

【連載】

ロールボックスパレット（カゴ車）を安全に使うためには

独立行政法人 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所

リスク管理研究センター 上席研究員 大西 明宏



大西 明宏 Profile

2006 年に博士（保健医療学）を取得。2008 年に当研究所へ着任、2018 年より現職。専門は人間工学。主に滑りによる転倒災害防止に関する研究、荷役作業の中でも本連載のテーマであるロールボックスパレットやテールゲートリフター使用時を中心とした災害防止に関する研究に従事している。

第1回：なぜロールボックスパレットは日本で普及したのか？

はじめに

これから数回にわたって「ロールボックスパレット（カゴ車）の安全」に関する連載を担当させていただくことになりました。読者の皆様の実務に役立つ情報を発信したいと思っていますので、お付き合いをよろしくお願いいたします。

私たちは、2015 年にロールボックスパレット（RBP）使用による災害防止に向けた手引き 1)とリーフレット 2)を作成し、災害防止に活用してもらえたらと考えていましたが、正直なところどれくらいの方に使ってもらえるのかは全く読めませんでした。ようやく最近になってリーフレットを活用しているとの声や RBP 使用に起因した労災が増えているのか等の質問が寄せられるようになったこともあり、RBP の使用と労災の関係についての社会的認知の向上を実感できるようになりました。そのような現在でも“ロールボックスパレット”という言葉だけで写真のような RBP をイメージできる人は少ない状況です。本連載のテーマである安全に RBP を使うためにはまず RBP を知る。そこで初回は、なぜ日本に RBP が普及したのかを中心に話したいと思います。

ロールボックスパレットの JIS 化

RBP の日本工業規格（JIS）は、今から 41 年前の 1977 年に「ロールボックスパレット（JIS Z 0613）」（1998 年に「ボックスパレット（JIS Z 0610）」に統廃合）として制定されました。この JIS の中に興味深い記述があります。この JIS の開発は 1972 年から 2 年間にわたり、スウェーデン等の事例と国内



写真 ロールボックスパレット（カゴ車）

量販店の実態調査、これに対応する機器の試作試験によるものとありますので、RBP は 1971 年にスウェーデンの工業規格（SIS）で制定されたホイールパレット（Wheeled pallet）を大いに参考に開発した機器であると推察されます。

普及の理由は荷役作業の省力化の実現

ではなぜ RBP の JIS 化が進められたのでしょうか。それはユニットロードと呼ばれるパレットやコンテナに荷を集約する方式にすることで、輸送、荷役、保管、陳列を一貫して行うことができるようになり、荷役の省力化を図りたいと考えたからです。

例えば量販店であれば、RBP に商品（荷）を載せておけば物流センターの出荷から店舗の売場まで一切の積替えが不要です。そしてトラック荷台に隙間なく配置できれば荷役時間、積載量といった積載効率を全般的に向上させることができますので、RBP は運搬する側・される側ともにメリットが多いことから急激に普及したと考えられます。現在で

はトラックの荷台寸法との兼ね合いから表に示した 3 タイプの寸法の RBP が比較的多く使われています。次の表は、有名な RBP メーカーのカタログ記載値を参照したものです。

表 典型的なロールボックスパレットの寸法等

	たて	よこ	全高	自重	最大 積載荷重
小	800mm	600mm	1,700mm	37kg	500kg
中	1,100mm	800mm	1,700mm	48kg	500kg
大	1,100mm	1,100mm	1,700mm	59kg	500kg

このように RBP が普及する中であってさらなる積載効率の向上を目指したことで、JIS 制定当時の全高が 1,500mm だったにもかかわらず、現在市販されている表中の 3 タイプはすべて 1,700mm になってしまいました。この寸法変更によって JIS で定められた 20 度傾斜面での安定性試験をクリアすることができない RBP が流通し始めたのです。

私たちが普段、JIS のシールのある RBP を見かけないのはそのためです。

便利な RBP にも危険な面が

そしてもう 1 つ、ユニットロードでは機械荷役による効率化がうたわれていますが、RBP はフォークリフトで運搬するものではありません。RBP はパレットとは違って人力

運搬に頼らざるを得ないのです。本来であれば積載効率を高めたがゆえの「重たさ」、「作業者の目線よりも高い積荷」、「倒れやすさ」にも目を向けなければならないのですが忘れられていたようです。人手不足も拍車を掛けている昨今、人力が不可欠の RBP による物流においては、安全・使いやすさをキーワードとした新たな姿を模索する時期に来ているのではないのでしょうか。

ちなみに冷蔵・冷凍機能のあるコールドロールボックスパレット (CRBP) は、1980 年に JIS (JIS Z 0614) が制定されています。CRBP はバッテリーを内蔵しているタイプもあって非常に重く、取扱時に手で持つところがほとんどないこともあり、RBP よりもやっかいな存在と言えるでしょう。

参考文献

- 1) 大西明宏ほか：ロールボックスパレット起因災害防止に関する手引き，労働安全衛生研究所技術資料，TD-No.4，1-49，2015
- 2) 厚生労働省・独立行政法人労働安全衛生総合研究所：ロールボックスパレット使用時の労働災害防止マニュアル 安全に作業するための 8 つのルール，
http://www.jniosh.johas.go.jp/publication/houkoku/houkoku_2015_02.html，2015

第 2 回：呼称の違いによる問題

ロールボックスパレット？カゴ車？

前回紹介しましたが、RBP には日本工業規格 (JIS) があるので、正式名称は「ロールボックスパレット」であることに間違いありません。厳密には JIS に適合しない RBP であれば正式名称を名乗れないこととなりますが、そうするとほとんどの RBP を何と称するのがよいのかが分からなくなりますので、本コラムでは JIS に適合しないものを含めて、RBP と称することにします。

このように書きましたが、本コラムのタイトルにカゴ車とも表記しています。RBP では分からないけどカゴ車なら知っているという方が結構いらっしゃる。ではこの「カゴ車」という呼称はなぜ使われるように

なったのでしょうか。鉄の籠のような形状をしているからとの説もありますが、筆者はパレット業界のシニア層の方々から興味深い説を聞いています。国内に RBP が流通し始めた当時、カタカナの長い製品名に「カーゴ (cargo)」が含まれていたのですが、それが読みにくかったのかは定かではありませんが、カーゴと車輪 (キャスター) を省略した造語として「カゴ車」となり、それが広まったとの説です。そして鉄籠よりもこちらの方が有力であるとも仰っていたのでほぼ間違いのないと思います。

さまざまな名称・呼称

RBP やカゴ車以外はどうか。筆者が既報¹⁾で RBP 起因災害を抽出した際に各

表1 RBP 起因災害の各事例で用いられていた名称・呼称

語句	件数	[%]	語句	件数	[%]
RBP	17	6.0	カゴ車	61	21.4
パレット	13	4.6	カゴ台車	44	15.4
ロールボックス	12	4.2	カーゴ台車	18	6.3
ロールボックスパレット	11	3.9	カーゴ	13	4.6
ボックス	6	2.1	かご車	7	2.5
空ボックス	1	0.4	かご台車	7	2.5
クールボックス	6	2.1	カゴテナー	7	2.5
ロールパレット	4	1.4	コンビテナー	7	2.5
コールドボックス	4	1.4	カーゴ車	6	2.1
BOX	3	1.1	台車	6	2.1
ロールBOX	2	0.7	カーゴテナー	5	1.8
クールBOX	2	0.7	カート	2	0.7
クールボックスパレット	2	0.7	コンビ	2	0.7
ロールBOXパレット	1	0.4	テナー	2	0.7
パレットBOX	1	0.4	籠車	1	0.4
コールドBOX	1	0.4	カゴテナー	1	0.4
クールボックス	1	0.4	カーゴテナー	1	0.4
ジットボックス	1	0.4	カゴテナ	1	0.4
チルドボックス	1	0.4	籠台車	1	0.4
チルドコンテナ	1	0.4	折りたたみ台車	1	0.4
コンビボックス	1	0.4	ネスティングカート	1	0.4
合計			285	100	

事例で用いられていた名称・呼称をまとめたものが表1です。かな表記や文字種の違いまでを考慮して分類したところ、285件のうち42種類が確認されました。とりわけ気になったのが、正式名称の「ロールボックスパレット」と記載されていたのはわずか11件(3.9%)だったことです。「ロールボックス」の12件(4.2%)と「RBP」の17件(6.0%)を加えても全体の14.1%にしかありません。残念ながら正式名称が現場には浸透していないのでしょう。その他にも「パレット」が省略されて、「○○ボックス」や「○○BOX」と記載されていた例も少なくなかったことから、このような呼称も一般化しつつあることをうかがわせました。

その一方で、最も多かったのはRBPよりも使われている「カゴ車」の61件(21.4%)で、その次に「カゴ台車」が44件(15.4%)で続きました。表1の右列を見ると、その他にも「カゴ車」に近い呼称が多数あることが分かります。

ちなみにこの中で「コールド」や「クール」、「チルド」が含まれる呼称や名称はコールドロールボックスパレットのことを指していると考えられます。

名称・呼称の違いによる問題

RBP 起因災害の防止策を普及させるには、まずは正しい名称を知ってもらうことが大

切だと考えています。正式名称の社会的認知が低いままだと、仮に RBP 起因災害が多いかもしれないと考えて集計しても、実際よりもかなり過小評価されてしまうからです。最初は筆者もここまで多岐に渡るとは思っていませんでしたので集計には相当苦労しました。このように手間のかかる手続きを経ないと全体像を把握できないことが、近年までRBP 起因災害があまり問題視されなかった一因と言えるでしょう。

「ロールボックスパレット(カゴ車)」と覚えてください！

読者の皆様へのお願いです。社内での名称・呼称もあるかと思いますが、公には「ロールボックスパレット」か「ロールボックスパレット(カゴ車)」だけを使ってください。そうすることで、今まで以上に災害データや現場の声から RBP 起因災害の実態を把握できるようになります。これは私たちが機動的に RBP 起因災害の防止策につなげたいと考えているからこそです。ご協力をお願いいたします。

参考文献

1) 大西明宏: ロールボックスパレット起因による労働災害の実態と特徴, 人間工学, 49(4), 175-182, 2013

第3回：RBP 取扱いの危なさとの5つの災害パターン

危なくないのでしょうか？

結構な頻度で「ロールボックスパレット (RBP) 取扱いのどこに危なさがあるのか分からない」との感想を耳にします。なぜこのように思うのでしょうか。おそらく業務として使ったことがない人が荷を積んでいない RBP をイメージして (見て) いるからだと思うのです。実際には 300～500 キロくらいを積んで、それも 1 人で動かす必要があるのです。平坦な通路での直線移動であっても相当な力を要しますし、実際の物流センターでは RBP が所狭しと動き回っていますので、小刻みに曲がりながら移動するスキルが求められます。このように RBP の取扱いでは人力

運搬の許容を逸脱しかねない場面もありますので、危ないという前提で作業に臨む心構えが求められます。

5つの災害パターン

このような RBP 取扱いではどのような災害が発生しているのでしょうか。2015 年に公開されたリーフレット等¹⁾でも触れていますが、改めてここで紹介したいと思います。図 1 は筆者²⁾が 2006 年の全業種を対象とした休業 4 日以上の方災データ (全数の 25.5% に相当する 34,195 件) を使って分析した結果、確認された RBP 起因災害の 5 パターンとそれぞれの件数と構成比です。

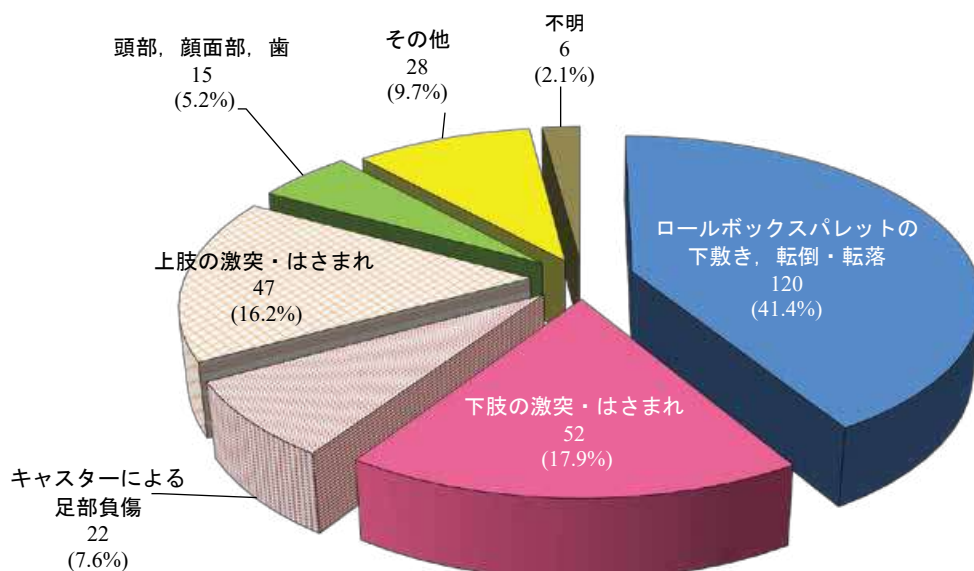


図1 RBP 起因災害の5パターン

RBP の転倒・転落による災害

「RBP の下敷き、転倒・転落」は全体の 41.4% となり、RBP 起因災害で最も多いパターンであることが分かりました。本連載の第 1 回でも触れましたが、このような災害パターンが多いのは大半の RBP の全高が 1,700mm もあるため、僅かな傾きにも弱いことが要因と言えます。

災害事例には「段差に引っ掛かった RBP を勢いよく動かそうとして転倒させ、避けられずに身体の一部が下敷きになった」や「傾いた場所に置いていたため、急に動いてしまった RBP が倒れて足が挟まれた」などがあり、その他についても路面の段差や傾きが引き金になったものばかりでした。

手足の激突・はさまれ

「下肢 (足指, 足, 脚) の激突・はさまれ」 (全体の 17.9%) と「キャストによる足部負傷」 (全体の 7.6%)、そして「上部 (指, 手, 腕) の激突・はさまれ」 (全体の 17.9%) の 3 パターンを合算すると 41.7% となりましたので、手足の激突・はさまれについても RBP 起因災害の典型パターンと見なす必要があるでしょう。足の激突・はさまれでは、押している時に前方の作業者の様子がよく見えずにふくらはぎにぶつけてしまったものなど、作業者との接触が考慮されていない金属むき出しの構造に由来しています。キャスト踏まれについてもキャストが RBP の最も外側に配置され、カバーで覆われてい

る訳ではないので、わずかな操作ミスでも接触しやすい構造になっています。手の激突・はさまれは、手押し台車（ハンドトラック）と違って RBP には持ち手（ハンドル）がないので、一般的には支柱を持って移動することになるために、狭い通路や RBP のすれ違い時に手をぶつけてしまいやすい構造に問題があるように感じます。

頭部・顔面部などの負傷

「頭部・顔面部・歯への激突」は全体の 5.2%と決して多くありませんが、RBP からの荷崩れと RBP 開口部にあるサイドバー使用時の災害です。荷崩れは RBP から荷を積み込んでいる（取り出している）最中に落ちてきた荷にぶつかった例のほかに、RBP 移動中の荷崩れも散見されました。サイドバー使用時については、錆で外れにくいバーを叩き上げたことで（蹴り上げた例もありました）跳ね上がったバーが顔に落ちてきて裂傷を負った例が複数ありました。RBP 取扱いにおいて、このような災害はあまり問題視されていないようですが、万が一、被災者の顔に傷が残ってしまった場合はどうなるのでしょうか。途方もない損害を負うことになることも想定されるのです。

腰痛は？

RBP の移動は重量物の取扱いのため腰痛リスクがあるように思えますが、5 つの災害パターンの中にはありませんでした。この最大の理由は一般的な重量物の取扱いとは運動様式が違うからなのです。図 2 に示した 2 つのイラストを見てください。

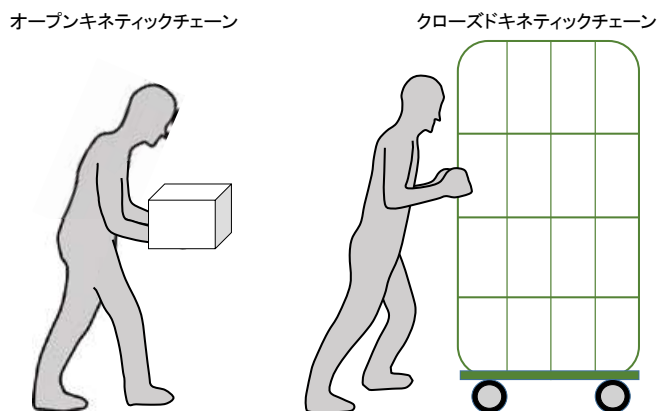


図2 腰への負担に差が生じる荷物の種類の違い

左側の一般的な重量物の取扱いを模した箱の持ち上げの場合、箱に地面からの支えがないので常に上体を起こす必要があるためどうしても腰への負担が高くなります。このような身体の使い方を「オープンキネティックチェーン（開放性運動連鎖）」と言います。右側の RBP の押しを模した場合はどうでしょうか。RBP に寄りかかる形で手からの力を加えることとなりますので、上体は支えられています。そのため箱の持ち上げに比べて腰への負担が随分と小さくなるのです。こちらは「クローズドキネティックチェーン（閉鎖性運動連鎖）」と言います。ただし例外もあります。腰を含む脊柱周辺は急激な動きに弱いので、急に強い力を加えるような取扱いをすると腰への負担は過大になります。このような取扱いは RBP の転倒にもつながるので絶対に止めてください。RBP を動かすには手の力と言うよりは、足の裏で地面を力強く踏み込んで力を発揮することが肝要です。

災害防止に向けた対策は？

今回は RBP 起因災害の実情を踏まえて RBP の構造や取扱い上の問題を中心に述べました。次回からは実務で活用しやすいよう、災害パターンごとに講じるべき対策について解説したいと思います。

参考文献

- 1) 厚生労働省・独立行政法人労働安全衛生総合研究所：ロールボックスパレット使用時の労働災害防止マニュアル 安全に作業するための 8 つのルール（リーフレット），2015
- 2) 大西明宏：ロールボックスパレット起因による労働災害の実態と特徴，人間工学，49(4)，175-182，2013

第4回：下敷き、転倒・転落による災害の対策

段差・傾きはすべてがリスク

前回、「RBPの下敷き、転倒・転落」は全体の41.4%で、RBP起因災害で最も多いパターン¹⁾であるを紹介しました。第1回で紹介したように、大半のRBPは全高が1,700mmもあるので重心が高く、わずかな段差や傾きに弱いことが特徴（弱点）です。このパターンの災害が多いのは、この弱点によるものと言えます。ちなみに、RBP開口部の方が奥行きよりも長いタイプ（図1）が多く流通していますが、このようなRBPは開口部あるいは背面側に倒れやすいことも知っておく必要があるでしょう。

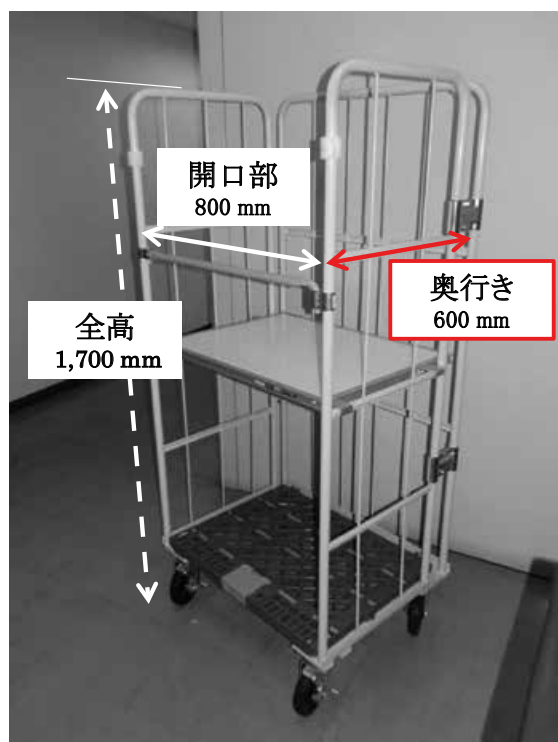


図1 開口部の方が奥行きよりも長いRBP
（典型的な寸法組み合わせ）

このように、RBPには倒れやすい弱点があると述べてきましたが、設備の段差や傾きをなくすこと（バリアフリー化）も大切です。ただし、RBP改良や設備改修のハードルは高いので、実現させるのはなかなか難しいのですが、そうは言っても災害リスクを放置するわけにはいきません。事業者は、作業者が思いどおりにRBPを運搬できない場所ではできる限り避ける作業計画にすること、作業者は、無理して段差を乗り越えないことや「重いものは下、軽いものは上」のようにRBPが低重

心となる積載など、今すぐできることについても改めて考えてみて欲しいのです。

キャスターの見直し効果

RBPを取扱う上での弱点克服のヒントとなるのがキャスターの見直しです。図2は、一般的によく見られる2種類のRBPのキャスター配置です。国内では、図2の左側にある4輪すべて旋回（自在）キャスター方式が多く使われているようです。この旋回キャスターは、360度回転する旋回軸と車輪の軸が離れて配置されていて、この2つが離れるほど回転しやすくなる構造になっています。この方式は、トラック荷台やスーパーマーケットのバックルームなどの狭い場所で壁に寄せるなど、短い距離でよこ方向に移動するには便利なのですが、その一方で、わずかな傾きでも動き出すこと、真っ直ぐ運搬させようとしても簡単に曲がってしまうなど、RBPの転倒リスクとなり得る条件も揃っています。この方式とは対照的に、少し曲げにくいけれど直線安定性に優れるのが、図2の右側にある旋回（自在）2輪、固定2輪のタイプの異なるキャスターが混在する方式です。狭い場所で曲がりにくいので使い勝手に劣りますが、路上などの傾きのある場所、重量物の積載、女性や高齢者の使用を前提とするならば、この方式はRBP運搬時の転倒リスクの低減において非常に効果があるので、積極的に採用することが望めます。

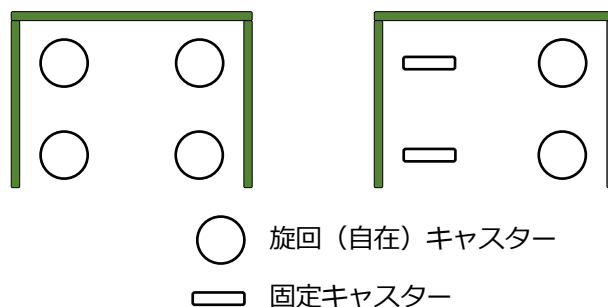


図2 4輪旋回（自在）キャスター、
2輪旋回（自在）・2輪固定キャスターの配置

違いを実感するには・・・

これらキャスター方式の違いの有効性を確かめるには実体験に勝るものはありませんが、少しでもこの違いを知ってもらえるよう、空のプラスチックコンテナを積載したRBPで、よこ傾斜路を2つの方式で「押し」運搬した比較動画を作成しYouTubeに掲載しました(URLをクリックすると閲覧できます)。

【動画】「4輪旋回(自在)キャスターの場合」

<https://www.youtube.com/watch?v=ZHgcEsY4hLI&feature=youtu.be>

【動画】「先頭が固定キャスター、手前が旋回(自在)キャスターの場合」

<https://www.youtube.com/watch?v=Ay0SELL0yrg&feature=youtu.be>

動画内の傾斜路は、画面向かって右側に約3～5度下っています。実際には重い荷を積んで運搬するので、この動画よりも傾きの影響があると想像できるのではないのでしょうか。4輪旋回の場合、止まる間際にコントロールを失いやすい特徴が確認できます。

方向規制キャスターという手段

しかし、実際のところ使い勝手に劣る固定キャスターの採用に関しては、事業者だけでなく常日頃からRBP取扱いを担当する作業者からも好まれないことが予想されます。ここで筆者がRBPメーカーと共同で取り組んだ1つの解決策を紹介します。図3はこの問題を解決するための試作品で方向規制キャスターと呼ばれる旋回から固定に切り替え可能なタイプを装着しています。通常、方向規制キャスターは1輪ごとに切り替えレバーが付いていますが、この試作品では黄色のバー(図3)の上げ下げで2輪を同時に切り替えできるよう改良しました。これであれば時と場所に応じて旋回と固定の使い分けができますので、採用へのハードルは一気に下がるのではないのでしょうか。



図3 改良型方向規制キャスターを装着したRBP(試作品)

支えない、逃げる！

ここまでRBPは倒れやすいものであること、そして倒れにくくするための方法を紹介してきましたが、万が一倒れそうになったときの対応についても触れておきます。やるべきことは「迷わず逃げる！」です。

とっさに支えようとするのが私たち人間の本能ですが、100キロ以上の荷が積まれたRBPを支えることはできません。このような状況でRBPの下敷きでお亡くなりになった方が大勢いることを忘れて欲しくないのです。

そしてもう1つ、「迷わず逃げる！」は、企業トップからのメッセージがなければ浸透しません。ルール化だけに終わることがないようにしていただきたいのです。

参考文献

- 1) 大西明宏: ロールボックスパレット起因による労働災害の実態と特徴, 人間工学, 49(4), 175-182, 2013

第5回：手足の負傷、サイドバー、荷崩れ災害への対策

手足の激突・挟まれ

RBP 起因災害において「RBP の下敷き、転倒・転落」と同様に典型パターンと言えるのが「上肢（指、手、腕）の激突・はさまれ」、「下肢（足指、足、脚）の激突・はさまれ」と「キャスターによる足部負傷」の3パターンです¹⁾。この RBP 使用時の手足の負傷を抜本的に解決するためには RBP の改良が欠かせません。

一般的な手押し台車には持ち手（ハンドル）が付いていますが、なぜか RBP には付いていません。四隅の支柱（パイプ）が持ち手の代わりになっていますが、ここを持つと RBP よりも手のはみ出し、狭い場所を移動する際にぶつけてしまうので、やはり持ち手が必要になるでしょう。図1は四隅の支柱（パイプ）よりも内側に黄色の持ち手を設けたイメージです。また、本体色と違う色にすることで、持ち手の位置が直感的に分かるようにすることも大切です。ただ、実際の使用場面では常にここを持つことができないでしょうから、直線移動に限って使用するなどのルールも必要になると思われます。



図1 持ち手（ハンドル）のある RBP イメージ

足部の保護に関しては、積載面の下に足が入り込まないようにするガードやキャスターカバーの装着が有効かと思われますが、残念ながら持ち手と同じくその必要性が認識されていないようです。

プロテクターの使用

プロテクターは、万が一ぶつけてしまった場合の衝撃を緩和できますので、手足の負傷

リスク低減にも一定の効果があります。衝撃緩和の効果を簡単に体験する方法として、素手と手袋（プロテクター）を着用した場合とで手の甲を机に打ち付けて比較するのがよいでしょう。思った以上に手の甲部の大切さを実感できると思います。参考までに、筆者と企業が共同開発した手袋一体型プロテクター²⁾（図3）とすねとアキレス腱部を同時に保護するプロテクター³⁾（図4）を紹介します。その他にも RBP 作業用のプロテクター類が市販されていますので、作業者の意見を取り入れて選定しましょう。



図3 RBP 作業用の手袋一体型プロテクター



図4 すね・アキレス腱部同時保護プロテクター

プロテクターの限界

では、プロテクターがあれば手足をぶつけてよいのかと言われるとそうではありません。本来あるべきプロテクターの役割は、RBP 本体改良などをしていても完璧とは言えない状況で、万が一の激突や挟まれに備えるためなのです。少なくとも先に紹介したプロテクターは骨折するような激突や挟まれに対応する機能を備えていませんので、限界があることを理解して使用する考えが不可欠です。また、プロテクターが多く損傷しているのであれば、RBP だけでなく運用方法にも問題があるはずですので、なぜそのようになるのかという原因を検証し、見直しを進めましょう。

サイドバー

「頭部・顔面部・歯への激突」は全体の5.2%と多くありませんが、大半は荷崩れとRBP 開口部にあるサイドバー使用時の災害です。国内ではこのサイドバーのあるRBPが大半のようです。これを使って固定しないと本体が膨らみ、トラック荷台のような限られたスペースに積み込みにくいことから重宝されていますが、RBP 本体のゆがみや塗装の剥げ・サビによって着脱しにくくなるのが特徴です。そのため、サイドバー使用時の災害防止には本体の点検修理やバー先端部の手入れが必要です。また、着脱しにくい場合に叩き上げるようなことはせず、両手で丁寧に取扱うことが使用上のポイントです。

サイドバーの形状は一般的に鍵穴タイプ（図5）が多いようですが、近年では荷物の損傷防止の観点からストレートタイプ（図6）に変更しているメーカーもあります。鍵穴タイプに比べて着脱しやすいメリットもありますので普及が期待されます。ちなみにこのストレートタイプ（図6）がオレンジ色になっているのは、バーを掛けたまま中の荷を取り出す際に頭をぶつけないことがないよう分かりやすくしたらしいのですが、これで頭をぶつけない保証はありません。必ず外してから作業する習慣をつけましょう。



図5 カギ穴タイプのサイドバー



図6 ストレートタイプのサイドバー

次に荷崩れ防止の対策です。最も大切なのは隙間なく荷を積み、動かないようゴムバンドなどで固定することです。また、パネルに荷を立て掛けるような使い方はしないでください。RBP の運搬中であれば開口部から荷崩れが想定されますので、図1のイメージにある観音扉タイプを使うのが望ましいのですが、狭いスペースで扉の開閉がしにくいことなどの理由であまり浸透していないようです。この代案となるのが RBP の開口部に合わせることで可能なネット（図7）の活用です。このネットは開口部の寸法差にもある程度対応していて、広げてもほとんど弛まないように工夫がされているのが特徴です。



図7 RBP 開口部用ネット
（写真提供：株式会社五常（台車屋五常））

参考文献

- 1) 大西明宏：ロールボックスパレット起因による労働災害の実態と特徴，人間工学，49(4)，175-182，2013
- 2) 一般社団法人日本人間工学会：人間工学グッドプラクティスデータベース ED142 「ロールボックスパレット作業用手袋」，https://www.ergonomics.jp/gpdb/gpdb-list.html?gddb_id=82，2014
- 3) 一般社団法人日本人間工学会：人間工学グッドプラクティスデータベース ED152 「アキレス腱およびすね部用保護カバー」，https://www.ergonomics.jp/gpdb/gpdb-list.html?gddb_id=98，2017

第6回：テールゲートリフター使用時の注意点と対策

便利なテールゲートリフター

コンビニエンスストアへの配送などでは路上や駐車場で RBP を下ろそうにも、荷台と同じ高さのプラットホームがありません。このような RBP を用いた物流を発展させたのは、トラック荷台の後部に装設されているテールゲートリフター（TGL）（図1）の存在があったからこそと思われます。しかしながら問題もあります。

今回は TGL 使用時の RBP 運搬に着目し、TGL のプラットホームが荷台の高さにある時、地面接地時、作業者が TGL プラットホームから昇降する時の3つに分けて注意事項と適切な方法を紹介します。

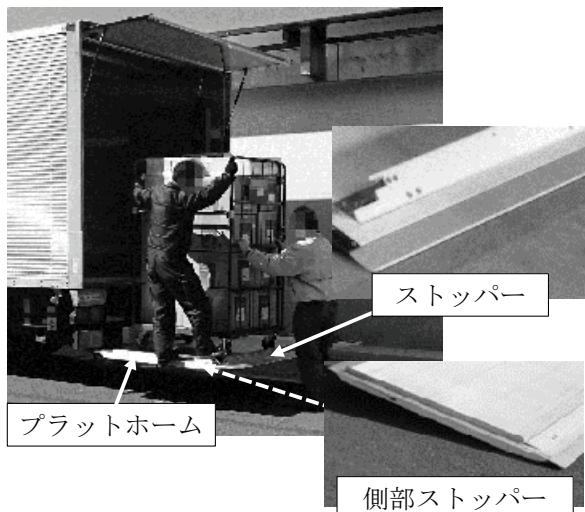


図1 テールゲートリフターによる RBP 積卸し作業例

荷台からプラットホームへの RBP 移動

荷台の高さでの作業では TGL のプラットホームからの転落が懸念されますので、最も注意しなければならない状況です。プラットホームに RBP を移動する際には、引き（図2）にすると後退りのため、どこがプラットホームの端か目視できないので非常に危険です。この状況では押し（図3）で移動しなければなりません。なお、図2では RBP を2台積んでいますが、RBP の中に入っている荷の違いが影響しますので、仮に RBP を左右均等に配置したとしてもバランスがよくありません。作業者の移動スペースがほとんどないことから考えても、RBP を積むのはプラットホームの中央に1台までとしてください。

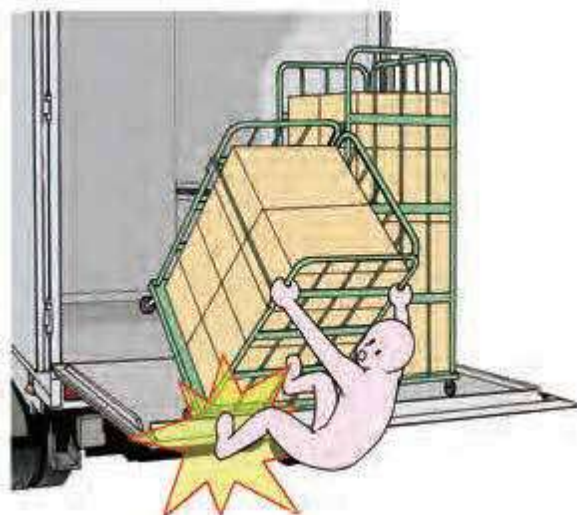


図2 プラットホームまでの誤った RBP 移動による転落イメージ



図3 プラットホームまでの正しい RBP 移動方法

地面接地時の RBP 移動方法

地面接地時の RBP 移動はそれほど危なくないと思われがちですが、実際には多くの災害が発生していて地面や TGL プラットホームの傾きが主な原因となっています。水平な場所で使用しなければならないことは言うまでもないですが、TGL のプラットホームは接地間際に荷台と反対側に8度くらい傾く構造なので、積まれた RBP が動かないよう RBP のキャスターストッパーと TGL プラットホーム内蔵のストッパーを併用しましょう。RBP と TGL の両方にストッパーがない場合は、RBP の運搬作業は原則禁止と考えてください。

次に地面に接地してから RBP を移動する際の注意点です。RBP と TGL ストッパーの解除を同時に行うとキャスター旋回の反動

によって RBP をコントロールできず、転倒させるおそれがあります。とくに積載量が多く、重い RBP ではさらにコントロールしにくくなるので十分な注意が必要です。少しでも危ないと思ったら無理せず、積極的に支援を求めましょう。

次の図 4 に適切な RBP 移動方法¹⁾を 3 段階で示しました。

図 4 TGL 地面接地時の適切な RBP 移動方法



- ① RBP のキャストストッパーを解除した上で、RBP を荷台側に少し押す



- ② ストッパーを踏み下ろす（収納する）



- ③ RBP をゆっくり引き出す

なお、TGL ストッパーが踏みっぱなし（踏んでも収納されない）タイプの場合はこの例のとおりに移動できませんので収納タイプへの交換をお勧めします。交換が難しいようならストッパー担当と RBP 移動担当の 2 名体制にしましょう。

TGL による作業者の昇降は・・・

作業者がプラットホームに乗って昇降している姿をよく見かけますが、大半のメーカーの取扱説明書を読むと禁止事項となっているのをご存知でしょうか。作業者からすると「どうやって昇降するの?」というのが本音かと思いますが、メーカーの立場としては TGL は荷物専用のリフターであり、作業者昇降による転落やつま先などが挟まれるリスクがあるのを分かっているから許可できないのでしょう。

では作業者はどのように昇降したらよいのでしょうか。図 5 のようにプラットホームを地面と荷台の中間位置で停止させると荷台の高さが 1 メートル程度なので 50 センチくらいのステップ状になります。ただステップとしては高いので、アルミバン内部か扉外に手すりを設置し、そこを持ちながら昇降するのがよいでしょう。



図 5 プラットホームを地面と荷台の中間位置で停止させての昇降例

安全作業用リーフレット

労働安全衛生総合研究所と厚生労働省は、RBP を積荷とした場合の TGL 使用に起因する災害防止を啓発するためのリーフレット『テールゲートリフターを安全に使用するために 2 ステップで学ぶ 6 基本&11 場面別ルール』を公開しています。ここまで紹介してきた方法を含む基本的な 6 つのルールと昇降板の位置や動作中といった使用場面別の 11 のルールから構成しており、各自がルールを守っているかをチェックできるようになっていますので、次の URL から PDF ファイルをダウンロードしてお使いください。
https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/houkoku/houkoku_2018_01.html

参考文献

1) 大西明宏ほか：ロールボックスパレット
起因災害防止に関する手引き，労働安全衛生
研究所技術資料，TD-No.4, 1-49, 2015

第7回（最終回）：テールゲートリフターの使用実態調査から

テールゲートリフター使用の実態は？

前回（第6回）はトラック荷台からロールボックスパレット（RBP）を移動する際に欠かせないテールゲートリフター（TGL）を対象に使用上の問題と注意点を紹介しましたが、かく言う筆者も数年前までは実際のTGLの使用状況や安全に対する意識に関する現場の声は十分に把握できていませんでした。今回はこのような経緯から、約2年前に陸災防の講習会に参加した方にご協力をお願いした『TGLの取扱い実態の把握と安全な取扱いに関するルール等のアンケート調査』の結果概要¹⁾を報告します。また、この結果から筆者が学んだことについても触れたいと思います。

アンケート対象と集計・分析方法

アンケートに回答したのは陸災防が平成28年8月から平成29年2月までの間に全国で開催した講習会に参加した方で、当日の担当講師から書面と口頭による内容説明を行い、本調査への同意が得られた1,564名でした。ただしTGLの取扱い実態の把握を目的としましたので、今回はTGLの取扱いがあると回答した685名（全体の43.5%）の集計結果のみを紹介します。なお、全ての結果を示すには誌面が足りませんので、3項目からなる代表的な設問（表1）に絞った報告になることをお許しください。

表1 代表的な設問

1 所属事業場の基本的情報	
1.1	【複数回答可】回答者の社内での立場
1.2	【複数回答可】回答事業場の業務内容
2 TGLの日常的な使用状況	
2.1	1週間あたりの平均的なTGLの使用頻度
2.2	1日あたりの平均的なTGLの使用回数
2.3	【複数回答可】TGLの操作担当者
2.4	【複数回答可】TGL使用時の人数
2.5	【複数回答可】主な取扱い荷
2.6	【複数回答可】TGL昇降時の1回あたり荷の積載重量
3 安全なTGL取扱いに関する事項	
3.1	TGLの取扱いの社内ルール
3.2	TGLによる作業者の昇降
3.3	TGLによる作業者の昇降禁止に関する認識
3.4	TGL側部ストッパーの装着
3.5	TGLストッパーの有効性の認識
3.6	TGLストッパーが有効でない理由
3.7	TGL転落防止柵の有効性の認識
3.8	TGL転落防止柵が市販された場合の対応

所属事業場の基本的情報（表2）

アンケート回答者の立場で最も多かったのは全体の約4割を占めた安全管理者でした。これに車両管理者が約2割で続き、作業者は少なく約1割だけでした。次に回答事業場の業務内容ですが、商品配送が全体の半数以上

で最も多く、幹線輸送が約2割、宅配と引越が約1割で続きました。つまり今回のアンケート結果は、事業場を全体的に見渡す立場の方から見た自身の事業場を回答したものが多く、陸運業の一般的な業務におけるTGL取扱いの実態を表していると考えられます。

表 2 所属事業場の基本的情報

	経営者	車両管理者	安全管理者	作業者	その他	未回答
1.1 【複数回答可】回答者の社内での立場	68 7.7%	218 24.6%	370 41.8%	111 12.5%	112 12.6%	7 0.8%
1.2 【複数回答可】回答事業場の業務内容	宅配 85 9.1%	引越 100 10.7%	商品配送 488 52.3%	幹線運送 164 17.6%	その他 92 9.9%	未回答 4 0.4%

※表中の赤字部分は回答が多かったもの。

TGL の日常的な使用状況（表 3）

TGL の日常的な使用状況については 6 項目の回答を得ました。表 3 の結果から平均的な使用状況をまとめると、TGL の使用頻度は週あたり 4～7 日、1 日あたりで 10 回以下、多くても 30 回以下、ほとんどがドライバー 1 名で操作していることが確認できました。TGL の取扱い時の荷は RBP が全体の 4 割以上で最も多く、TGL に載せる 1 回あたりの荷の積載は 100～300kg が約 4 割で最も多く、

100kg 未満までを含めると全体の 7 割以上になることが分かりました。この結果を見る限り、私たちが普段よく見かけるドライバーが 1 名で TGL を使って RBP を運搬する作業が、陸運業における典型的な業務になっていることは間違いないでしょう。ただし TGL に RBP を何本積んでいるかを尋ねなかったため、偏荷重などが懸念される 2 本以上の RBP 積載の実態把握ができなかったことが悔やまれます。

表 3 TGL の日常的な使用状況

		1日未満	1～3日	4～6日	7日(毎日)	未回答		
2.1	1週間あたりの平均的なTGLの使用頻度	60	104	260	223	8		
		9.2%	15.9%	39.7%	34.0%	1.2%		
		10回以下	11～30回	31～51回	51回以上	未回答		
2.2	1日あたりの平均的なTGLの使用回数	283	242	62	42	18		
		43.7%	37.4%	9.6%	6.5%	2.8%		
		運転手	運転手以外	客先従業員	その他	未回答		
2.3	【複数回答可】TGLの操作担当者	640	60	4	3	11		
		89.1%	8.4%	0.6%	0.4%	1.5%		
		1名	2名	3名	その他	未回答		
2.4	【複数回答可】TGL使用時の人数	510	193	57	18	16		
		64.2%	24.3%	7.2%	2.3%	2.0%		
		カゴ車	カゴ車以外の台車	引越し荷物	商品	重機	その他	未回答
2.5	【複数回答可】主な取扱い荷	431	137	92	262	45	68	11
		41.2%	13.1%	8.8%	25.0%	4.3%	6.5%	1.1%
		100 kg未満	100～300 kg	300～500 kg	500 kg以上	不明	未回答	
2.6	【複数回答可】 TGL昇降時の1回あたり荷の積載重量	238	384	169	56	19	14	
		27.0%	43.6%	19.2%	6.4%	2.2%	1.6%	

※表中の赤字部分は回答が多かったもの。

安全な取扱いに関する事項（表 4）

TGL 取扱いの社内ルールが全体の半数以上で定められていました。正直なところ、多いのか少ないのかよく分かりませんが、大半の国内メーカーが禁止している TGL による作業昇降をしていると回答したのが 9 割近くありましたので、社内ルールがある事業場においても TGL による作業昇降を容認しているようでした。その一方で、一部の作業員までを含めると全体の 4 割以上が作業員の昇降禁止に対する認識があると回答していましたので、TGL を使わない昇降は現実的ではないとの現場からの強いメッセージだと感じました。

TGL のプラットフォーム上で RBP が横方向に動いた場合の転落防止のための側部ストッパーに関しては、6 割近くがほぼ全ての車両に装着し、8 割以上がおおむね有効性を評価していましたが、側部ストッパーの高さへの不満の声もありました。また、側部ストッパーよりも災害防止が期待できる転落防止柵については 7 割近くが有効と回答しただけでなく、まだ市販されていない転落防止柵の購入について 4 割以上が希望するとのことでした。筆者からすると価格や使い勝手も未知数の中で回答を求めたこともあり、多くても 1 割くらいだろうと予想していましたので、この結果は大きな驚きでした。

表4 安全な取扱いに関する事項

	ある	ない	その他	未回答	
3.1 TGLの取扱いの社内ルール	305 48.5%	283 45.0%	14 2.2%	27 4.3%	
3.2 TGLによる作業者の昇降	ほぼ全員 314 47.4%	一部 245 37.0%	誰もしていない 60 9.0%	一部未記入 22 3.3%	未回答 22 3.3%
3.30 TGLによる作業者の昇降禁止に関する認識	ほぼ全員 74 11.0%	一部 219 32.5%	誰も知らない 117 17.4%	わからない 209 31.1%	一部未記入 27 4.0%
3.4 TGL側部ストッパーの装着	ほぼ全て 378 57.4%	一部 101 15.3%	ない 76 11.5%	わからない 76 11.5%	未回答 28 4.2%
3.5 TGL側部ストッパーは有効か？ 3.4で「ある」回答した479件が対象	有効 241 50.3%	やや有効である 168 35.1%	どちらともいえない 39 8.1%	あまり有効でない 22 4.6%	有効でない 2 0.4%
3.6 TGLストッパーが有効でない理由 3.5で「有効でない」回答した24件が対象	高さ不足 18 66.7%	隙間がある 6 22.2%	その他 3 11.1%	未回答 - -	
3.7 TGL転落防止柵は有効か？	はい 457 66.7%	いいえ 132 19.3%	その他 15 2.2%	未回答 81 11.8%	
3.8 TGL転落防止柵が市販されたら購入するか？	はい 263 45.0%	いいえ 227 38.8%	その他 11 1.9%	未回答 84 14.4%	

※表中の赤字部分は回答が多かったもの。

筆者が学んだこと

大半の国内メーカーの取扱説明書で禁止しているTGLでの作業者昇降が許容され、社内ルールにも盛り込まれている実態が明らかになりました。実際に街中では作業者昇降をよく見かけますので今回の結果に違和感はありませんが、転落や挟まれリスクがあることを知った上で昇降しているのかについて大きな疑問が残ります。前回も紹介しましたが、現時点ではTGLプラットホームを地面と荷台の中間位置で停止させて昇降する（図）のが適切な方法になると思われます。

色々なことを尋ねましたが、今回のアンケートを通して、主に2つのことを学びました。1つ目は図の昇降方法を広く知ってもらう必要性です。いくつかの現場からは「やむを得ずTGLによる昇降を許可しているけれど、途中で止めてステップにすることは考えたことがない」との声も聞かれましたので、確かによく知られているとは言えないようです。そして2つ目は、この昇降方法への理解には限界があるということです。将来的には、転落防止柵の使用と立ち位置指定などの条件を満たした場合に限った作業者昇降のルール作りや、昇降時のRBPの動き出しを作業者の手で押さえないければならない状況にならないよう、RBPのキャスターロックをしや

すくするなどの改良が重要になると考えています。



図 プラットホームを地面と荷台の中間位置で停止させての昇降例

おわりに

筆者が紹介したことが安全なRBP取扱いのすべてではありませんが、これまで約10年間、RBP使用に起因する災害防止に携わってきた中で得た知識をコンパクトにお伝えしたつもりです。本連載でお伝えしたことがRBP取扱い時の災害防止につながることを心から願っています。

参考文献

- 1) 大西明宏：陸上貨物運送業におけるテールゲートリフター取扱いに関する実態把握，日本人間工学会第59回大会，講演集，1F2-2，2018