

産業安全研究所技術資料

TECHNICAL NOTE OF
THE RESEARCH INSTITUTE OF INDUSTRIAL SAFETY

1975

建設工事における労働災害の動向

前 郁 夫
花 安 繁 郎
鈴 木 芳 美

労働省産業安全研究所

建設工事における労働災害の動向

前 郁 夫*
花 安 繁 郎*
鈴 木 芳 美*

1. ま え が き

戦後の復興、昭和30年以降の経済成長の基礎となり、かつ、わが国経済の拡大とともに発展を続けてきた建設事業は、工事の大型化、工期の短縮化、省力化など、設計、施工の両面にわたって、量的にも質的にも大きな躍進を遂げてきた。しかし、一方において、これらの発展の蔭に、悲惨な労働災害により、多くの労働者の生命が失われたことを忘れるわけにはいかない。とくに建設工事における労働災害は、他の産業部門に比べ、その発生頻度の高いこと、死亡災害が多いことなどもあって、その防止対策については、常々論議されているが、前に述べた工事の量的拡大、質的変換や建設業の有する本質的な諸問題ともからみ、その有効な対策は重要な課題として残されているのが現状である。

本報告は、過去20年間にわたる建設工事における労働災害の発生の推移と動向について、統計資料に基づき概括し、その発生の態様について若干の分析と考察を行なったもので、建設工事関係者が、労働災害の推移と実情について認識を持ち、併せて今後の労働災害の防止をはかる上での資料として活用されることを目的としてまとめたものである。

2. 労働災害の背景

2.1 建設業の特異性

まえがきにも述べたように、建設工事における労働災害が、高率かつ重篤である背景として、建設業の有するいくつかの特異性をあげなければならない。それらのうち、主なものとしては

(1) 建設工事は原則として受注生産であり、その

生産場所は受注に応じて転々と移動せざるを得ない。また、屋外作業が主体であり、構築物の多様性と、地形地質、気象など自然条件の影響を強く受けることなどから、その作業条件が複雑かつ危険であることが多い。

(2) 建設工事は、多種多様の資材、技術の動員が必要であり、最近では機械力の導入があるというものの、依然として労働力集約型の産業であり、多くの労働力を必要とする。

(3) 建設業という企業の成立と発展の歴史的事実をみると、明治の初期以来建設工事を請負うということは、労働力の供給と、労務管理が主体であって、技術的な問題はほとんど発注者側に依存することから出発していた。したがって建設業には、労務供給、労務管理上の効率化をはかるために、封建時代の名残りともいべき組織の導人が行なわれ、その体質をもつ重層下請制度が、現在もなお存在している。すなわち、元請企業は設計業務、施工計画、施工管理業務のみに携り、直接の工事は、下請、孫請等の下請企業によって実施され、末端の零細な企業が労働者を集めてくるというケースが多い。

(4) 上記の三項目にみられるように、労働環境の不良、労働集約型産業、雇用形態の不安定という弱点に加えて、工事量の増大は、必然的に労働力の不足という事態を招いた。その結果、季節労務者（出稼ぎ）や日雇い労務者などの未熟練、非技能工に頼らざるを得ない状態に追込まれている。

(5) 建設業が受注産業であることはすでに述べたが、とくに公共工事が多いことから、明治以来の官尊民卑の思想の影響と、建設業の成立の歴史とも関連して、発注者と受注者の間の双務関係が歪められ、工期、工費などに片務的な傾向が存在する。

以上述べてきた事項は、建設業の特異性として既知のことであるが、このような背景は、労働災害の発生にかなりの影響を及ぼしていることは容易に想像され

* 土木建築研究部

るであろう。

現在では、上記のような問題の解決のため、元請、下請関係の改善、省力化、受注側の技術力の確保と向上など多くの努力がなされている。しかし、建設業の歴史的発展過程や、永年の慣行から、体質的な欠陥の払拭が底辺に浸透するまでには、未だ多くの時間を要するように思われる。

2.2 施工技術の進歩と労働災害

つぎに施工技術の面から労働災害をみると、過去20年間にわたって社会的、経済的要請から建設工事の規模の大型化、急速施工、省力化及び合理化が求められ、施工技術も、これらの要求に応じて進歩し、在来工法の拡大、改善、新材料、新工法の開発が進められてきた。

施工技術の進歩の中で、とくに大きな役割を果たしたのは機械化施工の導入である。昭和28年着工の佐久間ダム建設工事における本格的機械化施工にはじまり、昭和30年代からの大きなプロジェクト工事は建設機械なしには成立し得なかったものであり、これらの工法は戦前、戦後からの土木工事の様相を一変せしめた。

建設機械の主力は、大土工用の各種土工機械、基礎工用機械、及び、部材の大型化、鋼材の大量使用に伴う揚重機などであるが、大型化、効率化の要求から機械の性能、容量の拡大が進められてきた。なお、一方では労働力不足を反映して、小型化、多能化の面もみられている。表1は、建設機械生産額の推移を示

表1 建設機械の生産高

年 度	建設機械 生 産 高 (億円)	対前年度 伸 び 率 (%)
35	520	
36	800	54
37	970	22
38	1,120	16
39	1,270	14
40	1,180	-7
41	1,580	34
42	2,120	34
43	2,830	34
44	3,600	27
45	4,200	16
46	3,800	-9

注：通産省機械統計年報による

したものであるが、昭和40年以降の伸びは著しい。

機械化施工は、労働災害の立場からみると、人力施工では危険となる作業の解消、可酷な労働からの解放、労働者数の減少等、大きなメリットを与えることになる一方、現在では機械力と、人力の併用施工が避けられない分野が多いため、機械と人間の関係に新たな災害ポテンシャルを生ずる結果となった。労働力の質的低下、とくにオペレーター、技能工の不足は、機械による危険性を増し、また機械の側にも機能的な面で、安全装置の不備や人間工学的配慮の不足など災害の要因を包蔵するものもないではない。

工事の大型化に伴い、施工の手段となる仮設備、仮設構造物も必然的に大型化、複雑化の傾向をたどった。施工の合理化、省力化をめざす以上、この仮設構造物についても、その経済性の追求が進められ、部材の節約、構造の簡略化を含む各種の手法が産み出されてきた。その中には大きな労働災害の因となる欠陥を特有して問題となったものも少なくない¹⁾²⁾³⁾。

なお、施工技術の進歩とは関連のうすい従来の単純作業の際の労働災害もかなり発生しているが、これも施工技術の変革に伴う、作業環境の変化等が要因として考えられ、単に労働者に責を求めることが困難なケースが多いことも指摘しなければならない。

2.3 建設労働力と労働災害

過去20年間にわたるわが国の経済成長は驚異的であったが、それに応じて建設投資額も急激に膨張し、建設労働力の需要も急増した。図1は、建設投資額、道路投資額の推移を示したものである。また図2は建設業の就労者人口の推移を示した。

建設投資額は名目値であるが、昭和35年度で約2兆5千億円であったが、昭和48年度では約27兆5千億円に達し、10倍以上の増加となっている。一方、労働力は昭和30年の約180万人から、昭和48年の460万人^{*1}へと2.5倍の増加である。

投資額と労働力の増加率を比較するとき、投資額は物価上昇などの影響を考慮した実質値でみる必要があるが、それでも、労働力の増加は投資額のそれに及ばない。このことは、機械化施工を主力とする、施工の合理化、省力化により生産性が上がり、建設工事の効率化にみるべきものがあつたと云うべきであるが、労

*1 この数字は管理的職業、事務職などを含んでおり、実際の労働者数は400万人程度と見込まれている。総理府労働力調査による。

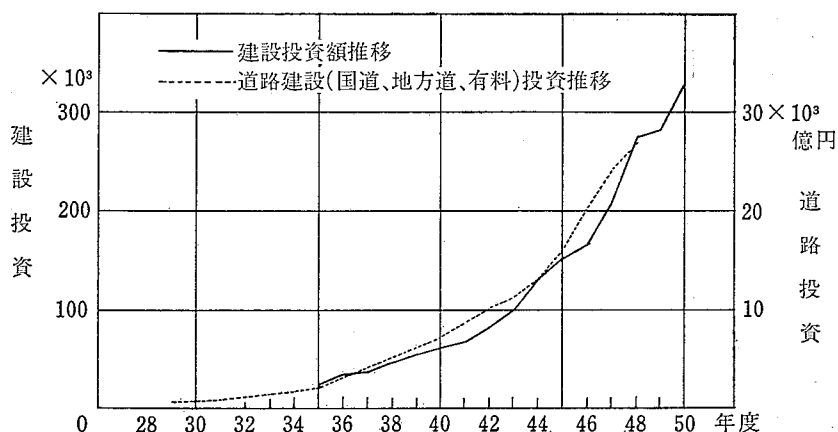


図 1 建設投資額推移（建設統計要覧）（昭和50年度は予想値）

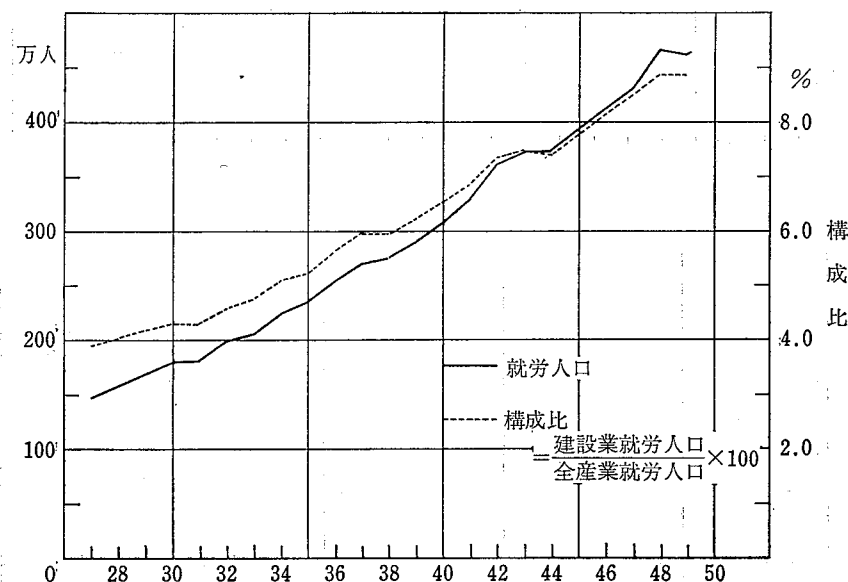


図 2 建設労働力推移（総理府労働力調査）

働力の不足は依然解消されていない^{*1}。

また、すでに再三述べたように、建設業の労働条件、雇用形態が他産業に比し不利であることから、弱年労働力の吸収が困難なこと、季節労働者、日雇い労働者等への依存度が高いことなど、労働力の質的低下、とくに高令化の傾向が益々強まっているのが現状である。また機械化施工をはじめとして、施工技術の質的変革に伴ない在来の単純作業労働者ではない各種の専門的技能工が必要とされており、これに対しては、職業訓練等により充足の努力が続けられているが、先述の弱年労働者の不足や技能工の多技多能化の要求もあって、満足すべき状態にないようである。

*1 昭和48年のオイルショック以後、総需要抑制政策による工事量の減少は労働力不足を緩和する傾向があらわれている。

以上、労働災害の背景について、いくつかの項目について述べたが、これらは次章に述べる労働災害の動向を示す諸数値によって裏付けられているように思われる。

3. 労働災害の動向

本章では過去20年間に発生した労働災害について調査した結果を述べる。資料には労傾統計年報や、他の安全資料を用いた⁴⁾⁵⁾。なお労働省における災害分類対象が、昭和48年以降休業4日以上災害と、昭和47年以前の休業8日以上より広まったこと、更に災害分類方式も「起因物一事故の型」を中心に改訂されたことから、ここでは度数率、強度率等を除き原則として

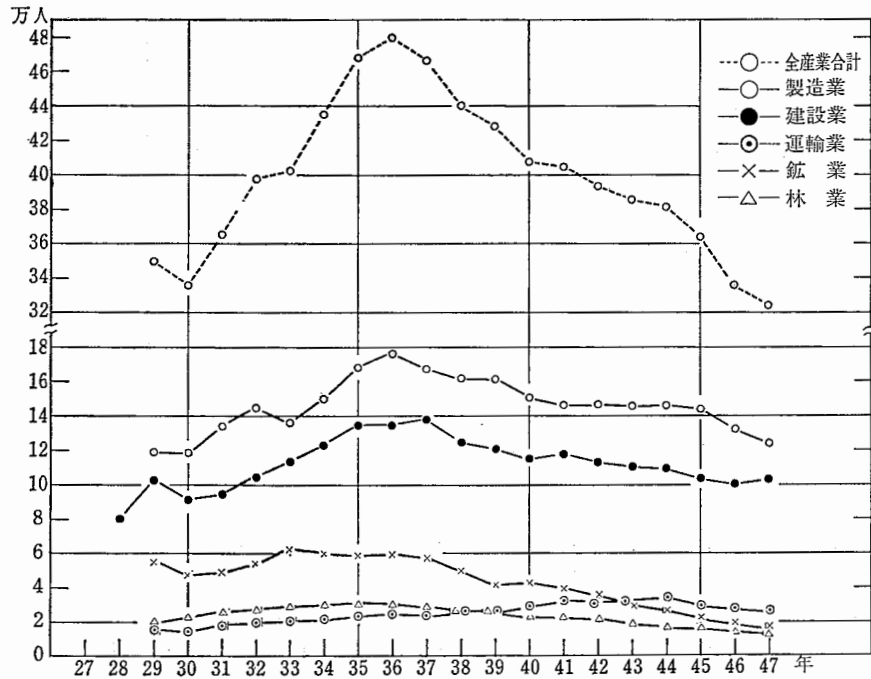


図 3 労働災害発生件数（休業 8 日以上死傷者計）

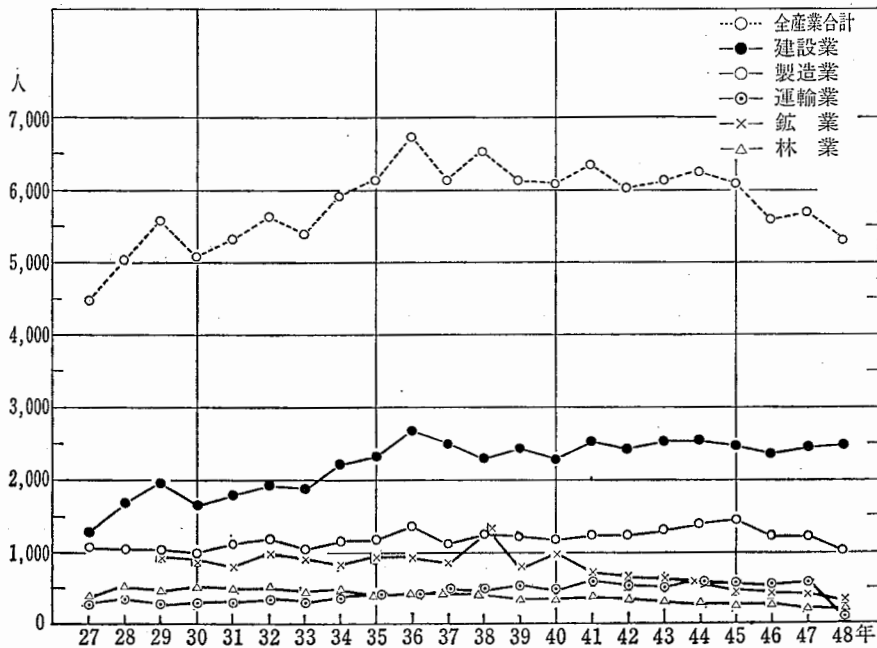


図 4 労働災害死亡者数

昭和47年までの休業 8 日以上災害の値を用いた。以下第 1 節では産業別災害の推移，第 2 節では建設業における土木工事の各事業別災害の動向を中心に，重大災害，災害の原因別分類，事業所の規模と災害の関係等について述べる。

3.1 産業別災害

3.1.1 産業別災害の全般的動向

我が国の労働災害は，毎年の労働災害保険新規受給者数をとってみると，例えば昭和47年では1,419,630人に達し，そのうち休業 8 日以上の所謂重傷災害は324,435人 (22.9%)，死亡者数は5,631人 (0.4%) で

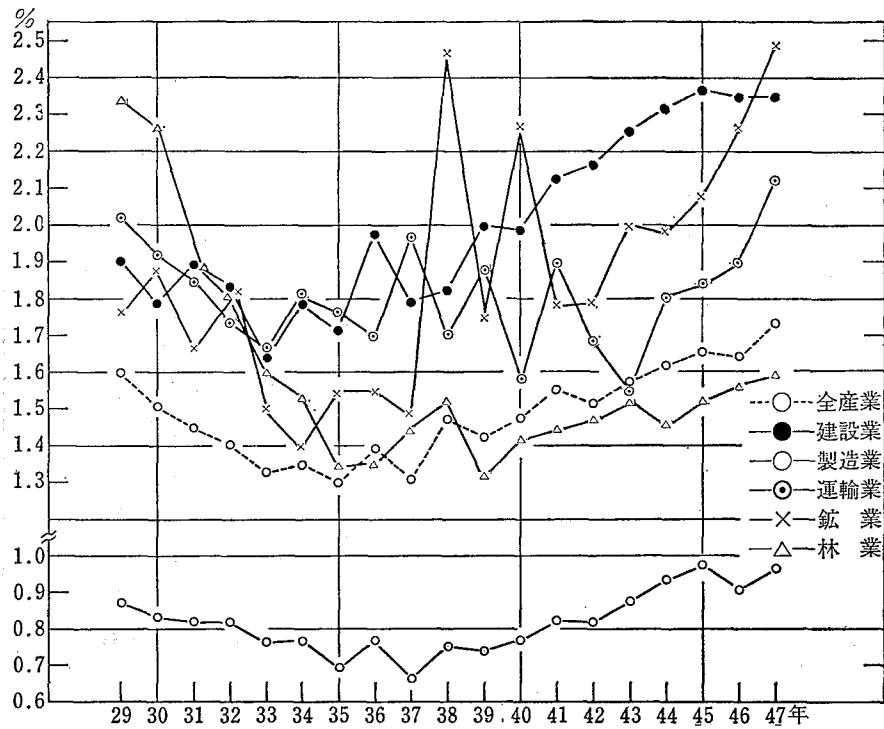


図 5 産業別災害死亡率

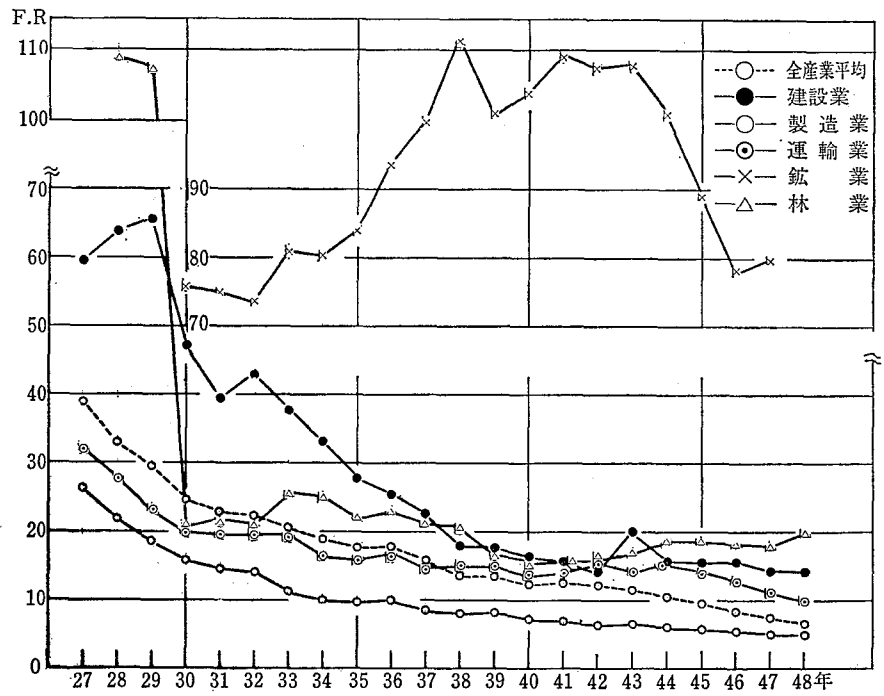


図 6 産業別災害度数率

$$\text{度数率} = \frac{\text{労働災害発生件数}}{\text{延労働時間数}} \times 1,000,000$$

ある。この死亡、重傷の各災害の労災保険受給者数に対する割合は、毎年ほぼ一定している。

図 3 は各産業別（製造業、建設業、鉱業、林業、運輸業）及び全産業計の発生労働災害実数の推移につい

て、又図 4 はその中の死亡災害について調べたものである。労働災害は昭和 30 年代に入り、各産業の進展と共に増加し、昭和 36 年には全産業計で重傷災害 481,686 人、うち死亡 6,712 人の頂点に達した。同年以

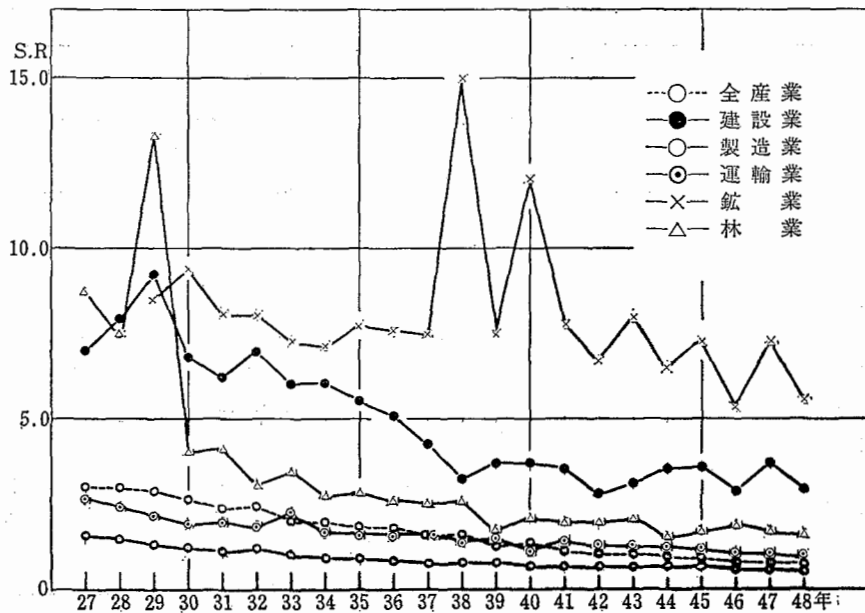


図7 産業別強度率
強度率 = $\frac{\text{労働損失日数}}{\text{延労働時間数}} \times 1,000$

降災害発生数は毎年減少しており、昭和47年には（前述）昭和36年当時の67%迄減少したが、死亡災害では昭和36年以後も目立った減少がみられず、昭和46年に至り漸く5,000人台に減少したという状態である。

又各産業別に災害の発生状況をみると、図3より災害数では製造業、建設業によるものが際立って多く、各々毎年全災害の40%、30%前後を占めている。一方死亡災害では建設業が圧倒的に多く、全死亡災害の40%以上を占め、毎年2400人前後の死亡者を出している。製造業は建設業の約半分、20%前後と一定している。減少がみられるのは林業、鉱業などである。

発生する災害が全体として減少するなかで、死亡災害が各産業にあって、毎年ほぼ同数の発生或いは若干の減少しかないことは、発生する災害の中で死亡災害の含まれる割合（災害死亡率）が高まることを意味する。図5はその死亡率を各産業別に調べたものである。同図より、各産業災害ともその死亡率は年々高まっており、建設業、鉱業、運輸業などが全産業平均よりも高い値を示している。

次に災害に関する指標としてよく使用されている度数率を図6に、強度率を図7に示す。災害の発生頻度を表わす度数率は、鉱業が際立って高いが、他の産業は全産業平均の減少が示すように、逕減の傾向にある。しかし平均よりも高い建設業、林業の度数率は、

昭和40年以降目立った減少はみられず、ほぼ横這いないしは増加の傾向がうかがえる。災害率（度数率）がほぼ一定であることは、工事量（労働時間）の増大が見込まれる建設業では、災害の実数の増加が予想され、昭和47年には前年に比し災害数の増加となって表われている。

又強度率も度数率同様全産業平均では逕減が続いており産業別ではここでも鉱業が大きく、又建設業、林業等も高い値を示し、特に建設業のそれは昭和40年代ではほぼ一定の状態である。

災害発生数の多い建設業は、度数率、強度率がここ10年ほぼ一定の状態にあり、今後災害の発生を未然に防ぐ（度数率の低下）予防的努力と並んで、たとえ災害が起っても、出来るだけ被害の少ない災害に押える（強度率の減少）保全的な努力の必要性を示唆している。

3.1.2 産業別重大災害

1時に3人以上の死傷者を生ずる災害は重大災害といわれるが、ここではこの重大災害の発生状況に就いて考察を行なった。

図8は毎年の重大災害の発生件数を調べたものである。全体として増加の傾向、特に昭和40年代に入り多く発生していることがわかる。発生労働災害数そのものは全体として減少しつつあるので、発生災害の中で

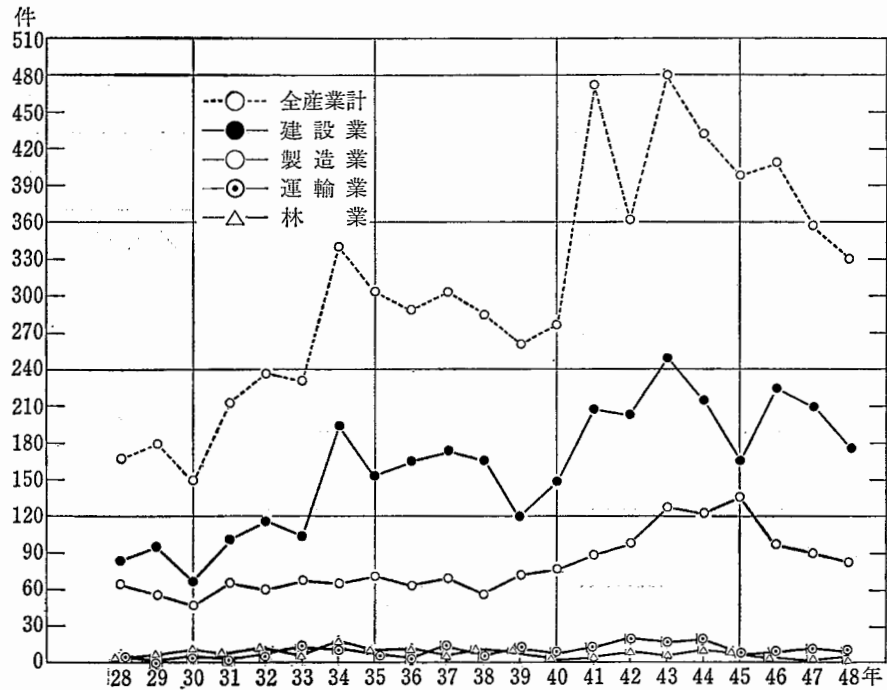


図8 産業別重大災害発生件数 (鉱業は除く)

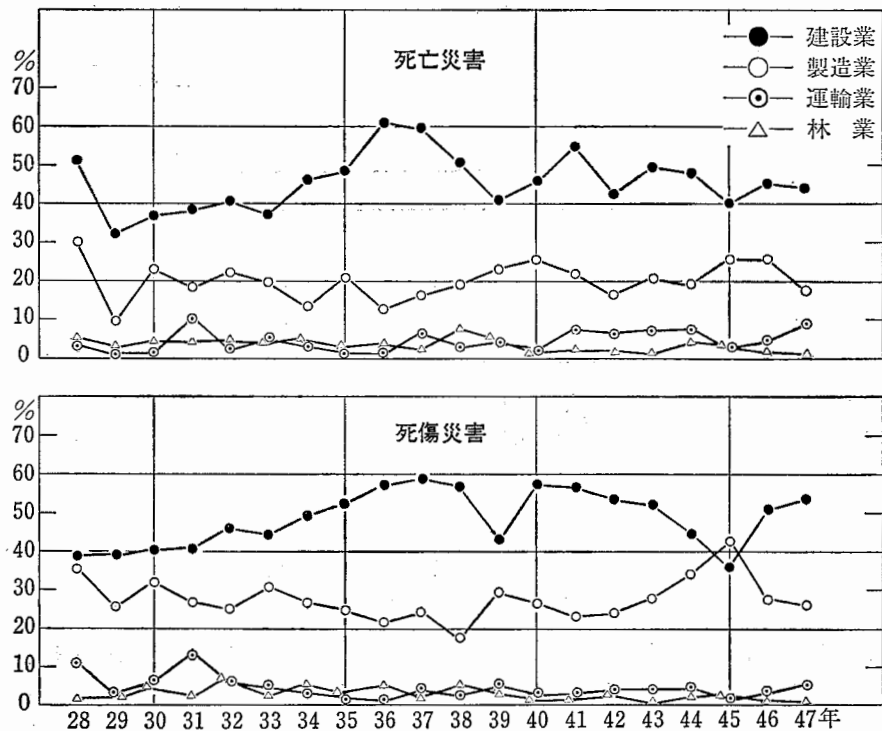


図9 重大災害産業別発生割合

重大災害の占める割合は各産業とも増えつつある。発生件数を産業別にみると、建設業が圧倒的に多く約50%を占め、製造業はその半分である。図9はこの重大災害における災害者数及び死亡者数に就いて、各産業別に発生割合を調べたものである。同図より発生件数

と同様に、建設業が死傷、死亡の両災害とも50%前後を占め、ここでも建設業が災害危険度の高い産業であることを示している。

さて、重大災害は1件の災害で3人以上の被害者を含む災害となっているが、ここで1件当りの災害者

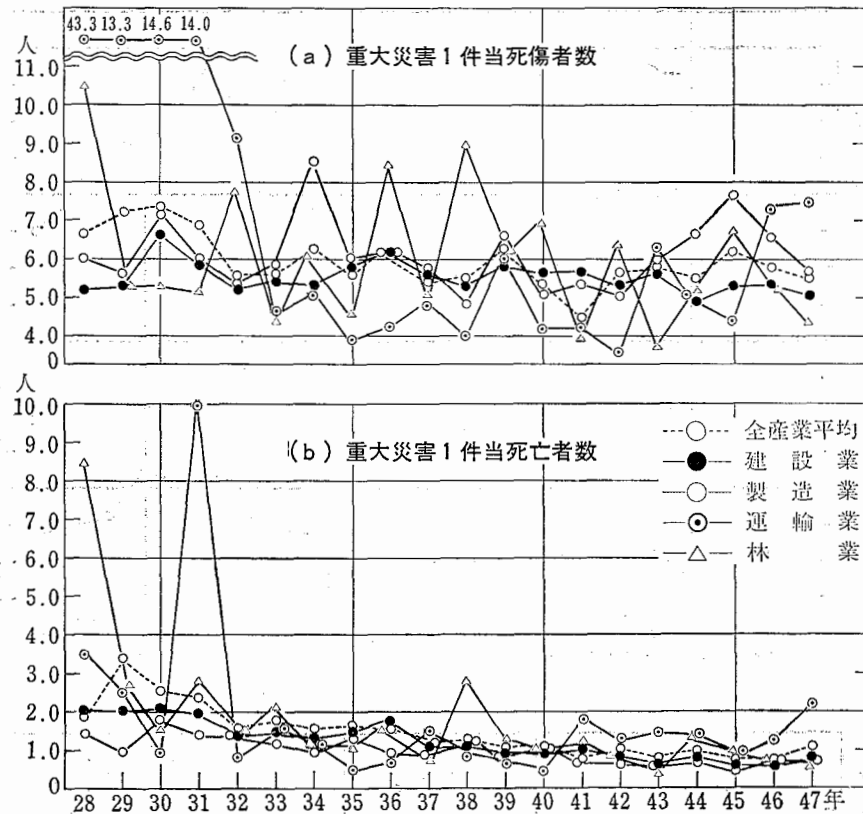


図 10

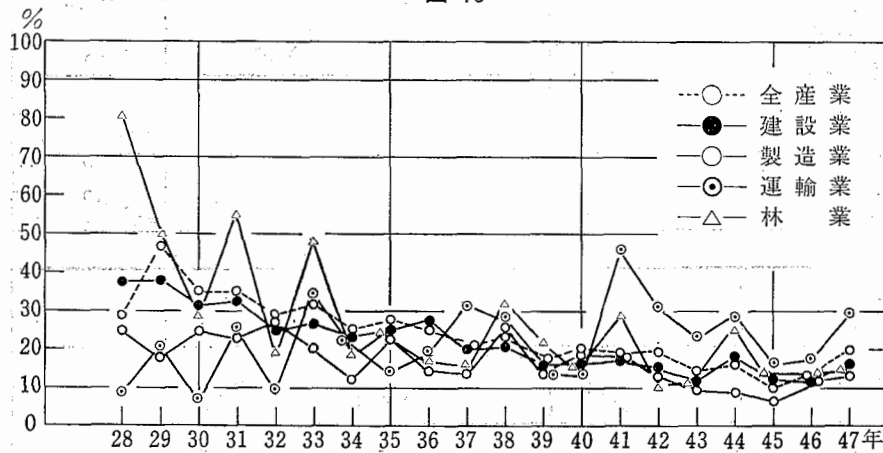


図 11 重大災害死亡率

数を調べてみると図 10 (a, b) の通りである。同図 (a) より 1 件当りの災害者数は 20 年間平均で、全産業平均 5.90 人、建設業 5.52 人、製造業 6.09 人、運輸業 9.79 人、林業 6.04 人と運輸業の約 10 人以外は 5 ～ 6 人となっている。

又全産業平均で 1 件当りの災害数は、前半 10 年平均 (昭 28 ～ 37) で 6.24 人/件、後半 10 年 (昭 38 ～ 47) では 5.56 人/件とやや減少しているが余り大きな変化ではない。

次に 1 件当りの死亡者数をみると (同図 b)，20 年間の平均では全産業平均 1.46 人、建設業 1.24 人、製造業 1.02 人、運輸業 1.83 人、林業 1.74 人では 1 ～ 2 人までの間である。又全産業平均で 20 年間の前期と後期の死亡者数の変化は、前半 10 年 1.96 人/件、後半 10 年は 0.96 人/件と半減するに至っている。

従って重大災害は、件数としては増加しており、また 1 件当りの被害者数はこの 20 年間で余り大きな変化はないが、その中での死亡災害は半減している様に、

質的には改善されてきているといえよう。このことは、次の重大災害死亡率の変化でもよく示されている。図11は重大災害の死亡率に就いて調べたものである。重大災害死亡率は全産業平均で、当初40%前後あったものが、最近では10%台へと大きく減少し、上記のことを裏付けている。又産業別では運輸業がやや増加している他は、どの産業も全体の傾向と同じく逡減しつつある。しかし死亡率が減少したとは言え、重大災害は一般災害の死亡率（図5）に比べると格段の差があり（昭和47年全産業死亡率：1.74%，同重大災害死亡率：19.97%），また発生件数も増えていることから、今後とも特に配慮の必要性のある災害分野である。

3.2 建設業労働災害

建設業における災害の発生が他産業に比し、質的、量的に憂慮すべき状態にあることは前節で述べた通りであるが、本節は建設業の中で土木工事に注目し、そこで発生した労働災害の推移を調べ、考察を行なったものである。但し重大災害、原因分類、規模別分類等は建設業全体を対象とした。尚建設業における災害のうち、土木工事による災害と建築工事による災害との比率は、最近では約4:6（昭和47年土木工事災害41%，

建築工事59%，但し電気工事、機械類設置工事、設備工事などは建築工事とみなす。）と、やや建築工事

における災害の方が多い。建築工事における災害は、鉄筋・鉄骨コンクリート工事と木造家屋工事による災害が主力である⁶⁾。

3.2.1 主要土木工事災害の動向

土木工事は事業として非常に多岐にわたっているが、その代表的なものとして水力発電、トンネル、道路、鉄道、橋梁、河川の建設工事を取りあげ、これらの工事の災害に就いて考察を行なった。

図12は前記各工事別の災害発生数について、又図13はその中での死亡災害について調べたものである。図12より、昭和30年代前半までは水力発電工事災害が多く、昭和40年代に入り激減し、代って道路工事災害が多数発生していることが分る。これは敗戦後の日本の土木工事が、昭和20年代、30年代半ばまでは、国土利用、治山治水の目的で、ダム建設が活発に行なわれた事、又昭和30年代後期より社会資本充実、公共施設拡充の一環として、道路建設に多額の投資が行なわれた事と歩調を合せている。又トンネルも上記のダム、道路等の建設、更には最近では鉄道（新幹線）工事に呼応し建設が行なわれ、災害もこうした中で発生し、災害数そのものは昭和30年代約4,000人/年、40年代では2,500人/年と減少の傾向にある⁷⁾⁸⁾。更にトンネルと同様に鉄道、道路建設に伴い建設が行なわれる橋梁工事における災害は、毎年2,000人前後発生している。

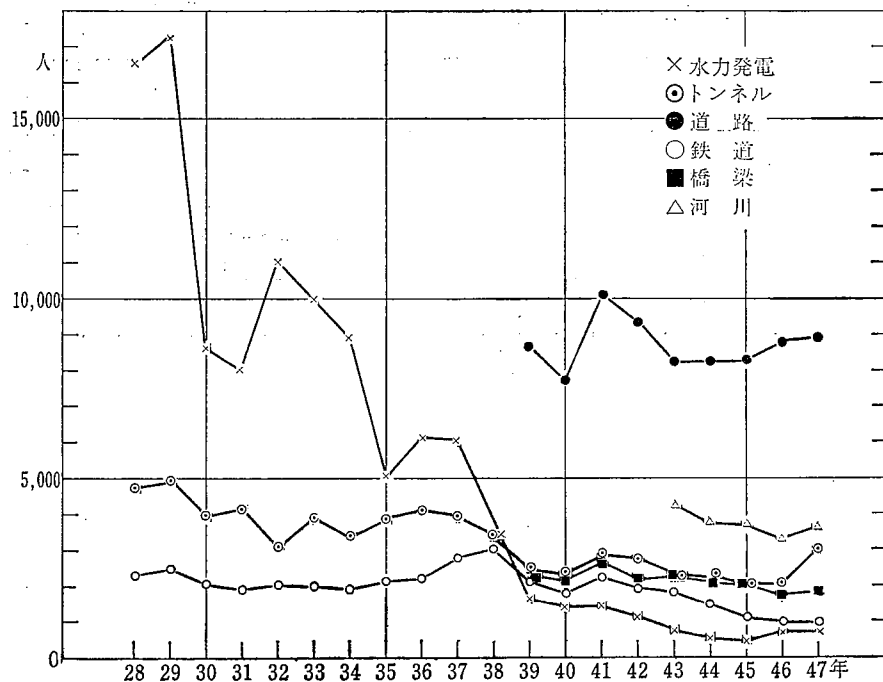


図 12 主要土木工事災害発生数（休業8日以上）

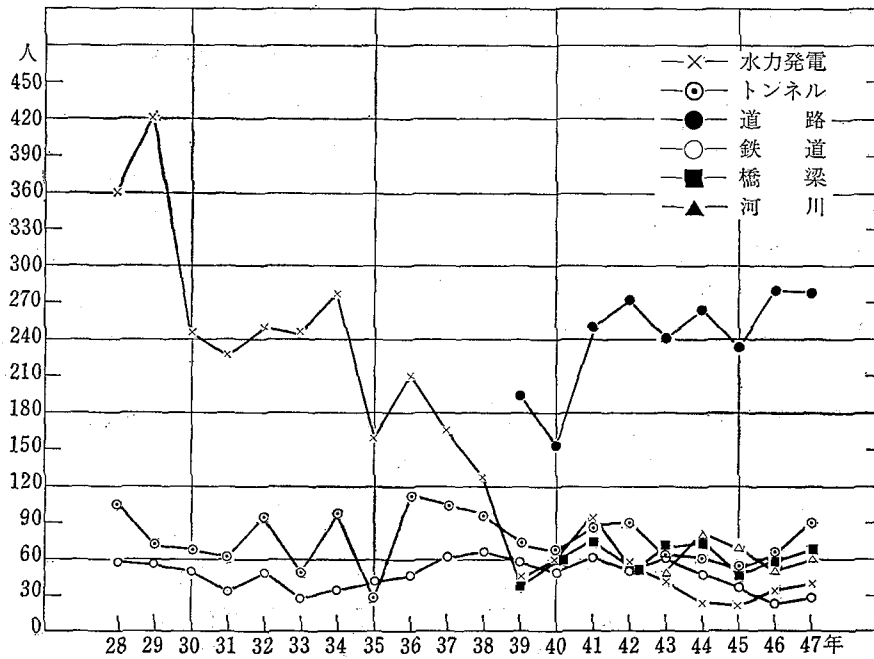


図 13 主要土木工事死亡災害数

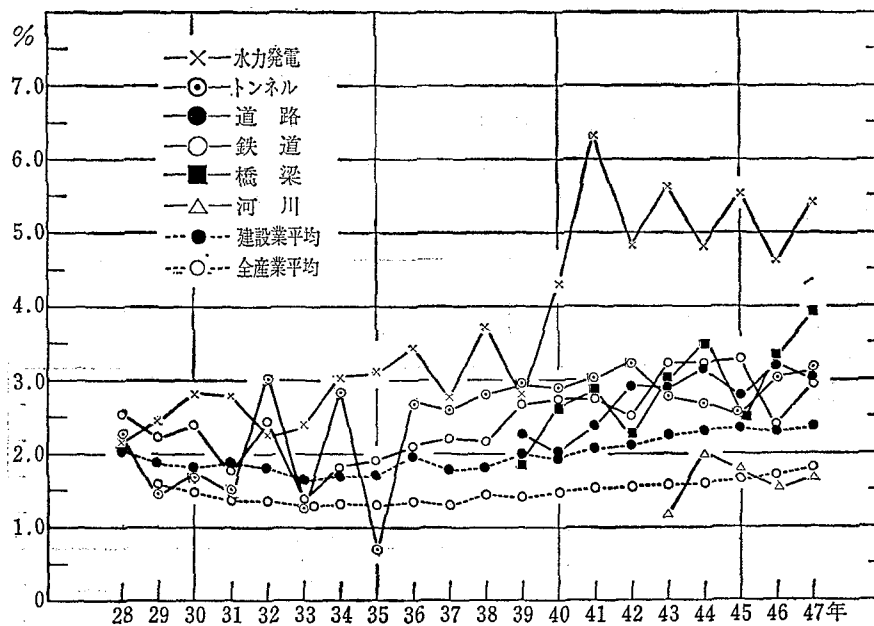


図 14 主要土木工事災害死亡率

河川工事災害は昭和43年から分類された災害であるが、3000～4000人とかなり多く発生している。

又死亡災害（図13）も、上記の災害発生数の傾向とほぼ同様な傾向にあるといえる。

次に図14はこれらの災害の死亡率を調べたものである。比較のために同図には全産業平均、建設業平均の死亡率も加えておいた。建設業平均死亡率は全産業平均よりも約1.4倍大きい、同図よりここで取りあげ

た土木工事災害死亡率は河川工事災害を除き、いづれも建設業平均値より高い値である。特に水力発電工事災害は、発生災害数の減少した昭和40年代に入ってから高まり、約5%前後と高い値である。トンネル工事災害の死亡率は、昭和30年中頃までは大きな変動を示し、40年代に入ってから3%付近に高まったまま減少する気配は無く、鉄道、橋梁、道路等の災害死亡率も平均値の上昇と相俟って増加しつつある。

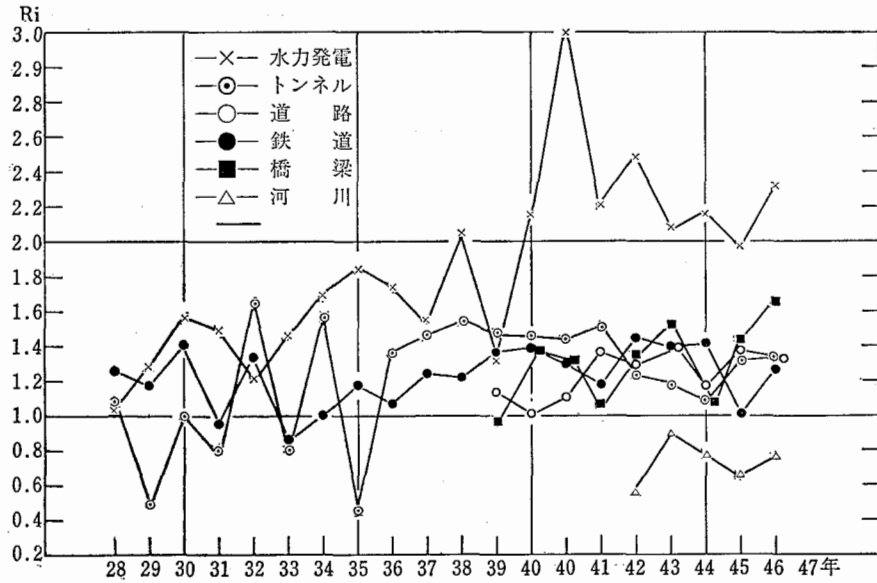


図 15 主要土木工事災害相対死亡率

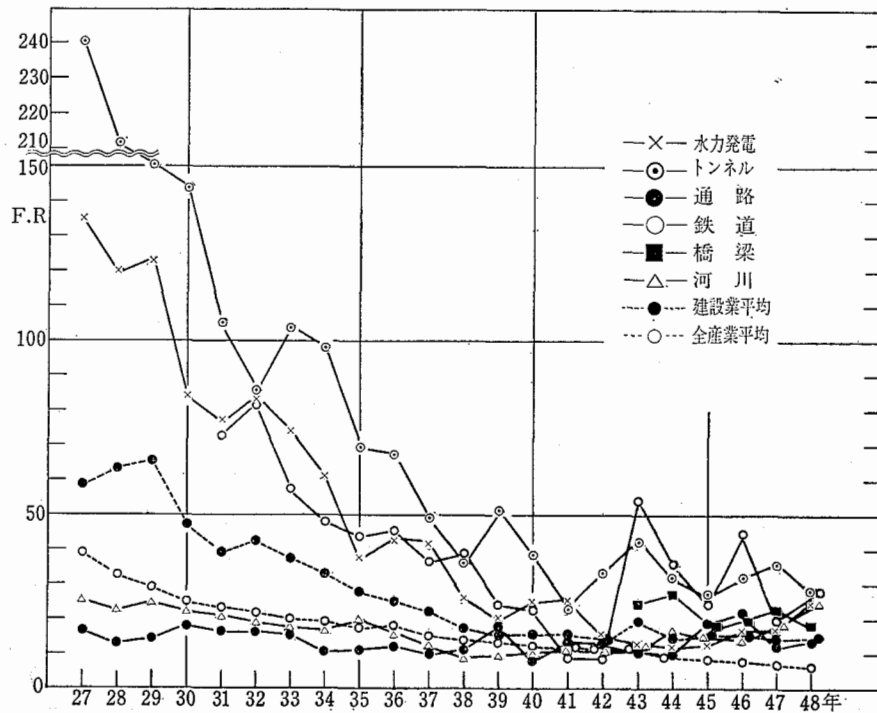


図 16 主要土木工事災害度数率

$$\text{度数率} = \frac{\text{労働災害発件数}}{\text{延労働時間数}} \times 1,000,000$$

ところで、これらの各死亡率の比較を行う時、各死亡率と平均値との比率を考え、これを相対死亡率*1と定義し、この相対死亡率で比較をすると次の点で便利である。

1. 各工事の災害死亡率が建設業平均よりどれ位大きい(小さい)か 実数で示される。
2. 相対死亡率は、又、特定工事の死亡者数及び災

害が、それぞれ建設業全体の死亡者数及び災害数に占める割合の比率を示しており、各工事災害の死亡、死傷災害の割合の大きさの比較を行うことができる。

*1 相対死亡率を R_i とし、以下の様に定義する。

$$\begin{aligned} R_i &= \frac{\text{特定工事災害死亡率}}{\text{建設業災害(平均)死亡率}} \\ &= \frac{\text{特定工事死亡災害数/特定工事災害発生数}}{\text{建設業死亡災害数/建設業災害発生数}} \\ &= \frac{\text{特定工事死亡災害数/建設業死亡災害数}}{\text{特定工事災害発生数/建設業災害発生数}} \end{aligned}$$

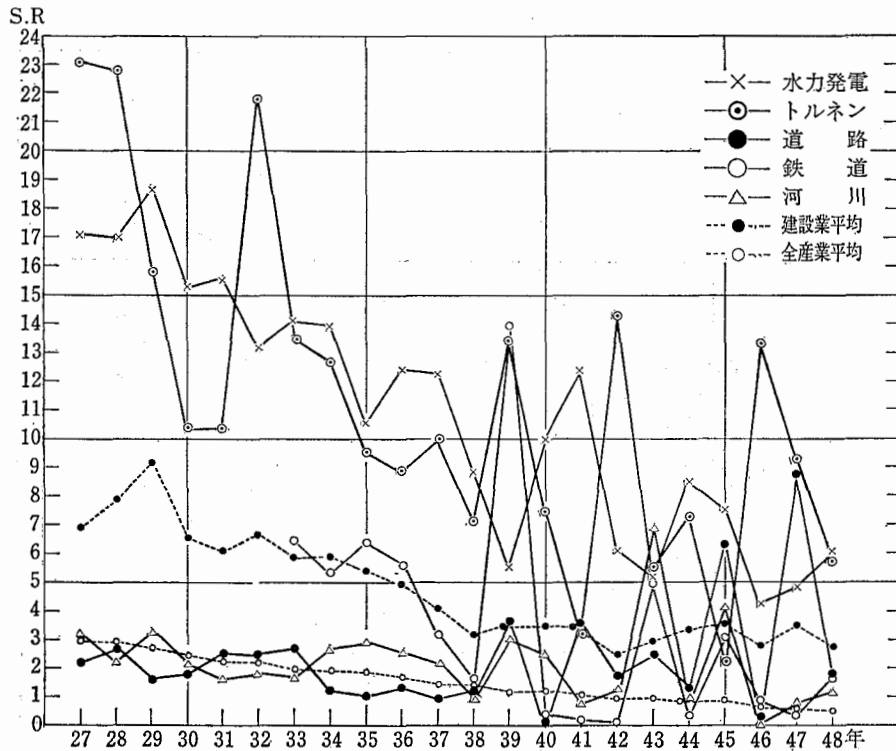


図 17 主要土木工事災害強度率

$$\text{強度率} = \frac{\text{労働損失日数}}{\text{延労働時間数}} \times 1,000$$

図15にはこの相対死亡率を示した。河川工事災害以外の各工事の災害死亡率は、建設業平均よりも高いので、これらの災害の相対死亡率は1.0以上である。特に死亡率の高い昭和40年以降の水力発電工事災害の相対死亡率は2.0以上である。

次に各工事災害の度数率及び強度率を調べると図16、図17の通りであった。比較のために各々の図にも全産業平均値、建設業平均値を加えてある。

図16より度数率は各工事とも昭和30年代後半までは減少を続けていたが、昭和40年代はほとんど停滞ないしは工事によっては増加するものも現われている。工事別では、昭和30年代にはトンネル、水力発電、鉄道の災害が高い値を示し、特にトンネルは40年以降も常に高い災害率を示している。鉄道は新幹線工事が活発化した昭和43年頃から再び高い災害率を呈している。又当初建設業、或いは全産業平均より低かった道路、河川の災害が、近年では建設業平均前後になっている。

一方強度率は(図17)、度数率同様各工事とも昭和30年代中期までは比較的順調に減少している。又その値が特に昭和40年代に入ってから大きくばらついているが、これは調査事業所の抽出による誤差と、強度率算定に用いる労働損失日数が災害死亡率が高まるにつ

れ大きくなり、ばらつきが増幅されることなどが考えられる。

既に述べた様に、工事量の増大、工期短縮、労働力不足等に対処するための機械化施工の急速な導入は、災害発生率(度数率)のある程度の低下に貢献したが、一方では災害死亡率を高める因ともなり、又特に昭和40年代の強度率を大きく変動させる結果ともなった。建設業における機械化施工、省力化等は今後も重要な課題であるが、災害にも上記の様な変化が表われている事は十分認識しておく必要がある。

3.2.2 建設業重大災害

既に前節で建設業重大災害が全重大災害の約半数を占め、又死亡率も重大以外の災害に比べ極めて高いことを述べたが、ここでは建設業重大災害を、災害の種類別に分類し考察を行なった。災害の種類としては、爆発、土砂崩壊、落盤、倒壊、交通の各災害である。これらの災害は発生件数も多く、建設業重大災害の代表的なものである。図18にこれらの災害の発生件数の推移を示した。重大災害は全産業、建設業とも昭和30年以降増加し続け、昭和43年の全産業480件(2,739人、うち死亡374人)、建設業250件(1,429人、うち死亡183人)を最高にやや減少しつつあるが(図8)、この

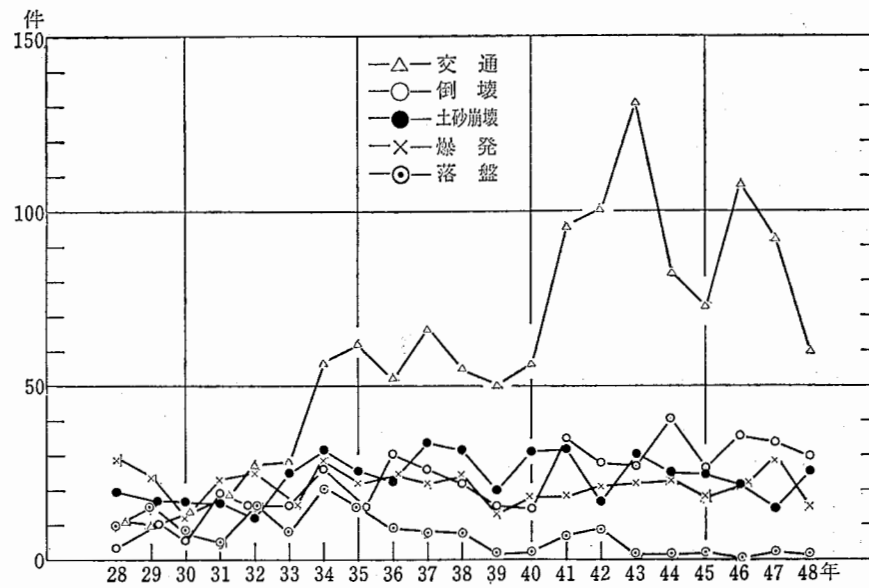


図 18 建設業重大災害発生件数

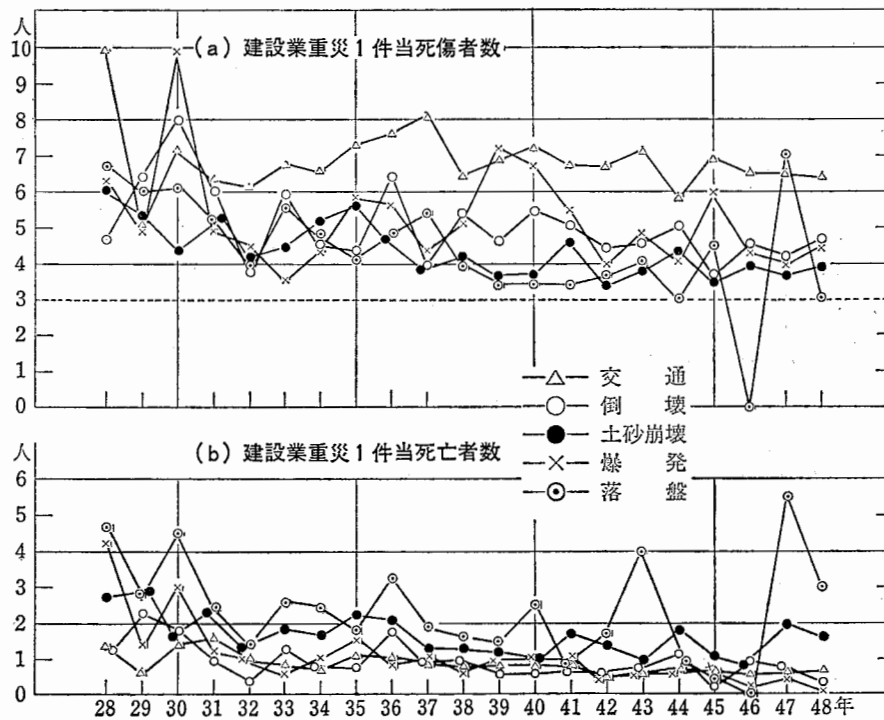


図 19

ことは建設業重大災害では、一番発生件数の多い交通災害に端的に示されている。交通災害は主として建設現場への作業員の送迎時のマイクロバスによる事故である。他の爆発、土砂崩壊、倒壊の各災害は、昭和30年代中頃より毎年25件前後とほぼ一定に近い件数で災害が起っている。一方落盤災害は、昭和34年の21件(98人、うち死亡51人)を最高に減少を続け、近年で

は年1、2件と非常に稀な災害となった。落盤はトンネル建設につきものの災害であったが、昭和30年代中頃から使用が定着したアーチ支保工により、災害が防止されるようになった⁸⁾。

次に重災1件当りの災害者及び死亡者数を調べてみると図19(a, b)の通りである。建設業重大災害の1件当りの災害者の平均は5.52人/件であるが、平均よ

りも災害者数が多いのは交通災害（昭28～48年平均6.85人/件）だけで、他の災害はいずれも平均以下である。（爆発5.25人/件、土砂崩壊4.36人/件、落盤4.39人/件、倒壊5.03人/件）交通災害を除き、各災害の1件当りの災害者数はやや減少の傾向にあるといえる。

一方1件当りの死亡者数は同図（b）より、落盤災害が一番多いが、発生数の減少と共にばらつきはあるものの減少に向っている。又他の災害も、建設業全体が減少している（昭和28～37年平均1.64人/件、昭38～47年平均0.85人/件）のと歩調を合わせて減少しつつある。また図20はこれらの災害の死亡率を示したものである。落盤災害は各災害の中で一番高く、特に近年では発生件数は少ないものの、一旦起れば全員が死亡につながる例もあり、依然として危険な災害である。他の災害は、1件当りの死亡者数の減少が示す様

に、死亡率も通減しつつある。この中で土砂崩壊による災害は、その死亡率で他の爆発、倒壊、交通災害よりも約2倍も高い値であり、かつ発生件数も比較的一定していることから、災害防止対策の急がれる分野である。

3.2.3 建設業災害原因別分類

本項は建設業労働災害を原因別に分類し、その傾向に就いて調べたものである。労働災害の分類方式には、我が国では昭和24年労働省産業安全研究所により制定された分類法があり、この方式は昭和47年まで労働省の災害分類として使用されたが、昭和48年からは新たに「起因物一事故の型」を中心とした分類方式に改訂が行われた。ここでは昭和47年までの災害方式に従って、災害の動向を調べてみた。この分類では災害を大きく4つに大別しており、各々の内容および各分類

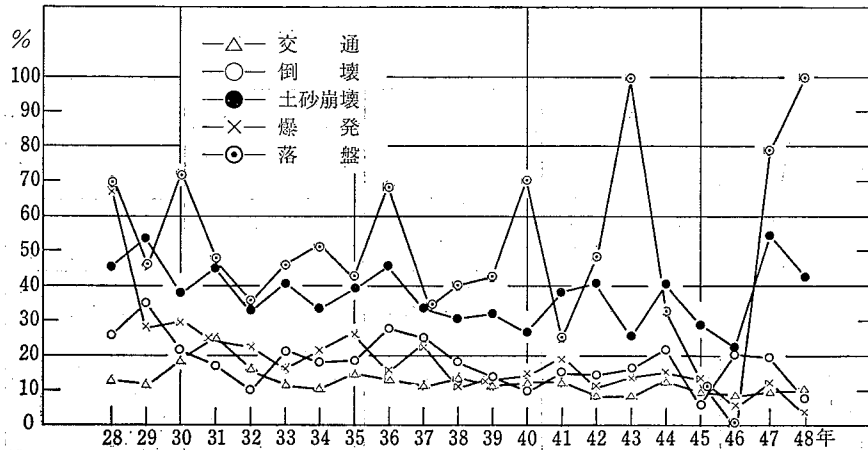


図 20 建設業重大災害死亡率

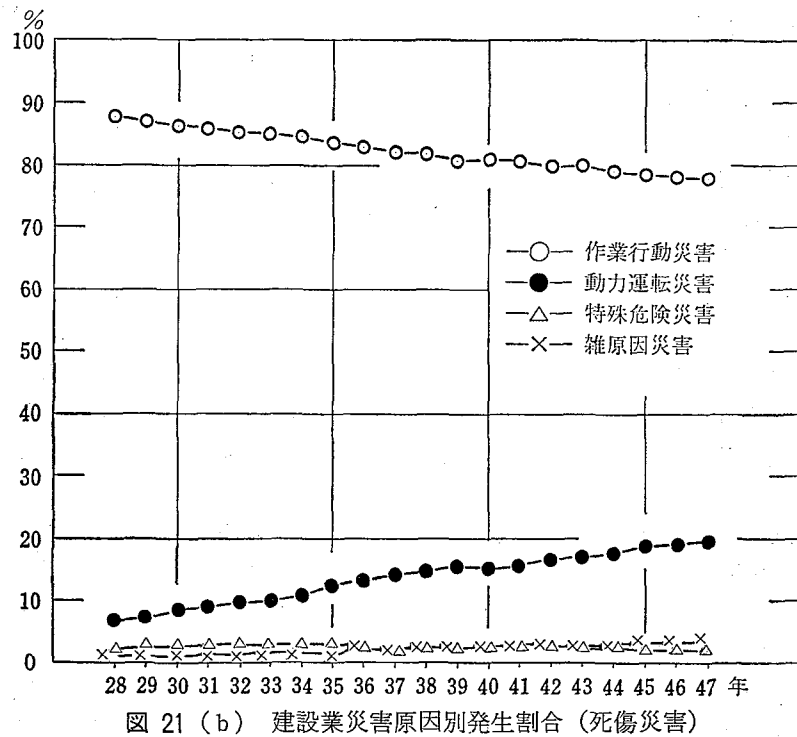
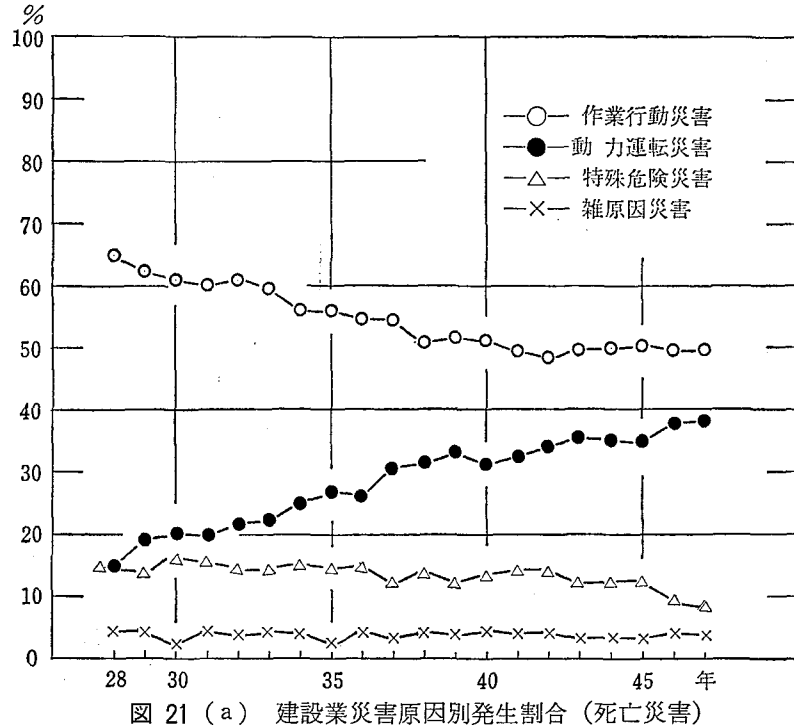
表 2 災害原因分類（安研方式）

災害分類名	災害の主な内容	細 区 分
1. 作業行動災害	動力によらない物的、人的な原因に基づく災害	1. 手動揚重運搬機災害 2. 手動機工具災害 3. 取扱運搬災害 4. 飛来崩壊災害 5. 激突踏抜災害 6. 墜落災害
2. 動力運転災害	動力機械の機械的なエネルギーに基づく災害	7. 動力伝導装置災害 8. 動力揚重機災害 9. 動力運搬機災害 10. 一般動力機災害
3. 特殊危険災害	電気、毒物、爆発等の特別に定められた危険性に基づく災害	11. 電気災害 12. 毒劇災害 13. 爆発、破裂災害 14. 高熱災害
4. 雑原因災害	火災、倒壊等天災に準ずる災害及び上記3災害に属さない災害	15. 火事災害 16. 倒壊災害 17. 雑災害

の中で細分されている災害の種類を表2に示す。

建設業における災害を表2に示されている4つの災害に大別して、その発生割合を死亡災害、死傷災害ごとに調べてみると図21(a, b)の通りである。同図(b)より発生災害は、作業行動災害に80~90%と集中して発生しているが、その割合は年々減少してきて

いる。一方当初10%未満であった動力運転災害は年々増加し、昭和40年後半には20%まで増加した。他の特殊危険及び雑原因災害は5%未満と低く、ほぼ一定している。建設業における作業内容が、従来の人力を中心にしたものから、機械力を導入した作業に移りつつあることが、災害では上記のような変化となって表わ



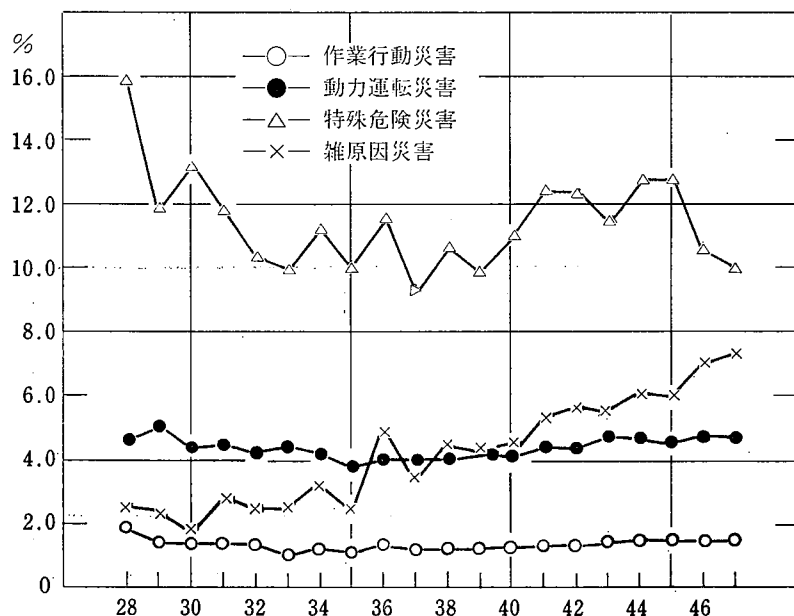


図 22 建設業労働災害原因別死亡率

れているが、このことは死亡災害の発生割合でより明確に示されている。同図 (a) より作業行動災害はここでも減少しており、最近では50%前後と一定しているが、動力運転災害は大きく増え約40%占めるに至っている。特殊危険災害は毎年15%前後占めていたが、最近減少の傾向にある。雑原因災害はここでも低い。

次にこれら原因分類された災害の死亡率を調べると図22の通りである。死亡率の一番高い災害は、電気、爆発災害を中心とする特殊危険災害で10%前後、次で雑原因災害である。動力運転災害は4.5%とほぼ一定、作業行動災害も1.5%前後に一定している。

又表2に示される細分類された原因別に、死傷災害 (13種類)、死亡災害 (10種類) の発生件数は図23、図24に示す通りである。図23より、昭和37年から全災害数は減少しており、その主力は作業行動災害によるものであるが、墜落災害、激突踏抜災害などは余り変化のみられない災害である。動力運転系の各災害は同年以降も大きな減少はみられず、一般動力機災害の様に増加を続けている災害もある。特殊危険災害である電気、爆発等の災害は、減少の傾向にある。

又死亡災害は図24より、動力系の各災害はいづれも増加しており、特に動力運搬機災害が多いが、作業行動災害では、墜落災害が数も多くかつ漸増している他は、取扱運搬、激突踏抜災害ではほぼ一定、飛来崩壊災害ではやや減少と、全体としては一定に近い状態である。特殊危険災害は、死亡でも減少しつつある。

以上のことより、建設業災害を原因別にみた場合、機械化施工の普及の反映として、動力系の災害の発生割合が増加し、特に死亡災害で目立つが、一方では作業行動系の墜落、取扱運搬の様に従来通りの、比較的単純な災害も多数発生していることも特徴である。特に後者の災害は、主に人間側にその原因を依存するものも少なくなく、作業員の老齢化などを考えると、現場での作業環境の改善、安全教育の必要性が更に増すものと思われる。又当然のことながら、機械化施工に十分対処できる技能工の養成も今後の課題である。

3.2.4 建設業規模別労働災害分類

建設工事における事業所 (現場) は、就労する労働者数が10人未満の小規模なものから100人以上の大規模なものまで多数あるが、ここでは事業所の規模と災害との関係に就いて調べてみた。

事業所の模規分類には使用する労働者数をもって、1. 10人未満、2. 10~49人、3. 50~99人、4. 100人以上の4段階に区分した。これらの区分に従がい、建設業に就労する労働者の規模別での構成割合及び災害の規模別発生割合を死傷、死亡災害について調べてみると図25(a, b, c)の通りである。同図 (a) より労働者は10~49人の中規模事業所で就労する割合が最も多く、次で10人未満の規模の事業所であり、全労働者の75%が50人以下の事業所で就労していることが分かる。一方発生する災害は同図 (b) より、10~49人までの規模が多いことは就労者の構成割合と同様である

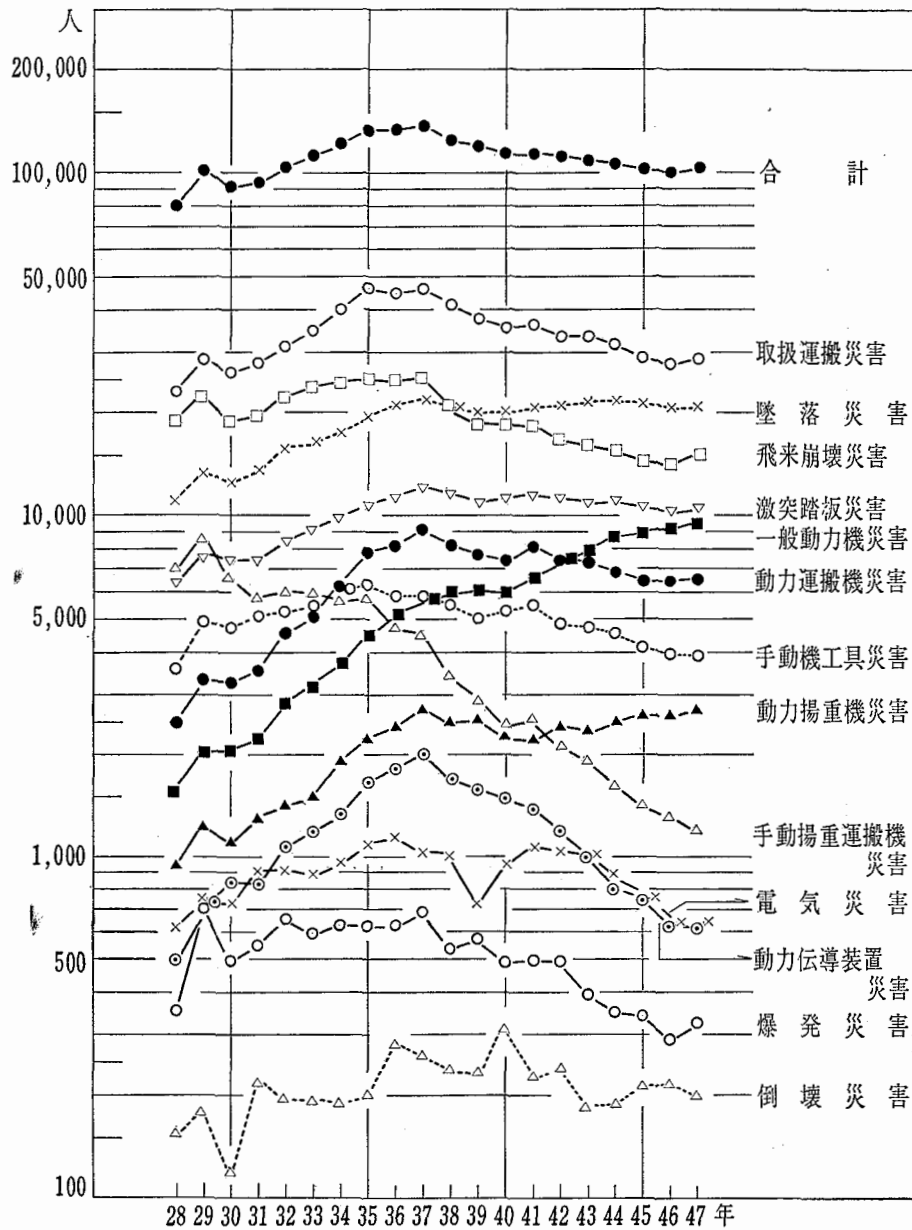


図 23 建設業労働災害原因別分類 (死傷災害)

が、50人未満での発生は80%と労働力構成割合よりもやや高く、又50人以上では規模が大きくなるにつれ発生割合も少なくなっている。又死亡災害 (同図 (c)) についても死傷災害の傾向とほぼ同様であるといえる。

次に事業所の規模別災害千人率 (労働者 1,000 人当りの災害者数) を求めてみると図26が得られた。同図から、まづ建設業はどの規模をとってみても全産業平均よりも大きな災害率を示している。次で、規模別にみて、10人以上の規模ではいずれも昭和45,6年までは減少を続けており、また規模が大きくなるに従って災

害率も小さくなっている。更に、10人未満の小規模事業所災害率は、当初建設業の中でも 100 人以上の規模に次で小さかったが、増加を続けた結果、昭和45年以降規模別では一番高い値を示すようになった、などの諸点があげられる。又最近でも50人未満の規模の中小事業所における災害率は30以上と極めて高く、かつ増加する傾向にあり、規模が小さくなるにつれ現場の安全管理が難かしくなることが示されている。

また発生した災害の規模別での死亡率を調べると、図27の通りである。ここでも災害率同様いづれの規模の災害死亡率も全産業平均よりも高い。規模別では、

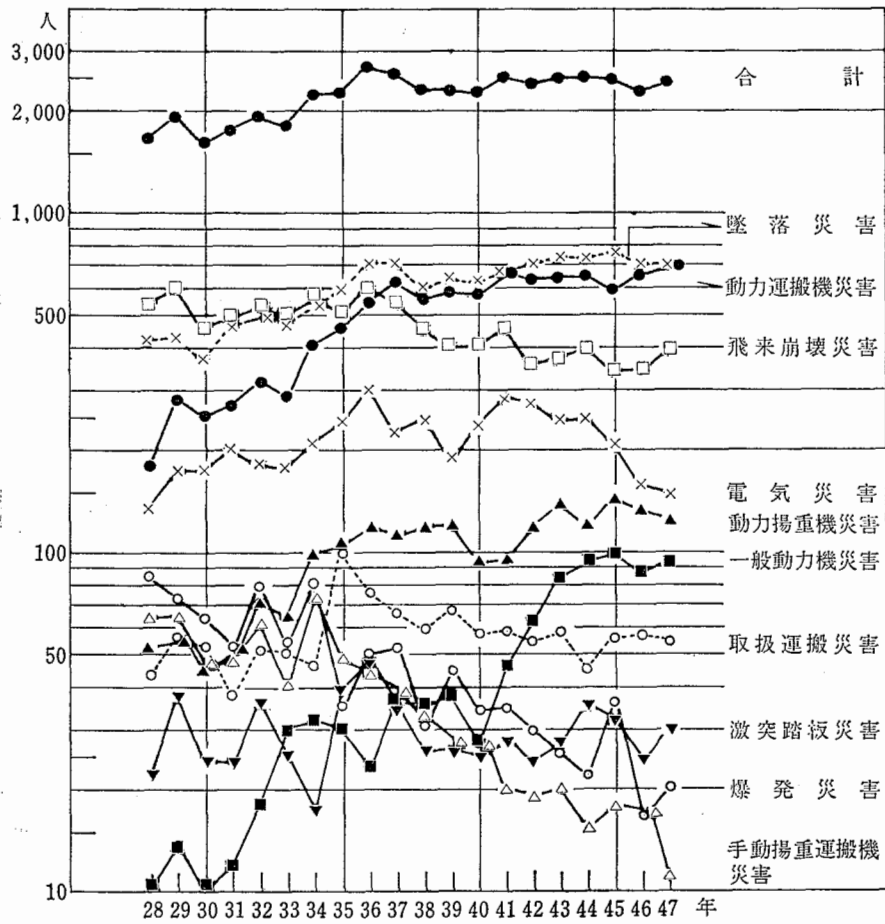


図 24 建設業労働災害原因別分類 (死亡災害)

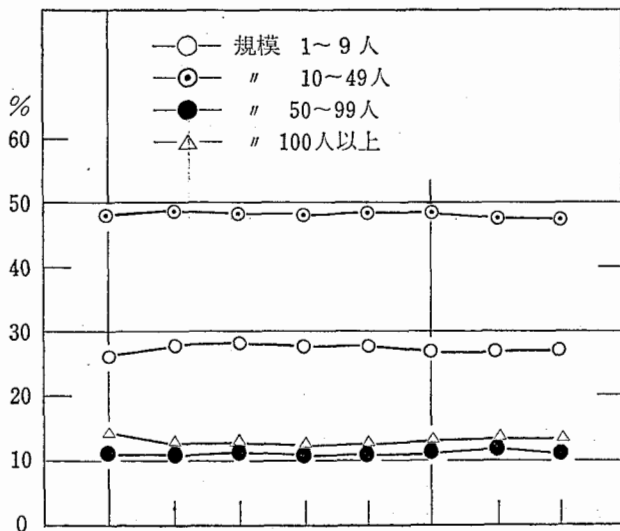


図 25 (a) 建設業労働力構成比

災害率の一番小さかった 100 人以上の規模の死亡率が最も高く、次で 50~99 人の規模と、大規模な事業所になる程死亡率が高くなる傾向をみせている。

以上のことより災害を規模別にみて、就労人員 50 人

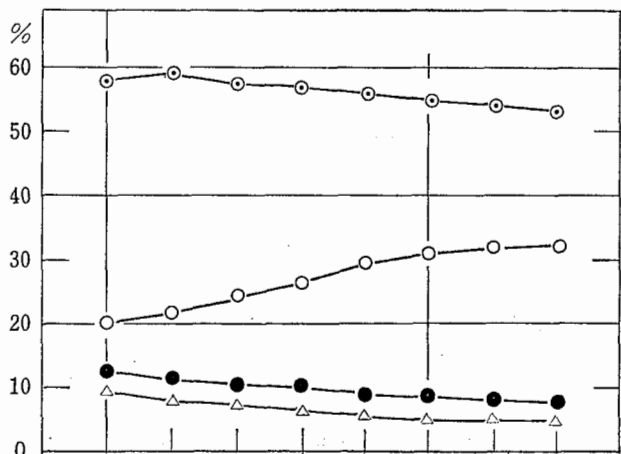
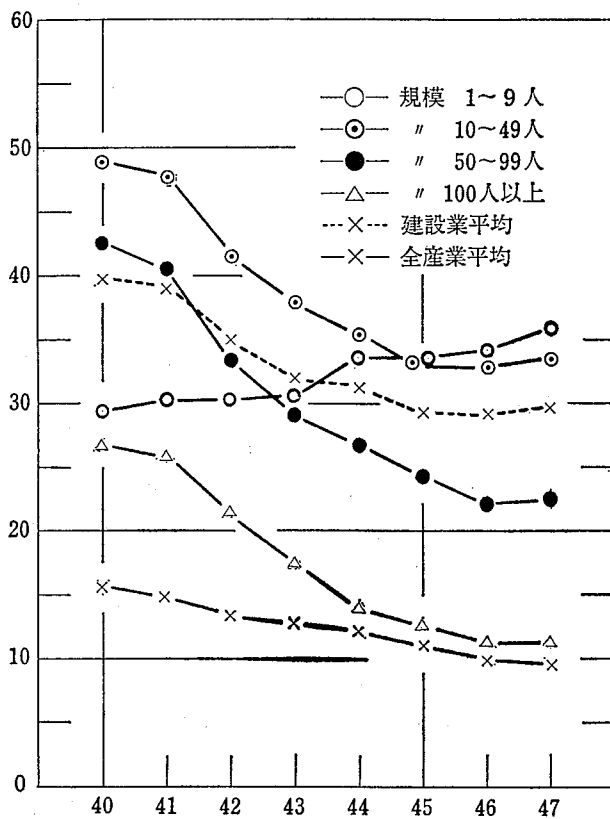
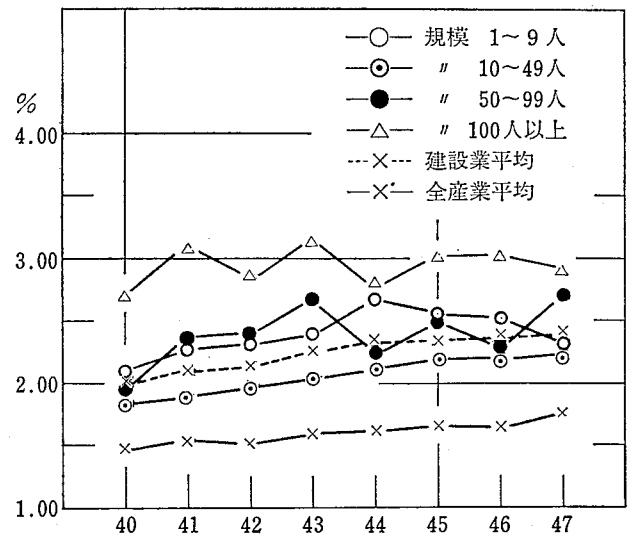
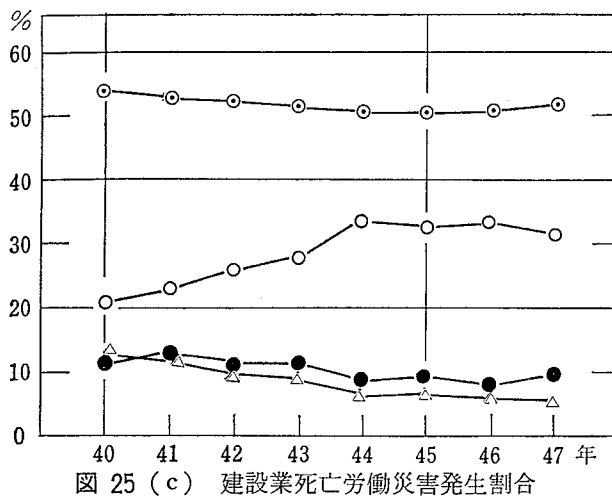


図 25 (b) 建設業労働災害発生割合

以下の中小事業所では災害発生数そのものを減少させ災害率を低下させること、又 100 人以上を中心とする大事業所では発生する災害の質を改善すること (死亡率の低下) が当面の課題であると考えられる。



4. む す び

以上、我が国の建設工事（土木工事）における労働災害の発生の動向に就いて、過去20年間にわたる災害統計資料に基づき考察を行ってきたが、これらの結果を特に建設業に就いて要約すると、

1) 死傷者（休業8日以上）数は、昭和37年の約14万人から、昭和40年代後半に至り約10万人へと減少しているが、この減少傾向も、他産業のそれと比較するとき、余り大きなものではない。

2) 災害発生率（度数率）及び強度率は、昭和20年代後半のピーク値から年々減少を続け、昭和48年には度数率は約14、強度率は2.9と、それぞれピーク値の1/5、1/3の低下となっている。しかし昭和40年以降のこれらの減少は鈍化し、逆に増加の傾向すらうかがえる。

3) 死亡者数に限ってみると、上記1)、2)とは逆に、増加又は横這いの傾向が続き、毎年2400人前後の発生をみている。これは全産業死亡災害の約40%を占めている。

4) 従って、死亡率（死亡災害と発生件数の比）は、年々増加の傾向がみられ、かつその値は全産業平均に比し1.4倍となっており、建設工事災害の危険性の高いことを示している。

5) 重大災害の発生件数は、昭和43年以降減少傾向にあり、昭和48年には約180件となっている。しかし全重大災害の中で、建設業の占める割合は毎年50～60

%となっており、このことも又建設工事災害の特徴を表わしている。

6) 土木工事のうち、工事の種類別に災害発生をみると、昭和30年代の水力発電工事災害、昭和40年代の道路工事災害の様に、工事量の増減が、そのまま災害発生件数の変動に反映されている。

7) 工事の種類別による災害の危険性を相対死亡率でみると、年により変動はあるが、水力発電工事災害が圧倒的に高く、他の工事は河川工事災害が1.0以下であるのを除いて、余り大きな差異はみられない。

8) 災害の原因分類では、工事内容の変化、特に機械化施工の進展とともに、作業行動災害から動力系災害への比率が高くなってきていることが示されている。しかし作業行動災害の絶対数は墜落災害などを中心に従然として多い。

9) 事業所の規模別にみた災害発生は、死傷、死亡とも中小規模事業所の占める割合は大きく、又災害発生率(千人率)も規模が小さい程大きい。しかし死亡率は逆に、規模が大きい程高くなる傾向にある。

5. あとがき

我々は今まで建設業における労働災害の背景及びそこで発生する災害の動向に就いて述べてきた。

今ここで、災害は現場に従事する人間と、作業員が取り扱う機器資材類およびそれらを取りまく作業環境、自然環境との相互関係の中で生ずるという考えに立つとすれば、まづ人間側からの問題点は、既に述べた様な労働力不足、高齢化、未熟練による質の低下等が挙げられ、これらに対しては労働者の教育、訓練、労働福祉の拡充、雇用の安定、人間動作の解明の研究などが今後の課題として考えられよう。次に、作業手段である各種機械類は、工事の省力化、大型化の反映として、非常に大きな機械的エネルギーを有するものが続々登場しているが、これらの機械はもとより、今後新たに開発される機械も、単に施工能率だけでなく、従事する作業員の安全性をふまえたものとしても検討されるべきであろう。更に、建設工事の対象である自然地盤の挙動の不明確さによる危険性に対しては、土質、基礎工学などの発展が急がれ、それらの活用により、危険性が軽減されることが望まれる。また、作業環境についても、工事の種類、規模、立地条件などにより標準化することは困難であるが、工事の進行に伴う変化

に対応して、常に良好な状態に維持しておく努力が必要とされよう。

従って現場における安全管理は、上記の人間、施工手段、作業内容、作業環境、自然条件などを考慮し、その時点に応じた総合的かつ、きめ細かなものを計画し、実施すること、即ち施工計画と同時に安全管理計画が策定され、施工管理と安全管理の一体化が要求される。更に、発生した災害に就いては、出来る限りのデータの集収を行ない、次の計画等に有効に利用することも安全管理の重要な要件の一つである。

他に残された大きな問題の一つとして、工期、工費の問題があげられよう。工期短縮、工費節減という社会的、経済的要請から、ややもすると安全対策がなござりにされる傾向があったが、今後は安全面からの適切な工期、適正な工費の評価、実施が行なわれることが必要となろう。(昭和50年8月19日受理)

参考文献

- 1) “鋼管支柱式型枠支保工及び鋼管足場の安全性について”，森 宜制 東京大学学位提出論文 1975, 2
- 2) 新四つ木橋第7号橋脚工事における労働災害に関する調査報告書 労働災害科学調査団
- 3) 尻無川大水門下部工事における労働災害に関する調査報告書 労働災害科学調査団
- 4) 労働統計年報(昭28～48年) 労働省統計情報部
- 5) 産業安全年鑑(昭28～49年) 中央労働災害防止協会
- 6) “建築工事における労働災害の動向 (1),(2)” 花安, 鈴木, 金 昭和50年建築学会梗概集 1975, 10
- 7) “水力発電所建設における災害の原因と防止対策” 森, 前 労働省産業安全研究所安全資料 昭和30. 5
- 8) “トンネル建設工事における労働災害の動向” 前, 花安 労働省産業安全研究所技術資料 昭和50. 3

産業安全研究所技術資料 RIIS-TN-75-4

昭和 50 年 10 月 31 日 発行

発行所 労働省産業安全研究所

東京都港区芝 5 丁目 35 番 1 号

電話 (03) 453—8 4 4 1 番 (代)

印刷所 新日本印刷株式会社

郵便番号 108