

Magazine AMA
日本金属工事業協同組合
マガジン アマ

No.43
July
2009

**Architectural
Metalwork
Association**



2

阪神なんば線 街の「架け橋」となる鉄道

奥村・西松・森本・鉄建共同企業体
阪神電気鉄道株式会社

18

素材シリーズ 15 100の質問 プラスチック製建材

フクビ化学工業株式会社

12

Ebisu Green Garden

JR恵比寿ビル屋上庭園
エビスグリーンガーデン
株式会社 ジェイアール東日本ビルディング
東日本旅客鉄道株式会社



阪神なんば線

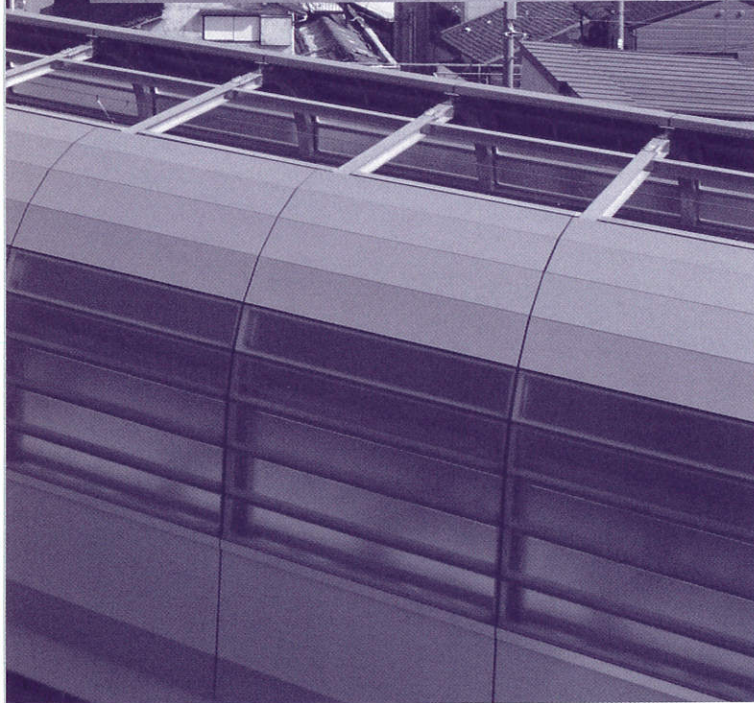
街の「架け橋」となる

- 街の財産となる駅
- 利用者・地域住民に親しまれる駅
- 将来のスタンダードとなる駅

平成21年3月20日に開通した「阪神なんば線」は、
私自身1年3ヶ月の間この物件に携わってきました。
今回、阪神電気鉄道(株)なんば線建設工事事務所の藤岡様、
第1工区施工業者の奥村・西松・森本・鉄建共同企業体の泉田副所長にお話を聞いてきました。

西九条駅コンコース階

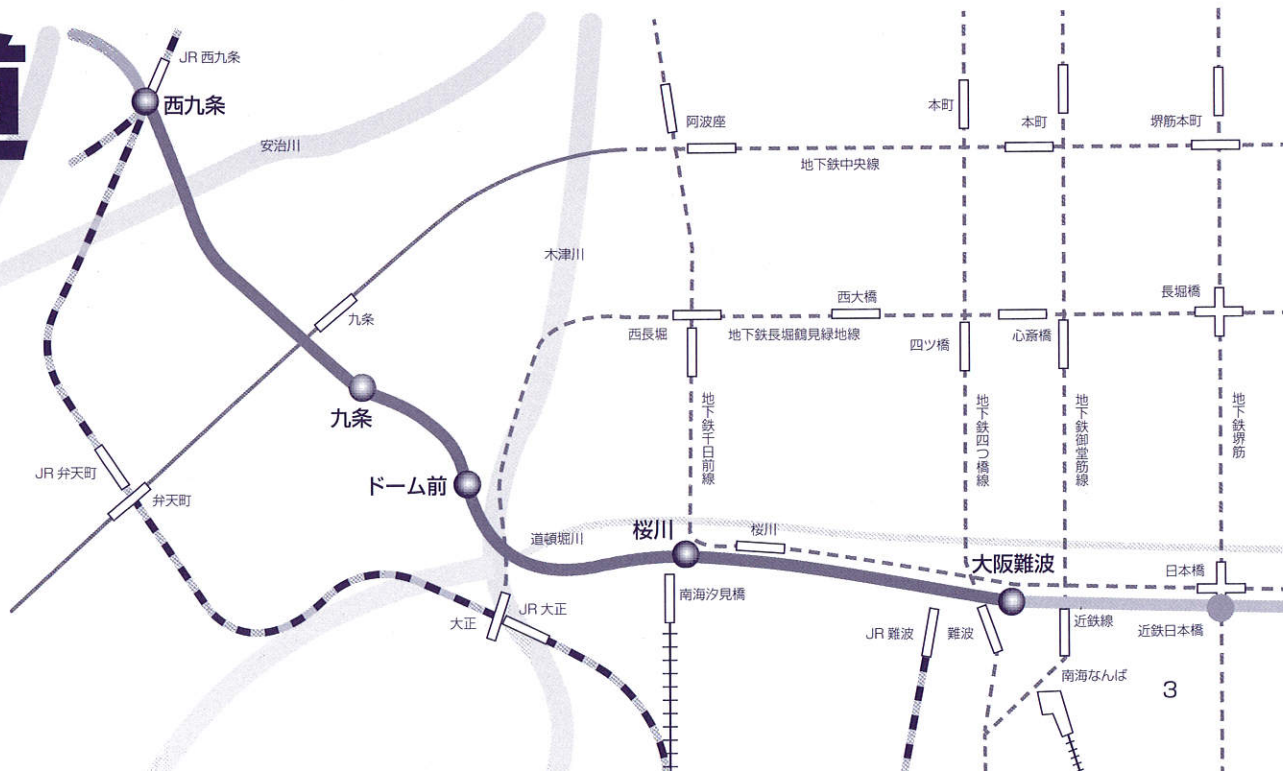
九条駅吹き抜け階段とシースルーEV



<事業計画>

整備事業内容	西大阪延伸線建設工事
事業主体	建設主体・西大阪高速鉄道株式会社 運営主体・阪神電気鉄道株式会社
総事業費	約1,071億円（建設期間中利息含む）
区間	西九条（阪神線）～近鉄難波（近鉄線） 建設延長/約3.4km 営業キロ/約3.8km
駅計画	西九条駅の増築、九条駅、ドーム前駅 及び桜川駅
引上線	桜川駅西方に2線
構造形式	高架区間（約0.7km）、 擁壁区間（約0.2km）、 トンネル区間（約2.5km）
規格	軌間1,435mm、 直流1,500V（架空線方式）

鉄道



施工業者に聞く

奥村・西松・森本・鉄建共同企業体
西大阪延伸線建設工事の内土木工事（第1工区）
九条駅・西九条駅施工

● 株式会社 奥村組 副所長 泉田友信



インタビュー

● 株式会社 三興 山本雄太（組合広報委員）



<工事概要>

工事名称 西大阪延伸線建設工事の内土木工事(第1工区)
工事場所 大阪市此花区西九条1丁目～大阪市西区九条1丁目
企業主 西大阪高速鉄道株式会社
設計・監理 阪神電気鉄道株式会社
工期 平成15年6月19日～平成21年3月31日
施工 奥村・西松・森本・鉄建共同企業体

阪神なんば線●街の「架け橋」となる鉄道

念願の計画が達成された

山本：今回の物件を担当してどう感じられましたか？

泉田：今回私が担当しました工事は、九条駅と西九条駅の2駅があり同時の竣工であります但し工事の内容も施工条件も異なりました。

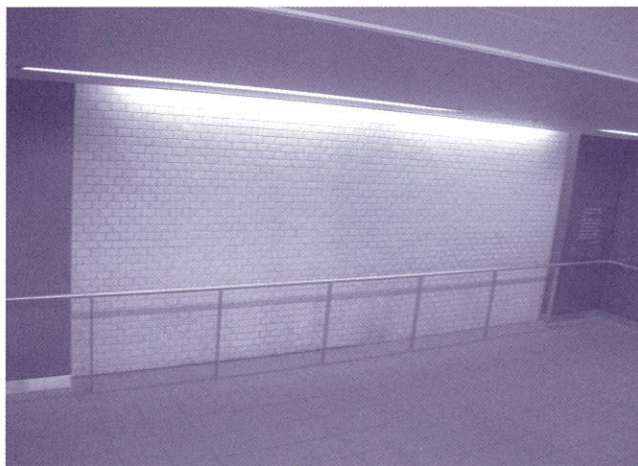
九条駅については早い段階から乗り込み、計画と業者選定を行ったためほぼ計画通りで進めることができました。ところが、西九条駅は当初から建築工事の着工が出来ないため、工程は厳しくなることは覚悟していました。西九条駅は建物形状が平行四辺形・構造が鉄筋コンクリートの4層構造で、仕上げ材が壁、天井全て金属パネルであるなど非常に手間のかかる工事でありました。

山本：設計事務所とのやりとりの中で何か苦労したことはありますか？

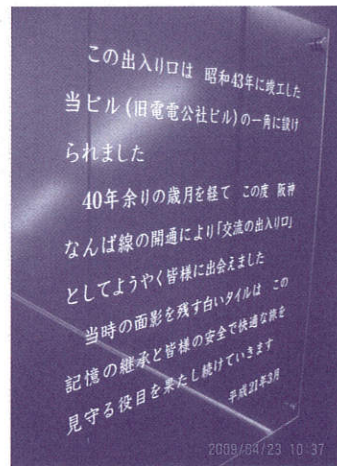
泉田：2駅ともVEも含めて設計変更が多く、設計段階からのVEや新しく提案した物、竣工後トラブルにつながる恐れのあるもの、設計通りでは納まらない物、阪神電鉄様からの提案など数にして2駅で200項目近い物がありました。

特に九条駅の東口は改造工事であったため、実測しながらの工事になりました。

山本：その九条駅の東口階段の踊り場に、40年前の階段内装タイルがそのまま化粧壁として残されていることをどう思われますか？



東口階段40年前の外壁



泉田：この事業が中断される前に施工されたタイルが、無事、日の目をあびることができ、本当によかったと思います。どこか当時の熱い思いを感じますね。

山本：そうですね。

そのほか、今回、特殊な工事はありましたか？

泉田：西九条駅から九条トンネルまでの明かり区間に設けた「シェルター型防音壁」は、土木構造物でありながら建築的な要素も多く、建築が主になって工事を進めました。曲線や縦断勾配など、設置する場所ごとに形状や寸法が異なり、納まりにはとても苦労しましたが、良いモノが出来たと思っています。また、鉄道では珍しい大規模なシェルターなので、各自治体、鉄道会社など

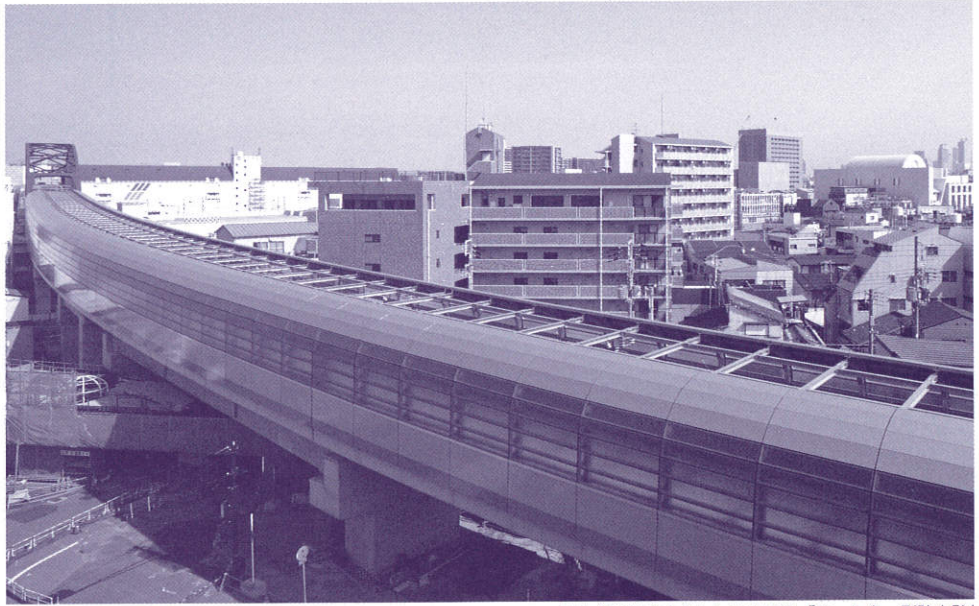
から多くの見学者がありました。
た。

山本：その他施工管理していて一番
大変だったことをお聞かせく
ださい。

泉田：何といても平成20年7月
28日の集中豪雨を思い出し
ます。当日私はB1Fコンコー
ス巡回中でした。東口地下通
路の躯体がまだ接続されてい
ない部分からいきなり滝のよ
うな水が流れていました。一
瞬大変だと気付くまで呆然と
見ていました。その内濁流が
膝の高さになりプラットフォームに
流れ出しました。カラー
コーンなどが次々と流れ出
したため監視を続けました。

B2Fのプラットフォームに下りると既に仕上がった天井
スパンドレルのあちこちから滝のように流れ落ち、
ドーム前駅方向に流れていきました。階段とESC下に
仮置きしていた照明器具は水浸しになってしまいました。
何せ1時間で約1000mmの大雨で、地上ではあちこ
ちでマンホールが吹き飛んでいたようです。

山本：大変だったようでしたね。弊社の職方もかなり驚いてい
て工具を避難させることに必死だったようです。



西九条駅から九条トンネル間の「シェルター型防音壁」

九条駅プラットフォーム





九条コンコース

- 泉田：しかし本当に人身事故にならなかったことが幸いです。
- 山本：他に思い出に残る出来事は何かありましたか？
- 泉田：毎週火曜日に作業調整と友好を図る目的で、設備業者の事務所に建築業者も集まって仕事面のこと、それ以外のことも含めていろいろと語り合いました。いつからか「泉田会」として非常に活発な集まりとなり、結果、作業面でのトラブルは無かったと思います。
- 山本：その他金属工事業者についてどう思われましたか？また今後の金属工事業者について何かあればお聞かせください。
- 泉田：今回の工事では金属工事量はとても多いものでした。協力業者の方々は変更や急な指示にも非常に早い対応で品質も良好でした。今後ともいい品質の製品をよろしくお願い致します。
- 山本：ありがとうございました。

西九条駅の上屋と、プラットフォーム



阪神なんば線●街の「架け橋」となる鉄道

阪神電気鉄道株式会社に聞く

阪神電気鉄道株式会社
都市交通事業本部 工務部施設課

● なんば線建設工事事務所 藤岡 勉



「便利になった」の声が聞けて本当によかった

山本：まず初めに阪神なんば線のプロフィールをお聞かせください。

藤岡：阪神なんば線は阪神西九条駅と近鉄難波駅とを結ぶ建設延長3.4kmの路線で平成21年3月20日に開通しました。

開通に伴い、阪神三宮駅と近鉄奈良駅65.2kmが阪神電気鉄道と近畿日本鉄道の相互直通運転の実施により約80分で結ばれるようになりました。

山本：新設の駅が3駅できましたが駅の計画についてお聞かせください。

藤岡：建設区間の3.4kmのうち2.5kmが地下で、新駅3駅は全て地下の島式ホームです。その内、九条駅と桜川駅は地下2層構造で、ドーム前駅については、地下鉄や河川の下を横過する必要があったため、縦断的な制約から地下5層構造になっており、大阪では最も深い駅の一つです。

あと、阪神なんば線新線区間の起点となる西九条駅については、10両列車が停車できるように、既存の西九条駅のプラットフォームをJR大阪環状線を跨いで難波方へ延伸するとともに、新たに改札等の駅施設を設けた高架の駅です。

山本：ドーム前駅には『サブコンコース』がありますね。

藤岡：はい。京セラドーム大阪の最寄り駅でイベント時には多くの旅客の利用で混雑が予想されることからホーム上階に滞留スペースを設けています。プラットフォームでの安全性に配慮した計画となっています。

山本：その他各駅の内容が全く違うように思いますがそれぞれのコンセプトを教えてください。

藤岡：まず西九条駅ですが、USJ（ユニバーサルスタジオジャパン）への玄関口でもあり、JR大阪環状線との接続駅であることから、多くの人が行き交う「交流の結節点」をデザインテーマとしました。

外装においては、モノトーンをベースとし、既設駅のデザインとの調和を図りながら、新線への期待感やスピード感をメタリック調の金属パネルやガラスといったシャープで透明感のある材料を用いることで表現しています。

また、JR大阪環状線との連絡口となる西出入口には、ガラスとV型柱による大庇を設け、西九条駅の新しいエントランスとしてシンボリックにしつらえています。

内装においては、交差するJR大阪環状線と阪神なんば線の軌道の軸線を可視化する形でデザインに取り込み、菱形の高架柱の形状や配置をプラス要素として活用しています。

山本：躯体形状が複雑なので施工は大変でした。

山本：次に九条駅ですが、この駅は特に金属の仕上げが多いですね。

藤岡：九条駅においては、九条の歴史を活かした街づくりのシンボルを目指したいと考え、デザインテーマを「記憶の継承」としました。

まず、地下鉄中央線との連絡口となる西出入口では、鉄とガラスを用いて「金属加工産業の街」としての地域イ

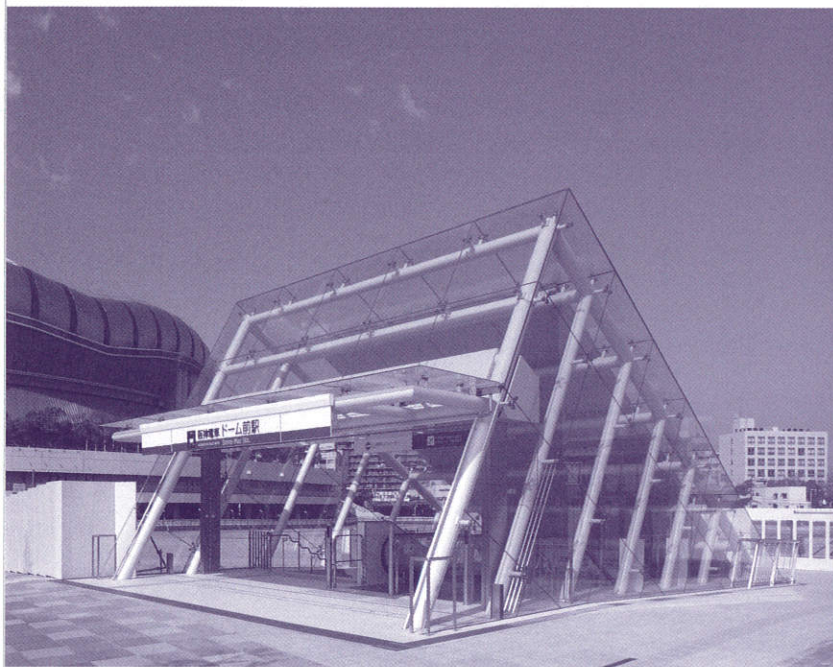


イメージをシンボリックに表現しています。
地下1階（改札・コンコース）では、間接照明を活用した空間づくりにより「安治川の風景」を表現し、一方、地下2階（プラットホーム）では、白を基調とした明るい空間により「賑わいのある街」を表現しています。このように、階層ごとにデザインに変化をつけることで、自らの居場所が視覚的に認識しやすいように図っています。また、対向壁や柱・ベンチなどのデザインにおいては、電車の車輪（＝リング）をモチーフとしており、「大阪市電創業の地」を表す表現としています。

山本：ドーム前駅は、地上と地下の雰囲気が違いますね。

藤岡：この駅のデザインテーマは「懐かしさと新しさの融合」です。

京セラドーム大阪に最も近い南出入口では、ガラスと金属パネルを用いた幾何学形状（三角形）の未来的なデザインとし、ドームとの調和と対比を図りました。一方、プラットホーム階の壁面にはレンガを使用し、未来的な印象を持つ地上部とは対照的に素材感のある材料を用いることで、懐かしさやあたたかみを感じさせることとしました。尚、レンガの採用について



は、大阪ガス(株)創業時、この地に建てられたガス工場（1905年造）がレンガ造であったことからヒントを得たものです。

プラットホームから地上に向かって、過去～現在～未来といった時の流れを表現しています。

山本：最後に桜川駅ですが、この駅もまた他駅とは違ったデザインですね。



ドーム前駅の上屋とプラットホーム



九条駅改札と上屋



阪神なんば線●街の「架け橋」となる鉄道

藤岡：桜川駅は「新たなゲート」をデザインテーマにしています。

駅は汐見橋交差点に位置し、交差点の4つ角全てに地上出入口があります。

4つの上屋が来街者をお迎えする玄関となるように、シンボリックでゲート性の高いデザインとしています。

また地下2階（プラットフォーム）においては、壁の仕上げを対比的なデザインとしました。上り（難波）方面の壁はアルミを用い、「先進性」や「未来」を感じさせるデザインとする一方で、下り（尼崎）方面の壁はタイルを用いて「地層」や「年輪」を感じさせるデザインとしており、方向感を持たせています。

山本：隣同士の駅でもこれだけ意匠が違っていると非常に電車を利用するのもおもしろいですね。

山本：それでは今回、阪神なんば線を担当されて苦労した点はありますか？

藤岡：各駅の建築確認手続きでは、建築基準法の改正時期と重なったこともあり、大変苦労しましたが、これもまた、今となれば良い勉強になりました。

また、各施工業者の皆様には、厳しい工期にもかかわらず、設計変更や様々な検討にも協力して頂き、本当に感謝しています。

山本：最後に阪神なんば線に対する感想を一言よろしくお願いたします。

藤岡：今回の事業は、建設延長にして僅か3.4km程でしたが、これにより、阪神と近鉄とが繋がるという点が何よりも重要で、開業後、ご利用のお客様から「便利になった」との声をたくさんお聞きした時は本当に嬉しく思い、またその役割を改めて実感しました。

これからこの阪神なんば線がみなさまの足として、より一層親しまれ、地域の発展に寄与することを心から願っております。

山本：ありがとうございました。

阪神なんば線に携わって

山本：九条駅、西九条駅を担当して感じたことはまず隣同士の駅でありながら意匠が全く違うことに驚きました。

そして着工時期が違うのに工期がほぼ同じことです。

1年3ヶ月の間、苦労したことは多々ありますが一番苦労した点は製品の納期です。設計変更が多く、図面の承認まで時間がかかりました。また九条駅はOMZPの仕上げが多く使われ、製品の取り扱いにも気を使いました。西九条駅は工期が厳しいので全ての製品において工場に最速納期をお願いした記憶があります。

今回の現場は2駅とも非常にいい経験になりました。



阪神なんば線●街の「架け橋」となる鉄道

シンボリックなデザインの桜川駅上屋と、地下2階プラットフォーム





URL <http://www.izumi-kk.com>

39.net 住宅・マンションの金物専門サイト は業界No.1!



現場のニーズに即納

現場事務所新設時の必需品から、建設中の既製・製作金物一式はもちろんのこと、完成後のエクステリアまで。一貫した受注体制により、フレキシブルな商品対応、そしてスピーディーな納品をお約束いたします。

営業品目 製作金物・金属モニュメント・デザイン製作・
建築総合金物の施工及び販売

大阪府豊中市穂積1丁目7番3号
TEL 06-6866-1400
FAX 06-6866-2104
E-mail info@izumi-kk.com
URL <http://www.izumi-kk.com>

許可番号・大阪府知事 許可(般-8)第83709号

株式会社 和泉



USUDA-KINZOKU

白田金属株式会社

Architectural metalworkの
Specialist & Generalistを目指します

最高の施工技術で21世紀に貢献します

■会社概要

[本社・第一工場]
一級建築士事務所
大阪府大東市中垣内5-1-25
電話:072-873-5241(代)
FAX:072-874-6869
<http://www.usuda.co.jp>

[第二工場・鋳金部]
大阪府大東市中垣内7-6-10
電話:072-873-2201(代)
FAX:072-873-1799

■営業種目

建築用装飾金物 各種非鉄装飾構造金物
ステンレス・アルミ・チタン・
黄銅製品等

鉄製製作金物 鉄製装飾構造金物
鉄扉・手摺・面格子等

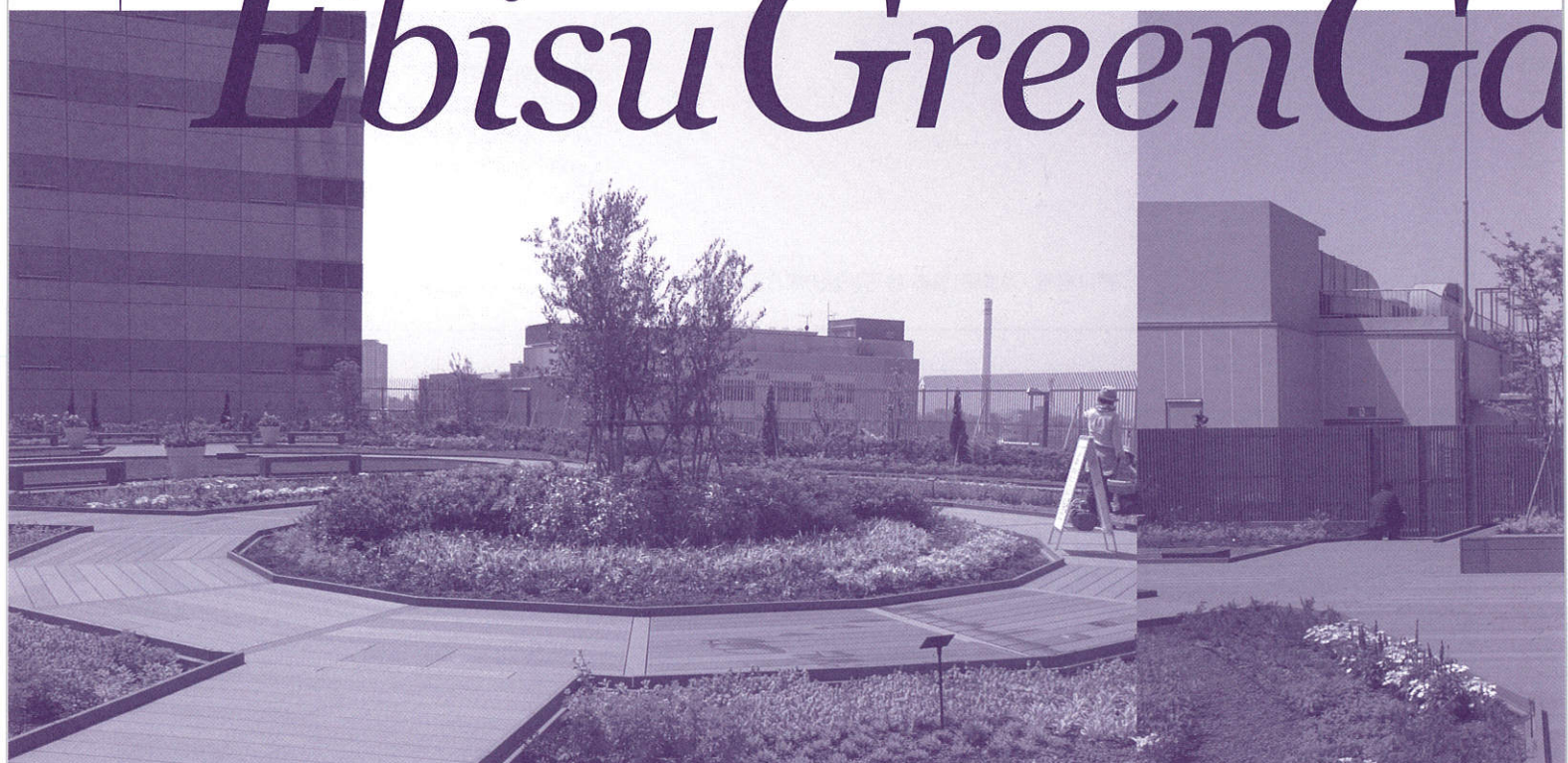
代理店 ABC商会、理研軽金属、
(株)帝金、ナカ工業、
シンドウ工業、
中部コーポレーション、
ユニオン 他

名称:大阪心斎橋 心斎橋
スパイラルLEDフレーム
SUS/#600/鏡面仕様/t4.0ミリ

屋上緑化の分野は、金属工事業者の工事範囲では関連性は低いと考えます。
しかし、金属工事業者も時代の流れに乗り、環境分野にも、
何らかの形で取り組んでいく必要性も感じます。
今回、JR東日本が、JR恵比寿ビル屋上庭園を、
2009年4月29日に開園されましたので、屋上庭園を見学し、
JR東日本の環境活動の一部を、取材しました。

JR 恵比寿ビル屋上庭園

Ebisu Green Ga



お話を伺った方々

■エビスグリーンガーデンについて
株式会社 ジェイアール東日本ビルディング
JRビルオフィス
アシスタントマネジャー
児玉 裕司



■JR東日本の環境への取り組みについて
東日本旅客鉄道株式会社
広報部
報道グループ
菊地 啓広



取材●第一機材株式会社 松尾 勉

■エビスグリーンガーデンについて

松尾 エビスグリーンガーデンのパンフレットに、「JR東日本では、環境保全活動の一環として、ヒートアイランド現象の軽減効果のある屋上緑化を、都心の駅ビルなどで推進してまいりました。」という記述があります。が、今回のエビスグリーンガーデンは、何例目ですか？

菊地 JR東日本グループとしては、23例目になります。そのうち、お客さまへ開放している事例としては、4例目です。緑地規模としましては、弊社では2番目で、1,134㎡（1番は鉄道博物館で、2,236㎡。ただしお客さまへ

は非開放）になり、お客さまへ開放している屋上緑化では最大規模になります。

松尾 ここ以外の3ヶ所は、どこにありますか？
菊地 小田原ラスカ（250㎡）、八王子ナウ（196㎡）、目黒アトレ（121㎡）にあります。規模的には、ここに比べれば、小さいです。

松尾 お客さんに公開されない屋上緑化の場所がある理由は何？

菊地 例えば、鉄道博物館の屋根に緑化をしていますが、屋根であり人が入れる構造ではありません。

松尾 屋上緑化の企画はどの様にして生まれましたか？

菊地 弊社は環境施策について、車両の消費エネルギーの削減や自然エネルギーの活用、沿線での環境活動、資源循環の取り組み等を行っております。これは、「鉄道」という乗り物は他交通機関（車や飛行機など）に比べ、環境にやさしい乗り物とは言われているものの、弊社の事業規模で考えた場合（北は青森から西は長野方面まで）、トータルとしての環境負荷というものは決して小さくない、と考えております。そのため、弊社の取り組みの中で少しでも環境負荷を少なくしたいと考え、環境施策を実施しております。屋上緑化の取り組みは、その環境施策の一環であり、ヒートアイランド現象の軽減効果や、緑化によるCO²の吸収、ビルの空調エネルギーの抑制などの効果を図っています。

松尾 エビスグリーンガーデンのケースでは、それ以前の屋上緑化と、異なる特徴はありますか？

菊地 異なる点としては、東京都既存建築物屋上緑化モデル事業の適用がございまして。また、屋上緑化での貸し菜園は、弊社としては初めての取り組みです。

松尾 2009年の秋より、こちらで、貸し菜園を計画されているとの事ですが、現時点で、借主候補はありますか？

児玉 今のところ、ご来園者の声を聞きますと、多くの方々が興味を感じていただいています。スタッフがいますので、初めての方でも、土を耕す事から、何を植えるか、相談しながら楽しむ事が出来ると考えます。植え



施設概要

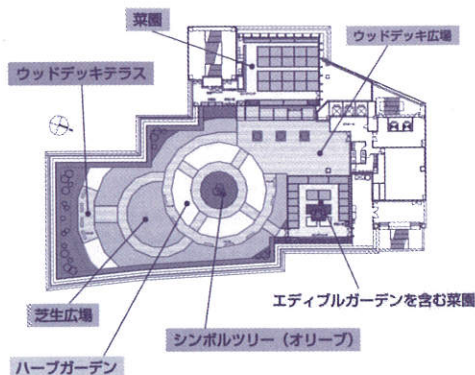
■施設名/エビスグリーンガーデン

屋上面積	2360.51㎡
屋上庭園計画面積	2171.66㎡
屋上緑化面積・緑化率	1134.38㎡(緑化率：52.23%)
積載荷重条件（屋上緑化分）	130kg/㎡

■素材

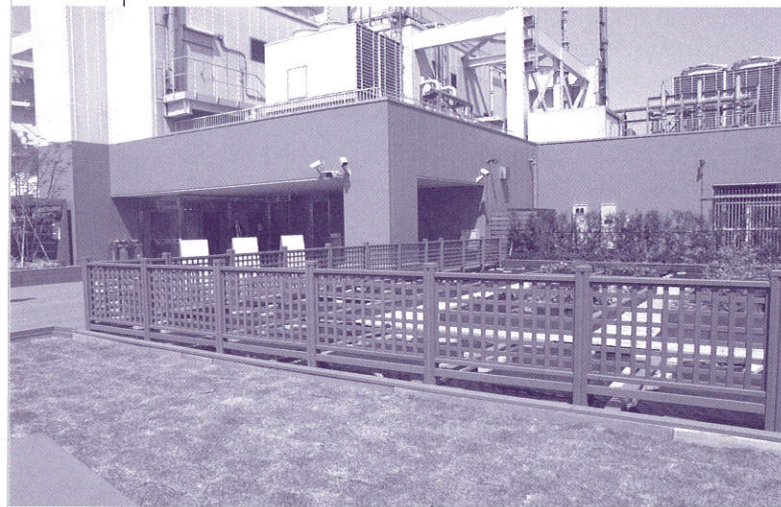
- ・デッキ・パーゴラ
再生木材（廃材と廃プラスチックを使用した資材・Mウッド2）建築現場や工場から排出される廃木材と、廃棄物として処理されていたリサイクルプラスチックを再利用した「100%リサイクル素材」また、使用後、粉碎、成型のリサイクル処理を繰り返すことができます。
- ・フェンス類
再生木材が主、ほかに高耐久性のイベ材を一部使用。
- ・ベンチ類
再生木材が主、菜園部は杉の防腐処理材にペイント仕上げを使用
- ・レンガ
保水性リサイクルレンガ（製紙スラッジ（カス）を使用）リサイクル率85%、芝と同じ持続的な温度抑制効果を実現します。

ゾーニング図



エディブルガーデン

貸し菜園の中に、食べられる植物のみを植えたエリアがある。貸し菜園に来られた方達のふれあいを目的としている。



た植物のメンテナンスにおいて、お客様が来られない時は、管理のスタッフがお手伝いする事もできます。レンタル料は現在検討中です。6月より募集開始予定です。

松尾 アトレの入っているJR恵比寿ビルの屋上は、屋上庭園になる前は、どの様に活用されていたのですか？

児玉 元は、普通の屋上で、特に、利用はされていませんでした。

松尾 設計から、完成までの興味深いエピソードはありますか？

児玉 設計段階では、既存建物であるため、屋上緑化部分は、130kg/m²までという条件があり、その上で、緑を出るだけ多く、さらに環境に配慮した材料選定などを考えました。

さらに、全体のデザイン、どのような植物を選ぶかには、時間をかけました。工事段階では、冬の時期の工事だったため、植物の根付きが、心配でした。また、建物周囲に線路があったり、駅前でもあり、クレーンが使えないため、屋上への搬入はエレベーター、または、階段を人が歩いて運んだので大変でした。

松尾 2009年4月29日オープンと言う事で、開園されて、まだ、日も浅いのですが、喜びを感じる様な出来事がありましたか？

児玉 メディアでも取り上げられ、平日は、200~300人、土日は、500人ぐらいの来園者があります。平日は、オフィスワーカーの方々が、お昼にお弁当を食べに来られたり、土日に家族連れの方々は来られています。1000人を超えた日もありました。周囲に高いビルが少なく、眺望は良いので、皆さんが満喫されているように感じ、屋上庭園を作って良かったと考えています。

松尾 夜景を楽しむ事は出来ますか？

Ebisu Green



児玉 開園時間は、19時までとして、企画してきました。まずは、夜になると、照明が不足すると考えます。また、駅の屋上ですから、アルコール類の持ち込みは、安全上、お断りせざるを得ません。周囲の柵は、2.6mあり、歩行通路との間には植栽はありますが、もし、人が植栽に入り、ペットボトル等を投げたりすると危険です。将来は、いろいろな活用方法を考えていきたいと思っています。

松尾 庭園の維持管理はどの様に行われていますか？

児玉 基本的には多年草を植え、鮮やかな花達は、季節で植え替える事を考えています。管理スタッフは、常時1名は必ずいるようにしています。

松尾 維持管理において、想定外の出来事はありますか？

児玉 高架水槽から、散水栓へ流していますが、やや、圧力

不足という課題が出ました。今後、加圧ポンプの導入などを検討したいと考えています。

松尾 土壌の深さは、何cmぐらいですか？また、特殊な土ですか？

児玉 芝生、花の部分は、20cm程度で、高木の部分でも30cm程度です。屋上庭園用の軽量の土を使用しています。

松尾 既存の屋上に、どのような防水層を施工されたのですか？

児玉 ここは、完成して11年目のビルで、専門業者に調査はしてもらいましたが、防水層は問題ないとの事で、そのままで作りました。防水層の保護のために、耐根シートで植物の根が防水層を痛めないようにする事は必要でした。



Garden



■JR東日本の環境への取り組み

松尾 都市部において、すでに23施設に屋上緑化を実施されているとお話でしたが、JR東日本さんの建物は、それ以上に、たくさんあると思いますが、屋上緑化は、さらに広く波及させていけますか？

菊地 既存の建築物についての屋上緑化の計画は現時点では未定です。

ただし、実施可能な場所を選定し、計画を進めたいとは考えております。

松尾 例えば、山手線だけを見つめても、駅のホーム、線路周辺で、花木が飾られていたりする風景を目にしますが、我々の気がつかない所で、環境問題への取り組みなどはありますか？

菊地 自然エネルギーも活用しています。東京駅や高崎駅、総合研修センター、研究開発センターに太陽光発電パネルを設置し、高崎駅では2004年3月に発電パネルを2倍に増やしました。

さらに東京駅東海道ホーム（9・10番線）に太陽光発電パネルを設置し、2010年度の使用開始をめざしています。

大規模駅で最もエネルギーを消費している空調設備の改修に合わせてエネルギー削減の取り組みを行っています。上野駅および東京駅の京葉地下において特定フロンの廃止を目的とした設備の更新工事に合わせて、冷凍機（冷房装置）の能力見直しやインバータ制御の導入を行いました。

また、IPネットワークを用いた運転監視およびBEMS（Building Energy Management System）によるエネルギー診断によって最適な運転制御を行うことにより省エネルギー化をはかっています。これにより、上野駅では冷凍機の消費エネルギーが40%も削減されました。また、東京駅の工事でも2008年度初旬に完了し、特定フロンの使用した冷凍機は全廃され

ました。

松尾 いただいた「社会環境報告書2008」については、金属工事業者に関連がありそうな部分を紹介させて頂きたいと思っておりますが、市民としての立場で、貴社の環境問題への取り組みについて、理解しやすい事はありますか？

菊地 ・鉄道車両の消費エネルギーの削減として、省エネ車両やハイブリッド車両の導入などを進めています。
・廃棄物の減量とリサイクルの取組みとして、ゴミのリサイクルで、制服やコピー用紙・トイレトーパーを作ったりする事なども行っています。また、Suicaの導入によるリデュースの効果もあげられます。2001年11月にSuicaが導入されましたが、導入前の2000年度と2007年度を比較すると、磁気定期券の年間発行枚数は、約2,060万枚減少しています。

・鉄道沿線の森づくりや植樹活動の取組みとして、鉄道沿線や国有林への植樹などといったものが挙げられます。

松尾 駅員さんの制服は、ペットボトルなどのリサイクルなんですか、驚きました。そういえば、JR東日本さんは、結構、早い時期から、環境問題に取り組んでおられますね。

菊地 1992年に、地球環境問題に積極的に取り組むため、「エコロジー推進委員会」を発足させ、「事業活動と環境保護の両立」を基本理念として制定しています。1996年3月からは、CO²排出量など具体的な行動指針と目標も決めました。

昨年3月末には、「グループ経営ビジョン2020-挑む-」を発表し、「地球環境問題に積極的かつ長期的に取り組む」を、掲げました。それを受けて、2010年度を達成年度とする環境目標を定め、継続的な改善に努めています。

Ebisu Green G

●地球温暖化防止対策 JR東日本単体

項目	2008年度目標	新しい目標
鉄道事業のCO ₂ 総排出量	(1990年度比) 22%削減 (215万t-CO ₂)	(1990年度比) 2030年度までに50%削減 276万t-CO ₂ ⇒ 138万t-CO ₂ [138万t-CO ₂ 削減]
		(1990年度比) 2017年度までに32%削減 276万t-CO ₂ ⇒ 188万t-CO ₂ [88万t-CO ₂ 削減]

〔注〕「グループ経営ビジョン2020-挑む-」において発表済

項目	2008年度目標	2010年度目標
省エネルギー車両比率	82%	86%
〔新設〕列車運転用電力量	—	2%削減(2006年度比) 41.7億kWh ⇒ 40.9億kWh [0.8億kWh削減]
〔新設〕単位輸送量あたり列車運転用電力量	—	2%削減(2006年度比) 1.85kWh/車キロ ⇒ 1.81kWh/車キロ [0.04kWh/車キロ削減]
〔新設〕駅・オフィス等における省エネ	—	4.5%削減(2006年度比) 153億MJ ⇒ 146億MJ [7億MJ削減]

●資源循環

項目	2008年度目標	2010年度目標
駅・列車ゴミのリサイクル率	45%	70%
総合車両センター等で発生する廃棄物のリサイクル率	85%※1	95%
設備工事で発生する廃棄物のリサイクル率	92%※1	92%

※1 2005年度～2008年度平均値

●その他の環境目標

(騒音対策)

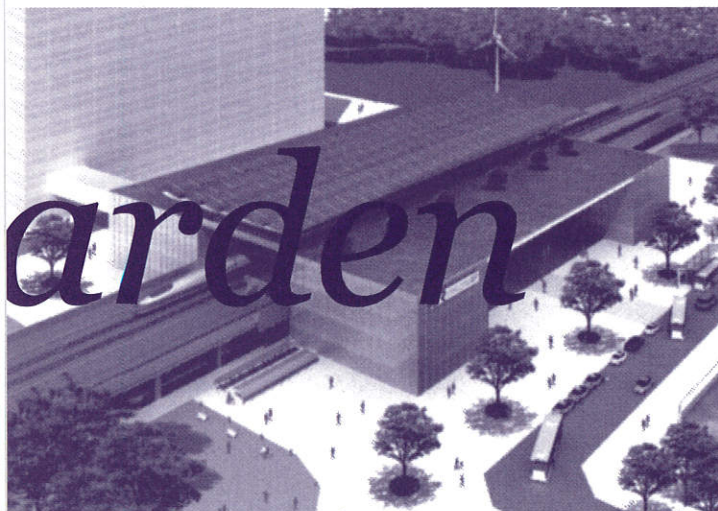
- ・東北・上越新幹線の騒音対策75dB以下…100%(2009年度達成目標) (騒音対策対象地域について)

(グループ会社)

- ・全グループ会社が具体的な数値目標を設定【新設】

(JR東日本グループ共通目標)

- ・事務用紙の再生紙利用率…100%(2010年度達成目標)
- ・毎年具体的な環境保護活動(森づくりへの参加等)



<社会環境報告書2008部分紹介>

ここでは、金属工事業者の工事範囲に関連がありそうな点に絞り、一部を抜粋、紹介します。

グループ経営ビジョン2020-挑む-
7つのギアチェンジ

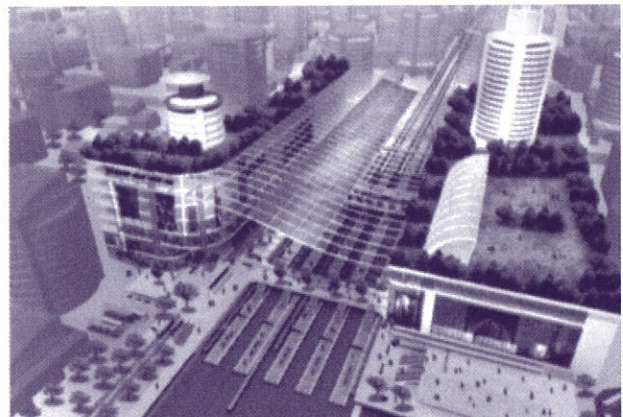
- ①地球環境問題に積極的かつ長期的に取り組む様々な環境保全技術を取り入れた「エコステーション」モデル駅の建設に着手する。
- ②生活サービス事業を積極的に展開し、2017年度までに「運輸以外」の営業収益を全営業収益の4割程度まで引き上げる。

・三鷹～立川間での連続立体交差

事業が進む中央線において、高架下空間全体を統一したコンセプトで整備・開発し、中略、沿線イメージを高める「中央ラインモール(仮称)」の実現に取り組む。

・新宿駅、千葉駅、横浜駅西口・東口、渋谷駅でのビル開発計画を推進する。

・品川駅周辺で新たな「まちづくり」に向けた開発を推進する。



<記事後記>

JR東日本グループ「社会環境報告書2008」には、安全への取り組み、次世代へ発展につながる考え方など、環境以外にも幅広く取り組まれている内容が報告されています。今回は、環境分野で金属工事業者に関連がありそうな点についてのみ取材しております。

詳細について、興味のある方は、ホームページを参照ください。

<http://www.jreast.co.jp/>

取組み・ライブラリーの中の「環境活動」に公開されています。

菊地様、児玉様、取材協力ありがとうございました。

松尾 勉

プラスチック製 建材

フクビ化学工業株式会社

執行役員 技術本部長 秋田 清

技術本部 技術開発部 専門課長 田中 数洋

インタビュー

聞き手 / 株式会社 新高製作所



吉谷忠久

フクビ化学工業はどんな会社ですか

Q01：貴社の成り立ちは？

A：昭和28年5月（1953年）に福井市木田町に福井ビニール工業(株)を設立して塩化ビニル樹脂製建材製品の製造販売を開始しました。

昭和38年5月（1963年）に本社を福井市三十八社町に移転し、昭和45年1月に商号を「フクビ化学工業(株)」に変更しました。

Q02：貴社の経営理念について教えてください。

A：『独自の技術で未来を拓く』開発型メーカーとして成長し続けることです。

Q03：資本金・従業員数・売上高は？

A：資本金21億9390万円/従業員971名（2008年3月31日）/連結売上高/447億200万円（2009年3月期決算）

Q04：貴社の事業内容について教えてください。

A：合成樹脂製の建築資材、及び産業資材の製造販売です。

Q05：どの分野での売上が多いですか？

A：建築資材が70%の売上が占め、他に、産業資材が15%あります。

Q06：建材の中で、主力商品は何ですか？

A：内装建材及び床関連材が主力分野ですが、商品アイテム数は多岐に渡っております。

Q07：それらの貴社の製品全体での割合は？

A：主力分野の商品が約50%を占めています。

Q08：業界で貴社のシェアはどのくらいですか？

A：合成樹脂を中心とした合成樹脂製品の製造・加工の中では大手と位置づけられています。

Q09：貴社の生産拠点は？

A：福井県福井市、坂井市、若狭町、大阪市およびタイ、米国内に当社工場があります。

Q10：グループ会社の紹介をしてください。

A：エアサイクルホームシステム株式会社、株式会社メルツェン、リフォジュール株式会社、フクビハウジング株式会社、株式会社八木熊、タイフクビ（タイ）、フクビUSA（米国）があります。

プラスチックについて

Q11：プラスチックとは何ですか？ 定義は？

A：プラスチックとは、高分子物質を主原料として、人工的に有用な形状に形づくられた固体と定義されます。

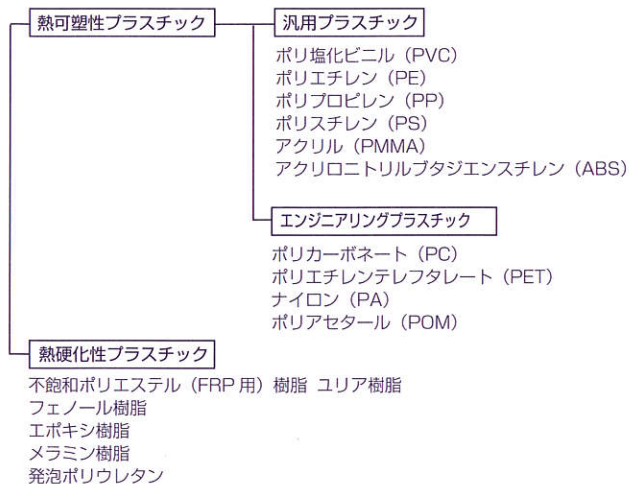
Q12：プラスチックに規格はありますか？

A：公的なものとしてはJIS（日本工業規格）があり、例えば、プラスチックの性質ごと、或いは材質や製品ごとに、試験方法や性能基準に関する規格が謳われています。近年これらの多くの規格がISO（国際標準化機構）を翻訳した内容に改変されてきています。その他、各種業界ごとや保険機構による認定規格もあります。

Q13：プラスチックの種類について教えてください。

A：参考資料『プラスチックの分類』参照

プラスチックの分類



Q14: ^{かそせい}可塑性とは何ですか?

A: 単に塑性ということの方が多く、固体が外力を受けたとき、その力がある程度以上になると、もはや弾性体としての性質を失ってしまい、連続的に変形するようになる。この性質を可塑性と言います。熱を加えると塑性を示すことを熱可塑性といい、合成樹脂の特徴を示す性質の1つです。

Q15: 熱可塑性プラスチックの中の種類を教えてください。

A: 参考資料『汎用プラスチックの性能と用途』『エンジニアリング・プラスチックの性能と用途』参照

熱可塑性 汎用プラスチックの性能と用途

名称	比重	性能	用途
ポリ塩化ビニル (PVC)	1.40	・配合を変えることにより色々な物性のものが得られる ・樹脂の中では石油材料依存度の低い樹脂	雨樋、水道管、建材
低密度ポリエチレン (LDPE)	0.93	・柔らかいPE・水に浮く・耐薬品性良好 ・接着しにくい・耐衝撃性良好・コスト安い	ゴミ袋
高密度ポリエチレン (HDPE)	0.96	・硬いPE・水に浮く・耐薬品性良好 ・接着しにくい・耐衝撃性良好・コスト安い	ポリバケツ、灯油缶 試験ビン、スーパーレジ袋
ポリプロピレン (PP)	0.90	・耐熱性良好、熱湯に耐える・コスト安い・水に浮く・比重小さい・PEより剛性があるが耐衝撃性ない・衝撃値の良いPEとのコ・ポリマーもある	浴用品 (洗面器懸掛け) 自動車バンパー、目薬容器
ポリスチレン (PS)	1.05	・透明性良好・剛性良好・硬くて割れ易い・発泡化し易い・燃やすと黒いすすが発生	浴室ガラス代替 発泡スチロール容器、文具
アクリロニトリルブタジエン・スチレン (ABS)	1.05	・耐衝撃性・成形性良好・耐候性良くない (耐候性改良材としてAESがある)	家電部品 自動車部品
アクリロニトリルエチレン・スチレン (AES)	1.03	・耐候性良好 ・耐衝撃性良好	外装部材
ポリメチルメタクリレート (PMMA)	1.19	・透明性良好・耐候性非常に良好 ・吸水性がある	プラスチックレンズ、ガラス代替、プラスチック光ファイバー、PVC窓枠等の表層材

エンジニアリング・プラスチックの性能と用途

名称	比重	熱変形温度	性能	用途
ポリカーボネート (PC)	1.20	130~140℃	・耐熱性良好・吸水性ある ・耐衝撃性非常に良い・透明性良好・耐薬品性悪い	ガラス代替、哺乳乳ビン、自販機取出口カバー
ポリエチレンテレフタレート (PET)	1.40	65~70℃	・吸水性少ない ・耐薬品性良好 ・剛性高い	電気・電子部品 自動車部品
ポリアセタール (POM)	1.40	124℃	・機械的強度高い・自己潤滑性・熱変形温度高い・摩擦抵抗少ない	機械部品、ギア ベアリング
ナイロン (PA)	1.10	67~70℃	・機械的強度高い・吸水性ある・非粘着性・自己潤滑性	機械部品、ギア ベアリング
ポリブチレンテレフタレート (PBT)	1.30	55~65℃	・吸水性少ない ・自己潤滑性 ・耐薬品性良好	自動車部品 (リヤエンド、フロントフェンダ、etc)、電気部品

Q16: それぞれの性質・用途を教えてください。

A: 参考資料『汎用プラスチックの性能と用途』参照

Q17: 貴社の製品は主にどのようなプラスチックですか?

A: 参考資料『プラスチックの分類』にある熱可塑性プラスチックのうち、汎用プラスチックに謳われるものが主な材料です。

Q18: 材料の価格はどのような影響で推移しますか?

A: 原料になる原油価格やナフサ価格に連動して上昇下降します。

Q19: 主な原料とされているナフサとはどのようなものですか?

A: ナフサとは、原油成分中のガソリンと灯油の中間の沸点にある粗製ガソリンで、全体の30%程度を占め、このうち5%が軽質ナフサで熱分解することにより石油化学製品の原料となり、残り約25%が重質ナフサで、ガソリンなどの原料として使用されます。

Q20: 着色はどのようにされますか?

A: 顔料をドライカラー、マスターバッチ等の形態にして押出時にプラスチックと混合して所定の色に調色できます。

Q21: 木目や石などの模様はどのようにしているのですか?

A: 樹脂の中に成形温度の熱では溶けない樹脂や金属等を混入させる方法と石目や石柄を印刷したラミネートシートを基材樹脂に被覆する方法で、木目や石目の模様にします。

Q22: そのシートは何で出来ているのですか?

A: ラミネートシートは1種類で作られているのではなく、機能を持たせた複層シートになっています。通常、表層には耐キズ機能を持たせたものを、裏面には接着性の良いもの、中間層には印刷をした安価な樹脂を使う場合があります。また特殊用途には必要な機能を持たせた複層シートもあります。

成形方法について

Q23：成形方法は、どのようなものがありますか？

A：射出成形（インジェクション成形）、押出成形、ブロー成形、カレンダー成形が主な成形方式で何れも特長を活かした製品が生産されます。

熱可塑性樹脂の各種成形法

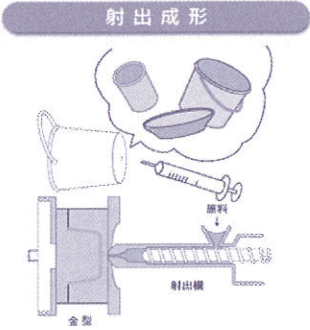
①押出成形

押出機を用いて樹脂を成形する方法でプラスチックの成形において最もポピュラーな方法の一つである。

ダイ（金型）から押し出された溶融体が大気中でサイジングダイと称する（形を整える）金型の中を滑りながら通過して連続的に移動しながら冷却固化して成形する方法。この方法は連続的に成形品を成形することができるので、一般には断面形状が一定の長いものが成形できる。

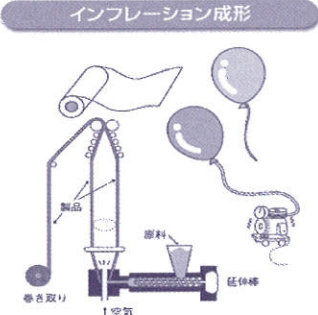
②射出（インジェクション）成形

特殊な押出機で可塑化された樹脂を押出機の先端に貯め、これを油圧で一気に冷却した金型におしこめ、樹脂が冷却してから取り出す成形方法。



③インフレーション成形

押出機の先端に上方向にパイプ形状の金型を取付け上向きに樹脂を押し出すと同時にこのパイプの中にエアーを吹き込みパイプを膨らますことにより肉厚を薄く均一に押し出し筒状のフィルムを得る成形方法。



Q24：貴社の成形方法の特徴は？

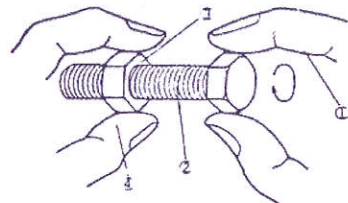
A：押出成形の中でも異形押出成形を得意としております。異形成形製品はパイプ形状を含みません。

平面に表される形状であればどのようなものでも、どのような樹脂でも、複数の樹脂を同時に成形できることが特徴です。

Q25：押出成形の技術について詳しく教えてください。

A：樹脂を押出機にて加圧して、加熱（100～300℃程度）して溶融させ練り上げ、加熱金型を通過させることにより形状を造り、これを冷却金型を通過させることにより求める形状に整える成形方式です。加圧・加熱する装置は押出機と呼ばれ、樹脂の移動はボルトとナットの構造（ボルトがスクリュー、ナットが樹脂）に似ています。押出機にも種類がありますが、多くはスクリューが1本ないし2本で構成されています。

押出成形の原理



①スクリュー駆動(ゆびで回転) ③樹脂(ナット)
②スクリュー(ボルト) ④シリンダ(ゆびの面で摩擦抵抗)

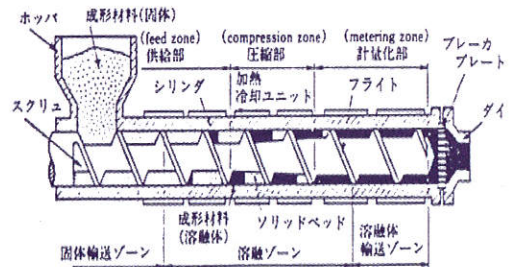
押出成形の説明

単軸押出機による固体材料の搬送を身近な例で説明するとちょうどボルトにはめ込まれたナットの運動と同じで、ナットを手でおさえてボルトを回転させるとナットはボルトに沿って移動する。ナットを保持する力は、固体材料とバレル内壁との摩擦力であり、この力が固体材料とスクリュー面との摩擦力より大きいことが、材料に前進作用を与える必要条件となる。

Q26：さらに異形押出成形の技術について詳しく教えてください。

A：押出機と加熱金型および冷却金型が必要とする設備です。しかし樹脂によりまたは要求性能により使われる設備は異なります。異形押出成形技術とは製品仕様によりどのような押出機や加熱・冷却金型を使い、樹脂はどのようなグレードを使うのかを決定することです。

押出機の構造と成形材料（樹脂）の状態



Q27：金型は自社で作られているのですか？

A：異形押出用金型はノウハウの塊と呼ばれるほど、各社が長年培った方式が採用されております。従って弊社でも



金型は自社製造です。

Q28：サイジングとは何ですか？

A：加熱金型から出てくる樹脂は軟化した高温（PVCの場合は150～200℃）の状態です。それを冷却金型を通過させ常温で要望された形状にすることがサイジングと呼ばれています。サイジングにはいろいろな方法があり、製品仕様により異なります。これも各社のノウハウがあり、基本的には開示しません。

Q29：どのようなプラスチックが異形押出に適していますか？

A：異形押出の場合、形状が複雑なことから樹脂を金型から水平に押し出し、サイジングダイに導くので、粘度が低い状態では垂れてしまいます。よって、熔融粘度の高い樹脂が成形し易くなります。また、冷却時に急に硬化する樹脂より徐々に冷却する温度変化に鈍感な樹脂が一般には成形し易いと言えます。

Q30：具体的にそのプラスチックはどの種類ですか？

A：一般的に扱い易いのはPVC、次にABSです。逆に扱い難いのは、熔融粘度の低いPET、ナイロン（PA）、PE、PPなどが挙げられます。特に、分子が規則的に配列し易い結晶性樹脂と言われるものは、冷却時の寸法収縮が大きく成形しにくいものです。弊社は、いずれの樹脂でも異形押出して成形できる技術を確立しております。

異形押出について

Q31：さらに異形押出成形品の種類を教えてください。

A：成形方法により一般異形押出成形品や発泡異形押出成形品、インサート異形押出成形品等に区別できます。

Q32：一般異形押出成形品の特徴は何ですか？

A：同じ断面形状の製品がまっすぐにかつエンドレスに生産できて、他の成形方法に比べて生産性が高いことが特徴です。断面形状は平面に描けるものであればほとんどのものは実現できます。しかし最近は連続的に同一形状ではなく任意に変化させたものもできるようになりました。

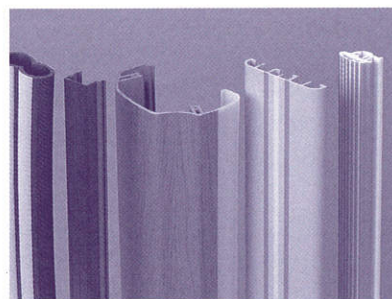
Q33：最大どれくらいの大きさのものが成形できますか？

A：中空形状では、最大幅は約1,000mm、高さは約300mm程度の大きさが可能です。中実形状（断面に中空部が無く全部が詰まっている形状）、発泡体、複合製品の場合は、形状により寸法が異なります。

Q34：違う種類のプラスチックも同時に押出成形できますか？

A：出来ます。2台の押出機を使い、1つの金型に2種類の異なる材質を投入して1つの製品を同時に成形することができます。さらに、3種の材料を同時に押出すこともできます。例えば、PVCの場合、デザインとして色の違うラインをストライプ調につけるために、メイン押出機に硬質PVC

を使用し、ラインには半硬質材料を用いて意匠性を高めることができます。また、窓枠などの外装材では、外表面にアクリル樹脂を被覆さ



せたり、軟質の気密用のシールを付けることもできます。さらに、ヒンジ効果を出すために、軟質PVCや各種エラストマーを硬質材料に付けることもできます。

Q35：エラストマーとは何ですか？

A：室温付近で、弱い応力でかなり変形したのち、その応力を除くと急速にほぼもとの寸法および形状に戻る、ゴムのような高弾性を示す高分子材料の総称です。

Q36：発泡異形押出成形品の特徴は何ですか？

A：発泡化することにより軽量化や厚肉化が出来て、製品の付加価値を高めます。また表面凹凸付け等の意匠性の付与も可能です。他に、ガス発泡もあります。

Q37：発泡PVCとはどういうものですか？

A：PVC樹脂を使った発泡異形押出成形です。化学（有機物や無機物）発泡の場合の倍率は1.2～3倍程度が可能です。

Q38：インサート異形押出成形品の特徴は何ですか？

A：アルミ材やMDF（中密度繊維板）など木製芯材に樹脂を被覆して押出成形することで、樹脂に不足する特性（例えば剛性等）を補助し要求性能を満たすことができます。

Q39：インモールド ラミネート異形押出成形品の特徴は何ですか？

A：成形時にアルミ箔やステンレス箔を金型内に挟み込み、成形と同時に金型内でプラスチック成形品表面に加飾を行うため、成形後に二次工程で貼り合わせる必要がなく、リードタイムの短縮が可能で、また工程不良の発生も少なくて済みます。

Q40：ラミネート異形押出成形品の特徴は何ですか？

A：ラミネートシートには木目柄や石目柄、メタリック柄、ヘアライン柄などが事前に印刷されており、樹脂だけでは出せない良い意匠を表現します。またラミネート表層のキズ付き性能を向上させて防キズ性を発現させることも特長です。

Q41：汎用エンブラ異形押出成形品の特徴は何ですか？

A：通常のエンブラはPPやPVCの汎用樹脂に比べ剛性面や

透明性、耐熱性等の性能が良いため、最近多くの分野で使われています。例えば高剛性と透明性を持ったポリカーボネート樹脂は新幹線の蛍光灯カバーに採用されています。また、超エンブラでありますPEEK樹脂の成形技術を保有しております。

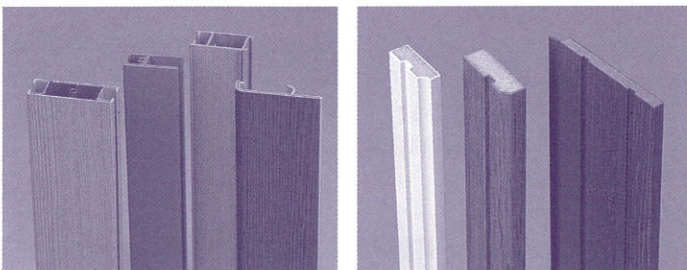
Q42：超エンブラ PEEK樹脂とはどのような製品に使われていますか？

A：PEEK樹脂は熱可塑性樹脂としては最高の耐熱性を持つ芳香族系のプラスチックで、融点が334℃、かつ250℃で連続使用できるという超耐熱性を持つことから自動車部品向けに普及。

特に、エンジン部品の性能向上と軽量化を図るために金属製のエンジン部品を代替する材料として使われ、例えば、オートマチック車のトランスミッション用オイルシーリングやABSブレーキシステム向け部品など。自動車に続いて、電気・電子分野でも用途を広げ、PEEK樹脂の持つ機械的強度、強靱性、成形性を活かして、サイクロン型掃除機にも採用。また、耐クリープ性、耐磨耗性、高い機械強度を持つことから携帯電話のヒンジとスライドガイドレールに使われています。さらに、高い耐熱性が評価されて電子部品用途にも採用されています。PEEK樹脂の可能性を広げるために他の材料と複合化しようという試みもあり、例えば、PEEKフィルムをステンレス鋼板に張り合わせる技術開発など。このように、PEEKは耐熱性に加えて、耐薬品性、摺動性にも優れることから、自動車や家電部品など過酷な特性が要求されるエンジニアリング分野に適しています。弊社は、超純水装置用のパイプを製造・販売した実績があります。

Q43：複合異形押出成形技術について教えてください。

A：当社で開発したプラスチックと他素材との複合化技術です。複合材としてはアルミ型材、鉄材、ガラス長繊維、木材(MDF)があります。何れも樹脂と接着剤を同時に押出成形する方法です。



Q44：アルミ芯入り異形押出成形品の製造方法は？

A：アルミ型材と樹脂および接着剤を同時に押出加工する製造方法です。

Q45：アルミ芯入り異形押出成形品のメリットは？

A：アルミの持つ高剛性（樹脂比較）と樹脂の持つ意匠性を合体させることです。例えば樹脂被覆した手摺などがあ

ります。

Q46：アルミ芯入り異形押出成形品の貴社の主な製品は何ですか？

A：天井面材（スパンドレル）、網戸用枠材や食材保温用運搬庫の枠材に使っております。

Q47：ガラス長繊維補強異形押出成形品の製造方法は？

A：長繊維化された数本の繊維にて束を作り、これに特殊な樹脂加工を施した後、異形押出成型に導き、樹脂と合体させて成形を行なう方法です。アルミ型材やMDFと同じように樹脂と長繊維束を複合一体化させます。

Q48：ガラス長繊維補強異形押出成形品のメリットは？

A：曲げ強度の性能向上により外力による変形が抑えられ、線膨張率の低下により熱伸縮が小さくなります。また金属による強度向上とは異なり、現場施工時にも木材と同じ道具での加工ができるため、特殊工具が不要になります。

Q49：ガラス長繊維補強異形押出成形品の貴社の主な製品は何ですか？

A：強度、伸縮防止を目的に樹脂製窓枠の格子類に製品化しています。

Q50：木芯入り異形押出成形品の製造方法は？

A：事前に形状付けしたMDFと樹脂および接着剤を同時に押出成形加工する製造方法です。

Q51：木芯入り異形押出成形品のメリットは？

A：MDFにラミネートシート（装飾樹脂シート）を貼った製品よりも深みが出て意匠性に富むことと、熱的な伸び縮みが少ないという特徴があります。

Q52：木芯入り異形押出成形品の貴社の主な製品は何ですか？

A：建築部材として巾木や廻り縁があります。

Q53：マイクロ押出成形とはどのようなものですか？

A：通常の異形押出成形での最小断面積は100mm²程度で寸法精度も±0.2mm程度です。これに対し、マイクロ押出では最小断面積は1~10mm²、寸法精度も±0.01mm程度の微細異形押出成形ができます。

他の成形方法について

Q54：他の成形技術の中で、射出成形（インジェクション成形）とはどういうものですか？

A：押出機で溶融した樹脂を押出機の先端に貯め、これを油圧で一気に冷却した金型に押しこめ、樹脂が冷却してから取り出す、非常にポピュラーな成形方法です。この方法は冷却された金型に樹脂を物凄い圧力で押し込める(1,000kgf/cm²)ので、樹脂は流れ易い方が良く、成形

サイクルが速いことから高流動樹脂(MI：メルトインデックスが約50~100g/10min)が好まれます。従って金型は高圧に耐えなければならないので、丈夫で大きくコストも高くなります。

Q55：高流動樹脂とは、例えばどの種類のプラスチックですか？

A：樹脂の加工は切断や切削もありますが、基本的には加熱により合成樹脂を溶融した状態とし、これに圧力を掛けながらさまざまな方法で形を作ることです。合成樹脂の成形における流動性とは、加熱溶融時に圧力を加えた際の合成樹脂の挙動を言い、MFR (Melt Flow Rate) や MI (Melt Index) で表現します。当社のような異形押出成形では、一般的には流動性 (MFR) は低いほうが成形が容易です。しかし射出、ブローやインフレーションの成形では一般的に流動性が良い方が生産性は高くなります。このように高流動樹脂とは溶融した時の流動性を表します。また樹脂には流動性を変えたグレードがありますので、成形方法にあった流動性を選択するのが一般的です。

Q56：射出成形で作られる貴社の主な製品は何ですか？

A：OAフロア、マンションの遮音性床材、スポーツ施設等の樹脂製床材に幅広く採用しています。

Q57：ブロー成形とはどういうものですか？

A：押出機の先端に下向きにパイプを押し出し、これを両端から金型が挟みこみ、さらにパイプの中に高圧エアを吹き込み、樹脂を金型の内部に押しつけることにより内部が中空で外部が金型形状の成形品を得る成形方法です。この方法は上からパイプを下向きに押し出しますがこのとき肉厚が厚い場合や長い製品の場合には自重によりパイプが伸びてしまうことから、樹脂は流れが悪く腰が強い方(硬い方)が好ましいようです。この方法ではチャンプーの容器、照明器具のフードや最近では自動車のエンジン内部の複雑な部品まで成形できるようになっています。

Q58：ブロー成形で作られる貴社の主な製品は何ですか？

A：200リットル貯留できる家庭用雨水タンク「エコレイン」や工事現場の区分け製品「KYブロック」「KYプラガード」が上市されております。



製品の性能について

Q59：成形品を現場で切断する場合、どのようにすれば良い

ですか？

A：樹脂製の異形押出製品を現場施工時に切断や穴あけ加工する場合は通常の真木と同じような道具を使います。従って切断にはハンディタイプの丸ノコやノコギリを使っています。

Q60：まっすぐの成形品をR曲げ・R加工は出来るのですか？

A：通常の押出成形はまっすぐが原則です。曲面加工は2次加工で行います。製品を温め直し、曲面形状になじませる方法をとります。押出時の曲面加工は異形押出成形の究極のテーマであり、現在研究開発中です。

Q61：現場でのキズ補修などは、可能なのでしょうか？

A：通常の家具補修と同じように、パテ埋めと塗装といった方法を使います。しかし、プラスチックの材質によっては製品の表面を侵す場合もありますので、目立たない部分で予め問題ないことを確認した上で補修して頂く方が良いでしょう。また、このような補修の場合、化粧シートが貼られた製品は困難と言えます。

Q62：樹脂の外装材とはどのようなものですか？

A：装飾材として建物全体のカラーコーディネートを考え、或いはポイントのアクセントとして外観を適材適所で装い、イメージアップするものがあります。また、デッキ材やルーバー材、パーゴラ等のエクステリア部材では、真木での造作製品であれば樹脂製に代替は可能です。ただし、光による変色や劣化には特殊処方が必要となります。弊社は、光劣化を防止させる技術を確認しております。

Q63：樹脂系耐候性外装材とはどういうものですか？

A：太陽光線の中で、特に紫外線は樹脂の大敵です。製品に紫外線が長時間照射されると樹脂は劣化(分子が崩れる状態)し変色や強度低下となります。外装材にはこのような問題を解決したものが重要です(耐候処方)。紫外線に強い樹脂を選定したり、劣化対策剤を添加するなどの改質を実施して長期耐久性のある樹脂外装材を他社に先駆けて特許製品として開発しました。

Q64：窯業系不燃性外装材とはどういうものですか？

A：GRC(ガラス繊維強化コンクリート)が製品として挙げられます。不燃性が必要な地区において使用され、優れた耐候性、耐凍害性をもち、木材同様の釘打ちや切断加工ができるために容易に施工できます。用途は、住宅の外装の破風板、幕板、笠木等に使用されます。

Q65：その他の不燃についての製品がありますか？

A：駅舎や商業施設の天井に使用されるスパンドレル「ハードスパン」やキッチン廻りの壁材「ウォーリア」などがあります。

Q66：塩害の影響はありますか？

素材シリーズ 15

100の質問

A：塩化ビニルなど樹脂材料そのものは問題とはなりません
が、取付部材や芯材等に金属が使用されていると、これ
らが塩分により腐食し、構造体の強度を低下させたり製
品を汚染することがあります。また、コンクリート製品
においては鉄筋の腐食によるひび割れや、塩化物による
表面温度低下・収縮で粗骨材との界面が剥離し、ここに
浸入した水分の凍結融解でひび割れを発生させます。

Q67：過去のクレーム事例と対処策について教えてください。

A：沿岸地域での換気材等のモーターの塩害による故障や漏
電、また、積雪寒冷地でのコンクリートのひび割れ・剥
離などがあります。しかし何れも材料面や施工面、製品
形状等の変更や改善を行い、解決しております。また諸
対策で得られた知見はノウハウとして新製品に繋げ、活
かしております。

Q68：割れ・ヒビは、どれくらいの期間で どのような状態
で起きますか？

A：地域性にも影響されますが、数年から5年くらいの潜伏期
を経て、そこから10年余りの進展期があり、その後劣化
が進行するという報告があります。

Q69：耐候劣化とは何ですか？

A：屋外に施工されて直接太陽光線を浴びたり、窓越しの太
陽光が照射されたり、また、屋内蛍光灯下において特に
紫外線が製品に照射されるような使用環境下において、
経時で製品材料が変色したり、強度低下することを言
います。屋外に放置された樹脂製洗濯ハサミやコンテナ
類が突然折れたりする状態も耐候劣化の一つです。

Q70：線膨張とは何ですか？

A：製品固有の熱膨張係数（線膨張率）のことです。一般的
な硬質PVCでは $7 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 程度で、硬質PVC製品の場合、 0°C で1,000mmの製品は 30°C では1002.1mmに
なります。しかし線膨張率は温度範囲で変化しますので、
正確には使用雰囲気ごとに知っておくことが大切です。

Q71：耐久試験等・暴露試験は行われますか？

A：サンシャインカーボンアーク光源による耐候性促進試験
や実際に屋外架台に取り付ける暴露試験を行なっています。

Q72：蛍光灯の光でも劣化しますか？

A：白熱電灯より蛍光灯や水銀灯の方が多くの紫外線が出て
いるための、蛍光灯の近くに用いる場合にはそれらから
照射される紫外線による変色がかかります。

Q73：変色は、どれくらいの期間で、どのような状態で起き
ますか？

A：使われるプラスチックの種類や色、添加剤により進行に
は違いがあり、またその変化の仕方も黄変や亀裂であっ
たり、白化や崩壊であったり様々です。塩化ビニルの場合、

何も処方されていないければ、サンシャインウェザーメー
タ500時間照射で実暴1年余りの変退色を示すという報
告もあります。

Q74：プラスチックに現場塗装業者が塗装するときの注意点
は？

A：一般的に異形押出成形では成形補助剤として若干の油脂
分（滑剤と呼ぶ）を添加します。成形用金型から樹脂が
吐出されたと同時に油脂分が製品表面にブリード（染み
出す）します。油脂分は塗装の際に塗装ムラ等の悪影響
を及ぼします。対策としては塗装面の滑剤を製品に影響
を与えないような溶剤で拭きとることで安定した塗装が
出来る様になります。

Q75：酸やアルカリなどの薬品による損傷はいかがですか？

A：ABS系材料は酸やアルカリといった薬品により劣化しや
すいと言われます。これに対し、ポリエチレンやポリプ
ロピレンといったオレフィン系樹脂材料は耐薬品性がよ
く、容器としても広く利用されます。

Q76：溶剤などで溶けたりしませんか？

A：プラスチック材料は多くの場合溶剤には弱く、溶けたり
膨潤したり、形状を崩す場合があります。
また、通常問題のない程度の試薬でも、製品に幾らかの
ストレスを与えながら薬液に接触させると、亀裂を発生
することがあり、予め適応性を考慮する必要があります。

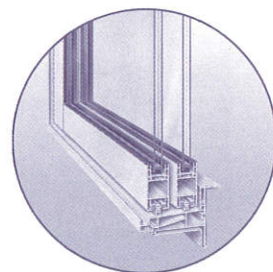
Q77：今後の課題は何ですか？

A：長期優良住宅に対応して、耐用年数10年を保証できる材
料や構成、システムの構築。またバイオマス材料や機能
性材料など環境に優しい材料の用途展開など。また、オ
ンリーワンの技術で他社に先駆けるものづくりをしてい
くことが課題ですが、着実に対応した製品を開発してい
ります。

新商品について

Q78：樹脂サッシとはどういうもの
ですか？

A：アルミ製、木製と並び、窓枠（フ
レーム）の材料として合成樹脂
が使用されるもので、海外では
ヨーロッパ、北米で、国内では
北海道、東北地方で多く採用さ
れています。複層ガラスと組み合わせることで高い断熱
性をもっています。また、アルミと合成樹脂のそれぞれの
素材の特徴を生かした、複合タイプの製品がある他、
既存の窓の内側に内窓として取り付けるタイプの製品は、
広く本州地方で採用されており、省エネを目的に環境省
のビルにも採用されています。これらのサッシは、断熱性・
遮音性・気密性・防露性に優れた性能をもっています。





Q79：樹脂サッシのメリットは？

A：断熱性・防音性・防露性・気密性がアルミ製サッシや木製サッシに比べ優れています。また、複層ガラスを使うことにより室内結露は殆どありません。さらに、長期耐久性のあることが特徴です。

Q80：防犯や災害にはどうですか？

A：防犯については、開口部の防犯システムを導入することが重要と考えます。

Q81：後付けも出来ますか？ その条件は？

A：いろいろな仕様のものが製品化されていますので後付けも可能です。製品構成が枠材と障子からなっているため、枠材を取付けられることが最低条件となると思います。アルミサッシの場合は内側へ取りつけることの出来る製品を販売しております。

Q82：最近、開発された新製品について教えてください。

A：異形押出成形品としては、瓦施工時の下地材「エコランバー瓦棧」を10タイプラインナップしております。また木質複合素材（Q87に解説）を用いて、外装材（デッキ材）や内装材（建築部材）を対象に新製品として上市しております。遮熱関連製品としては、透湿防水性を保持した遮熱エアテックスや、遮熱ルーフエアテックスがあります。また、防蟻薬剤を一切使用せず、安全かつ安心なシロアリ対策ができる画期的な防蟻システム『ノンケミアリダン工法』を発売致しました。このノンケミアリダン工法に用いる防蟻材料は、特殊薄片ガラスを破碎した粒状防蟻材『ノンケミ・アリダングリスタル』とアルミ素材を基材に、特殊樹脂を積層した『ノンケミ・アリダンシート』を用いる全く新しい工法です。住宅関連製品を主として、OEM製品、その他の分野で幅広く新製品を開発しております。

Q83：エコランバー瓦棧はどのような原料を使用していますか？

A：市場から回収されたポリスチレン樹脂（容器包装リサイクルにて回収された樹脂）を主原料として、瓦棧の性能を満たすために独自の配合技術を用いて製造しております。エコマークを取得しております。

Q84：ハイブリッドPVC neo-Vとは、どのようなものですか？

A：環境共生・環境調和をコンセプトに昨年開発された環境配慮型素材ハイブリッド塩ビ材料で、従来石油比率100%がほとんどと言われるプラスチック素材の中で、もともと石油比率40%という省石油素材塩ビに、特殊原料を配合しフクビ独自の均一分散制御技術を駆使してで



きた石油使用比率30%素材です。地球温暖化の原因となっているCO₂排出量を従来塩ビ比で約22%削減でき、これまで以上に環境に優しい新素材です。

Q85：どのような製品に使われていますか？

A：第一弾として、住宅内装下地材を販売しています。内装クロスを施工する前に下地を調整するクロス下地コーナー材等に使われており、化石燃料の削減に寄与しています。新しいコンセプトをもつ製品として幅広い分野への拡大を図っています。

Q86：通常のPVCと品質は同じなのでしょうか？

A：通常のPVCとの違いはあります。しかしneo-V材料はPVCを素材として使ってはいるものの、PVCを超えた、またはPVCとは異質の材料であると考えられます。しかし、製品になれば、用途に合った要求する品質や性能を発現できます。

Q87：木質複合素材「プラスッド」とはどのようなものですか？

A：木材を細かくしたものと樹脂を混合した材料です。木材の風合いを持たせ、かつ木材のような経年劣化を極端に少なくした製品が出来ます。

Q88：ルーバーにも多く使われていますね？

A：一般住宅や大型施設（公的施設や介護施設）に多く使われています。木材の欠点を解消して、長期間耐久性があることが市場で評価されており、ますます使用実績が増えております。

Q89：その製造方法は？

A：木粉を含有した樹脂を原料として連続生産である押出成形を用いて製造しています。

Q90：耐候性は、いかがですか？

A：木粉や樹脂は一般的に耐候性が悪いので、耐候性向上処方した材料を表面に使った成形品にすることにより木材を超えた耐候性を兼ね備えております。

Q91：新製品の開発は、何をヒントに、どの部門がどのように開発していますか？

A：新製品開発は基本的には開発部門（東京）で行ないます。この製品開発に際し最も重要な情報は客先からのもので、具体的な仕様をヒヤリングし、これを具現化し、必要に応じて実際の施工による仕様の妥当性確認を行い、最終完成品とします。なお、その過程においては関係する部門が横断的に結集し、その企画から上市まで設計の中身を十分に検証して、絶対的な品質の保証とお客様にご満足いただけるコストで、早期にご提供できるよう努めています。

Q92：これからどういう方向へ進んでいくのでしょうか？（新

しく採用されていく製品など。)

A：長期優良住宅やリフォーム市場を見据えた安全・安心な建材やシステム開発、また環境や新エネルギーに関連する素材開発。さらに、医療や福祉といった人に優しいものづくりを進めていきます。

Q93：今後、素材がプラスチックに変わっていくと思われる製品はありますか？

A：プラスチックは、化石燃料から造られますが、環境問題や天然資源の保護の観点から長期耐久性も持つ素材、LCA（ライフサイクルアセスメント：製品やサービスの環境影響を評価する手法）や二酸化炭素の削減素材として使われると予想されます。いろいろな材料との複合化によりプラスチックの特長を見出すことができます。例えばプラスチックの接着性や薄肉化性能と炭素繊維との複合化により著しい高剛性機能を有した、抗張力鉄板に劣らない性能を持つ軽量薄肉シートが成形でき、軽量化できる自動車のボディ材料代替となることも現実化しています。

環境に対して

Q94：貴社に環境方針はありますか？

A：参考資料『環境方針』を参照下さい。

弊社は環境ISO14001の認証を1999年に取得しており、環境方針も設定しています。

<環境方針>

フクビ化学工業株式会社 本社及び本社工場、三方工場、大阪工場、坂井工場 は環境理念のもと、プラスチック及び窯業系成形品等の開発・製造・販売をしていることを踏まえ、以下の具体的環境方針を策定し、環境活動を積極的に推進する。

1. 当社の環境マネジメントシステムにより地球環境、地域環境の保全、汚染予防の活動を推進していく。併せて、環境保全活動をより効果的なものとするために、この環境マネジメントシステムの継続的な改善に努める。
2. 当社の活動による環境への影響を的確に把握し、地球環境の保全と生態系の保護のためにエネルギー及び資源の有効利用に努める。
3. 資材の調達や設備の導入にあたっては、エネルギーや資源の有効利用、廃棄物の削減に配慮したものを優先して推し進め、環境との調和を図っていく。
4. 設計・開発、資材の調達、生産に至る各段階において環境への負荷を配慮した製品を社会に提供していく。
5. 環境側面に関係して適用可能な法令、条例及び当社が同意するその他の要求事項を順守する。
6. 当社の活動、製品及びサービスに係わる環境側面のうち、次の項目を重点テーマとして取り組む。
 - (1) 産業廃棄物の削減とリサイクル（還元）の推進
 - (2) 省エネルギーの推進
 - (3) グリーン購入の推進
 - (4) 環境に配慮した製・商品の拡大

(5) 紙の使用量低減（EDP.用紙）

7. 環境方針の達成のため、環境目的及び環境目標を設定し実施するとともに、定期的に見直す。
8. この環境方針は、当社で働く人又は当社のために働く全ての人に周知し、環境意識の高揚をはかるとともに一般に公開する。

Q95：リサイクルへの取り組みについて教えてください。

A：主に産業廃棄物の排出量をリサイクルすることにより抑制することが環境方針に謳われております。工場内で発生したロスや殆どを還元します。また容り法により発生したリサイクル樹脂での製品化も多く上市しており、環境問題に前向きに取り組む社会に貢献しております。

Q96：再資源材料を使用されている割合はどれくらいですか？

A：製品により異なりますが20～80%程度です。

Q97：工場や倉庫からのプラスチック材の漏出防止策は、何かされていますか？

A：本社工場は1963年に建築され既に35年以上も経過した工場です。従って工場外への漏出に関しては知見も無く対策も講じられていませんでした。（建屋の施錠は実施しておりました）しかし数年前より盗難のみならず、工場内には危険な装置も多くあるため、場外からの不法侵入防止用に外壁を設置して対応しております。

また弊社は環境ISO認証を取得しており、工場敷地境界線上での騒音や振動の規制および可塑剤等の油分流出防止には油分離槽の設置、危険物保管倉庫の施錠と使用管理、ガソリンや重油の保管には消防法規制に従う方法にて管理しております。

Q98：工場での品質管理・製品検査は、どのようにしていますか？

A：ISO9001システムに則り、製品の形状・要求品質など難易度に応じて、検査頻度・ロットの大きさや検査項目を設定し、資格を持った検査員の判定により合格不合格を識別しています。

日本金属工事業協同組合に対して

Q99：我々金属工事との関わりについてどう思われますか？

A：弊社の製品の多くは住宅建築資材です。従って一見、金属工事と直接の関係は無いように思えますが、金属と樹脂は性能が補完するところがあり、お互いの良いところを融合することで新しい製品が生まれ出せるように考えます。

Q100：今後、我々の組合の活動に期待することはありますか？

A：金属と樹脂を融合させることは市場にあります。弊社がもつ異形押出技術をさらに進化させて新規な複合素材を造り続けたいと考えます。従って貴組合と積極的に付き合いさせて頂くことにより新しい技術や製品が生まれ、さらに、WIN-WINの立場でアライアンス事業を起せるように協力させて頂きたいと考えます。



安心と快適な暮らしをビジュアルライズする



株式会社 **新潟トライ**

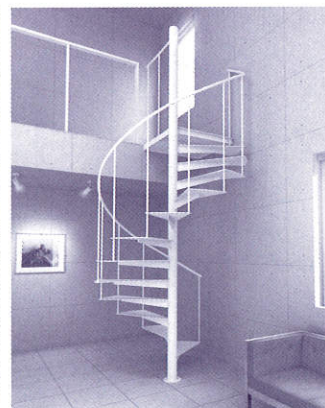
〒950-0871 新潟県新潟市山木戸8丁目10番22号
TEL.025-271-2823 FAX.025-271-7569

- ◆アルミ建材の卸販売及び設計・製作・施工
- ・アルミ手摺・笠木・エキスパンション・ジョイント
- ・スパンドレール・内外装ルーバー・天井ルーバー
- ・カーテンボックス・装飾金物等に関連する一切の業務



YOKOMORIのインテリア階段「システア」誕生。

鉄骨階段トップメーカーとしての技術とノウハウを「SYSTAIR」にまとめました。
シンプルかつモダンなデザインで、戸建住宅やメゾネットマンションなどの新築やリフォームに最適。イージーオーダータイプでご提供いたします。



<http://www.yokomori.co.jp>

ヨコモリのホームページでは詳しい製品情報や、階段づくりに役立つさまざまな情報をご覧ください。



株式会社 **横森製作所** インテリア課

〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目29番2号 TEL.03-3460-9211 FAX.03-3469-9319
E-mail interior@yokomori.co.jp



建築装飾金属製品 設計・製造・施工

素材の持ち味と金属加工の技術を生かし、
建物や街のアクセントを演出します。
まちで自分の作品との再会は、
感動と共に新たな創造意欲が沸いてきます。

都市のメタル・スタイリスト

株式会社 新高製作所

本社 大阪市東成区大今里南1-16-8
〒537-0013 TEL.06-6971-1577
FAX.06-6971-1952
URL: <http://www.niitaka-ss.co.jp>



本社



東大阪工場

東大阪市新家西町8-26
〒577-0028 TEL.06-6788-1355
FAX.06-6788-1459

岡山工場

岡山県美作市楳原上484
〒707-0022 TEL.0868-72-6538
FAX.0868-72-3530

東京営業所

東京都墨田区江東橋4-29-13 第2鈴動ビル802号
〒130-0022 TEL.03-5669-5500
FAX.03-5669-5510

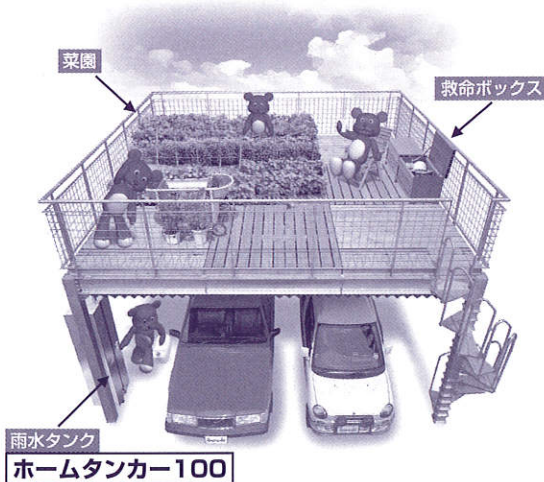
岡山工場



五十嵐工業株式会社

心豊かな生活への提案・・・「お客様と心通い合う製品作りを」

こだわりの建築金物

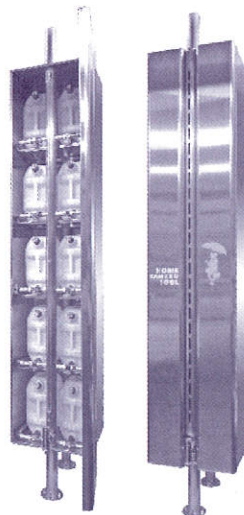


ホームタンカー100

カーポートは単に車を置く所から、多目的用途に使用出来るスペースとして進化を遂げました。とりわけ近年多発する災害に対し、防災・救済の面からもカーポートは重要な役割を果しています。一昨年新潟県中越地域を襲った大震災時には、当社カーポートも避難所として多くが使用されました。これを踏まえ、今回新しく防災・救済機能を備えたカーポートを提案します。日常的に使用出来るものを装備緊急時にも活躍する、そんな優れたものです。

Board Walk Garage with survival equipment

生き残る備品、設備を備えたボードウォークガレージ



ホームタンカー100L

夢の雨水利用システム

近年多発する災害に対して住宅の貯水は重要視されています。

平常時はガーデニング・洗車などの水として使用、緊急時には短時間で小分けして、使用出来る10個のポリタンクをスマートに収納。トイレ用その他の雑水として利用出来る雨水タンクを作りました。



IDSデザインコンペ2005 IDS大賞受賞
デンマークINDX国際デザインアワード
コミュニティ部門 トップミネート受賞
グッドデザイン賞 エコロジーデザイン特別賞受賞

〒940-0016 新潟県長岡市宝5丁目1-27 TEL.(0258)24-7567 FAX.(0258)24-5145 URL <http://www.ikarashi.co.jp>

良い建物は良い金物から



愛知県建設業許可 第36269号

ISO 9001 審査登録済



本社・製造部 〒485-0825愛知県小牧市大字下末字針612番地6

612-6 Aza Hari, Shimozue Oaza, Komaki Aichi 485-0825 JAPAN

代表 TEL 0568-76-7761 FAX 0568-75-7694

URL <http://www.sankogood.com>

e-mail office@sankogood.com

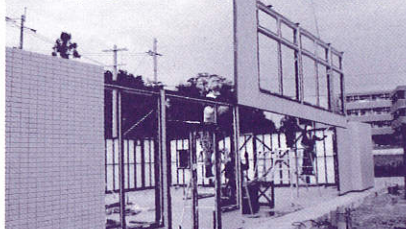
AL,SUS,STEEL 建築製作金物 設計・製作・施工

AL,SUS,STEEL 曲物加工一式

匠グループのご案内

ST式ユニットパネル工法

コンビニエンスストア等の店舗建築の工期短縮に!



- ・大幅な工期短縮ができます(建て方から雨仕舞と硝子入れまで2日で施工)
- ・工場製作ですので高い精度で施工できます
- ・ユニット式ですので移設が簡単



ISO9001:2000認証取得

登録NO.D0000077-2

たくみ



株式会社匠

■営業品目:総合建設業、建築金物製造・販売

本社 〒885-0041 宮崎県都城市一万城町21-10

TEL.0986-24-6282 FAX.0986-25-3129

URI <http://www.k-takumi.co.jp>

E-mail:k-takumi@wonder.ocn.ne.jp

高速道路料金所収受ブース

九州で唯一の製造工場です

金属製品1品からオーダーでお造り致します



株式会社メタル匠

しょう

■営業品目:建築金物製造・販売

本社 〒885-0042 宮崎県都城市上長飯町2370

TEL.0986-26-6933

E-mail:k-metarusyoo@k-takumi.co.jp

すい王を使用した取扱商品

莖葉利用さつま芋
『すい王』



『芋門茶』



『佃煮』



南九州・霧島シラス台地は“さつま芋”の故郷

土作りから栽培、加工まで。

★すい王って何...?

莖葉を食用とする為に開発されたさつま芋です。ビタミンやポリフェノールを豊富に含んでいます。弊社では、お茶、加工用食材として販売しています。また、業務用食材もお取扱いいたします。

『すい王』は約2000種のさつまいもの中から厳選した新しい健康食材です。

農業生産法人

しょう

株式会社アグリ匠

本社 〒885-0042

宮崎県都城市上長飯町76-10

TEL.0986-51-4511

農薬・化学肥料等は
一切使用していません。

組合員名簿

金属専門工事は下記組合員・賛助会員へ

No.都道府県	会社名	住所	TEL
北海道ブロック			
01北海道	アート工業(株)	北海道札幌市中央区北二条東 11-23-12	011-261-8240
02北海道	石岡金属工業(株)	北海道札幌市豊平区月寒東一条 15-8-4	011-852-5222
03北海道	石川金属工業(株)	北海道釧路市星ヶ浦南 2-4-19	0154-51-3570
04北海道	(株)近藤商会	北海道帯広市西九条北1丁目 5-12	0155-35-6300
05北海道	(株)東洋工業所	北海道札幌市西区発寒十三条 12丁目 4-55	011-666-3701
06北海道	三澤工業(株)	北海道河東郡音更町木野大通東 12丁目	0155-31-4170
東北ブロック			
07青森県	(株)マルサ佐藤製作所	青森県黒石市緑ヶ丘 22	0172-52-7223
08秋田県	(株)ホクセイ工業	秋田県秋田市飯島字砂田 33-13	018-857-3201
09岩手県	(株)西堀建築	岩手県奥州市前沢区字塔ヶ崎 25-4	00197-56-6603
10宮城県	(株)相澤製作所	宮城県仙台市若林区六丁の目元町 7-1	022-288-6111
11宮城県	(株)セイエイ	宮城県仙台市宮城野区福田町南 1-1-33	022-387-0671
関東甲信越・静岡ブロック			
12茨城県	栗原工業(株)	茨城県守谷市緑 1-5-1	0297-47-8111
13茨城県	(株)佐々木建工舎	茨城県土浦市小松 3-24-16	0298-22-8815
14栃木県	(株)佐山	栃木県栃木市倭町 11-6	0282-23-1381
15埼玉県	朝日工業(有)	埼玉県新座市馬場 4-5-43	048-477-1061
16埼玉県	入江建築金物工業(株)	埼玉県川口市東領家 4-13-24	048-223-1001
17埼玉県	(株)テーエムデー	埼玉県戸田市早瀬 1-8-19	048-421-5265
18埼玉県	日暮工業(株)	埼玉県北本市北中丸 1-5	0485-91-1455
19埼玉県	墨東建材工業(株)	埼玉県越谷市七左町 8-101-1	048-966-5711
20千葉県	(株)大山製作所	千葉県鎌ヶ谷市軽井沢 2080	0474-45-2604
21千葉県	菊川工業(株)	千葉県白井市中 98-15	047-492-1231
22千葉県	河野金属工業(株)	千葉県浦安市鉄鋼通り 2-3-3	047-351-1211
23千葉県	(株)進栄千葉県	千葉市若葉区桜木 2-6-2	043-232-6223
24東京都	秋山金属工業(株)	東京都江東区大島 3-15-17	03-3682-5550
25東京都	朝日メタルワーク(株)	東京都練馬区大泉学園町 2-10-14	03-3924-0026
26東京都	アマノ工業(株)	東京都町田市南成瀬 1-2-6	0427-29-2900
27東京都	(株)アルタナ東京	東京都中野区大和町 3-32-1	03-3330-2641
28東京都	(株)井出製作所	東京都江東区石島 3-11	03-3645-9591
29東京都	井上工業(株)	東京都足立区谷在家 2-21-3	03-3856-2441
30東京都	(株)亀井工業所	東京都荒川区町屋 6-23-2	03-3895-1882
31東京都	(株)キョーワナスタ	東京都中央区日本橋富沢町 12-16 邦ビル	03-3660-1815
32東京都	小林工業(株)	東京都墨田区本所 4-11-4	03-3625-7731
33東京都	(株)サンチ	東京都中野区野方 4-24-6	03-3387-7270
34東京都	(株)山東製作所	東京都江戸川区中央 2-32-20	03-3651-6385

No.都道府県	会社名	住所	TEL
関東甲信越・静岡ブロック			
35東京都	(株)ジェス・ワーク	東京都港区高輪 3-25-27	03-5423-5640
36東京都	(株)シンドウ工業東京営業所	東京都墨田区亀沢 4-15-5	03-5608-8550
37東京都	(株)鈴木製作所	東京都豊島区上池袋 4-13-7	03-3916-4846
38東京都	墨田建築工業(株)	東京都足立区千住関屋町 12-8	03-3888-5601
39東京都	第一機材(株)	東京都北区赤羽 1-64-11	03-3902-9841
40東京都	(株)大矢建工	東京都江戸川区西一之江 4-2-24	03-3652-1433
41東京都	田中金属(株)	東京都中野区大和町 3-32-1	03-3330-2691
42東京都	(株)田中金属製作所	東京都江東区大島 2-30-14	03-3685-5936
43東京都	(株)鐵興社	東京都東久留米市滝山 7-20-7	0424-73-1518
44東京都	ナカ・テクノメタル(株)	東京都台東区上野 2-7-7 上野HSビル9F	03-5807-4041
45東京都	ナカ工業(株)	東京都品川区大崎 1-112 ゲートシティ大崎イーストタワー 18F	03-5294-7411
46東京都	(株)中田製作所	東京都江戸川区東小松川 4-43-8	03-3686-2321
47東京都	(株)ホシカメ	東京都北区西が丘 1-44-5	03-3900-3018
48東京都	(株)三浦工業	東京都江戸川区平井 2-4-20	03-3638-7022
49東京都	(株)峰村金属工事	東京都江東区佐賀 1-1-2	03-3641-5126
50東京都	(株)ヤマコーボレーション	東京都千代田区神田富山町 5	03-3256-0211
51東京都	(株)横森製作所	東京都渋谷区幡ヶ谷 1-29-2	03-3460-9211
52神奈川県	アサヒサンコー(株)	神奈川県相模原市大島 2094	0427-62-3265
53神奈川県	(株)神奈川ナブコ	神奈川県横浜市西区花咲町 7丁目 150番地 W&I 横浜ビル	045-323-0725
54神奈川県	三和興業(株)	神奈川県横浜市金沢区鳥浜町 14-14	045-772-1900
55神奈川県	(株)ハコセン	神奈川県大和市福田 6-1-20	0462-69-2434
56山梨県	(株)萩原製作所	山梨県甲府市西下条町 1347-7	055-243-0111
57長野県	(株)オカノ	長野県松本市高宮東 2-130	263-26-1911
58新潟県	五十嵐工業(株)	新潟県長岡市宝 5丁目 1-270	258-24-7567
59新潟県	トライエンジニアリング(株)	新潟県新潟市材木町 3-30	025-275-3258
60新潟県	(株)新潟トライ	新潟県新潟市東区山木戸 8-10-22	025-271-2823
61静岡県	キンヤ金物(株)	静岡県駿東郡清水町卸団地 630	559-75-6811
62静岡県	(株)スズロク	静岡県浜松市高林 5-4-10	053-472-1311
63静岡県	(株)マルハナ	静岡県浜松市卸本町 2000-6	053-441-0141
中部・北陸ブロック			
64愛知県	久米工業(株)	愛知県名古屋南区明治 1-10-14	052-692-7631
65愛知県	(株)弘和建商	愛知県豊橋市向山町字水車 37-28	0532-63-1234
66愛知県	三晃金属(株)	愛知県小牧市下末字針 612-6	0568-76-7761
67愛知県	ダイソー工業(有)	愛知県小牧市大字大草字七重 3734-4	0568-79-3491
68愛知県	(株)マツナガ	愛知県名古屋市中区元町 4-86-1	052-757-3221
69愛知県	(株)名豊興産	愛知県名古屋市中区芳野 1-1-1	052-934-3877

■賛助会員名簿

No. 都道府県	会社名	住所	TEL
中部・北陸ブロック			
70 岐阜県	㈱アルミック	岐阜県岐阜市数田南 4-1-15	058-274-3240
71 岐阜県	㈱鍛冶正製作所	岐阜県岐阜市四屋町 18	058-262-7483
72 岐阜県	㈱木股鋳金属製作所	岐阜県岐阜市水海道 4-22-14	058-245-5713
73 岐阜県	㈱サンレール	岐阜県不破郡垂井町表佐 214-3	03-5624-9851
74 三重県	ヒルカワ金属㈱	三重県員弁郡東員町北大社 1541-1	0594-86-1211
75 富山県	ケーファクトリー㈱	富山県射水市七美 192-5	0766-86-5081
76 富山県	宮越工芸㈱	富山県高岡市長慶寺 995	0766-20-3854
77 富山県	㈱メタルウェア	富山県富山市婦中町高日附 492	076-469-5052
78 福井県	井上商事㈱	福井県福井市日之出 2-1-6	0776-22-8479
近畿ブロック			
79 京都府	双美金属㈱	京都府久世郡久御山町佐山新開地 330	0774-41-3900
80 大阪府	㈱和泉	大阪府豊中市穂積 1-7-3	06-6866-1400
81 大阪府	臼田金属㈱	大阪府大東市中垣内 5-1-25	072-873-5241
82 大阪府	㈱クマモト	大阪府東大阪市金物町 3-10	06-6723-1221
83 大阪府	㈱三興	大阪府大阪市阿倍野区阪南町 4-13-1	06-6624-1201
84 大阪府	㈱ツヅキ	大阪府東大阪市西石切町 5-1-42	0729-85-2821
85 大阪府	㈱新高製作所	大阪府大阪市東成区大今里南 1-16-8	06-6971-1577
86 大阪府	㈱マル忠	大阪市都島区都島本通 5-4-14	06-6922-4616
87 大阪府	㈱満点商会	大阪府大阪市阿倍野区播磨町 3-5-13	06-6606-0555
88 大阪府	森田アルミ工業㈱	大阪府阪南市尾崎町 530-1	072-480-1400
89 兵庫県	㈱浪速工藝社	兵庫県姫路市豊富町神谷 2328-6	0792-64-7800
90 兵庫県	阪神金物㈱	兵庫県尼崎市西昆陽 1-9-33	06-6431-0031
91 兵庫県	藤岡金属㈱	兵庫県神戸市灘区倉石通 2-2-16	078-801-5388
中国・四国ブロック			
92 岡山県	㈱全備	岡山県岡山市新屋敷町 1-10-28	086-244-0001
93 愛媛県	栗田金物㈱	愛媛県松山市竹原 2-3-13	089-945-1200
九州・沖縄ブロック			
94 福岡県	永和金物工業㈱	福岡県福岡市東区社領 2-16-13	092-611-3911
95 福岡県	㈱新栄製作所	福岡県福岡市東区二又瀬新町 14-15	092-621-2337
96 福岡県	真鍋工業㈱	福岡県糟屋郡粕屋町仲原 2797-6	092-621-8921
97 長崎県	㈱クネット・ジャパン	長崎県佐世保市福田町 6-15	0956-25-2678
98 宮崎県	㈱匠	宮崎県都城市一萬城町 21-10	0986-24-6282
99 鹿児島県	アルファテック㈱	鹿児島県鹿児島市玉里団地 1-35-2	099-228-5555
100 鹿児島県	㈱エビハラ	鹿児島県鹿児島市錦江町 1-4	099-224-1225
101 沖縄県	㈱ニシダ工業	沖縄県那覇市古島 219-8	098-884-1710

No.	会社名	住所	TEL
01	旭産商㈱	東京都江戸川区西一之江 2-3-22	03-3654-3911
02	㈱ウチヌキ	神奈川県綾瀬市早川 2647-16	0467-77-1321
03	㈱奥岡製作所	三重県いなべ市員弁町石仏 717	0594-74-2286
04	カネソウ㈱	東京都港区新橋 6-9-5JB ビル 3F	03-3433-6855
05	グライト工業㈱	東京都港区三田 2-12-5	03-3454-2270
06	三協立山アルミ㈱	東京都中野区中央 1-38-1 住友中野坂上ビル 17F	03-5348-0380
07	杉田エース㈱	東京都墨田区両国 3-25-5 第一生命ビル 11F	03-3633-5175
08	㈱ダイクレ東京支店	東京都千代田区丸の内 1-8-2 第一鉄鋼ビル 5F	03-5220-5631
09	㈱ダイケン	東京都墨田区菊川 1-12-5	03-3633-6551
10	千曲銅材 (株)	千葉県浦安市鉄鋼通り 3-5-5	047-354-5721
11	㈱中部コーポレーション	東京都墨田区両国 3-21-1 グレイズビル両国 8F	03-3633-9966
12	㈱日広アルマイト	静岡県静岡市駿河区西中原 1-3-8	054-281-5707
13	阪和工材㈱	千葉県千葉市花見川区驥橋町 1638-1	043-250-0120
14	㈱メイショー	東京都足立区鹿浜 8-11-8	03-5691-0581
15	ワイエム工業㈱	東京都江東区常盤 1-4-2	03-3634-6632

M E S S A G E

編集 後記

株式会社 三興 山本雄太

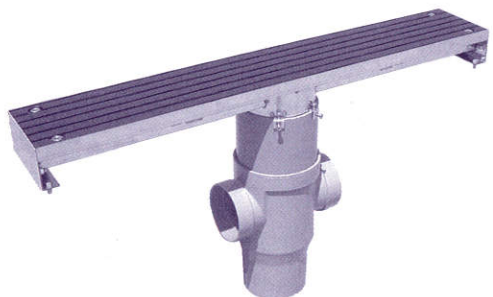


『今回、日金協に組合員として入会して初めて阪神なんば線のインタビューで広報委員の役割を果たせました。以前から組合員の方々の研修会の幹事等の意欲的な姿を見ていて私も組合のため、そして自分のためにも何かやりたいといけなそうと思いいい機会をいただきました。また100年に1度といわれる不況下で、いいニュースがありませんが、今一度初心に戻り、自分の携った建物が街の風景に溶け込む喜びを感じて1歩ずつ前向きにやっていかなくてはならないと思います』よろしくお願ひ致します。

AMA

製作：日本金属工業協同組合・広報委員会
進行：日本金属工業協同組合・事務局
編集・デザイン：北野宏季

雨水ます Vトラフ VTM



特長

- 塩ビ製雨水ます、浸透ますへの排水がスムーズ。
- 塩ビ製配管システムと排水溝を総合的に施工。
- 戸建から商業ビル等に対応、集水能力アップ。

(トラフ)

- ます立管(φ150)に簡単取付け、筒部開口からのバスケット取り出し。
- 美しい仕上がりのステンレス目地。(NSSC180)

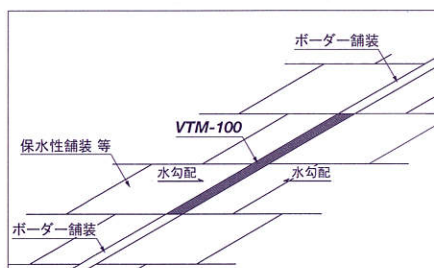
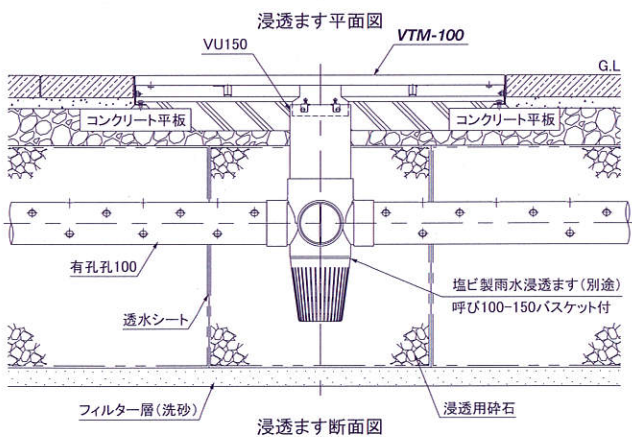
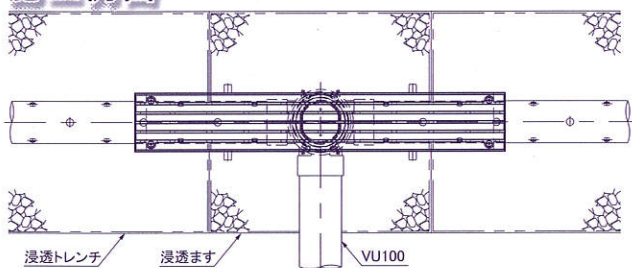
(蓋)

- ダクティル鑄鉄製、キャップナット(SUS304)固定式。
- 細目仕様、蓋幅150mm。
- ゴミ等、詰まり難い構造。

ヒートアイランド対策への取り組み

近年社会問題となっている「ヒートアイランド現象」に対して、国や自治体では地表面被覆の改善として保水性舗装等の整備を推進しています。Vトラフはその保水性舗装等の集水ますとしても適している製品です。

施工例図



設置イメージ図

- Vトラフを浸透ますにすることにより、さらなるヒートアイランド現象緩和が期待できます。
- ボーダー舗装等と並列に設置する事により、舗装と一体となった仕上がりが可能です。

DKC 第一機材株式会社

本社 / 〒115-0045 東京都北区赤羽1-64-11
●営業本部 TEL 03-3902-9841 FAX 03-3901-8505

URL <http://www.dkc.jp>
e-mail info@dkc.co.jp



国際品質システム規格 ISO 9001
審査登録 2001.5.24
●登録範囲の関連事業所

AmA Topics では組合員の皆様の News を募集しています。

日本金属工業協同組合

e-mail jimukyoku@kinzokukyo.or.jp
<http://www.kinzokukyo.or.jp>

広報委員会 / 委員長 第一機材(株) 松尾 勉
委員 (株)新高製作所 吉谷 忠久
委員 (株)三興金属 山本 雄太

AmA Topics では話題を呼んだ、あるいは特殊技術を駆使した金属工事を募集しております。応募作品は裏表紙に掲載させていただきます。掲載ご希望の企業は広報委員会までお申込みください。お問い合わせ・お申し込みをお待ちしております。広報委員会