

銅

COPPER & BRASS

平成13年9月28日発行

2001

No.

153



社団法人



日本銅センター

カパー ロマン

文明のはじまりは 銅との出会いにあった

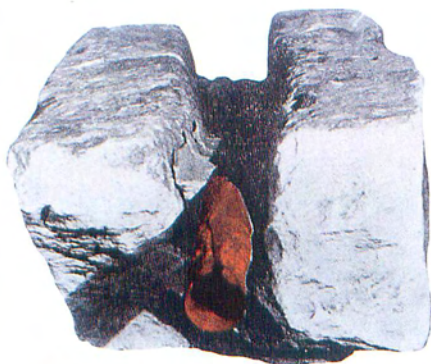


西川 章

人類学の教えるところによると、ピテカントロプスやシナントロプス・ペギネンシスなどの人類の祖先とされる原人が住んでいたのは今から五十〜二十万年前であった。その後、十五〜五万年前のネアンデルタール人と続くのであるが、人類が現在とほぼ同じ水準の身体的特徴を備え、ホモサピエンスの出現として明確に認知されているのは、百万年間におよんだ氷河期が終わった今から約五万年前であった。

ヨーロッパのクロマニヨン人、中国の上洞人などであり、我々の祖先はこのころから顕著な人口の増加と移動を始めている。

このように人類が数百万年におよぶ生物上の進化を経て、現在のホモサピエンスとして



エジプトのアブシル神殿の水道管(銅管)

の資質を備えて以来、今日の人類としての叡智に到達するまでに、いくつかの大きな節目があり、その節目を経たことにより人類の生活、文化は画期的な進歩を遂げてきたことは我々の知るところである。

われわれの祖先が初めて手に触れた金属は銅であった。紀元前八〇〇〇年頃、天然に遊離した自然銅を発見し、石器に比べ固さにおいて劣るものの、加工性の良さから植などの簡単な道具あるいは装飾品等として利用された。

その後、紀元前六〇〇〇年にいたって、酸化鋳を還元して金属を得る技術に到達した。それまでに発達していた高温による土器の焼成が基礎にあったことは、ルツボの使用と酸化鋳石の還元が七〇〇〜八〇〇度で可能であることで理解される。これが冶金技術の誕生であり、金属時代の輝かしい始まりである。

しかしながら、本格的に道具として広く利用されるためには、青銅の出現が必要であった。酸化銅鋳石のクジャタ石の付近にはスズ石がたいい存在するところから両者が偶然混じって精錬されたと思われる。合金の誕生である。銅より硬く、はるかに道具の材料として優れている、この銅とスズの合金―青銅を得て、人類の文化は飛躍的に発

展する。

前五〇〇〇年頃のエジプトの墓から銅製の武器や道具が発見されており、前三七〇〇年頃のピラミッドから最古の青銅の杖が見つかっている。銅から青銅にいたるまでに、一〇〇〇年以上を必要としたのである。

青銅の使用はエジプトから急速に地中海領域に広がり、前一八〇〇年頃にはスカンジナビア、イギリス地方まで広がった。

前三八〇〇年頃シナイ半島で銅の鋳山が開かれていたことが文書に残っている。鋳山事業の始まりである、前三〇〇〇年頃にはキプロス島が銅生産の中心地となり、エジプト人、フェニキア人、アッシリア人、ローマ人などと取引され地中海領域に広く運ばれ利用されるようになった。元素記号Cuはキプロスから転化したラテン語の頭文字に由来する。

金について美しく、今日なお、最も応用分野の広いこの素晴らしい銅という金属と人類の出会い、そしてこの金属がその後の人類の文化発展におよぼした画期的な役割を思う時、銅の事業に携わる者としての大きな使命感と誇りを感じざるを得ない。

社団法人日本銅センター会長

(三菱マテリアル株式会社 社長)

銅

第153号

目次

● 卷頭言	.....	2
● 文明のはじまりは銅との出会いにあった	.....	2
● 西川章	.....	2
● 銅の歴史物語①	.....	3
● 心に響く銅錫合金の音 梵鐘	.....	3
● 銅と暮らしのロータリー⑬	.....	4
● 内井昭蔵、能登を行く	.....	4
● リレー随想	.....	6
● 二千年の技術を受け継ぐ	.....	6
● 「鍛冶屋」から学ぶこと	.....	6
● かくまつとむ	.....	6
● ユーザー訪問	.....	8
● 世界初銅の抗菌力を活かしたクーラー	.....	8
● 「カウゼル株式会社」	.....	8
● カパードドリーム	.....	10
● アルツハイマー病が銅イオンで治る!?	.....	10
● 銅の雷給動向	.....	11
● 銅を学ぶ銅話の世界⑪	.....	12
● 線が踊り、線が奏でる銅版画の世界	.....	12
● ニュースターニユース	.....	14
● ニューストビックス	.....	14

表紙のことば



いま、鋳型に一〇〇〇度を越える溶湯が流し込まれる。技術と経験が流し込まれる。鐘楼にかけられ、あの心に梵鐘―忘れていた日本人の何かを思い起こさせてくれる。

心に響く銅錫合金の音——梵鐘



同社で製造された広島・平和の鐘

「柿食へば、鐘が鳴るなり
法隆寺」澄み切った秋空に、
ふと目を閉じるとどこから
か、鐘の音が聞こえてきそ
うである。

だれの耳にもなつかしく
残っているお寺の鐘——梵鐘
の音。このなつかしい音を
作りつづけているのが富山
県高岡市である。わが国の
梵鐘の大多数を同市が製造
しているといっても過言で
はない。高岡では古くから
独自の鑄造技術を有しており、
加賀藩の武家工芸技術を
積極的に吸収して飛躍的
にその質を高めていった。

造にも利用された鑄造法で
ある。

梵鐘の製造は

- (1) 製作図作成 製品原寸大の図面を書き、アウトライン、中子（内型）ライン、表面の模様、重量等を決定する
- (2) 外型製作 真土を用いてアウトラインを作成し、模様等を施す
- (3) 型組み 各部の肉厚のバランスを確認しながら型を組み上げる
- (4) 溶解・鑄込み、銅合金を約一二〇〇度に溶解し、溶湯を一〇五〇〜一〇八〇度に落として鑄型に流し込む
- (5) 型バラシ・仕上げ 鑄込みから一昼夜おいてから型をバラす
- (6) 色つけ・着色 塗装し仕

上げる

(7) 据付け

の手順で行われる。一般的に設計から据付けに至るまで四〜五ヶ月かかるという。

梵鐘づくりで最も大切とされるのが、その「音」だ。

「梵鐘の老子」と言われるほど、梵鐘づくりで全国に名を馳せてきた株式会社老子製作所・元井 實社長は、「設計段階で音は決まる。大きさ、肉厚、合金の硬さなどで余韻のあるなしは決まってしまう。電気銅を使つたものは音はよくない。それに比べスクラップ材を使ったものはよい音が出る。金属の組成のためと思われるが、おもしろい傾向だ。世界的に見ても宗教にかかわる鐘、たとえば西欧の教会の鐘をとっても、そのほとんどが銅合金だ。古くから楽器に銅が使われてきた

ように、銅は実によい音を生み出す。心にしみ入る音といつてもいい。宗教の荘厳さを演出しているのかもしれない」

ちょうど同社工場では、鑄込みの最中だ。一二〇〇度の溶湯にワラ灰が入れられる。このワラ灰は、酸化を防止し、不純物を浮かせ、しかも保温の役割も果たしている。溶湯の温度が落ちてくると、一気に鑄型に流し込まれる。あと数日でひとつの梵鐘が誕生する。どこのお寺のシンボルとなるのだろうか。

ちなみに梵鐘は「口」と数えられる。年間百口近くを製造する老子製作所。元井社長は「若手を育てなければ、この技術が絶えてしまう。若い連中が老子の伝統をさらに発展させてくれるだろう」と結ばれた。



外型の模様つけ



「乳」の型製造



鑄込み



溶解



型組み



老子製作所・元井 實社長

内井昭蔵、能登を行く 文・内井昭蔵

情念とロマンが生きている土地。



能登の情念

能登を北上すると行き詰まりだ。その先は日本海であり、はるか西には沿海州、ウラジオストクがある。半島の先端は禄剛崎。どこかヨーロッパのどん詰まり、ポルトガルに似ている。ポルトガルも半島だ。大西洋をへだてアメリカ大陸がある。そういえばヨーロッパの最西端はロカ岬、これも語呂的に禄剛とよく似ている。ポルトガルのナザレのような海岸沿いの漁師町の道ばたでは、イワシの塩焼きの煙が臭う。半島は明るいが、どこか淋しい。能登を旅していると、ポルトガルの海を思い出す。

能登の夏祭りは、能都町宇出津の「あばれ祭り」で幕が開くという。輪島から車を飛ばし、海岸べりの道を二十分、下時国家の前を通り、山を越え、富山湾側に出る。めざす能

都町に着く。八時近くか、祭りの火蓋を切る合図の尺玉が上がる。漆黒の海面に花火が映え、周囲の山の姿をくつきりと映し出す。町に近づくと、それまでは全くの暗やみだったが、ようやく祭りざわめきが伝わってくる。車は広場に近づけず、町の周囲にとめる。

どの家も扉や窓が開け放たれ、中ではたくさんさんの客人が祭りのご馳走を前にして宴たけなわである。巨大なキリコの周りには若い士達が群がっている。キリコとは神輿にお供する御神燈のこと、高さは七メートルもある。このキリコが五十二基、花火を合図に町の広場をめざして動き出す。広場には十メートルもあるかと思われる大松明に火がともり、豪快に火の粉を吹き上げ、それを身体いっぱいを受けて、担ぎ手や太鼓たたきの子供達が舞う。その火は、能登の人々の情念の火のよう燃え盛る。これからの夏の先駆けとして一列に並び、広場をめざす。一瞬の輝き、松明の火が落ち、キリコを焦がす。やがてまた一つ、松明に火が入る。

能登の語りべ

能登には語りべがいる。輪島の能登を語る会のメンバーが揃った。そこで出た話は「狐のチヨココロ」と「舳倉島の龍神」だ。

輪島から北に直線上、七ツ島と舳倉島がある。ここは沖津宮・多紀理昆売命を祭った奥の院だ。七ツ島には中津宮・多岐都比売命、そして辺津宮・市寸島比命を重蔵神社が祭

る。この神社は、海人族の神、宗像神社の流れを汲む。

輪島には海人族が住む場所がある。遠い昔、海に潜り、アワビやサザエや海藻を採る人達を招いた。その子孫が、まだこの地に住んでいるという。これらの人々は特別の体格を持ち、長時間の潜水に耐える肺をもつという。

語る会の会長・中村裕輪島前神社宮司は語る。「舳倉島には龍神が居ってな、たぶん母の龍神とその娘龍だろう」。舳倉島の西側のくぼんだ場所に龍神池があり、いわれてみれば龍の住みそうな池である。人は火口の跡ともいうが、単なる水たまりかもしれない。ある時この池をさらったところ、「こんな龍骨が出てきた」と、宮司は大切そうに桐の箱から黒い骨のかけらを私たちに見せてくれた。鑑定によるとこれはトドの骨ではないかという。宮司は「何といわれても、私の話にはこのような証拠があるから本当なんだ」と笑う。

狐のチヨココロは、狐の尻尾の先にある黒い色の部分が年老いるとポロツと落ちたもので、巻き毛状の物体である。中村家の家宝のチヨココロは、いつ、どうして手に入ったかは不明とのこと。これも桐の箱から出して見せてくれた。箱の表には安本稲荷大明神とある。代々伝わるもので、赤い座布団を敷いて二体の狐の人形と共に箱の中に鎮座している。見ればお白いの粉がついている。これは宮司の奥さんがチヨココロにつけたものだそ



中村裕輪島前神社宮司



大向高洲堂の大向稔社長



火の粉を浴びながら乱舞する宇出津あばれ祭り

内井昭蔵 (うちいしょうぞう・SHOZO UCHII)

建築家 工学博士 滋賀県立大学教授

1933年 東京生まれ
 1956年 早稲田大学第一理工学部建築学科卒業
 1958年 早稲田大学大学院修士課程修了
 1967年-1993年 内井昭蔵建築設計事務所主宰
 1993年-1996年 京都大学工学部教授
 1996年 滋賀県立大学教授就任

主な作品(受賞名)
 身延山久遠寺宝蔵殿(レイノルズ賞AIA/BCS賞)、
 世田谷美術館(毎日芸術賞・日本芸術院賞)、
 吹上新御所、大分市美術館(BCS賞)
主な著書
 健康な建築(彰国社)、ロシアビザンチン(丸善)、
 建築家のドローイング1 世田谷美術館(駁々堂)



能登を語る会のメンバー。石川県立穴水高等学校の教頭 坂尻興一郎さん



能登を語る会のメンバー。全国和船研究会と加能民俗の会の会員でもある山下 橘さん



能登を語る会のメンバー。輪島市立河井小学校の校長 高山文雄さん



狐のチョコココ



船倉島の龍神池から出てきた龍骨

うだ。これでチョコココは成長するらしい。チョコココは火難除け、金運よし、とされているが、大切に祭らねばたりがあるという。話が弾み、話題は段駄羅のことになった。五・七・五で、上の句と下の句を中の句でつなく歌であり、いわば掛け言葉の遊戯だ。これは輪島に伝わる遊びで、他にも二、三ヶ所やっているとところがあるそうだ。

『あぶり餅 こがしやかとなる マヤ夫人』
 (子がシヤカとなる)

私もこの段駄羅の会に入れてもらいたい。

三つの美術館

縁があつて、私はこれまで石川県で三つの美術館を設計した。みな石川県立だが、どれにも素晴らしい思い出がある。平賀源内と並び称された幕末の科学者、大野弁吉の業績を顕彰する「からくり記念館」は、亡くなられた前の中西県知事から頼まれ六年前に完成したが、最近、子供のためのワークスペースを増築した。子供からくりと呼ぶ。

七塚町の「海と渚の博物館」は、かつて漁業で栄えた七塚町の漁師が使った道具を展示している。七夕の音楽会を開くのだと、館員が全員で準備をしていた。現、谷本県知事から頼まれた「七尾美術館」は、緑の中で七つのドームが輝いていた。能登で唯一の本格的な美術館として、小さいながら地域に貢献している。これらの建築をつくりながら、私は次第に能登にのめり込んでいった。能登の人々の暖かいもてなしの心が好きだ。そして何ととっても、能登はあちこちに地霊の存在を感じる場所があることが素晴らしい。

餐のこと談議

ある時、輪島塗の老舗・大向高洲堂の大向稔さん、元県の文化政策課長の岩田紘一良さん、重蔵神社の能登門重矩宮司と共に、下時国家の「餐のこと談議」に参加したことがある。その時の情景、田の神をもてなす当主の振る舞いを忘れることができない。

山海の珍味、山のようなご馳走。そのあとの談議。私は木の魂の話をした。最後に暗い土間で御陣乗太鼓を見た。坊主と百姓、赤鬼、青鬼、死人などが乱舞する様子から、能登の

情念とロマンを感じた。能登は人間が「生きることそのことが悲しい」ものという、わが国の仏教の思想をいまだに色濃く残している貴重な場所なのである。



山裾を利用して階段状に作られた白米千枚田は、平地が少ない外浦での耕作の苦勞が偲ばれる。



重蔵神社

能登の自然に銅屋根が映える。

金沢港に面した大野町は、日本海からの強い風雪が舞う厳しい土地。古くから北前船の基地として栄え、豪商・銭屋五兵衛の活躍の場としても有名だ。からくり記念館は、この大野町の河口の最先端部にある。交差する木の柱が印象的な建物は、銅板平葺の美しい屋根で覆われている。沿岸部のため、軒下の部分には早くも緑青ができており、屋根色ときれいなコントラストを見せている。

金沢から輪島方面へ、左手に日本海を望む能登道路を北進すると、やがて丘陵地の稜線に添って大きな銅屋根が見えてくる。海と舟をキーワードにデザインされた海と渚の博物館は、古くからの漁業の町・七塚の伝統的な漁具や生活用品を後世に残すために建てられた博物館だ。施設は展示室と収蔵庫からなり、周囲のたえずまいに同化するように、どちらも緩やかなフォルムの銅屋根が葺かれている。(両建築とも内井昭蔵氏設計)



からくり記念館



海と渚の博物館

二千年の技術を受け継ぐ 「鍛冶屋」から学ぶこと

ジャーナリスト かくま つとむ



鍛冶屋の仕事場【徳島県穴喰町】



真っ赤になった鎌材【長野県信濃町】

ある雑誌の取材で、足かけ五年、日本全国の鍛冶屋さんを旅した。歩いた地域は北海道から沖縄まで全都道府県。訪ねた職人は一一〇余人にのぼる。おかげで手打ち刃物や農具の現状と、それをとりまく社会構造をさまざまな角度から眺めることができた。

銅に次いで鉄という金属を得た人類は、ふたつの加工方法を編み出した。ひとつは青銅器のように溶かして型に流し込む鑄造。もうひとつは塊を赤熱、柔らかくなつたところを錘で打ち鍛え、形を作っていく鍛造である。

日本には青銅と鉄がほぼ同時に大陸から伝わったといわれており、その素材特性から、青銅はもっぱ

ら祭祀用、鉄は武器や農・工具のような実用品に使い分けされた。鍛冶は後者を司った日本最古の工業技術者で、その作業形態は二〇〇〇年以上たった今もほとんど変わっていない。

鉄を熱する火床と風を送るフイゴ、作業台である金敷、鉄を打つ手錘。それに材料を火から出し入れする金バシ。鍛冶屋は最低これだけの設備があれば店開きできる。

新聞紙に火を付け、木炭の間に突っ込んでフイゴの取っ手を動かす。空気が火床の底からゆっくり吐き出され、炭が熾り始める。全体に火が回ったところで鉄を置く。鉄は鍛冶屋が煙草を一服するうちに芯まで赤くなる。

それを金敷の上で叩く。硬めの粘土を打ち付けたような感じで、ぐいっと鉄が延びる。冷めたら焼き、焼いては叩く。今度はタガネで割り込みを入れる。同時にもう一種類の鉄を用意する。炭素分の多い鋼だ。

割り込んだ隙間にホウ砂と鉄粉を混ぜたものをまぶし、延ばした鋼を挟んで再び赤熱する。チリチリと火花が飛び始めたところで取り出し、勢いよく打ち付けると派手に火の粉が飛んで二種の鉄はピタリと接合する。

さらに打ち延ばし先を尖らせる。鉄はいよいよ刃物らしい形になっていく。焼き入れ、焼き戻しという熱処理を経ると、外側の鉄



夫婦鍛冶屋【静岡県藤枝市】



野鍛冶の包丁【愛媛県松山市】



農具のいろいろ【埼玉県庄和町】

たり鉄になるさまは、鍛冶師の大道芸を見るようだ。コンピュータやロボットの活用といった、高度に発達を遂げた現代工業の視点で見ると、鍛冶屋の仕事はいかに原始的に映る。ひとつひとつが手作りだから効率はよくない。だが、一点ものであるがゆえに、ときに大企業ができないような小回りのよさを可能にする。

ある鍛冶屋は自動車メーカーの城下町にある。そこへ時折、「お城」から依頼が来る。ボディの板金に使う特殊なコテの注文だ。出番は少ないので何セットもいらぬが、なくても困る。合理化が徹底している自動車メーカーでは、もはやそのような社内需要にも対応

は硬さが変わらぬが、間に挟まれた鋼は硬度を増す。これが研ぎやすく切れがよいことで評価の高い、和式刃物の基本構造である。

手練れの職人にかかる鉄は鉛のように柔らかく、そして従順なる。実際、ただの鉄の棒が包丁になっ

できず、個人経営の鍛冶屋に頭を下げるしかないのだという。

二〇〇〇年前、鍛冶屋は時代の最先端を行く技術であった。そのノウハウの中には金属工業に必要な基本がほとんど詰まっております。鍛冶屋に頼めば何でも作ることができた。車も兵器も機械部品も、最初のプロトタイプを作ったのは鍛冶屋である。その歴史的事実はもっと再評価されてよいように思う。

鍛冶屋巡りで掻き立てられるもうひとつの好奇心は、生み出される道具の個性だ。たとえば漁師町の包丁。堺や京都あたりで生産されるプロの料理人向けの包丁と違って、出刃包丁型なのに両刃だったりする。

始めは珍しがっていたものの、歩くうちに、日本では魚をおろす包丁は片刃よりむしろ両刃型が普通であることに気付いた。カツオをさばく細長い包丁などは、九州から千葉まで黒潮の流れ沿いにしか分布しない。

農村部の主力は鉄である。といっても新品の鉄は高価だから、しよつちゅう売れるわけではない。鍛冶屋の仕事はすり減った刃先だけを安く付け替える「先掛け」が中心だ。儲けは薄い、農作業のひとつと段落した冬、必ずまとまった注文がある。

同じ村でも、使う場所の土質や傾斜によって、好まれる鉄の形は変わる。だから、先掛けに持ちこ

まれる鉄を見れば、顔に覚えのない客でも、どこの在の者がかわかるといふ。

いかにもプロらしいそんな洞察も面白いが、先掛けという制度自体も興味深い。今でこそ鉄や銅、アルミは有り余り、ともすればゴミ同様に扱われるが、金属は本来、貴重なものだった。それが証拠に古い時代の鉄類はほとんど残っていない。先掛けを繰り返して、いよいよ使えなくなったら火で鍛え潰し、鎌や包丁などの材料に再利用したからである。

技術に対する敬意も、資源への感謝も忘れた社会に健全な未来はない。せめて暮らしのどこかに、先掛けのような心を取り戻さないと、いつか火の神様のバチが当たるだろう。

まれる鉄を見れば、顔に覚えのない客でも、どこの在の者がかわかるといふ。

いかにもプロらしいそんな洞察も面白いが、先掛けという制度自体も興味深い。今でこそ鉄や銅、アルミは有り余り、ともすればゴミ同様に扱われるが、金属は本来、貴重なものだった。それが証拠に古い時代の鉄類はほとんど残っていない。先掛けを繰り返して、いよいよ使えなくなったら火で鍛え潰し、鎌や包丁などの材料に再利用したからである。

技術に対する敬意も、資源への感謝も忘れた社会に健全な未来はない。せめて暮らしのどこかに、先掛けのような心を取り戻さないと、いつか火の神様のバチが当たるだろう。

■リレー随想・推せん者のことば

彼は小学館の『大人の生活誌』『サライ』のレギュラー記者であると同時に、紀行作家であり、また、とくに天然素材や伝統工芸の職人の聞き書きではおそろしく国内トップの書き手だと思います。木工職人、竹細工職人（とくに和竿職人）、そして鍛冶職人などの聞き書き紀行は非常に格調が高く、またおもしろく読めるものばかりです。小学館から単行本や文庫がいくつか出ているので是非一読ください。

多田 実

かくまつとむ 略歴
鹿熊 勤



ジャーナリスト

1960年、茨城県・霞ヶ浦の畔で生まれる。釣り雑誌の編集記者を経て27歳のときにフリーのライターとなる。最も得意とするのは自然（アウトドア）、環境問題、第一次産業、手工業などの分野。「学問と娯楽、過去と未来の間をつなぐ触媒」をモットーに、取材やインタビュー、評論活動を行っている。現在『BE-PAL』『サライ』など余暇系月刊誌を中心に活動。

著書に日本の文化を支えてきた生活道具の現状と素材の科学的特性をルポした『天然素材の生活道具』、日本の水文化と環境の現状に釣り人の視点で切り込んだ『竿をか

ついで日本を歩く』がある。また、職人の技と文化を追った聞き書き集に、最後の江戸木挽き・林以一氏の『木を読む』、江戸和竿開祖・東作六代目松本三郎氏の『竹、節ありて強し』、水戸徳川家刀鍛冶末裔・横山祐弘氏が鉄を語る『鍛冶屋の教え』、四国の川漁師・宮崎弥太郎氏に密着した『仁淀川漁師秘伝』（いずれも小学館）などがある。今回触れた鍛冶屋めぐりは月刊『ラビタ』1995～1999年に連載された。この取材以来、金属全般に興味を広がり、取材先の近くに古い精錬地や鉱山があると鉱滓や原石などを密かに拾い集めている。

ユーザー 訪問

カウゼル株式会社

大阪府南河内郡美原町小平尾124-1
〒587-0021
☎072-362-5652

非鉄金属材料の細線メーカーである西田細線工業(株)の二次製品部門として、昭和37年より金属タワシの製造販売を開始。48年にヒカリ金属(株)として独立し、その後の5年間に金属タワシ月産50万個を記録、業界トップに躍り出る。60年には現住所に社屋・倉庫を移転し、これを機に社名をカウゼル(株)に変更。商品は諸外国からの引き合いも多く、年産5~10%がヨーロッパや中近東に輸出されている。平成元年には南北アメリカへ進出する拠点として米国フロリダ州に全額出資の法人企業を設立した。

昭和63年に月産100万個を達成した金属タワシを主力商品としながら、一方で、つねに新しい材質の新商品開発に積極的に取り組んでいる。なかでも世界初の銅製クリーナー『メタロン抗菌シリーズ』は、除菌と消臭のダブル効果で、雑菌の繁殖を抑える衛生的な商品として、大阪市立環境衛生研究所の除菌試験にも合格した。平成11年にはボディクリーナー関連の商品、銅の入った軽石『素足美人』を発売。マスコミと口コミで瞬く間にヒット商品となる。



世界初、銅の抗菌力を活かしたクリナー。

「天使の羽をつけた牛」が、カウゼル株式会社のブランドマークだ。牛(カウ)と天使(エンゼル)を組み合わせたユニークな社名には

「あせらず、ゆっくり着実に、未来へ向かって羽ばたいてゆく」という意味が込められているそうだが最近、牛のように歩んでいけない状況になってきた。「当社の商品がテレビで紹介されました。番組終了後は問い合わせが殺到して、あの時は対応にとてもこ舞いでした」と西田起夫社長は振り返る。

テレビパブリシティ効果とその後のおコミによって、瞬く間に愛用者が増えた。量販店のバイヤーや問屋からの引き合いも後を絶たない。もちろんカウゼルは大車輪

の忙しさだ。銅の抗菌パワーを活かした、世界初のクリナーは、いま大注目のヒット商品なのである。

お肌がツルツル、素足美人

札幌テレビ放送の人気番組「どさんこワイド212」で紹介された商品は、銅微粒子が入った世界で初めての軽石で、その名も『素足美人』。(このネーミングが洒落ているではないか！)

これまでの天然軽石は、角質を取り除くと同時に、皮膚まで傷つけてしまうことがあった。しかし銅微粒子入りの硬質ウレタン発泡体である『素足美人』は、天然軽石よりも気泡が細かく均一化して

いるため、使い心地がソフト。角質化した肘、膝、かかとの皮膚やマメ、タコなどの手入れに最適。銅の抗菌効果によりカビが発生しにくい。そのため、きわめて衛生的！このような特徴を、高視聴率を誇る人気番組が二十分以上もかけてじっくり紹介したのだから、PR効果は絶大だった。

さらにカウゼルの全社員が喜んだのは、放送を観て『素足美人』



「素足美人」



西田起夫社長

「銅の抗菌作用について子供が理解できる資料を作るのは大変でした」と西田眞人常務は笑顔で語る。手紙やEメールで届いた多くの消費者の声は「とても励みになりますね」人から人へ、『素足美人』



西田眞人常務



西田登志夫取締役

を購入した消費者からの手紙だ。たとえば小樽市の主婦は「かかたがツルツルになって嬉しくなり、まとめて二十個買いました。友人や職場の仲間に配ります」。栃木県の小学生は、授業で抗菌性について調べているので資料を送ってほしいといってきた。『素足美人』を愛用している母親が教えてくれたらしい。

銅を使ったカウゼルの人気商品は軽石だけではない。技術・営業部の西田登志夫取締役が「他にもたくさんあります」といって、テーブルにズラリと並べてくれた。(写真左ページ上)

どこを切っても銅微粒子がビッシリ！

これらは『メタロン抗菌シリーズ』といって、鍋、皿、コップ、ガスレンジ、流し台など、洗うものによりさまざまな種類があり、年間三十万個も売れているそうです。表面は銅の特殊コーティングが

施されており、どれも一目でそれとわかる茜色だ。 「表面のコーティングなら他社でも作っていますが、ウチの商品がスゴイのは内部なんです。これを見てください」といって、西田常

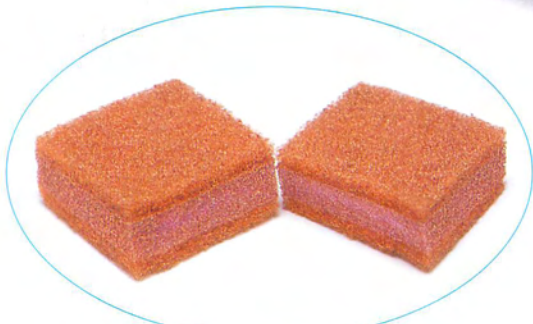
主なカウゼル商品。



務はスポンジをハサミで真っ二つに切った。顕微鏡で覗いて見ると、キラキラ輝く銅の粒子がビッシリと付いていた。表面処理だけでは、洗っているうちに銅微粒子がこすれて落ちてしまう。ところがカウゼルの商品は、金太郎飴のように、どこを切っても銅微粒子が中までしっかりと入っているの、ボロボロになっても捨てる時まで、銅の抗菌効果が失われないのだ。

新商品への飽くなきチャレンジ

病原性大腸菌O157にも抗菌効果が認められたことから、銅の微量金属作用（水中に溶けた銅イオンが微生物を殺菌する働き）を利用したキッチン用品は、ここ数年の間かなり増えている。カウゼルもこの時流にのったわけだが、西田社長が銅の抗菌効果に目をつけたのは、いまから二十年以



銅微粒子が中までビッシリと入っているスポンジ。



カウゼル商品が並ぶ応接室

上も前のことだ。 「当時、他の金属タワシと一線を画した新商品を模索していました。そのとき頭に浮かんだのが、銅の抗菌力だったのです」

実家の細線製造会社で伸銅品を扱っていたので、西田社長は学生時代から銅に関する知識をもっていたそうです。しかし、KNOWはあっても当時はHOWがなかった。いろいろな製造方法で何回も試作品を作り、品質、コストともに満足できるものに仕上げるまでは、試行錯誤の連続だったという。そして完成したのが、銅微粒子を蒸着させた『メタロン』タワシ。大阪市立環境衛生研究所の除菌試験に合格するというお墨付きも加わりロングセラーとなった。この成功をバネに、新たに取り組んだのが、スポンジの中まで銅微粒子が入ったクリーナーの開発だった。スポンジは原料のウレタンを加

熱・発泡して作るが、銅微粒子を原料と一緒に投入することにより、スポンジ内部までムラなく入れることができる。と、言葉で説明するのはカンタンだが、「銅を中まで入れる」ことはきわめて難しいそう。投入量が少ないと内部まで浸透しない。逆に多すぎると製造コストが高つく。銅の種類やミクロン単位の粒度も成否を大きく左右する。

「どうやってこの難題を克服したのか？ それは企業秘密やから、いくら銅センターさんでも教えられまへん」と笑う西田社長。

足を棒のようにして情報収集を行い、自ら製造機械まで開発したこともあるそうだ。苦労に苦労を重ねたすえに、ようやく完成した銅製クリーナーは、いまや消費者のハートをがっちり捉えて放さない。銅の抗菌パワーを活かした新商品の開発も進行形だという。天使の羽をつけた牛を、私たちはこれからもっと頻繁に見かけることになりそうだ。



事務所の入り口で「天使の羽をつけた牛」（銅製！）が迎えてくれる。

アルツハイマー病が 銅イオンで治る!?

平成十三年四月二日の日本経済新聞にこんな活字が踊った。

「アルツハイマーの病変たんばく、銅イオン投与で抑制」甲南大学の杉本直己教授がアルツハイマー病の際に脳内に沈着するたんばく質の生成を、銅イオンを投与することで抑制する実験に成功したのである。治療法として人間の身体に銅を投入するのは難しいが、この原理を応用した医療品を作るのに役立つものと考えられている。アルツハイマー病は、正常な状



甲南大学教授・ハイテクリサーチセンター所長、理学博士杉本直己氏



最先端の機器が並ぶハイテクリサーチセンター

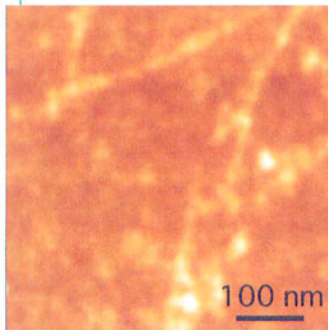
態ならずすぐに分解されるたんばく質が、脳に沈着して固まり、神経細胞を侵すと考えられている。杉本教授はこのたんばく質に銅イオンを混入させると、銅とたんばく質のアミノ酸の一部が結合し、たんばく質の増加を阻むことを確認した。

実験の成果を杉本教授はこうまとめられた。「もともと今回の実験は、DNAやRNAに金属イオンがどのような影響を与えるのかを考察する一環で、たんばく質の構造を逆向きに戻すことが可能だ、というところを見つけた。おもしろいことに、たんばく質の沈着が進み、量が増えた後、銅イオンを投入すると、発光強度が大幅に下がることわかった。いろいろ

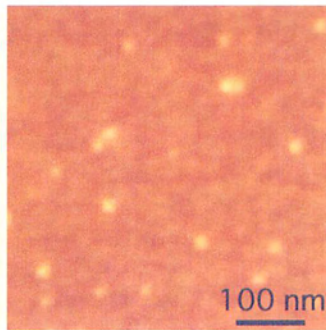
造変化も見てみようということが始まった。そこで、たんばく質に反応する蛍光体の発光強度を調べる方法で、さらにこれを原子力顕微鏡という顕微鏡を使って実際に確かめた。すると銅イオンのない場合には、たんばく質の沈殿が起こって線維状のものが出ている。それに比べ、銅イオンが最初からあった場合には、これがほとんど生まれにくい。これで我々は確実に、銅イオンがアルツハイマー病のたんばく質を回復というか、構造を逆向きに戻すことが可能だ、というところを見つけた。おもしろいことに、たんばく質の沈着が進み、量が増えた後、銅イオンを投入すると、発光強度が大幅に下がることわかった。いろいろ

な金属イオンでやってみたが、銅が一番効果が高かった。ただし、この研究は、まだまだ始まったばかり。アルツハイマー病のたんばく質の沈殿を抑制できたのは、あくまでも試験管の中でのもの。実際に生体系に適用したときに効果を挙げられるかはまだ未知数だ。しかし、銅イオンのたんばく質への抑制効果は、アルツハイマー病ばかりでなく、プリオン病、狂牛病、クロイツフェルト・ヤコブ病などにもうまく働くことが確認できた。銅イオンがこのようなたんばく質の構造変化に大きな影響があることがわかったわけで、これからの展開では、大きな役割を果たすことが考えられる」

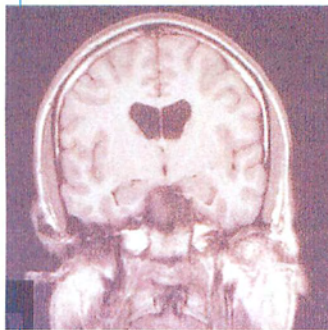
難病といわれたアルツハイマー病。その治療にひと筋の光が見えた。銅という古くて新しい金属が、また新しいフィールドを広げようとしている。



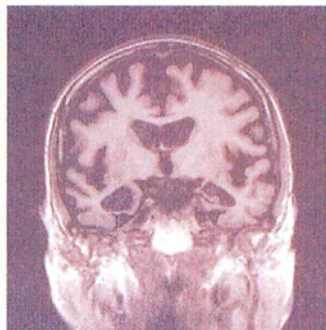
銅イオンがない場合、たんばく質の線維化が生じている



銅イオンがあると線維化が見られない。

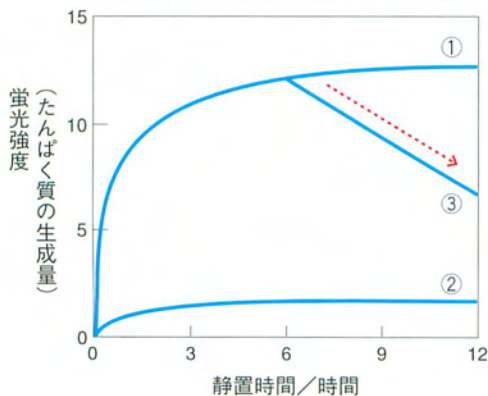


健康な人の脳



アルツハイマー病の人の脳

たんばく質生成量と銅イオンの関係



- ① 銅イオン非共存下
- ② 銅イオン共存下
- ③ たんばく質形成後に銅イオンを添加

銅(電気銅・電線・伸銅品)の需給動向

鉱山

経済産業省は六月、平成十三年年度民間設備投資計画調査の基礎資料として平成十三年年度電気銅需給見通しを策定した。

銅地金生産は設備能力の増加にもかかわらず、一部製錬所の硫酸製造工場の改修工事に伴う減産を主因に、史上最高を記録した前年比では一・〇％減の一四四万二千トンと三年ぶりに減少に転じる。

内需は個人消費の引き続く低迷、工業生産の落ち込み、民間設備投資の鈍化、輸出環境の悪化などの全般的な景気後退要因に加え、銅独自の要因としても昨年の銅需要を支えたIT産業の急速な冷え込みも相まって、四・四％減の一二八万五千トンと十一年度以来の低水準となる。

用途別には、電線向けは一・七％減の八三万八千トンと二年ぶりの低水準となる。部門別には建設・電販向けが微増となるほかは、通信、電力向けが引き続き大幅に減少するのをはじめ、昨年増加した電気機械、自動車は反落し、その他内需向けも減少する。

伸銅品向けは一・五％減の四一七千トンと昭和六〇年度以来の低水準となる。品種別にはほぼ全品種が減少し、なかでも昨年好調だったIT関連の板条の落ち込みが大きく、エアコン関連の銅管も反落する。

生産に比べ消費の減少幅が大きいいため、輸入は一六・七％減の一七万四千トンと昭和五〇年度以来の低水準に減少し、輸出は〇・二％増の三〇万トンと引き続き高水準を維持する。在庫は一・一％減の一十一万二千トンと適正水準を維持する。

日本鉱業協会 ○三(三五〇一)七四五

平成13年度電気銅需給見通し

(単位：千トン)

項目	11年度実績		12年度実績		13年度予測			前年度比%
	11年度	12年度	上期	下期	合計			
期初在庫	135.2	128.3	113.2	113.0	113.2		▲11.8	
生産	1366.4	1456.3	713.0	729.0	1442.0		▲1.0	
国内鉱出	0.9	1.0	0.5	0.5	1.0		0.0	
海外鉱出	1228.7	1315.3	644.5	660.5	1305.0		▲0.8	
その他出	136.8	140.0	68.0	68.0	136.0		▲2.9	
輸入	226.1	208.8	102.0	72.0	174.0		▲16.7	
供給計	1727.7	1793.4	928.2	914.0	1729.2		▲29.5	
内需	1292.6	1344.4	627.0	658.0	1285.0		▲4.4	
電線	804.3	844.2	406.0	432.0	838.0		▲0.7	
伸銅品	466.7	464.4	206.0	211.0	417.0		▲10.2	
その他	21.6	35.8	15.0	15.0	30.0		▲16.2	
輸出	305.8	299.3	166.0	134.0	300.0		0.2	
需要計	1598.4	1643.7	793.0	792.0	1585.0		▲3.6	
期末在庫	128.3	113.2	113.0	112.0	112.0		▲1.1	
過欠補正	1.0	36.5	22.2	10.0	32.2			
設備能力	1406.0	1460.9	748.2	748.2	1496.4		2.4	
稼働率%	97.2	99.7	95.3	97.4	96.4			

(出典) 経済産業省

電線

平成十三年上半期の銅電線需要は、四三万六千トンと前年同期を四・一％下回り、前年同期が三年ぶりの前年同期プラスとなったものの、今期再びマイナスに転じた。通信部門は、光化の進展に加えNTTの設備投資圧縮が続く、メタルケーブル需要は長期低落傾向が続いている。

電力部門も通信同様、電力会社は経営効率化と電力需要の伸び悩みにより、設備投資抑制強化が続いており、配電線需要も低調なことから、電線需要は引き続き減少している。

電気機械部門は、昨年はパソコン、エアコン関連が好調に推移したこともあり電線需要も回復傾向にあったが、基調として電機生産の海外シフトが進んでいることに加え、ここに来てのIT不況の影響が大きく、落ち込みが目立っている。

自動車部門は、国内自動車生産が堅調で年間一千万台前後のペースを保っており、電線需要も好調を維持している。

建設・電販部門は、昨年は住宅投資、IT関連投資の好調に加え、大店法施行前の駆け込み需要もあって大幅増となり、本年上半期まで前年比プラスを継続したが、IT不況により国内経済の回復が進まず、企業設備投資の落ち込みが予想されるところから、前年のような需要は期待できない。

その他内需部門は、民間企業設備投資の回復が進まないところから、低迷を続けている。

内需計は、建設・電販部門のみが対前年同期比プラスを維持したが、他部門は軒並みマイナスとなったことからマイナスに転じた。

輸出部門は、米国経済の減速や東南アジアの現地メーカーの成長により厳しい環境に陥っており、前年同期比マイナスとなった。

(社) 日本電線工業会 ○三(三五四一)六〇三三

伸銅品

平成十三年上半期の伸銅品需要は、五三万五千トンと前年同期を八・六％下回り、半期の出荷としては十一年上半期とほぼ同等の水準となった。

金属製品は日用品が文具の不調などで低迷、ガス機器も弱含みであったが、キー材や一部雑貨の下支えて前年同期比微減に留まった。

電気機械は半導体が三割以上の減少、コネクタも二割近い減少となり、また配電制御装置も弱含み傾向で推移したため、最も大きな減少分野となり、低調であった十一年当時のレベルまで落ち込んだ。

輸送機械は電機ほどの落ち込みは見られず、特に国内市場は微減に留まったものの、北米市場低迷の影響を受け一〇％近い減少となった。

精密機械も時計ケースの代替品との競合などから弱含み推移を脱し切れなかった。

一般機械は空調機器がエアコン販売の好調にもかかわらず、アウトインの影響を受け、力不足のまま推移した他、バルブ・コックも微減となった。

建設業は長期低迷分野で、昭和六二年下半期の三万三千トンから一貫して下げ続け、まだ下げ止まらないという厳しい状況が続いている。

内需計は全ての分野で前年を下回ったため、前年比三万七千トンの減少、この七割はウエイトの大きい電気機械の影響を受けたものとなった。

輸出は半導体・コネクタなどITがらみの板条製品の大規模減少の他、黄銅棒は近年にない低水準で、銅管も不活発な推移を辿った。

日本伸銅協会 ○三(三五四一)六五五一

平成13年上半期出荷実績

(単位：千トン)

部門	12年		13年上期	前年同期比%
	上期	下期		
金属製品	79	80	159	▲0.5
電気機械	159	161	320	▲17.0
輸送機械	38	39	77	▲9.6
精密機械	7	8	15	▲1.2
一般機械	89	79	168	▲2.0
建設業	16	17	33	▲6.8
その他内需	94	98	192	▲3.1
内需計	482	482	964	▲7.7
輸出	104	96	200	▲13.2
合計	586	578	1164	▲8.6

(注) 前年同期比は数量を丸める前の原伸び率

(出典) 通産省統計

線が踊り、線が奏でる 銅版画の世界

風にゆれる少女の髪のような、鼻歌のやさしい旋律のような、繊細でしなやか、透明感と深みのある線が、なんといっても銅版画の魅力である。他の素材では得られないタッチが、銅によって創られていく。躍動する線が奏でる世界へ、銅という素材がつくりだす芸術の世界へいざないたい。



悪魔に魂を売ったファウストと、その後を報われて昇天するまでの詩劇が、鮮やかな色とともに表現されている。ファウスト I, II (集英社)



不規則に銅板を切り、その銅板の形からイメージーションを受け、モチーフを描いた作品
本の話 (文藝春秋 2001年8月号) ヘンリーミラー 銅版

小中学校時代に、初めて握る彫刻刀にとまどいながら、板を彫った木版画はみなさんご存知であろう。木版画は表面の凸部分にインクをつけて印刷する方法だが、銅版画はその逆で、銅板の表面に彫られた凹部にインクをつけ、圧力をかけて紙に写しとる版画方法である。

銅版画は凹部分の作り方によって大きく二つの技法に分けられる。一つは刃物で直接板を彫っていく

直刻法。もう一つは金属が酸に溶ける性質を利用して溝をつける腐食法で、特にエッチングと呼ばれる技法は、多くの銅版画家が用いている。

エッチングの作り方は、まず銅板表面にグランドというニスを薄く塗り、裏に腐食止めを施す。そして、ニードルでスリット、スリットと銅板のグランドの膜を剥がすように絵を彫っていく。彫るといふより傷をつけていくと言った方がいいだろう。力を入れずに描けるので、エッチングの線は軽やかで繊細に仕上がるのだ。銅板に絵を描けたら、硝酸か塩化第二鉄のどちらかの腐食液に浸けて、腐食する。腐食により銅板に溝がつくため、腐食時間の長短が線の強弱を決定する。そして版ができ上がると、いよいよ印刷に入る。銅版の

溝にクリーム状のインクを詰め、表面の余分なインクを拭取りプレス機にかける。圧力をかけて紙に写し取り、銅版画が完成となる。驚くことにこの技法は、中世からほとんど変わっていないという。そもそも銅版画は十五世紀初め、ヨーロッパで金属の装身具、食器や燭台などに彫りの模様をつける彫金の技術から生まれた。たくさん刷れて、多くの人が手に入れやすい銅版画は、聖書をはじめとして書籍の挿絵に用いられ活躍した。やがて写真が登場すると、画家たちは個性を表現する手段として積極的に銅版画に取り組むようになり、銅版画は芸術表現としての側面が強まるようになった。

特にエッチングは、レンブラント、ゴヤ、ピカソなど錚錚たる画家が作品を残しており、なかでも



山本容子(やまもとようこ)

銅版画家。1952年埼玉県生まれの大阪育ち。京都市立芸術大学西洋画専攻科修了。誰もが身近に楽しめる作品でアートの可能性をひろげようと、書籍の装丁・挿画・エッセイ集・絵本の他、アクセサリーや壁画まで幅広い創作活動を展開している。

作品集『PRINTS』『展覧会の展覧会』、エッセイ集『わたしの美術遊園地』、『プラハ旅日記』、挿絵『赤毛のアン』『ファウスト』、絵本『おこちゃん』『犬のルーカス』『はなうた巡礼』『フ

アウト』『絵本 フランスの頑固なレシピ』、BOOK&CD『エンジェルズ・アイ』『エンジェルズ・ティアーズ』など著書多数。

現在、朝日新聞に『静かな大地』(池澤夏樹著)の挿絵を連載中。今秋は、ルイ・ヴィトン・ジャパン本社屋の建設期間中に光による作品展示を試みるなど多彩な活動を行っている。

山本容子オフィシャルサイト
<http://y-yamamoto.cplaza.ne.jp>

銅版画家、山本容子の世界

ピカソは数々の傑作を生みだしている。日本では、山本容子さんなどの活躍が注目を集めている。

テレビ番組やCMなどで山本容子さんを知ったという人も多いと思うが、一般に知られる前から、版画界ではスターであった。京都芸術大学時代から数々の賞を受賞し、版画家として高い評価を受け

続けている。今年、新しい銅の需要促進に貢献したとして「第二十八回日本銅センター賞」を受賞している。

かぎられた世界で活動することが多い現代美術家にくらべ、山本さんは書籍の装丁や、挿絵、絵本、アクセサリーや壁画まで、どんな外に飛び出している。彼



女の作品が幅広いフィールドで輝きを放っているのは、なによりその親しみやすさであろう。多くの人が手にとりて楽しめる気軽さ、

一瞬で入りこめる吸引力、明るく軽やかに線は弾み、唄うように遊んでいる。まるで音楽が聞こえてきそうなタッチである。また彼女は、いち早く銅版画に手彩色の色彩を取り入れ、モノクロにない鮮やかな作品を創り出している。

親しみやすい一方で、それだけではないところが山本容子作品の魅力である。ユーモアとウィットにとみ、ドキッとさせる刺激がある。初期の頃のカミソリをモチーフとした作品など、とっかかりやす

いと思っているとパンチをくらう、たとえて言うなら「安全ピン」のようである。なじみやすく気軽に扱えるが、実際はチクチク尖がっている。だからこそ、面白い、見飽きない、そこが評価の高い点でもある。

はじめて彼女が銅版画に出合ったのは大学二年の時、二枚の銅板を磨いて彫って、そこにインクが入りすつと紙に写し取られる、その



大量の男性用カミソリが踊っている。下のほうにチョロチョロ生えているのは男性のヒゲ、その他ヒゲがはさまったカミソリもあってドキッとさせられるPaPa's 1975 <JUNE BRAND 75>

プロセスが息を飲むように美しかったのです。大きな機械のかたまりから、繊細な線の作品が生まれてくる、それはまるで魔法を見るようで「と当時を振り返っている。エッチングの美しい線に魅せられて、23才で個展を開く1975年から、制作した作品数は約三千点以上。アーティストの部分と錬金術師のような職人の部分、両方の面白さが銅版画の魅力だと語っている。

彼女は銅版画に取り組む際、いっさい下絵を描かない。版画なので左右が逆になることを頭において、いきなりニードルで銅板に描画していく。絵を描くことを楽しみ、その瞬間に生まれる線の勢い

を生かしたいという。記憶や思いがけず生まれたリズムに導かれて瞬時に絵を定着させていく。まるで一瞬を閉じ込める押し花のようだ。

山本さんは日々、銅板に描く行為が、セクシーに感じることがあるという。画家の感性に寄り添い、感応していく銅の性質。きれいに磨かれた銅板は、するどい傷を、豊かな線に変身させる。



さまざまな工程を経て製版された銅版(右) この銅版から刷り上げられた作品(左) 大発見(集英社)

銅センターニュース

第37回日本銅センター定時総会



日本銅センターでは、去る五月三十一日、東京「銀座東武ホテル」において第三十七回定時総会および理事会を開催し、左記の通り役員を選任した。

〈新任〉西川 章（日本鋳業協会会長、三菱マテリアル（株）取締役社長）
 …〈会長〉
 〈新任〉矢野 信治（日本伸銅協会会長、株式会社神戸製鋼所専務執行役員）
 …〈副会長〉
 〈新任〉岡山 紀男（社）日本電線工業会会長、住友電気工業（株）代表取締役社長）…〈副会長〉

環境意識の高い来場者が銅に注目
 『2001札幌国際住環境見本市』

去る六月二十一日から二十四日までの四日間、札幌市白石区のアクセスセンターで『2001札幌国際住環境見本市』が開催された。「環境との共生」をテーマに開かれた今回の見本市は、

海外から八か国三十六企業・団体、国内から八十二企業・団体が参加し、約半数が海外関係の出展となり、「国際見本市」にふさわしい内容となった。来場者は三万四五八人といへん盛況で、とくに住環境に関心の高い方々が多くみられた。

日本銅センターは、この国際見本市に出展。銅の特性をわかりやすく積極的にアピールし、多くの来場者の注目をあつめた。

第28回日本銅センター賞表彰式



日本銅センターでは、去る五月三十一日、東京「銀座東武ホテル」において、第二十八回日本銅センター賞の表彰式を行い、次の通り受賞者を決定した。

- 山本 容子
 件名・銅版画家 多くの人に銅版画を広め、「銅」のイメージアップに貢献をした。
- 東陶機器株式会社
 件名・超塑性銅合金EESメタルと特殊鍛造加工法の開発による新加工部品の開発
- 川重防災工業株式会社
 件名・医療用銅管の普及促進
- 株式会社エノモト
 件名・リードフレームおよびコネクタ用銅合金の普及と発展

■株式会社大阪合金工業所
 件名・伸銅品用中間合金の製造および販売

表彰式では、西川会長のあいさつに続き、来賓として経済産業省製造産業局非鉄金属課課長・塚本修氏の祝辞があり、さらに記念パーティーが催された。



『名古屋建築総合展』
 『長野水道展』に出展。
 ご来場をお待ちしています

『第31回建築総合展』
 NAGOYA 2001

来る十月四日から十月七日までの四日間、名古屋市中小企業振興会館で『第三十一回建築総合展』が開催される。今年には「スーパーハウジングフェア」と同時開催になり、規模の拡大や、より充実した内容が企画されている。おもに国内外の建築材料、機器および関連製品などが展示されるが、日本銅センターもこれに出展。建築や暮らしに関する銅を紹介し、普及をはかる。ぜひご来場ください。

『第35回長野水道展』

来る十月三十一日から十一月一日まで、日本水道工業団体連合会が主催の『第三十五回長野水道展』が開催される。会場はオリンピック会場になった「ビッグハット」。全国の水道事業者や関係者が集い、情報発信や交流を活発にこなう。日本銅センターは、この水道展に参加し、銅の特性や水道用銅管をわかりやすく紹介し、より理解を深めてもらう。ぜひお越しください。

インフォメーション INFORMATION

日本銅センターでは、各種銅に関する下記の出版物を発行しております。出版物の購入、また銅に関するお問い合わせはTELまたはFAXでご連絡ください。

申込先 (社)日本銅センター
TEL 03 (3542) 6631 FAX 03 (3542) 6599

出版物

雑誌名	定価 (別途送料)
[定期刊行物] (季刊)	
「銅」誌 [No.29 (B5判)までのバックナンバーは@¥620]	1,020円
「銅・技術情報」 [No.29 (B5判)までのバックナンバーは@¥620]	1,020円
[銅と生活]	
銅の衛生学的研究 正(絶版)・続、続々	各2,620円
銅と衛生	3,160円
伸銅品(銅とその合金の話)(改訂中)	1,530円
[銅屋根]	
銅板葺屋根(社寺建築を中心に)	9,030円
銅板屋根構法マニュアル	4,380円
「銅・建築・空間」	5,250円
銅屋根標準構法	1,780円
銅屋根ガイドブック(改訂中)	1,050円
銅板屋根の諸特性	1,050円
銅板の人工着色法	530円
[技術情報]	
建築配管用銅管腐食対策指針	6,300円
JCDA銅管継手規格書(1~6)	各380円
JCDA水道用ミリサイズ銅管継手(7)	380円
JBMA水道用ミリサイズ銅管	380円
JCDA銅管のはんだ付用塩化亜鉛-塩化アンモン系フラックスの選定に関するガイドライン	200円
建築設備用銅管耐震設計・施工指針	1,830円
銅配管等建築設備用各種配管の耐震強度に関する検討	1,050円
銅配管はんだ付けマニュアル	610円
銅配管ろう付けマニュアル	1,020円
銅配管の施工マニュアル 水道用銅管の施工	3,060円
スプリンクラー設備銅配管システム 設計・施工マニュアル	2,040円

ビデオ

No.	タイトル	定価
1	銅板加工・技の世界	3,150円
2	総集編「生命の水を運ぶ銅管」	3,150円
3	技術編「水道用銅管の施工」	3,150円
4	銅—その微量作用	3,150円
5	伸銅品 この魅力あふれるもの	3,150円

ニューストピックス



銅管ヘッダー工法を積極的にPR 「管工機材・設備総合展in東京、大阪」

去る八月二日より東京で、九月十三日より大阪で、「管工機材・設備総合展」が開催され、日本銅センターは両展示会に出展をした。各種管・継手・工具などに加えて、今回は銅管におけるヘッダー工法のPRと、ヘッダー工法に使用される継手、工具類などをトータルシステムとして紹介した。

この銅管ヘッダー工法は、火なし継手により施工が簡単で、さらに被覆銅管を採用しているため、湯待ち時間が短縮でき節水にも有効である。また他の管種に比べコストダウンがはかれ、加えてリサイクル性、抗菌効果に優れており、今回の総合展ではその特性が積極的にPRされた。

東京会場



編集手帖

今回も盛り沢山の話題の本号。本来もつ銅のすぐれた特性が姿を変え、われわれの生活のなかで語りかけてくれる。ぜひ一読を!

本欄を執筆する直前、アメリカN.Y.・DCの同時多発テロの惨劇ニュースが飛び込んできた。犠牲となられた方々に深い哀悼の意を表したい。本誌「銅」も海外銅センター関係機関に配布される。ニューヨークのメンバーにも配布され読まれる。無事復興を祈りたい。そして繁栄の街、ニューヨークから世界への元氣印の発信が早からんことを。

編集デスク 斉藤 久嘉

「銅」誌編集委員会

委員長 増木孝美 (古河電気)
委員 鈺山/浅尾晴彦 (三菱マテリアル) 松浦明一郎 (日鉱金属) 永田禎彦 (日本鋳業協会) 伸銅/鈴木重衛 (三菱伸銅) 蕪木勝 (神戸製鋼) 松坂和則 (日本伸銅協会) 電線/瀧本英樹 (フジクラ) 宮田充 (日本電線工業会)

編集

(株)ビー・アール・オー

「銅」第五三号

平成十三年九月二十八日発行

発行人 波田野純一

発行所 社団法人日本銅センター

東京都中央区築地一十二二十二(コンワビル)

TEL/〇三(三五四二)六六三一

FAX/〇三(三五四二)六五九九

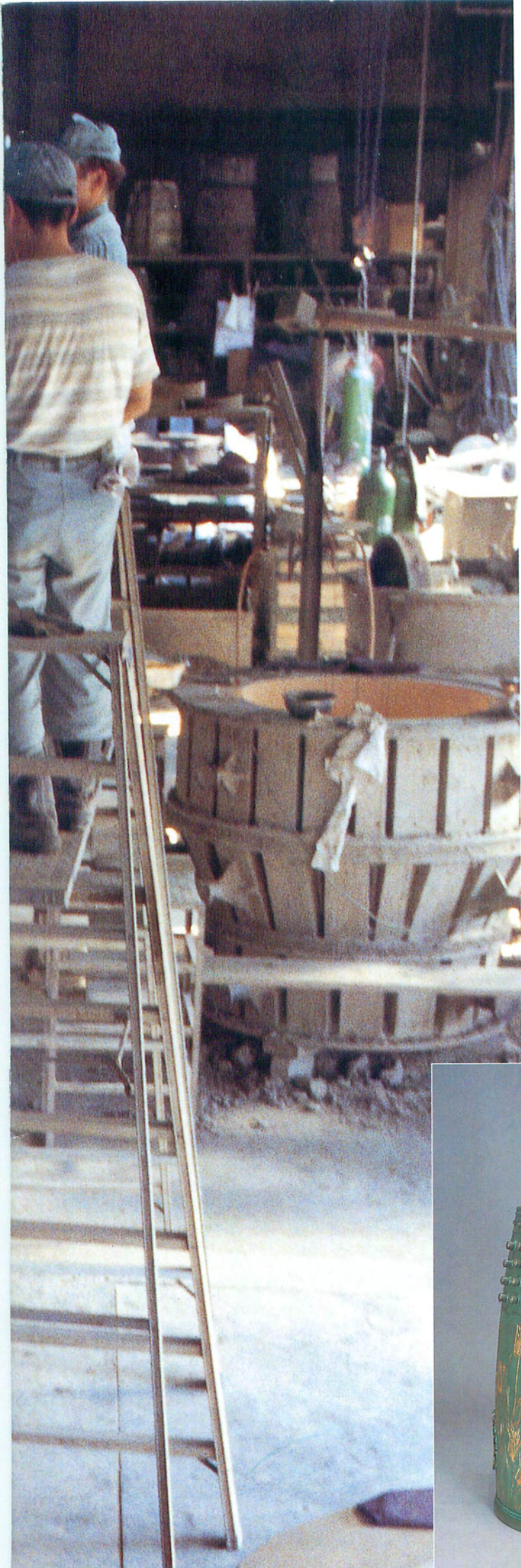
関西事務所

大阪市北区堂島浜二二二九(古河大阪ビル)

TEL/〇六(六三四六)五四七二

FAX/〇六(六三四六)五四七三

無断転載禁



「銅」第一五三号 平成十三年九月二十五日印刷 平成十三年九月二十八日発行

発行所 社団法人 日本銅センター

