

増幸産業株式会社



「ダイヤモンド以外のあらゆる物質を超微粒化」する!

世界に羽ばたく小さな大企業



増幸産業株式会社 代表取締役社長 **増田 幸也** 氏

1956年5月、川口市生まれ。80年明星大学理工学部機械工学科卒業後、増幸産業株式会社に入社。父から引き継いだ「粉碎機」の技術を徹底して磨き上げ、同時にメンテナンスやアフターサービスなどにも力を入れることで、同社を世界屈指の磨砕機メーカーへと育て上げてきた。同社が生み出した超微粒磨砕機「スーパーマスコロイダー」は、食品・化学をはじめとするあらゆる産業界で導入されており、原料の有効利用、資源のリサイクル、新素材開発などに用いられている。プライベートではバイク、ギター、剣道、ジョギングをたしなむ他、シンガーソングライターとして自主制作CDをリリースする趣味人でもある。

かつて鑄物の街として知られた川口市。埼玉高速鉄道川口元郷駅から岩槻街道を少し上った工場の一角に、ドンと据えられた大砲が、増幸産業株式会社の目印だ。

鑄物職人だった祖先が鑄造したというその大砲は、欧米列強から開国を迫られていた幕末期、国難を憂う諸大名家から依頼されて造られた18ポンドカノン砲を複製したもの。「我が家に伝わる“ものづくり”への誇りと、確かな技術で社会に貢献するのだという決意をこめて設置しました」と語るのは、代表取締役社長である増田幸也氏だ。

腕のいい鑄物職人から、日本屈指の大砲鑄造技師へ。そこからどのような経緯をたどって、世界屈指の磨砕機メーカーへと転身したのか。200年におよぶその歩みをひもとくと共に、全産業界で応用可能という、大きな可能性を秘めた超微粒粉碎の世界を紹介する。

江戸末期から脈々と続く 腕のいい鑄物職人のDNA

——先ほど工場に入るなり、大砲とともに「砥石倉庫」という看板を掲げた建物が目に飛び込んできました。

御社はかつて鑄物業を営んでいたと伺っていますが、現在では世界が注目する磨砕機の製造に特化しています。この流れを教えてくださいいただけますか？

当社が“増幸産業株式会社”として磨砕機製造を始めたのは1970年代のことなのですが、その前身としては1800年代……江戸時

代末期に、近江から川口にやってきた先祖が、「増田屋」の名で鋳物製造業を始めたことにあと伝えられています。この時代を、当社のルーツとするならば、当社は創業200年を超えることになるでしょう。

当時は11代将軍・家斉様が治める天下泰平の世。製造していたものも、鍋釜や寺の梵鐘、天水桶といった、ごく平和な品物でした。

その運命が大きく変化したのは、1850年代のことです。外からは欧米列強に開国を迫られ、内では攘夷の嵐が吹き荒れはじめた幕末期、国難を憂慮した諸大名は、戦に備えて軍備の拡充に励むことになりました。300年近くの永きにわたって平和社会が維持された江戸時代、日本国内では実戦用の武器・兵器を製造する技術というのはあまり発達しませんでした。いずれは海の向こうから来る敵と戦うことになるかもしれません。そこで、より遠くまで飛び、より威力の大きな大砲の国産化が急務になったのです。

この大変な時代に増田屋を率いていたのが、二代目・増田安次郎。彼の腕を見込んだ水戸藩が「大砲鋳造」を依頼したことから、安次郎は水戸まで出向き、研究を重ねてついに鋳物の大砲を作り上げることに成功しました。

続く三代目の頃となると、時代はますます風雲急を告げていました。全国の大名家がこぞって腕のいい鋳物師に大砲鋳造を命じる中でも、三代目の技術力は群を抜いていたようで、幕府の砲術指南を務めた高島秋帆と協力し、海岸防備用の大砲を多数手がけています。幕府・水戸藩の他にも、津軽藩・長州藩・熊本藩といった特に外敵への危機感が強い諸藩から大砲や銃の注文が入り、増田屋が大いに繁盛したのがこの時代です。

——日本を守るという大役を、ご先祖の技術

が底支えしていたというわけですね。

はい。今でも先祖が鋳造した大砲というのが、全国の神社や博物館にいくつか遺されていますし、長州藩が英・仏・蘭・米と戦った下関戦争で接収されたカノン砲は、フランスの軍事博物館に収蔵されていました。現在、当社の入り口に置かれている18ポンドカノン砲は、こうした先祖への敬意をこめて復元したものです。

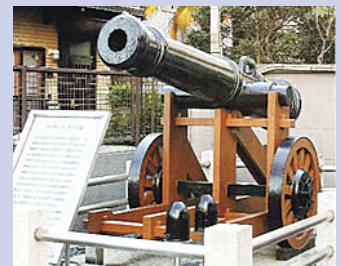
時代の流れの中、偶然の出会いが「粉碎機」への道を拓く

激動の幕末を乗り越えて、増田家は明治を迎えます。戦争ではなく殖産で国家繁栄を目指したこの時代には、武器ではなく本来の日用品の鋳造に回帰し、機関車の車輪や水道管事業など大物を得意としており隆盛でしたが、大正に入って大口径水道管事業で失敗し、すべてをなくしたと聞いています。七代目である私の祖父・幸蔵は“増幸商店”の名で鋳物製品の販売に乗り出します。鋳物へのこだわりは、やはりあったのです。

COLUMN

幕末動乱期に先祖が作った18ポンド砲（復元）

同社敷地内に展示されている大砲は、増田家の先祖・安次郎が、1852年（嘉永5年）に津軽藩の依頼により鋳造したもの（復元品）。その技術力は高く評価され、幕末期にかけて213門の大砲と41323発の砲弾が作られ、全国各地に供給された。鍋、釜を手がけていた一介の鋳物師が、大砲鋳造に挑戦するのは困難を極めたと思われるが、時代のニーズに技術で応えようとする前向きな意欲は、現在も同社の経営に受け継がれている。



ただ、“ものづくり”から“もの売り”へと転じてしまったことには忸怩たる想いがあつたようで、八代目となる父・恒男には「いずれ家業である鋳物業を復活させる」と常々言い聞かせていたそうです。

その意を汲んだ父は、戦争から復員してきた1947年頃から、鋳物による産業機械の製造に着手しました。さすがのDNAというべきか、腕はよかったし理系の学校を出ていたこともあり非常に研究熱心な人で、さまざまな工夫を加えた機械を新規開発したのですが、その代表作が豆腐屋や和菓子屋で用いられる大豆の「粉碎機」です。なんと2万台も製造したそうですから、大ヒットといえるでしょう。

しかし、残念ながら父は、完成してしまうとすぐ次の製品開発に夢中になる発明家肌の

人で、事業を維持・拡大するという方にはあまり関心がありませんでした。優れた機械をつくる技術はあるのに、品質管理やアフターケアをおろそかにしがちだったのです。せっかく復興した鋳物製造業でしたが、こうしてまたすぐに萎んでしまいました。

——しかし、ここで現在の業務につながる「粉碎機」という言葉が出てきました。なにかきっかけがあつたのでしょうか。

はい。奇縁と申しますか、1960年頃に東京大学のある教授が父を訪ねてきたのです。この方は当時、高品質なアスファルト製造の研究開発をしていたそうで、原料を超微粒子にする工程がうまくいかずに悩んでおられました。そんな時、大学近くの豆腐屋で使われていた増幸の粉碎機を見て、この機械を改良すればいいのでは…と、父に依

「最古の原理を、最新の装置に」。あらゆる産業界で活躍するスーパー

同社の主力製品である石臼式超微粒磨砕機スーパーマスコロイダーは、先代・恒男氏によって1965年に生み出された。湿式粉碎から乾式粉碎まで、ダイヤモンド以外のすべての物質の超微粒化技術（ナノ化）に取り組み、世界11ヶ国で特許を取得している。

「石臼で挽くというのは、人類がはるか昔から行ってきたこと。最古の原理を最新の装置にすると、スーパーマスコロイダーになるんです」と増田社長。同社が挑む粉碎領域はナノレベルに達し、食品・医薬・化学など幅広い産業界で採用されている。

スーパーマスコロイダーⅣ



スーパーマスコロイダーの最新モデル（第4世代）は、より安全性・使いやすさ・メンテナンス性を向上させ「磨砕機の完成形」と評価されている。

頼しにきたのです。

研究好きな父は、大乗り気で教授に協力することにしました。しかし、柔らかな大豆を粗く粉碎すればいいのと、高硬度の原料を5ミクロンの微粒子に粉碎するのでは、まったく要求レベルが違います。そして父は、難しい課題ほどのめりこむタイプだったのです。

結局、求められる細かさまで粉碎できる機械「スーパーマスコロイダー」が完成したのは、依頼があってから10年後の1970年。しかしその時には教授のプロジェクトは終了しており、完成品の行き場もない。父の元には莫大な借金だけが残りました。

3度目の転機で、再び食品製造業界に増幸の名を轟かせる

ビジネスとしてはまったく芳しくない結果



同社の命ともいえる砥石。磨砕後の粒子の大小、材料の種類・用途に応じた砥石が開発されている。

となった「スーパーマスコロイダー」の開発秘話ですが、正直これがあったから今わが社が存続しています。

1960～70年代の父の悪戦苦闘や事業のじり貧ぶりを私ははっきり覚えています。それでも“ものづくり”に賭ける熱意には感銘を受けていました。

マスコロイダー。

■ 粉碎する材質が湿式なら…



カッターミル

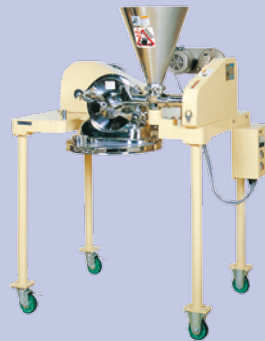
数ミリサイズまでの粗い粉碎に用いられる。肉や果物など水気のある原料加工にも対応し、食品業界などに欠かせない機械となっている。

マスコマイザー X

素材の乳化・分散・破碎を、1台で行うことができる超微粒化装置。電子材料、セラミック、薬品、油脂、塗料、ゴムなど多彩な材質に対応可能。



■ 粉碎する材質が乾式なら…



アトマイザー

回転ディスクに取り付けられたハンマーが周速100m/sec以上で高速回転し、衝撃・摩擦・圧壊及び、高速攪乱による分子同士の衝突で微粒化する粉碎機。

セレンミラー DAU

粉碎と衝撃式粉碎、そして石臼式摩擦の三つの粉碎原理を複合化したハイブリッド粉碎機。茶や穀物などの食品はもちろん、薬品業界でも多数採用されている。



そんな中、3度目の転機を招いてくれる製品となったのが、1972年に開発した「マローリマルジョン製造装置」です。これは鶏や豚の骨をなめらかなペースト状にすり潰すことができるという、当時としては画期的な磨砕精度をもった機械でした。

この製品のアイデアもまた偶然の賜物で、ある日商店街を歩いていた父は、肉屋の店先に積まれていた鶏ガラを見て、これを粉砕したらいいカルシウム源になりそうだと思ったのだそうです。早速、鶏ガラをもらって帰り、自宅にあった粉砕機にかけてみたところ、きれいなピンク色で、実に味がよく栄養価も高いすり身状の肉ができた。

「これはきっと食品製造業者に売れるぞ!」と、父は勇んで売り込みに出かけたのですが、鶏ガラというのは当時ただの廃棄物。ゴミという認識です。そんなものを食品に入れるか、というので、最初はまったく相手

にされませんでした。

しかし、その後NHKがこの機械の存在に着目し、30分ほどの番組をオンエア。メディアの力というのは凄いもので、この日からしばらく、日本はもちろん海外からも問い合わせの電話が殺到しました。「マローリマルジョン製造装置」は食品加工の一大革命と絶賛され、当時急速に普及が進んでいた冷凍食品工場に次々と導入されて、増幸の名を再び広めることになったのです。

世界各国から引き合いが殺到している セルロースナノファイバー磨砕機

江戸末期の初代から考えると、当社は実に何度もの栄枯盛衰・紆余曲折を繰り返しながら、事業を育んできた会社だといえるでしょう。しかし、その根本にあるのは鑄物に源流を持つ“ものづくりへの情熱”でした。ビジネスマンとしてはあまり成功しませんでした

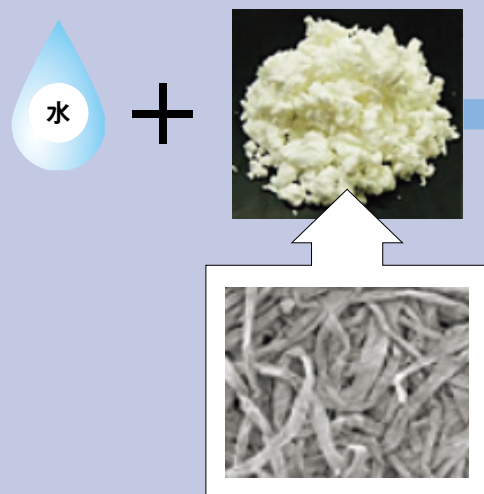
セルロースナノファイバー化技術で、平成27年度 渋沢栄一ビジネス大賞

セルロースナノファイバー（CNF）とは、紙の原料であるパルプを10～20ナノメートル（髪の毛の1万分の1）に磨砕した、超微粒子繊維のこと。CNFは鋼鉄の1/5の重量で5倍の強度を発揮するほか、ガラスよりも歪率が低いという優れた特性を持っており、将来的には自動車のボディや電子機器、さらには化粧品や医薬品の原材料としての利用が期待されている。

同社のスーパーマスコロイダーは、水とパルプを投入し、磨砕することでCNFを作り出せる世界でも数少ない機材であり、世界中から熱い注目を浴びている。「現在は、より量産化可能な装置の開発を進めています」と、増田社長は意気込む。

■パルプからCNFができるまで

①原材料：水+パルプ（ナノファイバー集合）



写真提供：京大生在園研究所発表資料

が、父はまさに増田家のDNAの結晶ともいふべき人物だったなと思うのは、現在当社の礎となっている磨砕技術のほとんどが、父の開発した“砥石”に拠っているからです。

“硬い原料を粉砕しても割れない砥石”や“原材料の水分を吸収しない砥石”といった、他社には真似できないものづくりに成功するまで、父が燃やしたあくなきチャレンジ精神には、本当に頭が下がります。そして私自身も、チャンスに臨んで全力で挑戦する気持ちを忘れないようにしたいと考えて、事業を承継しました。

——まさにその精神が評価されたのが、“第5回渋沢栄一ビジネス大賞”でベンチャースピリット部門・奨励賞を受賞されたことに現れていると思うのですが、こちらの受賞テーマである「次世代セルロースナノファイバー磨砕機の開発」について教えてくださいませんか？

セルロースナノファイバー（以下、CNF）というのは、木材繊維をナノ単位まで微細化した最新のバイオマス素材です。鉄に比べて質量は1/5、強度は5倍、熱による変形はガラスの1/50という性質を持ち、環境にもやさしい植物由来の新素材として、活発に研究が進められています。

CNFの研究開発にあたっては、ナノレベルまでパルプを磨砕する、という工程が必要不可欠なのですが、今のところそれを可能とする機械は、当社の「スーパーマスコロイダー」と、超高压技術を利用したもう1種の製品しかありません。

CNFは自動車・航空、電子機器はもちろん、食品・医薬・化粧品等といったほとんど全産業で応用可能なのでは…という、大きなポテンシャルを秘めた素材です。しかも石油・鉱物由来の資源に乏しい日本にとっては、国土の70%を占める森林の資源化にもつな

奨励賞を受賞。

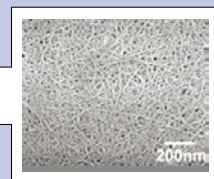
②スーパーマスコロイダーで磨砕



スーパーマスコロイダー



③ゲル状のCNFが完成



CNFの利用が期待される分野



樹脂成形体



曲がる有機ELディスプレイ



植物由来の透明シート



自動車ボディ

がります。

将来的にCNFは1兆円規模の巨大市場に成長すると目されていますが、そのベースを支える機械を作る技術を持っているというのは、当社にとって素晴らしい荣誉だと思っています。

「おもしろ可笑しく一所懸命」に 社員一丸で働ける会社へ

——それにしても、世界に誇る技術・機械を生み出しているのが、社員数30名にも満たない企業であるという点にも驚かされます。

当社の仕事についてお話しするとき、私はよく「ダイヤモンド以外のあらゆる物質を超微粒化できます」といいます。こんな小さな会社が世界中で評価されているのは、まさにその点にこだわり続けてきたから。そして基本技術は父の代ですでに完成しており、より細かく、なめらかに磨り潰す、刻む、砕くというごくシンプルな機能を向上させていくのに、それほど多くの人数はいりません。

それよりも、社員一人ひとりがいかに自らの業務に精通し、エキスパートの誇りと情熱をもって働いてくれるかが大事だと、私は思っています。

当社会議室の壁には「おもしろ可笑しく一所懸命」という私の考えた社是が張り出されています。これは、仕事を通じて自らの幸せを創造できる人間になってほしいという想いをキャッチフレーズにしたものです。そしてその横には、社員全員の顔写真と、今年掲げたそれぞれの目標が張っており、全員がTQM（トータルクオリティマネージメント）活動に熱心に取り組んでいます。

社員全員の顔が見え、お互いがなにを目指しているのかを分かり合って切磋琢磨する会社。風通しがよく、活気に満ちた魅力的な人材がいきいきと働く職場。

技術の発展、業績の拡大はもちろんですが、そういう社風を作るのも社長の重要な役

目だと信じて、何十回でも、何百回でも「仕事が好きになきゃ、仕事を通じて幸せを創造しなきゃ、人生がもったいないよ！」というメッセージを発信し続けていきたいと思っています。



理系・技術系の職場だが、女性も多数活躍中。社内の行く先々で、元気な挨拶が飛び交う。

増幸産業株式会社 概要



創業	1922年4月（大正11年）
資本金	1,000万円
売上高	7億5,000万円（2016年6月期）
従業員	27名（2016年5月期）
本社	〒332-0012 埼玉県川口市本町 1-12-24
電話	048-222-4343
ホームページ	http://www.masuko.com/