

兵庫県の違法設置エレベーター対策について

吉野 弘晃

兵庫県住宅供給公社 住宅整備部 設備課 (〒650-0011兵庫県神戸市中央区下山手通4-18-2)

近年、兵庫県内の工場等で荷物用エレベーターによる死亡事故が立て続けに発生したことから、違法が疑われる工場に対して立入調査を実施するとともに、違法が判明したエレベーターに対しては是正を指導した。違法是正の方法として、利便性や改修コストの観点から「垂直搬送機」への改修を希望する工場が多数あったが、同搬送機に関する構造等の基準（以下「基準」という。）は明確に規定されていない。このことが適切な是正指導の障害となっていることから、本県独自の取組みとして「垂直搬送機」の基準を作成し、是正指導に活用している。また、より多くの特定行政庁で共通的に取り扱うことで是正指導の円滑化が図られることから、本県基準を近畿圏内の共通取扱いとするよう提案した結果、採用された。

キーワード 事故防止対策，是正指導，基準共通化

1. はじめに

近年、特に工場において、建築基準法の規定に基づく確認・検査を受けずに違法に設置されたエレベーター（以下「違法設置エレベーター」という。）による死亡事故が発生している。本県では、2009年、2010年及び2012年に、姫路市内において別々の工場で荷物運搬用の違法設置エレベーターによる死亡事故が立て続けに発生した。

本論では、事故を契機に取り組んだ対策及びその過程から明らかになった課題の解決に向けた取組みについて述べる。

2. 事故原因

姫路市内で発生した事故は、いずれも、かごが未着床の状態で乗場のドアが開いたこと（ドアロックの未設置）やかごを吊るワイヤーロープが緩んでかごが落下したこと（スラックロープスイッチの未設置）などの建築基準法に規定された安全装置の不備等に起因するものであった（表-1）。事業者の多くが「工場に設置する荷物用エレベーターは、建築基準法上の確認申請が不要である」と自己判断した結果、同法が定める安全基準に適合しないものが設置されたものと推測される。このような人身事故を防止するためには、違法設置エレベーターの設置状況の把握と実態違反がある場合における違反是正が急務であることから、工場に設置される荷物用エレベーターを対象とした事故防止対策を実施することとした。

表-1 姫路市内で発生した死亡事故3件の概要

発生日	被害者	状況	主な事故原因
2009. 2	作業者	乗場からE Vのかご上に転落	ドアスイッチ不良 ドアロックなし
2010. 12	作業者	床とE Vのかごに挟まれ	かごの扉なし ドアロックなし
2012. 12	作業者	床とE Vのかごに挟まれ	かご・出入口の扉なし、スラックロープスイッチなし

3. 事故防止対策

(1) 工場に対するアンケート調査

まず、県内工場の事業者を対象に、荷物用エレベーターの設置状況及び安全性に係る構造等を把握するためアンケート調査を実施した（表-2）。

表-2 調査の概要

調査	期間	対象工場 (延べ面積㎡)	回答数 ／送付数	回収率 (%)
第1次	2011. 3. 8 ～3. 31	1,000～1,500	64/67	96
第2次	2013. 8. 30 ～9. 28	1,500以上	334/339	99

本調査は、本県が建築確認をデータベース化した2000年度以降に確認を受けたもののうち、第1次調査として2009年、2010年の事故後に、事故があった姫路市内の工場と同規模の延べ面積が1,000から1,500㎡の工場を対象として、さらに、第2次調査として2012年の事故後に

規模を延べ面積が1,500㎡以上に拡大して実施した。

調査内容は第1次調査及び第2次調査ともに以下の2項目である。

【荷物用エレベーターの設置状況に関する事項】

- ・建築物の用途
- ・荷物用エレベーターの設置の有無
- ・設置業者の属性（専門業者等）

【安全性に関する事項】

- ・定期点検の実施者（専門業者、自社又は未実施）
- ・点検周期
- ・8つの安全装置の設置状況（図-1）

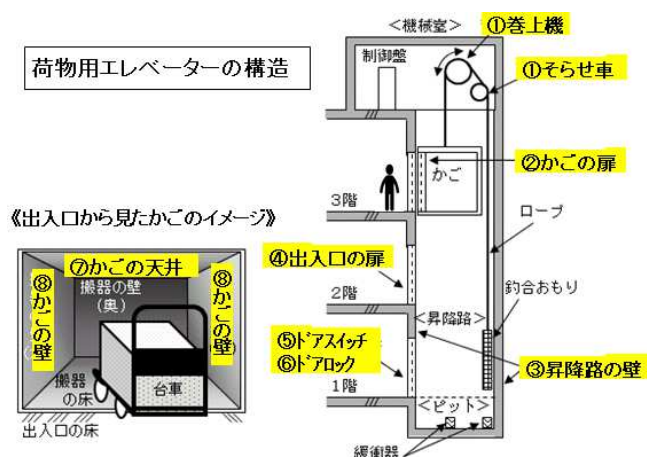


図-1 エレベーターに係る8つの安全装置

(2) 調査内容の分析と立入の優先順位付け

アンケート調査の結果、立入対象となる工場の件数が194件に上ったことから（表-3）、立入調査の優先順位付けを行うため、アンケート内容を分析して安全性の評価を行った。

表-3 調査対象工場における荷物用エレベーターの設置状況

対象工場 (延べ面積㎡)	1,000～ 1,500	1,500以上	計
総数	64	334	398
うち荷物用 EV設置あり	22(34%)	172(51%)	194(49%)

なお、安全性の評価はアンケート内容の「安全性に関する事項」を分析して、以下の2つの指標で評価した。

【定期点検の実施者】

- ・専門業者が定期点検を行っている場合を最も安全性が高いと評価し、以下、自主点検、点検未実施、無回答の順で評価

【安全装置の設置状況】

- ・安全性に係る8装置の設置数により、0点から8点の得点数で評価

これら2つの指標を縦軸（安全装置の設置状況）と

横軸（定期点検の実施者）として表に整理した（表-4）。

業者が点検を実施して、かつ、得点が8点である、左上が“最も安全”、点検状況が無回答で、得点が0点である右下が“最も危険”と判断できることから、安全性の高さは表中の左上に向かう矢印で表すことができる。“最も危険”なものは、優先して立入調査を実施する必要があることから、表の右下から左上に向かって複数グループに分け、第1グループから立入調査を行うこととした。

表-4 安全性の評価指標

	業者点検を実施	自主点検のみ実施	点検は未実施	無回答	計
8点	48	2		1	51
7点	51	7	7	1	66
6点	14	4	2		20
5点	4	5		1	10
4点	3	3	1	3	10
3点	3	5	2	1	11
2点		1		1	4
1点					0
0点					0
計	125	27	12	8	172

4. 是正指導について

整理した優先順位に従って、2012年度から延べ面積1,000㎡から1,500㎡未満の22件、2014年末から延べ面積1,500㎡以上の172件について、是正指導に着手した。



図-2 違法設置エレベーターの事例（コメントは安全に問題がある部分）

(1) 是正方法

違法設置エレベーターを建築基準法に適合させる主な方法として、撤去する場合を除くと次の2つの選択肢があるが、それぞれ利点と欠点がある（表-5）。個々の違反状況に応じて、事業者の意向を確認しながら適切な是正方法を指導する必要がある。

表-5 2つの是正方法の利点と欠点の比較

是正方法	小荷物専用昇降機※に改修 ※物を運搬するための昇降機で、 <u>かごの大きさが床面積1㎡以下かつ高さ1.2m以下のもの</u>	建築基準法におけるエレベーターに該当しない設備（以下「垂直搬送機」という。）に改修
参考図		
利点	建築基準法上、大幅に安全装置の設置が免除されており、比較的容易に改修できる。	既設エレベーターの大きさのまま使用できる。
欠点	運搬する荷物の大きさが限定される。	昇降路の前面に荷物を自動で積み卸しするための装置を設置する空間が必要

(2) 是正指導を通して明らかとなった課題

小荷物専用昇降機の構造等は政令で規定されているが、垂直搬送機は建築基準法におけるエレベーターに該当しないため、具体的な構造及び安全措置については規定されていない。違法設置エレベーターを垂直搬送機に改修する場合、その設備が垂直搬送機に該当するか否かの判断基準を明確にする必要があるが、その要求に応えうる基準は存在しない。このような状況では、特定行政庁ごとの是正指導の水準にばらつきが生じ、事業者が速やかに指導に応じないおそれもあることから、垂直搬送機の是正指導方法を確立する必要があると判断した。

【垂直搬送機の定義¹⁾】

工場、作業場等の生産設備又は搬送（荷役）設備として専らそれらの過程の一部に組み込まれる施設で、人が搬器への物品の搬出、搬入に直接介入せず使用され、かつ、人が乗り込んだ状態で運転されるおそれのない構造となっているもの。

5. 課題解決に向けた取組

(1) 垂直搬送機に係る全国の現況調査

他の特定行政庁も同様の問題を抱えていると思われることから、全都道府県を対象に垂直搬送機に係るアンケート調査を実施した。

その結果、垂直搬送機の具体的な安全基準を整理している特定行政庁はなく、約9割が前述の「昇降機技術基準の解説」又は過去の是正指導の事例からその都度、指導方法を判断していることが分かった。また、今後の基準策定予定の有無については、全ての特定行政庁が「予定なし」又は「未定」と回答した。

垂直搬送機の具体的な安全基準のないことが、事業者に対する特定行政庁の是正指導（改修後の設備が垂直搬送機に該当するか否かの判断）を困難にする大きな要因になっていると考えられることから、本県が率先して垂直搬送機として取扱う基準の策定に向けて取り組むこととした。

(2) 本県の取組（基準の作成）

垂直搬送機の基準といえるものは、「昇降機技術基準の解説」に記載された3要件(表-5)しか見当たらず、それ以上の詳細な内容は示されていない。そのため、関係する厚生労働省の通知等も参考として垂直搬送機の3要件を具現化する基準(表-6)を作成した。

表-5 垂直搬送機の3要件

	要件
(1)	工場、作業場等の生産設備又は搬送（荷役）設備として専らそれらの過程の一部に組み込まれる施設であること。
(2)	人が搬器への物品の搬出、搬入に直接介入せずに使用されること。
(3)	人が乗り込んだ状態で運転されるおそれのない構造であること。

表-6 垂直搬送機の3要件を具現化する基準

要件	基準	備考
(1)	昇降運搬装置、自動搬入出装置で一連の搬送システムを形成しており、これに安全柵、安全装置等を加えた設備全体として動作上、制御上一体となっていること。	
	搬送システムはシーケンス制御により動作すること。なお、各部の安全センサー等が作動した場合には、停止するものとする。	センサー類が感知した場合はランプ、ブザー等で周囲の人が容易に認識できるようにすること。
(2)	一連の搬送動作が自動（原則1回の操作）で行えるものであること。	動作のプロセス毎にボタンを押して操作されないこと。
(3)	操作盤は、安全柵等の外で、かつ、搬器又は搬送トレイ等から手が届かない位置に設置すること。	原則、無線等を利用して任意の場所で操作できるものではないこと。

また、これに加え、主に安全面を考慮した垂直搬送機の3要件を補完する基準(表-7)も作成した。

表-7 垂直搬送機の3要件を補完する基準

基準	備考
搬送システムの作動中に人が可動範囲内に入らないよう堅固な安全柵及び前面ゲートにより囲うこと。	- 安全柵は、高さが1.1m以上とし、有効に周囲を囲むものであること。 - 前面ゲートの構造は、安全バー、鎖又はジャバラ戸等種類を問わないが、人が容易に進入することが困難な高さ、位置及び構造とすること。
昇降路は、原則、床面からの高さ1.8m以下の部分において人が搬器及びカウンターウェイト等に触れないように空隙のない鉄板等で覆うこと。ただし、人の手が入らない程度の網目を有する金網等で覆う場合においては、この限りでない。	
人が物品の積み込み作業を行っているときは、安全スイッチ、安全センサーにより自動搬入出装置又は搬送トレー等が停止の状態を保持すること。ただし、自動搬入出装置間で連続搬送するシステム等の場合においては、この限りでない。	
安全を確保するために、搬送システムを停止できる非常停止ボタン等を要所に設けること。	
昇降運搬装置出入口には、操作回路にインターロックされた進入防止扉を設け、当該階を使用しない場合は、進入防止扉を閉じた状態を保持するとともに、搬器又は搬送トレー等が昇降路内を移動中に進入防止扉が開いた場合は、搬送システムが停止すること。	センサー類が感知した場合はランプ、ブザー等で周囲の人が容易に認識できるようにすること。

(3) 垂直搬送機の業界団体へのヒアリング

本県で作成した基準について、その要求水準が一般的なメーカー製垂直搬送機の構造及び安全措置と比較して必要以上に高くないか等、その妥当性を確認する必要があったことから、垂直搬送機を含む運搬機械を製造・販売する企業で構成する「一般社団法人日本産業機械工業会」（以下「工業会」という。）に対してヒアリングを実施した。

その結果、工業会から垂直搬送機の構造又は安全セ

ンサー等の代替措置を講じた場合に、「前面ゲート及び侵入防止扉(図-3)」の設置を緩和する事項を基準に盛り込むよう要望があったので(表-8)、意見を踏まえた修正を行って効果的な基準をとりまとめた。

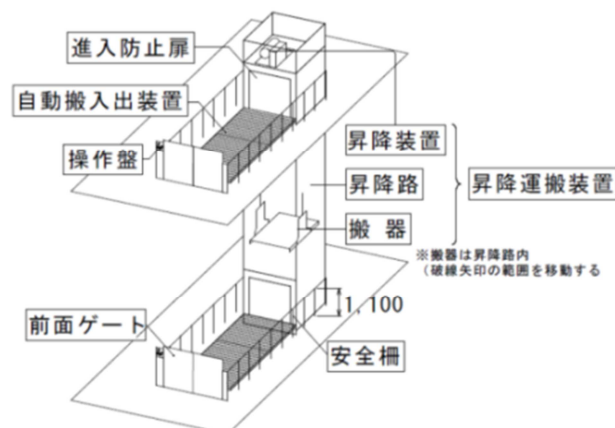


図-3 垂直搬送機の各部の名称

表-8 工業界の要望

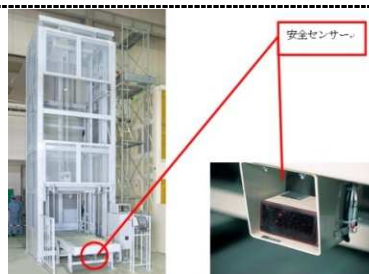
〈垂直搬送機の構造によるもの〉

自動で荷物を搬器に送り込む装置（以下「自動搬入出装置」という。）の荷物を搬送する面の高さが350mm以上ある場合は、人が搬器の可動範囲内に容易に近づくおそれがないため、前面ゲート及び侵入防止扉を設けないことができるよう基準を緩和すること。



〈安全センサー等の設置によるもの〉

自動搬入出装置の前面に、人又はフォークリフトが接近したことを感知し、垂直搬送機の作動を停止させるセンサーが設置される場合は、前面ゲートと同等の機能を確保できるため、前面ゲートを設けないことができるよう基準を緩和すること。



(4) 近畿圏内での基準の共通化

本県の違法設置エレベーターの是正のために作成した基準ではあるが、事業者等に十分に納得してもらった上で是正を行ってもらうためには、より広域の特定

行政庁が足並みを揃えて指導してもらうことが望ましい。ついては、近畿圏内における垂直搬送機として取り扱う基準の共通化について、本県から近畿建築行政会議建築設備部会に提案したところ、多数の賛同を得て検討を行うこととなった。取りまとめた基準は、建築基準法に係る共通取扱いの一項目として、近畿圏内の特定行政庁で構成する近畿建築行政会議のホームページ上において一般に公開される。

(5) 期待される効果

これらの取組を普及させることで以下の効果が期待される。

- ・垂直搬送機の具体的な基準を垂直搬送機の製造業者及び工場の事業者等に周知することで、迅速な違法設置エレベーターの解消につながる。
- ・広域（近畿圏内）の基準運用は、関係者への基準の普及につながる。
- ・結果として、最終目的である人身事故の未然防止が図られる。

6. おわりに

本論では、違法設置エレベーターの現状並びに直面している課題及び解決に向けた取組について紹介した。それらを改めて整理すると以下のとおりとなる。

- ・近年における県内のエレベーター事故は安全装置の不備が原因

- ・2000年度以降に建築された延べ面積1,000㎡以上の工場約400件のうち、荷物用エレベーター設置工場は194件（49%）
- ・「垂直搬送機の安全基準が明確でない」ことが是正の障害となることから、本県独自の基準を作成
- ・本県の取組成果が近畿府県にも波及

本来、望ましい違法設置エレベーター対策は、①既に設置されている違法設置エレベーターの把握及び違反の是正（事後の川下対策）と併せて、②設置に際して建築確認手続が必要である旨の事業者への周知徹底（事前の川上対策）をバランス良く実施することである。今回は取り組むことができなかったが、②の川上対策を強化することも残された重要な課題である。

なお、2012年度から開始した立入調査の状況であるが、これまでに立入対象194件中41件に立入調査を実施、うち是正完了28件、是正指導中13件となっており、是正指導の進捗率は、まだ21%（41/194）である。

今後も、本県における安全装置の不備等の実態違反を伴ったエレベーターによる重大な人身事故の撲滅に繋げるために、違法設置エレベーター対策を着実に進めていく。

参考文献

- 1) 一般社団法人日本建築設備・昇降機センター：昇降機技術基準の解説（2014年版）

※本論文の内容は、従前の所属である県土整備部住宅建築局建築指導課における業務に基づくものである。