

SPANCRETE

a better way to build

穴あきPC板 スパンクリート



スパンクリートとは…

Spancrete

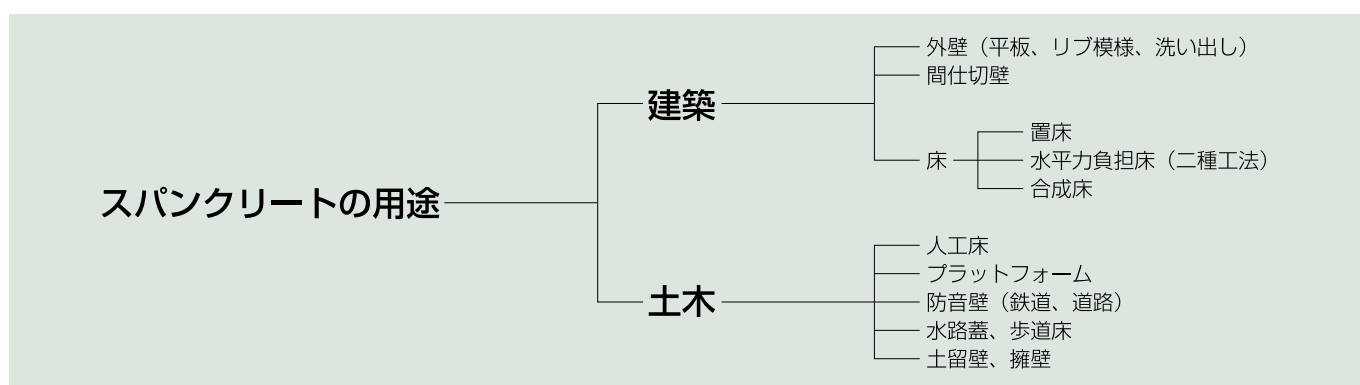
スパンクリートは株式会社スパンクリートコーポレーションが1964年に生産を開始した建築・土木用資材です。

スパンクリートは縦方向に数個の中空孔をもち、PC鋼線によってプレストレスを与えられたコンクリート板で、建築物の軽量化、プレハブ化の促進および工事の安全確保などの面で著しい効率を生み出しました。

スパンクリートは同重量のコンクリートに比べ、中空孔により断熱性能、遮音性能、耐火性能面で優れており、プレストレスの導入により耐力も強く、建築、土木の各分野で広範囲に利用されております。

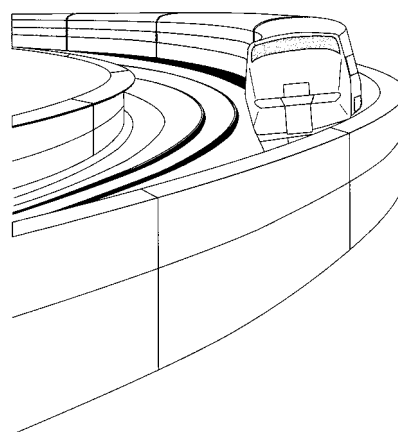
使用されている建物など

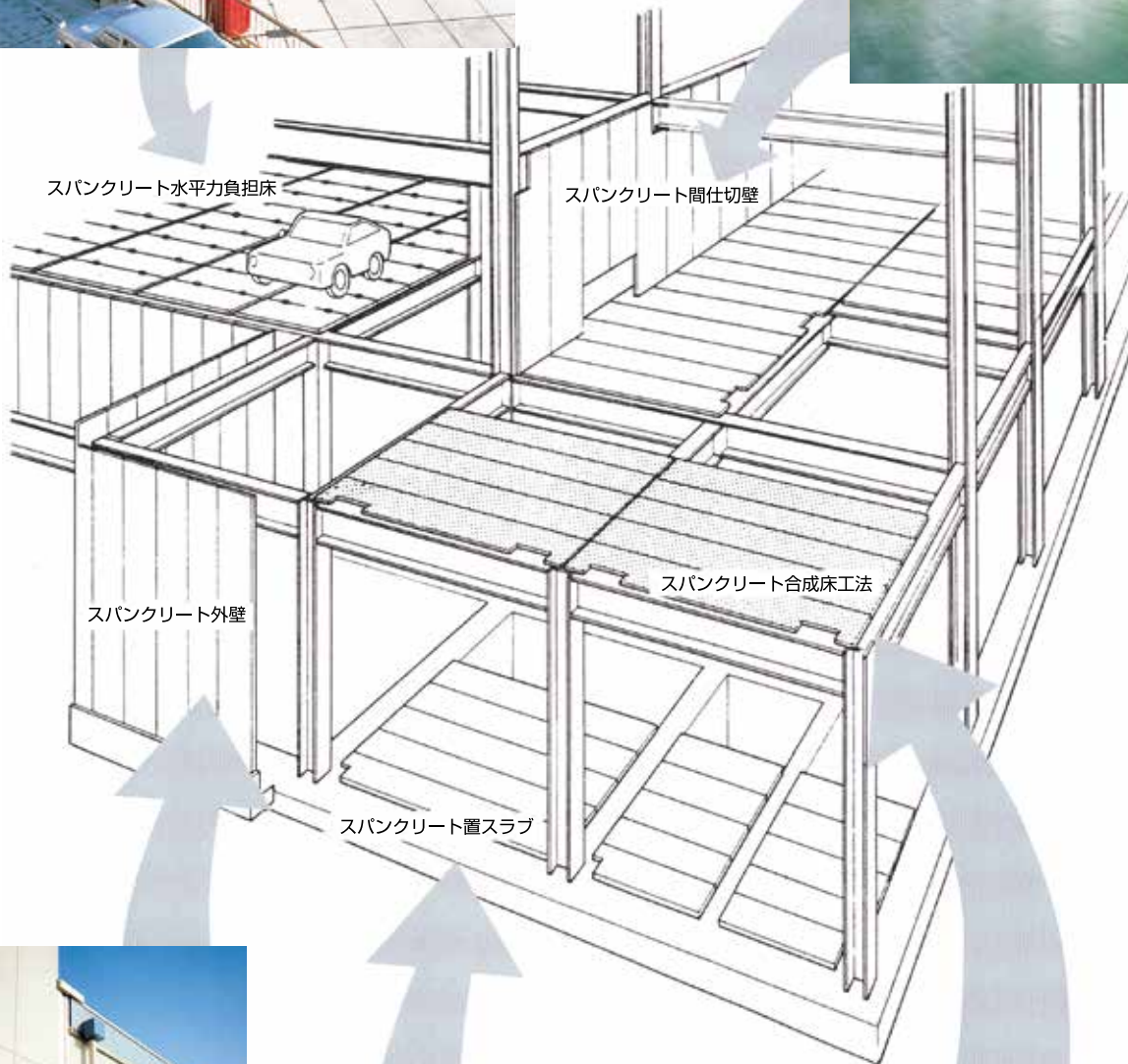
Where to use spancrete



■使用されている建物など

- オフィスビル・デパート：高精度、軽量、防水性、化粧仕上
- 住宅・マンション：耐火・遮音・防水性能、長期変形が小さい
- 学校・病院・研究所：遮音性能、振動が小さい
- 駐車場・倉庫・工場：高強度、スパンが跳ぶ、工事が早い
- 冷凍倉庫：耐凍害性能が高い
- 原子力関連施設：品質の信頼性、高強度
- 発電・変電所：耐火・遮音・防水性能が高い
- 橋上駅舎：工事が早い、工事の安全性
- 各種土木構造物：耐久性能が高い





スパンクリートの特長

Characteristics of "Spancrete"

1

高強度部材で大スパンに適します
WIDE SPAN



スパンクリートは $F_c = 40\text{N/mm}^2$ 以上のコンクリートを使用したプレストレストコンクリート部材なので軽くてスパンがとばせます。

2

防水性に優れています
WATER PROOFED



スパンクリートの外壁面は防水処理なしで使用できる優れた防水性をもっています。

3

耐火性に優れています
HIGH FIRE RATING



スパンクリートは板厚により2時間迄の耐火性能を有する部材です。

4

遮音性に優れています
SOUND PROOFED



スパンクリートは重量コンクリートを使用し、中空孔を有するので優れた遮音部材です。

5

工期の短縮が可能です
SHORTEN ERECTION PERIOD



スパンクリートは工場生産部材でしかも長尺で使用できるので工期を大幅に短縮します。

6

軽量化が図れます
LIGHT WEIGHT



スパンクリートは中空孔を有するので普通コンクリートに比べ比重が軽く軽量化が図れます。

7

各種構造に適します
APPLY ANY CONSTRUCTION



スパンクリートはRC造、S造、SRC造又は壁式構造等すべてに用いられます。

8

作業の省力化が図れます
LABOR SAVING



スパンクリートは現場作業の簡素化により工事の省力化が図れます。

Manufacturing process

1

コンクリート混練 CONCRETE MIXING

コンピューター管理されたパッチャープラントで所定量のセメント、骨材、水が混練されます。

2

配筋 PRESTRESSING

スパンクリートはPC鋼より線によりプレストレスが与えられます。PC鋼より線は、成型台上にあらかじめ配筋され緊張されます。

3

成型 EXTRUDING

スパンクリートは、150~200mの長さのベット上を自動成形機が走行して製造されます。型枠は必要とせずサイドや中空孔は、即時脱型方式で成型されます。

4

養生 CURING

スパンクリートは成型されたのち、温水、蒸気などで養生されます。

5

切断 CUTTING

スパンクリートは養生されたのち、コンクリートが所定の強度に達したことを確認してから定められた寸法に切断されます。

6

検査・品質管理 INSPECTION

切断された部材は外観検査、寸法検査などの検査を経て出荷されます。スパンクリートは社内規格により厳重な品質管理が行われ均一な製品を供給しております。



自動成型機



切断機



生産ライン

スパンクリート使用例

Spancrete



免震構造マンション (合成床)



免震構造マンション (合成床)



オフィスビル (外壁)



体育館 (外壁)



廃棄物処理施設 (デザインパネル)



庁舎 (合成床)



官庁 (合成床・壁)



教育施設 (タイル貼り)



空港施設 (外壁・間仕切)



文化観光施設 (外壁)



東京スカイツリー®らせんスロープ(床)



商業店舗ビル(リップ付外壁)



商業店舗ビル(壁ワイドパネル)



清掃工場(セラミックス吸音材一体壁パネル)



擁壁



清掃工場(カラーセメント外壁)



商業店舗ビル(化粧目地付外壁)



ルーバー(壁)



水路(床)

スパンクリート使用例

Spancrete



倉庫(外壁ワイドパネル)



免震冷蔵庫(外壁)



倉庫(リブ付外壁)



倉庫(外壁ワイドパネル・間仕切)



冷凍冷蔵施設(合成床)



倉庫(合成床・外壁)



魚市場(デザインパネル)



魚市場(合成床)



鉄道(防音壁 直壁タイプ)



駅コンコース(裏面白色合成床)



鉄道(防音壁 半雪覆タイプ)



ホームドア(Mスラブ)



ホテル(外壁ワイドパネル)



ホテル(タイル貼り)



研究所(リブ付外壁)



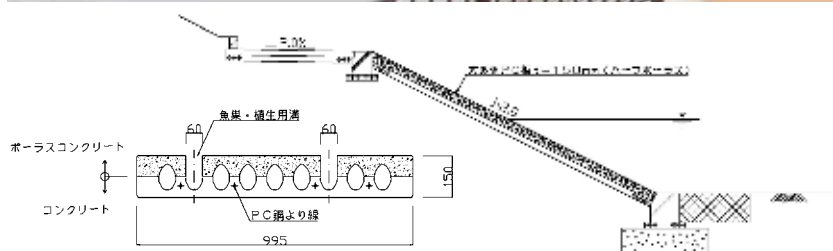
変電所(外壁)

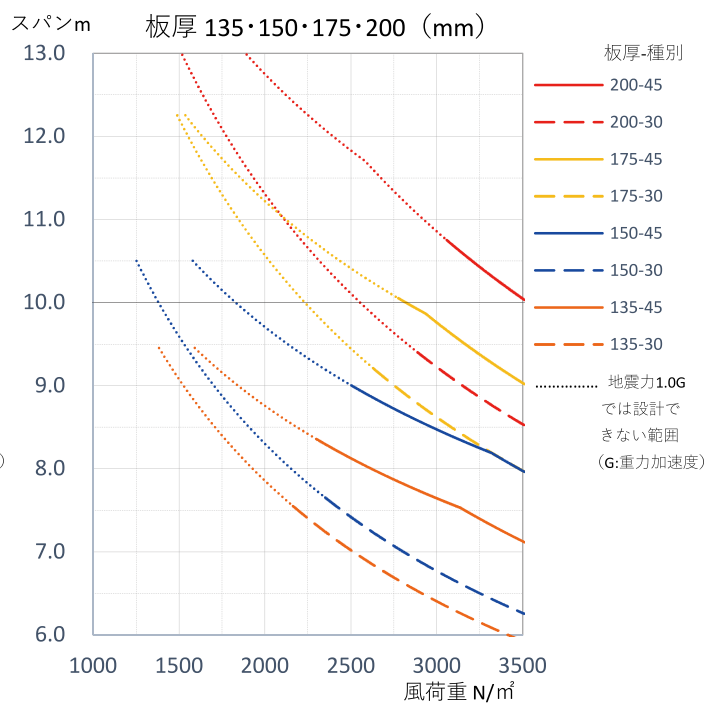
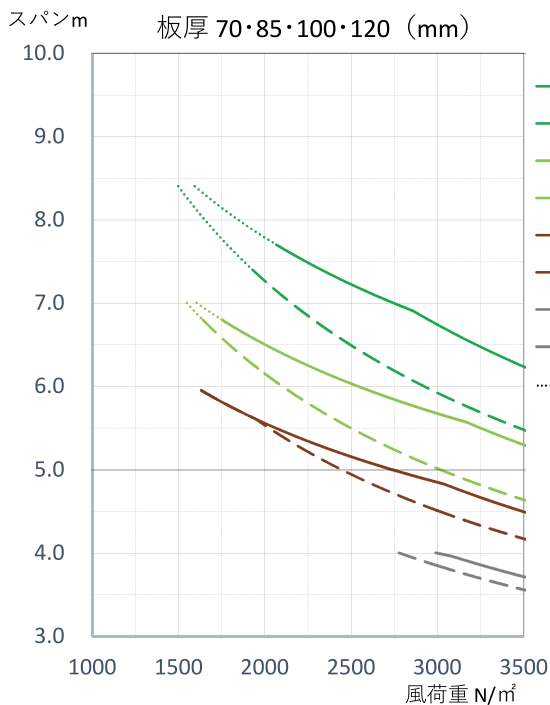
製品標準厚さと断面

Cress section

標準厚さ

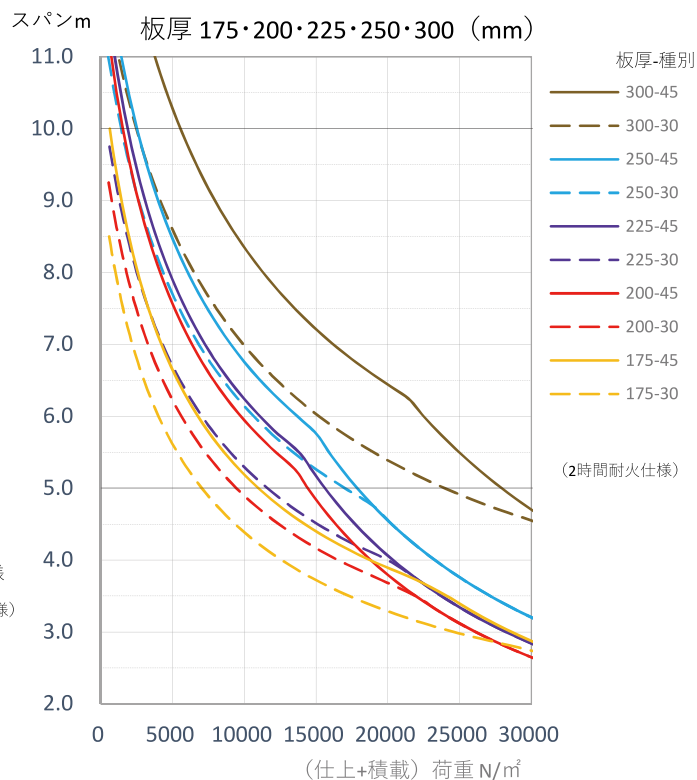
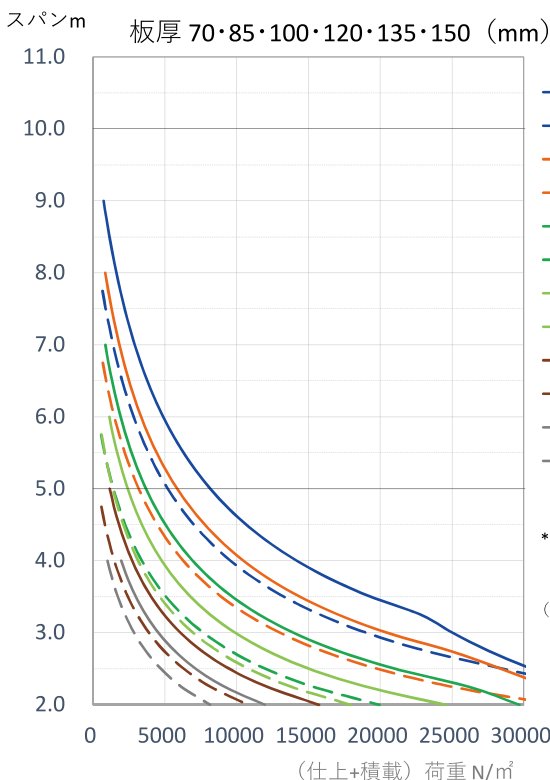
厚さ(mm)	防音壁	壁板	床板	合成床
70	○		○	○
85	○	○	○	○
100	○	○	○	○
120		○	○	○
135		○	○	○
150		○	○	○
175		○	○	○
200		○	○	○
225			○	○
250			○	○
300			○	○





- ・荷重は風荷重を対象としています。
- ・厚さの70倍以上のスパン（グラフでは非表示）で使用する場合は、事前にお打合せをお願いいたします。
- ・厚さ70mm板をスパン4.0m以上で使用する場合は、事前にお打合せをお願いいたします。

※本仕様は予告なく変更する場合がありますので、ご確認下さい。



※本仕様は予告なく変更する場合がありますので、ご確認下さい。

合成床工法とは

特殊な表面加工をしたスパンクリート板の上に、場所打コンクリートを打設して、完全一体としたスラブで荷重を負担する画期的な工法です。

■ 特長

1. 大スパンが可能

スパンクリートが耐力性能に優れているのに加え、完全一体な更に厚い合成床となるため、更に性能が増します。従って、小梁のない、大面積の大型床スラブが可能になります。

2. 軽量化が図れる

在来工法に比較し、30～50%の質量の軽減が可能です。

3. 長期たわみが少ない

実験結果によれば、長期たわみ量は弾性たわみ量の3.6倍です。在来工法の同値が12～18倍となることと比較すれば、長期たわみが非常に少ない床工法と言えます。

4. 水平力の伝達が可能

場所打ちコンクリートの厚さを5cm以上とすれば、水平力を負担する耐震床とすることができます（剛床仮定が成立します）。

5. 合成梁の設計が可能

同一厚さの鉄筋コンクリート床を有する合成梁として、設計ができます。

6. 大荷重・移動荷重に強い

5t吊フォークリフトで合計8000回の走行実験を行った結果、ひび割れなどの発生がなかったことが確認されています。又車輪荷重はスパンクリート幅の2～3倍の広がりをもって、支持する梁に伝達されていることが確認されています。

7. 耐火性能に優れる

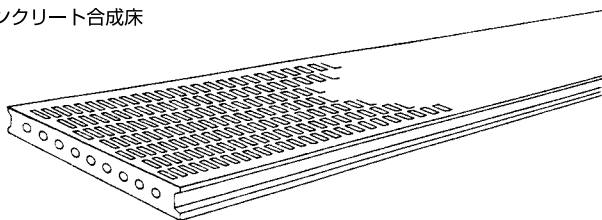
8.5cm厚以上のスパンクリートを使用した合成床は2時間耐火（建告第1399号第3）の性能が認められています。

8. 床衝撃音遮断性に優れる

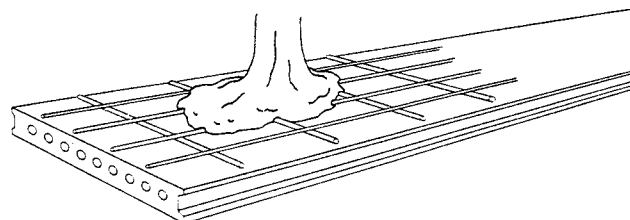
スパンクリート合成床は、同厚の在来鉄筋コンクリート床スラブと比較して20～25%も重量が低減するにもかかわらず、重量床衝撃音レベルでは、ほぼ同等の性能を発揮します。

高層の集合住宅、ホテル、事務所、建物などに適した床工法といえます。

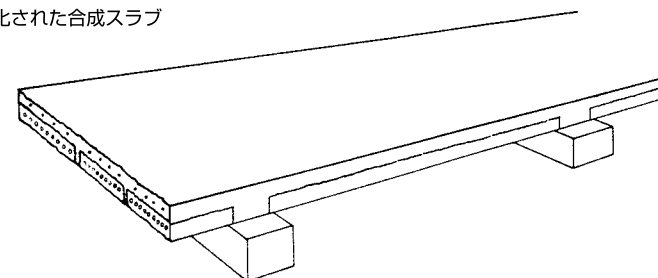
スパンクリート合成床



場所打コンクリート

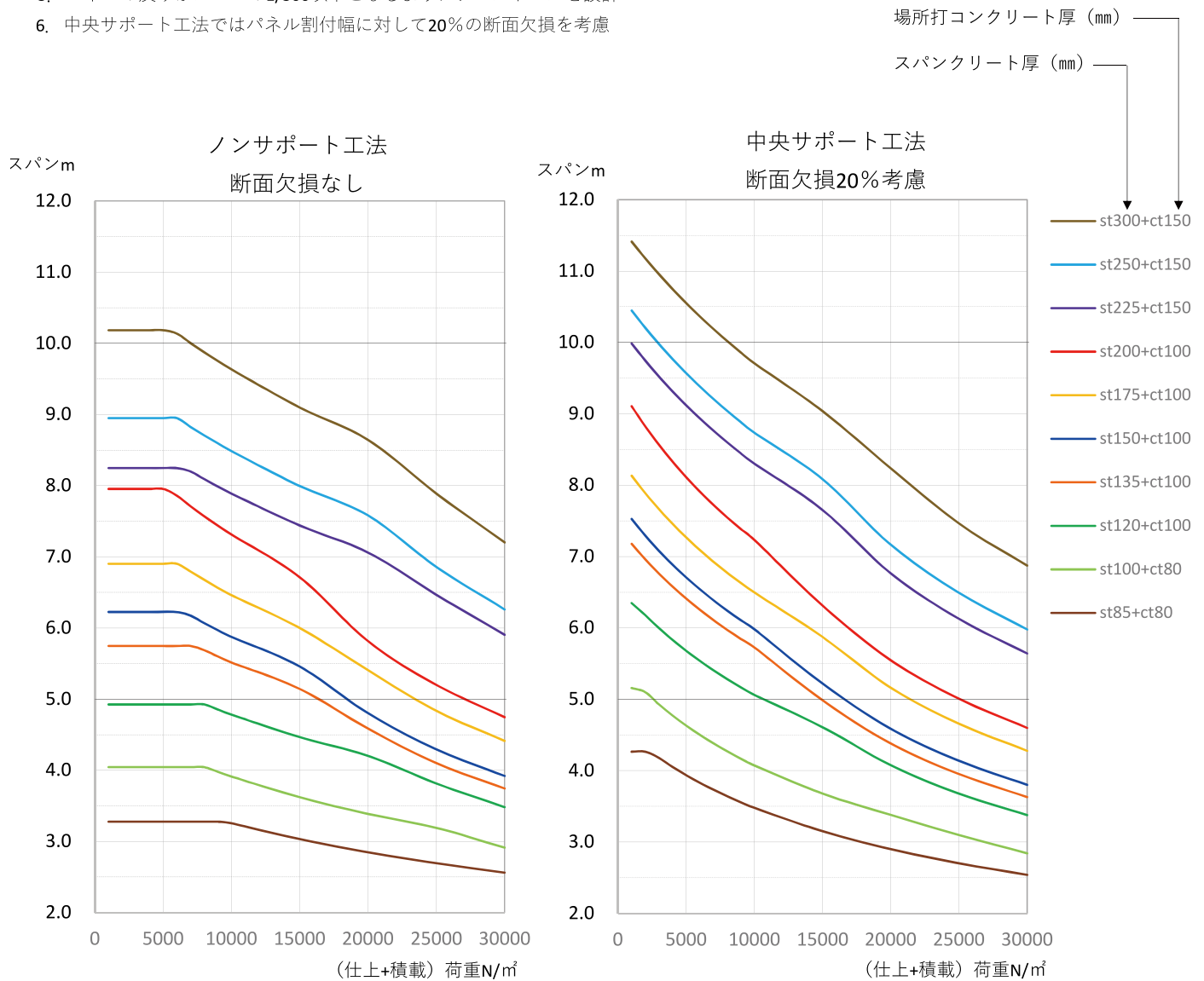


一体化された合成スラブ



グラフは次の条件で検討しています。

1. 場所打コンクリート $F_c=21\text{N/mm}^2$
2. 場所打コンクリート打設時の作業荷重は 1500N/m^2 (コンクリート重量を除いて)
3. パーシャルプレストレス設計
4. 合成床としての端部支持条件は固定
5. パネルの反りがスパンの $1/300$ 以下となるようにプレストレスを設計
6. 中央サポート工法ではパネル割付幅に対して 20% の断面欠損を考慮



※本仕様は予告なく変更する場合がありますので、ご確認下さい。



スパンクリートの仕様・物性・性能

Spancrete physical properties

1. 使用材料

[コンクリート]

設計基準強度	40N/mm ²
PS導入時圧縮強度	30N/mm ²
許容引張応力度	0N/mm ²
	-1.33N/mm ²
許容斜張応力度	0.93N/mm ²
ヤング係数	2.81×10 ⁴ N/mm ²

[PC鋼より線]

	2.9mm3本より SWPD3N(L)	7本より9.3mm SWPR7AN(L)	7本より12.7mm SWPR7BN(L)
断面積 (mm ²)	19.82	51.61	98.71
引張荷重 (kN)	38.2以上	88.8以上	183以上
降伏荷重 (kN)	33.8以上	75.5以上	156以上
緊張荷重 (kN)	26.7	60.2	124.8

2. 耐火性能

建設省告示1399号及び国土交通大臣の認定により、下記耐火性能が認められています。

①床板、屋根板

厚さ	7cm以上	10cm以上	12cm以上	②外壁板 厚さ	8.5cm以上
耐火性能	30分	1時間	2時間	耐火性能	1時間

③間仕切板

厚さ	10cm以上
耐火性能	1時間

④合成床

厚さ	7cm以上	8.5cm以上
耐火性能	1時間	2時間

⑤吹付けロックウールとの複合耐火

スパンクリート厚	10cm以上	10cm以上
ロックウール厚	3cm以上	4.5cm以上
耐火性能	柱・はり1時間	柱・はり2時間

⑥成型ケイカル板との複合耐火

スパンクリート厚	10cm以上			
ケイカル板厚	二種1号	2.5cm以上	4cm以上	3.5cm以上
	二種2号	2.5cm以上	4.5cm以上	4.0cm以上
耐火性能	柱・はり1時間	柱2時間	はり2時間	

3. 遮音性能

スパンクリートは優れた遮音部材です。中空孔を有し軽量であるにもかかわらず、同厚の鉄筋コンクリートと同程度の性能を有しています。尚、10cm板以上は国土交通大臣認定 (SOI-9278) を受けています。

4. 断熱性能

スパンクリートは中空孔を有していますので、同厚の通常の鉄筋コンクリートに比べ約30%程度断熱性に優れています。従って結露も発生しにくくなります。

5. 防水性能

スパンクリートの表面は密度の高い仕上げが施されており、JIS A6511に規定されている防水性能よりも優れた性能が、透水試験、表面吸水試験、水密試験、セメント防水剤透水試験など各種の試験により確認されています。

6. 耐摩耗性能

スパンクリートの表面は密度の高い仕上げが施されており、素面のままでも普通モルタル・豆砂利コンクリートに比べて耐摩耗性能に優れていることが確認されています。

7. 凍結融解に対する抵抗性

ASTM C666-75急速凍結融解に対するコンクリートの抵抗試験方法A法 (水中) による試験結果は、300サイクル相対動弾性係数75%、重量変化率-2%であり、高い抵抗性が確認されています。尚、この試験の300サイクルは日本の最悪地域における30年以上に相当すると言われていいます。

8. 耐中性化性能

材齢20年~37年のスパンクリート外壁板の中性化深さ測定値は、トップコンクリート側で最大約4mm、ボトムコンクリート側では全ての試験体で0mmでした。

材齢37年の一般的なコンクリートの中性化深さ推定値が20mmとなることと比較して、スパンクリートは耐中性化性能に非常に優れていることが確認されています。

スパンクリート合成床の床衝撃音遮断性

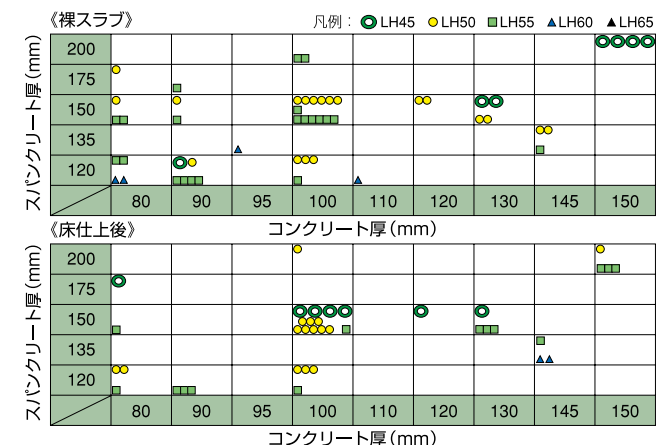
Impact sound reduction of spancrete composite slab

スパンクリート合成床の重量床衝撃音性能は、「穴あきPC板合成床工法音響性能研究委員会 (委員長: 日本大学 井上勝夫教授 期間: 平成13年7月~14年3月)」で、数々のデータが測定、解析、検証されました。その結果、スパンクリート合成床は、等価厚が同じとなる一体打ちの床スラブや、矩形ポイドスラブと同等の重量床衝撃音遮断性能があることが確認されました。

更に、インピーダンス上も、スパンクリート合成床は「住宅の品質確保の促進等に関する法律 評価方法基準 音環境に関すること」の中での、「一体として振動する床構造」であるということが確認されました。この結果は、国土交通省所管の「遮音性能WG」でも検討され、「音に関する評価方法基準」に、「その他一体として振動する床構造」の一つとして、扱われることとなりました。

重量床衝撃音レベル性能

スパンクリート合成床の重量床衝撃音レベル測定値は以下の通りですが、これらの数値はスパン、スラブ拘束条件、室面積、天井高さ、室内吸音性能等の違いによって変動しますので、一応の目安としてご利用下さい。



ポーラススパンクリート

Polus spancrete

地下2重壁用透水・水密一体打込み型枠板

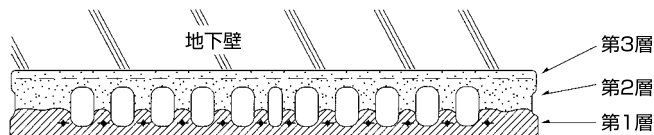
ポーラススパンクリートはスパンクリートの製造設備の特長を最大限に生かし、画期的な「地下2重壁用打込み型枠板」として誕生しました。

スパンクリートの製造設備は、3種類のコンクリートを同時に使用することが可能で、それぞれを層状に重ねて、同時に一体打設することができます。

第1層 高強度水密コンクリートを使用し、PC鋼線を配置してプレストレスを導入し、1) 打込み型枠としての十分な曲げ耐力を確保、2) 水密コンクリートが万が一の浸透水を完全遮断

第2層 ポーラスコンクリートの中央に大きな空洞を成型し、3) 第2層で流せなかった浸透水を確実にピットに落とす

第3層 ポーラスコンクリートを成型し、4) 表面の空隙で地下壁との一体化を確保、5) 内部の連続空隙で、侵入した地下水を速やかに排出



※施工方法など詳細はカタログ「ポーラススパンクリート」をご覧ください。



その他のポーラススパンクリート

◎吸・遮音一体スパンクリート

◎スパンクリート植生ブロック

◎スパンクリート透水床板

◎スパンクリート透水矢板

スパンクリートの長所に加えて他社透水製品にない次の特長があります。

特長1 PC鋼線を使用してプレストレス (PS) が導入できます。

1) 耐力性能が高い (=長尺で使用できます) 2) 必要耐力によりPC鋼線の使用本数が変わります 3) ステンレスPC鋼より線など防錆PC鋼材が使用できます。

特長2 必要性能により板厚が選べます。「70mm」～「300mm」

特長3 内部に連続した空洞があります。

1) 高透水性 2) 軽量化 3) 吸音性

特長4 空洞の寸法・空洞の数を選べます。(空洞がない断面も可能です)

特長5 表面層・中間層・裏面層ごとにコンクリート配合が選べます。

1) 高強度層 2) PS導入層 3) 高透水層 4) 水密層 5) 吸音層

【ポーラス製品用途マトリックス】

厚さ	長さ	空洞	補強筋	どの層をポーラスにするか	コンクリート種
7cm	短尺 20cm～ 1m	あり	無筋	表 中 裏	高強度 水密
10cm				表 中	
12cm	中 1m～ 3m	なし	PS 導入	表 裏	透水
15cm				中 裏	
20cm					
25cm	長尺 3m～ 約12m	なし	補強 鉄筋 など	中	吸音
30cm				裏	

ワイドパネル (壁用長尺広幅パネル)

Wide panel

- ・近年のパネルの大型化の要望に充分に応えられる大型のパネルです。これまでの2倍以上の大きさの大型のスパンクリート板です。
- ・最大巾約2mまでのワイドパネルが製造出来ます。
- ・最大約10mまでの長いスパンが可能です。
- ・重量は最大で約5.5t位でおさえられます。
- ・大型パネルならではの重量感のあるデザインが可能です。
- ・表面はリブ模様やタイル貼り (圧着) 等の仕上げも可能です。
- ・大型の為パネル枚数が少なく工期の大幅短縮が図れます。





日本スパンクリート協会

〒113-0033 東京都文京区本郷2-40-8 本郷三丁目THビル5F

(関東地区) 株式会社スパンクリートコーポレーション

(東北地区) 本社／〒113-0033 東京都文京区本郷2-40-8 本郷三丁目THビル5F
TEL 03 (5689) 6315 FAX 03 (5689) 6323
<http://www.spancretecorp.com>

(北海道地区) 會澤高圧コンクリート株式会社

札幌支社／〒065-0043 札幌市東区苗穂町12丁目1-1
TEL 011 (723) 6600 FAX 011 (723) 4400
<http://www.aizawa-group.co.jp>

(関西地区) 株式会社ツルガ

本社・工場／〒651-2233 神戸市西区櫛谷町福谷339-2
TEL 078 (991) 1956 (代) FAX 078 (991) 1277
尼崎分室／TEL 06 (6488) 6220 FAX 06 (6488) 5730
名古屋営業所／TEL 052 (768) 7701 FAX 052 (768) 7702
<http://www.tsuruga-span.co.jp>

(九州地区) 株式会社SNC

本社／〒811-2202 福岡県糟屋郡志免町大字志免90
TEL 092 (935) 1382 FAX 092 (935) 1823
<http://www.snc-inc.co.jp>