

陸上貨物運送業者における労働災害の実態と防止に向けた取組み

大西明宏^{*1} 甲田茂樹^{*2} 佐々木 毅^{*2} 久保智英^{*3}

平成21年の陸上貨物運送業（以下、運送業）における死傷災害発生率は全産業の12.1%を占めており、製造業、建設業に次ぐワースト3位の業種である。第11次労働災害防止計画には運送業における15項目の労働災害防止対策が示されているが、実際の業務は多様であるため個々の事業所等に合った対策が必要であろう。そこで、運送業者の中でも全国に支店を持つ某宅配業者を対象として、労災の発生状況について分析してその実態を把握し、労災防止対策について検討することを目的とした。その結果、ロールボックスパレットと呼ばれる物流機器の使用中の被災が多いことが特徴であり、とりわけ作業経験の浅い者に集中していることが明らかになった。これら労災を防止するために保護具を独自に開発し、被災のリスク低減に一定の効果をあげているが、今後はさらに使用ルール等の再検討、雇入れ時の安全教育の拡充が労災防止には不可欠になると考えられた。

Key Words：貨物運送業、労働災害、ロールボックスパレット、作業経験、保護方策

1 はじめに

平成21年の陸上貨物運送事業（以下、運送業）における死傷災害発生率は全産業の12.1%を占めており、製造業、建設業に次ぐワースト3位の業種である¹⁾。第11次労働災害防止計画の通達には運送業における15項目の労働災害防止対策²⁾が示されているが、実際の業務は多様であるため個々の事業所等に合った対策が必要になると考えられる。そこで、本研究では運送業者の中でも全国に支店を持つ某宅配業者を対象として、労災の発生状況について分析し、その実態を把握し、労災防止対策について検討することを目的とした。

2 方法

1) 対象の選定

従業員数が全国で約136千人（平成21年8月現在）の某宅配業A社より平成20年4月から12月末までに発生した9ヶ月分の休業日数を問わない労災データ1545件を入手した。そのデータにおいて当該業者が定める5職種（集配作業、荷物仕分を行う構内作業、引越作業、投函サービス、事務）について粗集計したところ、職種と被災時の作業内容が一致する状況（以下、本来作業）での被災は1290件と全体の83%を占めていた。よってこれら5職種のデータを分析対象とした。

2) 分析方法

上述の5職種について、被災時の作業状況とそれに対応する事象（起因物、負傷部位等）との関連をクロス集計し、労災が顕出している状況及びその特徴を分析し、労災防止対策の実態についても現場視察や聞き取り調査によって把握し、今後の労災防止について検討することにした。

3 結果

1) 5職種の全労働災害

(1) 男女別の労災発生状況

5職種の本来作業での労災は男性945件、女性345件のうち集配作業は男性430件、女性77件であり、構内作業は男性479件、女性227件とこれら2種類だけで全体の84%を占めていた（図1）。

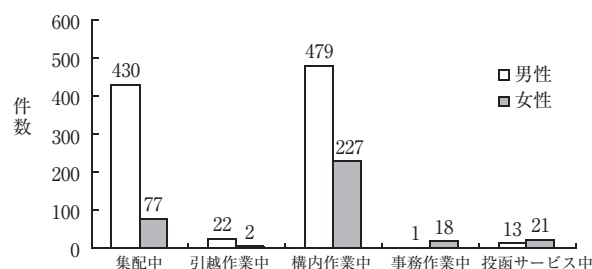


図1 5職種の本来作業における男女別の労災発生状況

(2) 集配・構内作業と経験年数

また、両作業共に経験年数が1年未満の被災者数が多いことが特徴であり、集配作業で同1年未満の者の割合は男性が19.8%、女性は36.4%であった。また同1年以上2年未満における割合が男性12.6%、女性9.1%であり、男女共に経験1年未満の者は多かった（表1）。構内作業では同1年未満の者の割合は男女共に60%以上で集配作業に比べて約40ポイント高く、同1年以上2年未満の男性は6.7%、女性が12.3%と集配作業よりも高い割合で経験1年未満の者が被災していた（表2）。

表1 集配作業における労災の経験年数別件数と割合

| | 1年未満 | | 1年以上2年未満 | | 2年以上4年未満 | | 4年以上10年未満 | | 10年以上 | | 合計 | |
|----|------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-------|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 85 | (19.8) | 54 | (12.6) | 66 | (15.3) | 119 | (27.7) | 106 | (24.7) | 430 | (100.0) |
| 女性 | 28 | (36.4) | 7 | (9.1) | 15 | (19.5) | 21 | (27.3) | 6 | (7.8) | 77 | (100.0) |

表2 構内作業における労災の経験年数別件数と割合

| | 1年未満 | | 1年以上2年未満 | | 2年以上4年未満 | | 4年以上10年未満 | | 10年以上 | | 合計 | |
|----|------|--------|----------|--------|----------|-------|-----------|--------|-------|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 299 | (62.4) | 32 | (6.7) | 40 | (8.4) | 59 | (12.3) | 49 | (10.2) | 479 | (100.0) |
| 女性 | 143 | (63.0) | 28 | (12.3) | 21 | (9.3) | 29 | (12.8) | 6 | (2.6) | 227 | (100.0) |

*1 人間工学・リスク管理研究グループ。

*2 有害性評価研究グループ。

*3 作業条件適応研究グループ。

(2) 集配・構内作業における被災の特徴

負傷部位については集配作業では「足首」、「足部」の被災が男女共に約40%を占め(表3)、構内作業は男女共に手足の被災がワースト4であり、50%を超えていた(表4)。なお、両作業において「その他」が男女共に40%程度を占めていたが、顔面部、頭部、腕・肩、腰部の被災が続く傾向にあったが、集配作業のみにじん帯の被災があったもののそれ以外で大きな違いは見受けられなかった。

表3 集配作業における男女別の負傷部位別件数と割合

| 性別 | 足首 | | 足部 | | 頭部 | | 手指 | | その他 | | 合計 | |
|----|----|--------|----|--------|----|--------|----|-------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 99 | (23.0) | 74 | (17.2) | 51 | (11.9) | 40 | (9.3) | 166 | (38.6) | 430 | (100.0) |
| 女性 | 18 | (23.4) | 10 | (13.0) | 10 | (13.0) | 5 | (6.5) | 34 | (44.2) | 77 | (100.0) |

表4 構内作業における男女別の負傷部位別件数と割合

| 性別 | 足首 | | 足部 | | 手部 | | 手指 | | その他 | | 合計 | |
|----|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 50 | (10.4) | 73 | (15.2) | 56 | (11.7) | 93 | (19.4) | 207 | (43.2) | 479 | (100.0) |
| 女性 | 27 | (11.9) | 24 | (10.6) | 48 | (21.1) | 28 | (12.3) | 100 | (44.1) | 227 | (100.0) |

次に労災の種別について見ると、集配作業の「ねじる」、「あたる」、「転ぶ」が男女共に60%以上であり(表5)、構内作業では「あたる」、「はさまれる」が男女共に50%以上であった(表6)。集配作業の特徴として「その他」の中には「転ぶ」以外の転倒及び転落に該当する「落ちる」、「踏み外す」、「滑る」が表5に記載した以外に続いていた。一方、表6に示した構内作業の「その他」には、「まきこまれる」、「ひかれる」や「滑る」が続く傾向にあった。負傷型については、集配作業の「骨折」、「捻挫」で男女共に40%以上であり(表7)、構内作業では男女共に「打撲」がワースト1だったが、女性の方が約10ポイント高く、

表5 集配作業における男女別の労災の種別件数と割合

| 性別 | ねじる | | あたる | | 踏み外す | | 転ぶ | | その他 | | 合計 | |
|----|-----|--------|-----|--------|------|--------|----|--------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 87 | (20.2) | 71 | (16.5) | 56 | (13.0) | 54 | (12.6) | 162 | (37.7) | 430 | (100.0) |
| 女性 | 18 | (23.4) | 10 | (13.0) | 9 | (11.7) | 14 | (18.2) | 26 | (33.8) | 77 | (100.0) |

表6 構内作業における男女別の労災の種別件数と割合

| 性別 | あたる | | はさまれる | | ねじる | | 転ぶ | | その他 | | 合計 | |
|----|-----|--------|-------|--------|-----|-------|----|-------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 131 | (27.3) | 127 | (26.5) | 33 | (6.9) | 21 | (4.4) | 167 | (34.9) | 479 | (100.0) |
| 女性 | 63 | (27.8) | 61 | (26.9) | 18 | (7.9) | 22 | (9.7) | 63 | (27.8) | 227 | (100.0) |

表7 集配作業における男女別の負傷型別件数と割合

| 性別 | 骨折 | | 捻挫 | | 裂傷 | | 打撲 | | その他 | | 合計 | |
|----|-----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 100 | (23.3) | 94 | (21.9) | 84 | (19.5) | 52 | (12.1) | 100 | (23.3) | 430 | (100.0) |
| 女性 | 18 | (23.4) | 14 | (18.2) | 13 | (16.9) | 12 | (15.6) | 20 | (26.0) | 77 | (100.0) |

表8 構内作業における男女別の負傷型別件数と割合

| 性別 | 骨折 | | 捻挫 | | 裂傷 | | 打撲 | | その他 | | 合計 | |
|----|-----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| 男性 | 117 | (24.4) | 57 | (11.9) | 79 | (16.5) | 149 | (31.1) | 77 | (16.1) | 479 | (100.0) |
| 女性 | 59 | (26.0) | 27 | (11.9) | 18 | (7.9) | 89 | (39.2) | 34 | (15.0) | 227 | (100.0) |

「骨折」を含めると男女共に約60%を占めていた(表8)。なお、集配作業における「その他」には「剥離」や「挫傷」が続いたが、この傾向は構内作業においても同様であった。

これら集配、構内作業における代表的な被災事例は以下に示すとおりである。

【集配作業】

- 階段昇降中に足首をねじって捻挫
- 階段昇降中に踏みはずして足首を捻挫
- 降車時に足首をねじって捻挫
- 積卸し時に頭部が何かにあたって裂傷
- 荷物運搬中に頭部が何かにあたって裂傷

【構内作業】

- ロールボックスに手指をはさまれて骨折
- ロールボックスに手指をはさまれて裂傷
- コールドボックスに手があたって打撲
- コールドボックスに手をはさまれて打撲
- コールドボックスに手指をはさまれて骨折

以上を総合すると、集配作業では転倒と足首をねじる等の労災が60%以上を占め、構内作業では図2に示した荷物運搬カゴ付き台車であるロールボックスパレット(以下、BP)あるいは冷蔵機器を内蔵するコールドボックスパレット(以下、CBP)を使用中に手足がはさまれる・あたる労災が50%以上であった。



図2 ロールボックスパレット(左)とコールドボックスパレット(右)

2) ボックス起因労災

(1) 発生状況

次に452件のボックス起因労災について、BP、CBPそれぞれの負傷部位、負傷状況、負傷型の発生頻度の高い上位4位までを抽出し、表9～表11に示した。

負傷部位は全体的に手足の被災が多く、BPは63.7%、CBPでは81.7%が手足の負傷であった(表9)。特にCBPはBPよりも「手部」の被災が20ポイント以上も多かった。

一方、負傷状況に目を向けるとBP、CBP共に「あたる

表9 負傷部位別のボックス起因労災発生件数

| | 足部 | | 足首 | | 足指 | | 手部 | | 手指 | | その他 | | 合計 | |
|-----|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| BP | 28 | (11.4) | 23 | (9.4) | 37 | (15.1) | 24 | (9.8) | 44 | (18.0) | 89 | (36.3) | 245 | (100.0) |
| CBP | 29 | (14.0) | 31 | (15.0) | 6 | (2.9) | 68 | (32.9) | 35 | (16.9) | 38 | (18.4) | 207 | (100.0) |

BP: ロールボックスパレット, CBP: コールドボックスパレット

表10 負傷部位別のボックス起因労災発生件数

| | あたる | | はさまれる | | ねじる | | ひかれる | | はさまれる | | その他 | | 合計 | |
|-----|-----|--------|-------|--------|-----|-------|------|--------|-------|-------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| BP | 83 | (33.8) | 70 | (28.6) | 9 | (3.7) | 29 | (11.8) | 4 | (1.6) | 50 | (20.4) | 245 | (100.0) |
| CBP | 60 | (29.0) | 96 | (46.4) | 16 | (7.7) | 7 | (3.4) | 13 | (6.3) | 15 | (7.2) | 207 | (100.0) |

BP: ロールボックスパレット, CBP: コールドボックスパレット

表11 負傷型別のボックス起因労災発生件数

| | 打撲 | | 裂傷 | | 骨折 | | 捻挫 | | その他 | | 合計 | |
|-----|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| BP | 90 | (36.7) | 38 | (15.5) | 56 | (22.9) | 21 | (8.6) | 40 | (16.3) | 245 | (100.0) |
| CBP | 86 | (41.5) | 19 | (9.2) | 59 | (28.5) | 29 | (14.0) | 14 | (6.8) | 207 | (100.0) |

BP: ロールボックスパレット, CBP: コールドボックスパレット

る。「はさまれる」だけで60～75%を占めていた(表10)。また、件数としてはそれほど多くないが、BPでは「ひかれる」がCBPの4倍以上、CBPの「まきこまれる」はBPの3倍以上であった(表10)。

負傷型はBP、CBP共に上位4項目が同様であり、「打撲」と「骨折」だけでもBPで59.6%、CBPは70.0%とBPよりもさらに10ポイント以上高かった(表11)。

(2) 経験年数あるいは月数

表12はBP、CBPが起因物の労災を経験年数毎に示したものである。BP、CBP共に経験年数が1年未満の被災がBPで62.0%、CBPで71.5%と2年未満以上よりも顕著に高い割合であった。

このようにボックス起因労災は1年未満に多い傾向が見受けられたため、経験年数1年未満のみを対象に経験月毎に改めて分析することにした。1年未満の労災を経験月数毎に示したものが表13である。経験年数が1年未満のボックス起因労災152件のうち1ヶ月未満が46.7%、CBP起因災害148件のうち65.5%を占めており(表13)、ボックス起因労災の大半が雇入れから1ヶ月を経過していない作業員に集中していた。

表12 経験年数毎のボックス起因労災発生件数と割合

| | 1年未満 | | 2年未満 | | 2年以上4年未満 | | 4年以上10年未満 | | 10年以上 | | 合計 | |
|-----|------|--------|------|-------|----------|-------|-----------|--------|-------|-------|-----|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| BP | 152 | (62.0) | 22 | (9.0) | 23 | (9.4) | 27 | (11.0) | 21 | (8.6) | 245 | (100.0) |
| CBP | 148 | (71.5) | 18 | (8.7) | 13 | (6.3) | 20 | (9.7) | 8 | (3.9) | 207 | (100.0) |

BP: ロールボックスパレット, CBP: コールドボックスパレット

表13 経験年数1年未満の経験月数毎のボックス起因労災発生件数と割合

| | 1ヶ月未満 | | 1ヶ月以上 | | 2ヶ月以上 | | 3ヶ月以上 | | 4ヶ月以上 | | 5ヶ月以上 | | 6ヶ月以上 | |
|-----|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|---------|
| | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) | N | (%) |
| BP | 71 | (46.7) | 27 | (17.8) | 15 | (9.9) | 9 | (5.9) | 4 | (2.6) | 2 | (1.3) | 6 | (3.9) |
| CBP | 97 | (65.5) | 18 | (12.2) | 8 | (5.4) | 6 | (4.1) | 6 | (4.1) | 3 | (2.0) | 2 | (1.4) |
| | 6ヶ月以上 | | 7ヶ月以上 | | 8ヶ月以上 | | 9ヶ月以上 | | 10ヶ月以上 | | 11ヶ月以上 | | 合計 | |
| | 6 | (3.9) | 5 | (3.3) | 5 | (3.3) | 2 | (1.3) | 4 | (2.6) | 2 | (1.3) | 152 | (100.0) |
| | 2 | (1.4) | 2 | (1.4) | 2 | (1.4) | 2 | (1.4) | 0 | (0.0) | 2 | (1.4) | 148 | (100.0) |

4 考察

集配・構内作業ともに年齢によらず経験年数が1年未満の者の被災が多かったが、とりわけ構内はその傾向が顕著であり、採用時教育の充実を図ることが重要と示唆された。集配作業では荷物運搬、階段昇降、荷物を持って降車した時に転倒ないしは足部をねじる労災が多かったが、現場での聞き取り調査の結果、夜間の荷物を持っての降車は足元の状態が見えにくいこと、降車場所が常時異なるため対策を立てにくい等の実態が見えてきた。今後は降車後に荷物を持つ等の作業手順に見直す、急ぎ作業をさせないこと、急ぐことによる危険性を周知徹底することが重要になると考えられた。ただし、日々の天候や交通状況等の外的要因によって作業内容や密度が変わりやすいある作業であることを踏まえると、ある程度の人的エラーを見越した対策も重要になるため、捻挫をしにくいハイカットタイプの安全靴の使用を推進することやスポーツ用のサポーターを活用するなど、常に足部が怪我をしにくい状態にすることも重要になると考えられた。

一方、構内作業はBP、CBPに起因した労災、とりわけBP、CBPの取り扱いに不慣れな作業員に被災が集中していた。また手足の被災は多く、BPでは60%強、CBPは80%強を占めており、とりわけCBPはBPよりも「手部」の被災が高い割合を占めていた。この理由としてCBPは冷蔵装置を搭載しているためBPに比べて重く、所定位置で停止させようとしても大きな慣性力が働くため停止しにくく、側面を持って急制動させようとしたときに他のボックスや障害物等に手があたり、はさまれたことが影響していたと考えられる。今回は男女別で集計してないが、A社の安全担当者から女性のCBP災害が増えているとのコメントもあったことから、女性の操作性を考慮することも対策を進める上で重要になると考えられた。

以上より、作業内容や作業エリアの実態に即した共通使用ルールについて検討することが望ましいと考えられた。BPとCBPの構造をみると4隅に回転式のキャスターが配置されているため、作業員が操作する自由度が高く、作業効率を向上させるメリットがある反面、積載された機器の近くにいと操作する作業員は視覚的に周囲の状況が確認しにくいため事故を起こす等のリスクも大きい。実際に職場でも使用ルールについては「必ず両手で持って移動すること」を周知徹底しているが、「押す」、「引く」については事業所単位でルールが異なっているケースも見受けられ、対策に苦慮している様子がうかがわれた。これらについては画一的に使用ルールを決めるよりも、作業内容や作業エリアごとに作業員が「押す」、「引く」のどちらかを選択したらよいのかを認識しやすい壁・床面配色による差別化やそれに準じた場内マップを作成が適切かつ現実的な対策になるものと考えられた。

このように新たな取り組みも根本的な解決には必要になるのだが、まずは現場レベルでBP、CBPの労災事例を活用した危険性の理解を深めること、取り扱い方法に

についてはルールや作業手順を共通化できるよう再確認し、ボックス取り扱いに特化した教育を展開することが労災防止の最優先課題になると考えられた。

また、独自に開発したアキレス腱プロテクターや手甲部プロテクター（図3）の装着によってボックス起因労災の被災リスクの低減に効果をあげている。ただし現状では装着率が100%に到達していないため、全員が装着できる体制を早急に整えることが当面の重要な課題になると考えられた。なお、これらプロテクター装着によるリスク低減効果は、今後も継続して装着率と労災発生件数の推移を観察することが必要になるため、追跡調査により検証する予定である。

今回の研究で明らかとなったボックス起因労災であるが、ボックスを使用する小売業等の他業者でも同様に労災が多発していることが推察される。したがってプロテクターによるリスク低減としての保護方策だけでなく、本質的な安全を確保する観点からBP及びCBPの構造上の諸問題を解決する視点がボックス起因労災を防止する最大の対策になると考えられる。つまり使用者の安全性や操作性を配慮した設計、例えば操作用グリップ、そのグリップを握ることにより操作可能となるキャスター制動制御等を組み込む等が検討されるべき課題であると思われる。今後は今回の研究成果を踏まえ、対象を継続的に追跡調査するだけでなく、他業種のボックス起因災害の実態調査についても調査し、現在の物流機器を改善し、普及させるための研究についても積極的に進める必要があると考えられた。



アキレス腱プロテクター

手甲部プロテクター

図3 独自に開発したプロテクター

参考文献

- 1) 中央労働災害防止協会編. 安全の指標 平成22年度. 2010:20.
- 2) 陸災防ホームページ. 第11次労働災害防止計画 労働災害防止計画の推進について(通達)別紙 <http://www.rikusai.or.jp/law/rikusaibou/gyousyubetu-roudousaigaiboushi-taisaku.htm>
- 3) JIS Z0610 (ボックスパレット).
- 4) JIS Z0614 (コールドロールボックスパレット).

(平成22年9月17日受理)