



Present by :
Edwin ONG
Founder, CEO

Launch of New Smart Agriculture
Solutions
スマート農業新ソリューション発表
From Energy Challenges to a Sustainable Future
エネルギー課題から持続可能な未来へ

Arianetech | アリアネテック

Member of :



Company Name	ARIANETECH PTE LTD
Founder, CEO	Edwin Ong (エドウィン・オン)
Established	YR 2001
H.Q. office	102E, Pasir Panjang Road, #08-02, Singapore

□ Our Journey 私たちの歩み



- Two years ago, we gathered here to discuss a fundamental challenge facing modern agriculture: the persistently high energy costs in plant factories, where electricity consumption alone accounts for up to 40% of total operating expenses. Finding an economically viable and sustainable development path has become a shared mission for our entire industry.
- We realized early on that small, isolated fixes would never solve the core issues. What the industry needs is a complete rethinking of how agricultural systems are designed and operated. Since the 2023 forum, our team has stayed focused on tackling two fundamental challenges in plant factories — energy consumption and operating costs.
- Over the past two years, and with inspiration from many industry partners, we have gained practical insights that we are excited to share today. The efficiency concerns raised back then became the driving force behind our continued efforts to refine and optimize our technical solutions. We are honored to present our journey and look forward to working together with everyone here to address these shared industry challenges.

2年前、この場で私たちは現代農業が直面する根本的な課題について議論しました。それは植物工場におけるエネルギーコストの持続的な高さであり、電力消費だけで総運営コストの最大40%を占めている現状でした。経済的に持続可能な発展経路を見出すことは、業界全体の共通の使命となっています。私たちは早い段階で、個別の小さな修正では核心的な問題は決して解決しないと気づきました。業界が必要としているのは、農業システムの設計と運営方法を根本から再構築することです。2023年のフォーラム以降、私たちのチームは植物工場における二つの根本的課題——エネルギー消費と運営コスト——に注力し続けてきました。この二年間、多くの業界パートナーの皆様からのご助言を受けながら、数多くの実践的な知見を得ることができました。当時提起された効率性への懸念は、技術ソリューションを改良・最適化し続ける私たちの原動力となりました。私たちの歩みをご紹介できることを光栄に思うとともに、ここにお集まりの皆様と共にこれらの業界共通の課題に取り組んでいけることを心より願っております。

□ Key Progress 主要な進展 - 1



We've partnered with Chiba University for a joint R&D facility.
千葉大学と連携し、共同研究施設を設立しました。



Country Manager
地域責任者
Dice K. Isayama

ARIANETECH JAPAN CO.
アリアンテック・ジャパン株式会社



R&D Base & Showroom - Chiba University
6-2-1 Kashiwanoha, Kashiwa-shi, Building No.6
Validation conducted here: Station-based automation & LED energy consumption

千葉大学 研究開発拠点・ショールーム

柏市柏の葉 6-2-1 6号棟

ここで検証：ステーション式自動化およびLED電力消費

□ Key Progress 主要な進展 - 2

- At the Shizuoka Prefectural Agricultural and Forestry Technical Research Institute, strawberry yields increased by 30% after supplemental lighting was provided.
- 静岡県農林技術研究所では、補助照明を設置した後、イチゴの収穫量が30%増加した。
- Moving Forward: Conducting More Detailed ROI Calculations Based on Experimental Reports
- 今後は実験レポートに基づき、より詳細なROI計算を行う予定



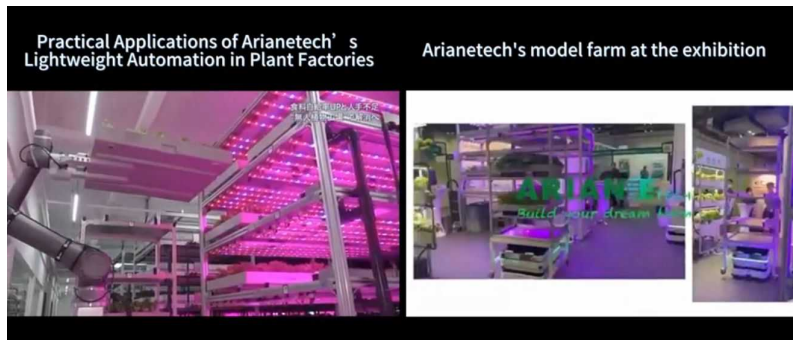
□ Core Philosophy 核心理念

1. Modular Lightweight New Automation

モジュール型・軽量次世代オートメーション

Features high substitutability, rapid deployment, and easy maintenance. Our flexible, lightweight automation units precisely cover key production stages from seeding to harvesting.

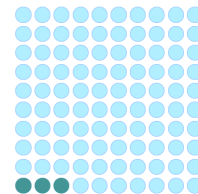
高い代替性、迅速な導入、容易なメンテナンスを特徴とします。当社の柔軟で軽量の自動化ユニットは、播種から収穫までの重要工程を精密にカバーします。



Advanced Robotic Transplanting Solutions



Let Robots Do the Repetitive work----You Focus on Growing.



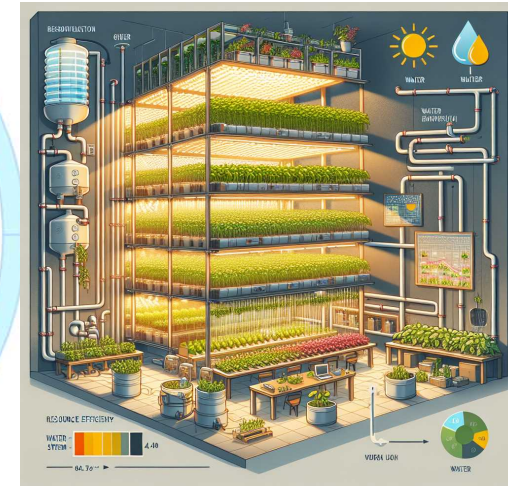
3 kWh

Energy per Kilogramme
1kg当たりのエネルギー

3. Data-Driven Decision-Making

データ駆動型意思決定

Fully digitalizing management processes to transform operational data into actionable insights, enabling precise control and continuous efficiency gains. 管理プロセスを全面的にデジタル化し、運用データを実行可能な洞察へと変換。精密な制御と持続的な効率向上を実現します。



SMART-AGRO® Industrial smart control system

SMART-AGRO® Industrial smart control system is a PLC-based controller system that can control parameters such as light spectrum, photoperiod, scheduling, Irrigation, micro climate control, CO2 supply, nutrient delivery, etc. Equipped with the right sensors, you can also monitor temperature, humidity, atmospheric CO2 levels, power consumption, and nutrient EC, PH and DO values.

2. Green Operational Transformation

グリーン運営転換

Focusing on reducing energy consumption and carbon emissions to turn environmental compliance from a cost pressure into long-term competitiveness, proactively embracing the green transition.

エネルギー消費と炭素排出の削減に注力し、環境規制対応をコスト圧力から長期的な競争力の源泉へと転換します。グリーントランスフォーメーションに積極的に取り組んでまいります。

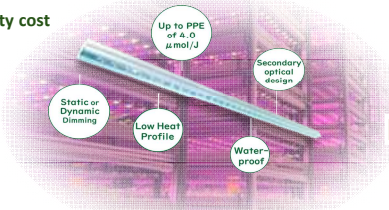


Technological Breakthrough

Efficiency Foundation: G6 LED Grow Light

•効率ベース：G6 LED栽培灯

Total LED electricity cost
LED総電力コスト



Total lettuce production
レタス総生産量



Cultivation (Gen 6 Light —PPFD 300 @200MM height)

•栽培段階：(第6世代LED/ PPFD 300 200mm高さ)

kWh/day	$30w * 4pcs * 13h / 1000 = 1.56kWh$		
14 days/cycle	$1.56kWh * 14days = 21.84kWh$		
kg/module	$150g * 50crops / 1000 = 7.5kg$		
kWh/kg	$21.84kWh$	$/$	$7.5kg = 2.91kWh/kg$

Energy per Kilogramme
1kg当たりのエネルギー



Lower than 3kWh/kg?

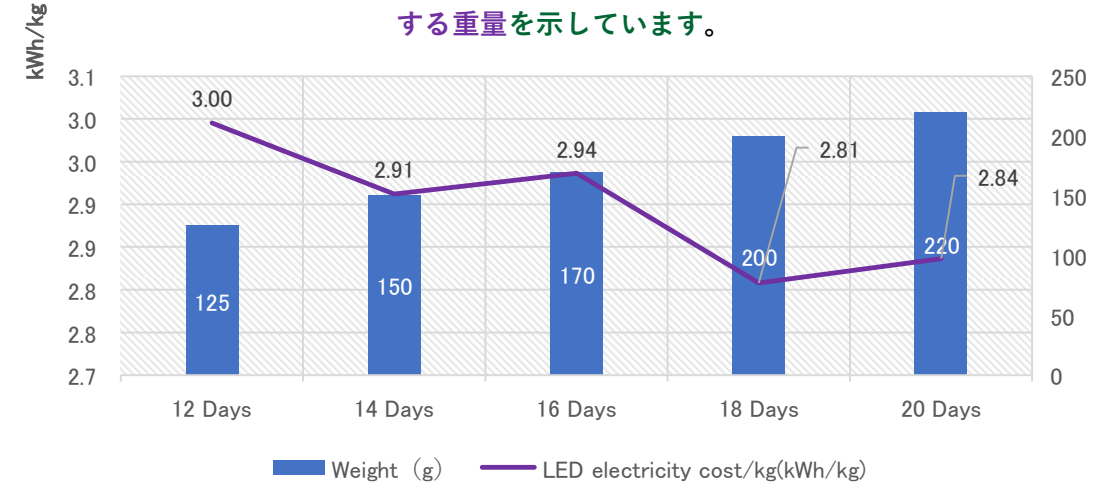
3kWh/kg 以下?



Based On ArianeTech R&D Data
アリアンテックの研究開発データに基づく

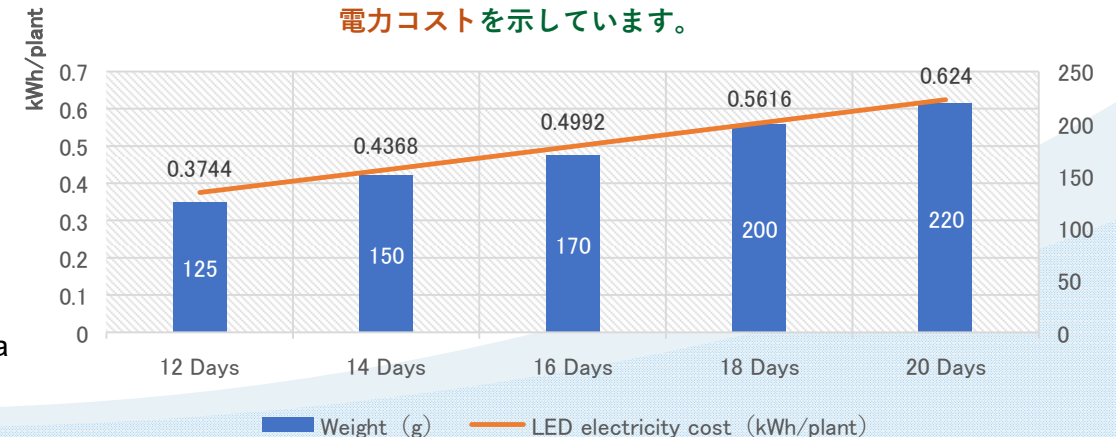
The figure below shows the LED electricity cost required per kilogram to grow lettuce and the corresponding weight.

下図は、レタス1kgを栽培するのに必要なLED電力コストと、それに対応する重量を示しています。



The figure below shows the weight gain of a transplanted lettuce plant and the corresponding LED electricity cost

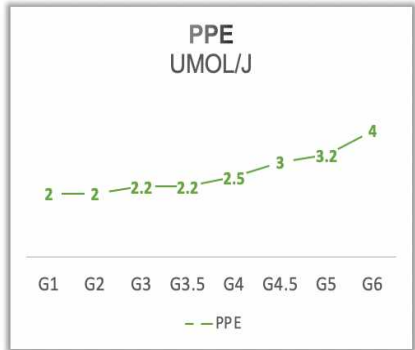
下図は、移植されたレタスの生育による重量増加と、それに対応するLED電力コストを示しています。



Technological Breakthrough



How do we **achieve** the LED power consumption lower than **3kWh/kg** ?
3 kWh/kgを下回るLED消費電力はどのように実現したのか？



➤ Industry-Leading Efficiency ✨ 業界最高水準の効率性 ✨

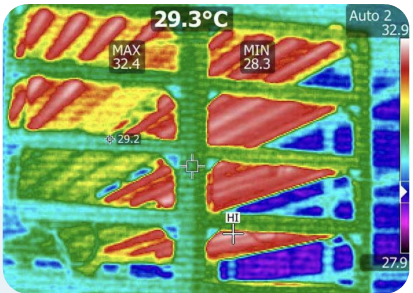
- Gen6 converts electricity to plant usable light at $>3.6 \mu\text{mol/J}$, maximizing photosynthetic power per kWh.

Gen6の電力変換効率 $3.6 \mu\text{mol/J}$ を超え、kWhあたりの光合成効率を最大化します。

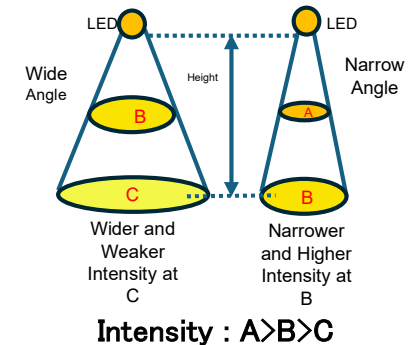
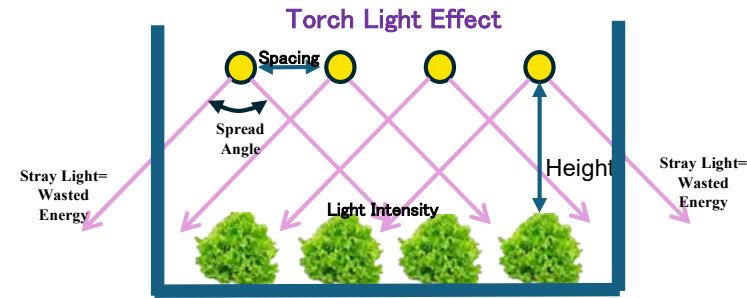
➤ Advanced Optics & Cooling ✨ □ 先進光学 & 冷却技術 ✨

- Custom lenses create a uniform light “carpet” across trays. Smart cooling keeps LEDs at peak efficiency, reducing energy

カスタムレンズがトレイ全体に均一な「光のカーペット」を形成。スマート冷却システムがLEDを最高効率で維持し、省エネを実現します。

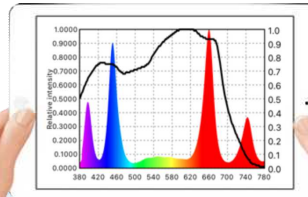


➤ Precision Spectrum & Uniform delivery of every photon to the canopy 高精度スペクトル & 植物群落全体への均一な光配分 🎯



➤ Smart System Integration 🧠 スマートシステム統合 🧠

- Gen6 works with Smart-Agro® Control System to dynamically adjust light and synchronize with environmental controls, ensuring every photon contributes to plant growth.
Gen6はSmart-Agro®制御システムと連携動作し、光量を動的に調整しながら環境制御と同期。全ての光子が確実に植物成長に寄与することを保証します。



Product 1. Decentralized Automation Framework

産品 1

分散型オートメーションフレームワーク

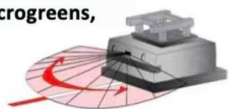
ARIANETECH
Building Technology for Tomorrow

Seeding → Seedling Transfer → Transplanting → Harvesting (automation & transport at each stage)

播種 → 育苗移植 → 定植 → 収穫（各工程での搬送・自動化）

Start your seeds. Grow your greens

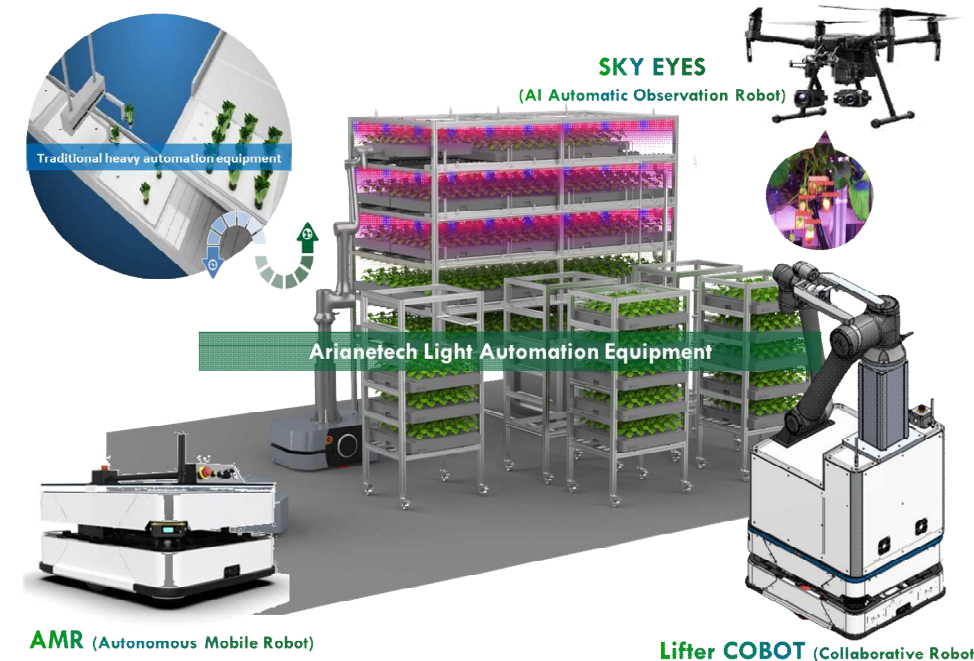
The all-in-one solution for seedlings, microgreens, sprouts, and baby leafy vegetables.



Advanced Robotic Transplanting Solutions
ロボット移植ソリューション



Transform Your Workflow with Intelligent
Transplanting Automation.



✓ Safe ✓ Autonomous ✓ Field-proven

SMART-AGRO® SmartCart Nursery System

スマートカート育苗システム

SMART-AGRO® Precision Farming

Cultivation · Seeding System · Control System

Take Control of Every Harvest.

Product 2. "Agri-Brain" IoT Control System

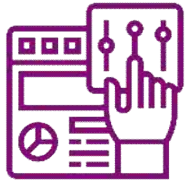
産品 2

「Agri-Brain」IoT制御システム



What can Arianetech's smart control system

do? Arianetechのスマート制御システムは何ができるのですか？



Smart Independent Control System

スマート自立制御システム

- Fully automated control system
- runs 24h/day, 365/year

完全自動化された制御システムを
24時間／日、365日／年で稼働

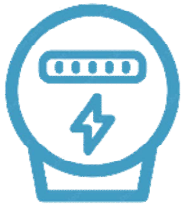


Environment Control & Monitoring

環境制御&モニタリング

- Ensures ambient environment remains most optimal for plant growth

植物の成長に最適な環境を維持



Power Consumption & Monitoring

電力消費&モニタリング

- Take control over the power consumption for optimal usage of energy

エネルギー使用の最適化のために、電力消費
を完全管理



Customised Solution カスタマイズソリューション

- Fully customised solution according to requirements
- Dashboard can be design to represent actual farm layout

要件に応じた完全なカスタマイズが可能
実際の農場レイアウトを反映したダッシュボード設計を実現

It unifies control of all core systems. 全ての環境制御を一元化します。
It's the essential foundation for future AI. 未来のAI農業のための基盤です。

❑ Product 3. “Negative Carbon” Direct Air Capture unit

製品 3 空気からCO₂を収集するDAC装置

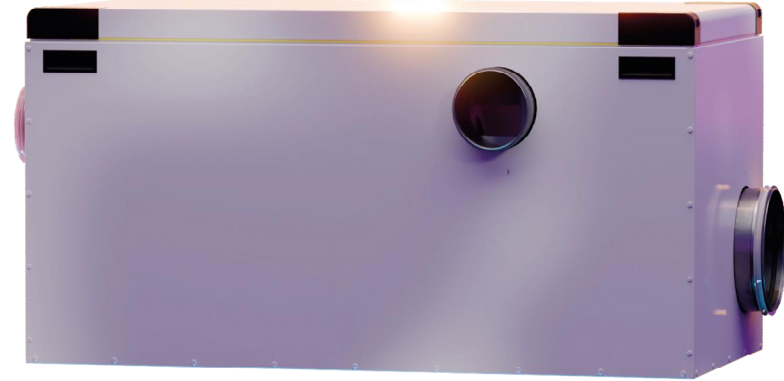


DAC device for capturing CO₂ from air 空気からCO₂を収集するDAC装置

- Carbon taxes will be levied in Singapore, Europe, and many other countries, making this product timely
- Extracts CO₂ directly from the air to supplement farms
- Functions as a negative carbon tax solution
- シンガポール、欧州、そして多くの国々で炭素税が導入される中、本製品はまさに時機を得たソリューションとなります
- の空気中から直接二酸化炭素を抽出し、農場に補充
- ネガティブカーボン税として機能

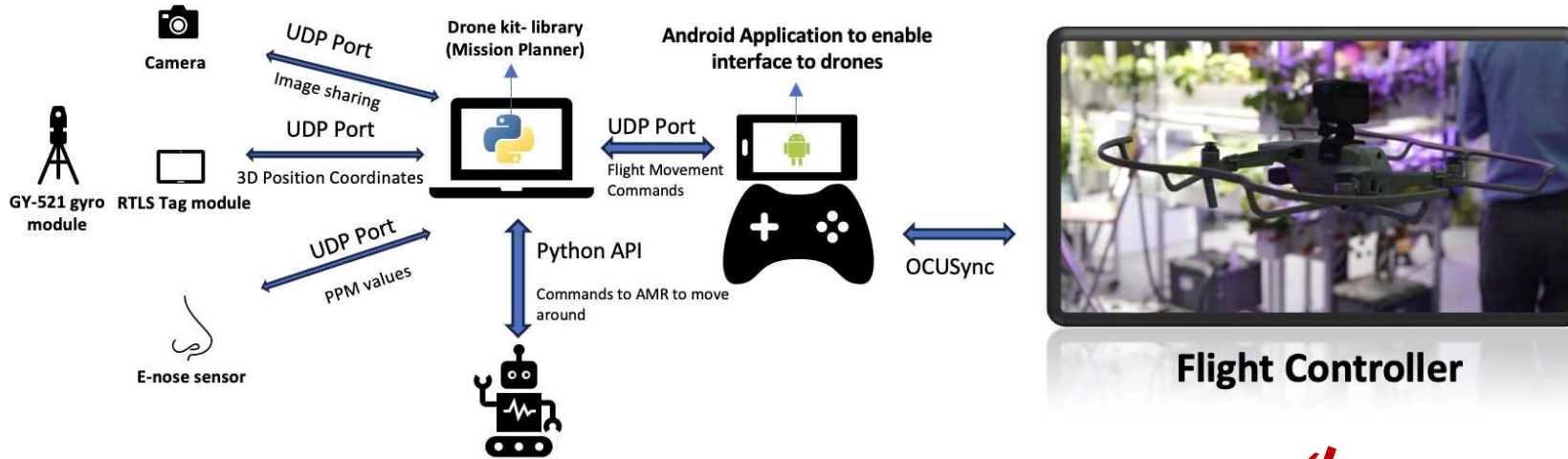


It captures CO₂ from the air to boost growth.
空気からCO₂を回収し、成長を促進します

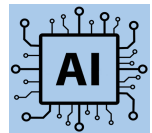


□ Vision ビジョン

Indoor autonomous positioning drone equipped with AI AI搭載・屋内自動位置決めドローン



Our goal is an AI-powered Agri-Brain.
最終目標は、AIが駆動する「Agri-Brain」です。
It will autonomously control the entire
environment.
栽培環境全体を自律的に最適化します。



Sensors (Vision, Odor, Light) + AI Engine for Data Analysis

センサー（映像・匂い・光）+ AIエンジンによるデータ解析

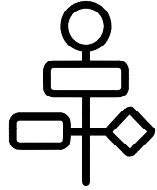


- Collecting various data through sensor monitoring
センサー監視により各種データを収集
- Automatically adjusting lighting and nutrients with AI
AIによる照明および養液の自動調整
- Seeking collaboration opportunities with universities and research institutes in Japan and Singapore
日本・シンガポールの大学・研究機関との連携機会を探索

(In Progress)



□ Future Outlook 将来の展望



Together, we will make plant factories as efficient as electronics factories.
植物工場を電子工場並みの効率に——共に実現しましょう。



**Weather-independent
stable supply**
天候に左右されない安定供給

Consistent harvests year-round,
unaffected by climate extremes,
droughts, or seasonal variations

年間を通じて安定収穫、気候変動・干ばつ・季節変動の影響ゼロ



**Higher quality,
pesticide-free safe
food**
・高品質で無農薬、安全安心な食品

Pesticide-free produce with
optimised nutrition, grown in
controlled environments for
maximum freshness

制御環境で栽培された、栄養価を最適化した
無農薬農産物。鮮度を最大限に実現。



**Without paying
expensive premiums**
・追加コストをかけずに

Eliminating premium costs
through automation and
efficiency, making quality food
affordable for everyone

自動化と効率化でプレミアムコストを解消し、高品質な食品を誰もが当たり前
に楽しめる世界を実現します。



By leveraging cutting-edge technology, data-driven optimisation, and automated systems, we're building the future of sustainable food production—where efficiency meets excellence, and innovation serves humanity.

先端技術、データ駆動型最適化、自動化システムを活用し、効率性と卓越性が融合し、革新が人類に貢献
する持続可能な食料生産の未来を構築しています。

THANK YOU

For Your Attention

ご清聴ありがとうございました



ARIANETECH PTE LTD

TEL: +65 6779 7245 | FAX: +65 6779 5730
102E, Pasir Panjang Road, #08-02,
Citilink Warehouse Complex, Singapore 118529
EMAIL: enquiries@arianetech-sg.com
URL: www.arianetech-sg.com

▪ R & D CENTER

SHAJIN TOWN, BAO AN DISTRICT,
SHENZHEN CITY, CHINA

▪ SUBSIDIARY COMPANY

アリアンテックジャパン
〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-2-1

Member of :



ARIANETECH
Building Technology for Tomorrow

Our indoor Vertical farming solution

