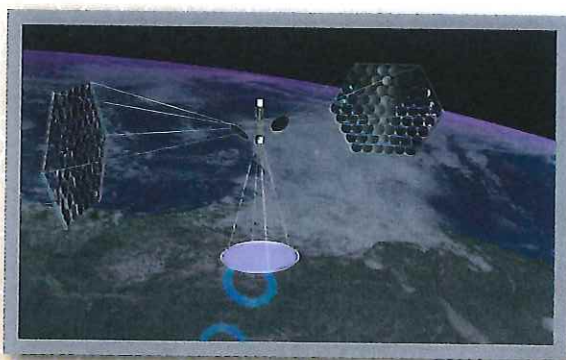
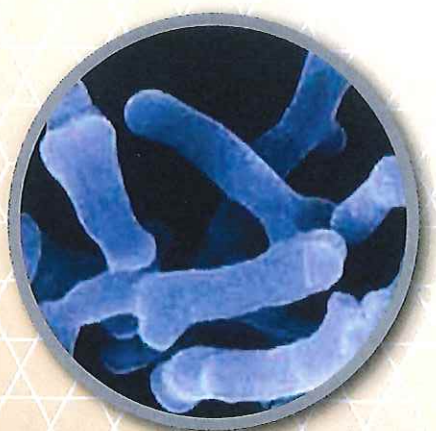


# Science & Technology

in **Kobe**

神戸 SSS  
中学校理科副読本



神戸市教育委員会

# Science & Technology in Kobe 目次

はじめに

1. 神戸医療産業都市 ..... 3  
理化学研究所 ライフサイエンス技術基盤研究センター ..... 9  
生命機能動的イメージング部門  
先端医療センター ..... 10  
アスピオファーマ株式会社、株式会社メディカロイド ..... 14  
神戸市企画調整局医療産業都市・企業誘致推進本部
2. 多細胞システムの謎に挑む ..... 15  
理化学研究所 多細胞システム形成研究センター
3. スーパーコンピュータ「京」 ..... 19  
理化学研究所 計算科学研究機構
4. 腸内フローラって何? ..... 25  
ビオフェルミン製薬株式会社
5. 最も身近な金属 ..... 29  
株式会社神戸製鋼所
6. 電車の自動運転 (ポータライナー) ..... 33  
川崎重工業株式会社
7. 深海へ挑む (潜水調査船) ..... 37  
三菱重工業株式会社
8. 暮らしを支える「金網」のウンチク話 ..... 41  
株式会社奥谷金網製作所
9. ゴム、ウレタン、プラスチックの話 ..... 45  
バンドー化学株式会社
10. こうべバイオガス ..... 51  
神戸市建設局下水道部
11. 急な大雨 ~最新のナウキャスト情報~ ..... 55  
神戸地方気象台
12. 地震に備える ..... 59  
阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター  
地震津波に備える科学・技術 ..... 65  
—地震津波をいち早く捉える—  
名古屋大学/海洋研究開発機構
13. 防災情報システム ..... 69  
兵庫県立大学防災教育センター
14. 賢い医療用新素材・ハイドロゲル ..... 73  
甲南大学フロンティアサイエンス学部
15. 宇宙からの電力 ..... 77  
神戸大学統合研究拠点

神戸市内の科学館等施設一覧

# しく 金網とは？その仕組みと種類

では、最初に私たち「アミル」と「こあみ」姉妹がご説明いたします。

一般的に金網とは、鉄やステンレス、ニッケル、銅等の金属線材を織り込んで「網状」としたもので、広い産業分野や家庭生活でも使用されている金属製品です。日本では明治初期頃から使用されており、当社は明治28年(1895)の創業時から金網を作り続けています。金網にはメッシュという単位が使われる事がありますが、このメッシュは1インチ(25.4mm)に網目がいくつあるかを表し、100メッシュといえは1インチ上に100の網目があることを指します。でもひと言で金網といっても多種多様な種類があって、その用途によって使い分けられています。では金網の仲間を紹介しましょう。



## ■織金網 (おりかなあみ)



最も一般的な金網。織り物のように縦、横に金属線を交差させて作ります。平織、綾織、平巻織、クリンプ織、トンキャップ織、フラットトップ織、タイロッド織など織り方や使用目的によりいくつかの種類に分けられます。ふるい分け・ろ過用・精錬用・乾燥用・補強用・触媒用・コン

ベア用・抄紙用・防塵用・その他工鉦・農業等あらゆる用途があります。

## ■クリンプ



線に波形の屈曲を施し、縦・横線をはめ合わせて作った金網で、縦・横線は互いに強固に組み合わせられているため、網目は正しく保持されています。身近なものではパーペキューの網に使われているほか、ふるい分け用・ろ過用・乾燥用・補強用・間仕切り用・保安用・その他広い範囲に利用されています。



## ■ワイヤーネットコンベヤー

加熱・冷却・乾燥・脱水等を伴う生産工程の合理化に優れた特色を発揮します。運搬する製品の形状及びその使用条件により最適なタイプを選定し、ベルトに各種付属加工を行うことで生産工程のコストダウンに役立ちます。



ワイヤーメッシュアミスター

## ■ワイヤーメッシュデミスター

気体中に存在する液体の微粒子(ミスト)を気体中から分離除去する用途に使用される。その使用分野は、石油精製・石油化学・化学工業全般・発電・製紙・精糖・海水淡水化(造水)公害防止など多岐にわたります。



## ■菱形金網(ひしがたかなあみ)

工場・作業場の危険防止網・間仕切り用隔壁・ふるい網・コンベア蓋網・窓保護網・外柵フェンス・鉄道や道路の安全網・その他広範囲の用途に利用できます。



## ■亀甲金網(きっこうかなあみ)

一般的に、線を「三つねじ」にねじり合わせて六角形の網目を形成したもので、ふるい分け用・乾燥用・補強用・欄・間仕切り用・建築現場の危険防止網、その他広範囲で利用されています。



## ■エキスパンドメタル

鉄やステンレスなどの板を引き延ばし切断しているため軽量で強度があり、表面の隆起により滑り止めの働きもあります。自動車車体用機器、通信機器外装、冷暖房装置、換気通風各部、フェンス等の用途があります。



## ■溶接金網(ようせつかなあみ)

普通鉄線やステンレス線を使用し、縦線と横線を直角に配列させ、その交点を電気抵抗溶接して製造する金網。道路・建築等あらゆるコンクリート工事及びコンクリート製品の補強鉄筋・フェンスに利用されています。



## ■パンチングメタル(打抜き金網)

ステンレス鋼板等に、用途によって打抜きで様々な大きさやピッチで孔を開けた構造で、スピーカーグリル・自動車のエアークリーン、オイルフィルター、マフラー・壁材・断熱・保温、防音パネル・各種プラント等に利用されています。

## 金属から樹脂へ…次世代パンチング



樹脂パンチング CFRTP(レジン)

PP(ポリプロピレン)やPE(ポリエチレン)、CFRTP(炭素繊維強化熱可塑性樹脂)を素材に使う事により、金属と比べ軽量化による省エネ効果やサビ防止というニーズに対応できるようになりました。

# かなあみ かなあみ こんなところに金網が？産業や環境保全、暮らしの安全に役立つ金網

ここは僕、「デミスケ」が解説するよ。さていろいろな金網の種類を紹介しましたが、おのおの役割が決まっています。実は気がつかないところに金網が使われていて、私たちの暮らしや産業社会、そして地球環境にとっても役立っています。その具体例の一部を上げてみます。これからも社会の発展に伴って金網の活躍の場はどんどん広がっていくでしょう。



※右記写真は全てイメージです。



▲新幹線では座席下の排気口、航空機の補強材には軽量化・省エネのためパンチングメタルが採用されており、自動車や船舶には、排ガスフィルターやオイルエレメントに織金網が使用されています。



▲食品工場では、衛生的な環境を保つため、食材や製品の搬送用コンベヤーとしてワイヤーネットコンベヤーが採用されています。



▲健康的な生活に欠かせない水や空気を浄化するために各種織金網やパンチングメタルがフィルターとして使われています。



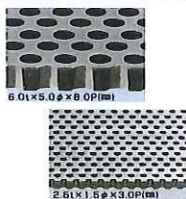
▲環境安全対策として、粉塵防止や水処理フィルターにワイヤーメッシュ、パンチングメタルが、安全フェンスや歩行道路にエキスパンドメタルが活躍しています。



▲おなじみ王子動物園では動物たちのオリの柵に溶接金網や菱形金網、亀甲金網が使われています。

※上記写真の左から3点は神戸市、王子動物園は王子動物園ホームページより引用しています。

# ほこ きょうたん 日本が誇る技術 世界が驚嘆するテクノロジー スーパーパンチング



金網の種類でパンチングメタル(打抜金網)を紹介しましたが、これはシート状の金属板にプレス加工で、大小の孔を開けた多孔板です。使用される場所は水処理施設・石油化学工場・鉱山・製鉄所・医薬品製造・食品工場・リサイクル工場などで、主に液体(水、オイル)や固体(固形物、粉末)、気体(空気、ガス)の選別に使用される「スクリーン」「フィルター」の役割を果たしています。対象物をパンチングメタルの孔を通し、必要なサイズに選別するというとても重要な工程を担う製品です。しかし従来のパンチングメタルは、一定の期間使用すると摩耗により使用に耐えられなくなるという欠点がありました。この課題を画期的に改善、開発されたものが「スーパーパンチング」で、世界最高レベルのパンチングメタルとして各業界から注目されています。



大開孔率を確保し  
高耐圧・高耐久・長寿命



地球環境維持に貢献!

## スーパーパンチングとは!?

- 板厚より小孔径のパンチングプレス加工が可能。
- 従来、加工不可であった狭いピッチサイズでの加工も実現。
- 孔径を維持し、板厚を上げることで、強度UPを実現。

- 大幅な耐圧性、耐久性が要求される製品
- 従来のパンチングメタルでは仕様不可な場所(箇所)
- 原子力・石油化学・水処理プラント
- 航空機・船舶・鉄道部品
- 造粒機・整粒機・粉砕機
- 選別機(トロンメル)

## 日・独・米の展示会で注目を集めるスーパーパンチング™





## 先輩にINTERVIEW!

私は、「エックスレディ」。皆さんの先輩で、ここ奥谷金網で活躍している方々に金網作りについてお話をうかがいました。将来の仕事について何らかのヒントになるかもしれないので、聞いて下さい。

(30代 神戸市立高倉中学校卒業)

他社にできない技術を追究し、開発した“スーパーパンチング”や、素材の探究から始まった“樹脂パンチング”、“CFRTP(炭素繊維複合材料)パンチング”等、新製品の研究・開発の中で何度も失敗し、挫折しそうになったこともあります。従来不可能であった加工が成功した時にモノづくりの楽しさを実感できます。そしてその製品が東京やアメリカ、ドイツ等の国内外展示会で評価を受けた時には、自分の仕事を誇らしく思います。

(20代 神戸市立伊川谷中学校卒業)

今まで加工が不可能とされてきた“樹脂パンチング”。これは主にドリル加工で穴を開けるものであり、プレス加工で穴を開けるのは初めての試みでした。チーム仲間で試行錯誤を何度も繰り返し、遂に成功した時には、モノづくりのやりがいと喜びを実感し、これからも新たな技術に挑戦し続けようと思いました。

(10代 神戸市立長坂中学校卒業)

金網・パンチングメタルの製造、販売をしています。普段目にするフェンスや網戸、パーベキューの網等はもちろんですが、機械の中のフィルターやふるい、船の一部品と目に見えない所で使用されることが多いのです。その為、たとえ小さな製品であっても機械の一部品となり、重役を担う可能性があります。私たちはお客様に安心・信頼・信用を提供できるよう日々努力し製作しています。また、日本だけではなく世界に目を向け開発・研究を進めています。その中で新聞やTV等のメディアに取り上げて頂く機会もあります。これからももっと皆さんに私たちの仕事を知って頂くため、世界に誇れる技術力を目指していきます。

## ◆キーワード

金網    ポリプロピレン    ポリエチレン    (炭素繊維)

OKS 1895 総合金網・パンチングメタルメーカー

株式会社 奥谷金網製作所 [OKS1895]

日本と世界をつなぐ OKUTANI ネットワーク



最後に私、「ジュシー」からご挨拶。  
「金網のウンチク話」いかがでした？  
もし皆さんの中で、金網に関心を持たれた方がいらしたら、JR神戸駅北側徒歩3分の当社ショールームまで是非見学にお越し下さい。歓迎致します。お疲れさまでした!



本社/ショールーム: 〒650-0025 兵庫県神戸市中央区相生町4丁目5-5  
TEL(078)351-2531 / FAX(078)361-1484

奥谷金網

検索

## 原稿執筆

神戸市企画調整局医療産業都市・企業誘致推進本部	石井 ゆか
公益財団法人 先端医療振興財団 経営企画部 企画課	山口 舞
理化学研究所 ライフサイエンス技術基盤研究センター 生命機能動的イメージング部門 (広報)	高橋 涼香
アスピオファーマ株式会社 事業管理ファンクション	
株式会社メディカロイド マーケティング部	田村 悦之
株式会社メディカロイド 開発部	中西 徹弥
株式会社メディカロイド 企画管理部	真田 知典
理化学研究所 多細胞システム形成研究推進室 (国際広報担当)	泉 奈都子
千葉工業大学 人工知能・ソフトウェア技術研究センター (所長)	米澤 明憲
理化学研究所 計算科学研究機構 (広報国際室)	干場 真弓
ピオフェルミン製薬株式会社	
株式会社神戸製鋼所 神戸製鉄所、神鋼神戸発電株式会社	
川崎重工業株式会社 車両カンパニー・CSR部	
三菱重工業株式会社	
株式会社奥谷金網製作所	奥谷 智彦
バンドー化学株式会社	
神戸市建設局下水道部保全課	
神戸地方気象台	
阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター	
名古屋大学特任教授 減災連携研究センター (海洋研究開発機構招聘上席技術研究員)	金田 義行
兵庫県立大学防災教育センター 准教授	浦川 豪
甲南大学フロンティアサイエンス学部 准教授	長濱 宏治
甲南大学フロンティアサイエンス学部 教授	松井 淳
甲南大学フロンティアサイエンス学部 教授	村嶋 貴之
神戸大学統合研究拠点 名誉教授	賀谷 信幸

## 編集委員

神戸市立中学校教育研究会理科部会 増田 和徳・森 信介・辻井 智子  
大澤 大輔・高田 緑