

# 安全対策 特集

## 手すり先行足場による墜落災害の防止

藤崎 治男

建設業では、仮設足場からの墜落災害が多発している。このため、厚生労働省はガイドラインを作成し、手すり先行足場の使用を推奨している。国土交通省と農林水産省は、事故データの分析やモデル工事から、手すり先行足場が墜落事故防止効果の高いことを確認し、平成15年度から標準工法として採用した。手すり先行工法には、手すり先送り方式、手すり据置き方式、手すり先行専用足場方式の3方式がある。また、ガイドラインでは、働きやすい安心感のある足場として、二段手すりと幅木の機能を有する足場を推奨している。地方自治体等でも、手すり先行足場を採用する動きが広がっている。

キーワード：仮設足場、労働災害、手すり先行足場、先行型手すり、二段手すり、つま先板、ガイドライン

### 1. はじめに

建設業では、大きな土木構造物や高い建築物を造ることが重要な責務である。このため、他の業種に比べ、高い場所での作業が極めて多い。この結果、作業員の墜落・転落事故や材料等の飛来・落下事故が多発する傾向にある。

このような高所での作業を安全に行うための重要な機材の一つが、仮設足場である。ところが、安全であるはずの仮設足場から作業員が墜落して死亡したり、負傷したりする例が極めて多いのが現状である。

図-1に、現在多くの建設現場で使われている足場

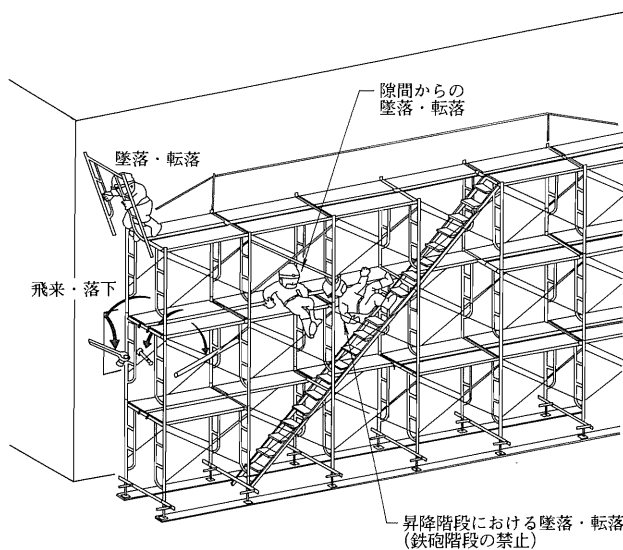


図-1 従来型足場に潜む危険性

(以下、「従来型足場」と言う)に潜む危険性を示している。最上層での組立て・解体作業時に手すりがないため墜落・転落の危険性がある。構造材である交差筋かいが手すりとしても利用されており、隙間が多いため、その隙間からの人の墜落・転落や、作業床に置いた工具等の飛来・落下の危険性が潜んでいる。

このような現状に対して、墜落災害等の防止に大きな効果を上げると期待されているのが「手すり先行足場」である。

本報文では、墜落災害の現状、国土交通省や厚生労働省の最近の足場安全対策に関する動き、手すり先行足場の概要、「手すり先行工法に関するガイドライン」の概要等について紹介する。

### 2. 墜落等の労働災害の現状

建設業における労働災害死亡者数は、図-2<sup>1)</sup>の通り、ここ数年比較的順調に減少している。10年程前は約1,000人前後の死亡者がいたが、昨年は500人台にまで落ちた。しかし、業種別でみて全体の34%を占めており、依然として最も死亡者の多い業種となっている。

建設業の死亡事故を原因別にみると、毎年墜落事故が最も多い。平成15年も43% (図-3)<sup>2)</sup>を占めており、飛来・落下、倒壊を含めると50%以上を占めている。この墜落事故の発生場所を調べると、多くの事故が足場等仮設に関連しており、仮設に起因する労働災害を防止することが、建設業の労働災害の防止に大

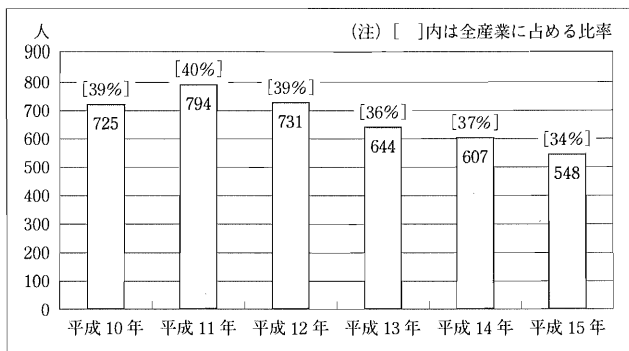


図-2 建設業労働災害の死亡者数

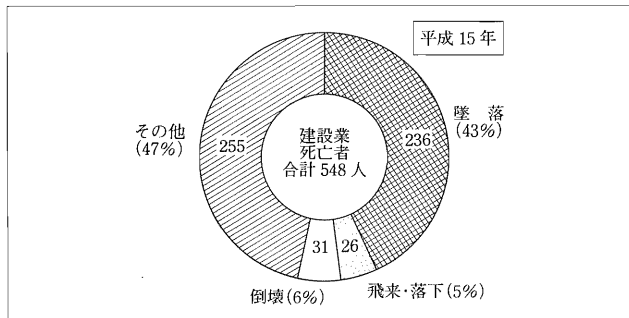


図-3 平成15年建設業の原因別死亡災害発生状況

きな効果を上げると考えられている。

### 3. 足場安全対策の最近の動き

#### (1) 国土交通省・農林水産省の動き

建設省（現、国土交通省）では平成12年2月に建設工事事故対策検討委員会を設置し、事故データベースをもとに、事故発生の実態や要因分析、対策等を検討した。これによると1996～1999年の4年間に報告された1,706件の事故のうち、墜落事故が最も多く482件（28%）であった。

墜落事故のうち、足場からの墜落事故が30%と最も多いことから、建設省、運輸省（現、国土交通省）、農林水産省の3省が連携し、関係業界の代表者、学識経験者等で構成する足場安全対策検討委員会を設置して、検討した。

足場からの墜落事故の分析<sup>2)</sup>によれば、

- ① 主な事故原因のうち、安全帯の不使用が59%、足場設備の不備が12%であること、
- ② 作業別では、約4割が組立て・解体作業、約6割がその他の作業で発生していること、

等が判明した。

これらの分析結果等をもとに、墜落事故防止の重点対策として、

- ① 組立て・解体時に安全な「手すり先行足場」や「つま先板（幅木）」の使用、

- ② チェックリストによる足場点検の強化、

- ③ 表彰制度・ペナルティー制度の推進、

という3つの柱が提案された。更に、国土交通省と農林水産省の直轄工事で手すり先行足場を用いたモデル工事（平成13年度107件、平成14年度258件）が実施された。これらのモデル工事を担当した元請業者等に対するアンケート調査によれば、「組立て・解体時の作業や足場上での一般作業の安全性が高まった」等の肯定的評価が示された。

以上のように、手すり先行工法が墜落災害防止効果の高いものであることが確認されたため、両省では、平成15年度より全国の直轄事業すべてに対して、下記の「手すり先行工法に関するガイドライン」を適用することを決めて、実施に移した<sup>3),4)</sup>。併せて、チェックリストを活用した足場の点検の重要性と、点検結果を安全活動の一つとして評価することについても示した。

#### (2) 厚生労働省の動き

厚生労働省においても、平成12～14年度にかけて足場等の安全対策検討会を設置して、足場等に起因する墜落災害を分析し、事故防止対策を検討した。その結果、5章に示すように「手すり先行工法に関するガイドライン」<sup>5)</sup>をとりまとめ、平成15年4月に公表した。

#### (3) 地方自治体等の動き

これら3省の動きに合わせ、他の省庁や公団等でも、手すり先行工法を足場の標準工法として採用する動きが活発に進んでいる。

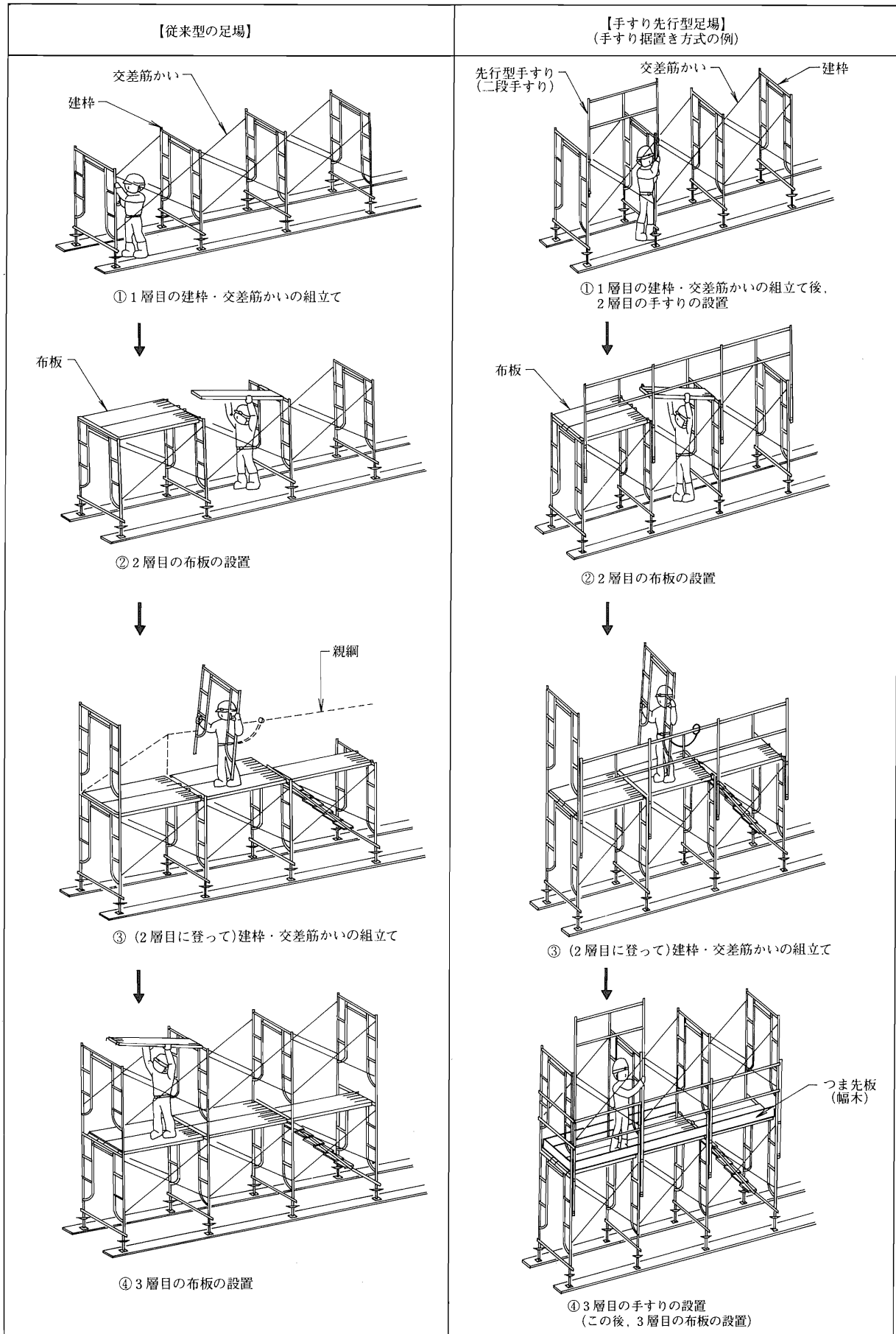
また、国の動きに合わせて、平成14～16年度にかけて、多数の都県や政令指定都市でも次々とモデル工事が実施されている。このうち、東京都下水道局及び千葉県では、16年4月から全工事に手すり先行足場を標準工法として適用している。引続いて、10を超える府県が平成16年度半ばにも標準工法とする予定といわれている。

このように、安全を重視する都府県を先頭に、多数の地方自治体で手すり先行足場を標準工法とする動きが起こっている。

### 4. 手すり先行足場の概要

#### (1) 3方式の手すり先行足場

手すり先行工法の基本的な考え方は、次の通りである。



図—4 足場の組立て手順の比較

従来型足場の組立てでは、上層の作業床を設置後、作業員がその作業床に立つ。これに対して、手すり先行工法では、上層の手すりを先行させて設置し、その後作業床を設置して作業員が作業床に立つ、という手順となる。

したがって、手すり先行工法では最上層の作業床に立つ時に必ず手すりがある状態となり、組立て・解体時の墜落災害を防止する安全な工法である。

手すり先行足場は、次の通り3つの方式に分類できる。

- ・手すり先送り方式
- ・手すり据置き方式
- ・手すり先行専用足場方式

以下、(2)節で従来型足場について説明し、(3)節で上記の3方式の組立て手順や特徴を示す。

## (2) 従来型足場の組立て手順

比較のため、従来型足場の組立て手順を図-4の左側に示す。

- ① 建柱と交差筋かいの組立て
- ② 布板（床付き布柱、作業床）を設置
- ③ この後、作業員は作業床に登って、2層目の建柱、交差筋かいの組立て
- ④ 布板の設置

という手順で組立てる。このうち③の段階で、手すりのない状態で組立て作業を行うため、墜落・転落の危険性が高い。

足場の解体手順はこの逆であり、解体時にも墜落・転落の危険性が高い。

なお、高所で手すりが付けられない時（図-4左側の③）は、親綱を設置し、身体に着けた安全帯と結ぶことが規定されている。こうすれば、万一墜落しても地上まで落下せず、最悪の事態は避けられる。それにもかかわらず、安全帯を着けずに墜落して、死亡する災害が後を断たないのが実情である。

## (3) 手すり先行足場の組立て手順・特徴

### (a) 手すり据置き方式の組立て手順

手すり先行足場のうち、手すり据置き方式の組立て手順の一例を図-4右側に示す。

この方式では、

- ① 1層目の建柱と交差筋かいの組立て後、2層目の手すりを、布板より先に設置する。
- ② その後に布板を設置する。
- ③ このため、2層目の作業床に登った時は既に手すりが付いており、2層目の建柱と交差筋かいの

組立て作業をより安全に行う。

ことが可能である。

写真-1はこの方式で組立てられた工事現場（国土交通省近畿地方整備局発注の南阪奈道路大黒トンネル工事）の手すり先行足場の状況である。



写真-1 手すり先行足場の施工例

### (b) 手すり先送り方式

図-5にこの方式の一例を示す。この方式の特長は、先行型手すりを、建柱の脚柱に取付けたガイドレールに沿って、上層にスライドさせることである。その後、布板を設置して、作業員が上層に登る。上層では、再びガイドレールを取付けて、これに沿って先程スライドさせた同じ手すりを更に上層にスライドさせる。

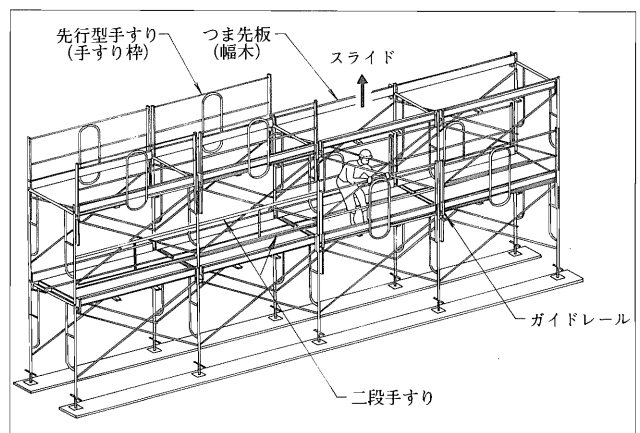


図-5 手すり先送り方式の例

したがって、スライドさせる先行型手すりは、最下層で設置したものが、最上層まで利用できるという特徴がある。ただし、5章で述べるように、スライドさせる前に、別途、各層に二段手すりを設置する必要がある。

### (c) 手すり先行専用足場方式

この方式は、従来型足場に使われている建柱（鳥居

型)を使わない点に特徴がある。すなわち、専用の建  
 枠(H型)と先行手すり枠で構成されているもの、  
 及び建枠と先行手すり枠が一体となっているシステム  
 足場がある。図-6にこの方式の組立て手順の一例  
 (H型建枠の例)を示す。

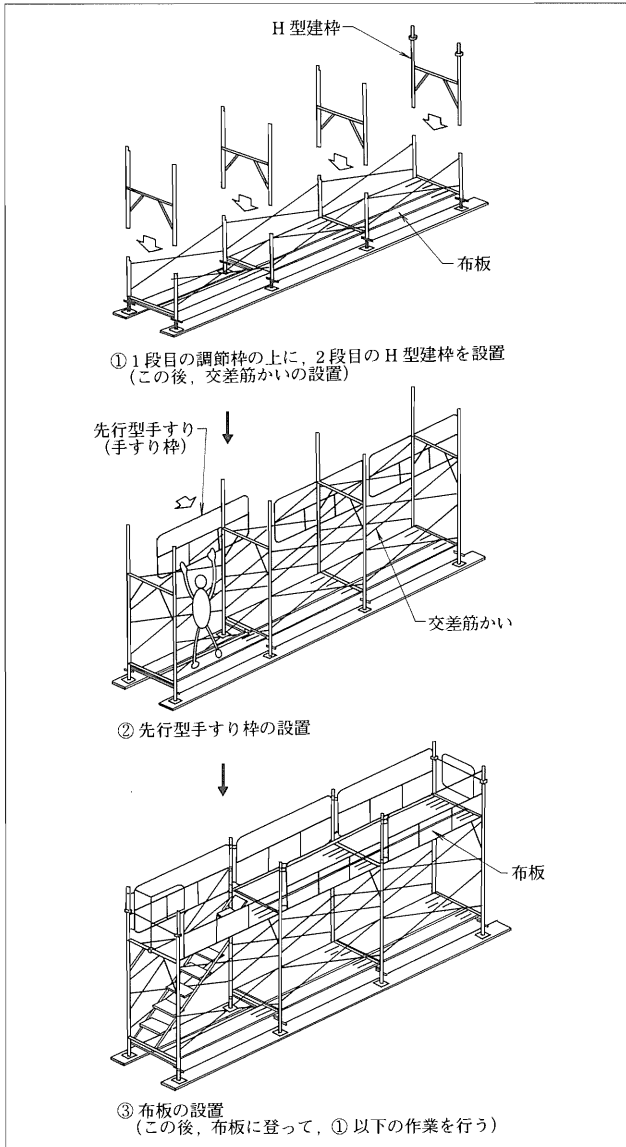


図-6 手すり先行専用足場方式の例

## 5. 手すり先行工法に関するガイドラインの概要<sup>5)</sup>

厚生労働省が発表したこのガイドラインは、手すり  
 先行工法により足場の組立て・解体作業を行うととも  
 に、働きやすい安心感のある足場を使用することで、  
 労働者の足場からの墜落の防止と、快適な職場環境の  
 形成を目的としている。ガイドラインは、本文の他に、  
 別紙として「手すり先行工法による足場設置基準」が  
 付いている。

### (1) 手すり先行工法による足場設置基準

この足場設置基準には、  
 「手すり先行工法による組立て等の基準」  
 「働きやすい安心感のある足場の基準」  
 「足場の点検等」

の3つが規定されている。

#### (a) 手すり先行工法による組立て等の基準

組立て等の基準では、4章で説明した3方式の手す  
 り先行足場を定義するとともに、それらの機材の性能  
 や使用方法を規定している。

#### (b) 働きやすい安心感のある足場の基準

「働きやすい安心感のある足場の基準」では、足場  
 上の高い緊張状態が要求される一般作業を改善するた  
 めの足場の基準を規定した。

すなわち、手すり先行工法で組立てられた足場であ  
 って、「二段手すり」及び「幅木」の機能を有するもの  
 を「働きやすい安心感のある足場」という。図-7に  
 その一例を示す。この規定は、多くの現場で交差筋か  
 いを手すりで見なして墜落防止を図っている現状を改  
 善しようとしている。

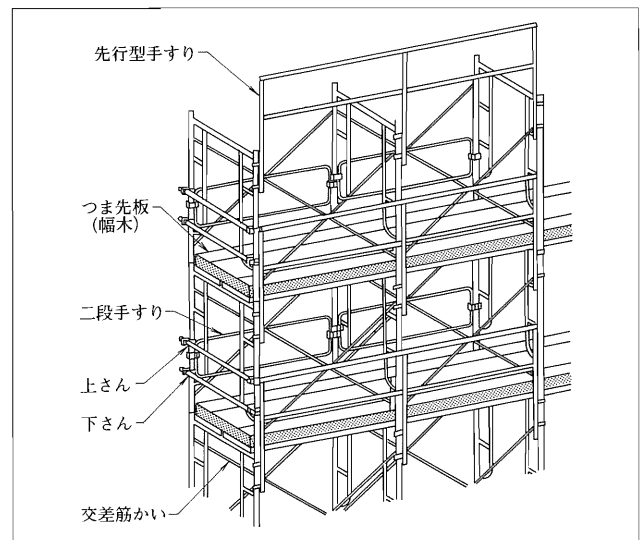


図-7 働きやすい安心感のある足場の例

手すり据置き方式及び手すり先行専用足場方式の足  
 場では、各層毎に手すり枠等を据付けるので、そのま  
 まで二段手すりの機能を持ち、それ以外に幅木を設置  
 することで、「働きやすい安心感のある足場」となる。

一方、手すり先送り方式の足場では、先行型手すり  
 がスライドして、常に最上層に移動するため、最上層  
 以外の下層では、幅木の他に二段手すりを再度設置し  
 ないと「働きやすい安心感のある足場」にならない。

### (2) 足場の点検等

ガイドラインでは、ハード面で上記の基準を示した

が、ソフト面では、「足場に係る施工計画」を策定して、これに基づき作業を行うこと、また、足場の構造に留意すること、足場の組立て作業の後や使用前に「足場の点検」を実施すること等を規定した。

## 6. おわりに

手すり先行足場の普及の動きにつれて、関連メーカーがこの方式の足場を新規に開発する動きが活発になっている。既に、3方式合わせて十数種類の機材が発表され、販売されている<sup>6)</sup>。

このため、手すり先行足場の利用者や製造業者等の利便性を増進するため、先行型手すりつつま先板（幅木）についての JIS 規定制定に向けた動きがある。平成 15 年度に関係者からなる委員会を設置して、JIS の原案を作成しており、平成 16 年度中に JIS 化の手続きを完了させたいとしている。

筆者の属する組合は、足場を含む仮設に起因する労働災害の撲滅に向けて、様々な活動を行っている。現在、手すり先行足場の普及活動、組立て後の足場の無料安全点検（独自のチェックリストを使用）、仮設機

材の管理や点検を行う専門家「仮設安全監理者」の育成等の事業を実施しているところである<sup>6)</sup>。

今後、関係者の理解と協力によって、手すり先行足場が多くの建設工事に使用され、墜落事故を含む労働災害が大幅に減少することを期待したい。 JCM A

### 《参考文献》

- 1) 厚生労働省及び建設業労働災害防止協会の資料より作成
- 2) 森久保司：事故データベースにもとづく分析及び平成 13 年度の事故重点対策について、JCM マンスリーレポート，2001.4
- 3) 平成 15 年度における建設工事事務事故防止のための重点対策の実施について、国土交通省，2003.3.28
- 4) 平成 16 年度における建設工事事務事故防止のための重点対策の実施について、国土交通省，2004.3.30
- 5) 手すり先行工法に関するガイドライン：厚生労働省，2003.4.1
- 6) 全国仮設安全事業協同組合のホームページの URL：<http://www.kasetsuanzen.or.jp/>

### 【筆者紹介】

藤崎 治男（ふじさき はるお）  
全国仮設安全事業協同組合

理事

Tel：03(3639)0641

Fax：03(3639)0640



現場技術者のための

# 建設機械整備用工具ハンドブック

- ・建設機械整備用工具約 180 点の用語解説と約 70 点の使い方を収録。
- ・建設機械の整備に携わる初心者から熟練者まで幅広い方々の参考書として好適。

■A 5 判 120 頁

■定 価：会 員 1,050 円（消費税込），送料 420 円

非会員 1,260 円（消費税込），送料 420 円

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8（機械振興会館） Tel.03(3433)1501 Fax.03(3432)0289