

ユーザー訪問

サンケン電気株式会社

本社
〒352-8666 埼玉県新座市北野三丁目6番3号
☎048-472-1111
http://www.sanken-ele.co.jp

昭和21年、前身となる東邦産研電気株式会社を設立。

「我々は半導体工業に専念することで、日本の産業の発展に寄与したい」という創立宣言に基づき、セレン整流器に始まり、シリコン整流器、トランジスタ、ダイオード、パワーIC、LEDなどを独自の技術により次々と商品化。パワー半導体と電源機器に特化した高い技術力と市場競争力のある豊富な製品群によって、日本の半導体産業の先駆的役割を果たすとともに、世界屈指の生産量を誇るパワー半導体メーカーに発展した。

最近では、画期的な青色LEDや従来の50~100倍の明るさをもつ高輝度LEDの開発に成功するなど、次世代のパワー半導体市場を見すえた積極的な研究開発により、業界をリードする大きな成果をあげている。

銅の特性を活かしたパワー半導体は、AV・情報通信機器、家電製品、カーエレクトロニクスなど、さまざまな分野で利用され、国内外で圧倒的なシェアを誇る。

伸銅品の使用量は銅・銅合金条、銀メッキ付銅線を中心に月間約350トン。伸銅品の内需に多大な貢献をしていることで、今年、第29回の日本銅センター賞が授与された。



サンケン電気本社

エレクトロニクス産業を支える 世界屈指のパワー半導体メーカー。

半導体といえば、パソコンのCPUやメモリに使われている、と連想する人が多いだろう。人間にたとえ

れば頭脳にあたる部分だ。頭脳が正常に機能するためには、心臓も正常に脈打っていないければならないが、これは半導体の世界でも同じである。電子機器の頭脳へ、そのエネルギーとなる電力を効率よく制御して供給する半導体がある。パワー(電源)半導体と呼ばれている。

たとえば、パソコンのスイッチを入れたとき、じつはパワー半導体が、コンセントから得る交流100Vボルトの電力を、パソコンに合った直流三三ボルトなどの電力に切り換えている。この電力変換という手続きをふまないと、

CPUやメモリは考えたり記憶することできない。パワー半導体は、電子機器に命を送り込む、まさに心臓部なのだ。

このパワー半導体のスペシャリストであり、「電源」の領域で半世紀以上の歴史をもつトップメーカーがサンケン電気株式会社だ。意外なことに、時代の最先端をいくパワー半導体に、太古の昔から使われてきた銅が深く関わっているという。同社の関根宏人専務に話をうかがった。

売上高がある。そのうちの約90%の製管に伸銅品が使われている。その量は一月あたり三〇〇〜三五〇トンにもなる。

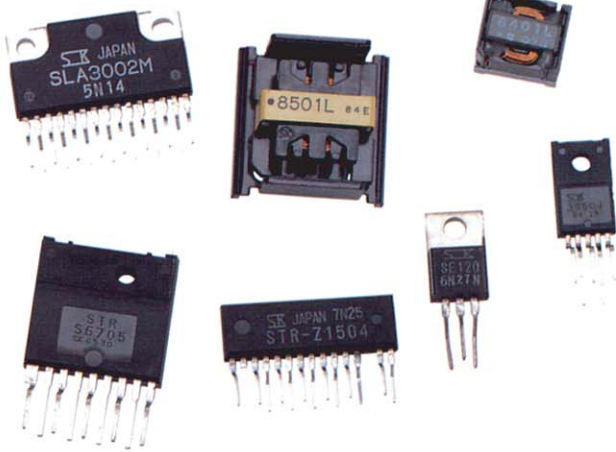
なぜ、これほど大量の伸銅品が使われているのか。理由は、銅のもつ導電性と放熱性にある。電気や熱を伝えやすいということは、すなわちパワー半導体が、機器の頭脳に相当するLSIなどに対し、たくさんさんのエネルギーを供給できるのだ。

「製品によっては、材料の五割が銅です。銅は当社の製品の性能を大

きく左右する重要な材料なので」と関根専務は語る。

ひとつくちにパワー半導体といっても、トランジスタ、パワーIC、LED(発光ダイオード)など、用途によって多種多様なバリエーションがあり、伸銅品にもそれぞれの目的に応じた性能が求められている。

「たとえば、膨脹係数のちがうモールド材と銅をいかに接着しやすくするか。あるいは、リードフレームとシリコンチップをハンダ付けする際、ハンダの流れ性を均一にするに



さまざまなパワーIC

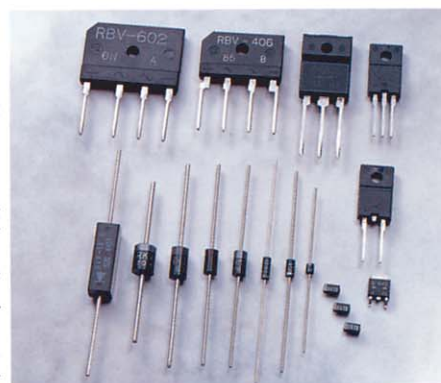
さまざまなパワーIC

銅はパワー半導体の性能を左右するキーマテリアル

サンケン電気の主力である半導体部門は、年間およそ八五〇億円の



関根宏人専務



パワートランジスタダイオード

は、銅の表面処理をどうしたらよいか。銅の性能がそのままパワー半導体の性能に反映されるため、伸銅メーカーさんへの注文は、必然的に多くなりますね」

国内生産で勝ち残るには 品質・スピード・コストダウン

近年、生産部門を海外へシフトする企業が増えているが、サンケン電気では一部の製品をのぞき、開発、設計から生産までを一貫して国内で行なっている。諸能力の分散を避けて国内で集中生産することにより、品質・納期・コスト面で多様化するユーザーニーズに応えるためである。

そんな国内の生産拠点のひとつ、鹿島サンケン株式会社を訪ねた。

追従三雄工場長の案内で、テレビ、プリンター、自動車などに使われるパワーICのアセンブリ（組み立て）工程を見学した。工程は、銅合金のリードフレームに半導体チップをハンダ付けし、ワイヤーボンディング、樹脂モールド、電気的特性検査といった工程をへて、最後に外観



鹿島サンケン(株)伊藤重壽社長

検査が行なわれる。

「目視検査以外はすべて自動化されています。その設備ヘリドフレーションを搬送するので、わずかな反りも許されません」

鹿島サンケンの伊藤重壽社長は、伸銅品への要望として、高い寸法精度のほかに、打こんキズをなくす、メッキなどの表面処理にかかわる諸特性の向上などをあげる。さらに、品質とともに重要なのが、コストダウンだという。

「中国では人件費が日本の二十五分の一。これに勝つには材料コストを抑え、少ない人員で効率よく生産するしかありません」



追従三雄工場長

IT市場の冷込みもどき吹く風。 右肩上がりの業績を維持!

価格競争に勝つために、材料費を低く抑えることは、どのメーカーにとっても大きな課題。とはいえ、伸銅メーカーとしては耳の痛い話ではある。加えて、半導体パッケージの小型化が進むことにより、今後、銅の使用量が減少するのは、という懸念もあるが……。

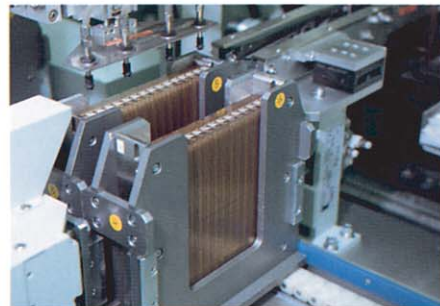
「いまのところ、銅に替わる材料は

他に考えられませんから安心してください。むしろ、ひとつのパワー半導体を使う銅の体積が増える、という傾向もあるのです」と関根専務。

環境への配慮から「鉛フリー」の生産技術が模索されているが、半導体の分野ではハンダ付けの代替案として、プレスフィットという技術が実用化されつつある。ペースとなる基板に孔を穿ち、そこに半導体を打ち込んで接合する方法だが、圧力で銅が歪まないように、



LED



自動化されたラインへ供給される銅合金リードフレーム

従来よりも厚み(体積)が必要となるのだ。

パワー半導体と銅は「心同体の関係を保ちつつ、これからも「産業の米」として重要な役割を担っていくにちがいない。実際、サンケン電気の業績は、IT市場が冷込むなかにあっても右肩上がりの成長を続けている。

「テレビ電源用ICは世界の六割、電子レンジに使われている高圧ダイオードは世界の九割のシェアをもっています。自動車の電装品は、



クリーンルームでは取材班もこの姿



最先端の工場でも、人間の目による検査は欠かせない

銅のかたまりといつても過言ではないでしょう。LEDや液晶ディスプレイといった市場も、今後さらに成長が期待できます。私たちの製品は目立たないところで利用されていますが、暮らしのどこかで、みなさんはサンケンに出会っているはずですよ」

電源のあるところ、サンケンあり。この表現はけっして大袈裟ではない。電子機器の進展とともに広がる銅の可能性を実感することができた今回のユーザー訪問。長引く不況をものもしないサンケン電気から、たくさんのパワー(元氣)をいただいた。



鹿島サンケン