



THAI KYOWA BIOTECHNOLOGIES CO.,LTD

BOI大阪事務所主催ウェビナー
April 28th ,2022

Hiroshi Nagano, President
THAI KYOWA BIOTECHNOLOGIES CO., LTD.

- 会社概要
- 新規事業（HMO）について
- BOI取得実績

会社概要



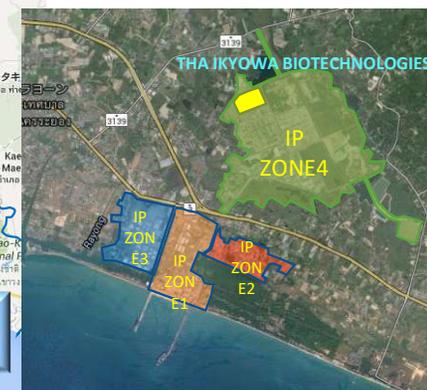
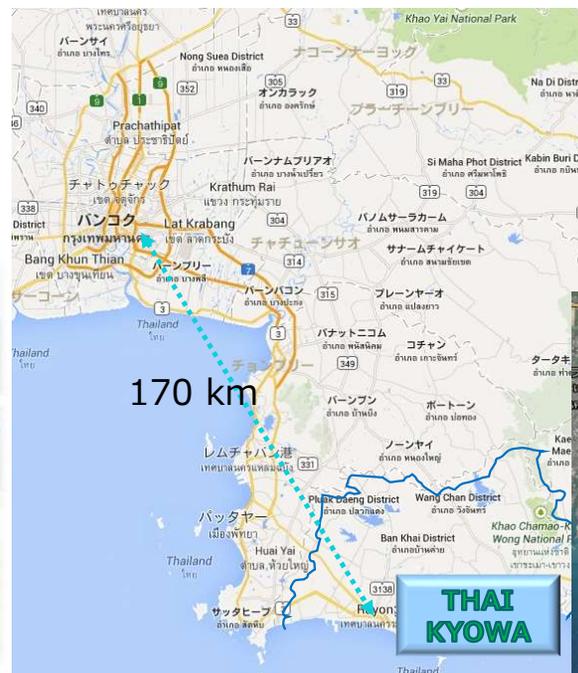
Company name: THAI KYOWA BIOTECHNOLOGIES CO., LTD.

Address: 399 IRPC Industrial Zone, Moo 1, Choengnoen District, Rayong Province, Thailand

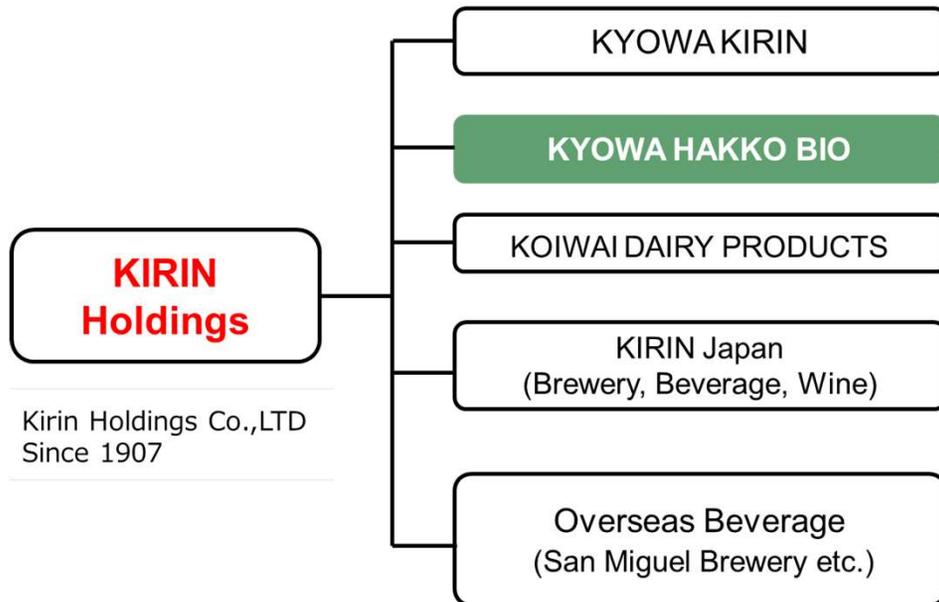
Founded: November 2012

Capital: 2.8 billion THB (Wholly owned by KHB group)

Number of employee: 248



キリングroup組織図



Kirin Holdings Co.,LTD
Since 1907

Since April 2019

THAI KYOWA BIOTECHNOLOGIES

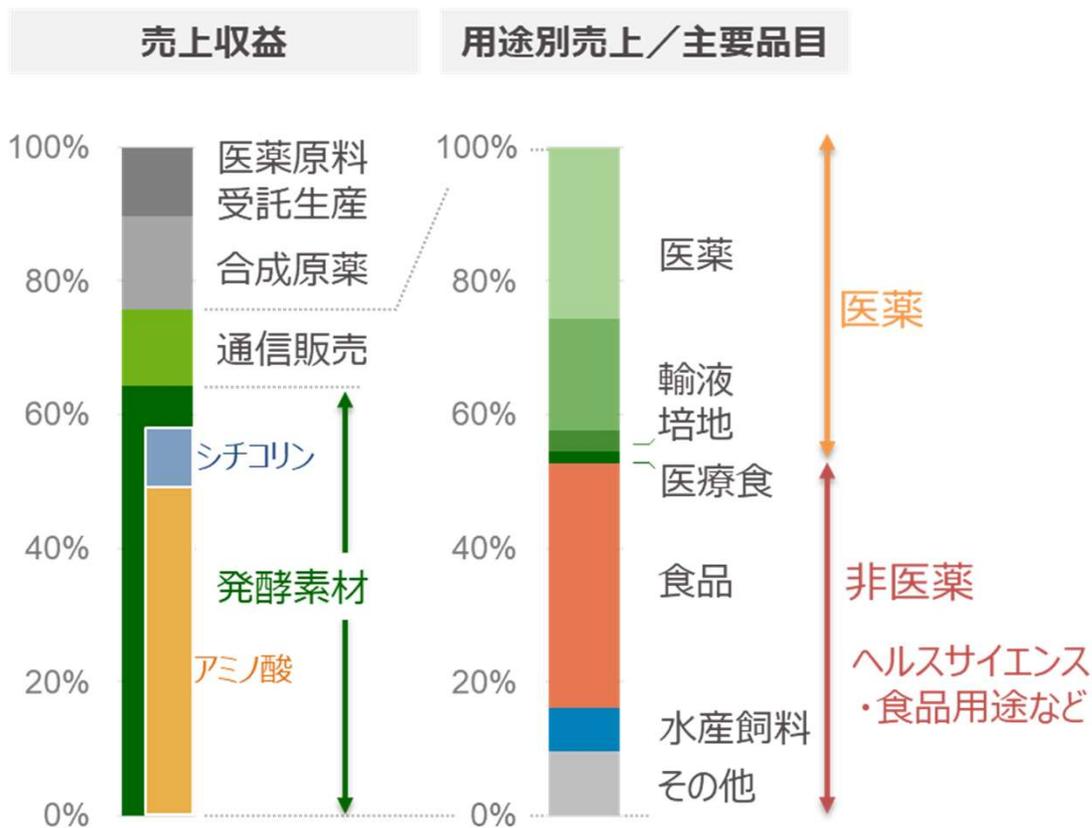
キリングroupの事業領域



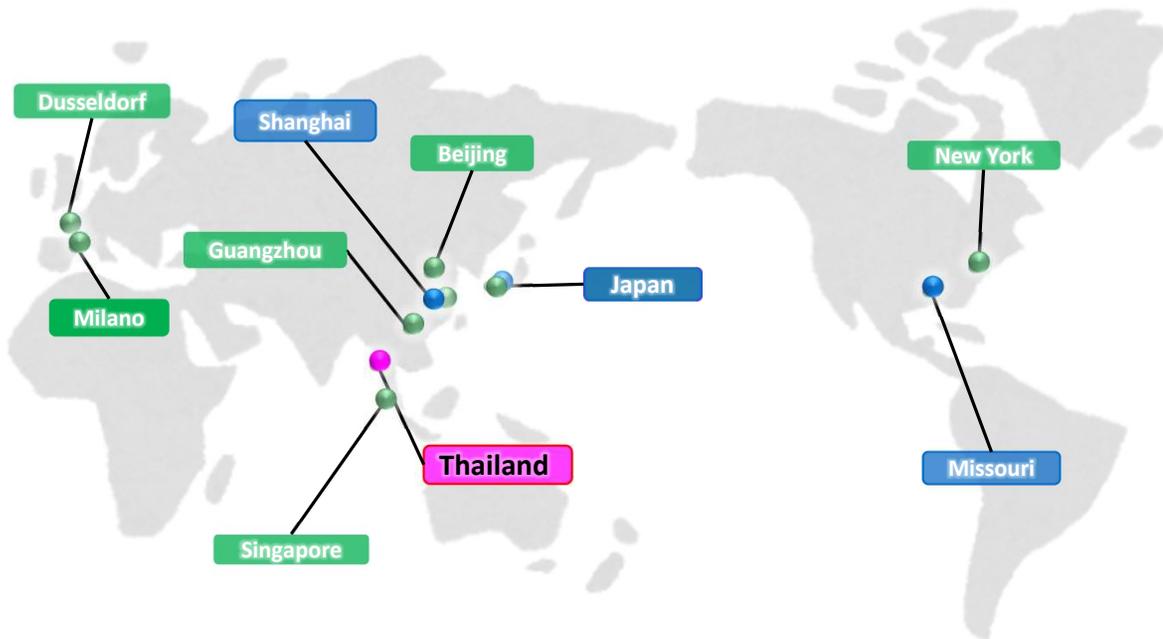
協和発酵バイオ概要



商号	協和発酵バイオ株式会社
設立	2008年10月1日 ※協和発酵工業(1949年設立)から分社
資本金	100億円
従業員数	1,858名(連結)
事業内容	医薬品原料 各種アミノ酸 健康食品 } の製造・販売



グローバルネットワーク



● Sales Offices (8)

Head Office: Tokyo, Japan
KYOWA HAKKO U.S.A., INC.
KYOWA HAKKO Europe GMBH
KYOWA HAKKO BIO ITALIA S.R.L.
KYOWA HAKKO BIO SINGAPORE PTE LTD
KYOWA HAKKO (GUANGDONG) PHARMACEUTICAL CO., LTD.
KYOWA HAKKO (GUANGDONG) PHARMACEUTICAL CO., LTD. SHANGHAI BRANCH
KYOWA HAKKO (GUANGDONG) PHARMACEUTICAL CO., LTD. BEIJING BRANCH

● Manufacturing Plants (4)

Yamaguchi Production Center (Hofu, Japan)
BIOKYOWA., INC. (Missouri, U.S.A.)
SHANGHAI KYOWA AMINO ACID CO., LTD.
THAI KYOWA BIOTECHNOLOGIES CO., LTD.



協和発酵バイオの発酵技術

発酵技術とは？

- アミノ酸のような価値ある成分を、微生物に作らせ、純度高く、取り出すこと

発酵技術とは？

- 「発酵技術」は、価値ある成分を安全、安定かつ低コスト（=大量）に生産することができる



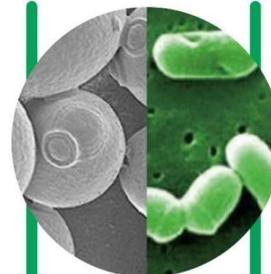
- 「化学合成」は、危険物質の使用や、環境負荷リスクがある
- 「動植物からの抽出」は、世界的な人口増加で食糧危機が叫ばれる中、持続的な食料供給を損なう恐れがある

発酵ならではの強み

分解抽出



発酵



化学合成



発酵生産

||
安全、安定、安価

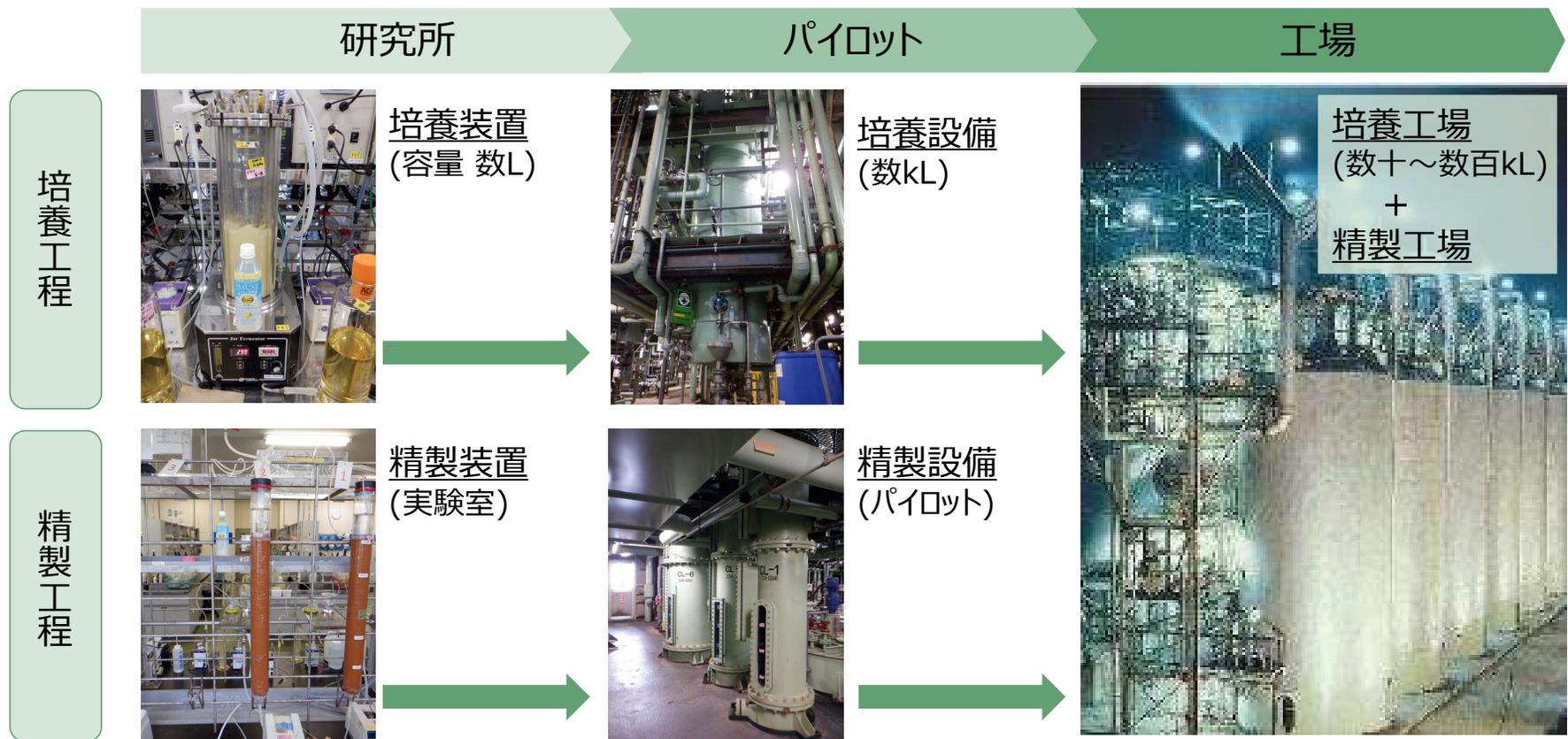


医薬品原料
食品素材
化粧品原料
環境型素材

工業化技術

技術課題：培養の規模が大きくなるほど、安定した製造が難しい

解決する技術力：パイロット設備を使用した技術検証を通して、工業規模での製造を実現

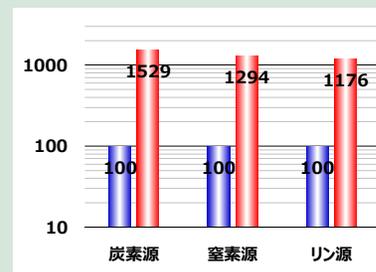


環境技術

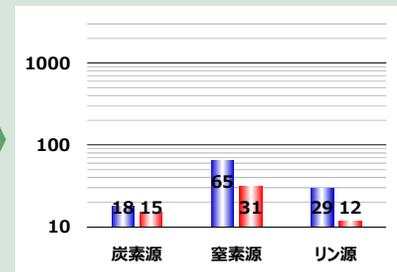
技術課題：発酵廃液の効率的な処理技術が伴わないと、工業生産は成立しない
解決する技術力：発酵産業排水の高効率処理プロセスを開発し、環境負荷を低減



廃水処理前



廃水処理後



厳格な排水環境基準*

■ 一般生活排水
■ 発酵産業排水

*2016年東京都下水道局レポートより、東京都の生活排水における炭素源、窒素源、リン源の各濃度を100としたときの値

キリングroup環境ビジョン2050

ポジティブインパクトで、 豊かな地球を

生物資源

持続可能な生物資源を
利用している社会

水資源

持続可能な水資源を
利用している社会



容器包装

容器包装を持続可能に
循環している社会

気候変動

気候変動を
克服している社会

キリンの商品への
インプット・アウトプット
環境の相互作用

お客様をはじめ広くステークホルダーと協働し、
自然と人にポジティブな影響を創出することで、
こころ豊かな社会と地球を次世代につなげます

よろこびが広がる世界へ
KIRIN



2020年11月26日

国内医薬品・国内食品業界初^{※1} タイの生産拠点で「再生可能エネルギー証書」導入 ～年間GHG^{※2}排出量を約25%削減～

キリンホールディングス株式会社（社長 磯崎功典）の子会社である協和発酵バイオ株式会社（社長 南方健志、以下協和発酵バイオ）は、タイ国ラオーン県のTHAI KYOWA BIOTECHNOLOGIES CO., LTD.（以下THAI KYOWA）に、東京電力エナジーパートナー株式会社（社長 秋本展秀）のグループである、TEPCO Energy Partner International(Thailand) Co., Ltd.より「再生可能エネルギー証書（I-REC）」を導入し、使用電力の一部を再生可能エネルギー由来で調達します。これにより、同施設の電力使用に伴うGHG排出量は約25%削減されます（GHG排出量年間5,300tの削減）。

※1：タイにおいてI-RECスタンダードが認証する再生可能エネルギー証書
※2：温室効果ガス

協和発酵バイオは、将来にわたる世界的なヒトミルクオリゴ糖（以下HMO^{※3}）の需要増加を見据えて、THAI KYOWAにHMO製造設備を新設し、2022年夏ごろ稼働予定で、HMOについては、協和発酵バイオが世界で初めて^{※4}工業レベルでの生産システムを構築しており、その事業化は、同社の中長期的な成長戦略の核となります。事業戦略上重要な拠点であるTHAI KYOWAにおいて「再生可能エネルギー証書（I-REC）」を導入することで、事業の成長と環境負荷の低減の両立を図ります。

※3：HMO=Human Milk Oligosaccharides
※4：Tetsuo Endo et. al, Appl. Microbiol. Biotechnol. 53, 257-261 (2000)

当社は、「2030年までに2015年比で、グループ全体のScope1とScope2の合計を30%、Scope3についても同じく30%削減する」という高い目標を掲げ、2017年にSBT（Science-based Targets）^{※5}イニシアチブ（SBTi）^{※6}の承認を取得しています。徹底した省エネ活動に加えて、燃料転換の実施、ヒートポンプの導入、太陽光発電や風力発電、水力発電由来の電力の活用、および排水処理設備から得られるバイオガスを利用した発電などの再生可能エネルギーの活用、容器軽量化や共同配送を含むバリューチェーンでのGHG削減の取り組みを進めています。海外では、グループ会社のライオンで、2020年5月にオーストラリア初の大規模なカーボンニュートラル認証を取得しました。さらに、本年6月には「Business ambition for 1.5℃」^{※7}に署名しました。これは長期的なGHG排出量ネットゼロの実現に向け、中期的なGHG削減目標を上方修正することを表明するものです。2020年中にこの新たな目標に対して、SBTiの承認を取得する予定です。

また、直近の本年11月には「RE100^{※7}」に加盟し、2040年までに使用電力の再生可能エネルギー100%化を掲げました。THAI KYOWAにおける「再生可能エネルギー証書（I-REC）」の導入は、この目標達成に向けた取り組みの一環となります。

※5：パリ協定（世界の気候変動を産業革命前より2℃を十分に下回る水準(Well Below 2℃)に抑え、また1.5℃に抑えることを目指すもの）が求める水準と整合した、5年～15年先を目標年として企業が設定する、温室効果ガス排出削減目標のこと。

※6：2015年にCDP、気候グローバルコンパクト、世界資源研究所およびWWFの4団体で設立されたイニシアチブ

※7：電力の再生可能エネルギー100%化を目指す企業で構成される国際的な環境イニシアチブ

当社は、本年2月に社会と企業のレジリエンス強化に向けた新たなビジョン「キリングroup環境ビジョン2050」を策定しました。気候変動においては、2050年までにバリューチェーン全体のGHG排出量ネットゼロを掲げています。本件はこの取り組みの一環であり、当社が脱炭素社会構築へ向けリードしてまいります。

また今回の取り組みで、協和発酵バイオはグローバル・ベジタリアン発酵メーカーとしての事業の持続可能性を強化するとともに、キリングroupの掲げる環境ビジョンの達成へ貢献します。

協和発酵バイオは、ライフサイエンスとテクノロジーの進歩を追求し、新しい価値の創造により、世界の人の健康と豊かさに貢献します。

キリングgroupは、豊かな地球の恵みを将来にわたって享受し引き継ぎたいという思いを、バリューチェーンにかかわるすべての人々と共につないでいくために、さまざまな社会課題に対する取り組みを積極的に進めてまいります。

- 会社概要
- 新規事業について（ヒトミルクオリゴ糖）
- BOI取得実績

技術を生み出し、蓄積してきた歴史

世の中のお困りごとを発酵技術で解決することを命題とし、
世界に先駆けて新しい技術を生み出してきた

1951

1956

1958

1993

1998

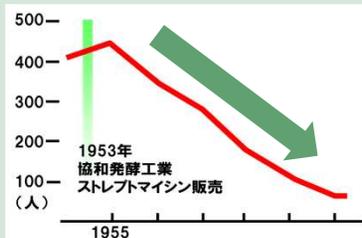
2000

2004

「結核の撲滅に貢献」

- 結核治療薬
ストレプトマイシンの
製造技術を日本に
導入、結核の患者数
低減に貢献

人口10万人当たり国内結核患者数



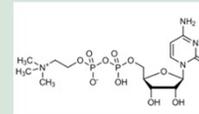
世界で初めてアミノ酸の 発酵生産技術開発

- **L-グルタミン酸**
「調味料業界に革命」
- **L-リジン**
「家畜飼料の歴史に革命」



→ **日本学士院賞を
企業で初めて受賞**

意識障害治療薬 シチコリンの バイオ生産技術の開発



オリゴ糖生産技術を世 界で初めて開発



ジペプチド発酵技術開発と 工業化

- 輸液用途で
病人への
栄養補給に
貢献



微生物によるヒトミルクオリゴ 糖の生産に、世界で初めて 成功

- 量産化技術により、
母乳に近い粉ミルクを乳児に、
母乳の健康価値を成人へ



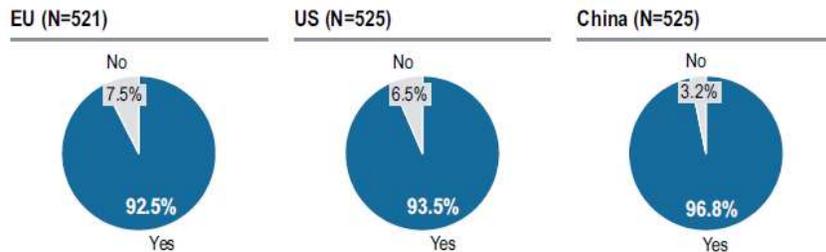
本技術によって期待できること

* Human Milk Oligosaccharidesの略称

ヒトミルクオリゴ糖群(HMO*)を製造供給し、世界の人々の健康に貢献

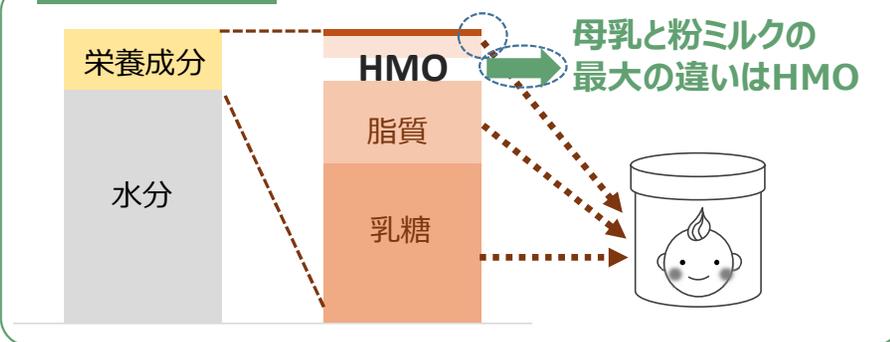
母乳に近い粉ミルクが求められている

Q. 母乳に近い粉ミルクを求めるか* ?



90%以上が母乳に近い粉ミルクを求める

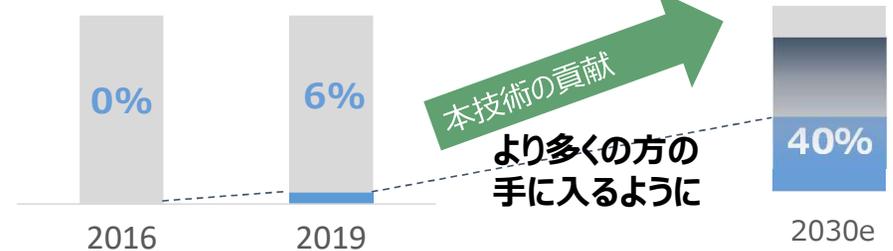
母乳中の栄養成分



より多くの粉ミルクに、より多種のHMOを

■ いまだにHMO含有粉ミルクの割合は低い*

HMOを含有する粉ミルクの割合



■ いまだに母乳中HMOをカバーできていない**

製品化されているHMOの割合



* 自社データ, ** 既に製品化されているHMOである2FL、およびLNnTが母乳中HMOに占める割合

本技術によって期待できること

* Human Milk Oligosaccharidesの略称

ヒトミルクオリゴ糖群(HMO*)を製造供給し、世界の人々の健康に貢献

成人にも健康価値があることが判明



近年HMO機能研究の報告が増加*
特に6SL & 3SLの脳機能効果が期待されている

解決したい社会課題 例 認知症

認知症：世界で約5千万人が認知症を罹患
毎年1千万人が発症する
高齢者の自立を妨げる主因の一つ**



* 腸管保護: Trends Glycosci. Glycotech.30, SE51-SE65 (2018) プレバイオティクス: Br J Nutr. 2016 Oct;116(8):1356-1368
脳機能: J. Appl. Glycosi., 52, 249-254, 2006, 免疫賦活: Allergy, 70, 1091-1102 (2015)., J. Nutr., 146, 358-367 (2016)

** WHO Web site

Production Site



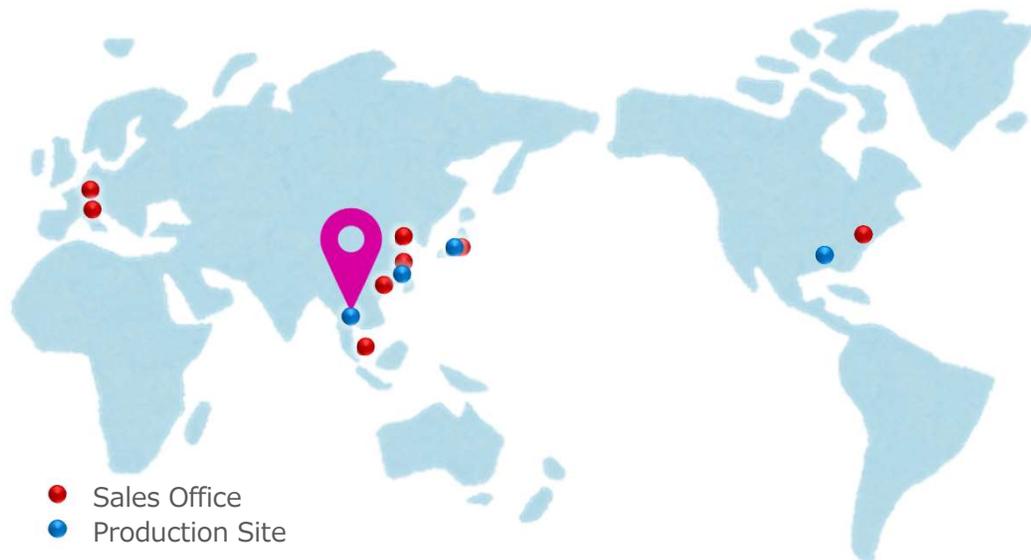
Supply Product line expansion for HMOs in progress

Production capacity	300 MT as HMOs/ year (at 1st investment)
Operation	2022~
Regulation (Plan)	FSMA, HACCP, Food GMP, FSSC22000
Certifications (Plan)	HALAL and Kosher diary

Press Released on Nov. 4th, 2020



Location	Rayong, Thailand
Since	2013
Area	211,000 m ²
Products	6 items (Amino acids)



- 会社概要
- 新規事業について（ヒトミルクオリゴ糖）
- BOI取得実績

2011年に進出国として、4か国（タイ・マレーシア・インドネシア・ベトナム）からタイを選定

1) 各国投資環境調査による進出国の絞り込み

- ・各国の基礎的経済データ分析
- ・投資インセンティブと外資規制
- ・現地労働条件
- ・主要インフラ（電力、給水、排水基準）の整備度
- ・主原料（糖源）の確保
- ・地政学リスク・カントリーリスク

2) タイ選定の主な要因

- ・投資環境における各種優遇が豊富
- ・政治の混乱、社会格差が経済活動に与える影響が限定的
- ・政府の積極的政策によるインフラ整備
- ・自動車メーカー等、日系企業をはじめとした製造業の進出がすでに本格的に行われていたこと
- ・日本人駐在員の生活環境
- ・主原料（糖源）の国内調達が可能
- ・比較国の排水基準が極めて厳しい

BOI投資奨励恩典取得実績（アミノ酸製造ライン）



1. BOI cert. 2899(1)/2555

証書発行日： 2012年12月18日

対象： アミノ酸製造 FIT1ライン（SER, HIS, ARG, VAL, LEU, ILE, HYP）

恩典種類： A1

恩典内容： 8年間の法人税100%免除
満期日から5年間の法人税50%免除
機械の輸入税（Tariff・VAT）免除
輸出製品用の原材料の輸入税（Tariff・VAT）免除
ビザ・ワークパーミットの取得支援

2. BOI cert. 60-0555-1-00-2-0

証書発行日： 2017年5月22日

恩典種類： A1

対象： アミノ酸製造 FIT2ライン（SER, HIS, ARG, ORH, VAL, LEU, ILE, HYP）

恩典内容： 8年間の法人税100%免除
機械の輸入税（Tariff・VAT）免除
輸出製品用の原材料の輸入税（Tariff・VAT）免除
ビザ・ワークパーミットの取得支援

3. BOI cert. 64-0511-1-00-2-0

証書発行日： 2021年5月21日

対象： オリゴ糖製造 HOT1ライン（Human Oligosaccharide 2FL, 3SL, 6SL）

恩典種類： A1

恩典内容： 8年間の法人税100%免除

機械の輸入税（Tariff・VAT）免除

輸出製品用の原材料の輸入税（Tariff・VAT）免除

ビザ・ワークパーミットの取得支援

現在KPMGとタイランドプラスパッケージの申請準備中

4. 2023年以降オリゴ糖製造工場拡張計画により投資奨励恩典の申請見込み



**Creating new value for the health and
well-being of people around the world!**

KYOWA HAKKO BIO CO., LTD.
<http://www.kyowahakko-bio.co.jp/english/>

