

SOVENO

鋼製床下地材

ジム・エース

SUPER

G

スーパーG



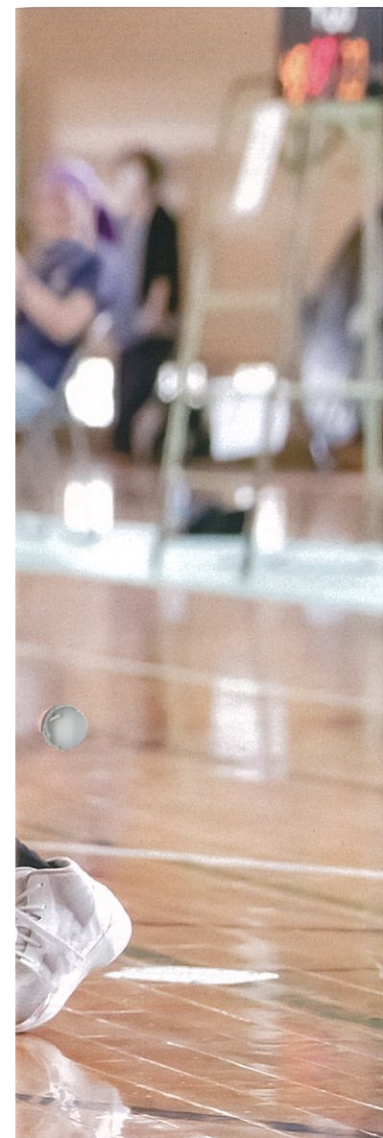
株式会社 染野製作所



私たちの技術が 我が国のスポーツフロアを支えています。

1969年に誕生した日本初の金属製床下地構成材を原点に、
スポーツフロアのパイオニアとしての足跡を重ねてきた染野製作所は、
その卓越した研究開発力により、つねに独創的な商品を創造してきました。
もっと安全に、高機能に、そして快適に。

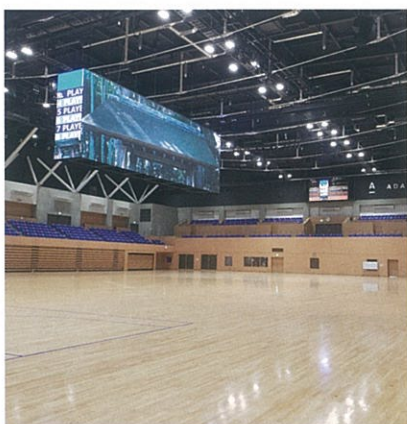
頂点を目指してきた私たちの軌跡は、さらに未来へ向けて
まだ誰も到達しえない未踏のフィールドを歩みつづけます。



●東京体育館

鋼製床下地材
ジム・エース
SUPER **G**
 スーパーG

ジム・エース「スーパーG」は、優れた緩衝性と反撥性を組合せた疲労やケガの少ない安全で運動しやすい床です。弊社は優れた技術と開発力で、あらゆるスポーツ、イベントで使用するための安全で快適な床を提供しています。



●アドストリアみとアリーナ



●高崎アリーナ



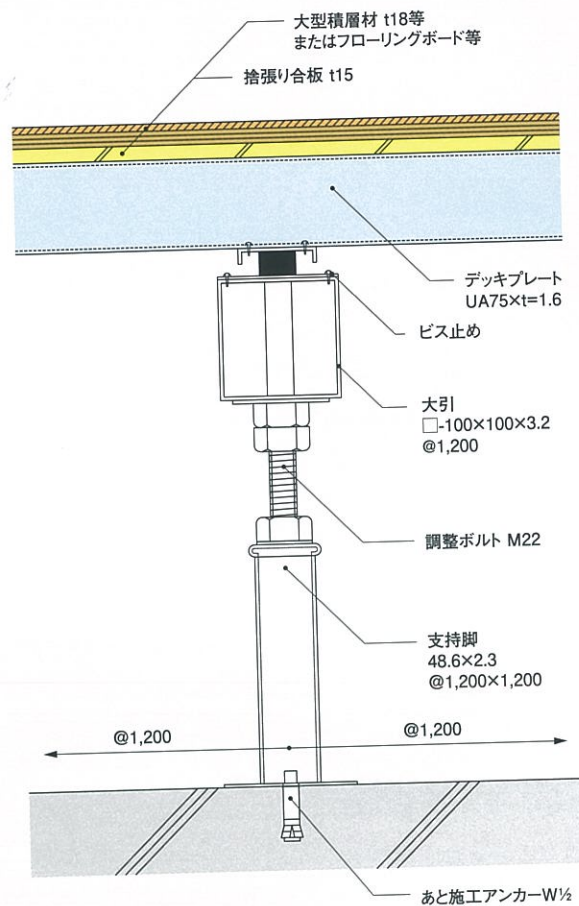
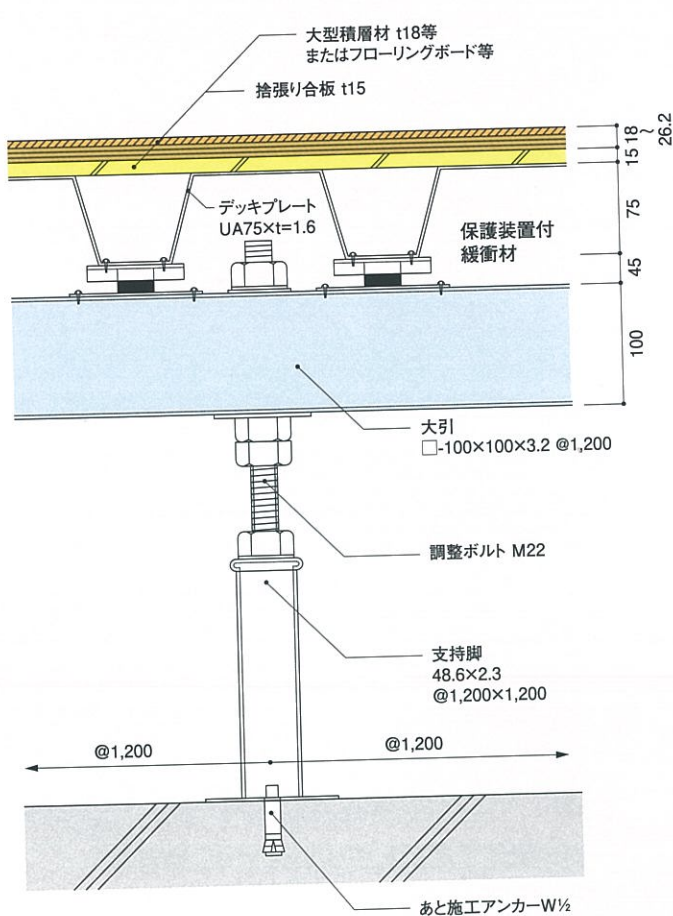
●北海きたえーる

鋼製床下地材
ジム・エース

SUPER G
スーパーG

5000形 仕様

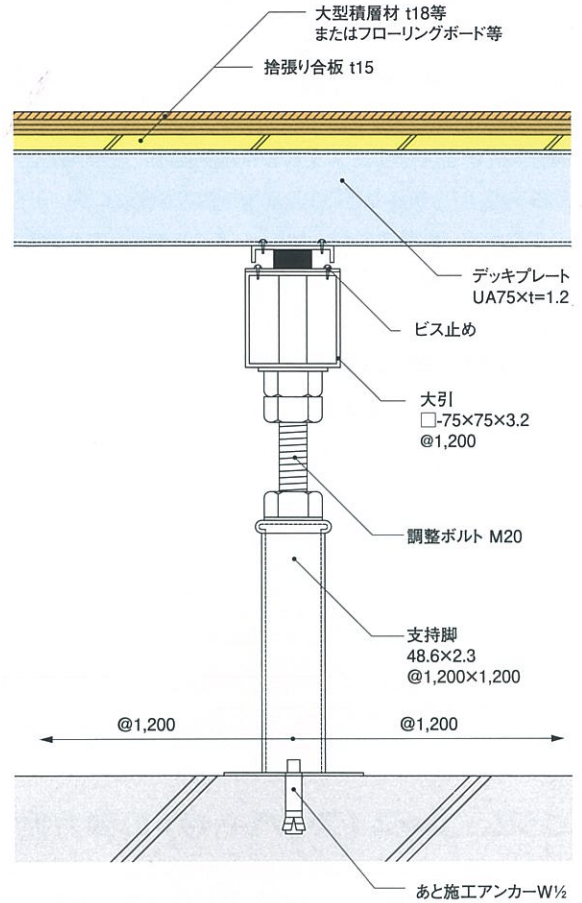
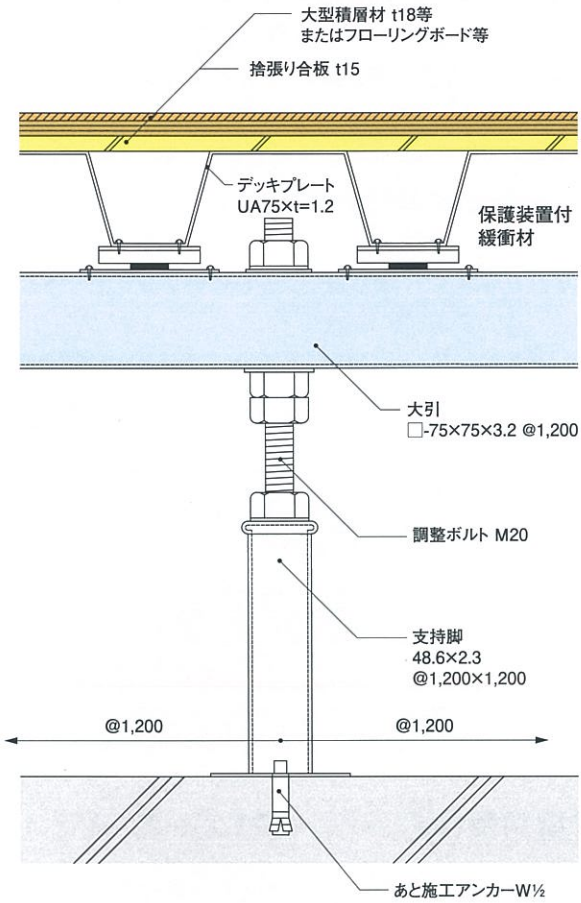
集中荷重対応



●東京体育館



ジム・エース・スーパーG5000形 (5トン用)
(大引の仕様については、支持脚のピッチと
荷重条件によって設定して下さい)



●代々木第二体育館



ジム・エース・スーパーG3000形(3トン用)
(大引の仕様については、支持脚のピッチと
荷重条件によって設定して下さい)

特長.1

ジム・エース《スーパーG》による運動性能の向上

あらゆるスポーツ・イベントの安全性と快適性を追求したフロア・システム

近年、スポーツ人口の急激な増加と競技の多様化とともに、それに対応するスポーツ・フロアが望まれ、その必要性が重視されています。近年のアリーナは、各種スポーツ競技のほか、コンサートや展示会などスポーツ・イベント以外にも幅広く使用され、従来のスポーツを重視したフロアの機能から、一歩進んだ多目的フロアとしても併用できるフロアへと要求が変化しています。

このため、本来のスポーツ床として、競技者の安全性と運動のしやすさと同時に、何トンもの荷重に耐えられるイベント会場と

しての使用も考慮した、高耐荷重構造の床工法が必要となつてまいります。

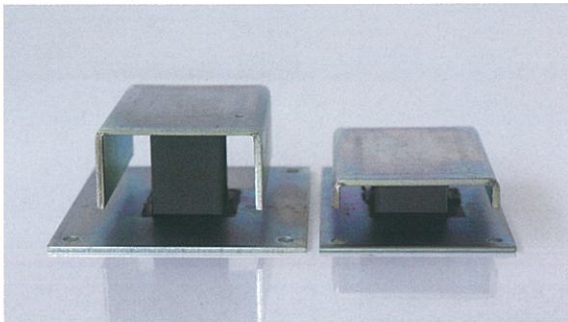
ジム・エース《スーパーG》は、運動競技者の安全性を重視した性能をクリアするとともに、高耐荷重構造の床システムであり、今までにない両性能をかね備えた、強固で安全性に優れたシステムとして注目を集めています。

運動競技（スポーツ・イベント）で床に要求される性能の中で、一番重要な性能は安全性と快適性です。近年、各種イベントが行えるアリーナの建設が話題になっています。そこで問題になるのは、イベント時の荷重条件を考えた場合、緩衝材1カ所に加わる静荷重が大変大きなものとなり、十分な緩衝作用が働か

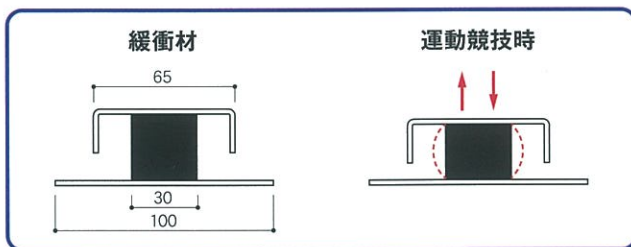
なくなることです。このため、安全性・快適性の性能が悪くなります。

ジム・エース《スーパーG》は、この問題を解決するために、1カ所に加わる静荷重を分散し、床面で均一的に受けることにより、均一した床の硬さ、弾力性を発揮できる工法を開発しました。床面の安全性と快適性を追求した結果、デッキプレートを根太とし、デッキプレートの底面と大引の間に保護装置付緩衝材を取り付けることにより、従来荷重を支持脚上部で受けていたものを、面で受けることで1カ所に加わる荷重を低減することが可能になりました。

この工法によりジム・エース《スーパーG》は、スポーツ・イベント時での安全性・快適性の性能を十分満足させることに成功しました。さらに、種々の荷重条件により緩衝材の形状、硬さ等を変えることで均一な安全性・快適性の性能を維持できます。

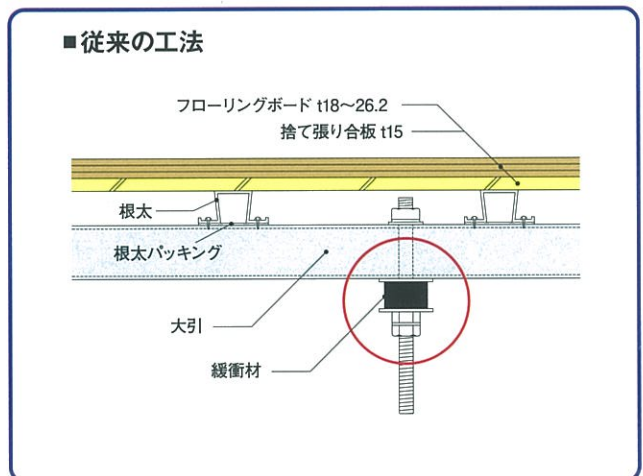
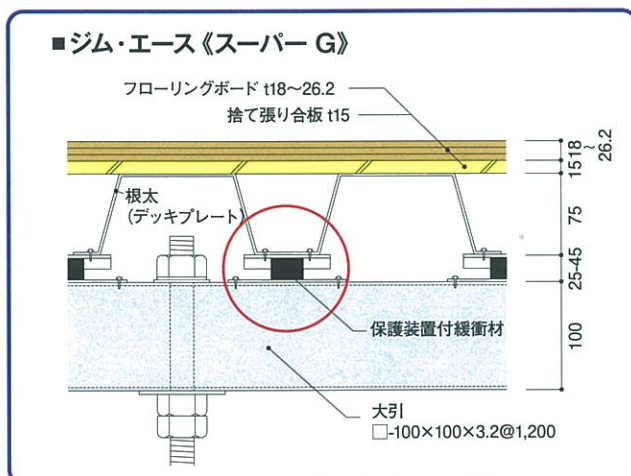


○ジム・エース《スーパーG》の弾力性



高耐荷重用の床は、使用部材の強度・重量が大きくなることから、緩衝材を支持脚と大引の間に設置する従来の工法では、十分な緩衝性能を確保することが困難となります。

ジム・エース《スーパーG》は、デッキプレートと大引の間の保護装置付緩衝材により、荷重を面で受け分散させ、どのポイントでも弾力性値 (Y)、緩衝効果値 (U) のバラツキを小さくし、高い振動の減衰性を保ち、常に均一な安全性・快適性を発揮する工法です。



特長.2

ジム・エース《スーパーG》の優れた耐荷重性能

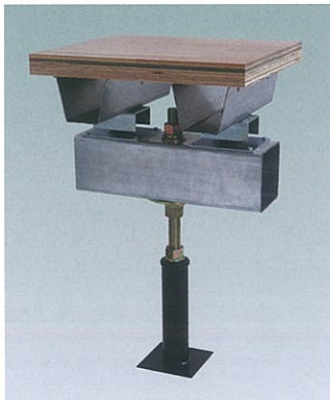
SOMENOの新技术がアリーナ・多目的施設の機能性を支えています。

スポーツイベントとして使用する際の安全性・快適性の性能を維持した上で、耐静荷重・耐久性能を考慮するという床の課題は、あらゆる使用（荷重）条件の中で、均一な性能を維持することであり、既存の工法のみでは、解決できません。

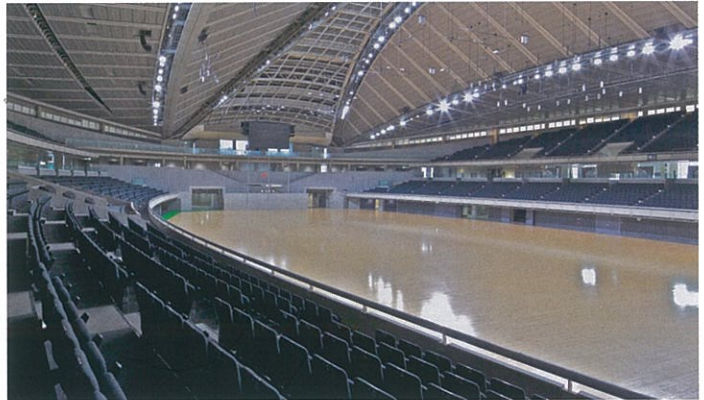
そこで、大引とデッキプレート（根太）の間に保護装置付緩衝材を設置し荷重を分散させ、さらに最大荷重が加わった（例えばサーカスで象が1本足で立った）時点では、緩衝材の性能低下を防ぐ緩衝材保護装置が働くことにより、弾力性能

を変えず常に均一な状態を保つことが可能になり、きわめて耐久性の高い工法を開発することができました。

このジム・エース《スーパーG》の工法によれば、さまざまな荷重条件での耐久性を大引の強度、デッキプレート（根太）の強度を変えることで対応できます。また、安全性・快適性については、緩衝材の形状、硬さ等を変えることで解決できます。



ジム・エース《スーパーG》

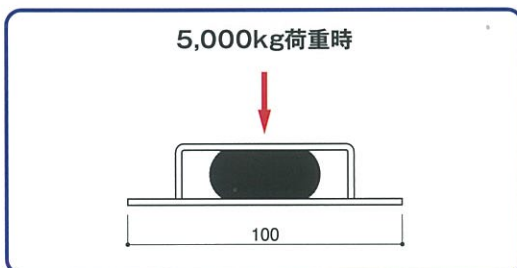
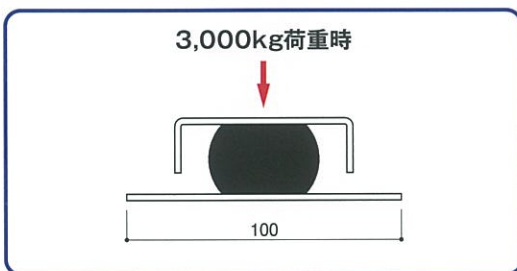


SOMENOの
ジム・エース《スーパーG》の
優れた特殊工法によって
つくられた、東京体育館

○ジム・エース《スーパーG》の耐荷重性について

スポーツ以外のイベントでは、床面に何トンもの大きな荷重が加わることもあり、運動競技に特に重要な緩衝材1力所にかかる荷重が大きくなり、この繰り返しにより、性能低下が起り、安全性能をそこなう結果となります。

ジム・エース《スーパーG》は、デッキプレートの底面に保護装置付緩衝材を使用することにより、荷重を分散し、さらに何トンもの荷重が加わった時点ではストッパー装置が働くことにより、緩衝材を保護し緩衝材の性能劣下を防止し、常に安定した弾力性を発揮することができます。



性能試験

○試験方法

JIS A 6519 体育館用鋼製床下地
構成材試験方法

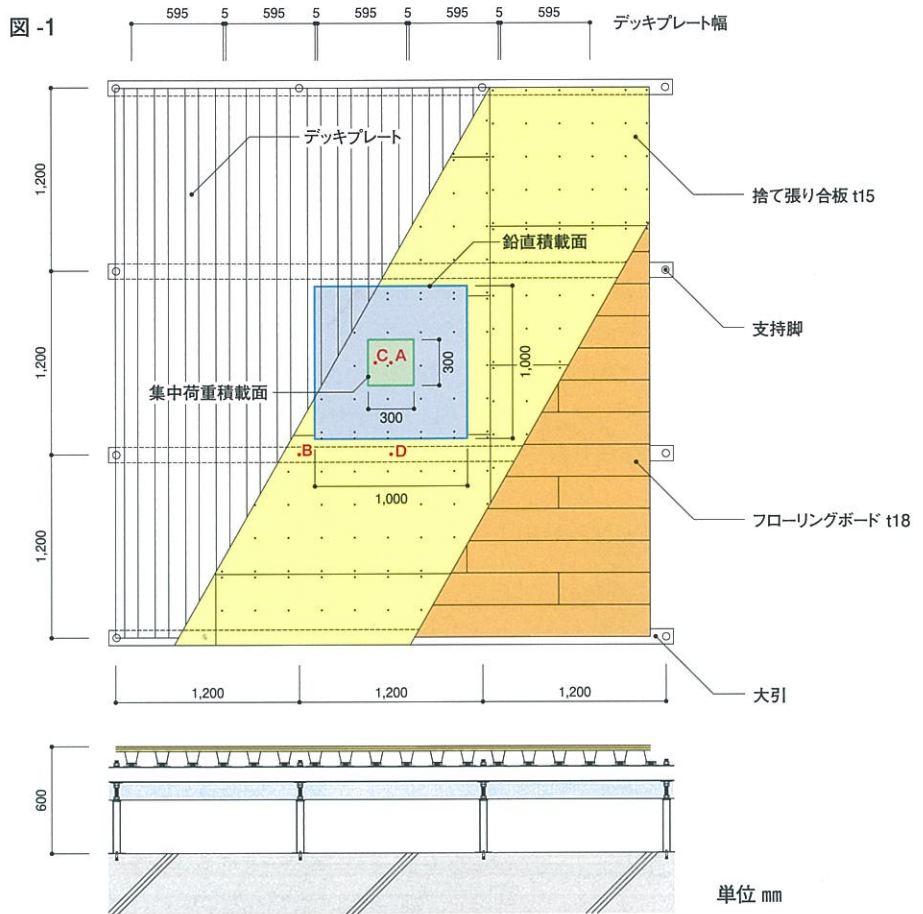
○試験機関

一般財団法人 建材試験センター

○試験体

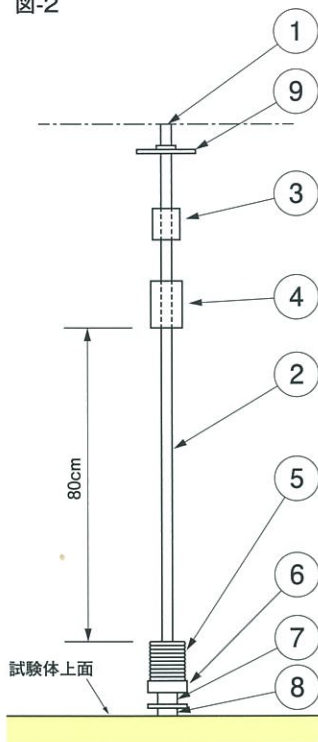
図-1の試験体

測定点：A、B、C、D



○床の弾力性測定装置

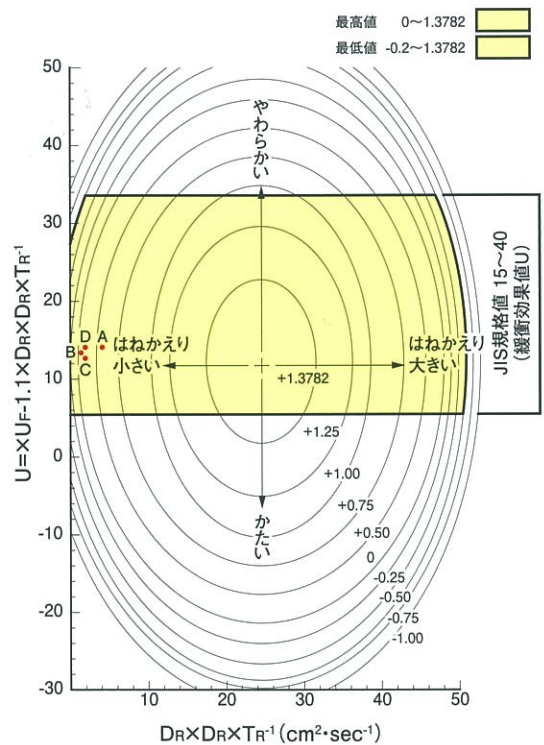
図-2



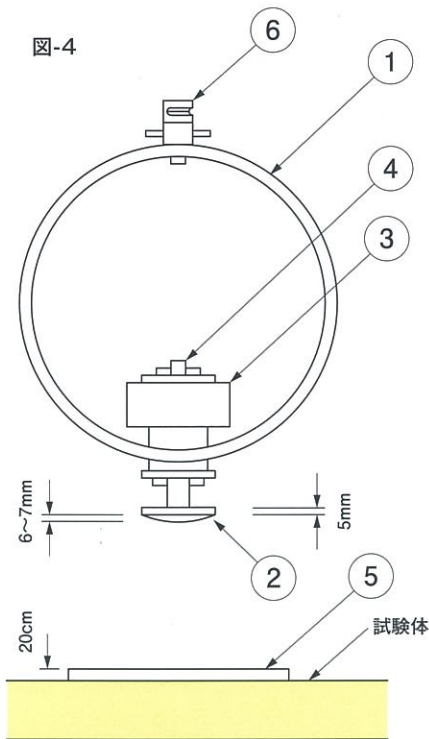
質量 5Kg のおもりを 80cm の高さから自由落下させ、試験体上部のゴムパネを介して、人間がジャンプし着地したときと同じ荷重を与えて、その時の人間の持っているエネルギーを吸収する「緩衝作用」と運動動作時に適度のはずみを与える「反発作用」および「振動の減衰作用」の 3 つの要素を複合し、その時の動的変形状を測定する装置（図-2）により行います。測定点は、図-1の中央 ABCD 各点

番号	名称
1	変位測定位置
2	重錘誘導管 (直径27mm)
3	電磁石
4	おもり (5kg)
5	ゴムばね (外径80mm、 内径30mm、 厚さ100mm ショアA硬度 10)
6	受け板 (直径100mm)
7	荷重変換器
8	荷重板 (直径50mm)
9	支持板

図-3 弾力性の評価値と物理量の関係



○床の硬さ測定装置 (ヘッドモデル)



この装置は、人間の頭部をモデル化したもので、実際の頭部と近似させており、質量3.85kgのヘッドモデルを20cmの高さから自由落下させ、床に衝突したときの加速度を測定する装置(図-4)により、転倒した際の頭、膝、肘、腰などを打ちつける衝突時の衝撃を緩衝して、傷害の程度を小さくする性能を求めます。測定点は、図-1の中央ABCD各点

番号	名称
1	鋼製フレーム (外径216.3mm、 厚さ8.2mm、 幅40mm)
2	鋼製ヘッド (曲率半径50mm、 直径50mm)
3	おもり(1.34Kg)
4	加速時計
5	ゴム板(厚さ8mm、 ショアA硬度37、 大きさ300×150mm)
6	つり金具

○集中荷重5t・3t試験

測定点ABC各点に荷重板(300mm×300mmの角板)をセットし、オイルジャッキにより1t・2t・3t・4tと荷重をかけていき、5tまで鉛直荷重した後の最大たわみ量を測定します。次に除荷後15分放置し、残留たわみ量を測定します。JIS規格値満足する数値でなくてはなりません。測定点は、図-1左側の载荷中央、大引中央支持脚近傍

○長野W施設試験体集中荷重5t試験結果

(単位:mm)

試験項目		測定値				JIS規格値
		A 载荷中央	B 支持脚近傍	C デッキ中央	D 大引中央	
鉛直 载荷 試験 (101m)	最大たわみmm 5000kg	11.47		10.98	1.46	各点の最大 たわみ量は 20mm以下 最大残留 たわみ量は 1.5mm以下
	最大残留たわみmm	0.49		0.05	0.05	
集中 荷重 試験 (30m × 30m)	最大たわみmm 1000kg	4.75		4.26	0.18	
	最大たわみmm 2000kg	11.08		10.09	0.47	
	最大たわみmm 3000kg	13.33		12.15	0.95	
	最大たわみmm 4000kg	15.07		13.66	1.46	
	最大たわみmm 5000kg	16.86		15.16	2.05	
	最大残留たわみmm	0.47		0.32	0.09	

※集中荷重試験(最大10t)まで载荷。デッキ材の変形発生(その他に大きな損傷は見られず)

○緩衝性値(U)について

JIS A 6519の規格値は15~40です。学校体育館床の安全性に関するアンケート調査結果から運動動作時の床の硬さに関する使用感と物理量の関係・障害経験と物理量の関係から20~30の床が良いとされています。今回の長野W施設の床の場合は、熟達者あるいはプロの競技者が競技する場合もあり、使用感上の緩衝作用の物理量の最適値は、18前後が最適値で、大変バラツキの少ない満足される数値です。

○JIS A 6519性能試験結果

試験日:平成22年3月23日

ファイル名	試料名	測定点	最大 変形量	UF	DR	TR	TVD	U	DR/DR/TR	Y
			cm	Kgf·cm	cm	sec	sec	—	—	—
SNA1	長野市W施設 メイン アリーナ床	A	0.141	18.182	0.163	0.029	0.227	17.175	0.916	-0.151
SNB1	〃	B	0.157	20.205	0.177	0.029	0.227	19.021	1.076	-0.135
SNC1	〃	C	0.161	20.312	0.182	0.027	0.263	18.960	1.229	-0.114
SND1	〃	D	0.160	20.281	0.178	0.030	0.247	19.125	1.051	-0.138

図-5 運動動作時の床の硬さに関する使用感と物理量の関係

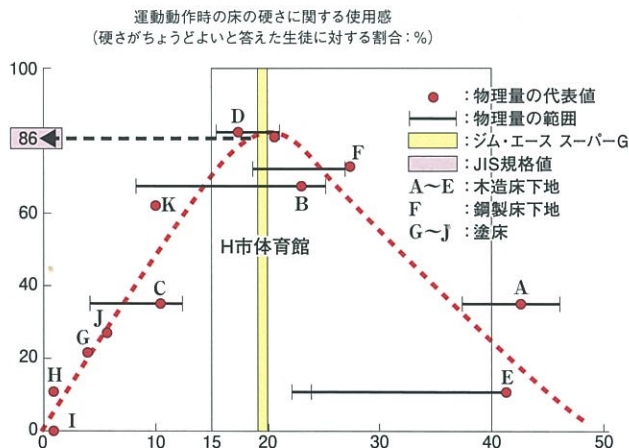
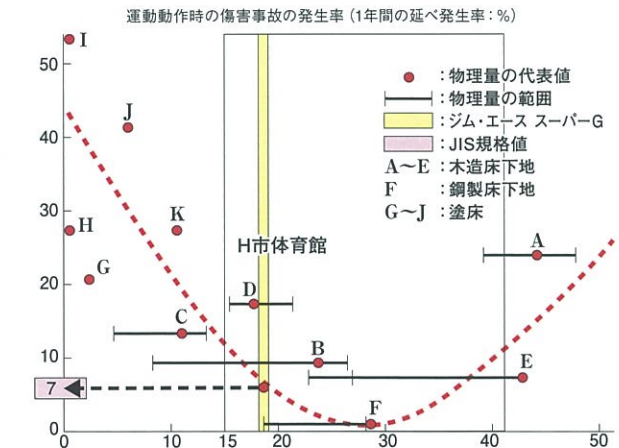
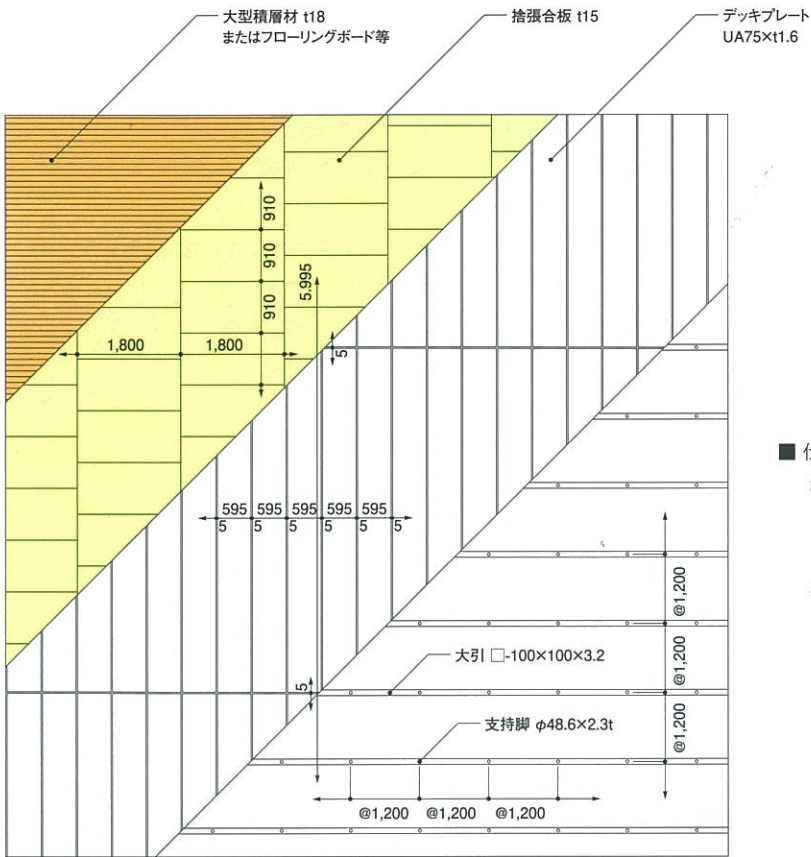


図-6 運動動作時の傷害事故の発生率と物理量の関係



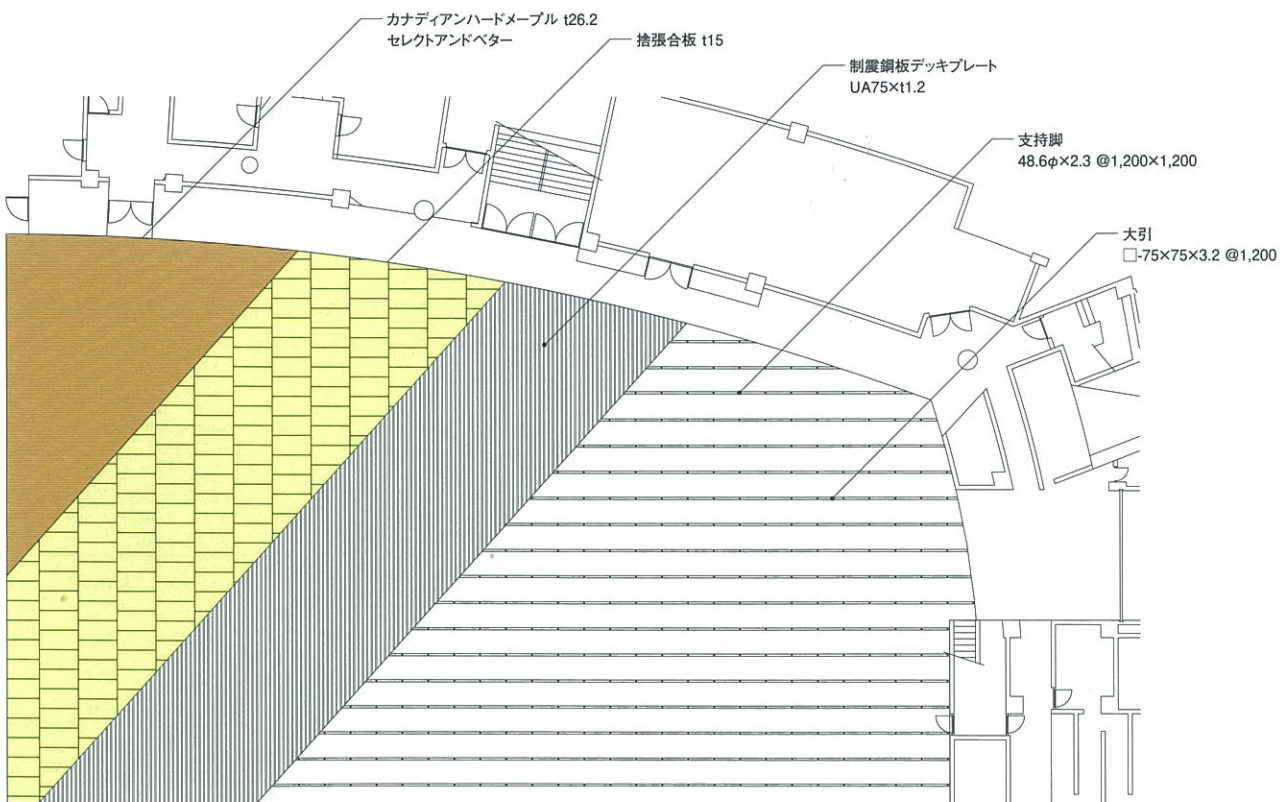
■ 体育館平面詳細図例



G5000

■ 仕様

- 3トン用: 大引 □-75x75x3.2 @1,200x1,200
- 根太デッキプレート UA75x1.2
- 支持台φ 48.6x2.3 レベル調整ボルト M20
- 5トン用: 大引 □-100x100x3.2 @1,200x1,200
- 根太デッキプレート UA75x1.6
- 支持台φ 48.6x2.3 レベル調整ボルト M22
- 仕上材: フローリングボード
(カナディアン・メイプル) t19.8-t26.2
- 大型積層材 t18
- 捨張り: 耐水合板 t15



G3000



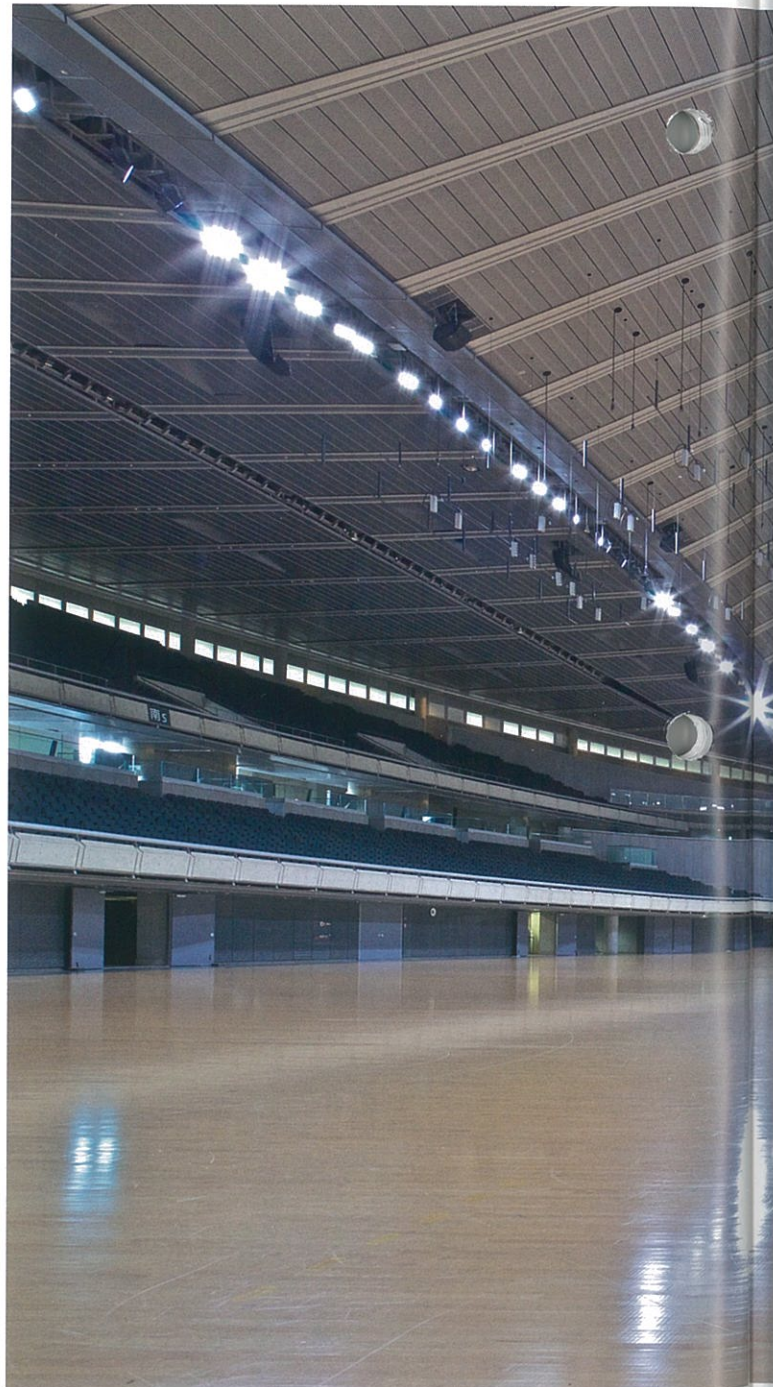
施工例

東京体育館 スーパーG-5000形

SOMENO の技術が東京体育館を支えています。

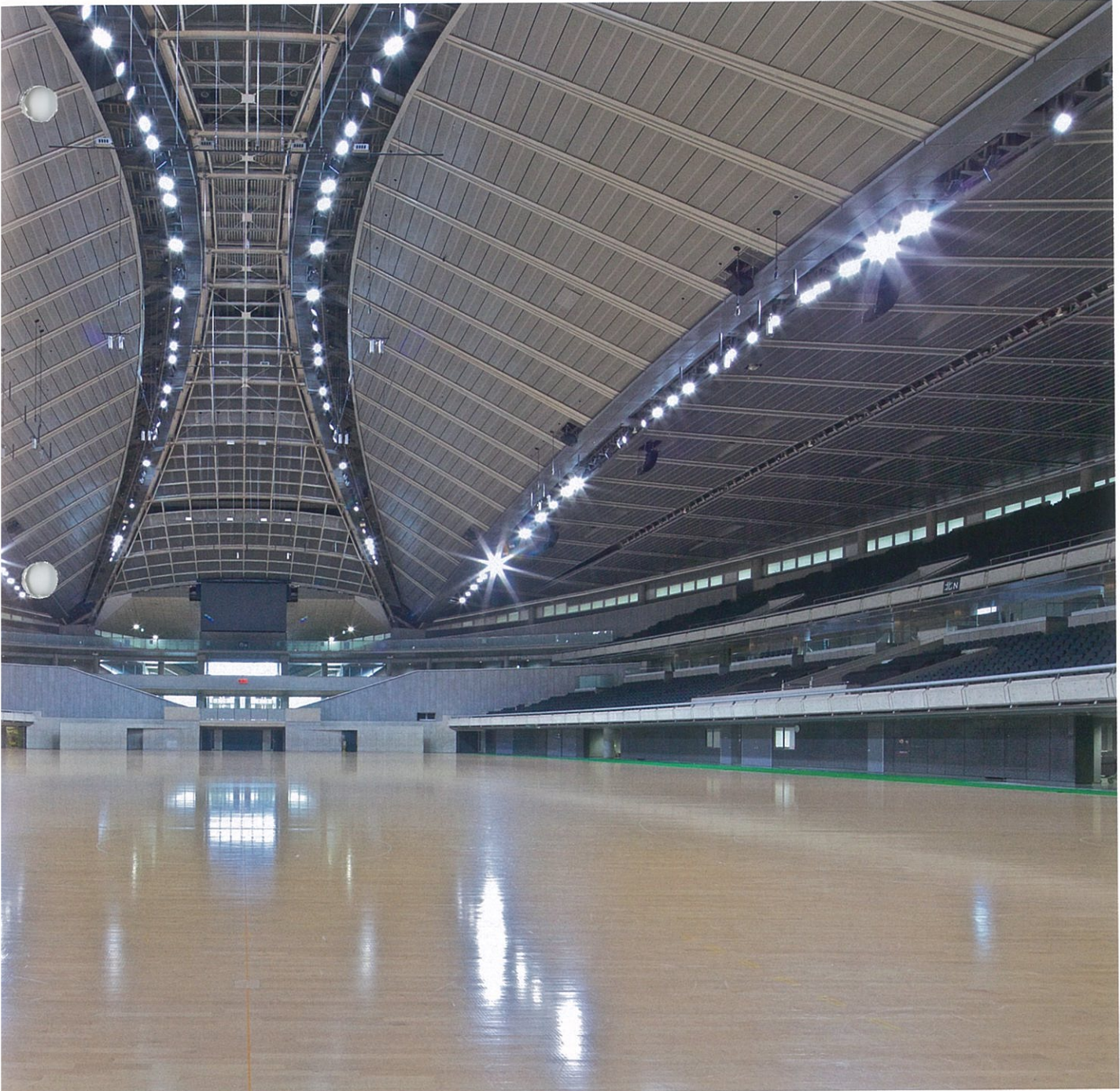
メイン・アリーナ、サブ・アリーナ、室内プールの三つの主な体育施設が曲面体の空間で構成されており、規模・施設内容とも日本を代表する画期的な体育館です。

スポーツの安全性・弾力性・緩衝性に優れたSOMENOジム・エース（スーパーG）の技術が東京体育館を支えています。



○ 施工概要

- 名 称 / 東京体育館
- 所在地 / 東京都渋谷区千駄ヶ谷1
- メイン・アリーナ / 床面積 : 3,220㎡ (46×77m)
- サブ・アリーナ / 床面積 : 1,330㎡ (35×38m)
280㎡ (9×31m) 練習コート
- 仕上材 / カナディアンメープル t26.2 捨張合板 t15
- 下地材 / 根太 : デッキプレート (カルマ) UA75×2.1
大引 : H形鋼125×125×6.5×9 @1,800
支持脚 : 角形鋼管100×100×3.2 @1,800×2,400
- 緩衝材 / 保護装置付緩衝材



施工例
2

北海道立総合体育センター
(北海きたえーる)

スーパーG-5000形

豊かな自然と親しみやすく魅力的な場の創成をテーマに、国際レベルの競技会を含め、多様なスポーツニーズに対応できる、スポーツ振興の拠点として建設された「北海道立総合体育センター」は、スポーツや自然環境を市民交流の機会の場としてとらえ、パブリックスペースを豊かに構成デザインされています。



○施工概要 名称：北海道立総合体育センター
所在地：北海道札幌市豊平区豊平5条11丁目

○メイン・アリーナ/床面積：3,865㎡ (84.6m×49.7m)
○仕上材/カバ・フローリング t18 捨張合板 t12+t9
○下地材/根太：デッキプレートUA75×t1.6 大引：角形鋼管100×100×3.2
○緩衝材/保護装置付緩衝材

施工例
3

**サオリーナ
(SAORINA)**
スーパーG-5000形

大規模スポーツ文化施設の「津市産業・スポーツセンター」内に併設。多目的でさまざまなイベントが開催できる機能性と全国レベルの大会開催にふさわしい風格を備えたメインアリーナです。



○ **施工概要** 名称：サオリーナ (SAORINA)
所在地：三重県津市北河路町19番地

○ **アリーナ** / 床面積：3,174㎡ (69m×46m)
○ **仕上材** / 積層フローリング t18 (表面単板ヨーロッパメイプル t6) 捨張合板 t15
○ **下地材** / 根太：デッキプレートUA75×t1.6 大引：100×100×3.2
○ **緩衝材** / 保護装置付緩衝材

施工例
4

東町運動公園体育館
(アダストリアみとアリーナ)

スーパーG-5000形

プロスポーツを間近で見ることのできるスポーツコンベンションの拠点として、また、大規模イベントや展示会も開催できる会場として充実した機能を備えた県内最大級の多目的施設です。



○施工概要

名称：東町運動公園体育館（アダストリアみとアリーナ）
所在地：茨城県水戸市緑町2丁目

○アリーナ/床面積：3,255㎡（69m×46m）

○仕上材/カナディアンハードメイプル t26.2 捨張合板 t15

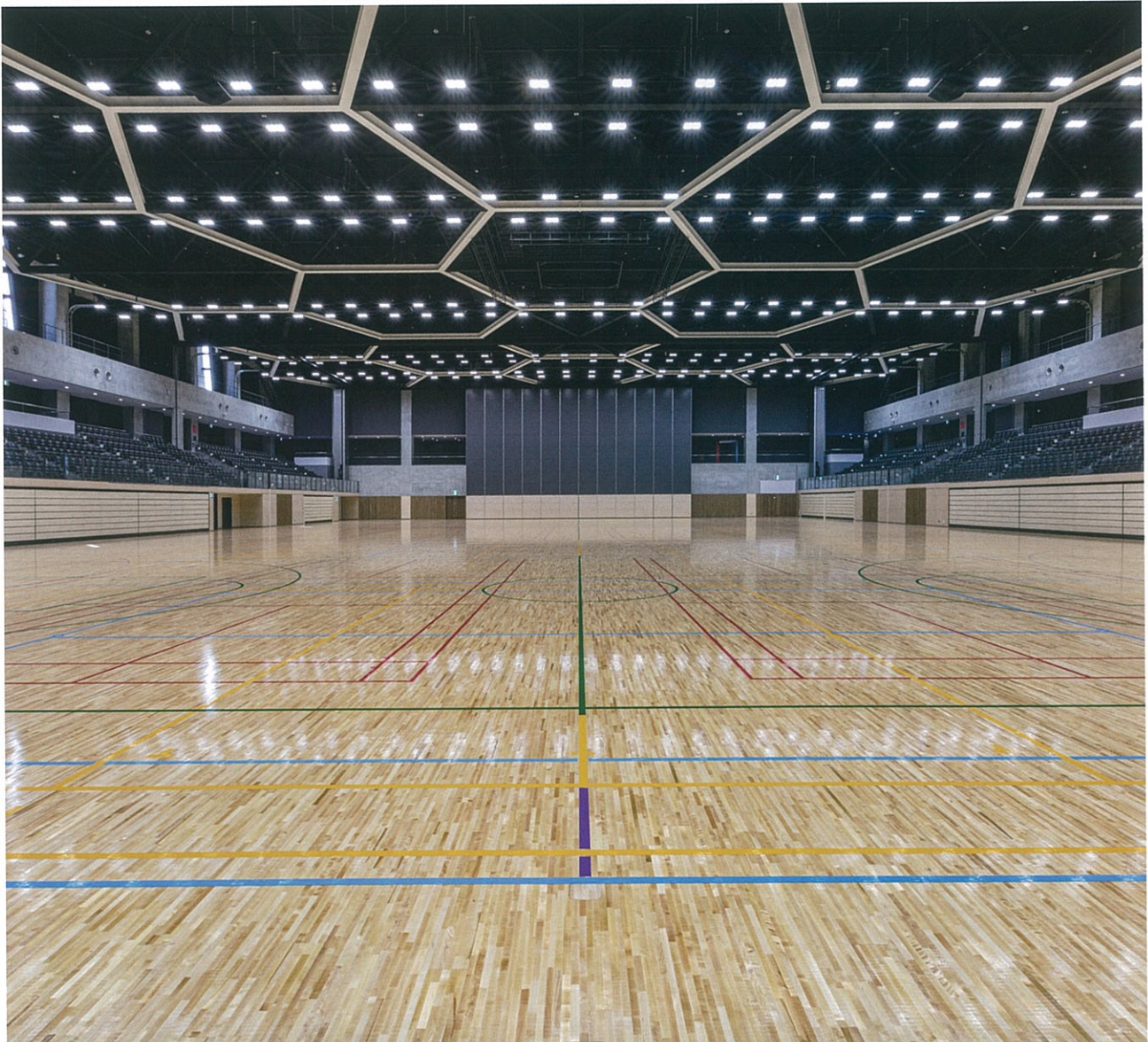
○下地材/根太：デッキプレートUA75×t1.6 大引：100×100×3.2

○緩衝材/保護装置付緩衝材

施工例
5

大浜体育館
(大浜だいしんアリーナ)
スーパーG-5000形

プロスポーツの迫力あるゲームを、臨場感あふれる客席から観ることができる大アリーナは、時に市民スポーツの場として、時に様々な大会の会場として、スポーツの魅力を発信します。



○ **施工概要** 名称：大浜体育館（大浜だいしんアリーナ）
所在地：大阪府堺市堺区大浜北町5丁目

○ **大アリーナ** / 床面積：2,194㎡ (48.5m×44m)
○ **仕上材** / 積層フローリング t18 (表面単板スノーバーチ t6ササクレ抑制処理加工) 捨張合板 t15
○ **下地材** / 根太：デッキプレートUA75×t1.6 大引：100×100×3.2
○ **緩衝材** / 保護装置付緩衝材

施工例 6

第二体育館 国立代々木競技場 スーパーG-3000形

東京オリンピック(1964年)大会のバスケット会場として建築され、バスケットの殿堂・専用体育館として多くのドラマを刻んできました。近年では立地条件、施設規模から国際大会、全国大会のスポーツ大会をはじめ地域の大会まで、幅広い体育・スポーツ会場として多くの人々に利用されています。

○施工概要

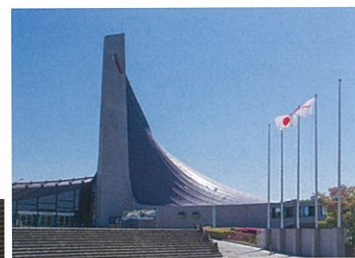
名称/国立代々木競技場 第二体育館
所在地/東京都渋谷区神南2-1-1

○メイン・アリーナ/床面積:1,300㎡(33.2m×41m)

○仕上材/アサダ・フローリング t24 捨張合板 t15

○下地材/根太:デッキプレートUA75×t1.2
大引:角形鋼管100×100×3.2

○緩衝材/保護装置付緩衝材



施工例 7

宮城県総合体育館(グランディ21) スーパーG-5000形

外観は2枚の葉っぱをもたれかけさせた形状で柔らかくスムーズなフォルムを表現し周囲との景観の調和を図っています。

国際大会をはじめとした国内外の大規模なスポーツ大会・幼児から高齢者まで、各種イベントやレクリエーションが楽しめる総合施設です。

○施工概要

名称/宮城県総合体育館グランディ・21
所在地/宮城県宮城郡利町菅谷字館40-1

○メイン・アリーナ/床面積:3,740㎡

○サブ・アリーナ/床面積:843㎡

○仕上材/カナディアンメイプル t26.2 捨張合板 t15

○下地材/根太:デッキプレート(カルマ)UA75×t1.6
大引:角形鋼管100×100×3.2

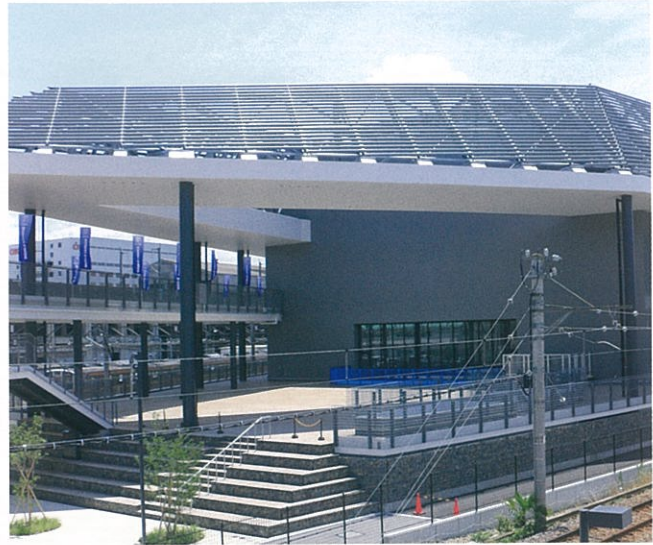
○緩衝材/保護装置付緩衝材



施工例
8

高崎アリーナ
(TAKASAKI ARENA)
スーパーG-5000形

高崎駅の線路に挟まれた不整形な敷地に建てられた大小2つのアリーナ。主アリーナは折り紙状の構造を利用して自然光を取り入れる自律的光環境を実現。市民利用からプロスポーツ・国際大会まで開催できる高機能アリーナです。



- **施工概要** 名称：高崎アリーナ
所在地：群馬県高崎市下和田町四丁目1番18号
- **メインアリーナ** / 床面積・天井高：有効スペース 42m×85m、天井高 17.5m～19m
○ **仕上材** / 積層フローリング t18 (表面単板カバ t6) 捨張合板 t15
○ **下地材** / 根太：デッキプレートUA75×t1.6 大引：100×100×3.2
○ **緩衝材** / 保護装置付緩衝材

鋼製下地材の総合メーカー



株式会社 染野製作所

 日本産業規格認証取得工場 認証番号 TC 03 07 241

本社・工場	茨城県牛久市猪子町648 TEL.029-872-3151 FAX.029-873-3330 〒300-1231
東京支店	東京都大田区西蒲田7-60-1 ソメノビル TEL.03-3735-4891 FAX.03-3736-9797 〒144-0051
札幌営業所	札幌市白石区菊水1条1丁目3-36 ライザ21菊水 B棟103号 TEL.011-813-8670 FAX.011-813-8671 〒003-0801
仙台営業所	仙台市若林区河原町1-3-22 大和サンハイツ 108号室 TEL.022-227-1028 FAX.022-227-1084 〒984-0816
名古屋営業所	愛知県名古屋市中村区高道町6-7-28 GIMJCO B号室 TEL.052-526-3413 FAX.052-526-3414 〒453-0037
大阪営業所	大阪市東淀川区西淡路1-18-19 ダイコーパーク 2F TEL.06-6370-5222 FAX.06-6370-6669 〒533-0031
広島営業所	広島県広島市安佐南区高取北1-6-1 TEL.082-555-9840 FAX.082-555-9841 〒731-0144
福岡営業所	福岡市博多区博多駅南2-11-11 手島ビル 1階 TEL.092-433-5221 FAX.092-433-5231 〒812-0016

someno.co.jp

