

Technology Foresight®

[2023 EXTRA ISSUE 増刊号]

3つの社会インパクトでサステナブルな社会を実現する



BIPROGY

Foresight in sight



本誌『Technology Foresight2023 増刊号』は、前号を発刊した2022年6月以降に始まっている「サステナブルな社会の実現」に向けた様々な取組みに着目する。

本誌は、2030年に向けてBIPROGYが進むべき方向性、ありたい姿を示したVision2030(後述)における3つの「社会インパクト¹(レジリエンス/リジェネラティブ/ゼロエミッション)」と、それらを生み出すデジタル技術の進化を概観する。また各インパクトとデジタル技術の関わり、及び関連するBIPROGYの取り組み事例を紹介する。最後に社会課題の解決に向けた新たなつながりから生まれる「共創」について、改めて考察する。

INDEX

1. サステナブルな社会の実現に向けて

- (1) 環境・社会・経済の「三方良し」…………… 3
- (2) 3つの社会インパクトでサステナブルな社会を実現する …… 3

2. 社会インパクトを生み出すデジタル技術 - テクノロジービジョン

- (1) デジタルツイン…………… 4
- (2) デジタルエクスペリエンス…………… 4
- (3) ヒューマンオーギュメンテーション…………… 5
- (4) 最適化・自動化…………… 5
- (5) エコシステム形成(つながること)を支援するデジタル技術…………… 5

3. 「社会インパクト」×「テクノロジービジョン」でサステナブルな社会を実現する

- リジェネラティブ - 再生型ネットポジティブ社会へ…………… 6
 - (1) エシカル消費で暮らしが環境や社会とつながる(×エコシステム)…………… 6
 - (2) デジタル技術で地域を活性化する(×デジタルエクスペリエンス)…………… 7
 - (3) デジタルマネーによって変わるライフスタイル(×デジタルエクスペリエンス)…………… 7
 - (4) 情報をつなぎ、新たな価値を創造する(×エコシステム)…………… 8
- レジリエンス - 自律分散した生存力・復元力のある環境…………… 8
 - (1) レジリエントシティ(×デジタルツイン)…………… 8
 - (2) レジリエントなサプライチェーン(×エコシステム)…………… 9
 - (3) 電力インフラのレジリエンスを高める(×エコシステム、最適化)…………… 10
- ゼロエミッション - デジタルを活用した環境貢献、環境負荷の軽減…………… 10
 - (1) CN経営(×エコシステム)…………… 10
 - (2) 発電量・需要量を予測し需給の最適化を図る(×最適化)…………… 11
 - (3) サーキュラーエコノミーで資源を循環させる(×エコシステム)…………… 11

おわりに ~ デジタル技術とデータで「見えない価値」をつなげる



¹ 当該事業や活動の結果として生じた社会的、環境的な「変化」や「便益」等のアウトカム。

1 サステナブルな社会の実現に向けて

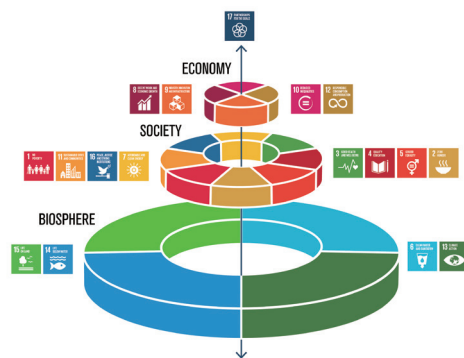


サステナブルな社会の実現に向けて様々な活動が始まっている。個人レベルでは、家族や近隣者との交流を重視した地方への移住、あるいはCO₂排出を抑えた移動方法の選択等、自らが望む暮らし方や生き方を求めた行動、環境に配慮した行動を取り始めている。一方、政府は2023年度以降の「カーボン・クレジット市場」の本格運用を見据え、企業間でCO₂排出量を取り引する実証実験を実施し、脱炭素社会に向けた動きを加速させている。こうした動きを背景にESGへの取組みが投資家から評価される経営環境にあつて、企業も経済的価値に社会的価値²や環境価値を加えた価値総体の創出による社会インパクトの実現を目指し、関連活動を本格化している。

(1) 環境・社会・経済の「三方良し」

企業は環境・社会・経済に目を配る「三方良し」を実現するビジネスへの変革を求められている。近年の気候変動や災害の甚大化は地球環境に対する危機意識を高め、カーボンニュートラル (CN) やゼロエミッションの取組みを加速させた。またビジネスの目的には、「誰一人取り残さない社会」の実現に向けた社会課題への取組みが必須となった。「三方良し」は、SDGsの17目標を環境、社会、経済の3つの層に分けるウェディングケーキモデルとも同期する(図1)³。同モデルはBIOSPHERE (生物圏としての地球環境) をベースとし、その上にSOCIETY (社会圏) やECONOMY (経済圏) が成立する。経済は環境や社会が持続可能でなければ発展しないとし、3圏を調和させることの重要性を強調している。サステナブルな社会とは環境・社会・経済の「三方良し」の実現に他ならない。

図1 SDGsのウェディングケーキモデル

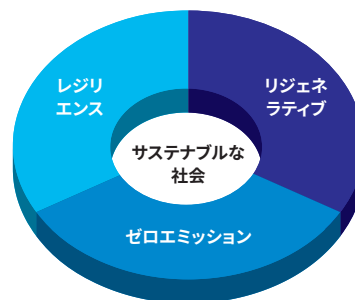


(2) 3つの社会インパクトでサステナブルな社会を実現する

環境・社会・経済の「三方良し」を実現するうえでは、リジェネラティブ、レジリエンス、ゼロエミッションの3つの社会インパクトが軸となると考える。まず社会には、ネガティブな外部変化への対応力や復元力、現状を維持・継続する生存力である「レジリエンス」がなくてはならない。さらに、維持するだけでなく、既存の社会・経済システム、あるいは地球環境を再生してより良くする「リジェネラティブ」も求められる。加えて、社会・経済システムが地球環境と共生するために、地球に負荷をかけない「ゼロエミッション」が必須である(図2)。

BIPROGYグループは、この3つの社会インパクトを道しるべとするVision2030⁴を公開し、サステナブルな社会の実現に貢献していく。

図2 リジェネラティブ、レジリエンス、ゼロエミッションでサステナブルな社会を実現する



2 本冊子では社会的価値と環境価値は分けて取り扱う。

3 出典：2016年EATストックホルムフードフォーラムを振り返って (stockholmresilience8org)、<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-21-looking-back-at-2016-eat-stockholm-food-forum.html>

4 BIPROGY Vision2030、https://www.biprogy.com/com/management_policy.html

2 社会インパクトを生み出すデジタル技術 テクノロジービジョン



デジタル技術の活用によりつくられる新しいつながりは、社会的価値を創出し、リジェネラティブ、レジリエンス、ゼロエミッションの社会インパクトを生み出す。この章では「テクノロジービジョン」と題し、社会インパクトを生み出すデジタル技術の進化の方向性と活用像を描く。

リアル空間とサイバー空間のデジタルツイン、あるいはサイバー空間同士の結合からエコシステムが創られ、体験価値の向上だけでなく、社会の最適化も図られる（図3）。またサイバー空間は、新たな知見や仕組みを発見する場としても進化する。特にメタバースやジェネレーティブAIの進化は、コミュニケーションや知的活動の在り方を大きく変化させる可能性がある。

図3
テクノロジービジョン



(1) デジタルツイン

IoTセンシングで把握したリアル空間の状況を、リアルタイムにAIで分析・判断、制御・フィードバックするいわゆるデジタルツインの社会浸透・利活用が進む。センサー技術の進化によりこれまでは取得が難しかった様々なデータを基にしてデジタルツインが構築され、可視化される対象・範囲が拡大し、新たなつながりができる。今後は音声や映像、加速度だけでなく、UV、気圧、音、PM2.5、CO₂等の環境情報データや、ウェアラブル端末から取得する健康や生活習慣に関するデータ、あるいは自動運転を介した車載器情報や公共交通に関するデータ、衛星データ等である。最適化計算やシミュレーションがリアルタイムに行われることで社会活動の最適化や自動化が加速する。

(2) デジタルエクスペリエンス

新しいデジタルエクスペリエンス（体験価値）をもたらすデジタル技術が進化する。メタバース仮想空間で買い物をし、バーチャルオフィスで働く、あるいはアバターを介してコミュニケーションを取ったり、NFT（代替不可能なトークン）を用いて販売されたデジタルアート収集を楽しむといったことが可能になる。またユーザー指示により文章や絵画を自動生成するジェネレーティブAIの活用は、人のアイディア創出や創作活動に大きなインパクトをもたらすと同時に、倫理面や著作権への配慮も求められる。

(3) ヒューマンオーギュメンテーション

デジタル技術を活用して身体・認知能力等を補完・向上させるヒューマンオーギュメンテーション（人間拡張）技術が進展し、個をエンパワーする。ここで使われるXRやAI、ロボティクス等は、障がい者や高齢者の能力補填・回復を支援するだけでなく、建築や医療現場等での遠隔作業・監視・操作を促進し、空間的制約からの解放という点でも人間の「可能性」を広げる。また、仮想空間を技能獲得の場とする動きも広がっていく。



(4) 最適化・自動化

① 最適化や自動化を加速させるAI

人間の五感を通じた判断がそうであるように、音声、テキスト、画像等様々なデータから学習が可能なマルチモーダルAIは、その精度を向上させていく。また、学習モデルを自動的に更新して予測・判断の精度を改善させるアダプティブAIは、運用と開発を一体化させ、稼働開始後の環境変化に適応することを可能にする。

② 最適化に特化した量子コンピューティング

アニーリング方式の量子コンピューターは膨大な選択肢から最適な組合せを高速に計算するのに適しており、その適用技術がさらに進化する。量子アニーリング計算のアルゴリズムの改良や古典計算の最適化アルゴリズムとの連携により、物理・化学分野の材料開発や創薬プロセスで活用されている。さらには製造プロセス制御、物流ルートや金融ポートフォリオをはじめとするビジネス領域の管理・制御等、リアルタイムに状況変化する環境での最適化問題にも適用される。

(5) エコシステム形成(つながること)を支援するデジタル技術

デジタル技術が人・モノ・サービスをつなげてエコシステムの形成を支援する。個別に運用されていたプラットフォームをデータで連携することにより、新たな価値が生まれ、社会課題の解決にもつながる。

① ブロックチェーン技術がデータの信頼性や個人情報の安全性を確保する

データの改ざんを防止して取引の信頼性を向上させるブロックチェーン技術がエコシステムの形成を支援する。ブロックチェーン上で発行したトークンにより安全な価値移転が可能となり、個人ユーザーが作成したデジタルコンテンツを販売したり、希少価値のある蒸留酒をNFT化して販売するといった取引が拡大する。さらなる普及に向けては規格や仕様が異なるブロックチェーン同士をつなぐクロスチェーン技術が必須となる。



② システムの分散化と通信ネットワークの進化が「つながること」を支援する

再生可能エネルギーを活用する地域マイクログリッド（小規模電力網）や、自動化されたスマートファクトリー等、データをクラウドに送らずに低遅延かつセキュアに運用するエッジコンピューティングを活用した分散システムが普及する。同時にデジタルツインやメタバース等「つなげる技術」の通信基盤として、5G/6G通信ネットワークやローカル5Gが活用される。

③ 情報システムのレジリエンスを確保する

つながる世界における情報システムでは不確定な脅威が侵入することを前提としたレジリエンスの設計が重要になる。例えば、APIやマイクロサービスにより分散化した複雑なクラウドシステムでは、異常検知、障害予測、AIを組み込んだ自動修復の技術がレジリエンスを高める。トレースやログ、トランザクション量、応答時間等のオブザーバビリティ（可観測性）によりシステム運用が最適化される。

3 「社会インパクト」×「テクノロジービジョン」で サステナブルな社会を実現する



この章では、前章で挙げた「テクノロジービジョン」と「社会インパクト」を掛け合わせることで実現されるサステナブルな社会の一側面、また関連する BIPROGY の取り組みを紹介する。

■ リジェネラティブ - 再生型ネットポジティブ社会へ



リジェネラティブでは、デジタル技術を介して様々なステークホルダー同士をつなぎ、既存システムやリソースを再生・洗練することで社会をより良くしていく。ここでは、経済的価値だけでなく、環境価値（CN 他）や、安全安心・公平性、Well-being（幸福）といった社会的価値を含む価値の総体が創出される（ネットポジティブ）。

(1) エシカル消費で暮らしが環境や社会とつながる（×エコシステム）

「エシカル消費」は人・社会・地域・環境に配慮する消費行動であり、SDGs 実践のアクションとして定着しつつある。例えばリサイクル素材や再生可能エネルギーで作られた製品を意識的に選んで購入する、移動方法を自動車から自転車へと切り替える、あるいは人権に配慮した労働環境で作られた衣料品・食料品を購入する等の動きが始まっている。

企業側にとってもエシカル消費を促す取り組み、例えば製造工程での CO₂ 排出量を製品パッケージに記載したり、リサイクル素材や再生可能エネルギーで作られた製品であることを保証するといった活動は、消費者とエシカルな価値を共有する形のリジェネレーション（再生）であり、ESG 経営の一環として、サステナブル調達为消费者から評価される。エシカルな製品であることの価値は、ブロックチェーン技術をはじめとするデジタル技術により可視化され、経済活動の中で広く共有されていく。

BIPROGY グループの取り組み

eBuyerBrains ～ サステナブルな社会を目指すための仕入先管理

eBuyerBrains は、調達・購買部門の基本業務に加え、サプライヤ管理機能が充実。環境、人権、法令遵守、労働基準等の観点でサプライヤから情報収集、評価を行い、サステナブル調達に貢献する。

https://www.biprogy.com/solution/other/srm_column_210316_01.html



(2) デジタル技術でコミュニティを活性化する(×デジタルエクスペリエンス)

ブロックチェーンとNFTの活用が地域の経済やコミュニティを活性化させる。ある地域では、地元の名産品である錦鯉をデジタルアートにして、NFTを発行している⁵。購入者は仮想村のデジタル住民として上に登録され、その数は世界中で1000名以上にのぼっている。地元住民側は、NFTの発行・売買によって収入が得られると同時に、例えばリアルな直売所の交流イベントにデジタル住民が訪れる等、従来とは異なるコミュニティ形成が可能になる。また仮想村では専用のトークンを使ったデジタル投票により意思決定がなされる。そうしたデジタル住民ならではの視点がリアル世界の地域活性化を促進する。



BIPROGYグループの取り組み

PRAISE CARD - 称賛を可視化して組織コミュニティを活性化する

社員同士で日頃の協力や行動に対する称賛・感謝の気持ちを専用のスマートフォンアプリまたはPCからデジタルカードで贈り合い、信頼関係や連帯感を醸成。仕事へのモチベーション向上を支援する。

<https://praise-card.com/>



(3) デジタルマネーによって変わるライフスタイル(×デジタルエクスペリエンス)

「デジタル給与払い」が2023年4月に可能になり、キャッシュレス社会が加速している。給与の支払いがスマートフォンのQR決済、資金移動業者への資金移動にも適用できるようになることで、給与の受取り方法が多様化し、キャッシュレス決済サービスの利用機会が拡大する。当面は小口のアルバイト給与支払い等で活用されるが、預金保全の制度等が定着することでキャッシュレス決済は一気に普及すると見込まれる。さらにはエシカルな消費者がポイントやデジタルマネーを使ってCN製品を購入する等、デジタル空間を介した価値交換が今後の新たなライフスタイルとなっていく。



BIPROGYグループの取り組み

価値交換基盤「doreca」～ シームレスに、キャッシュレスを。

「doreca」はデジタルマネーのオンラインチャージ基盤サービス。様々なお金の受取りをデジタルマネーでも可能とし、ユーザーフレンドリーなキャッシュレス社会を実現する。

<https://doreca.net/>

https://www.biprogy.com/pdf/news/nr_221221.pdf



5 出典：山古志村のNFT、<https://nishikigoi.on.fleek.co/>

(4) 情報をつなぎ、新たな価値を創造する(×エコシステム)

サプライチェーンの課題の一つは、多様なステークホルダー間で情報共有がなされないことにより生じるボトルネックの解消である。この社会課題の解決に向け、例えば国産木材業界では、製材所の在庫情報や工務店の年間建築棟数といった木材の需給情報を共有する「木材流通プラットフォーム」の構築プロジェクトが始動している。在庫情報を共有できれば、製材所は自社在庫が不足しているとき他所への商品融通の依頼が可能となる。一方、工務店は複数の製材所の在庫情報を把握することで、施主に対してより優れた提案ができるようになる。同プロジェクトでは対象木材製品の購入に伴う植樹等も行われ、CO₂を吸収する森林の保全につながることから、環境価値への貢献面でも注目が高まっている。

BIPROGYグループの取り組み

キイノクス ～ 木と人がともにある未来をつくる

キイノクスプロジェクトは、国産木材の利活用及び流通に関わる多くの方々と共にその事業活動を推進し、森林環境の保全、地域経済の活性化、人々の心身の健康といった社会的課題解決を目指す。

<https://kiinnox.jp/>



■ レジリエンス - 自律分散した生存力・復元力のある環境



レジリエンスを高めるためのエンジニアリング⁶に必要とされる4つのケイパビリティ＝「監視」「予見」「対処」「学習」をデジタル技術が向上させ、社会の生存力・復元力を強化する。レジリエンスにおいては、元の形に戻る回復力に加えて、自然・社会環境の長期的な変化を受け入れ、これまでとは異なる社会の形へと進化する弾力性、柔軟性も求められる。地球温暖化やインフラ老朽化、少子高齢化といった環境・社会の変化に、新たな仕組みを構築して対応・適応しようとする取り組みをデジタル技術が支援する。

(1) レジリエントシティ(×デジタルツイン)

衛星データで災害を予見する、対処する

災害状況の把握や被害の予測精度を向上させるための衛星データ活用が加速している。現行のGPSと併せて、準天頂衛星システム「みちびき」が2023年度に7機の衛星コンステレーション体制⁷となることにより、スマートフォンで受信できる位置情報の精度が向上する。災害時の避難勧告の発令を衛星から直接一人ひとりのスマートフォンに通知することも計画されており、自治体が持つ住民属性データと組み合わせて優先的避難者の早期特定や、抱えている問題に応じた個別支援が可能になる。また、雲を透過するマイクロ波を利用する合成開口レーダー（SAR）は、地上に生じたミリ単位の変動を把握できる。SAR衛星のデータから侵水域を把握したり、前回測定時との標高の変化から地滑りを把握する試みも始まっている。

6 出典：レジリエンスエンジニアリングが提案する4つの主要な能力、https://www.jstage.jst.go.jp/article/essfr/8/2/8_84/_pdf

7 出典：内閣府みちびきHP、<https://qzss.go.jp/index.html>

BIPROGYグループの取り組み

戦略的イノベーション創造プログラム／ 国家レジリエンス(防災・減災)の強化に向けた取り組み

災害対策本部の意思決定の迅速化や、住民や周辺地域の平常時・発災時・復旧時の被害の最小化に役立てるため、社会実装機能としての衛星データ・解析／予測データの情報公開コンセプトデザインの作成・検証について産官学共同で取り組んでいる。

https://www.biprogy.com/pdf/com/tech/technology_fore sight/technology_fore sight2023-ContributionText.pdf



オープンデータを活用して仮想空間で災害を予見し、対処する

国や自治体から公開されるオープンデータと企業が持つデータを組み合わせることで防災・減災が高度化する。国交省のPLATEAU⁸プロジェクトでは、3D空間マップと建築物の属性データを組み合わせて仮想空間上にデジタルツイン都市を構築する。ビルの高さ、築年数、振動センシングデータ等の様々な属性データを活用することで、例えば水害時の浸水エリアの可視化、地震時の倒壊リスクの高い建物の推定等が可能になる。

BIPROGYグループの取り組み

住民の暮らしの備えを支援する「まちケア・commons」

「まちケア・commons」は、地域の防災に資する資源となる官民オープンデータを平時から広域で準備し、官と民のパートナーシップで、住民の事前防災・地域防災力強化を支援して、災害に強い「住み続けられるまちづくり」を目指す。

https://pr.biprogy.com/tec_info/pdf/15001.pdf



(2) レジリエントなサプライチェーン(×エコシステム)

つながることで災害に対処する

サプライチェーンのレジリエンスとは、災害時にサプライチェーンの状況を精緻に把握すると共に、調達が多様化を図り変化への柔軟な対応力を持つことである。そこで重要となるのが、災害時にどの製品がどう影響を受け、どの顧客の要求にどの程度の影響が生じるかをシミュレーションする機能を備えることである。出荷計画、生産計画、災害影響の予測・判断等を共有するプラットフォームやシステムが、共通仕様でデータ連携してエコシステムを形成することで、企業を跨いだ情報流通が進出しレジリエンスの向上につながる。



BIPROGYグループの取り組み

eBuyerBrains ～ BCPサプライチェーン管理

1次のみならず2次、3次…と調達品のサプライチェーン情報を調査／把握し、災害発生時等の供給可否を迅速に確認。生産活動の影響を最小限に留めるための意思決定に貢献する。

https://www.biprogy.com/solution/other/srm_column_230220_01.html



(3) 電力インフラのレジリエンスを高める(×エコシステム、最適化)

分散化して災害に対処する

電源を自律分散化し、電力インフラのレジリエンスを向上させる動きが広がっている。マイクログリッドは、特定地域内の再生可能エネルギーを活用して、蓄電池とエネルギーマネジメントシステムで電力需給を制御・最適化する。制度面では、新規事業者が一般送配電事業者から配電網の譲渡・貸与を受け、これを自ら運用できるようにした「配電事業ライセンス」等の運用も開始され、エネルギー地産地消の取組みを加速させている。

BIPROGYグループの取組み

地域マイクログリッド導入プラン作成事業

鳥取市における地域マイクログリッド導入プラン作成事業に採択され、地域と一体となって脱炭素・レジリエンス強化に取り組み、エネルギーの地産地消と地域の発展に貢献する。

https://www.biprogy.com/pdf/news/nr_220921.pdf



■ ゼロエミッション - デジタルを活用した環境貢献、環境負荷の軽減



IPCC⁹ (国連気候変動に関する政府間パネル) は「地球の気温上昇は、人間活動の影響」と断定し、世界150ヶ国以上がCN宣言と共に実現目標年を設定した。各国にとって温室効果ガスの抑制が急務となる中、人と地球が共生するゼロエミッション社会の実現に向けて、企業のサプライチェーンにおけるCO₂削減や排出量管理の取組みが始まっている。また、地球資源を無駄にしないことを目指すサーキュラーエコノミー (CE) で先行する欧州に対し、日本でもプラスチック製品におけるリサイクル原材料使用率の可視化や、再生品に新しい付加価値を与えて製品化するアップサイクルの試みが活発化している。

(1) CN経営(×エコシステム)

自社のCO₂排出量だけでなく、サプライチェーン全体を通じた排出量を削減する「スコープ3」の実現に向けて、CO₂排出量を算定・可視化するプラットフォームの構築・運用が始まっている。原材料や部品の調達から製造、流通、販売まで、サプライチェーン上のあらゆる排出量、また個社の排出量削減がもたらす全体への影響等が共有化されることで、企業は効果的なCO₂削減対策や、クレジット取引を含めたCNの進捗状況管理が可能になる。またCO₂排出権取引市場への参画や炭素会計等、カーボンプライシング (炭素の値付け) への取組みにもデジタル技術が活用される。

個別製品・サービスのライフサイクル全体、または特定段階における環境負荷を定量的に評価するライフサイクルアセスメント (LCA) では、製造時に電力センサー等を使用し、設備や部署ごとの電力消費量やCO₂排出量を測定することで施策の効果を詳細に把握する取組みも始まっている。

9 出典：IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change) . 気候変動に関する政府間パネル、第6次報告書
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

BIPROGYグループの取り組み

BIPROGYが提供するカーボンニュートラル

BIPROGYは企業のカーボンニュートラルの達成に向けて、「方針検討・可視化」「削減」「創エネ・相殺」のサイクルを回すうえで必要な支援を各段階で行う。

https://pr.biprogy.com/solution/biz/carbon_neutral/



(2) 発電量・需要量を予測し需給の最適化を図る(×最適化)

再生可能エネルギーである太陽光や風力は気象状況等により発電量が1日の中で大きく変化するため、地域での需給バランスの確保に精度の高い発電量予測と需要予測が要求される。予測手法は日射量を基にした推定モデルや衛星データの活用、また過去の気象類似日の発電量実績データを基にしたAI予測等のアプローチがある。AI予測では精度を向上させるため、システムの運用開始後に得られたデータから追加学習させる手法も活用される。



BIPROGYグループの取り組み

小売事業者向け太陽光余剰予測サービス ~ AI予測サービス

AI予測サービスは、需要家の拠点における電力量情報の管理や気象情報の活用を通して、30分単位の余剰量の予測結果を提示し、需給のインバランスリスクを軽減させる。PPA（PPA：Power Purchase Agreement）事業者向けに余剰予測サービスを提供し、再生可能エネルギー活用を最大化する「太陽光発電PPAモデル」構築に挑戦している。

https://www.biprogy.com/solution/service/ems_power_prediction.html



(3) サーキュラーエコノミーで資源を循環させる(×エコシステム)

新商品が発売されるたびに買い換えるといった従来の消費行動が見直され、サブスクリプション型サービスを利用した製品の長期使用や再生品の選択購入等が広がりつつあり、消費者の意識は着実にCEへと向かっている。また伝統工芸の職人やアーティストとの共創を通して、使用済みの衣料品や未利用の木材・端材を使った製品に新しい価値を付加するといった「アップサイクル」の試みも活発化している。

製品の再生率や資源の再利用率を可視化することは、ESG経営の観点から企業価値の向上にも寄与する。製品や資源の状態をライフサイクル全体にわたって可視化する仕組みにはブロックチェーン技術が活用される。製造・使用・リサイクルという一連のプロセスにおける、資源や部品の残存価値、品質レベル等の情報が管理されることでCEが進展していく。

BIPROGYグループの取り組み

資源循環デジタルプラットフォーム実証事業

再生材利用促進システムはブロックチェーン技術を活用して再生材循環を促進し、各種データとの連携により高度な「資源循環デジタルプラットフォーム」の実現を目指す。

https://www.uniadex.co.jp/news/files/20220914_shigenjunkan_digital_pf.pdf



おわりに～デジタル技術とデータで「見えない価値」をつなげる

環境や社会という非財務的な価値が重視される潮流は、言い換えればデジタル技術により「見えない価値」を可視化して経済的価値と結び付けようとする流れである。経済的価値と社会的価値をつなぐ方法の1つに、エコシステムを通じた企業とNPOとの「共創」がある。例えば生活者の購買金額に応じて、メーカーや小売業者から、社会課題解決に取り組むNPOへの寄付が発生するといった仕組みが生まれている。こうした共創は今後、様々な業界に広がる可能性がある。

BIPROGYグループの取組み

ソーシャルアクションプラットフォーム「BE+CAUS (ビーコース)」

BE+CAUS (ビーコース) では、生活者が対象商品を購入すると、その売り上げの一部が「海の清掃活動」や「子ども食堂」等の社会課題解決に取り組む2000社以上の団体と連携できる。

<https://be-caus.jp/>



各企業の保有データ、顧客接点、サービス等のアセットを組み合わせる形の共創もある。例えば搭乗者情報を持つ航空会社と観光地域情報を持つタクシー会社とが連携すれば、これまでにない発想の地域活性化が実現する可能性がある。また、旅先の環境や状況をよりよいものにするような旅行を意味するリジェネラティブ・トラベルでは、CN推進や社会課題解決を目指して、旅行者と地域との共創をデジタル技術が支援する。

BIPROGYグループの取組み

事業開発プロジェクト「DiCE (Digital Chain Ecosystem)」が本格始動

各企業が保有するアセット（データ、顧客接点、既存サービス等）を企業間で連携することで、スマートな顧客体験を創造・提供する事業を創出するプロジェクト、「DiCE」が本格始動。

https://www.biprogy.com/pdf/news/nr_221205_1.pdf



デジタル技術の活用により既存のアセット、人、モノ、サービスを、あるいは人と社会と地球とをつなぐことで、共創が生まれエコシステムができる。その成果を社会の共有財（デジタルコモンズ）とする活動は、やがて社会をよりよくする仕組みとして結実するだろう。BIPROGYグループは、サステナブルな社会の実現に向け、デジタルコモンズを創出していく。

BIPROGY株式会社

東京都江東区豊洲1-1-1 〒135-8560

03-5546-4111 (大代表)

https://www.biprogy.com/com/tech/technology_foresight/



©2023 BIPROGY Inc. All rights reserved.

本書に掲載されている文章、写真、イラスト、画像およびこれらを組み合わせた編集物は著作権法による保護を受けており、これらの著作権は、BIPROGY 株式会社に帰属するほか、第三者の著作によるものである場合は当該第三者に帰属しています。・Technology Foresight、Foresight in sight、eBuyerBrains、doreca、キイノクス、BE+CAUS/ ビーコース、デジタルコモンズは、BIPROGY 株式会社の登録商標です。・PRAISE CARD は、株式会社博報堂および BIPROGY 株式会社の登録商標です。・その他記載の会社名、商品名、サービス名は、各社の商標または登録商標です。