



ルクセンブルク貿易投資事務所主催  
クリーンテックウェビナー

JUL 21 2020 | 16:00-16:50

ルクセンブルクの  
サーキュラーエコノミー戦略

本日はルクセンブルク貿易投資事務所主催のロジスティクスウェビナーにご参加いただき誠にありがとうございます。  
16時から開始予定です。しばらくお待ちください。

# タイムスケジュール

16:00 インTRODクシヨソ

16:10 プレゼソターシヨソ

・ジヨルジユ・シャーフ氏

ルクスイソバージョン クリーンテック担当国際事業開発部門長

・久保 直嗣 氏

AC Biode株式会社 代表取締役社長

16:35 質疑応答

16:50 終了

# 注意事項

- ・プレゼンテーションの間は、ホスト側で皆さまのマイクとカメラをミュートにさせていただきます。
- ・時間が押した場合でも17時には終了しますが、途中のご退出は自由です。
- ・ご質問がある場合は、お手数ですがQ&Aボックスへの記入をお願い致します。  
尚、ご質問は参加者全員に公開されます。
- ・質疑応答の時間に、頂いた質問から、時間の許す限りなるべく多く回答させていただきます。
- ・ご自身でスピーカーに質問したい場合は、質疑応答の際に冒頭で手を挙げて頂けると幸いです。
- ・本日のウェビナーは録画させていただきます。  
編集の上、後日ルクセンブルク貿易投資事務所のYoutubeチャンネルにて公開予定です。

# ルクセンブルクご紹介



# 国の概要

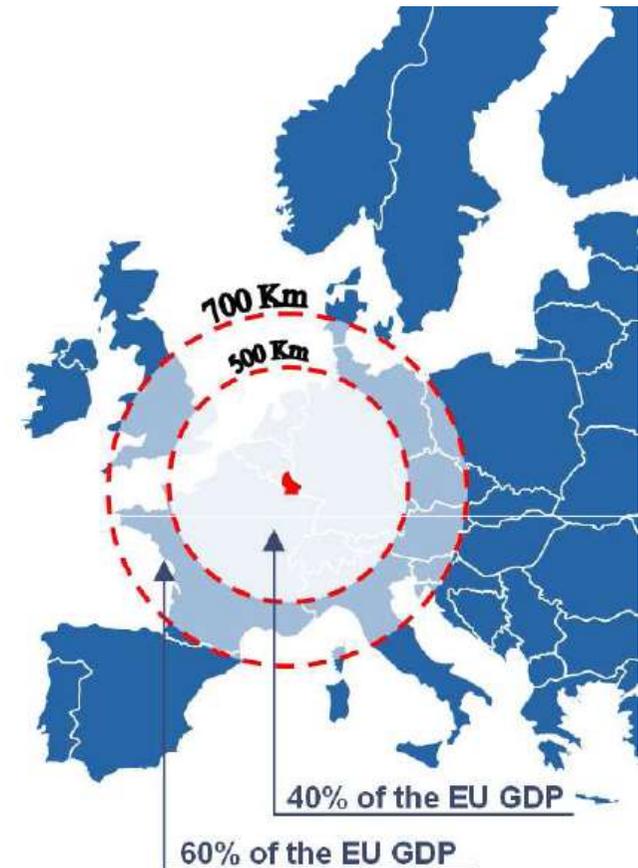
## □ヨーロッパ付加価値市場の中心

- 国土：2586平方キロ（神奈川県ほど）
- 人口: 626,108（外国人47%）\*2020年
- 言語: (ルクセンブルク語, 独語, 仏語, 英語)
- 通貨: ユーロ
- 政治体制: 立憲君主制、議会制民主制

## □商業的中立性

## □欧州連合（EU）の創立メンバー

## □1日移動圏内でEUのGDP60%をカバー



# 欧州全域への優れたアクセス

- 主要高速道路の交差点
- TGVでパリから約2時間
- ほぼすべての欧州主要都市とつながるフライト網



## EUROPEAN CITIES > LUXEMBOURG

Amsterdam	417 km	✈️	1h30'
Berlin	769 km	✈️	1h20'
Brussels	216 km	🚗	2h00'
Cologne	233 km	🚗	2h30'
Frankfurt	276 km	✈️	0h50'
Geneva	576 km	✈️	0h55'
Hamburg	659 km	✈️	1h55'
London	584 km	✈️	1h10'
Madrid	1.635 km	✈️	2h20'
Milan	663 km	✈️	1h15'
Paris	372 km	🚆	2h05'
		✈️	1h00'
Rome	1.281 km	✈️	1h50'
Strasbourg	220 km	🚗	2h10'



# 欧州の中心に位置するマルチナショナル国家

- 複数のEU機関・組織（欧州投資銀行や欧州裁判所、EuroHPC他）
- 国民一人当たりGDP世界一位
- 安定した政治・経済

AAA

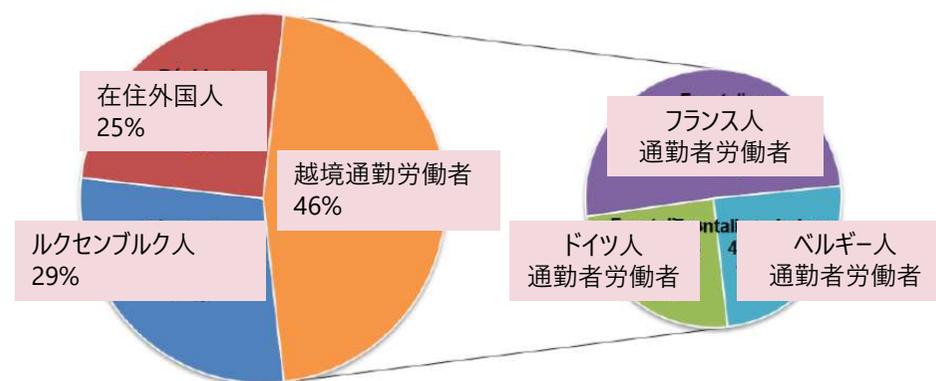
前ユンカー欧州委員長はじめ  
過去の欧州委員長 8 名中3名が  
元ルクセンブルク首相



# 高スキル・多言語人材へのアクセス

- 欧州で最も国際的な労働市場  
→ 人口**約5割**、就労人口の**7割**が外国人
- 国民一人当たり言語数**3.6か国語**  
(欧州1位) ドイツ語・フランス語+英語堪能
- 大学進学者のほとんどが海外留学経験者
- 徹底した語学教育・国際的な日常生活環境

労働人口の内訳



毎日約19万人  
が越境通勤



# ルクセンブルクに拠点・子会社を持つ代表的日本企業

金融・フィンテック/  
e-commerce



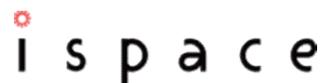
ICT



製造業・  
ロジスティクス



宇宙



ファーマ



(予定)



# ルクセンブルクのサーキュラーエコノミーに関する“世界初”

- ✓ 2016年 世界初のグリーン金融商品専用の上場市場「ルクセンブルク・グリーン証券取引所 (LGX)」を開設



- ✓ 2020年3月 公共交通完全無料化



ルクセンブルク、全ての公共交通を無料化

(CNN) 欧州のルクセンブルクで1日以降、国内の電車やバスなど全ての公共交通機関が無料となった。政府は渋滞の緩和と環境対策の促進につながると期待を寄せる。

内陸に位置するルクセンブルクは面積が小さく、人口60万2000人の小国ながら、1人当たりの国内総生産 (GDP) で欧州連合 (EU) のトップに立つ裕福な国として知られる。

<https://www.cnn.co.jp/travel/35150106.html>

# ルクセンブルク＝ サーキュラーエコノミーの実験場且つコンピテンスセンター(開発場)



参照先URL: <https://luxembourg.public.lu/en/invest/key-sectors/circular-economy.html>

# ゲスト紹介

ジヨルジュ・シャーフ氏

ルクスイノベーション クリーンテック担当国際事業開発部門長



Georges joined Luxinnovation, the National Agency for the Promotion of Innovation and Research in October 2016. He has held senior positions in leading Luxembourg companies such as SkyCom, Villeroy & Boch , and he was General Manager for Domaines Vinsmoselle.

He is a confirmed business consultant with 25 years of experience overseeing operations, projects and business development. In his current role, Georges' main objective is to promote the CleanTech sector, on Luxembourg's way to a resilient and carbon free society.

Georges holds a Master of Arts in International Business from De Montfort University, Leicester, UK, and a Diplom-Wirtschaftsingenieur from Technische Universität Kaiserslautern, Germany.

“汚染や廃棄をなくし、エネルギー消費を減らし、サーキュラーエコノミーに取り組む。そのような新たな価値を創造する意欲のある起業家に、ルクセンブルクは魅力的な経済環境を提供します。”

# ゲスト紹介

久保 直嗣 氏

AC Biode株式会社 代表取締役社長



世界初の独立型交流電池、プラスチックを解重合、ごみを炭化する触媒等を開発するAC Biode共同創業者兼代表取締役。

商社にて12年間、アフリカ・中南米向けの機械、プラント、再エネ等の営業・ファイナンスを担当、途中ブラジルに駐在。

退職後英国に留学し、水沢CTOと共同で、日本と英国にて起業 (AC Biodeは2社目の起業)、その後ルクセンブルグに移動、現在に至る。

英国Cambridge大学、米MIT、欧州宇宙機関ESA、韓国ComeUp等のピッチコンテスト15件で優勝。

英国Cambridge大学院経営学修士(MBA)、慶應義塾大学環境情報学部卒。元アマチュアボクシングフェザー級全日本3位

# 本日のウェビナーのトピックス

- ✓ ルクセンブルクのデジタルイノベーション促進への取り組み
- ✓ ルクセンブルクのサーキュラーエコノミー/クリーンテックへの取り組み
- ✓ ルクセンブルク進出スタートアップ紹介：  
AC Biode様



# Presentation of Luxembourg's CleanTech Scene

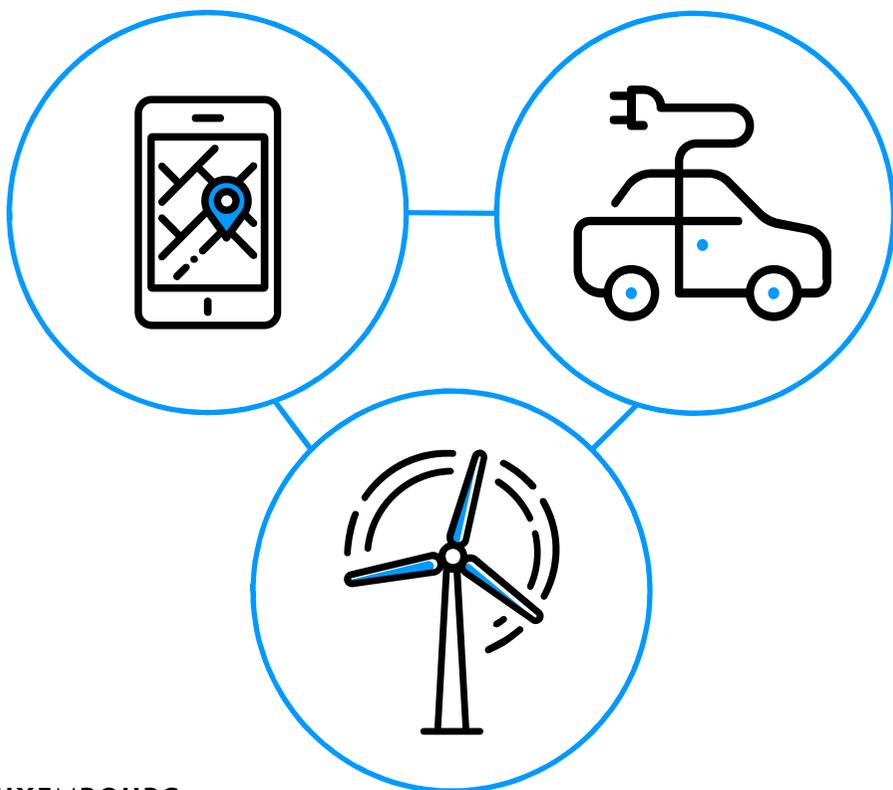
ルクセンブルクのクリーンテックシーン

Luxembourg, July 2020

 **LUXEMBOURG**  
**TRADE & INVEST**

# Developing smart economy

スマートエコノミーを促進





# Already home to numerous multinationals

すでに多くの多国籍企業が拠点を置いて活動



# Focus on innovation

イノベーションに焦点

Rapidly expanding  
data-driven  
economy

急速に拡大するデータ・ドリブン・エコノミー

Easy access to first-rate R&D  
infrastructure

第一級のR&Dインフラに容易にアクセス

Government grants across all sectors

全セクターにわたる政府補助金

Attractive IP regime

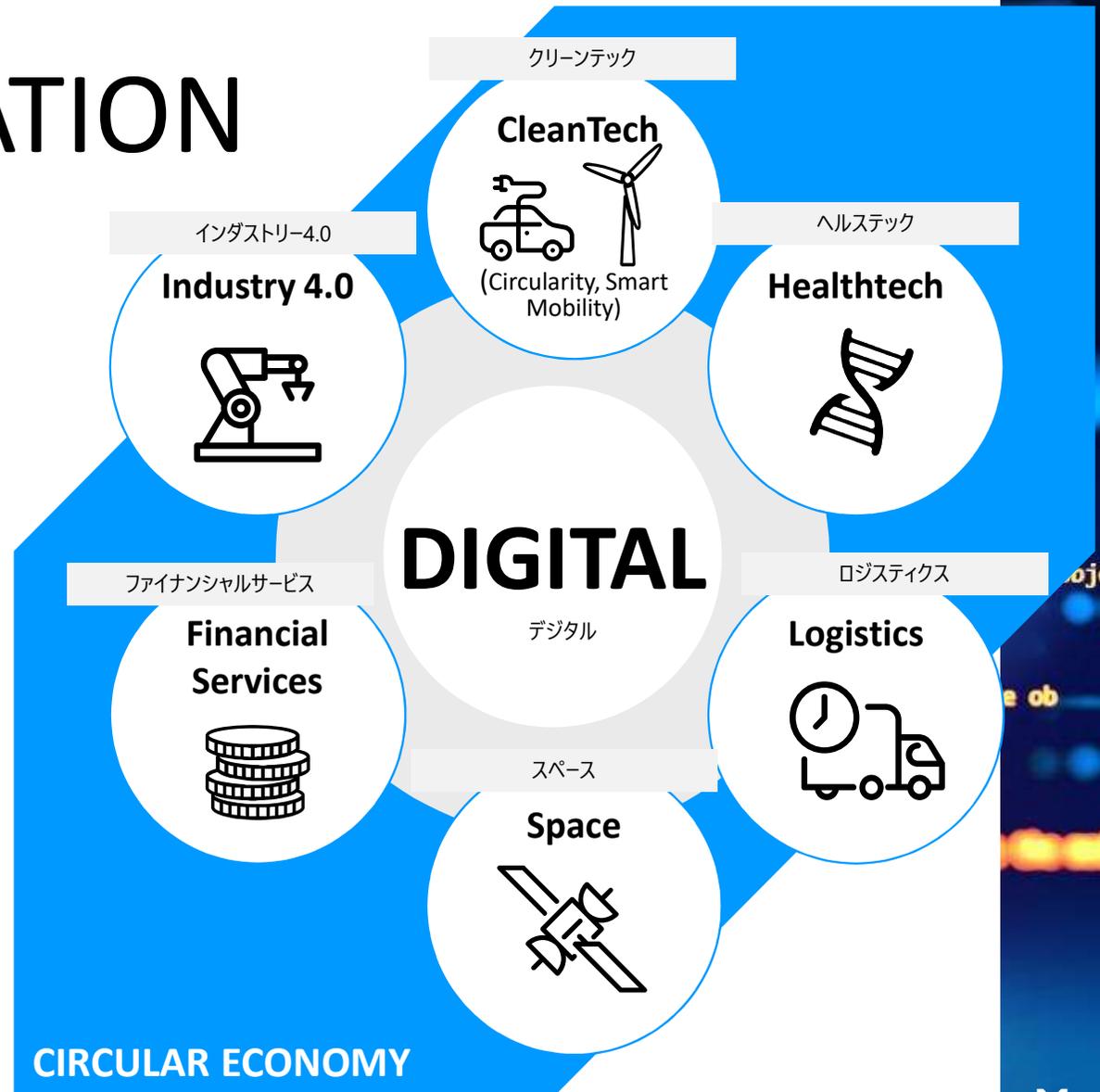
魅力的なIP(知財) 制度

# DIGITAL INNOVATION STRATEGY

デジタル・イノベーション戦略

Data-driven opportunities will revolutionize all priority sectors of the Luxembourg economy

データ・ドリブンがもたらす好機がルクセンブルク経済の全ての重要セクターを革新する。



サーキュラーエコノミー

# Academic Research landscape

アカデミック リサーチ基盤

## Further develop your product / adapt for European Market

製品開発を進める上で/ヨーロッパ市場に適応するために

ルクセンブルク大学SnT (セキュリティ、リライアビリティ&トラスト) センター



Collaborates with more than 40 partners in cybersecurity, fintech, space systems, IOT, Autonomous Vehicles...

サイバーセキュリティ、フィンテック、宇宙システム、IoT、自動走行分野の40以上のパートナーとコラボレーション



ルクセンブルク・システム生命医学センター

Focus on neurodegenerative diseases with a strong bioinformatics, computational and systems biology approach.

神経系疾患に焦点を置き、生命情報科学、コンピュータシオナル且つシステム生物学アプローチ



100か国以上から6,000人以上の生徒が集う

Over 6,000 students from more than 100 different countries



UNIVERSITÉ DU LUXEMBOURG

国立ルクセンブルク大学

12th worldwide in Young University

世界の新しい大学ランキング12位



ルクセンブルク保健機関

Biomedical sciences research with strong expertise in oncology, infection and immunity.

腫瘍学、感染症、免疫の分野において、高い専門性を有する生物医学研究



ルクセンブルク国立科学技術研究所

Research and Technology Organisation active in the fields of materials, environment and IT

素材、環境、IT分野で活躍する研究技術機関

# OPEN INNOVATION ECOSYSTEM

Find a global partner to grow

オープンイノベーションエコシステム

成長のためにグローバルパートナーを見つける

## INDUSTRY



## ICT



## LOGISTICS



## Finance



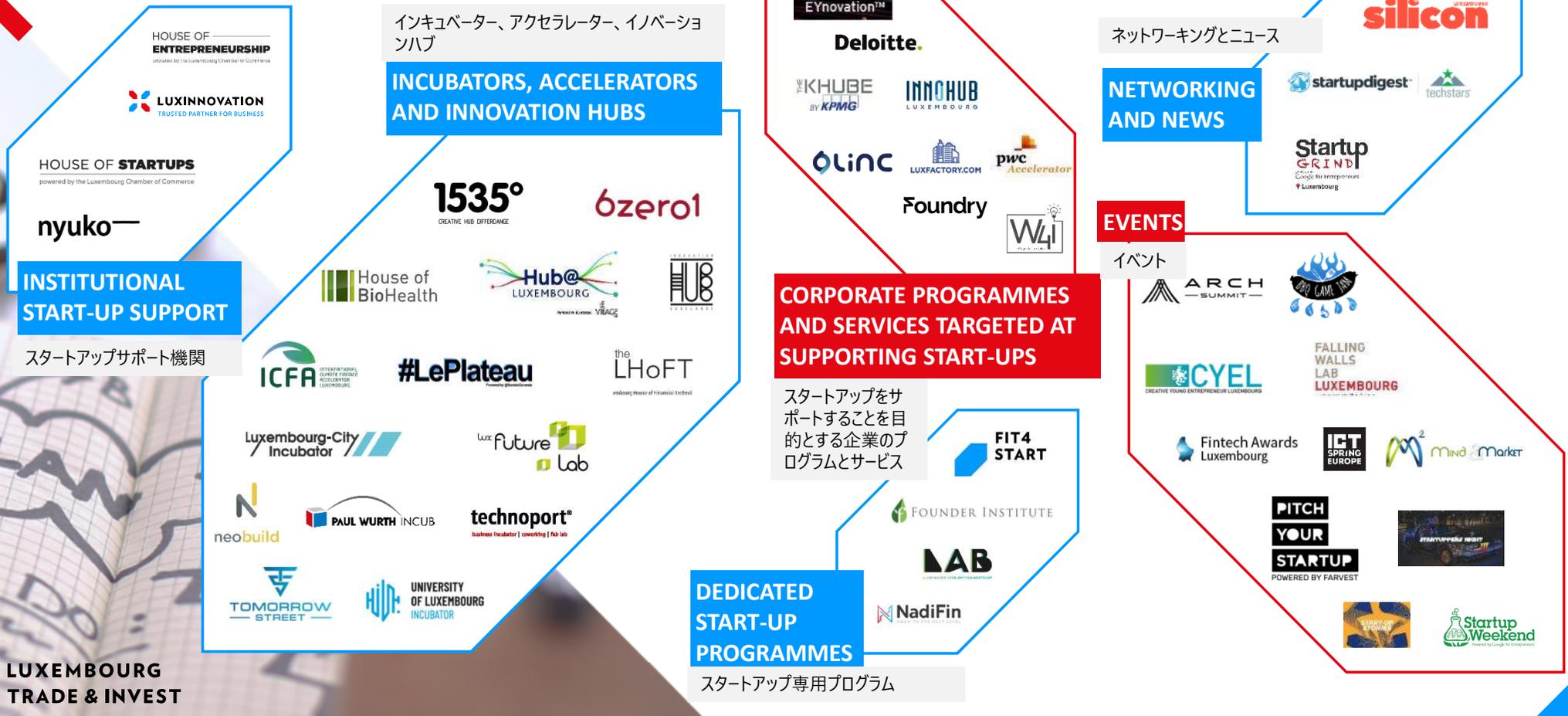
## EU Institutions



ルクセンブルクのスタートアップエコシステム

# LUXEMBOURG START-UP ECOSYSTEM

Supporting start-ups from start to scale 起業からスケールまでスタートアップをサポート



# LUXEMBOURG START-UP ECOSYSTEM

ルクセンブルクのスタートアップエコシステム

## Fast growing and data driven

急成長かつデータ・ドリブン

スタートアップ

**START-UPS**

ICT, Space, FinTech, HealthTech,  
CleanTech, Cybersecurity...

ICT、宇宙、フィンテック、ヘルステック、クリーンテック、サイバーセキュリティ...

# +350

**FINANCING**

資金調達

Growth programmes, pitching contests, national subsidies, business angels, banks, VCs, CVCs .,

成長プログラム、ピッチコンテスト、国の補助金、エンジェル投資家、銀行、VC、CVC...

# +15

**INCUBATION**

インキュベーション

Incubators, Accelerators, Innovation hubs...

インキュベーター、アクセラレーター、イノベーションハブ...

**EVENTS**

イベント

International fairs with more than 5.000 attendees and numerous thematic events.

5,000人を超える参加者と多数のテーマ別イベントが開催される国際見本市等

# Cleantech

クリーンテック



Government committed to a circular economy

政府がサーキュラーエコノミー(循環型経済) にコミット

Several eco-friendly districts under construction

いくつかのエコフレンドリー(環境に優しい) 地区を建設中

Luxembourg Green Stock Exchange, Green Deal, Farm to Fork, Luxembourg Future Fund

ルクセンブルクグリーン証券取引所

国連の持続可能な開発目標



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

**1 NO POVERTY**

貧困をなくそう

**2 ZERO HUNGER**

飢餓をゼロに

**3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING**

すべての人に健康と福祉を

**4 QUALITY EDUCATION**

質の高い教育をみんなに

**5 GENDER EQUALITY**

ジェンダー平等を実現しよう

**6 CLEAN WATER AND SANITATION**

安全な水とトイレを世界中に

**7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY**

エネルギーをみんなに そしてクリーンに

**8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH**

働きがいも 経済成長も

**9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE**

産業と技術革新の基盤をつくろう

**10 REDUCED INEQUALITIES**

人や国の不平等をなくそう

**11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES**

住み続けられるまちづくりを

**12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION**

つくる責任 つかう責任

**13 CLIMATE ACTION**

気候変動に具体的な対策を

**14 LIFE BELOW WATER**

海の豊かさを守ろう

**15 LIFE ON LAND**

陸の豊かさも守ろう

**16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS**

平和と公正をすべての人に

**17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS**

パートナーシップで目標を達成しよう

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

<http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

# LUXEMBOURG CLEANTECH CLUSTER

ルクセンブルククリーンテッククラスター

CLEAN  
TECHNOLOGIES FOR  
A SUSTAINABLE  
FUTURE

持続可能な未来のためのクリーンテクノロジー



# Priorities

プライオリティ

## Priorities for the cluster

クラスターの優先順位



Inform

知らせる



Connect

繋がる



Realise

実現する

## Topics: トピックス:

- Circular Economy (circular design, reuse, recycling, etc.): water and waste management, energy efficiency, bioeconomy and industrial symbiosis

サーキュラーエコノミー（循環型設計、再利用、リサイクルなど）：水と廃棄物の管理、エネルギー効率、バイオエコノミーおよび産業共生

- Eco-districts: materials flows, materials passport, BIM and deconstruction waste

エコ地区：マテリアルフロー、マテリアルパスポート、BIM（ビルディング インフォメーション モデリング）および解体廃棄物

# Ongoing development projects

進行中の開発プロジェクト

## Examples

例



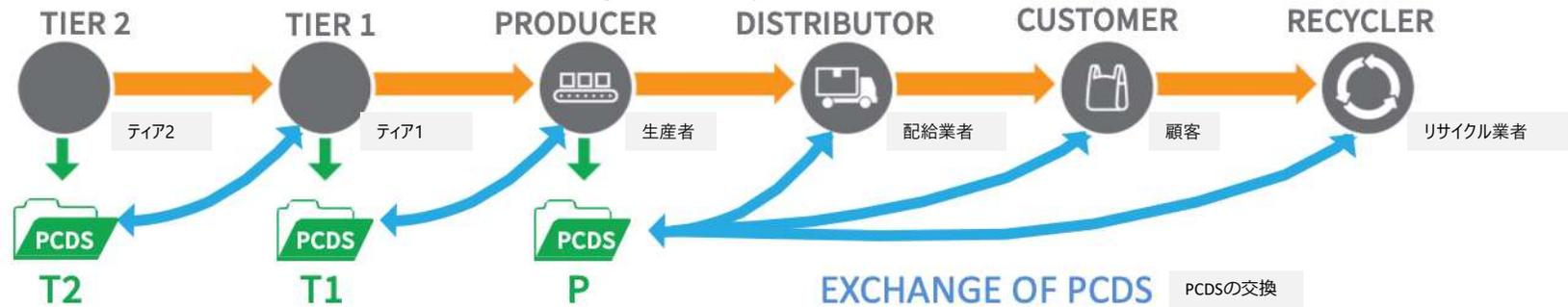
# Product Circularity Data sheet

製品循環性データシート

The PCDS translates relevant circular information into standardized and auditable statements enabling data based evaluations of the product performance in terms of circularity and driving future improvements towards a circular economy. To manage the PCDS process and ensure traceability, new technologies like blockchain or artificial intelligence will be investigated by the working group.

PCDSは、関連する循環情報を標準化された監査可能なステートメントに変換して、サーキュラリティ（循環性）に関する製品パフォーマンスのデータベースの評価を可能にし、サーキュラーエコノミー実現に向け将来の改善を推進します。PCDSプロセスを管理し、トレーサビリティを確保するために、ブロックチェーンや人工知能などの新しいテクノロジーの活用がワーキンググループによって調査されます。

<https://meco.gouvernement.lu/fr/le-ministere/domaines-activite/ecotechnologies/circularity-dataset-initiative.html>



SECTION セクション STATEMENTS ( Example)

SECTION	セクション	STATEMENTS ( Example)
一般情報	1	GENERAL INFORMATION
構成	2	COMPOSITION
より良い使用のためのデザイン	3	DESIGNED FOR BETTER USE
分解のためのデザイン	4	DESIGNED FOR DISSASSEMBLY
再利用(リユース)のためのデザイン	5	DESIGNED FOR REUSE

URG

この製品は、リバーシブルコネクタを使用してインストールと取り外しができるように設計されています

TRADE & INVEST

DECENTRALIZED

分散化



STANDARDIZED

標準化



COMMON LANGUAGE

共通言語



AFFORDABLE  
LOW EFFORT

対応可能な程度の努力

# クリーンテック・フォーラム・ヨーロッパ

## CLEANTECHFORUM EUROPE

Luxembourg, 7-9 December 2020

ルクセンブルク  
2020年12月7日 - 9日



ルクスイノベーション



THE GOVERNMENT  
OF THE GRAND DUCHY OF LUXEMBOURG  
Ministry of the Economy

ルクセンブルク大公国経済省



クリーンテックグループ



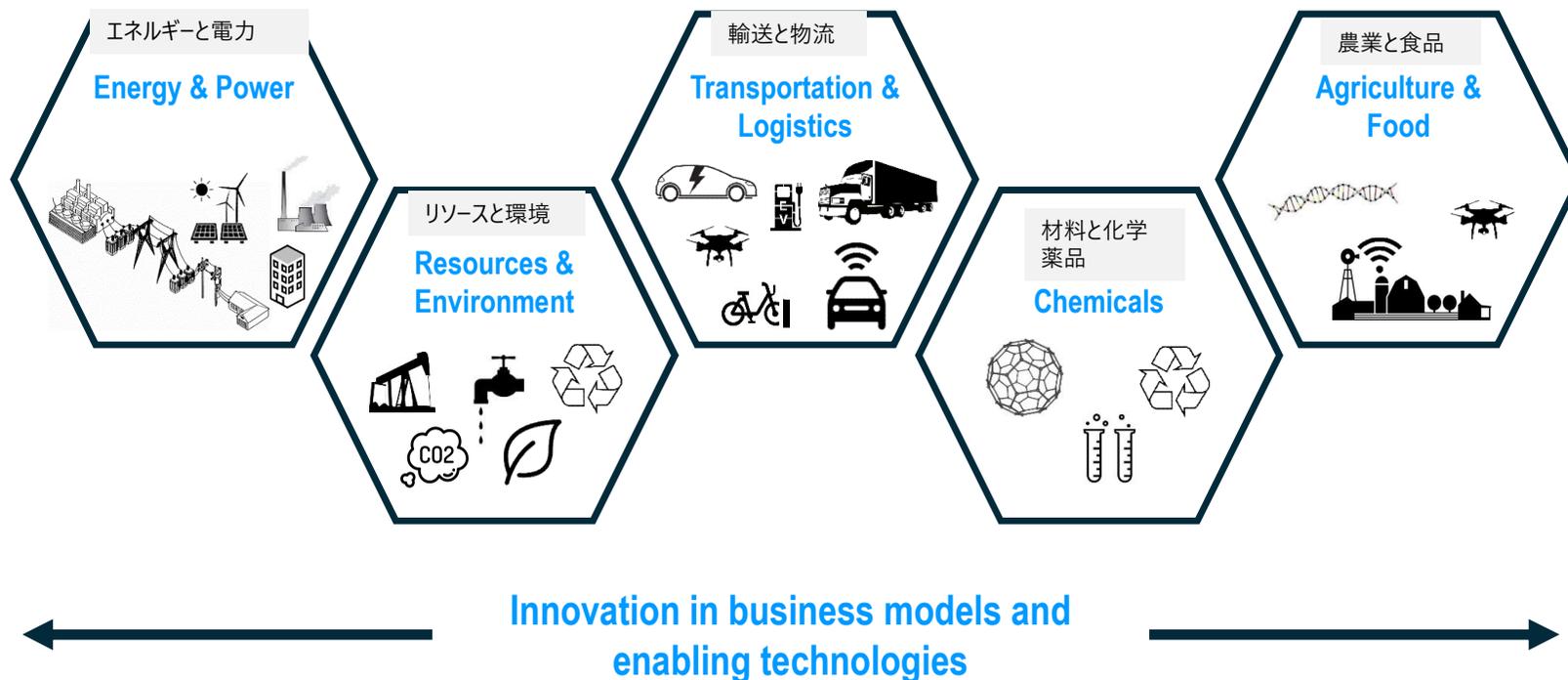
ルクセンブルクフォーファイナンス

# Programme

プログラム

Driving the transition toward a more digitised, de-carbonised and resource-efficient industrial future

よりデジタル化され、脱炭素化され、資源効率の高い産業の未来への移行を推進



ビジネスモデルと実現技術における革新

# Luxembourg partners

ルクセンブルクのパートナー達





# Any Questions?

ご質問はございますか？

# THANK YOU!

ご清聴ありがとうございました！

**Georges Schaaf**

Head of international Business Development  
CLEANTECH

[Georges.schaaf@luxinnovation.lu](mailto:Georges.schaaf@luxinnovation.lu)

+352 43 62 63 655

ジオルジュ・シャーフ

クリーンテック担当国際事業開発部門長

**LET'S**

**MAKE IT**

**HAPPEN!**



# Case Study : AC Biode

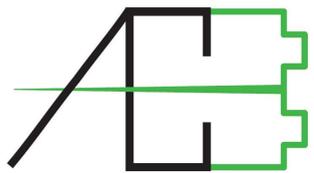
ケーススタディ : ACバイオード



## The world's first Li Ion AC (Alternating Current) Battery

世界初 独立型交流電池





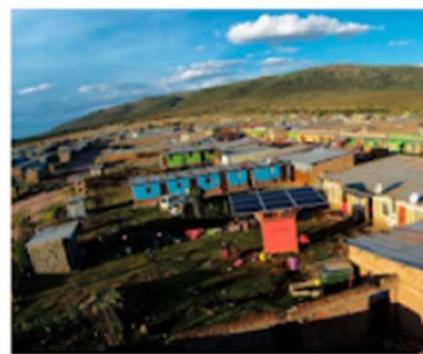
ACBIODE

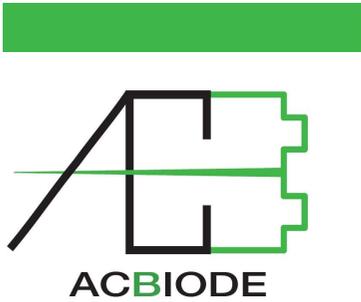
## 世界初独立型交流電池と 特殊電気回路

The world's first standalone  
AC (Alternating Current)  
Battery and  
Special electric circuits

Tadashi Kubo/久保直嗣  
Co-Founder & CEO

[tadashi.kubo@acbiode.com](mailto:tadashi.kubo@acbiode.com)





## Plastalyst by AC Biode

Catalysts to  
Create  
Circular Economy



# Problem



容量不足



新開発に要する時間とコスト



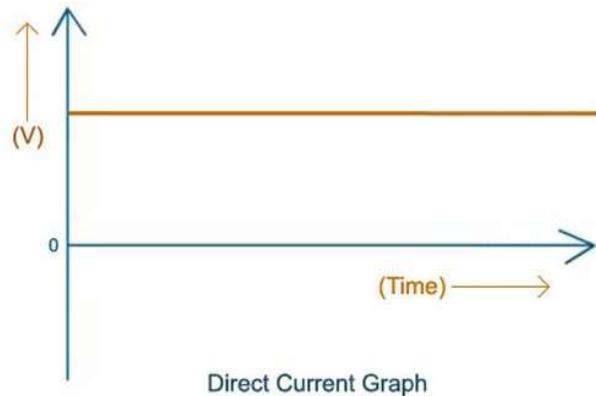
安全性(歩留まり)



# 交流 (AC), 直流 (DC)

## 既存のLi Ion電池

DC

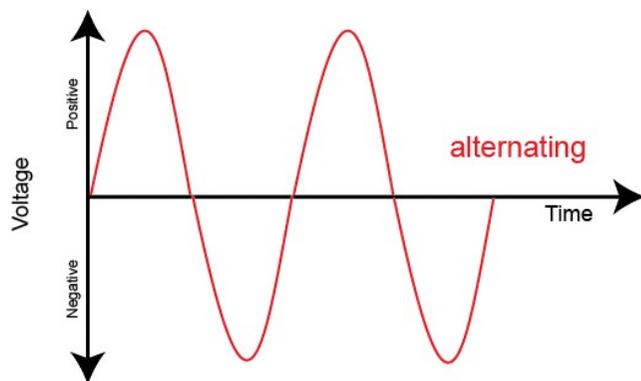


- 全ての電池
- DCモーター
- 携帯、PC、家電等



## AC Biode

AC

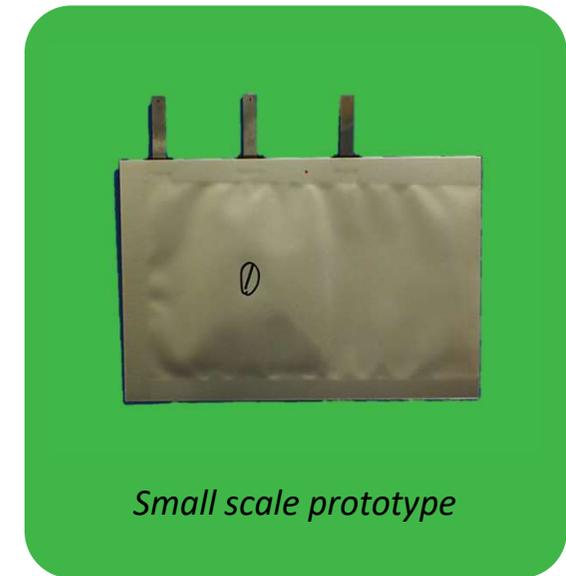
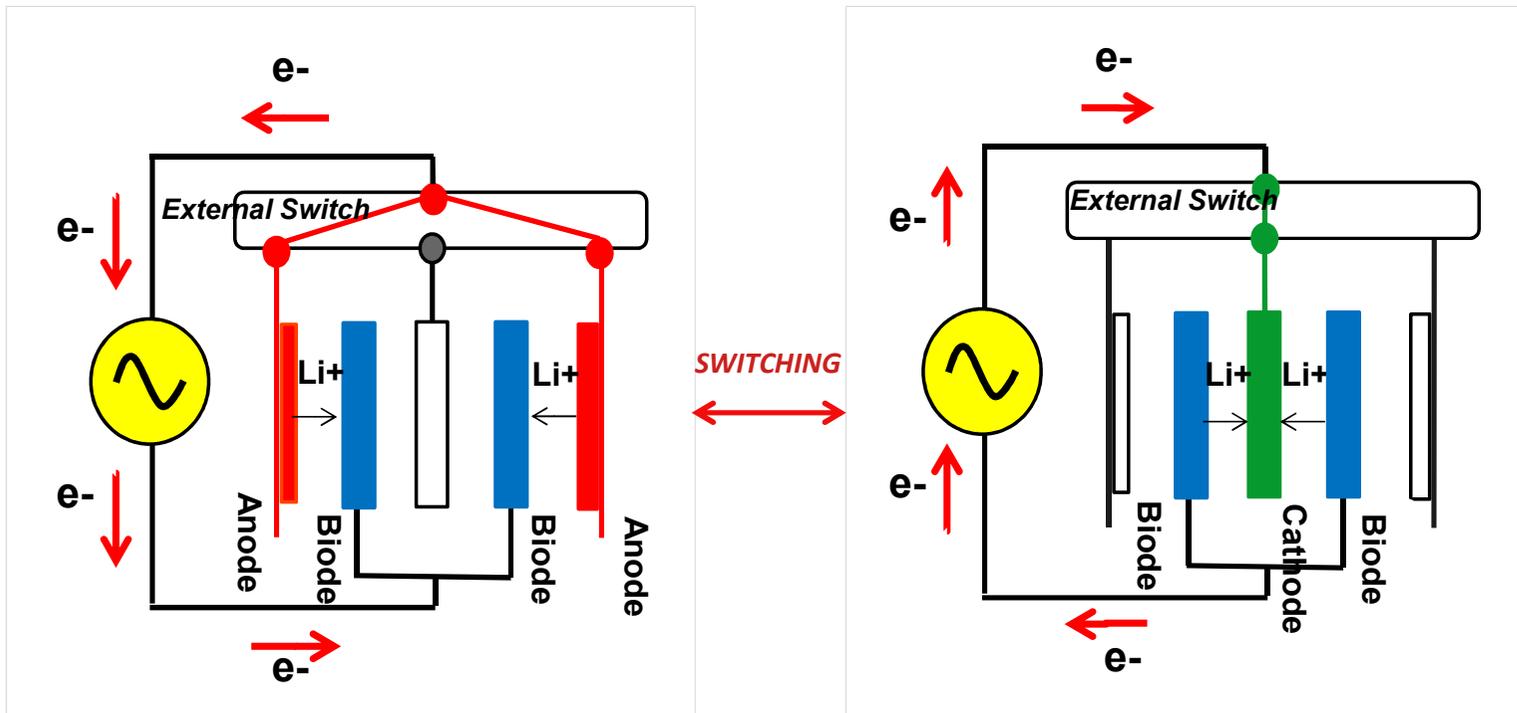


- ほぼ全てのコンセント
- 3層交流ACモーター

# Our patented solution 世界初独立型AC Battery



## Anode (-), Cathode (+), and "Biode"



## Competitive Advantages



1. より安全→歩留まりを改善
2. 電池エレクトロニクスコストを削減 (inverters/convertersを電池側に寄せる)
3. ライフタイム2倍
4. 30%容量増加(コッククロフト・ウォルトン回路)
5. Li-ionのみならず鉛、将来の全固体電池等に応用可
6. 既存材料、既存の電池製造工程をそのまま活用 (同じサプライチェーン)
7. 柔軟 – 既存のシステム、インフラを活用(アウトプットはAC/DC共に可)

# Further growth



2021	2022	2023	
<p>TRL 7-8</p>			TRL
<p>Pilot testing with drones, e-bikes, e-scooters, e-wheelchairs</p> <p>Optimizing CWM and controllers</p> <p>Applying for further patents at PCT</p> <div data-bbox="40 959 389 1134"> </div> <div data-bbox="436 959 831 1182"> </div>	<p>Pilot testing: wind power regenerative brakes, EVs</p> <p>TRL 9</p> <div data-bbox="1077 762 1480 991"> </div> <div data-bbox="880 963 1207 1182"> </div>	<p>Pilot testing: wind power, regenerative brakes, EVs aerospace</p> <div data-bbox="1585 868 2040 1123"> </div>	<p>9</p> <p>8</p> <p>7</p> <p>6</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

# Traction since we started in Dec, 2018



✓ **7 Accelerators:**



✓ **16 Awards:**



✓ **Finalist:**





# Material, Thermal, and Chemical Recycling



## Problem

有機ごみと汚れたプラスチック



ごみ分別

ダイオキシン, 温暖化ガス

高いCAPEX/OPEX  
1,000°C以上の高温



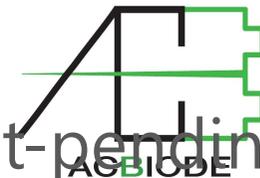
## Solution

Kasumi (patented, 販売開始)

有機ごみ(90%以上)、プラスチック(10%以下)を低温で炭化

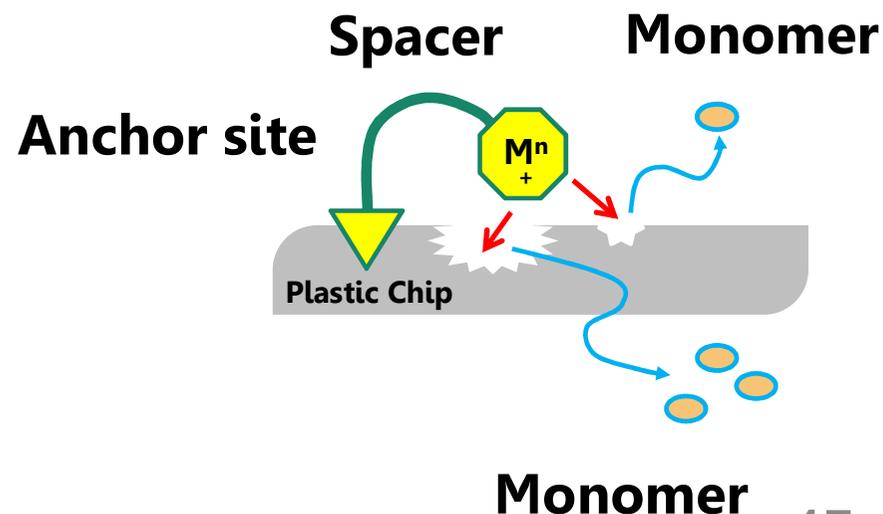


Carbon



Plastalyst (patent-pending)

プラスチックを低温でモノマーに解重合  
(研究開発中)



# Our Team

## 計40年の横断的な業界経験



CEO

**Tadashi Kubo**  
MBA



CTO

**Dr Atsushi Mizusawa**  
Ph.D. Material  
Structure Science



COO

**Robert Kunzmann**  
Ph.D. candidate  
Engineering



CFO

**Farazane Taraie**  
MSE Engineering



Advisor

**Jan Caris**





## Free transport

**The big day is coming closer! Luxembourg is proud to become the first country in the world to offer nationwide free public transport.**

From 1st March 2020, your travels will get easier: you will no longer need a ticket to board any national bus, train or the tram. However, first class train tickets and passes will remain valid: there will be no change or discount. Free public transport ends at the border. This is why cross-border tickets have been reassessed. Commuters from neighbouring countries will benefit from reduced fares!

Please note that no refunds will be issued for passes and tickets



# Luxembourg

弊社株主(EU傘下の半官半民組織)

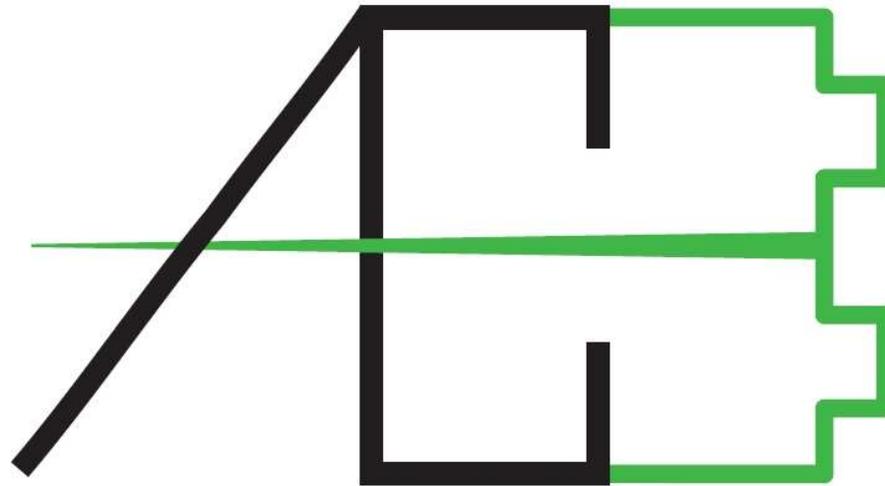
LIST

FNR

サポート、多言語、多様性

上層部にアクセスしやすい





**ACBIODE**

---

Tadashi Kubo/久保 直嗣  
Co-Founder & CEO  
[tadashi.kubo@acbiode.com](mailto:tadashi.kubo@acbiode.com)

---

# Thank you!

ルクセンブルク貿易投資事務所  
Luxembourg House 1F  
8-9 Yonbancho Chiyoda-ku  
Tokyo 102-0081 JAPAN  
[tiotokyo@mae.etat.lu](mailto:tiotokyo@mae.etat.lu)  
[+81 \(0\)3 3265 9621](tel:+81332659621)



[www.tradeandinvest.lu](http://www.tradeandinvest.lu)



Group: Luxembourg Trade and Invest



@LuxTradeInvest



@LuxTradeInvest