

## 1. 自然保護への取り組み

キッコーマンは江戸時代より、自然の恵みを基盤としてしょうゆづくりを行ってきました。野田には、江戸川を通じて大豆や小麦、塩が運ばれ、これら豊かな自然の産物が高品質なしょうゆを支えてきました。また、江戸川は輸送路としても重要で、朝に出荷した製品が昼には日本橋に届く利便性を備えていました。さらに、仕込み水としても適し、品質向上に大きく寄与しました。

このように、野田でのしょうゆづくりは自然の恩恵と密接に結びついて発展してきました。現在キッコーマングループが掲げる環境理念「自然のいとなみを尊重し、環境と調和のとれた企業活動」「ゆとりある社会の実現に貢献」は、こうした歴史に根ざしています。

また、キッコーマングループ各社の製品は、大豆や小麦、トマト、ブドウなど自然の恵みを原料としており、豊かで健全な環境の存在が不可欠です。そのため、人・資源・風土を大切にしながら自然との共生と社会との調和を追求し、世界中で信頼される企業であり続けることを目指しています。

### 1) 清水公園

清水公園は、千葉県野田市に約28万平方メートルの敷地を持つ公園です。一般に開放され、公園内に点在する各種施設と、四季折々に咲き誇る花々が人々に憩いの場を提供しています。キッコーマンは、公園を管理している千秋社と創業当初から深い関わりを持ち、公園の運営に協力しています。

#### ● 清水公園



### 2) 岐阜工場の環境美化活動

キッコーマンソイフーズ岐阜工場は、岐阜県瑞穂市で2008年度から始まった環境イベント「水と緑の回廊づくり」運動に協賛し、450本の苗木の植樹を行いました。

また、工場東側に流れる犀川（さいがわ）にも、ソメイヨシノの苗木を500本植樹しました。

このソメイヨシノは、植樹から16年が経過しましたが、年々成長し2025年も満開の花を咲かせました。

#### ● 満開の桜の様子 奥に見える建物が岐阜工場（2025年4月）



また、工場のスタッフは、月に一回工場周辺の道路を回り、ポイ捨てのゴミ拾いをおこない、環境浄化に努めています。

#### ● 環境美化活動（2025年4月）

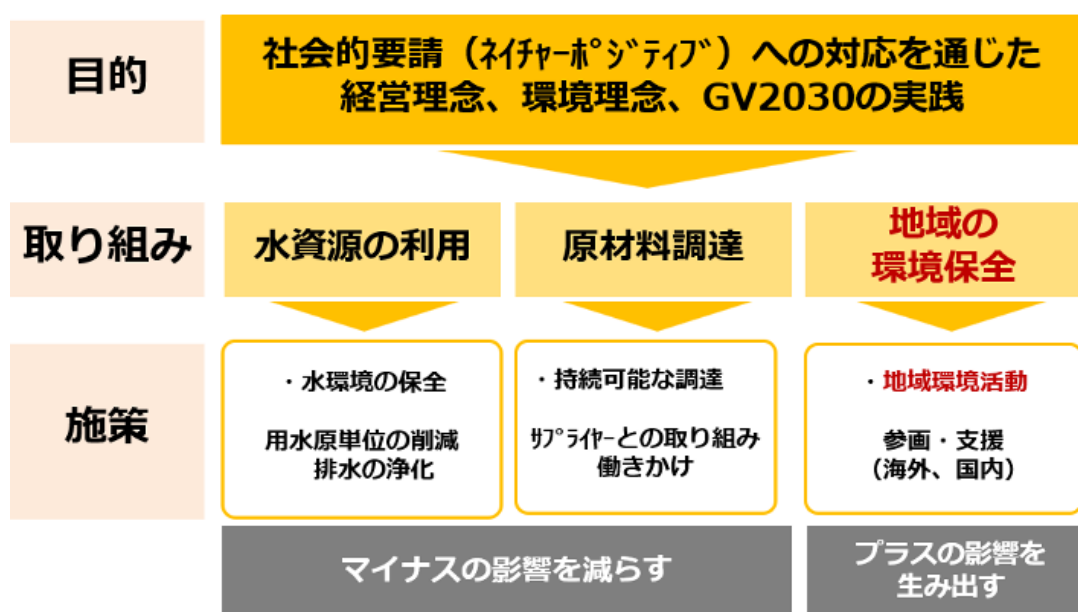


岐阜工場のこれらの活動は、工場周辺の環境美化を目指すことに加えて、地域の生物多様性保全にも役立つことを願ったものです。

## 2. 生物多様性への取り組み

生物多様性は自然環境を支える重要な役割を果たしており、生物多様性が生み出す生態系サービス（資源の供給、気候の緩和、文化的な価値、水循環など）は私たちの生活に欠かすことはできません。その一方で、世界中で生物多様性の損失が急速に進行しており、懸念される状況になっています。

キッコーマングループは、生物多様性を中心とした自然資本への影響や自然関連リスクの把握に努めます。また、生物多様性保全に向けた活動を推進します。こうした取り組みにより、自社の事業活動の生物多様性へのプラスの影響がマイナスの影響を上回るようにし、2030年までに2020年の状態を超えて自然が回復する「ネイチャーポジティブ」の実現への貢献をめざしてまいります。



### 1) TNFD提言にもとづく開示

キッコーマングループは、気候変動とともに生物多様性は最も重要な社会課題であると認識しています。生物多様性保全に取り組むことは、経営理念はもとより環境理念における「自然のいとなみを尊重し環境と調和のとれた企業活動」を実践することになります。当社グループの事業は、大豆・小麦・水などの資源をはじめ地球の恵みによって成り立っていますので、それらの取り組みは事業基盤を支える重要な要素であると考えています。そこで、自然資本や生物多様性に関する国際的タスクフォースであるTNFDに賛同し、TNFDフレームワークに基づいたリスクや機会を評価し、ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標について開示をすすめていきます。

#### (1) ガバナンス

##### ○自然資本のガバナンス体制

当社グループは、CEOが委員長を務めるサステナビリティ委員会を設置しています。サステナビリティ委員会では、全社的な取り組み方針を定め、自然資本を含むリスクや機会の把握とそれらへの対応を実施しています。

##### ▶ 環境マネジメント推進体制

<https://www.kikkoman.com/jp/csr/environment/organization.html>

##### ○サプライチェーン全体の人権尊重

当社グループはグローバル企業の一員として、サプライチェーン全体を通して人権尊重に取り組んでいます。

##### ▶ 人権の尊重

<https://www.kikkoman.com/jp/csr/management/humanrights.html>

## (2) 戦略

LEAPアプローチ\*にもとづき、影響・依存およびリスク・機会を評価し、主な対応策を検討しました。

\* LEAPアプローチ:TNFD (自然関連財務情報開示タスクフォース) が推奨する、企業が自然関連のリスクと機会を評価・開示するための4段階のプロセス(「Locate (発見)」「Evaluate (診断)」「Assess (評価)」「Prepare (準備)」)

### ○評価のスコーピング

LEAPの評価範囲を選定するにあたり、キッコーマングループのバリューチェーンを図示し、自然資本との関係性が大きいと想定される調達／仕入、生産を中心に検討することとしました。(LEAPアプローチにおいては、調達／仕入(農業)、生産(加工)として評価)

| 研究開発                                                                   | 調達/仕入                                                                                                                                                               | 生産                                                                 | 輸送・貯蔵                                                                                               | 販売                                                                                                     | 使用                                                                 | 廃棄・リサイクル・リユース                                              |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 生物を利用した実験などは行っていない</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 大豆、小麦、トマトなど農作物原材料を調達</li> <li>✓ 米を商品として調達</li> <li>✓ PETボトル、ガラスびん、段ボールなどの容器・包装資材を調達</li> <li>✓ オフィス等での使用向けに紙を調達</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 国内外の工場でしょうゆを生産</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ トラックを中心とした輸送(自社トラック保有)</li> <li>✓ 商品を貯蔵(自社倉庫保有)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ グローバルで商品のマーケティング・販売を実施</li> <li>✓ グローバルで食料品卸売事業を展開</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 製品使用時(調理)に水を使用</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 消費者が廃棄</li> </ul> |

※赤字：LEAP評価範囲

### ○Locate：自然との接点の発見

セクターごとの自然関連の依存・影響評価ツールENCORE\*を用いて、キッコーマングループのバリューチェーンが関連するセクターにおける自然資本への影響・依存を初期的に調査しました。

\*ENCORE：国連環境計画 世界自然保全モニタリングセンターなどが開発した、企業活動の自然への依存と影響を評価し自然関連リスクや機会を特定するグローバルツール

調達／仕入(農業)、生産(加工)についてのENCOREによる分析は2022年に実施しており、Consumer Staples Sector\*<sup>1</sup>で、Sub-industry\*<sup>2</sup>としてAgricultural Products\*<sup>3</sup>、Packaged Foods and Meat\*<sup>4</sup>を選定して評価しました。(Evaluateのプロセスにおいて2025年時点のENCORE評価を反映)

\*1 Consumer Staples Sector：生活必需品

\*2 Sub-industry：サブ産業

\*3 Agricultural Products：農産物

\*4 Packaged Foods and Meat：包装食品と肉

### ○Evaluate：依存と影響の診断

ENCOREによる影響・依存評価をベースに、調達／仕入(農業)および生産(加工)について、キッコーマングループのバリューチェーンにあてはめて影響・依存を精査しました。

なお、精査にあたっては、2025年版のENCOREも適宜参照しました。評価結果は、以下のとおりです。

## Evaluate(診断) 影響

自然資本への影響について、調達／仕入においては、水利用や陸域・淡水生態系利用や水・土壌汚染などが大きく、生産においては、水利用などが大きいことがわかりました。

|               | インプット<br>(利用) |            | アウトプット<br>(汚染) |       |       |                |        |
|---------------|---------------|------------|----------------|-------|-------|----------------|--------|
|               | 水利用           | 陸域・淡水生態系利用 | 水・土壌汚染物質       | 固形廃棄物 | GHG排出 | GHG以外の大気汚染物質排出 | 侵略的外来種 |
| 調達／仕入<br>(農業) |               |            |                |       |       |                |        |
| 生産<br>(加工)    |               | NA         |                |       |       | NA             |        |

## Evaluate(診断) 依存

自然資本への依存について、調達／仕入においては、地下水・表層水や土壌質・土壌維持などが大きく、生産においては、地下水・表層水や水質・水流調整などが大きいことがわかりました。

|               | 直接的物理インプット |     |       |      | 生産促進     |         | 直接的影響の緩和        |         |      |        | 崩壊からの防御    |            |
|---------------|------------|-----|-------|------|----------|---------|-----------------|---------|------|--------|------------|------------|
|               | 地下水        | 表層水 | バイオマス | 遺伝物質 | 土壌質・土壌維持 | 水質・水流調整 | 河川等の質量流の緩衝および減衰 | 気候・降雨調整 | 病害防除 | 有害生物防除 | 洪水・台風からの防御 | 土地安定化・浸食防止 |
| 調達／仕入<br>(農業) |            |     |       |      |          |         |                 |         |      |        |            |            |
| 生産<br>(加工)    |            |     | NA    | NA   |          |         | NA              | NA      | NA   | NA     |            |            |

重要度 Very High High Medium Low/  
Very Low NA

## ○Assess：リスクと機会の評価

調達／仕入（農業）、生産（加工）の影響、依存それぞれについて、High以上と評価された項目について、移行リスク（政策／市場／技術／評判／賠償責任）、物理リスク（急性／慢性）、企業パフォーマンスの機会（市場／資本フローと資金調達／資源効率／製品とサービス／評判資本）、持続可能パフォーマンスの機会（自然資源の持続可能な利用／生態系の保護、復元、再生）について網羅的に整理し、重要リスク、機会を特定しました。

調達／仕入（農業）については、移行リスクとして、水利用や土地利用への規制やそれに伴う市場の反応や評判、物理リスクとして、米やトマト生産地域の灌漑用水減少による収量

低減や洪水などの自然災害による農作物の被害があります。

生産（加工）については、移行リスクとして、水利用の制限とそれに伴う市場の反応や評判があり、物理リスクとして、地下水や河川の枯渇、水質・水流機能低下による調達困難があります。

## ○Prepare：対応し報告するための準備

Assessで特定した、調達／仕入（農業）、生産（加工）の重要リスク・機会への主な対応策について、SBTN※1のAR3Tフレームワーク※2で網羅的に整理したうえで、優先度の高いものを以下のように特定しました。

※1 SBTN：企業や都市が自然環境に関する科学的根拠に基づいた目標を設定するための国際的な協働ネットワーク

※2 AR3Tフレームワーク：企業が自然関連目標（SBTs for Nature）を達成するための行動指針であり、目標達成に向けた企業行動を優先順位付けして整理するアクションフレームワーク（回避>削減>回復・再生の順）

|           | 分類（リスク/機会） |       | 想定されるリスクと機会                                                       | 主な対応策                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|------------|-------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調達/仕入（農業） | 移行リスク      | 政策    | 水利用、土地・淡水利用、汚染物質、GHG排出などの規制による調達困難化、コスト増                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 大豆・小麦・トマト・米調達地域の水ストレス状況の把握継続</li> <li>✓ 持続可能な認証又は認証相当品の原料調達（大豆）</li> <li>✓ 責任ある大豆調達方針（大豆調達ガイドライン）の運用継続</li> <li>✓ リジェネラティブ農業の推進</li> <li>✓ 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</li> </ul> |
|           |            | 市場    | 生態系破壊、汚染、GHG排出を懸念する消費者による買い控え                                     |                                                                                                                                                                                                                             |
|           |            | 評判    | 生態系破壊や環境汚染に加盟しているとして、評判、ブランド価値低下                                  |                                                                                                                                                                                                                             |
|           | 機会         | 市場    | 認証原材料など持続可能性に配慮した商品や有機農業、リジェネラティブ農業、GHG排出削減農法による作物を使用した商品の需要増     |                                                                                                                                                                                                                             |
|           |            | 評判資本  | 認証原材料など持続可能な調達や有機農業、リジェネラティブ農業、GHG排出削減農法による作物の調達による評判、ブランド価値向上    |                                                                                                                                                                                                                             |
|           | 物理リスク      | 急性/慢性 | 米、トマト生産地域の灌漑用水減少による収量低減。それによるコスト増<br>洪水などの自然災害による農作物の被害。それによるコスト増 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 調達地域の水リスク精査と水リスクを考慮した調達の検討・推進</li> </ul>                                                                                                                                           |

|        | 分類（リスク/機会） |      | 想定されるリスクと機会                     | 主な対応策                                                                                               |
|--------|------------|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生産（加工） | 移行リスク      | 政策   | 水利用量の削減が求められることによる対策コスト増        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 生産における水の使用原単位削減目標管理</li> <li>✓ 工場の水源における涵養活動の推進</li> </ul> |
|        |            | 資源効率 | 水利用効率の向上による事業持続性向上、コスト削減        |                                                                                                     |
|        | 機会         | 評判資本 | 水源涵養、水利用効率化などの取り組みによる評判向上       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 水源の枯渇リスク精査</li> <li>✓ 工場の水源における涵養活動の推進</li> </ul>          |
|        | 物理リスク      | 慢性   | 地下水や河川の枯渇、水質・水流調整機能低下による水の調達困難化 |                                                                                                     |

### （3）リスクと影響の管理

当社グループでは、事業の安定的な発展を実現し、ステークホルダーへの責任を果たすため、当社グループの活動を取り巻くリスクに備えた取り組みをすすめています。また、キッコーマングループが多数の事業をグローバルに展開していることを踏まえ、さまざまに異なるリスクと機会を把握・管理するため、担当する子会社および部門を各執行役員が指揮し、リスク顕在化の未然防止に努めています。

## (4) 指標と目標

### TNFDのグローバル中核開示指標

#### ○自然関連の依存とインパクトに関するTNFDのグローバル中核開示指標に関する現状

| No.  | 影響要因          | 指標                     | 当グループの状況                                                                                                                                                 |
|------|---------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1.0 | 土地/淡水/海洋利用の変化 | 総空間フットプリント             | 本社、生産、研究、物流等の土地面積（賃貸含む）：3,003,349m <sup>2</sup>                                                                                                          |
| C1.1 |               | 土地・淡水・海洋利用・変化範囲        |                                                                                                                                                          |
| C2.0 | 汚染            | 土壌汚染                   | 穀類、豆類、野菜、果物などの農産物原料を対象にした残留農薬の自主分析を実施し、農薬の使用履歴を確認                                                                                                        |
| C2.1 |               | 排水                     | 総排水量:5,894千m <sup>3</sup> （2024年度。国内生産・海外主要生産）<br>排水処理施設で処理した排水を河川に放流する「河川放流エリア」10工場12事業所において、BOD（生物化学的酸素要求量）：8ppm/mL以下を維持することを目標とし、2024年度は全ての拠点でこの目標を達成 |
| C2.2 |               | 廃棄物                    | 廃棄物・副産物:104.78千t、リサイクル量（熱回収を含む）:103.99千t（2024年度）                                                                                                         |
| C2.3 |               | プラスチック汚染               | PET使用量：7,900t、PET以外のプラスチック使用量：15,600t（2024年度）                                                                                                            |
| C2.4 |               | 非GHG大気汚染物質             | NOx:101t, SOx:4t（2024年度。国内生産・海外主要生産）                                                                                                                     |
| C3.0 | 資源利用          | 水不足地域からの取水・消費          | 総取水量：7,558千m <sup>3</sup> 、水ストレス地域からの取水:5.7%（2024年度。WWF Water Risk Filterで評価）                                                                            |
| C3.1 |               | 陸・海・淡水から調達するリスクの高い自然資源 | SBTs for NatureがHigh Impact Commodityとしている原材料のうち、しょうゆの主要原材料として大豆、食料品卸売事業の主要商品として米を調達                                                                     |
| C4.0 | 侵略的外来種        | 意図的でない侵略的外来種持ち込み対策     | 発生なし                                                                                                                                                     |
| C5.0 | 自然の状態         | 生態系の状態、種の絶滅リスク         | 対応なし                                                                                                                                                     |

#### ○自然関連のリスクと機会とに関するTNFDのグローバル中核開示指標に関する現状

| No.  | 影響要因 | 指標                      | 当グループの状況                                                                |
|------|------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| C7.0 | リスク  | 移行リスクに脆弱な資産、負債、収益、費用の金額 | 大豆、小麦、トマトなどの気候変動の影響を受ける農産物原料を使用する国内・海外の食料品製造・販売の売上収益：321,471百万円（2024年度） |
| C7.1 |      | 物理リスクに脆弱な資産、負債、収益、費用の金額 |                                                                         |
| C7.2 |      | 自然資本関連の罰金/科料/訴訟の記述・金額   |                                                                         |
| C7.3 | 機会   | 自然関連の機会に向けて投入された資本支出    | 2024年度は生産拠点において、排水処理の改善や設備の更新など、環境保全投資として1,131百万円、環境保全費用として3,732百万円を支出  |
| C7.4 |      | 自然資本にプラスの影響をもたらす製品による収益 |                                                                         |

## 長期環境ビジョン

当社グループは、2030年に向けた環境ビジョン「キッコーマングループ 長期環境ビジョン」を策定しています。持続可能な社会の実現に向けて、長期的に取り組む分野、テーマ、目標を定め、自然資本を含むグループの環境活動を継続して強化しています。

### ▶ 長期環境ビジョン

<https://www.kikkoman.com/jp/csr/environment/longterm.html>

## 2) 北海道キッコーマンの樹林地 「自然共生サイト」認定を取得

北海道キッコーマンの工場敷地内の樹林地が、環境省の「自然共生サイト」の認定を受けました。

「自然共生サイト」とは、民間の取り組みなどによって生物多様性の保全が図られている区域を国が認定する制度です。認定区域は、保護地域との重複を除き、OECM\*として国際データベースに登録されます。

北海道キッコーマン敷地内の樹林地 (25,640m<sup>2</sup>) には落葉広葉樹が約80年前から残存しており、希少種を含む多様な動植物が生息・生育する貴重な緑地帯となっていることが認定において評価されました。



### ● 北海道キッコーマン樹林地全景



### ● アカゲラ営巣



\*OECM：Other Effective area-based Conservation Measures  
企業の所有地など公的な保護地域以外で、生物多様性を効果的に保全する手段

## 3) 生物多様性ちば企業ネットワークへの参加

キッコーマンの本社がある千葉県では、市町村・企業・NPO・教育研究機関などによる生物多様性の保全及び持続可能な利用の取り組みを支援・強化するため、2013年4月に官民協力のもとで「生物多様性ちば企業ネットワーク」が立ち上がりました。これは2020年を目標年とする生物多様性条約「愛知目標」の達成を目指したもので、キッコーマンはこのネットワークに立ち上げの時点から参加しています。定期的に行われる企業間での情報交換会などにも参加し、活発に活動しています。

2013年度には、工場見学施設である「もの知りしょうゆ館」内に、千葉県で8番目となる「生物多様性サテライト」を新設しました。



## 3. 海外での取り組み

### 1) フォルサム工場の環境保全活動

#### ● KFIフォルサム工場



#### KFIフォルサム工場における主な環境保全活動

- しょうゆ粕の飼料利用の推進
- 段ボールや包装用ビニール袋のリサイクルの推進などによる廃棄物削減
- 老朽化した水銀灯から高効率の蛍光灯への更新
- 夏季の休日におけるボイラー休止
- 冬季における外気温検知による製麹用冷却機の自動停止
- 蒸気ドレン回収設備によるエネルギーの有効活用
- 洗浄用ホースの適切な取り扱いの徹底などによる漏水の防止

KFIフォルサム工場が継続的に取り組んでいる省エネや節水、公害防止、廃棄物削減などの環境保全活動は、地域社会からも高い評価を得ており、さまざまな団体などから表彰されています。

1999年、2001～2006年、2008～2011年にはカリフォルニア州からWRAP賞 (Waste Reduction Award Program) を受賞しました。この賞は、省エネルギーや廃棄物削減など環境保全への取り組みを表彰するもので、継続的な努力と改善が、受賞につながりました。

また、同工場は、工場所在地のサクラメント郡からも、環境保全への取り組みを評価するBERC賞 (Business Environmental Resource Center Award)、「PPA 賞 (Pollution Prevention Award)」、「SSB 賞 (Sacramento Sustainable Business Award)」を複数回受賞しています。

さらに2007年及び2009年には同郡にある環境保護団体「Sacramento Environmental Commission」から「SEC賞 (Sacramento Environmental Commission Award)」、2012年にはサクラメント郡にある業界誌「THE BUSINESS JOURNALS」から「グリーン リーダーシップ賞」を受賞しています。

これらの受賞実績は、周辺地域から多数の賛辞を受け、KFIの企業姿勢に対する高い評価につながっています。このような評価が得られるのは、環境管理者を中心とした工場従業員全員が、日常の作業の場に環境保全活動をルーチンとして組み込んできているからです。

#### ● WRAP賞、SSB賞、SEC賞受賞 (2008～2009年度)



## 2) オランダでの水質向上プロジェクト

1997年より、KFEは、オランダ・フローニンゲン州にあるザウドラード湖の水質改善プロジェクトに協力していますが、その背景には以下のような事情がありました。

オランダの歴史は水との戦いの歴史であったといえます。オランダ人は一面の沼地に堤防を築き、排水装置を開発することで、人間の住める土地を開拓してきました。しかしながら1990年代において、幾度かの洪水がオランダの住民を襲いました。地球温暖化による海面の上昇や排水能力の減衰がその原因と言われていますが、特にフローニンゲン地区では、天然ガスの採取による地盤沈下が被害を広げる結果となりました。

ザウドラード湖は、オランダ・フローニンゲン州でも有数の湖 (同州で二番目に大きい淡水湖) で、大切な水源となっています。しかし、水質の汚染が深刻化し、生態系への悪影響によって、以前はよく見られた魚や小動物、野鳥までもがその数を減らしてしまいました。それらの問題解決には「貯水量の管理」「水質の浄化」「生態系の復帰」が必要となります。その目標達成に向けて、環境保全団体の「Het Groninger Landschap」が中心となり、水質改善プロジェクトを着手しました。この水質改善プロジェクトは、EU、オランダ政府、フローニンゲン州、ホーヘザントーサッペメア市、WNF (WWF 関連団体) 等によって支援されています。

1997年、上述の環境保全団体から、キッコーマン・フーズ・ヨーロッパ (KFE) へプロジェクトに協力してほしい旨の申し入れがありました。KFEは「自然との調和」、「地域社会にとって存在意義のある会社へ」のポリシーのもと、地元住民への関心が高いこと、自然の恵みへ恩返しできる機会であることなどの理由からこれを快諾し、メインスポンサーとしての寄付を申し出ました。この資金で導入された湖水汲み上げ用の風車は、「キッコーマン風車」と名付けられています。

プロジェクトが達成しようとする水質浄化のメカニズムは、「自然の力をエネルギー源とし、自然の治癒力で浄化する」のが特徴です。具体的には、広大な水質浄化エリアを湖の隣に設け、風の力を利用して少しずつ湖の水を汲み上げます。この水が浄化エリアをゆっくりと流れる間に、水生生物や微生物などの働きによって徐々に浄化され、また湖に戻っていくという仕組みになっています。

また、このプロジェクトはさまざまなメディアで取り上げられ、「自然への負荷の少ない水質管理方法」として注目を浴びています。こういった自然保護の取り組みが各地に広がっていくことも成果の一つでしょう。

2011年、フローニンゲン州の水質改善プロジェクトの10年間の観察結果が出ました。

それによりますと、水質改善が進んだ結果、  
○54種類の鳥類が見られるようになりました。内8種類の絶滅危惧種が含まれます。

- 129種類の植物が見られるようになりました。内6種類の絶滅危惧種が含まれます。
- 8種類の魚類が見られるようになりました。
- 25種類以上の蝶類が見られるようになりました。

当プロジェクトでは今後、浄化エリアと各設備の維持及び改善が続けられていきます。このプロジェクトは、現在はザウドラール湖で実施されていますが、この方法は地域を選ばず、どこでも実施できるのが特徴です。いずれはオランダのみならず、世界の至る所で実施される日が来るかもしれません。



### ● KIKKOMAN FOODS EUROPE B.V. (KFE：オランダ)



### ● 「EDEN award 2013」表彰楯



2013年度には、KIKKOMAN FOODS EUROPE B.V. (KFE：オランダ) の継続的な環境保護活動がオランダ政府などからも評価され、「EDEN award 2013」に選ばれました。今後も、湖に暮らす生き物の生物多様性保全はもとより、人々の生活、教育、レクリエーション環境の向上に協力していきます。

### ● 「キッコーマン風車」



### 3) オランダの緑化基金を支援

2002年、オランダにあるしょうゆ製造会社KFEは、創立5周年を記念した地域貢献活動として、オランダの緑化基金を支援しました。当基金は、森を増やすことで環境の改善と地球温暖化の緩和を目指そうと、オランダ国内での植林プロジェクトを進めています。

KFEからの寄付は、工場の南西、約60kmに位置するハイケルフェルド自然公園に役立てられ、広々とした公園内に30,000本の木が植えられました。当自然公園では他にも、オランダ伝統の畜産方法である牧羊犬をパートナーとした羊の飼育や、郷土資料館などが公開されています。



### 4) シンガポールでのキングフィッシャー・レイク造成プロジェクトへの支援

2010年、シンガポールのしょうゆ製造会社であるKSPIは、設立25周年行事の一環として、国立公園「ガーデンズ・バイ・ザ・ベイ」の一角に設けられた「キングフィッシャー・レイク」(水生植物などの力を利用して水を浄化するシステムを導入した湖)の造成プロジェクトを支援しました。

#### ●人工池「キングフィッシャー・レイク」(2017年2月撮影)



KSPのこうした支援は、シンガポール政府から高く評価され、シンガポールの美化と緑化を推進する企業として表彰されました。同時に、フォート・カニング公園内にある政府認定の「自然遺産の木」(樹齢80年のレイン・ツリー)が贈呈されました。

### 5) シンガポールでのマングローブ植樹プロジェクト

都市化がすすむシンガポールでは、マングローブ樹林の減少が進み、熱帯特有の希少動植物種の絶滅が危惧される事態に陥っています。2015年度、KSPは、シンガポール北部の自然遺産「スンガイ・ブロー湿地保護区」の海岸線でのマングローブ植樹に対して50万シンガポールドルを寄付し、さまざまな生物が生息する生態系の維持活動を支援しました。

#### ●スンガイ・ブロー湿地保護区での植樹活動



#### ●植樹記念



KSPが寄付したマングローブの一部が植樹できるサイズにまで生長したことを受けて、2017～2018年度にKSP社員やその家族たち有志がスンガイ・ブロー湿地保護区で植樹作業を行いました。

#### ●植樹作業に参加したKSP社員やその家族たち (2018年7月、スンガイ・ブロー湿地保護区)



## 6) 水浄化プロジェクト支援

キッコーマングループのシンガポール生産拠点であるKSPは、シンガポール政府が開発を進めている都市型自然公園「ガーデنز・バイ・ザ・ベイ」の目的、すなわち、水生植物などが営む水環境浄化活動を通してシンガポールの水環境改善を目指す活動を支援しています。

2021年には、KSP創立35周年を記念して、これまで支援してきた施設である「キングフィッシャー・レイク(水生生物保護区)」に隣接する「キングフィッシャー・ウェットランズ(マングローブと野鳥の保護区)」開発に新たに50万シンガポールドルを寄付することとし、11月に記念式典が行われました。

この活動は、シンガポールが進める水質浄化と脱炭素活動に貢献するとともに、自然との調和と持続可能な社会づくりを目指すキッコーマングループの経営理念に合致するものです。

### ●キングフィッシャー・ウェットランズ



## 7) 「サステナビリティ・ギャラリー」の開発支援

キッコーマングループのシンガポール生産拠点であるKSPは、長年に渡りシンガポールの国立公園「ガーデنز・バイ・ザ・ベイ」内の「キングフィッシャー・レイク(水生生物保護区)」などで、環境活動を支援しています。

2025年には、シンガポール工場の出荷開始40周年を記念し、「ガーデنز・バイ・ザ・ベイ」に50万シンガポールドルを寄付し、園内に整備される環境配慮型の新展示コーナー「サステナビリティ・ギャラリー」の開発支援を行いました。このギャラリーは、水資源再利用で生物多様性を実現するレインガーデン、樹木を活用したエコファアーニチャー、気候変動を学べるデジタルウォールで構成され、来場者が体験的に学べる空間です。

キッコーマングループは、今後も企業活動を通じてシンガポールがめざす自然との調和と持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

### ●サステナビリティ・ウォール



## 4. バイオテクノロジーを活用した自然保護

### 1) ホタルの命

#### 【ホタルが光る原理】

ホタルが光をだすのは、体内で生産する酵素「ルシフェラーゼ」を触媒とし、同じく体内にある「ルシフェリン」と高エネルギー化合物「アデノシン-3-リン酸」(ATP) を反応させているからです。

#### 【原理の応用】

「ATP」は全ての生物が持っている"生き物の証"です。これに「ルシフェラーゼ」「ルシフェリン」が働きかけて発光する原理を応用すれば、衛生検査、清浄度測定を安全、迅速、簡便に行えることは以前からわかっていました。

例えば

#### 「微生物(汚染)検査」

- その食品がもともと持っていたATPを消却する。
- 微生物からATPを抽出する薬品を混ぜる。
- これに「ルシフェラーゼ」と「ルシフェリン」を加える。
- その結果の発光量を測る。
- 食品が微生物に汚染されている度合がわかる。

#### 「清浄度検査」

- 洗浄後の調理器具などに食品残さ物が付着していると生物由来のATPがある。
- これに「ルシフェラーゼ」と「ルシフェリン」を加えると発光する。
- その発光量を測る。
- 調理器具に食品残さ物が残されている度合がわかる。

#### 【原理応用のネック】

発光酵素「ルシフェラーゼ」はホタルの体内でつくられるもので、これを人工的に製造することは困難でした。この原理を利用するためには、ホタルの持つ天然の「ルシフェラーゼ」を活用せざるを得ず、1gの「ルシフェラーゼ」を得るためには10万匹のホタルの命が必要とされ、原理活用のネックになっていました。

## 【キッコーマンの技術開発】

1988年、キッコーマンは、大腸菌にゲンジホタルの発光酵素遺伝子を組み込むことで、生物発光酵素「ルシフェラーゼ」の量産化への道を開き、多くのホタルの命を救いながら、食品ならびに食品製造過程における効果的な微生物（汚染）検査を可能にしました。さらに、この検査法は、他の検査方法で大量に必要とする微生物培養シャーレなどの検査器具を使いませんので、簡便性に富み、廃棄物削減効果にも寄与するものでした。

## 【2004年度日本農芸化学会技術賞を受賞】

生きたホタルを破壊することなく発光原理を活用できる技術を用いて、衛生検査などの領域で製品化を進めたキッコーマンの応用開発は、その精度や操作性などの商品力と共に、検査時間の短縮、廃棄物の減少などの環境保全面での有効性も認められ、日本農芸化学会から2004年度農芸化学技術賞を受賞しました。

## 【つゆ・たれ製造過程での活用】

つゆ・たれ製品には、製造後、一般生菌などの微生物が混入されていないことを確認する作業が必要です。これまでの確認法は「培養→コロニーカウント」を基本手続きとしていましたので、検査結果が出るまでに1週間前後製品出荷を待機させなければならませんでした。ルシフェラーゼとATPの発光原理を応用した「ATP法」では検査の期間を2日に短縮できることがわかりましたので、2005年1月、キッコーマン生産本部では「ATP法」を基礎とした「迅速微生物検査法」を品質管理に組み入れました。その結果、検査期間が短縮され、マーケット需要に応じた適切な在庫量をより容易に管理できるようになりました。

## 2) 植物ワクチン

植物ワクチンは、弱いウイルスを身体に接種して発病を抑える「ワクチン予防接種」の仕組みを植物に応用するものです。

キュウリ モザイク ウイルス(CMV)は、トマトなどの植物に感染して大きな打撃を与えるウイルスで、アブラムシが運びます。これまでのウイルス予防は、アブラムシを駆除する殺虫剤の大量散布で行いました。

日本デルモンテは、製品の主要原料であるトマトを守るため、CMVワクチンの研究を進め、トマトの苗にワクチンを予防接種する事に成功しました。

これは、トマトの苗を病気から守るだけでなく、アブラムシ駆除のために殺虫剤を大量に散布する必要がなくなるので、「虫類を無用に排除する機会を減らす環境に優しい農業」にもつながります。

日本デルモンテはCMV以外の植物ワクチンの開発にも取り組んでいます。

