

タイのバイオ産業エコシステムと戦略と 日系企業向け戦略的投資機会

THAILAND'S BIOINDUSTRY ECOSYSTEM & STRATEGIC
OPPORTUNITIES FOR JAPANESE INVESTORS

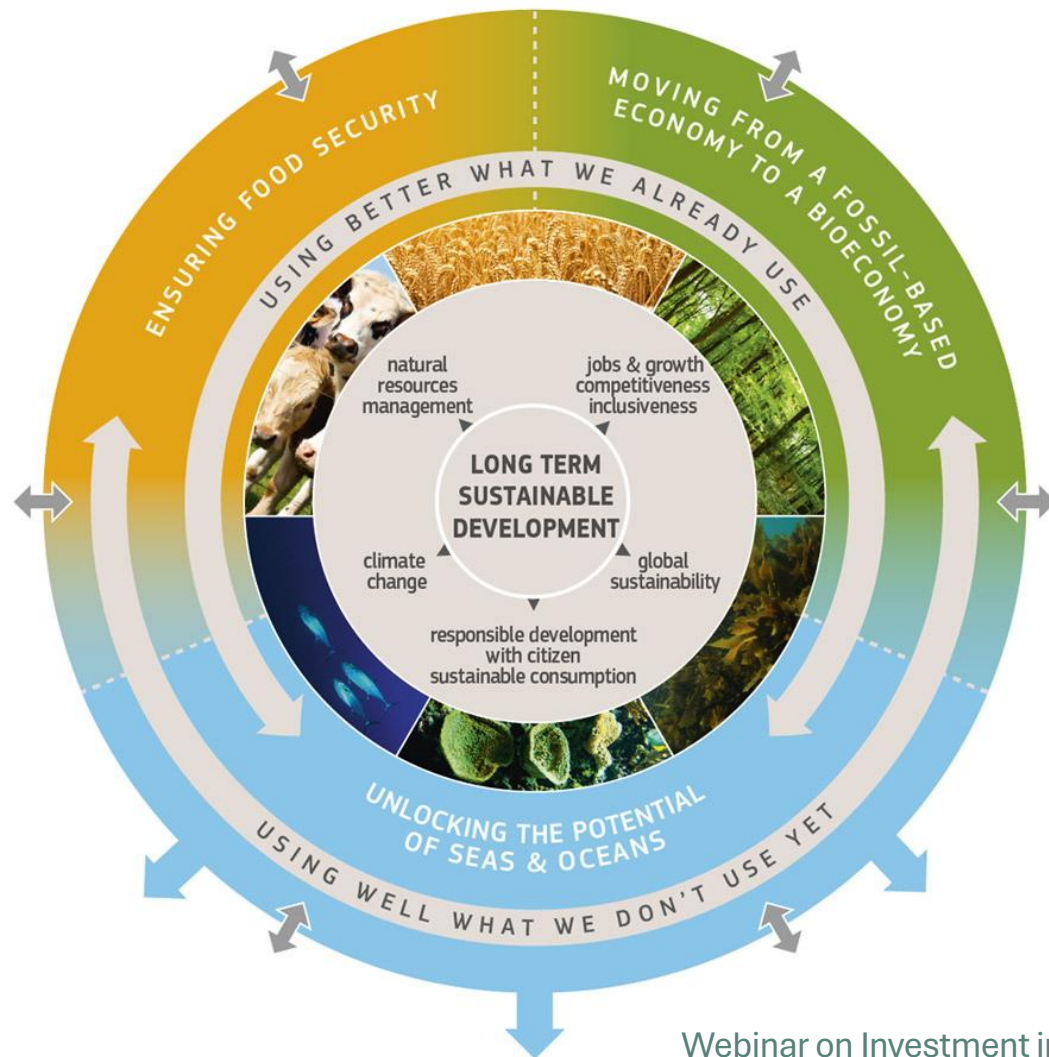
ティダラット・ニムチュア氏 (PhD)
THIDARAT NIMCHUA (PhD)

研究グループディレクター 兼 主任研究員
バイオリファイナリー・バイオプロダクト技術研究グループ
国立遺伝子工学・バイオテクノロジーセンター(BIOTEC)
タイ国家科学技術開発庁(NSTDA)

2025年12月11日 (木)

Research Group Director and Principal Investigator
Biorefinery and Bioproduct Technology Research Group
National Center for Genetic Engineering and Biotechnology
(BIOTEC), NSTDA

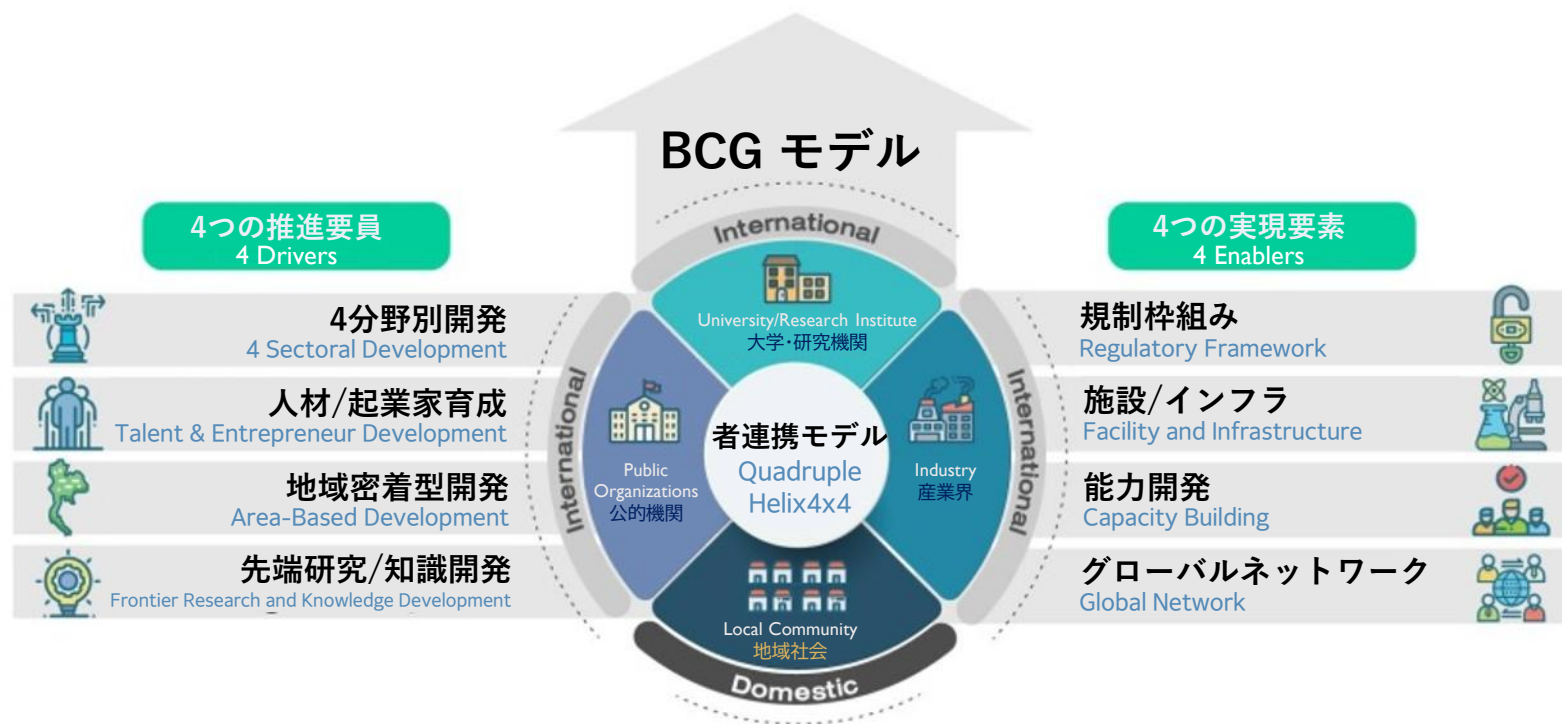
December 11st, 2025



本日の目的は

WHY WE ARE HERE TODAY?

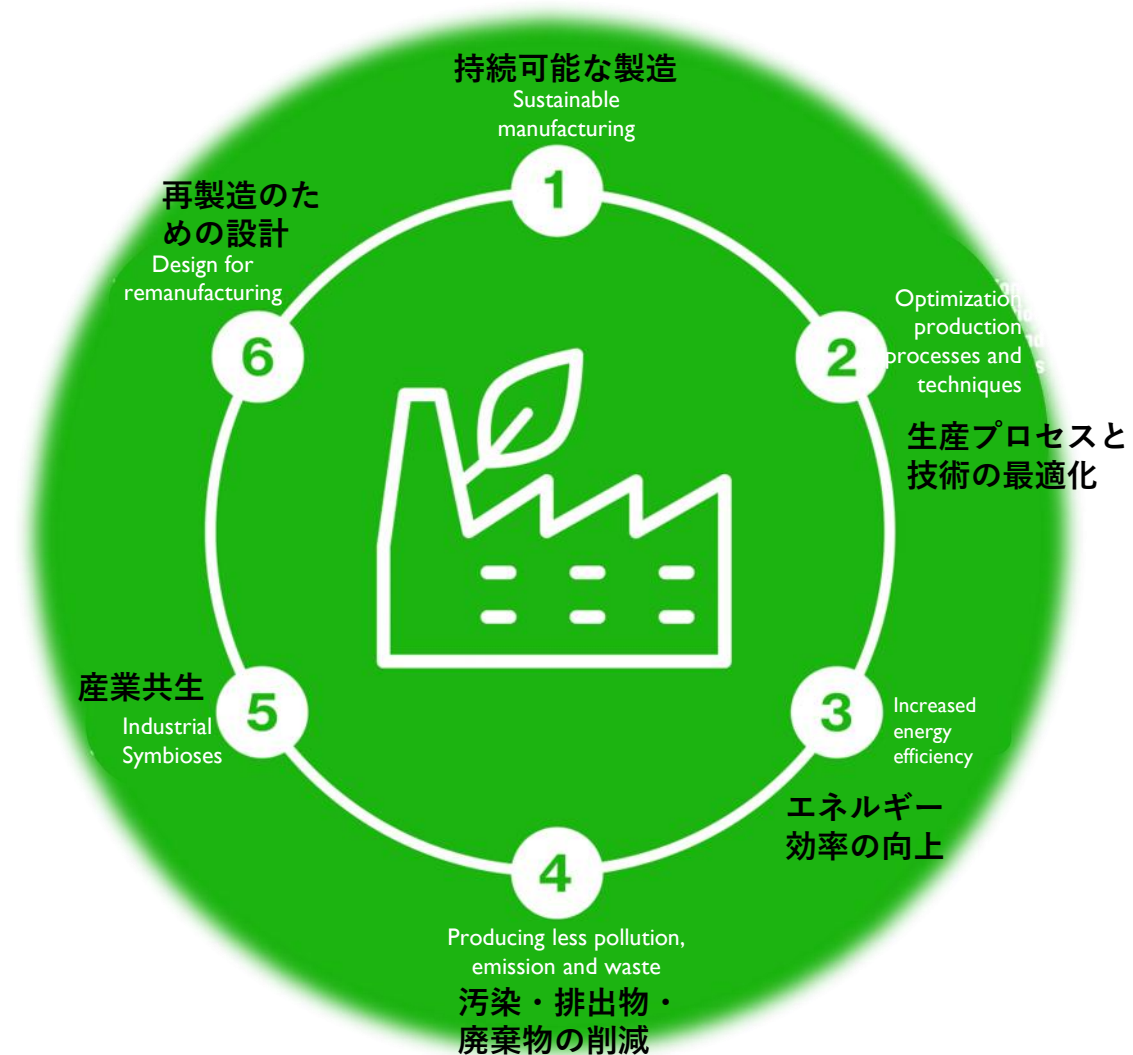
- アジアのバイオハブを目指すタイの取組み
Thailand's commitment to becoming a Bio-Hub of Asia
- 持続可能で低炭素な製品に対する世界的な需要の拡大
Growing global demand for sustainable, low-carbon products
- 日系企業が求めるのは、研究開発・生産における信頼性の高い拠点
Japanese investors seeking reliable bases for R&D and production
- タイはグローバル市場での、競争力強化のための戦略的機会を提供
Thailand offers strategic opportunity for competitiveness in global markets



本日の目的は

WHY WE ARE HERE TODAY?

- アジアのバイオハブを目指すタイの取組み
Thailand's commitment to becoming a Bio-Hub of Asia
- 持続可能で低炭素な製品に対する世界的な需要の拡大
Growing global demand for sustainable, low-carbon products
- 日系企業が求めるのは、研究開発・生産における信頼性の高い拠点
Japanese investors seeking reliable bases for R&D and production
- タイはグローバル市場での、競争力強化のための戦略的機会を提供
Thailand offers strategic opportunity for competitiveness in global markets



本日の目的は

WHY WE ARE HERE TODAY?

- **アジアのバイオハブを目指すタイの取組み**

Thailand's commitment to becoming a Bio-Hub of Asia

- **持続可能で低炭素な製品に対する世界的な需要の拡大**

Growing global demand for sustainable, low-carbon products

- **日系企業が求めるのは、研究開発・生産における信頼性の高い拠点**

Japanese investors seeking reliable bases for R&D and production

- **タイはグローバル市場での、競争力強化のための戦略的機会を提供**

Thailand offers strategic opportunity for competitiveness in global markets



バイオ技術プラットフォーム Biotechnology Platform

- 革新的な農業 Innovative Agriculture
- 化学およびバイオプロセス技術 Chemical and Bioprocess Technology
- 機能性成分 Functional Ingredients



食品イノベーションプラットフォーム Food Innovation Platform

- 食品イノベーションプラットフォーム IoT for Food
- 食品自動化 Food Automation



3GeVシンクロトロン施設 (SLRI_SPS-11)

3 GeV Synchrotron Facility (SLRI_SPS-11)

- ASEAN最大の第4世代シンクロトロン光源
Largest 4th generation synchrotron light source in ASEAN
- 学術機関と産業界の研究基盤のイノベーション志向の協力
Innovation-oriented cooperation of academic and industrial research infrastructures



自動化、ロボティクス、インテリジェントエレクトロニクス・プラットフォーム

Automation, Robotics and Intelligent Electronics Platform

- 持続可能な製造センター Sustainable Manufacturing Center
- スマート農業センター Smart Agriculture Center
- スマートリビングセンター Smart Living Center
- 高性能コンピューティングセンター High Performance Computing Center



航空宇宙技術プラットフォーム

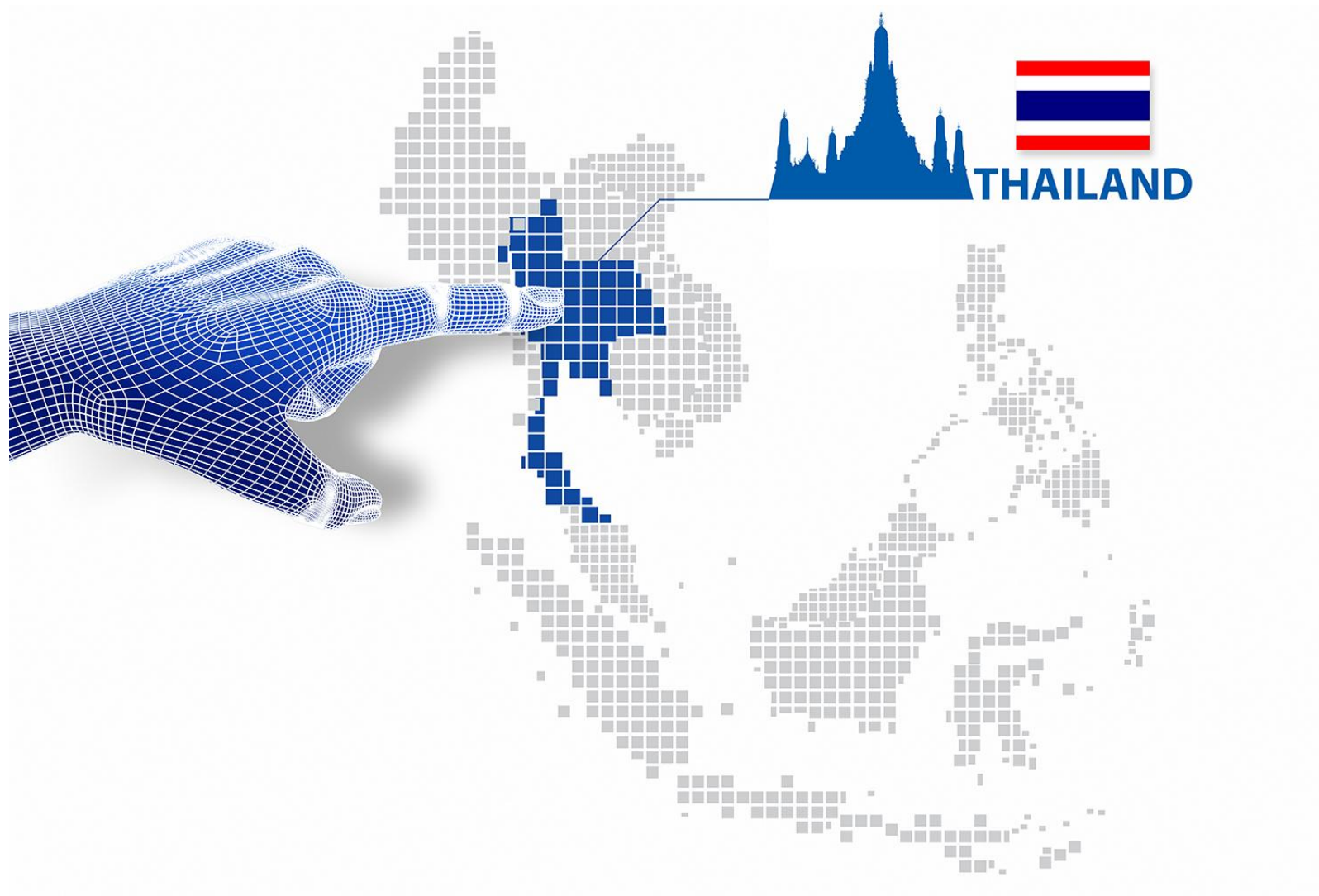
Aviation and Aerospace Technology Platform

- 高度疑似衛星、無人航空機(HAPS)と全地球広報衛星システム(GNSS)
High Altitude Pseudo-satellite, Unmanned Aerial Vehicle (HAPS UAV) and Global Navigation Satellite System (GNSS)
- NQIエアロスペース NQI Aerospace

本日の目的は

WHY WE ARE HERE TODAY?

- **アジアのバイオハブを目指すタイの取組み**
Thailand's commitment to becoming a Bio-Hub of Asia
- **持続可能で低炭素な製品に対する世界的な需要の拡大**
Growing global demand for sustainable, low-carbon products
- **日系企業が求めるのは、研究開発・生産における信頼性の高い拠点**
Japanese investors seeking reliable bases for R&D and production
- **タイはグローバル市場での、競争力強化のための戦略的機会を提供**
Thailand offers strategic opportunity for competitiveness in global markets



日タイ協力で開かれる新たな可能性：

JAPAN-THAILAND COLLABORATION CAN UNLOCK:

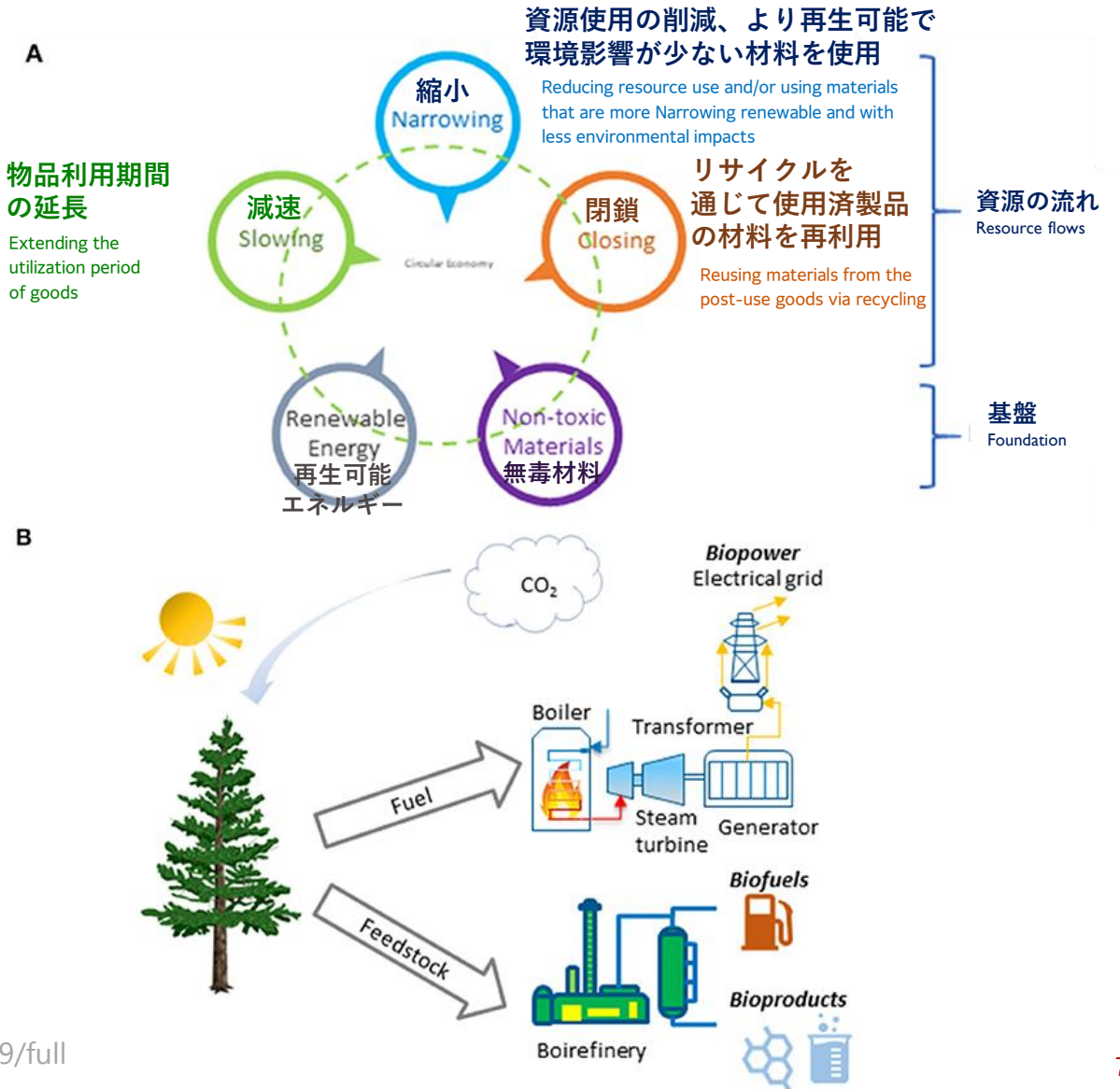


- 豊富なバイオマス資源と高度に整備されたバイオテクノロジー基盤
Strong biomass supply and advanced biotech capabilities
- 政府による一貫した支援政策およびBOI(タイ投資委員会)による戦略的優遇措置
Supportive government policies and BOI incentives
- バイオケミカル、バイオマテリアル、バイオエネルギー、バイオプロダクトにおける新規市場創出の可能性
New markets for bio-chemicals, bio-materials, bio-energy, bio-products
- 共同研究開発および商業化・事業拡大に向けた戦略的協力機会
Joint R&D and commercial scale-up opportunities

バイオ産業:世界的動向と背景

Bio-based Industry: Global Context

- ・ 脱炭素化及び循環系経済への移行
Shift toward decarbonization & circular economy
- ・ 以下の分野における需要の拡大:
Demand growth in:
 - バイオケミカルおよびバイオマテリアル
Bio-chemicals & biomaterials
 - バイオプラスチックおよびパッケージング
Bioplastics & packaging
 - バイオ肥料/バイオ農薬
Bio-fertilizers / bio-pesticides
 - 機能性食品および化粧品用バイオ原料
Functional food & cosmetic bio-ingredients
- ・ 日本の産業は安定的かつ持続可能なサプライチェーンを求めている→タイは最適な選択肢である
Japan's industry is seeking secure, sustainable supply chains → Thailand fits.



なぜタイか？

WHY THAILAND?



なぜタイか？ Key Advantages

- 豊富なバイオマス資源:サトウキビ、キャッサバ、油ヤシ、米、農業残渣 (2G)
Biomass Abundance: Sugarcane, cassava, oil palm, rice, agricultural residues (2G)
- 成長するバイオ経済:国家バイオ、サーキュラーグリーン(BCG)経済モデル
Growing Bio-economy: National Bio-Circular-Green (BCG) Economy Model
- 競争力のある生産基盤:熟練労働力、物流ネットワーク、ASEANのゲートウェイ
Competitive Production Base: Skilled workforce, logistics, ASEAN gateway
- 強固な研究開発インフラ:BIOTEC、NSTDAおよび民間企業のイノベーション
Strong R&D Infrastructure: BIOTEC, NSTDA and private sector innovation
- 安定した投資環境:長期投資を支援する明確なBOI政策
Stable investment environment: Clear BOI policies supporting long-term investment

Source: <https://www.nationthailand.com/business/economy/40046199>

タイのBCGモデル Thailand's BCG Model

- タイ国家戦略は、イノベーション、持続可能性、循環型経済を推進
National agenda driving innovation, sustainability and circularity
- 重点分野 Prioritizes:
 - バイオエネルギー Bio-energy
 - バイオケミカル Bio-chemicals
 - バイオマテリアル Bio-materials
 - 高付加価値バイオ原料
High-value bio-ingredients
- 官学産業が連携して取り組む
Government, academia and industry working together

Bioeconomy

involves the production of renewable biological resources and the conversion of these resources to value added products

バイオエコノミー
再生可能な生物資源を生産し、
それらを付加価値の高い製品
へと変換する経済モデル



Circular economy

aims at reusing and recycling resources

循環型経済
資源の再使用および
リサイクルを重視する
経済モデル

Green economy

Determines to keep economy, society and the environment in balance, leading to sustainable development

グリーン経済

経済・社会・環境の調和を図り、
持続可能な発展へと導く経済モデル

戦略的バイオ産業 クラスター

STRATEGIC BIO-INDUSTRY CLUSTERS

- 東部経済回廊(EEC) → 高度 バイオマテリアルおよびハイテク製造
Eastern Economic Corridor (EEC) → Advanced bio-materials & high-tech manufacturing
- 東北部地域 → バイオエネルギー及び バイオケミカルクラスター (エタノール、乳酸)
Northeastern region → Bio-energy and bio-chemical clusters (ethanol, lactic acid)
- 中央部地域 → バイオリファイナリー、発酵産業、食品・飼料分野のイノベーション
Central region → Biorefineries, fermentation industries, food & feed innovation



EASTERN ECONOMIC CORRIDOR OF INNOVATION
Integrate Technologies, Accelerate Innovation



BOIによる支援政策

BOI Supporting Policies

BOIは包括的な支援を提供：

BOI offers comprehensive support:

- 税制優遇措置 Tax incentives
- 非課税の優遇措置 Non-tax incentives
- 技術主導かつ環境持続可能な産業に特化した規制緩和

Regulatory facilitation focused on technology-driven, environmentally sustainable industries.



税制優遇措置 TAX INCENTIVES

- 税制上の優遇措置
Tax holidays
- 輸入税の免除 Import
duty
Exemptions
- 研究開発費控除 R&D
deductions



非課税の 優遇措置 NON-TAX INCENTIVES

- 土地所有権
Land ownership
- ビザ・就労許可
Visa & work perm
- 外国人所有権
Foreign
ownership



規制緩和 REGULATORY FACILITATION

- 手続きの簡素化
Streamlined
procedures
- 許認可取得支援
Assistance with
licensing
- インフラ整備の充実
Enhanced
infrastructure

タイ国立科学技術開発庁(NSTDA)主導による タイの国家バイオテクノロジー支援体制

Thailand's National Biotechnology Support System Led by NSTDA

主な支援機能：

Capabilities include:

- 株・菌株の開発および発酵プロセス最適化
Strain development and fermentation optimization
- 酵素技術 Enzyme technology
- バイオマテリアル開発
Biomaterial development
- 分析試験およびパイロットスケール生産
Analytical testing & pilot-scale production
- 規制対応および製品試験支援
Regulatory and product-testing support



NSTDA

BIOTEC
a member of NSTDA

NANOTEC
a member of NSTDA

MTEC
a member of NSTDA

NECTEC
a member of NSTDA

ENTEC
a member of NSTDA

タイ国立科学技術開発庁 (NSTDA) の役割

ROLE OF THE NATIONAL SCIENCE
AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT
AGENCY (NSTDA)

NSTDAによるバイオ産業支援：
NSTDA supports the bio-industry through:

- 共同研究開発プログラムの推進
Collaborative R&D programs
- パイロットプラントおよびスケールアップインフラの提供
(バイオリファイナリーパイロットプラント、タイ生命科学センター (TCELS)、フードイノポリス)
Pilot plants & scale-up infrastructure (Biorefinery Pilot Plant, TCELS, Food innopolis)
- 産業界への技術移転
Technology transfer to industry
- 人材育成および産学連携の推進
Talent development and industry-academic partnerships
- バイオマスの国内付加価値創出支援
Support for local value-addition to biomass



バイオ産業開発におけるBIOTECの役割： Role of BIOTEC in Bio-industry Development

BIOTECが推進する変革： BIOTEC drives transformation by:

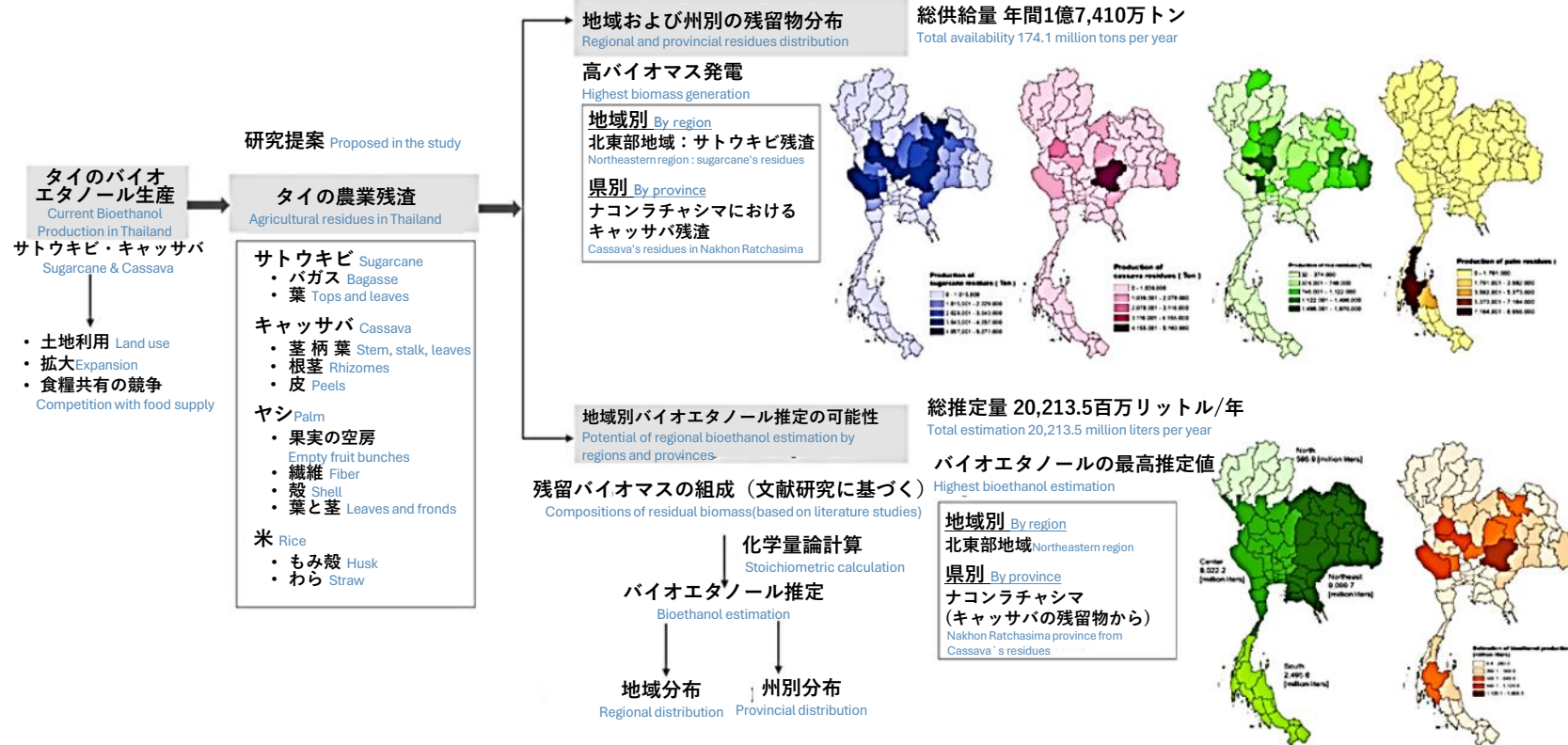
- 高度なバイオプロセス、酵素、微生物株の開発
Developing advanced bio-processes, enzymes, microbial strains
- バイオマスを高付加価値のバイオケミカルおよびバイオマテリアルに変換
Turning biomass into high-value bio-chemicals & materials
- 産業界への支援： Supporting industries with:
 - 受託研究 Contract research
 - パイロットスケール実証 Pilot-scale demonstration
 - 技術ライセンス供与 Technology licensing
 - スタートアップ育成 Start-up incubation
- バイオマス利用における持続可能性および循環型経済の推進
Promoting sustainability and circularity in biomass utilization



タイの強み：バイオマス供給とコスト優位性

THAILAND'S STRENGTH: BIOMASS SUPPLY & COST ADVANTAGE

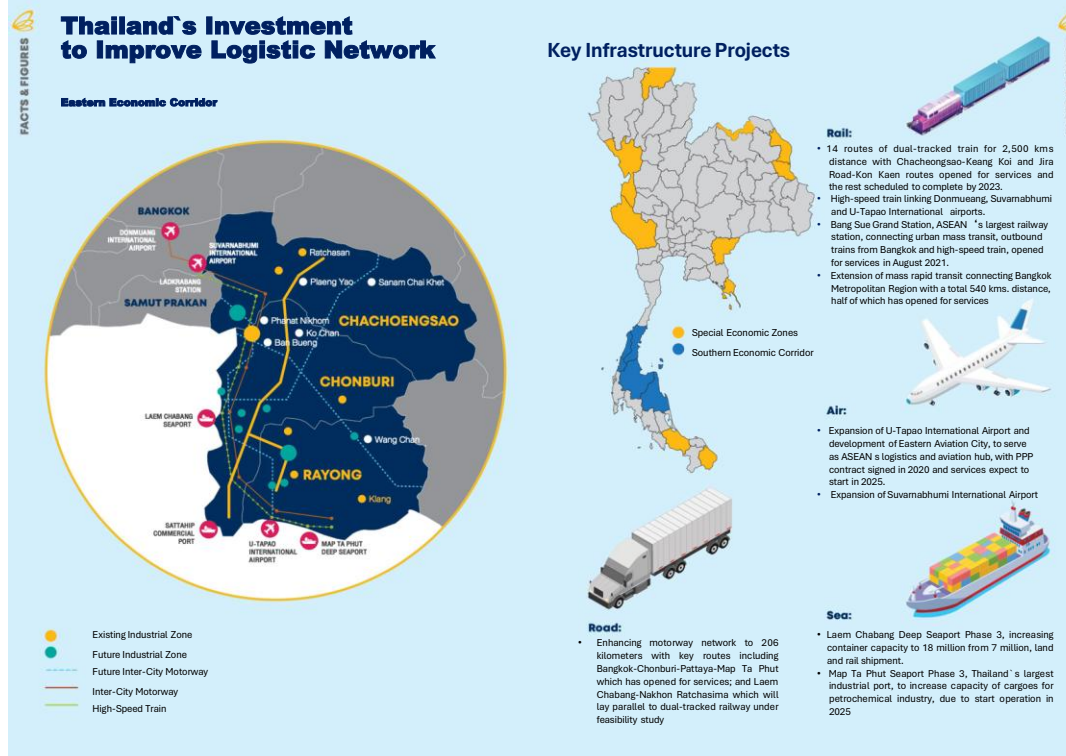
- サトウキビ、キャッサバ、パームの世界有数の生産量
Among the world's largest producers of sugarcane, cassava and palm
- 第2世代（2G）バイオリファイナーへの機会
Opportunity for 2nd-generation (2G) biorefinery
- 日タイの長期的パートナーシップに適した安定供給チェーン
Stable supply chains suitable for Japanese–Thai long-term partnerships
- 日本・EU・米国に比べた製造コストの優位性
Advantage in manufacturing costs compared to Japan/EU/US



日本企業向け投資機会

OPPORTUNITIES FOR JAPANESE INVESTORS

- バイオプラスチックおよびバイオマテリアルの製造
Bioplastics & biomaterials manufacturing
- バイオケミカルの中間体（例：乳酸、コハク酸、PHA/PBS原料）
Bio-chemical intermediates (e.g., lactic acid, succinic acid and PHA/PBS feedstocks)
- 高度酵素および発酵技術における共同研究開発
Joint R&D in advanced enzymes and fermentation technologies
- バイオ肥料および持続可能な農業関連製品
Bio-fertilizers & sustainable agriculture products
- 食品・化粧品向け高付加価値バイオ原料
High-value bio-ingredients for food & cosmetics
- タイを地域供給ハブとしての投資機会
Investment in Thailand as a regional supply hub





家庭で堆肥化可能な製品の開発
HOME COMPOSTABLE
DEVELOPMENT

成功事例

EXAMPLES OF SUCCESSFUL PROJECTS

- 1) 日タイのバイオプラスチックにおけるジョイントベンチャー
THAI-JAPAN JOINT VENTURES IN BIOPLASTICS





成功事例

EXAMPLES OF SUCCESSFUL PROJECTS

2) NSTDA主導による共同研究開発により商業化酵素の創出

COLLABORATIVE R&D WITH NSTDA LEADING TO COMMERCIAL ENZYMES





Non-GMP Biorefinery
Pilot Plant

GMP Biorefinery
Pilot Plant

成功事例

EXAMPLES OF SUCCESSFUL PROJECTS

3) バイオマテリアルのパイロットプラントから商業生産へのスケールアップ
BIO-MATERIALS PILOT PLANTS SCALING TO INDUSTRIAL PRODUCTION

事例研究：BIOTEC・NSTDAにおける技術移転

CASE STUDY: TECHNOLOGY TRANSFER AT BIOTEC, NSTDA







TIDY BIO PLUS:

持続可能な環境のための
微生物バイオレメディエーション技術の革新
Microbial Bioremediation Innovation for a Sustainable Environment



微生物スクリーニング技術 Microbial screening technology

-  リパーゼ産生微生物（油脂の分解用）
Lipase producing microbes
(for oil and grease degradation)
-  プロテアーゼ産生微生物（タンパク質の分解用）
Protease producing microbes
(for protein degradation)
-  窒素分解微生物（アンモニア、硝酸塩、亜硝酸塩など）
Nitrogen degrading microbes
(such as ammonia, nitrate or nitrite)
-  硫黄酸化微生物（硫化水素やジメチルスルフィドなど）
Sulfur-oxidizing microbes
(such as hydrogen sulfide or dimethyl sulfide)

この微生物コンソーシアムは、悪臭や脂肪・油分を相乗的に除去し、さらに廃水処理を効果的に行うことができます

A microbial consortium capable of synergistically removing unpleasant odors, fats, oils, and treating wastewater

現在、この技術はAoneplus社に移転され、ブランド名「Tidy Bio Plus」の下でバイオレメディエーション製品として商業化されています。

"At present, this technology has been transferred to Aoneplus Company for the production of bioremediation products under the brand 'Tidy Bio Plus,' for commercialization."

製剤化技術 Formulation technology

- 常温で2年以上保存可能。
can be stored at ambient temp. for ≥ 2 years.
- 微生物による悪臭除去および廃水処理の効率を向上。
enhances the efficiency of microbes in the removal of unpleasant odors and wastewater treatment
- 環境に優しく、環境中への蓄積を引き起こさない。
Environmentally friendly and does not contribute to environmental accumulation.



共培養発酵プロセス co-culture fermentation process



750 ℓ バイオリアクター
750-L Bioreactor



連続遠心分離機
Cont. centrifuge



ミキシングタンク
Mixing tank

最終製品 1日あたり 5,000 ℓ
Production capacity: 5,000 L of final product per day



ENZease® : ENZease : 環境に優しい繊維加工のためのスマート酵素技術

ENZease: Smart Enzyme Technology for an Environmentally Friendly Textile Processing



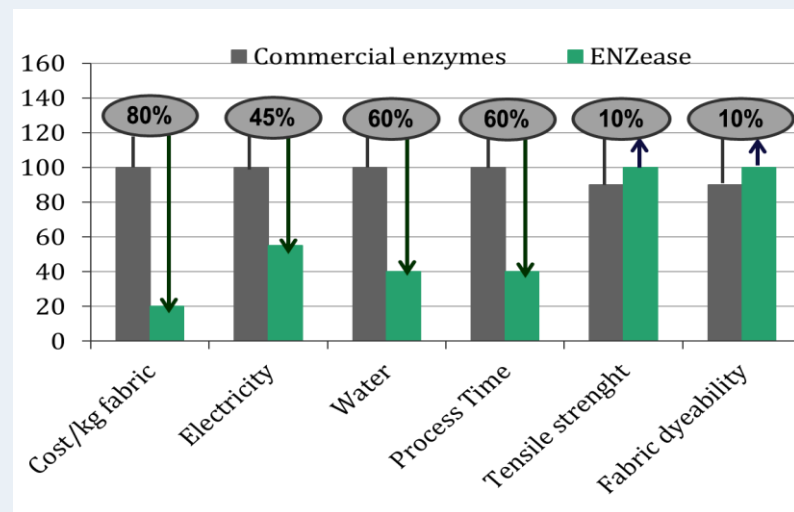
- 受賞歴 Awards:**
- 2013年 SIIF 金メダル受賞
Golden Medal Award from SIIF 2013
 - 2015年 NRCT 発明賞受賞
NRCT Invention Award 2015

- 知的財産 IPs:**
- 小特許 3 件
3 Petty patents
 - 営業秘密 3 件
3 Trade Secrets

コットンの前処理工程
Cotton preparing process

<p>1. 化学処理プロセス Chemical process</p> <p>脱糊工程 Desizing step 98 °C</p> <p>精練工程 Scouring step 98 °C</p> <p>2 段階プロセス Two-step process</p>	<p>2. 商業用酵素 Commercial enzymes</p> <p>糊化工程 (ゲル化) Gelatinization step 98 °C</p> <p>amylase 脱糊工程 Desizing step 80-98 °C</p> <p>pectinase 精練工程 Scouring step 60 °C</p> <p>3 段階プロセス Three-step process</p>	<p>3. ENZease</p> <p>脱糊工程及び 精練工程 Desizing and Scouring process 50-55 °C</p> <p>1 段階プロセス one-step process</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

技術移転先 : Asia Star Trade 社
Technology transferred to Asia star trade company



CottonPro: 白い吸水性綿の環境配慮型製造プロセス用のマルチ酵素

multienzyme for eco-friendly manufacturing process of white absorbent cotton

パームプーンパタナ工業株式会社（コーンケン県）にて試験実施
 Testing at Perm Poon Patana Industry Company Limited (Khonkaen)

原綿 Raw cotton



精練工程 Scouring



CottonPro

- ペクチナーゼ Pectinase
- キシラナーゼ Xylanase

ブリーチン bleaching



白い吸水性綿
White absorbent cotton



プレパイロットスケール試験：15 kg
 Pre-pilot scale Testing (15 kg)



パイロットスケール試験：800 kg/バッチ
 Pilot scale testing (800 kg/batch)



現在の状況：工業規模生産
 Current status: Industrial-scale production

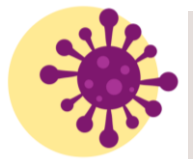
- 電力 Electricity 30%
- 薬品 Chemical 40%
- 水 Water 35%
- 工程時間 Process time 20%





Rettizyme: 天然繊維のレッティング用のマルチ酵素

Multienzyme for natural fiber Retting Process



微生物バンク (TBRC)
 Microbe Bank (TBRC)

- ペクチナー Pectinase
- キシラナー Xylanase



発酵技術 Fermentation technology

- 固体発酵 SSF
- 農業副産物の活用 Agricultural by-products



製剤化技術 Formulation Technology

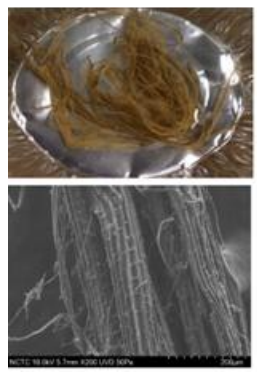
- 添加剤 Additives
- 保存期間：2年以上 Storage time > 2 ys.



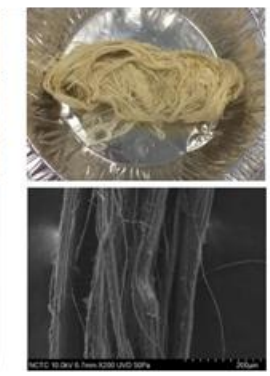
Retting Process

- 従来のウォーターレッティング (14日間)
Conventional Method (14 days)
- 科学処理でのレッティング (7日間)
Chemical retting (7 days)
- Rettizyme式レッティング (1~2日間)
Rettizyme retting (1-2 days)

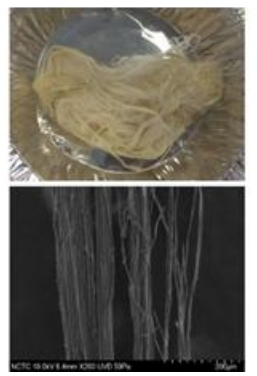
原料
Raw fiber



ウォーターレッティング (14日間)
water retting(14 days)



科学処理でのレッティング (7日間)
Chem. Retting (7 days)

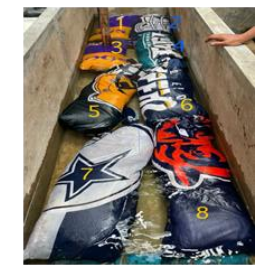


RETIZYME
1-2 日間 (days)



知的財産 IPs:

- 特許 2件
2 Patents



エネルギー消費量：最大50%削減
Energy savings up to 50%

薬品使用量：削減
Reduction in chemical usage

工程時間：最大80%短縮
Process time reduced by up to 80%

繊維収量：90%以上
Fiber yield greater than 90%

生産能力：最大80%向上
Capability increased up to 80%

今後の展開：
Next steps:

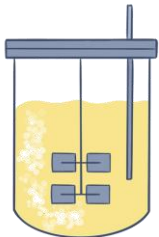
- 商業活動以前の規模への拡張
Expand to pre-commercial scale
- 他種類の天然繊維における性能テスト
Performance testing on other types of natural fibers

酵母由来抗酸化酵素 Antioxidant Enzyme from Yeast Cells



タイ北部由来の天然酵母株を使用し、高度標的酵素として分類
A natural yeast strain from northern Thailand, classified as a high-level target enzyme.

** SOD (組換え型および細胞表面ディスプレイ) : 研究開発中
** SOD (Recombinant and Cell surface display): Ongoing R&D



酵母細胞を抗酸化酵素生産の工場へと変える精密発酵プロセス
A precise fermentation process to turn yeast cells into a factory for producing antioxidant enzymes.



製剤化工程により酵素の安定性を高め、効率を向上
The formulation process stabilizes and enhances the enzyme's efficiency.

酵素の形態 Enzyme Forms

遊離酵素
Free enzyme

カプセル化酵素
Encapsulated

製剤化酵素
Formulated

キレート化酵素
Chelated



PTTイノベーション研究所
PTT Innovation Institute



- 酵素生産プラント：ハーブ製品法（Herbal Products Act）に基づき設立
Enzyme Production Plant: Established under the Herbal Products Act.
- プロセスバリデーション：完了済み、商業生産準備完了
Process Validation: Complete and ready for commercial production.
- 総投資額：2,200万バーツ
Total investment: 22 Million Baht.



特許出願番号 Patent Application No.
1901005366

ราชอาณาจักรไทย กรมการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ กรุงเทพมหานคร	วันที่ออก 30 ธ.ค. 2562 วันที่รับทราบ 31 ธ.ค. 2562	เลขที่ใบ 1901005366
	สัญญาฉบับนี้เป็นการขอรับสิทธิบัตรตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 และ พ.ร.บ.ว่าด้วยการอนุสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 และ พ.ร.บ.ว่าด้วยสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542	
<input checked="" type="checkbox"/> การประดิษฐ์ <input type="checkbox"/> การประดิษฐ์และวิธีการ <input type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร	มีผลบังคับใช้ ระยะเวลาสิทธิบัตร	เลขที่รับทราบ เลขที่สิทธิบัตร เลขที่อนุสิทธิบัตร
1. ชื่อสิ่งประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตร: ... 2. ผู้ประดิษฐ์/ผู้คิดค้น: ... 3. ชื่อ, ที่อยู่, โทรศัพท์, โทรสาร, อีเมล, ที่อยู่ไปรษณีย์, รหัสไปรษณีย์, จังหวัด, ประเทศ: ...		

SHALORA : リジュビネーティングセラム

Rejuvenating serum



- **SHALORAリジュビネーティングセラム**：酵母由来抗酸化酵素を配合した、革新的な化粧品。
SHALORA Rejuvenating Serum: A revolutionary cosmetic product formulated with our proprietary antioxidant enzyme from yeast cells.
- 顔と身体の両方のケアに安心してご使用いただけます。
Can be confidently used for both face and body care
- 次世代スキンケア技術を活用したこの革新的なセラムは、タイおよび米国での商業展開が予定されています
Powered by a new generation of skincare technology, this innovative serum is set for commercial launch in Thailand and the United States.

国際基準に基づく安全性および有効性試験に合格

Passed Safety and Efficacy Tests According to International Standards

試験管内 In vitro

- ✓ 皮膚刺激性 Skin irritation
- ✓ 細胞毒性 Cytotoxicity
- ✓ 抗酸化作用 Antioxidant
- ✓ 抗炎症作用 Anti-inflammatory
- ✓ 創傷治癒 Wound closure
- ✓ ヒアルロニダーゼ阻害作用
Anti-hyaluronidase

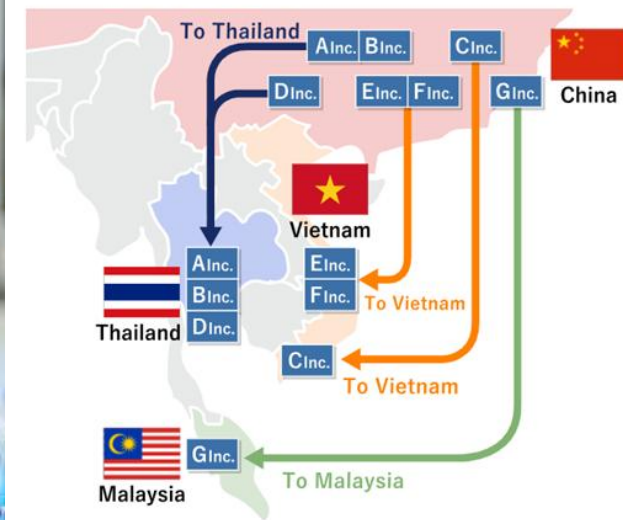
生体内 In vivo

- ✓ 皮膚刺激性 Skin irritation
- ✓ しわ改善 Anti-wrinkle
- ✓ たるみ改善 Firming
- ✓ 弾力性向上 Elasticity

タイの投資適格性

INVESTMENT READINESS OF THAILAND

- 明確な規制枠組み
Clear regulatory framework
- バイオ産業専用ゾーンの整備
Dedicated bio-industry zones
- 政府の支援（BCG、BOI、主要な研究開発機関および大学の研究所）
Government backing (BCG, BOI, Thailand's leading R&D institutes and academic universities)
- 強固なサプライチェーンと物流ネットワーク
Strong supply chain & logistics
- 熟練した研究者および技術人材の確保
Skilled researchers and technical talent





まとめ：タイのバイオ産業の今後の方向性

SUMMARY: FUTURE DIRECTION OF THAILAND'S BIO-BASED INDUSTRY

- 高付加価値・高技術バイオ製品への移行
Transition toward high-value and high-tech bioproducts
- バイオ技術とAI／自動化の統合
Integration of biotech with AI/automation
- コモディティ製品から高度なバイオ製造への転換
Move from commodity to advanced biomanufacturing
- 持続可能なバイオソリューションにおける地域リーダーシップの確立
Regional leadership in sustainable bio-solutions

本日は誠に
ありがとうございました。
Thank you very much
for today

