

## 墜落防止対策が困難な箇所における安全対策に関する研究

Fall Protection in Difficult Situation and at the Moment of Arranging Safety Work Floors with Protective Guards.

日野泰道\*1, 大幢勝利\*1, 高橋弘樹\*1, 吉川直孝\*1, 高梨成次\*1, 伊藤和也\*2, 豊澤康男\*3

建設安全研究グループ\*1 東京都市大学\*2 研究所長\*3

■HINO Yasumichi, OHDO Katsutoshi, TAKAHASHI Hiroki, KIKKAWA Naotaka, TAKANASHI Seiji, ITO Kazuya, and TOYOSAWA Yasuo

建設業における労働災害において、足場、屋根、崖・斜面からの墜落災害が数多く発生している。その要因の一つとして、墜落防止対策の基本となる足場等を用いた従来型の墜落防止対策が困難な現場が見られることである。とりわけ災害復旧工事や軽微な改修工事などで、このような問題が見受けられる。本プロジェクト研究は、従来型の墜落防止対策が困難な箇所として、「組立・解体作業中における足場からの墜落防止対策」、「屋根作業における墜落防止対策」、「崖・斜面からの墜落防止対策」の三つの状況を取り上げ、当該箇所における墜落防止対策について検討を行ったものである。

### 1 研究の背景

図1に建設業における労働災害発生件数(死亡災害)と墜落災害(死亡災害)の年間推移<sup>1)</sup>を示す。建設業における労働災害は、平成元年当時において死亡災害が年間約1000件、墜落到起因する死亡災害が約400件という数多くの死亡災害が発生していたことがわかる。その後において、死亡者数は中長期的には減少傾向がみられるものの、近年においては減少傾向が鈍化し、墜落災害については増加に転じつつある状況にある。また、直近の平成25年における死亡災害発生件数(件)に着目すると、1日当たり1件程度の死亡災害が、未だに発生している状況

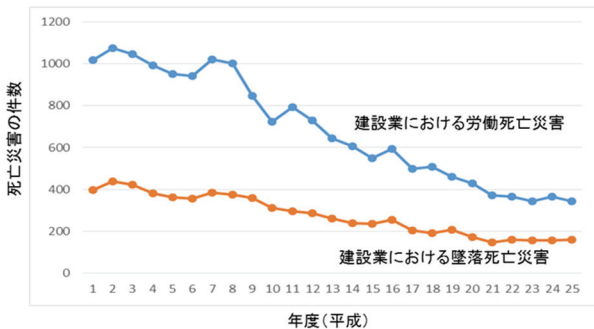


図1 建設業における労働災害発生状況(死亡災害)

\*1 労働安全衛生総合研究所 建設安全研究グループ

\*2 東京都市大学

\*3 労働安全衛生総合研究所 所長

連絡先: 〒204-0024 東京都清瀬市梅園 1-4-6

労働安全衛生総合研究所 建設安全研究グループ 日野泰道\*1

E-mail: hino@s.jniosh.go.jp

であり、更なる災害防止への取組みを行っていく必要がある。

図2は、平成23年に建設業において発生した死傷災害の発生件数を示したものである。年間1万6千件を超える労働災害が毎年発生しており、その内訳をみると、死傷災害でみても墜落到起因する災害が最も多いことが分かる。図3に、同年に建設業において発生した東日本大震災の復旧・復興に関連する死傷災害発生件数を示す。自然災害の復旧・復興といった非常時での労働災害は、平時の工事と比較して墜落災害が大きな割合(約47%)を占めていることが分かる。地震、台風、集中豪雨などの自然災害は、我が国では毎年発生する環境にあると言えるため、その災害復旧工事でも毎年全国のどこかで行われていると考えられる。したがって、非常時などの従来型の対策が困難な現場で利用可能な墜落防止対策を確立し、利用しやすい形に整理することが労働災害の発生を低減する上で重要と考えられる。

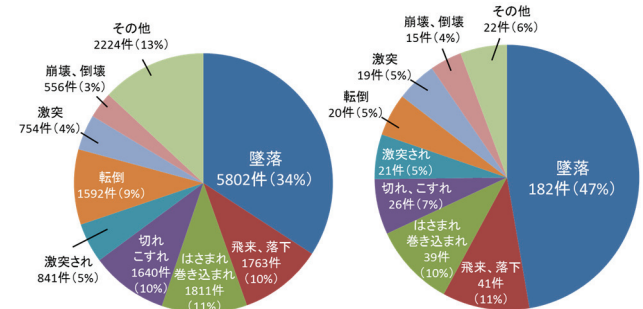


図2 死傷災害発生状況

図3 東日本大震災の復旧復興に関連する災害

(平成23年)

(平成23年)

## 2 建設業における墜落災害の分析

### 1) 建設業における墜落災害の発生状況について

平成20年から平成24年までの5年間における建設業で発生した墜落に起因する死亡災害の分析結果を図4に示す。直近5年間において、墜落災害は792件で、建設業全体の42.8% (792件/1875件) を占めている。特に建築工場の墜落災害は、建設業全体で発生した労働死亡災害の25.4% (477件/1875件) であり、また建設業で発生した墜落災害の60.2% (477件/792件) を占めている。したがって、建設業の労働死亡災害を減少させるためには、建築工場での墜落災害を防止することが極めて重要であることが分かる。墜落箇所としては、足場からの墜落が最も多くなっているが、過去5年間の災害発生件数の平均値と平成24年での災害発生件数を比較すると、21%の減少となっている。その一方、他の箇所からの墜落事故が増加傾向にあり、全体としては過去5年間

の平均値でみると、ほとんど増減がない。建設業全体での墜落災害の発生状況を直近5年間の推移としてみた場合、災害防止の観点で注目すべきは、災害発生件数の多い「足場(20%)」からの墜落である。また、屋根とスレートを足し合わせた屋根関連工事は、全体の22%となり最も多くの災害が発生している箇所となる。足場と同等以上に、災害防止の観点で注目すべき墜落箇所であると考えられる。この他、直近5年間で災害が増加傾向となっている「崖、斜面(過去5年間の平均値と平成24年を比較して14%増加)」や「スレート(同:30%の増加)」に加え、「はしご(同:18%の増加)」からの墜落も注目すべき墜落箇所と考えられる。

### 2) 建築工場における墜落災害の発生状況について

平成20年から平成24年までの5年間で建築工場中に発生した墜落死亡災害を図5に示す。過去5年間における墜落災害発生件数は、建築工場全体の災害発生件数の60.2% (477件/792件) を占めており、建築工場の死亡

全体	建築工場	土木工事	設備工事
792	477	184	131

全体 墜落箇所	過去5年間				H24	H23	H22	H21	H20
	合計	割合	平均	災害増減率	件数	件数	件数	件数	件数
1 足場	158	20%	31.6	-21%	25	27	46	29	31
2 屋根・屋上から	105	13%	21	-5%	20	21	18	19	27
3 崖、斜面から	92	12%	18.4	14%	21	20	14	19	18
4 窓、階段、開口部、床の端	80	10%	16	-6%	15	20	10	16	19
5 スレート、波板等の踏み抜き	69	9%	13.8	30%	18	14	13	9	15
6 梁、母屋から	56	7%	11.2	7%	12	8	11	12	13
7 はしご	51	6%	10.2	18%	12	9	12	10	8
8 その他機械設備から	23	3%	4.6	9%	5	4	5	5	4
9 脚立、うまから	22	3%	4.4	-9%	4	5	5	4	4
その他	136	17%	27.2	-8%	25	27	27	24	33
(参考: 屋根+スレート)	174	22%	34.8	9%	38	35	31	28	42
計	792	100%	158.4	-1%	157	155	161	147	172

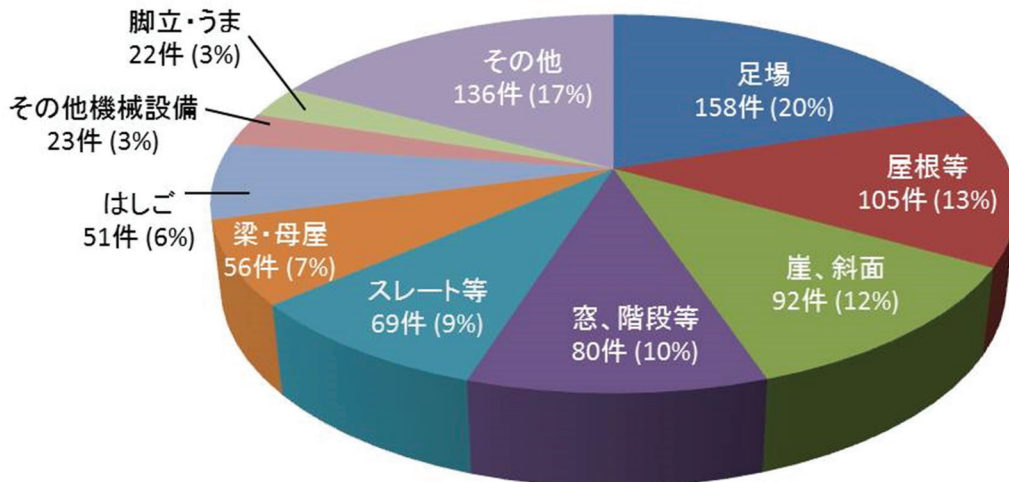


図4. 建設業における墜落に起因する死亡事故  
(平成20年から平成24年:5年間の合計)

建築物	墜落箇所	過去5年間				H24	H23	H22	H21	H20
		合計	割合	平均	災害増減率	件数	件数	件数	件数	件数
1	足場	117	25%	23.4	-32%	16	20	30	24	27
2	屋根・屋上から	93	19%	18.6	8%	20	15	15	19	24
3	スレート、波板等の踏み抜き	60	13%	12	17%	14	12	13	9	12
4	窓、階段、開口部、床の端	54	11%	10.8	11%	12	14	7	6	15
5	梁、母屋から	53	11%	10.6	13%	12	8	9	12	12
6	はしご	25	5%	5	40%	7	3	8	4	3
7	脚立、うまから	14	3%	2.8	7%	3	3	4	2	2
8	その他機械設備から	8	2%	1.6	-38%	1	2	1	1	3
9	崖、斜面から	3	1%	0.6	67%	1	0	0	2	0
	その他	50	10%	10	10%	11	13	8	8	10
	(参考:屋根+スレート)	153	32%	30.6	11%	34	27	28	28	36
	計	477	100%	95.4	2%	97	90	95	87	108

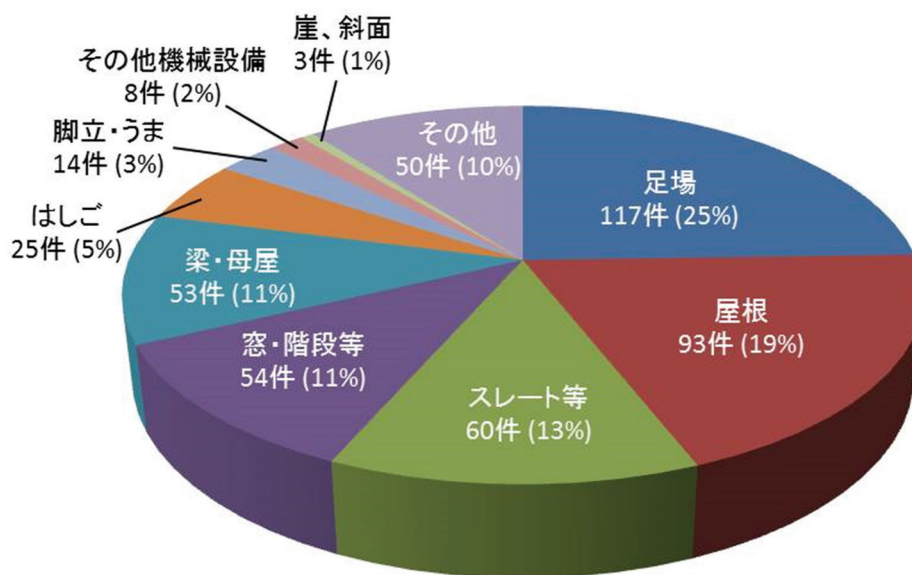


図5 建築物における墜落に起因する死亡事故  
(平成20年から平成24年：5年間の合計)

労働災害を防止するためには、墜落災害を防止することが極めて重要であると考えられる。この中で、墜落災害が最も多く発生している箇所は足場であり、全体の25%を占めている。しかしながら、直近5年間の災害発生状況を概観すると、災害の減少傾向が見受けられ、過去5年間に発生した件数の平均値(23.4件)と比較して、32%の減少(16件)となっている。一方、他の箇所からの墜落事故は増加傾向にあり、全体としては若干の増加(約2%)となっている。また屋根とスレート等を合わせた屋根関連工事は、建築物の墜落死亡災害の32%(153件)を占め、過去5年間で発生した災害発生件数の平均値と比べて約10%の増加となっている。そのため、屋根関連工事での墜落防止対策を重点的に取り組むことが、墜落災害を減少させる上で重要と考えられる。また、はしごからの墜落事故が近年増加傾向にあり、平成24年では過去5年間のその平均値と比べて40%の増加となっている。この他建築物では、窓・階段等(54件：11%)や梁、母屋(53件：11%)からの墜落など様々な作業箇所からの墜落死亡災害が発生している。以上の分析から、建築工

事における墜落災害防止対策としては、屋根関連作業と足場を重点的に検討することが重要であるとともに、多様な箇所からの墜落が考えられるため、工事の各段階で墜落災害の発生リスクを検討し、当該リスクを最小化する取り組みが必要と考えられる。

### 3) 土木工事における墜落災害の発生状況について

平成20年から平成24年までの5年間で土木工事中に発生した墜落死亡災害を図6に示す。土木工事における墜落災害では、「崖、斜面」と「足場」からの墜落が大勢を占めており、これらの箇所からの墜落死亡事故は、合わせて約60%(110件/184件)となる。直近5年間でみた場合、崖・斜面からの墜落のみならず、足場からの墜落についても増加傾向にある点が特徴的である(過去5年間の平均値と平成24年の発生件数を比較した場合、建設業全体では足場からの墜落死亡事故は21%の減少となっているが、土木工事では逆に15%の増加となっている)。したがって、土木工事における墜落災害の防止では、まずは「崖・斜面」と「足場」からの墜落防止

	土木工事 墜落箇所	過去5年間				H24	H23	H22	H21	H20
		合計	割合	平均	災害増減率	件数	件数	件数	件数	件数
1	崖、斜面から	84	46%	16.8	7%	18	19	14	16	17
2	足場	26	14%	5.2	15%	6	4	12	3	1
3	その他機械設備から	8	4%	1.6	-38%	1	0	3	3	1
4	窓、階段、開口部、床の端	6	3%	1.2	67%	2	2	0	2	0
5	はしご	6	3%	1.2	-17%	1	1	2	1	1
6	屋根・屋上から	4	2%	0.8	-100%	0	2	0	0	2
7	脚立、うまから	4	2%	0.8	-100%	0	1	1	0	2
8	梁、母屋から	1	1%	0.2	-100%	0	0	0	0	1
9	スレート、波板等の踏み抜き	0	0%	0	0%	0	0	0	0	0
	その他	45	24%	9	0%	9	8	8	8	12
	(参考:屋根+スレート)	4	2%	0.8	-100%	0	2	0	0	2
	計	184	100%	36.8	1%	37	37	40	33	37

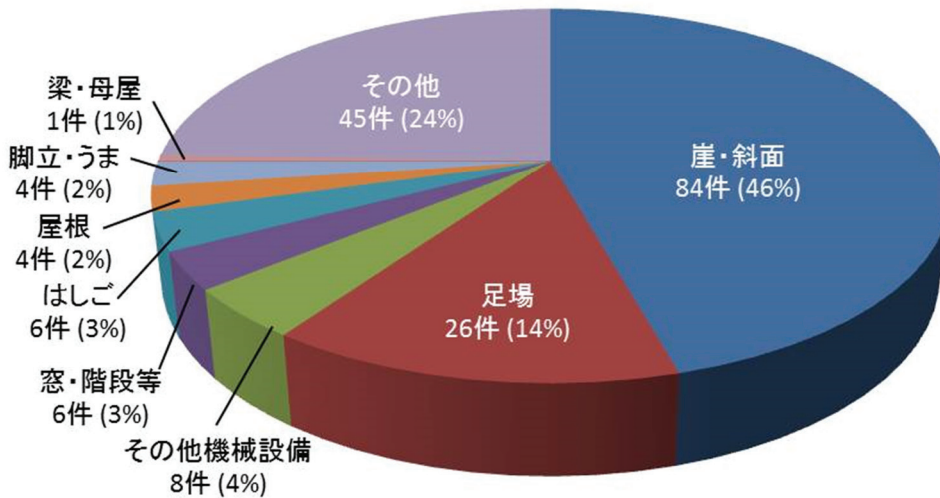


図6 土木工事における墜落に起因する死亡事故  
(平成20年から平成24年:5年間の合計)

対策に注力すべきと考えられる。

#### 4) 設備工事における墜落災害の発生状況について

平成20年から平成24年までの5年間で設備工事中に発生した墜落死亡災害を図7に示す。設備工事では、「はしご」や「窓・階段等」からの災害が比較的多く発生している。ただし設備工事では、様々な箇所から墜落災害が発生していることに加え、災害発生件数も相対的に少ないため、定量的な傾向はつかみにくい状況にある。その中には「足場」からの墜落事故が毎年一定程度発生しているように思われる。その一方、「スレート」や「その他機械設備」からの墜落事故が増加傾向にあるようにも見える。以上の分析から、まずは災害件数の多い「はしご」や「窓・階段等」からの墜落防止に注目するとともに、災害発生の増加傾向がみられる「スレート」や「その他機械設備」からの墜落防止について、併せて検討する必要があると考えられる。

#### 5) 主要な墜落発生箇所の災害傾向について

以下では、建設業の墜落災害として最も死亡災害発生

件数の多い「(a)足場からの墜落」、屋根とスレートを併せた「(b)屋根・スレート等からの墜落」、土木工事の中で最も災害発生件数の多い「(c)崖・斜面からの墜落」の三つの主要な墜落箇所からの墜落について、災害発生の傾向をまとめた結果を示す。

##### a) 足場からの墜落災害について

被災者が墜落した箇所を調べてみると、「足場からの墜落」が最も多く、建築工事、土木工事および設備工事の全ての工事で発生している。足場からの墜落について、その内訳を整理したものを表1に示す。平成24年に発生した足場からの墜落では、6割以上が足場の組立・解体中に発生している事が分かる。特に土木工事では、6件中5件(83.3%)が足場の組立・解体作業中に発生している。その足場の種類としては、6件中5件(83.3%)が「つり足場」である点にも特徴がある。この他、適切な昇降設備を用いなかった事例や、手すりから身を乗り出して墜落した事例など、不安全行動を原因とする事故も目立つ。さらに足場倒壊によって墜落した事例など、適切

設備工事	墜落箇所	過去5年間				H24	H23	H22	H21	H20
		合計	割合	平均	災害増減率	件数	件数	件数	件数	件数
1	はしご	20	15%	4	0%	4	5	2	5	4
2	窓、階段、開口部、床の端	20	15%	4	-75%	1	4	3	8	4
3	足場	15	11%	3	0%	3	3	4	2	3
4	スレート、波板等の踏み抜き	9	7%	1.8	122%	4	2	0	0	3
5	屋根・屋上から	8	6%	1.6	-100%	0	4	3	0	1
6	その他機械設備から	7	5%	1.4	114%	3	2	1	1	0
7	崖、斜面から	5	4%	1	100%	2	1	0	1	1
8	脚立、うまから	4	3%	0.8	25%	1	1	0	2	0
9	梁、母屋から	2	2%	0.4	-100%	0	0	2	0	0
	その他	41	31%	8.2	-39%	5	6	11	8	11
	(参考:屋根+スレート)	17	13%	3.4	18%	4	6	3	0	4
	計	131	100%	26.2	-12%	23	28	26	27	27

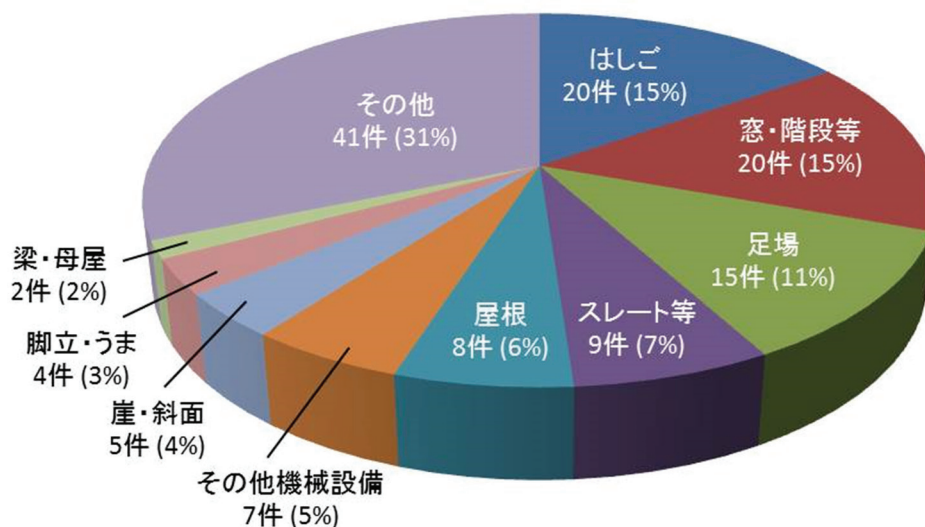


図7 設備工事における墜落に起因する死亡事故  
(平成20年から平成24年：5年間の合計)

表1 足場からの墜落災害発生状況

	組立解体作業	不安全行動	不安全足場	不明	合計	備考
建築工事	9 (56.3%)	2 (12.5%)	3 (18.8%)	2 (12.5%)	16	不完全足場(2件) 足場倒壊(1件)
土木工事	5 (83.3%)	1 (16.7%)	0 (0%)	0 (0%)	6	つり足場(5件)
設備工事	2 (66.7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (33.3%)	3	
小計	16 (64%)	3 (12%)	3 (12%)	3 (12%)	25	

な足場が設置されていなかったことを原因とする事故も発生している(不安全足場として表1に分類)。目撃者がいない等によって、原因が特定できなかった事故(表中では不明に分類した事故)においても、組立・解体中であつたり、不安全行動や不安全足場であつた可能性が考えられる。

いずれにしても、足場からの墜落災害の多くは、組立・解体作業あるいは不安全足場上で発生しており、これは、当該作業における「作業床」又は「囲い等」の設置

に不備があり、かつ安全帯を使用する等の措置が実施されていなかったことが主たる災害発生要因の一つであつたと考えられる。また適切な「作業床」や「囲い等」が設置されていたとしても、当該設備の機能を無効化するような不安全行動を行えば、墜落災害を防止することは困難である。以上をまとめると、足場からの墜落災害の原因としては、次の三つのいずれか又はその組み合わせによるものと考えられる。

(1) 足場の組立・解体作業中に墜落した。(多くは足

場からの墜落防止措置がなかった.)

- (2) 災害発生現場の足場は、労働安全衛生規則に定める足場の基準を満たしていなかった。(多くは足場からの墜落防止措置がなかった.)
- (3) 労働安全衛生規則に定める足場の基準を満たしていたが、不適切な使用方法などの不安全行動があった。

なお、厚生労働省では「足場からの墜落防止措置の効果検証・評価検討会」において、過去数年間における足場に関連する死傷災害を分析しており、その結果がホームページ<sup>2)</sup>に掲載されている。それによると、労働安全衛生規則に定める基準を満たしており、かつ不安全行動のなかった現場では、死亡災害の発生確率が極めて低いことが示されている。適切な足場を計画すれば安全ということではなく、工事開始から工事終了までの作業内容等を踏まえてリスクアセスメントを実施し、災害発生リスクを最小化する取り組みを具体的に実施することが必要と考えられる。その際の対策の一つとして、適切な安全

帯を併用する等の措置を講ずることは、極めて重要と考えられる。

**b) 屋根・スレート等からの墜落災害について**

被災者が墜落した箇所のうち、「屋根」と「スレート等」を足し合わせた「屋根関連工事」で災害が多いため、その内訳について整理した結果を表2に示す。平成24年においては、屋根関連工事での災害は土木工事では発生しておらず、その多くは建築工事で発生している。

併せて38件の屋根・スレート等からの墜落死亡災害のうち、少なくとも24件(63.2%)は補修・解体工事において発生していることが表より分かる。特にスレート屋根の踏み抜き事故では、14件のうち13件(92.9%)が当該屋根の補修や屋根材交換又は解体工事において発生している。また新築工事における屋根・スレート等からの墜落死亡災害は、平成24年において1件のみとなっている。

このように、屋根・スレート等からの墜落災害では、

表2 屋根・スレート等からの墜落災害発生状況

墜落箇所	小計	屋根等	スレート等	備考
建築工事	34	20	14	<ビル工事> スレート屋根(解体・補修:各1件) 屋上パラペットから(防水:2件、他1件) 明り取りの天窓(補修:1件) <木造工事> スレート屋根(1件:解体or補修) 雪下ろし(1件) 不明(1件) 倒木(1件) 屋根(補修:3件) <設備工事> スレート屋根(1件:解体) 不明(1件) <その他建築工事> スレート屋根(補修・交換:8件) その他(1件) 屋根(補修・解体:3件、点検:1件、新築:1件) 外壁(補修:1件) 屋根パラペット(防水:2件、他1件) 明り取り(補修:1件)
土木工事	0	0	0	土木工事では1件も発生していない
設備工事	4	0	4	工場スレート屋根(補修:2件、) 明り取りの天窓(太陽光パネル1件、補修1件)
	38	20	18	補修・解体工事(24件) 防水(4件) 雪下ろし(1件) 倒木(1件) 太陽光パネル設置(1件) 点検(1件) 新築(1件) 不明(5件)

その大半が補修・解体工事で発生しており、作業環境や工期などの制約条件のある中で工事を遂行する必要性があった可能性も推測される。しかしながら、そのような条件下であっても、当該現場の状況を踏まえ、屋根・スレート等からの墜落防止を実現できる適切な対策を講じなければならない。

### c) 崖・斜面からの墜落について

平成24年において、「崖、斜面」からの墜落災害は、その81.8%(18件/21件)が土木工事で発生している。その災害発生状況を整理したのが表3である。

この中ではドラグショベルや不整地運搬車等の車両とともに墜落した事例も多くみられる。なお土木工事に限れば55.5%(10件/18件)が被災者単独ではなく、車両とともに墜落している。この原因としては、建設機械等の土台となっていた地山の崩壊や、運転者の運転ミスによるものがある。一方、被災者単独での墜落では、親綱や安全帯の使用が不十分と推測される事例が多くみられる。

いずれにしても、崖・斜面での墜落防止対策は、他の工事とは安全帯の種類に違いがあるほか、車両とともに墜落する場合の災害防止対策は、他の建設現場における墜落防止対策とは異なる点が多い。そのため、本プロジェクトでは、親綱・安全帯を用いた対策を中心に検討を行い、車両の転倒現象等については、別プロジェクト研究(建設機械の転倒及び接触災害の防止に関する研究)にて検討を行っている。

### 6) 建設業における墜落災害発生状況のまとめ

災害分析結果を要約すると、次のようになる。

- (1) 建設業における墜落災害は、足場からの墜落死亡事故が最も多く、特に組立・解体作業中の対策が不十分な場合(囲い等の設置が十分でなく、かつ安全帯を使用させる等の措置が講じられていない)や不安全行動があった場合に墜落災害が発生している。
- (2) 建築工事では「足場」や、屋根とスレート屋根を合わせた「屋根関連工事」での墜落が多くなっている。ただし梁や開口部など、様々な作業箇所か

らも墜落災害が発生している。

- (3) 土木工事では、「足場」又は「崖・斜面」からの墜落が約6割を占めている。「足場」では、その多くが足場である点に特徴がある。
- (4) 屋根・スレート等からの屋根関連作業では、「改修作業」や「解体作業中」の事故が多くを占めている。また「点検作業」といった軽微な作業中での事故もみられた。これらの災害発生現場では、適切な墜落防止対策を講じないで災害に至った事例も多くみられる。
- (5) 崖・斜面からの墜落災害は、大半が土木工事で発生している。そのうち半数は車両とともに墜落したものである。被災者単独で墜落に至った事例では、親綱や安全帯の使用が不十分と推測される場合が多くみられる。
- (6) 直近5年間においては、はしごからの墜落事故が増加傾向にある。

## 3 本報告書の構成

### 1) 本研究のアプローチ

建設工事において発生する墜落災害防止のため、本プロジェクトでは、とりわけ従来型の墜落防止対策が困難な箇所における防止対策に焦点を当てて検討を行った。

具体的には、以下の三つのサブテーマを設定した。

- ① 足場からの組立・解体時における墜落防止に関する検討
- ② 屋根等からの墜落防止に関する検討
- ③ 崖・斜面からの墜落防止に関する検討

研究の1年目においては、災害分析結果の整理、諸外国における墜落防止機材(安全帯等)の活用事例調査等を実施するとともに、屋根作業における親綱・安全帯を用いた工法の検討や、崖・斜面作業における親綱の適切な構造・取付要件などについて検討を行った。2~3年目においては、我が国の実態に合わせた安全な足場の組立・解体方法の検討、屋根昇降時における安全対策の検討、崖・斜面作業における多重セーフ機構などについて、本格的な実験を含めた検討を行った。4年目においては、

表3 崖・斜面からの墜落災害発生状況

	道路	砂防	電気設備	その他	合計	備考
建築工事				1(1) (100%)	1	車両ごと墜落(1)
土木工事	8(4) (44.4%)	2(2) (11.1%)		8(4) (44.4%)	18	建設機械等の車両と共に墜落(10)
設備工事			1 (50%)	1 (50%)	2	
小計	8 (38.1%)	2 (9.5%)	1 (4.8%)	10 (47.6%)	21	

3年間の研究を通じて補完すべき課題等に取り組み、成果を取りまとめた。これらの研究活動のフローを図8に示す。なお1年目においては、諸外国における墜落防止対策の現状について、より詳しい情報を得るため、当研究所において墜落に関する国際会議（International Conference on Fall Prevention and Protection 2013）および墜落災害の防止と防護に関する国際ワークショップを開催した。欧米およびアジアの10カ国から、墜落・

転倒の専門家が集い、活発な議論を行った（図9）。

## 2) 研究成果の概要

「プロジェクト研究全体の概要」では、研究の概要のほかに、労働災害事例の分析により、検討すべき重要項目などをまとめた。

「足場からの墜落防止対策に関するアンケート調査」では、足場作業に従事する作業者に、足場の組立て・解

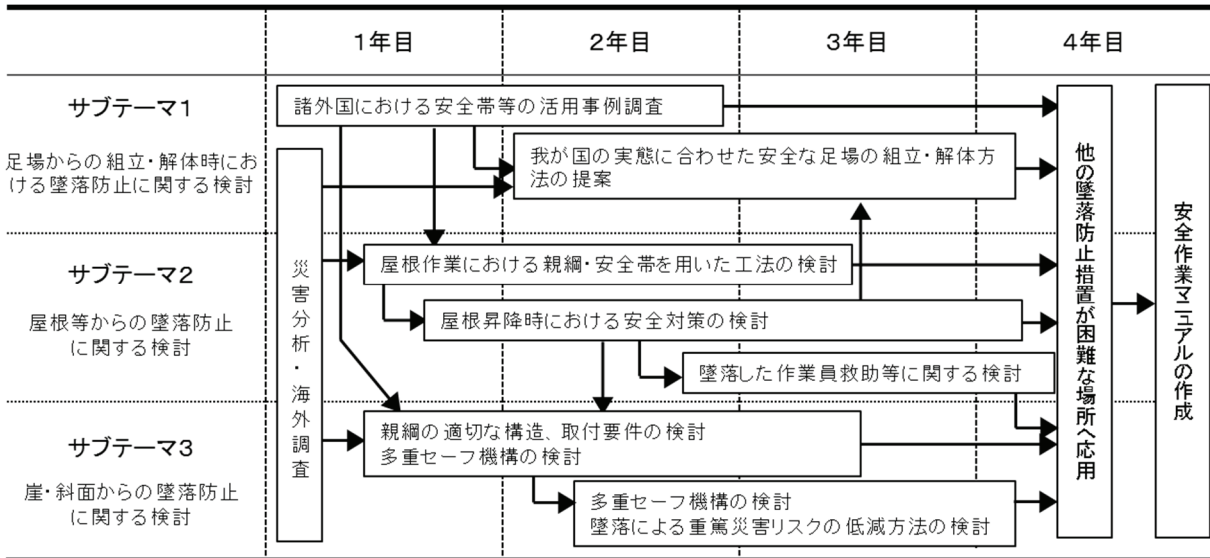


図8 本プロジェクト研究のフロー



図9 国際ワークショップの開催状況



体等に関する教育、墜落防止措置、点検等についてアンケート調査を行った。その結果、足場の組立て、解体又は変更の作業の従事者に対する特別教育の必要性や、足場の組立て等の作業を行わせる場合の安全帯取付設備等の設置及び安全帯を使用させる措置の必要性等が明らかとなり、平成27年の労働安全衛生規則改正（第36条、第39条、第563条、第564条、第655条、第655条の2）の参考資料となった。

「足場の組立・解体時における安全帯取付設備等の安全性の実験的検討」では、足場の安全帯取付設備である手すりわくや親綱支柱以外の安全性が不明なため、その他の設備の安全性を確認することとした。くさび緊結式足場の建地、手すり、わく組み足場の建わく等に安全帯を取り付けた場合の安全性について、人体ダミーを用いた落下実験により検証を行った結果、今回設定した実験条件下においては、安全帯を用いた足場の組立・解体作業が安全に行えることが確認できた。

「橋梁検査路の損傷程度が安全帯取付時の性能に与える影響の実験的検討」では、経年劣化した橋梁検査路の手すりに安全帯を取付けた場合の安全性を、人体ダミーを用いた落下実験により検討した。その結果、検査路の手すり・中さんの経年劣化に伴う損傷程度と墜落阻止時に生ずる衝撃荷重および最大変形の関係を明らかにした。これらの実験結果は、検査路の交換時期の一つの目安になると考えられる。

「墜落阻止時の垂直親綱と安全ブロックの伸びと衝撃荷重に関する基礎的研究」では、墜落阻止時の垂直親綱と安全ブロックの伸びと衝撃荷重の関係を墜落実験により検討した。実験の結果、落下距離が等しい場合でも垂直親綱や安全帯に作用する衝撃荷重の最大値や親綱の最大伸び量が、その使用長さによって、大きく異なることが明らかとなった。これらの結果を基に、屋根上から地面への墜落阻止を目的とした垂直親綱の標準的な長さの基準等を示した。

「屋根上作業における垂直親綱・安全帯の使用法の検討」では、屋根供試体を用いた墜落実験により、垂直親綱の固定方法の違いが、地面への墜落阻止効果に及ぼす影響等について検討した。「墜落阻止時の垂直親綱と安全ブロックの伸びと衝撃荷重に関する基礎的研究」の結果を総合的に評価し、屋根上作業における垂直親綱の使用基準やショックアブソーバーの併用の必要性等について示した。

「移動はしごを用いた屋根作業における墜落防止対策の検討」では、短期間で工事が終了する災害復旧工事等における屋根関連工事で利用可能な、住宅屋根・はしごからの新しい墜落防止対策について検討を行った。その結果、墜落防止対策の準備作業およびその解体作業を、地上にて行うことのできる工法を開発した。また当該工法による墜落防止効果について、実物大屋根を用いて人体ダミーの落下試験を実施し、その有効性を示した。

「屋根関連工事における新しい墜落防止対策の提案」では、「墜落阻止時の垂直親綱と安全ブロックの伸びと衝撃荷重に関する基礎的研究」、「屋根上作業における垂直親綱・安全帯の使用法の検討」および「移動はし

ごを用いた屋根作業における墜落防止対策の検討」の結果を統合し、墜落防止対策が困難な屋根作業における新しい墜落防止対策の具体的な工法・手順等、更には同工法を利用するにあたり配慮すべき点などについて整理した。この成果は、厚生労働省委託事業「足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策普及事業」で採用され、全国数十カ所において、講習会が開催されている。

「建設業における斜面工事での墜落による労働災害の調査・分析」では、土木工事業にて墜落災害発生時の主な作業箇所として分類される「崖・斜面」からの墜落災害を対象として、実態把握及び墜落災害防止対策の確立のための基礎データを得ることを目的とした労働災害（死亡災害）事例の調査分析を行った。その結果、墜落災害現場の約6割が「親綱・安全帯」による対策を採用していたが、これが適切に機能していなかったことが明らかとなった。

「法面工事現場における安全管理法に関する実態調査—富山県・宮城県を対象地域としたアンケート調査—」では、法面工事での墜落災害を防止するための基礎的なデータ・技術的知見の収集を目的として、法面工事に従事している企業を対象とした墜落防護設備に関する実態調査（アンケート調査）を行った。また、それらの結果と既往の災害分析の結果を踏まえて、今後検討すべき課題の抽出を行った。その結果、親綱の固定方法や多重防護対策において、死亡災害発生現場と現場調査での乖離がみられた。

「法面からの墜落災害防止のためのアンカーによる親綱固定方法に関する衝撃載荷実験」では、法面工事での墜落災害を防止するために親綱と安全帯を使用した墜落防止対策において、親綱の固定方法の目安は提示されているものの、工学的根拠については明確ではない点に注目し、親綱の固定方法の一つであるアンカーを打設して固定する方法について、適切なアンカー径や打設深さ、形状、親綱の擦れ防止方法などについて、斜面工事現場をモデル化した実験盛土での衝撃載荷実験を実施した。法面作業で用いる親綱固定用のアンカーの鉛直方向と水平方向に対する抵抗力の関係について実験的に検討し、引き抜きを生じないためのアンカーの設置角度を示した。

#### 4 安全作業マニュアルへの展開

本報告書は、各研究サブテーマにおいて実施した検討結果を取りまとめたものである。その研究成果を広く現場で利用可能とするため、イラストや動画等を用いた安全作業マニュアルを、研究所HPにて今年度中に公表する予定である。

#### 参 考 文 献

- 1) 建設業労働災害防止協会，建設業安全衛生年鑑
- 2) 厚生労働省 HP [www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijyunkyo-Soumukai/houkokusho\\_1.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijyunkyo/Soumukai/houkokusho_1.pdf)

研究業績リスト

課題名：墜落防止対策が困難な箇所における安全対策に関する研究

平成 24 年度 (2012 年)		
1	原著論文	大幢勝利, 日野泰道, 高梨成次, 高橋弘樹(2012)くさび緊結式足場の組立・解体時における安全帯取付方法の実験的検討. 土木学会論文集 F6 (安全問題), Vol. 68, No. 2, I_96-I_103, 東京, 土木学会.
2	国際学会	Katsutoshi Ohdo, Yasumichi Hino and Hiroki Takahashi(2012) Study on Safety Assembling and Dismantling Method for System Scaffolds Using Safety Harness. The First Australasia and South-East Asia Structural Engineering and Construction Conference (ASEA-SEC-1), Research, Development and Practice in Structural Engineering and Construction, pp. 1059 - 1063, Perth, Research Publishing.
3	国際学会	Yasumichi HINO (2012) New prevention methods for falling accidents due to disaster repair works at building construction site.X International Congress on Labor Risk and Prevention (CD-ROM) .2012.5
4	国内学会	大幢勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2012) くさび緊結式足場の安全帯を使用した組立・解体に関する基礎的研究. 土木学会第 67 回年次学術講演会, 講演概要集, I-453, pp. 905 - 906, 名古屋, 土木学会.
5	国内学会	北條哲男, 大幢勝利, 高橋弘樹(2012)円形断面の渦励振の制振対策に関する研究. 2012年度日本建築学会大会, 学術講演梗概集, 構造Ⅱ, pp. 1093-1094, 名古屋, 日本建築学会.
6	国内学会	大幢勝利, 日野泰道, 高梨成次, 高橋弘樹(2012) くさび緊結式足場の組立・解体時における安全帯取付方法の実験的検討. 安全問題討論会'12 資料集, pp. 97 - 104, 東京, 土木学会
7	国内学会	大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2012) 橋梁維持管理に使用する FRP 検査路の手すり耐力に関する基礎的研究. 第 26 回信頼性シンポジウム, 講演論文集, pp. 145 - 148, 東京, 日本材料学会.
8	国内学会	日野泰道 (2012), 日本の災害復旧工事における主要な労働災害, 安全工学シンポジウム, p508-509, 安全工学シンポジウム2012講演予稿集, 2012年7月
9	国内学会	日野泰道 (2012), 波板スレート屋根補修工事で使用する墜落防護用ネットの検討, 日本建築学会学術講演会, p163-164, 日本建築学会学術講演梗概集, 材料施工, 2012年9月
10	国内学会	日野泰道 (2012), 親綱・安全器を用いた屋根からの墜落防止対策, 第49回全国建設業労働災害防止大会, p219-221, 第49回 全国建設業労働災害防止大会資料集, 2012年10月
11	国内学会	伊藤和也, 大幢勝利, 日野泰道, 高梨成次, 高橋弘樹(2012) 崖・斜面からの墜落による労働災害事例の調査・分析. 土木学会, 第 67 回年次学術講演会, pp. 941 - 942.
12	報告書	大幢勝利ら (研究会報告) (2012) 東日本大震災特別委員会社会安全研究会中間とりまとめ「技術者への信頼を回復するために」. 土木学会
13	その他の専門家向け出版物	北條哲男, 大幢勝利(2012) 炭素繊維材を用いたペンダントロープの開発について. クレーン, Vol. 50, No. 4, pp. 15 - 20, 東京, 日本クレーン協会
14	その他の専門家向け出版物	大幢勝利(2012) なるほど納得! 労働衛生行政の動向と情報・その顛末, 第 8 回 足場からの墜落防止措置の効果検証と評価. 産業看護, Vol. 4, No. 5, pp. 98 - 101, 東京, メディカ出版
15	その他の専門家向け出版物	大幢勝利(2012) 施工と風. 建築技術 12月号, No. 755, pp. 154 - 156, 東京, 建築技術
16	その他の専門家向け出版物	高橋弘樹, 日野泰道, 大幢勝利, 高梨成次 (2012) 屋根等からの墜落防止に関する研究. 建設業労働災害防止協会, 平成 25 年版建設業安全衛生年鑑, p. 79.
17	その他の専門家向け出版物	三室碧人, 大幢勝利(2012) 元会長インタビュー—社会安全哲学の構築に向けて— (中村英夫 東京都市大学総長 有識者会議委員). 土木学会誌, Vol. 97, No. 5, pp. 46 - 49, 東京, 土木学会.
18	その他の専門家向け出版物	小島卓也, 大幢勝利(2012)有識者会議インタビュー—社会安全哲学の構築に向けて— (柘植綾夫 日本工学会会長 前芝浦工業大学学長). 土木学会誌, Vol. 97, No. 8, pp. 38 - 41, 東京, 土木学会
19	特別講演等	日野泰道 (2012), 東京労働局監督官・技官技術研修 (屋根・建物からの墜落防止のた

		めの検討委員会報告書について)における講演, 2012年5月
20	特別講演等	日野泰道(2012), 愛知労働局厚生労働技官研修(損傷を受けた構造物の改修・解体工事における安全対策)における特別講演, 2012年9月
平成25年度(2013年)		
1	原著論文	大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2013) 橋梁維持管理用FRP検査路の墜落防護性能に関する実験的研究. 土木学会論文集F6(安全問題), Vol. 69, No. 2, I_43-I_48, 東京, 土木学会.
2	国際学術集会	Katsutoshi Ohdo, Yasumichi Hino, Seiji Takanashi and Hiroki Takahashi(2013) Study on Fall Protection Method for System Scaffolds during Assembling and Dismantling Works. Siamak Yazdani, Amarjit Singh, The Seventh International Structural Engineering and Construction Conference (ISEC-7), pp. 1405 - 1410, Honolulu, U.S.A.
3	国際学術集会	Katsutoshi Ohdo, Seiji Takanashi, Yasumichi Hino and Hiroki Takahashi(2013) STUDY ON FALL PROTECTION FOR ASSEMBLING AND DISMANTLING WORKS OF SYSTEM SCAFFOLDS. Proceedings of the thirteenth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction (EASEC-13), USB, Sapporo, Japan,
4	国際学術集会	Katsutoshi Ohdo(2013) EFFECTS OF COUNTERMEASURES FOR SCAFFOLD-RELATED FALLS IN JAPAN. Proceedings of International Conference on Fall Prevention and Protection 2013 (ICFPP2013), pp. 135 - 138, Tokyo, Japan.
5	国際学術集会	Hiroki Takahashi, Tomohito Hori and Yasuo Toyosawa, 2013, CAUSES AND MEASURES OF FALL ACCIDENTS ON RESTORATION WORK AFTER THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE, Proceeding of International Conference on Fall Prevention and Protection 2013 (ICFPP2013), Tokyo in Japan, pp.129-134.
6	国際学術集会	Yasuo TOYOSAWA, Katsutoshi OHDO, Yasumichi HINO and Hiroki TAKAHASHI(2013) Accidents by Falls in the Construction Industry and Countermeasure in Japan, Proceeding of International Conference on Fall Prevention and Protection 2013 (ICFPP2013), Tokyo in Japan, pp.55-60.
7	国際学術集会	Yasumichi HINO(2013) New Fall Prevention Methods for Disaster Repair Works of Slate Roof. The Seventh International Structural Engineering and Construction Conference, New Developments in Structural Engineering & Construction, Vol. 2, pp. 1411 - 1416.
8	国際学術集会	Yasumichi HINO(2013) New type safety Net and Installation or Withdrawal Methods for Prevention of Falling from Wave-shape slate Roof. APSS2013, Web publication.
9	国際学術集会	Yasumichi HINO, Hiroki Takahashi, and Katsutoshi OHDO(2013) EXPERIMENTAL STUDY ON FUNDAMENTAL PERFORMANCE OF SAFETY BELTS FOR FALL PREVENTION. International Conference on Fall Prevention and Protection 2013, ICFPP2013, CD-ROM.
10	国内学術集会	大幢勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2013) 安全帯を使用したくさび緊結式足場の組立・解体方法に関する実験的研究. 安全工学シンポジウム2013, 講演予稿集, pp. 414 - 417, 東京, 電気学会.
11	国内学術集会	高梨成次, 大幢勝利, 高橋弘樹(2013)橋梁用FRP検査路の手すりの強度に関する研究. 安全工学シンポジウム2013, 講演予稿集, pp. 410 - 411, 東京, 電気学会.
12	国内学術集会	大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹, 道場信義, 加川啓介, 坂楨義夫, 大橋好光(2013) 旧基準で建てられた木造住宅の倒壊に対する安全限界の研究(その18 仮動的実験による余震による変形量の増大の検証). 2013年度日本建築学会大会, 学術講演梗概集, 構造III, pp. 411 - 412, 札幌, 日本建築学会.
13	国内学術集会	高梨成次, 大幢勝利, 日野泰道, 高橋弘樹(2013) くさび緊結式足場の安全帯を使用した組立・解体時の安全性に関する一考察. 土木学会第68回年次学術講演会, 講演概要集, VI-011, pp. 21 - 22, 習志野, 土木学会.
14	国内学術集会	大幢勝利, 高梨成次, 高橋弘樹(2013) 橋梁維持管理用FRP検査路の墜落防護性能に関する実験的研究. 安全問題討論会'13, 資料集, pp. 43 - 48, 東京, 土木学会.
15	国内学術集会	日野泰道(2013) 波板スレート屋根上の工事で使用する墜落防護用シートの開発. 安全工学シンポジウム2013, p412-413
16	国内学術集会	日野泰道(2013)墜落・転倒に起因する頭部衝撃力に関する基礎的研究. 日本建築学会大会

		2013, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 材料施工, 1339-1340
17	国内学術集会	日野泰道,大幢勝利,高橋弘樹 (2013) 安全帯の墜落時保護性能に関する基礎的研究. 日本機械学会大会 2013, CD-ROM
18	国内学術集会	日野泰道(2013), 墜落・転倒により人体頭頸部に生ずる衝撃荷重とその保護策に関する研究, 建設業安全衛生年鑑, 82P, 2013/10
19	国内学術集会	伊藤和也, 菊池信夫, 橋爪秀夫(2013) 法面工事現場における安全管理法に関する実態調査～長野県を対象地域としたアンケート調査～. 土木学会第 68 回年次学術講演会, 土木学会第 68 回年次学術講演会, pp. 553 - 554.
20	国内学術集会	伊藤和也, 菊池信夫, 橋爪秀夫(2013) 法面工事現場における安全管理法に関する実態調査～墜落防止対策を対象として～. Geo-kanto2013, 地盤工学会関東支部発表会, DVD-ROM A0001.
21	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直晃, 伊藤和也, 佐藤功, 鈴木達彦, 南都和実(2013) 法面からの墜落災害防止のための親綱固定方法に関する研究. Geo-kanto2013, 地盤工学会関東支部発表会, DVD-ROM A0028
22	著書・単行本	梅崎重夫・板垣晴彦・齋藤剛・伊藤和也・山際謙太・崔光石・高橋弘樹・濱島京子・清水尚憲・大幢勝利(2013)よくわかる管理・監督者のための職場における安全工学, 日科技連, p108-130, 東京
23	報告書	小林謙二, 大幢勝利ら(2013)足場からの墜落防止措置の効果検証・評価検討会報告書【平成 23 年度発生分】. 厚生労働省
24	その他の専門 家向け出版物	大幢勝利(2013) 風力タービンの設置と輸送時の安全問題に関するガイドライン. クレーン, Vol. 51, No. 591, pp. 20 - 23, 東京, 日本クレーン協会
25	その他の専門 家向け出版物	大幢勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2013) 墜落防止対策が困難な箇所における安全対策に関する研究 サブテーマ 1:足場からの組立・解体時における墜落防止に関する検討ーくさび緊結式足場の安全帯を使用した組立解体方法に関する基礎的研究ー. 建設業安全衛生年鑑 平成 25 年版, p. 78, 東京, 建設業労働災害防止協会
26	その他の専門 家向け出版物	高橋弘樹, 日野泰道, 大幢勝利, 高梨成次 (2013) 屋根等からの墜落防止に関する研究. 建設業労働災害防止協会, 平成 25 年版建設業安全衛生年鑑, p. 79.
27	その他の専門 家向け出版物	日野泰道(2013), 墜落・転倒により人体頭頸部に生ずる衝撃荷重とその保護策に関する研究, 建設業安全衛生年鑑, 82P, 2013/10
28	特別講演等	大幢勝利(2013) 土木学会における市民目線で見た地域の安全に関する活動. 安全工学シンポジウム 2013, 講演予稿集, pp. 82 - 83, 東京, 電気学会
29	特別講演等	大幢勝利(2013) 東日本大震災における地域の継続に関する学会誌調査. 土木学会平成 25 年度全国大会, 研究討論会 研-22「BCP/DCPを巡る課題と動向ー市民目線で捉えた減災と地域継続計画の在り方ー」資料, pp. 4 - 5, 習志野, 土木学会
30	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 東京
31	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 広島
32	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 福岡
33	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 宮城
34	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 愛知
35	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 香川
36	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 北海道
37	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 25 年度), 大阪
38	特別講演等	伊藤和也(2013) DS 今求められる技術者教育とは? 「安全教育」～斜面崩壊による労働災害

		防止対策としての技術情報の共有化を例として～. 土木学会第 68 回年次学術講演会, 土木学会第 68 回年次学術講演会 研究討論会 研-08 資料, pp. 8 - 11
39	特許出願取得	豊澤康男, 大幢勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2013)特許取得, 足場における足場用シーートの取り付け構造, 特許第 5376554 号
40	特許出願取得	日野泰道, 大幢勝利, 高橋弘樹 (2013) 特許願, 保護具, 特願 2013-269938
41	特許出願取得	日野泰道・大幢勝利・高橋弘樹, (2013)特許願, 移動はしご安全昇降システム, 特願 2013-272182
42	国内規格等の発行	日野泰道, 大幢勝利, 高橋弘樹(2013)平成 25 年 11 月 14 日付け基安安発 1114 第 1 号, 建設業における労働災害防止対策の強化について (要請)
平成 26 年度 (2014 年)		
1	原著論文	Katsutoshi Ohdo, Yasumichi Hino, Hiroki Takahashi(2014) Research on Fall Prevention and Protection from Heights in Japan. Industrial Health, Vol. 52, No. 5, pp. 399 - 406, Kawasaki, National Institute of Occupational Safety and Health.
2	原著論文	Yasumichi Hino, Katsutoshi Ohdo and Hiroki Takahashi (2014) Fall Protection Characteristics of Safety Belts and Human Impact Tolerance, INDUSTRIAL HEALTH, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan, Vol.52, No.5, pp.424-431.
3	国際学術集会	Katsutoshi Ohdo, Yasumichi Hino, and Hiroki Takahashi(2014) Study on Effect of Countermeasure for Fall from Scaffolds in Japan. 12th International Conference on Occupational Risk Prevention (ORP2014), Proceeding of 12th International Conference on Occupational Risk Prevention - ORP2014, Vol. 12, DVD, Zaragoza, Occupational Risk Prevention International, Technical University of Catalonia .
4	国際学術集会	Katsutoshi Ohdo, Yasumichi Hino, Hiroki Takahashi(2014) Experimental Study on Fall Protection during Bridge Maintenance and Management Works on FRP Inspection Platform. The 2nd Australasia and South-East Asia Structural Engineering and Construction Conference (ASEA-SEC-2) , Sustainable Solutions in Structural Engineering and Construction, pp. 641 - 646, Fargo, U.S.A., ISEC Press.
5	国際学術集会	Yasuo Toyosawa, Katsutoshi Ohdo, Wen-Ruey Chang, Hongwei Hsiao(2014)EditorialGlobal Cooperation for Prevention of STFs (Slips, Trips and Falls). Industrial Health, Vol. 52, No. 5, pp. 379 - 380, Kawasaki, National Institute of Occupational Safety and Health.
6	国際学術集会	Hiroki Takahashi, Tomohito Hori and Yasuo Toyosawa (2014) Practical use of investigation on work accidents during restoration work of the Great East Japan Earthquake, Proceeding of XXII International Conference on Occupational Risk Prevention (ORP2014), DVD, Zaragoza in Spain.
7	国際学術集会	Yasumichi Hino, Katsutoshi Ohdo and Hiroki Takahashi (2014) Safety Countermeasure for Installation Works of Safety Ropers on the Residential Roof, The Second Australasia and South-East Asia Structural Engineering and Construction Conference (ASEA-SEC-2), Research Publishing, Bangkok in Thailand, pp. A-35-A-38.
8	国際学術集会	Yasumichi Hino, Katsutoshi Ohdo and Hiroki Takahashi (2014) Fundamental Experiments on Safety Belt Characteristics due to Fall, Proceeding of XXII International Conference on Occupational Risk Prevention (ORP2014), DVD, Zaragoza in Spain.
9	国際学術集会	Yasuo Toyosawa, Katsutoshi Ohdo, Wen-Ruey Chang, Hongwei Hsiao(2014)EditorialIGlobal Cooperation for Prevention of STFs (Slips, Trips and Falls). Industrial Health, Vol. 52, No. 5, pp. 379 - 380, Kawasaki, National Institute of Occupational Safety and Health.
10	国内学術集会	Tetsuo Hojo, Katsutoshi Ohdo(2014) Investigation on fall accidents in construction industry. XX World Congress on Safety and Health at Work 2014, Congress web page,
11	国内学術集会	大幢勝利, 北條哲男, 広兼道幸(2014) 建設工事における墜落災害要因と対策の提案. 安全工学シンポジウム2014, 講演予稿集, pp. 272 - 275, 東京, 日本建築学会.
12	国内学術集会	大幢勝利, 日野泰道, 高橋弘樹(2014) くさび取付穴を利用した足場上での安全帯使用に関する

		る検討. 土木学会第 69 回年次学術講演会, 講演概要集, VI-533, pp. 1065 - 1066, 東京, 土木学会.
13	国内学術集会	大幢勝利, 日野泰道, 高橋弘樹(2014) 屋根からの墜落災害防止のための安全対策の検討 (その 1 屋根災害の現状と今後の課題). 日本建築学会大会, 講演梗概集, 材料施工, pp. 723 - 724, 東京, 日本建築学会.
14	国内学術集会	大幢勝利, 日野泰道, 高橋弘樹(2014) くさび緊結式足場の組立・解体時における一時的な安全帯取付方法の提案. 創立 50 周年記念 全国建設業労働災害防止大会, 資料集, pp. 209 - 212, 東京, 建設業労働災害防止協会.
15	国内学術集会	日野泰道・大幢勝利・高橋弘樹 (2014) 高所作業で用いる安全帯の基本性能に関する基礎的実験, 安全工学シンポジウム 2014 講演予稿集, pp.270-271
16	国内学術集会	大幢勝利・日野泰道・高橋弘樹 (2014) 屋根からの墜落災害防止のための安全対策の検討 (その 1 墜落災害の現状と今後の課題), 日本建築学会大会学術講演梗概集(近畿)材料施工, pp.723-724
17	国内学術集会	高橋弘樹・日野泰道・大幢勝利 (2014) 屋根からの墜落災害防止のための安全対策の検討 (その 2 親綱と伸縮調節器を組み合わせた工法の墜落実験), 日本建築学会大会学術講演梗概集(近畿) 材料施工, pp.725-726
18	国内学術集会	日野泰道・大幢勝利・高橋弘樹 (2014) 屋根からの墜落災害防止のための安全対策の検討 (その 3 移動はしごを用いた墜落災害防止対策の開発), 日本建築学会大会学術講演梗概集(近畿) 材料施工, pp.727-728
19	国内学術集会	伊藤和也, 菊池信夫, 橋爪秀夫(2014) 法面工事現場における安全管理法に関する実態調査-長野県を対象地域としたアンケート調査-. 公益社団法人土木学会 安全問題研究委員会, 安全問題討論会' 14 資料集, pp. 115 - 122.
20	国内学術集会	岡庭翔一, 伊藤和也, 末政直見, 海老澤伸二, 橋爪秀夫(2014) 法面からの墜落災害防止のためのアンカーによる親綱固定方法に関する衝撃載荷実験. 公益社団法人土木学会 安全問題研究委員会, 安全問題討論会' 14 資料集, pp. 129 - 136
21	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直見, 伊藤和也(2014)法面からの墜落災害防止のための親綱固定方法に関する研究, 土木学会第 41 回関東支部技術研究発表会, DVD
22	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直見, 伊藤和也(2014)法面からの墜落災害防止のための親綱固定方法に関する研究, 地盤工学研究発表会発表講演集, Vol. 49, pp. 1733 - 1734
23	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直見, 伊藤和也(2014)法面からの墜落災害防止のための親綱固定方法に関する研究, 土木学会年次学術講演会講演概要集, Vol. 69, No. III-265, pp. 529 - 530
24	国内学術集会	伊藤和也, 菊池信夫, 橋爪秀夫(2014)法面工事現場における安全管理法に関する実態調査～富山県を対象地域としたアンケート調査～, 土木学会年次学術講演会講演概要集, Vol. 69, No. VI-537, pp. 1073 - 1074
25	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直見, 伊藤和也(2014) 法面からの墜落災害防止のための親綱固定方法に関する研究. 公益社団法人地盤工学会関東支部, 第 11 回地盤工学会関東支部発表会, No. DVD, pp. 303 - 304
26	国内学術集会	伊藤和也, 菊池信夫, 橋爪秀夫(2014) 法面工事現場における安全管理法に関する実態調査～その 2 富山県での墜落防止対策を対象としたアンケート調査結果～. 公益社団法人地盤工学会関東支部, 第 11 回地盤工学会関東支部発表会, No. DVD, pp. 281 - 282.
27	報告書	大幢勝利, 日野泰道ら (委員会報告) (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策普及事業 平成 25 年度結果報告書, 建設業労働災害防止協会
28	報告書	白木渡, 大幢勝利, 豊澤康男ら (委員会報告) (2014)土木工事の技術的安全性確保・向上に対する土木学会の取組み戦略, 土木学会安全問題研究委員会土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会
29	報告書	大幢勝利(2014) 専門家業務完了報告書. ラオス・ミャンマー・ベトナム向け労働安全衛生管理,JICA
30	報告書	大幢勝利(2014) 足場からの墜落防止措置の効果検証・評価検討会報告書, 別添 3 足場からの墜落防止措置に関するアンケート調査結果. 厚生労働省
31	その他の専門家向け出版物	大幢勝利(2014) 第 3 節 労働安全衛生総合研究所における建設安全衛生に関する研究活動. 建設業安全衛生年鑑 平成 26 年版, pp. 59 - 64, 東京, 建設業労働災害防止協会

32	その他の専門家向け出版物	大幢勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2014) 墜落防止対策が困難な箇所における安全対策に関する研究 サブテーマ 1:足場からの組立・解体時における墜落防止に関する検討ーくさび緊結式足場の安全帯を使用した組立解体方法の検討 (長いスパンに壁つなぎがない場合) ー. 建設業安全衛生年鑑 平成 26 年版, p. 65, 東京, 建設業労働災害防止協会
33	その他の専門家向け出版物	高橋弘樹・日野泰道・大幢勝利・高梨成次 (2014) 墜落防止対策が困難な箇所における安全対策に関する研究, サブテーマ 2: 屋根等からの墜落防止に関する検討. 建設業労働災害防止協会, 平成 26 年版建設業安全衛生年鑑, p. 66
34	その他の専門家向け出版物	大幢勝利(2014) 「墜落災害の防止と防護に関する国際会議 (2013 年)」および「墜落災害の防止と防護に関するワークショップ」開催報告. 労働安全衛生研究, Vol. 7, No. 1, p. 51, 東京, 独立行政法人労働安全衛生総合研究所
35	研究所出版物	日野泰道 (2014) 実物大屋根と人体ダミーを用いた墜落実験, メルマガ
36	特別講演等	大幢勝利(2014)JICA 短期派遣専門家 (ラオス・ミャンマー・ベトナム向け労働安全衛生管理), マレーシア国立労働安全衛生センターでの建設業における労働安全衛生管理の技術指導
37	特別講演等	Katsutoshi Ohdo(2014)National seminar on Occupational Safety and Health in the Construction Sector 2014, Malaysia, 「OSH Best Practises in Construction Industry : Japan Perspective」
38	特別講演等	白木渡, 大幢勝利(2014) 計画から維持管理・解体まで考慮した土木工事の安全に対する取り組み. 安全工学シンポジウム 2014, 講演予稿集, pp. 14 - 16, 東京, 日本建築学会
39	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 静岡
40	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 沖縄
41	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 山形
42	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 山口
43	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 山梨 (甲府市)
44	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 山梨 (富士吉田市)
45	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 北海道
46	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 秋田 (秋田)
47	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 秋田 (大館市)
48	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 青森
49	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 岡山
50	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 新潟
51	特別講演等	大幢勝利 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 栃木
52	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 埼玉
53	特別講演等	日野泰道 (2014)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 26 年度), 愛知
54	特許出願取得	日野泰道, 大幢勝利, 高橋弘樹, 保護具に関する PCT 特許 (出願) (2014), PCT/JP2014/083876

55	国内規格等の発行	大幢勝利 (2014) , くさび緊結式足場の組立て及び使用に関する技術基準, 一般社団法人仮設工業会, 委員会に参画
56	国内規格等の発行	大幢勝利 (2014) , JIS A8961 先行形手すり, 日本規格協会, 委員会に参画
57	国内規格等の発行	大幢勝利, 日野泰道ら(2014)平成26年3月10日付け基安安発0310第1号,足場の設置が困難な屋根上作業等における墜落防止のための作業標準マニュアルについて(要請)
平成 27 年度 (2015 年)		
1	原著論文	岡庭翔一, 伊藤和也, 末政直晃, 海老澤伸二, 橋爪秀夫 (2015) : 法面からの墜落災害防止のためのアンカーによる親綱固定方法に関する衝撃載荷実験, 土木学会論文集 F6 (安全問題) 特別号, Vol. 70, No.2, pp.130-137
2	原著論文	伊藤和也(2015), 建設業における斜面工事中の墜落による労働災害の調査・分析と墜落災害防止対策の検討, 土木学会論文集, F6, (安全問題) , Vol.71, No.1, pp.13-24
3	原著論文	伊藤和也, 菊池信夫, 橋爪秀夫(2015), 法面工事現場における安全管理法に関する実態調査, 一長野県を対象地域としたアンケート調査-, 土木学会論文集, F6, (安全問題) , Vol.70, No.2, pp. I_130-I_137
4	国際学術集会	Katsutoshi Ohdo, Tetsuo Hojo, Michiyuki Hirokane(2015) Risk Assessment of Fall Prevention Based on an Accident Database in Japan. Proceedings of the Fifteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing., pp. 1 - 8, Stirlingshire, Scotland, Civil-Comp Press, USB.
5	国際学術集会	Hiroki Takahashi, Yasumichi Hino and Katsutoshi Ohdo(2015) EXPERIMENT ON THE SLACK IN LIFELINES USED FOR ROOF WORK, The Eighth International Structural Engineering and Construction Conference (ISEC-8), Research Publishing, Sydney in Australia, pp.1285-1290
6	国際学術集会	Yasumichi HINO(2015), Safety performance of the full harness in various falling postures of wearer, 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences, AHFE 2015, pp6754-6758
7	国際学術集会	Yasumichi hino, Katsutoshi ohdo, and Hiroki Takahashi(2015), Simple countermeasure for prevention of fall from portable ladder and residential roof, Proceedings 19th Triennial Congress of the IEA, Melbourne 9-14 August 2015, No.207, webpage: <a href="http://ergonomics.uq.edu.au/iea/proceedings/Index_files/alphaindexv21.htm">http://ergonomics.uq.edu.au/iea/proceedings/Index_files/alphaindexv21.htm</a>
8	国内学術集会	大幢勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹, 熊田哲規(2015) 橋梁検査路の損傷程度が安全帯取付け時の墜落防護性能に与える影響. 土木学会第70回年次学術講演会, 講演概要集, VI-339, pp. 677 - 678, 東京, 土木学会.
9	国内学術集会	熊田哲規, 大幢勝利, 高梨成次, 日野泰道, 高橋弘樹(2015) 材質の異なる橋梁検査路の安全帯取付け時の墜落防護性能. 土木学会第 70 回年次学術講演会, 講演概要集, VI-340, pp. 679 - 680, 東京, 土木学会.
10	国内学術集会	日野泰道・大幢勝利・高橋弘樹 (2015) 移動はしごを用いた墜落災害防止策の検討, 安全工学シンポジウム 2015 講演予稿集, pp.380-381
11	国内学術集会	高橋弘樹・日野泰道・大幢勝利 (2015) 屋根作業における墜落防止のための親綱の設置基準の検討, 安全工学シンポジウム 2015 講演予稿集, pp.382-383
12	国内学術集会	大幢勝利・日野泰道・高橋弘樹 (2015) 屋根からの墜落災害防止のための安全対策の検討 (その 4 アンケート調査による足場からの墜落防止措置の現状) , 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)材料施工, pp.1295-1296
13	国内学術集会	日野泰道・大幢勝利・高橋弘樹 (2015) 屋根からの墜落災害防止のための安全対策の検討 (その 5 親綱のたるみの設置基準に関する検討) , 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)材料施工, pp.1297-1298
14	国内学術集会	高橋弘樹・日野泰道・大幢勝利 (2015) 屋根からの墜落災害防止のための安全対策の検討 (その 6 提案する工法の検証実験) , 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)材料施工, pp.1299-1300
15	国内学術集会	伊藤和也: 斜面工事中の墜落災害の要因分析と墜落災害防止対策の検討, 安全工学シンポジウム 2015 講演予稿集, pp.372-375



16	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直晃, 伊藤和也, 吉川直孝: 法面からの墜落災害防止のための親綱固定用アンカーに関する引き抜き特性, 安全工学シンポジウム 2015 講演予稿集, pp.376-379
17	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直晃, 伊藤和也, 海老澤伸二, 橋爪秀夫(2015) 法面からの墜落災害防止のための親綱固定アンカーの静的水平/鉛直引き抜き実験. 公益社団法人土木学会関東支部, 土木学会第 42 回関東支部技術研究発表会, DVD
18	国内学術集会	有末舟輝, 末政直晃, 松野遼太郎, 伊藤和也 (2015) サウンディング試験機における盛土地盤の地盤評価. 公益社団法人土木学会関東支部, 土木学会第 42 回関東支部技術研究発表会, DVD
19	国内学術集会	岡庭翔一, 末政直晃, 伊藤和也(2015) 法面からの墜落災害防止のための親綱固定アンカーの静的水平/鉛直引き抜き実験. 第 50 回地盤工学研究発表会, pp. 2199 - 2200, DVD
20	国内学術集会	伊藤和也, 吉川直孝, 橋爪秀夫(2015) 法面工事現場における安全管理法に関する実態調査～宮城県を対象地域としたアンケート調査～. 土木学会第 70 回年次学術講演会, 講演概要集, VI-198, pp. 395 - 396, DVD.
21	国内学術集会	岡庭翔一, 伊藤和也, 吉川直孝(2015) 法面からの墜落防止のための親綱固定方法に関する研究～鉛直方向引抜き力の推定式との比較～. 公益社団法人地盤工学会関東支部, Geokanto2015, No.00007, DVD
22	国内学術集会	岡庭翔一, 伊藤和也, 末政直晃, 吉川直孝(2015) 法面からの墜落災害防止のための親綱固定用アンカーの静的水平鉛直引抜き試験, 第 48 回安全工学研究発表会, No.40, DVD
23	報告書	大幢勝利(2015) 専門家業務完了報告書. ラオス・ミャンマー・ベトナム向け労働安全衛生管理, JICA
24	報告書	大幢勝利, 日野泰道ら (委員会報告) (2015) 足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策普及事業 平成 26 年度結果報告書, 建設業労働災害防止協会
25	その他の専門家向け出版物	大幢勝利(2015) 改正安衛則 足場の墜落防止が充実. 安全スタッフ, No. 2235, pp. 32 - 39, 東京, 労働新聞社
26	その他の専門家向け出版物	高橋弘樹・日野泰道・大幢勝利・高梨成次 (2015) 墜落防止対策が困難な箇所における安全対策に関する研究, サブテーマ 2: 屋根等からの墜落防止に関する検討. 建設業労働災害防止協会, 平成 27 年版建設業安全衛生年鑑, pp.75
27	その他の専門家向け出版物	清水尚憲・高橋弘樹 (2015) 総論 高所作業での災害の特徴と労働安全衛生規則改正のポイント. 安全と健康, Vol. 16, No. 11, pp.18-20, 東京, 中央労働災害防止協会
28	その他の専門家向け出版物	高橋弘樹 (2015) 解説 1 足場からの墜落防止のための措置の強化について. 安全と健康, Vol. 16, No. 11, pp.21-23, 東京, 中央労働災害防止協会
29	その他の専門家向け出版物	日野泰道(2015) 安全帯を用いた墜落防止対策について, セイフティダイジェスト, Vol. 61 PP7-12, 公益社団法人 日本保安用品協会
30	研究所出版物	大幢勝利 (2015) 足場からの墜落防止措置の検討と労働安全衛生規則の改正について, メルマガ
31	特別講演等	大幢勝利(2015)JICA 短期派遣専門家 (ラオス・ミャンマー・ベトナム向け労働安全衛生管理), マレーシア国立労働安全衛生センターでの建設業における労働安全衛生管理の技術指導
32	特別講演等	大幢勝利(2015) 土木工事の技術的安全安全性確保・向上の検討. 安全工学シンポジウム 2015, OS-2 計画から維持管理・解体までの土木工事の安全, 講演予稿集, pp. 1295 - 1296, 東京, 土木学会
33	特別講演等	大幢勝利(2015) 高所における危険について. 安全工学シンポジウム 2015, OS-5 学校は安全かー子どものリスクを考える, 講演予稿集, pp. 1295 - 1296, 東京, 土木学会
34	特別講演等	大幢勝利(2015)足場からの墜落災害の現状とその防止対策について, 平成 27 年度安全衛生技術講演会, 東京
35	特別講演等	大幢勝利(2015)足場からの墜落災害の現状とその防止対策について, 平成 27 年度安全衛生技術講演会, 大阪
36	特別講演等	大幢勝利 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 栃木
37	特別講演等	日野泰道 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 秋田

38	特別講演等	大幢勝利 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 山形
39	特別講演等	日野泰道 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 徳島
40	特別講演等	大幢勝利 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 東京
41	特別講演等	日野泰道 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 青森
42	特別講演等	高橋弘樹 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 岐阜
43	特別講演等	大幢勝利 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 神奈川
44	特別講演等	日野泰道 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 静岡
45	特別講演等	高橋弘樹 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 鳥取
46	特別講演等	高橋弘樹 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 山形
47	特別講演等	日野泰道 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 新潟
48	特別講演等	日野泰道 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 愛媛
49	特別講演等	大幢勝利 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (指導者向け研修会) (平成 27 年度), 愛知
50	特別講演等	大幢勝利 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 富山
51	特別講演等	日野泰道 (2015)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (平成 27 年度), 京都
52	特別講演等	日野泰道 (2016)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (指導者向け研修会) (平成 27 年度), 香川
53	特別講演等	日野泰道 (2016)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (指導者向け研修会) (平成 27 年度), 宮城
54	特別講演等	日野泰道 (2016)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (指導者向け研修会) (平成 27 年度)
55	特別講演等	大幢勝利 (2016)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (指導者向け研修会) (平成 27 年度), 広島
56	特別講演等	大幢勝利 (2016)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (指導者向け研修会) (平成 27 年度), 東京
57	特別講演等	大幢勝利 (2016)足場の設置が困難な高所作業での墜落防止対策に関する研修会 (指導者向け研修会) (平成 27 年度), 福岡
58	国内規格等の発行	大幢勝利 (2015), 足場からの墜落防止等に関する労働安全衛生規則改正, 委員会に参画, 実験結果やアンケート調査結果等が参考とされた
59	国内規格等の発行	大幢勝利 (2015), くさび緊結式足場の組立て及び使用に関する技術基準, (一社) 仮設工業会