

# AQUA

一般社団法人BMW技術協会 機関紙

2025 JUNE **6**月号  
No.391

写真：カタツムリと紫陽花

## BMプラント動向／茨城県・秋田県・埼玉県にて BMプラント点検と培養調整を実施

5月2日（金）、茨城県内3か所の生物活性水プラントの培養調整と点検を行いました。

### ◎茨城BM

茨城町の茨城BM・清水牧場にて生物活性水プラントの培養調整を実施しました。このプラントは、農場・作業場のトイレ、洗い場から排出される雑排水を、生物活性水の製造方法と同様に浄化・精製し、農業などに再利用することを目的としています。本年1月に設備工事を行い、3月から培養調整を進めてきています。

このプラントは、BMW技術協会の常任理事を長く務められた清水澄氏が設計されたもので、計画の段階で休止状態となっていました。今回、今回始動させる形で補修や配管設備等の工事を行い、培養調整を開始しました。

茨城BM代表の清水裕一氏は、できあがった生物活性水を耕作に

活用するほか、プラントの脇に池を設けて鯉を飼育する構想もお持ちとのこと。雑排水の状態や寒さなど天候の影響を受け、培養にはまだ時間がかかりそうですが、状態も良くなってきたので6月中に完了する予定です。

### ◎ささぬま33ファーム

水戸市のささぬま33ファームにて、生物活性水プラントの培養調整を実施しました。ささぬま33ファームは、アスパラをハウス栽培していますが、灌水時に自動で生物活性水を希釈灌水できる仕組みになっています。しかし、アスパラ栽培では、冬季はほぼ灌水を行いません。そのため、生物活性水プラントも休止していました。

3月に充填材を交換し、再度培養調整を開始。今回訪問したところ、一部配管に落ち葉などによる目詰まりもあったため、目詰まり

の解消や全体のエアレーションの調整を実施し、引き続き培養調整を進めること、プラント全体に屋根の取り付けを行なう予定です。

### ◎方波見農園

鉾田市の方波見農園にて、生物活性水プラントの点検と水質検査のための採水を行いました。

本年1月に設置工事を行い、順調に培養が進んでいましたが、3月の水質検査では最終槽に若干ですが亜硝酸態窒素が検出されました。そのため再度、最終槽の水質検査を実施したところ、その結果、大腸菌群、亜硝酸態窒素ともに検出されなかったため、培養調整が完了し、生物活性水が完成しました。最終槽の水質測定値は、EC値は0.83 mS/cm、pHは8.1でした。

方波見農園では、メロンや中玉トマトなどを栽培しています。生



茨城BMの生物活性水プラント（精製槽）



ささぬま33ファームの生物活性水プラント



方波見農園の生物活性水



ノースランドの生物活性水プラント点検



小坂クリーンセンターの生物活性水プラント点検



生活クラブたまご岡部農場の飲水改善プラント



生活クラブたまご岡部農場の生物活性水プラント



生活クラブたまご飯能GPセンターにて

生物活性水は、ミネラルの補給や土壌の微生物叢を整える目的で、渇水や葉面散布に約100倍に希釈して使われています。ちょうどこれからメロンの収穫の最盛期の時期ですが、最後の糖度やうまみをあげるための渇水にも、希釈して使っていくとのことでした。

### ポークランドグループ

5月13日(火)～15日(木) 秋田県のポークランドグループのBMプラントの定期点検を行いました。ポークランドグループには、5つの農場と堆肥の製造等をおこなう「小坂クリーンセンター」に、全部で8か所のプラントが設置されており、3日間かけて点検を行っています。

初日は、北秋田市にあるノースランド農場の飲水改善と生物活性水プラントの点検と充填材の交換を行いました。BM

W技術の基礎となる自然浄化法(内水理論)で処理されている尿処理プラントの尿処理水を原料にした生物活性水の水质測定は、最終槽でEC値が5.20ms/cm、pHが6.1、亜硝酸態窒素は検出されませんでした。

翌日から、小坂町のポークランド、十和田湖高原ファーム、ファームランド、バイオランド、小坂クリーンセンターの飲水改善プラント4か所、生物活性水プラント2か所の点検と充填材の交換を行いました。各農場のプラントは順調に稼働していましたが、経年による汚れのついたリアクター塔の清掃やエアホースの補強などもあわせて行いました。小坂クリーンセンターの生物活性水の水质測定は、EC値は3.93ms/cm、pHは8.4。十和田湖高原ファームでは、EC値が3.60ms/cm、pHが8.1、亜硝酸態窒素は不検出でした(共に最終槽)。

この時期は、ポークランドの周囲は八重桜がちょうど満開の季節。また新緑の美しさにも心癒されながらの作業となりました。次回の点検は、半年後の11月を予定しています。

### 生活クラブたまご

5月22日(木) 埼玉県深谷市の生活クラブたまご岡部農場と埼玉県飯能市の生活クラブたまご飯能GPセンターのプラント点検を行いました。

#### ◎岡部農場

岡部農場には、飲水改善プラント(約100tの土木槽)、鶏舎の洗浄排水を処理する簡易排水処理プラント(5tホーロータンク6槽)、2022年からは生物活性水プラント(5tホーロータンク5槽)が設置されています。

岡部農場は、約12万羽の採卵養鶏場で

す。国産鶏種の「もみじ」と「さくら」を飼養し、飼料はNON GMO(非遺伝子組換え)・PHF飼料(ポストハーベストフリー)・収穫後に農薬を使用しないトウモロコシと大豆粕)、国産玄米30%以上配合されたものを使用しています。2022年に鳥インフルエンザが発生してしまいましたが、その後鶏舎のリニューアルなどの再発防止策がとられ、現在はフル生産の体制となっています。

生物活性水は、添加装置を用いて鶏の飲水に対して100倍に希釈して添加されています。添加装置は、全鶏舎へ飲水を送る送水ポンプの配管に接続されており、飲水に自動的に添加される仕組みです。これにより、鶏の腸内細菌が整えられ、健康管理に役立っています。生物活性水の水质測定は、EC値は0.43ms/cm、pHは8.0、亜硝酸態窒素は検出されませんでした。EC値が低くなっ

ていることもあり、充填材の交換とあわせて堆肥の交換作業も行いました。

### ◎飯能GPセンター

生活クラブたまご飯能GPセンターにて排水処理プラントの点検をおこないました。GPセンターはグレイディング&パッキングセンターの略で、生活クラブたまごの岡部農場で生産された卵を洗卵し、パック、出荷を行うセンターです。排水処理プラントでは卵の洗浄水、洗浄機械の洗浄水を平均日量約6tを処理していますが、化学的な薬品を使うのではなく、微生物やバクテリア(特定の菌ではない)の力を借りて処理を行っています。

汚れた排水の中に空気(酸素)を送り込み、そこにいる微生物に汚れを食べてもらうことで水を浄化します。気温や排水の汚れ具合などの要因の日々の変化で、微生物の働き方が変わってきます。2022年8月の稼働開始から約2年半の調整作業を経て、排水処理も安定してきましたが、沈殿槽に汚泥が溜まってきていました。そのため5月8日(木)に、沈殿槽の汚泥を流量調整槽へ返送する作業を行いました。その経過の確認も含めて、今回点検を行いました。

プラント全体の汚泥の状態は、量や質ともに改善されてきましたが、沈殿槽で一部汚泥が浮いてきてしまっていました。引き続き、安定して処理ができるよう観察や調整を行いながら、点検作業を行っていきます。

(報告：匠集団そら 遠藤尚志)

### ◎ベトナムでのBMW技術普及に向けて

■これまでの経緯

2022年8月、BMW技術協会会員の三美産業(岡山県)が山形県の米沢郷牧場グループにて視察をおこないました。三美産業は産業廃棄物処理業を営んでおり、岡山県内にある2カ所のBMW技術プラントも管理しています。

視察には広島大学大学院で米の育種の研究をしている、チャン・ダン・スアン准教授が同行され、スアン氏は米沢郷牧場グループのBMW技術を軸にした耕畜連携、地域未利用資源を活用した循環型農業に深い感銘を受け、「BMW技術をベトナムに普及し、畜産公害などを解決していきたい」という意向をBMW技術協会理事会宛に要請がありました。

まずはベトナムでの調査が必要ということで、JICAの「2024年度中小企業・SDGsビジネス支援事業」に「確認調査」の助成事業に申請し採択されました。この事業は、ベトナムにて三美産業の本業であるゴミの収集や住宅への合併浄化槽のニーズとBMW技術普及のニーズ調査をおこなうものでした。

調査は、畜産・農業共同体、地方自治体・政府でのヒアリング、ベトナムでの農畜産業を中心とした地域の状況調査などを現地にて計4回行ない、匠集団そらでは調査に同行し協力を行いました。第1回調査は事前調査として2024年7月、第2回は本調査として8月、第3回は10月に本調査2回目として渡航。第4

回はそれまでの調査報告会とBMWセミナーを開催し、畜産関係者、農業共同体、農業開発局、地方自治体・政府などから約100名が参加し、BMW技術に高い関心が寄せられました。セミナーでは、伊藤幸蔵理事長が「BMW技術と地域資源循環型農業」、事務局の秋山が「BMW技術の基礎と応用」について講演を行ないました。

これらの調査を通して、ベトナムの農業の実態、畜産の臭気公害及び水質・環境・排水による汚染(未処理で排出)などが深刻化していること、それを解決する技術に対するニーズが多く求められていることがわかりました。そして、BMW技術がこれらの問題を解決し、地域の畜産環境、周辺環境の改善、資源循環型農業(堆肥化)の構築に貢献できるといふことで、三美産業の事業である合併浄化槽による雑排水処理のインフラが乏しいベトナムにおいて、集合住宅や観光地などへ導入し管理していく事業とBMW技術の普及を進めていくこととなりました。

### ■今後の普及について

三美産業と現地でBMW技術に高い関心を持ったANVIETグループが合併会社を設立し、BMW技術協会及び匠集団そらが技術指導を行なっていく予定です。現在は2025年度内にパイロットプラントを2カ所に設置する計画を進めています。計画では、飲水改善と生物活性水プラントを小規模の養鶏場、養豚場に設置する予定です。

(報告：BMW技術協会事務局 秋山澄元)

### ◎協会からのお知らせ

「BMW技術協会30周年記念スライド」第33回BMW技術全国交流会にて、皆さんにご覧いただいた、「BMW技術協会30周年記念スライド」のフルバージョンがご覧いただけるようになりました。左記のQRコードにアクセスを

してご覧下さい。スライドではBMW技術とBMW技術協会の30年の歴史をダイジェストでお伝えしています。



「書籍のご案内」  
BMW技術協会顧問・長崎浩氏の著書で、農文協の民間農法シリーズから発刊された、「BMW糞尿・廃水処理システム」が再版されました。BMW技術を知る入門編として最適な1冊です。しばらくの間、手に入りにくい状態が続いていましたが、再版いたしました。BMW技術協会・匠集団そらのホームページのオンラインショップ(BMW技術関連商品を販売しています)からご購入できます。BMW技術のバイブル、この機会に是非、お求め下さい。



BM-shop

## 第2回西日本BMW技術協会役員会が開催されました

4月25日(金)に福岡市内のグリーンコープの会議室で第2回西日本BMW技術協会役員会を開催しました。

今回は会場参加とオンライン参加のハイブリッドで開催しました。会場参加の出席者は、浦克稔会長をはじめ役員11名、事務局1名、オブザーバーとして南阿蘇村役場より2名が参加。オンライン参加の参加者は、役員3名、そしてオブザーバーとしてBMW技術協会事務局長の秋山澄兄さん、綾菜会の松井道生さんが参加されました。

最初に浦会長より挨拶をいただきました。そして事務局から生物活性水の供給状況、会員動向、会費の入金状況などの報告を行いました。

参加された皆さんからの近況報告で



西日本BMW技術協会役員会

は、畜産関係の方からは韓国で発生している口蹄疫や近隣で発生している豚熱などに対する心配の声、耕種農家の方からは作物に関しては比較的順調だが、加温用の重油などの資材値上げに苦慮されていることなどを報告いただきました。また、梨の生産者からは晩生種の花が霜害に遭い、周辺農家含め大きな被害が出ているとのことでした。

BMW技術協会からの報告は、秋山澄兄さんより以下を報告いただきました。

・2025年6月12日にBMW技術協会第14回定時総会を開催すること。

・第24回BMW技術基礎セミナーは、西日本BMW技術協会の研修会・総会と共催となったこと。できるだけ多くの方に参加してもらえようと呼びかけていること。

・今年の11月に第34回BMW技術全国交流会が、茨城県ひたちなか市で2日間開催すること。

・BMW技術の普及状況(大分県の耶馬溪ファーム、ベトナム)について。

■今年度(2025年度、第33期)西日本BMW技術協会の総会と研修会の開催について

※以下のことを確認しました。

・開催地は宮崎県綾町、日程は7月9日(水)、BMW技術協会が年に2回開催している「BMW技術基礎セミナー」と共催になること

・西日本BMW技術協会の総会・研修会

とBMW技術基礎セミナーのスケジュール、講師と講演内容、宿泊先ホテルと懇親会の会場など

・会員への案内は5月1日(木)に行い、申し込み締め切りは5月19日(月)とすること

■総会の議案書の内容確認

※別紙用意した議案書(案)に沿って説明しました。

生物活性水の価格(枠組み)を議案書内容で説明して確認しました。役員改選については、基本留任いただき、一部の役員が退任して、新任されるメンバーを説明し、確認しました。

(西日本BMW技術協会事務局 秦武士)



### 産直南島原訪問

5月7日、長崎県南島原市の産直南島原を訪問しました。産直南島原代表の林田康一さんの新しい堆肥場が完成したという

うことで、西日本BMW技術協会の宮崎利明事務局長と秦武士さんと見学に行きました。

堆肥場は屋根付のコンクリート槽7m×9m、63㎡の広さで、玉ねぎとじゃがいもの栽培に使用する1年分の堆肥を作り、保管します。原料の鶏糞は近隣の養鶏場まで自ら取りに行き、稲わらなどの副資材、生物活性水を使って作っています。1ロットの鶏糞は2tのタンブラックで約10台分使用することでした。



林田さんの堆肥場

林田さんは以前より、自宅のすぐ隣で生物活性水を水分調整に使いながら堆肥を作っていました。そこが手狭になってきていましたが、タイミング良く農林水産省の補助事業を活用し、畑の近くに新しい堆肥場を作ることができました。

林田さんの後は、同じく産直南島原の松尾隆史さんが同じ補助事業を活用して、新しい堆肥場を建てる予定の場所に行きました。こちらは200㎡弱と林田さんより3倍程度大きい堆肥場を予定しています。発酵にエアレーション設備を設置すること、視察できる箇所はないかという相談をいただき、6月4日に熊本県南阿蘇村の南阿蘇村有機肥料生産センターへ視察に行くことになりました。

### グリーンファーム久住訪問

5月8日、大分県竹田市のグリーンファーム久住に西日本BMW技術協会の宮崎利明事務局長と秦武士さんと訪問し、新しくできた平飼い鶏舎の床を見学させてもらいました。

鶏舎は全部で6棟、1鶏舎3000羽なので全部で1万8千羽の飼養羽数で

す。新しく代表になられた、荒牧大貴さん（荒牧洋一さんのご長男）は、「まだ始めて日が浅いですが、ようやく鶏舎が2回転目に入ってきたところです。床の状態をより良くしていきたいので意見やアドバイスをもらえれば」とのことでした。

この鶏舎群では、オールアウトの後に敷料を積み上げて鶏舎内で発酵させています。発酵そのものの原理や方法について意見交換をさせていただき、水分調整に生物活性水（今は飲水改善水を使用）を活用して発酵促進させることをお勧めしました。

グリーンファーム久住には、先代が試行錯誤を繰り返し20年飼養してきた別の平飼い鶏舎があります。この鶏舎は2022年の西日本BMW技術協会研修会・総会で見学させていただき、今回も

見学させていただきましたが、相変わらず床（敷料）は素晴らしく、鶏をオールアウトしても休舎期間には何もせず、少し整える程度で次の雛を導入しています。荒牧さんの目標とする鶏舎はこの状態です。日々の試行錯誤が続きます。

### ◎福岡県赤村・北九州市にて岩石調査

5月17日、福岡県の赤村と北九州市にてグリーンコープ生協ふくおかの皆さんと岩石調査を行いました。

参加者はBMW技術協会技術顧問の奥地拓生さん、グリーンコープ生協ふくおかの坂本寛子理事長、理事2名、組合員事務局1名、グリーンコープBMW事務局の宮崎利明さんと秦武士さんです。今回は6月21日（土）にグリーンコープ生協ふくおか主催で開催される学習会に向け

て、赤村の花崗岩と変成岩、北九州市平尾台の石灰岩を探歩きました。

はじめに赤村では岩石山（がんじやくさん）と呼ばれる花崗岩の山で、大きくかつ綺麗な花崗岩の露頭を見ることができました。この花崗岩は約1億年前にマグマが冷え固まってきたと言われています。それが隆起してきたもので、やや赤みがかつたところが特徴的でした。

山の花崗岩の後は、川にある花崗岩を探しに、小さな滝のある渓谷へ行きました。ここでは花崗岩の他に、緑色の変成岩を発見できました。変成岩は色々な岩石が再度マグマの熱で溶けてから冷え固まってできた岩石です。

次に、日本三大カルストと呼ばれる、北九州市の平尾台へ行きました。ここは約3億年前に形成された石灰岩のカルス

ト台地（注釈①）で、石灰岩自体は一般的な石灰岩とは異なり、少し熱が加わって結晶化しているのが特徴的でした。

詳細については次号のAQUA7月号にて、6月21日に行なわれる学習会を含めて報告します。北九州地方の岩石、地質の素晴らしさを、地元地域で暮らす組合員の皆さんにより深く知っていただく学習会になることを期待しています。

◎注釈①・カルスト地形（ドイツ語・karst）とは、石灰岩などの水に溶解しやすい岩石で構成された大地が雨水、地表水、土壌水、地下水などによって侵食（主として溶食）されてきた地形（鍾乳洞などの地下地形を含む）である。化学的には、空気中の二酸化炭素を消費する自然現象。

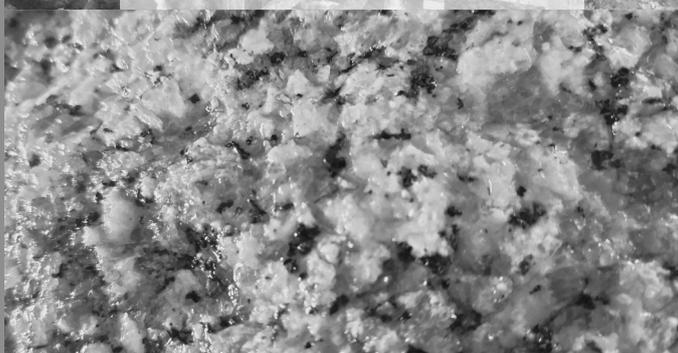
（報告：BMW技術協会事務局 秋山澄兄）



グリーンファーム久住の平飼い鶏舎にて



グリーンファーム久住の平飼い鶏舎



岩石山の花崗岩露頭の表層



平尾台の石灰岩



赤村の渓谷で説明する奥地顧問

## インドネシア〜A T I N A社プラント点検報告

5月12日(月)から16日(金)まで、インドネシアのA T I N A社(オルター・トレード・インドネシア)にてプラント点検を行いました。A T I N A社は日本のパルスシステムやグリーンコープ、生活クラブなどで販売されている、「エコシュリンプ(注釈①)」の冷凍加工工場であり、匠集団そら及びB M W技術協会では、年2回の定期点検を行なっています。

A T I N A社の加工工場は、本社のあるジャワ島、東ジャワ州シドアルジョ(インドネシア第2の都市、スラバヤ近郊)と、スラウエシ島の南スラウエシ州ピンラン県にサテライト工場があり、どちらの加工工場にもB M W技術排水処理プラントが設置されています。

エコシュリンプは、インドネシアの自然環境を活かした「粗放養殖」で育てら

れています。日本への輸出向けエビの産地では、大規模な養殖池を造成し、人工飼料や抗菌性物質などの薬剤も使う「集約型養殖」が多くみられます。これに対してエコシュリンプは、産地の自然環境を活かし、現地の人々の生活環境にも配慮した持続可能な養殖方法で生産されています。

### ■5月13日(火)〜14日(水)

#### ピンラン・サテライト工場

ピンランのサテライト工場では、その日収穫されたエビが「ペテペテ」と呼ばれる各地域で生産者を取りまとめているバイヤー(生産者兼業の場合もあり)によって、午後2時ぐらいから順に運ばれてきます。運ばれてきたエビは納入口で鮮度や温度、量などをチェックしてから加工場へ納品となります。加工場では、エビの頭だけ取り除いて殻付のまま氷水に浸けて保管され、夜のうちに南スラウエシ州の州都マカッサルまでトラックで運ばれます。マカッサルからは翌日の早朝の航空便でスラバヤに送られ、昼前には本社工場へ納入され冷凍加工されています。

排水処理プラントは2016年12月に稼働が始まりました。排水量の日平均は5〜6t、プラントは土木槽2槽によるバッチ処理(注釈②)です。1槽目の容量は約44t、B M Wリアクターシステム



ピンラン工場の排水処理プラント第1槽



処理状態を確認するランディさん(左)とハリさん



マングローブの苗

が設置されています。原水槽から排水が1槽目に投入されて曝気処理(12時間/日)を行ないます。処理後、曝気を止め汚泥を沈殿させて上澄みを2槽目に移します。2槽目の容量は約21t、2槽目でも引き続き曝気処理を行なった後、10tのFRPタンクに送られ、さらに曝気をしてから用水路に放流されます。日最大10tの排水を7日間かけて処理する設計になっています。

日によってエビの処理量は異なるので、1槽目から2槽目、2槽目からFRPタンクへの排水の移動は、その日のエビの処理量や排水量によってコントロールしています。処理量が多ければ必然的に排水量も増えるので、その場合は曝気時間を通常の12時間から最大24時間まで調整するなどの対応も行ないます。

このプラントの管理をしているランディさんはプラントが設置されてから約8年間、ずっと管理をおこなっているベテランです。排水の様子を見ながら日々適切なコ

ントロールを行なっていて、点検時もプラントは順調に稼働していました。

### 『マングローブの苗づくり』

ピンランの工場スタッフは、マングローブの苗づくりを行なっています。湯水のため使わなくなったエビ養殖池を借りて、2種類のマングローブの苗を育て、エビの養殖池に植えるために生産者に配布する計画です。マングローブは熱帯地域で主に海水と淡水が混じり合う汽水域のところに生える植物で、エビや魚などの住みかになるなど、養殖池の生態系を整えるのに有効な植物です。

また、マングローブを植林することで、エコシュリンプ養殖池を保護するとともに、CO<sub>2</sub>を吸収・固定化することでCO<sub>2</sub>を削減し、地球温暖化防止に貢献することができるといふことで、グリーンコープ生協(B M W技術協会会員)ではエコシュリンプの養殖池でマングローブを植林する活動をされています。



獲れたてのエコシュリンプ



■5月12日(月)・15日(木)・16日(金)

### インドアルジヨ・本社工場

本社工場の排水処理プラントは2013年3月に稼働が始まりました。排水量の日平均は30〜40t、プラントは流量調整槽(198t)↓曝気槽①(1000t)↓曝気槽②(199t)↓沈殿槽(59t)↓処理槽(40t)の連続処理方式です。日最大50tの排水を11日間かけて処理する設計になっています。

本社工場も日によってエビの処理量や排水量が異なりますが、ピンラン工場ほど細かいコントロールは必要としません。日々、2回の点検を行い、特に問題がなければ手をかけずに済みますが、ただプラントが大きいので使用するプロワーなどの機械類も大型が多く、こちらの管理にもある程度の時間が必要です。基本の曝気処理時間は16時間ですが、工場でのエビの処理量が多ければ多いほど排水処理に負荷がかかるので、こちらも曝気時間を最大24時間までにするなどコントロールを必要としています。

さんは2023年から管理を行なっています。まだ3年目ですが、BMW技術や活性汚泥法をよく理解されていて、しっかりと管理されていました。

また、課題もあります。沈殿槽の底に溜まる汚泥を引き抜きながら曝気槽や流量調整槽に戻しているのですが、この返送量の調整が難しく、すぐに沈殿槽の汚泥が多くなってしまふとのことでした。汚泥を戻す量を1日ごとと少しずつ増やしていく、他の処理槽の状態を確認しながら適正の量を、通常時とピーク時で分けて調整できるようにするなど相談をしました。

排水処理は生き物を扱うのと同じです。工場や畜産場(糞尿処理含む)によって、排水の特性や汚れ成分などの指標があり、基本的な処理方法があります。ですが、日によって排水量や状態が異なるので、排水原水だけでなく各処理槽の状態、有機物の状態、微生物やバクテリアの働きなどについて見極めていくことが大切です。それは畜舎の環境や家畜の健康状態、田んぼや畑の状態を管理するこ

とと同じことのように感じます。BMW技術排水処理の基本は微生物に処理をしてもらうので、人間ができることは微生物やバクテリアがいかにより良い環境で働ける状態を調整することが求められています。

### ※注釈①「エコシュリンプ」

インドネシアにて、生産者の創意工夫の積み重ねと地域の自然の力を活かした「粗放養殖」によって、健やかに育てられたエビ(ブラックタイガー)です。

生産者は養殖池周辺の環境を守りながら、自然の力を活かした養殖方法(粗放養殖)で育てています。池干しによる養殖池の土づくり、水の入替えなど、生産者が手をかけてつくった生育環境で育ちます。

稚エビ放流後は、人工飼料をいっさい与えません。養殖池にいるプランクトンなど、自然の餌を食べて育ちます。粗放養殖の養殖密度は1㎡当たり3〜4尾程度。大量生産ができる一般的な集約型養殖のおよそ10分の1です。のびのびとし

た環境で健康的に育っているのです。抗生物質を投与する必要がありません。

ATINA社が、養殖池の定期監査、自社工場で黒変防止剤(酸化防止剤)や保水材を使用せずに製造を行い、生産から加工、輸出まで一貫した管理を行なっています。

### ※注釈②「バッチ処理」と「連続処理」

バッチ処理は基本的に1槽で処理を行なう方式です。曝気処理を行なった後、一定の間、曝気を止めて汚泥が沈殿してから上澄みを放流します。ATINAピンラン工場では、上澄み処理水をさらに処理してから放流しています。主に排水量が少ない場合に使われる処理方法で、プラントのスペースも小さくて済みますが処理時間は連続式より長くなります。

連続式は基本的に流量調整槽↓曝気槽↓沈殿槽の各槽で順に処理されていく方式で、排水の流れは手動ではなく各槽の水位制御によって自動で行なわれます。バッチ処理に比べるとプラントの管理に手はかかりません。

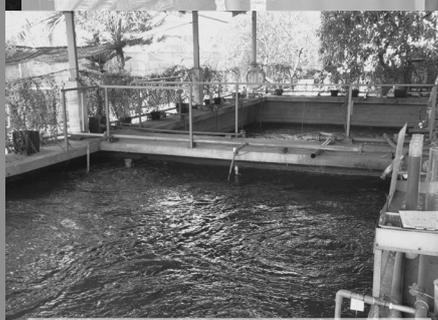
(報告：BMW技術協会事務局 秋山澄晃)



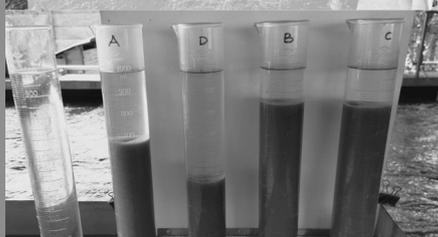
エコシュリンプ養殖池のマングローブ



担当のセイフルさん(左)、ユディさん



ATINA本社の排水処理プラント



排水処理状況の確認



沈殿槽(少し汚泥が多い)



処理水で魚を飼うためのプール

## 15月の報告

- 2日 茨城県内の茨城BM、ささめま33ファーム、方波見農園にてプラント点検と培養調整
- 7日 長崎県南島原市の産直南島原を訪問
- 8日 大分県久住町のグリーンファーム久住を訪問
- 12日~16日 インドネシアのA-TINA社にてプラント点検
- 13日~15日 秋田県北秋田市と小坂町のポーランドグループにてプラント点検
- 17日 福岡県赤村にて岩石調査(グリーンコープ生協ふくおか)
- 22日 埼玉県深谷市の生活クラブたまご岡部農場と飯能市の生活クラブたまご飯能GPセンターにてプラント点検
- 25~29日 埼玉県飯能市の生活クラブたまご飯能GPセンターにてプラント点検
- 28日 茨城県茨城町の茨城BMにて第34回BMW技術全国交流会実行委員会キックオフミーティングに向けて事前打合せ
- 【6月(6月)】
- 1日 東京都新宿区で開催されるNPO法人APLAの総会に出席
- 2日 茨城県水戸市で開催される第34回BMW技術全国交流会実行委員会キックオフミーティングに出席
- 3日 熊本県氷川町のミヤザキファームを訪問
- 4日 熊本県南阿蘇村の南阿蘇村有機肥料生産センターにてプラント巡回
- 5日 山口県山陽小野田市にてグリーンコープやまぐち生協主催のBMW技術学

## 習会

- 6日 福岡県糸島市の糸島BM農法研究会を訪問、佐賀県唐津市にて農援隊主催のBMW技術学習会
  - 7日 佐賀県武雄市の川口畜産にてプラント巡回
  - 9日~11日 三美産業(岡山県)とベトナムのANVIEET社が、宮城県仙台市のあいコープみやぎ、クローバースファーム、山形県高島町の米沢郷牧場グループなどを視察訪問
  - 10日 福岡県中津市にて耶馬溪ファーム第4回建設定例会議に出席
  - 19日 静岡県静岡市の村上園にて生物活性水を使用した実験の確認とプラント巡回
  - 21日 福岡県赤村にてグリーンコープ生協ふくおか主催のBMW技術学習会(奥地拓生技術顧問による岩石講座)
  - 23日 新潟県阿賀野市の夢の谷ファームにてプラント巡回とAQUAの取材
  - 24日 新潟県上越市の峯村農園と井沢牧場にてAQUAの取材
- AQUA5月号 遅配のお詫び  
AQUA5月号の封書での配送が遅延してしまい申し訳ありませんでした。本来であれば5月9日発送を予定しており、15日頃のお届けを見込んでいましたが、発送が12日となってしまい、さらに連休と配送業者からの差し戻しが重なったことで、お届けが20日を過ぎてしまいました。今後は皆様のお手元に毎月10日前後にお届けできるようにしていきますので、よろしくお願いたします。

## 薬膳の話

140

## ヨーグルト

ヨーロッパ、中近東方面で約7000年前、生乳の入った容器に乳酸菌が偶然入り込んだのがはじまりと言われています。世界各国で食べられています。日本で大衆生産が始まったのは1950年以降です。初期のものはゼラチンや寒天で固め、香料と砂糖を加えた瓶入りのものでした。

の働きが悪くなるためです。泌尿器の働きを高める体操は、正座をして後ろを振り返るように体を捻ります。そして、息を吐いて力を抜き急に戻す。これを左右3、4回交互におこないます。呼吸器の働きを良くするには、太腿の裏側の筋を伸ばします。ストレッチや前屈、大腿で歩くなどです。

1970年の大阪万博のブルガリア館でブレインヨーグルトが試食に出され、食品会社が日本でも広めようと開発を始めました。その後、腸内環境を良くすることがわかり、朝食に利用する人が増えました。特定保健用食品の認定を受けているものもあり、現在では300種類以上の商品が市販されています。

『チュルブル〜トルコ風ポーチドエッグ』  
ヨーグルトの水切りをする。ザルに二重にしたペーパータオルを敷きヨーグルトカップを注いで軽く絞り、口を輪ゴムで止め冷蔵庫で半日置く。常温に戻し、おろしにんにく少々と塩一つまみを加えて混ぜ、皿に広げる。  
・チリオイルを作る。バター大に好みの量のチリパウダーや一味唐辛子とパプリカパウダーを加えて加熱する。

四気は「平性」、五味は「甘、酸」、帰経は「心臓、肺、胃」です。胃腸の熱を取り潤いを与え、胃と肺を養います。喉の渇きや皮膚の乾燥、かゆみ、口内炎、便秘を改善します。ビフィズス菌や乳酸菌が腸内環境を整えます。

梅雨時は、だるくなりがちです。身体が湿気に包まれると、呼吸器と泌尿器



・ヨーグルトの上にポーチドエッグを乗せて黒コショウを振り、チリオイルをかけ、あればディルを散らしてパンを添える。

◎BMW技術協会事務局  
佐々木エリカ  
北京中医药大学日本校  
薬膳養成学科卒業。中医薬膳士、総合漢方研究会会員、昭和漢方生薬ハーブ研究会会員。