現場ルポ
株式会社キミカ 千葉プラント・キミカ本館

左より佐藤根、笠原氏、根本、住野

【出席者】（所属役職は収録時）
〈㈱キミカ〉
　笠原善太郎 氏（取締役 執行役員 営業本部　本部長）
〈「粉体技術」編集委員会〉
　根本源太郎（大川原化工機㈱）
　佐藤根大士（兵庫県立大学）

1. はじめに

㈱キミカ（本社：東京都中央区）は創業80年を超える老舗のアルギン酸メーカーである。海藻からアルギン酸を生産するプロセスを日本で初めて確立し、アルギン酸を食品・医薬品・化粧品など向けに製造・販売しておられ、国内シェア90％超、食品・医薬品分野では世界トップクラスとなっている。漂着海藻を原料に持続可能な調達と副産物の肥料化・飼料化を進め、ジャパン SDGs アワードを受賞するなど環境配慮型の事業運営にも注力しておられる。2022年には、創業80周年を機に建設した、オフィス・研究開発ラボ・品質管理ラボ・福利厚生施設を集約した新社屋「キミカ本館」が竣工した。

今回、同社の生産拠点を訪問し、笠原取締役（**写真-1**）に会社のご紹介をいただいた。さらに、アルギン酸製造現場の見学を行った。

2. 会社の沿革、歴史について

佐藤根 まず、御社の沿革・歴史を教えていただければと思います。

笠　原 当社は、笠原グループの1社です。笠原グループの発祥は1878年で、長野県でカイコの繭からシルクを作ることで始まりました。当社の創業者で私の祖父にあたる笠原文雄は三男で、笠原グループの既存事業は長男と次男が継いだため、自

写真-1　乾燥した海藻からアルギン酸になるまでの工程をわかりやすく教えていただきました

分は何か新しい事業をはじめようと考えたようです。

祖父は日中戦争に出征することになり、最前線の部隊に配属されました。物資の供給が追いつかず、非常に過酷な環境で餓えに苦しむ中で体を壊し、日本に戻ってきました。帰国後は房総半島にあった軍の療養施設に入院したのですが、病室の窓から見える海岸には大量の海藻が漂着していたそうです。これはカジメという海藻で、硬くて食べられないので、地元の漁師さんからは見向きもされていませんでした。祖父は信州長野の育ちで、生の海産物は貴重品という認識で、また戦地で苛酷な餓えを経験したことから、文系出身で科学的な知識をほとんど持たない中、とにかくいろいろ試してこの海藻を有効活用できないかと取り組んだそうです。そして海藻表面のぬるぬる成分に着目しました。戦時中は石油が貴重だったので、切削油の代わりになるのではと考えたのです。使い道がない漂着海藻を有効活用しようという、いわゆる「もったいない精神」を原点として、キミカが誕生したという歴史になります。

佐藤根　潤滑剤から現在のような食品分野に切り替わったのはどのような経緯があったのでしょうか？

笠　原　戦争が終わって石油が普通に輸入できるようになると、新たな用途を探すことになりました。最初のアプリケーションはソフトクリームでした。アルギン酸を使うとソフトクリームの口どけが柔らかくなるので、今でもいろんなアイスにアルギン酸が使われています。現在はパンをふっくらさせる、麺に腰を与えるなど、用途が拡大しています。

3. 海外からの原料海藻調達

佐藤根　はじまりは房総半島に漂着する海藻の有効利用ということでしたが、そこから現在のように海外の海藻を利用するようになったのはどのような経緯があったのでしょうか？

笠　原　創業当時は工場の目の前に海岸が広がっていて、そこに打ち上げられる海藻を原料としていたのですが、埋め立てで工業岸壁化して海藻が漂着しなくなってしまいました。そこで、私の父である現社長の笠原文善が世界中の海藻の産地を巡って代替の調達先を探しました。

根　本　海藻の種類は問わないんですか？

笠　原　アルギン酸は褐藻類という茶色い海藻から抽出されます。この海藻は、海水温が低くミネラルが豊富なところに生えています。調べていく中で、最終的に南米のチリが原料海藻の収穫地としては最適ということになりました。

佐藤根　日本から南米となるとかなり距離がありますが、チリが最適となった理由をぜひお聞かせください。

笠　原　チリ沿岸は南極からフンボルト海流が流れ込むので、海水温が低く、ミネラルが豊富で海藻の生育に理想的な環境です。この**写真-2**はチリの海岸なのですが、このように、大量の海藻が漂着してきます。チリの海岸線は非常に長く、そのうちの2000 km ぐらいに海藻が流れ着きます。資源が大量にあるというのがまず理由です。

写真-2　アタカマ砂漠に面するチリ北部の海岸は海藻の乾燥と保管に最適な環境

もう一つの理由が保存になります。海藻は濡れたままだとすぐに腐ってしまうので、乾燥するか薬品を使って保存する必要があります。欧米のアルギン酸メーカーは海藻をホルマリン漬けにして保存しますが、ホルマリンは猛毒で社員の健康にも地球の環境にも良くないので当社の選択肢からは外れます。そうすると乾燥させるしかないのですが、生の海藻は重量の9割が水分ですから、これ

を乾燥機で乾燥してはとんでもない電力が必要になります。ところが、チリは海岸線がアタカマ砂漠に面しているので、漂着してきた海藻を砂漠に引きずって置いておくだけで、天日乾燥できちゃうんです。アタカマ砂漠は世界で一番乾燥している地域としてギネスブックに載るぐらいなので、海藻は完全に乾燥してカビも生えず、腐らず、長期間保存できるようになります。

以上のように、大量の海藻が漂着し、乾燥させるのにコストがかからないというのが、もう40年近くチリの海藻を使っている理由です。

佐藤根 この方式だとその海底から引き上げる作業も全部地球がやってくれますね。

笠　原 そうなんです。まさしく海藻が自ら天然の乾燥機に飛び込んできてくれるような環境で、理想的です。

4. サプライチェーン

佐藤根 競合メーカーも漂着海藻を使っておられるのでしょうか？それともキミカさん独自のビジネスモデルなのでしょうか？

笠　原 ヨーロッパのアルギン酸メーカーは天然の海藻を船で刈り取って原料にしています。これからCO_2をたくさん吸収するはずの海藻を根こそぎもぎ取ってしまうことは決して環境に良いことではありません。中国のアルギン酸メーカーは中国国内で海藻を養殖して原料にしています。養殖には農薬を海に撒く必要があり海洋汚染の原因となります。当社がシェアを伸ばせば、その分が漂着海藻から作った環境に優しいアルギン酸に置き換えられることになります。また、チリの海藻が漂着する地域は、以前は貧困問題が深刻でしたが、現在は数千人の漁民が当社のサプライチェーンで安定した収入を得られるようになりました。環境にも優しく、貧困問題も解決するサプライチェーンは高い評価をいただいています（**写真-3**）。

佐藤根 競合のヨーロッパや中国のメーカーがチリの漂着海藻に目を付けることはないんですか？

笠　原 非常にいい質問です。実は、今はヨーロッパのメーカーも中国のメーカーも、チリの漂着海藻を原料として利用しはじめています。ヨーロッパでは、海藻の刈り取りは問題視されていて、チリの漂着海藻を使うという当社の方法に倣い始めています。

根　本 中国のメーカーの場合は養殖ですが、また別の理由が？

写真-3　海藻収穫は女性も活躍でき、チリでの海藻調達が漁民の生活水準を飛躍的に向上させているそう

笠　原 中国は、数年前に赤潮の影響で養殖海藻が全滅してしまった年があり、急遽、チリの海藻を高値で買い付けに走ったことがありました。当時、その影響でチリの漂着海藻の値段が3か月で2倍、1年後には3倍に高騰しました。

根　本 その状況は続かなかったのですか？

笠　原 はい。地球の裏側でサプライチェーンを管理するのは大変です。最終的にはチリに拠点を構えるキミカから調達することが最も合理的と判断したようです。当社は40年前にチリに進出して、海藻収集会社を3社傘下に収めるなど強固なサプライチェーンを構築してきました。こうした体制を活かし、競合のアルギン酸メーカーに海藻を供給するビジネスが拡大しており、当社の売上の少なくない割合を占めるようになってきています。

佐藤根 原料が天然資源ということですが、大量の注文が来ても常に対応できるものなのでしょうか？

笠　原 当社では海藻とアルギン酸それぞれの在庫を大量に抱えています。海藻に至っては丸々1年間工場を操業できるぐらいの在庫を常時チリの倉庫に備蓄しています。なぜそのような量を在庫しているかというと、1つは、海藻が常に安定的に漂着してくるとは限らないためです。大量に漂着してくることもあれば、逆に少ないこともあります。もう1つの理由は、チリの漁民の生活を安定させるため、適切な品質の海藻を持ち込んだら、いつでも必ず適正価格で買い取ることを約束しているためです。

また、アルギン酸自体の在庫も山のように持っています。日本だけでなく、世界中の倉庫に大量の在庫を分散させているため、たとえば東日本大震災の時でも海外向けの出荷が滞ることはありま

せんでした。どこかの拠点でトラブルがあったとしても、世界の在庫から融通できる体制を整えています。

5. アルギン酸の製造方法

佐藤根 次はアルギン酸の製造プロセスについてお聞かせください。

笠　原 まずこちら（**写真-4**）が原料となる海藻を乾燥させたものです。乾燥しているので非常に硬いです。

写真-4　乾燥させた海藻　木の枝のようにカチカチです

日本で天日乾燥してもここまでは乾燥しません。うちの工場では、まずはこの乾燥した海藻を水に浸けてふやかすところからはじまります。水を吸うと10倍に膨らんで、もともと海にあったときの状態にきれいに戻ってくれます。表面に付着している汚れを洗浄したら、海藻の繊維質や細胞壁を物理的に壊します。海藻中のアルギン酸は、カルシウムやマグネシウムといった海洋ミネラルと結合していて、水に溶けないゼリー状となっています。これに水酸化ナトリウムを加えてpHを上げると、水に溶けるアルギン酸ナトリウムに変わり、アルギン酸ナトリウム水溶液と海藻の残渣（海藻の繊維質）の混合物になります。この混合物を特殊な装置で泡立ててやると、細かい残渣は泡と一緒に浮上し、大きな固形物は下に沈んでくれて、中間にアルギン酸水溶液だけの層ができます。

佐藤根 水処理でよく使われている重力分離ですね。

笠　原 そうですね、重力を使って分離しています。その後、中間の層（アルギン酸ナトリウム水溶液）だけを取り出し、硫酸を加えてpHをぐっと下げると、アルギン酸ナトリウムはアルギン酸に変わります。アルギン酸は水に溶けないので雲のように析出するのですくい取って絞り、乾燥粉砕して粉体にするというプロセスになります。これらの処理を俯瞰していただくと、海藻を水で戻す、水酸化ナトリウムを加えてpHを上げる、硫酸を加えてpHを下げる、あとは絞って乾燥するという非常に簡単なプロセスです。文系がバックグラウンドだった祖父が考えたからこそ、このようなシンプルなプロセスができたのかもしれません。

佐藤根 このプロセスはアルギン酸の製造方法としては一般的なものなのですか？

笠　原 いくつか違いがあります。たとえば、他社は、アルギン酸ナトリウム水溶液と海藻の残渣（海藻の繊維質）を分離する際に大型の機械を用います。この方法ではろ過助剤を大量に加える必要があるので、残った海藻残渣は産業廃棄物になってしまいます。キミカではただ泡立ててから比重差を利用して分離するだけなので、薬品が混ざらない純粋な海藻繊維の塊となります。そのため、当社の工場からでる副産物は飼料や肥料として活用できます。当社のチリの拠点では、これを肥料としてブドウを育てワインを作っています。

6. アルギン酸の利用分野について

佐藤根 このようにしてできたアルギン酸はどのような分野で使われているのでしょうか？

笠　原 アルギン酸ナトリウムを水に溶かして食紅などで色を付け、乳酸カルシウム水溶液に滴下するとこのように（**写真-5**）人工イクラが作れます。アルギン酸ナトリウムは水に溶けるんですが、アルギン酸カルシウムになると水に溶けないゼリー状になるという特徴を利用した作り方です。アルギン酸ナトリウムを滴下ではなく勢いよく押し出すと麺になります。よくサラダにきらきらとした透明な麺状の食材が入っていますが、まさにそれです。

アルギン酸は多くの食品に使われています。例えば小麦粉に0.1％程度のアルギン酸を加えてパンを焼くと、つぶれたり跡がついたりしてもきれいに戻り、ふっくらふわふわな食感のパンができます（**写真-6**）。

佐藤根 なぜ少量のアルギン酸を加えるだけでそのような効果が出るのでしょうか？

笠　原 パン中には、作る工程で生地の中に発生

写真-5　目の前で作っていただいた人工イクラ　丸くなっていないのは編集委員作　きれいな丸にするには、落とす高さと角度のコツがあるとのこと

写真-6　アルギン酸を加えたパンは握ってもすぐにきれいに戻りました

した気泡により、グルテン繊維のネットワークが存在します。アルギン酸を入れると気泡のサイズが均一になるため、ネットワークも均一になります。気泡のサイズがバラバラで大きい気泡があると、そこが潰れるともうもとに戻らないんですが、ネットワークが均一だと潰れてもふっくら戻ってくれるようになります。この原理を使って、皮が破れにくい冷凍ギョウザも作られています。

根　本　パンやギョウザの皮の他にはどのような用途がありますか？

笠　原　アルギン酸の面白い特徴として泡が長持ちするという効果があり、発泡酒やケーキのメレンゲなどのきめ細かい泡を保持するために使われています。その他には歯磨き粉（練り歯磨き）にも使われています。

佐藤根　それも泡立ちのためですか？

笠　原　いえ、口溶けを滑らかくしたり、歯磨き後に口を1回すすぐだけでさっぱりする効果があります。アルギン酸は他の増粘剤よりも水に近い滑らかな物性を示すためです。日本では売れ筋の歯磨きにはよく使われています。

根　本　用途はやっぱり食用が多いんですか？

笠　原　そうですね。今は食品用途が一番量は多いですね。あと、工業的な用途として、繊維の染色があります。染色は粉の塗料を水に溶かしただけでは粘度が低くにじんでしまうので増粘することが必要ですが、この増粘剤にアルギン酸が使われています。特に品質にこだわって高価な生地を扱う有名ブランドでは、発色も良く性能も安定していることからキミカのアルギン酸を使っていただいています。

7. 更なる展開先の開拓

佐藤根　食品からさらに今後展開されるとなるとどのような分野になるのでしょうか？

笠　原　今は医療分野での展開の花が開いてきています。

佐藤根　医療ですか。医療系に展開されたのはどのような経緯なのでしょうか？

笠　原　当社はアルギン酸という1つの素材に絞っているというのが理由になります。

根　本　そうなんですか？

笠　原　工業用のように必ずしも高度な品質が求められない場合には安価な中国製のアルギン酸で十分使えることもあります。じゃあ、キミカの強みが最も活きる市場、すなわち、品質の要求が最も厳しい市場は何かと考えると、医療分野という結論になります。

根　本　なるほど、まずアルギン酸ありきですもんね。

笠　原　そうなんです。アルギン酸の未来は明るくて、バイオマテリアルとして研究者の関心を大いに集めています。ただ、用途開発はうちでも一

生懸命やりますが、最終製品を作っている会社には勝てない。彼らにいかにアルギン酸という素材の魅力を知ってもらうかが重要になります。

佐藤根 ユーザー側からのコンタクトが多いんですか？

笠　原 ほぼそうですね。パンにしても、キミカが考案して提案したわけではなくて、コンビニのサンドイッチを作っている会社さんからのアイディアでした。

根　本 分野は違いますが我々と似たようなところがあります。私の会社もスプレードライヤーだけなので、お客さんの要望をいかに応える装置を作るかっていうところが企業の生命線になってきます。ただ、装置を作る側の視点には限界があるので、それよりは、いかにアンテナを張って幅広く需要に応えるかが、単一の商品を扱う企業の生命線のような気がしています。

笠　原 お客さんに引っ張られてくところはやっぱり大きいですね。ただ、それをヒントに一歩先に行くようにはしています。

8. キミカ本館と千葉プラントを見学

見学では、まずは新社屋「キミカ本館」をみせていただいた。1階は玄関ホール、オフィス、食堂、2階はガラスが多用されたラボという構造になっている。玄関ホールにはアルギン酸のパイオニアであることを示す勲章・賞状の数々が展示されていた。

オフィスはワンルームで、柱は壁際に存在するのみで部屋の中央にはない特殊な構造が採用されており、非常に開放的な空間であった（**写真-7**）。この構造は1階から柱をなくすだけでなく2階のラボに振動が伝わりにくくなる効果もあり、機器の測定精度向上にも役に立っているとのこと。1階と2階をつなぐ動線は建物中央に配されたクロス階段のみで、2階のラボに行くには必ずオフィスを通る構造になっていた。

写真-7　広々とした柱のない1階オフィス

2階はガラスが多用された開放的な空間で、食品へのアプリケーションを開発する食品アプリケーションラボ、アルギン酸の品質管理を行うラボ、機器分析室、クリーンルーム、GMP 試験室などが設置されている（**写真-8**）。

写真-8　広々とした2階のラボ奥にはクリーンルームも

高い断熱性能を有した3重構造の窓と、太陽の角度に合わせて自動開閉されるブラインドにより、一般的にイメージするようなラボとは異なる解放感が印象的であった。加えて、井戸水を利用した空調は風がないため粉が舞いにくく、環境性能にも非常に優れている。パーティションで部屋を分けられている部分も、腰よりも上はガラス張りとすることに加え、机の上に棚を設置しないことで、社員同士の目と目が合う開放的な空間になっていた。1階のオフィス、階段、2階のラボと、とにかく社員間でコミュニケーションを取りやすいように配慮されでいたのが印象的であった。

なお、キミカ本館はガラスデザインコンペで表彰されたり、建築業界の有名誌に掲載されたりしたこともあり、新たに研究開発拠点の建設を計画している企業から見学の依頼が入ることも多いとのことであった。また、2階には BCP を意識して発電機室が設置されており、万が一停電しても、ラボを稼働させて出荷検査は継続できるようになっており、日本のオンリーワンメーカーとして絶対に供給は絶やさないという強い決意が感じられた。

キミカ本館を見学していて印象に残ったことのもう1つが働く女性の多さであった。お聞きしたところ、会社全体だとほぼ1対1、管理職比率でも女

性が40％近くとのことで、女性が働きやすい環境が整っていると感じられる。

次に海藻からアルギン酸を抽出する工程および倉庫を見学させていただいた。プロセスは前述のとおりであるが、大量の原料を粉砕、輸送、抽出する工程となっており、まさに粉体技術、化学工学プロセスの集合であった。また、食品や医薬品に使われる素材のため、品質管理、衛生管理が徹底されていた。加えて、抽出過程で発生した排水も敷地内でしっかりと処理されており、環境に対して責任を持つ姿勢が垣間見えた。また、キミカの品質を支える膨大な在庫は、供給責任への高い意識はもちろんであるが、この大量の在庫が順次入れ替わることから、同社製品の需要の高さが実感できた。

9. 見学後

佐藤根 見学させていただきありがとうございました。キミカ本館はできたばかりの新しい建物ですね。

笠　原 2022年竣工です。

根　本 まだ3年なんですね。独特の構造や配置はどのように決められたのでしょうか？

笠　原 多くの設計事務所は、意思決定者である経営層の好みや将来想定人数からデザインや広さを決めるんですが、本館を手掛けた設計事務所は「この建物で20年、30年過ごすことになる若い社員がどういう環境で働きたいと思っているのかを聞いて、その想いに寄り添った設計をしたい」と提案してきたんです。

佐藤根 なるほど。

笠　原 それを社長が気に入って、設計をお願いしたんです。実際、若い社員や現場の社員を集めて、「子どもに自慢したい職場像」や「10年後のキミカの目指すべき姿」などのテーマでグループワークを何回もやりました。その中で、例えば「ガラス張りのラボから景色が見えたらいい」という意見も出れば、「ラボに光が入ると装置に悪いから、窓のない空間、できれば地下室にすべき」という意見も出てくるわけです。で、ラボの環境を整えるのは、温度が安定していて機器を紫外線から守るのが大事ですよね？それとガラス張りは両立できますよ、という感じで、社員が思い思いに言ったアイデアを反映してもらったのがキミカ本館なんです。

根　本 そういう社員さんとのやり取りも設計事務所の方が？

笠　原 そうですね、特定の誰かが考えに考え抜いて構想したわけではなく、設計事務所が見事な手腕でいろんな人の意見を汲み取ってくださいました。

根　本 計画から完成まで何年ぐらいかかったんですか？

笠　原 計画を始めてからだと意外と早くて、設計1年、施工1年半で、2年半ぐらいでした。

10. DXへの取り組み

佐藤根 少し話は変わりますが、御社はDXに積極的に取り組んでおられるとお聞きしました。その取り組みやDXが御社の活動にどのように活きてくるのかお聞かせください。

笠　原 実はDXと言えるような高度な話ではなく、基幹システムの導入など、ITインフラを整えたというのが正直なところです。例えば、コロナ前は社員が入社すると、「自分で好きなパソコンを買ってきて」といった具合で、機種もOSも統一されていなかったんです。

根　本 ああ、そういうところからですか。

笠　原 はい。それで、6年前にパソコンの機種やOSを統一するところから始めました。

根　本 6年前ですか。

笠　原 はい。コロナ前の2019年でした。まずは会社支給のハードを統一した上で、クラウドを整備してメールを社外から確認できるようにしました。その後コロナが始まりましたが、当時はキミカ独自の基幹システムはまだ導入しておらず、汎用的なクラウド系のシステムでした。独自のシステムを構築していると、社外からアクセスできるようにするにはいろいろと対応が必要なんですが、単に既存のシステムに乗っかっている状態だったので、スムーズに在宅勤務に移行できました。

佐藤根 すべて市販のシステム上で動いていたということですか。

笠　原 そうです。玄関ホールに「東京テレワークアワード」という賞状が飾ってあるんですが、これはコロナの時に海外の有名IT企業よりも早く、当社の本社が全面在宅勤務に移行できたことを評価いただいたものです。

11. 日本粉体工業技術協会について

佐藤根 少し話が変わりますが、日本粉体工業技術協会はご存知でしたでしょうか？

笠　原 いえ、先日の座談会（2026年1月号掲載）で初めて知りました。

佐藤根 そうですよね。では、御社が粉体の業界団体に求めることや期待することなどは何かあるでしょうか？

笠　原 協会はどのような活動をされているんでしょうか？

根　本 基本は分科会活動があります。粉砕、ハンドリングなど13個の単位操作型分科会と電池製造技術など7つの目的指向型分科会があり、講演会や見学会を開催しています。そういったイベントに参加いただくと、最新技術の話が聞けたり、工場の見学や研修を受けられたりという情報収集ができるというメリットがあります。分科会の他には、展示会も主催しています。また、今回取材にうかがった「粉体技術」を毎月発行しています。

笠　原 うちでは粉体のブレンド設備はより効率的なもの、より精度が高いものを追求していますので、最新技術を知れるのは重要ですね。また、当社みたいなオンリーワンだと、「明日売れるかどうか」ではなく、アルギン酸という素材の魅力、たとえば天然の海藻から抽出されたナチュラルな素材だということや最新の医療にも使われる先端素材であるということを1人でも多くの人に知ってもらうことが大事になります。営業部門も、当然に目先の売上も追っていますが、それよりも中長期的な目線で「キミカのファン作り、アルギン酸のファン作り」をすることを掲げて活動しているので、そういったことを啓発できる機会がいただけるのはいいと思います。

佐藤根 学会などには所属しておられるのでしょうか？

笠　原 いくつか技術の方で入っています。私は営業なので、あまり関与できてないっていうのが正直なところですけど。

佐藤根 本日お話しいただいたアルギン酸の抽出工程は極めてシンプルでわかりやすく、ぜひ分科会などで講演いただきたいところです。機会があればぜひよろしくお願いいたします。

12. おわりに

笠原取締役にはご多忙な中、お時間を割いていただき、快良く取材に応じていただいた。単なる製品製造にとどまらず、供給者としての責任と誇りを持ってアルギン酸の製造や新規分野開拓を行おうという信念を強く感じられる取材であった。

紙面の関係で取材内容すべてを記載できない点についてはご容赦いただきたい。同社のアルギン酸製造技術がさらに発展するとともに、新たな分野を開拓しアルギン酸がさらに広く利用されることを期待したい。

最後に取材にご協力いただきました、同社の皆様にこの場を借りてお礼申し上げます。

（取材の雰囲気を損なわないため、言い回し、企業・団体などの名称は一部略称のままとしました）

収 録 日：2025年9月29日（月）
場　　所：㈱キミカ
千葉プラント・キミカ本館
千葉県富津市大堀1029
https://www.kimica.jp/
編集担当：佐藤根大士（兵庫県立大学）