

アルスリーム™

アルミ接着ハニカムパネル・システム



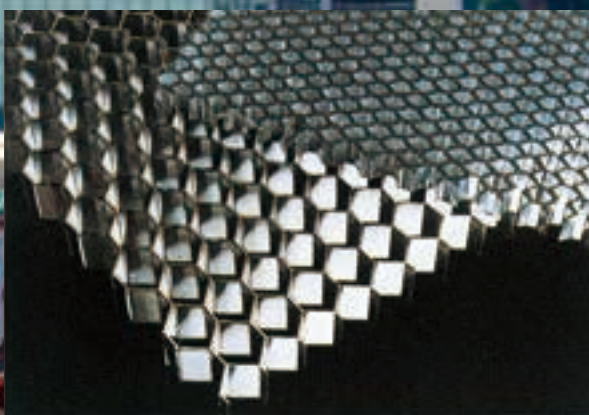
日軽エンジニアリング株式会社

魅力ある都市空間を創出する
アルミハニカムパネル

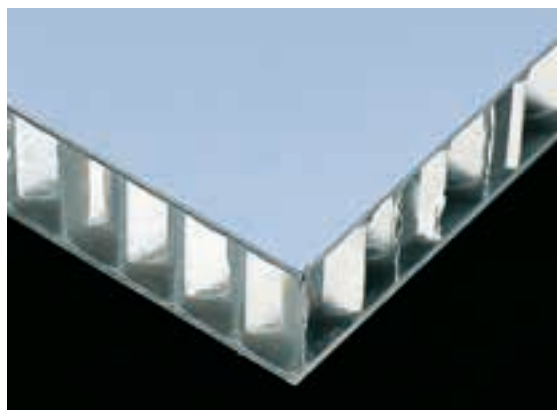


SLEAM工法によるアルミハニカムパネル

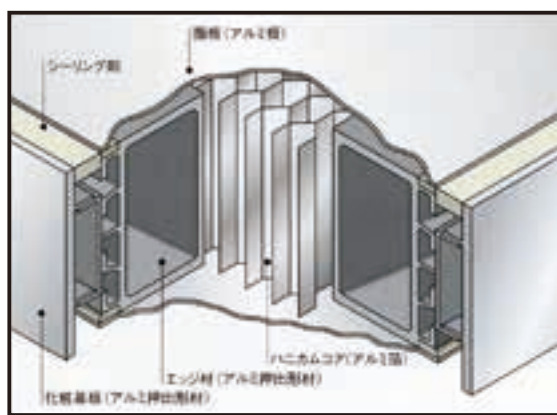
ハニカム構造は航空機の軽量化を目的に、第二次大戦中に英国で研究開発され、戦後米国で工業生産されました。当社は力学上もっとも理想的な構造であるハニカムパネルを建築土木分野に普及させるため、応力への許容性が高くかつ耐水・耐熱性に優れた高弾性接着剤を開発し、SLEAM工法(SNE Liquid Elastic Adhesive Method)を完成、超高層ビルカーテンウォールから屋根、庇まで多くの実績を重ねています。



●ハニカムコア



●ハニカムパネル



C O N T E N T S

●アルスリーム™/アルミ接着ハニカムパネルの特徴	2	
●	製造	3
●	パネルシステム	4
●	仕様	6
●エントランス・キャノピー	8	
●屋根・庇	12	
●ライトシェルフ(遮光庇)	14	
●シェルター・キャノピー	16	
●デッキシェルター	18	
●地下道上屋・その他施設	22	
●内装	24	
●外壁	26	
●ハニカムパネルの耐衝撃性能と庇の施工方法	28	
●【耐火仕様】【R曲げ加工仕様】 アルミろう付けハニカムパネル施工例	29	

東京駅丸の内駅舎ドーム庇

- 施主：東日本旅客鉄道(株)
- 設計：東日本旅客鉄道(株)
東京電気システム開発工事事務所
東京駅丸の内駅舎保存・復原共同企業体
(株)ジェイアール東日本建築設計事務所・
ジェイアール東日本コンサルタンツ(株)
- 施工：東京駅丸の内駅舎保存・復原共同企業体
(鹿島建設・清水建設・鉄建 建設共同企業体)

■特徴

1. 弾力性の高い接着剤

パネルとしての性能は接着剤によって決まります。弾力性の高い接着剤を開発することにより、優れた性能のハニカムパネルをお届けいたします。

2. 少ない熱変形

独自の液状接着剤の塗布方法を開発したことによってハニカムコアと面板はメタルタッチしています。このためパネル表裏での温度差が小さく、大型パネルでも熱による歪みが少なくなります。

3. 高い信頼性

厳しい自然環境下で求められる、耐候性、耐水性、耐熱性をクリアしています。

4. アルミハニカムだから……………

●超軽量な構造材

軽量で薄い芯材のアルミハニカムコアと薄い板厚のアルミ面材で構成されるサンドイッチ構造のため、軽量でありながら剛性が高いパネルが製作できます。

●高強度・高剛性

ハニカムコアは六角形セルの集合体であり、力学的に理想的な構造をもっています。単位重量あたりの強度と剛性は他の構造材より優れています。

●すぐれた平坦度

面板は高さが均一なコアと完全に密着しているため、フロートガラスにも匹敵するきわめてフラットで歪みのないパネルです。

●施工時間の短縮

軽くて剛性のある大型パネルをバキューム装置やクレーンを使用し一気に施工するため、現場工程の短縮化に貢献します。

●メンテナンスとリサイクル

耐食性に優れたアルミ合金のため、錆び落しや再塗装などの手間が不要であり、汚れは水か中性洗剤で簡単に洗い落とすことができます。また、万が一ハニカムパネルが落下物等によって破損事故が生じた場合でも、構造とドットポイントなどによるシンプルな接合が行われているため、ユニット化されたパネルの取り換えは簡単に行うことができます。アルミニウムはリサイクルの優等生といわれるように、新地金を作る時に比べてわずか3%のエネルギーで再生地金を作るすることができます。

日本科学未来館 カフェテラス

(東京都)

■施主：(国研)科学技術振興機構 ■設計：(株)日建設計 ■施工：清水・大成JV



■アルミ接着ハニカムパネルの製造

●アルミ接着ハニカムパネルの構成

アルミ面板
アルミハニカムコア
アルミ枠材
接着剤
アルミ面板

*アルミハニカムコア

●圧縮・養生・解圧

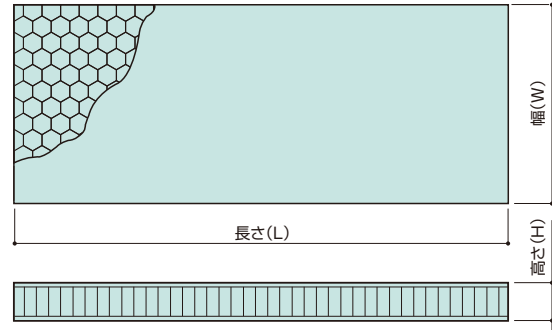
圧縮・養生・解圧

●製品

アルミ接着ハニカムパネル

*製品サンプル

■パネル製作可能範囲



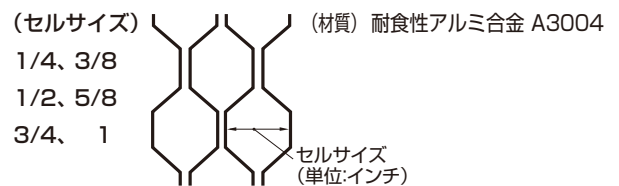
●最大寸法 L=8,200mm W=2,000mm (一般材) H=198mm
詳しくは「アルミ接着ハニカムパネルの仕様」をご確認ください。
※条件によって製作可能な場合もありますので別途ご相談ください。

●各種表面板の例



フッ素樹脂塗装アルミ板
シルバーアルマイトアルミ板
*ステンレス板など、各種面板にも対応可能です。
*シルバーアルマイトアルミ板は事前にご相談ください。

■ハニカムコアの基準寸法



接着耐久性

●接着剤と被着体の選択

接着においては、接着剤と被着体により接着耐久性が大きく左右されます。事前に試験片による促進試験を行い、板材の表面処理を選定することが必要です。

当社ではデッドロードストレス試験・接着初期強度試験(引張りせん断・パネルせん断試験など)により、接着剤と各種表面材の接着面表面処理仕様との接着性能を確認しています。

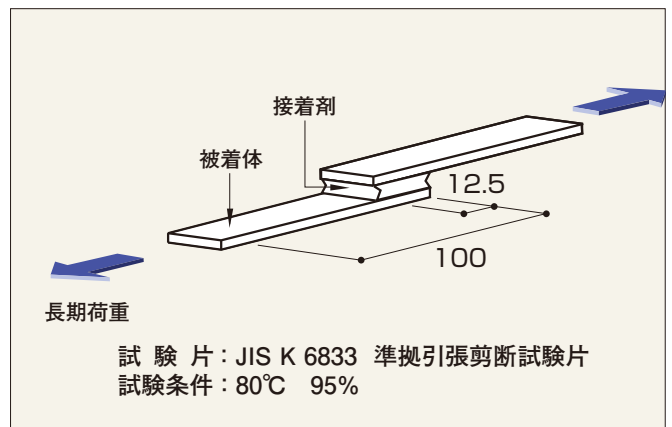
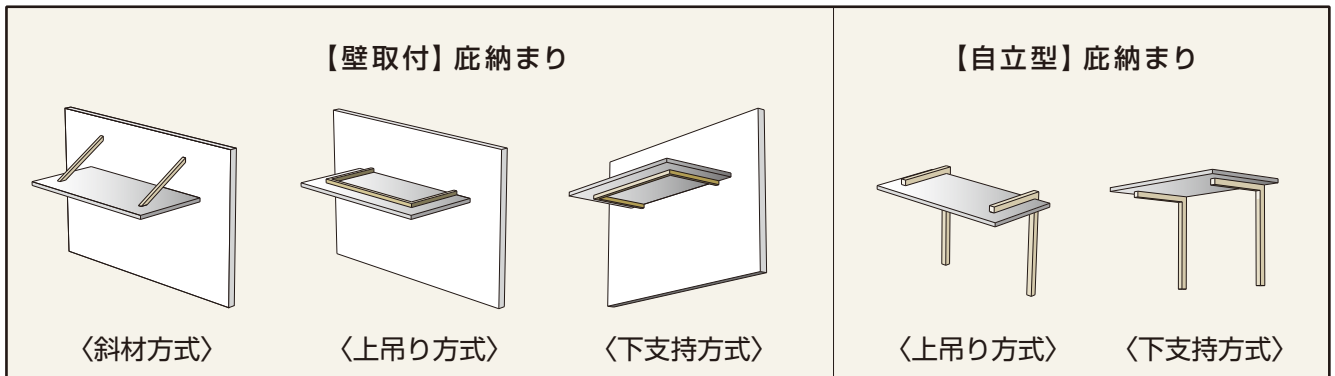


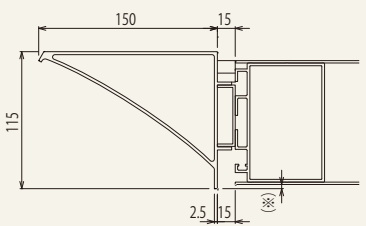
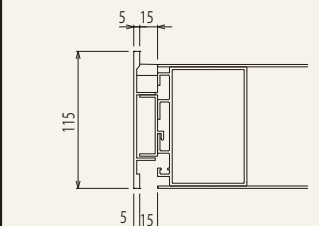
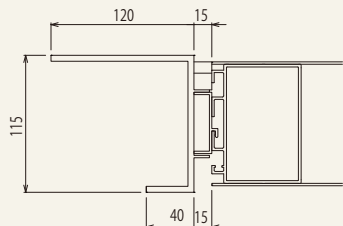
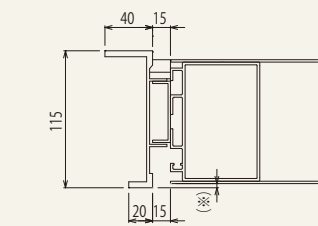
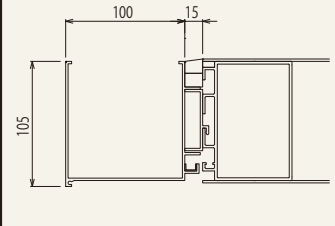
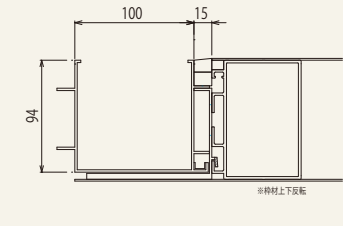
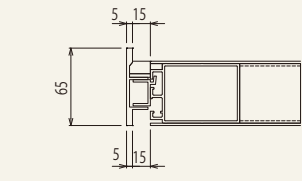
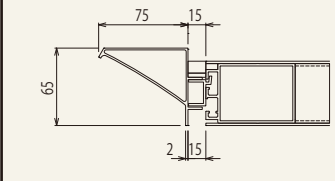
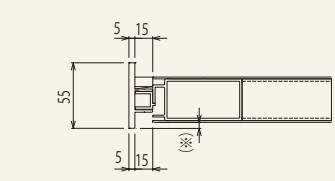
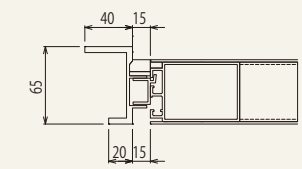
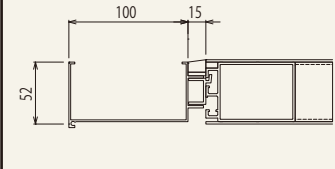
図-1 デッドロードストレス試験概要

当社ではハニカムパネルを庇・キャノピー・シェルター屋根等に、より広く・多くご採用いただくため、様々な設置条件に対応する製品をご用意しています。このシステムは、ハニカムパネル本体・化粧幕板・軒樋・支持材等の部品の組合せにより製品の特長を最大限に活かし、意匠・構造・技術・コスト等、お客様のニーズを追求した合理的なシステムです。掲載のほか各種納まりに合わせたディテールをご用意しています。詳しくは、担当者にお問合せください。

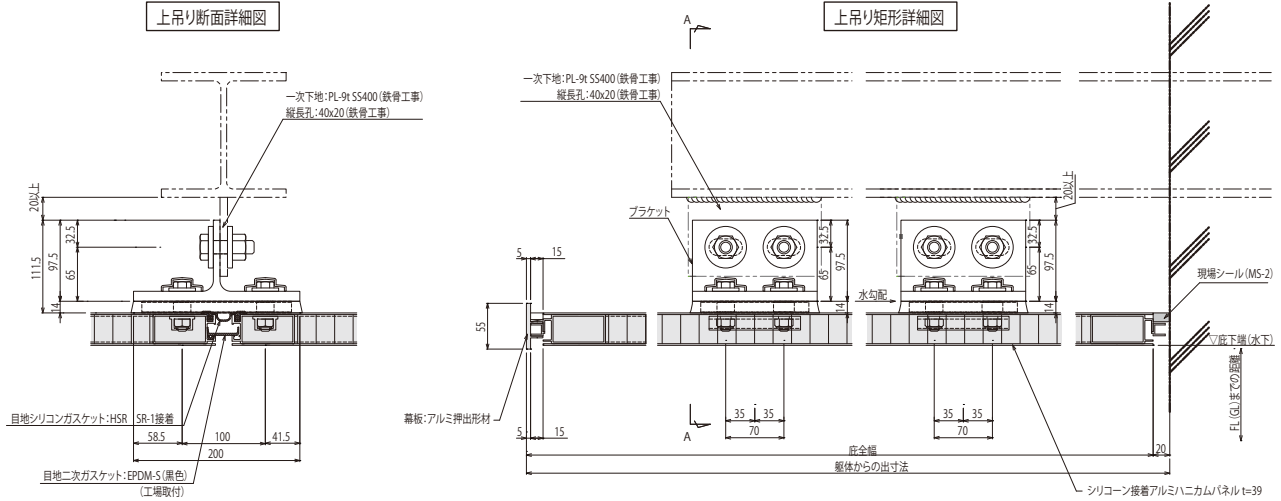
■支持方式



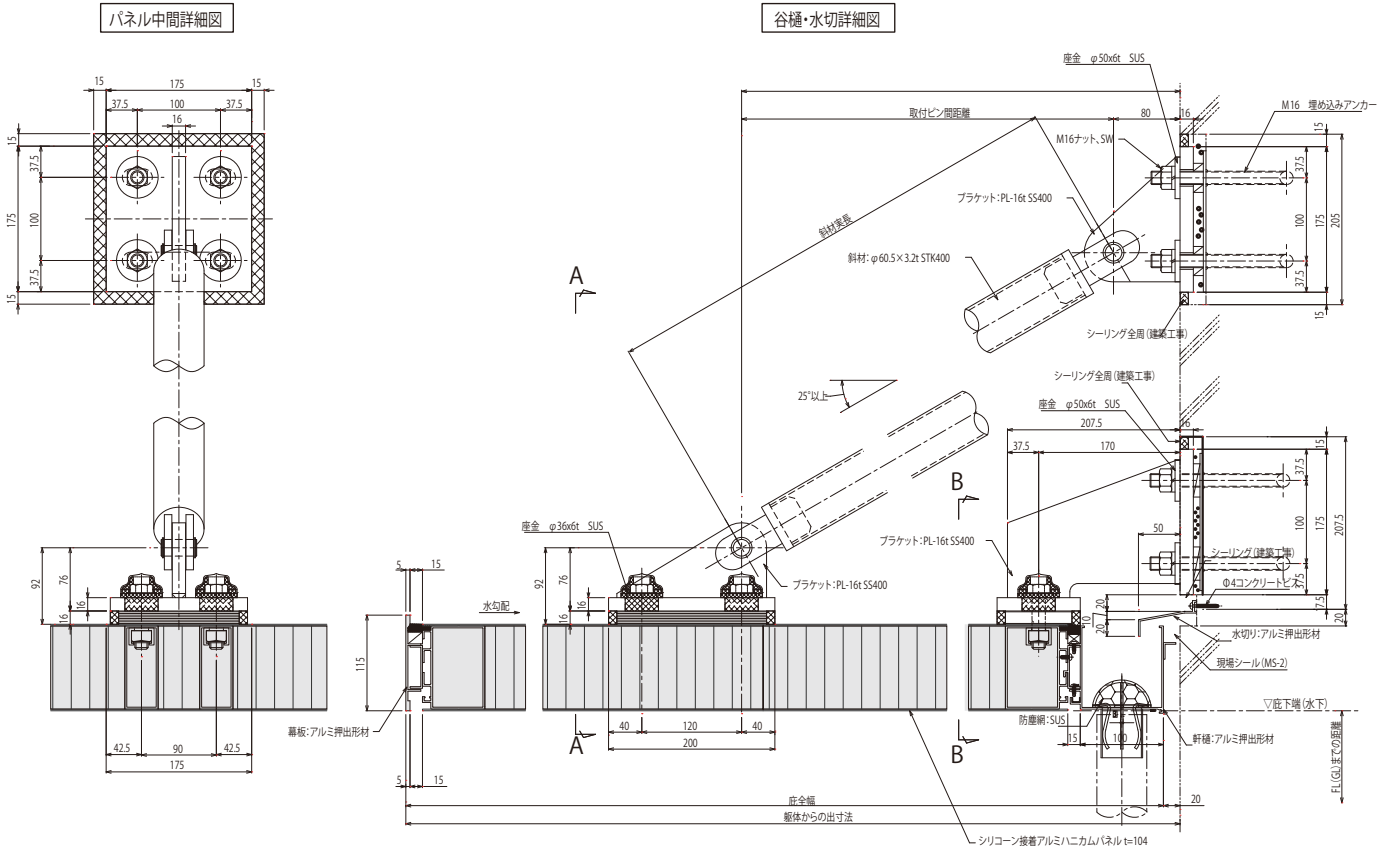
■化粧幕板

パネル厚(mm) t=100		
(※)は5以下 C20817Q	C39066	C32733Q
		
C39067	C29723	C29724
		
パネル厚(mm) t=50		パネル厚(mm) t=35
(※)は5以下 C39061	C39063	SL7284
		
C39062	C39064	
		

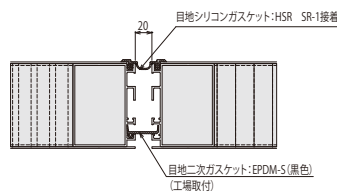
■上吊方式納まり



■斜材方式納まり



■パネル目地嵌合部



アルスリーム™

アルミ接着ハニカムパネルの仕様

アルスリームの品質・設計・製作・検査・施工は「建築構造用アルミニウム合金製接着ハニカムパネル設計・製作指針」(アルミニウム建築構造協議会発行)に基づきご提供しています。

■パネル厚と参考重量

パネルユニットW2000×L4000

パネル厚(mm)	面材厚み(mm)	
	1.5	2
35	14kg/m ²	17kg/m ²
50	15kg/m ²	18kg/m ²
100	19kg/m ²	22kg/m ²

■遮音性

一般建材との比較(Ave125~4000Hz)

パネルの種類	透過損失
アルミハニカムパネル H=20mm	23.3dB
アルミハニカムパネル H=100mm	30.8dB
ガラス単板 5t	27.6dB
ペアガラス 3+Air6+5	30.3dB
珪酸カルシウム板(複板) 20t	20.0dB

■フラットネス

材 料	フラットネス
アルミハニカムパネル	+1.0mm
金属板薄パネル	+5.0mm
金属板厚パネル	+1.5mm
PCコンクリート	+2.5mm
石タイル張りPC	+2.5mm

※3,000mmのステンレス定規を当て隙間ゲージで測定

■不燃認定

アルスリーム/アルミ接着ハニカムパネル



【不燃認定書】
国住指第4083号
平成26年3月13日
認定番号NM-3868

■軽量高剛性

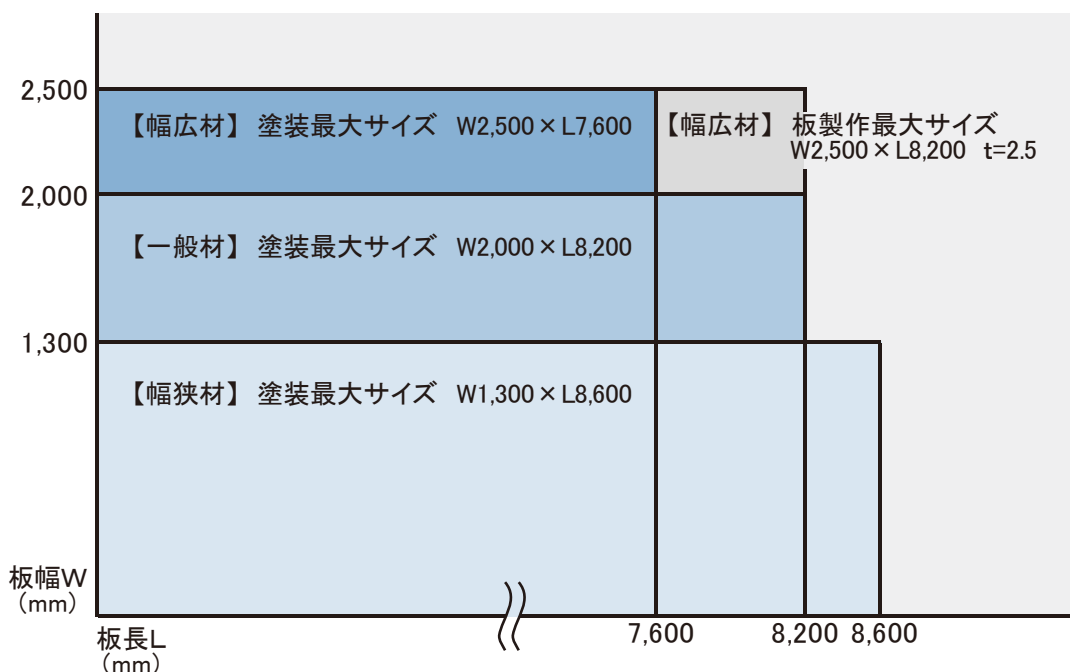
剛性を等しくしたパネルの質量比

パネル種類	厚さ(mm)	剛性(N・mm)	質量(kg/m ²)	質量比
APハニカム	20	1.15×106	6.35	1.0
アルミ板	12.5	1.15×106	33.8	5.3
鋼板	8.75	1.15×106	68.7	10.8

【耐火認定】屋根30分耐火認定品がご入用の場合はアルノアール(アルミろう付ハニカムパネル)をご使用願います。

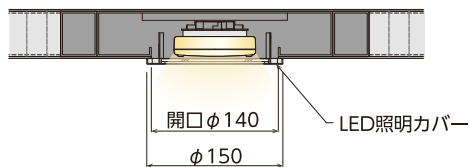
■パネル製作サイズ

●塗装仕様

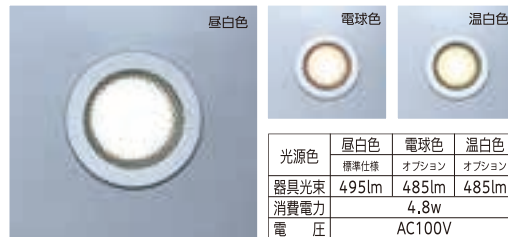


LED内蔵照明

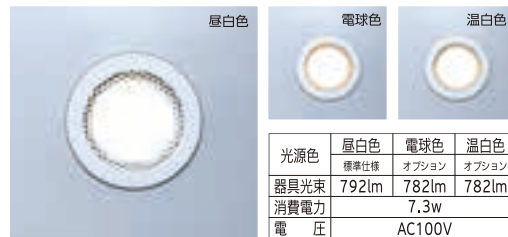
LED照明内蔵アルミハニカムパネル



低出力
Type



高出力
Type



※電球色・温白色はオプション対応になります。

●照明計画イメージ

計画に応じた照度設計を行います。

スポット照明



ライン照明



※ライン照明については標準仕様ではありません。別途ご相談ください。

尾張一宮駅ビル

(愛知県)

- 施主：一宮市
- 設計：(株)山下設計
- 施工：名工・中野・昭和土建
特定建設工事共同企業体



いわき駅北口駅前広場

(福島県)

- 施主：いわき市
- 設計：日本工営(株)
- 施工：(株)加地和組



金沢大学附属病院 (石川県)

- 施主：金沢大学
- 設計：(株)山岸建築設計事務所
- 施工：加越建設(株)

浜の町病院

(福岡県)

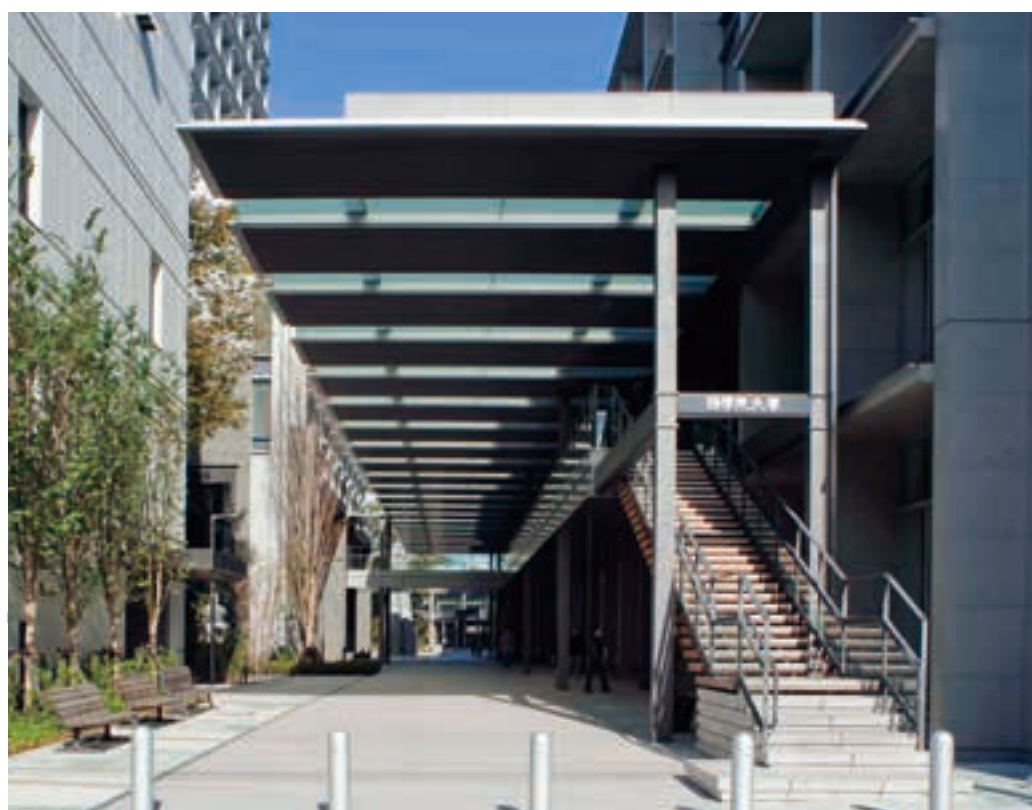
- 施主：国家公務員共済組合連合会
- 設計：(株)梓設計
- 施工：西松建設(株)





尾張一宮駅ビル (愛知県)

- 施主：一宮市
- 設計：(株)山下設計
- 施工：名工・中野・昭和土建
特定建設工事共同企業体



國學院大学 (東京都)

- 施主：國學院大学
- 設計：(株)日建設計
- 施工：鹿島建設(株)



日本科学未来館 (東京都)

- 施主：(国研)科学技術振興機構
- 設計：(株)日建設計
- 施工：清水建設(株)



第38興和ビル (東京都)

- 施主：興和不動産(株)
- 設計：日本設計(株)
- 施工：興和ビルマネジメント・大林組





那須赤十字病院

(栃木県)

■施主：日本赤十字社 栃木県支部

■設計：(株)横河建築設計事務所

■施工：鹿島・那須土木・七浦 特定建設工事共同企業体



福岡大学理学部

(福岡県)

■施主：福岡大学

■設計：西日本技術開発(株)

■施工：梅林建設(株)



フクダ電子アリーナ
(千葉市蘇我球技場)

(千葉県)

■施主：建築主／千葉市 発注者／独立行政法人都市再生機構

■設計監理：(株)日本設計 監理者／独立行政法人都市再生機構・(株)日本設計

■施工：清水・大林・新日本特定建設工事共同企業体



平成17年度 日本アルミニウム協会賞(開発賞)受賞

芝浦工業大学

(東京都)

■施主：芝浦工業大学

■設計：(株)日本設計

■施工：清水建設(株)



立正大学

(埼玉県)

■施主：立正大学

■設計：(株)石本建築事務所

■施工：大成建設(株)



ライトシェルフ(遮光庇)



■ 国学院大学 ■ 120周年記念1号館 (東京都)

- 施主：国学院大学
- 設計：(株)日建設計
- 施工：鹿島建設(株)





電力中央研究所 (神奈川県)

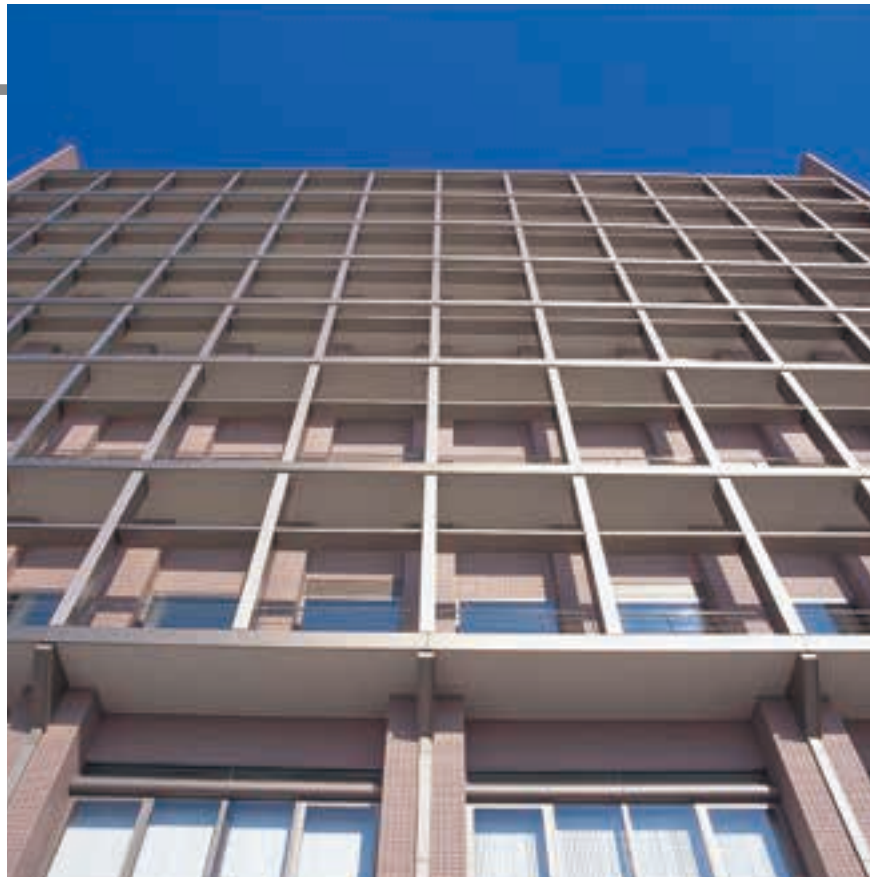
- 施主：電力中央研究所
- 設計：鹿島建設(株)
- 施工：鹿島建設(株)



市立岡崎市民病院

(愛知県)

- 施主：岡崎市
- 設計：(株)石本建築事務所
- 施工：フジタJV





旭川駅前広場

(北海道)

- 施主：旭川市
- 設計：(株)ドーコン
- 施工：キャノピーA:廣野・宗田共同企業体
キャノピーB:橋本川島・會田共同企業体
キャノピーC:株式会社 菅原組
キャノピーD:株式会社 モリタ
キャノピーE:菅原組・モリタ共同企業体
キャノピーF:吉宮・米田共同企業体
キャノピーG:谷脇・平和共同企業体
キャノピーH:廣野・小井田共同企業体



浦和駅東口駅前広場

(埼玉県)

- 施主：さいたま市
- 設計：(株)トーニチコンサルタント
- 施工：1期工事:佐藤工業(株)
2期工事:(株)江田組





中部国際空港

(愛知県)

- 施主：中部国際空港
- 設計監理：日建・梓・HOK・アラップ旅客
ターミナルビル設計監理JV
- 施工：大成・鹿島・大林・東急・戸田・ベクター・
佐藤・矢作JV



関西国際空港

(大阪府)

- 施主：関西国際空港
- 設計：RTKLLレンゾピアノ・ADP・日建・
日本空港コンサルタンツ
- 施工：関空ターミナルビル南・北工区JV





守谷駅北口自由通路

(茨城県)

- 施主：独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構
- 設計：(株)東急設計コンサルタント／(株)アーバン・ハウス都市建築研究所
- 施工：大林・青木・あすなろ・京成特定建設工事共同企業体





海老名駅東西自由通路・西口デッキ (神奈川県)

- 施主：海老名市
- 設計：(株)建設技術研究所・(株)力ナコン
- 施工：駅間部/JR・相鉄線跨線部:鉄建・庭司苑特定建設工事企業体
小田急接続部:(株)フジタ
西口部:鹿島建設(株)



さいたま合同庁舎前シェルター (埼玉県)

- 施主：国土交通省
- 設計：(株)日建設計、(株)東畑建築事務所、RTKL
- 施工：鹿島JV



広島駅新幹線口ペDESTリアンデッキ (広島県)

- 施主：都市再生機構 西日本支社 広島都市再生事務所
- 設計：(株)長大
- 施工：大林組・広成建設共同企業体



■ 山形駅前地下道

■ (山形県)

■ ■施主：山形県

■ ■設計：セントラルコンサルタント(株)

■ ■施工：山形建設(株)



平和公園「平和の道」 (長崎県)

- 施主：長崎市
- 設計：(株)建設技術研究所
- 施工：黒瀬建設(株)

宇都市立宮南図書館 (栃木県)

- 施主：宇都宮市
- 設計：(株)佐藤総合計画
- 施工：日豊工業(株)





六本木ヒルズ
放送センター

(東京都)

- 施主：森ビル(株)((株)テレビ朝日)
- 設計監理：(株)楨総合計画事務所
- 施工：(株)竹中工務店





大阪三井物産 中之島MTビル

(大阪府)

- 施主：三井物産(株)
- 設計：(株)日建設計
- 施工：(株)竹中工務店





東京スカイツリー®

(東京都)

■施主：東武電鉄(株)・東武タワースカイツリー(株)

■設計：(株)日建設計

■施工：(株)大林組

渋谷ヒカリエ

(東京都)

■施主：渋谷新文化街区プロジェクト推進協議会

東京急行電鉄(株)・東京地下鉄(株)

■設計：(株)日建設計・東急設計コンサルタント共同企業体

■施工：東急建設(株)・大成建設(株)建設共同企業体

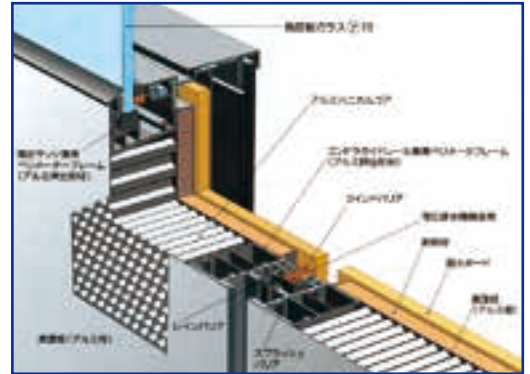


スーパーハニカムカーテンウォール

■スーパーハニカムカーテンウォール=S.H.C.

ハニカムコア部の厚さを80mm以上として強度と剛性を高め、バックマリオンを不要としたスーパーハニカムカーテンウォール(以下S.H.C.)は、PCカーテンウォールに比べて約1/10にまで軽量化が達成できます。フラット性にすぐれた超大型のS.H.C.は美観の向上、施工の合理化とともにビル自重の軽減や室内スペースの拡大が可能であり、近代的なビルや高層・大型ビルのカーテンウォールとしてもっとも優れています。

スーパーハニカムカーテンウォールの構造



りんくうゲートタワー (大阪府)

- 施主：りんくうゲートタワービル
- 設計：日建・安井建築設計JV
- 施工：大林組・竹中工務店・鹿島建設・シャール・奥村組・鴻池組・戸田建設・長谷川工務店・浅沼組・村本建設・大木建設・森本組・南海辰村建設／建設工事共同企業体

六本木ヒルズ放送センター (東京都)

- 施主：森ビル(株)((株)テレビ朝日)
- 設計監理：(株)楨総合計画事務所
- 施工：(株)竹中工務店



ハニカムパネルの耐衝撃性能



■ 供試体
 パネル厚さ53t(tf-1.5)、
 セルサイズ1/2in
 パネルサイズ 2000×2000

■ 落下距離
 15m(自由落下)

■ 落下物
 砂袋(15kg)

■ 供試体
 パネル厚さ53t(tf-1.5)、
 セルサイズ1/2in
 パネルサイズ 2000×2000

■ 落下距離
 15m(自由落下)

■ 落下物
 消火器(約10kg)

ハニカムコアは自身が座屈することにより衝撃エネルギーを吸収し、その吸収形態は最も効率の良い短波形(Square Wave)型であり、その特性を活かして衝撃吸収材として多方面で利用されています。当社では各種の落下物がある条件でハニカムパネルに落下させて、落下物がパネルを貫通しないことを確認しています。例えば、落下防止底などには最適の材料です。用途・条件により性能評価は千差万別となりますので、詳細についてはお問合せください。

ハニカムパネル庇の施工方法

工 程

仮設足場施工

アンカー取付

ハニカムパネル揚重仮付

斜材取付

高さ・通り・出入り調整

ハニカムパネル本締固定

軒先形材・樋取付

パネル目地シール

完成社内検査



- ① 足場を利用したハニカム受台の架設
- ② ハニカムパネルの仮置き
- ③ ハニカムパネルの通り、高さ調整
- ④ 斜材の取付けおよび架台の撤去
- ⑤ 完成外観

【耐火仕様】 アルミろう付けハニカムパネル施工例

指扇駅

(埼玉県)

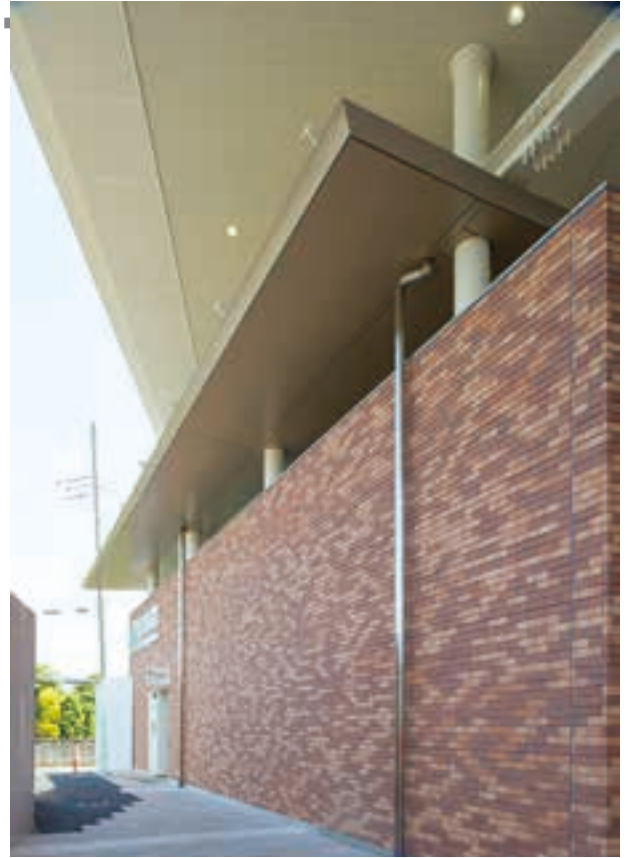
- 施主：東日本旅客鉄道(株)
- 設計：(株)ジェイアール東日本建築設計事務所
- 施工：東鉄工業(株)



佐世保ペンギン舎

(長崎県)

- 施主：佐世保市都市整備部
- 設計：(株)ブレック研究所
- 施工：松崎建設工業・西野建設・日進興産共同企業体



【R曲げ加工仕様】 アルミろう付けハニカムパネル施工例

武蔵小杉駅前広場

(神奈川県)

- 施主：川崎市役所／武蔵小杉駅南口地区東街区市街地再開発組合
- 設計：(株)トーニチコンサルタント
- 施工：竹中・織戸建設共同企業体



東京駅丸の内中央口

(東京都)

- 施主：東日本旅客鉄道(株)
- 設計：東日本旅客鉄道(株)
東京電気システム開発工事事務所
東京駅丸の内駅舎保存・復原共同企業体
(株)ジェイアール東日本建築設計事務所・
ジェイアール東日本コンサルタンツ(株)
- 施工：東京駅丸の内駅舎保存・復原共同企業体
(鹿島建設・清水建設・鉄建 建設共同企業体)



日軽エンジニアリング株式会社

□本 社	〒136-0071 東京都江東区亀戸2-35-13 新永ビル	TEL. 03-5628-8540
□東北支店	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-2-8 テルウェル仙台ビル	TEL. 022-292-7011
□新潟支店	〒950-0965 新潟市中央区新光町17 日軽ビル	TEL. 025-283-6695
□静岡支店	〒420-0859 静岡市葵区栄町1-5 ホームスト静岡ビル	TEL. 054-273-8851
□名古屋支店	〒460-0008 名古屋市中区栄2-9-26 ポーラビル	TEL. 052-209-6901
□北陸支店	〒920-0022 金沢市北安江1-3-24 金沢フロントビル	TEL. 076-222-3299
□大阪支店	〒541-0045 大阪市中央区道修町1-5-18 朝日生命道修町ビル	TEL. 06-6223-3561
□九州支店	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-6-23 博多駅前第2ビル	TEL. 092-436-6910
□広島営業所	〒730-0051 広島市中区大手町3-1-9 広島鯉城通りビル	TEL. 082-545-1322
□沖縄営業所	〒900-0015 那覇市久茂地3-1-1 日本生命那覇ビル	TEL. 098-918-0110

<https://sne.co.jp>