

報 告 書

平成 2 0 年 1 0 月

足場からの墜落防止措置に関する調査研究会

はじめに

足場は、高所作業を安全かつ円滑に行うために設置されるものであり、実際に、多くの建設業や製造業の現場で設置されており、労働災害の防止に大きな効果を上げている。

しかしながら、現実をみると、高所からの墜落による死亡者数はここ数年 200 人前後で推移し、本来、安全を守るはずの足場から墜落する災害も少なからず発生しており、以前から比較すると大幅に減少したものの、平成 19 年においては、34 件の死亡災害が発生している。

こうした状況に加え、足場からの墜落防止措置に関する近年の技術的な進歩等を踏まえ、足場からの墜落災害を一層効果的に防止するための方策について更なる検討が必要である、との声が高まっているところである。

また、平成 20 年度から国において新たな労働災害防止計画が推進され、墜落防止対策が同計画の重点対象の一つとして設定されているところであり、その対策を強化する必要がある。

このため、独立行政法人労働安全衛生総合研究所では、平成 19 年 5 月から「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会」を開催し、更なる墜落防止対策の強化を図るため、足場からの墜落災害及び足場の墜落防止措置の現状、手すり先行工法の普及状況及び問題点等について調査し、実態の分析と対策策定のための所要の検討を行ってきた。

本調査研究会においては、これまで 10 回研究会を開催するとともに、対策の検討に資するため、作業現場の実務担当者に対するヒアリング調査及びメッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験も実施した。

本調査研究会においては、今般、その検討結果等を踏まえ、足場からの墜落災害等を防止する有効な対策として、本報告書を取りまとめることとしたものである。

目 次

第1章	調査研究会の概要	1
1-1	調査研究会設置要綱	1
1-2	調査研究会のメンバー	2
1-3	調査研究会の活動	3
第2章	足場からの墜落災害に係る現状と課題	5
2-1	足場からの墜落災害を取り巻く現状	5
2-2	実務者ヒアリングの結果	8
2-3	メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験	9
2-4	足場の安全措置についての欧米における規制の状況	10
2-5	足場からの墜落災害を防止するために検討した事項	11
第3章	足場からの墜落災害等を防止するための今後の対策について(提言)	12
3-1	足場からの墜落防止措置等の充実の考え方	12
3-2	足場組立工法のあり方についての考え方	13
3-3	足場の安全点検を充実する考え方	13
3-4	その他	14
別表1	メッシュシートの性能	15
別表2	メッシュシートの使用方法	18
別表3	経年メッシュシートの管理方法	20
別添1	本調査研究会における配付資料一覧	24
別添2	建設業の労働災害(死亡災害)発生状況の推移(第8回提出資料修正)	28
別添3	足場からの墜落災害(死亡災害)の分析(平成14年～平成18年)(建設業)(第9回提出資料)	29
別添4	足場からの墜落災害(死亡災害)の分析(平成14年～平成18年)(造船業)(第3回提出資料)	30
別添5	わく組足場の交さ筋かい下部のすき間から墜落(25件)(平成14年～平成18年)	31
別添6	単管足場の手すりの下から墜落(18件)(平成14年～平成18年)	33
別添7	日本人(成年男子)の身長の平均値の推移(第5回提出資料)	35
別添8	足場からの墜落防止措置に関する質問票(第5回提出資料)	36
別添9	実務者ヒアリング実施結果(第5回提出資料修正)	38
別添10	メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験(実験結果)(第8回提出資料)	42
別添11	足場安全に係る国際比較表(第4回提出資料修正)	60

参考

- メッシュシートの墜落防護性能に関する実験結果について(平成15年3月「足場等の安全対策検討会報告書」より)(第7回提出資料)

第1章 調査研究会の概要

1-1 調査研究会設置要綱

本調査研究会の設置要綱は次のとおり。

「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会」設置要綱

1 趣旨・目的

さらなる墜落防止対策の強化を図るため、足場の墜落防止措置の現状、手すり先行工法の普及状況及び問題点、外国の規制の状況等を調査し、実態の分析と対策策定のための所要の検討を行う。

2 検討項目

(1) 墜落防止措置の強化対策について

手すりの高さ、中さん・幅木等の導入等、技術進歩等に対応した墜落防止措置の強化対策について検討する。

(2) 足場組立工法のあり方について

墜落防止措置の強化を図るため、技術進歩に対応した足場組立工法のあり方について検討する。

(3) 足場安全点検について

より良い足場安全点検の方策について検討する。

3 調査研究会の設置と検討等

学識経験者等をメンバーとする調査研究会を設置し、月1～2回程度の頻度で開催することとし、当該研究会の庶務は、独立行政法人労働安全衛生総合研究所において行う。

なお、検討に当たっては、必要に応じ、現状把握のための書面調査、メンバー以外の専門家等からの意見聴取を行うものとする。

1-2 調査研究会のメンバー

本調査研究会のメンバー等は次のとおり。

メンバー等一覧（50音順、敬称略、[] は設置時点）

区 分	氏 名	所 属 等
学識経験者	三浦 裕二 〔座長〕	日本大学名誉教授
	河尻 義正	(財)安全衛生技術試験協会参与
	北山 宏幸	前(社)日本クレーン協会会長〔(社)日本クレーン協会会長〕
	高橋 元	建設業労働災害防止協会理事・技術管理部長
	藤澤 好一	芝浦工業大学名誉教授
仮設業界	鈴木 芳美 〔尾添 博〕	(社)仮設工業会会長
	小野 辰雄	全国仮設安全事業協同組合理事長
	関山 正	(社)軽仮設リース業協会会長
ユーザー	大槻 誠治	(社)全国中小建築工事業団体連合会専務理事
	加藤 正勝	前田建設工業(株)安全環境本部安全環境部長 ((社)建築業協会推薦)
	才賀 清二郎	(社)建設産業専門団体連合会会長
	堺 和雄	ユニバーサル造船(株)人事部安全衛生統括 ((社)日本造船工業会推薦)
	八木 通俊 〔菅原 清志〕	大豊建設(株)安全品質環境部長 ((社)全国建設業協会推薦)
	中部 邦昭	あいおい損害保険(株)市場開発部技術顧問 ((社)住宅生産団体連合会推薦)
	野中 格	(株)熊谷組安全環境統括部長 ((社)日本土木工業協会推薦)
	前川 邦男	大成建設(株)安全・環境本部安全部長 ((社)日本建設業団体連合会推薦)
行政	石崎 仁志 〔鶴沢 哲也〕	国土交通省総合政策局建設市場整備課長 〔国土交通省総合政策局建設振興課長〕
	平野 良雄 〔高橋 哲也〕	厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課長
オブザーバー	坂本 努	国土交通省住宅局住宅生産課長
	前川 秀和	国土交通省大臣官房技術調査課長
	谷脇 暁 〔吉田 光市〕	国土交通省総合政策局建設業課長

1-3 調査研究会の活動

本調査研究会の活動は次のとおり。

第1回

開催日時 平成19年5月30日

- 議 題 (1) 調査研究会設置要綱について
(2) 足場の墜落防止措置の現状について
ア 足場に係る労働災害発生状況について
イ 足場に係る労働安全衛生関係法令の規定等について
ウ 手すり先行工法に関するガイドラインについて
(3) 調査研究会における具体的検討項目について

第2回

開催日時 平成19年6月11日

- 議 題 (1) アメリカ、カナダ等の足場の基準について
(2) 具体的検討項目について
ア 墜落防止措置の強化対策について
イ 足場組立工法のあり方について

第3回

開催日時 平成19年7月2日

- 議 題 (1) 具体的検討項目について
ア 足場組立工法のあり方について
イ 足場安全点検について

第4回

開催日時 平成19年7月23日

- 議 題 (1) 具体的検討項目の検討内容の整理について
ア 墜落防止措置の強化対策について
イ 足場組立工法のあり方について
ウ 足場安全点検について

(平成19年7月27日 実務者ヒアリング実施)

第5回

開催日時 平成19年8月1日

- 議 題 (1) 具体的検討項目に関する方針について
- ア 墜落防止措置の強化対策について
 - イ 足場組立工法のあり方について
 - ウ 足場安全点検について

第6回

開催日時 平成19年8月8日

- 議 題 (1) 具体的検討項目に関する方針について
- ア 墜落防止措置の強化対策について
 - イ 足場組立工法のあり方について
 - ウ 足場安全点検について

第7回

開催日時 平成19年10月2日

- 議 題 (1) メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験について

(平成19年10月10日 メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験実施)

第8回

開催日時 平成19年11月20日

- 議 題 (1) メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験の報告について
- (2) 足場からの墜落災害の分析について
 - (3) メッシュシートの墜落災害防止効果の評価について

第9回

開催日時 平成19年12月25日

- 議 題 (1) 足場からの墜落防止措置の充実について

第10回

開催日時 平成20年10月16日

- 議 題 (1) 足場からの墜落を防止するための今後の対策について
- (2) 報告書(案)について

※本調査研究会における配付資料一覧については、別添1のとおり。

第2章 足場からの墜落災害に係る現状と課題

2-1 足場からの墜落災害を取り巻く現状

(1) 労働災害発生状況からみた現状

建設業における労働災害発生状況については、別添2のとおり、長期的には減少傾向にあるものの、平成19年の死亡者数は461人となっており、依然として、労働災害が多発している。

このうち、墜落災害が207人(44.9%)と最も多く発生しており、本来墜落災害を防止するために設置する足場からの墜落災害による死亡者数についても、長期的には減少しているものの、平成19年の死亡者数は34人となっていることから、今後、こうした災害を撲滅することが強く求められているところである。

また、別添3のとおり、平成14年から18年までの5年間で足場からの墜落による死亡者数は217人であるが、この217人の墜落の原因をみると、手すり等を設置せず安全帯も使用していない等墜落災害防止措置を何ら講じていないケースが134人(61.8%)であることから、事業者の法令遵守の徹底を図ることが重要な課題となっている。

とりわけ、足場の組立て・解体中に手すりの設置もなく安全帯等の使用もなかったために墜落したケースが60人にも上っていることから、足場の組立て・解体中の墜落防止措置の充実及び徹底が必要である。

なお、造船業における労働災害発生状況については、別添4のとおり、平成14年から18年までの5年間で足場からの墜落による死亡者数は12人であるが、この12人の墜落の原因をみると、手すり等を設置せず安全帯も使用していない等墜落災害防止措置を何ら講じていないケースが8人(66.7%)であることから、建設業と同様の傾向となっている。

また、建設業における過去5年間の足場からの墜落による死亡災害(別添3再掲)では、手すり等を設置していたにもかかわらず墜落災害が発生したケースが68人(31.3%)もあり、このうち25人が不安全行動や無理な姿勢によるものであるが、わく組足場において交さ筋かいを設けていたにもかかわらず交さ筋かい下部のすき間等から墜落したケースが25人(別添5)、また、くさび緊結式足場を含む単管足場において手すりを設置していたにもかかわらず手すりの下等から墜落したケースが18人(別添6)となっている。

しかしながら、わく組足場の交さ筋かいに下さんを設けていた足場及び手すりの下に中さんを設けていた単管足場等(鋼管、丸太等の一本の水平材で手すりが設置される単管足場、丸太足場、くさび緊結式足場等。わく組足場を除き、つり足場を含む。以下同じ。)からの墜落による死亡災害は、手すりの高さが160cmで中さんの高さが80cmであった単管足場の特異なケースを除いて、一件も発生していない。

このため、足場からの墜落災害を防止するためには、こうした災害の発生状況等を踏まえて、現行法令規制に加え、更なる足場からの墜落災害防止対策の充実を図ることが必要である。

(2) 墜落災害防止措置等の現状

ア 墜落災害防止措置に係る現行規制

現行では、労働安全衛生規則第563条第1項第3号の規定により、事業者に対して、足場における高さ2メートル以上の作業場所(作業床)で、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、次に定める「手すり等」を設けることが義務付けられている。

- ① 丈夫な構造とすること。
- ② 材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。
- ③ 高さは、75センチメートル以上とすること。

また、同規則第655条第3号の規定により、特定事業(建設業及び造船業)の仕事を行なう注文者(以下「注文者」という。)に対して、当該仕事を行う場所において、請負人の労働者に足場を使用させるときは、当該足場について、第563条と同じ措置を講じることが義務付けられている。

なお、「手すり」は高さ75cm以上の箇所に一本設けることで足り、また、わく組足場に使用されている交さ筋かいについては、柵や囲いと同様に、手すり等の「等」に該当するものと見なされ、墜落災害防止措置として認められている(昭和43年6月14日安発第100号)。

イ 物体の落下防止措置に係る現行規制

現行では、物体の落下による危険の防止措置については、労働安全衛生規則第537条により、防網の設置等を措置することが義務付けられているものの、足場の作業床上での作業において、物体が落下することにより労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所の落下防止措置については、メッシュシートを含め具体的に明文化した規定はない。

ウ 墜落災害防止措置に係る状況

多くの建設事業者は、リスクアセスメントを行い、これに基づいて足場の設置計画を策定することから、設置する場所等に応じた必要な墜落災害防止機材を選定し設置している。

一般に、総合建設事業者等が施工する中高層建築工事現場では、わく組足場を設ける場合、交さ筋かいに加え、(社)仮設工業会認定のメッシュシートを足場の外側構面に設置することにより、物体の落下防止対策と併せて労働者の墜落災害防止のための対策としている。

一方、住宅メーカー等が施工する木造家屋等低層住宅建築工事現場では、くさび緊結式足場が多用され、大手メーカーの一部の施工現場では手すりに加え「中さん」が設置されているが、中小メーカーの現場では「中さん」を設置しているところはほとんどない状況である。なお、低層住宅建築工事で多用されているメッシュシートは、(社)仮設工業会の認定基準に定めるメッシュシートではないものが多い。

また、造船業においては、建設業と同様にリスクアセスメントを行い、これに基づいて足場に関して必要な措置を講じているものの、足場の設置状況を見ると、大手

の造船現場では単管足場等の場合手すりに中さんを設置しているが、中小規模の造船現場では中さんはほとんど設置されていないのが実情である。

エ 日本人(成年男子)の体格向上からみた手すりの高さ規制

現行の手すりの高さを規定する根拠の一つとなっている日本人(成年男子)の身長の平均値は、別添7のとおり、国民健康・栄養調査(厚生労働省)及び国民栄養調査(厚生省)によると、労働安全衛生規則が制定された1947年(昭和22年)と直近の2004年(平成16年)を比較すれば、後者の方が約10cm伸びており、現行の手すりの高さ規制である75cm以上では低すぎる状況にある。

(3) 手すり先行工法の普及状況等

ア 手すり先行工法を普及するための取組み

厚生労働省では、平成15年4月1日、「手すり先行工法に関するガイドライン」を策定し、当該ガイドラインの普及を通じて、働きやすい安心感のある足場の使用により、労働者の足場からの墜落防止、快適な職場環境の形成等を図っている。

現在、厚生労働省では、「手すり先行工法安全対策推進事業(委託事業)」により、モデル事業場を対象として、手すり先行工法に係る技術指導等導入支援を通じて、手すり先行工法の普及に努めている。

イ 手すり先行工法の普及状況

手すり先行工法については、平成15年度より、国土交通省直轄工事をはじめ公共工事ではその採用が積極的に進められ、平成19年度には土木工事共通仕様書に「請負者は、足場工の施工にあたり、枠組み足場を設置する場合は、「手すり先行工法に関するガイドライン(厚生労働省平成15年4月)によるものとし、手すり先行工法の方式を採用した足場に、二段手すり及び幅木の機能を有するものでなければならない。」と明記された。しかしながら、その一方で民間工事での普及は未だ十分とはいえない状況である。

(4) 足場の安全点検の現状

ア 足場の安全点検に係る現行規制

現行では、労働安全衛生規則第567条により、事業者に対して、「強風、大雨、大雪等の悪天候若しくは中震以上の地震又は足場の組立て、一部解体若しくは変更の後」において、また、同規則第655条第2号により、注文者に対して、「強風、大雨、大雪等の悪天候又は中震以上の地震の後」において、それぞれ足場における作業を開始する前に足場の点検・補修を義務付けている。

しかしながら、当該点検の実施については、事業者及び注文者に対して足場の点検・補修の実施を義務付けているだけであり、点検の実施者及び点検結果の記録・保存等については規定されていない。

また、現行では、上記以外の日常の足場における作業を開始する前の点検については義務付けされていない。

イ 足場の安全点検に係る現状

平成14年から18年までの5年間において、手すり等の未設置により134人が足場からの墜落による死亡災害が発生している状況を見ると、手すり等の取りはずしや脱落の有無等についての作業開始前の点検が十分に行われていないことが推察される。

2-2 実務者ヒアリングの結果

(1) 実施概要

本調査研究会では、建設現場において実際に足場を使用している者や足場の組立て・解体を行っている者の意見を把握するため、9専門工事団体等から推薦のあった実務者から、直接、以下の項目について、別添8により、ヒアリングを実施した。

ア 足場からの墜落防止措置について

イ 足場組立工法のあり方について

ウ 足場の点検について

(2) ヒアリング結果の概要

実務者ヒアリングの結果については、別添9のとおりであるが、その概要については、次のとおりである。

ア 足場からの墜落防止措置について

墜落防護用機材として必要であると考えているものとしては、

① 9団体中8団体が、メッシュシートを中心に、作業の状況等に応じ、様々な機材を単独又は組み合わせて設置するべきであるとの意見であった。

② 9団体中1団体は、「手すり」、「中さん」及び「幅木」の3点セットに限定すべきであるとの意見であった。

また、足場の手すりの高さについて適当と考えているのは、

① 9団体中8団体が、現行の規制である「75cm以上」を超える高さとするべきとの意見であった。

② 現行の規制である「75cm以上」でよいとする意見は1団体であった。

イ 足場組立工法のあり方について

手すり先行工法を全ての現場で採用すべきであるかどうかについては、

① わく組足場を使用しない1団体を除く8団体中7団体が、足場の組立て方法は、建物の形状、敷地の状況等に応じて、それぞれ適したものがあり、全ての現場で手すり先行工法を採用することは困難であるという意見であった。

② 手すり先行工法を全ての現場で採用すべきとした団体は1団体であった。

ウ 足場の点検について

足場の点検は誰が行うのが適当であるかについては、

- ① 大風や地震等で足場のどこがどう変わったか、どこを補強すべきかがすぐに分かるのは、その足場を組んだ「足場の組立て等作業主任者」であり、担当した作業主任者が責任をもって管理すべきこと等から、点検は、足場を組み立てた作業主任者が点検を行うことが適当という意見が7団体であった。
- ② 足場の組立て等作業主任者以外の第三者が行うべきとする意見は1団体であった。

また、作業開始前に足場の点検は必要であるという意見は、9団体全てであった。

2-3 メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験

(1) 実施概要

本調査研究会では、別添10のとおり、メッシュシートの墜落災害防止効果を明らかにするため、厚生労働省の「足場等の安全対策検討会」において行った「メッシュシートの墜落防護性能に関する実験(平成15年3月)」(巻末参考資料)を補完する検証実験を行った。

今回の検証実験は、メッシュシートが人体の墜落そのものを防止する機能を有効に発揮するためのメッシュシートの設置方法等を明らかにすることが所期の目的のため、メッシュシートは、仮設工業会の使用基準に基づいて、全てのはと目が容易に外れないように結束するとともに、床付き布わくは脚柱とのすき間をつくらないように設置し、次の実験設定の組み合わせで行った。

○実験装置

- ① 5層3スパンわく組足場・新品メッシュシート
- ② 5層3スパンわく組足場・経年品メッシュシート
- ③ 5層3スパンくさび緊結式足場・新品メッシュシート

○人体ダミーの墜落姿勢

- ① 片足落ち
- ② 四つん這い片手落ち
- ③ 中腰背面落ち
- ④ 滑り台両足落ち
- ⑤ 滑り台四つん這い落ち
- ⑥ 中腰正面落ち

(2) 実験結果の概要

検証実験は、上記の実験装置と人体ダミーの墜落姿勢の組み合わせで、延べ11回行ったが、全ての実験で人体ダミーは落下せず、メッシュシート及びはと目の破損は認められなかった。

(3) 実験結果からみたメッシュシートの墜落防止機能の位置づけ

墜落災害とは、高所作業などに従事している労働者が、地上などに落下して発生する災害である。このため、墜落災害を防止する基本的な対策は、墜落そのものを防ぐため、高所での作業をできるだけ少なくするとともに、柵、手すりなどでその端が防護された安全な作業床の上で作業を行わせることであることから、労働安全衛生法令では、高さ2m以上の高所で作業を行う場合は、足場を組み立てる等の方法により作業床を設け、さらに、作業床の端等には、手すり、囲い等の設置を義務付けているところである。一方、墜落災害の防止に関して、作業床を設けることが困難な場合には、墜落による労働者への危険を防止するため、防網の設置及び安全帯の使用についても規定しているところである。

メッシュシートは、(社)仮設工業会の認定基準にあるとおり、本来、物体が足場等の構面を超えて落下するのを防止するための機材であるが、メッシュシートのはと目を全数結束する等一定の条件で適切にメッシュシートを設置した場合、墜落による労働者への危険を防止する機能もあるとの建設事業者等からの意見もあったことから、平成15年に「足場等の安全対策検討会」において、メッシュシートの墜落災害防護機能に関して実験が行われるとともに、本調査研究会においても検証実験を行ったところである。この結果、メッシュシートは、作業床から墜落した労働者の墜落現象を途中で食い止める防網や安全帯と同様な機能があるとともに、一定の条件で適切に設置した場合には、墜落そのものを防護する機能があることも明確になった。

しかしながら、平成15年の実験と本調査研究会の検証実験の結果を総合的に考えると、メッシュシート及び足場の作業床を適切に設置した場合は(メッシュシートと作業床の端のすき間をできるだけ小さくするため、床付き布わくを脚柱に密接させる等)、墜落そのものを防止する機能があることが明らかになったが、実際の建設現場において、そのようなメッシュシート等の設置が確実にできるか疑問があるところであることから、現在の構造のようなメッシュシート(概ね3層1スパンの大きさで、水平方向の結束は3層ごとに行う構造のメッシュシート。)は、墜落そのものを防止する機材として位置づけるのではなく、墜落現象を途中で食い止める防網や安全帯のように、手すり等の墜落防止設備を補完する墜落災害防護機材として位置づけるべきである。

以上のことから、メッシュシートに関しては、①メッシュシートは物体の落下を防止するための機材であることを労働安全衛生法令上明確にするとともに、②メッシュシートについては、手すり等の墜落防止措置に加え、これを補完する観点から現場の状況に応じて設置すべきことを示し、その際、メッシュシートは、別表1に示す性能を有するものであり、別表2に示す使用方法により設置され、別表3の経年メッシュシートの管理方法により管理されるよう指導すべきである。

2-4 足場の安全措置についての欧米における規制の状況

足場からの墜落防止措置等足場の安全措置について、別添11のとおり、欧米のうち、フランス、ドイツ、アメリカ、イギリス及びカナダにおける規制並びにEN規格の状況

を把握した。

その概要は、

- ① 各国とも、足場については、手すり、中さん及び幅木の設置が規定されている。そのうち手すり及び中さんの機能については、各国とも墜落防止措置として位置づけられている。幅木の機能については、イギリスは、墜落防止及び物体の落下防止の両措置として位置づけている。また、フランスの政令(デクレ)では、手すり、中さん及び幅木により墜落を防止することとしている。(フランス国家規格では、幅木の機能についての言及無し。)一方、イギリス及びフランス以外の国及びEUでは、まず、物体の落下防止措置として位置づけられるとともに、そのうちの多くでは、墜落防止にも有効としている。
- ② わく組足場に使用される交さ筋かいについては、アメリカ以外の国では規定されていないが、アメリカでは、交さ筋かいのヒンジピンの位置(高さ)により上さん又は中さんとして評価されている。
- ③ 足場の点検に関しては各国とも法令でその実施が規定されている。

2-5 足場からの墜落災害を防止するために検討した事項

このような足場からの墜落災害発生状況、実務者ヒアリングの結果等からみて、足場からの墜落災害を防止するためには、更なる事業者の法令の遵守の徹底を図るとともに、次のような観点から墜落災害を防止するための対策の充実の必要性について検討を行った。

(1) 墜落防止措置の充実

ア わく組足場に係る墜落災害防止措置について、現行の「交さ筋かい」に加え、更なる墜落防護用機材の設置等を充実させる必要があるかどうか。

イ 単管足場等に係る墜落災害防止措置について、現行の「手すり」に加え、更なる墜落防護用機材の設置等を充実させる必要があるかどうか。

(2) 足場組立工法のあり方

労働者の足場からの墜落災害を防止するとともに、安心して働きやすい足場の設置の促進を図るため、足場組立工法については、今後、「手すり先行工法」の更なる普及・定着を図るべきであるかどうか。

(3) 足場の安全点検の充実

足場の安全を確保するために足場の組立て・変更時の点検について点検実施者、記録の保存を含め充実させるとともに、足場の手すり等の脱落の有無等を事前に確認し、補修するために作業開始前の点検を充実させる必要があるかどうか。

第3章 足場からの墜落災害等を防止するための今後の対策について(提言)

次の観点を踏まえ、足場からの墜落災害等を防止するための対策を充実・強化すべきである。

(1) 国際的に遜色のない基準とする。

(2) 災害の発生状況を踏まえ、対策の充実を図る。

過去5年間、手すり等が設けられていたにも拘わらず、足場から墜落した死亡災害68件のうち、単管手すりの下から墜落18件、交さ筋かいの下部のすき間から墜落25件である。なお、その他は、不安全行動、無理な姿勢によるものである。

3-1 足場からの墜落防止措置等の充実の考え方

(1) 現行労働安全衛生規則の足場の手すり等の規定及び物体の落下による危険の防止の規定について、次により充実・強化する。

ア 労働者の墜落防止関係

(ア) 単管足場等

手すり(高さ85cm以上)及びさん(高さ35cm～50cmの位置)を義務付ける。(同等の措置を含む。)

(イ) わく組足場

交さ筋かいに、さん(高さ15cm～40cmの位置)又は幅木(高さ15cm以上)の設置を義務付ける。(同等の措置を含む。)

※ 足場のはり間方向の建地(脚柱)の間隔と床材の幅の寸法は原則として同じものとし、両者の寸法が異なるときは、床材を複数枚設置する等により、床材は建地(脚柱)とすき間をつくらないように設置することを指導する。

イ 物体の落下防止関係

幅木(高さ10cm以上)、防網又はメッシュシートの設置等を義務付ける。

(2) 単管足場等については、上記(1)の措置に加え幅木を設置することが、わく組足場については、上記(1)の措置に加え上さんを設置すること(二段手すり及び幅木の機能を有する部材があらかじめ足場の構成部材として備えられている手すり専用足場型の足場の設置を含む。)が、墜落災害を防止する上でより安全な措置である旨を示す。その際、足場のはり間方向の建地(脚柱)の間隔と床材の幅の寸法は原則として同じものとし、両者の寸法が異なるときは、床材を複数枚設置する等により、床材は建地(脚柱)とすき間をつくらないように設置すべきことも併せて示す。

- (3) 足場からの墜落災害について、負傷災害を含め毎年データを蓄積・分析し、その結果を示すとともに、3年後を目途に、今回の措置の充実の効果等を検討し、必要があると認められるときは、その結果に基づいて所要の措置を講ずるものとする旨を示す。

3-2 足場組立工法のあり方についての考え方

「手すり先行工法に関するガイドライン」について、次により、手すり先行工法の一層の普及・定着を図るべきである。

(1) 「手すり先行工法に関するガイドライン」の改正

足場からの墜落防止措置の改正に併せて、「足場からの墜落防止措置の充実の考え方」の上記3-1の(2)の内容を踏まえ、ガイドラインの一部を改正する。

なお、ガイドラインの適用対象は、足場の設置を必要とする建設工事の全てであることを明らかにする。

(2) 「手すり先行工法安全対策推進事業」の推進

手すり先行工法の民間工事での採用を促進するため、事業内容、対象現場数を充実・拡大した「手すり先行工法安全対策推進事業」を推進する。

(3) 措置の見直し

足場からの墜落災害について、負傷災害を含め毎年データを蓄積・分析し、その結果を示すとともに、3年後を目途に、今回の措置の充実の効果等を検討し、必要があると認められるときは、その結果に基づいて所要の措置を講ずるものとする旨を示す。

3-3 足場の安全点検を充実する考え方

足場の安全を確保するためには、点検は必要不可欠であり、足場の点検結果を記録し、保存することは有効であることから、次により、足場の組立て・変更時の点検を充実するとともに、作業開始前の点検を義務付けるべきである。

(1) 足場の組立て・変更時点検の充実

- ・ 現行法令では、事業者又は注文者(元請)に点検を義務付けているが、引き続き、事業者又は注文者に義務付ける。
- ・ 現行法令では、点検結果の記録の義務付けはないが、当該足場を用いる仕事が終了するまでの間、記録し保存することを義務付ける。

- ・ 点検の実施者については、原則として、足場の組立て等作業主任者、元方安全衛生管理者等であって、足場の点検について、安衛法第19条の2に基づく足場の組立て等作業主任者能力向上教育を受講している等十分な知識、経験を有する者を指名することを指導する。
- ・ 点検については、点検者の職氏名を記入できるようにした足場の種類別のチェックリストの例を示すとともに、事業者がそれを参考に使用する足場の種類・機材に応じたチェックリストを作成して点検を行うよう指導する。

(2) 作業開始前点検の義務化

- ・ 現行法令では、規定はないが、足場における作業を行うときは、作業を行う足場の部分について、作業を開始する前に、手すり等の取り外し及び脱落の有無を点検し、異常を認めるときは、直ちに補修することを義務付ける。
- ・ 点検は、職長等当該足場を使用する労働者の責任者から指名するよう指導する。

(3) 措置の見直し

- ・ 足場からの墜落災害について、負傷災害を含め毎年データを蓄積・分析し、その結果を示すとともに、3年後を目途に、今回の措置の充実の効果等を検討し、必要があると認められるときは、その結果に基づいて所要の措置を講ずるものとする旨を示す。

3-4 その他

足場と同様の墜落災害防止措置の規定がある架設通路及び作業構台についても、手すり及び点検の規定について上記3-1及び3-3と同様の充実・強化を図る。

メッシュシートの性能

1 構造

メッシュシートの構造は、次によるものであること。

- (1) メッシュシートの網地は、切れ、ほつれ、ゆがみ、織りむら等の使用上有害な欠点があつてはならないこと。
- (2) メッシュシートの各辺の縁部は、はとめ等が容易に外れない構造のものであること。
- (3) 装着部にはとめを有するメッシュシートは、次のいずれにも該当するものであること。
 - ア はとめの取付間隔が35cm以下のものであること。
 - イ はとめの穴の大きさが内径10mm以上のものであること。
 - ウ メッシュシートの端部からはとめの穴の中心部までの距離が1.7cm以上のものであること。
- (4) 装着部がはとめ以外のメッシュシートは、次のいずれにも該当するものであること。
 - ア 鋼管等に取り付ける位置がピッチ35cm以下のものであること。
 - イ 取り付けられているときに装着部が鋼管等から容易に外れないものであること。
 - ウ 材質、形状、取付けの方法等があらかじめ明確に定められているものであること。
 - エ 図2に示すような接続具に接続するものにあつては、次のいずれにも該当するものであること。
 - (ア) 接続具に接続する端部に縫込みロープを有するものであること。
 - (イ) 縫込みロープを有する端部の径が9mm以上のものであること。
- (5) 図2に示すような接続具にあつては、難燃性のもの又は防災加工を施したものであること。

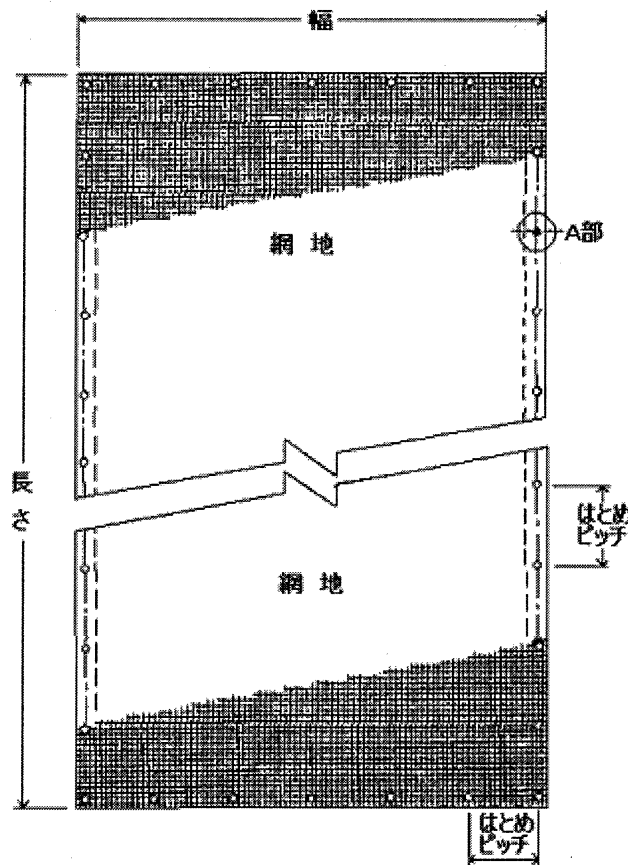


図1 □メッシュシートの例

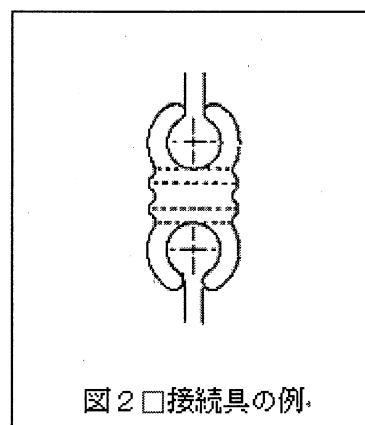
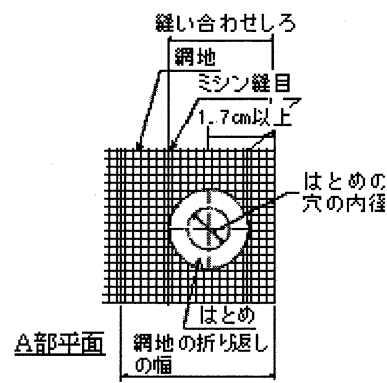


図2 □接続具の例

2 強度等

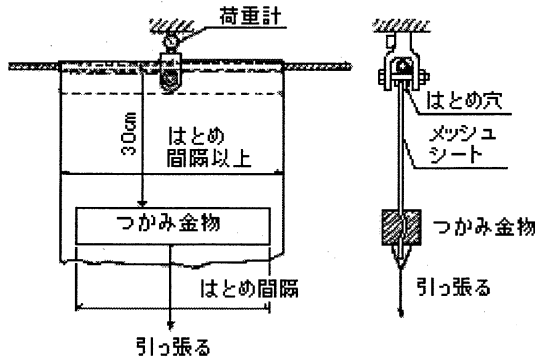
- (1) メッシュシートは、次の表の左欄に定める試験方法による試験を行った場合に、それぞれ同表の右欄に定める強度等を有するものであること。

試験方法	強度等
<p>(網地の引張試験) 網地の引張試験は、網地より取り出した幅3cmの供試片を、つかみ間隔が20cmとなるように試験機に掛け、かつ、引張速度が20cm/min±1cm/minとして試験を行い、荷重の最大値及びそのときの伸びを測定する。</p>	<p>1 荷重の最大値が1.47kN以上であること。 2 荷重の最大値と伸びとの積の値が68.6kN・mm以上であること。 上記1、2とも縦方向、横方向のうち弱い方向の値をいう。</p>

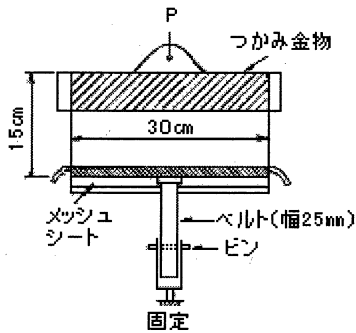
(はとめ等の装着部の引張試験)

次の図に示すようにメッシュシートの縦方向及び横方向のそれぞれについてメッシュシートの縁から30cmのところではとめ等がほぼ中央となるように30cmのつかみ金物で固定して徐々に引っ張り、はとめ等が網地から外れるか、はとめ周辺の網地又は縫目が破れるときの荷重の最大値を測定する。

- 1 荷重が0.49kNのときまでに外れ、破れ等の異常がないこと。
- 2 荷重の最大値が0.98kN以上であること。



a はとめを用いた装着部の引張試験の例



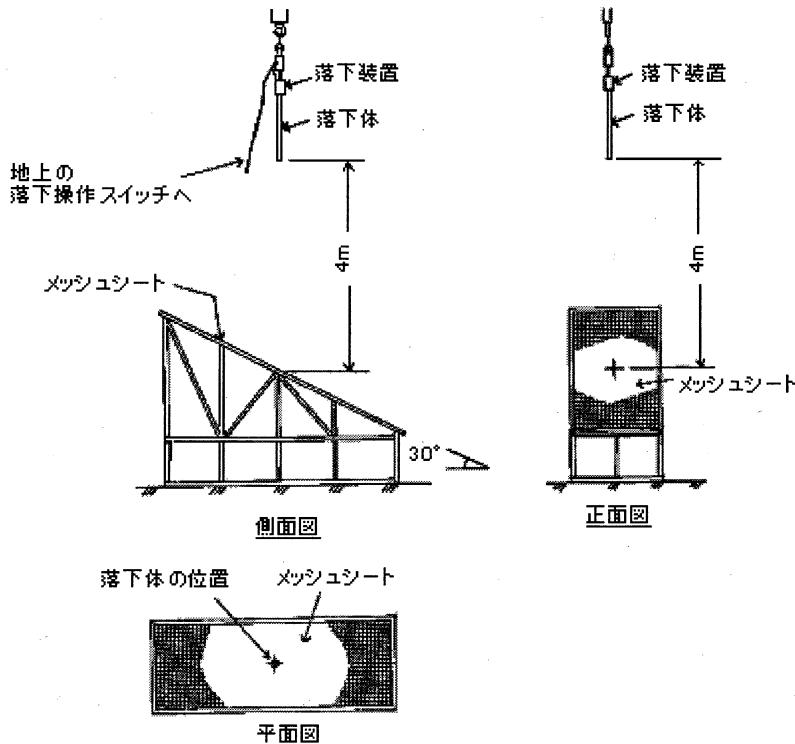
b はとめ以外の装着部の引張試験の例

(落下試験)

別図に示すように、メッシュシートを水平に対し30°の傾斜を有するフレームわくに取り付け、同フレームわくの midpoint の縁面からの高さが4mの箇所から鋼管(外径48.6mm、肉厚2.5mm、質量4.8kg)を鉛直状態で落下させる。

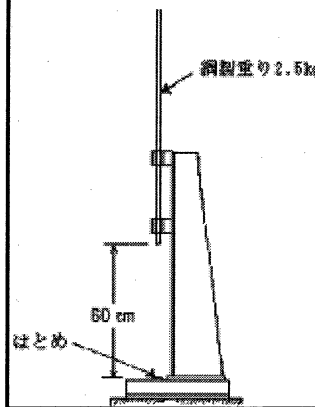
落下体である鋼管がメッシュシートを貫通しないこと。

別図 メッシュシートの落下試験方法

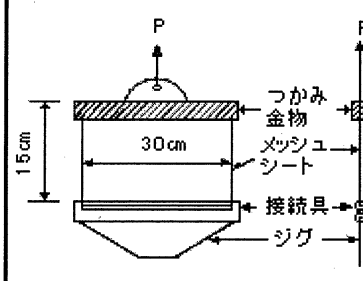


(2) 合成樹脂製はとめは、次の表の左欄に定める試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に

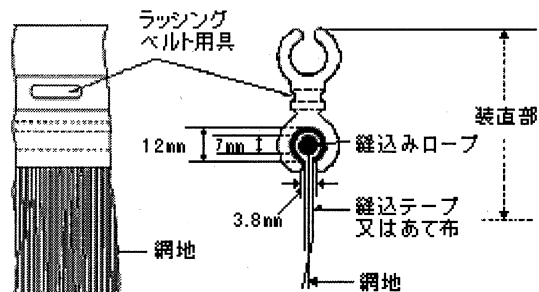
定める強度等を有するものであること。

試験方法	強度等
<p>(合成樹脂製はとめの衝撃試験) 次の図に示すように、メッシュシートより取り出したはとめの中央部に質量が2.5kgの鋼製重りを高さ60cmより落下させ、はとめの異常の有無を調べる。</p> 	<p>割れ、ひび等が生じないこと。</p>

- (3) 図2に示すような接続具は、次の表の左欄に定める試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に定める強度等を有するものであること。

試験方法	強度等
<p>(接続具の引き抜き試験) 次の図に示すように、メッシュシート(長さ15cm、幅30cm)の端部を接続具に挿入し、挿入した状態でつかみ金物を徐々に引っ張り、引張荷重が1.96kNのときの接続具及びメッシュシート端部の抜け、破損等の異常を調べる。</p> 	<p>抜け、破損等の異常がないこと。</p>

参考 はとめ以外の装着部が容易に外れない構造の例



メッシュシートの使用方法

1 取付け

メッシュシートを鋼管足場等に取り付けるときは、次によること。

- (1) メッシュシートを取り付けるための水平支持材は、原則として垂直方向 5.5m 以下ごとに設けること。(下図参照)

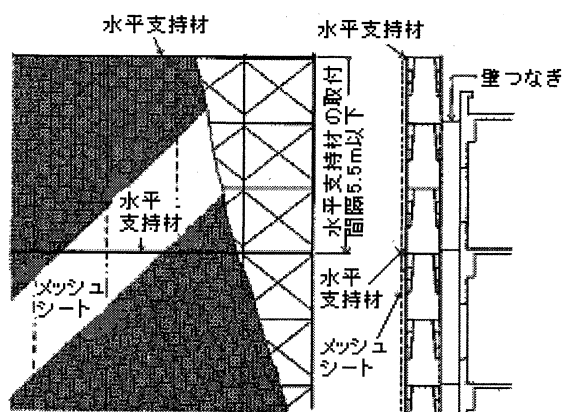


図 鋼管足場への設置例

- (2) メッシュシートと支持材の取付け及びメッシュシート相互の取付けは、次によること。

ア メッシュシートの縁部で取り付けること。

イ すべてのはとめ等の装着部を取り付けること。

ウ 緊結材等を使用して容易に外れないように行うこと。

- (3) 緊結材は、引張強度が 0.98kN 以上のものを使用すること。

- (4) 出隅部及び入隅部の箇所は、その寸法に合ったメッシュシートを用いてすき間のないように取り付けること。

2 管理

メッシュシートの管理については、次によること。

- (1) メッシュシートの使用中は、次により点検、取替え等の措置を講ずること。

ア 使用期間が 1 月以上である場合には、緊結部の取付状態について 1 月以内ごとに定期点検を実施すること。

イ 大雨、強風等の後では、メッシュシート、水平支持材等の異常の有無について、臨時点検を実施すること。

ウ メッシュシートの近傍で溶接作業が行われた場合は、その作業の終了後、速やかに溶接火花又は溶接片による網地等の損傷の有無について調べ、損傷のあるときは、正常なものに取り替え、又は補修すること。

エ 資材の搬出入等による必要のため、メッシュシートの一部を取り外した場合は、その必要がなくなったときは原状に復しているかどうかを点検すること。

オ 飛来、落下物、工事中の機器等の衝突により、メッシュシート、水平支持材等が破損したものは、正常なものに取り替え、又は補修すること。

- (2) 次のいずれかに該当するメッシュシートは使用しないこと。

- ア 網地又ははとめ部分が破損しているもの
- イ 品質表示が行われていないもの
- ウ (3)に規定する補修が不可能であるもの

(3) メッシュシートの補修は、次によること。

- ア 付着した異物等を取り除くこと。
- イ 汚れが著しいときはクリーニングをすること。
- ウ 溶接火花等による網地の破損部は、その網地と同等以上の性能を有する網地を用いて補修すること。

(4) メッシュシートの保管は、次によること。

- ア 乾燥した風通しのよい場所に保管すること。
- イ 仕上がり寸法の異なるものを同一場所に保管するときは区分けして行うこと。

3 使用上の注意

メッシュシートを使用するときは、次によること。

- (1) メッシュシートは、水平に張って使用する墜落防止用の安全ネットとして使用しないこと。
- (2) 合成樹脂製のはとめの強度に影響を与えるトルエン等の有機溶剤を含有する塗料を使用して行う塗装作業においては、塗料が直接合成樹脂製のはとめに掛からないように行うこと。

経年メッシュシートの管理方法

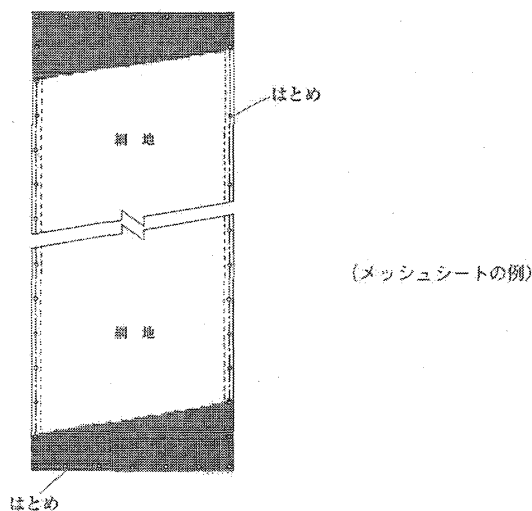
1 選別

メッシュシートの選別は次表のメッシュシートの部位別選別法により行うものとする。

メッシュシートの部位別選別法

部位及び項目	a (要整備)	b (要修理・要整備)	c (廃棄)
(1) 全体損傷	なし又はわずか	ある程度	著しい
(2) コンクリート等の付着	なし又はわずか	ある程度	著しい
(3) 網地 ア 切れ イ 表面の摩耗 ウ 焼損	なし なし又はわずか なし	ある程度 ある程度 ある程度	著しい 著しい 著しい
(4) あて布、網地の折り返し縁部 ア 縫込み部分のはがれ イ はとめの破損 ウ 縫込みロープの繊維切れ等	なし なし なし	あり あり	あり
(5) 接続具の損傷	なし	あり	

注) 各部の名称は各図のとおり。



2 整備

- (1) 網地に付着した粉じん、煤煙、吹き付け塗料、塗料、コンクリート等は、除去のための粉じんクリーニングをすること。
- (2) 結束ひもを取り替えるときは、その引張強度が0.98kN以上のものとする。

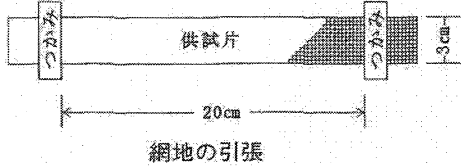
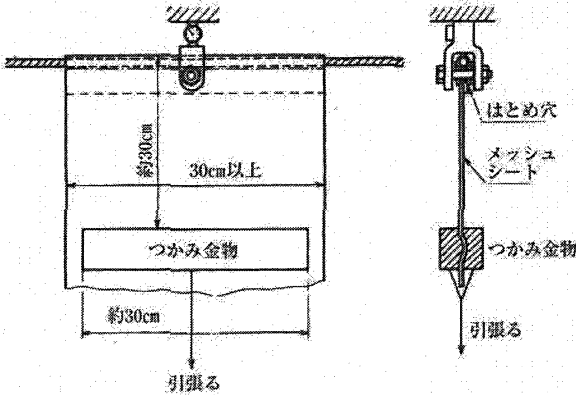
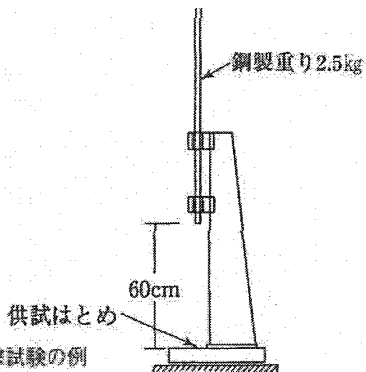
3 修理

- (1) 全体の損傷、網地の切れ、表面の摩耗又は焼損等の修理のため、網地の一部を切り取り、同質の網地により接着又は縫い合わせにより補完する場合は、これに用いる網地の大きさがその網目の大きさに応じ十分な重ね代を有するものとする。
- (2) はとめの破損又は脱落したものの修理は、あて布、網地の折り返し縁部のはがれ等のないことを確認したのち、同質新品のはとめにより打ち替えること。

(3) あて布、網地の折り返し縁部の縫込み部分のはがれのあるものは、ミシン機等による修理を行うこと。

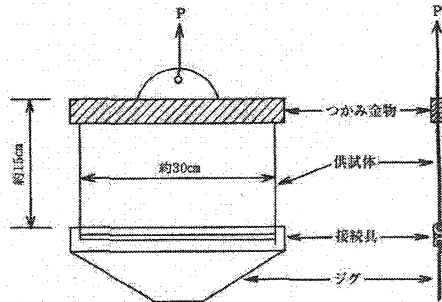
4 性能試験

- (1) 供試体の抽出個数は、同一母集団から1つの形式について4枚以上とすること。
- (2) 試験の種類は、網地の引張試験、はとめ部の引張試験、落下試験の3種類とすること。
- (3) 試験の結果、次表の左欄に定める試験方法において、同表の右欄に定める強度等を満足したときに再使用できるものとすること。

試験方法	強度等
<p>(網地の引張試験)</p> <p>次の図に示すように、網地より取り出した幅3cmの供試片を、つかみ間隔が20cmとなるように試験機に取り付け、$20 \pm 1 \text{ cm/min}$の引張速度で試験を行い、引張強さ及び伸びを測定する。</p> 	<p>ア 引張強さは、1.47kN以上であること。</p> <p>イ 引張強さ(kN)と伸び(mm)との積の値は、68.6kN・mm以上であること。</p> <p>(上記とも、縦方向、横方向のうち弱い方向の値をいう。)</p>
<p>(はとめ部の装着部の引張試験)</p> <p>次の図に示すように、メッシュシートの縦方向及び横方向のそれぞれについてメッシュシートの縁から30cmのところをはとめ等がほぼ中央となるように長さ約30cmのつかみ金物で固定して試験機に取り付け、徐々に引っ張り、はとめ等が網地から外れるが、はとめ周辺の網地又は縫目が破れるときの荷重の最大値を測定する。</p> 	<p>ア 荷重0.49kNのときまでに外れ、破れ等の異常がないこと。</p> <p>イ 荷重の最大値0.98kN以上。</p>
<p>(合成樹脂製はとめの衝撃試験)</p> <p>次の図に示すように、メッシュシートより取り出したはとめの中央部に、2.5kgの鋼製重りを高さ60cmより落下させ、はとめの有無を調べる。</p>  <p>合成樹脂製はとめの衝撃試験の例</p>	<p>割れ、ひび等が生じないこと。</p>

(接続具の引き抜き試験)

次の図に示すように、メッシュシート(長さ約15cm、幅約30cm)の端部に接続具を挿入した状態でつかみ金具を徐々に引張り、引張荷重1.96kNのときの接続具及びメッシュシート端部の抜け、破損等の異常を調べる。



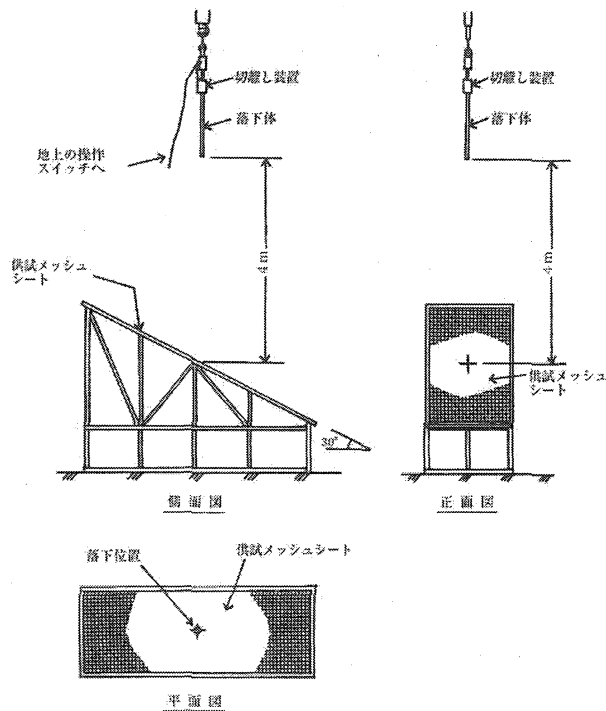
接続具の引抜き試験の例

異常がないこと。

(落下試験)

次の図に示すように、メッシュシートを、水平に対し30°の傾斜を有するフレームわくに取り付け、フレーム縁面レベルから上方4mの高さから落下体を自由落下させる。落下点はメッシュシートの中心とする。なお、落下体は4.8kgの鋼管であって外径48.6mm、肉厚2.5mmのものとする。

落下体である鋼管がメッシュシートを貫通しないこと。



本調査研究会における配付資料一覧

第1回（開催日：平成19年5月30日）

事務局配付資料

- 資料No.1 「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会」メンバー等一覧
- 資料No.2 「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会」設置要綱（案）
- 資料No.3 足場の墜落災害（死亡災害）の発生状況
- 資料No.4 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等
- 資料No.5 足場安全に関する国際比較表
- 資料No.6 現在実施されている足場の主な組立て方法
- 資料No.7 手すり先行工法に関するガイドライン
- 資料No.8 手すり先行工法安全対策推進事業の概要（平成19年度）
- 資料No.9 本調査研究会における具体的な検討項目について
- 参考資料 リーフレット「手すり先行工法で、足場からの墜落災害をなくしましょう！」

第2回（開催日：平成19年6月11日）

事務局配付資料

- 資料No.2-1 第1回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事要旨
- 資料No.2-2 メッシュシートの墜落防護性能に関する実験結果について
- 資料No.2-3 本調査研究会における具体的な検討項目について
- 資料No.2-4 具体的な検討項目に対応したイメージ図
- 資料No.2-5 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等（再配布）
- 資料No.2-6 手すり先行工法安全対策推進事業

小野委員提出資料

- No.1 足場安全に関する国際比較表
- No.2 二段手すりをつま先板（幅木）の効能について
- No.3 墜落・転落事故の代表例

(社)仮設工業会提出資料

- No.1 構造上手すりの高さを90cm以上にできない足場の例（くさび緊結式足場）

第3回（開催日：平成19年7月2日）

事務局配付資料

- 資料No.3-1 第2回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事要旨

- 資料No. 3-2 本調査研究会における具体的な検討項目について
- 資料No. 3-3 手すり先行工法安全対策推進事業
- 資料No. 3-4 手すりが75cmとなった経緯（再配布）
- 資料No. 3-5 足場安全に係る国際比較表
- 資料No. 3-6 造船業における墜落災害発生状況
- 資料No. 3-7 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等（再配布）

第4回（開催日：平成19年7月23日）

事務局配付資料

- 資料No. 4-1 第2回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事要旨(修正)
- 資料No. 4-2 第3回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事録概要(案)
- 資料No. 4-3 具体的検討項目の検討内容の整理について
- 資料No. 4-4 足場安全に関する国際比較表(第2版)
- 資料No. 4-5 足場の組立て・解体中における足場からの墜落災害の分析
- 資料No. 4-6 国土交通省提出資料
- 資料No. 4-7 厚生労働省提出資料
- 資料No. 4-8 「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会」実務者ヒアリング実施要領(案)
- 資料No. 4-9 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等（再配布）
「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会」メンバー等一覧

第5回（開催日：平成19年8月1日）

事務局配付資料

- 資料No. 5-1 第3回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事録概要(案)
- 資料No. 5-2 第4回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事録概要(案)
- 資料No. 5-3 国土交通省提出資料
- 資料No. 5-4 足場からの墜落防止措置に関する質問票(様式)
- 資料No. 5-5 足場からの墜落防止措置に関する質問票(集計等結果)
- 資料No. 5-6 日本人(成年男子)の身長の平均値の推移
- 資料No. 5-7 具体的検討項目に関する方針(案)について
- 資料No. 5-8 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等（再配布）
- 資料No. 5-9 メッシュシートの「認定基準」及び「使用基準」
- 資料No. 5-10 メッシュシートの「経年仮設機材の管理に関する技術基準」

小野委員提出資料

- No. 1 平成13年度～平成18年度. チェックリストによる仮設安全監理検査の活動実績
「仮設安全監理者による機材別チェックリストを用いて実施した安全点検の一部」含む
- No. 2 メーカー・機材別点検表機材分類別リスト(点検表サンプル)

- No. 3 点検の不備による足場の欠陥で墜落した死亡災害事例
- No. 4 足場等からの墜落に係る要因別の死亡災害事例

建設業労働災害防止協会提出資料

- No. 1 「メッシュシート」の分類と手すり先行工法ガイドラインの適合について

第6回（開催日：平成19年8月8日）

事務局配付資料

- 資料No. 6-1 第5回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事録概要(案)
- 資料No. 6-2 具体的検討項目に関する方針(案)について（修正版）
- 資料No. 6-3 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等（再配布）

小野委員提出資料

- No. 1 国土交通省 第15回建設工事事務事故対策検討委員会資料（抜粋）
- No. 2 国土交通省 第17回建設工事事務事故対策検討委員会資料（抜粋）
- No. 3 労働基準監督署・一斉監督記事等
- No. 4 東京建設工業協同組合 理事会議事資料（抜粋）
- No. 5 東京労働局 墜落・転落事故防止対策リーフレット写し

第7回（開催日：平成19年10月2日）

事務局配付資料

- 資料No. 7-1 第6回足場からの墜落防止措置に関する調査研究会議事録概要(案)
- 資料No. 7-2 メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験 ワーキンググループ° 設置要綱
- 資料No. 7-3 メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験 ワーキンググループ° 検討結果報告
- 資料No. 7-4 メッシュシートの墜落防護性能に関する実験結果について(平成15年)(再配付)
- 資料No. 7-5 メッシュシートの「認定基準」及び「使用基準」(再配付)
- 資料No. 7-6 メッシュシートの「経年仮設機材の管理に関する技術基準」(再配付)
- 資料No. 7-7 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等（再配付）

第8回（開催日：平成19年11月20日）

事務局配付資料

- 資料No. 8-1 第7回 足場からの墜落防止に関する調査研究会 速記録（未確定）
- 資料No. 8-2 第7回 足場からの墜落防止措置に関する調査研究会 議事録概要(案)
- 資料No. 8-3 メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験 実験結果

- 資料No. 8-4 足場からの墜落災害（死亡災害）の分析
- 資料No. 8-5 メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験と前回実験(H15)との比較
- 参考資料No. 1 メッシュシートの墜落防護性能に関する実験結果について(平成15年)
- 参考資料No. 2 手すり先行工法ガイドライン（平成15年4月制定）（抄）
- 参考資料No. 3 メッシュシートの「認定基準」及び「使用基準」
- 参考資料No. 4 メッシュシートの「経年仮設機材の管理に関する技術基準」
- 参考資料No. 5 足場からの墜落防止措置に係る労働安全衛生関係法令等

第9回（開催日：平成19年12月25日）

事務局配付資料

- 資料No. 9-1 第7回 足場からの墜落防止に関する調査研究会 速記録
- 資料No. 9-2 第7回 足場からの墜落防止措置に関する調査研究会 議事録概要
- 資料No. 9-3 第8回 足場からの墜落防止に関する調査研究会 速記録
- 資料No. 9-4 第8回 足場からの墜落防止措置に関する調査研究会 議事録概要(案)
- 資料No. 9-5 足場からの墜落災害（死亡災害）の分析（平成14年～平成18年）
- 資料No. 9-6 足場からの墜落防止措置の充実の考え方
- 資料No. 9-7 足場組立工法のあり方についての考え方
- 資料No. 9-8 足場の安全点検を充実する考え方

小野委員提出資料

- No. 1 小野委員提出資料
- No. 2 国際基準に関する資料
- No. 3 足場におけるメッシュシートの墜落防止機材性能検証実験（記録書及びDVD）
- No. 4 全国仮設安全大会in大阪における足場からの墜落・転落防止措置に関する公開検証実験記録（記録書及びDVD）

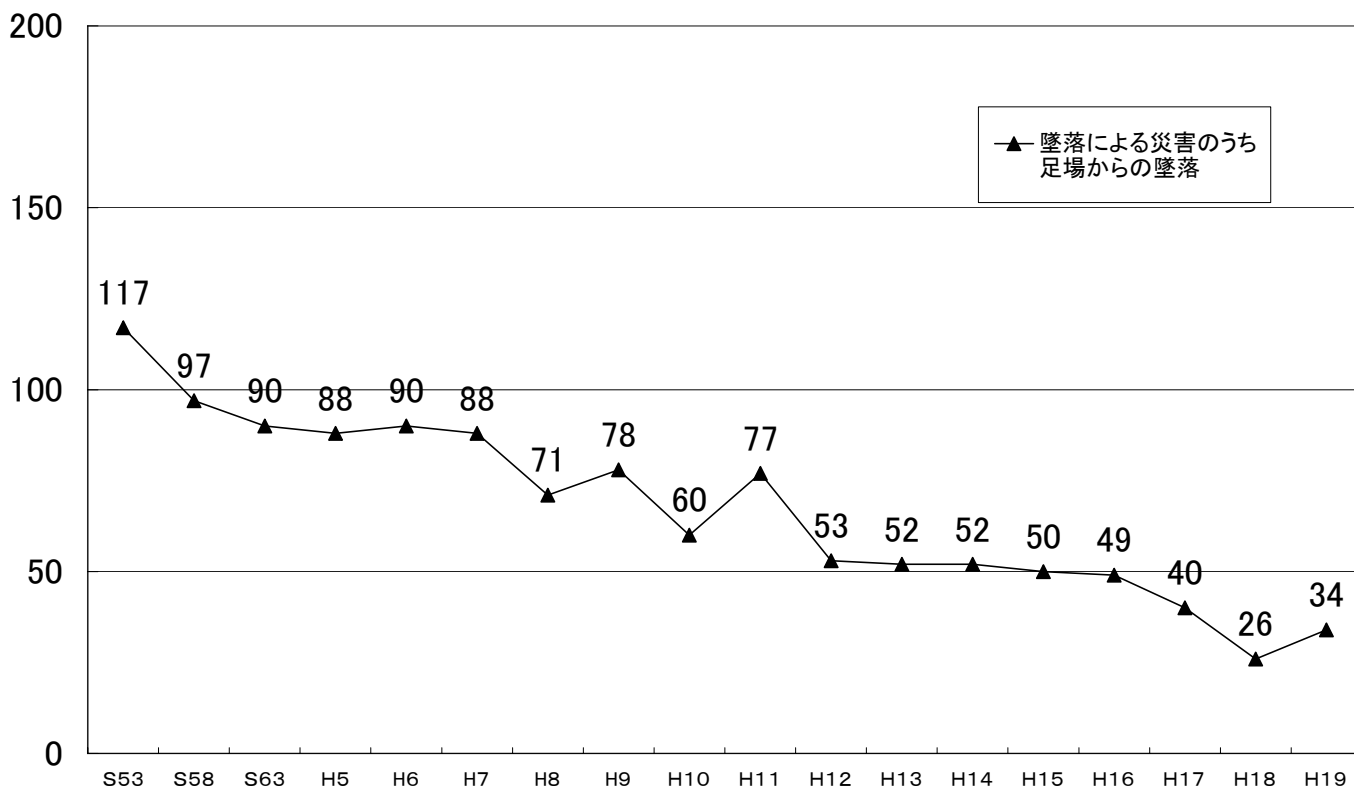
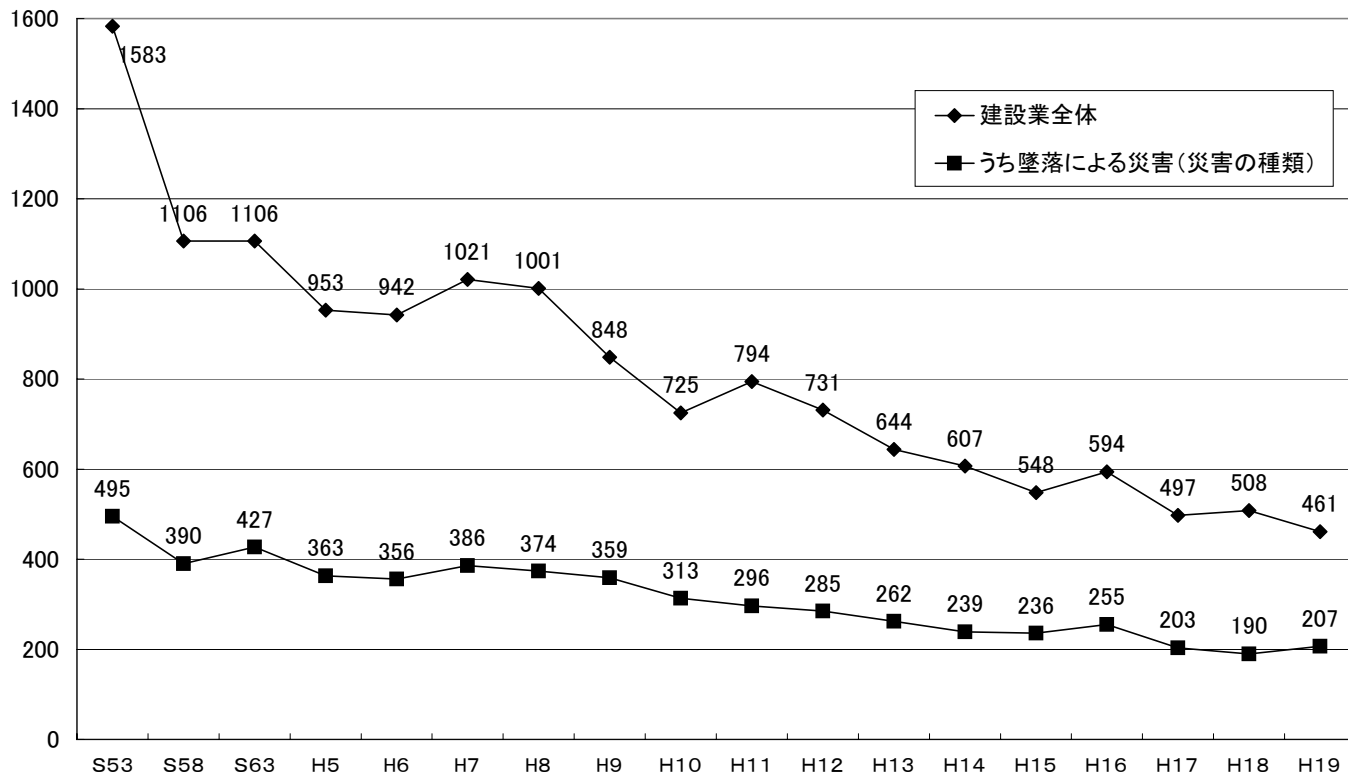
第10回（開催日：平成20年10月16日）

事務局配付資料

- 資料No. 10-1 第9回 足場からの墜落防止に関する調査研究会 速記録
- 資料No. 10-2 第9回 足場からの墜落防止措置に関する調査研究会 議事録概要(案)
- 資料No. 10-3 足場からの墜落災害を防止するための今後の対策（案）
- 資料No. 10-4 報告書(案)
- 参考資料No. 1 「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会」メンバー等一覧
- 参考資料No. 2 第8回 足場からの墜落防止措置に関する調査研究会 議事録概要

建設業の労働災害(死亡災害)発生状況の推移

死亡者数(人)



【資料出所】建設業安全衛生年鑑

足場からの墜落災害(死亡災害)の分析(平成14年～平成18年)(建設業)

(1) 建設業における死亡災害発生状況

建設業の死亡災害	2,754人
うち 墜落災害	1,123人 (40.8%)
うち 足場から	217人 (19.3%)
うち (鉄骨鉄筋コンクリート造工事	67人 (30.9%)
木造家屋建築工事	39人 (18.0%)

(2) 足場からの墜落災害(217件)の分析

① 足場の種類

わく組足場	83人(38.2%)
単管足場	67人(30.9%)
移動足場	18人(8.3%)
その他	49人(22.6%)
	<hr/>
	217人(100.0%)

② 作業の種類

作業中	96人(44.2%)
足場の組立て・解体中	82人(37.8%)
移動中	26人(12.0%)
昇降中	13人(6.0%)
	<hr/>
	217人(100.0%)

③ 墜落の原因

手すり等無し、安全带使用無し	134人(61.8%)
(作業中	54人
足場の組立て・解体中	60人
移動中	14人
昇降中	6人
手すり等有り(他の原因)	68人(31.3%)
(交さ筋かいから	25人
(交さ筋かいの下部のすき間から墜落等)	
単管手すりから(手すりの下から墜落等)	18人
うち木造家屋等低層住宅建築工事に係る災害…8人	
不安全行動・無理な姿勢	25人
その他	15人(6.9%)
計	<hr/>
	217人(100.0%)

足場からの墜落災害(死亡災害)の分析(平成14年～平成18年)(造船業)

(1)造船業における死亡災害発生状況

造船業の死亡災害	80人
うち 墜落災害	32人(40.0%)
うち 足場から	12人(37.5%)

(2)足場からの墜落災害(12人)

① 足場の種類

〔	わく組足場	1人 (8.3%)
	つり足場	2人 (16.7%)
	張出足場	7人 (58.3%)
	その他	2人 (16.7%)

② 作業の種類

〔	作業中	6人 (50.0%)
	足場の組立て・解体中	4人 (33.3%)
	移動中	2人 (16.7%)

③ 墜落の原因

手すりなし、かつ、安全帯使用せず 8人(66.7%)

〔	作業中	3人
	足場の組立て・解体中	3人
	移動中	2人

手すりあり(他の原因) 4人(33.3%)

わく組足場の交さ筋かい下部のすき間から墜落(25件)(平成14年～18年) 別添5

年	月	局名	概要
14	1	長野	養護施設の新築工事現場において、10時の休憩後、外壁の型枠取付作業を開始しようとした時、外部足場上で転倒し、足場の交さ筋かいと作業床の間の下部の隙間から5.17m墜落した。
14	2	広島	ビル外壁補修工事に伴う足場組立作業中に被災者が足場上(高さ約33.1m)から墜落、足場直下の歩道(レンガ敷詰め)に激突した。被災者は作業間の移動中、足場板欠落部で足を踏み外し交さ筋かいの下部の隙間
14	2	千葉	精米工場庇の化粧用ALC板の塗装を高さ5.1mの足場上で行っていた際、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から転落した。
14	2	静岡	奉安堂建設工事の現場にて、被災者は天井先端化粧パイプ養生材の撤去、クリーニング作業に従事していた。化粧パイプの養生綿布の取り外し後、養生綿布を運搬するため足場の昇降設備を降りていったところ、枠組み足場の交差筋交いの下部の隙間(高さ15.6m)から墜落した。
14	6	高知	地上4階地下2階のダム管理事務所改修工事現場において、足場の仮設配電盤の撤去作業等を行っていた被災者が、地下2階南側のわく組足場の交さ筋かい下部の隙間から、16m下の基礎部分下部に墜落した。
14	6	兵庫	被災者自宅における土蔵の移設及び土蔵屋根の葺替工事において、被災者が高さ5.35mある枠組足場第3層の作業床の上で、土蔵の屋根に歩み板を設置するため当該屋根上にあった葺替用の瓦を作業床に仮置きしようとしていたところ、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から墜落し地面に激突した。
14	7	京都	被災者は、外壁塗装を行なう労働者であり、災害発生当日は、塗装準備のために躯体と外部足場の間に取り付けられた水平養生ネットの撤去作業を行っていた。その際、高さ約6mのわく組足場の交さ筋かい下部の隙間から躯体側へ墜落し、頭部及び全身を強打した。
14	7	北海道	被災者は2階建倉庫の塗装工事に従事していた。枠組み足場の先に単管で作られたブラケット足場に立ったところ、その歩み板が外れ、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から、歩み板と共に5.8m墜落し後頭部を強打した。
14	7	千葉	RC造2階建ての既設建設物の外壁改修工事のために設置した枠組み足場の解体作業中に、バランスを崩して、高さ8.8mのわく組足場の交さ筋かい下部の隙間から、隣接する屋根に激突した後、地上に墜落した。
14	9	新潟	ダム本堤下流部の垂直壁(副ダム)第4リフト型枠組立て作業中、足場上(キャットウオーク)で型枠固めのためチェーンを張っていたところ手が滑り、その反動でわく組足場の交さ筋かい下部の隙間から2m下の地面に墜落した。
14	10	静岡	橋梁下部工の下り線A1橋台にて、2名で壁面けれん(モルタルかす等除去)作業中、被災者は外部枠組足場3段目足場上で転倒、足場外側交さ筋かい下部隙間から5.5m下のコンクリート踊り場へ墜落した。
14	11	東京	建物屋上で排水パイプを設置する作業中、取付け位置を床下から確認する為、屋上層の足場上でしゃがみ込んだとき、足を滑らせ、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から約8.9m下に墜落した。足場には、最上層より1つ下の層からはシートが張られていたが、最上層にはシートは張られていなかった。
14	11	長野	木造家屋増築現場において、外部足場(高さ1.8m)上で外壁モルタル下地のラス網貼り作業中に、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から足を踏み外して転落した。
15	8	神奈川	外壁タイルのクリーニング作業を行っていた被災者が、枠組足場の3層目の作業床(高さ5.2m)と交さ筋かいの下部の隙間から墜落した。
15	9	大阪	午後2時30分頃、被災者が外部足場の解体作業を行っていたところ、水平支持材として用いられていた長さ4m50cmの単管パイプを取り外していた時に、その単管パイプもろともわく組足場の交さ筋かい下部の隙間から、約21m下の建物2階庇に墜落した。
15	11	神奈川	マンションの修繕工事において、被災者は、足場6段目上でマンション5階のベランダの手すりのペーパーがけ作業をしていたところ、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から約15m下の川に墜落した。
16	9	鹿児島	マンション新築現場において、3階部分の窓ガラス取付けのため、足場の昇降階段からガラス板(1200×49、厚さ6mm)を1人で抱え運びあげる作業中、足場の下から3層目の踊場で、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から、バランスを崩し3.6m下に墜落した。
16	10	東京	被災者は、台風の接近に備えて、足場に設けられていたメッシュシートを一時的に取り外す作業に従事していた。被災者は、作業床上に落ちた携帯電話を拾おうとして前屈みの姿勢になったとき、バランスを崩し、作業床と交さ筋かい下部の隙間から13m下に墜落した。
17	3	大阪	2名で足場の4層目にあった広告用シートを3層目に張替える際に、養生シートを固定していたロープも切断してしまったため、被災者が1階の資材置場にロープを取りに行き、作業場所へ戻る途中で、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から墜落した。

年	月	局名	概要
17	3	福岡	被災者は、個人住宅外壁(トタン板)撤去作業に2名で従事中、高さ約4mの足場床上にて、しゃがんだ状態でトタン板にバールを捻じ込み剥がしていたところ、作業床とわく組足場の交さ筋かい下部の隙間から後向きに墜落した。
17	6	東京	SRC造10階建て建造物の解体作業中、外部足場7段目(高さ:11m)において防音パネルを取り外す作業を行っていたところ、わく組足場の交さ筋かい下部の隙間から地面に墜落した。
17	11	長野	集合住宅の外壁の塗装工事を行うにあたり、あらかじめ外壁の汚れの洗浄を行うために、地上に高圧水洗浄機を設置して、住宅の周囲に設置したわく組み足場の7段目(地上から約12m)で被災者が水を噴射するホースを地上から引き上げていたときに、バランスを崩してわく組足場の交さ筋かい下部の隙間から墜落した。
18	3	北海道	マンション新築工事現場において、落雪防止のため、わく組足場の最上層の1層下まで養生シートを張り、さらに、最上層の布板の上から躯体の屋上にかけて、スロープ状にシートを設置した。スロープ状のシートは、最上層における床板のない昇降階段の箇所も覆っており、最上層の床板の上で積もった雪を屋上側に除雪しようとした被災者は、誤って床板がない部分に足をかけ、体勢を崩し、交さ筋かいの下部の隙間から41.5m下に墜落した。
18	4	東京	鉄骨鉄筋コンクリート造家屋新築工事現場において、躯体屋上の防水工事のための水出し及び清掃を行うため、清掃用具を持って外部わく組足場を利用して屋上に向かい、最上段の4層目まで登ったところ、体を屈めてバランスを崩して、交さ筋かい下部の隙間から墜落した。
18	10	兵庫	外部わく組足場上で、外壁鉄板の取り付け準備中に、7層目にいた被災者は、下層にいた同僚に外壁鉄板を手渡した後、バランスを崩して交さ筋かいの下部の隙間から墜落した。

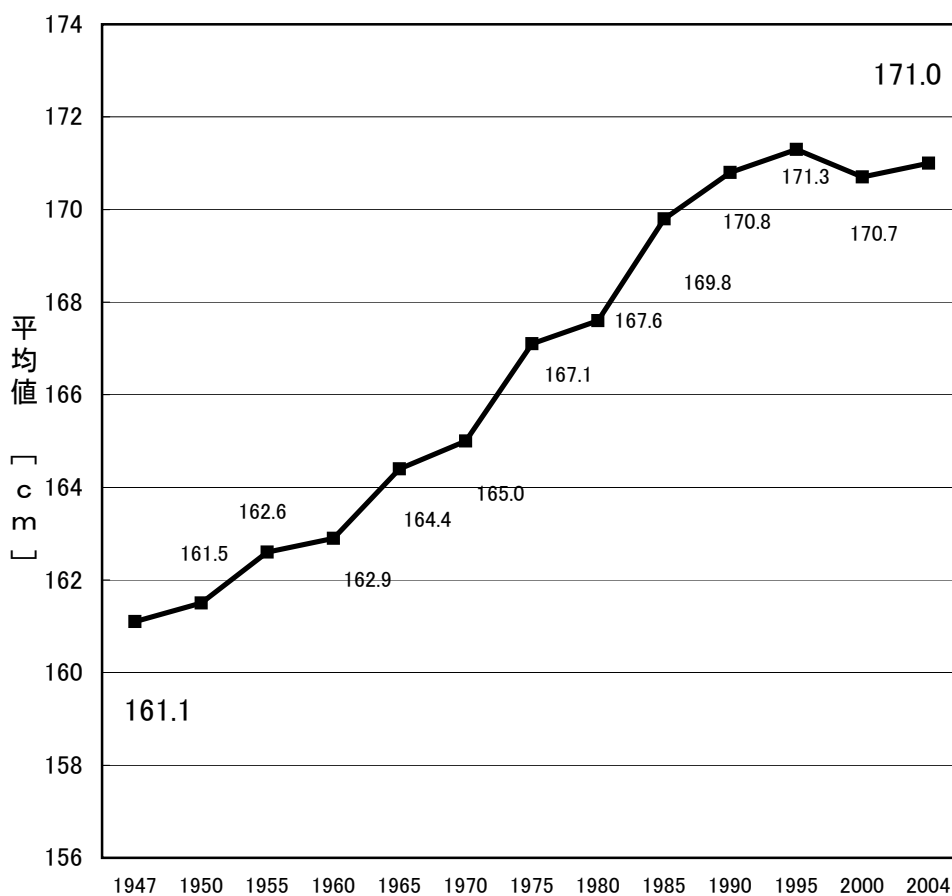
単管足場の手すりの下から墜落(18件)(平成14年～18年)

別添6

年	月	局名	概要
14	3	大阪	自動車道高架橋耐震補強工事の安全パトロールを実施中、橋脚上部の足場上にいたところ、撤去のためチェーンブロックで吊り下げていたコンクリートブロックが大きく傾き、2名が足場上から押し出された。1名は足場の手すりに掛けた安全帯で宙ぶりとなり怪我はなかったが、1名は手すりの下から9.6m下に墜落した。
14	3	香川	木造家屋新築工事において、単管足場2層目上で壁塗り作業中、被災者は足場の作業床と躯体のすき間から4.19m下に墜落した。手すりはあったが、中さんはなかった。
14	5	大阪	被災者が高さ約3mの単管足場上で配管及び金具の塗装作業を行っていたとき、足場から地上に墜落した。被災者が落下した箇所の手すりの下に中さんはなかった。
14	7	山形	一般住宅新築工事において、2階の梁等の組立て作業中、足場の手すりのすき間から、8.15m下のコンクリート土間に墜落した。
14	8	埼玉	街路灯の防錆及び塗装工事を、ローリングタワーを車道の上に設置して行っていたところ、進入してきた軽ワゴン車がローリングタワーに衝突し、その衝撃でローリングタワーが半回転し、ローリングタワー上で作業していた作業員2名が墜落し、うち発生時に地面に墜落した作業員が入院先の病院にて死亡した。手すりに中さんがなかった。
14	12	和歌山	住宅新築工事現場において、足場上に乗り屋根のとい受け取付作業中、単管足場の手すりの下から高さ約4.5m下に墜落した。
15	4	広島	下水道の処理施設新築工事現場において、鉄筋組み作業に従事していた。被災時、足場の上で、他の労働者が足場上に運んできた鉄筋を整理していたところ、何らかの原因で足場上の手すりの下から転落した。
15	4	千葉	社宅解体工事現場において、鳶職が足場組立作業中に約7.4mの足場上の手すりの下から墜落した。
15	7	大阪	木造3階建て居宅新築工事の外壁塗装作業中、屋上ベランダ付近の外壁下塗り作業を行っていると、外部足場から10.65m墜落した。足場は、一側のくさび足場であり、被災者が被災時に作業をしていたところには高さ90cmの手すりが設けられていたが、被災者が中腰で作業をしていたため、手すりの下から墜落した。中さんはなかった。
15	8	福岡	作業の合間の小休止中にカキ氷の差し入れがあり、これを3階床型枠上で受け取った被災者が、足場上の共同作業者に渡すために、躯体から足場に渡ったとき、足場上で転倒して、高さ82cmの手すりの下から11m下の地面に墜落した。当該足場はくさび緊結足場で手すりは設置していたが中さんは設置していなかった。
15	11	青森	新築住宅の外壁の出窓付近のコーナー塗装のため、高さ5.4mの足場板上を通行していた被災者が手すりの下から地上に墜落した。
15	12	静岡	倉庫の外壁改修工事において、高さ5.35mの足場上でタン板の取り付け作業(釘打ち作業)を行っていたところ、同足場上の手すりの下から地面に転落した。
16	3	三重	店舗改修工事現場において、被災者は天井吊りエアコンの吊りボルトの取り付け作業を行っていて、高さ約2.5mの移動式足場から墜落した。移動式足場には110cmの手すりがついていたが、中さんはなく、手すりのすき間から墜落した。
16	4	京都	店舗の天井に取り付けられた空調設備(約4.5m)の配管の接続を行なうため、ローリングタワー(作業床高さ約3.6m)上で作業中、ローリングタワーの手すりが外れ、地上に墜落した。中さんはなかった。
16	7	福島	硫酸設備転化器廻りダクト更新工事の予熱器入口ダクト更新工事において、ダクト接続部溶接作業を行っていたところ、高さ7.4mの足場の作業床と手すりの間から墜落した。

年	月	局名	概要
17	10	静岡	被災者は高速道路のPC上部工工事において、柱頭部施工に使用された足場・支保工等の材料を束ねるため、高さ21.3mの作業床上にて片付け作業をしていたところ、何らかの原因により地面に墜落した。なお、作業床の周囲には高さ160cmの手すりと中さん(高さ80cm)が取り付けられていたが、被災者は床面と中さんのすき間から墜落した。
18	6	東京	木造家屋建築工事現場において、単管足場の3層目で外壁モルタル仕上げ作業中、しゃがんだところバランスを崩して、高さ約100cmの手すりと作業床の間から墜落した。中さんは設置されていなかった。
18	9	東京	ビル解体工事現場において、上下2段の作業床からなる移動式足場を使用してダクトをガス溶断していたところ、落下したダクトが移動式足場に激突したはずみで、単管手すりを乗り越えて墜落した。作業床の四方には手すりが設けられていたが、作業床からの高さは50cmであった。

日本人(成年男子)の身長の平均値の推移
(1947年(昭和22年)～2004年(平成16年))



—■— 年齢25歳(男)身長の平均値(cm)

(資料出典)国民健康・栄養調査(厚生労働省)、国民栄養調査(厚生省)

足場からの墜落防止措置に関する質問票

現在、厚生労働省では、足場からの墜落防止を目的として、労働安全衛生規則の改正などを検討しています。検討内容としては、(1) 足場の手すりの高さ(現行 75cm 以上)を高くするか否か、(2) 中さん、幅木(つま先板)、メッシュシートなどを取り付けなければならないとするか否か、(3) 手すり先行工法を義務化するか否か、(4) 点検を第三者にやらせなければならないとするか否かなどです。

これらの検討を行うに当たり、現場で足場を用いている方や足場を組立・解体される方のご意見をお伺いすることといたしました。なお、回答につきましては、会社名や個人名は一切公表いたしませんので、自由なご意見をお書きください。

団体名又は会社名を記入してください。

[]

1 わく組足場について

(1) あなたは、わく組足場で作業する場合、墜落防護用機材として、どのような機材が必要だと思えますか。(複数に○を付けても結構です。)

- ①下さん ②幅木(つま先板) ③メッシュシート ④ネットフレーム
⑤現場の状況に応じて選択 ⑥その他()

(2) (1)の理由を書いてください。

[]

2 その他の足場(単管足場、つり足場等)について

(1) 足場の手すりの高さについて、あなたは、何センチメートル位が適当だと思えますか。

- ① _____ cm ②分からない

(2) あなたは、その他の足場(単管足場、つり足場等)で作業する場合、墜落防護用機材として、どのような機材が必要だと思えますか。(複数に○を付けても結構です。)

- ①中さん ②幅木(つま先板) ③メッシュシート ④ネットフレーム
⑤現場の状況に応じて選択 ⑥その他()

(3) (2)の理由を書いてください。

[]

3 手すり先行工法について

(1) 手すり先行工法を知っていますか。

- ①知っている ②知らない ③その他()

(2) すべての現場で、手すり先行工法を採用すべきだと思えますか。

- ①思う ②思わない ③その他()

(3) (2)の理由を書いてください。

[]

4 足場の点検について

- (1) あなたが従事している現場では、足場を組んだ後や大雨、大風の後に点検を行っているのはだれですか。
- ①足場を組んだ業者 ②各工程の専門業者 ③元請 ④社外の点検専門業者
⑤その他 ()
⑥特に決まっていない。
- (2) 点検はだれが行うべきと思いますか。
- ①足場を組んだ業者 ②各工程の専門業者 ③元請 ④社外の点検専門業者
⑤その他 ()
⑥特に決める必要はない。
- (3) 足場の点検を行うためには、どのような資格が必要であると思いますか。
(複数に○を付けても結構です。)
- ①足場の組立て等作業主任者 ②土木施工管理技士 ③建築施工管理技士 ④安全管理者
⑤その他 ()
⑥資格は必要ない
- (4) あなたは、作業開始前に足場の点検が必要だと思いますか。
- ①思う ②思わない ③その他 ()
- (5) あなたは、足場の点検を行った後、記録を残す必要があると思いますか。
- ①思う ②思わない ③その他 ()

5 足場の安全対策として重要な対策があれば、自由にお書きください。

実務者ヒアリング実施結果

実務者ヒアリングについては、次のように実施した。

- (1) ヒアリング対象者
9 専門工事団体等から推薦のあった実務者
- (2) ヒアリング結果の概要
ヒアリング項目とその集計結果は以下のとおり。

I 墜落防止措置の強化対策

1 わく組足場について

- (1) 交さ筋かいに加え、墜落防護用機材として必要であると思うのものは、どれか。(複数選択可)
 - ア 上さん+中さん+幅木 (3点セットに替えてネットフレームでも可)
 - イ 幅木+メッシュシート
 - ウ 下さん+ (メッシュシート又はネットフレーム)
 - エ メッシュシート
 - オ メッシュシート又はネットフレーム
 - カ 下さん
 - キ 必要に応じてメッシュシート及び幅木
 - ク 必要に応じてメッシュシート
 - ケ 該当なし (わく組足場を使用していない。)

2 その他の足場 (単管、つり足場等) について

- (1) 適当と思う手すりの高さは、何cmか。(択一)
 - ア 75cm以上・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体
 - イ 80～90cm・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体
 - ウ 90cm・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5 団体
 - エ 100cm・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体
 - オ 100～110cm・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体
- (2) 手すりに加え、墜落防護用機材として必要であると思うのものは、どれか。(複数選択可)
 - ア 中さん+ (メッシュシート又はネットフレーム)・・・・・・ 2 団体
 - イ 中さん+幅木 (2点セットに替えてネットフレームでも可)
 - ウ 中さん+メッシュシート
 - エ 中さん+ (必要に応じて幅木)
 - オ 中さん+ (必要に応じてメッシュシート)
 - カ 中さん
 - キ メッシュシート (単管足場の場合) メッシュシート+幅木 (つり足場の場合)
 - ク 水平ネット (つり足場の場合)

Ⅱ 足場組立工法のあり方

3 手すり先行工法について

(1) 手すり先行工法を知っているか。(択一)

- 知っている・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8 団体
知らない・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体

(2) すべての現場で手すり先行工法を採用すべきと思うか。(択一)

- 思わない・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7 団体
思う・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体
その他・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体（わく組足場を使用しないため、手すり先行工法を採用できない。）

Ⅲ 足場安全点検のあり方

4 足場の点検について

(1) あなたの現場で、足場組立後、大雨、大風後点検を行っているのは、どれか。(複数選択可)

- ア 足場を組んだ業者・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 団体
イ 元請・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 団体
ウ 各工程の専門業者・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 団体

(2) 点検は、だれが行うべきと思うか。(複数選択可)

- ア 各工程の専門業者・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 団体
イ 足場を組んだ業者・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 団体
ウ 元請・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 団体
エ 足場点検の有資格者・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体

(3) 足場の点検に、どのような資格が必要であると思うか。(複数選択可)

- ア 足場の組立て等作業主任者・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 団体
イ 安全管理者・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 団体
ウ 建築施工管理技士・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体
エ 足場の組立て等作業主任者かつ足場安全点検の有資格者・ 1 団体
オ 足場の組立て等作業主任者以外の第三者・・・・・・・・・・ 1 団体
カ 資格は必要ない・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体

(4) 作業開始前に、足場の点検が必要であると思うか。(択一)

- 思う・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9 団体

(5) 足場の点検の後に、記録を残す必要があると思うか。(択一)

- 思う・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8 団体
思わない・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 団体

IV その他

(1) (問) 足場板上で、作業員が滑った事案があるか。

(答) バランスを崩し、滑った事案がある(墜落はせず)。(2団体)

2団体のうち、メッシュシートに支えられた事案がある。(1団体)

(2) (問) 足場の点検を第三者(他社)で行わせるべきと考えるか。

(答) 第三者(他社)に行わせるべきである。(1団体)

自ら行うべきである。(8団体)

V 集計結果以外の主な発言

(1) わく組足場に使用されている交さ筋かいに加え、「さん」(上さん又は下さん)、「幅木(つま先板)」、「メッシュシート」等を設置することについて

- 上さん、下さん、幅木(つま先板)は、安心感のために必要である。下さんだけでは十分な安心感が得られない。
- 交さ筋かいが構造部材であって、「手すり」としての機能は有しない。(厚生労働省の施行通達及び他団体は「手すり」としての機能を認めている。)
- 交さ筋かいに加えて、中さんを設置する意義は、交さ筋かいの間の空間からの墜落を防止するためだと思われるが、上さんを設置する意義は、全く理解できない。(これに対し、「安心感」というコメントあり。)
- 飛来落下により、通行人や第三者に危険が及ぶ可能性があるがある場合には、安全ネットや幅木(つま先板)が必要であると思う。
- メッシュシートがあることにより、足場上の作業の安心感が大きくなる。メッシュシートがないと不安を感じる。
- 足場の内側に、幅木(つま先板)を設けると作業性が低下する。
- 幅木(つま先板)等各種の部材を取り付ける作業者の高所作業が増えることによる危険についても、考慮して検討すべきである。
- 幅木(つま先板)の機能を有効なものとするためには、足場板を全面に敷き詰める必要がある。

(2) 単管足場やつり足場の手すりの高さを「75cm 以上」から引き上げることについて

- 現行法令では、「75cm 以上」となっており、各々の現場で必要なら高くすればよい。

(3) 単管足場やつり足場の手すり及び中さんに加え、「幅木(つま先板)」、「メッシュシート」等を設置することについて

- 墜落防止対策としては、メッシュシートを設置することで十分であると考えている。

- 幅木(つま先板)の機能を有効なものとするためには、足場板を全面に敷き詰める必要がある。
- 幅木(つま先板)は、高さが極めて高い所や油で濡れている箇所に限って用いている。
- 幅木(つま先板)は原則不要である。足場の下に通路がある場合など、飛来落下による危険のおそれがある場合に限って設置している。
- 幅木(つま先板)は不要である。滑って落ちるという話があったが、本来そういう所では、安全帯を使用すべきであって、安全帯を使用していないのがまずいと思う。
- メッシュシートは、火気を用いるところでは設置できない。

(4) 手すり先行工法の普及方策について

- 落ちようとしても落ちることがない足場を作ることが必要である。使いやすい足場を作ることが必要である。
- 低入札に問題がある。安心して働ける足場が必要であり、そのための仮設機材には費用が必要である。
- コストの問題もあるが、民間も含め関係者のコンセンサスが得られれば、手すり先行工法を採用すべきである。ただ、現時点での一律の採用は無理だと思う。
- 手すり先行工法は、個人的には採用すべきと思うが、全ての現場に採用可能ではない。建築物の形状が縦方向や横方向に凹凸があって複雑な場合は困難である。
- 足場の組立て方法は、それぞれの現場に適したものがあり、全ての現場で手すり先行工法を採用することは困難である。

(5) 点検の実施者について

- 点検は足場を組んだ業者が行うべきである。それは、大風等でどこがどう変わったか、どこを補強すべきかが、すぐに分かるのは、その足場を組んだ者であり、第三者には困難であるからである。
- 足場は、解体するまでの間、担当した作業主任者が責任をもって管理すべきである。点検も組み立てた作業主任者が行うべきである。作業主任者制度を作っていないが、それを活かしてきれていない。手すり先行工法等というよりも先にきちんとすべき課題である。職人を育てる制度や魅力を引き出す制度が必要であり、作業主任者の制度はこの面からも重要である。
- 足場の壁つなぎや交さ筋かいを外されると致命的であり、朝礼の際に、外れていないかなどを確認するよう元請は指示するべき。現場の所長が責任を持って対処すべきである。
- 足場は日々変化する場合があります、作業開始前の点検を定期的な足場保守を含めた点検が必要であるため、足場の組立て等作業主任者以外の第三者でチェックするべきである。

メッシュシートの墜落災害防止効果の検証実験

実験結果

1 実験の目的

本検証実験は、「足場からの墜落防止措置に関する調査研究会(座長 三浦裕二 日本大学名誉教授)」「(以下「研究会」という。)」の決定に基づいて、厚生労働省の「足場等の安全対策検討会(座長 加來利一 (社)日本クレーン協会会長)」「において行った「メッシュシートの墜落防護性能に関する実験(平成15年3月)」「(以下「前回実験」という。))を補完するために実施するものである。

特に、本検証実験では、前回実験で明らかになった、墜落した人体の落下現象を途中で食い止めるメッシュシートの効果に加え、人体の墜落そのものを防止する機能をメッシュシートが有効に発揮するためのメッシュシートの設置方法等について明らかにすることを目的とする。

2 実験の基本的方針

前回実験では、メッシュシートの強度や墜落した人体の落下現象を途中で食い止める効果を明らかにすることが主な目的であったため、人体ダミーの落下現象を発生させやすくするべく、はと目を全数結束するほか二つおきに結束しシートをたるみやすくするとともに、足場の脚柱と床付き布わくのすき間を大きくした状態で落下実験を行った。

本検証実験では、メッシュシートが人体の墜落そのものを防止する機能を有効に発揮するためのメッシュシートの設置方法等を明らかにすることが目的であるため、(社)仮設工業会の「メッシュシートの使用基準」に基づいて、すべてのはと目で容易に外れないように、結束ひもを使用して結束するとともに、平成15年4月1日付け基発第0401012号中の「手すり先行工法に関するガイドライン」の第6の1の(2)のアに基づいて、床付き布わくは脚柱との間にすき間をつくらないように脚柱側にもっとも寄せた状態を基本として、各種墜落姿勢による落下実験を行うこととする。

なお、実験に使用するメッシュシートは、同工業会の「メッシュシートの認定基準」に適合した新品及び同工業会の「経年仮設機材の管理に関する基準」に適合した経年品とする。

3 実験の方法

(1) 実験装置(図1、図2参照)

- ①5層3スパンわく組足場・新品メッシュシート
- ②5層3スパンわく組足場・経年品メッシュシート
- ③5層3スパンくさび緊結式足場・新品メッシュシート

(2) 実験条件

- ①人体ダミー(衝突実験用)(重量約70kg)
- ②墜落手法

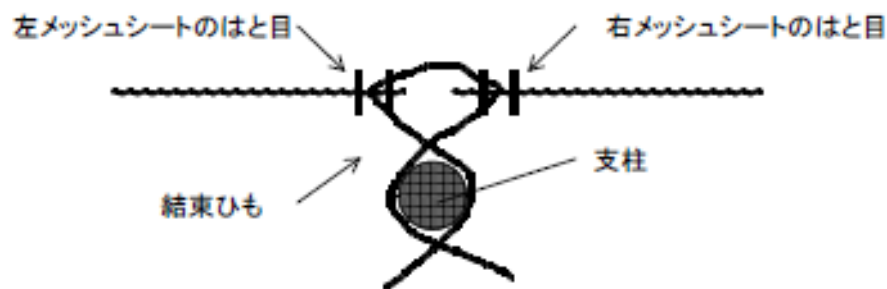
クレーンで人体ダミーをつり上げ、所要の姿勢で人体ダミーを安定させた上で、人体ダミーを放ち、自由落下させる。

③メッシュシートの特徴

新品メッシュシートについては、同工業会の「メッシュシートの認定基準」の適合品で、現在、流通しているもののうち、伸びやすいものを使用する。また、経年品メッシュシートについては、同工業会の「経年管理機材の管理に関する基準」に適合するもののうち、広く流通しているものを使用する。メッシュシート幅のサイズについては、3層1スパンの大きさに見合ったものを使用する。

④メッシュシートのはと目の結束

メッシュシートのはと目の結束については、全数のはと目で結束し、前回実験と同様の結束ひも(強度0.98kN)による結び方とする。なお、1回の実験を行うごとに、すべてのはと目が適切に結ばれているか確認する。



(3) 人体ダミーの墜落姿勢(別紙3参照)

- ①片足落ち
- ②四つん這い片手落ち
- ③中腰背面落ち
- ④滑り台両足落ち(滑り台傾斜角47°)

(4) 実験設定

人体ダミーの墜落姿勢			①	②	③	④
実験装置			片足落ち	四つん這い片手落ち	中腰背面落ち	滑り台両足落ち(1m)
①	5層3スパン わく組足場	新品メッシュシート	実施 (実験番号1)	実施 (実験番号2)	実施 (実験番号3)	実施 (実験番号7)
②	5層3スパン わく組足場	経年品メッシュシート	—	—	—	実施 (実験番号8)
③	5層3スパン くさび緊結式足場	新品メッシュシート	実施 (実験番号4)	実施 (実験番号5)	実施 (実験番号6)	実施 (実験番号9)

※1 実験順序

上表の実験番号の順とする。

※2 実験回数

各実験番号ごとに、1回ずつ実施することを原則とするが、実験結果に異常の認められたときについては、複数回実施する。

4 参考実験

上記3の(4)に加え、研究会の指示を踏まえ、以下により参考実験を追加実施することとする。

(1) 実験装置

①5層3スパンわく組足場・新品メッシュシート

(2) 実験条件

すべてについて、上記3の(2)と同様とする。

(3) 人体ダミーの墜落姿勢

(参考1) 滑り台四つん這い落ち

(参考2) 中腰正面落ち

(4) 参考実験の実験設定

人体ダミーの墜落姿勢			参考1	参考2
実験装置			滑り台四つん這い落ち(0.2m)	中腰正面落ち
①	5層3スパンわく組足場	新品メッシュシート	実施 (実験番号10)	実施 (実験番号11)

実験装置 5層3スパン わく組足場

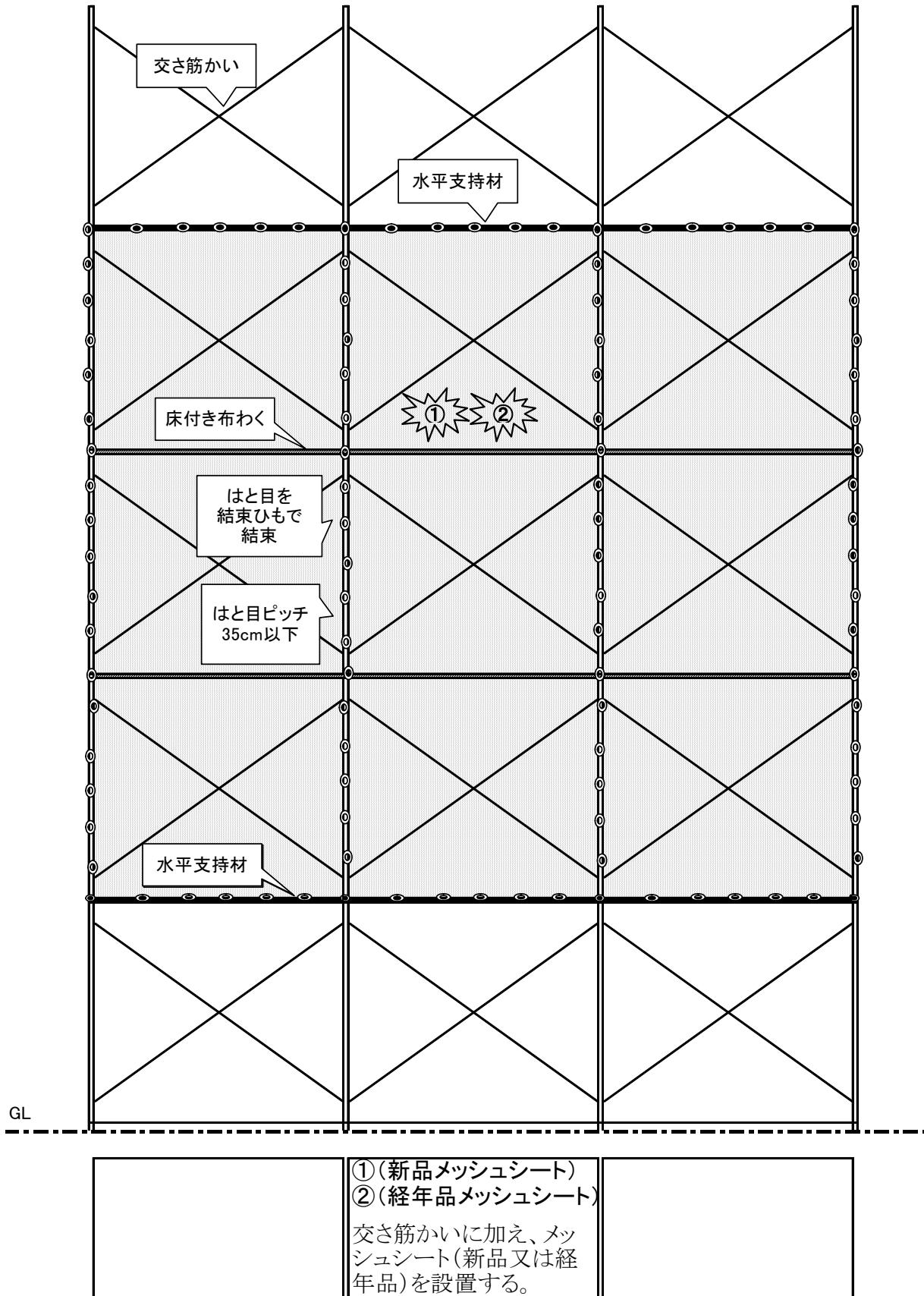


図1 5層3スパンわく組足場

実験装置 5層3スパン くさび緊結式足場

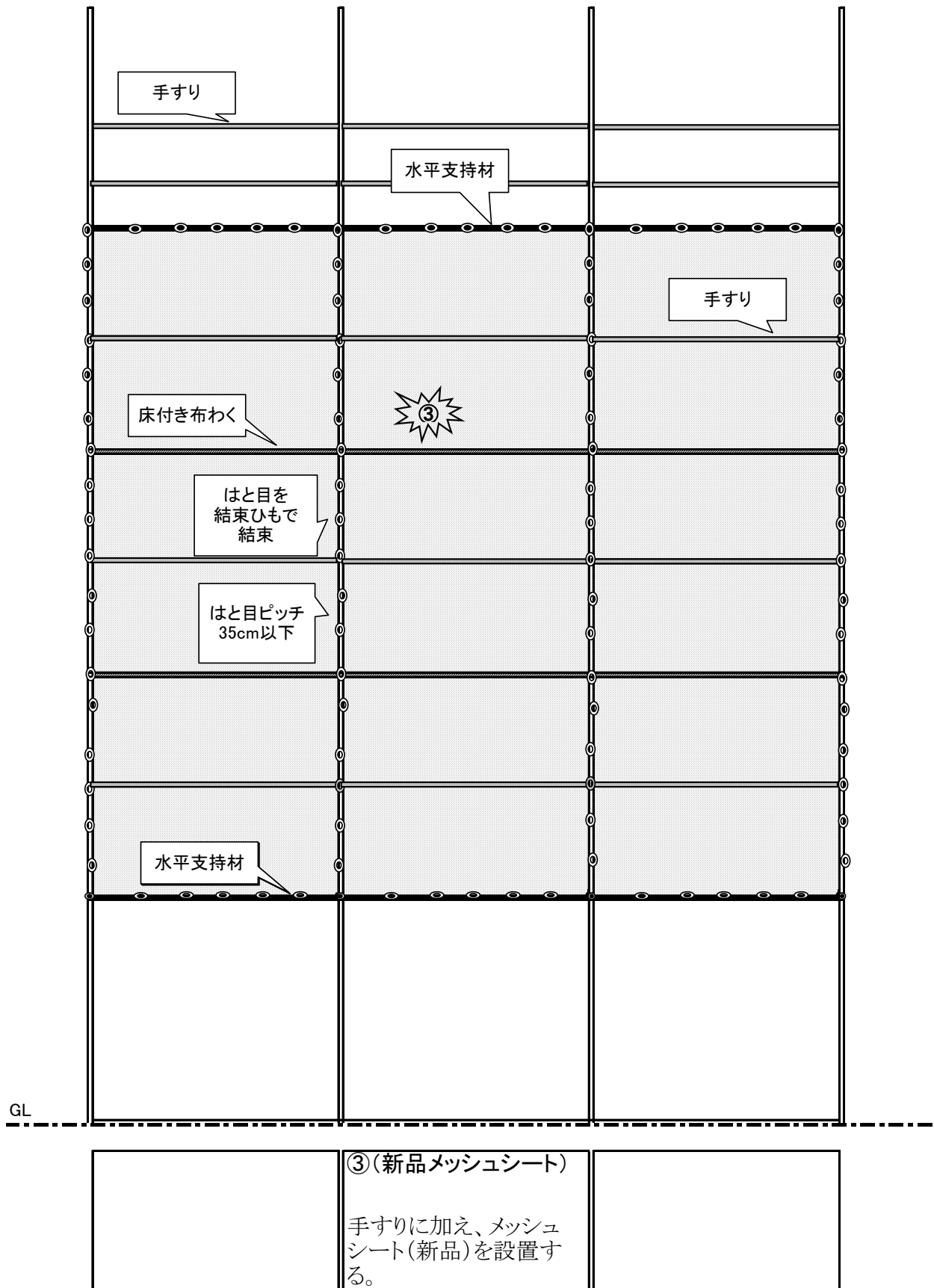


図2 5層3スパンくさび緊結式足場

5 実験結果

実験 番号	実験装置	メッシュ シート	人体ダミーの 墜落姿勢	結果	メッシュシ ートの破損	はと目の 破損
1	わく組足場	新品	片足落ち	落下せず	異常なし	異常なし
2	わく組足場	新品	四つん這い 片手落ち	落下せず	異常なし	異常なし
3	わく組足場	新品	中腰背面落ち	落下せず	異常なし	異常なし
4	くさび緊結 式足場	新品	片足落ち	落下せず	異常なし	異常なし
5	くさび緊結 式足場	新品	四つん這い 片手落ち	落下せず	異常なし	異常なし
6	くさび緊結 式足場	新品	中腰背面落ち	落下せず	異常なし	異常なし
7	わく組足場	新品	滑り台両足落ち 1m	落下せず	異常なし	異常なし
8	わく組足場	経年品	滑り台両足落ち 1m	落下せず	異常なし	異常なし
9	くさび緊結 式足場	新品	滑り台両足落ち 1m	落下せず	異常なし	異常なし
参考実験						
10	わく組足場	新品	滑り台四つん這 い落ち 0.2m	落下せず	異常なし	異常なし
11	わく組足場	新品	中腰正面落ち	落下せず	異常なし	異常なし

6 実験状況

① 実験番号1 わく組足場 新品 片足落ち



実験前



実験後

② 実験番号2 わく組足場 新品 四つん這い片手落ち



実験前



実験後

③ 実験番号3 わく組足場 新品 中腰背面落ち



実験前



実験後

④ 実験番号4 くさび緊結式足場 新品 片足落ち



実験前



実験後

⑤ 実験番号5 くさび緊結式足場 新品 四つん這い片手落ち



実験前



実験後

⑥ 実験番号6 くさび緊結式足場 新品 中腰背面落ち



実験前



実験後

⑦ 実験番号7 わく組足場 新品 滑り台両足落ち 1m



実験前

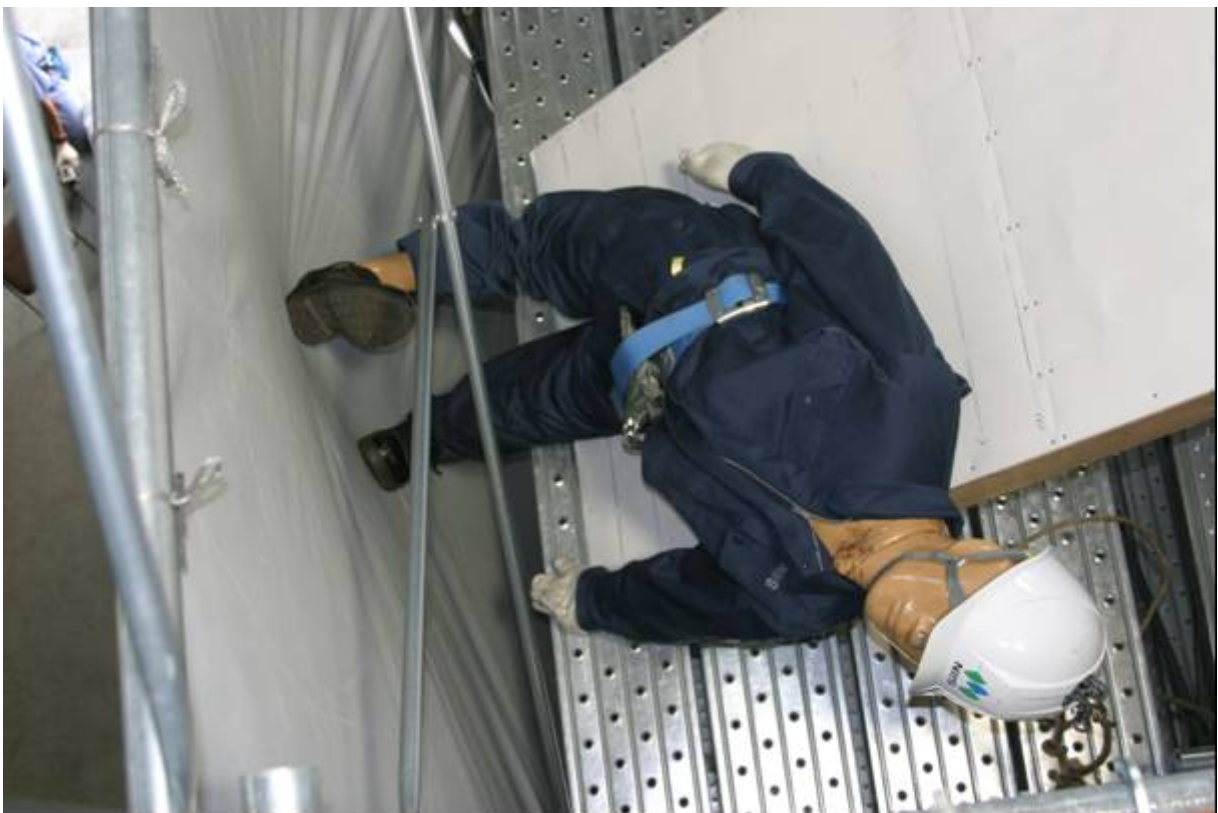


実験後

⑧ 実験番号8 わく組足場 経年品 滑り台両足落ち 1m



実験前



実験後

⑨ 実験番号9 くさび緊結式足場 新品 滑り台両足落ち 1m



実験前



実験後

⑩ 実験番号 10 参考実験 わく組足場 新品 滑り台四つん這い落ち 0.2m



実験前

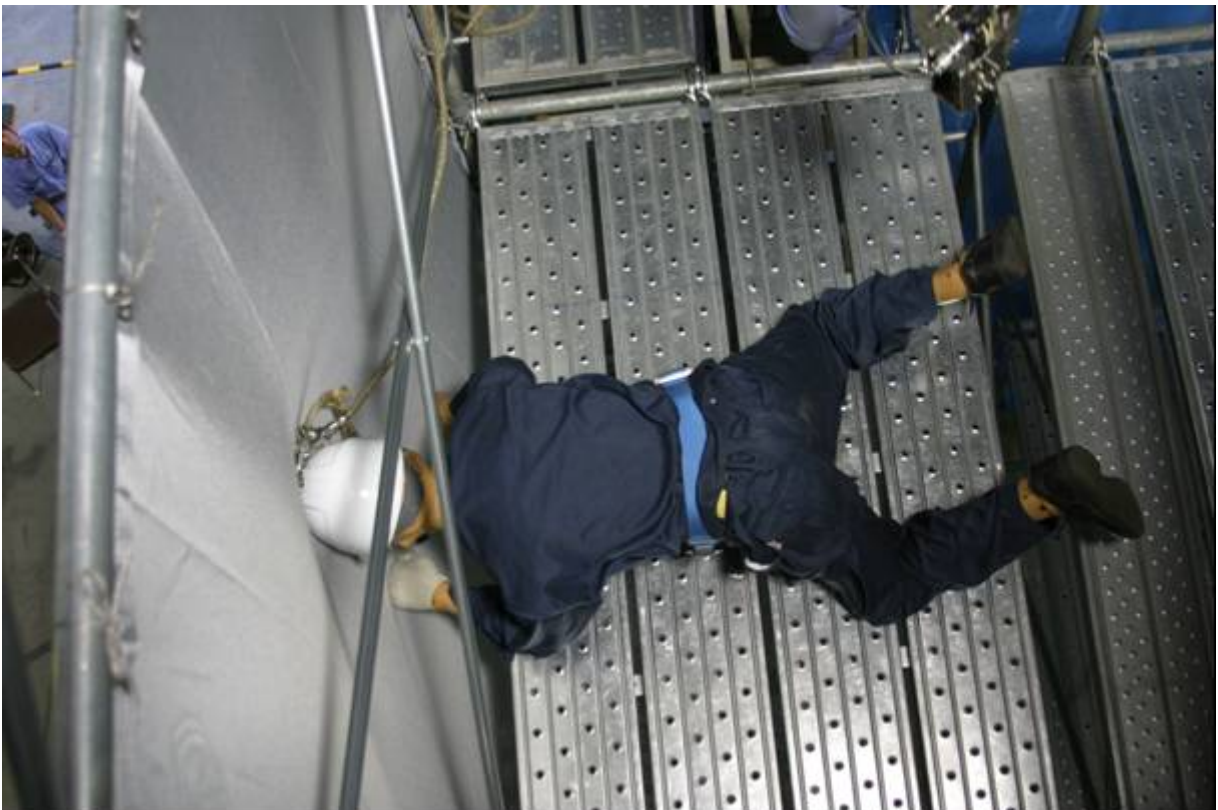


実験後

⑪ 実験番号11 参考実験 わく組足場 新品 中腰正面落ち

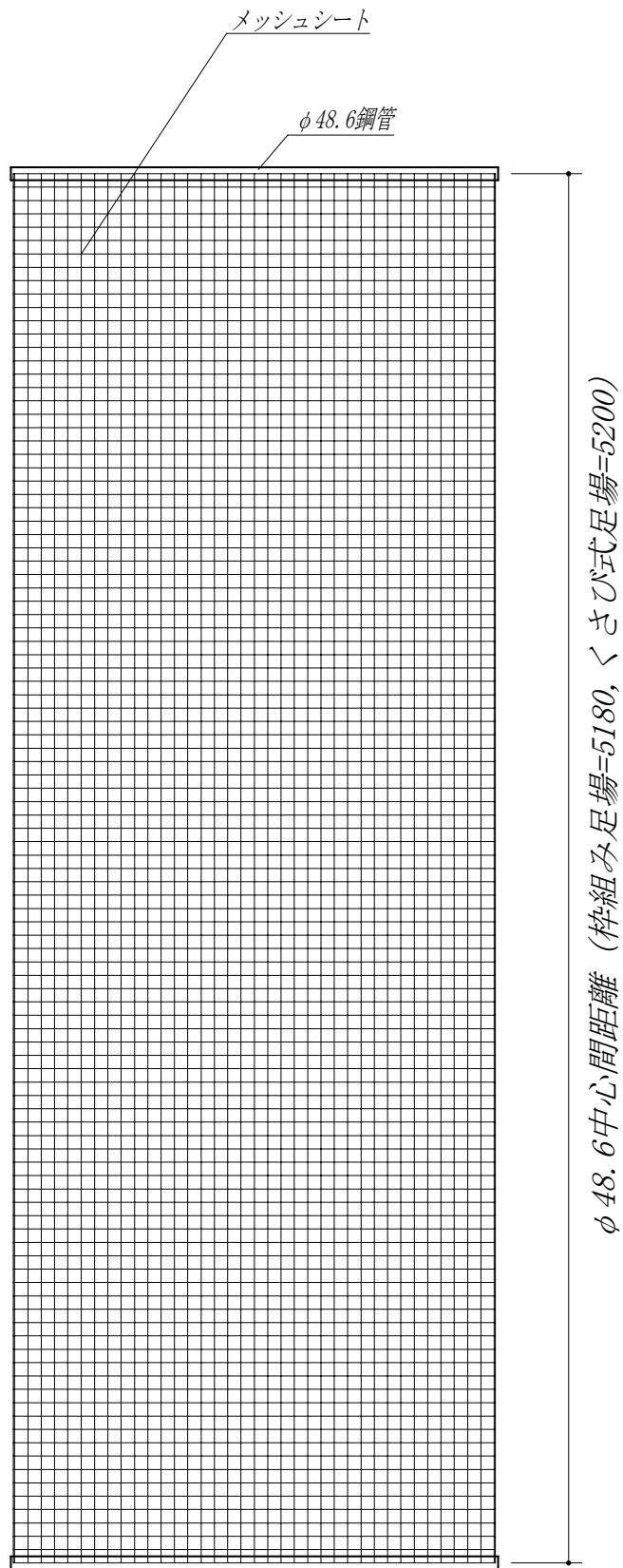


実験前



実験後

7 実験条件



足場安全に係る国際比較表

出典	日本		フランス		ドイツ	アメリカ	イギリス	カナダ	EN規格
	労働安全衛生規則 (厚生労働省)	政令(デクレ R233-13-20条)	法令	規格(JIS同様)	ドイツ連邦規格 (DIN)	労働安全衛生規則 (OSHA規則)	2005年高所作業規則 (HSE)	墜落防止及び足場規則	BS EN12811-1(2003)
区分	法令	法令	規格(JIS同様)	規格(JIS同様)	規格(JIS同様)	法令	法令	法令	規格(JIS同様)
手すり	上さん(75cm以上) 交さ筋かい	床から1~1.1mの位置に、中さんを含む手すりを設置、かつ、10~15cmの高さの幅木を設置する。 ※同等の保護装置での代替可	2段手すり(上さん床1m、中さん床0.45m)	2段手すり(上さん床1m±50mm、中さん床0.47m以上)	2段手すり(上さん0.92m~1.15m、中さん0.47m以下) ※中さんについては、同等の構造部材の設置により代替可。 【労働者の墜落防止】	2段手すり(上さん0.91m~1.06m、中さん) ※墜落防止システム(ハーネス型安全帯等)での代替可 【労働者の墜落防止】	2段手すり(上さん0.91m~1.06m、中さん) ※類似の防護設備で代替可。 【労働者の墜落防止】	2段手すり(上さん0.91m~1.06m、中さん) ※墜落防止システム(ハーネス型安全帯等)での代替可 【労働者の墜落防止】	2段手すり(上さんの高さ1.00m又は近接するものと同じ高さ(下限値0.95m))、上さんと中さんの間0.47m以下、中さんと幅木の間0.47m以下)
中さん	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し
幅木(つま先板)	規定無し (防網設置、立入区域設定)	高さ10~15cm(再掲) ※同等の保護装置での代替可 【労働者の墜落防止】	高さ15cm以上 ※同等の保護装置での代替可	高さ15cm以上 ※幅木については、金網、安全ネットその他同等の構造部材の設置により代替可。 【物体の落下防止】	高さ9cm以上 ※幅木については、金網、安全ネットその他同等の構造部材の設置により代替可。 【物体の落下防止】	作業場所から人の墜落、又は材料又は物が落下するのを防止するのに適切で十分でなければならぬ。 ※類似防護設備代替可。 【労働者の墜落防止、物体の落下防止】	高さ10.2cm以上 【物体の落下防止】	高さ15cm以上	
交さ筋かい	構造材 手すり等としてみなす(わく組足場の場合)	手すりとしての規定無し	手すりとしての規定無し	手すりとしての規定無し	手すりとしての規定無し	手すりとしての規定無し	手すりとしての規定無し	手すりとしての規定無し	手すりとしての規定無し

【注1】側面保護として、人や大きな物が間を通過して落下する危険を低くするため、手すりと幅木との間のすき間の十分な防護を規定している。

【注2】人の墜落と物体の落下を防ぐための側面保護として、手すり、中さん、幅木の設置を規定している。

	日本	フランス	ドイツ	アメリカ	イギリス	カナダ
事業者の 点検義務 の有無	有り	有り	有り	有り	有り	有り
出典	「労働安全衛生規則」	「作業用設備の適合性の確認期間の承認条件と承認方法に 関係する 2000 年 12 月 22 日付 省令の補遺を改正する、足場 の確認」に 関係する 2004 年 12 月 21 日付省令」	「労働安全に関する政令」	「労働安全衛生規則 (OSHA 規則)」	「2005 年 高所作業規 則」	「墜落防止及び足場規 則(職業衛生安全規則)」
点検の実 施時期	組立て・変 更・悪天候・ 地震などの 後	使用開始前、使用再開前で、 次の状況のとき ・最初に使用するとき ・足場の重要な改造を行う場 合等 ・足場の使用の安全性に影 響する可能性がある条件 が生じた場合 等	その安全性が組立て状況 に左右される作業用具を組 立て後最初の使用開始の 前 新たな建設現場又は場所 での組立て後その都度	作業前、足場の完全性 に影響を与える可能性 ある出来事の後	作業前 7 日以内	使用前毎日点検
足場の点検						

(参考)

メッシュシートの墜落防護性能に関する実験結果について

1. 実験の目的

足場の外構面に張られたメッシュシートが作業員の墜落を防護する性能を有するか否かを調べるのものである。

2. 実験の方法

2-1 実験装置の概要

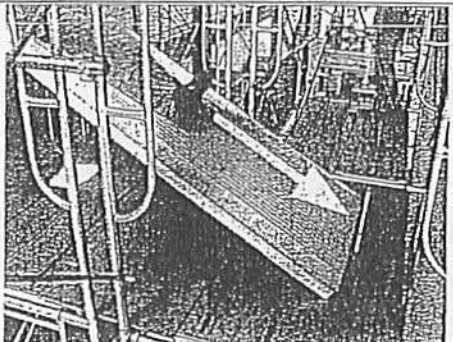
4層3スパンの足場を組み立て、その構面にメッシュシートを取り付け、中央のスパンの上部に作業床上から重さ70kgの人体ダミー（以下「ダミー」という）を足場の外側に向けて落下させ、ダミーの落下状況を調べる。足場は、水平手すりをういたくさび緊結式足場と、交さ筋かいを用いた枠組足場の2種類について、それぞれ調べた。



作業床には、床付き布わくを使用し、くさび緊結式足場では400幅のものを2枚と250幅のもの1枚を、枠組足場では500幅のものを2枚敷き並べた。いずれの場合も、ダミーの落下側の隙間を大きくするため、床付き布わくを落下側と反対方向に寄せた。このときの脚柱（又は支柱）の外側端面との隙間は、くさび緊結式足場では約140mm、枠組足場では約160mmであった。

2-2 実験条件

ダミーを落下させる時の姿勢は、次に示す、滑り台上を滑らせる方法と、片足が作業床から外れる方法及び四つん這いで側方に転がる方法の3種類を基本として行った。また、「滑り台上を滑らせる」については、滑り台の位置、角度の条件を変えて行った。

ダミーを落下させる位置は、くさび緊結式足場では手すりと作業床の間、枠組足場では交さ筋かいの開口部（交差部と作業床の間）とした。

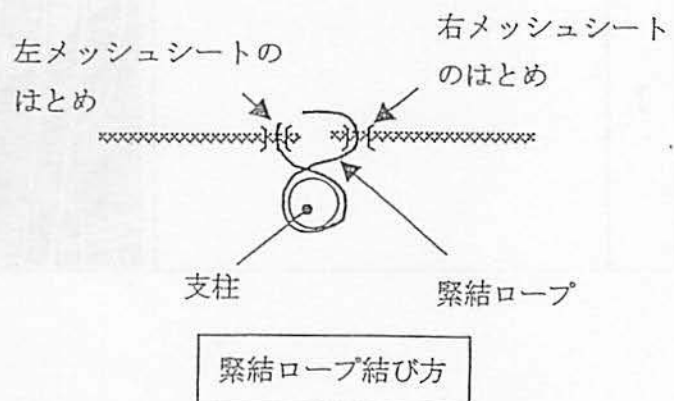
	姿 勢	状 況
1	滑り台上を滑らせる	

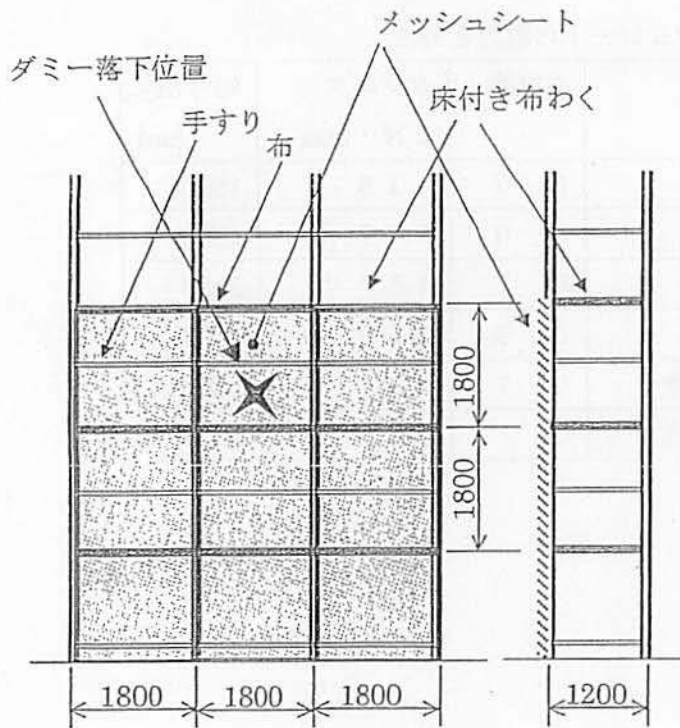
2	片足を作業床からはみ出したまま落とす	
3	作業床の方向に平行で、四つん這い状態で側方に落とす	

2-3 使用メッシュシートの概要

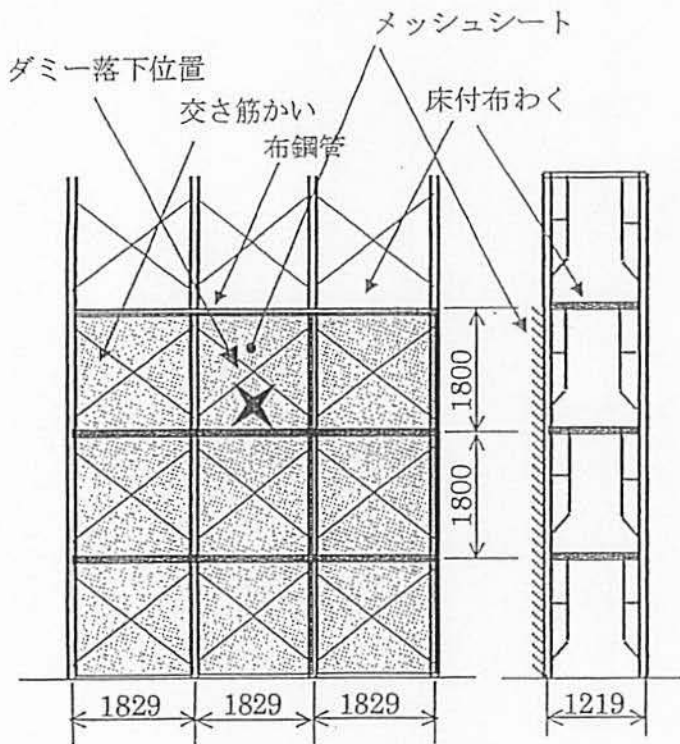
使用したメッシュシートは、現場で一般的に使用されているものの中で、目の粗いもの（充実率の小さいもの）、目の細かいもの（充実率の大きいもの）、網地の伸びの大きいもの、網地の伸びの小さいものを選定した。

メッシュシートは足場の中央のスパンに取り付け、隣のスパンに張られたメッシュシートとはと目同士をつなぎ合わせ、足場の支柱に取り付けた。はと目は、すべてのはと目を結んだ場合と、2つ置きに結んだ場合の2種類について試験を行った。これは、結び付けられたはと目の数が少ないとメッシュシートにたるみが生じ、隙間が大きくなり、ダミーが落下しやすくなると考えられるためである。

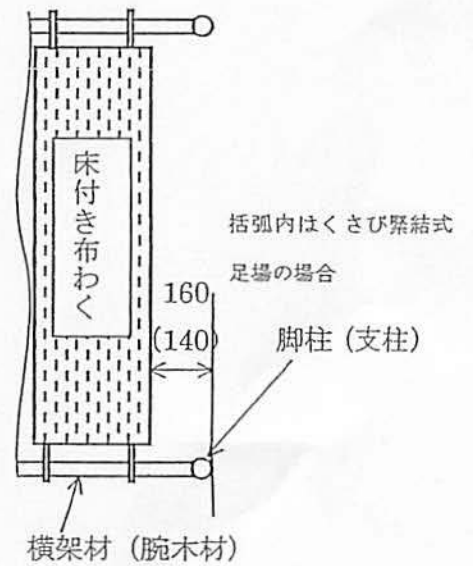




くさび緊結式足場の場合の試験方法図



枠組足場の場合の試験方法図



床付き布わくの位置

使用したメッシュシートの種類と特性

種類	区 別	充実率	タフネス kN・mm	幅寸法 [mm]
A	一般的なもの	0.7	118	1800
B	一般的なもの	0.9	147	1800
C	一般的なもの	0.7	157	1829
D	一般的なもの	0.9	120	1829
E	伸びの少ない網地	0.7	99	1800
F	伸びの大きい網地	0.7	229	1800

3. 試験結果

3-1 くさび緊結式足場

3-1-(1) 滑り台を使用

実験No	メッシュシートの種類	はと目の止め方	落下条件	結果
1	A	全	滑落距離：1m 角度：30度	下の層の手すりの上に落下
2	A	2つ置き	滑落距離：1m角度： 30度	落下せず
3	B	全	滑落距離：1m角度： 30度	落下せず
4	B	2つ置き	滑落距離：1m角度： 30度	落下せず
5	B	全	滑落距離：1m角度： 30度	落下せず
6	B	2つ置き	滑落距離：1m角度： 39度	下の層の手すりの上に落下
7	D	全	滑落距離：1m角度： 30度	落下せず
8	D	2つ置き	滑落距離：1m角度： 30度	落下せず
9	E	2つ置き	滑落距離：1m角度： 30度	落下せず
10	D	2つ置き	滑落距離：1.5m角度： 30度	落下せず
11	D	全	滑落距離：1.8m 角度：47度	2層下に落下

3-1-(2) 片足が外れる

実験No	メッシュシートの種類	はと目の止め方	結果
1	A	全	落下せず
2	A	全	落下せず
3	B	2つ置き	下の層の手すり上に落下
4	E	全	下の層の床付き布わく上に落下
5	B	2つ置き	下の層の床付き布わく上に落下
6	F	全	落下せず (手すりに腕がかかる)