

Beyond carbon neutral

# マイクロソフトのサステナビリティへの取り組み 金融業界における取り組み事例紹介

藤井 達人

日本マイクロソフト株式会社  
金融サービス事業本部 業務執行役員 金融イノベーション本部長  
[tatsuto.fujii@microsoft.com](mailto:tatsuto.fujii@microsoft.com)



# 1. マイクロソフトのサステナビリティコミットメント

# Microsoft's mission

Empower every person and  
every organization on the  
planet to achieve more

地球上のすべての個人とすべての組織が、  
より多くのことを  
達成できるようにする





Carbon negative  
by 2030

Remove our  
historical carbon  
emissions by 2050

\$1 billion climate  
innovation fund

- 2030年までにカーボンネガティブを実現
- 2050年までに創業以来の排出量に相当するCO2を取り除く
- 10億ドルの気候変動対策基金の設立

(2020年1月16日発表)



# サステナビリティに関するコミットメント



## カーボン

- 2030年までにカーボンネガティブを達成
- 2050年までに創業来の排出量を除去
- 10億ドルの気候変動対策ファンド



## 廃棄物

- 2030年までに廃棄物をゼロにする
- 2025年までにサーバーと部品の再利用率を90%に高める
- 循環型経済への3,000万ドルの投資



## 水

- 2030年までに水をポジティブに
- 水データのデジタル化
- Water.orgおよびWRCメンバーとの提携
- 水戦略ファンドに1,000万ドルを投資



## 生態系

- Planetary Computerの構築と配備
- 2025年までに使用面積を上回る土地を保護する
- 政策課題への提言



# コミットメント達成に向けた アプローチ

環境課題に対する  
技術ソリューションを提供する  
リーディングプラットフォーム  
プロバイダー







# 2021 Environmental Sustainability Report

From pledges to progress

- ✓ FY21にマイクロソフトが達成したサステナビリティ活動に関する実績、課題を開示する資料
- ✓ 2020年から発行され、毎年公開が予定されている(2022年分はこれから)

## 2021年の進捗状況

### 5億7100万ドル

これまでにClimate Innovation Fund(気候イノベーション基金)を通じ、炭素、水、廃棄物への目標達成を加速するため4億7100万ドルを割り当てました。また、Breakthrough Energyのカタリストイニシアチブに1億ドルを寄付しました。

### カーボン

#### 250万 トン

2021年度と2022年度に250万トンのCO2除去に成功し、2年間の累積目標を達成しました。

### 水

#### 130万 m<sup>3</sup>

2021年度は130万立方メートル以上の容積効果が期待できる水補充プロジェクトに投資しました。

### 廃棄物

#### 循環センター

循環センター(Circular Center)を5か所計画しています。アムステルダムがオープンし、バーミリア州ボイドンでは現在建設中で、2022年に3か所追加する予定です。

### 生態系

#### >1万7000 エーカー

2021年度に1万7000エーカー以上の土地を保護する契約を結びました。



#### 5.8 ギガワット

2021年度に世界約10か国で5.8ギガワット(GW)の再生可能エネルギーを購入するという、新たな電力購入契約(PPA)を締結しました。

#### 6.7億 リットル

Water.orgとの共同プログラムにより、年間6.7億リットル以上もの水の恩恵を提供することに貢献しています。



#### >1万5200 トン以上

2021年度に埋立地や焼却炉に運ばれる予定だった固形廃棄物を1万5200トン以上転用しました。

#### >500 人以上のユーザー

Planetary Computerのプライベートレビューが2021年4月に予定通りリリースされ、500人以上のユーザーがサインアップしてAPIやスケールブルコンピューティングを利用しています。

#### 87%

##### のサプライヤーからのレポート

2021年7月、当社のスコープ内のサプライヤーのうち87%がCPEに排出量を報告しました。これは、2020年より12%増加しています。

#### >9万5000 人以上

Water.orgとのパートナーシップにより、9万5000人以上に安全な水や衛生設備を提供しました。

#### 廃棄物ゼロ

4つのデータセンターで廃棄物ゼロ認証を取得しています。新たに認証されたのは、テキサス州サンアントニオとワシントン州クインシーのデータセンターです。

#### 24 ペタバイト

30以上の主要な環境・地球観測データセットを含む24ペタバイト分のデータを、一貫性のある分析対応フォーマットでAzureに提供し、誰もが自由に利用できるようにしました。

#### Microsoft Cloud for Sustainability

2021年7月、包括的で統合的な、そして自動的にサステナビリティを管理するMicrosoft Cloud for Sustainabilityを発表しました。

#### 米国ウォーター賞

2021年、マイクロソフトは米国のウォーター賞で民間部門組織大賞を授与しました。これは、ウォーターポジティブプログラムを取り入れ、2030年までにウォーターポジティブになるという当社の取り組みが評価されたものです。

#### 18% 削減

マイクロソフトの製品パッケージに含まれる使い捨てプラスチックを18%削減しました。

#### 850 件以上の助成金

2017年にAll for Earthプログラムを開始して以来、世界110か国で活動する組織に850件以上の助成金を提供し、2000万ドル以上のAzureクレジットを付与しています。



# カーボン ネガティブ

マイクロソフトは、2030年までにカーボン ネガティブ企業になることを約束しています。これを達成するために、私たちは業務、デバイス、サプライチェーンの効率を向上させ、お客様がより効果的にCO2排出量を測定・管理できるような技術を提供し、重要で新しいCO2削減市場の発展を支援するために、CO2除去の購入や投資で新しい分野を切り開こうとしています。

## カーボン ネガティブ

2030年までにカーボン ネガティブ、2050年までに1975年の創業以来の歴史的な排出量を除去します。

## 直接排出の削減

エネルギー効率化作業と再生可能エネルギー100%達成により、2025年までにスコープ1および2のCO2排出量をほぼゼロにします。

## 100/100/0のカーボンフリーエネルギーに置き換える

2030年までに、当社の電力消費量の100%を、100%カーボンフリーのエネルギー購入でまかなえるようにします。

## バリューチェーン排出量の削減

2030年までに、Scope3排出量を2020年基準で半分以上削減します。

## 残りの排出量を削減する

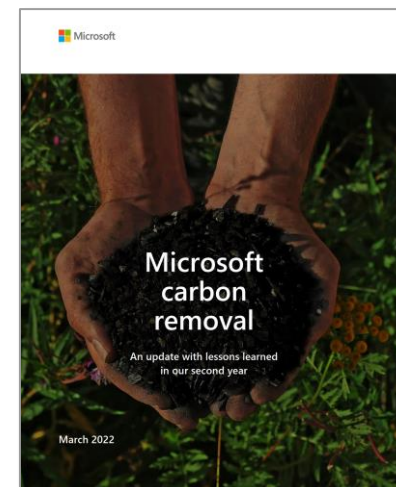
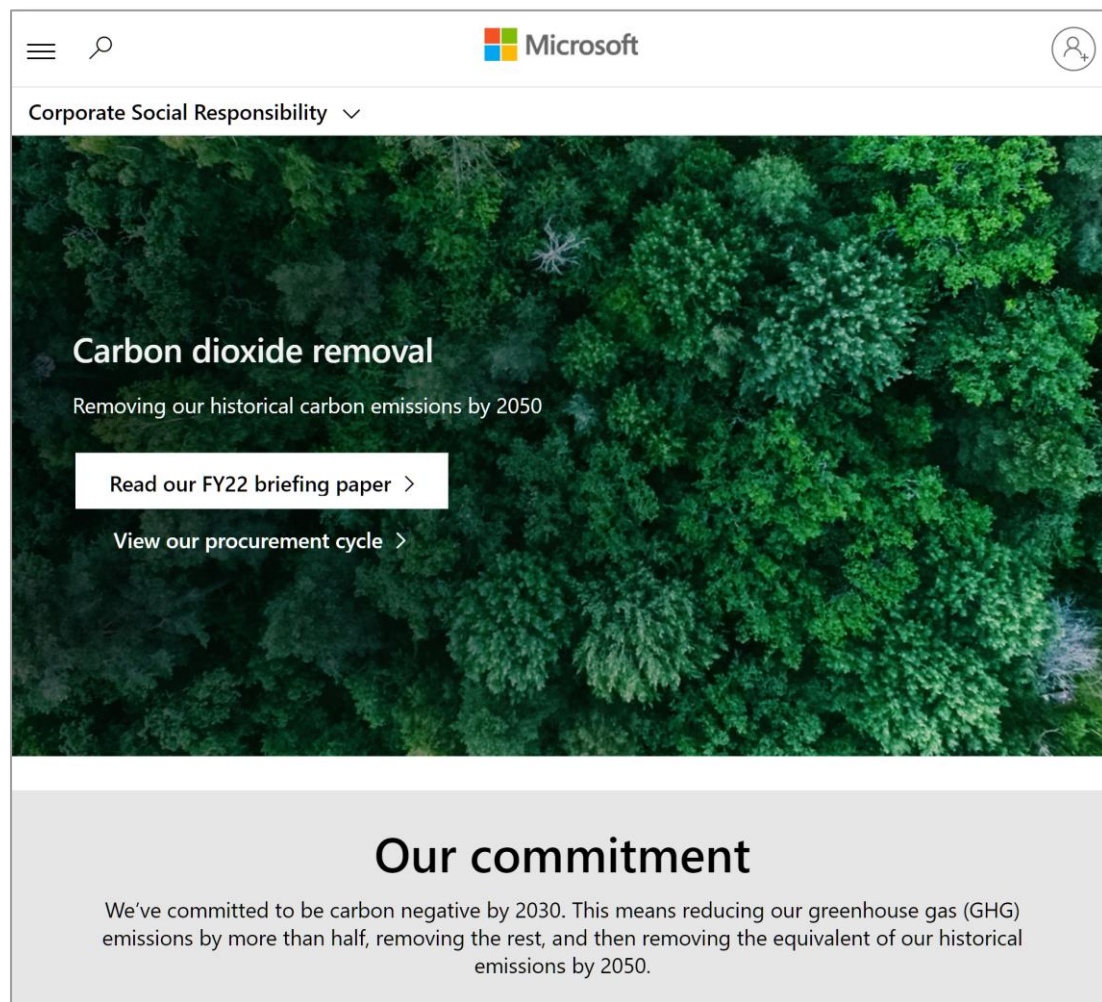
2030年までに、排出した以上のカーボンを除去します。  
2050年までに、過去の全排出量に相当する量の炭素を除去します。

- FY21, 22 に2.5Mトンのカーボン除去量を契約
- FY21に580万kWの再生可能エネルギーの新規PPAを締結
- Microsoft Cloud for Sustainabilityをローンチ
- 対象範囲内のサプライヤーの87%がCDPに排出量を報告

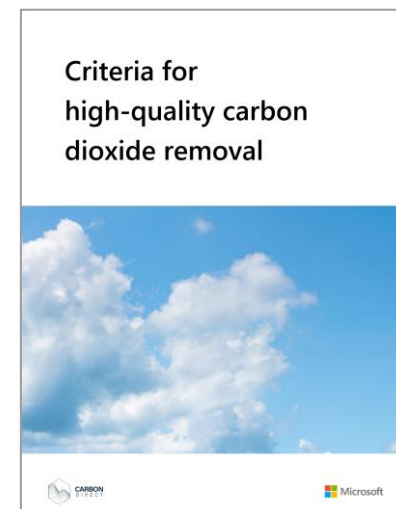


# マイクロソフトはカーボン除去に向けた独自の取組みを推進

## カーボン除去の調達サイト



カーボン除去の学びを共有するホワイトペーパー



カーボン除去調達の基準を示したドキュメント



# オフセットから除去へ

- カーボン オフセットからカーボン除去に重点を移すにあたり、相対的に新しい状況が生じました。カーボン レジストリの基準の目的 は、プロジェクトの排出量抑制/削減の主張の評価/検証にほぼ限定されていたため、プロジェクト品質の検証には以前ほど カーボン レジストリに頼れなくなり、カーボン レジストリ基準で重要な評価基準にどう対応するかについて一貫性が取れなくなりました。マイクロソフトは、カーボン レジストリのクレジット システムでこれらの問題に対処するための基準を切望しています。既存の基準をある程度指針にしていたましたが、差しあたっては自社独自の方向性を定める必要が出てきました。
- そこで、顧問企業の Carbon Direct と非政府組織 (NGO) の Winrock International から第三者の技術専門家を招き、マイクロソフトの評価基準とデューデリジェンス プロセスへの情報提供を支援するチームを作りました。このチームのおかげで、どのようなタイプの購入が、信頼性が高く、現実的で長続きする大気からの炭素除去につながるのかを判断する方法がはるかに明確になりました。マイクロソフトは、このプロセスを通してマイクロソフトの採用基準を確立しました。



# カーボン除去の購入量開示

## RFPに対する応募

- 2021 年度の79 社、189 プロジェクト  
2022 年度の67 社、106 プロジェクト

## ソリューションの分類

低耐久	森林や土壌など、100年までの耐久性を持つ短期的な自然の解決策
中耐久	バイオ炭や特定の種類の二酸化炭素利用など、100年から1,000年の耐久性を持つ中期的な混合型ソリューション
高耐久	1,000年以上の耐久性を持つ長期的な技術的ソリューション（直接空気捕捉・貯蔵、炭素捕捉・貯蔵を伴うバイオエネルギーなど）

- 2022 年度の提案の中からは、これまでに21 プロジェクト、CO2 150 万トン（mtCO2）以上のカーボン除去を契約
  - 低耐久性ソリューション: 9 件の森林プロジェクト、1 件の土壌プロジェクト、1 件のブルーカーボンプロジェクト（合計>149 万mtCO2）
  - 中耐久性ソリューション: 6 件のバイオ炭プロジェクト（合計>1 万mtCO2）
  - 高耐久性ソリューション: 1 件のバイオオイルプロジェクト、1 件の炭素利用（CO2U）プロジェクト（合計< 1,000mtCO2）



# 気候イノベーションファンド

## Climate Innovation Fund

- 気候変動対策分野に対して、2020年から4年間で10億ドルを投資します
- 削減・除去技術や、より広い気候変動重点分野に対応するソリューションの開発を加速します
- このファンドは、次の主要な分野で展開されます
  - プロジェクトファイナンスやデットファイナンスへの投資により、現在進行中の技術開発を加速
  - エクイティ・キャピタルおよびデット・キャピタルを通じた新しいイノベーションへの投資

### 投資先例：



大気中の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を回収する技術を開発するスイスのベンチャー企業です。CO<sub>2</sub>を回収した後、それを岩石に固定したり、再利用したりすることで、気候変動に対抗することを目指しています。



ランサジェット社は、航空業界など脱炭素化が困難な分野に特化したサステナブル燃料技術企業であり、その生産を行っています。同社は、米国ジョージア州にFreedom Pines Fuelsという再生可能燃料プラントを建設中で、廃棄物由来の原料を含む持続可能なエタノールから年間1000万ガロンのSAFと再生可能ディーゼルを生産する予定です。



NCX社は、科学的根拠に基づく森林炭素市場で、気候や地域社会に大規模かつ即効性のあるインパクトを提供しています。高い整合性を持つデータを用いて、企業と家族経営の森林をつなぐ炭素クレジットを生成することで、NCXは市場へのアクセスを民主化し、真の気候変動対策を可能にしています。

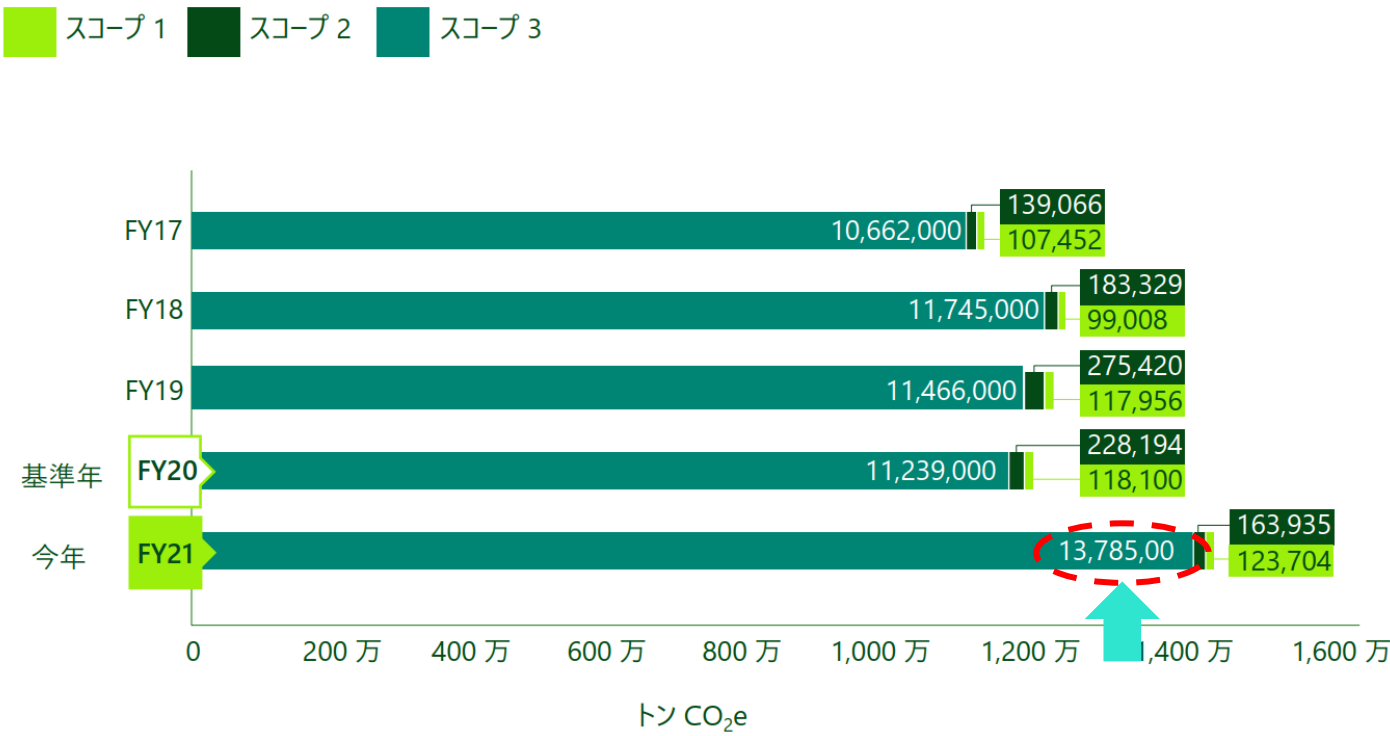


# 対策を進める一方で、事業成長に伴うCO2排出増の傾向も明らかに

炭素に関する表 2

## スコープ 1、2、3 の 1 年の排出の追跡

2021 年度に、マイクロソフトはスコープ 1 と 2 (市場ベース) の排出量を 16.9% 削減しました。マイクロソフトのクラウド サービス事業の伸びとデバイスの販売と利用の増加によりスコープ 3 の排出量は増加しました。



- ✓ 再生可能エネルギーの購入により、スコープ1とスコープ 2 の排出量は前年比で約 17% 削減
- ✓ 一方で、FY21の大幅な事業成長が原因で、スコープ 3 の排出量は増加し、前年比約 23% 増となった
  - ・ クラウドビジネスへの需要増に対応するためのデータセンター拡大
  - ・ パンデミックの影響でデバイス売り上げが大幅に増加

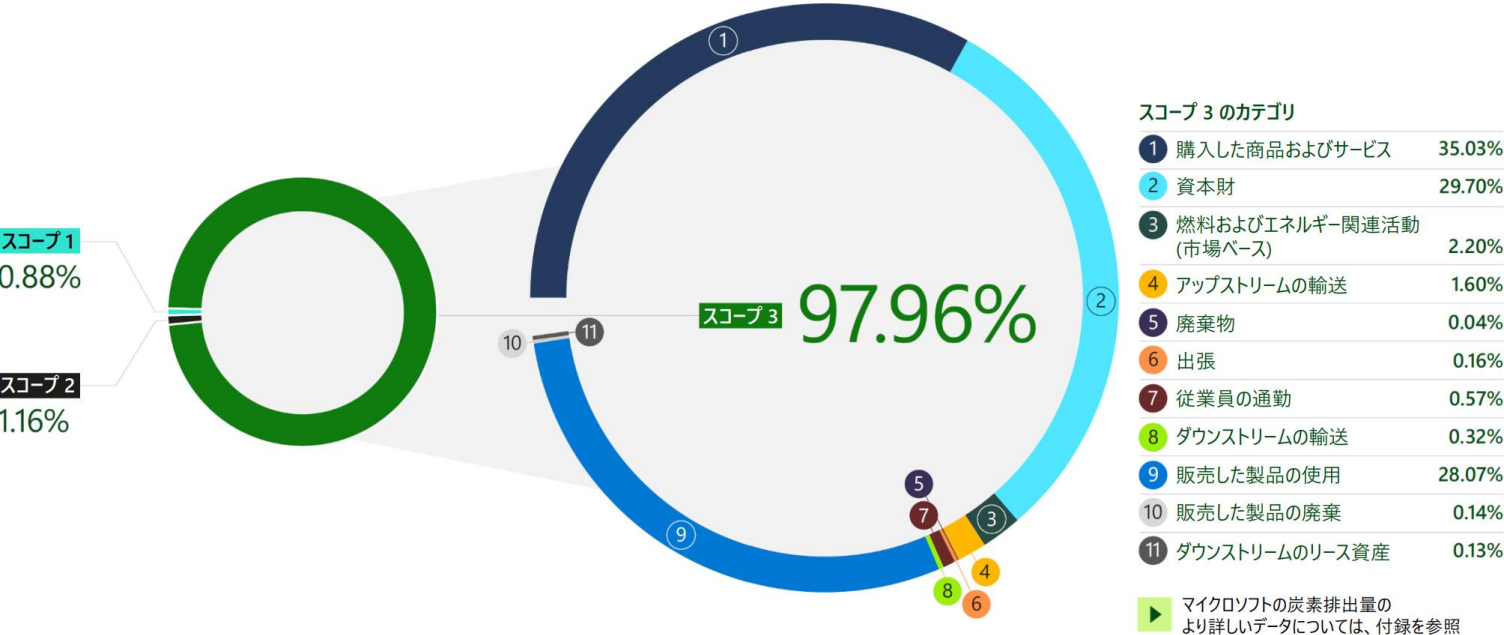


# スコープ 3 をどのようにして減らしていくか？

炭素に関する表 3

## 排出源別の 2021 年度のスコップ 3 排出量の内訳

マイクロソフトからの排出の大部分はスコップ 3 のため、マイクロソフトは、2030 年までにこの排出を 50% 超削減するように取り組んでいます。このカテゴリの排出量の追跡と報告は、ネットゼロの進捗にとって重要です。



a. スコップ 2 と 3 の値は市場ベースです。  
b. 排出量の全体的な増加の主因は、購入した商品およびサービス、資本財、販売した製品の使用のカテゴリでの増加です。

- ✓ スコップ3の排出量は、以下のカテゴリーが大半を占める
  - ①購入した製品・サービス(原材料の調達、パッケージングの外部委託、消耗品の調達、等)
  - ②資本財(生産設備の増設 等)
  - ③下流の輸送、配送(出荷輸送、倉庫での保管、小売店での販売 等)
- ✓ スコップ3削減のための対策実施を加速していく
  - ・ 排出量をより正確かつ包括的に追跡し、当社の行動を把握する
  - ・ カーボン除去クレジットの契約量を2030年まで毎年増やす
  - ・ 社内炭素税の継続的引き上げ
  - ・ サプライヤー行動規範において、二次サプライヤーに対しても排出量報告を義務付け
  - ・ 「責任ある調達」の推進
  - ・ デバイスの製造による排出量を個々の部品レベルまで推定、低炭素素材の採用
  - ・ 低炭素配送オプションの選択
  - ・ デバイスのエネルギー効率向上、クラウドゲーミングの推進



# Building a Supply Chain

with

Integrity, Accountability & Respect

- 本報告書は、「責任ある調達」に特化した当社初の報告書です
- マイクロソフトデバイスのサプライチェーンのサステナビリティと透明性を向上させるための活動を支えるもので、2020年7月1日から2021年6月30日（FY21）の期間における当社の責任ある調達プログラムの戦略、アプローチ、実績が記載されています



# マイクロソフト クラウドへの移行による CO2排出量の削減

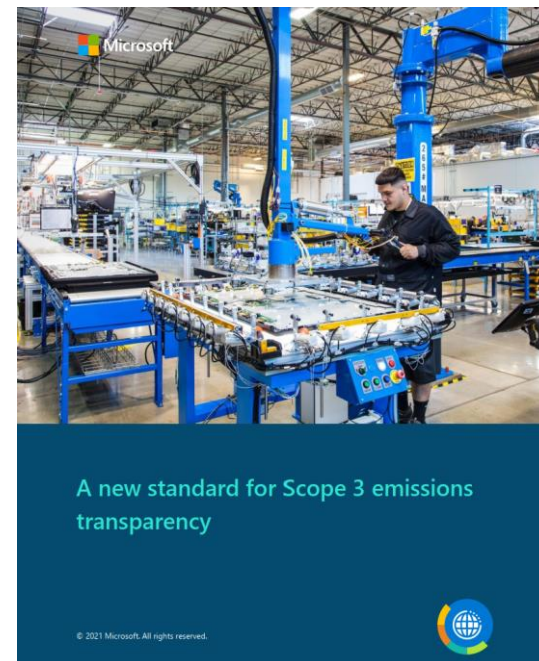
マイクロソフトは 2000 以上のアプリケーションを  
オンプレミスからクラウドに移行



オンプレミスのデータセンター運用をマイクロソフトクラウドに  
移行することで、**カーボンフットプリントを最大**

**98%** \* 削減可能

\*Carbon footprint reductions will vary depending on your specific server usage, renewable energy purchases you make, and other factors. For details please refer to [The carbon benefits of cloud computing](#) published by Microsoft in 2018.





# 100% カーボンフリー データセンター - Microsoft Sweden -

Vattenfall 社とのパートナーシップによる  
24/7 hourlyでの エネルギーマッチングプログラム



再利用可能エネルギーの開発で、  
bp, Enlight Renewable Energy, European Energy, NTR, Prime Capital, wpd らと契約



Energy and Environmental Design (LEED) Gold  
certification の取得



敷地内にサーキュラーセンターを設置し廃棄物ゼロのオペ  
レーションをサポート（ヨーロッパで3か所目）



100%外気による空冷  
雨水の湿度管理などデータセンター施設での利用





# ハイブリッドワークを実現することで、 カーボン削減を実現

ハイブリッド労働力を可能にし、毎日の通勤時間を短縮する

ビデオ会議に切り替え、飛行機での移動をなくす

チームが地理的および言語の壁を越えて  
つながることができる



- ・ 2020年には、**Microsoft Teams** を使用して大規模な年次会議を**オンライン**で開催
- ・ **イベントをバーチャルで開催**することにより、5,000メートルトンのCO2削減を実現
- ・ カーボンの削減量は、**1日で約40万台の車を道路から取り除かれたことに相当する**



# 内部炭素税はイノベーションに 資金を提供し、正しい行動を推進

当社の各事業部門に対して**内部炭素税**を課しています (2012年より)

税金 (炭素税) で得た資金を**CO2排出量削減のための投資**に活用しています



2019 年より  
内部炭素税を  
**1 トンあたり 15 ドル**  
増税

より多くのシナリオをカ  
バーするためにスコープ 3  
に広げ、**税を引き上げる**  
2022年から出張は**1トン  
あたり100ドル**

炭素税によって資金提供されるイノベーションには  
以下が含まれる:

- 再生可能エネルギーの購入
- CO2削減・除去、さまざまな水・廃棄物・気候変動への対応プログラム
- 「AI for Earth」プログラムなどの支援





# お客様に提供する価値へと変換



オンプレミス比

98%削減可能



オンプレミス比

93%高効率



グリーンIT  
基準に準拠



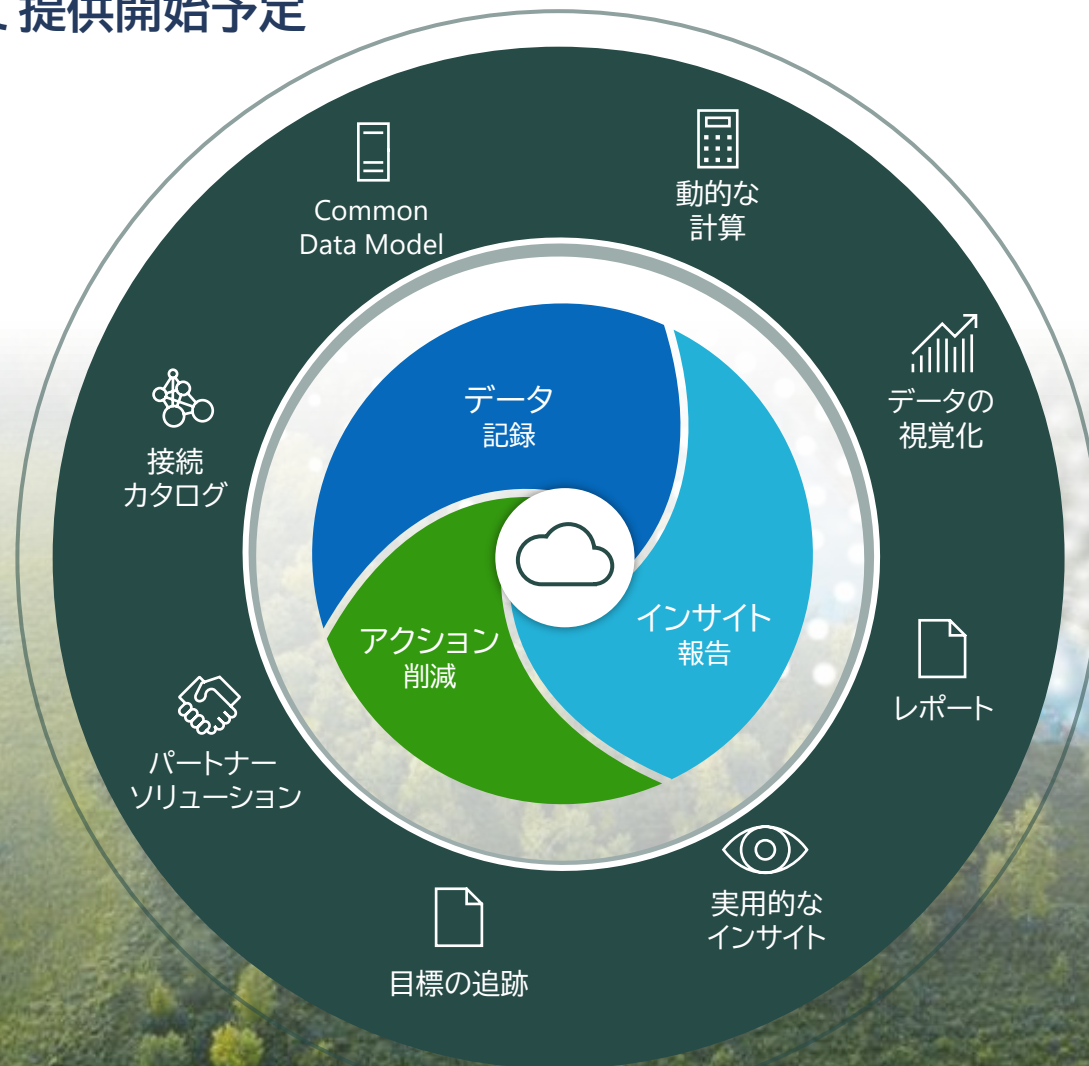
再利用可能  
なツール

## 2. Microsoft Cloud for Sustainability



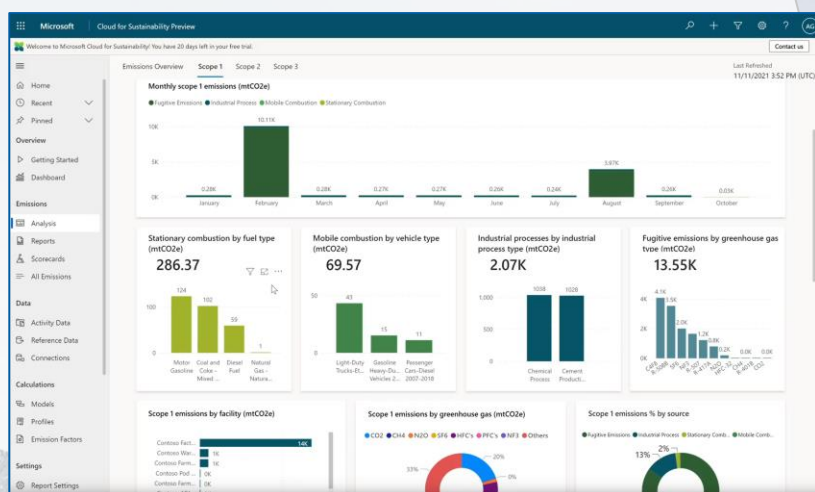
# Microsoft Cloud for Sustainability

2022 年上半期 海外市場にて提供開始予定

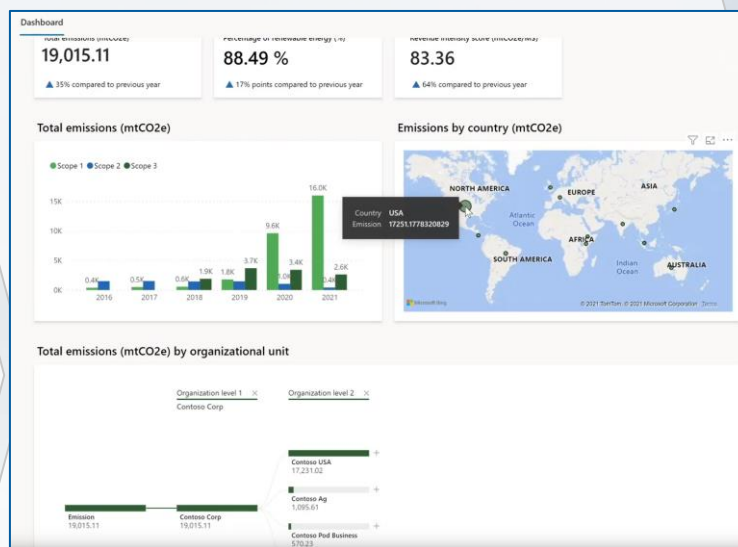


# Microsoft Sustainability Manager

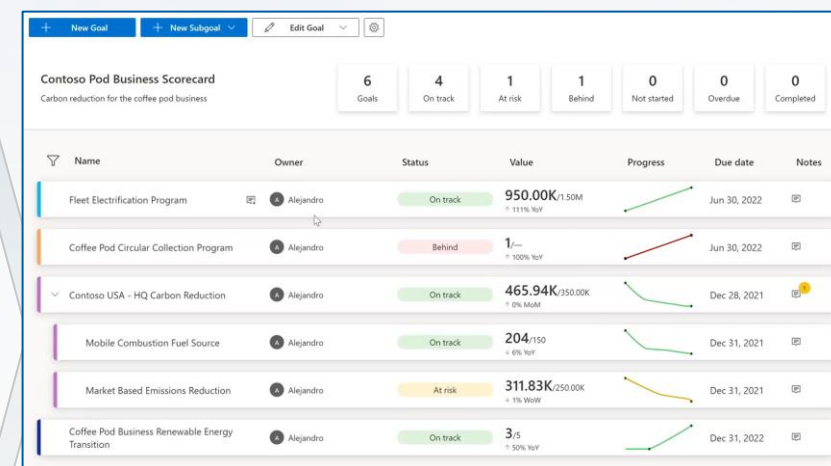
## 企業・組織のサステナビリティ取組みを統合し、加速させるプラットフォーム



CO2排出量に関連するデータを  
API接続し、影響を計算



データをAIで分析し  
インサイトを提示



サステナビリティに関する  
経営戦略への取り組みを  
加速させるアクションを実施

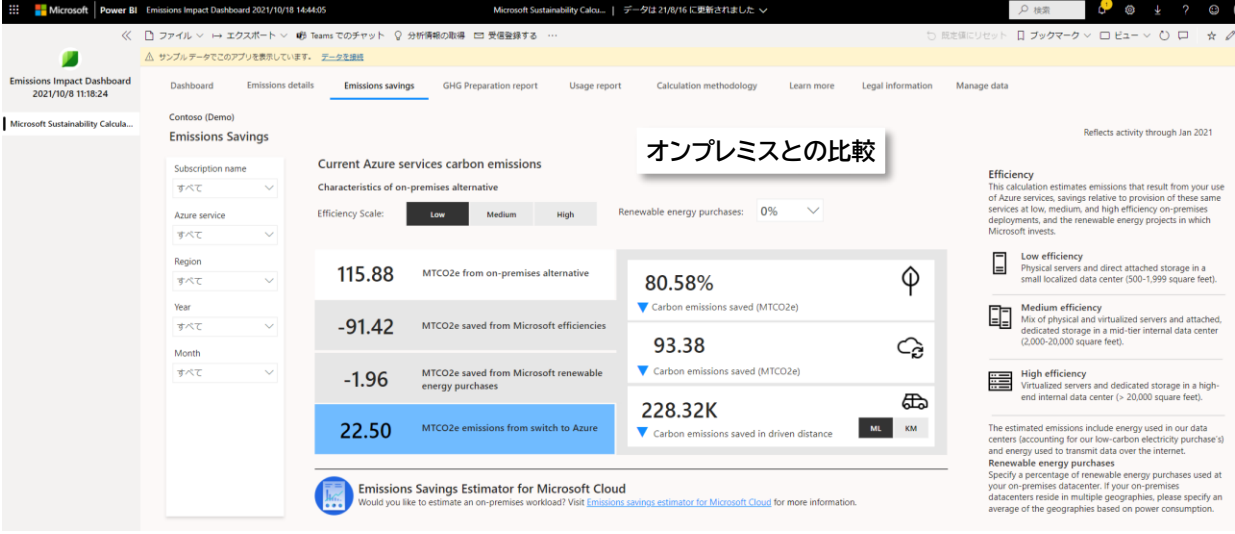
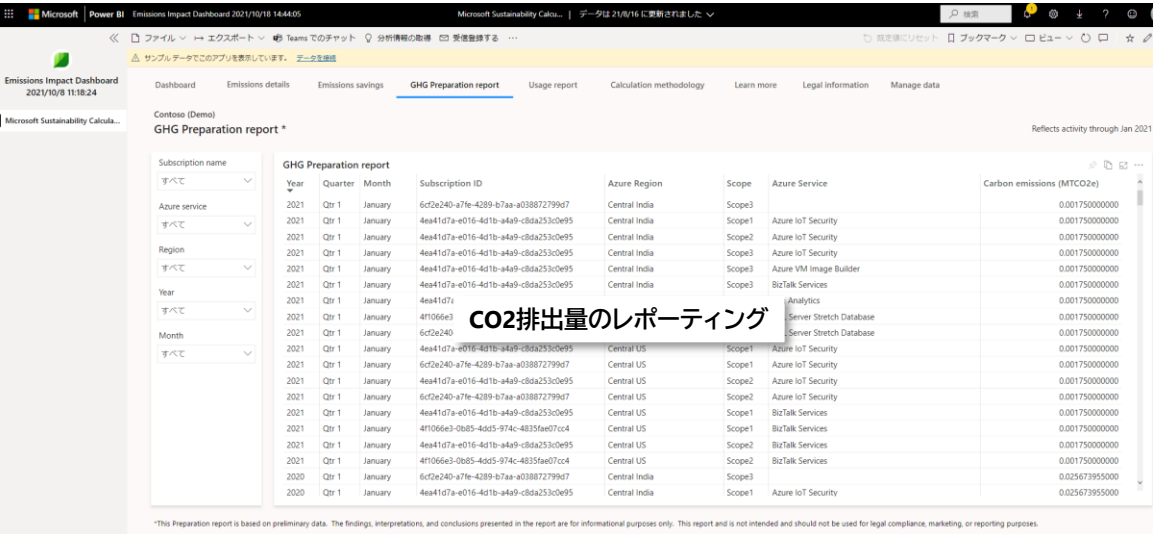
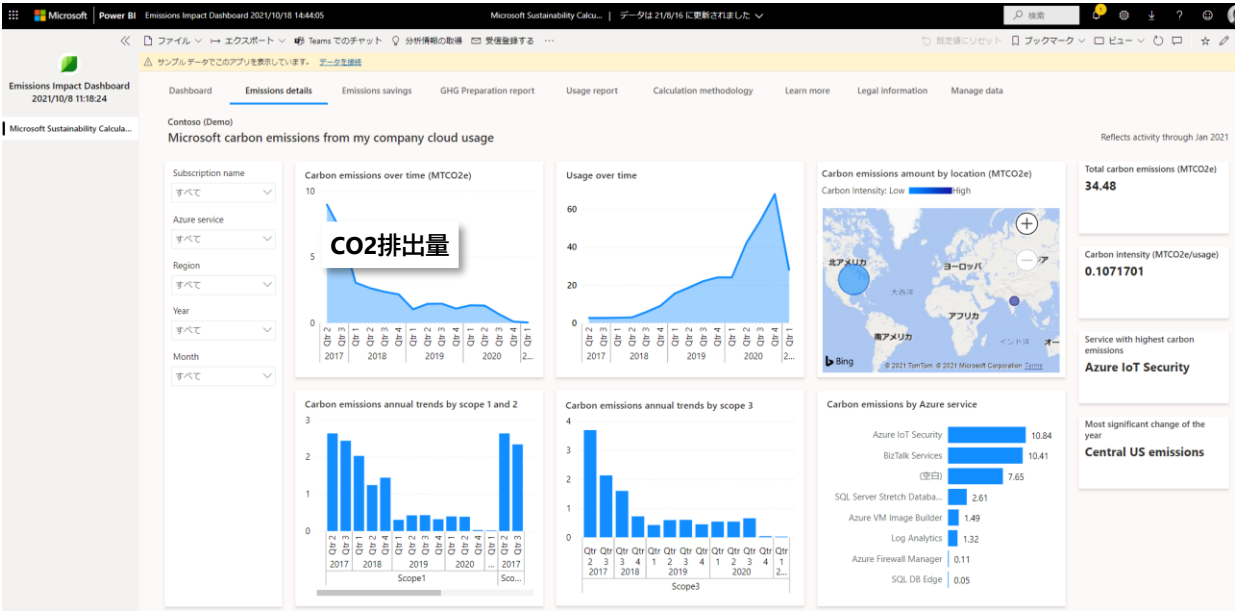


# Microsoft Emissions Impact Dashboard - クラウドCO2排出量を可視化

## Azure, M365の利用に関連するCO2排出量を測定するためのPower BIアプリケーション

### 主要機能

- Azure, M365 に関連する現在および予測されたCO2排出量を計算
- オンプレミスからAzure に移行した場合の節約量を計算し比較可能
- Azure, M365 に関連するレポート対応のエミッションデータを提供
- 排出量削減を見積るツールを提供





# Environmental Credit Service - 透明性のある環境資産の再定義

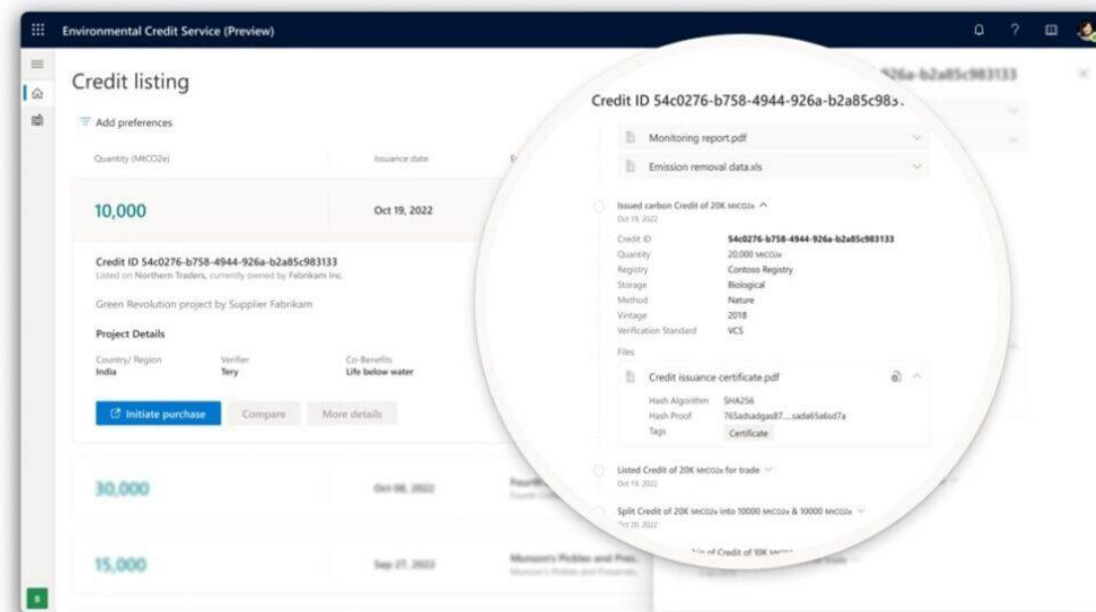
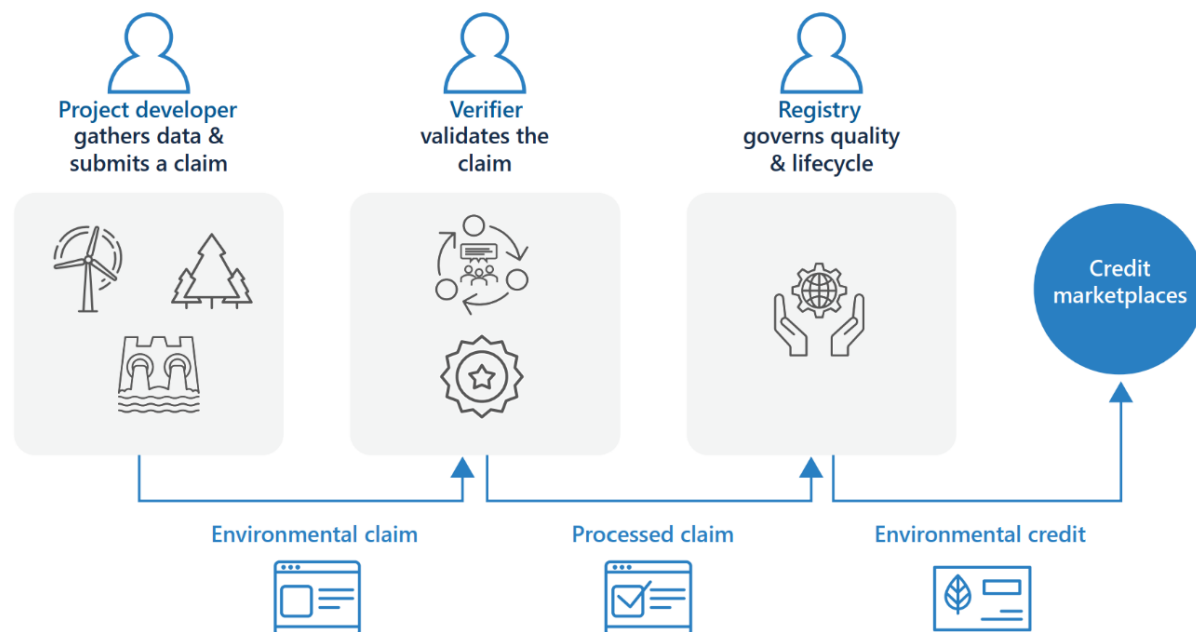
炭素削減の目標を達成するために、企業は迅速かつ信頼性の高い、高品質のカーボン・オフセット・クレジットを求めています。

しかし、今日のクレジット市場は、一貫性のない基準、クレジットの出所の可視性の欠如、そして不信任によって緊張を強いられています。

- ✓ クレジットを生成する環境プロジェクトの開始に時間とコストがかかりすぎる。
- ✓ レジストリがクレジット組成プロセスの効率化や自動化のためのテクノロジーを備えておらず、クレジットの作成がサイロ化している。
- ✓ 発行されたクレジットの品質評価や供給のサイロ間での比較が困難である。
- ✓ データの透明性の欠如により、クレジットの由来に信頼性がない。
- ✓ 最新のデジタル化された品質基準に基づく差別化されたオフリングではなく、差別化されていない技術的な組み込みの開発に時間が浪費されている。

**Environmental Credit Service**は、これらの課題を解決するために、共通のインフラと共通のスタンダードを提供します。

クレジットライフサイクルの参加者は、より信頼性が高く、多様で、拡張性のあるクレジットを作成し、増大する需要をサポートすることができ、ビジネスと地球を支援することができます。



### 3. 金融業界のお客様との協業事例





# 金融業界にとっての差し迫ったESG対応の課題

投資家、利害関係者、規制当局は、ESG投資に関する透明性の向上を期待しています



## 断片化されたデータの管理

非構造化データ(環境、気候、社会)の活用

非財務データの収集、集計、レポート作成を手動で行うプロセス

サステナビリティの取り組みをサポート

SDGの財務格差を埋めるためのリスクとストレスの管理

金融機関と顧客に対する価値の創造

## 進化するESG要件への対応

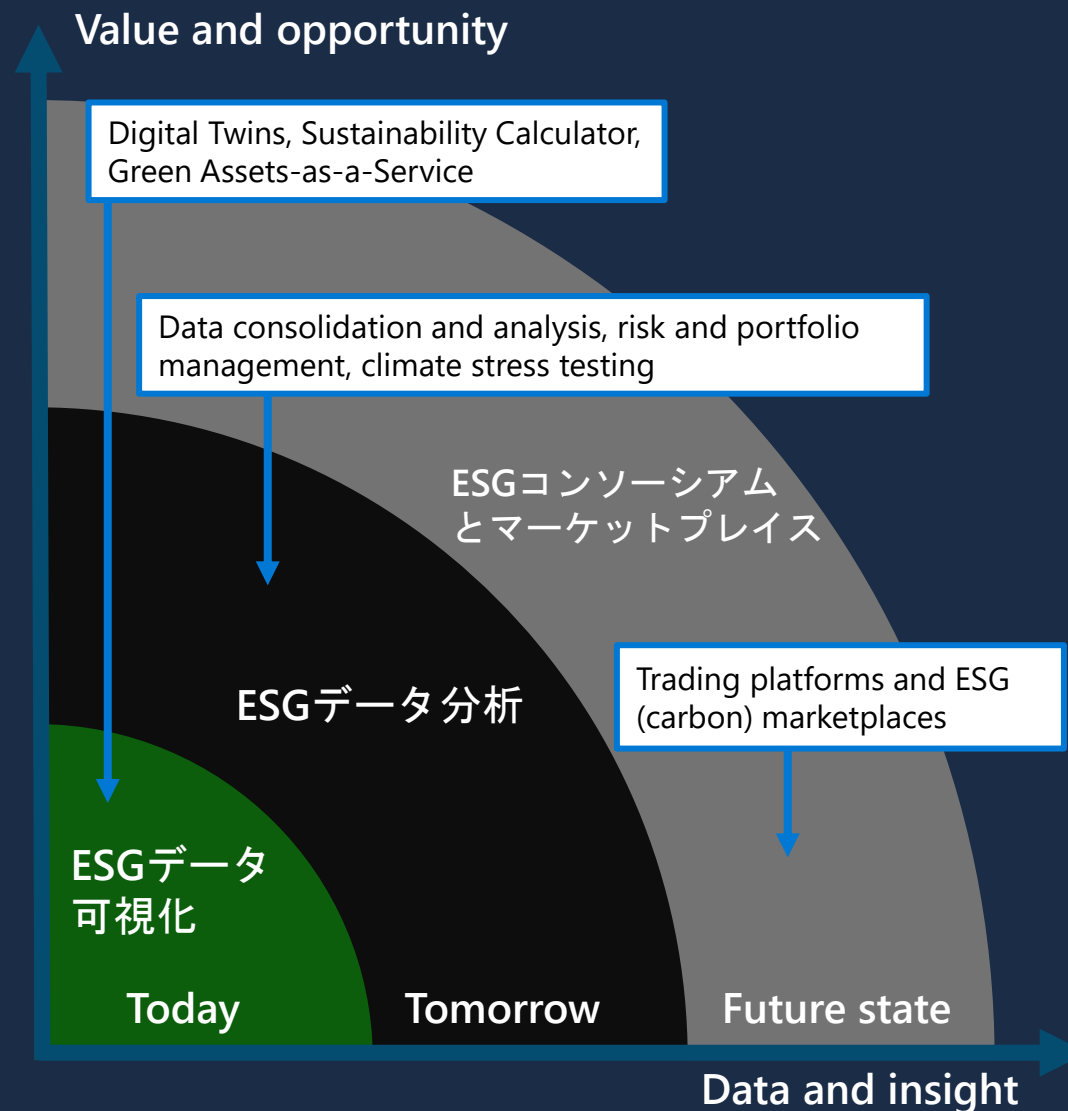
ESGに関する業界プラクティスが定型化されておらず、ESG評価会社ごとに評価のバラつきが存在

ESGの合意された報告基準と価格モデルの欠如(特に炭素と水)

新しいビジネスで価値創造を推進

グリーン/グレー資産の識別とキャリブレーション - 現在の現在の場所を理解する

新しいESG製品とソリューションでお客様のニーズに対応



# カーボנקレジット取引マーケット構築

## 事例紹介: Rabobank様 Acorn

<https://acorn.rabobank.com/>

1

### 供給側（オフセッター）



農家が登録し、過去1年間で1トンのCO2eqを固定



3

### マーケットプレイス



衛星データからCO2回収量を算出し、1トークンを生成  
Rabobankが開発したマーケットメイキングの仕組み

トークン

支払い



4

### 排出権登録

バイオマスの成長と樹木に取り込まれたCO2を全世界で登録

2

### 需要側（排出者）



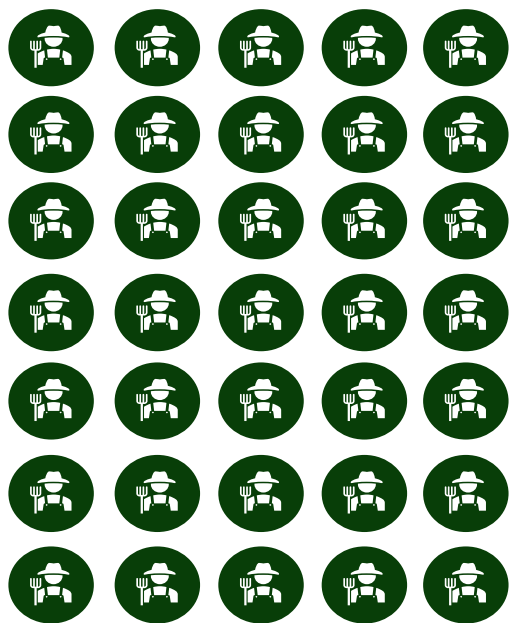
排出者は昨年1年間に1トンのCO2eqを排出し、トークンを購入する



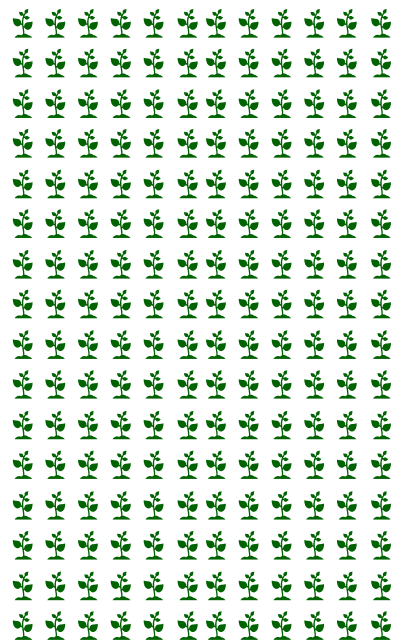


# 2025年までに1,500万人の農家に40億本の木を植えさせ、150Mt以上のCOeqを補償<sub>2</sub>することを目標としています。

2025年までに ...



~1,500万人の農民が  
約1ヘクタールを所有  
(ケニアの約25)



~40億本の木  
(農家1軒あたり250本)



150+ Mt<sub>2</sub>COeq  
年間のCO2吸収量



~5倍 マイクロソフト社  
~500倍 ラボバンク

# デジタルバンク構築事例

## Flowe ～若い世代の顧客にサステナビリティ/健康な行動変革を促すグリーン デジタルバンク～



Floweは顧客が有意義な生活を送れるようにすることを目指し、サステナビリティや個人の健康に関する情報提供を組み込んだ、金融の枠を超えたクラウド ネイティブでオープンなバンキング プラットフォームを構築しました。

Azure および Microsoft コンサルティング サービスを活用して以下を実現

- サードパーティとの連携による 顧客へ行動変革を促すアプリ
  - Flowe クレジットカードの買い物 1 ユーロ毎の CO2 排出量
  - ある店と別の店で買い物をした場合の CO2 排出量の比較
  - アプリ上で可視化されたCO2排出量からの改善活動（植樹）の提案
  - ユーザーの歩数やワークアウトからの課題提示
- データプライバシーとセキュリティに関する規制を遵守したプラットフォームおよびモバイルアプリを COVID-19 の影響下にも関わらず 1 年足らずで構築
- カーボンニュートラルな Azure を導入し、カーボンニュートラル企業 認定の早期取得



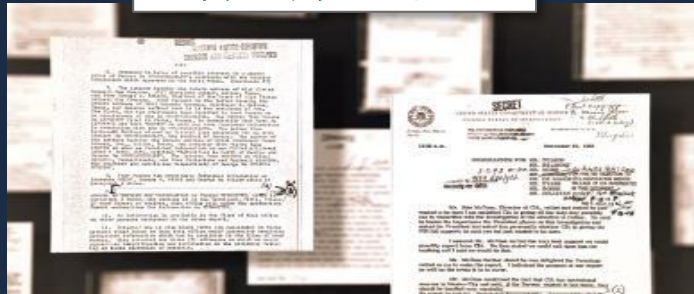


# ESGデータ可視化: Green Assets as a Service

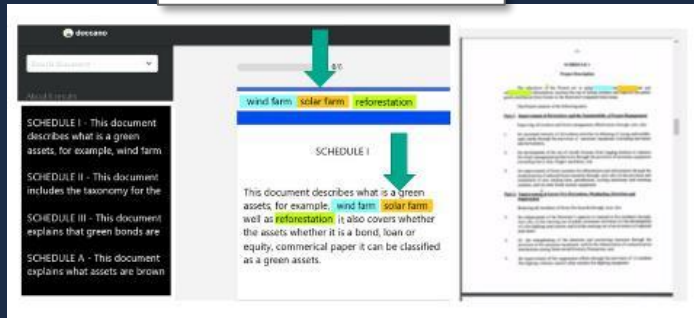
ESG資産(負債、投資、物理的な)を見つけ、特定し、インデックスを付け、タグ付けし、新しい商品を作成するのに役立つ、銀行とその顧客の両方のためのインテリジェントなツール

- 主な機能:
- 社内に存在する様々なドキュメントをAzureにアップロードし、AIによる自然言語解析でタグ付けを行い、アセットに重み付けを設定しておくことで自社アセットの“グリーン度”に関するレポートを表示します
  - 従業員はこれまでのマニュアル作業から解放されかつ精度の高いレポートを入手できます

スキャン・アップロード・OCR



タグ付け・分類・重み付け



アセットのグリーンレポート







ご清聴誠にありがとうございました