

1. 水の保全

1) 水とキッコーマン

「水」は、しょうゆの品質の良し悪しを決定付ける重要な原料のひとつです。そのため、キッコーマンは、創業当時（当時の社名は野田醤油株式会社）から、こうした限られた資源である「水」の重要性をよく認識し、工場内に井戸を掘り、日々節水（用水使用量の削減）に努めるとともに、用水の水質に最大の注意を払い、自社で浄水処理を行える設備を整えてきました。こうした設備の充実に伴い、1923年には場内での浄水能力にかなりの余裕が生じたことから、工場がある千葉県野田市の住民（一般家庭）向けにも給水を開始（これが千葉県下で最初の水道施設となりました）、1975年4月に野田市に移管するまでの52年間に渡り、水道事業を担ってきました。1975年当時、弊社が給水していた住民は2万4000人（5740世帯）にのぼりました。

● キッコーマン醤油株式会社工務部水道課浄水場
（1975年に野田市に移管）



2) 国連CEOウォーター・マンドート署名

2015年6月、キッコーマングループは、日本企業として初めて「CEOウォーター・マンドート」（The CEO Water Mandate）に署名しました。

「CEOウォーター・マンドート」は、2007年にジュネーブで開かれた「グローバル・コンパクト・リーダーズ・サミット」（キッコーマングループは、国連グローバル・コンパクトに2001年1月に参加しています）において、国際的企業6社が共同で立ち上げを発表し、国連とスウェーデン政府が協力した官民共同のイニシアティブ活動です。水の持続的可能性を守る多岐にわたる活動に、方針、実践、情報開示などに関する国際的な行動規範（プラットフォーム）を示すもので、個々の企業は、CEOが署名することで、水資源保護の国際的パートナーの一員として、受託責任（スチュアードシップ）を果たす意思を明確に示すことになります。

3) 環境省ウォータープロジェクトへの参加

2015年、キッコーマングループは環境省の「ウォータープロジェクト」に参加しました。

環境省は、2014年に成立した「水循環基本法」下で、水を「守り育て」「贈り使い」「大切に還す」をキーワードにした水の正しい循環法（ジャパンウォータースタイル）を提唱しています。「ウォータープロジェクト」は、そのような水循環の維持・回復の推進につながる取り組みを主体的に行っている企業・団体などが、それぞれの取り組みを積極的に情報発信し、水循環に関する国民の理解を促進していこう、というプロジェクトです。

4) 「水循環ACTIVE企業」に認証

キッコーマンは、水循環に資する取り組みを実施する企業として、内閣官房水循環政策本部事務局の令和6年度「水循環企業登録・認証制度」※1水循環ACTIVE企業に認証されました。

今回の認証は、当社が既存の工程の見直しや効果的な施策の導入を通じて、効率的な用水使用量削減をしている取り組みが認められたものです。

※1 水循環に資する企業の取り組みを政府が積極的に認証しインセンティブを高めることにより、より一層企業の取り組みを継続・促進することを目的として令和6年度に創設された認証制度。



2. 用水使用量削減に向けた取り組み

1) 製麴室（せいきくしつ）加湿方法の見直し

キッコーマン食品野田工場製造第1部は、2018年度に、製麴室の加湿方法の見直しを行いました。

しょうゆは、

- ①原料処理工程（蒸した大豆と炒って砕いた小麦とを混ぜ合わせ）
- ②製麴工程（麴菌（キッコーマン菌）を加えて、「製麴室」と呼ばれる部屋の中で温度・湿度を調節しながら菌を培養させて「しょうゆ麴（こうじ）」をつくり）

- ③仕込み工程（これに食塩水を加えてタンクに移し、発酵・熟成させ）
- ④圧搾（あっさく）工程（搾ってしょうゆを取り出す）というプロセスを経て製造されます。

このうち、②の製麴室を場内に持つ野田工場製造第1部は、製麴室の加湿方法を見直し、機器の仕様や配置に変更改善を加えることで、この工程での水使用量を年間約22,320m³削減することができました。この施策により、同時に、コンプレッサーの稼働時間の削減による電力使用量の削減を通して、CO₂排出量も削減できました。



● 円型製麴室内（キッコーマン食品製造第1部）

2) みりん醪（もろみ）冷却水の再利用

みりんは、一般的に

- ①原料処理工程（蒸した米、米麴、アルコールや焼酎などを混ぜ合わせ）
 - ②仕込み工程（タンクに移して、糖化（分解）・熟成させ）
 - ③圧搾工程（搾ってみりんを取り出す）
- というプロセスを経て製造されます。

流山キッコーマンでは、2019年6月から、これらの製品の、仕込み工程のみりん醪の冷却に用いた用水を回収して、製品タンクなどの冷却用水として再利用したり、また排水処理施設から排出される汚泥の脱水処理設備（濾布）の洗浄用などにも活用し始めました。この施策により、半年間で、用水使用量を約10,500m³削減することができました。

3) ワイン充填設備の洗浄方法の変更

2012年度、マンズワイン勝沼ワイナリーでは、充填ラインの洗浄工程を見直して使用水量を減らし、省エネにつなげました。

充填ラインの一部に使用している角タンクには詰め残液が残っているため、角タンクをセットしたままラインを洗浄すると、洗浄水とタンク内の残液が混じり合った水で詰機を洗浄することになってしまいます。そこで、洗浄時には角タン

クをラインから外し、ラインとは別に洗浄することで全体の洗浄効率を高め、洗浄水の使用量を減らしました。

詰機においても、洗浄後、オーバーフローさせたまま次工程の洗浄を行うと、オーバーフロー後に汚れが残存していた場合には、汚れた水で次工程が洗浄されることになってしまいます。そこで、オーバーフロー後には一度ノズルから排水することで残した汚れを排除し、次工程の洗浄効率を高め、洗浄水の使用量を減らしました。

この二つの改善で、節水効果は年間約571 kℓ となり、11 t-CO₂の削減につながりました。

また、2016年6月から、ワインなどの製品を容器に詰めるための充填設備の洗浄方法を改善し、洗浄のための用水使用量を年間57m³削減しました。

● マンズワイン勝沼ワイナリー（醸造棟）



● 充填機（マンズワイン勝沼ワイナリー）



4) 出荷用コンテナの洗浄方法の変更

日本デルモンテ群馬工場では、2016年4月から、「業務用ケチャップ」の出荷に用いている1 t コンテナのCIP洗浄方法を、従来の1基ごとの洗浄方式から、1基目のコンテナの洗浄水をブースターポンプで加圧して2基目の洗浄にも利用する「2基同時洗浄方式」に変更しました。この洗浄方式の変更により、洗浄水の使用量を年間約2,500m³削減でき、さらに洗浄水の保温に用いる燃料使用量の削減を通して、CO₂排出量も年間約60 t-CO₂削減できました。

●日本デルモンテ群馬工場



5) 処理水の再利用

キッコーマンバイオケミファ江戸川プラントは、場内に排水処理施設を有しており、生産工程から出た排水を自ら浄化し、場外（公共下水）に放流しています。

この処理水は、水質が高く、しかも安定していることから、江戸川プラントは2017年3月に排水処理施設から排出される汚泥の脱水処理設備（濾布）の洗浄用に再利用し始めました。これにより、設備の洗浄用水の使用量を年間850m³削減する事ができました。

●排水処理施設

（キッコーマンバイオケミファ江戸川プラント）



●汚泥の脱水処理設備

（キッコーマンバイオケミファ江戸川プラント）



6) プレートヒーターのCIP洗浄プログラム変更

2022年、キッコーマン食品野田工場製造第2部では、これまで定常的に進められていたCIP工程（定置洗浄工程）の中で、「すすぎ」「洗浄」過程を再検証したところ用水洗浄削減の可能性を見出したため、自発的に工程ごとの水使用量を調査した上で、CIP薬剤メーカーと協力してプログラムを適正化、効率化の視点で見直した結果、用水量56%削減、工程時間69分短縮に成功しました。



7) 設備の容量アップと冷却水・洗浄水最適化による用水削減

2022年、キッコーマンフードテック西日本工場では、工場内各部署のISO担当者が水使用量最適化を目指して協議を重ね、場内での調合タンク、冷却バルブ、ライン洗浄などの工程で効率アップや無駄の削減などを進めたところ、2020年度比で3,800m³の用水を削減できました。

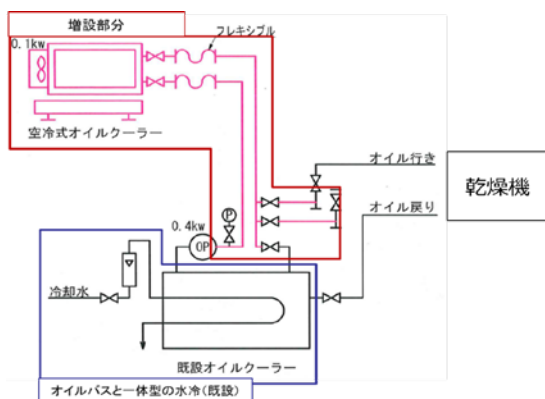
8) 冷却水の再利用

北海道キッコーマンでは、製造工程における冷却工程に使用したきれいな用水を、場内設備などの洗浄用水として再利用するなどの取り組みを徹底することを通して、用水原単位の低減に努めています。

9) オイル冷却方法変更（水冷 → 空冷式）による用水削減

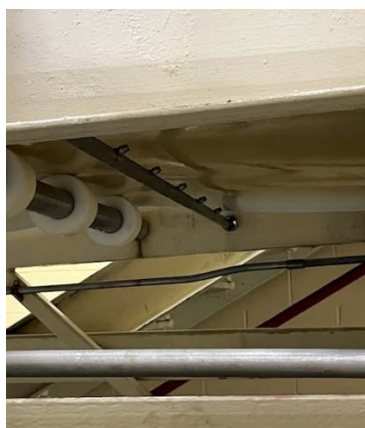
キッコーマンソイフーズ茨城工場では、油温の推移を確認しながら冷却水の水量をしぼり、オイル冷却に使用している冷却水を削減しました。

さらに空冷式で代替冷却が可能であることを確認し、空冷式オイルクーラーを導入して冷却方法を変更したところ、年間1,600m³の用水を削減することができました。



10) 洗浄時間の見直しによる用水削減

2024年、アメリカのしょうゆ製造工場であるKFIカリフォルニア州フォルサム工場では、製麹工程での搬送コンベアラインの自動洗浄を見直し、洗浄効果を維持しながら運転時間を短縮し水の使用量の削減に成功しました。この洗浄時間の見直しをはじめ、小さな改善を積み重ね、工場全体として用水原単位8%削減を達成しました。



3. 水環境の保全に関する取り組み

キッコーマングループは、製造過程などで水を多く利用して排水するため、排水の水質維持、河川などの汚染防止に万全の注意を払っています。例えば、しょうゆが水に混じると導電率が上昇することを利用した「しょうゆ漏洩検出器」の活用、消防法で規定されている重油等危険物の「防油堤」の設置、など、万々に備えた各種の対策を講じています。

1) 江戸川を守る排水管理

江戸川のほとりで開業してから100年、キッコーマンは、江戸川の懐に抱かれて、江戸川の恵みと共に歩んできました。

江戸時代、江戸川は、朝しょうゆを船で送れば昼にはもう日本橋に届く、という、優れた産業立地条件を野田に与えてくれています。しょうゆの原料入手も同様でした。常陸地方の大豆、下総台地や上州・相模などの小麦、行徳や赤穂の塩が、江戸川を通して野田に届けられてきました。野田におけるしょうゆ造りには、江戸川の恩恵ははかりしれないものがありました。

現代では、製品や原料の輸送は他の手段に代わりましたが、キッコーマンの江戸川に対する思いは変わっておりません。そのため、キッコーマンは、江戸川の水質の維持、汚染防止に万全の注意を払い、法定基準より厳しい基準値を設定して水質管理を行っています。

また、江戸川流域の自治体が結成し、江戸川の清流を守る環境保全活動を行っている「江戸川を守る会」にはキッコーマンは特別会員として参加し、毎年春には、近隣の団体とともに、江戸川と河川敷の清掃活動に参加しています。

● 江戸川クリーン大作戦 (2024年5月、野田市内)



2) 「東京湾環境一斉調査」への協力

東京湾は後背地に約3,100万人の人口を抱え、依然として都市活動の負荷による富栄養化の傾向が見られ、夏季には、赤潮や青潮、貧酸素水塊が発生する状況にあります。しかしながら、赤潮や青潮の発生メカニズム、貧酸素水塊の分布など東京湾全体にわたる汚濁状況や汚染メカニズムについては、十分には把握されていません。

そのため、東京湾再生推進会議モニタリング分科会(国の関係省庁および九都県市で構成)は、有識者からなる研究会の「政策助言」を踏まえ、2008年より「東京湾水質一斉調査」を実施しています。

また、2013年度からは「東京湾環境一斉調査」へ名称を変更し、水質だけでなく生物を含めた東京湾の環境モニタリングを実施しています。

キッコーマングループは、この調査に2009年度から毎年参加しており、江戸川に面したキッコーマン食品野田工場および流山キッコーマンの排水処理施設の放流水(処理水)の水質調査を実施し、調査結果を提供しています。

●放流水（処理水）の水質調査（2023年8月、野田工場製造第3部ラグーン）



3)排水温度の調節

日本デルモンテ群馬工場では、製造工程で排出された排水を活性汚泥方式で処理しています。その際、温度が高い排水の流入により調整槽の水温が高くなると排水処理能力が低下する問題がありました。2011年度、温度低下対策として、調整槽の排水と井水とを熱交換させ、排水温度低減を図りました。

また、ラインより直接排水されていた回収液を、一度ストックタンクへ溜め、少量ずつ排水処理へ送るように改造し、排水負荷変動を小さくしました。

これらの対応により、排水の水質維持が向上しました。

●ストックタンク



4)排水中窒素・リン除去能力の改良

2012年度、キッコーマンバイオケミファ江戸川プラント排水処理施設では、窒素及びリン除去システム改良工事で曝気ブローア自動制御化工事を行いました。4槽あった曝気槽のうち、1槽を嫌気槽（脱窒槽）、残り3槽を好気槽（硝化槽）とし、窒素を取り除く力を高めました。さらに、PAC（ポリ塩化アルミニウム）及び高分子凝集剤を適量添加し、排水中のリンをさらに少なくする方式にしました。また、曝気ブローア運転を自動制御することで、年間15tのCO₂を削減できました。

●排水処理施設（キッコーマンバイオケミファ江戸川プラント）



5)オゾン反応装置の導入

キッコーマン食品野田工場の製造第2部の排水処理施設には、2013年10月に、オゾン反応装置を導入し、処理後の水をさらに浄化してから河川に放流する方式に改善しました。

●オゾン発生装置（キッコーマン食品野田工場製造第2部）



●オゾン反応装置（キッコーマン食品野田工場製造第2部）



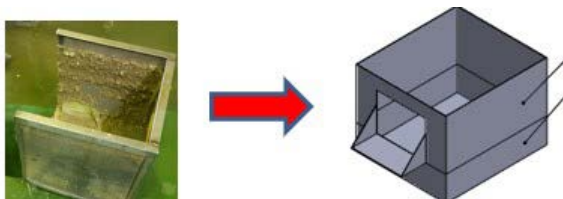
6) 加圧浮上装置の導入

キッコーマン食品野田工場製造第1部では、「キッコーマンしょうゆ」や「キッコーマン 特選丸大豆しょうゆ」などを製造しています。そのため、製造工程から排出される排水は原材料（大豆）に由来する油分を含んでおり、これを浄化する排水処理施設に大きな負荷を与えていました。

そこで、2015年3月に排水中の油分を効率的に分離する「加圧浮上装置」を新設して排水処理場への油分の流入を少なくし、排水処理場が受ける負荷の低減を図りました。同時に、排水処理施設の曝気処理用ブローアの更新工事も行い、排水処理における省エネも推進しました。

7) 設備改善による排水薬品使用量の削減

2023年、タイのサイアム・デルモンテでは、原料として使用しているコーンの粒が水とともに排水池に行かないように2つのスクリーンを改善して、排水のBODを削減し、排水薬品の使用量9.7%を削減しました。



4. 海外での水環境保全活動の支援

キッコーマングループは、生産拠点のあるアメリカやシンガポール、オランダなどの地域で水問題の解決に貢献するため、地元政府やNGO団体による水環境保全活動を支援しています。

1) 水資源研究施設の設立

アメリカのしょうゆ製造会社であるKFIでは1993年に慈善基金団体である「Kikkoman Foods Foundation Inc.」を設立しました。この団体を通して、KFIは現地教育機関への寄付活動や災害義捐金の拠出を行っています。

2013年、Kikkoman Foods Foundation Inc.はKFI初出荷40周年を記念して、ウィスコンシン大学ミルウォーキー校に100万ドルを寄付しました。この寄付金は、同大学のライフサイエンス学部が水環境について研究する“The Kikkoman Healthy Waters Environmental Health Laboratories”の設立に役立てられました。

● Laboratoriesの入居している建屋とサイン



2) ウィスコンシン大学への支援

2023年6月、KFIの1973年のグランドオープニングから50周年を記念して、ウィスコンシン大学に対し持続可能な農業と淡水研究への支援として総額500万ドルの寄付を発表しました。具体的には、ウィスコンシン大学マディソン校の農業生命科学部に300万ドルを寄付し、大豆・小麦を含む農作物の持続可能な生産に関する研究を支援します。また、ウィスコンシン大学ミルウォーキー校の淡水科学部に200万ドルを寄付し、五大湖用の最新鋭の調査船の建造およびその運用を支援します。どちらの研究支援もKFIがオープニング時から恩恵を受けている貴重な天然資源の保護に役立つものです。

● 農作物の持続可能な生産に関する研究をする ウィスコンシン大学マディソン校のジャクソン教授



● ウィスコンシン大学ミルウォーキー校の五大湖用調査船



これ以外にも、シンガポールでは国立公園内にある「キングフィッシャー・レイク（水生生物保護区）」の整備やマングローブの植樹支援、オランダではフローニンゲン州にあるザウドラデル湖の水質改善プロジェクトに協力しています。

5. オフィスでの取り組み

1999年竣工のキッコマン野田本社ビルは、「環境共存型オフィス（サステナブル・オフィス）」として設計された建屋であり、自然との調和や環境負荷低減を目指して、さまざまな先進的工夫が盛り込まれています。

事務所棟と会議室棟とに挟まれた開放的な中庭には、雨水を溜める池を配置した「水の庭」を設け、景観に配慮するとともに、水資源の確保も図りました。

● 会議室棟と「水の庭」



6. 保全活動の紹介

1) CDP会合での活動紹介

2022年2月、環境省とCDP（環境分野の国際NGO）共催による、「CDP水セキュリティリポート2021報告会 x Water Project」の会合がWEB方式で開催されました。これは、健全な水循環の重要性について企業や自治体の関心を高めるために開かれたもので、会合では、CDPの「企業の水リスク対応調査結果」発表と並んで、水セキュリティに取り組む先進企業事例などが紹介されました。

キッコマンは、先進企業の一つとして、明治ホールディングスと共にパネルディスカッションに参加し、環境部長が「キッコマンの水管理」と題して、水とかわりの深いキッコマンが、グループの基本方針である「環境理念と長期環境ビジョン」の下で進めている「水を大切に作る取り組みの全容」を紹介しました。



2) 名古屋地区工業用水道協議会での講演

「名古屋地区工業用水道協議会」は、愛知用水工業用水を利用する企業と、用水の管理者である愛知県企業庁が、水の安定的な利用を進めるための意見交換の場として活動し、年に1回の総会時には、水のリスク管理に優れた実績を持つ企業を招いて講演会を開いています。2022年にはキッコマンに講演依頼が寄せられました。6月の総会にキッコマンの環境部長が出席し、環境課題は経営活動の重要な一部であるとして、事業に環境活動をきっちりと組み込んでいる「キッコマンの水の管理と環境に関わる取り組み」を、水のリスク管理からその他環境上の幅広いリスク管理に至る実態を含めて、企業姿勢から活動事例を具体的に紹介しました。



3) 水循環企業連携フェアにおける取組紹介

2025年1月、内閣官房水循環政策本部事務局主催による「水循環企業連携フェア」が、国土交通省にて開催されました。

このイベントは、有識者の講演や水循環に資する先進的な取組事例の聴講などを通じて、企業の水循環に資する取組の深化・促進することを目的に開かれたもので、東京大学の沖大幹教授による基調講演に続き、企業と自治体が連携した取組事例などが紹介されました。

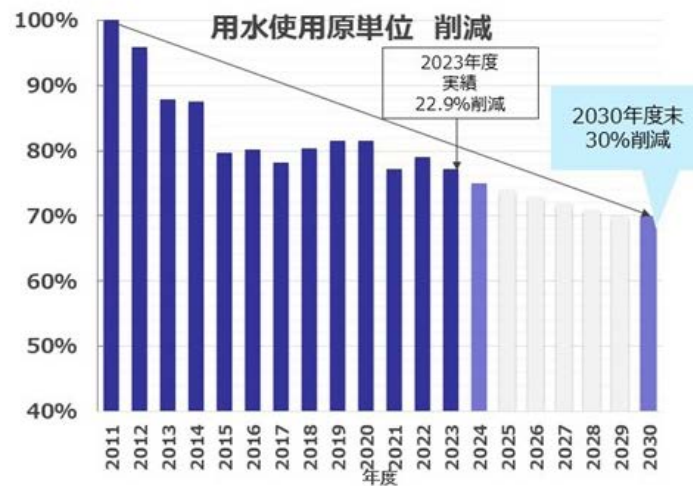
キッコマンは、水循環ACTIVE企業の一つとして、パネルセッションに参加し、「事業活動における水量の削減」について紹介しました。

食の環境：用水原単位削減 進捗

	2024年度 目標	長期環境ビジョン 2030年度末
用水原単位 (2011年度比)	25%削減	30%削減

方策

- ・洗浄プロセスの改善
- ・排水処理水使用の削減
- ・循環水活用
- ・用水使用データの集計
- ・環境保全推進委員会
での進捗管理



2