

# 天井落下防止.com ニュース Vol. 10

～天井落下防止に関する最新ニュース～

発送元：日栄インテック株式会社



0120-755-514

お気軽にお問い合わせください。

## 特定天井に天井落下防止システムが採用されました。



業態	教育施設（特定天井に準ずる天井）		
所在地	北海道 北海道大学様 第一体育館他		
施工商品	<b>BBカチットワイヤー・BBクリッパー</b>		
施工面積	約700㎡	施工期間	2015年2月9日～2015年2月27日
導入背景	北海道大学にある文部科学省からの耐震改修指導の200㎡以上の施設に対してコスト、納期、効果の明確な工法での耐震措置をしたいとの考えがあり展示会時にお声掛け頂きました。		
苦労した点 うまくいった点 など	モデル施工部分(230㎡)が4日間(2名)で終了しました。お客様の意見を聞きながら、施工ビデオ、写真撮影が行われました。今後、北海道にある国公立大学14校に対しての検討施工方法になります。		
お客様の声	施設課から、実際の工事期間が見える為、施設の使用期間等対応がやりやすい工法です。思ったよりも全然工事が早いというお声を頂きました。		



業態	教育施設（特定天井）		
所在地	静岡県 県立科学技術高等学校様 機械加工実習室 県立藤枝東高等学校様 講堂 県立静岡中央高等学校様 生徒ホール (特定天井)		
施工商品	<b>BBカチットワイヤー・BBクリッパー</b>		
施工面積	約428㎡ 約736㎡ 約529㎡	施工期間	2015年1月～2015年2月 2015年2月～2015年3月 2014年11月～2014年12月
導入背景	静岡県教育委員会様主導による「天井応急補強工事」の一環により導入して頂きました。		
苦労した点 うまくいった点 など	地元の建築事務所様が中心となって、弊社商品導入の後押しをして頂きました。いち早く、教育委員会様との距離を縮められたことが採用の大きな要因となりました。		
お客様の声	施設ご担当の方より、「導入までに試行錯誤があったものの、設置して良かった」等のお声を頂きました。		

## 「学校施設の非構造部材の耐震化ガイドブック」が公表されました。

文科省より、「[学校施設の非構造部材の耐震化ガイドブック](#)」の改訂版が2015年3月に公表されました。

点検方法について、対策方法について、写真付きで掲載されており非常にわかりやすくなっております。

撤去以外の工法に関しては、国交省仕様ルートで紹介がされております。



# 日本建築学会 2015年1月発行「天井等の非構造材の落下に対する安全対策指針・同解説」で、当社製品が紹介されました。（以下引用）

156・157ページに天井落下防止システム（新築・既存）、160ページにN-Safe（既存）が、代表的な工法の事例として写真で紹介されました。

### (3) 落下防止ワイヤーの事例

落下防止ネットは面としてのフェイルセーフであるのに対し、落下防止ワイヤーは点や線としてのフェイルセーフの特徴がある。パネル化された天井材のみならず、設備機器やパイプ、ダクト等のフェイルセーフとしても重要である。同時にワイヤーの吊り元が多数分散的に必要であり、吊り元の確保にも注意を要する。落下防止ワイヤーは他の対策との併用が容易である。また、他の対策が困難なほど天井内が混み合っている場合等でも採用しやすいことが特徴であり、既存天井へ付加的に行う改修にも対応可能である。また、市販品等もあり、費用面でも比較的採用が容易である。

ただし、天井荷重とワイヤーサイズや吊りピッチの検討、余長のコントロール、吊り元の強度確認等を怠ると落下を防げない可能性があり注意を要する。

落下防止ワイヤーの参考事例を以下に示す。軽量鉄骨下地同士を下から上へ（野縁から野縁受けへ、野縁受けから吊りボルトへと順次吊るすタイプである（図2.1.3.5）。

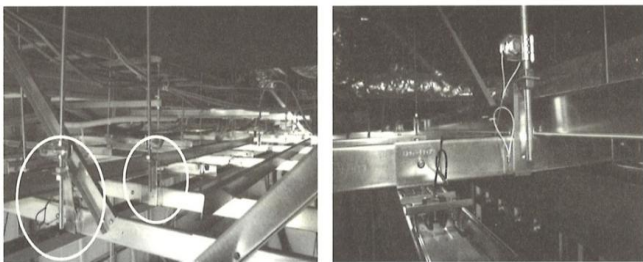
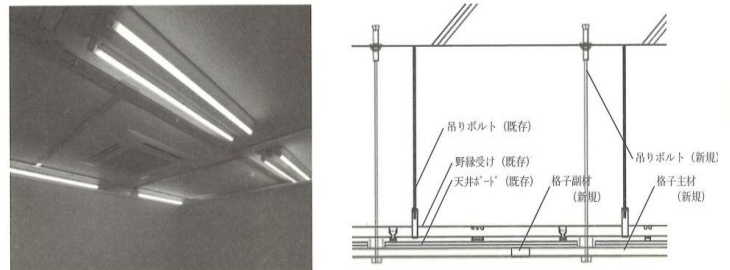


図 2.1.3.5 落下防止ワイヤーの参考事例 (a)

(b) 同左

図 2.1.3.14 は天井の仕上げボードを格子状の金属フレームで支える新しい工法である。既存の吊りボルトを利用せず天井下から開けた作業穴から専用の治具で天井スラブにあと施工アンカーを用いて新規のボルトを吊り、天井ボード下に格子の主材（アルミ押し出し材等）を固定する。さらに直交方向に副材を設けて格子状フレームを形成する。副材位置は部位ごとに設定できるので、天井設備（空調機、照明等）や点検口のレイアウトに干渉しない配置が可能である。なお、吊りボルトの吊り元にはピン構造のパックルを配し、2011年東日本大震災等で多発したボルト吊り元の繰り返しの変形による破断に対処している。ただし、あと施工アンカーの耐力確認を行い安全性を確認する必要があることは他の改修工法（図2.1.3.3、2.1.3.4等）と同様に重要な注意事項である。

フェイルセーフについては実効性、適用性を高めた工法の開発はこれからの分野であり、上記の事例を含めて、さらなる開発のスピードアップを期待したい。



(a) 仕上り

(b) 模式図

図 2.1.3.14 格子状の金属フレームによるフェイルセーフ工法の事例

今回の指針では、**新築、改修工事とも効果のある方法の一つとしてフェイルセーフ（落下防止ワイヤー）**が記載されました。

## 新築

82ページより引用

- 【従来型天井】：人命保護のため安全性評価を行い、従来型の天井（いわゆる吊り天井）も選択できるが仕上げ材としての天井材は、軽量・柔軟化に努める。
- ↓
- 【軽量柔軟化天井】：また、必要に応じてフェイルセーフ〔2.1.3〕参照）として、天井下に落下防止ネットや天井内に落下防止ワイヤーの設置等を採用する。安全性評価法で危険と判断される天井材（重量のある仕上げ材等）を用いる場合には必ずフェイルセーフ（同上）を採用し、人命保護を確実に実現する。機能維持を目的とした損傷制御の方法としては、耐震性の高い下地の採用や天井懐内の湿度管理を行う工法などがある。
- 【準構造化天井】：音響性能等の要求から特に重量のある天井を実現する場合は、下地から天井面そのものを「構造」として設計施工し、仕上げ面が必要な場合は安全性評価法を用いて軽量柔軟な天井を設ける（準構造）。
- 【直天井化1】：吊り天井材を張らず、かつ室上部の設備機器の見え方、補強および落下防止にも配慮した工法。スラブ面に遮音や断熱材が必要な場合は安全性評価法により安全な面材を選択する。
- 【直天井化2】：構造梁に照明・空調機器を組み込み、高機能化をはかるなど構造部材と天井機能を一体化し、実現する工法。天井を吊らず設備機器は構造に一体で支持されるので高い安全性を確保できる。天井機能を構造部材に統合するという意味で、一種の準構造化とみなすこともできる

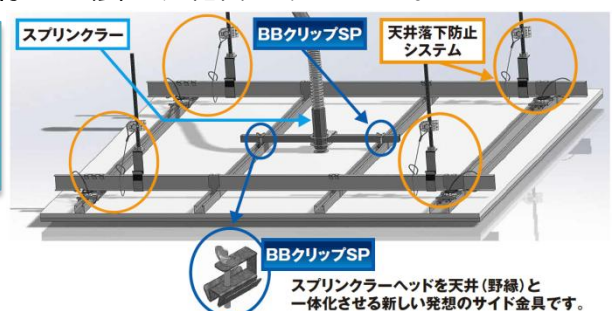
## 既存改修

85ページより引用

- 【原状復旧】：文字通りの原仕様のままの復旧およびこれに加えて地震力等に対する損傷防止のための何らかの措置（ブレース等の補強工法を単体で採用、もしくは併用）が施された方法。
- 【フェイルセーフ改修】：応急性を優先し、やむを得ず原状復旧を先行した後にフェイルセーフ化として落下防止ネットや落下防止ワイヤーを設置する事例。事故後の点検で「損傷なし」でも安全性評価の結果、採用する場合もある。
- 【従来型性能向上改修】：改修の際には、人命保護のため安全性評価を行い、従来型の天井も選択できるが、仕上げ材としての天井材は、軽量・柔軟化に努める。また、必要な場合はフェイルセーフとして落下防止ネットや落下防止ワイヤーを設置する。機能維持を目的とした損傷制御の方法としては、耐震性の高い下地の採用や湿気による損傷劣化制御を行う工法等もある。
- ↓
- 【軽量柔軟化改修】：音響性能等の要求により質量の大きな天井面を実現するために「準構造」（構造部材として設計施工された構造部材からなる下地と天井面）を採用する方法。
- 【直天井化改修】：天井を張らない選択＝天井材落下の危険性を排する方法。

また、80ページでは**スプリンクラー機能維持システムと同様の工法が、紹介されました。**

軟な材料を採用するなどして、ヘッドの破損を回避させなければならない。ただし、フレキシブル継手は施工の合理化から開発された工法で、変形させるのに力を要することから、安易に野縁受にヘッドを固定すると天井下地を損傷してしまう可能性があり、野縁などに堅固に固定する必要がある。



スプリンクラーヘッドを天井（野縁）と一体化させる新しい発想のサイド金具です。

県教委管理課

半数以上へ新工法

15校の非構造部材撤去

県教育委員会管理課は、本年度も県立学校施設の非構造部材撤去を進める。本年度は15校・15棟で実施し、当初予算に事業費2億6652万9000円を確保している。本年度は天井の内側にワイヤーを取り付ける新工法を、半数以上の学校を目標に採用する。本年度末をもって、全施設の非構造部材落下対策が完了する。

本年度に計画するの、養護学校の2体育館。こうした上で、新たに露出しは、前橋商業高、前橋清のうちの、渋川高体育館に、た部分に対し、塗装工事、高崎高、高崎東高、桐生南は3471万円、あさひや断熱工事などを実施し、高崎伊勢崎高、伊勢崎清、養護学校体育館には355万、新田高、太田工、74万3000円の事業費を措置している。ほか、天井そのものの処分など手間、コストが掛かっていた。本年度から採用を計画する新工法では、天井を一度剥がした上で、その内側の部材に輪っか形があるという。ワイヤー金具を設置し、天井を処分することなく、再度取り付ける。一度剥がした上で、その内側の部材に輪っか形があるという。ワイヤー金具を設置し、天井を処分することなく、再度取り付ける。一度剥がした上で、その内側の部材に輪っか形があるという。ワイヤー金具を設置し、天井を処分することなく、再度取り付ける。

本年度に計画するの、養護学校の2体育館。こうした上で、新たに露出しは、前橋商業高、前橋清のうちの、渋川高体育館に、た部分に対し、塗装工事、高崎高、高崎東高、桐生南は3471万円、あさひや断熱工事などを実施し、高崎伊勢崎高、伊勢崎清、養護学校体育館には355万、新田高、太田工、74万3000円の事業費を措置している。ほか、天井そのものの処分など手間、コストが掛かっていた。本年度から採用を計画する新工法では、天井を一度剥がした上で、その内側の部材に輪っか形があるという。ワイヤー金具を設置し、天井を処分することなく、再度取り付ける。一度剥がした上で、その内側の部材に輪っか形があるという。ワイヤー金具を設置し、天井を処分することなく、再度取り付ける。

学校名	撤去施設	面積 (m <sup>2</sup> )
前橋商業	武道場	600
前橋清陵	武道場	1229
高崎東	武道場	386
桐生南	武道場	393
伊勢崎	武道場	367
伊勢崎清明	武道場	402
新田暁	武道場	205
太田工業	武道場	373
渋川工業	武道場	1234
藤岡中央	武道場	601
恋	武道場	408
館林商工	武道場	386
中央中等	武道場	402
川	体育館	1218
あさひ養護	体育館	609

高崎市 本年度30棟以上対策 24億投じ小中学校耐震化

高崎市は本年度、小中学校の耐震化に24億円余の入れを予定しており、その後も年末まで毎月事業費を投入する。全体で30棟以上の対策を実施する計画。小中学校のほか、高崎経済大附属高や児童体育館、新潟県柏崎市にある臨海学校で工事を予定する。6月上旬に入札を行う予定。倉賀野小渡り廊下はS造で階建てで、延べ床面積は97㎡。今回の工事は、松本建築設計事務所(高崎市)が担当した。六郷小渡り廊下は38㎡で、同設計は、板倉町は、役場新庁舎建設の設計業務を担う。用地買収のめどが

板倉町 県内

横浜市から「横浜市公共建築物天井脱落対策事業計画」が公表されました。

横浜市2015年3月9日発表のPDFより引用。

分類	該当する施設用途の特定天井 <sup>*1</sup>	目標年次
I	市区庁舎、消防施設、拠点病院、帰宅困難者一時滞在施設又は津波避難施設に指定されている施設(公会堂、地区センターなど)	平成 29(2017)年度までに概ね半数が事業着手 <sup>*3</sup> 、平成 34(2022)年度までに完了
II	福祉施設・学校 <sup>*2</sup> 、市民利用施設、都市インフラを支える施設	平成 29(2017)年度までに一部は事業着手 <sup>*3</sup> 、平成 34(2022)年度までに全て完了
III	上記以外の施設	該当なし

<sup>\*1</sup> 建築基準法施行令第39条第3項の「特定天井」で、法第3条第2項による既存不適格のもの。具体的には、吊り天井で、①天井の高さが6mを超えかつ、②その水平投影面積が200㎡を超えかつ、③天井部材の重さが2kg/㎡を超える等のもの。  
<sup>\*2</sup> 小中学校、高校、特別支援学校等については平成27年度の対策完了予定のため、計画から除く。  
<sup>\*3</sup> 「横浜市中期4か年計画 2014~2017」と目標年次を合わせた計画とする。

分類グループ	施設用途	第1群	第2群
		平成27~平成29年度 事業着手	平成30~平成34年度 事業着手・完了
I	S	Sグループ 26施設 (37室)	Sグループ 21施設 (26室)
		A	Aグループ 4施設(8室)
			Bグループ 7施設 (12室)
II	B	Bグループ 7施設 (12室)	Bグループ 45施設 (60室)
		Cグループ 1施設(1室)	Cグループ 3施設(3室)
	C	34施設(50室) (第1群リスト)	73施設(97室) (第2群リスト)
		107施設(147室)	

※リストは別紙参照

# ↓ 展示会のご案内

## 第2回「震災対策技術展」大阪

— 自然災害対策技術展 —

会期 6月4日 10:00~19:00  
6月5日 10:00~17:00

場所 コングレコンベンションセンター (グランフロント大阪内)  
大阪駅ノースゲート前 入場無料 (名刺ご持参にて当日受付可)

コマ位置 入口前



## 第6回「震災対策技術展」宮城

— 自然災害対策技術展 —

会期 8月6日 10:00~17:00  
8月7日 10:00~17:00

場所 仙台駅前 AERビル  
PARCO向かい 入場無料 (名刺ご持参にて当日受付可)



東京の展示会は次回10月の危機管理産業展2015になります。

## 危機管理産業展2015

Security & Safety Trade Expo

10.14 (水) - 16 (金)

東京ビッグサイト  
西1・2ホール、屋外展示場、会議棟

BBカチットワイヤー・BBクリッパー等の天井落下防止システムは  
様々な場所で導入が広がっています

特定天井 (国土交通省による定義)	特定天井に準ずる天井 (文部科学省による定義)	新築・その他 天井落下防止システム
<p>静岡県教育委員会 科学技術高校 棟 面積 428㎡ 2015年2月施工</p> <p>藤枝東高校 棟 面積 736㎡ 2015年2月施工</p> <p>静岡中央高校 棟 面積 529㎡ 2015年2月施工</p> <p>静岡県教育委員会棟は6校で、特定天井施工済 沖縄シネコン 2014年9月施工 自動機械メーカー工場 2015年2月施工 計画段階多数</p>	<p>北海道大学 棟 体育館内トレーニングルーム 面積 230㎡ 他 2ヶ所 2015年2月施工</p> <p>他、北海道内で計画中 国立大学様 複数 公立小学校様 複数 計画段階多数</p>	<p>既存 天井落下防止システム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幼稚園舎</li> <li>エネルギー・交通・通信関連施設</li> <li>鉄道各社・駅コンコース</li> <li>オフィスビル</li> <li>商業施設・工場 他</li> </ul>

お気軽に電話や、HPからのお問合せフォーム、メール ([taishin-info@nichieiintec.co.jp](mailto:taishin-info@nichieiintec.co.jp)) 等からお問合せ下さいませ。

HPでは施工事例や豆知識、展示会やセミナー情報などを紹介しております。  
アドレスは「<http://天井落下防止.com>」検索は、「天井落下防止」から。



発行元: 日栄インテック株式会社 発行: 2015年6月

TEL: 03-6756-0061 所在地: 110-0016 東京都台東区台東3-42-5日栄インテック御徒町第一ビル7F

ぜひお問合せ下さい。