

# 平成20年度外部研究評価報告書

平成21年3月

独立行政法人 労働安全衛生総合研究所



# 目 次

1. 前文 .....	1
2. 独立行政法人労働安全衛生総合研究所 外部評価規程 .....	2
3. 外部評価委員名簿 .....	5
4. 外部評価会議 .....	6
5. プロジェクト研究・イノベーション25研究・GOHNET 研究の .....	8
研究概要・評価結果・対応策	
5.1 研究課題一覧 .....	8
5.2 プロジェクト研究の研究概要・評価結果・対応策 .....	11
(1) 平成19年度終了課題 .....	11
1) 橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発.....	11
(P-B-2-0-(2005))	
2) 液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止 (P-B-4-0-(2005)).....	15
3) 職業病・作業関連疾患発生状況に関する全国サーベイランス.....	18
(P17-01)	
4) 有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の.....	21
開発と健康管理(P17-02)	
(2) 平成21年度新規課題 .....	27
1) 災害復旧建設工事における労働災害の防止における研究.....	27
(P-B-3-0-(2009))	
2) 蓄積性化学物質のばく露による健康影響に関する研究 (P21-01).....	30
3) メンタルヘルス対策のための健康職場モデルに関する研究 (P21-02).....	33
4) 健康障害が懸念される化学物質の毒性評価に関する研究 (P21-03).....	36
(3) 平成20年度継続課題 .....	40
1) 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の .....	40
高度化と実用化に関する研究 (P-C-3-0-(2006))	

2) 危険・有害物規制の調和のための統一的危険・有害性評価体系の 構築に関する研究(P-A-3-0-(2007))	45
3) 高圧設備の長期間使用に対応した疲労強度評価手法に関する研究 (P-B-7-0-(2007))	49
4) 第三次産業で使用される機械設備の基本安全技術に関する研究	53
(P-C-2-0-(2008))	
5) 過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究(P18-01)	57
6) 労働衛生保護具着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究 (P18-02)	61
7) 石綿の職業性ばく露経路およびそのリスクに関する研究(P18-03)	66
8) 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究(P19-01)	70
9) 第三次産業の小規模事業所における安全衛生リスク評価法の 開発に関する研究(P19-02)	74
10) 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究(P19-03)	78
11) アーク溶接作業における有害因子に関する調査研究(P20-02)	82
5.3 イノベーション25研究の研究概要・評価結果・対応策	85
(1) 平成20年度継続課題	85
1) 法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究 (F-N7-5-(2007))	85
2) 多軸全身・多軸手腕振動曝露の人体への心理・生理影響の 評価方法に関する研究(P19-04)	88
3) 作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究 (P19-05)	92
4) 誘導結合プラズマ質量分析計およびその他の機器による 労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関わる研究(P19-06)	96
5) 生体内繊維状物質の高感度・多元的検出とばく露レベルに 関する研究(P19-07)	99
5.4 GOHNET 研究の研究概要・評価結果・対応策	102
(1) 平成20年度継続課題	102
1) 職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランス ーウェブ情報システムの開発と活用(P20-03)	102

2) 中小企業における労働安全衛生マネジメントシステムの確立 ……………	105
(P20-04)	
3) ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害……………	108
(P20-05)	
参考資料 ……………	113
資料1 中期目標・中期計画・平成20年度計画 対照表 ……………	114
資料2 プロジェクト研究 終了及び継続課題の研究業績リスト ……………	122
(1) 平成19年度終了課題 ……………	122
(2) 平成20年度継続課題 ……………	135
資料3 イノベーション25研究 終了及び継続課題の研究業績リスト ……………	160
(1) 平成20年度継続課題 ……………	160
資料4 イノベーション25研究 終了及び継続課題の研究業績リスト ……………	166
(1) 平成20年度継続課題 ……………	166



# 1. 前文

労働安全衛生総合研究所は、平成 18 年度から 5 年間の中期目標期間において、研究業務を適切に推進するため、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 17 年 3 月 29 日内閣総理大臣決定）に基づき、プロジェクト研究について、研究課題の意義、研究の達成目標、研究計画の妥当性、研究成果等に関する外部の第三者による評価を実施し、その結果を研究管理・業務運営に反映するとともに、その内容を公表することになっている。

中期目標には、旧産業安全研究所と旧産業医学総合研究所の「統合による効果を最大限発揮」した「産業安全及び労働衛生に関する調査及び研究の充実」がうたわれており、個別領域の研究を充実させるばかりではなく産業安全と労働衛生両方の視点を考慮に入れた研究の推進も強く期待されている。このため「独立行政法人労働安全衛生総合研究所外部評価規程」において学際的視点（産業安全分野／労働衛生分それぞれの知見を活用した学際的研究であるか。労働安全衛生領域を土台とし、それ以外の研究領域との学際的研究を追求した研究であるか。）を組み入れていることは前年と同様である。

本年度の評価対象となった研究課題は、プロジェクト研究（研究の方向及び明確な到達目標を定めて、重点的に研究資金及び研究要員を配置する研究）、政府の長期戦略指針「イノベーション 25」に基づいたイノベーション 25 研究、及び世界保健機関（WHO）の「労働者の健康推進に関する WHO アクションプラン」に登録している GOHNET 研究である。評価対象課題数はプロジェクト研究の終了課題 4、継続課題 11、新規課題 4、イノベーション 25 研究の継続課題 5、GOHNET 研究の継続課題 3 の合計 27 課題であるが、会議で研究担当者による説明・質疑応答は終了課題と新規課題についてのみ行うこととし、残りは書面による評価とした。外部評価委員にご就任いただいた先生方は専門別に産業安全分野、労働衛生分野及び共通分野とし、共通分野の先生方には安全衛生両分野の全課題について評価をしていただいた。

評価対象課題数が多く、外部評価委員の先生方には大変ご苦勞をおかけしたが、おかげで今後の研究の展開にとって非常に有益なご指摘及びご助言を頂くことができた。特に一部の事前評価課題についてはご指摘・ご助言をもとに研究計画の再精査を行い、今後の研究レベル向上におおいに役立たせることができた。今後とも頂いた評価結果を十分に活かし、より優れた研究の実施に向け努めていく所存である。

## 2. 独立行政法人労働安全衛生総合研究所 外部評価規程

(総則)

- 第1条 独立行政法人労働安全衛生総合研究所(以下「研究所」という。)は、社会的・行政的ニーズ等に対応した労働安全衛生研究活動の効率化及び活性化を図り、研究所の研究能力を最大限に発揮して優れた研究成果を創出するため、研究課題等に係る研究所役職員による評価(以下「内部評価」という。)の客観性、公正性及び信頼性の確保及び評価の透明性と有効性を高めることを目的とする第三者による評価(以下「外部評価」という。)を実施する。
- 2 外部評価は、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(平成17年3月29日内閣総理大臣決定)に沿って、厳正に行うものとする。

(外部評価委員会)

- 第2条 外部評価は、研究所の各研究グループの研究分野における有識者等15人以下で構成される外部評価委員会(以下「委員会」という。)において実施する。
- 2 委員会の委員は、研究所理事長(以下「理事長」という。)が委嘱する。
- 3 委員の任期は1年とする。
- 4 委員会に委員長及び副委員長をおき、理事長がこれを指名する。

(委員会の会議の開催)

- 第3条 理事長は、研究課題評価を行うため、原則として年度ごとに1回以上委員会の会議(以下「会議」という。)を開催する。ただし、次条第1項の「理事長が特に必要と認めた研究課題等」については、別途書面のみによる評価を求めることができる。
- 2 理事長は、会議の開催に当たり必要と認める者の出席を求めることができる。
- 3 委員長は、会議の議長を務める。ただし、評価の対象となる研究課題に応じ、副委員長又は委員長があらかじめ指名する者に議長の職務を行わせることができる。

(研究課題評価)

- 第4条 研究課題評価は、プロジェクト研究について事前評価、事後評価及び開始2年度目に当たる課題に係る中間評価を行うほか、理事長が特に必要と認めた研究課題等についても評価を行う。
- 2 理事長は、研究課題評価の対象となる研究の課題ごとに研究の計画及び成果の概要に係る資料を作成し、委員会に提出する。
- 3 研究課題評価は、別表に掲げる項目について実施する。

(評価結果の公表)

- 第5条 委員会における研究課題評価の結果は、報告書としてとりまとめ、公表する。

(事務局)

第6条 委員会の事務局は、研究企画調整部におく。

(補則)

第7条 この規程に定めるもののほか、外部評価の実施に関し必要な事項は、理事長が定める。

附則

この規程は、平成20年2月26日から施行する。

別表

1. 事前評価

下表の各項目について、次に示す5段階評価により評価する。

S(5点, 非常に高い)、A(4点, 高い)、B(3点, 普通)、C(2点, 低い)、D(1点, 非常に低い)

評価項目	評価内容
1 学術的視点	独創性、新規性があるか。国際的に高水準の成果が達成される可能性があるか。
2 行政的・社会的視点	労働現場ニーズを踏まえた内容となっているか。
3 実現可能性	研究目的及び目標の達成に必要な体制及び予算計画となっているか。目標達成に必要な研究能力と研究業績があるか。
4 研究成果の活用	研究成果を行政施策、安全衛生関係規格、特許に反映させる等、社会へ還元できる可能性があるか。
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的研究であるか。労働安全衛生領域を土台とし、それ以外の研究領域との学際的研究を追及した研究であるか。
6 その他の重要項目	上記 1～5 以外の個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。

2. 中間評価及び事後評価

下表の各項目について、次に示す5段階評価により評価する。

S(5点, 非常に高い)、A(4点, 高い)、B(3点, 普通)、C(2点, 低い)、D(1点, 非常に低い)

評価項目	評価内容
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的研究成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記 1～5 以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。

### 3. 外部評価委員名簿

委員長	安達 洋	日本大学理工学部海洋建築工学科 教授
副委員長	安井 至	科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー
委員	今村 聡	日本医師会 常任理事
委員	上野満雄	自治労安全衛生対策室 顧問医
委員	内山巖雄	京都大学大学院工学研究科 教授
委員	奥村克夫	芝浦工業大学工学部電気設備学科 名誉教授
委員	小泉昭夫	京都大学大学院医学研究科 教授
委員	遠山千春	東京大学大学院医学系研究科 教授
委員	中村昌允	東京農工大学大学院技術経営研究科 教授
委員	藤田俊弘	IDEC 株式会社 常務執行役員 技術本部長
委員	松井英憲	社団法人産業安全技術協会 常務理事
委員	松原雅昭	群馬大学大学院工学研究科 教授
委員	眞野芳樹	早稲田大学大学院アジア太平洋研究科 教授
委員	柳澤信夫	東京工科大学 片柳研究所 所長
委員	横山和仁	三重大学大学院医学系研究科 教授

## 4. 外部評価会議

日 時：平成21年2月27日（金）13:00～17:00

場 所：労働安全衛生総合研究所 本部棟 1階会議室（清瀬地区）

参加者：

外部評価委員

安達委員長，今村委員，上野委員，内山委員，奥村委員，遠山委員，中村委員，  
松井委員，眞野委員，柳澤委員，横山委員

オブザーバー

厚生労働省 井上計画課調査官

労働安全衛生総合研究所

荒記理事長，前田理事，高橋理事，朝原監事，室中監事  
部長，首席，センター長，グループ長，総務課長  
研究代表者，事務局（研究企画調整部員）

評価対象課題：

- ・プロジェクト研究 19課題
- ・イノベーション25研究 5課題
- ・GOHNET研究 3課題

外部評価会議では、プロジェクト研究の終了及び新規課題の計8課題のみを研究代表者が内容を説明し、その他の課題は書面審査とした。

会議次第：

I 開 会（出席者紹介、配付資料確認）（13:00～13:05）

II 労働安全衛生総合研究所 荒記理事長挨拶（13:05～13:10）

III 外部評価委員会 安達委員長挨拶（13:10～13:15）

IV 議題

1 清瀬地区研究課題評価（13:15～14:35）

（1）独立行政法人評価について（資料1）

（2）労働安全衛生総合研究所における評価について（資料1）（～13:25）

（3）プロジェクト研究課題評価（資料2）（13:25～14:25）

（3-1）成果の評価（事後評価）：2件

（3-2）計画の評価（事前評価）：1件

（4）総合討論（14:25～14:35）

<休憩 10分>

2 登戸地区研究課題評価（14:45～16:45）

（1）独立行政法人評価について（資料1）

（2）労働安全衛生総合研究所における評価について（資料1）（～14:55）

（3）プロジェクト研究課題評価（資料2）（14:55～16:35）

（3-1）成果の評価（事後評価）：2件

（3-2）計画の評価（事前評価）：3件

（4）総合討論（16:35～16:45）

V 閉 会 前田理事

#### 備考

- 外部評価会議を欠席された外部評価委員には、評価関連の書類を送付して書面審査をお願いした。
- プロジェクト研究とは、現在、我が国が直面する労働安全衛生上の課題に対応するため、研究の期間、研究の方向及び明確な到達目標を定めて重点的に研究資金及び研究職員を配する研究
- イノベーション25研究とは、「イノベーション25戦略」に関連する研究
- GOHNET（Global Occupational Health Network）研究とは、「労働者の健康推進に関するWHOアクションプラン」に関連する研究

## 5. プロジェクト研究、イノベーション25研究、GOHNET 研究

### 5.1 研究課題一覧

#### (1) プロジェクト研究

※は外部評価会議にて研究代表者が内容を説明した課題

課題番号	研究期間 開始年度	終了年度	研究課題名	代表者	分担・共同研究者
終了課題					
1	P-B-2-0-(2005)※	17	19	橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発	大幢勝利 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹, 佐々木哲也, 本田尚, 山際謙太
2	P-B-4-0-(2005)※	17	19	液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止	山隈瑞樹 大澤敦, 崔光石
3	P17-01※	17	19	職業病・作業関連疾患発生状況に関する全国サーベイランス	毛利一平 甲田茂樹, 小川康恭, 齋藤宏之, 佐々木 毅, 田井鉄男, 高橋幸雄, 鷹屋光俊
4	P17-02※	17	19	有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の開発と健康管理	平田 衛 奥野 勉, 宮川宗之, 王瑞生, 須田 恵, 小林健一
継続課題					
1	P-C-3-0-(2006)	18	22	災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の高度化と実用化に関する研究	高木元也 中村隆宏, 梅崎重夫, 清水尚憲, 濱島京子, 熊崎美枝子, 島田行恭
2	P-A-3-0-(2007)	19	21	危険・有害物規制の調和のための統一的危険・有害性評価体系の構築に関する研究	藤本康弘 八島正明, 板垣晴彦, 小野真理子, 鷹屋光俊, 土橋律(東大), 桑名一徳(東大), 大塚輝人, 熊崎美枝子, 齋藤宏之, 宮川宗之, 毛利一平(労研)
3	P-B-7-0-(2007)	19	21	高圧設備の長期間使用に対応した疲労強度評価手法に関する研究	佐々木哲也 本田尚, 山際謙太
4	P-C-2-0-(2008)	20	24	第三次産業で使用される機械設備の基本安全技術に関する研究	梅崎重夫 池田博康, 清水尚憲, 齋藤剛, 濱島京子, 呂健
5	P18-01	18	20	過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究	岩崎健二 高橋正也, 佐々木 毅, 岡龍雄, 毛利一平(労研), 大塚泰正(広大), 久永直見(愛知教育大), 中田光紀(米国 NIOSH), 久保智英
6	P18-02	18	20	労働衛生保護具着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究	澤田晋一 前田節雄, 奥野 勉, 上野哲, 柴田延幸, 榎本ヒカル, 石松一真

	課題番号	研究期間		研究課題名	代表者	分担・共同研究者
		開始年度	終了年度			
7	P18-03	18	20	石綿の職業性ばく露経路およびそのリスクに関する研究	森永謙二	菅野誠一郎, 篠原也寸志, 芹田富美雄, 古瀬三也, 戸谷忠雄, 輿 貴美子(客員研究員), 中村国臣(客員研究員), 神山宣彦(東洋大), 高田礼子(聖マリアンナ医大), 工藤光弘(中災防)
8	P19-01	19	21	先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究	鷹屋光俊	小野真理子, 久保田久代, 甲田茂樹, 齊藤宏之, 篠原也寸志, 芹田富美雄, 戸谷忠雄, 三浦伸彦, 宮川宗之
9	P19-02	19	21	第三次産業の小規模事業所における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究	甲田茂樹	平田 衛, 佐々木 毅, 齊藤宏之, 木村真三, 大西明宏, 堤 明純(産医大), 吉川 徹(労研), 遠藤 暁(広大), 熊谷信二(大阪府立公衆衛生研究所), 吉田仁(大阪府立公衆衛生研究所), 吉田俊明(大阪府立公衆衛生研究所), 宮島啓子(大阪府立公衆衛生研究所)
10	P19-03	19	21	事故防止のためのストレス予防対策に関する研究	原谷隆史	中田光紀, 大塚泰正(広大), 三木圭一, 福田秀樹
11	P20-02	20	22	アーク溶接作業における有害因子に関する調査研究	奥野 勉	小嶋 純, 齊藤宏之, 久保田 均, 毛利一平(労研), 村田 克(労研), 大平明弘(島根大), 中西孝子(昭和大), 小笠原仁夫(日本溶接協会)
新規課題						
1	P-B-3-0-(2009) ※	21	23	災害復旧建設工事における労働災害の防止に関する総合的研究	高梨成次	大嶋勝利, 日野泰道, 伊藤和也, 高橋弘樹, 豊澤康男, 玉手聡, 野田昌志
2	P21-01 ※	21	23	蓄積性化学物質のばく露による健康影響に関する研究	小川康恭	伊藤弘明, 小泉信滋, 牧祥, 王 瑞生, 高橋正也, 齊藤宏之, 三浦伸彦, Niu Qiao(中国・山西医科大学), 千田 力(国立国際医療センター研究所)
3	P21-02 ※	21	23	メンタルヘルス対策のための健康職場モデルに関する研究	原谷隆史	
4	P21-03 ※	21	23	健康障害が懸念される化学物質の毒性評価に関する研究	王 瑞生	宮川宗之, 須田 恵, 小林健一, 大谷勝己

## (2) イノベーション25研究

	課題番号	研究期間		研究課題名	代表者	分担・共同研究者
		開始年度	終了年度			
継続課題						
1	F-N7-5-(2007)	19	20	法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究	伊藤和也	豊澤康男, 玉手 聡, 武山峰典(㈱フィールドテック)
2	P19-04	19	23	多軸全身・多軸手腕振動曝露の人体への心理・生理影響の評価方法に関する研究	前田節雄	柴田延幸, 石松一真, Neil J Mansfield(英国ラフボロー大学), Ren G Dong (NIOSH), Subhash Rakheja (カナダ・コンコルディア大学)
3	P19-05	19	24	作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究	澤田晋一	上野 哲, 榎本ヒカル, Ingvar Holmér(スウェーデン・ルンド大学)
4	P19-06	19	21	誘導結合プラズマ質量分析計およびその他の機器による労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関する研究	鷹屋光俊	
5	P19-07	19	23	生体内繊維状物質の高感度・多角的検出とばく露レベルに関する研究	篠原也寸志	

## (3) GOHNET(Global Occupational Health Network)研究

	課題番号	研究期間		研究課題名	代表者	分担・共同研究者
		開始年度	終了年度			
継続課題						
1	P20-03	20	継続	職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランスーウェブ情報システムの開発と活用	小川康恭	毛利一平(労研), 伊藤弘明, 原谷隆史
2	P20-04	20	継続	中小企業における労働安全衛生マネジメントシステムの確立	甲田茂樹	佐々木 毅, 伊藤昭好(産医大), 原 邦夫(久留米大), 堤 明純(産医大)
3	P20-05	20	継続	ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害	高橋正也	岩切一幸, 毛利一平(労研), Derek R. Smith(オーストラリア・ニューキャッスル大学)

## 5.2 プロジェクト研究の研究概要・評価結果・対応策

### (1) 平成19年度終了課題

#### 1) 橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発 (P-B-2-0-(2005))

研究期間：平成17年度～19年度

平成19年度実行予算：24,000千円 平成18年度実行予算：65,000千円

平成17年度実行予算：29,860千円

#### I. 研究概要

##### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

橋梁の架設工事において、架設中の橋桁等の倒壊により一度に多数の死傷者を出す重大災害や、橋桁の下に設置したつり足場からの墜落による死亡災害が多く発生している。第十次労働災害防止計画において、「橋梁工事等における仮設構造物の安全性の検討」を行うことが掲げられており、これらの安全対策の確立が急務とされている。

##### (2) 目的

橋桁の架設工事における倒壊災害・墜落災害を防止するため、橋桁架設時におけるジャッキや支持台の不安定要因の明確化、橋桁架設工法の安全性の評価、ケーブルエレクション等で使用するワイヤグリップの管理手法、およびつり足場の設置・解体時における不安全要因の確立に関する研究を実施し、鋼橋架設時の倒壊・崩壊に関する危険性評価手法について検討する。

##### (3) 方法

(社)日本橋梁建設協会などの橋梁架設の専門家により構成された、「鋼製橋桁架設時における安全性検討委員会」を設置し、実際の橋梁架設現場における問題点を抽出する。その結果に基づき、鋼橋架設時の倒壊・崩壊に関する危険性評価を実験的に行う。

##### (4) 研究の特色・独創性

本プロジェクト研究は、これまで橋梁架設現場において、作業員や技術者の経験や勘に頼っていた問題点を、実験等により技術的に明らかにするものである。このような研究はこれまでに行われたことがなく、独創性が高いと考えられる。

#### II. 研究結果

橋梁架設時における不安定要因として、以下の項目を明らかにした。

##### 1. 送り出し架設時における送り出し装置の安定性

実際に橋梁架設現場で使用されている送り出し装置を用いた実験により、架設時に橋桁に生じる応力を明らかにした。その結果より、橋桁の曲りなどによって生じる橋桁と送り出し装置の偏心によって、橋桁の応力が著しく増大することを明らかにした。また、施工時荷重によって橋桁に過大な応力が発生する危険性がある場合には、橋桁の補強が行なわれているが、現在採用されている代表的な3種類の補強方法に対して、その有効性を実験的に確認した。

##### 2. 橋桁架設時に使用するサンドルの安定性

橋梁架設工法の中で広範囲に使用される橋桁支持台(サンドル)の安定性を、実験および解析に

より明らかにし、その使用限界高さなど安全な施工に必要な情報を提案した。

### 3. ケーブルエレクション等で使用するワイヤグリップの管理手法

各種ワイヤロープ(Φ12mm～Φ60mm、繊維心、鋼心)を使用して、U字グリップによる保持力試験を行い、Φ22.4mm以上の太径ロープでは現行規準ではグリップの個数が不足していることを明らかにした。また、長年使用した経年グリップについて、ねじ部の錆や変形による摩擦力増大のため、新品グリップに比べて保持力が低下することを明らかにした。

### 4. つり足場の設置・解体時における安全性

つり足場の構成部材である“つりチェーン”と“つりクランプ”を設置した際に生ずる不安定要因について検討を行い、つり足場の不安定要因を解消し、安全なつり足場とするための対策を提案した。

これらの成果より得られた安全施工技術については、日本橋梁架設協会などを通じ現場に広く普及されることが予定されている。

## Ⅲ. 研究業績・成果物

研究成果を、SRR(労働安全衛生総合研究所特別研究報告)に、以下のようにとりまとめた。

1. 序論
2. 送り出し工法における橋桁の安定性に関する研究
3. サンドルの水平安定性に関する実験的検討
4. サンドルの安定性に及ぼす残留変形の影響
5. ワイヤグリップの使用基準に関する検討
6. つり足場の保有耐力に及ぼす施工精度の影響

また、(社)日本橋梁建設協会「重量物用足場工の施工計画の手引き(鋼橋補強・補修工事用)」において、研究成果(日野泰道)が設計強度算定式のための基礎資料として使用された。

### 原著論文

1. Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi and Hiroki Takahashi(2008) Experimental study on the stability of temporary support for girder construction, Bridge Maintenance, Safety, Management, Health Monitoring and Informatics, pp.1673-1678.
2. Hiroki Takahashi, Katsutoshi Ohdo and Seiji Takanashi(2008) Influence of initial imperfections on the stability of temporary support for girder construction, Bridge Maintenance, Safety, Management, Health Monitoring and Informatics, pp.1687-1694.
3. Yasumichi HINO(2008) Strength of the chain for suspended scaffolds, The Fourth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, Health Monitoring and Informatics.

#### IV. 事後評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	3	4	2	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	2	3	4	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	5	4	0	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	4	5	0	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	3	4	2	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	3	5	1	0	0

#### V. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	研究成果を作業現場で活用できるよう、実践的な情報として作業改善に今後も役立てていただきたい。
B 委員	橋梁架設等の建築現場での、墜落事故や部品落下による事故が無くならない現状から、リスクアセスメントに基づく安全施工技術の研究は、重要であり継続して成果を出していただきたい。
C 委員	研究の目標どおり要因の解析と具体的対策が提案されており、労働現場のニーズに即した研究結果であると考えます。
D 委員	施工時の安全性向上の面で重要かつ具体的な施策や知見が多く得られている。成果が橋梁協会指針等に反映され、有効に活用されることが期待される。
F 委員	実務者と共同して事故実体の把握に努めるなど十分な検討がなされ、橋梁架設中の事故防止に有益な知見が得られたものと認められる。研究費の費用対効果を充分認識して、研究計画が立案されたか疑問が残る。
G 委員	橋梁架設中の安全施工を目標とした研究であり、対象となる技術はこれまであまり改善が見られなかった点に着目して、詳細に検討を行なっている点で評価できる。得られた施工技術の結果をもとに産業安全における施工指針としての提案に期待するものである。
H 委員	鋼製橋仮設時の重大な事故災害に対して、労働災害ニーズがあるにもかかわらず、なぜ、これまで本格的に取り組まれてこなかったのかが逆に問題である。安衛研としては、よく現場の実態をとらえて研究に着手し、まとめたと評価する。諸外国でも取り組まれていない課題だけに、橋梁技術においてトップランナーである日本の技術的な責任として成果を導き出している。このような成果を現場に適用していくには、技術内容を講じレベルに咀嚼して伝えていく役割はどかが担うのだろうかと考えながら、発表を聴いていた。
I 委員	研究成果を学会等で発表するだけでなく、本研究の対象となっている実際に労働災害防止が求められる現場に対して的確な情報発信を行って欲しい。

J 委員	橋梁架設中の事故について、具体的に分析し、その予防策を提言している。学術的にも優れた研究である。
------	--

## VI. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

研究成果を現場に普及させるための方法(指針の作成等)について早急に検討するとともに、今後も橋梁工事の安全に新たな問題点が生じた場合には迅速に対応したいと考えます。また、研究費の費用対効果については、今後の研究においても適切に検討して研究計画を立てるよう努力いたします。

## 2) 液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止に関する研究 (P-B-4-0-(2005))

研究期間：平成 17 年度～19 年度

平成 19 年度実行予算：25,000 千円      平成 18 年度実行予算：46,600 千円

平成 17 年度実行予算：31,000 千円

### I. 研究概要

#### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

可燃性液体が噴霧されるとミスト及び蒸気が空気に分散することにより爆発性混合気を形成する。同時に、噴霧は多量の静電気を発生させる工程でもあり、静電気放電によって爆発性混合気に引火・爆発した災害事例は非常に多い。特に、噴霧装置、高圧洗浄、配管不良故等において、静電気関連の特性を明かするとともに、帯電管理技術及び爆発防止技術の確立が産業界から求められている。

#### (2) 目的

塗装機等の噴霧装置の使用時、油槽・反応容器等の高圧水洗浄工程、および高圧配管の破壊・不良・誤使用が生じた場合の液体の噴霧に起因して発生する爆発・火災を防止する技術を確立するために、これらの各場合における帯電特性、放電特性及び着火特性を明かするとともに、災害防止対策を提案することを目的とする。

#### (3) 方法

実際に使用されている塗装機、スプレー缶等の噴霧装置を用いた電荷量の測定、模擬配管装置を用いた電荷量、塗料用溶剤の着火エネルギー測定、噴霧ミストの着火エネルギー測定、高圧洗浄水実験装置による帯電雲の挙動観測及びコンピュータシミュレーションによる電界計算等を行い、噴霧に伴う危険性を総合的に評価すると共に、安全管理、帯電防止対策を検討する。

#### (4) 研究の特色・独創性

従来、噴霧帯電に関する研究は古くから行われてきたが、労働災害に特化した研究は少なかった。特に過去の災害事例を題材に研究課題を選択しているので実用的な成果が得られる。

### II. 研究結果

主な研究結果は次のとおりである。

(1) 塗装機およびスプレー缶において、内容物の導電率、固形分の成分及び量が帯電量に極めて大きな影響を与え、噴霧中はそれぞれ 200nA 及び 50nA 以上の静電気電流が発生する。ノズルの孔径及び材質を工夫することにより帯電量を軽減することが可能である。

(2) 塗料用溶剤は、低揮発性のものも高温環境で用いると爆発性混合気を形成する。着火エネルギーは明瞭な温度依存性を有し、100℃では 25℃の約半分の着火エネルギーとなる。

(3) 低揮発性溶剤をミストとして噴霧することにより、常温でも 4mJ 以下のエネルギーで着火する。

(4) 配管の亀裂、フランジの締め付け不良等における異常噴出時のミストの帯電量を測定した。フランジの材質及び液体の導電率が帯電量に影響を及ぼす。

(5) 高圧ジェット洗浄で 84MPa までの噴出帯電の空間電荷密度を計測し、電荷密度と接地容器内の突起物で発生する着火性ブラシ放電の発生条件をコンピュータシミュレーションにより導出した。

(6) 帯電電荷雲の計測手法を開発し、それによる測定を行うと共に、突起物との電界強度、放電の発

生条件等を予測する簡便な式を導出した。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

本研究に関連した研究業績・成果物は次のとおりである。

- (1) 原著論文(国際誌・英文): 3件
- (2) 原著論文(国内誌・和文): 8件 (うち, 特別研究報告(SRR)収録6件)
- (3) 総説ほか(査読無し): 3件
- (4) 国際学術集会(一般講演): 5件
- (5) 国内学術集会(一般講演): 11件
- (6) 技術指針への貢献: 1件 (静電気安全指針 2007)

### Ⅳ. 事後評価【5段階評価：S(非常に高), A(高), B(普通), C(低), D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	3	5	1	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	4	3	2	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	3	4	2	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	3	5	1	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	4	3	2	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	3	4	2	0	0

### Ⅴ. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	安全研究として、極めて重要な課題であり、研究成果の早急な情報発信と共に研究成果の発展的継続性が今後も期待される。
B 委員	タンク内での爆発事故等を未然に防止する意味でも、爆発防止技術は非常に重要であると考えられるので、継続して研究し、産業爆発事故撲滅へ、貢献していただきたい。それと、こういう重要なテーマは、海外の研究機関の研究テーマとの対比や、国際規格化への対応等、言及を深めていただくとよいと思われる。
C 委員	目標どおり要因の解析とその対応が提案された良い研究だと考えました。現場のニーズには即していると思いますが、現実的、具体的に現場でこれをどのように取り入れられるのかが、少し分かりにくいところでした。
D 委員	実用面で有益なデータが多く得られている。データを必要としている現場で有効に活用できるよう公開の工夫をしてほしい。

F 委員	研究に対する地道な努力が認められる。成果も良好である。複雑な現象をコンピュータシミュレーションを駆使して明らかにしている点が特色ある研究と認められる。今後とも継続した研究を望む。
G 委員	これまで産業用の液体噴霧時における静電気帯電現象に基づく爆発・火災等の研究は少なく、その点に着目した研究であり評価できる。特に帯電雲の電荷密度と容器半径、電界の関係から着火放電防止条件を導出している点で同様な工程の静電気リスクアセスメントの情報としては極めて有効である。
H 委員	化学プラントにおける事故原因として、可燃性流体の噴出による事故が多く、その着火源は静電気の可能性がかなり高いと日ごろから考えている。最近起きた三菱化学の火災にしても、そんな可能性は高いと思っていただけに本研究はこの課題に正面から取り組んでいる貴重な研究である。この研究によって、液体噴出による静電気がどのような条件で生じ、どのようにすれば防止できるかの概略がわかる。コンビナードは建設後、30年を超えたプラントは増え、配管の腐食摩耗による漏えい流出が大きな課題である。今後、現場への実際の防止に役立つように繋げることができれば、さらに良い研究となる。
I 委員	噴霧の着火現象は噴霧粒径に大きく依存すると考えられるが、この点についての言及がないのが気になる。
J 委員	静電気による危険性を科学的に証明しており、今まで見過ごされてきた危険性への認識を一步進める研究成果であると考えられる。さまざまな作業における危険の顕示性に若干不満は残るが、世の中の認識を改善するには十分な内容である。

## VI. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

本研究に対して概ね肯定的な評価であるが、今後の課題として、(1)情報発信、(2)現場への適用方法、(3)国際規格への展開の3点が重要との指摘をいただいている。(1)については、『特別研究報告 SRR』の Web 公開(実施済み)、技術誌への寄稿、各種講演・講習会での発表等に対応したい。(2)については、現場ごとに具体的な適用方法を記した『安全ガイド』の発行、『静電気安全指針』改訂版への記載等に対応したい。最後に、(3)については、IEC の規格、技術報告等で関連するものがあれば積極的に提案することとしたい。

### 3) 職業病・作業関連疾患発生状況に関する全国サーベイランス (P17-01)

研究期間：平成 17 年度～19 年度

平成 19 年度実行予算：24,192 千円 平成 18 年度実行予算：24,169 千円

平成 17 年度実行予算：21,200 千円

#### I. 研究概要

##### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

政策課題の発見と優先順位の設定、政策の効果の評価と、あらゆる場面で統計は羅針盤としての重要な役割をはたす。労働衛生行政にとっては、職業病・作業関連疾病統計が最も重要な統計の一つであるが、現在の日本では、必ずしも十分なものではない。既存統計を補うことのできる、新しい職業病・作業関連疾患サーベイランスシステムの確立が必要とされている。

##### (2) 目的

既存の統計では十分に把握できていないような職業病・作業関連疾患の発生動向を明らかにすることのできる、新しいサーベイランス手法と情報収集のための専門家ネットワークを確立する。

##### (3) 方法

産業医・開業医を中心とした症例報告のためのネットワークを確立し、Web ベースの作業関連疾患症例収集システムを開発して、インターネットを介して症例データを収集する。

##### (4) 研究の特色・独創性

職業病・作業関連疾患統計の充実は日本だけでなく、多くの先進国にとって共通の課題となっている。疾病のサーベイランスには、多くの社会的資源を必要とするが、本プロジェクトでは IT の活用によりその負担を極力軽減し、またデータの収集から公表までをほぼリアルタイムで行うことで、現場ですぐに役立つ情報を提供することをめざしている。

#### II. 研究結果

Web ベースの作業関連疾患症例収集システムについては、ほぼ計画通りに開発することができた。一方、症例を報告する専門家のネットワークについては、現場の医師の参加を得ることがほとんどできておらず、システムの動作テストを兼ねて約 300 例のデータが入力されたに過ぎない。このため、平成 18 年度より既存の外部ネットワークとの協力を進め、システムの有用性をアピールすることで、現場の医師の参加を促そうと試みた。

具体的には、過去に病院における針刺しサーベイランスを成功させている職業感染制御研究会と協力し、Web ベースの情報収集システムを用いて針刺しサーベイランスを実現することを目指した。このためのシステム(Web-Episys)を開発してきたが、必要な機能を十分盛り込む前に、プロジェクトの終了を迎えることになった。ただし、機能は不十分ながら、これまでに、研究会が 1996 年から 2003 年までに全国から収集した約 3 万件のデータを移行し、システムの動作を確認している。

現在、職業感染制御研究会の協力を得て、引き続きサーベイランスネットワーク構築のための努力を継続している。ただし、情報収集を開始する前に研究倫理審査や個人情報保護の問題など解決しなければならぬ課題があり、またサーバー自体が老朽化して更新の時期を迎えているにもかかわらず、システム移行のめどは立っていない。

今後、予定される労働者健康福祉機構との統合の際に、労災病院が有する職歴登録システムとの統合などを視野にいれた上で、将来の運用を検討する必要がある。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

プロジェクトで開発したシステム等は、以下のとおり研究所のサーバーを用いて公開している。

- ・ 作業関連疾患 Web サーベイランスシステム  
<https://wrd.h.jniosh.go.jp/> (情報収集システムの本体)  
<https://wrd.h.jniosh.go.jp/wsuv/> (情報共有のためのプロジェクト Web サイト)
- ・ エピネット日本版 Web サーベイランスシステム  
<https://wrd.h.jniosh.go.jp/WEpisyUser/Login.jsp> (情報収集システムの本体)  
<https://wrd.h.jniosh.go.jp/episy/> (情報共有のためのプロジェクト Web サイト)

学会発表

毛利一平(2008)疫学研究者からの要望－職業がん研究を例として、日本学術会議 共催シンポジウム 2 我が国の労働安全衛生政府統計の現状と利活用の課題. 日本産業衛生学会, 講演集, p320-321.

### Ⅳ. 事後評価【5段階評価：S(非常に高), A(高), B(普通), C(低), D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	1	3	3	2
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	0	3	2	4	1
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	0	2	3	3	2
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	1	4	4	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	0	2	5	2	1
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	1	3	4	1

### Ⅴ. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	システム開発の成果を今後に活用すべく、継続的に利用方法を検討されることが望まれます。
B 委員	IT 技術活用による、職業病・作業関連疾患の情報活用化は重要であるが、データ記入者が忙しい医師でもあり、データシート内容の最適化も継続したデータ収集には重要と思われる。
C 委員	IT 上のシステムはある程度完成しているのだろうが、参加機関の少なさ、データ収集の少なさなど、本来の目的であるネットワークシステムは機能していないと思われる。

D 委員	サーベイランスのネットワークの構築がうまくいかなかったのは、産業医らに対してメットをアピールできなかったためと思われる。 研究計画がずさんであったことも十分な成果が得られなかった原因と見られる。
F 委員	研究の方法に失敗したことは、計画段階での検討が不十分であったことに原因があると考えられる。高額研究費を使用しての研究に対する心構えを十分認識してほしい。
K 委員	主任研究者の退職によりやむを得ない面はあるが、昨年度より研究内容にほとんど進展がみられない。 研究者がプロジェクト途中で退職することは、大学でもあることであるが、その際には事業の継続について適切な引き継ぎや対策が必要であり、無理な場合は予算を停止する措置も必要であろう。 針刺し事故の例は関連機関の協力により、データの収集はなされたが、今後の運用の目処がたたないのであれば、協力者に対して、何らかの説明などの対応が必要であろう。
L 委員	重要な研究であり、成果も上がっている。
M 委員	全国サーベイランスの構築をアウトプットとして掲げているが、プログラムとシステム構築のみで終わっている。そのため、低い評価を付けざるを得ない。
N 委員	全国サーベイランスネットワークは、現実に機能するものでなければ作成する意味がない。現実的な課題のつめが甘すぎる。
O 委員	狙いは妥当であったが、以後の研究で進展がなく、成果が得られたとはいえない。研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。

## VI. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

L 委員、A 委員、B 委員からは継続が大事であるとの意見を頂きました。本プロジェクトにより完成したサーベイランスシステムは GOHNET 研究として継続発展させる予定でおります。

C 委員、D 委員、F 委員、M 委員、N 委員、O 委員からはシステムは完成させたがその活用が不十分であり、その方策が適切ではなかったのではないかと指摘がありました。結果としてはご指摘の通りですが、関係学会では学会演題としてシステムの紹介をするだけでなくブースを出し宣伝に勤め、また、産業医科大学産業医の会の協力を得るための働きかけも行いました。その中で、針刺し事故研究会の協力を得られたことは大きな成果だと考えます。

K 委員より主任研究者の退職による引き継ぎが不十分であるとの指摘がありました。退職した主任研究者は客員研究員として引き継ぎを行って行く予定になっております。

#### 4) 有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の開発と健康管理 (P17-02)

研究期間：平成 17 年度～19 年度

平成 19 年度実行予算：15,607 千円 平成 18 年度実行予算：22,004 千円

平成 17 年度実行予算：28,600 千円

### I. 研究概要

#### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働衛生対策の進展と普及、労働衛生工学技術の発展などに伴い、物理化学的有害因子への高濃度・高レベルばく露は減少しつつある。換わって低濃度・低レベル長期ばく露が一般的になったが、その実態とその健康影響について、知見を積み重ねていくことが必要である。

#### (2) 目的

低濃度・低レベル長期ばく露による化学物質または有害光線による健康影響（個人差により修飾を考慮）を、実態調査および実験研究により明らかにする。また、化学物質への低濃度ばく露による健康影響に係わる新たな指標の検討をおこなう。

#### (3) 方法

- a) 有機溶剤および他の化学物質に関する動物実験により、労働者が職業曝露され得る低濃度曝露による生体影響を、生殖毒性では雄の精巣や精子機能等、内分泌系では甲状腺等、神経系では学習行動発達および脳内アミン等への影響に着目して調べる。
- b) 有機溶剤あるいは他の化学物質に低濃度で曝露される労働者の健康影響を、生殖器系などについて、新たな健康影響指標を用いて調べる。
- c) 有害光線の低レベル長期ばく露による遅発性障害を検討するため、作業者が曝露される有害光線の強度を測定、評価する。また、遅発性障害を引き起こす有害光線の強度と波長を明らかにするため、培養細胞を有害光線へ曝露させて、その影響を調べる。

#### (4) 研究の特色・独創性

- a) ノックアウト KO マウスにより、セロソルブ類の代謝や毒性における Aldh2 遺伝子の役割が明らかになる。NOAEL 以下での低用量による影響の有無が問題となっているビスフェノールA (BPA) の二世代における神経行動と生殖に関する毒性はなお不明で、その毒性発現機序の背景データが得られない。神経伝達物質を指標とした中枢神経系へのフロン代替有機溶剤による影響の研究は非常に少ない。
- b) セロソルブやスチレンの曝露者について、精子指標や詳細な血液影響を調べ、今まで明らかになっていない健康影響についての知見が得られる。
- c) 有害光線の労働衛生学的研究は、ほとんど行われておらず、本研究は貴重である。

### II. 研究結果

- a) ラットの 9 週間セロソルブ (EGEE) 曝露では、80ppm でも精巣上体および輸精管の精子運動率や前進運動率が有意に低く、濃度に依存して低下した。また、in vitro の実験でセロソルブ代謝物のエトキシ酢酸が直接に精子運動能への影響を示した。これらの結果は精子運動能障害がセロソルブ生殖毒性の早期影響指標とする可能性が示唆された。1 週間または 2 週間のセロソルブの経口投与によ

り、野生型マウスには精巣の萎縮や精子運動障害が観察されたが、Aldh2 遺伝子ノックアウトマウスでは認められず、Aldh2 酵素による代謝の関与、さらに体質の差による影響も示唆された。

妊娠第 6 日から離乳日までのラットに BPA の混餌投与 (0, 0.33, 3.3, 33ppm) を行ない、仔の成長後にスケジュール制御オペラント行動の習得過程を調べた。反応抑制が求められる条件下での反応率は学習進行とともに徐々に低下するが、曝露群では反応率の低下に遅れが生じ、BPA 曝露により対照群と比較して (TDI/ADI に近い) 最低用量から用量依存的かつ統計学的に有意な影響が認められた。同様な曝露を行ったマウスの第 1 および第 2 世代の成熟期の雌雄では、体重、体長、尾長、主要臓器重量、肛門生殖突起間距離、生殖器重量、精子運動能、血中性ホルモン動態に用量依存的な差は認められなかった。精巣の組織学的検索では精上皮細胞の変性が散見されたが、用量依存性がなく明確な異常とは認められず、この曝露レベルでは生殖器系等への影響はないと考えられた。

フロン代替物質の 1-ブロモプロパン (1BP) は、許容濃度が未設定であるが、ラットに 1-BP を 3 週間吸入曝露して脳の一部で 50ppm 曝露でも脳内アミノ酸の有意な変化が観察された。その確認のために、50, 250, 1250ppm の 1-BP にラットを 90 日間曝露し、50ppm 以上の曝露ラットにおいて抑制性神経伝達物質 GABA やタウリンの含有量が減少し、海馬の GABA では 50ppm から濃度に依存して減少した一方、200ppm 以上曝露で含有量が増加する伝達物質も認められ、中枢神経系における神経伝達物質への 1-BP の影響が明らかになった。

b) セロソルブ曝露者についての調査結果、男性に顕著な精子数減少、精子運動能障害などが認められた。血中テストステロン濃度は殆ど変わらなかったが、プロラクチンの上昇が示唆された。スチレン曝露者については、平均赤血球血色素量 (MCH) や平均赤血球血色素濃度 (MCHC) は男女ともにスチレン曝露群において有意に低かった。これは、血液系へのスチレンの影響が示唆され、MCH や MCHC がその影響指標として今後利用できる可能性を示唆している。

c) アーク溶接の紫外線、打ち刃物・溶融ガラスの可視光、屋外の可視光のばく露を測定・評価し、ガラス溶融作業場の有害光線は、まぶしさが作業者の視覚負担となる可能性が示された。また、白内障発生に関する紫外放射の有害性を評価するための培養ブタ水晶体上皮細胞実験系を確立し、紫外放射ばく露後の生残細胞数で有害作用の閾値を求め、紫外域では 250-280nm が特に有害なことが明らかとなった。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

#### 原著

Tsutomu Okuno (2007) Ultraviolet action spectrum for cell killing in a human lens epithelial cell line.

Ind Health 45, 137-142.

Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Megumi Suda, Kyoko Kitagawa, Keiichi Nakayama, Toshihiro

Kawamoto and Tamie Nakajima (2007) Reproductive toxicity of ethylene glycol monoethyl ether in Aldh2 knockout mice. Ind Health 45, 574-578.

Megumi Suda, Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-sheng Wang (2008) Alteration of brain

levels of neurotransmitters and amino acids in male F344 rats induced by three-week repeated inhalation exposure to 1-bromopropane. Ind Health 46:348-359

奥野 勉, 齊藤宏之, 北條 稔, 神山宣彦 (2005) アーク溶接などの作業が発生する紫外放射の有

害性の評価, 産業医学ジャーナル 28(6), 65-71.

玉井裕子, 植田俊彦, 小出良平, 中西孝子, 安原 一, 奥野 勉 (2007) ブタ水晶体上皮細胞を用いた紫外線傷害モデルの検討, 昭和医学誌 67(4), 298-304.

Tsutomu Okuno (2008) Hazards of solar blue light, Appl Opt 47(16), 2988-2992.

#### 解説

奥野 勉, 神山宣彦, 芹田富美雄 (2005) アルミニウムの MIG 溶接が発生する紫外放射, セイフティダイジェスト 51(9), 2-5.

奥野 勉, 小嶋 純 (2005) 溶接作業の有害要因とその対策. 神奈川産業保健交流研究 29, 1-52.

奥野 勉 (2005) 有害光線の衛生管理, 産業衛生技術入門, 日本産業衛生学会産業衛生技術部会, p151-154, 東京, 中央労働災害防止協会.

奥野 勉 (2005) 光の有害性と作業者の眼と顔面の保護, 溶接ニュース, 2624, 6.

奥野 勉 (2007) 有害光線. 安全衛生のひろば 48, 10, 16-18.

奥野 勉 (2007) 電磁波. 指宿堯嗣, 上路雅子, 御園生誠編, 環境化学の辞典, p223, 東京, 朝倉書店.

宮川宗之・小林健一(2008)ビスフェノールAの発達神経毒性と齧歯類を用いた認知機能影響評価のための行動試験」環境ホルモン学会ニュースレター 11(2): 3.

#### 学会特別講演

Tsutomu Okuno, Yuko Tamai, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda, Hajime Yasuhara,

Ryohei Koide (2005) Ultraviolet action spectrum for killing pig lens epithelial cells. Workshop on Ocular Changes Induced by Electromagnetic Waves, Book of Abstract.

奥野 勉(2007)紫外放射の有害性の評価方法と作用スペクトルについて. 太陽紫外線防御研究委員会太陽紫外線のリスク推定研究班班会議, 抄録集.

#### 学会発表

Toshihiko Ueda, Yuko Tamai, Takako Nakanishi-Ueda, Tsutomu Okuno, Hajime Yasuhara, Ryohei Koide (2006) Lethal dose of UV irradiation for porcine lens epithelial cells, Association for Research in Vision and Ophthalmology, Florida, Invest Ophthalmol Vis Sci 47, E-Abstract 4078.

Kenichi Kobayashi, Katsumi Ohtani, Hisayo Kubota, Muneyuki Miyagawa (2008) Effects of dietary exposure to bisphenol A on development and reproduction in mice. 第 45 回欧州トキシコロジー学会 (Eurotox2008), Toxicol Lett, 180S, S187.

奥野 勉, 小島正美, 幡 育穂, David Sliney, 佐々木一之 (2005) 集束光の眼内入射による水晶体の熱傷害. 第 31 回水晶体研究会, プログラム・抄録集, p15.

玉井裕子, 中西孝子, 奥野 勉, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平 (2005) ブタ水晶体上皮細胞を用いた紫外線障害モデルの検討. 第 31 回水晶体研究会, プログラム・抄録集, p26.

奥野 勉, 玉井裕子, 中西孝子, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平 (2005) ブタ水晶体上皮細胞の生存率に関する紫外放射の作用スペクトル. 第 45 回日本労働衛生工学会, 抄録集, p28-29.

奥野 勉, 中西孝子, 玉井裕子, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平 (2006) ブタ水晶体上皮細胞の生存率に関する紫外放射の作用スペクトル, 日本光医学・光生物学会, 第 28 回日本光医学・光生物学会抄録集, 31.

奥野 勉, 神山宣彦, 芹田富美雄(2006)アルミニウムの MIG 溶接が発生する紫外放射, 日本労働衛生工学会, 第 46 回日本労働衛生工学会抄録集, 134-135.

奥野 勉, 甲田茂樹, 上野 哲(2007)打刃物作業に伴って発生する光の有害性. 日本産業衛生学会, 第 80 回日本産業衛生学会講演集, 675.

宮川宗之, 小林健一(2007)低濃度ビスフェノール A への妊娠・授乳期曝露と次世代認知機能影響 第 80 回日本産業衛生学会講演要旨集 756.

須田 恵, 本間健資, 宮川宗之, 王 瑞生(2007)2-ブロモプロパンの脳内モノアミン、アミノ酸におよぼす影響. 第 80 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 49 (Suppl.), 747.

王 瑞生, 須田 恵(2007)セロソルブ曝露による健康影響の男女間比較. 第 80 回日本産業衛生学会, 日本産業衛生雑誌 49 (Suppl), 818.

奥野 勉, 上野 哲, 小林祐一, 神津 進(2007)ガラス製品製造に伴って発生する光の有害性. 日本労働衛生工学会, 第 47 回日本労働衛生工学会抄録集, 134-135.

小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2007)マウス次世代発生におよぼすビスフェノール A の影響, 第 34 回日本トキシコロジー学会, S116.

小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2007)マウスの次世代生殖発生におよぼすビスフェノール A の影響, 第 47 回日本先天異常学会学術集会, p66.

王 瑞生, 大谷勝己, 須田恵, 川本俊弘, 那須民江 (2007) セロソルブ曝露者の健康障害とその発生機序の解明. 第 35 回有機溶剤中毒研究会等合同大会シンポジウム, 2007 年 10 月, 講演集 P22.

須田 恵, 本間健資, 宮川宗之, 王 瑞生, 小林健一(2007) 2-ブロモプロパンの脳内モノアミン、アミノ酸におよぼす影響その 2. 日本産業衛生学会第 19 回産業神経・行動学研究会

宮川宗之, 小林健一, 須田恵, 王 瑞生, 奥野 勉, 平田 衛(2007)ビスフェノール A の妊娠・授乳期低濃度曝露とラットの次世代認知機能影響, 第 10 回日本環境ホルモン学会, p53.

須田 恵, 本間健資, 宮川宗之, 平田 衛, 王 瑞生, 小林健一, 奥野 勉(2008)1-ブロモプロパンの低濃度領域曝露が脳内モノアミン・アミノ酸へ及ぼす影響. 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50 (Suppl.), 482.

小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2008)ビスフェノール A のマウスの 2 世代生殖発生毒性, 第 48 回日本先天異常学会学術集会, p90.

奥野 勉, 小淵信幸, 新谷充弘 (2008) 太陽光の網膜に対する有害性. 日本光医学・光生物学会, 第 30 回日本光医学・光生物学会抄録集, 59.

#### 講演会

奥野 勉 (2005) 溶接作業の有害要因とその対策-有害光線-. 神奈川産業保健交流会, 抄録集

#### IV. 事後評価【5段階評価：S(非常に高)，A(高)，B(普通)，C(低)，D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	3	5	1	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	0	5	4	1	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	0	1	5	4	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	5	2	2	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	0	4	3	3	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	0	3	5	1	1

#### V. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	研究成果を整理して、情報発信されることをご検討ください。
B 委員	有害光線の労働衛生学的研究はほとんど行われておらず、貴重であるとの事であるから、産業での展開を十分図って成果を出していただきたいです。
C 委員	本来の目的である、作業現場における生体への影響指標の開発と健康管理のアウトカムがないように思われる。
D 委員	研究の間口が広すぎて結果にまとまりがない。生体影響指標の開発にまではいっていないが、定性的ながら有意な結果は得られているようである。
F 委員	目的設定、研究の進め方、結果の整理に不備な点が多い。研究グループ間のまとまりがとれていない。
K 委員	動物実験において目的とする低濃度曝露による新しい生体影響指標を開発するという意図であるが、研究成果にはその意図がはっきりしない。呈示された手法はいずれも従来法と大差がなく、何が新しい試みなのか、はっきり示されなかった。もう少しチャレンジ性のある内容が欲しかった。
L 委員	影響評価であり、中毒学研究であり少し表題と成果の gap がある。
M 委員	作用要因として3種類の化学物質と物理的要因(光線)、また、エンドポイントとして動物実験と疫学における様々な指標を採用していて、焦点が定まらないバラバラなテーマの寄せ集めに見える。個々のテーマはそれぞれ重要なものであり、個別のテーマごとに、プロジェクトをたてて、責任体制を明確にして行うべきであった。低濃度(用量)の知見で、BisphenolA によるものが得られているようだが、その他は、高濃度(用量)であった。
N 委員	重要な課題であり、基礎研究および動物実験が適切に行われ、成果の公表を精力的に行った。ただし、ヒトに対する研究には至らなかった。

O 委員	研究デザインが題目に応じておらず、尻すぼみの感が否めない。ただし、部分的な学術成果がみられた。研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。
------	--

## VI. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

今回の動物実験(セロソルブ)では、比較的高濃度のセロソルブ曝露による生体影響が見られ、毒性の発生機序も検討できたが、今後これらの成果を低濃度長期曝露による影響についての検討に活用したい。動物実験の結果(ビスフェノールA及び1BP)については、早急に論文としてまとめ公表する予定であり、試験対象となった化学物質のリスク評価やリスク管理で有効活用されることを目指したい。本プロジェクトにおいて、有害光線の研究は異質ではありますが、有用な結果を提出することができ、この分野の進歩に貢献できたように感じています。

## (2) 平成 21 年度新規課題

### 1) 災害復旧建設工事における労働災害の防止に関する研究 (P-B-3-0-(2009))

研究期間：平成 21 年度～23 年度

#### I. 研究概要

##### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

近年、集中豪雨や大地震により、地すべり等の災害が多発するとともに、建築物等が甚大な被害を受けている。これに対して、被害者救助工事、二次災害防止工事の迅速な実行が要求される。これらの、災害復旧工事は、安全のための十分な調査を待たずして開始されることが多く、復旧工事を行う作業員は不安全な状況下で作業を強いられることが多い。このことにより、労働災害が発生したケースも多くある。このため、崩壊・倒壊災害が発生しやすい状況下での災害復旧工事について、その危険性を明らかにし、現場への安全情報の提供が必要である。

##### (2) 目的

自然災害により崩れた土砂の除去や損傷を受けた建物の解体工事において、二次災害による労働災害防止のための方策を提案することを目的とする。そのために、斜面崩壊メカニズムや損傷を受けた建築物の耐力や倒壊メカニズムを解明し、それらによる危険性を評価する指標を提案する。それらの結果を受けて、被災履歴のある斜面や建築物の損傷程度に応じた作業方法の提案や現場で利用可能な保護器具、警報システム等の開発を行なう。

##### (3) 方法

自然災害等によって損傷を受けた土砂の除去や建築物の解体工事等の復旧工事における労働災害の発生状況の調査・分析を行なう。同時に、被災した斜面、土砂および建築物の崩壊危険性を実験的及び解析的に解明し、それらの損傷程度の評価指標を検討する。それに伴い、労働者、建設機械等の立入制限、作業制限の検討を行うと共に、災害防止のための必要な要件を検討する。

##### (4) 研究の特色・独創性

自然災害によって損傷を受けた地盤や建築構造物の崩壊危険性は未解明な問題として残されている。また、その復旧作業に着目した研究は、過去に例がなく、極めて独創的であると考えられる。

## II. 事前評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 学術的視点	独創性、新規性があるか。国際的に高水準の成果が達成される可能性があるか。	2	3	3	1	0
2 行政的・社会的視点	労働現場ニーズを踏まえた内容となっているか。	4	4	1	0	0
3 実現可能性	研究目的及び目標の達成に必要な体制及び予算計画となっているか。目標達成に必要な研究能力と研究業績があるか。	2	4	3	0	0
4 研究成果の活用	研究成果を行政施策、安全衛生関係規格、特許に反映させる等、社会へ還元できる可能性があるか。	3	3	3	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的研究であるか。労働安全衛生領域を土台とし、それ以外の研究領域との学際的研究を追及した研究であるか。	2	4	2	1	0
6 その他の重要項目	上記 1～5 以外の個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	2	4	3	0	0

## III. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	研究課題が多岐にわたるが、研究者、共同研究者間で十分な議論をして研究分担と連携を強化して災害時の安全問題に取り組んで頂きたい。
B 委員	自然相手のテーマゆえ、非常に難しい予測できないこともあろうかと思われるが、きわめて大事であり、2次災害防止の観点からも継続した研究の実施をお願いします。
C 委員	労働現場にとっては、極めて重要なテーマだと思います。学術的な視点については、専門外なので評価が困難です。労働者の視点の研究ということですが、具体性に少し欠ける印象を持ちました。
D 委員	具体的な研究手法や課題へのアプローチが明確でない。具体的な成果の形が見えない。
F 委員	自然災害によって損傷を受けた地盤や建築構造物の崩壊危険性については、多くの研究がなされている。自然災害に関する過去の研究をよく調べ、研究計画を立てる必要がある。高額の研究費に見合う高い成果を上げるよう努力することを望む。
G 委員	自然災害等における損傷を受けた地盤や建築構造物の崩壊の危険性については未解明な問題として残されている点では同意できる。しかし復旧作業に着目した研究については、より広く情報を収集し、分析をする必要があると考えられる。今回の説明では研究の主旨が明確に伝わってこなかったくらいがあり、今後の研究に期待したい。
H 委員	着眼点は面白いし、社会に対する寄与も大きい。ただし、今日の報告を聴いた印象では、取り上げた事例が、どこまで広く適用でき、普遍性の持った内容になるかが今後のポイントと感じる。
I 委員	本研究では、研究成果を災害復旧工事を行う現場での労働災害防止に繋げるかが重要な点と考えるが、そこへ至る方法論が不明確である。
J 委員	災害復旧工事における二次災害に関しては、現場作業員の個別対応によって安全を確保しているのが現状である。この研究が、復旧作業における安全性を大きく改善し、二次災害の予防に役立つことを期待する。

#### **IV. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等**

土砂関係の災害に関しては、遠心模型実験装置を用いた実験により、半壊状態の土砂のさらなる崩壊危険度を評価するとともに対策工や検知・警報装置などを活用して復旧工事における二次災害の防止対策を提案することを目標とし、建築物関係においては、実物大程度の寸法の被害建物を実験室内に作成し、その建築物を改修する際の危険点を明確にするとともに、改修のための簡易補強方法や安全空間を確保するための設備を加力実験によって検証し、提案していく予定である。ただし、ご指摘のように、土砂の性質や斜面勾配等により土砂災害の形態は大きく異なり、また、建築物についてもその構造部材や構造形式により被害形態は大きく異なる。そのため、詳細な被害調査に基づき、研究対象となる主な被災対象を選定し、遠心模型実験や被災建築物モデルを用いた加力実験等に取り組んで参りたい。

## 2) 蓄積性化学物質のばく露による健康影響に関する研究 (P21-01)

研究期間：平成 21 年度～23 年度

### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

実際に生活しているヒトへの蓄積性を考える場合、狭義の意味での環境での分解性、体内での代謝性だけの問題ではなくなる。曝露(in)と排泄(out)のバランスが実際の問題となる。定常曝露モデルを考えた場合、時間流入量をI、体内蓄積量をM(t)、時間流出量をR・M(t)とすると、定常状態における体内蓄積量は  $I/R$  となる。すなわち、時間流入量Iと濃度当たりの時間流出量Rの比で決まる。狭義の蓄積性の強さはRに依存するが、総体として考えた場合の蓄積性はIとRの関係が重要である。また一方では、毒性が強く、曝露量が多い化学物質の場合には中毒発症の危険性が高く産業で使われる可能性は少ない。このように考えると、現在労働衛生上問題となる蓄積化学物質は、今後長年にわたり低濃度で曝露が続き毒性が強くない化学物質であることがベースとなる。その上に立って、比較的蓄積性が高いものということになる。すなわち、産業上今後常時使用される物質であり、低濃度慢性曝露の可能性が考えられるものということになる。

現代の産業において必要不可欠なレアメタル7鉱種(ニッケル、クロム、タングステン、コバルト、モリブデン、マンガン、バナジウム)は、今後も国家の経済を支えるための基本的に重要な物質として独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)によって国家備蓄が行われている。これらの物質は今後も長年にわたり産業で使われることとなるので、労働衛生上問題となりうる候補となろう。

(2) 目的

上記物質を標的とした健康影響に関する研究を下記3テーマで展開する。

1. 低濃度長期曝露による発がん性、生殖毒性、中枢神経系諸機能への影響。

低濃度長期曝露による影響を発がん性、生殖毒性、中枢神経系諸機能への影響の視点から検討する。

2. 低濃度長期曝露と労働態様、生活習慣との相互作用。

労働時間など労働態様が多様化しているが、この違いによって金属曝露の影響、金属の体内動態がどう変化するかは明確でない。労働態様と金属曝露の影響の間の関係を明確にすることで、作業者の適切な労働態様を提示することができる。

3. 低濃度長期曝露による影響評価のための生物試験方法の開発。

動物実験により低濃度長期ばく露の影響を調べるのには多大な時間・コストが必要となり、また健康影響を的確に捕らえるのが難しいことも多い。このため、効率と検出感度に優れた方法の開発が望まれる。このような背景から、本研究ではレポータージーンアッセイによる生体影響評価について検討を行う。本法は、特定の遺伝子発現過程に対する化学物質の影響を高感度で検出できる手法として近年注目されており、低濃度レアメタルの健康影響評価への寄与が期待できる。

(3) 方法

1. 研究方法は疫学調査であり、対象労働者集団は国内及び国外(中国)で求める。曝露集団に対して発がん性、生殖毒性、中枢神経系諸機能への影響を評価できる指標を用いる。

2. 研究方法は疫学調査であり、対象労働者集団は国内及び国外(中国)で求める。短時間労働者

群・中時間労働者群・長時間労働者群の間、または夜勤労働者群・日勤労働者群の間で曝露反応関係の違いを検討する。

3. レポータージーンアッセイでは、化学物質の標的となる特定の遺伝子を選択し、それに対する影響を分析する。当初は、メタロチオネイン、熱ショックタンパク質、ヘムオキシゲナーゼ-1 遺伝子について検討する。これら3つの遺伝子は化学物質に対する生体防御において特に重要なことがこれまでの研究から明らかになっており、各々2 価重金属、タンパク質変性、酸化ストレスに対する防御において重要な役割をもつ。これらの遺伝子への影響を調べることで、レアメタルの健康影響がどのような性格のものであるのかを推測することができる。

#### (4) 研究の特色・独創性

産業界で今後長期に渡って使用される物質を対象としていること、低濃度曝露のため労働態様との交絡あるいは交互作用を考慮していること、簡易な生物学的試験法の開発を目指していることが特色である。

## II. 事前評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 学術的視点	独創性、新規性があるか。国際的に高水準の成果が達成される可能性があるか。	1	3	4	2	0
2 行政的・社会的視点	労働現場ニーズを踏まえた内容となっているか。	2	4	4	0	0
3 実現可能性	研究目的及び目標の達成に必要な体制及び予算計画となっているか。目標達成に必要な研究能力と研究業績があるか。	1	3	2	4	0
4 研究成果の活用	研究成果を行政施策、安全衛生関係規格、特許に反映させる等、社会へ還元できる可能性があるか。	1	3	4	2	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的研究であるか。労働安全衛生領域を土台とし、それ以外の研究領域との学際的研究を追及した研究であるか。	1	3	4	2	0
6 その他の重要項目	上記 1～5 以外の個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	2	6	1	0

## III. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	研究課題の整合性について、研究者間でよく議論されて、有意義な研究成果がでることを期待します。
B 委員	蓄積性化学物質のばく露による健康影響に関する研究の重要性は、社会的にも今後益々高まるため、よい成果を生み出していきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	中国の研究者との協同は双方にメリットがある。 レアメタルは、物理的状態(微粉状、熔融物からの蒸気など)によっても影響は異なるであろう。

F 委員	研究計画が充分検討されていない。計画の練り直しが必要。共同研究者間での調整が充分なされていない。研究計画には誰が、何をどこまで明らかにするのかを明記する必要がある。高額の研究費に見合う高い成果を期待する。
K 委員	プロジェクトとしては実験的データで得られた仮説を、疫学で明らかにするか、あるいは疫学調査で認められた事象を、動物実験でそのメカニズムや因果関係等を明らかにするといったことが考えられる。しかし本研究の場合は疫学調査と実験がそれぞれ別々に進行するように感じられる。 またレアメタルの低濃度曝露が、夜間勤務による健康障害が、どのような仮説からつながっているのかがはっきりしない。
L 委員	成果が上がっている。
M 委員	研究計画のうち、相互に関連が認められない疫学と実験とを分離して、行うことが適切。 疫学の深夜勤と重金属の吸収についての背景データについては、プロジェクトを開始前に、文献を精査されることが必須であろう。 疫学調査計画は、計画の体裁をなしていない、準備不足の提案である。
N 委員	実績のある研究者による優れた研究テーマである。 低濃度長期曝露の健康被害の評価は、困難な課題である。疫学に加えてどのような生物学的指標を用いて研究を進めるかが大きな課題である。
O 委員	評価委員会でも指摘があったが、研究題目とデザインが対応していない。研究仮説とそれを明らかにするための研究対象・手法との関連に蓋然性がない。特に、レポーターアッセイ等の実験研究については、大幅な研究計画の見直しが必要である。行政・社会ニーズに応えるための工夫と努力が不可欠ではないか。研究計画と経費の関連が明確ではない。

#### IV. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

A 委員、B 委員、L 委員からは研究計画を高く評価して頂き誠にありがとうございます。K 委員、M 委員、N 委員、O 委員からは疫学研究に加えて生物学試験法の開発を含めていることに対して疑問が提示されました。勤務時間帯とレアメタルの長期低濃度曝露毒性との交互作用という視点で統一できるように生物学的実験を整理致します。M 委員、N 委員からは、勤務時間帯とレアメタルの長期低濃度曝露毒性との交互作用に関して十分に文献調査をしていないとの指摘を受けました。活性型ビタミンDと血中鉛濃度との関連を示した先行研究を提示させて頂きましたが、さらにクロムとバナジウムでは腎臓障害が報告されておりレアメタルに関してもビタミンDとの関係で交互作用が出現する可能性があること、またメラトニンの抗酸化作用があることは知られており発がん性を修飾する可能性があることを追加させて頂きます。F 委員、M 委員からは研究計画が十分に練れていないとの指摘を受けました。本年度は中国における調査を中心に考えており、山西医科大学のカウンターパートと調査フィールドを詰めており、マンガン、クロム、コバルト取り扱い労働者集団の確保ができております。D 委員より、物理的状态(微粉状、溶融物からの蒸気など)によっても影響は異なるとの指摘がありました。今回の計画では予めそこまでの解析は計画しておりません。初年度の成果に基づいて検討させて頂きます。

### 3) メンタルヘルス対策のための健康職場モデルに関する研究 (P21-02)

研究期間：平成 21 年度～23 年度

#### I. 研究概要

##### (1) 背景 (主要文献、行政的・社会的ニーズなど)

平成 19 年の労働者健康状況調査によると、仕事や職業生活に関する強い不安、悩み、ストレスがある労働者の割合は男性 59.2%、女性 56.3%であり、メンタルヘルスケアに取り組んでいる事業所の割合は 33.6%であった。第 11 次労働災害防止計画ではメンタルヘルスケアに取り組んでいる事業所の割合を 50%以上とするという数値目標が示された。平成 19 年に管理職 516 人、被雇用者 5,696 人が自殺した(警察庁)。平成 19 年度の精神障害等の労災認定件数は 268 件(自殺 81 件)と増えた。職場のメンタルヘルス対策を推進することが強く求められている。

##### (2) 目的

本研究では、労働者のメンタルヘルスに関わる健康障害を予防する観点から、労働者の健康と労働効率の向上を目指した健康職場の構築方法を提言する。目的は、1) 職場のメンタルヘルス対策に有効な健康職場調査票の開発、2) メンタルヘルス対策に関する実践的マニュアル・資料の開発、3) 職場のメンタルヘルス対策による健康職場の構築方法を提示することである。

##### (3) 方法

###### ① 職場のメンタルヘルス対策と健康職場に関する調査

日本産業衛生学会産業精神衛生研究会、日本産業精神保健学会研究推進委員会等と連携して、国内外の文献・資料等を収集し、最新の成果、動向を調査する。

###### ② 職場のメンタルヘルス対策に有効な健康職場調査票の開発

職業性ストレスやメンタルヘルスとともに組織特性やパフォーマンス等の健康職場に関する項目等の追加し、健康職場調査票を開発する。

###### ③ メンタルヘルス対策に関する実践的マニュアル・資料の開発

既存のマニュアル・資料をもとに、研究者や現場スタッフ等と討論を重ね、メンタルヘルス対策に有効な各種のマニュアル・資料等を開発する。

###### ④ 職場のメンタルヘルス対策による健康職場の構築

職場のメンタルヘルス対策を実行し、広報活動とメンタルヘルス調査の結果のフィードバックを行う。可能な職場では個人面談、職場改善、メンタルヘルス研修等を行う。メンタルヘルス対策により健康職場を構築し、成功事例の情報を産業保健スタッフとともに討議を行い、成功要因、留意点を明らかにする。

##### (4) 研究の特色・独創性

健康職場モデルでは従来の医学モデルのメンタルヘルス対策とは異なり、健康とともに組織のパフォーマンス向上を目指す。労働者のメンタルヘルスの向上とともに、職場の人間関係や仕事の効率の改善が期待でき、企業にとってもメリットが大きい。

## II. 事前評価【5段階評価：S(非常に高)，A(高)，B(普通)，C(低)，D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 学術的視点	独創性、新規性があるか。国際的に高水準の成果が達成される可能性があるか。	1	2	3	4	0
2 行政的・社会的視点	労働現場ニーズを踏まえた内容となっているか。	2	3	5	0	0
3 実現可能性	研究目的及び目標の達成に必要な体制及び予算計画となっているか。目標達成に必要な研究能力と研究業績があるか。	1	1	6	1	1
4 研究成果の活用	研究成果を行政施策、安全衛生関係規格、特許に反映させる等、社会へ還元できる可能性があるか。	0	3	5	2	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的研究であるか。労働安全衛生領域を土台とし、それ以外の研究領域との学際的研究を追及した研究であるか。	1	3	6	0	0
6 その他の重要項目	上記 1～5 以外の個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	2	5	2	0

## III. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	職場からのヒアリングやニーズ把握を充分され、共同研究者の方々とも十分な議論をされた上で、研究課題の目標と整合性を確保されるようご検討下さい。
B 委員	安全・安心な作業環境確保のためには、リスクアセスメントに基づいた安全方策の導入と、作業者のメンタルヘルスへのケアの両立が不可欠であり、継続した研究を実施していただきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	既に多くの試みがなされているはずで、今更という気がする。 具体的な成果が見えない。
F 委員	研究の必要性が高いものと認められる。研究計画を充分検討して作成することで、高い成果が得られる可能性があるかと判断される。共同研究者の人選を早めるよう望む。
K 委員	プロジェクト研究であるが、研究代表者1人の名前しかあがっていない。分担研究者、研究協力者などのネットワークを作って行った方が良い。研究計画等に具体性がなく、新しい研究テーマとしての視点が見えてこないのは残念である。
L 委員	貴重な研究であり成果も上がっている。
M 委員	計画が極めて具体性に乏しく、Feasibility 研究を行ってから、プロジェクトを開始するべきと判断する。
N 委員	研究目的は適切であるが、方法に新しさはなく、具体的な計画が呈示されていない。
O 委員	いくつかの優れた点があるが、研究計画に具体性が不足している。研究デザインおよび研究体制を明示していただきたいかった。研究計画と経費の関連が明確ではない。

#### **IV. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等**

貴重なコメントをいただきありがとうございます。平成20年9月以降の世界的経済危機により我が国の企業の業績、雇用情勢は急激に悪化しており、労働者のメンタルヘルスの悪化、自殺者の増加が懸念されています。厳しい経済状況の中で職場のメンタルヘルス対策を推進するには、健康職場モデルを用いた効率的・経済的対策が有効と考えられます。共同研究者は、研究所内の研究員、大学の産業医学、産業看護学、産業保健心理学の研究者、企業の人事労務、労働衛生、メンタルヘルスの専門家による多職種の研究チームを結成し、関連学会等と連携して、職場からのヒアリングやニーズ把握を充分に行い、それぞれの職場に適した調査、対策を実施します。我が国の労働現場で有効な調査票、ツール、マニュアル・資料等を開発し、労働者の健康と労働効率の向上を目指した健康職場の構築方法を提言できるよう努力を致します。

#### 4) 健康障害が懸念される化学物質の毒性評価に関する研究 (P21-03)

研究期間：平成 21 年度～23 年度

##### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

産業職場で使用されている化学物質はその種類・使用量ともに多いが、それらが与える生体影響について必ずしも明確でない物質は多い。また、毎年、新たな化学物質が産業現場に入ってくる。化学物質の毒性は、物質の物理化学特性に大きく関係しているが、一方で、性差、加齢、体質等の人体の生理機能によっても左右される。現在ではこのような生体機能の違いを考慮した毒性評価は検討がなされていない。しかしながら、近年、労働現場の状況は急速に変わりつつある。労働者においてその数や職域の拡大に伴い、女性も、男性と同様に産業有害因子に曝露される機会が増えてきている。女性は、生理学・生化学的に、男性と異なっている機能も多くある。また、労働現場でのもう一つの変化は高齢労働者の割合が高くなってきたことである。加齢に伴い、種々の生体機能の変化も見られ、化学物質に対する感受性が変化することが推測される。産業有害因子などの外部因子に対して、男女や違年齢層がそれぞれ示す反応は違うだろうと思われているが、不明な部分は依然として多い。労働者の多様性を考慮する際、もう一つ重要な因子は体質の個体差といえる。近年、ヒトゲノム研究や関連する分子生物・医学研究の結果、種々の遺伝子塩基配列の多型や遺伝子発現の違いなどが報告され、外部因子に対する感受性の個体差との関連が明らかになりつつある。今後、このような種々の個人差に配慮した産業保健が必要となるし、そのためのエビデンス(実験室での研究や現場調査のデータなど)を積み重ねて行なうべきと考えられる。

(2) 目的

以上のように、労働者曝露の現状などを考慮して、健康影響が十分検討されていない化学物質や今後使用量・使用範囲が増えてくる産業物質について、その労働者の健康への影響を明らかにしなければならないが、さらにその有害作用に対して労働者側の諸因子(性別、加齢、体質)の交互作用を検討する必要もある。具体的に以下の内容で研究を展開する。

1. 労働衛生の観点から特に重要性・必要性の高い化合物を対象の化学物質として、現場調査、実験動物を用いた毒性評価を行い、健康障害およびその発生機序の解明を行う。
2. 化学物質の男女の性差、加齢、遺伝子多型などの影響について検討し、様々な生体機能の違いによる化学物質毒性の発現への影響を明らかにする。
3. 生体機能の差による影響を考慮し、曝露実態や健康状態をより良く反映できる曝露マーカー・有害性の評価マーカーの開発を検討する。

(3) 方法

##### 1. 実験動物を用いての毒性評価

健康影響が十分解明されていない産業化学物質(エチルターシャリーブチルエーテルなど)について、マウスなどの実験動物を用いて、種々の用量における毒性作用を検討する;雌雄両方の動物を使って、生化学および病理学の検討を行い、毒性の性差について検討する。

##### 2. 生殖毒性についての検討

実験動物に被験物質を曝露させて、種々の指標を測定し、生殖および発達等への影響を総合的に

検討する。

### 3. バイオマーカーの検討

対象化学物質の内部曝露量を把握するため、バイオマーカー(対象物質やその代謝物)の測定法を検討する。ここで得られたバイオマーカーを職業曝露集団においてもさらに検証し、その実用性を確立する。

### 4. “体質”や加齢による化学物質の毒性発現への影響

ヒトで見られる Aldh2 や CYP2E1 の遺伝子多型のモデルとして、これらの代謝酵素遺伝子ノックアウトマウスを用いて毒性評価を行い、“体質”の差による毒性発現への影響を検討する;種々の週齢のマウスで加齢による毒性発現への影響を検討する。

5. 対象化学物質の使用現場を求め、実際の曝露者について労働衛生学および健康影響の調査を行う。

## (4) 研究の特色・独創性

健康障害が懸念される産業化学物質の毒性を解明するとともに、種々の個体因子による毒性発現への影響も解明すること、さらに曝露または影響を評価するためのバイオマーカーを確立することが独創性である。

## II. 事前評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 学術的視点	独創性、新規性があるか。国際的に高水準の成果が達成される可能性があるか。	1	5	4	0	0
2 行政的・社会的視点	労働現場ニーズを踏まえた内容となっているか。	0	8	2	0	0
3 実現可能性	研究目的及び目標の達成に必要な体制及び予算計画となっているか。目標達成に必要な研究能力と研究業績があるか。	1	2	6	0	1
4 研究成果の活用	研究成果を行政施策、安全衛生関係規格、特許に反映させる等、社会へ還元できる可能性があるか。	0	4	5	1	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的研究であるか。労働安全衛生領域を土台とし、それ以外の研究領域との学際的研究を追及した研究であるか。	1	5	3	1	0
6 その他の重要項目	上記 1～5 以外の個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	3	5	0	1

## III. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	研究計画の目標を研究者、共同研究者間で充分議論をされ、研究計画が目標に沿った形で遂行されることを望んでいます。
B 委員	日本においては、輸入食品への依存が大きいことから、食品安全を確保するためにも、毒性評価は今後益々重要と思われる。従って、産業化学物質でも同様であり、毒性評価の効率的な手法につながる研究で成果を上げていただきたい。

C 委員	労働者の高齢化、女性労働者の問題など、労働現場のニーズは高いが、動物実験の結果をそのまま外挿できるのだろうか？研究の進捗を見守りたい。
D 委員	超微粒子の人体への影響は未知なので、成果を期待する。 研究対象となる物質は適当であるか、十分に調査して選定すべきである。
F 委員	研究の独創性が認められる。目的に掲げた成果が得られることを期待する。高額の研究費に見合う成果を上げるよう努力することを望む。
K 委員	研究内容と研究目的は重要であるが、ETBE の労働現場での曝露がどの程度あるのかが不明である。MTBE の場合は、労働現場でよりは、一般環境での汚染が問題となった。 またフラーレンはナノ粒子の影響となると思われるので、他の化学物質と同様の実験的手法では、発がん性以外の影響をみるには不十分となると思われるので、十分な研究体制をつくる必要がある。
L 委員	もう少しリスク評価の視点がほしい。
M 委員	フラーレンについて、計画書に記載が無いにもかかわらず、プレゼンテーションで提案するのは不適切である。12月作成のものを更新せずに提出するというのは、個人の問題なのか、貴研究所のシステムの問題なのかわかりませんが、改善が必要と思います。 物質の物理化学的性状が極めて異なるエチル t ブチルエーテルとフラーレンを同一に取り扱うのであれば、サブテーマに分け、それぞれに責任体制を明確にして、ヒアリングの際にも区別して行うようにすることが望ましい。 疫学提案部分は、提案の体裁をなしていない。 プレゼンテーションからは、準備不足の状態で提案がなされているとの印象を受けた。
N 委員	重要な課題で、研究計画は具体的である。
O 委員	いくつかの優れた点があるが、研究計画に具体性が不足している。研究デザインおよび研究体制を明示していただきたかった。研究計画と経費の関連が明確ではない。

#### IV. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

A 委員、B 委員、F 委員、N 委員、O 委員：全体的に、本研究に対して、肯定的なコメントをいただいた。今後、さらに研究計画を具体化し、それぞれの研究計画につながる成果を明確にする。また、これらの変更に伴って、研究体制を見直す。

B 委員：毒性評価の効率的な手法につながる研究で成果を上げる、とのコメントであるが、今後、新しい毒性評価方法（例えば、プライマリー細胞やミトコンドリアなどを用いての毒性評価、コメットアッセイを用いての染色体早期損傷測定、遺伝子ノックアウトマウスなどを用いてリスクの異なる集団の毒性評価など）を導入する予定である。

C 委員：一般的に、動物や細胞を用いての毒性評価結果は、そのまま人に外挿できないが、毒性評価に使われ、必要不可欠である。

K 委員：ETBE の労働現場での曝露がどの程度あるのかが不明である、とのコメントであるが、確かにそうである。というのは、この物質の使用はまだ間もないものであり、記載する文献も見当たらない。しかし、今後、大量に使用されるのが予想される。

D 委員：超微粒子の人体への影響は未知なので、成果を期待する、とのコメントをいただいた。一方で、対象物質の選択について慎重に行うべきである、との指摘もあった。

K 委員、M 委員：フラーレンについて、研究体制不十分、または、物理化学的性状が極めて異なる ETBE とフラーレンを一緒にやるのは不適切であり、やるなら、違う研究体制や研究課題として行うべきである、とのようなコメントをいただいた。さらに、M 委員より、当初の計画

書にフラレンについての記載がないので、いまさら追加するのが不適切である、との指摘もあった。フラレンについて、その労働衛生の重要性が認められた一方、ETBEと混同しなく、単独の研究体制・研究テーマとして行うべきだ、との印象を受けた。今後、予算の状況などを踏まえて、関係者と相談して、フラレンについての結論を出したいと思う

### (3) 平成 20 年度継続課題

#### 1) 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の高度化と実用化に関する研究 (P-C-3-0-(2006))

研究期間：平成 18 年度～22 年度

平成 20 年度実行予算：36,250 千円 平成 19 年度実行予算：28,790 千円

平成 18 年度実行予算：32,220 千円

#### I. 研究概要

##### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働災害防止のために最も重要である事業場内の多様なリスクを科学的・体系的に評価・特定・低減する手法は、現状、確立されておらず、中小企業者等事業者が自主的に取組むことには限界がある(研究初年度の平成 18 年4月、改正労働安全衛生法が施行され、リスクアセスメントが努力義務化され、本研究の必要性、緊急性が一層高まった)。事業者の自主的な安全活動を推進するためには、産業特性を踏まえたリスクマネジメント手法の構築が必要である。

これに加え、就業形態の多様化・複雑化が進行する中、非正規労働者の安全確保、分社化等に対応した効果的な安全管理体制の構築等が重要な課題とされている。

##### (2) 目的

本研究は、災害多発分野とされている建設、機械、化学分野等を対象に、労働災害の更なる減少を目指し、多様化・複雑化する就業形態を踏まえつつ、中長期的な視点で事業場における潜在的な危険・有害要因の特定等に関するリスクマネジメント戦略を構築した上で、各分野の産業特性を踏まえた最適なリスクマネジメント手法を確立するため、リスクマネジメント技術の高度化、実用化を目的とした研究開発を行う。さらには、研究成果を政策的な提言としてとりまとめて公表するなど普及方策の推進を図る。

##### (3) 方法

本研究は、上記 3 つの産業分野ごとにサブテーマを立ち上げ、以下の研究成果を目指すとともに、3 つの産業分野における業種横断的な研究を行う。

サブテーマ 1(建設)	中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの開発・普及
サブテーマ 2(機械)	機械作業を対象としたリスク定量化システムの開発・普及
サブテーマ 3(化学)	化学プロセスに対するリスクマネジメント技術の体系化と安全管理技術情報基盤の開発・普及

##### (4) 研究の特色・独創性

研究の特色・独創性としては、①中長期的な視点で各産業特性を踏まえたリスクマネジメント戦略を構築した上で、最適なリスクマネジメント手法・推進方策を構築する、②産業界との連携等による研究成果の普及等の積極的推進を図る、③業種横断的な研究を行う等である。

#### II. 研究結果

(1) 業種横断的研究: 建設会社、化学プラント、自動車製造の中小企業を対象にリスクマネジメント実態調査を行った。

- (2)サブテーマ1:①事業場の労働災害防止対策推進状況の実態把握のため、総合工事業者(大手～中小約 1,000)を対象としたアンケート調査、②(社)住宅生産団体連合会との連携による低層住宅建築工事業を対象とした「リスクマネジメント推進アクションプログラム」策定。③中小総合工事業者が主会員(約 2.5 万)の全国建設業協会と連携し、平成 19 年度に策定した「リスクマネジメント推進アクションプログラム」の具体的方策の推進。ヒューマンエラー対策実践教育プログラム策定のための調査実施等。
- (3)サブテーマ2:統合生産システム(IMS)のリスクマネジメント戦略を日本機械工業会の委員と連携して検討し、労働安全衛生論文誌や日本信頼性学会誌に投稿した。また、労働災害の基本原因には情報伝達と変更管理が関与していることを定量的に解明するとともに、根本原因の解明手法を検討し労働安全衛生論文誌に投稿した。さらに、以上の成果に基づくリスク定量化システムを開発した。
- (4)サブテーマ3:実用的なプロセス安全管理(PSM)のフレームワーク構築を目指し、プラントライフサイクルエンジニアリングの中での PSM 構成要素の位置付け、及び各要素のつながりを明記した業務モデルを提案した。さらに PSM の具体的な内容を説明したグロッサリーの整理に取りかかっている(化学工学会安全部会 WG 活動としての産学との共同研究)。また、企業有識者、及び学識経験者により構成される『化学プラントの安全運転管理モデル検討委員会』では、化学プラント運転管理業務モデルの構築とプラントライフサイクルにわたる HSE(健康、安全、環境)業務の分析・整理、及び HSE 業務遂行のために提供されるべき資源(人(教育)、設備、情報、基準・標準)などの整理を行った。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

2006 年、2007 年の研究業績・成果物一覧を下表に、主たる具体的な研究業績等を以下に示す。

現在、リスクマネジメント関連の研究は行政ニーズ、社会ニーズが非常に高く、依頼講演、依頼誌上発表等が多い。この要請に応えるため、一定の研究成果がまとまり次第その成果を発表している。

研究業績・成果物一覧(2006 年度～2008 年度) (単位:件数)

大項目	小項目	2006 年度	2007 年度	2008 年度	計
(1)刊行物	・原著論文(査読付)	2	2	8	12
	・総説(査読付)	1			1
	・総説(査読なし)	1	2	1	4
	・著書	5	3	2	10
	・報告書	1	1		2
	・技術雑誌等	8	10	20	38
(2)学会発表・講演	・特別講演等	13	28	14	55
	・学会発表等	9	20	14	43
(3)行政貢献		2			2
(4)学位取得			1		1

#### 【主たる具体的研究業績等】

##### (1)刊行物

【原著論文、総説(査読付)】(全 8 件)

- 1)高木元也・嘉納成男、建設業における中小企業の安全意識向上に資する労働災害損失額の計

- 測手法の構築に関する研究、労働安全衛生総合研究、Vol.1、pp9-16
- 2) 高木元也・中村隆宏、専門工事業団体におけるリスクアセスメント等安全活動支援の実態と課題、土木学会安全問題研究論文集、Vol.3、pp161-166
  - 3) 濱島京子・梅崎重夫、ITを活用した安全管理手法の開発、労働安全衛生研究、Vol.1、No.2 (2008) pp.119-0130
  - 4) 梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子ほか、統合生産システム(IMS)におけるリスク低減プロセスの基礎的考察、労働安全衛生研究、Vol.1、No.3 (2008) pp.219-229
  - 5) 梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子、機械のリスクアセスメント—機械安全と労働安全の連携を考慮したリスクマネジメント戦略の提案—、日本信頼性学会誌、Vol.30、No.8 (2008) pp.692-702
  - 6) 濱島京子・梅崎重夫、情報伝達と変更管理に着目した産業機械の労働災害分析手法の提案、Vol.1、No.4 (2009) に掲載予定
  - 7) 梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子、人間機械協調システムにおけるリスク低減戦略の基礎的考察—統合生産システム(IMS)と土木建築構造物の自動施工システムに共通するリスク低減戦略—、土木学会安全問題研究論文集 (2008) pp.11-16
  - 8) 鈴木雄二・林和彦・梅崎重夫・花安繁郎・関根和喜、リスクアセスメントに基づく大学での機械設備類の安全管理の向上、土木学会安全問題研究論文集 (2008) pp.11-16

【総説他(査読なし)】(全1件)

- 1) 島田行恭(2008)化学工学年鑑 2008(14.2 安全技術)、化学工学、第 72 巻、第 10 号、pp.587-588

【著書】(全2件)

- 1) 高木元也他、建設業実務の手引き追録 232・233 合併号、大成出版社
- 2) 高木元也他、建設産業事典、鹿島出版会

【技術雑誌等】(全 20 件) 主たる雑誌を以下に示す。

建設業振興基金「建設業しんこう」、日経 BP 社「日経コンストラクション」、労働調査会「労働安全衛生広報」、総合安全工学研究所「セーフティエンジニアリング」、建設公論社「建設オピニオン」、労働新聞社「安全スタッフ」、東日本建設業保証「建設Today」、労働調査会「そら」

(2) 学会発表・講演

【特別講演】(全 14 件) 主たる講演主催者を以下に示す。

行政等(東京都水道局、全国登録教習機関協会、札幌クレーン特殊学校、全国低層住宅労務安全協議会)、災害防止団体(中央労働災害防止協会、建設業労働災害防止協会)、学会(安全工学会、日本機械学会)等

【学会発表等】(全 14 件)

主たる学会、講演会名等を以下に示す。

・海外: ISISH2008、International Symposium on Industrial Safety and Health

・国内: 安全工学シンポジウム、安全工学会(研究発表会等)、土木学会(安全問題研究討論会、学術講演会、建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会)、日本建築学会(学術講演会)、電子情報通信学会(安全性研究会、技術研究報告)、化学工学会(秋季大会)、日本機械学会(化学機械と安全部門講演会、関東支部茨城講演会2件)

#### IV. 次年度の研究計画

- (1) 業種横断的研究: 事業場の安全活動について特定産業で優れたものを他産業に展開する方策を検討する。
- (2) サブテーマ1: ①発注者を対象とした安全活動実態把握のためのアンケート調査、②住宅生産団体連合会との連携による低層住宅建築工事業を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの具体的方策推進、③全国建設業協会との連携による低層住宅建築工事業を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの具体的方策推進。ヒューマンエラー対策実践教育プログラム策定、リスク適正評価ガイド策定等。
- (3) サブテーマ2: 現在、機能安全分野で問題となっているパフォーマンスレベル(PL)の定量化をヒューマンファクターも含めて解明し、労働安全衛生論文誌などに公表する。また、前年度までの研究成果を踏まえて、機械設備用の安全設計支援システムの実現を図る。
- (4) サブテーマ3: 第2期の委員会を設立し、安全運転管理業務のリファレンスモデルの実用性を高めるための見直し作業、及び企業委員による検証作業を行う。さらに、提案するリファレンスモデルを中小規模事業場における安全管理活動に役立てるための簡易版の作成や補助資料、具体例の追加などについて議論する。また、プロセス安全管理情報の明示化と共有化を目指して開発する支援システムと例題プラントの仕様を検討するとともに具体的な開発を始める。

#### V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	2	6	1	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	3	4	2	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	2	7	0	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	3	5	1	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	2	7	0	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	2	7	0	0	0

#### VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	現場で展開できる有用な研究情報の発信を今後も積極的に行って下さい。
B 委員	異なった産業分野の特徴を踏まえつつ横断的にリスクマネジメントに基づいた安全技術の研究をすることは意義あることであり、継続して研究成果を出してもらいたい。また、日本のこの分野の研究におけるトップランナーとして、社会に対して啓発を引き続き、期待したい。

C 委員	課題の多い中小規模事業場の現場で使用できるリスクアセスメント手法の確立を期待します。
D 委員	異分野連携のメリットを生かした成果を期待する。
F 委員	事業場内の多様なリスクの特定・評価・低減手法の確立は重要な課題であるが、特に中小企業者等には取組みが困難な課題でもある。本プロジェクトの成果が期待される場所である。3つのサブテーマの設定は、それなりに重要性が認識されるが、各サブテーマ間の連携に不十分さを感じられる。プロジェクト全体としてのまとまった成果が得られるか危惧される。
G 委員	研究背景に基づく研究目的,方法は着実に遂行されており 3 つのサブテーマ各々についても十分に期待できる内容に近づきつつあると評価する。研究の成果を政策的な提言として取りまとめ,より広く普及方策の推進努力に注目したい。
H 委員	本研究が取り上げている3つのサブテーマは、いずれも安全確保の点から重要なテーマである。とくに、サブテーマ2で指摘している情報伝達と変更管理の問題は私も最近の事故の根本原因と考えており、今後の進展を大いに期待している。 PSMフレームワーク作りを化学工学会安全部会のワーキンググループと共同して推進していることは、広い見地からの意見も組み入れることができ、学会との共同作業のよいモデルとなるように思う。2008年度に入って外部への研究業績発表が増加しているが、この勢いでさらに研究推進していただきたい。
I 委員	研究目的に掲げられている「研究成果を政策的な提言として公表するなど普及方策の推進を図る。」ことを大いに期待する。
J 委員	1 年間でどの程度の進捗があったのかを聞きたかった。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

各委員の指摘をみると、事業場で使える有用な研究成果、特に、中小事業場で使える研究成果への期待が大きい。この点については、引き続き、各産業団体、関連学会等との連携を深め、現場ニーズを踏まえた研究の推進、研究成果の迅速な普及ができるような体制を研究段階で構築し続けていきたい。また、産業横断的研究の重要性の指摘も多い。これについては、来年度、産業横断的研究促進のため、各分野（建設、化学、機械）の実務経験者で構成される研究会を設置し、特定産業の安全問題について他産業の先進的な取り組みを学ぶことにより解決策を検討していきたい。

## 2) 危険・有害物規制の調和のための統一的危険・有害性評価体系の構築に関する研究 (P-A-3-0-(2007))

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成 20 年度実行予算：38,210 千円 平成 19 年度実行予算：38,000 千円

### I. 研究概要

(1) 背景 (主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働安全衛生法は、平成 17 年の改正においてリスクアセスメントの実施が義務化されたことで、これまでの後追的な性格のみのものから、先取的な性格を含むものへと大きな変化を遂げた。しかし、労働安全衛生法で定義される危険物は旧来の物質名例示のままであり、今後は試験方法を指定した事前評価を追加、または事前評価のみに置き替える必要がある。したがって、安衛研としてもそれらの試験方法の参考情報を呈示することが急務と考えられる。

(2) 目的

これらの試験方法は、今後は他の法規制等、特に国際規格との協調が強く要求される。したがって、本研究では GHS で示される試験方法を中心に検討することとする。そして、実施が容易な標準方法がほぼ確立されている場合は主として、データの収集を中心に、また、方法は例示されているが、必ずしも実施が容易でない場合や標準となる方法が存在しない場合について、その試験方法について検討する。

(3) 方法

1.スプレー缶(市販品)について、GHSでの危険性のクラス分けのために行う試験方法の検証、2.引火性液体について、爆発・火災の発生状況、引火点に関する調査、3.可燃性粉じんの燃焼特性(火炎伝ば)に関する基礎研究、ナノサイズの粒子の着火・燃焼危険性の評価方法の検討、ガスと粉じんの混合物の危険性の評価、4.金属粉体の爆発・火災に伴う燃焼物の有害性評価、5.主としてDSCから得られる熱流量データの補正法の検討、6.熱流量データベースの公開、7.熱流量データベースの利用方法の検討、8.職務-ばく露マトリクスデータベースへのGHS分類区分の統合。

(4) 研究の特色・独創性

【特色】工学系の研究者と衛生系(理学系)の研究者が一緒になって化学物質の危険性と有害性を検討していること。【独創性】気体に近い性質を持つ粒子の燃焼危険性、特殊な環境下でのサブミクロン粒子の燃焼挙動とその生成物の解明は学術的に意義があり、燃焼に伴う粒子状物質の生成とその有害性の検討は衛生とも関連し、学際性がある。また、各種データベースの公開は危険性評価を容易にし、行政的、社会的な意義を持つ。

### II. 研究結果

1.市販されているスプレー缶から噴射されるミストの危険性を網羅的に調べ、それらの用途と危険性の関連について検討した。2.金属粉の火災で発生する粒子状物質について、マグネシウム粉を試料として使い、生成した粒子について、その形状と大きさを明らかにした。3.浮遊粉じん雲中の火炎の伝ばにおける気流と粒子の挙動を PIV 測定装置(粒子画像測定法) を使って

実験的に調べ、火炎に対する粒子の動きを定量した。4.サブミクロンサイズの粒子について着火性を調べ、評価試験上の問題点を明らかにし、さらにこれまで知られている最小着火エネルギーの理論式と比較検討した。5.データ集として発行されていたものをデジタル化し、不備な点を再測定して Web 上のデータベースとして公開した。6. ベースラインの設定等のデータの加工を Web 上のデータを使って、ユーザーの指定で計算、例示するようにした。7.職務-ばく露データベースの日本語化を行い、日本語のばく露データならびに各国の規制値についてのデータ収集を行った。

### III. 研究業績・成果物

- 1) The characteristics of explosions and fires for recycling industry, APSS (Korea) 2007, H.Itagaki
- 2) 金属粉の燃焼に伴う粒子状物質の大きさ, 日本火災学会研究発表会 (神戸), 2008 年 5 月 21 日, 八島
- 3) 市販スプレー缶についての GHS 方式による着火危険性試験結果について, 日本火災学会研究発表会 (神戸), 2008 年 5 月 22 日, 板垣
- 4) 金属粉の火災による粒子状物質の生成, 第 41 回安全工学会研究発表会 (東京), 2008 年 11 月 28 日, 八島, 小野, 鷹屋, 板垣
- 5) 金属粉の火災によって発生する粒子状物質の大きさ, 第 46 回燃焼シンポジウム (京都), 2008 年 12 月 3 日, 八島
- 6) 粉じん雲中を伝ばする火炎近傍における粉じん粒子挙動の解析, 第 46 回燃焼シンポジウム, 2008 年 12 月 5 日 (京都), 西村, 八島, 桑名, 土橋
- 7) 粉じん粒子と気流の速度差が粉じん火炎の挙動に与える影響, 第 46 回燃焼シンポジウム, 2008 年 12 月 5 日 (京都), 宮本, 西村, 桑名, 土橋, 八島
- 8) DSC データの公開と解析 CGI の公開 (2008)  
<http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/0714/index.html>  
<http://www.jniosh.go.jp/results/2008/1031/index.html>  
<http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/1031/index.html>
- 9) Interoperability of hazard data for easy GHS implementation, APSS(Korea) 2007, Y.Fujimoto
- 10) The development and application of a raw signal database for heat flow, APSS(Korea) 2007, T.Otsuka
- 11) The Application of a Raw Signal Database for Heat Flow to the Round-robin Test, IGUS-EOS, Copenhagen, Sweden, 2008, T. Otsuka
- 12) SuperCRC データの時定数最適化、第 40 回 安全工学研究発表会 2007, 大塚、熊崎

### IV. 次年度の研究計画

1. 主に金属粉を試料とし、火災で発生する燃焼生成物 (粒子) について、有害な燃焼ガス (特に CO) の吸着性を調べ、燃焼粒子にガスが吸着し、有害性を増す可能性を検討する。また、燃焼粒子の捕集方法と計測方法について、最新の手法を取り入れてみる。
2. ガスと粉じんの混合物の燃焼危険性、相乗効果の程度を明らかにする。

3. プラスチックのナノサイズの粒子（まだ燃えていない粒子）の入手が困難であるため、研究用に任意の大きさの粒子製造を行う。そして、粒子径を制御したナノサイズの着火性、燃焼性を調べる。
4. 最終年度にあたり、GHSの評価体系の試験方法のいくつかを再度検証し、それまでの研究結果を反映させてまとめる。将来、追加情報としてデータベースへの組み込みも考慮する。
5. 熱流量データの追加。
6. データベースのデータを作業現場でどのように利用するかモデル提示。
7. 日本のばく露データについて、入手可能なデータを用いたデータベース化を行う。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	2	3	4	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	3	4	1	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	4	1	3	1	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	2	2	5	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	2	4	3	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	2	3	4	0	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	安全対策上有益な知見については、情報発信を積極的に行って下さい。
B 委員	リスクアセスメントは今後安全・安心の環境構築には不可欠の要素であり、潜在的な危険要素の発掘および体系的な評価体系の研究は、重要であり継続して研究していただきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	研究課題と実行テーマの間に乖離があり、全体として何を目指しているのかよく見えない。少なくとも有用なデータをなるべく多く取得して公開してほしい。
F 委員	工学系と衛生系の研究者の共同によって高い研究成果が上げられることを期待する。データの公開と解析のさらなる充実に努力されるよう望む。
G 委員	本研究の特色は研究課題に対して工学系と衛生系(理学系)の研究者の観点から化学物質の危険性と有害性を検討していることにあることは評価できる。しかし、方法・研究成果等に両者の合同による独創性、新規性が表れているのか明確に読み取ることができない。今後の研究の進め方に期待する。

H 委員	リスクベースの安全管理を念頭に置いて研究が進められており、評価できる。最終年度に向け記載された研究内容のさらに一層の推進を期待する。
I 委員	研究内で単にデータベース構築を行うだけでなく、その作業現場での利用方法を検討することは大変有意義であり、研究成果が現場で有効利用されることを期待する。
J 委員	1年間でどの程度の進捗があったのかを聞きたかった。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

成果が、少しでも現場で有効に利用していただけるように、データベースの公開を積極的に進めていくと共に、実験成果については、学会報告だけでなく、研究所発行の和文誌あるいは一般の技術雑誌への投稿を積極的に検討する。また、成果内容の公開方法について、工学系と衛生系が合同で研究しているという本研究の特徴をより理解してもらえるためには、どのように公表し、また残りの研究期間においてどう実験を実施していくべきか再検討する。成果が、少しでも現場で有効に利用していただけるように、データベースの公開を積極的に進めていくと共に、実験成果については、学会報告だけでなく、研究所発行の和文誌あるいは一般の技術雑誌への投稿を積極的に検討する。

### 3) 高圧設備の長期間使用に対応した疲労強度評価手法に関する研究 (P-B-7-0-(2007))

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成 20 年度実行予算：30,160 千円 平成 19 年度実行予算：44,300 千円

#### I. 研究概要

(1) 背景 (主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

経済の低成長化に伴い、各種産業機器の長期間使用が一般化しており、疲労破壊事故の危険性が増大している。しかし、従来使用されている疲労設計線図は荷重繰返し数  $10^7$  回程度までのデータで作成されており、長期間使用を前提としたものになっていない。

(2) 目的

高圧設備等で使用される各種鉄鋼材料の母材および溶接部について、長寿命領域 (荷重繰返し数  $10^7$  回以上) の疲労設計線図 (S-N 線図) を取得する。また、溶接部の疲労強度向上技術の開発を試みる。これらにより、高圧設備や付属機器の長期間使用に対応した疲労強度設計や定期点検間隔の設定に資することを目的とする。また、長寿命領域での疲労破面の定量評価手法についても検討し、疲労破壊事故が発生した場合の事故調査に資することも目的とする。

(3) 方法

通常の電気油圧サーボ疲労試験機 (最大加振周波数 20Hz 程度) に加え、超音波疲労試験機 (加振周波数 20kHz) や高速電気油圧サーボ疲労試験機 (最大加振周波数 1kHz) で各種鉄鋼材料の母材及び溶接部の疲労試験を行い、データを取得する。

(4) 研究の特色・独創性

従来の長寿命領域疲労強度の研究は、工具鋼やアルミニウム合金鋼等に限られており、ステンレス鋼や高張力鋼などの長寿命領域疲労強度特性は明らかにされていない。また、溶接部の長寿命領域疲労特性や長寿命領域疲労破断面のフラクトグラフィ特性についても従来はほとんど明らかにされていない。

#### II. 研究結果

母材の試験片については、低合金鋼 SNC631 鋼、500MPa 級・600MPa 級高張力鋼について、油圧サーボ式疲労試験機、回転曲げ疲労試験機、超音波疲労試験機により、 $10^9$  回程度までの長寿命領域の疲労試験を行い、S-N 線図を取得するとともに、平均応力の影響を明らかにした。溶接部試験片については、オーステナイト系ステンレス鋼の突合わせ溶接継手試験片と 500MPa 級・600MPa 級高張力鋼の面外ガセット溶接継手試験片を作製し、溶接まま材と UIT (Ultrasonic Impact Treatment: 溶接部の表面処理法の一つ) 処理材について  $10^7$  回までの疲労試験を実施した。その結果、UIT 処理材は 1.5 程度～10 倍程度疲労寿命が向上することが明らかになった。さらに、レーザー顕微鏡による疲労破面の 3 次元定量解析手法について検討し、アルミニウム合金についてストライエーション幅と高さから応力拡大係数幅と応力比を推定する手法を開発した。

#### III. 研究業績・成果物

[原著論文]

1) 本田 尚, 佐々木哲也, 山口篤志, 吉久悦二 (2007) 赤外線法による溶接止端に発生する疲

労き裂の検出と応力拡大係数範囲の評価. 日本機械学会論文集(A編), 73-735, 1280-1287.

[総説・解説]

1) 佐々木哲也 (2007) 破損確率評価技術. 圧力技術 45-2, 18-27.

2) 本田 尚 (2007) 機械・構造物の経年劣化と非破壊検査. 日本信頼性学会誌 29-6, 350-357.

[学会特別講演]

1) 佐々木哲也 (2007) 国際安全規格による機械設備のリスク評価手法と関連研究の紹介. 日本鉄鋼協会・第76回技術部会.

[学会一般講演]

1) 本田 尚 (2007) ホイスト用リンクチェーンの破断事故解析. 日本材料学会第50回強度設計・安全性評価部門委員会.

2) 本田 尚, 佐々木哲也, 他機関 (2008) SUS304 突合せ溶接継手の疲労寿命に及ぼす超音波衝撃処理の影響. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市,

3) 他機関, 佐々木哲也, 本田 尚 (2008) SNC631 鋼の超長寿命疲労特性評価. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市

4) Kenta Yamagiwa, David W Hoepfner (2009) Fundamentals of 3D-EBSD Method, HOLSIP09 (Utah, USA)

[表彰]

1) 佐々木哲也 (2008) 科学技術振興賞「リスクベース工学の基礎から応用まで」, 日本高圧力技術協会.

#### IV. 次年度の研究計画

800MPa 級及び 1000MPa 級高張力鋼の母材及び溶接部について、荷重繰返し数  $10^7$  回以上の疲労設計線図(S-N 線図)を取得する。その際、母材については荷重繰返し数  $10^9$  回程度までの疲労試験を行い、加振周波数の高速化に伴う試験片の発熱の影響や平均応力の影響を明らかにする。また、溶接部材については、UIT の適用も試み、残留応力分布の測定と疲労試験結果から、疲労強度向上の程度を明らかにする。

一方で、レーザー顕微鏡を使用して高強度鋼においてストライエーション高さと幅から平均応力を推定する手法を確立させる。また、ストライエーションが観察されない領域の破面についても、粗さなどを用いた定量評価手法について検討を行う。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	2	4	3	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	3	3	3	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	2	5	2	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	2	3	4	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	2	3	4	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	2	3	4	0	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	評価手法の開発に期待します。
B 委員	高压設備の長期使用に起因する事故は、重大事故に発展する可能性もあり、設備寿命の推定につながる本研究は、重要なテーマであると考えられる。また、最近出版された日経ものづくりの「事故の辞典」の事故ケースをみても、疲労強度の問題に関しての記述が多く、ここでの研究成果が活かされることを期待します。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	学術的価値は高いと思われるが、成果はわかりやすい形で発表してほしい。いうまでもないが、最終的には設備・機器の長期間使用基準の設定に資する成果を期待する。
F 委員	高価な試験機や計測器が導入されての研究と思われるので、費用対効果についての細心の注意を払って、研究計画を練り上げる必要がある。未知の領域での金属疲労強度に関する高い成果を期待する。
G 委員	研究は順調に推移していると評価される。これまでにほとんど明らかにされてこなかった特性について明らかにできており、さらにレーザ顕微鏡による疲労破面の3次元定量解析手法の検討は特に期待される研究であると判断される。疲労破壊事故防止に向けてのさらなる成果を期待したい。
H 委員	背景に記載されているように、長期にわたる継続使用が増えており、研究に対するニーズが高い。長寿命領域の疲労特性が明らかになれば、大きな業績と考える。
I 委員	研究成果を事故調査にどのように役立てるのか、その道筋を明確化した上での研究遂行が必要であると考えられる。
J 委員	1年間でどの程度の進捗があったのかを聞きたかった。

## **VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等**

次年度は費用対効果に注意して、供試材料及び試験方法の再検討を行いたい。また、成果のとりまとめに際しては、機械・構造物の設計・保守における長期使用基準の策定に生かせるような形とするよう努力する。なお、研究成果の事故調査への活用については、得られた破面情報を既に構築済みの破面データベースへ登録するとともに、破面の3次元情報を利用して負荷応力の推定を可能にすることを目標としている。

#### 4) 第三次産業で使用される機械設備の基本安全技術に関する研究 (P-C-2-0-(2008))

研究期間：平成 20 年度～24 年度

平成 20 年度実行予算：10,000 千円

##### I. 研究概要

###### 1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

近年のサービス経済化の進展により, 第三次産業で発生する労働災害は、平成 11 年で全労働災害の 28.5%であったものが平成 16 年には 34.6%と増大傾向にある。このうち、平成 11 年から 15 年までの間に第三次産業で発生した機械設備による死亡労働災害 275 件を分析したところ、死亡労働災害は廃棄物処理機械で 22 件、リフトで 9 件、エレベータで 8 件、コンベアで 8 件、ゴミ収集車で 8 件、立体駐車場で 7 件など、廃棄物処理機械や昇降・搬送用機械で多発している。

###### 2) 目的

第三次産業で使用される機械設備を対象に基本安全技術の構築を試みる。具体的には、①第三次産業で災害が多発しているサービス業務の災害防止対策の解明、②廃棄物処理機械を対象とした基本安全技術の検討、③昇降・搬送用機械を対象とした基本安全技術の検討を目的とする。以上によって、第 11 次労働災害防止計画で重点となる第三次産業の労働災害防止に資する。

###### 3) 方法

廃棄物処理機械で特に災害の多い混合機、粉砕機、梱包プレス、及び昇降・搬送用機械で特に災害の多いエレベータ、リフト、コンベア、ゴミ収集車、立体駐車場などを対象に、サービスロボット技術を活用した本質安全化や、最新の光電子技術、識別技術、遠隔通信技術などを活用した安全装置の構築を試みる。また、ITを活用した未熟練労働者に対する支援方法の検討を試みる。

###### 4) 研究の特色・独創性

各種の先端技術(サービスロボット技術、光電子技術、RFID による識別技術、遠隔通信技術、IT など)を活用することで、従来にない新しい方式の保護方策を提案する。

##### II. 研究結果

第三次産業で使用している機械設備の基本安全技術を対象に、海外の研究動向を含めた実態調査、死傷病報告等を利用した災害分析、廃棄物処理機械や昇降・搬送機械の保護方策の検討などを進めている。

###### < 実態調査 >

第三次産業で使用している機械設備を対象に、個別ヒアリング、実地調査、及び各機械のリスクアセスメントを実施中である(梅崎・池田・清水・齋藤・濱島)。この結果を基に、第三次産業で使用されている機械設備の安全上の問題点を抽出する。以上の結果は中災防の報告書を予定。

また、欧州の安全技術の専門家、大学、安全機器メーカーなどと連携して、欧州における最新の研究動向を調査中である(梅崎ほか)。この結果は今年度中に報告書としてまとめるほか、次年度に労働安全衛生論文誌などに掲載予定。また、本件に関連して機械学会論文誌の掲載決定を得た。

同様に、日本電機制御機器工業会と連携して、欧州の安全関連機器の海外実態調査を実施している(清水・池田)。

### < 災害分析 >

商業、廃棄物処理業、ビルメンテナンス業、警備業、保険衛生業などを対象に、平成 18 年度の死傷病報告を使用して労働災害の発生動向を調査する予定でいた。しかし、災害分析を担える担当者が所内業務に忙殺されているなどの理由から、本研究の進捗は大幅に遅延している。

### < 保護方策の検討 >

廃棄物処理機械や昇降・搬送機械を対象に、保護方策の検討を進めている。このうち、廃棄物処理機械では厚生労働省が平成 19 年度に公表したリスクアセスメント・マニュアルを参考に、リスクアセスメント手法と保護方策の検討を進めている(梅崎・清水・濱島)。この結果は土木学会論文誌に投稿した。また、昇降・搬送機械ではエレベータやリフトで発生している労働災害を分析するとともに、保護方策の検討を進めている(池田・斎藤・呂)が、進捗は芳しくない。

## Ⅲ. 研究業績・成果物

### 1) 原著論文(3 件)

・梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子、人間機械協調システムにおけるリスク低減戦略の基礎的考察-統合生産システム(IMS)と土木建築構造物の自動施工システムに共通するリスク低減戦略-、土木学会安全問題研究論文集 (2008) pp.11-16

・加部隆史・杉本旭・梅崎重夫ほか、サービスロボットの安全設計の妥当性判断手順-製造物責任法理の適用:合理的な代替設計基準-、日本機械学会論文誌に掲載決定

・池田博康・蓬原弘一、機械的構造の情報化、日本信頼性学会誌、Vol.30, No.2 (2008) pp. 98-111

### 2) 報告書(4 件)

・梅崎重夫・池田博康・清水尚憲・斎藤剛・濱島京子・呂健、人間機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究、労働安全衛生総合研究所特別研究報告 No.36 (2008)

・梅崎重夫、欧州における安全技術調査

・梅崎重夫・池田博康・清水尚憲・斎藤剛・濱島京子、機械のリスクアセスメントの普及促進事業、中央労働災害防止協会から公表予定

・清水尚憲・池田博康、日本電機制御機器工業会海外調査報告書

### 3) 解説記事(安全衛生の広場、実務&展望) 2 件

### 4) 学会発表(電子情報通信学会、機械学会、信頼性学会) 4 件

### 5) 講演等(愛知労働局、四国電需連、日立プラント、当所一般公開) 4 件

## Ⅳ. 次年度の研究計画

### 1) 第三次産業で災害が多発しているサービス業務の災害防止条件の解明(梅崎、濱島)

平成 18 年度の死傷病報告を使用して、最近急速に問題となった派遣業に関する災害防止条件の解明を進める。以後、余裕があれば、商業、廃棄物処理業、ビルメンテナンス業、警備業、保険衛生業などを対象に、同様の分析を行なう。

### 2) 廃棄物処理機械を対象とした基本安全技術の検討(清水、濱島)

廃棄物処理機械で特に災害の多い混合機、粉碎機、梱包プレスなどを対象に、最新の光電子技術、識別技術、遠隔通信技術などを活用した安全装置の構築を試みる。

具体的には、大型の廃棄物処理機械の広大領域内に作業者が進入することを想定し、当該作業

者の位置検出(レーザーまたは画像処理によるパターンマッチング)、存在検出(RFID)、非常時の緊急停止(無線による遠隔非常停止)などを実現する基盤技術の有効性を実験的に検証する。この結果を基に、最適な安全システムのあり方を労働災害防止の観点から提案する。

### 3) 昇降・搬送機械を対象とした基本安全技術の検討(池田・齋藤・呂)

搬送機械の誤操作による事故や昇降機械の保守作業者の情報伝達失敗による事故が多い。これら誤操作に関連する要因を詳細に分析し、根本原因を明らかにする。さらに、以上の分析結果に基づき、誤操作を防止する合図伝達手段や操作ペンダント装置等を提案する。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	2	6	1	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	6	2	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	4	5	0	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	7	1	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	2	7	0	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	2	7	0	0	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	現場の安全対策につながる技術研究情報に期待します。
B 委員	最近のエレベータ等の転落事故は、特に古い設備での事故が多く見受けられる。メンテナンス時にリスクアセスメントに基づいた安全方策を導入させる等、基本安全技術に関する研究と平行して既存設備への安全技術導入が喫緊の課題ではないかと思われる。そういった観点では、工場よりもむしろ第三次産業での問題解決のほうが、喫緊の課題であると認識できるため、早期の成果が望まれる。
C 委員	現場にとって大変重要な課題と考えるが、研究1年目ということで、今後の研究の進展に期待する。
D 委員	災害実態の把握から保護方策の提案まで、システムティックに研究が行われており、成果の見通しも有望である。
F 委員	第三次産業で使用される機械設備、特に廃棄物処理機械や昇降・搬送用機械を対象とした安全技術に焦点を当てたことに多に意義を感じる。1年目の成果がもう1歩というところである。今後の成果に期待する。
G 委員	第3次産業で発生する労働災害の増大防止は重要な課題であり、また使用される機械設備の基本安全技術の構築は緊急に対処すべき問題である。現在は実態調査の段階であり、次年度の研究計画に基づく成果に期待している。

H 委員	災害発生件数から見てもニーズが高いことはよくわかるが、第3次産業は対象分野が広く、実態調査をまとめて、研究方向を絞り込んでいく必要があるのではないか？欧州における最新の安全研究動向、中災防に対する機械設備の安全上の問題点抽出など、期待したい。災害分析は、対象分野が多岐にわたり過ぎていることで、まとめて苦労しているように感じる。
I 委員	日頃技術には縁遠い第三次産業に従事する人達に本研究成果をいかに還元していくのかに格段の配慮を期待したい。
J 委員	1年間でどの程度の進捗があったのかを聞いたかった。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

今後の研究では、今回の指摘に十分は配慮して研究を進めて行きたい。具体的には、昇降・搬送機械では最近社会的に問題となっているエレベータ事故も考慮した研究とする。また、初年度では災害分析について成果が得られていないが、本研究の中でハザードマップやリスクマップを使った災害分析手法も考案しており、2年度にはこれらのマップを作成し、現場で十分活用できる災害分析結果を取りまとめる予定である。また、主要な業種ごとに”この項目をチェックしておけば災害の7～8割は防げる”という重点チェックリストを提案して行くことも考慮中である。

## 5) 過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究 (P18-01)

研究期間：平成 18 年度～20 年度

平成 20 年度実行予算：11,917 千円 平成 19 年度実行予算：15,300 千円

平成 18 年度実行予算：15,800 千円

### I. 研究概要

#### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

長時間労働は、脳・心臓疾患を初めとして、健康・安全・生活に様々な影響を与えていることが指摘されている。長時間労働対策を推進するためには、長時間労働の影響についての科学的根拠をさらに充実させる必要がある。

#### (2) 目的

以下の2つの課題を実施する。課題 1[蓄積疲労の質問紙調査]では、労働時間規制の基準時間(月時間外労働 45、80、100 時間)と睡眠・休養、主観的健康(疲労、眠気、うつ症状)との関連を検討する。主観的な労働時間、仕事のストレス、ストレス対処の視点からの検討も行なう。これらの検討から、適正な労働時間、長時間労働とうつ症状、ストレス対処と疲労などについて考察する。課題 2[ゆとり勤務プログラム]では、介入研究により、ゆとり勤務や週末の睡眠調整による疲労回復の効果について検討する。また、課題 1 のデータを用いて、休日の睡眠と健康との関連について検討する。

#### (3) 方法

課題1では、横断調査(初年度)と追跡調査(2～3 年度)を実施する(対象者数 2000～5000 人)。課題 2 では、数十人を対象に、生理学的測定を含む調査(初年度、3 年度)を実施する。

#### (4) 研究の特色・独創性

①労働時間規制の基準時間と健康との関連を体系的に検討している、②客観的な労働時間のみならず、主観的な労働時間、仕事のストレス、睡眠のとり方等の視点から長時間労働の影響を検討している、③介入調査を行なっている。

### II. 研究結果

#### 【課題1:蓄積疲労の質問紙調査】

平成 18 年度実施の質問紙調査(対象労働者 2000 人)の解析結果(1)労働時間規制の基準時間と主観的健康について学会発表<sup>成果物1、2)</sup>、(2)ストレス対処と主観的健康について論文を作成した<sup>成果物3)</sup>。同調査データを別の視点から解析し、労働時間の主観的長さ<sup>と疲労、眠気、うつ症状との関連は、客観的な長さ<sup>とそれらとの関連より強いことを見出した。最近のいくつかの研究及び調査報告を用いて、長時間労働と健康問題について研究の到達点と今後の課題を検討し、総説論文を作成した<sup>成果物4)</sup>。質問紙調査 3 回目(2900 人対象、平成 19 年度調査対象者の一部を追跡する調査)については、平成 20 年度中に実施の予定である。</sup></sup>

#### 【課題2:ゆとり勤務プログラム】

初年度介入調査データの解析結果によれば、介入期間中に労働関連時間を減少した群、睡眠時間を延長した群では、介入終了 4 日後にリンパ球数が減少した<sup>成果物5)</sup>。平日に就床 6 時間未満かつ休日に就床 8 時間以上の群では、疲労回復が不全で、疲労症状が増加した。これに対して、平日に就

床 6 時間以上の群では同様の関連は認められなかった<sup>成果物6)</sup>。週末における睡眠の調整が翌週の疲労と作業能率に及ぼす影響を明らかにするための介入調査を実施した。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

- 1) 岩崎健二ら (2008) 労働時間規制の基準時間と睡眠時間及び主観的健康状態、第 81 回日本産業衛生学会、産業衛生学雑誌 50(Suppl.)、p371.
- 2) 岩崎健二 (2008) 過重労働対策の基準労働時間と健康・安全・生活、第 18 回産業医・産業看護全国協議会、過重労働シリーズシンポジウム I、講演集、p60.
- 3) Yasumasa Otsuka, et al. (2009) Working Hours, Coping Skills, and Psychological Health in Japanese Daytime Workers. Accepted for publication in Industrial Health (Vol.47 No.1).
- 4) 岩崎健二 (2008) 長時間労働と健康問題－研究の到達点と今後の課題. 日本労働研究雑誌 2008 年 6 月号 p39-48.
- 5) 高橋正也ら (2008) 労働時間短縮と睡眠時間確保を目指した過重労働対策: 対策実施状況による効果の差. 第 81 回日本産業衛生学会、産業衛生学雑誌 50 (Suppl), p549.
- 6) 高橋正也ら (2008) 休日の朝寝: 日勤者の疲労回復, 昼間の眠気, 抑うつに関する横断的検討. 第 4 回 Sleep Symposium in Kansai 抄録集, p17.

### Ⅳ. 次年度の研究計画

【課題1:蓄積疲労の質問紙調査】質問紙調査 2 回目(平成 19 年度実施、対象労働者 5000 人)を用いて客観的及び主観的労働時間とうつ症状との関連を横断的に解析する。また、質問紙調査 2, 3 回目を用いて客観的及び主観的労働時間とうつ症状との関連を縦断的に解析する(対象労働者 2900 人予定)。3 年間の研究結果から、「今後の過重労働対策の進め方」について提言を行なう。

#### 【課題2:ゆとり勤務プログラム】

電機製造業従業員 28 名を対象に、約三週間にわたって行われた週末の睡眠調整の効果を疲労、作業能率、眠気等のデータ解析から検証する。

**V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】**

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	2	4	4	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	0	5	5	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	2	4	4	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	0	6	4	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	5	4	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	6	3	0	0

**VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント**

委員	コメント
A 委員	過重労働の質的過重性の評価指標についても検討頂き、疲労蓄積への現れ方についてもその特徴があるのか研究成果に期待したい。
B 委員	過重労働に起因する自殺者増加も問題提起されていることから、精神的な健康維持が労働環境の安全確保に大きく影響するものと考えられることから、継続して研究成果を出していただきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	長時間労働と健康の問題は働く人にとって重大な関心事なので、成果を行政や事業者にも有効にアピールして欲しい(学会や学術誌のみならず、一般紙での公開も大切である)。
F 委員	重要な課題であり、着実な研究の推進と成果の蓄積が期待される。
K 委員	対象労働者に対する質問紙調査は順調に行われているので、解析を十分に行って提言をまとめて欲しい。 課題2についても同様である。
L 委員	時宜を得た研究であり成果も上がっている。
M 委員	全体として、労働衛生分野の調査研究として、適切に企画遂行されているように思われる。  他との共通コメント:一部の評価規準(上記4)を除き、上記、評価規準の観点から評価をするために、十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を2-3倍程でしょうか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。

N 委員	過重労働と疲労蓄積、さらに介入による疲労変化について着実にデータを重ねている。一層の成果が期待される。
O 委員	生理学・生化的なデータの収集が、客観的な研究成果を産むためには必要ではないか。また、研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

蓄積疲労の質問紙調査については、今後、精神的な健康との関連にも重点を置いて解析を進め、過重労働対策の基準労働時間(月時間外労働 45、80、100 時間)に加えて、労働時間の個人への適合度、労働時間のフレキシビリティなどの視点からも検討を行う予定である。ゆとり勤務に関する介入調査では、対象職場のスタッフと協議しながら、解析結果をよりの確に解釈したい。得られた研究結果については原著論文化するとともに、これまでの研究成果から過重労働対策についての実用的な提言をまとめ、公表するよう努める。

## 6) 労働衛生保護具着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究 (P18-02)

研究期間：平成 18 年度～20 年度

平成 20 年度実行予算：10,780 千円 平成 19 年度実行予算：28,384 千円

平成 18 年度実行予算：28,290 千円

### I. 研究概要

(1) 背景 (主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

①防護服:市販の防暑・防寒服(具)の客観的性能が不明であり使用選択基準が作業現場の経験に依存している結果、健康障害が発生している可能性がある。化学防護服着用による作業負担、暑熱負担、作業効率への影響、快適性などの労働生理学的・人間工学的評価は不十分である。夏季の屋外建設業等では作業安全性を優先してヘルメット・マスク・手袋・安全靴・防護服などを着用するため暑熱負担と熱中症リスクが増大している。

②防振手袋:防振手袋についてはその使用が各種通達で推奨されているもののどのような防振効果を持った防振手袋を使用すればよいかの規定はない。販売されている防振手袋の振動軽減効果が明確にされることが待たれている。

③遮光保護具:打刃物作業では、高温の炉や材料が強い光を発生するが、作業者は、一般に、遮光保護具を使用せず、直接この光へ曝露されている。

(2) 目的

①防護服:サーマルマネキン、人工環境室での被験者実験、現場調査により、市販の防暑・防寒服(具)の使用の信頼性・妥当性を検討するとともに、労働衛生保護具着用による作業負担や作業効率への影響を労働生理学的に解析し人間工学的問題点を明らかにする。

②防振手袋:平成 20 年度は、平成 18 年度と平成 19 年度に開発したシステムを用いて、加振器のハンドルで振動を発生させ、急性暴露後の指先振動感覚閾値の一時的閾値移動とハンドルの物理量および指先・手腕系の Biodynamic Response の関係から、どのような手持動力振動工具にどのような振動軽減効果を持った防振手袋が有効であるのかを調べる実験を実施する。そして、防振手袋の選択のためのガイドラインを策定する。また、これまで得られた指先および手での防振手袋の振動軽減効果の測定評価方法は ISO 規格に提案する予定である。

③遮光保護具:打刃物作業に伴って発生する光の網膜に対する有害性とまぶしさを定量的に評価し、遮光保護具の着用の必要性について検討する。

(3) 方法

①防護服:市販の防寒服、防寒手袋、防暑服、化学防護服、ヘルメット等の顕熱抵抗と潜熱抵抗等の熱特性を、わが国最先端の発汗可動型サーマルマネキンにより定量的に測定しその信頼性・有効性を評価する。同時に熱特性の評価済みのこれらの防護服(具)を着用した時の身体作業負担、暑熱負担、快適性を人工環境室での被験者実験により明らかにする。さらに現場で着用している防護服(具)の実態調査を行い、最終的に適切な防護服着用基準を提案することを目指す。

②防振手袋:実際の手持動力工具の振動を3軸加振器のハンドルで再現させ、急性暴露後の指先振動感覚閾値の一時的閾値移動とハンドルの物理量および指先・手腕系の Biodynamic Response の関係から、どのような手持動力振動工具にどのような振動軽減効果を持った防振手袋が有効であるのか

を調べる実験を実施する。そして、防振手袋の選択のためのガイドラインを策定する。

③高知県内の 9 箇所の事業所で行われている打刃物作業に対して、発生する光の分光放射輝度を測定し、そのデータから網膜に対する有害性の強さを表す量である実効輝度とまぶしさを表す量である輝度を計算する。

#### (4) 研究の特色・独創性

①防護服:わが国最先端の発汗可動型サーマルマネキンにより市販の労働衛生保護服(具)の信頼性と問題点を温熱特性(顕熱抵抗と潜熱抵抗)の観点から客観的かつ公平中立に明らかにできる。

②防振手袋:本研究では、ハンドルから指先や指部分への振動伝達や Biodynamic Response を測定できるシステムを構築し、これまで JIS 規格や ISO 規格で評価できなかった、指先や指部分での防振手袋の振動軽減効果の測定はこれまで世界中で実施されていない。指先部分と手のひら部分の影響の差を検討することは重要である。

③遮光保護具:有害光線と遮光保護具に関する労働衛生学的研究は、ほとんど行われておらず、本研究は貴重である。

## II. 研究結果

①防護服:人工環境室とサーマルマネキンが故障している期間、スウェーデン Lund 大学で開発された足のサーマルマネキン(全 8 ゾーン)を用いて、厚いソックスと薄いソックスにそれぞれ靴を履いたときの 2 種類の顕熱抵抗を測定した。各ゾーンの表面温度が 34 度になるように、供給熱量を調節した。同じ防寒靴でも顕熱抵抗に違いがあった。ゴムの長靴の顕熱抵抗はサンダルとほとんど変わらなかった。スニーカーの顕熱抵抗は、ビジネスシューズや安全靴より高かった。表面の銀層をはがした暑熱対応の安全靴は、他の安全靴より顕熱抵抗が低かった。シューズでは、通気性が大きいほど顕熱抵抗は低かった。薄いソックスから厚いソックスに代えることで、足全体の顕熱抵抗は増加した。厚いソックス時の顕熱抵抗の値が大きいほど、薄いソックスに替えたときの顕熱抵抗の減少は小さかった。靴自体の顕熱抵抗が大きければ、靴とソックスを合わせた顕熱抵抗へのソックスの影響は小さいと予測できる。

②防振手袋:わが国の装置と米国 NIOSH に設置された手腕振動測定装置の測定データの互換性を検証するために同一の被験者を用いて比較実験を行った。その結果、両実験装置で測定した同一被験者の生体動力学パラメータの値の間には全体として良好な一致が認められた。これらの結果から、防振手袋や手持動力工具の設計において、Biodynamic Response データを考慮した設計を行う場合には、米国人と日本人に対しては、同じ Biodynamic Response データに基づいて行っても問題はないと考えられる。そして、平成 20 年度の残りの数ヶ月は、防振手袋の選択のためのガイドラインを策定する為に、平成 19 年度の防振手袋の振動軽減効果と平成 20 年度の急性暴露後の指先振動感覚の一時的閾値移動との関係を明らかにする予定である。また、これまで得られた指先および手での防振手袋の振動軽減効果の測定評価方法の問題点や改善点を ISO 規格に提案する予定である。

③遮光保護具:通常のがねに対する ISO の方法を用い、現在我国で使用されている保護のがね(遮光のがねを含む)のモデルを試験、評価したところ、その約 6 割が、規制値を超えるニッケルを溶出させていた。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

#### ① 防護服:

・上野哲, 澤田晋一(2008), サーマルマネキンを使った防火服の顕熱抵抗測定労働安全衛生研究, 3, (印刷中)

・Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Proceedings CD-Rom Cloth-P07

・Kalev Kuklane, Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada and Ingvar Holmér(2008) Cold protection of the footwear: practically all occupational footwear can pass the test according to EN ISO 20344., EUROSHNET2008 Conference

#### ② 防振手袋:

・Setsuo. Maeda, Nobuyuki. Shibata (2008) Subjective Scaling of Hand-Arm Vibration. Ind Health, 46,118-124.

・Setsuo. Maeda, Nobuyuki. Shibata (2008) Temporary Threshold Shifts (TTS) of Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds from Hand-Held Tool Vibration Exposures at Working Surface. International Journal of Industrial Ergonomics, 38,509-515.

・Nobuyuki. Shibata, Setsuo. Maeda (2008) Effects of Tool Handle Diameter on Temporary Threshold Shift (TTS) of Vibrotactile Perceptionin. International Journal of Industrial Ergonomics, 38,693-696.

・Nobuyuki. Shibata, Setsuo. Maeda (2008) Vibration-isolating performance of Cotton Work Gloves Based on Newly Issued JIS T8114 Industrial Health, 46,477-483

・Nobuyuki Shibata, Naoki Hosoya, Setsuo Maeda (2008) Establishment of One-Axis Vibration Test System for Measurement of Biodynamic Response of Human Hand-Arm System. Industrial Health, 46, (In press)

・柴田延幸, 前田節雄 (2008) 新 JIS T8114 に基づいた国内流通防振手袋の振動軽減効果の測定・評価. 労働安全衛生研究, 1,151-156.

・前田節雄, 柴田延幸 (2008) 改正 JIS T 8114(防振手袋)規格と CE マークとの関係. 労働安全衛生研究, 1,161-163.

・柴田延幸, 前田節雄 (2008) 防振手袋関連規格 JIS T8114 の ISO 整合化と国内防振手袋の対応状況 Measurement and Evaluation of Vibration Transmissibility of Anti-vibration Glove Available in Japan Based on New JIS T8114. 日本音響学会 騒音・振動研究会 3月11日

#### ③ 遮光保護具:

・奥野 勉(2008)金属製フレーム保護めがねからのニッケルの溶出. 日本労働衛生工学会, 第 47 回日本労働衛生工学会抄録集, 130-131.

・海津幸子, 奥野 勉, 谷戸正樹, 大平明弘(2008)可視光によるラット網膜障害の波長依存性. 日本光医学・光生物学会, 第 30 回日本光医学・光生物学会抄録集, 33.

### Ⅳ. 次年度の研究計画

①防護服:平成 19 年から平成 20 年 3 月までのおよそ 1 年間、研究推進の中核設備・機器である人工

環境室とサーマルマネキンが故障したため研究推進が不可能となった。しかし、サーマルマネキンを修理する過程で、潜熱抵抗評価技術を改良し、高精度の防護服熱特性評価システムを実現させた。また研究設備が機能しない期間に、スウェーデンのルンド大学で開発された足のマネキンを用いた防護靴評価の国際共同研究を実施し、大きな成果を上げた。今年の3月に人工環境室が再構築されたため、残された期間全力で遅れを取り戻すとともに、イノベーション25に引き継ぎ研究を次年度以後も推進する予定である。

②防振手袋:平成20年度が最終の課題である。

③遮光保護具:保護めがね(遮光めがねを含む)の着用時の視認性と快適性に大きな影響を及ぼすオキュラ(フィルター)の散乱について実験的に調べ、その試験方法について検討する。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	4	4	1	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	6	3	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	5	3	1	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	2	4	4	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	5	4	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	5	3	1	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	現場に有益な研究成果と情報発信を期待しています。
B 委員	危険な作業環境から、人間の身を守る保護具の研究は重要であるが、一歩進めて危険作業から人間を解放する、ロボットとの協調作業についても、視野に入れて研究していただきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	成果の作業現場への反映が期待される。
F 委員	独創性、新規性に富む貴重な研究と認められる。今後とも研究の維持を望む。
K 委員	課題①の防護服については、設備の不調で研究が停滞しているが、最終年度に頑張ってもらいたい。 課題②の防振手袋については、順調にすすんでいる。 課題③は、研究成果は動物実験の基礎的実験ものであり、本プロジェクトの方法で書かれている実際の職場での測定、定量評価に関しては記述がなかった。
L 委員	成果が上がっている。

M 委員	<p>3サブテーマすべてについて、目的・方法と結果との間に、乖離がある。例えば、防振手袋については、NIOSH のことは方法に記載がないが、結果では NIOSH との比較検討に重点があり、目的とは異なる方向の研究に見える。また、サブテーマ3では、目的・方法とは全く異なるニッケル溶出試験を行ったことになっている。</p> <p>他との共通コメント:一部の評価規準(上記4)を除き、上記、評価規準の観点から評価をするために、十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を 2-3 倍程でしょうか。</p> <p>「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。</p>
N 委員	<p>研究課題の中心といえるサーマルマネキンの研究ができなかったことが残念である。本年の研究で初期の目標を達成することが望まれる。</p>
O 委員	<p>現場における実用研究が不可欠であろう。</p>

## Ⅶ. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

<防護服>多くの評価委員の先生方から計画段階で高い評価と期待を賜ったにもかかわらず、実験機器と設備の故障により研究期間の大半が実験遂行不能という事態となってしまいました。現在ようやく実験再開可能となりましたので、これまでの遅れを取り戻すべく全力で実験を実施す所存です。また、今回の不十分な点は、イノベーション25の研究に引き継いで、さらに研究を進めたいと思っております。

<防振手袋>A 委員-L委員&O委員のご指摘への回答:今後、この研究を今後は、現場への適用の有用性についても検討させていただきます。M委員のご指摘への回答:防振手袋の測定評価方法には ISO 10819 の国際規格が制定されておりますが、この規格では、人の手の Biodynamic Response を考慮しました評価方法にはなっておりません。現在、ISO 規格策定委員会の中で、この規格の改定の話も進んでおります。また、その ISO 10819 の規格内容と全く同じ装置を持っておりますのがアメリカ NIOSH と日本の NIOSH だけです。そこで、その装置を用いまして測定しました結果が同じになるかの検証をしておきませんと、今後の防振手袋の国際規格 ISO 10819 の改定に対しますデータを日米の NIOSH から ISO 委員会へ提案していきますためには、システムの互換性の確認を行っております。説明が不十分で申し訳ございませんでした。このような方法を加味しました防振手袋の評価方法で評価しました手袋の効果に関しましては、手袋を着けないときと着けたときに、振動工具を使用時の前後で、指先振動感覚閾値を指標としまして、手袋の振動軽減効果と指先振動感覚閾値の一時的閾値移動量との関係を明らかにしまして、各種振動値を有します振動工具に対します防振手袋選定のためのガイドラインに結びつける予定でおります。

<遮光保護具>現場調査、動物実験、規格制定に係わる研究の 3 つを実際に行ないましたが、報告書の限られたスペースの中で、すべてを記述することができず、また、全体的に整合しておらず、大変失礼致しました。ニッケルの溶出の調査などの規格制定に係わる研究は、当初の計画に入ってはいませんでした。現在、ISO では、遮光保護具を含む保護めがねの規格の制定の活動が行なわれていまして、担当者は、我が国の代表として参加しています。その中で、我が国にとって重要な緊急の問題がいくつか発生したため、本研究を、急遽行なうこととなりました。

## 7) 石綿の職業性ばく露経路およびそのリスクに関する研究 (P18-03)

研究期間：平成 18 年度～20 年度

平成 20 年度実行予算：3,200 千円 平成 19 年度実行予算：4,700 千円

平成 18 年度実行予算：6,000 千円

### I. 研究概要

#### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

平成 17 年夏以降、社会問題化した石綿による健康障害の特徴は、1) 石綿製品製造・取り扱い労働者に肺がん、中皮腫等の石綿関連疾患の罹患者が多数いること、2) 石綿製品製造工場周辺住民、石綿関連労働者の家族にも中皮腫罹患者がいることが明らかになったことである。このため労災認定基準の見直しが行われるとともに、労災補償外対象者に対する石綿健康被害救済法が平成 18 年 3 月 27 日より施行されたが、我が国の石綿輸入量の推移等からみると、今後も石綿関連疾患が増加することが懸念されている。

#### (2) 目的

石綿による肺がんや中皮腫のリスクがどの程度まで上昇するかを推定するには、石綿ばく露量がどの程度あるか、ばく露開始からの経過時間、が明らかにされる必要がある。このためには可能な限り国内のデータを収集し、過去に石綿ばく露を受けた労働者や石綿工場周辺住民に対する、リスクコミュニケーションのもととなる基礎データを作ることが求められている。

#### (3) 方法

- 1) 石綿ばく露労働者の後ろ向きコホート調査を実施し、従事期間及び従事時期等の情報からばく露量を推定できるデータベースを作成し、石綿関連がん(肺がん、中皮腫)の発症リスクを推測できる基礎データを作成する。
- 2) 石綿による肺がんリスクが2倍となるのは、累積ばく露量が 25 繊維/cc×年となることであり、これ以上のばく露量があったとみなされる石綿ばく露労働者については労災補償の対象とする考えが改正された認定基準で示された。過去の時期と種々の職場・職種でのばく露濃度を推測できる測定データや職歴と肺内石綿小体の計測値等を収集し、データベースを作成する。
- 3) 石綿工場周辺住民に対する情報提供として、工場便覧等の資料を精査し、石綿製品製造工場の所在地等を含むリストを作成する。

#### (4) 研究の特色・独創性

石綿の健康影響に関する知見は海外で得られたものは多いが、我が国独自のものはほとんどない。我が国の石綿に関する種々の基礎データ及び疫学的知見を収集し、情報提供することで、リスクコミュニケーションの第一歩を踏み出すことができる。

### II. 研究結果

- 1) 某石綿製品製造工場の元従業員名簿を作成し、追跡調査のもととなるデータを整備した。更に約 10 名の生存元従業員から対象者の作業職種の聞き取り調査を実施し、生存者と死亡者を把握すると共に作業種別のリスクを求めるための情報を収集した。
- 2) ばく露濃度に関して、過去の国内の石綿工場の作業環境測定データを研究所保有のデータを含

めて検索する一方、ドイツの労災保険組合の報告書(2007年版)に有用なデータが見出されたので、この検討を行い、資料としてとりまとめる。また、肺内石綿の計測が過去のばく露量の推定に用いられており、この計測精度を確保するための指針として、石綿小体計測マニュアルを作成し配布した。

3) 石綿製品製造工場のリストは全国版の概要資料を著作物に示したが、更に関東・中部地域、関西地域、九州中国地域の都道府県市単位の資料を収集し整理検討を加え、基礎資料としてとりまとめを行っている(暫定版の関東地方についてはプロジェクト研究報告に資料として提示)。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

#### 著書

森永謙二(編)(2008)石綿ばく露と石綿関連疾患:平成18年以降の労災認定基準、石綿新法などを踏まえて平成17年版を増補改訂し出版した。資料として全国の石綿製品製造事業所リストを掲載。

#### 論文

森永謙二・篠原也寸志(2008):労災補償と救済. 臨床検査, 52, p1039-1044.

#### その他の出版物

神山宣彦、森永謙二(監修)篠原也寸志(編集)(2008)石綿小体計測マニュアル. 労働者健康福祉機構, 61p.

#### 学会発表

・国際学会、ワークショップ:国際中皮腫研究グループ国際会議(iMig Congress2008)、石綿・MMMF使用に関わる健康影響と安全の国際ワークショップ(北京)で講演。

・国内学会、シンポジウム:日本産業衛生学会・石綿実践講座(札幌)の他、日本肺癌学会総会・特別企画「職業性呼吸器悪性腫瘍」(北九州)、アスベスト補償・救済制度の国際比較(国際シンポジウム、立命館大学)等で講演。

### Ⅳ. 次年度の研究計画

平成20年度にて終了。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	4	4	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	3	4	1	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	4	4	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	0	3	5	1	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	3	5	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	4	3	1	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	大変重要な研究課題であり、疫学調査の規模や追跡期間について、研究者間でよく議論をされ、研究成果の情報発信が積極的に行われることが必要と考えます。
B 委員	アスベスト災害は2度と出してはいけないことから、労働作業環境のみならず浮遊粉塵として周辺地域への影響も併せて研究していただきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	時間が経過しているため信頼できるデータを得ることが難しいと思われる。
F 委員	我国の石綿に関する基礎データ及び疫学的知見の収集という重要な研究であり、慎重かつ精密な研究の推進を期待している。
K 委員	石綿小体計測マニュアル等を公表しており、研究成果として評価できる。もう一つの目的である過去の職場の曝露量の推定は、石綿小体の計測をもとに推定するという点であるので、これからの課題となっているが、その資料がどのように収集できるのかが、はっきり呈示されていないのが残念である。
L 委員	貴重な研究であり成果も上がっている。
M 委員	費用対効果では、まとものある成果が得られていると判断しました。  他との共通コメント: 上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を2-3倍程でしょうか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	石綿の曝露経路の研究という難しいがニーズの高い課題であり、是非一定の成果を出してほしい。

O 委員	研究題目・デザインと成果が十分対応していない。研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。
------	--

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

ばく露経路を明らかにするには、客観的資料の追求とその慎重な解析評価並びに国外データとの突合せの作業を行う必要があることが、本研究から浮かび上がってきたと考えられる。行政的・社会的情勢の双方を見渡せ、海外情報を入手しやすい研究機関としての特性を生かしながら、科学的な情報の収集と発信を継続するように努力したい。

## 8) 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究 (P19-01)

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成 20 年度実行予算：18,000 千円 平成 19 年度実行予算：30,702 千円

### I. 研究概要

#### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

ナノテクノロジー産業が発展することに伴い, 粒子径が数～数百 nm の粉じん粒子(ナノ粒子)に, 労働者がばく露する可能性が指摘されている。これらナノ粒子の曝露から労働者の健康を守るために必要な研究を行うことが求められている。

#### (2) 目的

ナノ粒子は, 職場での使用実態の把握, 実際の作業現場で用いることができる測定・評価法, 個別のナノ材料の健康影響評価法のすべてが不十分であり, 本研究でも, 労働者の健康を守るために上記の課題に関して研究を行う。

#### (3) 方法

アンケート調査と, 現場調査を組み合わせるナノ材料の使用実態を把握する。また, 現場調査の機会を利用して, 測定法の評価を行う。測定法は, 電子顕微鏡観察・各種粒子濃度測定法・ナノ材料の構成物質の化学分析法などを併行して行い, 結果を比較することにより, ナノ材料・使用プロセスの違いにあわせた最適の測定手法の組み合わせを提案することを目指す。in vitro, in vivo によるハザード評価法ならびに, 電子顕微鏡を用いた生体内でのナノ粒子観察も試みる。

#### (4) 研究の特色・独創性

分析法・ハザード評価法の対象物質の選定には, 実態調査の結果を反映させ, ハザード評価実験には, 研究所が持つ物質の分析技術を応用する。ナノ粒子の労働衛生の研究は多方面の専門家を必要とするが, 多機関の共同研究として行われる他の同種の研究プロジェクトと比較して, 研究所内に多分野の専門家がそろっている利点を最大限に生かし, 分野間の緊密な連絡を保ちながら, 研究を遂行する。

### II. 研究結果

#### (1) ナノテクノロジー関連作業の実態調査

(1)-① アンケート調査: 独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)と共同でアンケート調査を行った。その結果, ナノテク材料を扱っている企業ならびに事業場の規模, 関わっている労働者数, 現状の対策並びに企業がナノ材料を扱う際に問題だと考えている点を知ることができた。

(1)-② フラーレン, カーボンナノチューブ, 金属酸化物の製造・加工工場現場調査を行った。

#### (2) 現場測定用の測定技術の開発

現場調査で採取した試料を用いた分析条件の最適化および, 現場での各種測定法の比較・評価を行った。ナノ粒子の測定機器が労働環境では限定的にしか使用できないことを確認した。

#### (3) ハザード評価

銀ナノ粒子についてハザード評価を行った結果, 明らかな細胞毒性を認めた。また, 酸化セリウムの粒径が異なる 2 種の試料について, 気管内単回投与によって, 呼吸器影響の粒子径依存性の有無を

調べる実験に着手した。

上記の研究結果で得た情報を踏まえて、プロジェクトメンバーの一人の甲田が厚生労働省のナノに係わる委員会の委員として参加して、委員会の報告書や、現在予定されているナノに関わる通達の改正に必要な情報を厚生労働省に提供した。

また、現場調査の結果の一部は研究所ホームページを利用して一般社会にも情報発信している。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

学会発表 6 件

三浦伸彦，小泉信滋：「銀ナノ粒子の生体影響解析」（第 81 回日本産業衛生学会）

三浦伸彦，小泉信滋：「銀ナノ粒子の生体影響評価」（フォーラム 2008：衛生薬学・環境トキシコロジー）

小野真理子：「空气中フラーレン粒子の HPLC による分析」（第 25 回エアロゾル科学・技術研究討論会）

甲田茂樹，鷹屋光俊，芹田富美雄，小野真理子，篠原也寸志，齊藤宏之，三浦伸彦：「ナノマテリアル取扱いと職場での労働衛生管理について－企業へのアンケート調査結果から－」（第 48 回日本労働衛生工学会）

小野真理子，鷹屋光俊，芹田富美雄，齊藤宏之，甲田茂樹：「作業環境中のフラーレンの HPLC による定量」（第 48 回日本労働衛生工学会）

鷹屋光俊，芹田富美雄，小野真理子，篠原也寸志，齊藤宏之，甲田茂樹：「フラーレン取り扱い職場の空气中粒子濃度と空气中粒子形状の電子顕微鏡観察」（第 48 回日本労働衛生工学会）

研究所ホームページ内にナノ材料の労働衛生情報を集約した特設ページを開設

<http://www.jniosh.go.jp/joho/nano/index.html>

現場調査報告書を 1 件上記ホームページ内で公開

特許出願 2 件

鷹屋光俊 「微粒子分級方法およびその装置」， 特願 2008-116329 号

鷹屋光俊 「微粒子分析方法およびその装置」， 特願 2008-116330 号

### Ⅳ. 次年度の研究計画

#### (1) 実態調査

今年度行った現場調査のデータを解析し、必要であれば再度調査を行い、ナノ材料取り扱い作業場の労働衛生上の問題点をより具体的に明らかにする。

今年度は、金属酸化物およびカーボンナノチューブ製造事業場の調査を行ったが、さらに他の物質また、製造ではなく、使用している事業場の調査を検討する。

#### (2) 現場測定用の測定技術の開発

現場で採取した試料並びに標準試料を使用し、電子顕微鏡の結果とつぎあわせながら、炭素モニターによるカーボンナノチューブ分析、HPLCによるフラワーレン分析、レーザー気化 ICP-MSによる金属材料分析をナノ粒子に適用する場合の条件の最適化を行う。

- (3) in vitro(分子生物学的手法による銀ナノ粒子の生体影響)および in vivo(酸化セリウムナノ粒子)によるハザード評価について、引き続き実験を行う。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	5	4	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	2	3	4	1	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	5	4	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	5	3	1	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	2	2	6	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	5	4	0	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	未解明なところの多い研究分野ですが、呼吸器影響の他にも影響があるのかご検討いただく事が望まれます。
B 委員	ナノテクノロジーは日本をリードする先端技術であり、今後先進産業の差別技術要素として、急速に広がる事が予測できるため、世界に先駆けて安全技術を確立していただきたい。 実際問題、ナノ粒子を土壌浄化に使うような展開もあり、このテーマの重要性が再認識できる。
C 委員	大変重要な課題であり、今後の研究の発展を期待したい。
D 委員	今後健康への影響が懸念される重要な研究分野であり、定量的なリスク評価手法が求められる。 粒径や濃度と同時に粒子形状の影響(例えば、カーボンナノチューブとフラワーレン)の違いなどがあるのではないかと。
F 委員	先端的な研究テーマで、未知な点が多い課題である。地道な努力によって、高い研究成果につながるよう望む。他機関との共同を促進し、より深い研究の進展を期待する。
K 委員	「現場測定用の測定機器が、労働現場では限定的にしか使用できないことを確認した」とあるが、その問題は、具体的に何か、次年度計画で解決方法がしめされるのか、はっきりしない。 特許出願2件が、この調査研究にどのように生かされるのかが不明である。 職場の測定結果をHPで公表しているのは評価できる。

L 委員	産業界の動向にあった研究である。
M 委員	ウェブサイトにおいて、必要な情報発信が適切に行われていると思います。 研究面では、進展が今一つという印象を持ちました。  他との共通コメント: 上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしょうか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	新しい産業医学の課題であり、今後具体的な成果を期待したい。
O 委員	ヒトにおける研究影響の疫学調査が不可欠ではないか。また「現場調査」の内容が不明確である。労働者の曝露・吸入レベルの評価が最も必要である。行政・社会ニーズに一層応えていただきたい。研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。

## Ⅶ. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

各委員より本研究テーマの重要性を評価していただきありがとうございます。ご指摘をうけた問題点ですが、A 委員ご指摘の呼吸器以外の影響は、確かに重要なテーマです。しかし、実際の労働者がどのような物質に、呼吸器以外の経路より曝露するのかについての情報が不足しており、現時点でそこまで研究を広げることは難しいと考えております。D 委員ご指摘の粒子形状の影響については、我々も重要視しており、電子顕微鏡による形態観察を方法の中心にすえて研究を行っております。K 委員のご指摘についてですが、測定機器の問題点として一番大きなものは、工場内にはナノ材料以外にもナノ粒子発生源(最も代表的なものは、自動車・重機などのエンジンの排ガス)があり、それとの区別をつける必要があると言うことです。解決策としては、材料毎・現場毎の個別対応になりますが、電子顕微鏡観察、物質成分分析などの粒子測定技術以外の手法との組み合わせを考えて、現場測定・実験をおこなっております。O 委員ご指摘のヒトへの疫学調査ですが、ナノ材料が使われ始めてから時間が余り経過していないことと、曝露態様が定かではないのですぐにはきっちりとした疫学研究は難しいと思われまます。私たちが行っている労働者の曝露可能性に関わる研究は疫学研究にも寄与すると考えます。

## 9) 第三次産業の小規模事業所における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究(P19-02)

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成 20 年度実行予算：14,000 千円 平成 19 年度実行予算：18,295 千円

### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

小規模事業場や第 3 次産業に属する事業場では労働災害発生が多く、労働安全衛生上の課題の多いことがよく知られている。これらの事業場は職場の安全衛生リスクも多種多様であり、一律の従来  
の安全衛生活動だけで十分な成果が得られるかどうか疑問である。そこで、これらの事業所に見合っ  
た、かつ具体的な労働安全衛生活動の進め方を提示することが求められている。

(2) 目的

第 3 次産業の小規模事業所を限られた研究期間と研究費によって網羅的に把握していくことは困  
難であるため、第 3 次産業の中でも労働安全衛生上重要な業種(今回の研究では主に医療をターゲ  
ットとする)について、その業種に特有の複合的な安全衛生リスクの評価法を開発することを第一の目  
的とした。その他の業種については、効率的に安全衛生リスクへの対策を行っている事例の収集や効  
果的な OSHMS の取り組みを分析することで研究の目的を遂行することとする。

(3) 方法

研究目的に沿って調査研究を進めていくために以下の研究内容を実施する。1)国内外で成功した  
OSHMS 事例の吟味、2)医療での OSHMS の確立(①人間工学・ストレス対策、②化学物質管理と改  
善対策、③感染症管理と改善対策、④電離放射線被曝管理)、3)中小企業経営者団体を通じた他業  
種への展開、について第三次産業の事業場を対象としてフィールド調査を実施した。

(4) 研究の特色・独創性

今回の研究が実施されることで、1)経済的・人的制約のある事業場での効果的な安全衛生活動を  
展開するための手法、2)未検証ないしは未検討であった危険有害要因(抗癌剤など新たな化学物質  
の曝露、電離放射線や生物学的有害因子)へのリスク評価法の確立、などが期待でき、労働安全衛  
生上、独創的な研究成果がもたらされる。

### II. 研究結果

今回の研究のこれまでの結果を研究内容に沿って記載すると、

1)国内外で成功した OSHMS 事例の吟味(担当:平田・甲田):海外における OSHMS 事例の吟味(ド  
イツにおける医療と介護におけるリスク評価の進め方を紹介した文献を翻訳した)→成果物として研究  
所出版物にした。

2)医療での OSHMS の確立は「医療現場における四つの労働安全衛生プログラム」として現在進行し  
ている(担当:甲田・佐々木・齊藤・木村・堤・吉川・熊谷・吉田・吉田・宮島)。:以下の四つのプログラ  
ムに関して全国 4 病院で調査研究が実施されている。①人間工学・ストレス対策→医療現場での介入  
プログラムがスタートし、グループ討議による職場改善事例が事例集として成果物となっている。②化  
学物質管理・改善対策→ホルムアルデヒド曝露と改善事例の評価、さらには、抗癌剤曝露とリスク評価  
に関する調査研究が進行中であり、それぞれの改善対策案がまとめられつつある。③感染症管理と

改善対策→真菌の気中サンプリング手法に関する基礎的な研究が進められている。④電離放射線被曝管理→高い放射線被曝が懸念される医療手技が特定されたため、その被曝量を再評価し、安全な作業手法の確立を現在検討している。

3)中小企業経営者団体を通じた他業種への展開(担当:平田・齋藤・木村):販売業・飲食業・社会福祉業(老人介護)・医療業(有床診療所)・貨物運輸業・倉庫業の小規模事業場で安全衛生リスクを評価できるチェックリストを作成した。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

研究課題に関連した出版物

1. 人の医療におけるリスク評価(事業者向け)ー保健サービス社会福祉介護災害保険組合ープロジェクト研究「第三次小規模事業場におけるリスク評価法の開発に関する研究」(独)労働安全衛生総合研究所
2. 福祉におけるリスク評価(事業者向け)ー保健サービス社会福祉介護災害保険組合ープロジェクト研究「第三次小規模事業場におけるリスク評価法の開発に関する研究」(独)労働安全衛生総合研究所
3. 「病院の職場環境等の改善事例集」プロジェクト研究「第三次小規模事業場におけるリスク評価法の開発に関する研究」(独)労働安全衛生総合研究所

研究課題に関連した学会発表

1. 第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発ー中間報告 平田 衛、齋藤宏之、木村真三(安衛研) 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第41回全国集会(平成 20 年 1 月、東京)
2. 医療従事者におけるストレス対策:職場環境等の改善に基づく介入研究の試み(I) 佐々木 毅, 堤 明純, 甲田茂樹(平成 20 年 6 月、第 81 回日本産業衛生学会、札幌)
3. 医療従事者に於ける電離放射線被ばくの再評価研究(第一報) 木村真三, 甲田茂樹(平成 20 年 6 月、第 81 回日本産業衛生学会、札幌)
4. 第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発ー第2報 平田 衛、齋藤宏之、木村真三(安衛研) 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第42 回全国集会(平成 20 年 12 月、大阪)

### Ⅳ. 次年度の研究計画

次年度は本プロジェクト研究の最終年度であるため、現在着手している 1)国内外で成功した OSHMS 事例の吟味、2)医療での OSHMS の確立、3)中小企業経営者団体を通じた他業種への展開についてはそれぞれ完成させる。とりわけ、「医療現場における四つの労働安全衛生プログラム」で実施されている人間工学・ストレス対策プログラムで実施されている介入研究で得られた知見やノウハウなどをまとめ、さらには、リスク評価手法が確立されていない化学物質(ホルムアルデヒド)や未規制化学物質(抗癌剤)の曝露評価とリスク評価に関しては、研究成果を学術論文や安全衛生情報を提供するマニュアルとして公開する予定である。さらに、これらの研究成果を踏まえて、実際に可能な安全衛生プログラムや教育訓練プログラムの提示と展開と第 3 次産業の小規模事業場を支援する産業保健

資源獲得については具体的に検討を行い、その研究成果についても公表していく。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高), A(高), B(普通), C(低), D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	3	4	1	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	2	3	3	2	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	0	5	5	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	2	6	1	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	3	6	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	2	2	5	1	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	MSの実践的展開を通じて得られた知見を積極的に情報発信することが今後も必要だと思います。
B 委員	リスクアセスメントに基づく安全方策導入は、まだ先進的な一部大手企業に限られていることから、日本を支える多くの中小企業に受け入れることができる、リスク評価法の確立は重要なテーマであり、継続した研究が必要と考えられる。
C 委員	医療業にターゲットをしばったとのことだが、やや網羅的な印象を受ける。医療業は災害防止計画に記載がない業種であり、本研究成果が記載に際してのエビデンスになるような結果が出ることを期待したい。
D 委員	何が小規模事業所に特有の成果なのか、独創性の中身が見えない。
F 委員	プロジェクト研究課題名と実施されている研究内容が必ずしも一致しているように思われない。小規模事業所といっても医療現場はかなり特殊な産業現場と考えられる。研究の意義は多めに認められるが、違和感がある。
K 委員	第3次産業のうち、あまり調査が進んでいない医療現場に的を絞ることにより、目的が明確化されている点が評価できる。しかし、医療関係者のうち、特にこれまで調査されてこなかった医師にも焦点をあてるべきと思われる。共同研究者の研究成果に対する関与が明確に示されているとよい。
L 委員	今後の展開に期待する。

M 委員	<p>医療業務に限っても、業務内容が多様であり、何がアウトカムと得られるのか、それを達成するためにどのような方法が必要なのかなどがわかりにくい。</p> <p>他との共通コメント: 上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしょうか。</p> <p>「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。</p>
N 委員	<p>会計報告がないために本研究で行った職場の調査介入の具体的内容が明らかでない。</p>
O 委員	<p>他業種への展開を行い、行政・社会ニーズに一層応えていただきたい。研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。</p>

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

現状では、医療現場における調査研究が先行しており、他の業種での調査結果が明確になっていないため、研究テーマの広さ、すなわち、「第三次産業小規模事業場」とのギャップが当然あると考える。その辺については、現在、現場訪問による研究成果を出すべく、努力はしている。こと、医療業について言えば、規模の大小にかかわらず、仕事の共通性より安全衛生リスクの評価手法は小規模診療所でも活用可能であると考えている。現在実施しているホルムアルデヒドなどのリスク評価や職場ストレスへの対応などは共通した課題であるとする。

## 10) 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究 (P19-03)

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成 20 年度実行予算：15,300 千円 平成 19 年度実行予算：5,478 千円

### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

平成 18 年における休業 4 日以上之死傷災害の発生状況は年間 121,378 人であり、依然として多くの労働者が被災している。労働者がストレス状態にある場合には、精神的に不安定となり睡眠や飲酒の問題が発生したり、注意不足、乱暴な運転、眠気、居眠り、二日酔いなどにより事故の危険性が増す可能性が高い。しかし、労働者のストレス、心身の健康状態と不安全行動、事故との関連はこれまで十分に検討されていない。有効なストレス予防対策を実施することによって人的要因による事故を防止することが求められている。

(2) 目的

労働者のストレスや心身の健康状況が事故の発生に及ぼす影響を明らかにし、事故を予防する観点を含め、職場におけるストレス予防対策に係るマニュアルの作成を行う。

(3) 方法

①ストレス予防対策と事故に関する研究動向調査:ストレス予防対策と事故に関する国内外の関連文献を収集する。研究成果、資料、動向を検討し、成果物に反映させる。②事故防止のためのストレスと不安全行動の評価:職場のストレス対策の評価や実践に有効な調査票を開発する。また、生理学的指標を用いてストレスを評価する方法を開発し、エラーの発生しやすい条件等を検討する。③事故防止のためのストレス予防対策に係るマニュアルの開発:既存資料、マニュアルを検討し、使用経験や現場のスタッフ・従業員等の意見を取り入れて、実用的なマニュアルを開発する。④事故防止を目指したストレス予防対策による職場介入:ストレス、健康と不安全行動、事故に関する横断的調査を実施する。可能な職場では職場介入、追跡調査を実施する。職場介入の有効性を評価し、労働者のストレスや心身の健康状況が事故に及ぼす影響を明らかにする。

(4) 研究の特色・独創性

職業性ストレスの研究は労働者の健康に焦点をあてたものが多く、事故防止を目指した研究は少ない。産業安全と労働衛生との学際領域の研究であり、事故の原因となる労働者の心身の健康状態も考慮に入れ、労働災害の防止に資するマニュアル等を作成する。

### II. 研究結果

①文献データベースを検索して関連文献を収集し産業ストレスと職場における事故と怪我に関する広範な文献レビューを実施した。

②4種類の眼球運動課題を用いた正常被験者 415 名、試行総数約 5 万回の衝動性眼球運動(サッカー)を解析し、反対側にサッカーする現象(サッカー・エラー)が生じる課題と特徴を明らかにした。サッカー・エラーは、視標呈示と反応時間を制限し、視標と反対側から音刺激を 100 ミリ秒先行呈示するストレス負荷条件で頻発した。さらに労働現場に即した形でストレス負荷とサッカー・エラーとの関連性を実験できるシステムを開発した。

③マニュアル・資料に最新の統計資料や研究成果を加え、現場のスタッフ等と討論を行い、より有効なマニュアル・資料となるように改良を加えた。

④男性 8,784 人、女性 1,853 人の横断的調査から職業性ストレスと事故との関連を解析した。過去 6 カ月間に業務上の事故があった群はない群に比べて、男性では、グループ間対人葛藤、役割曖昧さが高く、自尊心が低く、職務満足感が低く、抑うつが高かった。女性では、グループ内対人葛藤、役割葛藤が高かった。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

原谷隆史、中田光紀、大塚泰正、三木圭一、福田英樹(2008)事故防止のためのストレス予防対策に関する研究. 労働安全衛生総合研究所プロジェクト研究報告、175-186.

原谷隆史(2008)職場におけるストレスの現状とストレス軽減対策の進め方. 安全と健康 59(4), 329-333.

原谷隆史(2008)職場のハラスメントに関する用語と最近の動向. 産業精神保健 16(2), 108-114.

原谷隆史(2008)メンタルヘルスに関する調査手法とその使い方. メンタルヘルスケア実践ガイド第 2 版, 産業医学振興財団, 127-131.

Takashi Haratani, Akinori Nakata, Yasumasa Otsuka (2009) Job stress and depression in information technology workers. 29th International Congress on Occupational Safety and Health, Cape Town.

Akinori Nakata, et al. (2008) Association of active and passive smoking with sleep disturbances and short sleep duration among Japanese Working Population. International Journal of Behavioral Medicine, 15, 81-91.

大塚泰正 (2008) 産業保健における心理職の役割と課題 広島大学大学院心理臨床教育研究センター紀要 6, 27-32.

福田秀樹、原谷隆史他(2008)眼球運動検査システムの開発:眼球運動計測法. 第 38 回日本臨床神経生理学会学術大会.

### Ⅳ. 次年度の研究計画

#### ①職場のストレス予防対策と事故に関する研究動向調査

ストレスとともに生活習慣等の要因を含めて最新の研究動向を調査し、外部の研究者、実践家等と研究成果について討論を行い、最終的な成果物に反映させる。

#### ②ストレスと不安全行動の評価法

開発した評価法に改良を加え、実用性や簡便性を備えた評価法とする。注意と運動調節機能と個人差を考慮してサッカード・エラーを測定し、眼球運動を指標としたストレス評価システムを改良する。

#### ③事故を予防するための職場におけるストレス予防対策に係るマニュアル・資料の完成

各種のマニュアル・資料等を労働現場のニーズに合わせてさらに改良し、使用方法や活用事例の解説を含めた最終版を確定する。

#### ④ストレス、健康と不安全行動、事故に関する職場介入、追跡調査

職場介入、追跡調査を実施して、職場介入の有効性を評価する。これまでの調査結果を解析して、労働者のストレスや心身の健康状況が不安全行動、事故に及ぼす影響を明らかにする。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)，A(高)，B(普通)，C(低)，D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	3	6	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	2	4	4	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	3	6	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	0	3	6	1	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	5	3	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	4	4	1	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	安全対策とストレスの関連について得られた成果を、作業現場の改善に活用できる情報として積極的に発信してください。
B 委員	事故防止のためのストレス予防対策に関する研究は、もっと研究されてよいテーマであり、成果を期待したい。
C 委員	職場におけるストレス予防対策にかかわるマニュアル作成に期待する。
D 委員	学際的研究として評価できる。 今後の成果を期待する。
F 委員	産業安全・労働衛生の両分野に関連をもつ学際領域の研究として高い成果が期待されるものの、両領域の共同がほとんど見られないのは残念である。安全部門の研究者との共同を望む。
K 委員	2年度目の予算額に比較して、2年度目の成果がはっきりと示されていない。事故とストレスに関しては、最近の事例では例えば JR 福知山線の事故報告書が出ているが、このような具体例についての研究も必要ではないかと思う。 介入研究の追跡調査により、対策の有効性を評価するとあるが、2年度目までに介入調査を行ったという記述がなく、評価ができない。
L 委員	貴重な研究である。

M 委員	<p>文献レビューをすることは、研究を行う前提であり、研究そのものではないだろう。専門ではないので、間違っていたらご容赦いただきたいが、職場に限らず生活においてストレスは発生することから、「職場に起因するストレス予防対策」ではなく、「ストレス過剰が事故につながることを予防する」ための客観的な評価法が求められているのではないですか。マニュアル作成に、学術的な貢献度があるいは、行政的社会的貢献度があるような研究としていただくことを期待したい。</p> <p>他との共通コメント: 上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を2-3倍程でしょうか。</p> <p>「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。</p>
N 委員	<p>眼球のサーケードがストレス負荷とどのように関連するのかの研究バックグラウンドが明らかでない。</p> <p>資料が乏しく評価が困難である。(これは本研究に限らず、書類審査のみの研究課題－継続 全体についていえることであるが・・・)</p>
O 委員	<p>具体的な研究成果が望まれる。生理学・生化的なデータの収集が、客観的な研究成果を産むためには必要ではないか。また、研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。</p>

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

評価、期待のコメントを賜り感謝申し上げます。安全部門の研究者との共同研究、事故の具体例の研究を検討します。労働現場では様々な制限があり大規模な調査では質問紙を使用しておりますが、可能な範囲で客観的評価を行うようにします。研究成果やマニュアルは作業現場の改善に活用できる情報として積極的に発信します。

## 11) アーク溶接作業における有害因子に関する調査研究 (P20-02)

研究期間：平成 20 年度～22 年度

平成 20 年度実行予算：19,600 千円

### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

アーク溶接は、多くの産業の基盤技術であり、わが国では 100 万人もの作業者が、これに従事している。アーク溶接に伴い、さまざまな有害因子が発生、健康障害を引き起こしているが、これらの有害因子に対する有効な測定、評価方法、障害防止対策は、一般に確立されていない。

(2) 目的

アーク溶接に伴う有害因子の測定評価方法を確立、実際に測定評価を行なう一方、アーク溶接作業現場における障害発生の実態を明らかにすることにより、有効な障害防止対策を提案する。

(3) 方法

アーク溶接からの粉じんの評価に使用できる個人サンプラーを開発するとともに、同粉じん対策のためのフード(溶接用フード)を開発する。アーク溶接に伴うさまざまな有害因子について、その発生量と性質を正確に評価する。アーク溶接作業者の健康調査を行なう。動物実験および培養細胞実験によって、眼障害および皮膚障害を引き起こす有害光線の波長と強度を明らかにする。

(4) 研究の特色・独創性

アーク溶接は、多くの有害因子を同時に発生するため、アーク溶接作業現場における障害防止対策では、これらの有害因子を総合的に扱う必要がある。そこで、本研究では、各有害因子の専門家がそれぞれの因子について調べると同時に、有機的に協力し、実際の障害防止対策について検討する。

### II. 研究結果

- 1) アーク溶接作業環境の特殊性に配慮し、JISおよびISOに準拠する個人ばく露濃度測定法(市販の個人サンプラーを溶接作業者の呼吸域に正しく装着する方法および用具)を提案した。
- 2) アーク溶接作業における粉じん発生源が移動を伴うことに対応した排気フードを試作し、その効果を検証した。
- 3) アーク溶接作業者の疫学的研究についての文献レビューを実施した上で、国内のアーク溶接作業者を対象とした健康影響調査(アンケート調査)の検討を行った。現在、調査票の様式について検討中である。
- 4) 水晶体上皮細胞に対する紫外放射の作用スペクトルを調べることによって、アーク溶接に伴って発生する紫外放射が白内障を発生させる危険性があることを明らかにした。

### III. 研究業績・成果物

- 1) 総説 小嶋 純、「溶接作業者の粉じんばく露濃度測定」、セイフティダイジェスト 54 巻 4 号、p7-9、2008
- 2) 技術解説 小嶋 純、「溶接粉じんの個人ばく露濃度測定法の提案」、労働安全衛生研究 1 巻 3 号、p265-267、2008

- 3) 特別講演 Tsutomu Okuno, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda (2008) Spectral sensitivity of cultured lens epithelial cells, International Congress for Eye Research, Beijing

#### IV. 次年度の研究計画

- 1) 併行測定における溶接粉じんの採取位置とK値との関係について調べ、その結果を踏まえて、溶接作業場における適切な併行測定法についての提案を試みる。
- 2) 溶接時に発生する一酸化炭素濃度のばく露濃度測定法に関する実験を行う。
- 3) 三重県建設国民健康保険の組合員を対象にアンケート調査を実施し、結果の解析を行う。
- 4) 実験室的ならびにフィールドにて、特に溶接面体の内側・外側部位における一酸化炭素・オゾンの濃度の測定を実施し、実際の曝露濃度の把握を行う。
- 5) 炭酸アーク溶接に伴って発生する可視光を、さまざまな溶接条件の下で測定し、その有害性の強さを評価する。

#### V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	3	5	1	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	2	5	3	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	3	6	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	0	3	6	1	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的な研究成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	4	4	1	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	3	6	0	0

#### VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	現場の作業環境改善に有益な情報については積極的に情報発信をしてください。
B 委員	自動車・造船等多くの作業現場でアーク溶接が行われていることから、有害因子に関する研究を通じて、作業環境改善への成果が生み出されることを期待します。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	アーク溶接作業の有害性を総合的に捉えた研究であることは評価できる。有効な防止対策の確立に期待する。
F 委員	独創性、新規性に富む、研究課題であると認められる。課題内容からして、安全分野との共同研究として推進することが望まれる。

K 委員	アーク溶接に伴う有害性の因子に対する有効な障害防止対策を提案することが目的とされているが、研究内容は、粉じんの個人曝露量調査手法の提案である。次年度の研究内容は、CO とオゾンのガス状物質が挙げられており、発生する粒子の粒子径や、化学的性状に関する研究計画がないのは残念であり、次年度以降に継続していただきたい。
L 委員	産業現場に役立つ実践的研究である。
M 委員	研究テーマは重要で、かつ焦点も絞られているようですが、古くからある作業であり、研究の新規性がどこにあるかがわかりにくい。また、文献レビューやアンケート用紙の検討は、このプロジェクトを始める前に、見通しをたてるためにも、済ませておくべきことでしょう。また、次年度の計画も、相互の関連がどのようにつながっているのかが、不明瞭である。 他との共通コメント: 上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程度でしょうか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	(コメントなし)
O 委員	具体的な研究成果が望まれる。生理学・生化的なデータの収集が、客観的な研究成果を産むためには必要ではないか。また、研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。

## Ⅶ. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

溶接作業では火傷や感電などの事故災害も多いため、安全分野の専門家から意見を求め総合的な対策の策定に役立てるとともに、共同研究の可能性を模索したいと考えます。今年度の研究成果の一つに「溶接作業場におけるヒュームの抑制」と題する報文があり、これは「障害防止対策を提案すること」の一つに計上できると考えます。「発生する粒子の粒子径」に関しては、21 年度に計画している課題の一つ、「溶接粉じん測定 of 適正化に関する研究」の中で集中的に取り上げる予定です。具体的には、粒子の凝集による粒径変化が粉じん計測機器に及ぼす影響について調べ、現場の環境測定に資する実用的成果を導くべく実験を行う予定です。溶接粉じん粒子の「化学的性状」も重要な課題の一つと認識しておりますが、これについては既に数多くの先行研究による文献が存在しているため、当研究の計画上の優先順位としては、若干下位にくるものと位置付けています。溶接関連の研究は労働衛生分野でも歴史が長く膨大な成果物が存在しますが、今後もメンバー間の定期的な勉強会等を設け、今日的な問題の発掘に努め新規性の確保を図りたいと考えています。

健康影響調査については重要なテーマと位置づけており、調査内容の検討ならびに対象集団の確保を行っているところです。建設作業者を対象とした既存フィールド集団については、来年度に調査を実施できる見込みです。また、それに併行して新規集団を確保し、調査を行う方向で考えているところです。なお、本研究の担当者は、前年度末に決定したため、文献レビューやアンケート内容について、前年度中に十分な検討ができませんでした。今年度は、既存集団を対象としたフィールド調査に合致させる形でのアンケートの検討を行いました。

## 5.3 イノベーション25 研究の研究概要・評価結果・対応策

### (1) 平成20年度継続課題

#### 1) 法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究 (F-N7-5-(2007))

研究期間：平成19年度～20年度

平成20年度実行予算：2,448千円 平成19年度実行予算：1,700千円

#### I. 研究概要

##### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

施工中の切土法面の動態観測の方法として, 工事規模やコストとの影響度合いを考慮しながら, 様々な観測方法が採用されている。伸縮計, 傾斜計, 孔内傾斜計, パイプ歪み計といった計測機器による観測は, 大規模な工事現場のみに採用されており, 通常の工事現場ではコストの面から使用するのは稀であり, 日常点検の中で変状を把握できる目視による法面点検, モルタル溝, 見通し線, むき板のような計測器を用いない観測が行われている。しかし, このような観測では, 重大な変状を見逃す場合があり計測機器を用いた定量的な動態観測を行うことが望まれる。

##### (2) 目的

本研究では, 労働災害の大半を占める中小規模の斜面掘削工事現場においても, コスト面および技術面からも適用することが可能な動態観測システムの開発と, その崩壊危険性の閾値決定方法について検討を行う。

##### (3) 方法

本研究の実行課題として, 具体的には以下の2点である。

- ① 崩壊危険性の評価を行うためには, 法尻掘削による斜面崩壊メカニズムについて把握する必要がある。そのため, 法尻掘削による変形状を模型実験・数値解析により検討を行い, 閾値決定方法の一助とする。
- ② 高精度に2次元変形を計測することが出来る計測システムを開発し, 崩壊の予測・検知手法を決定する。

##### (4) 研究の特色・独創性

本研究では, コストを極力抑えるために, レーザー・光センサー・IC タグなど現在ある技術を融合することで2次元変位計測システムを開発する点において特色のある研究である。

なお, 本研究は「イノベーション25」の安全・安心な社会, 社会科学融合減災技術にある「安全性計測及び評価方法の基板技術の開発」に合致する研究である。

#### II. 研究結果

##### ① 法尻掘削の斜面崩壊における変形挙動の定量化

法尻掘削の斜面崩壊の変形挙動およびメカニズムについての遠心模型実験・数値解析により把握を行った。また, 法尻掘削部が崩壊しないような対策を施すために, 土止めを設置することを考えているが, その設計法は実際の挙動とかけ離れていることが多い。そのため土止めの設計手法の提案を視野に入れて, 法尻掘削によって斜面崩壊が発生する際の土圧を遠心模型実験にて計測した。

## ②2次元変位計測システムの実用化

2次元変位計測システムの精度検証実験を行い、計測誤差が±0.5mm以内となるような計測システムのロジックを構築した。これらのロジックと前年度実施したシャープカットフィルターや庇長の最適設計を総合して、実用化に向けた試作機の開発を行っている。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

#### 【原著論文】

- ① 玉手聡, 伊藤和也, Tamrakar, S. B: 表層ひずみ計測による施工時斜面の崩壊監視に関する実験的研究, 土木学会論文集 C 部門, Vol. 65 (2009), No. 1, pp.1-18
- ② 伊藤和也, 豊澤康男: 斜面下部の掘削切り取りによる斜面不安定性に関する実物大斜面崩壊実験, 土木学会論文集 C 部門(掲載決定)

#### 【国外発表】

- ① Toyosawa Y., Timpong S., and Itoh K.: Lessons learned from slope and trench failures in Japan, the 6<sup>th</sup> International conference on case history in geotechnical engineering, pp. 2.47-1-2.47-5, 2008.

#### 【学会発表】

- ① 小坂橋拓馬, 末政直晃, 伊藤和也, 豊澤康男: 掘削に伴う斜面崩壊メカニズムの解明, 第 42 回地盤工学研究発表会(名古屋), 2007.7
- ② 伊藤和也・Timpong S.・豊澤康男: 法尻掘削時の土留めの違いが斜面崩壊に与える影響, 第 62 回土木学会年次学術講演会(広島:広島大学), 2007.09
- ③ 小坂橋拓馬・末政直晃・伊藤和也・豊澤康男: 法尻掘削による斜面崩壊に関する遠心模型実験, 第 62 回土木学会年次学術講演会(広島:広島大学), 2007.09
- ④ 豊澤康男, 伊藤和也: 労働災害からみた日本における建設事故について, 第 43 回地盤工学研究発表会(広島), 2008.7
- ⑤ 小坂橋拓馬・末政直晃・伊藤和也・豊澤康男: 切土掘削による斜面崩壊メカニズムに関する検討～実物大実験とFEM解析結果の比較～, 第 43 回地盤工学研究発表会(広島), 2008.7
- ⑥ 伊藤和也, Timpong S., 豊澤康男, 小坂橋拓馬, 末政直晃: 切土掘削工事による斜面崩壊を防止する対策工に関する遠心模型実験～崩壊時に発生する土圧の計測および試行くさび法との比較～, 第 62 回土木学会年次学術講演会(宮城:東北大学), 2008.09

#### 【総説】

- ① 伊藤和也: 一般発表「7.地盤防災－豪雨 (1)地すべり」, 土と基礎, Vol. 55 No. 12, p 34, 2007

### Ⅳ. 次年度の研究計画

平成 20 年度にて終了。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	6	1	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	5	2	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	6	1	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	5	2	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	5	1	1	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	6	1	0	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	計測技術の向上に有益な研究成果を期待しています。
B 委員	引き続き優れたセンシング技術を応用した、安全システム構築の研究を継続し、研究成果が得られるように活動してください。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	中小規模工事の安全に資する成果を得るためには、コスト面と実用面(簡易なこと)が重要である。
F 委員	限られた予算で研究を進めることには、おのずから限界があると考えられるが、減災のための新技術の導入という大切な役割を担う研究であるものと期待される。
G 委員	本研究課題に対してその目的を遂行するための方法は適切に行われており、研究結果も得られているものと判断される。特に研究結果②の成果における実用化に向けた試作機の開発は極めて興味ある問題でありその成果に期待している。
H 委員	(コメントなし)
I 委員	今後本研究成果を実際の工事現場でどのように活用してもらうのか、研究成果の還元方法について検討を行って欲しい。
J 委員	1年間でどの程度の進捗があったのかを聞きたかった。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

評価委員より研究成果の還元についてのご指摘があった。本研究は今年度にて終了することになるが、本研究にて開発したシステムを用いて、次年度以降、実際の現場に設置し試用してもらうことを検討しており、その実地テストの結果を基にさらに実用化に向けて取り組む所存である。

## 2)多軸全身・多軸手腕振動曝露の人体への心理・生理影響の評価方法に関する研究(P19-04)

研究期間：平成19年度～23年度

平成20年度実行予算：2,640千円 平成19年度実行予算：1,792千円

### I. 研究概要

(1)背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

ISO 2631-1(全身振動の評価)規格は、1997年に制定発行された規格である。ISO 5349-1(手腕振動の評価)の規格は2001年に制定発行された規格である。どちらの規格も発行から5年以上が経過している。そして、その規格内容に関して世界中から改定の必要性が指摘されてきている。

このように、国際的に全身振動や手腕振動の新しい評価方法を提案することが急務になってきている。

(2)目的

本研究の目的は、これまでのISO 2631-1やISO 5349-1の測定評価方法の基本になる周波数補正方法や多軸全身・手腕振動の多軸の合成時に使用されるMultiplier値と心理・生理影響の関係を明らかにし、多軸全身・多軸手腕振動の評価方法を提案することである。

(3)方法

心理量と多軸振動との感覚尺度構成には、ギルフォードが提案した系列範疇法を用いた方法で実験を行い、多軸振動の評価方法やMultiplier値などの検討を行う。また、生理量と多軸振動の関係を明らかにするには、多軸振動とBiodynamic Response、特に、Apparent MassやMechanical Impedanceとの関係を実験測定し、多軸振動の振動エネルギー吸収について調べる。

(4)研究の特色・独創性

ISO 2631-1やISO 5349-1の中の振動の評価方法の基本データは、ほとんどが1軸の振動実験データに基づく物であり、それらの結果が多軸の振動環境の評価に適用できるかどうかに関しては不明であった。JNIOSHでは、独自に、6軸全身振動加振器及び3軸手腕振動加振器を導入するとともに、両方のシステムにおいて、多軸振動曝露後の心理・生理影響評価実験が出来るシステムを構築したことが特色と独創性になっていると思われる。

### II. 研究結果

ISO 2631-1やISO 5349-1の多軸振動の評価方法には、多くの問題があることが指摘されてきている。平成19年度は、ISO 2631-1やISO 5349-1の中で定義されてきている周波数補正方法に関しての問題点を指摘するとともに、新しい評価方法の提案を行ってきた。これらの新しい評価方法の多軸全身・多軸手腕振動への発展に関しては、明らかになっていない点が多い。平成20年度は、この新しい評価方法の多軸全身・多軸手腕振動への発展の可能性とこの新しい方法の多軸振動への有効性に関して、実験研究を進め、多軸全身・多軸手腕振動の評価方法を明らかにする予定である。

また、これまでの多軸全身・多軸手腕振動の評価に関して、外乱(騒音や画像など)が複合曝露された場合の評価に関しては、何ら明らかにされていないので、その分野へ発展のためのシステムの構築も合わせて進める予定である。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

Setsuo Maeda, Neil Mansfield, J., Nobuyuki Shibata (2008) Evaluation of Subjective Responses to Whole-Body Vibration Exposure: Effect of Frequency Content. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 38,509-515.

Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki. Shibata, Setsuo Maeda (2008) Does cognitive performance deteriorate after exposure to whole-body vibration? 43th United Kingdom Conference on Human Responses to Vibration Caterpillar Inc, Leicester, England, September 15-17, pp 109-116.

Kazuma. Ishimatsu, Nobuyuki. Shibata, Setsuo. Maeda (2008) Target Detection and Discrimination under Whole Body Vibration. 16th Japan Conference on Human Response to Vibration Yonago, Tottori, August 4-6, pp 101-105.

石松一真・柴田延幸・前田節雄(2008) 全身振動への曝露が視覚情報処理パフォーマンスに及ぼす影響. 日本基礎心理学会第27回大会, 大会プログラム, p70.

Sakamoto, Ozaki, Mark, Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2009) Multi-Modal Simulator at JNIOOSH. 4<sup>th</sup> International Conference on Whole-Body Vibration Injuries.

### Ⅳ. 次年度の研究計画

多軸全身・多軸手腕振動の評価に関して、外乱(騒音や画像など)が複合曝露された場合の評価に関しては、何ら明らかにされていないので、その分野へ発展のためのシステムの構築を順調に進めてきている。そのシステムの一部は、平成21年6月にカナダ・モントリオールで開催される国際全身振動障害学会にて報告の予定である。また、システムが搬入されたあと、今後、ISO 2631-1の規格改定に向けて、Multi-Modal Perceptionの実験を実施しながらわが国からの提案を行っていく予定である。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)，A(高)，B(普通)，C(低)，D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	2	5	3	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	9	0	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	2	5	3	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	2	7	1	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	8	1	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	7	2	0	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	多軸振動の新しい評価方法の開発に期待しています。
B 委員	日本の先進技術が、国際規格に大いに影響力を発揮し、継続して成果が出せるように研究してください。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	この研究が労働者の健康にどう寄与するのかわかりにくい。
F 委員	新しい試みであるが、多くの困難を克服して成果を上げるよう期待する。
K 委員	研究予算経費の内訳が書かれていないので、適切に執行されているかの評価は困難だが、19年度約1800万円のうち備品費がないのであれば、成果はこれまでの手法の問題点の指摘と評価方法の提案のみであるので、適切な予算額とは言えないことになる。 今後の多軸振動の評価のための心理的、生理的実験では人を対象とした実験的研究になると思うが、その倫理審査による適否が記載されていないので、これからの研究計画の評価も困難であるが、実験ができるものとして評価を行った。本研究のような場合には必須項目として倫理審査結果も書くべきである。
L 委員	貴重な実践的研究である。
M 委員	焦点も絞られており、費用対効果も良く、研究成果がでていると思われます。 他との共通コメント: 上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を2-3倍程でしょうか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	目的に沿って着実にデータが得られ公表されている。

O 委員	優れた研究成果が期待される。ヒトの健康影響データの収集が、客観的な研究成果を産むためには必要ではないか。また、研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。労働現場での応用を期待したい。
------	---

## Ⅶ. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

A、B、F、L、N 委員のコメントへの回答:今後さらに研究を進めまして、多軸振動評価の新しい方法を国際規格に提案できるように進めたいと思います。D 委員と O 委員のコメントへの回答:労働者の振動曝露の健康影響を明らかにします場合、労働者へ曝露されます振動曝露量を規定する必要があります。この研究では、まず、人に入ります多軸振動の評価方法を確立させまして、その後、その評価方法で現場での物理量の評価を行いながら、現場作業者の振動の健康影響データを取り、その関係を明らかにしていく予定であります。従いまして、この研究期間の前半は、評価方法の検討になると思います。K 委員のコメントへの回答:19 年度の予算は約 180 万円です。20 年度は約 260 万円で行ってきております。そんなに多くない予算の中での研究でございます。また、研究倫理審査に関しましては、平成 19 年度の研究スタート時点で所内の倫理審査委員会です承をいただいておりますので、平成 20 年度の報告書には記載させておりませんでした。また、ISO 13090-1 の全身振動の安全規程の中の基準以内での実験を実施してきております。M 委員のコメントへの回答:今後、ご指摘頂いておりますような方向で報告書の作成に努めさせて頂ければと思います。

### 3) 作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究 (P19-05)

研究期間：平成 19 年度～24 年度

平成 20 年度実行予算：1,700 千円 平成 19 年度実行予算：1,286 千円

#### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

近年我が国では食品流通機構の発展で冷凍冷蔵倉庫業や食品製造業などにおいて人工的寒冷作業環境が増加している。冬季屋外作業を含めると寒冷作業者は相当数にのぼり、さまざまな寒冷ストレスによる直接的・間接的健康障害も報告されている。一方暑熱ストレスによる熱中症については、第10次労働災害防止計画でその予防対策の徹底がもとめられているにもかかわらず、夏季屋外作業を中心として多発している。これらの寒冷・暑熱障害発生の背景の一つに、防寒服・防暑服・作業服等の不適切な使用があると考えられる。また最近では夏季省エネ冷房条件での快適性確保のために様々なクールビズ製品が出回っているが、その客観的性能は必ずしも明らかでない。

(2) 目的

市販の作業服、クールビズ製品、防暑・防寒服(具)、防護服(具)の熱物理学的特性(顕熱抵抗、潜熱抵抗)と信頼性、適用限界、使用条件を明らかにすることにより、職業性寒冷・暑熱障害の予防とオフィス作業の温熱的快適化の方策の確立とその国際標準化を目指す。

(3) 方法

発汗歩行型サーマルマネキンと発汗型ヘッドマネキン等を用いて、市販の作業服、クールビズ製品、防暑・防寒服(具)、防護服(具)をサンプリングして、その温熱特性を評価し、その性能と使用限界を明らかにするとともに、価格と性能の関連性についても検討する。また人間を対象にして人工環境室での着用効果に関する労働生理学実験を行い信頼性・有効性を評価する。

(4) 研究の特色・独創性

研究に使用するサーマルマネキンは、発汗機能と歩行機能を有するわが国最先端の発汗歩行型サーマルマネキンであり、従来のマネキンのように静止時の顕熱抵抗や潜熱抵抗のみを評価するのみならず、歩行時のダイナミックな状態の顕熱抵抗と潜熱抵抗をも評価できるので、種々の作業態様に対応した作業服・防護服等の温熱特性評価ができる。

#### II. 研究結果

表面温度をより正確に計測するために、マネキンに着せる青のスウェットスーツ上に表面温度センサー(グラム製 LT-ST08-12)を1ゾーンに1個の割合で取り付け付けた。温度センサーとスウェットスーツの密着性を高めるために、ゴムで表面温度センサーをマネキン側に押しつけた。表面温度センサーの温度データは、マネキンの他のデータと同じファイルの中に保存できるようにソフトを改良した。マネキンに何も着せない状態で測ると、埋め込みセンサーよりも2℃ほど外部センサーの方が低く、サーモグラフィのデータとほぼ等しかった。マネキン測定用の基準服の顕熱抵抗を従来型と新たに付けたセンサーの2種類で測定すると、後者が7.0-8.4%衣服の顕熱抵抗が低かった。作業服の潜熱抵抗では、立位静止状態が6.4%、歩行状態が11.1%減少していた。スウェットスーツ上のセンサーで測った温度は、埋め込みセンサーよりも温度が低いからと思われる。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

人工環境室の故障、マネキンの修理に長い時間がかかり、新しい人工環境室は今年の3月に再構築されたものの、その後マネキンと実験設備の調整等に時間を費やし、本格的実験を再開するのに時間を要した。そのため十分な実験データは得られておらず、これからデータを蓄積して、結果を発表する予定。

これまでの関連成果は次の通りである。

原著論文(2件):

上野哲, 澤田晋一(2008), サーマルマネキンを使った防火服の顕熱抵抗測定労働安全衛生研究, 3, (印刷中)

Kuklane K, Ueno S, Sawada S, Holmér I (2008) Testing Cold Protection According to EN ISO 20344: Is There Any Professional Footwear that Does Not Pass? Ann. Occup. Hyg (In press)

英文プロシーディング(6件):

Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmér, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Proceedings CD-Rom Cloth-P07

Kalev Kuklane, Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada and Ingvar Holmér (2008) Cold protection of the footwear: practically all occupational footwear can pass the test according to EN ISO 20344., EUROSHNET2008 Conference

Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka, Hideki Fukuda, Satoru Ueno, Seichi Horie, Ronaldo Kenzou Fujii (2007) "Heat Stress and Strain at Work in Hot Environments: Recent Findings on Japanese Workers." Environmental Ergonomics XII, Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics. P583-6

Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada (2007) "Estimation of Cooling Effect of Ice Packs by Thermal Manikin." Environmental Ergonomics XII, Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics. P447-50. 他2件

総説・解説・報告書(7件):

澤田晋一(2007) 寒冷作業環境における健康問題とその予防対策の進め方. 産業保健 21 47, 22-25.

澤田晋一 (2007) 暑熱ストレスのリスクアセスメントと作業管理. 労働の科学 62(9), 34-38.

澤田晋一 (2007) わが国の職業性熱中症対策の最近の話題と課題. 神奈川産業保健交流研究 37, 1-58. 他3件

国際学会特別講演(2件):

Shin-ichi Sawada(2007) The Current Situation and Future Issues Regarding Hot Work in Japan. International Mini-Symposium on Safety, Wearer Mobility and Comfort for Firefighter Protective Clothing.

Shin-ichi Sawada (2007) The need for International Collaboration on Occupational Thermal Stress Assessment among Asian Countries. Proceedings of The 2nd International Symposium on Design of Artificial Environments, Kyushu University The 21st Century COE Program.

国内学会特別講演(1件):

上野 哲、澤田晋一(2007) 特別講演:防護服の温熱特性と衣服内冷却. 日本防護服研究会、第 82 回研究会.

その他、国際学会発表(3件)、国内学会発表(4件)

#### IV. 次年度の研究計画

研究を開始した平成19年当初から平成20年3月までのおよそ1年間、研究推進の中核設備・機器である人工環境室とサーマルマネキンが故障したため研究推進が不可能となった。また人工環境室が再構築された4月以後もサーマルマネキンと関連実験設備の再調整に時間を費やし、本格的実験を再開するのに時間を要した。しかし、サーマルマネキンを修理する過程で、潜熱抵抗評価技術を改良し、高精度の防護服熱特性評価システムを実現させた。これまでの遅れを取り戻すために現在実験を鋭意推進中である。次年度は、改修したサーマルマネキンと人工環境室を駆使して、表面温度センサーを使った改良した表面温度測定法で、各種防護服、作業服、クールビズ等の顕熱抵抗、潜熱抵抗を測定し、従来の方法との比較検討を行う。ヘッドマネキンも同様に表面温度センサーを導入しているため、ヘルメットの顕熱抵抗、潜熱抵抗を従来の方法と比較検討しながら測定する。作業者の暑熱ストレスを軽減するため、冷媒を用いる方法がとられるようになってきたが、その効果を新たに導入した表面温度測定でマネキンを使って評価する。現在表面温度センサーは、各ゾーンに一個しか使用していないが、3個付けるようにして表面温度測定の信頼性を上げるようにする。併せて、サーマルマネキンにより性能評価された種々の作業服・防護服着用時の作業負担や快適性等を被験者実験により解析する。

#### V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	5	3	1	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	5	4	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	5	4	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	0	7	3	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	5	4	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	0	8	2	0	0

#### VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	現場の温熱作業環境改善に役立つ成果の情報発信に期待しています。

B 委員	危険な作業環境から人間がどのような影響を受けるかの研究は重要であるが、一歩進めて危険作業から人間を解放することができる、日本の先端技術であるロボットとの協調作業も併せて研究していただきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	サーマルマネキンが有効に活用されている。
F 委員	人工環境をサーマルマネキン等の最新の実験設備・装置を用いて、多くの知見が得られるものと期待される。研究の遅れを取り戻すための研究者全員の協力と努力を望む。
K 委員	人工気候室、サーマルマネキンの実験遂行に必要な重要設備の故障で、基礎的実験の他は計画が行われておらず、評価は困難である。
L 委員	作業現場のニーズは高いか？
M 委員	研究焦点は定まっており、マネキンを用いた「プロ研継続」と統合し、効率的に行うことが適切では？  他との共通コメント:この申請者個人の責任ではないが、上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしょうか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	長期研究の所期段階であり、中間評価が困難な段階である。 サーマルマネキンのみでなくヒトのデータを得る検討をしてほしい。
O 委員	優れた研究成果が期待される。ヒトの健康影響データの収集が、客観的な研究成果を産むためには必要ではないか。労働現場での応用を期待したい。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

本研究遂行の致命的問題点である実験設備機器の故障による研究の遅れに対して十分にご理解を示していただいた上に、研究課題の重要性、先進性を認識していただき今後の研究の進展にご期待いただいていることに深謝申し上げます。労働衛生保護具のプロジェクト研究でできなかった分、本研究プロジェクトに引き継いでさらに研究を進展させる予定です。なお、L委員のコメントに対しては、作業服・防護服(具)の熱特性評価(特に蒸発熱抵抗と歩行の影響)の課題はもっとも遅れている分野であり、その評価研究が遅れている分、暑熱障害が顕在化、寒冷障害が潜在化しており、特に熱中症予防対策のキーポイントとなる研究と確信しております。

#### 4) 誘導結合プラズマ質量分析計およびその他の機器による労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関わる研究 (P19-06)

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成 20 年度実行予算：1,800 千円 平成 19 年度実行予算：4,083 千円

### I. 研究概要

#### (1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

作業環境中の有害金属濃度の測定は、分析技術の発展に伴い、吸光光度法、原子吸光法、誘導結合プラズマ発光分光( ICP-AES )法と発展を遂げてきており、各方法は国内外の規格で標準的な分析手順が規定されている。より低濃度まで金属濃度を管理する必要性から、より高感度の誘導結合プラズマ質量分析( ICP-MS )法の労働環境への適用が求められている。現在 ISO ならびに ASTM が共同で ICP-MS による労働環境中有害金属の分析法の規格作成を開始したが、規格化に必要なデータがまだ十分にそろっていないため、実験的研究ならびに現場調査を行いデータを収集する必要がある。また、近い将来、粉じん試料の溶解を必要としないレーザーアブレーション( LA )-ICP-MS 並びにレーザーブレイクダウンプラズマ発光分析装置( LIBS )の規格化も予想される。

#### (2) 目的

①各国の法体系の違いから、全体の手順は共通しているが、条件の細部の調整が必要となる場合が多い。そこで、国際規格制定段階から日本の国内法・規格に対応可能な分析方法となるように規格制定委員会に働きかけるために必要なデータを各種の実験を行うことにより提供する。

②各国の労働衛生研究機関でも保有例が少ない LA-ICP-MS 並びに LIBS の労働環境中有害金属分析への応用を研究し、将来の規格制定に備える。

#### (3) 方法

①規格のドラフト案の手順で米国 NIOSH が作成・配布した模擬試料の分析を行い、ドラフト案の問題点をあぶり出す国際ラボ間共同試験に参加するとともに、日本の国内法・規格に適合させるために一部分分析条件を変更した方法を標準試料に対して実行し、変更した方法の再現性・精度・確度などのデータを作成する。

②LA-ICP-MS, LIBS を用いた労働環境中有害金属分析の条件最適化も実験的に検討する。

#### (4) 研究の特色・独創性

①国際規格の技術委員会の計画に参加することにより、研究の結果が単なる論文業績にとどまらず、規格制定に貢献が可能となっている。

### II. 研究結果

ICP-MS 分析を労働環境中有害金属分析に用いるための国際規格ドラフト案の性能検証を行うための国際ラボ間試験に参加し、米国 NIOSH が作成した精度管理試料の分析を行い、結果を NIOSH に報告した。

空気中粉じんをレーザーアブレーション ICP-MS ( LA-ICP-MS )法で分析する際、レーザーの衝撃でフィルター上の試料が飛散し、正確な測定が行えない問題を、光硬化樹脂を用いた固形法を新規に開発し解決のめどをつけた。以前蛍光 X 線分析で試みた、熱収縮樹脂シート上に粉じんを採取後、樹

脂を熱収縮させ、粉じんの面積濃度を増やすことにより感度を向上させる方法を検討した。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

鷹屋光俊, 芹田富美雄(2008), プラスティックシートによる空气中粉じんの捕集及び濃縮 ー蛍光X線分析およびレーザー気化誘導結合プラズマ質量分析法の試料調製法ー, 労働安全衛生研究, vol. 1, No3, pp237-42

### Ⅳ. 次年度の研究計画

再発じん装置を用いて、より労働環境の現実に近い模擬試料を用いて、光硬化樹脂固定ーLAーICP-MS法の評価を行う。また、光樹脂固定法をLIBSにも用いることを検討する。

これにより、労働環境中有害金属のうち、分解が困難で分析に手間がかかる、難溶解性金属化合物の作業環境管理をより容易に行えるようにすることをめざす。

### Ⅴ. 中間評価【5段階評価：S(非常に高), A(高), B(普通), C(低), D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	7	0	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	0	6	2	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	0	8	0	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	4	2	2	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	0	6	2	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別的で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	0	6	2	0	0

### Ⅵ. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	測定方法の開発が発展するよう期待しています。
B 委員	国際規格制定に向けて積極的に取り組み、日本主導で国際規格が創成できることを期待します。
C 委員	専門外にて評価することができません。
D 委員	国際規格改正への日本の貢献(海外への発表)に期待する。
F 委員	最先端技術を駆使した測定法を使用し、有害金属濃度測定を実施し、その成果を国際協力に寄与しようとする貴重な研究と判断される。
K 委員	有害金属の分析法の規格作成に貢献する実験データが順調に出ている。LA-ICP-MSによる分析法の開発も順調に進んでいるようである。
L 委員	装置販売の企業の研究でよいのではないかな？

M 委員	<p>目的は明確であり、測定方法は広く用いられているもので、学術的な独創性に欠ける面はあるが、国際標準を作成するための重要な研究と考えられる。</p> <p>他との共通コメント:この申請者個人の責任ではないが、上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしようか。</p> <p>「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。</p>
N 委員	研究計画に沿って順調に研究が進められている。
O 委員	専門外ですのでコメントできません。

## Ⅶ. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

L 委員のご指摘でございますが、装置販売の企業の結果は、装置の性能を最大限アピールするための、所謂チャンピオンデータを掲出される場合が多く、測定の規格、特に法的な測定義務を課する場合の手順の正当性を裏付けるデータとして、そのまま採用するのは問題があります。私どものような独立行政法人、あるいは、国公立研究機関といった、独自の財政的裏付けのある中立的な機関がデータを掲出することが、社会的に意義があると考えます。

## 5) 生体内繊維状物質の高感度・多元的検出とばく露レベルに関する研究 (P19-07)

研究期間：平成 19 年度～22 年度

平成 20 年度実行予算：1,400 千円      平成 19 年度実行予算：882 千円

### I. 研究概要

#### 1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

アスベスト等の繊維状物質へのばく露を原因とする肺がんなど健康障害の拡大が社会的関心を集めており、補償につながる評価法の1つとして肺内アスベスト量分析が期待されている。角閃石系アスベストの肺内濃度とばく露レベルには一定の関係があるが、細く短いクリソタイル量などに関しては不明な点が多く、現状の電顕計測法によるばく露レベル評価は完全でない

#### (2) 目的

分析透過型電子顕微鏡による肺内アスベスト計測で、評価が困難とされるクリソタイルその他の短繊維アスベストを効率的に検出する手法を確立し、肺内アスベスト量とばく露レベルとの関係を検討する

#### (3) 方法

電顕試料の作製条件と検出感度の検証:組織消化などの試料作製法は70年代の技法が踏襲されているが、これらの条件を見直し、細く短い繊維がどこまで検出可能となるか明らかにする

生体内の繊維形状、組成の詳細分析:時間と共に繊維状物質は生体内で多少とも変質を受けていくと考えられる。従来のサイズ測定に加えて、個々の粒子の形状・構造・組成変化に関する分析を行い、生体内での繊維状物質の経時変化の特徴を抽出する

#### (4) 研究の特色・独創性

進化した電子顕微鏡の特性にあった試料処理、計測法の提案と、生体内に残存する繊維状物質に残された履歴を探索する視点の導入。

### II. 研究結果

シュウ酸による組織残さ処理法を検討し、残さに埋もれていた細かな繊維状物質まで電顕下で明瞭に観察できる結果が得られ、依頼のある石綿繊維計測にも適用している。不明な点として、極めて細かいクロシドライト繊維がこの処理で失われる可能性の確認が必要である。

肺内石綿小体数と石綿繊維数に関する一定の知見が得られている。小体数からは高濃度ばく露が疑われるレベルであっても、繊維数から高濃度ばく露が推定(確認)できる事例があり、この場合はクロシドライト等の細い繊維が多数認められる特徴がある。小体を形成する繊維の大多数はアモサイトであり、この様なクロシドライトは小体を形成しにくいことが原因として考えられる。

### III. 研究業績・成果物

著書等

・由佐俊和, 廣島健三, 篠原也寸志(2008)(中皮腫事例2) 尼崎市に居住歴のある男性に発症した悪性胸膜中皮腫、(増補新装版) 石綿ばく露と石綿関連疾患(森永謙二編) p289-292、三信図書。

・篠原也寸志ほか(2008) 石綿小体計測マニュアル(神山宣彦, 森永謙二監修)。労働者健康福祉機構, 61p。

学会発表

- ・篠原也寸志(2008)石綿繊維の電頭計測試料作製時のシュウ酸処理の検討. 第 15 回石綿・中皮種研究会、抄録集, p21.
- ・篠原也寸志(2008)肺内石綿小体と繊維の意義について. 第 56 回日本職業・災害医学会学術大会, 日本職業・災害医学会誌, 56(臨時増刊号), p50.
- ・大西一男, 出射由香, 松本省二, 釜田里江, 篠原也寸志(2008)分散染色分析法による肺内石綿繊維同定の限界と問題点. 第 56 回日本職業・災害医学会学術大会, 日本職業・災害医学会誌, 56(臨時増刊号), p109

IV. 次年度の研究計画

シュウ酸処理法、その他の有機物溶解試薬による残さ処理法の確認を継続し、高濃度ばく露が疑われる濃度レベルの検体の計測例を追加し知見を集積する。肺内石綿繊維種と職歴等のばく露暦、その他の医学的指標等の関連も考慮した検討が必要とみられるため、行政等との調整を行った上で、既存データの利用をはかるようにする。

V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高), A(高), B(普通), C(低), D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	7	2	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	8	1	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	0	5	5	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	0	5	4	1	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	0	6	4	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	0	8	2	0	0

VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	評価法の開発についての知見を積極的に情報発信して下さい。
B 委員	アスベスト災害は2度と出してはいけないし、最近では先端素材であるカーボンナノチューブの生態への影響も懸念されていることから、継続して成果を出していただきたい。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	生体内の繊維状物質の同定や、曝露レベルとの相関を明らかにすることは容易ではないと思われるが、地道な努力に期待する。
F 委員	地道な研究推進を期待する。

G 委員	アスベスト小体と実際の曝露量が一致しない例でも、改良した新たな前処理と電頭で、曝露レベルが明らかになることを示した点は評価できる。しかし、これらのアスベスト繊維が実際の発がんとの量-反応関係が認められるかという検証も必要であろう。
I 委員	研究の意義がわかりにくい。
K 委員	<p>目的は明確である。アスベスト繊維計測の飛躍的な改良に進展することを期待したい。</p> <p>他との共通コメント: 上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしょうか。</p> <p>「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。</p>
L 委員	研究計画に沿って順調に研究が進められている。
N 委員	優れた研究成果が期待される。労働現場での応用を期待したい。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

従来のアスベスト繊維濃度が高く、長い繊維の検出を中心とした研究では、必ずしも種々のサイズと種類からなる肺内アスベスト繊維の残存実態が明確にされてこなかった点が指摘されており、この研究からも指摘の妥当性が支持されると考えます。疾患とアスベスト繊維数との量-反応関係の検討も将来的には考慮しつつ、現状の諸課題に対応する一方で可能な限り得られた知見の発信を行うようにしたいと思います。

## 5.4 GOHNET 研究の研究概要・評価結果・対応策

### (1) 平成20年度継続課題

#### 1) 職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランスーウェブ情報システムの開発と活用 (P20-03)

研究期間：平成20年度～

平成20年度実行予算：2,100千円

#### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

労働安全衛生を含む公衆衛生分野において、政策立案・評価のためのエビデンス、すなわち疫学・統計データがこれまで十分に提供されず、したがって現実の政策決定においてしばしば誤った判断がなされてきたという認識が世界に共通のものとしてある(Murrey et al, 1996)。日本でも2007年、総務省の「労働安全等に関する行政評価・監視結果」において、労働災害の発生実態の把握・分析を適切化するよう勧告がなされている。また、当研究所では、2002年より新しいサーベイランスシステムの確立を目指して、Webベースのシステムの開発を続けてきた。

(2) 目的

日本における職業病(古典的なものだけでなく作業関連疾患をも含む)および職業性ばく露を把握することのできる、新しいサーベイランスシステムのモデルを確立する。

(3) 方法

Webを活用した新しい職業病の報告システムを開発し、事業所、医療施設、労働者本人等複眼的視点から、職業病・職業性の有害要因へのばく露の発生をとらえることのできるデータを収集する。また、ばく露情報についてはデータベース化を行い、職業疫学研究に生かすことのできる職務ーばく露マトリックスの作成を目指す。

(4) 研究の特色・独創性

古典的職業病のみならず作業関連性疾患までをターゲットとしたサーベイランスシステムの開発事例は、世界的に見て成功例が極めて少なく、意欲的な課題と言ってよい。

#### II. 研究結果

今年度、本研究課題の責任者が8月で退職したこともあり、必ずしも十分な成果は得られていない。ただし、特に針刺し損傷に特化したサーベイランスの取り組みについては、外部の研究グループ(職業感染制御研究会)との協力が進められており、研究倫理審査の進展とともにネットワークの構築が進めば、本格的なデータの収集を開始できる段階にまで到達している。

また、職務-ばく露マトリックスデータベースの原型として進めてきた、FINJEM(フィンランドの職務-ばく露マトリックス)の日本語化をほぼ終えることができた。

#### III. 研究業績・成果物

1) 毛利一平(2008)疫学研究者からの要望ー職業がん研究を例として、日本学術会議 共催シンポ

ジウム2 我が国の労働安全衛生政府統計の現状と利活用の課題. 日本産業衛生学会, 講演集, p320-321.

#### IV. 次年度の研究計画

1. 職業感染制御研究会と協力して針刺し損傷に特化したサーベイランスシステムを稼働状態へ持って行く。
2. 労災病院の職歴登録システムを活用したサーベイランスシステム構築への作業を開始する。
3. 当研究所での受託業務となった休業 4 日未満の労働者死傷病報告を活用したサーベイランスシステムの検討を行う。
4. 職務-ばく露マトリックスの開発は引き続き行う。

なお、当サーベイランスシステムは、これまで開発を行ってきた Web サーバが老朽化し、保守管理自体が困難な状況となっている。今後早い段階で外部のサーバへの移行などを考える必要がある。

#### V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高), A(高), B(普通), C(低), D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	1	3	3	2
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	1	3	3	2	1
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	2	2	4	1
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	1	3	5	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	1	3	4	1
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	1	3	3	2

#### VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	システムの活用がもっと拡大することに期待したい。
B 委員	職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランスウェブ情報システムの開発と活用に関して、責任者が退職とあるが、今後の進捗についてもしっかり遂行されることを期待します。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	情報の収集には、情報提供者にメリットがないとうまくいかない例が多い。
F 委員	焦点を絞った研究計画が望まれる。

K 委員	担当者の交代ということもあるが、ここにあげられている成果は、別のプロジェクトの成果としてすでに記載されているもので、本研究としては FINJEM の日本語化以外にはほとんど進展がなかったと思われる。 サーバーの交換または外部委託が必要であるならば、別途次年度以降の予算化が必要であろう。
L 委員	貴研究所でないとできない研究。
M 委員	研究は個人に帰属する部分が極めて高いことから、代表者が退職をしたのであれば、中止することも一案であろう。あるいは、今回提案の「新規プロ」と統合すべきであろう。  他との共通コメント:この申請者個人の責任ではないが、上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしようか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	十分な成果が得られているとはいえない。
O 委員	狙いは妥当であるが、具体的成果に乏しいのではないかと。研究計画・成果と経費の関連が明確ではない。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

A 委員、L 委員からは研究としては進めるべきであるとのご意見をいただきました。D 委員、F 委員、O 委員からは既プロジェクト研究の結果を十分に解析した上で計画を立てるべきであるとの意見を頂きました。本年度はサーバーを外部に置くとともに入力の手軽化を行い外部からのアクセスが容易となるよう変更する計画でおります。B 委員、K 委員、M 委員からは主任研究者の交代による研究体制に不安があるとの指摘を頂きました。前主任研究者は客員研究員となっただき研究体制再構築を行う予定でおります。N 委員からは研究継続に対して疑問があるとの意見を頂きました。上述しましたように次年度は研究体制を再構築する予定でおります。

## 2) 中小企業における労働安全衛生マネジメントシステムの確立 (P20-04)

研究期間：平成 20 年度～21 年度

平成 20 年度実行予算：2,100 千円

### I. 研究概要

#### (1) 背景 (主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

大企業に比べて経済的かつ人材的に厳しい環境に置かれている中小企業では、職場の危険有害要因も多く、労働災害や業務上疾病も多数発生している。中小企業の多様な安全衛生リスクに対応するためには、理想的には、中小企業における多様なリスクに対応できる産業保健活動を事業場ごとに行うことができることが望ましく、中小企業で活用できる労働安全衛生マネジメントシステム(以下、OSHMS とする)の導入が期待されている。

#### (2) 目的

本研究は、このような中小企業に対して、事業場の中で OSHMS の導入をはかり、職場での多様な安全衛生リスクに対応できるリスクアセスメント研修を行い、それぞれの事業場で安全衛生の課題を解決できる産業保健活動を実施してもらう。その結果、職場での産業保健活動、ひいては安全衛生に関連した指標に、OSHMS の導入・定着がどのような効果をもたらすのかについて検証する。

#### (3) 方法

この研究を遂行するためには、どのような中小企業を対象にするのかは重要なこととなる。あらゆる業種や規模の中小企業を網羅することは困難であり、かつ、実際に産業保健活動がほとんど実施されていない中小企業ではそもそも OSHMS の導入研修の実施自体が不可能である。まず、中規模サイズの自治体職場である O 市に OSHMS の導入研修の実施を依頼した。その理由は自治体には様々な職場があるため、異なる中小企業の連合体とも考えられ、従来の安全衛生活動も実施されており、OSHMS の導入研修が可能であった。今年度の研究に先立ち、O 市の 10 の安全衛生委員会のメンバーを対象に 4 回の OSHMS 導入の研修会を昨年度に実施した。その後は 10 の安全衛生委員会ごとに当面するそれぞれの重要な安全衛生リスクのリスクアセスメント研修会を実施している。さらに、これら OSHMS の導入研修やリスクアセスメント研修がもたらす効果を検証するために、全員を対象とした安全衛生や災害・健康状態に関するベースライン調査、労働災害・ヒヤリハット調査、個別の産業保健活動の評価調査などを実施した。

#### (4) 研究の特色・独創性

本研究は OSHMS という労働安全衛生活動の進め方の新しい考え方が、どの程度の中小規模事業場まで効果的な影響をもたらすのかを検証する独創的な研究である。

### II. 研究結果

O 市の 10 の安全衛生委員会より 3 名の委員等が選ばれ、昨年 10 月から今年 6 月にかけて OSHMS の導入研修が行われた。その内容は、①労働安全衛生マネジメントシステムと小さな PDCA サイクル/安全衛生組織と安全衛生方針/アクションチェックリストを用いたリスクアセスメント実習(清掃工場)、②自らの職場のリスクアセスメント実施の報告/安全衛生目標と年間計画の立て方/実施と記録/アクションチェックリストを用いたリスクアセスメント実習(事務)、③安全衛生管理規定の作成

／内部監査の進め方／アクションチェックリストを用いたリスクアセスメント実習（水質検査センター／化学物質）、④自らの職場でのメンタルヘルス対策の作成／今後のアクションプランの作成、であった。その後、各職場の安全衛生の課題に対応できるリスクアセスメント研修を実施してきた。事務職場でのメンタルヘルス対策、給食職場では安全衛生リスクの洗い出しと安全作業マニュアルなどであり、同様のものを清掃職場や上下水道職場で実施してきた。さらに、全労働者を対象に職場での安全衛生や災害・健康状態に関するベースライン調査を実施した（回収率は 93.4%）。分析結果は全ての安全衛生委員会にそれぞれの安全衛生リスクと労働者の安全衛生状態との関連に関する報告がなされた。さらに、現業職場では労働災害やヒヤリハットなどの調査も行われている。最後に、安全衛生委員会ごとにそれぞれの産業保健活動に関する評価が実施された。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

前述した研究結果は現在、それぞれの職場に報告され、その他の安全衛生指標と共に解析されている。平成 21 年度に行われる第 82 回日本産業衛生学会において連報で学会発表される予定である。

### Ⅳ. 次年度の研究計画

本年末までに OSHMS の導入研修及び各職場のリスクアセスメント研修を実施した。次年度以降は、それまでの研修内容や各委員会での協議内容を踏まえた活動方針がどのように実行され、職場でどのような改善対策に結びつくのか、そして、それらが職場の安全衛生指標の改善や労働災害やヒヤリハット事例数の減少に結びつくのか、また、労働者の心身の健康状態の改善等につながるのかについて検証していく予定である。

### Ⅴ. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)、A(高)、B(普通)、C(低)、D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	5	3	0	1
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	2	3	5	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	2	3	5	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	1	2	5	2	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	3	6	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記 1～5 以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	3	5	0	1

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	中小規模における職場改善に結びつくMSの進め方について積極的な情報発信を望んでいます。
B 委員	リスクアセスメントに基づく安全方策導入は、まだ先進的な一部大手企業に限られていることから、日本を支える多くの中小企業に受け入れることができる、リスクマネジメントシステムの確立は重要なテーマであり、継続した研究が必要と考えられる。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	成果の評価が難しい課題であるが、効果的な教育手法等が開発されることを期待する。
F 委員	発展性が期待される研究と判断される。中小企業における労働安全衛生に寄与する成果を期待する。
K 委員	中小企業のモデルとして自治体を選択しているが、どの程度の規模の中小企業にあてはまるのか、はっきりしない。 また著者も述べているように、導入にあたり研修も行えない中小企業で、ここで確立した OSHMS の手法が、そのまま適用できるか、はなはだ怪しい。本来の中小企業における OSHMS の確立という目的が達成できるか疑問が残る。
L 委員	貴研究所でないとできない研究である。
M 委員	プロ継続(P19-02)と重複しており、これに統合するべきでは？その観点から低い評価をした。  他との共通コメント:この申請者個人の責任ではないが、上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしょうか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	(コメントなし)
O 委員	一層の展開を行い、行政・社会ニーズに一層応えていただきたい。

## VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等

中小企業のモデルとして自治体を選んだのは自治体自体がそれぞれ異なる職種を抱える職場の集合体であるためであり、事実、今回調査対象としている自治体では 10 の職場に各々安全衛生委員会が存在して独立した労働安全衛生活動を実施している。本来であれば、バラバラで完全な中小企業であることが望ましいのはわかるが、それぞれの企業に一定期間介入して、各職場での OSHMS の導入と進展具合をチェックするためには、今回のようなケースが必要であると判断した。来年度は、昨年度まで実施した OSHMS の導入研修とリスクアセスメントの研修の評価を行い、より中小規模の事業所でも実施可能な労働安全衛生活動を検討する予定である。

### 3) ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害 (P20-05)

研究期間：平成 20 年度～

平成 20 年度実行予算：1,870 千円

#### I. 研究概要

(1) 背景(主要文献, 行政的・社会的ニーズなど)

「安心・安全な社会の構築」はこれからの重大な課題である。この目標の達成に, 医師, 看護師, 介護士などの保健医療職が中核的役割を担う。彼らが健康に安全に働けば, 提供されるサービスの質は向上することが当然に予想できる。しかし, 保健医療の現場では, 過労, 睡眠問題, 筋骨格系障害, 感染症, 針刺し損傷などが起こりやすい。結果として, 離職や偏在が生じ, 保健医療職の人材確保すら危ぶまれている。

(2) 目的

保健医療職を中心とした労働者集団を対象に, 健康と安全を向上させる労働要因の役割を解明するための疫学調査を実施した。本研究では, 交代勤務に関連した睡眠問題, 腰痛を主とする筋骨格系障害の予防対策, 針刺し損傷のサーベイランスシステム構築と関連要因に焦点を絞る。

(3) 方法

上述の目的に即し, 本研究では次のサブテーマを実施した:①保健医療職における交代勤務への適応, ②高齢者介護施設における腰痛予防のための介護機器の使用状況とその問題点, ③Web を活用した針刺し損傷サーベイランスシステムの構築, ④看護師における安全風土と針刺し及び鋭利器材損傷。

(4) 研究の特色・独創性

保健医療職をとりまくいくつかのハザードに焦点を絞り, 多方面から研究を進めている。取り上げたテーマはいずれも保健医療職の安全保健に重要でありながらも, 十分な対策につながるまでの研究成果が少ないという特徴がある。

#### II. 研究結果

- ① 高齢者介護施設の介護士を対象に, 二交代勤務と睡眠問題悪化との関連, 夜勤中仮眠と腕・脚の痛みの減少を明らかにした[1,2]。また, WHO Collaborating Center 活動の一環として, Guidelines for shift work を作成し, 米国 NIOSH Work Schedule Risk Prevention Training Program において看護職の仮眠に関する資料を作成した。カロリンスカ朝型・夜型尺度日本語版の開発に着手した。
- ② 高齢者介護施設における介護機器の導入, 使用状況, 問題点を把握するための質問紙調査から, 介護者の腰部負担が大きく, リフトなどの移乗用介護機器の使用率は低いことが判明した。また, 介護機器の使用者は, 不使用者に比べて腰痛を訴える傾向が認められた[3-7]。
- ③ 安衛研サーバー内に, 針刺し損傷サーベイランスシステム(Web-Episys)を開発した。
- ④ 安全保健への積極的関与など安全風土と針刺し及び鋭利器材損傷との関連について, 看護師 1,000 名を対象に明らかにした[8]。

### Ⅲ. 研究業績・成果物

- 1) Takahashi M, Iwakiri K, Sotoyama M, Higuchi S, Kiguchi M, Hirata M, Hisanaga N, Kitahara T, Taoda K, Nishiyama K (2008) Work schedule differences in sleep problems of nursing home caregivers. *Appl Ergon* 39, 597-604.
- 2) Takahashi M, Iwakiri K, Sotoyama M, Hirata M, Hisanaga N, Musculoskeletal pain and night-shift naps in nursing homes caregivers. *Occup Med* (in press).
- 3) 岩切一幸, 外山みどり, 高橋正也, 木口昌子, 平田衛, 樋口重和, 北原照代, 埴田和史, 久永直見 (2008) 介護者のための腰痛予防マニュアルー安全な移乗のためにー. *労働安全衛生研究* 1 (3), 255-265.
- 4) 岩切一幸 (2008) 介護施設における腰痛予防対策. *労働安全衛生広報* 40, 14-21.
- 5) 岩切一幸 (2008) 介護事業における腰痛の発生状況と予防対策のポイント. *安全と健康* 59, 34-37.
- 6) 岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田 衛, 北原照代, 埴田和史 (2008) 高齢者介護施設における介護機器の導入及び使用状況. 第 81 回日本産業衛生学会, *産業衛生学雑誌* 50 (Suppl.), 465.
- 7) 岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田 衛, 北原照代, 埴田和史 (2008) 介護施設における介護機器の使用状況に関する実態調査 第 2 報. 日本人間工学会第 49 回大会, *日本人間工学会誌* 44 (Suppl.), 108-109.
- 8) Smith DR, et al. Safety climate and its relationship with needlestick and sharps injuries among Japanese nurses. *Am J Infect Control* (in press).

### Ⅳ. 次年度の研究計画

高齢者施設介護士について、交代勤務スケジュールと筋骨格系痛みとの関連を探る。カロリンスカ朝型・夜型尺度日本語版は項目数が少なく、より簡便に朝型・夜型を判定できる尺度になる可能性があるため、その開発を進める。腰痛予防に有効な介護機器の積極的活用については、機器の導入および使用を阻害している要因を特定し、その対策を労働安全衛生マネジメントシステムの介護職場への導入と併せて検討する。なお、サブテーマ③Web を活用した針刺し損傷サーベイランスシステムの構築は担当者の所外異動のため、次年度から含めない予定である。

## V. 中間評価【5段階評価：S(非常に高)，A(高)，B(普通)，C(低)，D(非常に低)】

※下記の数値は評価委員数を示す。

評価項目	評価内容	S	A	B	C	D
1 目標達成度	研究経費が適切に執行され、研究目標が計画通りに達成されているか。	1	7	2	0	0
2 学術的貢献度	独創性・新規性・新技術創出の観点からみて、研究成果の学術的意義が認められるか。	2	3	5	0	0
3 行政的・社会的貢献度	労働現場ニーズに即した研究成果が得られ、行政施策や各種規格の制改定等に反映されたか。	1	6	3	0	0
4 研究成果の公開	学術誌・国際会議・技術指針等による公開、特許・実用新案等の出願、情報メディア等による公開を適切に行っているか。	2	4	4	0	0
5 学際的視点	産業安全分野／労働衛生分野それぞれの知見を活用した学際的成果が得られたか。労働安全衛生領域を土台とした研究であると共に、それ以外の研究領域との学際的な研究成果が得られたか。	1	7	2	0	0
6 その他の重要項目	費用対効果を含む上記1～5以外個別で重要な評価項目を中心に総合的に評価する。	1	8	1	0	0

## VI. 研究成果に対する外部評価委員のコメント

委員	コメント
A 委員	得られた研究成果についての、積極的な情報発信を望みます。
B 委員	よく報道されるように、高齢者施設介護士も大変な仕事であり、ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害についての研究を期待します。
C 委員	(コメントなし)
D 委員	今後最も重要となる課題である。 成果が介護職場環境の改善に活用されることを期待する。
F 委員	保健医療職の安全保健は、「安心・安全な社会の構築」に欠かすことのできない重要な課題であり、大きな成果が期待される研究である。
K 委員	ヘルスケアワーカーの職業性健康障害の対象者として、これまで医師がほとんど顧みられてこなかったのが、今後は医師の健康障害も視野に入れて欲しい。
L 委員	貴研究でないといけない研究と考えます。
M 委員	研究成果は多数出ている。プロジェクト研究の関連の中で、統合して行うことが、プロジェクトの進展のためにも適切なのでは？  他との共通コメント:この申請者個人の責任ではないが、上記、評価規準の観点から評価をするために、必ずしも十分な情報が提供されていない。説明文などの情報量を増やすこと、また、上記評価規準の観点から回答するようなスタイルの報告書とすることが不可欠であろう。文書量としては、むやみと負担となることも好ましくないことから、おおむね、研究概要、研究結果、次年度の研究計画を年度の研究計画を 2-3 倍程でしようか。 「8研究業績・成果物」は、「関連業績リスト」と統合し、この研究に直接関係があるものに印を付ければ良いのでは。
N 委員	重要なテーマで着実に成果が得られている。 研究テーマが多岐にわたりすぎることが問題。
O 委員	一層の展開を行い、行政・社会ニーズに一層応えていただきたい。

## **VII. 外部評価委員の指摘に対する措置・対応等**

サブテーマの統合はたしかに重要な課題と認識しております。針刺し損傷のサーベイランスシステムに関する研究は担当者異動の理由もあり、本年度限りとし、別な GOHNET に合流されます。残るテーマについても、担当者間で綿密に協議しながら、できるだけ共有化できるよう、努力いたします。医師職を対象にできるかどうかは調査協力先によりますが、可能性はさぐってみたいと思います。



# 参 考 資 料

## 資料1

### 独立行政法人 労働安全衛生総合研究所 中期目標・中期計画・平成 20 年度計画 対照表

中期目標・中期計画：平成 18 年度～平成 22 年度  
年度計画                  ：平成 20 年度

独立行政法人労働安全衛生総合研究所 中期目標・中期計画（平成18～22年度）・年度計画（平成20年度）対照表

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p>独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第29条第1項の規定に基づき、独立行政法人労働安全衛生総合研究所が達成すべき業務運営に関する目標を次のとおり定める。</p> <p>平成18年4月1日 厚生労働大臣 川崎 二郎</p>	<p>独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第29条第1項の規定に基づき平成18年4月1日付けをもって厚生労働大臣から指示があった中期目標を達成するため、同法第30条の定めるところにより、次のとおり、独立行政法人労働安全衛生総合研究所中期計画を定める。</p> <p>平成18年4月1日 独立行政法人労働安全衛生総合研究所 理事長 荒記 俊一</p>	<p>独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第30条第1項の規定に基づき、平成18年4月1日付けをもって認可された独立行政法人労働安全衛生総合研究所中期計画を達成するため、同法第31条の定めるところにより、次のとおり、平成20年度計画を定める。</p> <p>平成20年3月31日 独立行政法人労働安全衛生総合研究所 理事長 荒記 俊一</p>
<p>現下の労働者の安全と健康を巡る情勢をみると、労働災害は長期的には減少傾向にあるものの、今年も年間50万人以上もの労働者が被災し、一度に3人以上の労働者が死傷する重大災害は昭和60年の2倍近い件数に至っている。また、過重労働による健康障害等が深刻化するともに、右様による健康障害等社会的に極めて大きな影響を及ぼす労働災害も発生している。</p> <p>これらの労働災害を予防し、労働者の安全と健康を確保するためには、労働災害の原因の分析、労働災害予防のための技術開発、これらに基づく適切な対策の確立が不可欠であり、労働安全衛生分野に係る調査及び研究を担う機関の役割は重要性を増している。</p> <p>こうした情勢の下、独立行政法人労働安全衛生総合研究所(以下「研究所」という。)は、事業線における災害の予防並びに労働者の健康の保持増進及び職業性疾病の病因、診断、予防その他の職業性疾患に係る事項に関する総合的な調査及び研究を行うことにより、職場における労働者の安全及び健康の確保に資することを目的として、独立行政法人産業安全研究所及び独立行政法人産業医学総合研究所を統合(以下「統合」という。)し、非公務員型の独立行政法人として発足したところである。研究所は、産業安全分野、労働衛生分野を所管する総合研究所として、現下の労働安全衛生情勢に対応した調査及び研究等を進めるとともに、それぞれの研究者の知見を活用した学際的・研究的推進、非公務員型のメリットを活かした研究協力の促進、業務の重点化、効率化等により調査及び研究の成果を着実に上げ、社会の期待に応えていくことが求められている。</p> <p>研究所が持ち得る能力を最大限に發揮し、労働者の安全と健康の確保に寄与することを期待する。</p> <p>第1 中期目標の期間 独立行政法人通則法(以下「通則法」という。)第29条第2項第1号の中期目標の期間は、平成18年4月から平成23年3月までの5年とする。</p> <p>第2 業務運営の効率化に関する事項 通則法第29条第2項第2号の業務運営の効率化に関する事項は、次のとおりとする。</p>	<p>第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき事項</p> <p>第1 効率的な業務運営体制の確立 統合による効果を最大限發揮し、業務運営の効率化と産業安全及び労働衛生に関する調査及び研究の充実との両立を図るため、次の措置を実施する。</p> <p>(1) 効率的な業務運営体制の確立 ア 独立行政法人労働安全衛生総合研究所(以下「研究所」という。)の組織体制は柔軟なものとし、この中期計画の遂行状況を踏まえて適宜見直しを行う。</p>	<p>第1 業務運営の効率化に関する措置 第1 効率的な業務運営体制の確立 ア 柔軟な組織体制と運営体制の実現と見直し 本部機能の強化及び現在の2研究所体制の見直しを含む組織体制の改革を引き続き進め、柔軟で効率的な組織運営を図る。また、中期計画の遂行状況をふまえて適宜見直しを図る。</p> <p>平成19年12月に閣議決定された独立行政法人整理合理化計画をふまえ、労働者健康福祉機構との統合に向けた準備を着手する。</p> <p>中期計画で指定されている業務を柔軟かつ効率的に遂行するために業務責任者を適材適所で任命し、業務遂行の迅速化と業務改善を図る現行の運営体制を引き続き進め、また役員業務との調和を図る。</p> <p>イ 調査研究管理の一元化 産業安全分野と労働衛生分野に関する研究企画調整業務の一元化を引き続き進める。同様に、労働災害調査分析業務及び国際情報・研究振興業務それぞれに関する安全、衛生分野の一元化を進める。</p> <p>ウ 人材の登用 研究員の採用は、多角的で柔軟性の高い任用に努める。原則として公募による選考とし、産業安全と労働衛生の研究を担う資質の高い人材の任用に採用に努める。</p> <p>エ 総務部門の一元化と外部委託の推進 総務部門の一元化と外部委託の推進</p>
<p>第1 効率的な業務運営体制の確立 統合による効果を最大限發揮し、業務運営の効率化と産業安全及び労働衛生に関する調査及び研究の充実を図るため、次の目標を達成すること。</p> <p>(1) 効率的な業務運営体制の確立 ア 効率的かつ柔軟な組織編成を行うこと。</p> <p>イ 産業安全分野及び労働衛生分野に係る調査及び研究を一体的に実施できる体制を構築すること。</p> <p>ウ 研究員の採用に当たっては、資質の高い人材を広く求めることができるよう工夫すること。</p> <p>エ 調査及び研究に直接携わらない調整部門の合理化を図ること。</p>	<p>第1 効率的な業務運営体制の確立 統合による効果を最大限發揮し、業務運営の効率化と産業安全及び労働衛生に関する調査及び研究の充実を図るため、次の措置を実施する。</p> <p>(1) 効率的な業務運営体制の確立 ア 独立行政法人労働安全衛生総合研究所(以下「研究所」という。)の組織体制は柔軟なものとし、この中期計画の遂行状況を踏まえて適宜見直しを行う。</p> <p>イ 労働安全衛生の調査及び研究に係る企画調整業務及び国際情報管理業務の一元化を図る。</p> <p>ウ 資質の高い人材を幅広く登用するため、研究員の採用に当たっては、公募による選考採用や任期付任用を活用する。</p> <p>エ 総務部門を一元化し業務運営の効率化を図るとともに、定型業務の外部委託の推進</p>	<p>第1 業務運営の効率化に関する措置 第1 効率的な業務運営体制の確立 ア 柔軟な組織体制と運営体制の実現と見直し 本部機能の強化及び現在の2研究所体制の見直しを含む組織体制の改革を引き続き進め、柔軟で効率的な組織運営を図る。また、中期計画の遂行状況をふまえて適宜見直しを図る。</p> <p>平成19年12月に閣議決定された独立行政法人整理合理化計画をふまえ、労働者健康福祉機構との統合に向けた準備を着手する。</p> <p>中期計画で指定されている業務を柔軟かつ効率的に遂行するために業務責任者を適材適所で任命し、業務遂行の迅速化と業務改善を図る現行の運営体制を引き続き進め、また役員業務との調和を図る。</p> <p>イ 調査研究管理の一元化 産業安全分野と労働衛生分野に関する研究企画調整業務の一元化を引き続き進める。同様に、労働災害調査分析業務及び国際情報・研究振興業務それぞれに関する安全、衛生分野の一元化を進める。</p> <p>ウ 人材の登用 研究員の採用は、多角的で柔軟性の高い任用に努める。原則として公募による選考とし、産業安全と労働衛生の研究を担う資質の高い人材の任用に採用に努める。</p> <p>エ 総務部門の一元化と外部委託の推進 総務部門の一元化と外部委託の推進</p>

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p>オ 業務・システムの効率化を図り、業務の電子化等による効率化を図ること。</p> <p>(2) 内部運行管理の充実 業務の進行状況を組織かつ定期的にモニタリングし、必要な措置を、随時かつ迅速に講ずること。</p>	<p>進等を図る。</p> <p>オ 業務・システムの効率化を図り、所内各種文書について、効率的かつ体系的な整理・保管や情報の処理が可能となるよう電子化・データベース化等を推進する。</p> <p>(2) 内部運行管理の充実 業務の効率的な推進を図るため、研究の進行状況や業務の実施状況を管理するシステム(以下「研究管理システム」という。)を構築し、適宜見直しを図る。</p> <p>イ 研究管理システムを活用して、研究実施状況を定期的に把握し、その結果を研究管理・業務運営に反映させる。</p> <p>ウ 研究管理システムを活用して、研究員の業績評価を適切に行う。なお、業績評価に当たっては、研究業務以外の業務の業績についても評価できるように配慮する。</p>	<p>清瀬、川崎両地区の総務部門の業務の一元化を進める。 総務部門と研究企画調整部との業務連携を高め、調査研究業務の効率化を図る。 定型業務の外部委託を進め、間接部門の合理化を図る。</p> <p>オ 業務・システムの効率化を図る。 文書の体系的な整理・保管、情報処理が可能となる電子化・データベース化を推進し、両研究所の文書フォーマットの統一化を引き続き進める。 テレビ会議の導入の検討を進める。</p> <p>(2) 内部運行管理の充実 ア 研究管理システムの構築と見直し 調査研究の進行状況を定期的かつ一元的に把握し評価する研究管理システムの構築を引き続き進める。 イ 研究実施状況を把握し、研究管理・業務運営への反映 構築した評価システムにより研究実施状況を定期的に把握し、その結果を研究管理・業務運営に反映させる。 ウ 研究管理システムの業績評価 研究業績、対外貢献(行政貢献を含む)、所内業務、及び独立行政法人の運営に際し必要な諸業務を適切かつ総合的に評価する。</p>
<p>(3) 業務運営の効率化に伴う経費削減 運営費交付金を充てて行う事業については、統合による効果を最大限発揮して経費の削減を行うこととし、中期目標期間中において、新規追加・拡充部分を除き、平成17年度の運営費交付金(独立行政法人産業安全研究所及び独立行政法人産業安全総合研究所)の平成17年度運営費交付金の合算値、統合による合理化額を除く。)から一般管理費(退職手当を除く。)について15%、事業費(退職手当を除く。)について5%に相当する額を削減すること。 また、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、平成18年度以降の5年間で、平成17年度に比べて人員削減の取組を行うこと。併せて、国家公務員の給与構造改革を踏まえ、給与体系の見直しを進めること。</p>	<p>(3) 業務運営の効率化に伴う経費削減 ア 省資源・省エネルギーを推進し、経費の削減を図る。 省資源・省エネルギーの推進、IT技術の活用、定型業務の外部委託、間接部門の合理化等の見直しを行い、経費の削減を図る。 イ 総合的研究資金、受託研究の獲得 関係官庁、公益団体、企業等の競争的研究資金を積極的に応募することにより、受託研究等について積極的に応募することにより、これらの獲得に努める。 ウ 自己収入の確保 研究施設・設備の有償貸与及び研究所が発行する成果物の有償頒布化等を含め、自己収入の確保に努めるとともに、その有効な活用のための仕組みについて検討する。</p> <p>エ 業務運営の徹底した効率化 中期計画に示された数値目標に準じた年度予算を作成し、業務運営を行う。 オ 役員員の給与の見直し 国家公務員の給与構造改革を踏まえ、役員員の給与の見直しを適宜行う。 カ 業績評価に伴う経費削減 適宜な業績評価を通じた経費削減に努める。</p>	<p>エ 業務運営の徹底した効率化 中期計画に示された数値目標に準じた年度予算を作成し、業務運営を行う。 オ 役員員の給与の見直し 国家公務員の給与構造改革を踏まえ、役員員の給与の見直しを適宜行う。 カ 業績評価に伴う経費削減 適宜な業績評価を通じた経費削減に努める。</p>
<p>2 効率的な研究施設・設備の利用 研究施設・設備の活用状況を的確に把握するとともに、他の研究機関等との協力・連携を図り、研究施設・設備の共同利用を促進する等、その有効活用を図ること。</p>	<p>2 効率的な研究施設・設備の利用 ア 研究施設・設備の活用状況を把握し、効率的な利用を進める。 イ 大学、労働安全衛生関係研究機関及び企業等との研究協力と連携を図ることにより、研究施設・設備の共同利用、有償貸与を進める。</p> <p>また、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)を踏まえ、平成18年度以降の5年間で、平成18年4月1日に在職する統合後法人の人員を前年度として支拂われる人件費を基準として5%以上の削減を行う。併せて、国家公務員の給与構造改革を踏まえ、役員員の給与の見直しを適宜行う。</p>	<p>2 効率的な研究施設・設備の利用 ア 研究施設・設備の活用状況を把握し、効率的な利用を進める。 イ 研究施設・設備の共同利用、有償貸与 ホームページや広報誌への掲載、講演会等での広報、共同研究の推進等により外部貸与対象施設・機器の共同利用の有償貸与を進める。 第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する措置</p>
<p>第3 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項 通則法第29条第3号の国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項は、次のとおりとする。</p> <p>1 労働現場のニーズの把握 労働災害防止に必要な科学技術的ニーズを把握し、これら労働現場のニーズに対応した研究、技術支援等を積極的に実施するため、毎年度、業界団体や安全管理者、衛生管理者、産業医等との間で情報交換を行うとともに、研究所の業務に関する要望、意見等を開くことを目的とする場を設けること。</p>	<p>第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためのべき事項</p> <p>1 労働現場のニーズの把握と業務への積極的な反映 ア 労働安全衛生分野における我が国の中核的研究機関として社会から要請されている公共性の高い業務を適切に実施するため、労働現場のニーズを的確に把握し、業務への積極的な反映させることを目的とした機会を開催し、業界団体や第一線の労働安全衛生に携わった関係者等から意見や要望等を開くとともに情報交換を行う。</p>	<p>第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する措置</p> <p>1 労働現場のニーズの把握と業務への積極的な反映 ア 労働現場のニーズの把握と業務への反映 (7) 労働現場のニーズを的確に把握し、業務への積極的な反映させることを目的とした「労働安全衛生重点研究推進協議会」の活動を促進して、産業安全に係る重点研究課題を策定し、研究の推進を図るほか、協議会セッション、重点研究課題の研究者登壇</p>

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p>2 労働現場のニーズに沿った研究の実施 労働現場のニーズへの対応を通じてその社会的使命を果たすため、次に掲げる研究の業務を確実に実施すること。</p> <p>(1) プロジェクト研究 次の重点研究領域において、〈別紙1〉に示す研究の方向に沿って、プロジェクト研究(研究の方向及び明確な到達目標を定めて、重点的に研究資金及び研究要員を配する研究をいう。)を実施すること。 なお、中期目標期間中に社会的要請の変化等により、早急に対応する必要があると認められるプロジェクト研究課題が発生した場合には、当該課題に対応する研究については、機動的に実施すること。 ア 労働者の心身の健康状態と事故との関連、影響等に関する研究 イ 高度の技術を要する重大な災害の防止対策の研究 ウ 技術の進歩に伴って発生する新しい災害や健康影響に対処するための研究 エ 過重労働や職場のメンタルヘルズに関する研究 オ 化学物質や物理的因子等による職業性疾患に関する研究</p> <p>別紙1 &gt; プロジェクト研究 ア 労働者の心身の健康状態と事故との関連、影響等に関する研究 産業安全分野と労働衛生分野の知見を活かし、事故の原因となった精神面を含んだ労働者の健康状態も考慮に入れ、労働者の不安全行動との関連、影響等、労働災害発生時のメカニズムを分析し、労働災害の防止に資する研究を実施する。 イ 高度の技術を要する重大な災害の防止対策の研究 近年、重大な災害が増加傾向にあることから、化学プラントにおける静電気による爆発・火災災害防止技術の開発、近年の情報化技術等を活用した土砂崩壊検知システムの開発、災害復旧工事における危険性評価手法の開発等建設工事における安全技術の開発、機械災害防止のための本質安全技術の開発等、重大な災害の防止対策に資する研究を実施する。 ウ ナノ粒子等や新規の化学物質等による労働災害、高度で複雑な機械システムによる労働災害等の技術の進歩に伴って発生する新しい災害や健康影響に対処するための研究 エ 過重労働や職場のメンタルヘルズに関する研究 長時間労働、交替制勤務等が健康に及ぼす影響及び職場環境や作業条件が労働者のメンタルヘルズに及ぼす影響について分析し、その予防に資する研究を実施する。 オ 化学物質や物理的因子等による職業性疾患に関する研究 アスベストによる健康障害やダイオキシン等の蓄積性化学物質等による職業性疾患、振動等物理的因子による職業性疾患の発症メカニズムの解明及びその予防に関する研究を実施する。</p>	<p>中期計画において研究の方向性を示された重点研究領域について、次のプロジェクト研究を実施する。 なお、中期目標期間中に、社会的要請の変化により早急に対応する必要があると認められる課題が発生した場合には、当該課題に対応するためのプロジェクト研究を立案し、5に示す評価を受けた研究を開始する。 ア 労働者の心身の健康状態と事故との関連、影響等に関する研究 イ 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究 労働者のストレスや心身の健康状態が事故の発生に及ぼす影響を明らかにし、事故を予防する観点を含め、職場におけるストレス予防対策に係るマニュアルの作成を行う。 ウ 第三次産業の小規模事業場における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究 第三次産業の小規模事業場における安全衛生リスク評価方法を開発し、その有効性を検証する。 エ 危険・有害物規制の調和のための統一的危险・有害性評価体系の開発、合理的な規制のあり方に資する研究 イ 高度の技術を要する重大な災害の防止対策の研究 ウ 情報化技術を活用した中小規模建設工事の安全化 砂崩壊検知システムの開発等を行うとともに、安全施工方法を確立する。 エ 橋梁建設工事における架設中の災害防止に資するため、架設工事で使用される建設機材の構造等に関する研究 ウ 災害復旧建設工事における労働災害の防止に関する研究 災害復旧建設工事における危険性を解明し、崩壊、倒壊警報システム、防護対策、安全施工手続等の労働現場に対策を提言する。 エ 液体物質貯蔵の静電気による爆発・火災の防止 静電帯電等の液貯蔵タンク・アークロセスにおける静電気による爆発・火災災害防止技術の確立したため、静電帯電の発生を抑制する静電気防止技術の開発を行う。 オ 初期放電の検出による静電気火災・爆発災害の予防技術の開発に関する研究 集塵機内部、粉体の空気輸送工程等で発生する静電放電の早期検出手法及び爆発防止技術の開発を行う。 カ 人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究 人間と機械が共存して作業を行うシステムの機械災害防止のため、これらのシステムへの適用を目的とした本質的安全技術を開発し、安全な設備や作業のあり方を提言する。 キ 高圧設備の長期間使用に際しての疲労強度評価に関する研究 長期使用されている高圧電力設備の破損による災害防止を目的として、設備の劣化特性を明らかにし、安全な維持管理手法の提言をする。</p>	<p>論文調査等を実施する。 (イ) 業界団体や第一線の安全・衛生管理者等を対象とした労働安全衛生に関する情報交換会を開催し、業界団体や第一線の労働安全衛生に携わる関係者等から意見や要望を聞くとともに情報交換を行う。 (ウ) 「客員研究員研究会」を開催し、産業界等から労働現場の最先端の研究ニーズを把握するとともに共同研究を進める。 (エ) 産業医科大学産業生体科学研究所の研究交流会を定期的に開催し、研究ニーズの情報交換に努める。 (オ) 労働者健康福祉機構との研究情報交換会を開催し、労働現場の研究ニーズの把握に努める。 イ 行政ニーズの把握と業務への反映 厚生労働省安全衛生部の部課、同部との定期的な情報交換会等により行政施策の実施に必要な調査研究の内容を把握し、調査研究業務に反映させる。 ウ 将来生じる労働現場のニーズの把握 労働安全衛生に関連した国内外の学会、会議等と積極的に参加し、将来生じる労働現場のニーズの把握に努める。 2 労働現場のニーズ及び行政ニーズに沿った調査及び研究の実施 プロジェクト研究課題及び基礎的研究課題のうち以下の調査研究業務を実施する。 (1) プロジェクト研究 中期計画に示したプロジェクト研究「重点研究領域特別研究」のうち12課題を、研究目的・実施事項・到達目標等を記載した研究計画書にしたがって実施する(別紙1)。さらに、社会的要請の変化により早急に対応する必要があると認められる課題として、政府の長期戦略的イノベーション25)に基づき研究(イノベーション25研究)の5課題(別紙2)及び世界保健機構(WHO)の「労働者の健康推進」に関するWHOアクションプラン(ネットワークGOHNET研究)の3課題(別紙3)を実施する。 (別紙1) 1 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究 2 第三次産業の小規模事業場における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究 3 危険・有害物規制の調和のための統一的危险・有害性評価体系の開発に関する研究 4 高圧設備等の長期間使用に際しての疲労強度評価手法に関する研究 5 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究 6 第三次産業で使用される機械設備の基本的安全技術に関する研究 7 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の高次元と実用化に関する研究 8 過重労働による疲労経路およびそのリスクに関する研究 9 石綿の職業性および経路およびそのリスクに関する研究 10 健康障害を懸念される化学物質の毒性評価に関する研究 11 アーク溶接及び期間作業職場における有害因子に関する研究 12 労働衛生保護員着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究 (別紙2) 1 多軸全身・多軸手動振動曝露の人体への心理・生理的影響の評価方法に関する研究 2 作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術研究 3 誘導結合プラズマ質量分析計及びその他の機器による労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関する研究 4 生体内組織性物質の高感度・多目的検出に基づくヘルムに関する研究 5 法匠研削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究 (別紙3) 1 職業性ばく露と作業関連疾患のアクティブサーベイランス(作業関連疾患の疫学研究の推進を意味) 2 中小企業における安全衛生リスク評価と効果的なマネジメントシステムの確立 3 ヘルムケア・ワークアプ及びその他の労働者の職業性健康調査</p>

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p>(2) 基礎的研究 将来生じ得る課題にも迅速かつ的確に対処できるよう、基礎的な研究能力を継続的に充実・向上させるため、国内外における労働災害、職業性疾患、産業活動等の動向を踏まえ、＜別紙2＞に示す研究領域において、基礎的な研究を戦略的に実施すること。</p> <p>&lt;別紙2&gt;</p>	<p>ウ 技術の進歩に伴って発生する新しい災害や健康影響に対処するための研究 (ア) 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究 作業環境評価法が確立されていないナノ粒子等について、測定技術及び除去技術の開発を行うとともに、動物実験による生体影響評価が可能となるよう吸入ばく露実験のための発生法の開発を行う。 (イ) 第三次産業で用いられる機械設備の基本安全技術に関する研究 第三次産業に導入の進むサービスロボット、重量物搬送支援機器等の機械に係る安全技術の開発、災害防止手法の開発を行う。 (ウ) 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の高度化と実用化に関する研究 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の実行上の問題点を明らかにし、その解決策を提言する。 (エ) 筋骨格系障害予防のための疫学的及び労働生理学的研究 腰痛等を主とした筋骨格系疾患を予防するため、身体の負担を軽減するための介護機器を製作するとともに、腰痛防止マニュアルを作成する。 (オ) オフィス環境に存在する化学物質等の有害性因子の健康影響評価に関する研究 オフィスの環境に存在する化学物質等の有害性因子の健康影響を明らかにし、その解決策を提言する。 エ. 過重労働や職場のメンタルヘルスに関する研究 (ア) 過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究 長時間労働や仕事ストレスによる蓄積疲労をブレイクするため、より簡便で信頼性の高い蓄積疲労評価手法を開発するとともに、蓄積疲労の効果を予防策を提言する。 (イ) 勤務時間制の多様化等の健康影響の評価に関する研究 不規則なシフト制勤務等勤務時間の多様化等が睡眠、眼気、神経行動機能、職業性ストレス等労働者の健康に与える影響を解明する。 (ウ) メンタルヘルス対策のための健康職場モデルに関する研究 労働者のメンタルヘルスに關する健康障害を予防する観点から、労働者の健康と労働効率の向上を目指した健康職場の構築方法を提言する。 オ. 化学物質や物理的因子等による職業性疾患に関する研究 (ア) 右肺閉塞性肺炎の発症リスクに関する研究 石綿作業への従事期間及び従事時期等の情報からばく露量を推定できるデータベースを作成し、右肺閉塞性肺炎(肺がん、中皮腫)の発症リスクをシミュレーションできるシステムの開発を行う。 (イ) 蓄積性化学物質のばく露による健康影響に関する研究 各種蓄積性化学物質の発がん性、生殖毒性、中枢神経系諸機能への影響等に関する調査を行うとともに、影響評価のための生物試験方法の開発を行う。 (ウ) 健康障害が懸念される化学物質の毒性評価に関する研究 健康障害防止に關して重要性の高い化学物質について、性差や加齢等の影響を配慮した、より有効なばく露指標及び健康影響指標の開発を行う。 (エ) 作業環境中の有害因子に対する感受性を決定する遺伝的素因に関する研究 作業環境中の有害因子に対する感受性の個人差に關し、差異に關する遺伝的素因等を明らかにする。 (オ) アーク溶接作業における有害因子に関する調査研究 多くの物理的及び化学的有害因子を持つアーク溶接作業に關し、そのばく露の状況及び健康影響を検討し、健康障害予防策を提言する。 (カ) 有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の開発と健康管理 化学物質、紫外線等の物理的因子に係る有害素因の低・レベルばく露について、生体系や眼などへの影響を明らかにする。 (キ) 職業病・作業関連疾患発生状況に関する全国サーベイアランス 職業病、作業関連疾患について、疾患サーベイアランスシステムを構築し、その有効性を検証する。 (ク) 労働衛生保護具着用時の作業負担と機能的・快適性に関する研究 有害物理因子にかかわる評価基準や保護具の使用基準を提言する。 (2) 基礎的研究 科学技術の進歩、労働環境の変化、労働災害の発生状況等の動向を踏まえつつ、中期目標の＜別紙2＞の研究領域において、長期的視点から労働安全衛生上必要とされる基礎技術を高度化するための研究及び将来のプロジェクト研究の基礎となる萌芽的研究等を、毎年度研究計画を作成して実施する。</p>	<p>(2) 基礎的研究 研究所の研究基盤を充実させるための基礎的研究及び将来のプロジェクト研究等の基礎となる萌芽的研究として(別紙4)に示す課題を実施する。</p> <p>(7) 労働者における気分・身体症状と睡眠—生態学的・経時的評価を用いて—</p>

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p><b>基礎的研究領域</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>リスクアセスメント・マネジメント手法の高度化に関する研究</li> <li>技術の進歩に伴う労働災害の防止に関する研究</li> <li>作業環境・作業行動に基づく災害の防止に関する研究</li> <li>人間工学的手法を用いた作業改善に関する研究</li> <li>機械システムの安全制御に関する研究</li> <li>機械等の故障による災害防止に関する研究</li> <li>建設工事における地盤に関する災害の防止に関する研究</li> <li>仮設建築物に関わる災害の防止に関する研究</li> <li>化学反応工程の安全化に関する研究</li> <li>着火・爆発による災害の防止に関する研究</li> <li>電磁気障害による災害の防止に関する研究</li> <li>労働者の健康と職業性ストレスに関する研究</li> <li>職業性疾患の早期発見のための指標開発と発生機序解明等に関する研究</li> <li>化学物質・有害物理因子等職業の有害要因による健康影響とその予防に関する研究</li> <li>労働現場における疫学的研究</li> <li>職場環境の評価と管理・改善法に関する研究</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>エロソソルに関する労働衛生学的研究</li> <li>フルハーネス型安全帯の普及に関する調査研究</li> <li>外的環境・疲労・ストレス等が身体に及ぼす影響をモニタリングするための指標を検討する研究</li> </ol> <p><b>研究領域 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ヒューマンマシン・インタフェースに関する人間工学的研究</li> <li>筋骨格系障害予防のための人間工学的対策に関する研究</li> <li>ヒューマンエラーを考慮した制御ソフトの機能安全検証に関する研究</li> </ol> <p><b>研究領域 7</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>隅角が存在する溝掘削工事の安全性に関する研究</li> </ol> <p><b>研究領域 8</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>建設と有機物のせん断剛性の関連性に関する研究</li> <li>ALCパネルにおける足場用壁つなぎ材アンカーの引抜き強度に関する研究</li> <li>斜面作業における建設労働者の墜落防止のための基礎的研究</li> </ol> <p><b>研究領域 10</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>分解性ガスの爆発危険特性に関する研究</li> <li>断熱仕組によるバルブ破壊に関する研究</li> <li>汎用型防振構造絶縁器の開発</li> </ol> <p><b>研究領域 11</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>放電により発生する電磁ノイズの検出技術に関する研究</li> <li>着火爆発を誘発する放電現象の解明</li> <li>コンピュータネットワーク上の放電の高性能化</li> <li>静電対策用コンテナの性能評価法に関する研究</li> <li>直電圧降接近警報機の開発に関する研究</li> </ol> <p><b>研究領域 12</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>職業性ストレスの予防と産業精神保健に関する基礎的研究</li> <li>職域におけるメンタルヘルズ不全・精神障害に関する予防・介入・対策に関する研究</li> <li>中高年労働者の通職の質を問診表から推察する試み</li> <li>過重労働による心疾患に対する影響の評価と予防に関する研究</li> <li>ストレス関連物質による生体影響評価法の開発に関する研究</li> <li>疲労蓄積を評価するための調査票に関する研究</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>疲労の慢性化・生理的・効果的・健康生成要因に関する研究</li> <li>職場環境中物理化学因子へのばく露と生体機能との関連に関する研究</li> <li>毒性評価のための試料作製法の改良・改善に関する研究</li> <li>労働衛生におけるバイオ技術の活用</li> <li>女性の性周期と体内酸化ストレスレベルから評価する方法の開発</li> <li>発がんリスクを酸化ストレスレベルから評価する方法の開発</li> <li>勤務時間間による健康影響に関する研究</li> </ol> <p><b>研究領域 14</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>神経毒性評価のための生化学的指標に関する基礎的研究</li> <li>産業化学物質の生体・発生毒性評価に関する基礎的研究</li> <li>低周波音・可聴音の知覚特性および聴力影響に関する研究</li> <li>化学物質による害成分の生体影響の毒性に関する研究</li> <li>粉じん中の害成分の処理と健康影響についての研究</li> <li>振動ばく露の人体影響に関する研究</li> <li>有機溶剤取扱い職場における発がんリスクの研究</li> <li>作業服・防護服による温熱負担の労働生理学的評価</li> </ol> <p><b>研究領域 15</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>職場ストレスによる勤務者の感覚器・運動器症状を改善する産業医学的・実験的研究</li> <li>職業性有害因子による神経系障害に関する調査研究</li> <li>建設労働者における各種有害物質・ばく露の健康影響に関する研究</li> <li>勤務女性における微量有害物質の健康影響に関する研究</li> </ol> <p><b>研究領域 16</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>有害光線の評価方法の確立、および、実際の作業現場における評価に関する研究</li> <li>新規多孔性炭素材料の有害化学物質吸着能に関する研究</li> <li>有機ガス用防毒マスクの性能評価法のための研究</li> <li>労働現場における振動の生体力学的手法による解析</li> <li>電動ファン付き呼吸保護具の性能評価に関する研究</li> <li>作業環境管理に関する工学的研究</li> <li>工業用ナノ粒子の作業環境測定に資する粒子の評価法の検討</li> <li>リスク管理に資する有害化学物質の新規分析法の開発</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>学際的研究の推進 労働災害の原因が複雑化していることを踏まえ、産業安全分野、労働衛生分野、それぞれの研究者の知見を活用した学際的研究を推進すること。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>学際的研究の推進 学際的な研究体制の検討と構築 (7) 産業安全と労働衛生の両者の研究者の知見を活用した学際的研究を推進する。</li> <li>学際的研究の評価 研究所の内部評価と外部評価における学際的な観点からの評価結果を踏まえて学際的研究の一層の推進を図る。</li> </ol> <p><b>4 研究項目の重点化</b> 基礎的研究の課題数を前中期目標期間平均数の8割以下を目標とし、プロジェクト研究に重点化を図る。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>学際的研究の推進 学際的な研究体制の検討と構築 (7) 産業安全と労働衛生の両者の研究者の知見を活用した学際的研究を推進する。</li> <li>学際的研究の評価 研究所の内部評価と外部評価における学際的な観点からの評価結果を踏まえて学際的研究の一層の推進を図る。</li> </ol> <p><b>4 研究項目の重点化</b> 基礎的研究の課題数を前中期目標期間平均数の8割以下を目標とし、プロジェクト研究に重点化を図る。</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>研究項目の重点化 労働現場のニーズや社会的・経済的意義等の観点から基礎的研究課題を精査し、プロジェクト研究に重点化を図る。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>研究項目の重点化 研究課題の評価結果等を踏まえ、中期目標期間中の基礎的研究の年平均研究課題数を前中期目標期間(独立行政法人産業安全研究所、独立行政法人産業安全総合研究所)の中期目標期間(平成13年度から平成17年度)の基礎的研究課題数の合算の年平均研究課題数に比して20%程度減少させて、プロジェクト研究に重点化を行う。</li> </ol> <p><b>5. 研究評価の実施</b> (1) 内部研究評価の実施 研究業務を適切に推進するため、研究管理システムを活用し、すべての研究課題について、研究課題の意義、研究の達成目標、研究計画の妥当性、研究成果等に関する評価を定期的に実施し、評価結果を研究管理に反映させる。</p> <p>(2) 外部研究評価の実施 ア 研究業務を適切に推進するため、プロジェクト研究について、研究課題の意義、研究の達成目標、研究計画の妥当性、研究成果等に関する外部の第三者による評価(事前・事後評価)及び必要な場合は中間評価)を実施し、評価結果を研究管理・業務運営に反映させる。 イ 外部評価の結果及びその研究への反映内容については、当該評価結果の報告を受けた日から3か月以内に研究所ホームページにおいて公表する。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>研究評価の実施 (1) 内部研究評価の実施 前年度までに改善を図ってきた内部研究評価の評価システムを活用して、全ての研究課題について専門的、客観的、総合的かつ公正な観点から評価を実施する。さらに評価結果を研究管理、人事管理等に反映させ、業務の効率化を図る。</li> <li>外部研究評価の実施 ア 外部評価の実施 労働安全衛生分野(大学、学会等の研究者並びに経済界、労働界、医師会、一般国民及び行政等の事情)に詳しい多方面の研究者から構成される第三者による外部評価委員会を開催し、プロジェクト研究について、評価を実施し、評価結果を研究管理に反映させる。 イ 外部評価の結果及びその研究への反映内容については、当該評価結果の受理日より3か月以内に研究所ホームページに公表する。</li> </ol>

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p>6 成果の積極的な普及・活用 調査及び研究の成果の普及・活用を促進するため、積極的な情報の発信を行うこと。</p> <p>(1) 労働安全衛生に関する国内基準、国際基準の制改正等への科学的知見を促進すること。</p> <p>(2) 学会発表等の促進 中期目標期間中に提出する学会発表(事業者団体における講演等を含む。)及び論文発表(行政に提出する災害調査報告書、その他国内外の労働安全衛生に係る調査報告書を含む。)の総数を、それぞれ1,700回以上及び850報以上とする。</p> <p>(3) インターネット等による調査及び研究成果情報の発信 調査及び研究の成果については、原則として研究所ホームページに掲載すること。また、調査及び研究の成果の事業場等での利用を進めるため、一般誌等での普及を図ること。</p>	<p>6 成果の積極的な普及・活用</p> <p>(1) 国内外の基準制定・改定への科学的技術的貢献 行政機関、公的機関、国際機関等の要請があった場合には、労働安全衛生に関するISO規格、ISO規格等、国内基準、国際基準の制定・改定等のための検討会議に必要に応じて参加し、専門家としての知見、研究成果等を提供する。</p> <p>(2) 学会発表等の促進 研究管理システムを活用して、国内外の学会、研究会、事業者団体における講演会等の口頭発表、原稿論文等の論文発表(研究所刊行の研究報告、行政に提出する災害調査報告書、労働安全衛生に係る国内外の調査報告書を含む。)を積極的に行う。</p> <p>(3) インターネット等による調査及び研究成果情報の発信 中期目標期間中における公表論文については、原則として概要等を研究所ホームページにおいて公開する。</p> <p>イ 年報、研究所ニュース等を行い、広く関係労働安全衛生機関、産業界へ研究成果の広報を図る。</p> <p>ウ 事業場における労働安全衛生水準の向上に資するため、調査及び研究成果を活用した事業場向け技術ガイダンス等を適宜発行するとともに、研究成果の一般誌等への寄稿を積極的に行う。</p>	<p>6 成果の積極的な普及・活用</p> <p>(1) 国内外の基準制定・改定への科学的技術的貢献 行政、公的機関及び国際機関等の要請に基づき、労働安全衛生に関する国内及び国際基準の制改正等のための検討会議に研究所の役職員を参加させるとともに、専門家としての知見、研究所の研究成果等を提供する。</p> <p>(2) 原稿論文、学会発表等の促進 国内外の学会、研究会、講演会等での口頭発表、原稿論文等の論文発表(研究所刊行の研究報告、行政に提出する災害調査報告書、労働安全衛生に係る国内外の調査報告書を含む。)を積極的に行う。講演・口頭発表等340回、論文発表等170報を目標とする。</p> <p>(3) インターネット等による研究成果情報の発信 公表論文や調査研究の成果については、原則として概要等を研究所ホームページにおいて公開する。</p> <p>イ 年報、研究所ニュース等の発行 平成19年度労働安全衛生総合研究所年報、研究所ニュース(メールマガジン)、「労働安全衛生研究」(報欄その他)等を行い、広く関係労働安全衛生機関、産業界へ研究成果の広報を図る。</p> <p>ウ 事業場における労働安全衛生水準の向上に資するため、研究成果を活用した事業場向け技術ガイダンス等を適宜発行するとともに、研究成果の一般誌等への寄稿を積極的に行う。</p>
<p>(4) 講演会等の開催 調査及び研究の成果の一般への普及を目的とした講演会等の開催や研究所の一般公開を積極的に行うこと。</p> <p>(5) 知的財産の活用促進 研究の成果については、特許権等の取得に努めること。また、研究所が保有する特許権のうち実施予定のないものについては、当該特許権の実施を促進するため、その全数について、積極的な公表を行い、知的財産の活用を促進すること。</p> <p>7 労働災害の原因の調査等の実施 厚生労働大臣の求めに応じて、迅速かつ適切に労働災害の原因の調査等を実施すること。</p>	<p>(4) 講演会等の開催 調査及び研究成果の普及を目的とし、職場における労働安全衛生関係者を含めた幅広い領域の人々を対象とした講演の機会を他機関との共催等を含め、年平均3回以上、発表・講演を行う。</p> <p>イ 一般公開日を設け、研究所の一般公開を実施し、調査及び研究成果の紹介及び研究施設の公開を行う。また、随時の見学希望者に対して、その専門分野、要望に応じて柔軟に対応する。</p> <p>(5) 知的財産の活用促進 国立試験研究機関等技術移転事業者(TILO)を活用して特許権の取得を進めるとともに、研究所が保有する特許権のうち実施予定のないものについては、特許流通データベースへの登録、研究所ホームページでの広報等により、当該特許権の実施を促進する。</p> <p>7 労働災害の原因の調査等の実施 行政から依頼を受けたとき、又は研究の実施上必要があると研究所が判断するときには、労働基準監督機関等の協力を得て、労働災害の原因調査等を実施する。また、原因調査等の結果、講ずべき対策、労働基準監督機関等が同種の原因調査等を実施するに当たって参考とすべき事項等については、厚生労働省労働基準局安全衛生部に適宜報告する。</p>	<p>(4) 講演会等の開催 調査及び研究成果の普及を目的とし、職場における労働安全衛生関係者を含めた幅広い領域の人々を対象とした講演会を研究所が3回以上主催するほか、他機関との共催等を実施する。</p> <p>イ 4月に清瀬地区及び川崎地区の一般公開を実施し、研究成果の紹介及び研究施設の公開を行う。また、随時の見学希望者に対して、その専門分野、要望に応じて柔軟に対応する。</p> <p>(5) 知的財産の活用促進 特許権の取得がとぎやみない研究の成果について、国立試験研究機関等技術移転事業者(TILO)の協力を得つつ、特許権の取得を積極的に行う。また、研究所が保有する特許権のうち実施予定のないものについては、特許流通データベースへの登録や、研究所ホームページでの広報等により、知的財産の活用促進を図る。</p> <p>7 労働災害の原因の調査等の実施 行政から依頼を受けたとき又は研究の実施上必要があると研究所が判断するときは、労働基準監督機関等の協力を得て、原因調査等を実施する。</p> <p>イ 原因調査結果等の報告、講ずべき対策、労働基準監督機関等が同種の原因調査等を実施するに当たって参考とすべき事項等については、厚生労働省労働基準局安全衛生部に適宜報告する。</p> <p>ウ 鑑定・照会等への積極的な対応 労働基準行政、警察行政をはじめ行政機関からの災害等に関連した鑑定、照会等に於いて積極的に対応する。</p> <p>エ 災害に関する情報を広く共有することにより再発防止を図るとする行政施策を支援する観点から、厚生労働省からの委託を受けて、労働者死傷病報告や災害調査復命書に記載されている災害発生状況、原因、発生年月日、起因物、事故の型等について取りまとめ、この情報を同省に提出する。</p> <p>オ 災害調査への的確な対応 厚生労働省をはじめ行政機関からの要請・依頼に応じて、迅速、的確に対応する体制をより</p>

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p>8 国内内外の労働安全衛生関係機関等との協力の推進</p> <p>(1) 労働安全衛生分野の研究の振興</p> <p>労働安全衛生分野における研究の中心機関として、労働安全衛生分野の研究の振興を図るため、労働安全衛生に関する国内内外の技術、制度等に関する資料を収集、整理し、提供すること。</p>	<p>8 国内内外の労働安全衛生関係機関等との協力の推進</p> <p>(1) 労働安全衛生分野の研究の振興</p> <p>労働安全衛生分野に関する国内内外の技術、制度等に関する調査を行い、関係機関に提供する。</p> <p>イ 労働安全衛生重点研究推進協議会の活動内容を見直すとともに、産業安全に関する研究戦略を策定して、労働者の安全と健康確保に資する研究の推進に貢献する。</p> <p>ウ 効率的かつ質の高い研究を実施する環境を整備するために、内外の最先端の研究情報を収集する。</p> <p>エ 国際学術誌「Industrial Health」を定期的(1年4回以上)発行するとともに、産業安全に関する研究成果に係る刊行物を発行し、国内内外の関係機関に配布する。</p>	<p>8 国内内外の労働安全衛生関係機関等との協力の推進</p> <p>(1) 労働安全衛生分野の研究の振興</p> <p>労働安全衛生分野に関する国内内外の技術、制度等に関する調査を行い、関係機関に提供する。</p> <p>イ 労働安全衛生重点研究推進協議会</p> <p>労働安全衛生重点研究推進協議会において引き続き産業安全に関する研究戦略の策定作業を進め、労働者の安全と死亡・外傷の予防に資する研究の推進に努める。並行して、これまでの労働安全衛生重点研究の推進と研究課題の見直し作業を進める。</p> <p>ウ 最先端研究情報の収集</p> <p>効率的かつ質の高い研究を実施する環境を整備するために、内外の最先端の研究情報を収集する。</p> <p>エ 国際学術誌及び和文専門誌の発行と配布</p> <p>最先端の研究情報の収集と発信を目的として以下の刊行物の発行と配付を行う：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>労働安全衛生に関する最先端の研究情報に係る国際学術誌「Industrial Health」誌を6回発行する。また、産業安全に係る英文論文の掲載に引き続き努める。</li> <li>労働安全衛生に関する研究成果に係る和文学術誌「労働安全衛生研究」を2回発行、配布する。</li> </ul>
<p>(2) 労働安全衛生分野における国内内外の若手研究者等の育成への貢献</p> <p>国内内外の若手研究者等の育成に貢献するため、これらの者の受入れ及び研究所研究員の他機関への派遣の推進に努めること。</p>	<p>(2) 労働安全衛生分野における国内内外の若手研究者等の育成への貢献</p> <p>国内内外の若手研究者等の育成に貢献するため、諸大学との連携を強化し、大学院生や他機関に所属する研究員等を受け入れるとともに、求めに応じて研究所員による他機関等への協力・支援を行う。</p>	<p>(2) 労働安全衛生分野における国内内外の若手研究者等の育成への貢献</p> <p>労働安全衛生分野における国内内外の若手研究者等の育成への貢献</p> <p>諸大学との連携</p> <p>諸大学との連携大学院協定の締結更新と学術交流を進める。</p> <p>イ 大学客員教授、非常勤講師等の派遣</p> <p>研究員を大学の客員教授、非常勤講師として派遣し、若手研究者等の育成に寄与する。</p> <p>ウ 若手研究者等の受け入れ</p> <p>国内内外より研修生、連携大学院生、日本学術振興会特別研究員等の受け入れを行う。</p> <p>エ 労働安全衛生機関の支援</p> <p>諸機関の要請に応じて研究所職員による他の組織への適切な協力・支援を行う。</p>
<p>(3) 研究協力の促進</p> <p>非公務員化のメリットを活かし、大学、企業等との共同研究を一層促進するとともに、国内内外の労働安全衛生関係機関との研究協力のための研究員派遣及び他機関研究員の受入れの推進に努めること。</p>	<p>(3) 研究協力の促進</p> <p>欧米及びアジア諸国の主要な労働安全衛生関係機関との研究協力協定の締結と共同研究を進める。</p> <p>イ 若手研究員制度等を有効に活用するとともに、非公務員化のメリットを活かし、大学、企業等の研究者との研究交流を促進する。</p>	<p>(3) 研究協力の促進</p> <p>欧米・アジア諸国の主要な労働安全衛生関係機関との研究協力協定を締結・維持し、共同研究等を進める。</p> <p>イ 研究交流会等</p> <p>フェロー研究員及び客員研究員の委嘱等を進めるとともに、これらの研究員との研究交流会を開催し、研究情報の相互交換を行う。</p> <p>ウ 企業、大学等の産業界、研究者等との研究交流の促進</p> <p>非公務員化のメリットを活かし、企業、大学等の産業界、安全衛生管理者、研究者との研究交流を促進する。</p> <p>エ 共同研究</p> <p>上記により、全研究課題に占める共同研究の割合を15%以上とする。また、20人以上の研究員の派遣又は受入れを行い、研究情報の相互提供を促進する。</p>
<p>9 公正で的確な業務の運営</p> <p>研究所に対する国民の信頼を確保する上、観点から、情報の公開、個人情報等の保護等、関係法令の遵守を徹底するとともに、高い倫理観をもって公正で的確な業務の運営を行うこと。</p>	<p>9 公正で的確な業務の運営</p> <p>研究所の諸活動の社会への説明責任を的確に果たすため、情報の公開を図り、個人情報、企業秘密等の保護を的確に行う。また、研究者が高い職業倫理を持って研究活動を行うことができるよう必要な措置を講じる。</p>	<p>9 公正で的確な業務の運営</p> <p>情報の管理</p> <p>法令に則って情報の公開を図り、情報管理システムを維持する。</p> <p>イ 研究倫理</p> <p>国の定めた研究倫理指針等に則って研究活動を行うよう研究倫理委員会を開催し、必要な審査、指図書等を実施する。</p> <p>ウ 独立行政法人通則法、個別法、就業規則、その他の諸規則の遵守状況の把握に努める。</p>
<p>第4 財務内容の改善に関する事項</p> <p>通則法第29条第2項第4号の財務内容の改善に関する事項は、次のとおりとする。</p> <p>1 運営費交付金以外の収入の確保</p> <p>競争的研究資金、受託研究及びその他の自己収入のそれぞれを確保すること。</p>	<p>第3 財務内容の改善に関する事項</p> <p>1 運営費交付金以外の収入の確保</p> <p>関係省庁、公益の団体、企業等からの競争的研究資金、受託研究等の獲得に努める。</p>	<p>第3 財務内容の改善に関する事項</p> <p>1 運営費交付金以外の収入の確保</p> <p>競争的研究資金、受託研究の獲得 [再掲]</p> <p>関係省庁、公益団体、企業等の競争的研究資金に積極的に応募するとともに、受託研究等について積極的に応募することにより、これらの獲得に努める。</p>

中期目標	中期計画	年度計画(平成20年度)
<p>2 経費の前減を見込んだ予算による業務運営の実施 運営費交付金を充当して行う事業については、第2 業務運営の効率化に関する事項で定めた事項に配慮した中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行うこと。</p>	<p>イ 成果物の有償頒布等知財財産の活用等の促進を図る。</p> <p>2 経費の前減を見込んだ予算による業務運営の実施 予算、収支計画及び資金計画 ア 予算については、別紙1のとおり。 イ 収支計画については、別紙2のとおり。 ウ 資金計画については、別紙3のとおり。 第4 短期借入金の限度額 1 限度額 290百万円 2 相定される理由 ア 運営費交付金の受け入れの遅延等による資金の不足に対応するため。 イ 予定外の退職者の発生に伴う退職手当の支給、重責な公務災害等の発生に伴う補償金の支払い等、偶発的な出費に対応するため。 第5 重要な財産を譲渡し、又は担保と供しようとするときは、その計画なし 第6 剰余金の使途 1 研究用機器等を充実させるための整備 2 広報や研究成果発表等の充実 3 職員の資質向上のための研修、研究交流への参加 4 職場環境の快適さを向上させるための整備 第7 その他主務省令で定める業務運営に関する事項</p>	<p>イ 自己収入の確保【再掲】 研究施設・設備の有償貸与及び研究所が発行する成果物の有償頒布化等を含め、自己収入の確保に努めると共に、その有効な活用のための仕組みについて検討する。</p> <p>2 予算、収支計画及び資金計画 (1) 予算については別紙 5 のとおり。財務内容の改善についてはラズパイ・ヘルズ指数も考慮する。 (2) 収支計画については別紙6 のとおり。 (3) 資金計画については別紙7 のとおり。 第4 短期借入金の限度額 1 限度額 290 百万円 2 相定される理由 (1) 予算成立の遅れ等による資金の不足に対応するため。 (2) 予定外の退職者の発生に伴う退職手当の支給、重責な公務災害等の発生に伴う補償金の支払いなど、偶発的な出費に対応するため。 第5 剰余金の使途 1 研究用機器等を充実させるための整備 2 広報や研究成果発表等の充実 3 職員の資質向上のための研修、研究交流への参加 4 職場環境の快適さを向上させるための整備</p>
	<p>1 人事に関する計画 (1)方針 ア 資質の高い人材を幅広く雇用するため、研究員の採用に当たっては、公募による選考採用や任期付任用を活用する。 イ 業務運営の効率化、定型業務の外部委託化を推進する。 (2)常勤職員の数 調査及び研究に携わらない常勤職員を6名削減する。 (参考1)常勤職員数 期初の常勤職員数 121名 期末の常勤職員数 115名(上限) (参考2)中期目標期間中の人員費総額 中期目標期間中の人員費の総額見込み 5、278百万円</p> <p>2 施設・設備に関する計画 労働安全衛生総合研究所の業務である「事業場における災害の予防に係る事項及び労働者の健康の保持増進及び職業性疾患の病因、診断、予防その他の職業性疾患に係る事項に関する総合的な調査及び研究」の確実かつ円滑な遂行を図るため、既存の施設・設備について、耐用年数、用途、使用頻度、使用環境等を勘案し、計画的な更新、整備を進める。</p>	<p>第6 その他業務運営に関する事項 1 人事に関する計画 (1)方針 ア 新規研究員の採用に際しては公募を原則とし、任期付研究員の採用に努める。 イ 研究職員の昇任、昇格、昇給に際してより客観的で公正な人事方式の採用に努める。 ウ 等級別の人員数のバランスを図り、適材適所の原則に即した人事計画を立てることにより業務の効率化を進める。 (2)人員の指標 当年度初の常勤職員数 119 名 当年度末の常勤職員数の見込み 118 名 (3)当年度中の人員費総額見込み 1,054 百万円</p> <p>2 施設・設備に関する計画 研究所の施設のうち、経年劣化の著しい統合生産システム安全性検証施設、低温実験室について平成 20 年度中に改修工事を実施する。また老朽化の進んだ研究棟こについて耐震改修を実施する。</p>
	<p>(参考) 施設整備の内容 屋上防水改修 電気設備改修 静電気特性測定用恒温恒湿施設改修 配管等爆発実験施設改修 超高サイクル疲労強度の解析施設改修 統合生産システム安全性検証施設改修 施工シミュレーション施設改修 非常電源装置改修 電子顕微鏡室改修 RI 実験室改修 空調設備改修 低温実験室改修 人工環境室改修 渡り廊下改修 外壁防水塗装 耐震改修</p>	<p>(参考) 施設整備の内容 屋上防水改修 電気設備改修 静電気特性測定用恒温恒湿施設改修 配管等爆発実験施設改修 超高サイクル疲労強度の解析施設改修 統合生産システム安全性検証施設改修 施工シミュレーション施設改修 非常電源装置改修 電子顕微鏡室改修 RI 実験室改修 空調設備改修 低温実験室改修 人工環境室改修 渡り廊下改修 外壁防水塗装 耐震改修</p>
	<p>予定額 (単位:百万円) 財源 1,920 施設整備費 補助金</p>	<p>措置年度 H18 措置済み H18 措置済み H19 措置済み H18、H19 措置済み H19 措置済み H20 着手予定 H18 措置済み H18 措置済み H19 措置済み H20 設計着手予定 H19 措置済み H20 着手予定</p>

## 資料2

### プロジェクト研究 終了及び継続課題の研究業績リスト

#### (1) 平成19年度終了課題

##### 1) 橋梁架設中の不安定要因の解明と安全施工技術の開発(P-B-2-0-(2005))

研究期間：平成17年度～19年度

平成20年度(2008年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi and Hiroki Takahashi (2008) Experimental study on the stability of temporary support for girder construction, Bridge Maintenance, Safety, Management, Health Monitoring and Informatics, pp.1673-1678
2		2)	Hiroki Takahashi, Katsutoshi Ohdo and Seiji Takanashi(2008) Influence of initial imperfections on the stability of temporary support for girder construction, Bridge Maintenance, Safety, Management, Health Monitoring and Informatics, pp.1687-1694.
3		3)	Yasumichi HINO(2008) Strength of the chain for suspended scaffolds, The Fourth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, Health Monitoring and Informatics
4	原著論文(国内誌, 和文)	1)	高梨成次・大幢勝利(2009) 送り出し工法における橋桁の安定性に関する研究, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, JNIOOSH-SRR-No.37, 5-20
5		2)	大幢勝利・高梨成次・高橋弘樹(2009) サンドルの水平安定性に関する実験的検討, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, JNIOOSH-SRR-No.37, 21-32
6		3)	高橋弘樹・大幢勝利・高梨成次(2009) サンドルの安定性に及ぼす残留変形の影響, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, JNIOOSH-SRR-No.37, 33-40
7		4)	佐々木哲也・本田尚・山際謙太(2009) ワイヤグリップの使用基準に関する検討, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, JNIOOSH-SRR-No.37, 41-50
8		5)	日野泰道(2009) つり足場の保有耐力に及ぼす施工精度の影響, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告, JNIOOSH-SRR-No.37, 51-58
9		6)	高橋弘樹・大幢勝利・高梨成次(2009)橋桁架設時のサンドルの安定性に関する基礎的研究, 構造工学論文集 Vol.55A,(採択済み)
10	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	Hiroki Takahashi, Katsutoshi Ohdo and Seiji Takanashi (2008) Influence of Residual Deformation on the Stability of a Temporary Support Used in Bridge Construction, Eleventh East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction (EASEC-11) "Building a Sustainable Environment ", 2008.11.
11	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	高橋弘樹・大幢勝利・高梨成次(2008)橋桁架設に使用するサンドルの荷重伝達に関する 実験, 土木学会第 63 回年次学術講演会講演概要集, pp.809-810, 2008.9
12		2)	大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2008)橋梁工事におけるサンドルの限界高さに関する実験的研究, 平成 20 年度土木学会全国大会, 2008.9.14
平成19年度(2007年)			

1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi (2007) Study on influence of shear stiffness of footboard on performance of scaffolds, 10th International Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering , 2007.8.2
2		2)	Shigeo Hanayasu, Kazuyoshi Zekine , Katsutoshi Ohdo ( 2007 ) Probabilistic analysis of industrial accident damages using risk curve, 10th International Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering , 2007.8.2
3	原著論文(国内誌, 和文)	1)	北條哲男, 大幢勝利, 前川行正 (2007) 安全管理システムの変遷に関する調査研究, 土木学会安全問題研究論文集 2, 161-166
4		2)	広兼道幸, 大幢勝利, 花安繁郎, 河野周作 (2007) 現場における安全教育の実態に関する経験年数別分析結果, 土木学会安全問題研究論文集 2, 167-172
5		3)	大幢勝利, 高野忠邦, 中村一平, 大宮正弘 (2007) 大学生に対する現場での安全教育とその効果に関する研究, 土木学会安全問題研究論文集 2, 179-184
6		4)	日野泰道 (2007) つり足場用つりチェーンの強度特性に関する実験的研究, 日本建築学会関東支部査読付論文集
7		5)	高梨成次, 安達洋, 中西三和 (2007) 建築用タワークレーンの耐震性能に関する研究, 日本建築学会技術報告集 26, 415-420
8		6)	日野泰道 (2007) つり足場で使用されるつりチェーンの基本性能, 労働安全衛生研究, 2008.3
9		7)	高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次 (2007) 橋桁工事における仮設構造物の安定性と残留変形 の関係 - 数値解析による検討 -, 安全工学, Vol.47, No.4, pp.210-217,
10		8)	大幢勝利, 高梨成次 (2007) 鋼管足場の性能規定に関する基礎的研究, 構造物の安全性および信頼性, JCOSSAR2007 論文集 (6), 545-552
11		9)	花安繁郎, 大幢勝利, 関根和喜 (2007) 実データに基づく産業災害被害規模の確率的リスク評価法に関する研究, 構造物の安全性および信頼性, JCOSSAR2007 論文集 6, 641-646
12	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Katsutoshi OHDO (2007) Special Lecture "Safety Countermeasure for Temporary Structures and Lessons from Collapse Accidents of Structures under Construction", Asia Pacific Symposium on Safety 2007(Pusan), 2007.11.1
13		2)	Seiji Takanashi , Hiromi Adachi , Mitsukazu Nakanishi ( 2007 ) Earthquake Damage to Tower Cranes Used for Construction, Asia Pacific Symposium on Safety 2007(Pusan), 2007.10.30
14		3)	Katsutoshi OHDO, Seiji TAKANASHI, Hiroki TAKAHASHI (2007) Vertical and horizontal loading experiments on temporary support used in bridge construction , Asia Pacific Symposium on Safety 2007(Pusan), 2007.11.1
15	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	大幢勝利, 高野忠邦, 中村一平, 大宮正弘 (2007) 大学生に対する現場での安全教育に関するアンケート調査, 安全工学シンポジウム 2007, 2007.7.6
16		2)	北條哲男, 大幢勝利, 前川行正 (2007) 安全管理システムの変遷に関する調査研究, 安全工学シンポジウム 2007, 2007.7.6
17		3)	河野周作, 広兼道幸, 大幢勝利, 花安繁郎 (2007) 現場における安全教育の実態に関する経験年数別分析結果, 安全工学シンポジウム 2007, 2007.7.6

18		4)	高梨成次, 大幢 勝利, 高橋 弘樹(2007)橋梁工事で使用するサンドルの水平安定性に関する実験的研究, , 第 37 回安全工学シンポジウム, 2007.7.7
19		5)	日野泰道(2007)つり足場で使用される構造部材の基本性能に関する研究, 2007安全工学シンポジウム, 2007.7.7
20		6)	大幢勝利(2007)建設現場における労働災害の現状と行政の動向, 第 3 回仮設工学ワークショップ, 2007.10.30
21		7)	大幢勝利(2007)建設現場での失敗事例(労働災害の防止に向けて), 平成 19 年度京成電鉄建設部冬季工事安全推進協力会総会, 2007.12.26
22		8)	大幢勝利(2008)建設工事における労働災害の事例とその教訓, 平成 19 年度「労働災害防止のための安全教育シリーズ」, 2008.2.4
23		9)	高梨成次, 安達洋, 中西三和(2007)建築用タワークレーンの地震被害に関する研究 2007 度日本建築学会大会, 2007.8.30
24		10)	大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2007)足場の性能評価に関する基礎的研究 その3 床付き布わくのせん断変形を考慮した信頼性解析, 2007 度日本建築学会大会, 2007.8.31
25		11)	大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹, 宮下彰太郎, 北條哲男(2007)橋梁工事で使用するサンドルの水平安定性に関する実験的研究, 平成 19 年度土木学会全国大会, 2007.9.14
26		12)	高橋弘樹, 大幢勝利, 高梨成次(2007)橋桁架設構造物の安定性に及ぼす初期不整の影響, 平成 19 年度土木学会全国大会, 2007.9.13
27		13)	花安繁郎, 関根和喜, 大幢勝利(2007)リスク曲線における確率分布パラメータの推定に関する研究, 平成 19 年度土木学会全国大会, 2007.9.12
28		14)	高梨成次(2007)兵庫県南部地震による建築用タワークレーンの被害と耐震対策に関する研究(その1 建築物上に設置されるタワークレーンについて), 第51回日本大学理工学部学術講演会, 2007.12
29		15)	日野泰道(2007)建設作業中の墜落・転倒に伴う頭部外傷防止のための設計クライテリアの検討, 第51回日本大学理工学部学術講演会, 2007.12
30		16)	佐々木哲也, 本田尚, 山際謙太(2007)太径ワイヤロープのグリップ保持力特性に関する実験的検討, 第 40 回安全工学研究発表会, 2007.12.6
31		17)	日野泰道(2007)つりチェーンの設置角度の違いがつり足場の強度特性に及ぼす影響, 第 40 回安全工学研究発表会, 2007.12.6
<b>平成18年度(2006年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Yasunao Matsumoto, Katsutoshi Ohdo, Tetsuro Saito (2006) Dynamic and subjective responses of seated subjects exposed to simultaneous vertical and fore-and-aft whole-body vibration: The effect of the phase between the two single-axis components, Journal of Sound and Vibration298, 773-787
2		2)	Songpol Charuvisit, Yasumichi Hino, Katsutoshi Ohdo, Eizo Maruta and Makoto Kanda (2006) Wind Tunnel Experiment on Wind Pressures Acting on the Scaffolds in Strong Winds, J. of Wind Engineering110,1-10
3		3)	Shigeo Hanayasu, Katsutoshi Ohdo(2006)Damage magnitude analysis of industrial accidents by risk curve, 3rd International Conference on

			Bridge Maintenance, Safety and Management, 2006.7.18.
4		4)	Katsutoshi Ohdo(2006)Study on the risk of scaffolding works exposed to strong wind, 3rd International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, 2006.7.19
5	原著論文(国内誌, 和文)	1)	高梨成次, 安達洋, 中西三和(2006)建築用タワークレーンの地震被害に関する研究, 日本建築学会技術報告集(23), 491-496.
6		2)	日野泰道(2006)つり足場用つりチェーンの強度, 産業安全研究所安全資料
7	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	大幢勝利, 本田明弘(2006)仮設構造物・クレーン, 日本風工学会誌 110, 19-28
8	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi, Yasumichi Hino (2006) EXPERIMENTAL STUDY ON LIMITS OF SCAFFOLDING WORKS UNDER STRONG WIND, The Tenth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, 2006.8.4.
9	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	大幢勝利(2006)天候が超高層構造物の施工に及ぼす影響に関するアンケート調査, 第36回安全工学シンポジウム, 2006.7.6
10		2)	河野周作, 広兼道幸, 大幢勝利, 花安繁郎(2006)安全教育のアンケートの分析結果についてー法規制と安全ー, 第36回安全工学シンポジウム, 2006.7.6
11		3)	日野泰道(2006)つり足場用つりチェーンの強度, 2006 安全工学シンポジウム, 2006.7.6
12		4)	高梨成次, 大幢勝利(2006)足場補強材の施工誤差が補強材の軸力に及ぼす影響, 第36回安全工学シンポジウム, 2006.7.6
13		5)	大幢勝利, 高梨成次(2006)実測調査に基づく強風時における足場の危険性評価, 第1回仮設工学研究フォーラム, 2006.10.31
14		6)	大幢勝利(2006)「JASS2 仮設工事」改定講習会, 日本建築学会, 東京, 2006.1.26
15		7)	大幢勝利(2006)「JASS2 仮設工事」改定講習会, 日本建築学会, 大阪, 2006.2.2
16		8)	大幢勝利(2006)仮設工事現場における地震・強風被害, 国立大学法人九州大学大学院人間環境学府特別講義, 2006.6.2
17		9)	大幢勝利(2006)労働災害事例と現場の安全について, 平成18年度「労働災害防止のための安全教育シリーズ」, 東京, 2006.11.14
18		10)	大幢勝利(2006)重大災害の事例紹介と再発防止のための教訓, 平成18年度「労働災害防止のための安全教育シリーズ」, 東京, 2006.11.16
19		11)	大幢勝利(2006)都市土木における事故事例, 平成18年度「労働災害防止のための安全教育シリーズ」, 東京, 2006.12.14
20		12)	大幢勝利, 高梨成次(2006)足場の性能評価に関する基礎的研究(その1 布わくと床付き布わくのせん断特性), 2006年日本建築学会大会, 2006.9.8
21		13)	高梨成次, 大幢勝利(2006)足場の性能評価に関する基礎的研究(その2 低層わくの圧縮荷重試験), 日本建築学会大会, 2006.9.8
22		14)	齋藤耕一, 大幢勝利, 櫻井成一朗, 寺野隆雄(2006)共感されやすい意見の論理構造, 2006年日本社会情報学会(JSIS)(JASI)合同研究発表会, 2006.9.13
23		15)	花安繁郎, 大幢勝利(2006)予測分布に基づく災害危険性の評価に関する研究, 平成18年度土木学会全国大会, 2006.9.20

24		16)	大幢勝利, 高梨成次(2006)床付き布わくの性能がわく組足場の座屈荷重に及ぼす影響に関する解析的検討, 平成 18 年度土木学会全国大会, 2006.9.22
25		17)	佐々木哲也, 本田尚, 山際謙太(2006)小径ワイヤロープのグリップ保持力特性に関する実験的検討, 第 39 回安全工学研究発表会, 2006.11.30
26		18)	日野泰道(2007)つり足場用つりチェーンの強度特性に関する実験的研究, 日本建築学会関東支部研究発表会, 2007.3
<b>平成17年度(2005年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	K.Ohdo, Y.Hino, S.Takanashi(2005)Measurement of Wind Loads Acting on Ties for Temporary Scaffolds, 9th International Association for Structure Safety and Reliability, 2005.6.21.
2		2)	S.Hanayasu, K.Ohdo (2005) Analysis of Time Intervals Between Industrial Accidents Considering their Damage Magnitude, 9th International Association for Structure Safety and Reliability, 2005.6.23.
3	原著論文(国内誌, 和文)	1)	齋藤耕一, 大幢勝利, 櫻井成一郎(2005)現場参加のリスクコミュニケーション支援の研究, 安全工学 44(4), 241-248.
4	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	高梨成次(2005)建築用タワークレーンの地震被害と耐震設計法, 日本信頼性学会誌 27(8), 577
5	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	Yasunao Matsumoto, Katsutoshi Ohdo(2005) Effect of Phase Between Vertical and Fore-and-Aft Vibrations on Dynamic and Subjective Response of Seated Subjects, 3rd International Conference on Whole-Body Vibration Injuries, 2005.6.7.
6		2)	Katsutoshi Ohdo(2005)Reliability Analysis of Temporary Scaffolds under Strong Wind Based on Field Measurement, 2nd International Conference on City and Industrial Safety, Nanjing, 2005.11.5.
7	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	高梨成次(2005)建築用タワークレーンの地震被害と耐震設計法に関する研究, 第 35 回安全工学シンポジウム, 2005.7.8.
8		2)	大幢勝利, 日野泰道, 高梨成次(2005)強風が足場の組立解体を行う作業者に及ぼす影響の実験的評価, 第 35 回安全工学シンポジウム, 2005.7.7
9		3)	齋藤耕一, 大幢勝利(2005)明確な立場の無いリスクコミュニケーションの意図をくみ取るための研究, 第 35 回安全工学シンポジウム, 2005.7.7
10		4)	広兼道幸, 大幢勝利, 花安繁郎(2005)建設業における現場での安全教育の実態, 第 35 回安全工学シンポジウム, 2005.7.7
11		5)	大幢勝利, 豊澤康男(2005)仮設工事における土砂災害, 第 2 回仮設工学ワークショップ「地盤災害と労働安全管理」, アクロス九州, 2005.11.7
12		6)	大幢勝利(2006)安全計画と管理ー労働災害と安全計画, 造船情報システム工学と建造(特別講演), 東京大学大学院, 2006.2.1
13		7)	大幢勝利(2006)建設現場における構造力学の役割, 平成 17 年度大学における土木安全教育, 広島工業大学, 2006.1.30
14		8)	大幢勝利(2006)建設現場の事故事例から考える安全, 平成 17 年度大学における土木安全教育, 金沢工業大学, 2006.2.18
15		9)	大幢勝利(2005)2004 年の強風による足場・クレーンの被害とその対策, 台風被害の軽減に関する総合討論会ー2004 年の台風による強風・暴風による被害の実体解明, 京都大学防災研究所, 2005.12.15

16		10)	大幢勝利(2005)仮設建造物の倒壊事例に学ぶ, 労働災害防止のための安全教育シリーズ, 大林組, 2005.12.16
17		11)	高梨成次(2005)建築用タワークレーンの地震災害と耐震安全性, 日本信頼性学会フォーラム, 2005.4.23
18		12)	高梨成次(2005)建築用タワークレーンの地震被害と耐震設計法に関する研究, 第35回安全工学シンポジウム, 2005.7.8.
19		13)	大幢勝利, 高梨成次(2005)足場の耐風安全性に関する研究(その5)壁つなぎに作用する風荷重の実測と設計の比較, 2005年日本建築学会大会, 2005.9.3
20		14)	高梨成次, 大幢勝利(2005)足場の耐風安全性に関する研究(その6)壁つなぎ材の施工誤差が壁つなぎ材の軸力に及ぼす影響), 日本建築学会大会, 2005.9.3
21		15)	斎藤耕一, 大幢勝利, 櫻井成一朗, 寺野隆雄(2005)共通認識の欠けたメッセージの意図を漏れなくくみ取るための研究, データベースシステム研究会, 情報学基礎研究会合同研究会, 2005.5.19
22		16)	斎藤耕一, 大幢勝利, 櫻井成一朗, 寺野隆雄(2005)意図を漏れなくくみ取る為のリスクコミュニケーション支援の研究, 第3回, 日本認知心理学会大会, 2005.5.29
23		17)	大幢勝利(2005)強風時における足場作業の危険性に関する研究, 第60回土木学会年次学術講演会, 2005.9.9
24		18)	窪島智樹, Myung-Kwan Song, 藤野陽三, 大幢勝利, 中西正継(2005)橋梁と商業空間を有する複合施設における許容鉛直振動レベルの検討, 第60回土木学会年次学術講演会, 2005.9.9
25		19)	斎藤耕一, 大幢勝利(2005)建設現場におけるリスクコミュニケーション支援に関する研究, 第60回土木学会年次学術講演会, 2005.9.8

## 2) 液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止(P-B-4-0-(2005))

研究期間：平成17年度～19年度

平成20年度(2008年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Ohsawa A. Prevention criteria of electrostatic ignition by a charged cloud in grounded tanks, J. Electrostat. (2009) (in press)
2	原著論文(国内誌, 和文)	1)	山隈瑞樹, 有機溶剤蒸気の着火エネルギーおよび爆発範囲測定—温度特性—, 安全工学, Vol.47-2, pp.84-91 (2008)
3		2)	山隈瑞樹, 序論, 特別研究報告(液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止), JNIOOSH-SRR-No.38 (2008)
4		3)	大澤敦, 帯電雲による放電着火のリスク評価, 特別研究報告(液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止), JNIOOSH-SRR-No.38 (2008)
5		4)	大澤敦, 高圧水噴霧中の空間電荷密度の測定, 特別研究報告(液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止), JNIOOSH-SRR-No.38 (2008)
6		5)	崔光石, 山隈瑞樹, 大澤, 静電気放電による噴霧液体の着火特性(その1), 特別研究報告(液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止), JNIOOSH-SRR-No.38 (2008)
7		6)	崔光石, 山隈瑞樹, 大澤敦, 静電気放電による噴霧液体の着火特性(その1), 特別研究報告(液体噴霧時の静電気による爆発・火災の防止), JNIOOSH-SRR-No.38 (2008)
8	総説ほか(査読なし)	1)	山隈瑞樹, 静電気による爆発・火災の発生機構と対策, Safety &

	し)		Tomorrow, No.122 (2008)
9	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Ohsawa A., Prevention criteria of electrostatic ignition by a charged cloud in grounded tanks, 11th International Conference on Electrostatics (Electrostatics 2009), May 2009
<b>平成19年度(2007年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	K. S. CHOI, M. YAMAGUMA, and A. OHSAWA, Experimental Study on Electrostatic Hazards in Sprayed Liquid (in English), Japanese J. Applied Physics, PT.1, Vol. 46, No. 12, pp. 7861-7864 (2007)
2		2)	K. S. CHOI, M. YAMAGUMA, and A. OHSAWA, Ignitability of Spraying Liquid due to Electrostatic Spark, Advanced Powder Particles, Vol. 18, No. 1, pp.105-115 (2007)
3	原著論文(国内誌, 和文)	1)	山隈瑞樹, 有機溶剤蒸気着火試験装置の開発とドライクリーニング用溶剤蒸気の着火エネルギー測定, 安全工学, 46-2,p71-78 (2007)
4	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	K. S. CHOI, M. YAMAGUMA, and A. OHSAWA, Ignitability of Spraying Liquid due to Electrostatic Spark(II), 2007 AIChE Spring Meeting (9th Process Plant Safety Symposium) (2007)
5	国内の学術集会 (一般講演・ポスター発表)	1)	Kwang-Seok Choi, Experimental Study on Electrostatic Spark Ignitability of Sprayed Liquid, 第54回応用物理学関係連合講演会(2007)
6		2)	崔光石, 漏洩噴出時の液体帯電特性に関する研究, 第68回応用物理学会学術講演会 (2007)
7		3)	崔光石, 山隈瑞樹, 大澤敦:漏洩噴出時の液体帯電特性に関する研究, 安全工学研究発表会(第40回) (2007)
8		4)	大澤敦, 帯電雲による放電着火リスクの評価-超高压水ジェット洗浄への適用, 静電気学会全国大会 (2007)
9		5)	山隈瑞樹, 有機溶剤蒸気の着火エネルギー及び爆発範囲の温度依存性測定, 静電気学会全国大会 (2007)
10		6)	大澤敦, 帯電雲のリスク分析, 静電気学会研究会 (2008)
11	その他の刊行物	1)	静電気安全指針, JNIOSH-TR-NO.42 (2007)
<b>平成18年度(2006年)</b>			
1	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	K. S. CHOI, M. YAMAGUMA, and A. OHSAWA, Ignitability of Spraying Liquid due to Electrostatic Spark, World Congress on Particle Technology, (2006)
2		2)	K. S. CHOI, Experimental Study on Electrostatic Spark Ignitability of Sprayed Liquid(I), The lecture paper presented of KIIS (2006)
3	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	大澤敦, 接地金属容器内の帯電雲による着火性ブラシ放電の防止, 静電気学会全国大会 (2006)
4		2)	崔光石, 山隈瑞樹, 大澤敦, 静電気放電による噴霧液体の着火特性, 静電気学会全国大会 (2006)
5		3)	崔光石, 山隈瑞樹, 大澤敦, 静電気放電による噴霧液体の着火特性(II), 安全工学研究発表会 (2006)
<b>平成17年度(2005年)</b>			
1	原著論文(国内誌, 和文)	1)	山隈瑞樹, エアレス塗装機使用時の噴霧帯電量測定, 安全工学, 44-2,p123-127 (2005)
2	総説ほか(査読なし)	1)	山隈瑞樹, 浸透探傷試験時の静電気災害(スプレー缶の帯電現象及び災害防止方法), 検査技術, 10-7, p.7-14 (2005)

3		2)	山隈瑞樹, スプレー缶の静電気帯電による爆発・火災, THISニュース, No.222, p.14-15 (2005)
4	国際的学術集会 (一般講演・ポスター発表)	1)	M. YAMAGUMA, Measurement of Electric Spark Ignition Energies for Low-volatile Flammable Liquids, Asia Pacific Symposium on Safety 2005 (Shaoxing) (2005)
5	国内の学術集会 (一般講演・ポスター発表)	1)	山隈瑞樹, 有機溶剤蒸気のエネルギー測定, 安全工学研究発表会 (2005)
6		2)	大澤敦, 液体噴霧・噴出による帯電雲の静電気リスク評価法の検討, 静電気学会研究会(2006)

### 3) 職業病・作業関連疾患発生状況に関する全国サーベイランス (P17-01)

研究期間：平成17年度～19年度

平成20年度(2008年)			
1	原著論文(国内誌, 和文)	1)	齊藤宏之, 毛利一平, 小川康恭(2008)アンケート調査による業種別の有害物質曝露状況と健康管理状況について. 労働安全衛生研究 1, 131-139.
平成19年度(2007年)			
1	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	毛利一平(2007)【ICT活動に役立つ針刺し対策の羅針盤】エピネット エピネット日本版 今後の展開. 感染対策ICTジャーナル 2(3), 283-287.
2	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	毛利一平(2007)衛生・公衆衛生学における学術研究と個人情報保護 疫学研究・統計調査の円滑な推進とデータの有効活用のために職業性疾患の疫学・統計調査の課題. 日本衛生学雑誌 62(2), 189-192.
3	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	齊藤宏之, 毛利一平, 小川康恭(2007)アンケート調査による業種別の作業環境管理状況と健康管理状況. 第80回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 49(Suppl), P3108.
平成18年度(2006年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Hiroyuki Saito, Ipei Mori, Yasutaka Ogawa, Mamoru Hirata (2006) Relationship between Blood Lead Level and Work Related Factors Using the NIIH Questionnaire System. Ind Health 44, 619-628.
2	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	齊藤宏之(2006)鉛取り扱い作業場を対象とした職務-ばく露マトリクス構築の試み. 労働衛生工学 44/45 56.
3		2)	齊藤宏之(2006)有機溶剤取り扱い作業場を対象としたばく露サーベイランスの試み. 労働衛生工学 44/45 100-101.
4	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Ipei Mori, Shigeki Koda, Derek R Smith (2006) Building a network for work-related disease surveillance without borders. International Symposium on Industrial Safety and Health 2006 (ISISH2006), p35-39.
5	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	齊藤宏之, 毛利一平, 小川康恭(2006)アンケート調査による有機溶剤職場を対象とした曝露評価の試み. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 48(Suppl.) p.357.
6		2)	齊藤宏之, 毛利一平, 小川康恭(2006)長期の継続的断面調査結果に見る有機溶剤, 鉛, 粉じん作業場の作業環境管理・健康管理状況の経年的変化について. 第46回日本労働衛生工学会, 第46回日本労働衛生工学会・第27回作業環境測定研究発表会 抄録集 p.192-193.
平成17年度(2005年)			

1	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	毛利一平(2005)私たちは職業病・作業関連疾患を対象とした新たなサーベイランスプログラムを必要としている. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 438
---	--------------------------	----	--

#### 4) 有害因子ばく露の低濃度化等の状況における生体影響指標の開発と健康管理(P17-02)

研究期間：平成 17 年度～19 年度

平成20年度(2008年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Tsutomu Okuno (2008) Hazards of solar blue light. Appl Opt 47, 2988-2992.
2		2)	Megumi Suda, Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang (2008) Alteration of brain levels of neurotransmitters and amino acids in male F344 rats induced by three-week repeated inhalation exposure to 1-bromopropane. Ind Health 46, 348-359.
3	原著論文(国内誌, 和文)	1)	玉井裕子, 植田俊彦, 小出良平, 中西孝子, 安原 一, 奥野 勉(2007)ブタ水晶体上皮細胞を用いた紫外線傷害モデルの検討. 昭和医学誌 67, 298-304.
4	著書・単行本(和文)	1)	平田 衛(2008)産業保健. 清水忠彦・南波正宗, よくわかる公衆衛生学, p187-202, 東京, ヌーベルヒロカワ.
5	報告書(和文)	1)	平田 衛(2008) n-ブタン, プロパン等の労働衛生管理と健康影響, 平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金特別研究「ガスパン遊びに乱用されるブタンガス等の毒性等に関する調査研究」報告書, p747-750.
6		2)	平田 衛, 須田 恵, 宮川宗之(2008)可燃ガス定濃度ばく露装置の試作, 平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金特別研究「ガスパン遊びに乱用されるブタンガス等の毒性等に関する調査研究」報告書, p751-756.
7		3)	平田 衛, 須田 恵, 宮川宗之(2008)可燃ガス定濃度ばく露装置による吸入曝露実験—ラットを用いた行動毒性評価への応用の試み, 平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金特別研究「ガスパン遊びに乱用されるブタンガス等の毒性等に関する調査研究」報告書, p757-759.
8	その他の出版物(和文)	1)	宮川宗之, 小林健一(2008)ビスフェノール A の発達神経毒性と齧歯類を用いた認知機能影響評価のための行動試験(研究最前線). 環境ホルモン学会ニューズレター 11(2), p3.
9	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	Tsutomu Okuno, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda (2008) Spectral sensitivity of cultured lens epithelial cells. International Congress for Eye Research, Book of Abstract, p130.
10	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Kenichi Kobayashi, Katsumi Ohtani, Hisayo Kubota, Muneyuki Miyagawa (2008) Effects of dietary exposure to bisphenol A on development and reproduction in mice. 第 45 回欧州トキシコロジー学会(Eurotox2008), Toxicol Lett, 180S, S187.
11	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2008)ビスフェノール A のマウスの 2 世代生殖発生毒性. 第 48 回日本先天異常学会学術集会, p90.
12		2)	奥野 勉, 小渕信幸, 新谷充弘(2008)太陽光の網膜に対する有害性. 日本光医学・光生物学会, 第 30 回日本光医学・光生物学会抄録集, 59.
13		3)	海津幸子, 奥野 勉, 谷戸正樹, 大平明弘(2008)可視光によるラット網膜障害の波長依存性. 日本光医学・光生物学会, 第 30 回日本光医学・光生物学会抄録集, 33.

14		4)	須田 恵, 本間健資, 宮川宗之, 平田 衛 , 王 瑞生, 小林健一, 奥野 勉 (2008) 1-ブロモプロパンの低濃度領域曝露が脳内モノアミン・アミノ酸へ及ぼす影響. 第81回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.), 482.
<b>平成19年度(2007年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Megumi Suda, Kyoko Kitagawa, Keiichi Nakayama, Toshihiro Kawamoto and Tamie Nakajima (2007) Reproductive Toxicity of Ethylene Glycol Monoethyl Ether in Aldh2 Knockout Mice. Ind Health 45, 574-578.
2		2)	Tsutomu Okuno (2007) Ultraviolet action spectrum for cell killing in a human lens epithelial cell line. Ind Health 45, 137-142.
3	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	奥野 勉(2007)有害光線. 安全衛生のひろば 48, 10, p16-18.
4	著書・単行本(和文)	1)	奥野 勉(2007)電磁波. 指宿堯嗣, 上路雅子, 御園生誠編, 環境化学の辞典, p223, 東京, 朝倉書店.
5	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Megumi Suda, Kyoko Kitagawa, Keiichi Nakayama, Toshihiro Kawamoto and Tamie Nakajima (2007) Metabolism and Toxicity of Ethylene Glycol Monoethyl Ether in Aldh2 Knockout Mice. The 8th International Symposium of Society for the Aldh2 Knockout Mouse Research, Proceedings, p65-70.
6	国内の学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	王 瑞生, 大谷勝己, 須田恵, 川本俊弘, 那須民江 (2007) セロソルブ曝露者の健康障害とその発生機序の解明. 第35回有機溶剤中毒研究会等合同大会シンポジウム, 講演集P22.
7		2)	奥野 勉(2007)紫外放射の有害性の評価方法と作用スペクトルについて. 太陽紫外線防御研究委員会太陽紫外線のリスク推定研究班班会議, 抄録集.
8	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Kyoko Kitagawa, Keiichi Nakayama, Toshihiro Kawamoto, Tamie Nakajima (2007) Difference in the metabolism and toxicity of ethylene glycol monoethyl ether in Aldh2 null and wild mice. The 44th Congress of the European Societies of Toxicology, Toxicology Letters, 172:s59, 2007.
9		2)	Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Megumi Suda, Kyoko Kitagawa, Keiichi Nakayama, Toshihiro Kawamoto, Tamie Nakajima (2007) Effect of ethylene glycol monoethyl ether on sperm in Aldh2 knockout mice, The 11th International Congress of Toxicology.
10		3)	Kenichi Kobayashi, Katsumi Ohtani, Hisayo Kubota, Muneyuki Miyagawa (2007) Effects of dietary exposure to bisphenol A on development in C57BL/6J mice. Eurotox2007, Toxicol Lett, 172S, S186.
11	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	宮川宗之, 小林健一(2007)低濃度ビスフェノールAへの妊娠・授乳期曝露と次世代認知機能影響 第80回日本産業衛生学会講演要旨集 p756.
12		2)	宮川宗之, 小林健一, 須田 恵, 王 瑞生, 奥野 勉, 平田 衛 (2007)ビスフェノールAの妊娠・授乳期低濃度曝露とラットの次世代認知機能影響, 第10回日本環境ホルモン学会, p53.
13		3)	小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2007)マウス次世代発生におよぼすビスフェノールAの影響, 第34回日本トキシコロジー学会, S116.
14		4)	小林健一, 大谷勝己, 久保田久代, 宮川宗之(2007)マウスの次世代生殖発生におよぼすビスフェノールAの影響, 第47回日本先天異常学会学術集会, p66.

15		5)	奥野 勉, 甲田茂樹, 上野 哲 (2007) 打刃物作業に伴って発生する光の有害性. 日本産業衛生学会, 第80回日本産業衛生学会講演集, p675.
16		6)	奥野 勉, 上野 哲, 小林祐一, 神津 進 (2007) ガラス製品製造に伴って発生する光の有害性. 日本労働衛生工学会, 第47回日本労働衛生工学会抄録集, p134-135.
<b>平成18年度(2006年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Rui-Sheng Wang, Katsumi Ohtani, Megumi Suda, Tamie Nakajima (2006) Inhibitory Effect of Ethylene Glycol Monoethyl Ether on Rat Sperm Motion. Ind Health 44, 665-668.
2	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Toshihiko Ueda, Yuko Tamai, Takako Nakanishi-Ueda, Tsutomu Okuno, Hajime Yasuhara, Ryohei Koide (2006) Lethal dose of UV irradiation for porcine lens epithelial cells, Association for Research in Vision and Ophthalmology, Florida, Invest Ophthalmol Vis Sci 2006;47: E-Abstract 4078.
3		2)	Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Na Jia, Xing Gao, Takeshi Honma (2006) Biochemical analysis of ethylene glycol monoethyl ether induced cell death in the testes of rat. The 45th Annual Meeting of the Society of Toxicology, The Toxicologist 90, 432.
4		3)	Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Takeshi Honma (2006) Gender-specific health effects following exposure to ethylene glycol monoethyl ether among male and female workers. The 1st World Congress on Gender-Specific Medicine, Gender Medicine 3, S67.
5		4)	Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Katsumi Ohtani (2006) Chronic inhalation of ethylene glycol monoethyl ether affected the reproduction of male rats. The 43rd Congress of the European Societies of Toxicology, Toxicology Letters 164S, S71.
6	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	須田 恵, 本間健資, 宮川宗之, 王 瑞生, 小林健一(2006) 1-ブロモプロパンの脳内モノアミン, アミノ酸におよぼす影響. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌48(Suppl.), 546.
7		2)	奥野 勉, 中西孝子, 玉井裕子, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平 (2006) ブタ水晶体上皮細胞の生存率に関する紫外放射の作用スペクトル, 日本光医学・光生物学会, 第28回日本光医学・光生物学会抄録集, 31.
8		3)	奥野 勉, 神山宣彦, 芹田富美雄(2006) アルミニウムのMIG溶接が発生する紫外放射, 日本労働衛生工学会, 第46回日本労働衛生工学会抄録集, 134-135.
9		4)	王 瑞生, 須田 恵, 趙 培青, 高 星, 本間健資 (2006) スチレンの職業曝露による内分泌への影響. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 48 (Suppl.), 552.
10		5)	趙 培青, 王 瑞生, 須田 恵, 高 星, 本間健資 (2006) スチレンの職業曝露による血液系への影響. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 48 (Suppl.), 553.
11		6)	王 瑞生, 須田 恵, 大谷勝己 (2006) セロソルブの慢性吸入曝露による雄性ラットの生殖への影響. 第33回日本トキシコロジー学会 J Toxicol Sci 31, S174.
12		7)	王 瑞生, 大谷勝己, 須田 恵 (2006) セロソルブの精子運動能への影響. 第11回精子形成・精巣毒性研究会
13		8)	王 瑞生, 大谷勝己, 須田 恵 (2006) セロソルブによる雄ラットの生殖系への影響. 第9回環境ホルモン学会研究発表会要旨集 p 206.

14		9)	王 瑞生, 須田 恵, 大谷勝己 (2006) セロソルブの慢性吸入曝露による生殖系障害とその回復. 第34回有機溶剤中毒研究会
平成17年度(2005年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Kimura K, Yokoyama K, Sato H, Nordin RB, Naing L, Kimura S, Okabe S, Maeno T, Kobayashi Y, Fumihiko Kitamura, Shunichi Araki (2005) Effects of pesticides on the peripheral and central nervous system in tobacco farmers in Malaysia: studies on peripheral nerve conduction, brain-evoked potentials and computerized posturography. <i>Ind Health</i> 43, 285-294.
2		2)	Vigeh M, Yokoyama K, Ramezanzadeh F, Dahaghin M, Sakai T, Morita Y, Fumihiko Kitamura, Sato H, Kobayashi Y (2005) Lead and other trace metals in preeclampsia: A case-control study in Tehran, Iran. <i>Environmental Research</i> 16(E-pub).
3		3)	Tsutomu Okuno, Masami Kojima, Ikuho Hata, David H. Sliney (2005) Temperature rises in the crystalline lens from focal irradiation, <i>Health Phys</i> 88, 214-222.
4	原著論文(国内誌, 和文)	1)	奥野 勉, 神山宣彦, 芹田富美雄(2005)アルミニウムのMIG溶接が発生する紫外放射. <i>セイフティダイジェスト</i> 51(9), 2-5.
5		2)	奥野 勉, 齊藤宏之, 北條 稔, 神山宣彦(2005)アーク溶接などの作業が発生する紫外放射の有害性の評価. <i>産業医学ジャーナル</i> 28(6), 65-71.
6	総説(国内誌, 和文)	1)	奥野 勉, 小嶋 純(2005)溶接作業の有害要因とその対策. <i>神奈川産業保健交流研究</i> 29, 1-52.
7	著書・単行本(和文)	1)	奥野 勉(2005)有害光線の衛生管理. <i>産業衛生技術入門</i> , 日本産業衛生学会産業衛生技術部会, p151-154, 東京, 中央労働災害防止協会.
8	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	Tsutomu Okuno, Yuko Tamai, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda, Hajime Yasuhara, Ryohei Koide (2005) Ultraviolet action spectrum for killing pig lens epithelial cells. <i>Workshop on Ocular Changed Induced by Electromagnetic Waves, Book of Abstract.</i>
9	国内の学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	奥野 勉(2005)溶接作業の有害要因とその対策 — 有害光線 —. <i>神奈川産業保健交流会, 抄録集.</i>
10	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Takeshi Honma, Muneyuki Miyagawa, Rui-Sheng Wang, Megumi Suda, Kenichi Kobayashi, Soichiro Sekiguchi (2005) Neurochemical changes in the brain of offspring rats following maternal exposure to PCB 153. <i>Society of Toxicology (SOT), New Orleans, U.S.A., Toxicologist</i> , p221.
11	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	北村文彦, 横山和仁, 石川 仁, 高木健次, 豊川智之, 木田博隆, Rusli Bin Nordin(2005)マレーシアのタバコ作業における農薬の健康影響. 第17回日本産業衛生学会産業神経・行動学研究会.
12		2)	木田博隆, 北村文彦, 横山和仁(2005)ある新校舎で発生したシックハウス症候群の検討. 第17回日本産業衛生学会産業神経・行動学研究会.
13		3)	北村文彦, 横山和仁, 錦谷まりこ, 坂井 公, 佐藤 元, 荒記俊一(2005)職業性の有機溶剤曝露が嗅覚閾値に及ぼす影響. 第53回日本職業・災害医学会学術総会.
14		4)	奥野 勉, 小島正美, 幡 育穂, David Sliney, 佐々木一之(2005)集束光の眼内入射による水晶体の熱傷害. 第31回水晶体研究会, プログラム・抄録集, p15.

15		5)	玉井裕子, 中西孝子, 奥野 勉, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平 (2005) ブタ水晶体上皮細胞を用いた紫外線障害モデルの検討. 第31回水晶体研究会, プログラム・抄録集, p26.
16		6)	奥野 勉, 玉井裕子, 中西孝子, 植田俊彦, 安原 一, 小出良平 (2005) ブタ水晶体上皮細胞の生存率に関する紫外放射の作用スペクトル. 第45回日本労働衛生工学会, 抄録集, p28-29.
17		7)	本間健資, 須田 恵, 宮川宗之, 小林健一, 王 瑞生 (2005) フタル酸ジ2-エチルヘキシル (DEHP) の経母体ばく露(妊娠期・授乳期)がラット脳内の神経活性アミン・アミノ酸におよぼす影響. 第78回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 47(Suppl.), 687.
18		8)	本間健資, 須田 恵, 川井さゆり, 倉持光利, 神保 雅, 辻村祐佑, 佐藤 潤 (2005) フロン代替溶剤 1-Bromopropane の雌ラットにおける中枢神経作用. 日本内分泌攪乱化学物質学会(環境ホルモン学会)第8回研究発表会, 要旨集, p222.

## (2) 平成20年度継続課題

### 1) 災害多発分野におけるリスクマネジメント技術の高度化と実用化に関する研究 (P-C-3-0-(2006))

研究期間：平成18年度～22年度

平成20年度(2008)		
1	原著論文(国内誌, 和文)	1) 高木元也・嘉納成男, 建設業における中小企業の安全意識向上に資する労働災害損失額の計測手法の構築に関する研究, 労働安全衛生総合研究, Vol.1, pp9-16
2		2) 高木元也・中村隆宏, 専門工事業団体におけるリスクアセスメント等安全活動支援の実態と課題, 土木学会安全問題研究論文集, Vol.3, pp161-166
3		3) 濱島京子・梅崎重夫, ITを活用した安全管理手法の開発, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.2 (2008) pp.119-0130
4		4) 梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子ほか, 統合生産システム(IMS)におけるリスク低減プロセスの基礎的考察, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.3 (2008) pp.219-229
5		5) 梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子, 機械のリスクアセスメント—機械安全と労働安全の連携を考慮したリスクマネジメント戦略の提案—, 日本信頼性学会誌, Vol.30, No.8 (2008) pp.692-702
6		6) 濱島京子・梅崎重夫, 情報伝達と変更管理に着目した産業機械の労働災害分析手法の提案, 労働安全衛生研究 Vol.1, No.4 (2009) に掲載予定
7		7) 梅崎重夫・清水尚憲・濱島京子, 人間機械協調システムにおけるリスク低減戦略の基礎的考察—統合生産システム(IMS)と土木建築構造物の自動施工システムに共通するリスク低減戦略—, 土木学会安全問題研究論文集 (2008) pp.11-16
8		8) 鈴木雄二・林和彦・梅崎重夫・花安繁郎・関根和喜, リスクアセスメントに基づく大学での機械設備類の安全管理の向上, 土木学会安全問題研究論文集 (2008) pp.11-16
9	総説査読なし(国内誌, 和文)	1) 島田行恭(2008)化学工学年鑑2008(14.2安全技術), 化学工学, 第72巻, 第10号, pp.587-588
10	著書・単行本	1) 高木元也他, 建設業実務の手引き追録232・233合併号, 大成出版社
11		2) 高木元也他, 建設産業事典, 鹿島出版会
12	その他の専門家向け出版物	1) 高木元也, 安全は企業経営成功の鍵～第6回建設現場における労働災害損失額の計測, (財)建設業振興基金「建設業しんこう」, Vol.32No.11号, pp44-49
13		2) 高木元也, 安全は企業経営成功の鍵～第7回労働安全衛生施策の方向と中心的担い手となる専門工事業者の安全活動推進上の課題, (財)建設業振興基金「建設業しんこう」, Vol.33No.1号, pp26-32
14		3) 高木元也, ヒューマンエラーが起きても事故は防ぐ～原因を知って効果的な対策を打つ～, 日経BP社「日経コンストラクション」, No.447号, pp74-75
15		4) 高木元也, 中小建設業におけるリスク適正評価のための課題と対策, 建設公論社「建設オピニオン」, Vol.15, No.7, pp28-34
16		5) 高木元也, 建設業における労働災害損失額計測手法の構築について, (社)日本労働安全衛生コンサルタント会「安全衛生コンサルタント」, Vol.28, No.87, pp30-38

17		6)	高木元也, 危険を甘く見る人への事故防止策～情報技術やイラストの活用で不安全行動を起こさせない～, 日経BP社「日経コンストラクション」, No.449号, pp78-79
18		7)	高木元也, 死亡災害の多い作業の認識が甘い～土木工事で意外にリスクの高い「トラックでの運搬」, 「立ち木の伐採・伐倒」～, 日経BP社「日経コンストラクション」, No.453号, pp70-71
19		8)	中村隆宏, 危険体感教育～導入・実施にあたっての留意点～, 中央労働災害防止協会「安全と健康」, Vol.59, No.7, pp17-20, 平成20年7月
20		9)	高木元也, 中小建設業者におけるリスク適正評価に関する課題, 労働調査会「労働安全衛生広報」, Vol.40, No.949, pp8-17
21		10)	高木元也他, 中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定について, 建設公論社「建設オピニオン」, Vol.15, No.11, pp52-58
22		11)	高木元也, 中小・中堅建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラム～労働災害の更なる防止に向けた行動計画～, 建設業振興基金「建設業しんこう」, Vol.33, No.9, pp12-18
23		12)	高木元也, 災害多発分野におけるリスクマネジメント推進に関わる産業横断的事例研究～各業種で異なる「システムの良点」, 手法を他産業へ展開しRMに活かせ!～, 労働調査会「労働安全衛生広報」, Vol.41, No.954, pp32-35
24		13)	高木元也, これからの建設現場の安全を考える 第1回ヒューマンエラーをどう防ぐか, 東日本建設業保証(株)「建設Today」, No.221, pp1-3
25		14)	高木元也, これからの建設現場の安全を考える 第2回リフォーム工事特有災害と安全対策, 東日本建設業保証(株)「建設Today」, No.222, pp1-3
26		15)	高木元也, これからの建設現場の安全を考える 第3回労働災害損失額の計測, 東日本建設業保証(株)「建設Today」, No.223, pp1-3
27		16)	高木元也, 建設業におけるリスクアセスメントの現状とこれからの課題, 労働調査会「そら」, Vol.3, No.1, pp5-13
28		17)	高木元也, 気をつけていますか? 建設現場のKY(危険予知), コマツユーティリティ(株)「ブルーブリッジ」, Vol.32, pp7
29		18)	島田行恭(2009)第8章 爆発・火災防止のためのリスクアセスメント手法と実施例 I, 爆発・火災防止のための化学物質リスクアセスメント研修会テキスト, 中央労働災害防止協会, pp.129-162
30		19)	濱島京子・梅崎重夫, ITを活用した新しい安全管理手法に関する研究, 労働安全衛生広報(2008), Vol.40, No.038, pp.15-23
31		20)	濱島京子・梅崎重夫, ITを活用した安全管理手法, セイフティエンジニアリング(2008), 第35巻・第5号 通巻152号, pp.21-26
32	特別講演, シンポジウム等	1)	中村隆宏, 高所作業車運転業務従事者に対する「危険再認識教育」講師養成研修, (社)全国登録教習機関協会, 平成20年4月3,4日
33		2)	中村隆宏, 一歩進んだ安全対策を目指して, 平成20年度電信電話工事協会北海道支部安全大会, 平成20年5月7日
34		3)	中村隆宏, 危険再認識教育実施機関に対する助言・指導, 札幌クレーン特殊学校, 平成20年6月6日
35		4)	高木元也, 建設機械による労働災害事例と防止対策～建機が凶器と化す魔の瞬間～, 第43回新潟県建設業労働災害防止協会, 平成20年7月24日
36		5)	中村隆宏, ヒューマンエラーと労働安全, 東光電気株式会社平成20

			年度安全大会,平成20年7月10日
37		6)	中村隆宏,高所作業車運転業務従事者に対する「危険再認識教育」講師養成研修,(社)全国登録教習機関協会,平成20年7月17,18日
38		7)	中村隆宏,災害事例の有効活用と安全対策,平成20年度建設労働災害防止協会大阪府支部北大阪分会安全大会,平成20年7月24日
39		8)	中村隆宏,災害発生原因とヒューマンファクター,安全工学会第2回次世代安全研究会,平成20年7月28日
40		9)	中村隆宏,高所作業車運転業務従事者に対する危険再認識教育に関する助言・指導,札幌クレーン特殊学校,平成20年8月8,9日
41		10)	高木元也,リスクアセスメントで高齢者災害を防ごう,第45回全国建設労働災害防止大会住宅部会シンポジウム,平成20年10月10日
42		11)	高木元也,リスクアセスメントで高齢者災害を防ごう,全国低層住宅労働安全協議会「安全衛生研修会」,平成20年11月14日
43		12)	島田行恭(2008)プラントライフサイクルにわたるプロセス安全管理フレームワークの構築,(株)山武「MainSTEP2008ユーザ会」基調講演
44		13)	梅崎重夫,リスクアセスメントの意義ー機械安全と労働安全の連携を考慮したリスクマネジメント戦略の提案ー,日本機械学会リスクアセスメント講演会(2008-9)
45		14)	高木元也,事故防止を考えるー基本軽視による事故を防ぐためにー,東京都水道局特別研修,平成21年2月4日
46	一般講演・ポスター発表(国際)	1)	Yukiyasu Shimada(2008)Reference Model of Safety Operation Management for Preventing Industrial Accident in Chemical Processes, International Symposium on Industrial Safety and Health, ISISH2008, pp.54-60
47	一般講演・ポスター発表(国内)	1)	高木元也・中村隆宏,中小建設業者における労働災害リスクの適正評価に関する研究,土木学会安全問題研究討論会,平成19年11月28日
48		2)	高木元也・梅崎重夫・清水尚憲・島田行恭・中村隆宏・濱島京子・熊崎美枝子,災害多発分野(建設,機械,化学)におけるリスクマネジメント推進に関わる産業横断的事例研究,安全工学シンポジウム2008(日本学術会議),平成20年7月11日
49		3)	高木元也・中村隆宏,中小建設業におけるリスクマネジメント推進のためのアクションプログラムの策定について,電子情報通信学会安全性研究会,平成20年8月25日
50		4)	高木元也・中村隆宏,中小・中堅建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定,土木学会全国大会年次学術講演会,平成20年9月12日
51		5)	高木元也・嘉納成男,建設業における労働災害損失額計測システムの開発,日本建築学会学術講演会,平成20年9月18日
52		6)	高木元也・中村隆宏,中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定について,第41回安全工学研究発表会,平成20年11月27日
53		7)	高木元也・中村隆宏,中小建設業者を対象としたリスクマネジメント推進アクションプログラムの策定,土木学会第26回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会,平成20年12月11日
54		8)	熊崎美枝子,中村隆宏,島田行恭,高木元也(2008)リスクマネジメントにおける危険源洗い出しに関する検討,安全工学シンポジウム2008,7-1, pp.217-218
55		9)	島田行恭,熊崎美枝子他(2008)化学プラントの安全運転管理のためのリファレンスモデル構築,安全工学シンポジウム2008,7-2,

			pp.219-222
56		10)	島田行恭他(2008)プラントライフサイクルにわたるプロセス安全管理の体系化, 化学工学会第40回秋季大会, H105
57		11)	島田行恭他(2008)HSE業務を考慮したプロセス運転管理業務リファレンスモデルの構築, 第41回安全工学研究発表会, 72, pp.217-220
58		12)	濱島京子, 梅崎重夫, ITを活用した安全管理手法の検討 ~ 発生頻度の低い作業などに対するリスクアセスメント支援 ~ 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.107 No.557(SSS2007 32-39) Page.1-4 (2008.03.20)
59		13)	濱島京子, 梅崎重夫, 江川義之, 安全管理における情報の活用, 日本機械学会関東支部第14期総会講演会講演論文集, Vol.14th Page.115-116 (2008.03.13)
<b>平成19年度(2007年)</b>			
1	原著論文(国内誌, 和文)	1)	中村隆宏, 安全教育における擬似的な危険体験の効果と課題, 安全工学会「安全工学」(Vol.16No.2, pp82-88, 平成19年4月)
2		2)	高木元也, 中小建設業者における労働災害リスクの適正評価に関する研究, 土木学会安全問題研究論文集(Vol.2, pp155-160, 平成19年)
3	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	島田行恭(2007)化学工学年鑑2007(7.4 統合化学), 化学工学71, 674-675
4		2)	島田行恭(2007)化学プラントのリスクアセスメント. 安全衛生コンサルタント85, 32-37
5	著書・単行本	1)	中村隆宏, ヒューマンエラーはなぜ起こる～災害事例の有効活用と安全対策～, 建設労務安全特別号, 平成19年10月
6		2)	高木元也他, 建設業実務の手引き 追録第232・233合併号, 大成出版社, 平成19年8月
7		3)	高木元也他, 安全活動にカツを入れる本～建設現場をもっと”元気”にする方法, 労働調査会, 平成19年8月
8	報告書	1)	梅崎重夫・濱島京子・清水尚憲・江川義之, 厚生労働省平成18年度事業報告書「ITを活用した新しい安全管理手法の構築」(2007)
9	その他の専門家向け出版物	1)	梅崎重夫・濱島京子, ITを活用した安全管理技術, 配管設計(2007-11)
10		2)	中村隆宏, 安全教育見直しのポイント, (社)日本産業訓練協会「産業訓練」(Vol.53No.621, 平成19年6月)
11		3)	高木元也, 安全は企業経営成功の鍵～第1回中小建設業におけるリスクマネジメント手法の導入推進上の課題～, (財)建設業振興基金「建設業しんこう」(Vol.32No.1号, pp30-34, 平成19年4月)
12		4)	高木元也, ヒューマンエラーをどう防ぐか, オーム社「Ohm Bulletin」(Vol.43春号, pp8-9, 2007年4月)
13		5)	高木元也, 安全は企業経営成功の鍵～第2回中小建設業者に効果的なリスクアセスメント教育～, (財)建設業振興基金「建設業しんこう」(Vol.32No.3号, pp30-34, 平成19年6月)
14		6)	高木元也, 安全は企業経営成功の鍵～第3回建設現場のヒューマンエラー対策を考える(前編)～, (財)建設業振興基金「建設業しんこう」(Vol.32No.4号, pp46-49, 平成19年8月)
15		7)	高木元也, 安全は企業経営成功の鍵～第4回建設現場のヒューマンエラー対策を考える(後編)～, (財)建設業振興基金「建設業しんこう」(Vol.32No.5号, pp20-23, 平成19年10月)

16		8)	高木元也, 高齢者の心身機能低下に注意～照明や足場の改善で墜落やつまづき災害を防ぐ～, 日経BP社「日経コンストラクション」(平成19年11月9日号, pp44-45)
17		9)	高木元也, 安全は企業経営成功の鍵～第5回リフォーム工事における典型的な労働災害と安全対策上の課題～, (財)建設業振興基金「建設業しんこう」(Vol.32No.6号, pp16-20, 平成19年12月)
18		10)	高木元也, 建機を凶器にしないためには～危険の芽を摘む努力を怠れば事故は減らない～, 日経BP社「日経コンストラクション」(平成19年12月28日号, pp47-48)
19	特別講演, シンポジウム等	1)	梅崎重夫, 機械設備の安全に関する講義, 横浜国立大学安全・安心センター (2007)
20		2)	梅崎重夫, 機械安全分野におけるリスクアセスメントと保護方策, 明治大学リバティーアカデミー (2007)
21		3)	梅崎重夫, 改正された機械の包括的安全基準, 鋳業労働災害防止協会 (2007)
22		4)	梅崎重夫, 機械の包括的安全基準の改正, 中央労働災害防止協会 OHSAS研究会 (2007)
23		5)	梅崎重夫, 機械設備のリスクアセスメントと設備安全方策の進め方, 東京労働局労災防止指導員研修 (2007)
24		6)	梅崎重夫, 機械設備のリスクアセスメントと設備安全方策の進め方, 千葉労働局 (2007)
25		7)	梅崎重夫, 機械等の危険源を見るポイント及びリスクアセスメントの実施, 静岡労働局 (2007)
26		8)	梅崎重夫, 機械の安全と予防, 神奈川県産業総合研究所 (2007)
27		9)	梅崎重夫, 自動化システム設計における機械安全, 職業訓練指導員研修, 職業能力開発大学校 (2007)
28		10)	梅崎重夫, フェールセーフ, 産業安全(Ⅰ)専門研修, 労働研修所 (2007)
29		11)	梅崎重夫, 改正された機械の包括的安全基準, 大阪, 中央労働災害防止協会 (2007)
30		12)	梅崎重夫, 改正された機械の包括的安全基準, 名古屋, 中央労働災害防止協会 (2007)
31		13)	清水尚憲, 機械の安全と予防, 神奈川県高度技術活用研修センター (2007)
32		14)	清水尚憲, 機械等の危険源を見るポイント及びリスクアセスメントの実施, 静岡労働局 (2007)
33		15)	島田行恭(2007)プロセス安全管理の体系化 に向けての取り組み. 化学工学会静岡化学工学懇話会第15回静岡フォーラム招待講演
34		16)	島田行恭(2007)化学プロセス産業における安全管理のための統合化アプローチ. 日本原子力学会秋の大会企画セッション「統合型知識マネジメント」招待講演
35		17)	中村隆宏, ヒューマンエラーと安全管理, 日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所「平成19年度全国安全週間安全講演会」, 平成19年7月4日
36		18)	中村隆宏, 第3回品質向上フォーラム, 東京電力(株), 平成19年8月27日

37		19)	中村隆宏, 「うっかりミス」への対処法, 清瀬消防署「職場災害防止のための講演会」, 平成19年10月10日
38		20)	中村隆宏, ヒューマンエラー対策と演習その1, 中小企業基盤整備機構経営指導, 平成19年12月1日
39		21)	中村隆宏, 教育・研究時におけるリスクマネジメントについて, 大阪大学大学院部局安全衛生講演会, 平成19年12月5日
40		22)	中村隆宏, ヒューマンエラー対策と演習その2, 中小企業基盤整備機構経営指導, 平成19年12月15日
41		23)	高木元也, 他産業(建設業界)におけるヒヤリハット事例の活用例, 化学工学会「事事故事例/ヒヤリハット事例の利用方法研究会」, 平成19年6月15日
42		24)	高木元也, 中小企業の自主的な安全活動の促進方策について, 労働安全専門官研修, 労働安全衛生総合研究所, 平成19年7月26日
43		25)	高木元也, ヒューマンエラー対策とリスクアセスメント, 静岡県建設部「公共工事安全推進大会」, 平成19年8月6日
44		26)	高木元也, Q&Aセッション「低層住宅工事におけるリスクアセスメントの進め方」, 建設業労働災害防止協会「全国建設業労働災害防止大会住宅部会」, 平成19年9月28日
45		27)	高木元也, 現場管理体制のシステム化とリスクアセスメントの実践その1, 中小企業基盤整備機構経営指導, 平成19年11月30日
46		28)	高木元也, 現場管理体制のシステム化とリスクアセスメントの実践その2, 中小企業基盤整備機構経営指導, 平成19年12月14日
47	一般口演・ポスター発表(国際)	1)	S.Umezaki and S.Shimizu, Analysis of fatal accidents caused by industrial machines and the consideration on accident prevention strategy, SIAS (2007-12)
48		2)	K.Hamajima, S.Umezaki and Y.Egawa, Analysis of communication errors in fatal accident caused by industrial machines, SIAS (2007-12)
49		3)	Yukiyasu Shimada (2007) Approach to systematize the process safety management system in chemical industry of Japan, The 2nd Conference of Asian Occupational Safety & Health Research Institutes
50	一般口演・ポスター発表(国内)	1)	梅崎重夫, 事業場でのシステム構築のための設計ガイド, 平成18年度「ITを活用した新しい安全衛生管理手法の構築」に関する報告会, 安衛研と日本鉄鋼連盟の共催 (2007-6)
51		2)	梅崎重夫, 災害分析から見た機械設備の設計管理, 平成18年安全衛生技術講演会, 平成18年10月5日(東京), 10月6日(名古屋), 10月11日(東京)
52		3)	梅崎重夫・濱島京子・清水尚憲・江川義之, 産業現場におけるリスク関連情報の活用方法に関する基礎的考察 -リスク関連情報の活用に着目した作業支援システムの提案- IIP2007 情報・知能精密機器部門講演会予稿集, 日本機械学会(2007-3)
53		4)	梅崎重夫・濱島京子・江川義之, 作業員間の情報伝達に関連するリスク要因の分析と作業員間情報伝達システムの考察, 日本機械学会関東支部第13期 (2007-3)
54		5)	濱島京子, 産業における最近のIT活用事例, 同上 (2007-6)
55		6)	濱島京子・梅崎重夫・江川義之, 情報伝達不具合に関連した産業機械の労働災害分析, 2007安全工学シンポジウム (2007-7)
56		7)	島田行恭, 熊崎美枝子, 川端鋭憲 (2007) 労働災害防止の観点から見た化学プラントの安全管理問題. 安全工学シンポジウム2007(日本

			学術会議主催)講演予稿集, 173-176
57		8)	島田行恭(2007)産業事故と環境影響. お茶の水女子大学化学・生物総合管理の再教育講座講演
58		9)	島田行恭(2007)プラント安全設計. 安全工学会第29回安全工学セミナー/火災・爆発の予防/予防対策講座
59		10)	島田行恭(2007)化学プラントのリスク管理. お茶の水女子大学化学・生物総合管理の再教育講座講演
60		11)	島田行恭(2007)化学プラントのリスクアセスメント. 平成19年度労働安全衛生技術講演会
61		12)	熊崎美枝子他(2007)化学物質の潜在危険性を考慮した化学プロセス安全評価法の提案. 第40回安全工学研究発表会
62		13)	高木元也, 中小建設業者における労働災害リスクの適正評価に関する研究, 土木学会安全問題研究討論会, 平成19年11月28日
63		14)	高木元也, リフォーム工事における危険性・有害性の特定について, 安全工学シンポジウム2007(日本学術会議), 平成19年7月5日
64		15)	高木元也, リフォーム工事におけるリスクアセスメント, 日本建築学会学術講演会, 平成19年8月30日
65		16)	高木元也, ドラグショベル作業における危険性・有害性の特定について, 土木学会年次学術講演会, 平成19年9月14日
66		17)	高木元也・中村隆宏, 中小専門工事業者における自主的な安全活動の促進方策に関する事例研究, 土木学会関東支部技術研究発表会, 平成20年3月10日
67	特許, 表彰	1)	梅崎重夫, 「産業機械における災害防止手法の考察と高機能型光センシング保護装置の開発に関する研究」で学位取得(2007-6)
<b>平成18年度(2006年)</b>			
1	原著論文(国内誌, 和文)	1)	梅崎重夫・清水尚憲, 産業機械の災害防止対策に関する基礎的考察, 安全工学 vol.45 No.4 (2006)
2		2)	高木元也・中村隆宏, 中小建設業者の建設現場における危険・有害要因の特定化に関する事例研究, 土木学会建設マネジメント研究論文集(Vol.13, pp153-160, 平成18年)
3	総説査読あり(国内誌)	1)	梅崎重夫他, 産業用ロボットの安全性, 電子情報通信学会誌, Vol.88, No.5 (2006) pp.316-322
4	総説査読なし(国内誌)	1)	島田行恭(2006)化学工学年鑑2006(7.4 統合化学), 化学工学 70, 546-547
5	著書・単行本	1)	島田行恭他(2006)統合学入門-蛸壺型組織からの脱却 第7章 化学プロセス産業における統合化アプローチ. 工業調査会, 171-197
6		2)	高木元也他, 建設業実務の手引き(全7巻), 大成出版社, 平成18年4月
7		3)	高木元也他, 建設現場技術者のための施工と管理実践ノウハウ, オーム社, 平成18年8月
8		4)	高木元也他, 建設業・現場代理人のコミュニケーション養成読本, 日本コンサルタントグループ出版局, 平成18年12月
9		5)	高木元也他, 災害防止のための現場安全読本, オーム社, 平成18年12月
10	報告書	1)	島田行恭他, 平成18年度原子力発電施設等安全性実証解析等(原子力発電施設等社会安全高度化)事業報告書, 平成18年度経済産業省委託事業(安全工学会受託研究)136-182

11	その他の専門家向け出版物	1)	中村隆宏, ヒューマンエラーによる災害が起きない現場づくり, 労働調査会「建設労務安全」(平成18年8月号, pp.8-15)
12		2)	中村隆宏, ヒューマンエラー再考, 中央労働災害防止協会「健康と安全 別冊 全国産業安全衛生大会2006(新潟)講演録」(Vol.58, pp112-128, 平成19年)
13		3)	高木元也, 建設業におけるヒューマンエラー防止対策, (社)日本建設機械化協会「建設の施工企画」(第675号, pp.6-11, 平成18年5月)
14		4)	高木元也, 建設現場におけるリスクマネジメントの現状と課題, (財)総合安全工学研究所「セーフティエンジニアリング」(141号, pp1-6, 平成18年)
15		5)	高木元也, リフォーム工事における安全対策を考える, 労働調査会「労働安全衛生広報」(平成18年 No.38号, pp.8-15, 平成18年8月)
16		6)	高木元也, 「基本軽視」による事故を防ぐために～知識のギャップを踏まえて危ない理由を説明～, 日経BP社「日経コンストラクション」(平成18年12月22日号, pp45-46)
17		7)	高木元也, 中小建設業における労働災害に係るリスクマネジメントの実態, 建設公論社「建設オピニオン」(第14巻2号, pp48-51, 平成19年)
18		8)	高木元也, 中小建設業における労働災害に係るリスクマネジメント推進上の課題, 建設公論社「建設オピニオン」(第14巻3号, pp42-46, 平成19年)
19	特別講演, シンポジウム等	1)	梅崎重夫, 機械安全設計のポイント, 雇用・能力開発機構 高度職業能力開発促進センター(2006)
20		2)	梅崎重夫, 機械の安全と予防, 神奈川県産業総合研究所 (2006)
21		3)	梅崎重夫, 自動化システム設計における機械安全, 職業訓練指導員研修, 職業能力開発大学校 (2006)
22		4)	梅崎重夫, フェールセーフ, 産業安全(I)専門研修, 労働研修所, (2006)
23		5)	島田行恭(2006)リスクをベースとした化学プラントの安全管理. 静電気学会障災害研究会招待講演
24		6)	中村隆宏, ヒューマンエラーの防止対策についてII, 北海道空知支庁産業振興部商工労働観光課指導保安係主催 火薬類保安講習会(岩見沢市), 平成18年6月9日
25		7)	中村隆宏, 建設労働災害の発生原因としてのヒューマンエラー防止に関する研究, 建設業労働災害防止協会大阪府支部岸和田分科会主催 夏期研修会特別講演(泉佐野市), 平成18年7月21日
26		8)	中村隆宏, ヒューマンエラー再考, 中央労働災害防止協会主催 第65回全国産業安全衛生大会安全部会ヒューマンファクター分科会(新潟), 平成18年9月22日
27		9)	中村隆宏, 建設労働災害の発生原因としてのヒューマンエラー防止について(現場の意識とコミュニケーション), 建設業労働災害防止協会大阪府支部中央分会主催 平成18年度建設業大阪中央地区死亡労働災害防止大会, 平成18年12月6日
28		10)	中村隆宏, ヒューマンエラー再考, 日本能率協会2007産業安全対策シンポジウム, 平成19年3月2日
29		11)	高木元也, 建設現場におけるリスクマネジメントの現状と課題, (財)総合安全工学研究所主催 化学安全セミナー(東京都中央区), 平成18年5月18日

30		12)	高木元也, 電気工事におけるリスクマネジメント手法導入による労働災害防止について, 四国地区電力需用者協会主催 電気関係災害防止対策講習会(高松市), 平成18年9月29日
31		13)	高木元也, 最近の労働災害の発生傾向とリスクマネジメントの推進について, 新宿労働基準監督署・(社)新宿労働基準協会主催 新宿・中野・杉並地区産業安全衛生大会, 平成18年11月1日
32	一般口演・ポスター発表(国内)	1)	島田行恭(2006)独立防御階層設計に基づく安全ライフサイクルの実現. 日本学術振興会プロセスシステム工学第143委員会講演
33		2)	島田行恭, 川端鋭憲(2006)プラント安全管理のフレームワーク構築に関する研究, 化学工学会第38回秋季大会講演番号T104
34		3)	島田行恭他(2006)化学プロセス産業における統合化アプローチ. 化学工学会第38回秋季大会, H18年9月17日, 講演番号S-204
35		4)	島田行恭(2006)プロセス安全設計. 安全工学会第28回安全工学セミナー/火災・爆発の予防/予防対策講座
36		5)	中村隆宏, 安全教育における擬似的な危険体験の効果と課題, 安全工学研究発表会, 平成18年11月30日
37		6)	高木元也・中村隆宏, 中小建設業者の建設現場における危険・有害要因の特定化に関する事例研究, 土木学会建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会, 平成18年12月6日
38		7)	高木元也・中村隆宏, 建設現場における危険・有害要因の特定化に関わる基礎研究, 安全工学シンポジウム2006(日本学術会議), 平成18年7月6日
39		8)	高木元也, 中小建設業者を対象としたリスクアセスメント教育のあり方について, 仮設工学研究フォーラム(九州大学), 平成18年10月31日
40		9)	高木元也, 中小建設業者における労働災害の見積りに関して, 土木学会関東支部技術研究発表会, 平成19年3月14日
41	行政貢献	1)	梅崎重夫他, 労働安全衛生法第28条の2(リスクアセスメント)の検討委員会
42		2)	梅崎重夫他, 機械の包括的安全基準の作成

## 2) 危険・有害物規制の調和のための統一的危険・有害性評価体系の構築に関する研究 (P-A-3-0-(2007))

研究期間：平成19年度～22年度

平成20年度(2008年)		
1	報告書	1) 藤本「英国バンスフィールド油槽所で発生した爆発火災について」, 労働安全衛生研究, Vol.1 No.1 p53
2		2) 熊崎, 大塚, 藤本「IGUS-EOS(不安定物質に関する国際専門家会議)の報告」, 労働安全衛生研究, Vol.1.No.3 p251
3	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1) The Application of a Raw Signal Database for Heat Flow to the Round-robin Test, IGUS-EOS, Copenhagen, Sweden, 2008, T. Otsuka
4	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1) 金属粉の燃焼に伴う粒子状物質の大きさ, 日本火災学会研究発表会(神戸), 2008年5月21日, 八島
5		2) 市販スプレー缶についてのGHS方式による着火危険性試験結果について, 日本火災学会研究発表会(神戸), 2008年5月22日, 板垣

6		3)	金属粉の火災による粒子状物質の生成, 第 41 回安全工学会研究発表会 (東京), 2008 年 11 月 28 日, 八島, 小野, 鷹屋, 板垣
7		4)	金属粉の火災によって発生する粒子状物質の大きさ, 第 46 回燃焼シンポジウム (京都), 2008 年 12 月 3 日, 八島
8		5)	粉じん雲中を伝ばする火炎近傍における粉じん粒子挙動の解析, 第 46 回燃焼シンポジウム, 2008 年 12 月 5 日 (京都), 西村, 八島, 桑名, 土橋
9		6)	粉じん粒子と気流の速度差が粉じん火炎の挙動に与える影響, 第 46 回燃焼シンポジウム, 2008 年 12 月 5 日 (京都), 宮本, 西村, 桑名, 土橋, 八島
10	その他 (Web 公開)	7)1)	DSC データの公開と解析 CGI の公開, 大塚 (2008) <a href="http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/0714/index.html">http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/0714/index.html</a> <a href="http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/1031/index.html">http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/1031/index.html</a> <a href="http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/1031/index.html">http://www.jniosh.go.jp/en/results/2008/1031/index.html</a>
平成 19 年度 (2007 年)			
1	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	The characteristics of explosions and fires for recycling industry, APSS (Korea) 2007, H.Itagaki
2		2)	Interoperability of hazard data for easy GHS implementation, APSS (Korea) 2007, Y.Fujimoto
3		3)	The development and application of a raw signal database for heat flow, APSS(Korea) 2007, T.Otsuka
4	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	SuperCRC データの時定数最適化, 第 40 回 安全工学研究発表会 2007, 大塚, 熊崎
5	その他	1)	化学物質データベースの拡張, 産業医科大学産業生態科学研究所・労働安全衛生総合研究所研究交流会, 北九州産医大, 2007/07/05, 大塚

### 3) 高圧設備の長期間使用に対応した疲労強度評価手法に関する研究 (P-B-7-0-(2007))

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成20年度 (2008年)			
1	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Kenta Yamagiwa, David W Hoeppepner (2009) Fundamentals of 3D-EBSD Method, HOLSIP09 (Utah, USA)
2	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	戸ヶ崎祐, 辻 裕一, 本田 尚, 佐々木哲也 (2008) SUS304 突合せ溶接継手の疲労寿命に及ぼす超音波衝撃処理の影響. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市,
3		2)	坂本国雄, 辻 裕一, 佐々木哲也, 本田 尚 (2008) SNC631 鋼の超長寿命疲労特性評価. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市
4		3)	佐々木哲也 (2008) モンテカルロシミュレーションによる設計点の近似評価法. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市
5		4)	最上雄一, 酒井信介, 佐々木哲也 (2008) 部分安全係数法を用いた構造健全性評価. 日本機械学会 M&M2008 材料力学カンファレンス, 草津市

6		5)	山際謙太, David W Hoepfner (2008) A36 鋼の in-situ 疲労試験. 第4回マイクロマテリアルシンポジウム.
<b>平成 19 年度(2007 年)</b>			
1	原著論文(国内誌, 和文)	1)	本田 尚, 佐々木哲也, 山口篤志, 吉久悦二 (2007) 赤外線法による溶接止端に発生する疲労き裂の検出と応力拡大係数範囲の評価. 日本機械学会論文集(A編), 73-735, 1280-1287.
2	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	佐々木哲也 (2007) 破損確率評価技術. 圧力技術 45-2, 18-27.
3		2)	本田 尚 (2007) 機械・構造物の経年劣化と非破壊検査. 日本信頼性学会誌 29-6, 350-357.
4	国内の学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	佐々木哲也 (2007) 国際安全規格による機械設備のリスク評価手法と関連研究の紹介. 日本鉄鋼協会・第76回技術部会.
5	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	本田 尚 (2007) ホイスト用リンクチェーンの破断事故解析. 日本材料学会第50回強度設計・安全性評価部門委員会

#### 4) 第三次産業で使用される機械設備の基本安全技術に関する研究 (P-C-2-0-(2008))

研究期間：平成 20 年度～24 年度

<b>平成 20 年度(2008年)</b>			
1	原著論文(国内誌, 和文)	1)	梅崎・清水・濱島, 人間機械協調システムにおけるリスク低減戦略の基礎的考察-統合生産システム(IMS)と土木建築構造物の自動施工システムに共通するリスク低減戦略-, 土木学会安全問題研究論文集(2008) pp.11-16
		2)	加部隆史・杉本旭・梅崎重夫ほか, サービスロボットの安全設計の妥当性判断手順-製造物責任法法理の適用:合理的な代替設計基準-, 日本機械学会論文誌に掲載決定
		3)	池田博康・蓬原弘一, 機械的構造の情報化, 日本信頼性学会誌, Vol.30, No.2 (2008) pp. 98-111
2	特別研究報告(SRR)	1)	齋藤・池田, 人間共存型ロボットの安全なトルク制御のための磁気粘性流体を用いたノーマルク ローズ型クラッチの開発, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告 No.36 (2008) pp.5-14
		2)	濱島, 人間と機械が混在する場での移動体検出手法と画像センサ正常性確認手段の検討, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告 No.36 (2008) pp.15-28
		3)	呂健ほか, ジェスチャー認識を利用した移動ロボットとのコミュニケーション手段の提案, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告 No.36 (2008) pp.29-36
		4)	清水・梅崎, 人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究-危険点近接作業の災害防止条件の解明と木材加工用機械への適用-, 労働安全衛生総合研究所特別研究報告 No.36 (2008) pp.37-44
3	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	池田・蓬原, 安全システムに関する一般式の提案とその適用例, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.107, no.557 (2008) pp.36-39
		2)	清水・梅崎, 危険点近接作業における災害防止条件の解明, 平成20年度日本機械学会関東支部茨城講演会 (2008-9) pp.181-182
		3)	池田・蓬原, 国際規格におけるインタロックの論理構造に関する一考察, 第21回秋期信頼性シンポジウム (2008-10) pp.49-52
		4)	濱島京子, 画像センサの正常性確認手段に関する基礎的考察, 安全工学シンポジウム2008 講演予稿集, pp.115-118

## 5) 過重労働による疲労蓄積の予防に関する研究 (P18-01)

研究期間：平成 18 年度～20 年度

平成20年度(2008年)			
1	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	岩崎健二(2008)長時間労働と健康問題－研究の到達点と今後の課題. 日本労働研究雑誌 2008年6月号, p39-48.
2	国内の学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	岩崎健二(2008)過重労働対策の基準労働時間と健康・安全・生活. 第18回産業医・産業看護全国協議会. 過重労働シリーズシンポジウムI, 講演集, p60.
3	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Yasumasa Otsuka, Takeshi Sasaki, Kenji Iwasaki, Ippei Mori (2008) Relationship between working hours, coping skills, and psychological health in Japanese daytime workers: National Institute of Occupational Safety and Health work and health survey in 2006. 10th International Congress of Behavioral Medicine, Abstract, p252.
4	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	岩崎健二, 佐々木 毅, 大塚泰正, 毛利一平(2008)労働時間規制の基準時間と睡眠時間及び主観的健康状態－2006年働き方と健康に関するアンケート調査－. 第81回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.), p371.
5		2)	高橋正也, 岩崎健二, 佐々木 毅, 岡龍雄, 久永直見(2008)労働時間短縮と睡眠時間確保を目指した過重労働対策: 対策実施状況による効果の差. 第81回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50(Suppl), p549.
6		3)	高橋正也, 岩崎健二, 佐々木 毅, 毛利一平, 大塚泰正, 久保智英(2008)休日の朝寝: 日勤者の疲労回復, 昼間の眠気, 抑うつに関する横断的検討. 第4回 Sleep Symposium in Kansai 抄録集, p17.
7		4)	佐々木 毅, 高橋正也, 岩崎健二, 岡 龍雄, 久永直見(2008)過重労働による健康障害一次予防を目的とした対策プログラムの効果. 第14回日本行動医学会学術総会, プログラム・抄録集, p44.
平成19年度(2007年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Takeshi Sasaki, Kenji Iwasaki, Ippei Mori, Naomi Hisanaga, Eiji Shibata (2007) Overtime, Job Stressors, Sleep/Rest, and Fatigue of Japanese Workers in a Company. Ind Health 45, 237-246.
2	総説査読付き(国内誌, 和文)	1)	岩崎健二(2007)労働時間とその健康・生活影響－現状と研究課題－. 日本労働法学会誌110, 87 - 96.
3	報告書(和文)	1)	岩崎健二, 大塚泰正, 佐々木 毅, 毛利一平(2007)「2006年働き方と健康に関するアンケート調査」報告書, p1-92.
4	国内の学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	岩崎健二(2007)労働時間問題への医学的(健康管理面からの)アプローチ. 日本労働法学会第113回大会ミニシンポジウム「労働時間規制に関する学際的検討」, 学会通信・レジュメ集, p14-18.
5		2)	岩崎健二(2007)過重労働による睡眠不足と疲労. 第15回日本産業ストレス学会シンポジウムII「労働者の睡眠」, 産業ストレス研究15, p45.
6	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki, Yasumasa Otsuka, Ippei Mori (2007) Association of long working hours with sleeping hours, sleepiness, fatigue, and depression among Japanese workers. The 18th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Book of Abstracts, p65.
7	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2007)疲労蓄積度とその6ヵ月後の身体症状・疾病等に関する縦断研究. 第13回日本行動医学会, プログラム・抄録集, p60.

8		2)	佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2007)疲労自覚症状と健康問題・ヒヤリハットとの関連. 第80回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 49(Suppl.), 404.
9		3)	高橋正也, 岩崎健二, 佐々木 毅, 岡 龍雄, 久永直見(2007)労働時間短縮と睡眠時間確保を組み合わせた過重労働対策プログラムの効果評価. 日本睡眠学会第32回定期学術集会・第14回日本時間生物学会学術大会合同大会, プログラム・抄録集, p279.
<b>平成18年度(2006年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Kenji Iwasaki, Masaya Takahashi, Akinori Nakata (2006) Health problems due to long working hours, workers' compensation (Karoshi), and preventive measures. Ind Health 44, 537-540.
2	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	佐々木 毅, 岩崎健二(2006)過重労働と睡眠. 産業精神保健 14, 141-145.
3	その他の出版物(英文)	1)	Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Kenji Iwasaki, Naomi G Swanson, SL Sauter (2006) The first NIIH-NIOSH symposium on long working hours: summary Ind Health 44: 529-530.
4	国内の学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	岩崎健二(2006)「過労」対処法の可能性. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 48(Suppl.), 190-191.
5		2)	岩崎健二(2006)産業疲労から見た過労死ー長時間労働の健康影響モデルー. 第2回日本疲労学会総会・学術集会, 日本疲労学会誌 2(1), 58.
6	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Kenji Iwasaki, Takeshi Sasaki, Ippei Mori, Naomi Hisanaga, Eiji Shibata (2006) A survey using the “checklist for fatigue due to overwork” among employees in a manufacturing company. 28th International Conference on Occupational Health, Book of Abstracts, p282.
7	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2006)「働く人の疲労蓄積度チェックリスト」を用いた労働による疲労の蓄積と過去6ヶ月間の身体症状・疾病等との関連. 第13回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究 13(1), 63.
8		2)	佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2006)睡眠時間・休日取得日数と疲労蓄積度との関連についての横断調査. 第12回日本行動医学会, プログラム・抄録集, p34.
9		3)	佐々木 毅, 岩崎健二, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2006)疲労蓄積度と身体症状・疾病等との関連についての横断研究. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 48(Suppl.), 725.
10		4)	岩崎健二, 佐々木 毅, 毛利一平, 久永直見, 柴田英治(2006)疲労蓄積度と身体症状・疾病等との関連についての縦断研究. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 48(Suppl.), 726.

## 6) 労働衛生保護具着用時の作業負担と機能性・快適性に関する研究 (P18-02)

研究期間：平成18年度～20年度

<b>平成20年度(2008年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Setsuo Maeda, Xiaozhong. Yu, Rui-Sheng Wang, Hisataka. Sakakibara (2008) A Pilot Study of Gene Expression Analysis in Workers with Hand Arm Vibration Syndrome. Ind Health 46,188-193.
2		2)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata (2008) Subjective Scaling of Hand-Arm Vibration. Ind Health, 46,118-124.
3		3)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata (2008) Temporary Threshold Shifts (TTS) of Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds from Hand-Held

			Tool Vibration Exposures at Working Surface. International Journal of Industrial Ergonomics 38,693-696.
4		4)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of tool handle diameter on temporary threshold shift (TTS) of vibrotactile perception. International Journal of Industrial Ergonomics 38, 697-702.
5		5)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Vibration-isolating performance of cotton work gloves based on newly issued JIS T8114. Industrial Health 46, 477-483.
6		6)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Establishment of hand-arm vibration system and its application to biodynamic response measurement for Japanese subjects. Industrial Health 46, 629-634.
7	原著論文(国内誌, 和文)	1)	玉井裕子, 植田俊彦, 小出良平, 中西孝子, 安原 一, 奥野 勉 (2007) ブタ水晶体上皮細胞を用いた紫外線傷害モデルの検討. 昭和医学誌 67, 298-304.
8		2)	上野 哲, 澤田晋一(2008) サーマルマネキンを使った防火服の顕熱抵抗測定. 労働安全衛生研究 1, 189-196.
9	学術集会出版物(英文)	1)	Shin-ichi Sawada (2008) Thermal stress and strain at work in outdoor climates: Report from a temperate region (Japan). ICB2008 Proceedings CD-ROM Human 3 S-03
10		2)	Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Proceedings CD-ROM Cloth-P07.
11		3)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Comparison of vibrotactile perception threshold between ISO 6954 and stationary spectrum whole-body vibration according to the frequency-weighted curve Wm. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p59-66.
12		4)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Ride comfort evaluation using vibration greatness method. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p117-125.
13		5)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) 12 Axes vibration data on the different kinds of vehicle seats based on ISO2631-1. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p154-159.
14		6)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Comparison between biodynamic response parameters of the same subject obtained from two different vibration systems. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, p95-97.
15		7)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) ISO 2631-1 Based ride comfort evaluation for wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, p125-127.
16		8)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm supination or pronation on biodynamic response of human hand. Proceedings of 15th International Congress on Sound and Vibration, in CD-ROM.
17		9)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Acute effect of hand-arm vibration on sensory nerve conduction velocity in hand - forearm rotation -. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p43-50.
18		10)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Effect of forearm rotation on biodynamic response to human hand. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p51-58.
19		11)	Nobuhisa Okamoto, Yukihiro Kondo, Kyouji Yoshikawa, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda(2008) Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds Obtained with Healthy Japanese People Using ISO 13091-1 Equipment.Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p33-42.

20		12)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Formulation and measurement of biodynamic responses at hand under tri-axial vibration. Proceedings of 43rd UK Conference on Human Response to Vibration, p278-286.
21		13)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Relationship between 12-axes total acceleration value and ride discomfort of users on wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of the 37th international Congress & Exhibition on noise Control Engineering (Internoise2008), in_0305 in CD-ROM.
22		14)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Evaluation of vibration-isolating performance of work gloves based on ISO 10819. Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health (ISISH 2008), p97-101.
23	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	柴田延幸, 前田節雄(2008)新 JIS T8114 に基づいた軍手の振動伝達軽減性能の測定・評価. セーフティダイジェスト 54(5), 9-14.
24	報告書 (和文)	1)	前田節雄(2008)手腕振動障害防止のための振動ばく露リスク評価および低減策に関する研究平成 19 年度総括・分担研究報告書,厚生労働科学研究費「補助金労働安全衛生総合研究事業
25		2)	前田節雄(2008)手腕振動障害防止のための振動ばく露リスク評価および低減策に関する研究平成 17~19 年度総合研究報告書,厚生労働科学研究費「補助金労働安全衛生総合研究事業
26	その他の出版物 (英文)	1)	Nobuyuki Shibata (2008) Report of 2nd American conference on human vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p78-83.
27	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Tsutomu Okuno, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda (2008) Spectral sensitivity of cultured lens epithelial cells. International Congress for Eye Research, Book of Abstract, p130.
28		2)	Shin-ichi Sawada (2008) Thermal stress and strain at work in outdoor climates: Report from a temperate region (Japan). ICB2008, Human 3, Symposium, p93.
29	国際的学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Program, p180.
30		2)	Kalev Kuklane, Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada and Ingvar Holmér (2008) Cold protection of the footwear: practically all occupational footwear can pass the test according to EN ISO 20344. EUROSHNET2008 Conference, CD-ROM.
31		3)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Comparison of vibrotactile perception threshold between ISO 6954 and stationary spectrum whole-body vibration according to the frequency-weighted curve Wm. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p59-66.
32		4)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Ride comfort evaluation using vibration greatness method. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p117-125.
33		5)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) 12 Axes vibration data on the different kinds of vehicle seats based on ISO2631-1. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p154-159.
34		6)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Comparison between biodynamic response parameters of the same subject obtained from two different vibration systems. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, p95-97.
35		7)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) ISO 2631-1 Based ride comfort evaluation for wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration,

			p125-127.
36		8)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm supination or pronation on biodynamic response of human hand. Proceedings of 15th International Congress on Sound and Vibration, in CD-ROM.
37		9)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Acute effect of hand-arm vibration on sensory nerve conduction velocity in hand - forearm rotation -. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p43-50.
38		10)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Effect of forearm rotation on biodynamic response to human hand. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p51-58.
39		11)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Formulation and measurement of biodynamic responses at hand under tri-axial vibration. Proceedings of 43rd UK Conference on Human Response to Vibration, p278-286.
40		12)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Relationship between 12-axes total acceleration value and ride discomfort of users on wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of the 37th international Congress & Exhibition on noise Control Engineering (Internoise2008), in_0305 in CD-ROM.
41		13)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Evaluation of vibration-isolating performance of work gloves based on ISO 10819. Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health (ISISH 2008), p97-101.
42		14)	Nobuyuki Shibata (2008) Report of 2nd American conference on human vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p78-83.
43		15)	Nobuhisa Okamoto, Yukihiko Kondo, Kyouji Yoshikawa, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds Obtained with Healthy Japanese People Using ISO 13091-1 Equipment. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p33-42.
44	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	海津幸子, 奥野 勉, 谷戸正樹, 大平明弘 (2008) 可視光によるラット網膜障害の波長依存性. 日本光医学・光生物学会, 第 30 回日本光医学・光生物学会抄録集, 33.
45		2)	奥野 勉 (2008) 金属製フレーム保護めがねからのニッケルの溶出. 日本労働衛生工学会, 第 47 回日本労働衛生工学会抄録集, 130-131.
46		3)	澤田晋一, 上野 哲 (2008) 暑熱環境ストレスの打ち水による軽減効果. 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 43 (Suppl.), p476.
47		4)	前田節雄, 柴田延幸 (2008) 手腕振動障害軽減のための手腕振動工具のラベリングに関する国内外の動向. 日本騒音制御工学会研究発表会, p79-82.
<b>平成19年度(2007年)</b>			
1	学術集会出版物 (英文)	1)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2007) Establishment of IS10819 based vibration transmissibility measurement system for anti-vibration gloves. Proceedings of 15th Japan Conference on Human Response to Vibration, p165-171.
2		2)	Hee Kyung Yun, Tae gu Kim, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2007) Korean research of human response to vibration. Proceedings of 15th Japan Conference on Human Response to Vibration, p147-157.
3		3)	Shin-ichi Sawada (2007) The Current Situation and Future Issues Regarding Hot Work in Japan. International Mini-Symposium on Safety, Wearer Mobility and Comfort for Firefighter Protective

			Clothing, Proceedings, 13-16.
4		4)	Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka, Hideki Fukuda, Satoru Ueno, Seichi Horie, Ronaldo Kenzou Fujii (2007) Heat Stress and Strain at Work in Hot Environments: Recent Findings on Japanese Workers. Proceeding of The 12th International Conference on Environmental Ergonomics 178-181.
5		5)	Shin-ichi Sawada (2007) The need for International Collaboration on Occupational Thermal Stress Assessment among Asian Countries. Proceedings of The 2nd International Symposium on Design of Artificial Environments, Kyushu University The 21st Century COE Program. 20-22.
6		6)	Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada (2007) "Effects of walking on dry heat exchange of fire-fighter's clothing with thermal manikin." International Mini-Symposium on Safety, Wearer Mobility and Comfort for Firefighter Protective Clothing. P27-31
7		7)	Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada (2007) "Estimation of Cooling Effect of Ice Packs by Thermal Manikin." Environmental Ergonomics XII, Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics. P447-50
8	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	奥野 勉(2007)有害光線. 安全衛生のひろば 48, 10, p16-18.
9		2)	澤田晋一(2007)寒冷作業環境における健康問題とその予防対策の進め方. 産業保健21 47, 22-25.
10		3)	澤田晋一(2007)暑熱ストレスのリスクアセスメントと作業管理. 労働の科学 62(9), 34-38.
11		4)	澤田晋一(2007)わが国の職業性熱中症対策の最近の話題と課題. 神奈川産業保健交流研究 37, 1-58.
12	報告書 (和文)	1)	前田節雄(2007)厚生労働科学研究費補助金 労働安全衛生総合研究事業 手腕振動障害防止のための振動ばく露リスク評価および低減策に関する研究 平成18年度 総括・分担研究報告書
13		2)	上野 哲, 澤田晋一(2007)運動サーマルマネキンによる試作防火服・作業ズボン及びクールベストの快適性評価. 次世代防火服の開発に関する研究報告書(3) 平成18年度「消防防災科学技術研究推進制度」, p137-152, 財団法人日本防災協会.
14	その他の出版物 (和文)	1)	澤田晋一(2007)ISO7933:暑熱環境—暑熱負担予測指標の計算による暑熱ストレスの解析. 人間工学ISO/JIS規格便覧2007. 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編
15		2)	澤田晋一(2007)ISO8996:人間工学—代謝熱産生量の算定法. 人間工学ISO/JIS規格便覧2007. 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編
16		3)	澤田晋一(2007)ISO15265:温熱環境の人間工学—作業温熱条件におけるストレス・不快感のリスクアセスメント. 人間工学ISO/JIS規格便覧2007. 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編
17		4)	澤田晋一(2007)ISO/DIS 15743 :温熱環境の人間工学—寒冷環境下の作業:手順とリスクアセスメントとマネジメント戦略. 人間工学ISO/JIS規格便覧2007. 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編
18		5)	澤田晋一(2007)ISO13732-3 :温熱環境の人間工学—表面接触時の人体反応の評価法 第3部:寒冷表面. 人間工学ISO/JIS規格便覧2007. 日本人間工学会ISO/TC159(人間工学)国内対策委員会編

19	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Shin-ichi Sawada (2007) Global R & D activity and future outlook on Environmental Ergonomics - View from Asia-. The 12th International Conference on Environmental Ergonomics.
20		2)	Shin-ichi Sawada (2007) The Current Situation and Future Issues Regarding Hot Work in Japan. International Mini-Symposium on Safety, Wearer Mobility and Comfort for Firefighter Protective Clothing.
21		3)	Shin-ichi Sawada (2007) The need for International Collaboration on Occupational Thermal Stress Assessment among Asian Countries. Proceedings of The 2nd International Symposium on Design of Artificial Environments, Kyushu University The 21st Century COE Program.
22	国際的学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2007) Establishment of IS10819 based vibration transmissibility measurement system for anti-vibration gloves. Proceedings of 15th Japan Conference on Human Response to Vibration, p165-171.
23		2)	Hee Kyung Yun, Tae gu Kim, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2007) Korean research of human response to vibration. Proceedings of 15th Japan Conference on Human Response to Vibration, p147-157.
24		3)	Shin-ichi Sawada, Tatsuo Oka, Hideki Fukuda, Satoru Ueno, Seichi Horie, Ronaldo Kenzou Fujii (2007) "Heat Stress and Strain at Work in Hot Environments: Recent Findings on Japanese Workers." Environmental Ergonomics XII, Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics.
25		4)	Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada (2007) "Effects of walking on dry heat exchange of fire-fighter's clothing with thermal manikin." International Mini-Symposium on Safety, Wearer Mobility and Comfort for Firefighter Protective Clothing. P27-31.
26		5)	Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada (2007) "Estimation of Cooling Effect of Ice Packs by Thermal Manikin." Environmental Ergonomics XII, Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics. P447-50.
27	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	奥野 勉, 甲田茂樹, 上野 哲(2007) 打刃物作業に伴って発生する光の有害性. 日本産業衛生学会, 第80回日本産業衛生学会講演集, p675.
28		2)	奥野 勉, 上野 哲, 小林祐一, 神津 進(2007) ガラス製品製造に伴って発生する光の有害性. 日本労働衛生工学会, 第47回日本労働衛生工学会抄録集, p134-135.
29		3)	柴田延幸(2007) ISO10819の基づく防振手袋の評価について. 日本産業衛生学会東海地方会第20回振動障害研究会, 抄録集, p1-5.
30		4)	澤田晋一, 岡 龍雄(2007) 夏季屋外建築作業時の暑熱ストレスとストレイン. 第24回日本サーモロジー学会大会抄録集 27(1), 38.
31		5)	澤田晋一, 岡 龍雄, 安田彰典, 上野 哲, 小林廉毅(2007) 夏季冷房停止時の室内環境下における暑熱負担と空気循環型防暑着用による軽減効果. 第80回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 49 (Suppl.), 402.
32		6)	上野 哲, 澤田晋一(2007) サーマルマネキンによる防火服着用時の冷却バックの評価. 第24回日本サーモロジー学会(体温研究会・日本産業衛生学会温熱環境研究会との合同集会), Biomedical Thermology, Vol27(1), P37.
33		7)	上野 哲, 澤田晋一(2007) 防火服の長ズボンの下着を半ズボンに置き換えることによる頭熱抵抗の減少. 第80回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 49 (Suppl.), 403.

平成18年度(2006年)

1	学術集会出版物 (英文)	1)	Setsuo Maeda, Tony Keller (2006) Multi-Axis Hand-Arm Vibration Testing&Simulation at the National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan. Proceedings of First American Conference on Human Vibration Morgantown, West Virginia, U.S.A., June 5-7, pp99-100.
2		2)	Naoki Hosoya, Setsuo Maeda (2006) Establishment of an Experimental System For Measuring Biodynamic Response of Hand-Arm. Proceedings of First American Conference on Human Vibration Morgantown, West Virginia, U.S.A., June 5-7, pp 136-137.
3		3)	Hisataka Sakakibara, Setsuo Maeda (2006) Head vibration during operating a hand-held vibrating tool. Proceedings of Internoise 2006 Honolulu, Hawaii, USA
4		4)	Setsuo Maeda, Masakazu Ozaki (2006) Comparison of human vibration measurement by a laser doppler vibrometer and an accelerometer. Proceedings of 14th Japan Conference on Human Response to Vibration T.M.U., Hachioji, Tokyo, pp 124-131.
5		5)	Hisataka Sakakibara, Setsuo Maeda (2006) Measurement of head vibration during operating pneumatic tools in quarry work. Proceedings of 14th Japan Conference on Human Response to Vibration T.M.U., Hachioji, Tokyo, pp 38-41.
6		6)	Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada (2006) The Effects of Walking on Dry Heat Exchange of a Newly Developed Fire-fighter's Clothing. In: Thermal Manikins and Modelling, ed. by Jin-tu Fan, p262-267.
7	学術集会出版物 (和文)	1)	細矢直基, 前田節雄 (2006) 手腕系の生体動力学的応答の測定装置の構築と測定例. 第79回 日本産業衛生学会, vol 48, p 380.
8		2)	前田節雄, 細矢直基 (2006) 試験規則から得られた手腕振動工具のEmission値の問題点. 第79回 日本産業衛生学会 vol 48, p 381.
9	総説査読付き(国内誌, 和文)	1)	上野 哲, 澤田晋一(2006)防護服着用時の暑熱ストレス評価をめぐる最近の知見. セイフティダイジェスト 52(12), p2-10.
10	報告書 (和文)	1)	澤田晋一, 上野 哲(2006) 運動発汗サーマルマネキンによる防火服の快適性の定量評価. 次世代防火服の開発に関する研究報告書, p73-82, 東京, 財団法人 日本防災協会.
11		2)	澤田晋一, 岡 龍雄, 安田彰典 (2006)地中送電線の作業環境における暑熱負担軽減方策に関する研究 (1)体温調節系への影響, p1-19, 労働安全衛生総合研究所.
12	その他の出版物 (和文)	1)	澤田晋一(2006), 暑熱作業における労働衛生工学的対応—暑熱環境の許容基準—, 安全と健康 7(6), 26-30
13	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Shin-ichi Sawada (2006) Adaptive and maladaptive responses to peripheral cooling during work. The 8th International Congress of Physiological Anthropology (ICPA2006), Kamakura
14	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	澤田晋一(2006) 寒冷作業における健康障害・作業効率. 研究会シンポジウム3(温熱環境研究会):省エネルギーと健康. 第79回日本産業衛生学会講演集, 48, 239
15		2)	澤田晋一(2006) わが国における最近の暑熱障害の実態と対策. 九州大学21世紀COEプログラム. 第10回環境生理学部門ワークショップ(2006年1月27日)
16	国際的学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	Setsuo Maeda, Tony Keller (2006) Multi-Axis Hand-Arm Vibration Testing&Simulation at the National Institute of Industrial Health, Kawasaki, Japan. First American Conference on Human Vibration Morgantown, West Virginia, U.S.A., June 5-7, pp 99-100.

17		2)	Naoki Hosoya, Setsuo Maeda (2006) Establishment of an Experimental System For Measuring Biodynamic Response of Hand-Arm. First American Conference on Human Vibration Morgantown, West Virginia, U.S.A., June 5-7, pp 136-137.
18		3)	Hisataka Sakakibara, Setsuo Maeda (2006) Head vibration during operating a hand-held vibrating tool. Internoise 2006 Honolulu, Hawaii, USA
19	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	前田節雄 (2006) 2005年7月EU指令発行後のEU加盟国の動向と手腕振動工具のラベリングへの試み. 日本産業衛生学会東海地方会第19回振動研究会
20		2)	細矢直基, 前田節雄 (2006) 手腕系の生体動力的応答の測定装置の構築と測定例. 第79回 日本産業衛生学会, vol 48, p 380.
21		3)	前田節雄, 細矢直基 (2006) 試験規則から得られた手腕振動工具のEmission値の問題点. 第79回 日本産業衛生学会 vol 48, p 381.
22		4)	Setsuo Maeda, Masakazu Ozaki (2006) Comparison of human vibration measurement by a laser doppler vibrometer and an accelerometer. 14th Japan Conference on Human Response to Vibration T.M.U., Hachioji, Tokyo, pp 124-131.
23		5)	Hisataka Sakakibara, Setsuo Maeda (2006) Measurement of head vibration during operating pneumatic tools in quarry work.. 14th Japan Conference on Human Response to Vibration T.M.U., Hachioji, Tokyo, pp 38-41.
24		6)	澤田晋一, 岡 龍雄, 安田彰典(2006)夏季屋内滞在時の暑熱負担と空気循環型防暑着用による軽減効果. 第45回日本生気象学会大会, 日生気誌43(3),(Suppl.),81.
25		7)	上野 哲, 澤田晋一(2006)サーマルマネキンを使った防火服の温熱特性研究. 第79回日本産業衛生学会, 産業衛生学会雑誌48(Suppl.), P2111

## 7) 石綿の職業性ばく露経路およびそのリスクに関する研究 (P18-03)

研究期間：平成 18 年度～20 年度

平成20年度(2008年)			
1	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	森永謙二, 篠原也寸志(2008)労災補償と救済. 臨床検査, 52, 1039-1044.
2	著書・単行本(和文)	1)	森永謙二(編著)(増補新装版)石綿ばく露と石綿関連疾患. 362pp, 東京, 三信図書.
3	報告書(和文)	1)	篠原也寸志, 森永謙二(2008)石綿小体等の計測の精度管理等に係る分科会報告. 石綿による疾病に係わる臨床・病理・疫学等に関する調査研究報告書(平成19年度厚生労働省委託研究), p45-77, 労働安全衛生総合研究所.
4	その他の出版物(和文)	1)	篠原也寸志, 赤木裕子, 井出一徳, 井上修, 内田善一, 岡田孝之, 黒田和彦, 佐藤義雄, 渋谷秀美, 谷清彦, 花井高文, 松本省二, 本村義則, 山田憲一, 山村宗幸, 高田礼子(2008)石綿小体計測マニュアル(神山宣彦, 森永謙二監修). 労働者健康福祉機構, p61.
5	国際的学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	Kenji Morinaga, Hirotarō Miura, Mitsutoshi Sakatani, Fumikazu Sakai, Norihiko Kohyama, Takumi Kishimoto, Kouki Inai, Yuichi Ishikawa, Masanori Akira, Yasushi Shinohara (2008) Mesothelioma in Japan after the Enactment of Asbestos Related Health Damage Relief Law. The 9th International Conference of the International Mesothelioma Interest Group, iMig Congress 2008 Amsterdam, Final Program and Abstract Book, p112.

平成19年度(2007年)		
1	学術集会出版物 (英文)	1) Kenji Morinaga (2007) Asbestos induced environmental cancer and governmental policy in Japan. Chrysotile International Scientific Workshop, Taiwan Environmental Agency, Taipei.
2		2) Kenji Morinaga (2007) Country Report on Asbestos Situation in Japan. 2nd International Occupational Health Nursing Conference, Bangkok, p47.
3		3) Kenji Morinaga (2007) Asbestos-related diseases and findings at chest X-ray - What can we do in future, in Japan and Asia?-, The 2nd Conference of Asian Occupational Safety & Health Research Institutes, Incheon, p159-162.
4	学術集会出版物 (和文)	1) 森永謙二(2007)日本における石綿肺の疫学, 第14回石綿・中皮腫研究会. 講演抄録集, 19. 千葉
5		2) 森永謙二(2007)日本における石綿関連疾患の疫学, 第29回肺癌集検セミナー, 6-11. 名古屋
6	総説査読なし(国内誌, 和文)	1) 篠原也寸志, 森永謙二(2007)アスベストによる労働災害とその対策. セイフティエンジニアリング 145, 13-18.
7	報告書(和文)	1) 篠原也寸志(2007)石綿関連疾患に関する情報レビュー結果(石綿繊維), 平成18年度石綿関連疾患に係る文献調査委託業務報告書, p44-51, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
8	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1) Kenji Morinaga (2007) Asbestos induced environmental cancer and governmental policy in Japan. Chrysotile International Scientific Workshop, Taiwan Environmental Agency, Taipei.
9		2) Kenji Morinaga (2007) Country Report on Asbestos Situation in Japan. 2nd International Occupational Health Nursing Conference, Bangkok, p47.
10		3) Kenji Morinaga (2007) Asbestos-related diseases and findings at chest X-ray - What can we do in future, in Japan and Asia?-, The 2nd Conference of Asian Occupational Safety & Health Research Institutes, Incheon, p159-162.
11	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1) 篠原也寸志, 守屋康充, 由佐俊和, 安川朋久, 宗 知子, 廣島健三, 岸本 充, 森永謙二, 神山宣彦(2007)尼崎市に居住歴があり悪性胸膜中皮腫を発症した男性の肺内石綿濃度, 第14回石綿・中皮腫研究会, 講演抄録集, p5.
12		2) 篠原也寸志, 菅野誠一郎, 芹田富美雄, 戸谷忠雄, 古瀬三也, 森永謙二, 神山宣彦(2007)石綿セメント管試料の分析, 第47回日本労働衛生工学会, 抄録集, p122-123.
平成18年度(2006年)		
1	著書・単行本(和文)	1) 篠原也寸志, 森永謙二(2006)アスベストはどんな物質か. 独立行政法人労働者健康福祉機構編, アスベスト関連疾患日常診療ガイド(増補改訂版), p12-14, 東京, 労働調査会

## 8) 先端産業における材料ナノ粒子のリスク評価に関する研究 (P19-01)

研究期間：平成19年度～21年度

平成20年度(2008年)		
1	原著論文(国際誌, 英文)	1) Toshihiko Myojo, Takako Oyabu, Kenichiro Nishi, Chikara Kadoya, Isamu Tanaka, Mariko Ono-Ogasawara, Hirokazu Sakae, Tadashi Shirai (2008) Aerosol generation and measurement of multi-wall carbon nanotubes. J Nanoparticle Res, online, DOI 10.1007/s11051-008-9450-8.
2	国内の学術集会	1) 甲田茂樹(2008)メインテーマ「ナノ物質の労働衛生管理」「職場にお

	(特別講演, シンポジウム等)		けるナノマテリアル取扱いと労働衛生管理の課題－企業へのアンケート調査結果から－. 日本産業衛生学会第17回産業衛生技術部会大会, 抄録集, p21-30.
3	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	三浦伸彦, 小泉信滋(2008)銀ナノ粒子の生体影響解析. 第81回日本産業衛生学会, 講演集 CD, #P1088.
4		2)	三浦伸彦, 小泉信滋(2008)銀ナノ粒子の生体影響評価. フォーラム2008:衛生薬学・環境トキシコロジー, 講演要旨集, p192.
5		3)	鷹屋光俊, 芹田富美雄, 小野真理子, 篠原也寸志, 齊藤宏之, 甲田茂樹(2008)フラーレン取り扱い職場の空气中粒子濃度と空气中粒子形状の電子顕微鏡観察. 第48回日本労働衛生工学会抄録集, p96-97.
6		4)	小野真理子(2008)空气中的フラーレン粒子の測定法. 第25回エアロゾル科学・技術研究討論会, 講演要旨集, p37-38.
7		5)	小野真理子, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 齊藤宏之, 甲田茂樹(2008)作業環境中のフラーレンのHPLCによる定量. 第48回日本労働衛生工学会, 抄録集, p94-95.
8		6)	甲田茂樹, 鷹屋光俊, 芹田富美雄, 小野真理子, 篠原也寸志, 齊藤宏之, 三浦伸彦(2008)ナノマテリアル取扱いと職場での労働衛生管理について－企業へのアンケート調査結果から－. 第48回日本労働衛生工学会, 労働衛生工学会予稿集, p90-91.
9	特許	1)	鷹屋光俊(2008)微粒子分級方法およびその装置, 特願2008-116329号(出願中)
10		2)	鷹屋光俊(2008)微粒子分析方法およびその装置, 特願2008-116330号(出願中)
<b>平成19年度(2007年)</b>			
1	その他の出版物 (和文)	1)	宮川宗之(2007)ナノテクノロジーと労働衛生(俯瞰・巻頭言)労働の科学, 63(12), 1.
2	国際的学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	Mariko Ono-Ogasawara, Toshihiko Myojo (2007) Carbon Nanotube Aerosol: Quantification by Carbon Monitor. 3rd International Symposium on Nanotechnology, Occupational and Environmental Health, Abstracts, p15-16.
3	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	鷹屋光俊, 甲田茂樹, 芹田富美雄, 久保田久代, 篠原也寸志, 安彦泰進(2007)プラスチックに添加されているナノスケール無機化合物粒子のキャラクタリゼーション, 第47回日本労働衛生工学会, 抄録集, p160-161.

### 9)第三次産業の小規模事業所における安全衛生リスク評価法の開発に関する研究(P19-02)

研究期間：平成19年度～21年度

<b>平成20年度(2008年)</b>			
1	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	平田 衛(2008)小規模事業所における産業保健活動の課題. 第81回日本産業衛生学会学会特別研修会.
2		2)	平田 衛(2008)50人未満の小企業における労働衛生管理に係わる法制度等に関する提案書(案). 第81回日本産業衛生学会学会労働衛生関連法制度検討委員会報告会.
3	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	平田 衛, 齊藤宏之, 木村真三(2008)第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発－中間報告－. 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第41回全国集会, 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第41回全国集会抄録集, p1-2.

4		2)	平田 衛, 齊藤宏之, 木村真三(2008)第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発－第二報－販売業. 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第 42 回全国集会, 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第 42 回全国集会抄録集, p8-9.
5		3)	齊藤宏之, 平田 衛, 木村真三(2008)第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発(第四報)－貨物運送業・倉庫業－. 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第 42 回全国集会, 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第 42 回全国集会抄録集, p12-13.
6		4)	佐々木 毅, 堤 明純, 甲田茂樹(2008)医療従事者におけるストレス対策を目指した職場環境等の改善に基づく介入研究の試み(I). 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50(Suppl.), 511.
7		5)	木村真三, 甲田茂樹, 遠藤 暁(2008)医療従事者に於ける電離放射線被ばくのリスク評価(第一報). 日本産業衛生学雑誌 50(Suppl), p474.
8		6)	木村真三, 平田 衛, 齊藤宏之(2008)第三次産業の小企業における安全衛生リスク評価法の開発(第三報)－医療業－. 第 42 回日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会全国集会.
<b>平成19年度(2007年)</b>			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Noriko Nishikido, Kazumi Matsuda, E,iko Fukuda, Chiharu Motoki, Miho Tsutaki, Yuko Kawakami, Akiko Yuasa, Miyoko Iijima, Mika Tanaka, Mamoru Hirata, Minoru Hojoh, Tomoko Ikeda, Kazutoshi Maeda, Yukari Miyoshi, Sumiko Arai, Hiroyuki Mitsuhashi (2007) Development and process evaluation of the participatory and action-oriented empowerment model facilitated by occupational health nurses for workplace health promotion in small and medium-sized enterprises. Ind Health 45, 62-73.
2	著書・単行本(和文)	1)	平田 衛(2007)中小企業における産業保健, 産業医学実践講座, p25-31, 東京, 南江堂

## 10) 事故防止のためのストレス予防対策に関する研究 (P19-03)

研究期間：平成 19 年度～21 年度

<b>平成20年度(2008年)</b>			
1	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	原谷隆史(2008)職場のハラスメントに関する用語と最近の動向. 産業精神保健 16(2):108-114. (5月12日発行, 6月号)
2	著書・単行本(和文)	1)	原谷隆史(2008)メンタルヘルスに関する調査手法とその使い方. メンタルヘルスケア実践ガイド第2版, 産業医学振興財団, 127-131.
3	その他の出版物(和文)	1)	原谷隆史(2008)巻頭言 職場のいじめ. 民族衛生, 74(6), p277-278.
4	国内の学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	島津明人, 小杉正太郎, 原谷隆史, 馬ノ段梨乃, 佐藤澄子(2008)ワークショップ 職場のストレスとメンタルヘルス－個人向けストレス対策の提供手段に注目して－. 日本心理学会第 72 回大会発表論文集, WS037.
5		2)	原谷隆史(2008)指定討論, ワークショップ 職場のストレスとメンタルヘルス－個人向けストレス対策の提供手段に注目して－. 日本心理学会第 72 回大会.
6		3)	原谷隆史(2008)職業性ストレスの評価と対策－最新情報－. 日本産業ストレス学会研修会, (東京大学医学部鉄門記念講堂, 2008.12.7)
7	国際的学術集会(一般口演・ポスタ)	1)	Takashi Haratani (2008) Prevention of stress in the Japanese workplace. The Seventh Interdisciplinary Conference on Occupational

	一発表)		Stress and Health, Work, Stress, and Health 2008, Washington, DC.
8		2)	Yasuo Terao, Hideki Fukuda, Akihiro Yugeta, Yoshiko Nomura, Masaya Segawa, Yoshikazu Ugawa. Saccade abnormalities in neurological disorders. Society for Neuroscience, Washington DC, November 18, 2008.
9	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	原谷隆史(2008)NIOSH 調査表の最新動向. 職業性ストレス調査票ユーザーズクラブ, 第81回日本産業衛生学会.
10		2)	原谷隆史(2008)自殺と職場のハラスメントに関する司法判断. 第81回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50(増刊), p526(P2018).
11		3)	原谷隆史, 大塚泰正, 中田光紀(2008)情報通信開発技術者の職業性ストレスとメンタルヘルス. 日本心理学会第72回大会, 日本心理学会第72回大会発表論文集 p1380.
12		4)	福田秀樹, 原谷隆史, 寺尾安生, 弓削田晃弘, 宮城澄義, 篠崎哲弘, 本多和子, 野村芳子, 瀬川昌也, 江本正喜(2008)眼球運動検査システムの開発:眼球運動計測法. 第38回臨床神経生理学学会・学術大会, 2008年11月12日 神戸.
13		5)	寺尾安生, 福田秀樹, 弓削田晃弘, 花島律子, 辻省次, 野村芳子, 瀬川昌也, 宇川義一(2008)Parkinson 病患者のサッカード潜時のバリエーションの意義. 第38回臨床神経生理学学会・学術大会.
<b>平成19年度(2007年)</b>			
1	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	原谷隆史(2007)職場のハラスメント 最近の動向と対策. 産業医学レビュー 20(1), 45-62.
2	報告書(和文)	1)	永田久雄, 福田秀樹, 古瀬三也(2007)災害調査報告書 A-2007-02 東京都北区における高齢労働者の階段歩行中の死亡災害, 独立行政法人労働安全衛生総合研究所.
3	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	原谷隆史(2007)職業性ストレスの最近の動向と課題. 経営行動科学学会2007年度第1回国際学術講演会.
4		2)	原谷隆史(2007). 心理社会的職場環境の変化とメンタルヘルスの現状・対策. 日本心理学会第71回大会, ワークショップ 職場のストレスとメンタルヘルスー労働力の多様化とメンタルヘルスー.
5	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	原谷隆史(2007)職場のハラスメントに関する国際動向. 日本心理学会第71回大会, 日本心理学会第71回大会発表論文集 1226.
6		2)	原谷隆史(2007)職場のハラスメントに関する国内動向. 第66回日本公衆衛生学会総会, 日本公衆衛生学雑誌 54(10)特別付録, 640.
7		3)	三木圭一(2007)睡眠が唾液中クロモグラニンA濃度に与える影響. 第80回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 49(Suppl.), 584.
8		4)	福田秀樹, 寺尾安生, 弓削田晃弘, 本多和子, 野村芳子, 瀬川昌也(2007) サッカードの潜時と振幅: 視標呈示のタイミングと位置の影響. 第37回日本臨床神経生理学学会学術大会, 臨床神経生理学35, 403-404.

## 11) アーク溶接作業における有害因子に関する調査研究 (P20-02)

研究期間：平成 20 年度～22 年度

平成20年度(2008年)			
1	総説査読付き(国内誌, 和文)	1)	小嶋 純(2008)溶接粉じんの個人ばく露濃度測定法の提案. 労働安全衛生研究 1, 265-267.
2	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	小嶋 純(2008)溶接作業者の粉じんばく露濃度測定. セイフティダイジェスト 54(4), 7-9.
3	国際的学術集会(特別講演, シンポジウム等)	1)	Tsutomu Okuno, Takako Nakanishi-Ueda, Toshihiko Ueda (2008) Spectral sensitivity of cultured lens epithelial cells. International Congress for Eye Research, Book of Abstract, p130.
4	国内の学術集会(一般口演・ポスター発表)	1)	海津幸子, 奥野 勉, 谷戸正樹, 大平明弘(2008)可視光によるラット網膜障害の波長依存性. 日本光医学・光生物学会, 第 30 回日本光医学・光生物学会抄録集, 33.
5		2)	奥野 勉(2008)金属製フレーム保護めがねからのニッケルの溶出. 日本労働衛生工学会, 第 47 回日本労働衛生工学会抄録集, 130-131.

### 資料3

#### イノベーション 25 研究 継続課題の研究業績リスト

##### (1) 平成 20 年度継続課題

##### 1) 法尻掘削における斜面崩壊の予測・検知手法に関する研究 (F-N7-5-(2007))

研究期間：平成 19 年度～20 年度

平成20年度 (2008年)			
1	原著論文(国内誌, 和文)	1)	玉手聡, 伊藤和也, Tamrakar, S. B: 表層ひずみ計測による施工時斜面の崩壊監視に関する実験的研究, 土木学会論文集 C 部門, Vol. 65 (2009), No. 1, pp.1-18
2		2)	伊藤和也, 豊澤康男: 斜面下部の掘削切り取りによる斜面不安定性に関する実物大斜面崩壊実験, 土木学会論文集 C 部門(掲載決定)
3	学術集会出版物(英文) 国際的学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	Toyosawa Y., Timpong S., and Itoh K.: Lessons learned from slope and trench failures in Japan, the 6 <sup>th</sup> International conference on case history in geotechnical engineering, pp. 2.47-1-2.47-5, 2008.
4	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	豊澤康男, 伊藤和也: 労働災害からみた日本における建設事故について, 第 43 回地盤工学研究発表会(広島), 2008.7
5		2)	小坂橋拓馬・末政直晃・伊藤和也・豊澤康男: 切土掘削による斜面崩壊メカニズムに関する検討～実物大実験と FEM 解析結果の比較～, 第 43 回地盤工学研究発表会(広島), 2008.7
6		3)	伊藤和也, Timpong S., 豊澤康男, 小坂橋拓馬, 末政直晃: 切土掘削工事による斜面崩壊を防止する対策工に関する遠心模型実験～崩壊時に発生する土圧の計測および試行くさび法との比較～, 第 62 回土木学会年次学術講演会(宮城: 東北大学) 2008.09

##### 2) 多軸全身・多軸手腕振動曝露の人体への心理・生理影響の評価方法に関する研究 (P19-04)

研究期間：平成 19 年度～23 年度

平成20年度 (2008年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Setsuo Maeda, Neil J. Mansfield, Nobuyuki Shibata (2008) Evaluation of Subjective Responses to Whole-Body Vibration Exposure: Effect of Frequency Content. International Journal of Industrial Ergonomics 38,509-515.
2		2)	Setsuo Maeda, Xiaozhong. Yu, Rui-Sheng Wang, Hisataka. Sakakibara (2008) A Pilot Study of Gene Expression Analysis in Workers with Hand Arm Vibration Syndrome. Ind Health 46,188-193.
3		3)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata (2008) Subjective Scaling of Hand-Arm Vibration. Ind Health, 46,118-124.
4		4)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata (2008) Temporary Threshold Shifts (TTS) of Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds from Hand-Held Tool Vibration Exposures at Working Surface. International Journal of Industrial Ergonomics 38,693-696.
5		5)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of tool handle diameter on temporary threshold shift (TTS) of vibrotactile perception.

			International Journal of Industrial Ergonomics 38, 697-702.
6		6)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Vibration-isolating performance of cotton work gloves based on newly issued JIS T8114. Industrial Health 46, 477-483.
7		7)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Establishment of hand-arm vibration system and its application to biodynamic response measurement for Japanese subjects. Industrial Health 46, 629-634.
8	学術集会出版物 (英文)	1)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Comparison of vibrotactile perception threshold between ISO 6954 and stationary spectrum whole-body vibration according to the frequency-weighted curve Wm. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p59-66.
9		2)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Ride comfort evaluation using vibration greatness method. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p117-125.
10		3)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) 12 Axes vibration data on the different kinds of vehicle seats based on ISO2631-1. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p154-159.
11		4)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Comparison between biodynamic response parameters of the same subject obtained from two different vibration systems. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, p95-97.
12		5)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) ISO 2631-1 Based ride comfort evaluation for wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, p125-127.
13		6)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm supination or pronation on biodynamic response of human hand. Proceedings of 15th International Congress on Sound and Vibration, in CD-ROM.
14		7)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Acute effect of hand-arm vibration on sensory nerve conduction velocity in hand - forearm rotation -. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p43-50.
15		8)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Effect of forearm rotation on biodynamic response to human hand. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p51-58.
16		9)	Nobuhisa Okamoto, Yukihiro Kondo, Kyouji Yoshikawa, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda(2008) Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds Obtained with Healthy Japanese People Using ISO 13091-1 Equipment.Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p33-42.
17		10)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Formulation and measurement of biodynamic responses at hand under tri-axial vibration. Proceedings of 43rd UK Conference on Human Response to Vibration, p278-286.
18		11)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Relationship between 12-axes total acceleration value and ride discomfort of users on wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of the 37th international Congress & Exhibition on noise Control Engineering (Internoise2008), in_0305 in CD-ROM.
19		12)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Evaluation of vibration-isolating performance of work gloves based on ISO 10819. Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health (ISISH 2008), p97-101.

20		13)	Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Target detection and discrimination under whole body vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p101-105.
21		14)	Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Does cognitive performance deteriorate after exposure to whole-body vibration? Proceedings of 43th United Kingdom Conference on Human Responses to Vibration, p109-116.
22	総説査読付き(国内誌, 和文)	1)	柴田延幸, 前田節雄 (2008) 新 JIS T8114 に基づいた国内流通防振手袋の振動軽減効果の測定・評価. 労働安全衛生研究 1, 151-156.
23	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ①人体振動の世界規格の中の JIS 規格, 国内法規の位置づけ. 労働の科学, vol 63, pp 40-43.
24		2)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ②人体振動の国際規格〈1〉. 労働の科学, vol 63, pp 110-113.
25		3)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ③人体振動の国際規格〈2〉. 労働の科学, vol 63, pp 171-173.
26		4)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ④課題が残る手腕振動障害の実態. 労働の科学, vol 63, pp 228-230.
27		5)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑤手腕振動の評価〈1〉計測の計画と実施. 労働の科学, vol 63, pp 296-299.
28		6)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑥手腕振動の評価〈2〉計測データの評価. 労働の科学, vol 63, pp 368-372.
29		7)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑦手腕振動の評価〈3〉日振動ばく露量を用いた影響評価方法. 労働の科学, vol 63, pp 414-417.
30		8)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑧手腕振動の評価〈4〉試験規則: 宣言値の導出方法. 労働の科学, vol 63, pp 494-497.
31		9)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑨手腕振動ばく露軽減対策方法〈1〉～工具のラベリング～. 労働の科学, vol 63, pp 556-559.
32		10)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑩手腕振動ばく露軽減対策方法〈2〉～宣言値を用いた作業管理～. 労働の科学, vol 63, pp 618-620.
33		11)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑪手腕振動ばく露軽減対策方法〈3〉～防振手袋～. 労働の科学, vol 63, pp 684-686.
34		12)	前田節雄 (2008) し・ん・ど・うの科学 ⑫手腕振動ばく露軽減対策方法〈4〉～作業管理へのアイデア～. 労働の科学, vol 63, pp 742-744.
35		13)	前田節雄 (2008) [特別寄稿] 手腕振動リスク評価 振動の大きさ表示制度の確立の方向へリスクの事前予測が可能に. 労働安全衛生広報, vol 40, pp 20-25.
36		14)	前田節雄, 柴田延幸 (2008) 改正 JIS T 8114(防振手袋)規格と CE マークとの関係. 労働安全衛生研究, 1,161-163.
37		15)	柴田延幸, 前田節雄 (2008) 新 JIS T8114 に基づいた軍手の振動伝達軽減性能の測定・評価. セーフティダイジェスト 54(5), 9-14.
38	報告書 (和文)	1)	前田節雄 (2008) 手腕振動障害防止のための振動ばく露リスク評価および低減策に関する研究平成 19 年度総括・分担研究報告書, 厚生労働科学研究費「補助金労働安全衛生総合研究事業
39		2)	前田節雄 (2008) 手腕振動障害防止のための振動ばく露リスク評価および低減策に関する研究平成 17～19 年度総合研究報告書, 厚生労働科学研究費「補助金労働安全衛生総合研究事業
40	その他の出版物 (英文)	1)	Nobuyuki Shibata (2008) Report of 2nd American conference on human vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p78-83.

41	国際的学術集会 (一般口演・ポスター 発表)	1)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Comparison of vibrotactile perception threshold between ISO 6954 and stationary spectrum whole-body vibration according to the frequency-weighted curve Wm. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p59-66.
42		2)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) Ride comfort evaluation using vibration greatness method. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p117-125.
43		3)	Setsuo Maeda, Nobuyuki Shibata, Kazuma Ishimatsu (2008) 12 Axes vibration data on the different kinds of vehicle seats based on ISO2631-1. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Vibration, p154-159.
44		4)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Comparison between biodynamic response parameters of the same subject obtained from two different vibration systems. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, p95-97.
45		5)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) ISO 2631-1 Based ride comfort evaluation for wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of 2nd American Conference of Human Vibration, p125-127.
46		6)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Effect of forearm supination or pronation on biodynamic response of human hand. Proceedings of 15th International Congress on Sound and Vibration, in CD-ROM.
47		7)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Acute effect of hand-arm vibration on sensory nerve conduction velocity in hand - forearm rotation -. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p43-50.
48		8)	Nobuyuki Shibata, Setsuo maeda (2008) Effect of forearm rotation on biodynamic response to human hand. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p51-58.
49		9)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Formulation and measurement of biodynamic responses at hand under tri-axial vibration. Proceedings of 43rd UK Conference on Human Response to Vibration, p278-286.
50		10)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Relationship between 12-axes total acceleration value and ride discomfort of users on wheelchair secured on daycare vehicle. Proceedings of the 37th international Congress & Exhibition on noise Control Engineering (Internoise2008), in_0305 in CD-ROM.
51		11)	Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Evaluation of vibration-isolating performance of work gloves based on ISO 10819. Proceedings of International Symposium on Industrial Safety and Health (ISISH 2008), p97-101.
52		12)	Nobuyuki Shibata (2008) Report of 2nd American conference on human vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p78-83.
53		13)	Nobuhisa Okamoto, Yukihiro Kondo, Kyouji Yoshikawa, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Fingertip Vibrotactile Perception Thresholds Obtained with Healthy Japanese People Using ISO 13091-1 Equipment. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p33-42.
54		14)	Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Target detection and discrimination under whole body vibration. Proceedings of 16th Japan Conference on Human Response to Vibration, p101-105.
55		15)	Kazuma Ishimatsu, Nobuyuki Shibata, Setsuo Maeda (2008) Does cognitive performance deteriorate after exposure to whole-body vibration? Proceedings of 43th United Kingdom Conference on Human

			Responses to Vibration, p 109-116.
56	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	前田節雄, 柴田延幸 (2008) 手腕振動障害軽減のための手腕振動工具のラベリングに関する国内外の動向. 日本騒音制御工学会研究発表会, p79-82.
57		2)	石松一真, 柴田延幸, 前田節雄 (2008) 全身振動への曝露が視覚情報処理パフォーマンスに及ぼす影響. 日本基礎心理学会第 27 回大会, 大会プログラム, p70.

### 3) 作業温熱ストレスの労働生理学的評価と予防対策技術の研究 (P19-05)

研究期間：平成 19 年度～24 年度

平成20年度 (2008年)			
1	原著論文 (国内誌, 和文)	1)	上野 哲, 澤田晋一(2008) サーマルマネキンを使った防火服の顕熱抵抗測定. 労働安全衛生研究 1, 189-196.
2	学術集会出版物 (英文)	1)	Shin-ichi Sawada (2008) Thermal stress and strain at work in outdoor climates: Report from a temperate region (Japan). ICB2008 Proceedings CD-ROM Human 3 S-03
3		2)	Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Proceedings CD-ROM Cloth-P07.
4	国際的学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	Shin-ichi Sawada (2008) Thermal stress and strain at work in outdoor climates: Report from a temperate region (Japan). ICB2008, Human 3, Symposium, p93.
5	国際的学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	Akinori Yasuda, Shin-ichi Sawada, Shinji Kioka, Youichi Atsumi (2008) Effects of a Harbor Windbreak Facility on Psychomotor Vigilance Task (PVT) Performance in a Cold and Windy Environment. 18th International Congress of Biometeology, Book of Program, p58.
6		2)	Satoru Ueno, Kalev Kuklane, Ingvar Holmer, Shin-ichi Sawada (2008) Thermal Resistance of Occupational Footwear Used in Japan. ICB2008 Program, p180.
7		3)	Kalev Kuklane, Satoru Ueno, Shin-ichi Sawada and Ingvar Holmér (2008) Cold protection of the footwear: practically all occupational footwear can pass the test according to EN ISO 20344. EUROSHNET2008 Conference, CD-ROM.
8	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	澤田晋一, 上野 哲 (2008) 暑熱環境ストレスの打ち水による軽減効果. 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 43 (Suppl.), p476.
9		2)	上野 哲, 澤田晋一 (2008) 真夏のコンクリートと土の上の WBGT 値. 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 43 (Suppl.), p476.

### 4) 誘導結合プラズマ質量分析計およびその他の機器による労働環境空気中有害金属元素測定方法の規格制定に関わる研究 (P19-06)

研究期間：平成 19 年度～21 年度

平成20年度 (2008年)			
1	原著論文 (国内誌, 和文)	1)	鷹屋光俊, 芹田富美雄 (2008) プラスティックシートによる空气中粉じんの捕集及び濃縮 ー蛍光X線分析およびレーザー気化誘導結合プラズマ質量分析法の試料調製法ー, 労働安全衛生研究 vol. 1, No3, pp237-42.

2	その他の出版物 (和文)	1)	鷹屋光俊(2008)第7回国際労働衛生工学会(IOHA 2008 台北)に参加して. 労働衛生工学 vol 47, pp29-32.
3	国際的学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	Mitsutoshi Takaya, Fumio Serita, Hiroyuki Saito (2008) A Novel Cr(VI) Analytical Method and Its Application to Welding Fumes. International Occupational Hygiene Association 7th International Scientific Conference (IOHA2008), Program & Abstract p111.

### 5) 生体内繊維状物質の高感度・多元的検出とばく露レベルに関する研究(P19-07)

研究期間：平成19年度～23年度

平成20年度 (2008年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Li Jiang, Hirotaka Nagai, Hiroki Ohara, Shigeo Hara, Mitsuhiro Tachibana, Seishiro Hirano, Yasushi Shinohara, Norihiko Kohyama, Shinya Akatsuka, Shinya Toyokuni (2008) Characteristics and modifying factors of asbestos-induced oxidative DNA damage. Cancer Sci 99, 2142-2151.
2	総説査読なし(国際誌, 英文)	1)	Saburo Aoki, Norihiko Kohyama, Yasushi Shinohara (2008) Montmorillonite in the Blue Tuff in a Drilling Core from the Sea of Japan. J Toyo Univ, Natural Science 52, 177-185.
3	著書・単行本(和文)	1)	森永謙二(編著) (増補新装版)石綿ばく露と石綿関連疾患. 362pp, 東京, 三信図書.
4	報告書(和文)	1)	篠原也寸志(2008)石綿繊維(非被覆繊維), 平成19年度石綿関連疾患に係る文献調査委託業務報告書(平成19年度環境省委託業務報告書), p58-66, JFE テクノリサーチ株式会社.
5		2)	篠原也寸志, 森永謙二(2008)石綿小体等の計測の精度管理等に係る分科会報告. 石綿による疾病に係わる臨床・病理・疫学等に関する調査研究報告書(平成19年度厚生労働省委託研究), p45-77, 労働安全衛生総合研究所.
6	その他の出版物 (和文)	1)	篠原也寸志, 赤木裕子, 井出一徳, 井上修, 内田善一, 岡田孝之, 黒田和彦, 佐藤義雄, 渋谷秀美, 谷清彦, 花井高文, 松本省二, 本村義則, 山田憲一, 山村宗幸, 高田礼子(2008)石綿小体計測マニュアル(神山宣彦, 森永謙二監修). 労働者健康福祉機構, p61.
7	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	篠原也寸志(2008)肺内石綿小体と繊維の意義について. 第56回日本職業・災害医学会学術大会, 日本職業・災害医学会誌, 56(臨時増刊号), p50.
8	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	篠原也寸志(2008)石綿繊維の電顕計測試料作製時のシュウ酸処理の検討. 第15回石綿・中皮種研究会, 抄録集, p21.
9		2)	大西一男, 出射由香, 松本省二, 釜田里江, 篠原也寸志(2008)分散染色分析法による肺内石綿繊維同定の限界と問題点. 第56回日本職業・災害医学会学術大会, 日本職業・災害医学会誌, 56(臨時増刊号), p109.

## 資料4

### GOHNET 研究継続課題の研究業績リスト

#### (1) 平成 20 年度継続課題

##### 1) 職業性疾病・職業性ばく露のアクティブ・サーベイランスーウェブ情報システムの開発と活用 (P20-03)

研究期間：平成 20 年度～

平成20年度 (2008年)			
1	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	毛利一平(2008)疫学研究者からの要望ー職業がん研究を例として, 日本学術会議 共催シンポジウム2 我が国の労働安全衛生政府統計の現状と利活用の課題. 日本産業衛生学会, 講演集, p320-321.

##### 2) 中小企業における労働安全衛生マネジメントシステムの確立 (P20-04)

研究期間：平成 20 年度～

平成20年度 (2008年)			
1	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	甲田茂樹(2008)今, 改めて考えたい 災害防止への道ー安全で健康的な職場を目指して, 効果的な安全衛生活動を展開するー. 地方公務員安全と健康フォーラム 18(3), 10-14.
2	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	甲田茂樹(2008)シンポジウム「中小企業への産業保健サービス提供のための包括的アプローチ」ー保健所が提供した中小企業への産業保健活動の経験からー. 日本産業衛生学会中小企業安全衛生研究会第 41 回全国集会, 第 41 回全国集会抄録集, p19-22.

##### 3) ヘルスケアワーカー及びその他の労働者の職業性健康障害 (P20-05)

研究期間：平成 20 年度～

平成20年度 (2008年)			
1	原著論文(国際誌, 英文)	1)	Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Tomoko Ikeda, Minoru Hojou, Jeannie A. Nigam, Naomi G. Swanson (2008) Active and passive smoking and depression among Japanese workers. <i>Prev Med</i> 46, 451-456.
2		2)	Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Tomoko Ikeda, Minoru Hojou, Shunichi Araki (2008) Perceived psychosocial job stress and sleep bruxism among male and female workers. <i>Community Dent Oral Epidemiol</i> 36, 201-209.
3		3)	Akinori Nakata, Masaya Takahashi, Takashi Haratani, Tomoko Ikeda, Minoru Hojou, Yosei Fujioka, Shunichi Araki (2008) Association of active and passive smoking with sleep disturbances and short sleep duration among Japanese working population. <i>Int J Behav Med</i> 15, 81-91.
4		4)	Masaya Takahashi, Kazuyuki Iwakiri, Midori Sotoyama, Shigekazu Higuchi, Masako Kiguchi, Mamoru Hirata, Naomi Hisanaga, Teruyo Kitahara, Kazushi Taoda, Katsuo Nishiyama (2008) Work schedule differences in sleep problems of nursing home caregivers. <i>Appl Ergon</i> 39, 597-604.
5		5)	Noritada Kato, Masaya Takahashi, Yutaka Aratake, Mayumi Watanabe, Yumi Sakata, Reiko Kojima, Mitsuru Kakinuma, Michi Shibaoka, Katsutoshi Tanaka (2008) Sleep-disordered breathing and

			hypertension in Japanese steel workers. <i>Ind Health</i> 46, 233-238.
6		6)	Kosuke Kaida, Torbjörn Åkerstedt, Masaya Takahashi, Peter Vestergren, Mats Gillberg, Arne Lowden, Göran Kecklund, Christian Portin (2008) Performance prediction by sleepiness-related subjective symptoms during 26 hour sleep deprivation. <i>Sleep Biol Rhythms</i> 6, 234-241.
7	原著論文(国内誌, 和文)	1)	岩切一幸, 外山みどり, 高橋正也, 木口昌子, 平田 衛, 樋口重和, 北原照代, 埜田和史, 久永直見(2008)介護者のための腰痛予防マニュアルー安全な移乗のためにー. <i>労働安全衛生研究</i> 1(3), 255-265.
8	総説査読なし(国内誌, 和文)	1)	岩切一幸(2008)介護施設における腰痛予防対策. <i>労働安全衛生広報</i> 40, 14-21.
9		2)	岩切一幸(2008)介護事業における腰痛の発生状況と予防対策のポイント. <i>安全と健康</i> 59, 34-37.
10		3)	高橋正也(2008)概日リズム性睡眠障害ー交替勤務型(交替勤務性障害). <i>睡眠臨床学ー睡眠障害の基礎と臨床</i> . <i>日本臨牀(増刊)</i> 66, 341-343.
11		4)	高橋正也(2008)職場との連携ガイドライン. 特集 <i>睡眠障害の診断・治療ガイドライン</i> . <i>睡眠医療</i> 2, 333-336.
12		5)	高橋正也, 三浦伸彦, 東郷史治, 樋口重和, 毛利一平(2008)ヒトの睡眠研究の進歩. 『眠り』をめぐるバイオロジー. <i>細胞工学</i> 27, 436-441.
13	著書・単行本(和文)	1)	高橋正也(2008)交替制勤務と睡眠. 石井正三, 今村聡, 島悟, 高田勲編. <i>睡眠障害の基礎知識</i> , p66-92, 東京, 日本労務研究会.
14		2)	高橋正也(2008)交代勤務. 石田直理雄, 本間研一編. <i>時間生物学事典</i> , p234-235, 東京, 朝倉書店.
15	報告書(和文)	1)	市川 洸, 岩切一幸, 加島 守, 渡邊慎一, 柴田純和, 萩尾映子[介護職員の腰痛対策等健康問題に係わる福祉用具利用研究会](2008)介護職員の腰痛等健康問題に係わる福祉用具利用調査 報告書. 財団法人テクノエイド協会, 平成 19 年度福祉用具研究開発助成事業.
16		2)	大井田隆, 横山英世, 兼板義孝, 高橋正也(2008)睡眠障害の疫学研究ー平成 19 年度研究:職場(産業医)におけるガイドラインー, 1. 産業医のガイドライン要約. 厚生労働省精神・神経疾患研究委託費, 睡眠障害医療における政策医療ネットワーク構築のための医療機関連携のガイドライン作成に関する研究, 平成 17~19 年度総括報告書, p206, 厚生労働省
17	その他の出版物(英文)	1)	Masaya Takahashi, Shin-ichi Sawada, Shunichi Araki (2008) Work organization and workers' safety and health. <i>Ind Health</i> 46, 103-104.
18	その他の出版物(和文)	1)	高橋正也(2008)不安全なトラック運転に関わる要因はなにか. <i>労働の科学</i> 63, 24-27.
19		2)	高橋正也(2008)ビルの維持管理における交代制勤務の健康管理と対処法. <i>ビルと環境</i> 120, 66-70.

20	国内の学術集会 (特別講演, シンポジウム等)	1)	高橋正也 (2008) 特別講演「生物時計と疲労」, 生物時計と疲労:働き方との関連. 第 4 回日本疲労学会総会・学術集会, 日本疲労学会誌 4, p22.
21		2)	高橋正也 (2008) シンポジウム 5 産業・疲労「運輸労働者の働き方と過重労働」, トラック運転における不安全要因. 第 4 回日本疲労学会総会・学術集会, 日本疲労学会誌 4, p63.
22	国内の学術集会 (一般口演・ポスター発表)	1)	岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田 衛, 北原照代, 埜田和史 (2008) 高齢者介護施設における介護機器の導入及び使用状況. 第 81 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 50 (Suppl.), 465.
23		2)	岩切一幸, 高橋正也, 外山みどり, 平田 衛, 北原照代, 埜田和史 (2008) 介護施設における介護機器の使用状況に関する実態調査第 2 報. 日本人間工学会第 49 回大会, 日本人間工学会誌 44 (Suppl.), 108-109.