

Tadashi Kiyokawa

きよかわ・ただし  
プロフィール

1940年 福井県福井市生まれ  
1963年 福井・大阪でめっきの修業を経て、  
清川メッキ工業所を創業  
1968年 清川メッキ工業株式会社を設立し、  
代表取締役社長に就任  
1982年 清川科学技術研究所設立  
2010年 代表取締役会長に就任  
2011年 ナノテクセンター設立

会社概要

清川メッキ工業株式会社  
代表取締役会長 清川 忠 代表取締役社長 清川 肇  
専務取締役 清川 卓二 常務取締役 清川 忠幸  
本 社 福井県福井市和田中1-414  
創 業 1963年3月  
設 立 1968年11月  
資 本 金 4000万円(2019年4月末現在)  
従業員数 290名(うち女性90名)(2019年4月末現在)  
売 上 高 54億円(連結)(2018年4月期)  
事業内容 電子部品への機能めっき、半導体へのめっき加工、各種電気および  
無電解めっき、分析サービス  
工 場 本社、森田工場  
グループ 株式会社キヨカワ

# 自由なる創意の結果が大いなる未来を拓く

～めっきとは、人を、ものを、生き生きさせるもの～

清川メッキ工業株式会社 代表取締役会長

清川 忠氏

聞き手 理事長 稲葉 純一

はじめに

今回は福井県福井市に本社があります清川メッキ工業株式会社の創業者、清川忠会長を訪問しました。同社は極小電子部品を覆うナノメートル単位のめっき加工を得意とし、特に半導体などのめっき加工技術は全国の手前メーカーから高い評価を得ています。また、年間数千億個のめっき加工を手掛け、その多くが日常的に使用される自動車やスマートフォンなどに組み込まれています。会長には創業の歴史や事業内容、人材育成や今後の展望などをお聞きしました。  
(稲葉 純一・いなば じゅんいち)

——最初に御社の創業の経緯を教えてください

私が最初に就職したのは地元の会社でしたが、入社して1年が過ぎたころ、周りの人から「高卒では、将来班長がいいとこだな」と言われて正直驚きました。「こんなに早くから一生が決まるのはおかしい」と思い、何か面白い仕事がないか電話帳をめくった際に「めっき」の文字を見つけました。今もそうですが、当時は最も企業数が少なく競合相手も少ない業種でした。

このような経緯から「めっき」の世界に入ろうと決め、退職後は福井市内のめっき工場へ修業に

出向きました。そこで3年間、さらに大阪で1年間修業して23歳で独立創業しました。

大阪での修業中には現地で中古品の入手ルートがたくさん見つけたので、独立の際にはすべての設備を中古品でそろえました。「清川へ中古品を売りに行けば何でも買ってくれる」と評判まで立ちました。

創業当時は自転車の錆びたりム(車輪の外縁)やスポーク、そして事故で傷ついたバンパーやオートバイなどを板金して再めっきする仕事が多かったと思います。ですから景気の良し悪しはあまり意識していませんでした。

——地場の大手企業との取引がきっかけで成長されたとお聞きしています

1973年にオートバイや自動車のリムの光沢処理をアルミ素材で施したことがきっかけでした。それまでの光沢処理は鉄を使用するのが一般的でしたが、わが社はアルミ素材の実用化に向けて研究と実験を重ね、「光沢アルマイト処理技術(アルミ合金の電解研磨により美しさと腐食への強さを兼ね備える表面処理技術)」を開発しました。

実は発注先であるリムメーカーは自社で表面処理ができないため外注に出していたのです。それ

ならこの技術を強みにわが社でやらせてもらおうと営業に出向き、毎日4トン車で2度往復する量をやらせてもらいました。そのリムーバーは大手オートバイメーカーの8割に納品していましたので、この仕事でわが社は一躍注目を浴びるようになったのです。

わが社の企業理念は、「自由なる創意の結果が、大いなる未来を拓く～めっきとは、人を、ものを、生き活きさせるもの～」としています。めっきとは、製品の表情を創るもので、めっきの質により、その商品の容姿、性格、体型、そして表情が変わります。ですから、かつて国語辞典に「めっき」の意味が「表面だけを飾り、中身を偽ること」と書かれていましたので、出版社に訂正してほしいと出向いたことがありました。創意とは、「人まねをしない」ことです。新しい技術に挑戦し、新しい市場を切り開いて新しい仕事を作るしかないと思っています。

——その次の段階では、どのようなテーマに取り組みましたか

大阪に本社がある国内最大手の家電メーカーが福井県に進出し、「こんなのはできないか」と相談を持ち掛けてきました。家電メーカーは近くに連携できる企業がないか半径数km以内にあるすべての企業を訪ねてみたものの、どこからもできないと断られ、わが社にたどり着いたのです。それは見たことも聞いたこともない部品でしたが、「品質管理はどうしていますか」と問われたので、「大手オートバイメーカーの仕事を通していろいろと教えられ、重要保安部品はこのように厳しく管理しています」と説明したところ、「清川さん、これだったらできますよ」と認められ試作を任せられました。

今も試作依頼は数多くありまして、実際に試作するのは年間400件くらいになります。そのうち1年後に残っているものが30～40件くらいで、5年後に残るのは3～5件になります。ですから、5年後の仕事をするためには年間1000件くらいの試作を手掛けなければならないと考えています。わが社では「できない」は絶対に言いませんが、价格的・技術的な観点でお客さまの方から断念されるケースが多くあります。しかし、「こ

の仕事はダメだったけど清川さんはあそこまで粘ってくれた。この仕事なら次はいけるのではないかとリピーターになってくれるお客さまが多いのです。そうなりますと、口コミで新規のお客さまが付いてくるようになり、営業はしないが仕事はいただいているという状況になります。われわれはこれを「飛び込まれ営業」と呼んでいます。ただし、年に数回は展示会に出展してわが社の技術を紹介しています。

——その電子部品に携わるようになった経緯をもう少し詳しく教えてください

電子部品の分野に進出したのは1975年4月ごろです。最初は大きな部品が主流だったのですが、30数年前から小さな部品に取り組むようになりました。例えば「抵抗器」は声を大きくしたり小さくしたり、また明るくしたり暗くしたりする役割があり、「コンデンサー」は主に電気をためる役割を担います。それらの部品は小さくても大きくてもきちんと機能が果たせるようにめっきすることが重要でした。当時の抵抗器はハンダ付けをするために、ハンダめっきされたリード線が付いていました。わが社で手掛けた抵抗器にはリード線がなく、本体に直接ハンダめっきをすることで、省スペースでハンダ付けができるようになり、パソコンや携帯電話などの小型化に大きく寄与しました。

お客さまである最大手の電子部品メーカーは年間数千億個の極小電子部品を作っていますので、ほとんどのめっき処理は内製化しています。その



Tadashi Kiyokawa



ナノテク1Fライン

中から依頼されるのがその大手が苦手とする部品や特殊品なのです。

——電子部品のほかにいろんな分野に取り組みましたそうですね

次に考えたのが電池です。バッテリーで動く自動車の開発が進むだろうと考え、地元の大学とタ



Junichi Inaba

イアップして研究開発を進めました。結局、国内の大手メーカーはハイブリッドに注力しましたので、ニッケル電池はあまり伸びませんでした。開発を進めるなら、自社でバッテリーを作って自動車を走らせなければなりません。富山県の自動車メーカーから小型車を購入してバッテリーを載せて走らせましたが、バッテリー内でショートして火が噴き出してしまいました。この事業はわれわれのような中小企業がやるべきものではない、きちんとした大手メーカーがやるべきものだと思われました。

しかし、取り組んでいるうちに思いも寄らぬ副産物が生まれました。それが「粉体めっき」という技術です。例えば、放電加工機のワイヤーカット加工では、電極にニッケルと工業用ダイヤモンドをめっきでくっつけますと消耗度が低減するのです。簡単に説明しますと、10μmのダイヤモンドの粉を回しながら電気を流すと、まずニッケルが電極部分にくっつき、さらに巻き込む形でダイヤモンドの粉が付着するわけです。現在、粉体め

き技術はエネルギー分野などに応用されています。

もう一つ、今はほとんど見かけませんが、ボタンを押すと自動で開くガラパゴス・ケータイがあり、その本体のシャフト部分にわが社のめっきが施してありました。開発のきっかけは、携帯電話機メーカーが鉄工所にシャフトの製作を依頼したところ、思ったより細く仕上がってしまい、その状態では使えないためめっきを太くしてくれないかという依頼でした。それ以降、「こんなのはできないか」「うちでは別にむずかしくありませんよ」といったやりとりを繰り返すうちにトントン拍子で注文が増えていきました。

#### ——現在、主にどのような分野のめっきに取り組んでいらっしゃいますか

ナノめっき技術を中心に大きくは4つの分野に力を入れています。1番目にやるのと2番目にやるのでは競争力が圧倒的に違いますので、先行者利益を確保すべくどこよりも早く取り組むことに尽力してきました。1つ目は「通信分野・IoT」です。特に通信分野には1985年から進出しています。2つ目は「宇宙・エネルギー分野」で20年前から取り組んでいます。3つ目がハイブリッドや電気自動車の「次世代自動車分野」で、4つ目が「医療・バイオ分野」となります。

通信分野では、スマートフォンに組み込まれる電子部品の大きさは、折りたたみ式のスマートフォンより99.7%も小さくなっています。現在は1台のスマートフォンにわが社のめっきした部品が必ずと言っていいほど入っていて、それが世界中で使われているわけです。現在は年間数千億個のめっきをしています。

#### ——数千億個も作りますと、多少なりともお客さまからクレームが出てくるのではありませんか

昨年はめっきに関する不良の発生がゼロでした。わが社では数千億個作っても1個も出ません。付加価値の高い分野にわが社の製品が使われています。

不良を見つけるには、分析技術であったり工程管理だったり、いろんなチェック法があります。そうしたノウハウが過去の蓄積の中にあるわけです。当然、人間の力に頼るところが大きくなり

ます。今後はAIや機械化になるところもありますが、決してそこだけは補えないという部分がたくさんあります。

例えば、お客さまの要求どおりになされているかどうかは肉眼ではわかりませんので、表面分析では30万倍の電子顕微鏡を使い、東京スカイツリーの高さの中から1mmのアリを見つけるくらいの精度で人が分析をしています。

#### ——そうなりますと、自動車分野ではかなり高度な技術力が求められますね

仕事の中心が家電分野だったなら自動車業界に挑戦しても相手にされなかったと思います。われわれは最初に宇宙分野を手掛けていましたので、自動車業界から「宇宙分野で通用する技術力をお持ちなら是非ともお願いしたい」と言われ、参入しやすい立場にありました。

また、自動車分野ではバッテリーからモーターへ電気を変換させるパワーデバイスといわれる半導体のめっきをしていました。今から20年前に開発を始めましたが、当時はパワー半導体という分野がない中で手探りの状態から始めました。

社長が前の職場で半導体の研究所に勤務していましたから半導体関係のノウハウがあり、わが社に入社したタイミングで福井大学に博士課程が開設されたこともあって、わが社と大学が連携して半導体の研究を開始したのです。現在、福井大学内には「キヨカワサテライト研究所」がありますので、博士課程の学生たちと一緒に共同研究を進めています。

当社では、管理サイクルを「PDCA」でなく「SAPD」にしました。「PDCA」ではPlanから物事を考えると計画に時間がかかり、肝心のDoがこじんまりとした結果になりがちです。しかも、Checkは確認する・確認されるといったどちらかと言えば後ろ向きのイメージが大きいので、「すべてはStudyから始める」という意味で「SAPD」に変えたのです。つまり、新しい知識や情報を学び、その上で即時にActionしてみるのです。それによって成功や失敗を経験した後にPlanを立て、Doしていくことにより、小さな失敗で大きな成果につながると考えます。「SAPD」に変えたところ、社員の意欲ややりがい、そして満足度が向上



ビジョンボード

し、成果の大きさやスピードが高まっていると感じています。

#### ——EV化は世界的な流れとして進んでいますので、電子部品は今後かなりの量が出てくると思います。それに伴う海外進出や新分野への進出など検討されていますか

今後は自動車向け・電気自動車向け・コネクタ向けについてはものすごく大きな市場になってくると思いますが、お客さまについて海外に出ることはありません。それよりも先ほど申しました「通信・IoT」「宇宙・エネルギー」「次世代自動車」「医療・バイオ」の4つの分野で新しいことをやっていこうと考えています。

さらにもう一つの柱として「分析サービス事業」を有しています。めっきの分析技術を使い、国内外から持ち込まれる他社のめっきの不具合を解析するサービスをしています。拡充するために、めっきに携わる社員に資格の取得を推奨し、今では社員の約70%がめっき技能士の国家資格を有しています。中でも「全国めっきコンクール」では今まで当社の社員が9回も日本一になってきて、昨年は高卒で入社3年目の社員が日本一に輝きました。日本一になった先輩にアドバイスをもらい自分で試行錯誤を繰り返して挑戦を続けています。今でこそキャリア教育が盛んに叫ばれていますが、わが社は1997年からこうした取り組みを続けています。

また、障害者や高齢者の雇用を推進する意味で野菜工場に取り組んでいます。野菜には鉄分、カルシウム、カリウムなど多種の栄養素が必要になりますので、その溶液の管理技術はめっきに相通



めっき教室

ずるものがあります。しかも、どの成分をどれだけ足せば栄養分が高くなるとか、葉の持ちが良くなるといった最適な組み合わせを開発できる技術を有しているところが他社にはない強みとなっています。

#### ——キャリア教育と同時に社員同士の交流も盛んに行われていて、そのため社内では仲間意識がとて強いとお聞きしています

確かに強いと思います。昨年、専務が社内での経験をベースに文部科学省や教育専門家との共著で「新時代のキャリア教育」という書籍を刊行いたしました。経営者向けの参考書としてご活用いただければと思います。

現在、会社にはいろいろな同好会があります。例えば「よさこい同好会」「マラソン同好会」「ゴルフ同好会」「ソフトボール同好会」のほか、昨年は「アニメ同好会」という文科系のサークルを作りまして、趣味が合致した仲間と休みの間も楽しめるようになってきました。また、過去5年間で、平均250名いる社員のうち社内恋愛7組を含む33組・40名が結婚し、お子さんが64名生まれましたが、産休取得率は100%で結婚・出産を機に退職した社員はゼロです。今は安心して結婚・出産ができて長く働き続けることができる環境になっています。20年くらい前には3K（きつい、汚い、危険）業種ということもあり、入社して3年目の離職率が47%もありましたが、今ではほぼゼロになっています。

離職率が高かった要因として、いくつかの問題点がありました。それは、3Kという業種の特長もありますが、引き合いや注文の増加に対応でき

ず社内外からクレームが多発していたということです。具体的には、①品質が安定せず不良率が高かった②残業・休日勤務が当たり前だった③新人に教える仕組みも時間もなかったなどにより、新人が次々と退職する悪循環に陥っていたのです。

そこで、問題解決、イノベーションを起こすための手段としてISOの導入を図りました。1994年に業界で初めて品質管理の国際規格ISO9001を取得し、まず作業手順を明確化しながら教育システムを構築しました。もちろん、古い型から新しい型に変えていくのは至難の業であり、従来の職人技や職人気質の世界に新しい仕組みを浸透させるのは苦労の連続でした。次いでISO14001を取得して継続的に環境保全に取り組んでいきました。

ISOについてさらに加えるならば、分析のISO/IEC17025を取得しました。RoHS指令（電子・電気機器における特定有害物質の使用制限についての欧州連合（EU）による指令）のように、めっ

きされたものにカドミウムやシアンなどこれだけが入っているのはダメという基準があります。しかし、めっき膜の中にどのような成分が入っているかという分析法がありませんでした。それをわれわれが開発し、ISO/IEC17025を取得したのです。つまり、世界で初めてめっきに関わるRoHS指令の分析法を考えて国際的な認定を取ったということなのです。

——先ほど工場を見学した際、各部屋の壁に社員一人ひとりの計画書「I（アイ）ビジョン・キャンパス活動」が貼り出されているのを見まして、社員の皆さんの仕事に対する意識の高さを感じました。ついては、経営に臨む基本的な考え方を教えてください

計画書の内容は売上高や利益率といった財務的な数値目標ではなく、会社、部門、チーム、個人の方針と計画を示したものです。「I」には私の

事業内容

表面処理	各種電気めっき、無電解めっき	クロム、亜鉛、銅、ニッケル、スズ、金、銀、プラチナなど
	機能性めっき	金めっき、複合めっき、硬質めっき、耐食性めっきなど
	化成皮膜処理	リン酸、マンガン皮膜処理、黒染
	アルミニウムの陽極酸化（アルマイト）	カラー、硬質アルマイト、シルバー
主要めっき品	電子部品	プリント基板、角形チップ部品、金属被膜抵抗器、金属（酸化物）被膜ヒューズ抵抗器、ほか
	マグネット	希土類系（Nd、Sm）磁石
	半導体ウエハー	
	その他先端材料	フィルム、繊維、粉体、水素吸蔵合金（ニッケル水素電池、燃料電池、タンク用）、ほか
環境にやさしいめっき	シアンレスめっき	有害なシアンを用いないめっき
	鉛レスめっき	有害な鉛を用いないめっき
	クロムレスめっき	有害な六価クロムを用いないめっき

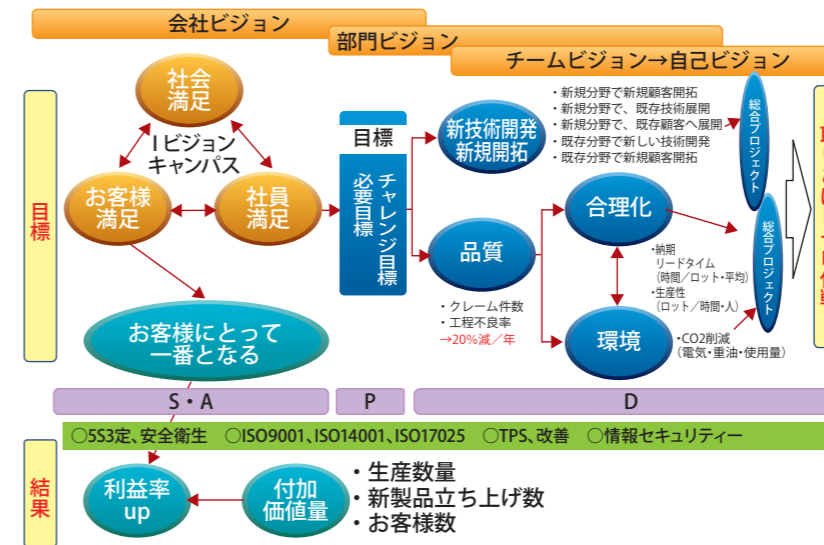
ISO9001・ISO14001の取得 2015年版取得【2015年業界初】

種類	登録年月	適用規格	適用範囲	登録機関
品質保証規格	1994年2月	ISO9001：2015	めっき加工品の設計・開発及び製造	日本環境認証機構（JACO）
環境規格	1997年11月	ISO14001：2015	めっき加工品の設計・開発及び製造、受託分析	日本環境認証機構（JACO）
試験所認定	2008年2月	ISO/IEC17025：2005	機械・物理試験・化学試験	日本適合性認定協会（JAB）
環境規格	2010年7月	ISO14001：2015ASRP	めっき加工品の設計・開発及び製造、受託分析	日本環境認証機構（JACO）

受賞履歴

年度	受賞内容	授賞機関
2018年度	環境大臣表彰（対策活動実践・普及部門）	環境省
2017	「地域未来牽引企業」	経済産業省
2016	文部科学大臣表彰 科学技術分野賞技術部門 受賞	文部科学省
2014	第1回「JABアワード」品質マネジメントシステム部門賞	公益財団法人 日本適合性認定協会
2014	第5回「日本でいちばん大切にしたい会社」大賞	人を大切にす経営学会
2014	全国発明表彰 発明賞 受賞	公益社団法人 発明協会
2013	おもてなし経営企業選 受賞	経済産業省
2011	キャリア教育アワード優秀賞 受賞	経済産業省
2006	第3回 日経ものづくり大賞	日本経済新聞社
2006	第1回「元気なモノ作り中小企業300社」	経済産業省
2005	第1回 ものづくり日本大賞・特別賞	経済産業省
2002	第1回 日本環境経営大賞 環境経営優秀賞	三重県庁

〈社員の意欲満足度向上（Iビジョン・キャンパス活動）〉



「I」、イノベーションの「I」、アイデアの「I」の3つの意味が込められていて、「働くことが学びの場であり、成長するために働く」といったわれわれ経営者の強い思いから「キャンパス活動」と名付けました。そこには「実践の中での学びを重んじ、主体性をもって仕事に取り組む先に成長がある」という考え方が示されています。

今まで社員に対して、会社の目標について過去の売上高や利益率で示したことがありません。われわれの目標は「お客さまにとって一番になること」であり、必要とされる喜びを得るために「事業形成」をしているのです。この喜びが社員満足につながり、社員満足からお客さま満足、さらに社会満足が生まれます。その社会満足、お客さま満足で必要とされている喜びを知ること、さらなる社員満足、喜びの連鎖が生まれるのです。

このように、「経営」「技術」「品質」「教育」の4つの柱においてバランスの取れた経営に取り組んでいますが、その結果、「経営」では「第5回日本でいちばん大切にしたい会社 大賞（2014年度）」、「技術」では「文部科学大臣表彰 科学技術分野賞技術部門賞（2016年度）」、「品質」では「第1回JABアワード品質マネジメントシステム部門賞（2014年度）」、「教育」では「おもてなし経営企業選（2013年度）」や「キャリア教育アワード優秀賞（2011年度）」など数々の受賞歴があります。これら4つの柱が偏ることなくうまくバランスが取れた経営、いわゆる「ダイヤモンド経営」

をわれわれは目指しています。

——出張めっき教室が好評と聞いています

私が小学生の時に理科の実験でめっきに興味をもちましたように、同じように社員の家族向けにめっき教室を開催したところ、それが口コミでPTAに広まり、今では東北地方からも出張を依頼されるようになりました。数えてみますと、小学校から大学まで100回以上の教室を実施したことになります。その結果、社員は子供たちの喜ぶ反応を見て自分の仕事に誇りをもつようになりましたし、親子で参加した社員は家庭で仕事の話をする機会が増えたと高く評価しています。わが社はこの活動を中小企業が地域とともに世界で生き抜くために必要な「信頼・安心・人材・人脈」を培うための「社会投資活動」と定義し、働くことや学ぶことの尊さを伝え続けることにしています。

——本日はありがとうございました

