

# 生き物が棲める 川を取り戻そう

文 / 島谷幸宏 (国土交通省九州地方整備局武雄工事事務所所長)  
写真提供 / 独立行政法人土木研究所 自然共生研究センター



左ページ / 自然共生研究センターの実験河川  
上段 / 実験河川に棲む魚たち  
下段左 / 河原に生育する在来植物、カワラサイコ  
下段右 / 藻類の付着状況を調べるために並べられた石

## なぜ実験河川をつくることになったのか？

自然共生研究センターが発足したのが1998年ですが、この計画が本格的に持ち上がったのはその2年前の1996年の7月です。そのころは川の自然環境を守るための多自然型川づくりという事業が始まって約5年が経過し、全国に普及し始めたころでした。また、1997年には河川法が改正され、河川管理の目的に「環境の保全と整備」が盛り込まれました。このような河川環境に対する社会的な要請の高まりに対応した技術の確立が強く望まれていました。

私たちは自然共生研究センターができる前にも川の自然環境の保全のための研究をして

いましたが、実河川で研究するうえでいくつかの障害がありました。たとえば、ほとんどの川には漁業権があり、研究のためだからといって自由に魚を採捕できるわけではありません。時期や漁法などがどうしても制限されてしまいます。また、研究のために河川の形を自由に変えることもできません。流量のコントロールもできません。自由に調査ができ、洪水の時期がわかっている、そうして自分たちが工夫したことをすぐに試せる、そういった実験河川を持つことは研究者の夢でした。それが社会的な要請によって実現できることになったのです。



順位	実験河川A			実験河川B			実験河川C		
	魚種名	個体数	割合	魚種名	個体数	割合	魚種名	個体数	割合
1	オイカフ	3164	58.7	オイカフ	1050	41.3	オイカフ	886	39.3
2	フナ類	481	8.9	フナ類	225	10.0	フナ類	246	10.9
3	カマツカ	194	3.6	モクスカニ	222	8.7	フナ類	140	6.2
4	ニゴイ	177	3.3	カマツカ	116	4.6	オオクチバス	130	5.8
5	ブルーギル	176	3.3	オオクチバス	107	4.2	ニゴイ	119	5.3
6	アユ	166	3.1	ブルーギル	94	3.7	カマツカ	113	5.0
7	オオクチバス	162	3.0	シマドジョウ類	84	3.3	ブルーギル	93	4.1
8	シマドジョウ類	125	2.3	ニゴイ	79	3.1	タモロコ	80	3.5
9	ウグイ	118	2.2	せせら	79	3.1	シマドジョウ類	55	2.4
10	モクスカニ	96	1.8	ナマス	68	2.7	モクスカニ	52	2.3
11	せせら	93	1.7	スゴモロコ類	63	2.5	せせら	46	2.0
12	ナマス	88	1.6	アユ	58	2.3	ナマス	38	1.7
13	タモロコ	87	1.6	タモロコ	47	1.8	アメリカザリガニ	34	1.5
14	スゴモロコ類	71	1.3	ウグイ	39	1.5	ヨシノボリ類	33	1.5
15	アメリカザリガニ	37	0.7	コイ	29	1.1	不明稚魚	33	1.5
16	ヨシノボリ類	26	0.5	ウグイ	26	1.0	ウグイ	31	1.4
17	モツゴ	21	0.4	タモロコ	23	0.9	モツゴ	21	0.9
18	カムムチー	15	0.3	アメリカザリガニ	21	0.8	スゴモロコ類	20	0.9
19	スッポン	15	0.3	不明稚魚	16	0.7	コイ	14	0.6
20	アカミミガメ	15	0.3	ヨシノボリ類	17	0.7	タイリクバラタナゴ	14	0.6
	その他	61	1.1	その他	56	2.0	その他	58	2.6
	合計	5389	100.0	合計	2545	100.0	合計	2256	100.0

表1 移入魚類調査結果順位別個体数と割合(上下流)

## どのようなことがわかったか？

自然に関する研究は時間がかかります。以前、私たちの研究室にアメリカからジュリーさんという藻類の研究者が来ていました。ジュリーは、口癖のように河川の研究は7年が1サイクルだから2サイクルやるとしたら14年かかる、だから河川でドクターを取るのには難しいのだと言っていました。彼女は、水源が泉で変動の少ない川を対象にドクターを取得していました。自然の河川では洪水の多い年、雨が少なく流量の少ない年などがあります。したがって一通りのことがわかるのに相当の年月がかかります。自然共生研究センターは流量などがコントロールできるので、自然の川よりずいぶんと研究はやりやすい環境にあります。しかし気候の変動や生物の年ごとの変動までは制御できません。ですから自

然共生研究センターの研究はまだ始まったばかりで、本当の研究成果が出るのはこれからです。しかし、2年間の研究でいくつかのことがわかってきました。  
まず私たちが最初に心配したこと、疑問に思ったことは、本当の川とつながっている下流から、人工的につくった河川に生物は棲み着いてくれるのだろうか？ 棲み着くにはどれだけの時間がかかるのだろうか？ ということでした。色々な生物の専門家に聞いてもはっきりとした答えは得られませんでした。魚などが棲んでくれるのか、本当に心配しました。今では共生センターではあたりまえのことになりましたが、実験河川に水を流し始めるとすぐに魚が入ってきます。本当にその日から魚が入ってきます。今年は冬の間、実

験河川の改良のために水を止めていましたが、5月になって水を流したとたん、大きなナマスが何匹も入ってきて、オスメスの番になって泳いでいました。水を流してから魚の量は日を追って増えていきます。8月から9月ぐらいがもっとも生息量が多く、おそらく800mの実験河川に1万尾程度の魚がいると推定されます。これは私たちにとって驚きであると同時に喜びでした。この結果は、自然環境のことをよく考えて河川改修をすれば、生き物は帰ってくることを示しています。  
また生物の種類によっても川の中に入ってくるスピードが異なることがわかります。たとえば魚は早く、水生昆虫はそれより遅い。行動範囲や移動速度、生活形態によって定着のスピードは異なっていることがよくわかります。

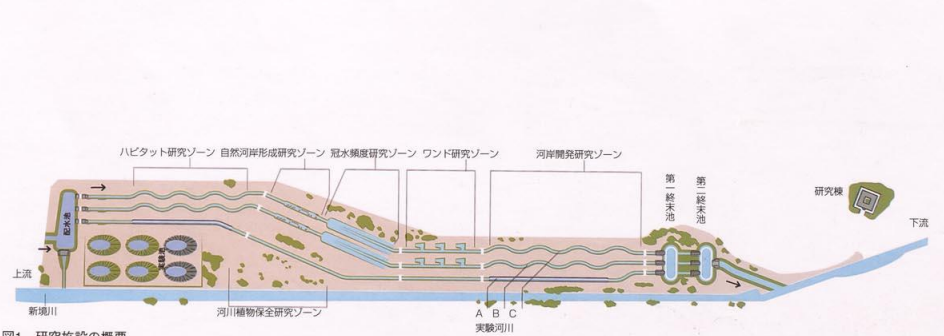


図1 研究施設の概要

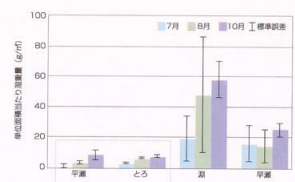


表2 7~10月における平瀬、とろ、淵、早瀬別の単位当たりの魚類の湿重量



表3 8、10、12月における河川別湿重量推定値



施設内でのルールを生物の情報とあわせて上手くサインに表現している



採捕された魚。これまで約25種類が確認されている

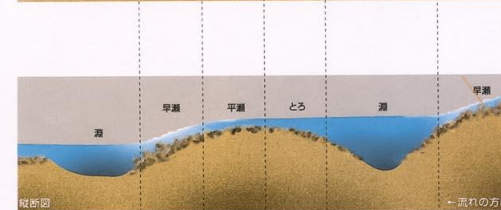
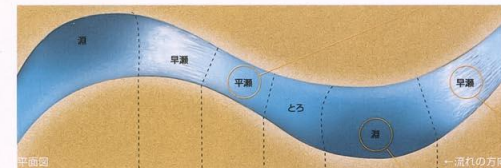


図2 川の基本的な形態と瀬と淵との関係の概念図

また今まで定性的にいわれていた川の中の瀬や淵などの地形と魚類の生息量との関係が定量的に示すことができました。瀬や淵のある川と単調な川では魚類の生息量、種数とも驚くほど異なっていました。特に川の曲がりの重要性があらためて示されました。川が曲がっていることによって、水の流れるは曲がり、複雑な地形をつくるのですが、そのことが魚類の多様性や現存量に大きく影響していることが定量的に示せました。この結果は、河川事業のあり方に大きな影響を与えています。  
この研究施設の大きな目的の一つは、川の流量をどのようにして決めればよいのかを明らかにすることです。中でも流量の変動の問題を扱っています。川はもともと洪水の流路として形づくられていますから、洪水が

起きたり、流量が変動するのが自然の状態です。河川の生き物はこのような洪水による攪乱に適応して生活を送っています。ですから流量が安定化してくると棲むことができなくなる生物がいます。人間が川の水を利用しようとするとき、洪水の水をためて、普段はその水を使えば、より安定的に豊富な水が利用できます。ですからこれまで、川の流量もなるべく安定させることに努めてきました。しかし現在では、環境の観点から流量変動をもっと与えて欲しいという要望が各地で強まってきています。  
共生センターでは昨年、実験河川Bは流量が一定、実験河川Cは時々人工洪水を起こした流量変動ありの実験を行いました。残念ながら8月に東海豪雨が両方とも本当の洪

水を受けてしまいました。洪水を受けるまでの結果を見ると、その両方で川岸の草の生え方が大きく異なりました。洪水のあるほうは水際には草が生えないのですが、洪水がないほうは草がびっしりと生えました。これは予想していなかったことです。景観的にまったく違う風景になりました。この結果は洪水の有無によって植物の生育状況が異なることを示しています。全国の河川で川のなかに樹木が増えていると思いますが、流量の安定化と関係があると推測されます。今年も、この実験は続いていますので数年後にははっきりとした成果が出るものと思います。そのほかにも、川の水質の自浄作用、帰化植物が在来植物におよぼす影響など、いろいろと面白い成果が出てきつつあります。



3本の実験河川(上流)。実験河川Aは直線(左)、同B、Cは蛇行している

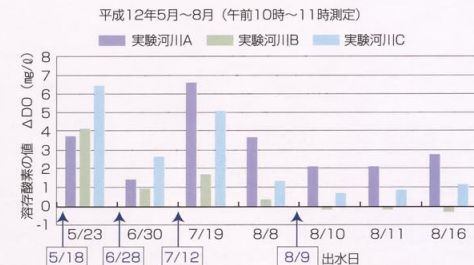


表4 実験河川の水質変化と出水との関係(出水あり:A,C 出水なし:B)





左ページ／夏休み親子教室。近隣地区の子どもたちを対象にした学習プログラムを実験河川で実施  
左／出水実験。ゲートからの放水  
右上段／自然河岸形成研究ゾーン。水の流れを制御する様々な構造物を設置。写真は下流に瀨みをつくるディフレクターという工法  
右下段／流速・水位を測定

## 多自然型の川づくりの必要性

川には人間だけでなく多くの生物が依存しています。川はみんなのものですが、けっして人間だけのものではありません。動物、植物、人間、川にかかわるすべての生物のことを考えた川づくりをする必要があります。このことが、多自然型川づくりの必要性の最も根本的な部分なのですが、そのほかにもさまざまな注目すべき点があります。たとえば、川にはいろいろな生き物が棲み、人もいろいろな形でかかわっています。したがって多自然型の川づくりを進めようとするれば、いろいろな人の意見を聞かなければできません。魚の専門家、植物の専門家、漁業をしている人、いつも散歩をしている人、洪水を心配している人などです。多自然型川づくりをすることによ

って、このような多くの人がかかわれるチャンスが確実に増えてきています。また、川の環境は川ごとに異なります。これは流域の地形や雨の降り方など自然の状況が異なること、川への人のかかわり方が川ごとに異なることによります。多自然型川づくりを行うときにはこのような川の個性を理解しなくてはなりません。したがって多自然型川づくりとは川の個性を活かした川づくりで、画一的な川づくりではなく、地域の個性あふれる川づくりといえます。

このように多自然型川づくりは新しい考え方に基づいた、自然と人との共生を目指す取り組みと考えています。



# アルミニウムという 素材を考えよう！

ALFACTOのベンチ 写真：Motohisa Orihara



サッシや電化製品、家具、そして最近では建築の構造材や内外装材へも活用の幅が広がっているアルミニウム。リサイクルしやすく、省エネ・省資源に役立つ、次世代の金属素材としても大きな注目を集めています。宇宙空間から日常の生活空間まで、あらゆる場面で用いられるアルミニウムとは、どんな素材なのでしょう？ その可能性について探ります。

## アルミニウムの誕生と製造

アルミニウム（以下、アルミ）の製造が工業化されたのは、今からほんの100年前のこと。原料が発見されたのは1821年の南フランス、その赤褐色の鉱石は土地の名をとって「ボーキサイト」と名付けられました。1850年にはフランスの皇帝、ナポレオン3世にアルミのメダルが献上され、55年のパリ博覧会では「粘土から得た銀」として出品されて大きな注目を浴びます。当時、アルミは金銀同様に珍重されていたのです。その後、大量生産の技術が開発されると、アルミは瞬く間に世界中に普及し、人々の生活に定着していきました。

ところで、なぜアルミは近代に入るまで発見されず、用いられることがなかったのでしょうか？ そのキーワードは「電気」。アルミはボーキサイトを精製したアルミナを電気分解することで作り出される金属なのです。製造の過程では、膨大な電力が消費されます。

アルミそのものは、地殻に含まれる元素としては酸素、ケイ素の次に多く、地球上で最も豊富な金属資源の一つといわれています。しかし産業革命によって電気が発明され、電気分解の技術が開発されるまで、アルミという資源は静かに眠り続けていました。

アルミの新地金生産国は主にアメリカ、ロシア、中国、カナダ、オーストラリア、以下、南米やヨーロッパの国々が並びます。日本では資源が全く採掘されないため、新地金や製品を外国から輸入し、加工を行っています。現在では、自動車や飛行機などの輸送機器を中心に、日本のアルミ消費量はアメリカ、中国に次いで世界第3位、新地金の非生産国としてはトップレベルです。

## アルミニウムの特性

アルミは従来の金属にない、非常にユニークな特性をたくさん持っています。

### ①リサイクルしやすい

現在、日本で使われているアルミの約40%は再生アルミです。融点が低いアルミは、使用後の製品を簡単に溶かし、再生時には新地金をつくるときの約3%のエネルギーで、ほぼ同じ品質の地金を製造することがで

きます。省資源・省エネ対策としての有効性はもちろん、新地金を製造できない日本にとっては、メリットの大きい金属素材といえるでしょう。

### ②軽くて強い

鉄（7.8g/cm<sup>3</sup>）や銅（8.9）に比べると、アルミの比重は2.7、約1/3の軽さです。「柔らかくて弱い」イメージのあるアルミですが、比強度（単位重量当りの強度）が高たくわみが少ないので、輸送機器や建築物の構造材に多く使われています。現在では他の元素を添加したり、加工を施すことで、強さや耐食性を高めた合金が次々に誕生しています。鉄骨相当の強さを持つアルミニウム合金が建築構造材として使われつつあります。

### ③電気をよく通し、熱を伝える

アルミの電気伝導率は、銅の約60%。しかし比重が約1/3なので、例えば同じ重さの送電線をつくった場合、アルミは銅の約2倍の電流を通すことができます。現在では送電線の約99%がアルミ。また鉄の約3倍という高い熱伝導率は、裏を返せば急速に冷えるということ。これを利用して、冷暖房機器やエンジン部品、各種の熱交換器、成形金型などにアルミが採用されています。

### ④加工性がよい

融点が低く、湯流れのよいアルミは、薄いものや複雑な形状の鋳物をつくることができます。そして溶けても表面が酸化しやすいので大気中のガスを吸収せず、常に品質を一定に保つことができます。これはつまり大量生産であっても、ミリ単位の高い精度を実現できるということ。しかも軽量なので、宇宙ステーションから住宅、アルミ飲料缶や生活用品、そしてカメラやコンピュータといった精密機器まで、ほとんどの分野を網羅できます。最近では接合や圧延、押し出しなど、加工の技術は飛躍的に発展しています。また出来上がった製品をさらに加工したり、表面に細工を施すことも、アルミなら簡単にできるのです。

### ⑤酸化しやすく、耐食性がよい

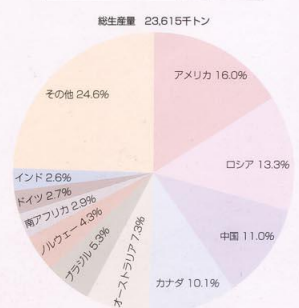
アルミは自然の状態でも、大気中の酸素をつかまえて酸化皮膜をつくって安定しようとする性質があります。従って、ほかの金属のように塗装などで保護しなくても、無垢のまま

で高い耐食性が得られ、アルミ独特の質感や美しさを楽しむことができます。日本で開発された「アルマイト加工」の技術は、この酸化しやすい性質を逆に利用したもの。電解液のなかでアルミを人工的に酸化させながら、同時に異なる物質でコーティングしたり、金属や染料で着色することで、用途と表現の幅をぐんと広げ、高耐久性能の材料として活用されています。

## アルミニウムの魅力と活用の展望

こうして改めてアルミという素材を見直してみると、優れた科学的特性以外にユニークな側面があります。日本でアルミが大量に使用されたのは、戦後初の新貨幣となった1円玉（1955年）。そして日本人の住空間を変えたと評されるアルミサッシです（1958年）。そうして私たちは毎日あたりまえのようにアルミに触れ、暮らしてきました。鈍く柔らかな光沢、優しい触り心地、どこか素朴なこの金属は、私たち日本人が長い間、慣れ親しんできた木や紙といった伝統的な素材に通じる日常性、ニュートラルな魅力をすでに獲得しています。「ポピュラーであること」、このこともアルミならではの個性であり、最大の利点といえるでしょう。今後さらに、アルミの素材としての美しさを見出すことができれば、新しい活用の展望が開けてくるに違いありません。

【主要国のアルミ新地金生産構成比（1999年）】



出典：社団法人日本アルミニウム協会



# クリエイターを惹きつける アルミの魅力

写真：坂口裕康



## 家

アルミエコハウス設計/難波和彦(建築家) + 昇界工作舎

建築家・難波和彦さんが設計したアルミエコハウス(1999年9月末竣工)。この実験住宅は、通産省の外郭団体NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の平成10年度提案公募として、(社)日本アルミニウム協会が受託した『エコ素材住宅の技術開発』によってスタートした。「住宅にどこまでアルミを使えるか」をテーマに、アルミエコハウスでは構造から屋根、床、内外壁、階段から家具にいたるまで、可能な限りアルミを用い、住宅性能と感性工学的な評価の両面から、機器による測定と居住実験が続けられている。

「アルミの構造材はとにかく軽くて、想像

以上に精度が高いのに驚いた。基礎を除けば、わずか6週間で上屋部分が立ち上がりましたから。都市住宅の場合など、工期の短縮に大きく貢献してくれそうだ」と難波さん。実験結果を踏まえ昨年度にはアルミエコハウスの普及版の開発に取り組んだ。「一番の課題は、いかにして普及させるかである。普及版の仕様検討の成果を生かしてコスト低減をはかることが有効。さまざまな案を検討しているが、プラモデルや家具のような精度を生かして、たとえばインフィルだけをアルミとし、住人が自由に間取りを変えられるようなシステムを実現できればいいと思っている。」

アルミエコハウス。所在地：茨城県つくば市立原2(財)ベタリーピング筑波建築試験センター内。竣工：1999年9月。建築面積：92.16㎡。構造：地上2階建てアルミニウム軸組構造。総括：(社)日本アルミニウム協会。コンセプト指導：伊藤豊雄建築設計事務所

## 茶室

文/鈴木敏彦(建築家・デザイナー)

軽量で分解・組立てが簡単で、自在に移動可能なアルミハニカム製(\*1)のモバイル茶室。

無機質なイメージのアルミが茶室に成りえたのはある素材の開発が決め手となった。手漉き和紙とハニカムコアを複合させた「和紙ハニカム」(\*2)である。埼玉県東秩父村の紙漉き職人たちの手によって自然素材(こうぞ繊維)と工業化製品であるアルミハニカムとの融合を試みたもので、柔らかな光りの透過性と構造的剛性を空気のような軽さのなかに兼ね備える。「これで茶の湯の空間に仕上げる事ができる!」。こんな絶叫とともにアルミの茶室の構想は具体化した。

アルミの茶室は組み立てられるとその精神を京都今日庵(\*3)に学ぶ2畳の空間となる。外観は2m×2m×2mのアルミのキューブが床より30cm浮いている。キューブの一面は1m×2mの穴あきハニカム(\*4)2枚で構成される。内部は壁、天井が和紙ハニカム、床が縁なしの琉球畳で構成された1.8m×1.8m×1.8mの入れ子のキューブ。内壁、天井面を60cm×60cmの和紙ハニカムが外壁のアルミハニカムパネルからドットポイント支持され、この内壁と外壁の間

右/茶室外観。キューブは炉壇の深さ分、30cm地盤面から持ち上げられている。また、茶室の組み立て時は、展開図の形状のように広げられロール状に巻かれて収納される。左/内観。仕組まれた光源が呼吸するようにゆっくり明滅をくり返す。向壁はアルミハニカムパネル。その上にすす竹の花入れ。炉縁は銅製の銀メッキ、なつめどもに金子造作。



写真：Nacasa & Partners

プログラム制御調光照明が仕込まれる。すべての材料は基本的にM4のキャップボルト接合によって組み立てられ、また専用のキャリーバッグに収納されるため、分解、移動、組立てが容易である。

昨年、表干家の最後のお許しをいただいた。そのついで、そのついで茶室は宗敬。アルミの茶室は茶庵と命名した。モバイルは宗敬好み。

\*1 ハニカムとはアルミニウム高などの薄いシート状素材を六角柱の集合体である蜂の巣形状に接着成形したもので、その特徴的なたるものはサンドイッチ構造用コア材として使用することにより軽量でかつ高強度、高剛性の構造体が得られることである。

\*2 繊維の強い和紙はハニカムコアをサンドイッチすることにより、自立するのに十分な剛性と平坦性を獲得するだけでなく、ハニカムコアの蜂の巣の形状のシルエツトがにじみ出る独特な光の透過の効果と質感を生み出した。この素材は伝統的技術を基本とし河奈に手作りのである。

\*3 今日庵は寛永千家伝家の宗敬の二重敷きの茶室。  
\*4 直径50mmの円形の穴を100mmピッチに開けた表面積によってサンドイッチしたハニカムパネル。透過性があるため半透明の光を漏出する効果がある

## 照明

文/東海林弘晴(照明デザイナー)

アルミニウムと照明器具は、実は蜜月の関係にあるのです。なぜなら、アルミは、比重が低く比熱も小さい、しかも金属のなかでは比較的柔らかな素材だからです。わかりやすいえば、軽くて、放熱しやすく堅牢でありながら加工もしやすい材料だということです。だから、古くから照明器具の材料としてアルミは、よく使われてきたようです。

最近、照明器具の素材としてアルミは本当に良く使われていることがわかります。大別して、照明器具に使われるアルミの加工法は、2通りあります。一つは、押し成型と呼ばれるもの。これは、金太郎船のように同じ断面をもつ長い製品をつくるものです。どこを切っても同じ寸法なので蛍光灯を光源とした

照明器具のボディとして使用されています。もう一つは、アルミダイカストとよばれる製法です。プリンをつくることのように型をつくって、そこにドロドロに溶かしたアルミを流し込んで固めます。型のつくり方によって繊細なデザインを具現化することが可能です。照明器具は、熱を発生することが多いのでボディに放熱のためのフィンを立てたり、ガラスを取り付けるための受け口のディテールを与えたりできるのです。この2つの方法は、ともに工業化しやすいので性能の高い照明器具を安価に量産することができます。しかし、アルミニウムという素材は、本来ある素材の持ち味、人に優しい温かみを持った金属という点に大きな魅力があると感じています。

写真：金子敏男



コーンズ・アンド・カンパニー・リミテッド東京本社ショールーム。アルミ押し成型材を使用した蛍光灯アップライト。照明器具は、ベルギーのMODULAR社製。建築設計：小沢明建築研究室。照明デザイン：LIGHTDESIGN INC.



# Project File



鳥海山のふもとに位置する矢鳥駅

## 鳥海山を仰ぎ見るふるさとの駅

由利高原鉄道矢鳥駅前広場（秋田県）



地元西目高校美術部の青木西さんが描いた矢鳥町の案内マップ



上/はつきりとわかりやすいサイン  
下/明るいイメージのバス停



懐かしさを感じる駅舎にもマッチする現代的な駐輪場とバス停



駅舎の2階から眺める鳥海山と駅前広場



駅舎の設計は地元の設計事務所が担当。地元産秋田杉の集成材を使ってぬくもりのあるデザインになっています。駅舎2階にある会議室やホールは町民に貸し出され、展覧会やお祭りのリハーサルなどさまざまな活動に利用されています

東北を代表する霊峰・鳥海山のふもと、由利高原鉄道の終着点矢鳥町は、平安時代に鳥海山の修験者によって開かれました。寛永17年には讃岐高松十七万石から移封された生駒高俊の城下町となり、関西風の行事が残る東北ではめずらしい町のひとつです。かつては1万人いた町民も現在は6,100人ほどになっていますが、由利南部にはTDK本社工場があるので、若い人が多く活気があります。

国鉄矢鳥線の終着駅だった矢鳥駅は、15年前に国鉄の民営化に伴い旧国鉄から第3セクターである由利高原鉄道が引き継ぎました。駅舎は相当古く、何度も改修の話が持ち上がっていましたが、財源の不足からなかなか改修のめどがたちませんでした。

平成11年に林野庁が「木造公共施設整備事業」を新設し、地元の材料を使って木造の公共建築物を整備するにあたって2分の1を補助対象としたことで、一気に改修への機運が高まり、平成11、12年度で駅舎を建て直すことになりました。総事業費が約2億3千万円（木造の駅舎）。その他に鉄道がホームを整備して約2,700万円がかかりましたが、

町の持ち出しは全体の20%程度ですんでいます。

建物が先行してつくられたおかげで、駅前広場への関心が高まりました。現在の歩道があるところまでは由利高原鉄道の敷地。その先が民有地で、製材所の廃屋や倉庫がならぶ景観です。「せっかく新しくなった駅舎から雄大な鳥海山の姿を仰ぎ見たい」。そうしてできたのが広々とした駅前広場です。

「駅舎から出たときに鳥海山を仰ぎ見る景観がどうしても欲しかった。あまりきらびやかなものが駅前にあると鳥海山の美しさが目にはいらないので、駅前広場はシンプルにほうがいいと思った。駅舎の2階から鳥海山がよく見えるかどうか不安だったが、倉庫などが解体されて鳥海山が見えてきたときはうれしかった」と語るのは企画商工観光課の泉谷健一さん。駅前整備は人の流れが変わったという。「待ち合わせの場所に使われることが多くなり、下校の小学生や高校生が駅舎で宿題をやっている姿が増えました。減少傾向だった利用者もキップ乗客が増え、駅の職員にも、単なる輸送の施設から観光センタ

ーという意識が出てきています」。町民が望むふるさとの顔がここに生まれたのです。

### 商品DATA

シェルター：クレフヤードFXA型短期積雪タイプ、クレフヤードCXA型、サイクルキーパー  
サイン：マーベックアークス、バス停サイン（特注）、製木案内板（特注）  
掘石ベンチ：GB-403T、GB-201T  
公園資材：自然浴さんぼ路  
車止め：スペースガードS114型、おもしろタウンTK-11型



自然浴さんぼ路は、年齢を問わず人気



# Project File 憩いの風景に木のぬくもりを添える

新宿御苑（東京都）



初夏の新宿御苑。特注にした柵のシックな色合いが、中ノ池を覆い尽くすスイレンや深々とした木々の緑にマッチしています。視界を遮らないよう、通常のパネル幅より狭くし、高さも低めにしています

58.7ヘクタールの広大な敷地の新宿御苑は、ニューヨークのセントラルパークのように大都会のなかにある憩いの場所です。

新宿御苑が誕生したのは明治39年のことです。そこにいたる歴史をひもとくと、明治政府が、信州高遠藩主内藤氏の江戸屋敷があったこの地を内藤家から上納され、それに隣地を合わせた58.7ヘクタールの敷地に近代農業振興を目的に「内藤新宿試験場」を設置したのが明治5年。その後明治12年には

宮内庁所管の「新宿植物御苑」として新しいスタートをきりました。新宿植物御苑時代は、現在の日本庭園を中心に鶴池、養魚池、動物園（大正15年に上野動物園に下賜される）が造られ、皇室の御料地として運営されました。そして昭和24年5月に国民公園として一般に公開され、明治神宮とならぶ「緑のヘン」として都民に親しまれる現在の公園となりました。

ブラタナス、ヒマラヤシーダー、ラクウシ

ヨウなどの巨木や芝生広場の大きなユリノキは重厚でのびやかな風景をつくっています。また、春には1,500本の桜が咲き、花見の名所の一つになっています。

近年の来園者は年間平均90万人。園内には大きな池が5つありますが、小さな子どもたちの来園も多いことから、安全性が確保でき、なおかつ修景を損ねない柵への取替えが望まれました。今回の工事では、大木戸門入口から温室前を通り旧洋館御休所までの約

223メートル、さらに睡蓮池と中ノ池の周囲約760メートルに「栞樹DN型」を設置。以前は冷たいネットフェンスだった温室前も、木製柵にバラなどの植物がからんで暖かい表情をつくり出しています。池の周りも高さを抑えた低めのフェンスが視界を遮らず、人々の安全を保っています。

栞樹DN型（特注色）



木製の柵が牧歌的な雰囲気をつくります



バラの花に合う木の質感



人にやさしい木のぬくもり



芝生や巨木のゆったりとした風景になじんんでいます





湖を眺めながら家族でリフレッシュ

## 大自然を満喫しながら 足裏のリラクゼーション



いつもの散歩コースに足裏マッサージのひとつときを



足湯でリラックス

### 諏訪湖畔公園（長野県）

公園資材：自然浴さんぽ路  
手すり：サポートレール1型  
サイン：クルーゼAタイプ、クルーゼCタイプ

### 和泉かつらぎ山（和歌山県）

自然浴さんぽ路

## 風景に溶け込む 擬木製の展望台

### 大島ダム（愛知県）

擬木展望台（特注）  
ベンチ：C-3型



山の上から町を眺める。温かな雰囲気展望台

### 秋葉公園（和歌山県）

擬木展望台（特注）  
擬木四阿（特注）



雄大なダムの景色を眺める展望台は、公園のアクセントとなる



# 歩行空間にユニバーサルな やさしさを

市立赤十字公園（東京都）

サポートレール2型



木漏れ日のなかの散歩をサポートする安心の手すり。木粉を配合した樹脂の手触りがやさしい



新しくできた西新宿の地下道。車椅子利用者やお年寄りが快適に通行できるように、すべての通路につけられた手すり

ワンデーストリート（東京都）

サポートレール1型



丸みを帯びたコーナブラケット（現在はベームと同系色で用意しています）



大山海岸（沖縄県）

PSE-Tハンドレール付

車椅子でも海にアプローチできるように、ハンドレールつきの軽やかな柵

# 地球のことを考えてリサイクル材を活用



JR海南駅西広場（和歌山県）

歩行者自転車用柵：ユニットレール4型鑲石タイプ  
車止め：GK-40ST

支柱には、ゴミ焼却灰と墓石廃材の2種のリサイクル材を配合し、明るくテクスチャーのある表情を実現。ステンレスと組み合わせることでシャープなイメージが生まれます

弥栄ダム公園（山口県）

エコロウッド柵



廃プラスチックを加工したエコロウッド柵は、軽量で施工性がよく、水にも強く、紫外線による劣化がほとんどありません。また、自然環境や人体への影響を考慮して、防腐剤等の薬品は一切使用していません

## ブックタイプの さわ 触れる案内板



車椅子利用者や子どもたちにも見やすく楽しめる案内板

湯の端公園（熊本県）

案内板（特注ユニバーサル対応）



天然の湯が湧き出る山鹿温泉街の公園



# 移動空間の 快適環境づくり

次世代の移動空間では、交通バリアフリー法が示すように、すべての人が利用しやすく、快適な空間を実現できるシェルターが求められています。私たちは、ユニバーサルデザインに配慮した、機能性や安全性の高いシェルター商品の開発に力を入れています。また、全国各地のこれまでの実績が製品の耐久性と安全性を証明。使い続けられる安心感がここにあります。

## 明るく心地よい環境をつくる 東洋エクステリアのシェルター

### 人にやさしい ユニバーサルな商品

車椅子利用者、高齢者、乳幼児連れのの方を補助する手すりやベンチ、わかりやすいサインなど、ユニバーサルを考慮した商品開発に力を入れています。十分なスペースを確保する大開口タイプのシェルターは、全天候型のエントランスとして、施設利用者に快適な空間を提供します。また、車椅子利用者にはゆとりの乗降スペースをつくります。

### 現場に合わせた フレキシブルな設計が可能

設置場所に最適なシェルターをつくります。間口や長さだけでなく、スロープや階段などの傾斜地、通路のT字・十字交差など、複雑な場所にも対応します。緊急車両が通過する箇所には、標準品に組み合わせられるよう、高さの高いタイプを同じデザインで用意しています。その他、オリジナルデザインの要望にも応えます。

### ステンレスシェルターをはじめとする 豊富なラインナップ

強度を保證するスチール、高級感を演出するステンレス、豊富な色を選択できるアルミから、最適な材質を選べます。自然環境に応じて安心して使用できるよう、スチール製のFAX型には積雪タイプを用意しています。また、片支持・両支持、丸屋根・三角屋根などの商品仕様・形状も豊富に取り揃えています。

### 多彩なバリエーションで 価値ある空間を生む

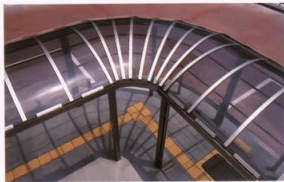
屋根材は透明感いっぴいのポリカーボネートと、防火地域用のアルミ板の2種類を用意。ポリカーボネートには紫外線と熱線をカットするタイプが新登場。アルミ板は本体色に合わせ4色から選べます。支柱は質感や形状にこだわった御影石調・橋脚・丸タイプ柱の他、施工性と視認性を高めたサイン柱など機能も充実。繁華街向けにメンテナンスしやすい貼り紙防止シートも用意しています。

### デザイン性を重視した サイクルポートシェルター

ステンレスという材質を活かし、曲げの美しいフォルムを実現した未来的なデザインの駐輪場「SZ-A型」。緑の多い自然環境だけでなく、都市的な環境にもシャープでしなやかな空間を演出します。特徴的な屋根形状は、デザイン性に優れているうえに、背面パネル的機能も持ち合わせ、雨風の侵入を防ぎます。

### 新登場！バス専用シェルター 21世紀の交通空間をリード

スリムなポールタイプからフルユニットのシェルタータイプまで、その場に最適なモジュールを選ぶことができる「タウンステージBS1型」。大きなサインスペース、乗降をサポートする手すり、可倒式ベンチなど利用者に優しいオプションで快適な待合空間をつくり出します。またサイン表示面は太陽エネルギーを利用して点灯、地球環境負荷の低減に一役買っています。





# 自然環境に映えるシェルターの開放感

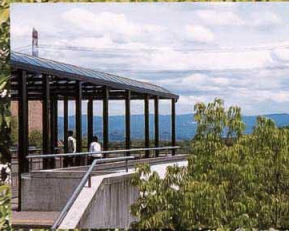


## 同志社大学 京田辺キャンパス（京都府）

京都府に所在する伝統校同志社大学の京田辺キャンパスは、1986年、緑豊かな丘陵地に開校しました。79万㎡という広大な敷地の中に数多くの施設が点在するため、開校時から「建物間を雨にぬれずに通行できる」ことが望まれていました。2001年春、かねてより要望のあつ

た歩行者用ブリッジに、あらたに約150mの屋根がかけられました。天候に左右されずに、ゆったりと四季を感じられる環境を、透明なシェルターがつくり出しています。

商品：クリアードFXA型  
カラー：マイルドブラック





千秋地下道 (秋田県)



透明なシェルターに替えたことで歩行者がよく見えるようになりました

地下道の出入口を透明にして安全を確保

秋田駅近くにある千秋トンネルと手形陸橋を結ぶT字路はもともと交通量が多く危険な場所でした。T字路を渡るための横断歩道は千秋トンネルを出て左折した直後にあるため、隣接する地下道の出入口が目隠しとなって歩行者がよく見えず、運転者にとっても歩行者にとっても危険でした。そこで死角となっている出入口のアル部分のコンクリート壁を透明なシェルターに替え、運転席から歩行者をよく見えるようにしました。自然光が入り明るくなった地下道は、犯罪防止にもつながると喜ばれています。



現場状況図



改修前のコンクリートの地下道入り口



改修後の透明になった地下道入り口

商品：クレフヤードFXA型  
カラー：マイルドブラック

人々の安全を守る  
透明壁の機能性

末戸松本地下道 (秋田県)



自然光がふりそぐ地下道。自転車を押す負担をやわらげるため、ゆったりとした勾配になっています

陽射しを取り込み雪国に  
明るい歩行空間をつくる

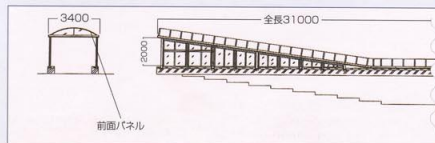


透明な屋根が圧迫感を軽減します

雪の吹き込みを防ぐ  
安全な地下道を実現

新幹線「こまち」と在来線の線路をくぐる末戸松本地下道は、近隣の小学生が通学路としてよく利用する歩行者・自転車専用道路です。積雪の多いこの地域の冬は、雪で地下道の出入口がふさがれ、子どもたちはその先の道路まで遠回りしなければなりません。冬の間も安心して通行できるようにと、昨年、地下道の出入口に透明の屋根がかけられました。冬でも陽光のさす快適な歩行者空間が実現しました。

商品：クレフヤードFXA型  
カラー：マイルドブラック



シェルターの横を秋田新幹線「こまち」が通過します



東京インテリア (秋田県)



車を降りてから雨にぬれずに建物に入れるようにシェルター付きの通路を設置。同様のデザインで高さの高いタイプ (H4000×L6000) と組み合わせ、緊急車両が通過できるようにしています

商品：クレフヤードFXA型  
カラー：マイルドブラック

下関海響館タクシー乗り場 (山口県)



シャープで存在感のある水族館のイメージに合うすっきりとしたデザインのシェルター

商品：タウンステーシBS1型  
カラー：マイルドブラック

良志会リハビリテーションクリニック (千葉県)



木質感あふれる優しいエントランス空間を演出

商品：パーゴラ型オリジナルシェルター(特注)  
カラー：ブラウン(特注)+化粧柱

葛西臨海公園 (東京都)



屋根をかけることで機器も長持ちします

商品：クレフヤードFAXA型  
カラー：オータムブラウン

IJR赤塚駅 (茨城県)



現代的な駅のデザインにマッチしたステンレスシェルターのバス停

商品：クレフヤードFCXA型  
カラー：ステンカラー



## Profile

協力者紹介

### 島谷幸宏 (しまたにゆきひろ)

国土交通省九州地方整備局武雄工事事務所長。  
1955年山口県生まれ。80年九州大学大学院工学研究科修士課程修了。80年建設省入省、山梨県土木部河川課出向。82年より建設省土木研究所において河川環境の研究に従事、多自然型川づくり、河川景観デザインなどの技術指導を行う。最近では、市民参加の川づくりにも取り組んでいる。01年7月より現職。工学博士。近著に『河川環境の保全と復元』鹿島出版会。

### 鈴木敏彦 (すずきとしひこ)

建築家・デザイナー。  
1958年東京生まれ。84年工学院大学建築学科修士課程修了。84～90年黒川紀章建築都市設計事務所。85～86年フランス、マルス・ラ・ヴァレ一都市開発公社研修生。90年鈴木敏彦一級建築士事務所として独立。92～93年文化庁芸術家研修生。95～99年早稲田大学建築学科博士課程。単位取得後、東北芸術工科大学生産デザイン学教科助教授、現在に至る。00年グッドデザイン賞、家具3部門3作品受賞。

### 荒木康洋 (あらかやすひろ)

ランドスケープアーキテクト。  
1963年熊本県生まれ。89年千葉大学造園学科卒業後、高野ランドスケーププランニング(株)入社。現在北海道在住(12年目)。主な仕事として、国営みちのく社の湖畔公園、石川県能都町真脇遺跡公園、静岡県富士山こどもの国の設計および設計管理、北海道十勝圏道立広域公園(十勝エコロジーパーク)の植栽設計および管理運営計画を担当。公園における参加型の森林育成、管理の手法について模索中。

### 東海林弘靖 (しょうじひろやす)

照明デザイナー。  
1958年生まれ。83年工学院大学大学院修士課程建築学専攻修了。TLヤマギワ研究所、LPAを経て00年LIGHTDESIGN INCを設立。建築照明デザインを軸に都市照明、商業施設照明のデザインを行っている。昭和女子短期大学、廣徳義塾大学非常勤講師。主な仕事にクイーンズ・スクエア横浜(97)、奈良百年会館(99)、富山国際会議場(99)、せんだいメディアテーク(00)(以上LPA在籍時)、マリノアシティ福岡(00)、インクス・オペラシティ(00)、キャドセンター本社オフィス(01)、など。

### 戸谷英世 (とたにひでよ)

特定非営利活動法人住宅生産性研究会理事長。  
1962年建設省入省。建築行政、住宅行政を歴任。建築研究所企画調査課長、住宅都市整備公社、(財)国土開発技術センター研究第一部長、大阪府参事を経て90年建設省を退職、エービーシー開発取締役。95年住宅生産性研究会を設立。96年全米ホームビルダー協会と相互協力協定を締結し、国民が家計支出の範囲で資産形成できる住宅を取得できるような住宅産業の育成に取り組んでいる。著書に『アメリカの住宅地開発』学芸出版、『アメリカン・ハウス・スタイル』井上書院など。

### 岩田明子 (いわたあきこ)

ランドスケープアーキテクト。  
東京生まれ。日本大学で教育学の学位を取得。卒業後大成建設に6年勤務。1995年渡米。98年コーネル大学ランドスケープアーキテクチャーマスタープログラム卒業。在学中デンマークにてランドスケープを学ぶ。95年ジェームズ・ローズセンターデザイン賞受賞。98年ナショナルASLA 優等賞受賞。現在、フロリダ、フォートローラーデルのE D S A (Edward D. Stone, Jr. and Associates) 勤務。

### シロバラ タク

フォトジャーナリスト。  
1985年多摩美術大学卒業。海外の都市計画、環境問題、アート等についての写真と論考。「エスケイア」[カーサ・ブルータス]誌他に執筆。92年APAビエンナーレ出品。98年中東オマーン国政府の招集により国内各地を取材。00年全7都市で東洋エクステリア主催による写真展「ヴァーニング・ポイント」および講演会「ドイツ・エクスポ2000と環境開発」開催。現在アンビエント・デザインスタジオ代表。

### 松浦康夫 (まつうらやすお)

静岡県企画部ユニバーサルデザイン室室長幹。  
1956年静岡県島田市生まれ。79年中央大学卒業。84年静岡県庁勤務。高齢者対策課、人事課、行政改革室などを経て99年から現職。

### 協力カメラマン

西村 満 (ニシムラ・スタジオ)  
田中宏明 (サンプロダクション)  
小澤純一 (東甲メゾン)



舗装材を変えることで駐輪スペースを示している



巨大な吹き抜けの広場

STREET  
FURNITURE  
世界のストリートファニチャー ①  
ドイツ：ベルリン

Germany



### ソニーセンターの駐輪台

ベルリンで最大のプロジェクトといわれているポツダム広場のソニーセンターが2000年6月に完成。設計はドイツ系アメリカ人の建築家ヘルムート・ヤーン。建物の中心は巨大な吹き抜けになっていて、天井に取りつけられた透光テントを通してやわらかい光が下の広場までふりそそいでいる。広場には大きな池、1、2階にはおしゃれなレストランやカフェがあり新しい憩いのスポットになっている。ドイツの最近の建物は本当にガラスが使われている。ソニーセンターではサインもガラス板でつくられている。シャープな建築の表情に合わせたコイル型の駐輪台は、まるでパブリックアートのようだ。

自然の未来  
**TOEX**  
東洋エクステリア

本社  
〒160-0022 東京都新宿区新宿1-4-12

札幌営業所  
〒063-0861 北海道札幌市西区八軒1条東4-1-11 泰伸ビル5F TEL.011-640-8000(代)

東北支店  
〒982-0012 宮城県仙台市太白区長町南4-25-5 TEL.022-246-7530(代)

関東支店  
〒168-0073 東京都杉並区下高井戸5-4-41 TEL.03-3290-8560(代)

長野営業所  
〒381-0024 長野県長野市南長池761-5 ビルDM1F TEL.026-263-0861(代)

静岡営業所  
〒422-8035 静岡県静岡市宮竹1-13-18 TEL.054-238-3190(代)

中京支店  
〒468-0011 愛知県名古屋市中北区平針1-2105 TEL.052-807-5520(代)

関西支店  
〒560-0054 大阪府豊中市桜の町6-9-27 TEL.06-6844-9233(代)

中国支店  
〒731-3167 広島県広島市安佐南区大塚西3-3-51 TEL.082-849-5661(代)

九州支店  
〒834-0111 福岡県八女郡広川町日吉523-2 TEL.0943-32-1441(代)

南九州営業所  
〒890-0055 鹿児島県鹿児島市上荒田町35-5 みずほ福永ビル101 TEL.099-256-8955(代)

- ◆弊社取り扱い商品の仕様・構造等を予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- ◆掲載商品の色は、印刷の性質上実物と多少違うことがあります。
- ◆本誌掲載内容および写真・図版の無断転載はかたくお断りします。

自然浴は東洋エクステリア株式会社の登録商標です。

当社ホームページにて商品図面のCADデータサービスを行っております。ぜひご利用ください。

東洋エクステリアのホームページアドレス <http://www.toex.co.jp>



# 体験型展示場で お確かめください



## 環境アメニティプラザ (KAP)

見験学業プラザ 〒399-4301 長野県上伊那郡宮田村1972

体験、宿泊のお申し込み、お問い合わせは、最寄の支店へご連絡ください

環境アメニティプラザ (KAP) は、すべての人にやさしく快適な環境を創造していただくためにつくられた体験展示場です。ハートビル法に準拠した傾斜路や段差などを実際に試していただけるよう、車椅子、自転車、ベビーカーなどの体験器具が常備されています。また、ゆったりとした時間を過ごしていただくために、広々としたサンデッキのある宿泊施設「見験学業プラザ」が併設されています。

**東洋エクステリア株式会社**

東洋エクステリアに関する情報は、インターネットをご覧ください。  
 本社 〒160-0022 東京都新宿区新宿1-4-12

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

札幌営業所 011-640-8000℥  
 静岡営業所 054-238-3190℥  
 九州支店 0943-32-1441℥

東北支店 022-246-7530℥  
 中京支店 052-807-5520℥  
 南九州営業所 099-256-8955℥

関東支店 03-3290-8560℥  
 関西支店 06-6844-9233℥

長野営業所 026-263-0861℥  
 中国支店 082-849-5661℥