

気候変動問題に関する中長期ビジョン

富士通グループ中長期環境ビジョン Fujitsu Climate and Energy Vision

富士通グループでは、デジタル革新を支えるテクノロジーやサービスの提供を通じて、カーボンニュートラル社会の実現および気候変動への適応に貢献するとともに 2050 年に自らの CO₂ 排出ゼロエミッションを目指す中長期環境ビジョン「Fujitsu Climate and Energy Vision」を策定し、実現すべき未来の姿を示しました。

気候変動への対応の重要性

気候変動によりもたらされる災害は調達・物流・エネルギー供給網を寸断し、部品調達や事業所におけるエネルギー調達を困難にします。温室効果ガス（GHG）排出の規制強化は、当社操業に影響を及ぼすとともに、お客様に提供する ICT 製品・サービスも一層の省エネ化が必要とされます。規制や市場からの要求に対し、電力効率に優れた製品やサービスを提供できなければ、ビジネスの損失を招き、企業レピュテーションも低下する恐れがあります。その一方で、AI、IoT などの先端技術による革新で、お客様や様々なステークホルダーとエコシステムを形成し、お客様・社会の電力使用の削減やグリーン電力の普及拡大など社会のカーボンニュートラル化に貢献し、気候変動の適応に資するサービス・ソリューションを提供することは、大きなビジネスの機会となります。

富士通グループでは、気候変動への対応を重要課題（マテリアリティ）と捉え、従来から環境行動計画の目標に掲げ積極的に取り組んできました。さらに、課題解決にリーディング企業として貢献するには、長期的なビジョンを持って、富士通グループが一丸となって取り組むことが必要であると認識し、外部有識者へのヒアリングや外部団体などの活動を通じての知見収集や様々なステークホルダーとの対話を行いました（注 1）。これらを踏まえて、社長を委員長とする環境経営委員会（注 2）で、気候変動に関する中長期環境ビジョン「Fujitsu Climate and Energy Vision」を策定し、2017 年 5 月に発表しました。

また、2021 年 4 月には自らのカーボンニュートラル化への動きを加速するため、Vision1 に示している削減ロードマップの 2030 年目標を 33%から 71.4%まで上方修正しています。

（注 1）当時のステークホルダーとの対話の状況は[こちら](#)をご覧ください。

（注 2）2017 年当時。現在はサステナビリティ経営委員会

Concept

2020 年以降の地球温暖化対策の国際的枠組みとして、「産業革命前からの平均気温上昇を 2°C 未満に抑える」ことを掲げたパリ協定（注 3）が、2016 年 11 月に発効しました。この 2°C 目標を達成するため、「今世紀後半に温室効果ガス（GHG）の排出と吸収のバランスを達成する」という目標も示され、2050 年以降のカーボンニュートラル社会への転換が求められています。グローバル市場においても、CO₂ 排出規制の強化や炭素税等炭素価格付けの適用国の拡大、炭素税の高騰などが予測されています。また ESG（環境・社会・統治）投資の拡大も進み、マーケットルールにも大きな影響を与えつつあります。

こうした中、富士通グループは気候変動対策において果たすべき役割や実現すべき未来の姿として、中長期環境ビジョン「Fujitsu Climate and Energy Vision」を策定しました。

このビジョンは、「自ら：富士通グループのCO₂ゼロエミッション」「緩和：カーボンニュートラル社会への貢献」「適応：気候変動による社会の適応策への貢献」の3つの柱で構成されています。先進のICTを効果的に活用して富士通グループ自らのカーボンニュートラル化にいち早く取り組むとともに、そこで得られたノウハウを、富士通グループのソリューションとしてお客様・社会に提供します。それにより、ビジネスを通して気候変動の緩和と適応に貢献することを目指しています。

(注3) パリ協定：国連気候変動枠組条約第21回締約国会議で採択された2020年以降の気候変動対策の新たな枠組み。



自らのCO₂
ゼロエミッションの実現



カーボンニュートラル
社会への貢献

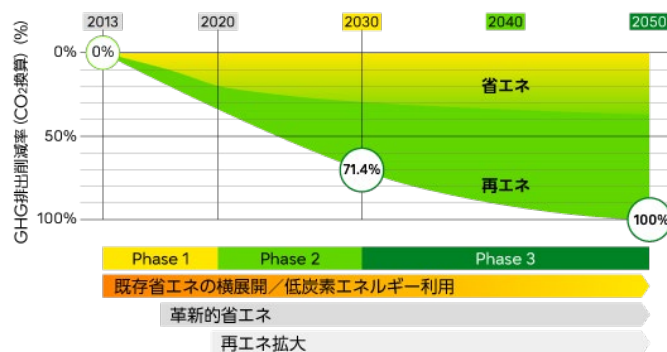


気候変動による
社会の適応策への貢献

Fujitsu Climate and Energy Vision の3つの柱

Vision1 自らのCO₂ゼロエミッションの実現

富士通グループは、グローバルICT企業としてカーボンニュートラル社会に率先して取り組む意志を込めて、自社グループから排出されるCO₂排出量を、2050年までの期間を3つのフェーズに分けて段階的にゼロにする、というチャレンジングなCO₂排出量削減ロードマップを定めました。この2030年までのロードマップ（削減目標）は、科学的に整合した目標を掲げることを推奨するイニシアチブ（SBTi（注4）：Science Based Targets Initiative）より、1.5°C水準であることの認定を受けています。



自らのCO₂ゼロエミッション達成に向けた
2050年までのロードマップ

(注4) SBTi：2015年に国連グローバルコンパクト、WRI（世界資源研究所）などの団体が共同で設立したイニシアチブで、企業が設定している温室効果ガス排出削減目標がパリ協定の求める水準に整合しているかを認定している。

Phase I

Phase I（2020年まで）では、技術の利用可能性や経済性の観点から、国内では既存の省エネ技術を横展開するとともに、AIなどを活用した新たな省エネ技術の検証、低炭素エネルギーの利用を進め、海外では、EUを中心とした再生可能エネルギーの積極的導入を推進します。

Phase II

Phase II（2030年まで）は、排出削減を加速させるため、AIやZEB（注5）化の普及拡大などに取り組みます。また、国内でも利用しやすくなっていることが期待される再生可能エネルギーについて、地域性や経済性を考慮し、戦略的に導入を拡大します。

（注5）ZEB：ネット・ゼロ・エネルギービル。建築構造や設備の省エネルギーと太陽光発電等により創エネすることで、年間で消費する建築物のエネルギー量が大幅に削減されている建築物。

Phase III

Phase III（2030年以降）は、革新的省エネ技術の展開・深化と、カーボンニュートラル化を見据え、カーボンクレジットによるオフセットで補いつつ、再生可能エネルギーの導入を加速させます。

また、当社グループは2018年7月、再生可能エネルギーの普及拡大を目指す国際的イニシアチブ「RE100」に加盟しました。事業で使用する電力における再生可能エネルギーの利用を2030年までに40%以上、2050年には100%にすることを目指しています。

Vision2, 3 「カーボンニュートラル社会への貢献」と 「気候変動による社会の適応策への貢献」

富士通グループでは、ICTには気候変動の「緩和」と「適応」に貢献するポテンシャルがあると考えています。そのため、中長期環境ビジョンの柱として「緩和：カーボンニュートラル社会への貢献」「適応：気候変動による社会の適応策への貢献」を掲げました。先進ICTを活用し、地球環境課題の解決に貢献するソーシャルイノベーションの創出を目指しています。

Vision2 カーボンニュートラル社会への貢献

様々な業種・業態のお客様とエコシステムを形成し、社会のカーボンニュートラル化に貢献します。緩和策のポイントはエネルギー効率の最適化を図るためにAIなどの先進デジタル技術を活用することです。そうした技術を企業間、業界間、地域間を越える仕組みに組み込むことで、社会システム全体としてのエネルギーの最適利用を実現します。

Vision3 気候変動による社会の適応策への貢献

適応策のポイントは、センシング技術やHPC（High Performance Computing）によるシミュレーション、ビッグデータ、AI活用などによる高度な予測技術です。これらの活用を通じて、レジリエントな社会インフラ基盤や農作物の安定供給、食品ロスの最小化に向けたソリューションを創出し、気候変動によるお客様・社会への被害の最小化に貢献します。

気候変動問題に関する中長期ビジョン

中長期目標

富士通グループでは、中長期環境ビジョン「Fujitsu Climate and Energy Vision」の実現に向けて、以下のイニシアチブに参加しています。

Science Based Targets (SBT) 認定を取得

2017年8月、富士通グループが設定した、事業所およびバリューチェーンから排出される温室効果ガス(以下、GHG)の削減目標が、科学的根拠のある水準として、「Science Based Targets (SBT) イニシアチブ」に認定されました。SBT イニシアチブは、2015年に国連グローバルコンパクト、WRI(世界資源研究所)などの団体が共同で設立したイニシアチブで、気候変動による世界の平均気温の上昇を、産業革命前と比べ、1.5度に抑えるという目標に向けて、パリ協定が求める水準に科学的に整合する温室効果ガス排出削減目標の設定を企業に働きかけています。



2021年4月には目標更新(71.4%)を行い、SBT イニシアチブより1.5°Cシナリオに整合する認定を受け、2022年6月には、ネットゼロに向けたコミットメントレターを提出し受理されています。

目標

- 事業所におけるGHG排出量を2013年度比、2030年度までに71.4%削減、2050年度までに80%削減
- 事業のバリューチェーンからのGHG排出量(「購入した製品・サービス」、「販売した製品の使用」)を2013年度比、2030年度までに30%削減

「RE100」に日本初のゴールドメンバーとして加盟

2018年7月、富士通グループは、グローバル規模で再生可能エネルギー(以下、再エネ)の大幅な普及拡大を目指す「RE100」に日本初のゴールドメンバーとして加盟しました。RE100は、国際的に活動するNGO団体であるThe Climate GroupがCDPとのパートナーシップの下、運営するイニシアチブで、使用電力を100%再エネ由来とすることを目指す企業で構成されています。

富士通グループは、海外のデータセンターをはじめ国内外の拠点において、各地域に応じた最適な手段を検討し、再エネ由来の電力調達を拡大します。また、エネルギーマネジメントや貯蔵などの研究開発や技術実証にも取り組み、社会全体の再エネの普及拡大に貢献していきます。

富士通グループ拠点における再エネ由来の
電力利用目標

- 目標：2050年までに100%
- 中間目標：2030年までに40%

RE100

CLIMATE
GROUP



TCFD に基づく情報開示

気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD; Task Force on Climate-related Financial Disclosures）は、気候変動に関わる金融市場の不安定化リスクの低減を目的に、G20 の要請で金融安定理事会により設立されたタスクフォースで、気候変動がもたらすリスクおよび機会について企業等が把握、開示することを推奨する提言を 2017 年 6 月に発表しました。富士通グループでは、2019 年 4 月に TCFD の提言に賛同し、有価証券報告書、CDP（注 1）質問書、統合レポート、Web Site などの開示媒体において、投資家をはじめとする様々なステークホルダーに対し積極的な情報開示に取り組んでいます。

(1) CDP：運用資産総額 130 兆米ドルを超える機関投資家を代表し、世界の数千以上の企業に対して、環境分野に関する調査を実施する国際的な非営利組織(2022 年 6 月時点)。

項目		対応状況	参照先
ガバナンス (Governance)	気候関連のリスクと機会に対する取締役会の監督体制	<ul style="list-style-type: none"> 富士通グループでは、サステナビリティ経営委員会において、気候変動に係るリスクと機会の共有、中長期的な課題の検討および方針の策定を行っています。これらの結果は、経営会議を通じて取締役会に報告されます。2021 年 10 月に、1.5°C を含む複数の気候変動シナリオを用いた分析結果を、サステナビリティ経営委員会にて報告・討議しています。 気候リスクを含むグループ全体で特定された重要リスクについて、リスク・コンプライアンス委員会より定期的に取り締役に報告されます。さらに、ISO14001 に基づく環境マネジメントシステム（EMS）を構築しており、EMS による活動結果は、経営会議を通じて取締役会に報告されます。 	<ul style="list-style-type: none"> 富士通グループのサステナビリティ経営 コーポレートガバナンス 環境マネジメントシステム リスクマネジメント
	気候関連リスクと機会を評価・管理するうえでの経営者の役割	<ul style="list-style-type: none"> 代表取締役社長は、サステナビリティ経営委員会およびリスク・コンプライアンス委員会の委員長を務め、最高位の意思決定の責任と業務執行の責任を担っています。取締役は、経営会議を通じた報告をもとに監督する責任を有します。また、CSO（Chief Sustainability Officer）はサステナビリティの最高責任者として、取締役、経営幹部への変革提案とサステナビリティ関連業務執行を推進しています。 2022 年 4 月、業務執行取締役の賞与に気候変動課題を含む ESG 指標を導入することを決定しました。 	
戦略(Stratgy)	短期・中期・長期の気候関連リスクと機会	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動シナリオ分析を踏まえ、気候変動関連リスク・機会を特定し、対応策も検討・推進しています。気候変動の「緩和策」や「適応策」に貢献するサービスや ICT 製品の提供は売上拡大の機会をもたらす、物理リスクや規制リスク等は、自社オペレーションやサプライチェーン対応における運用コスト等に影響を与えます。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境リスクへの対応 中長期環境ビジョン

	<p>事業・戦略・財務計画に及ぼす影響</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">主なリスク</p> <p>炭素税等の法規制強化、低炭素技術の競争激化、顧客ニーズへの対応不足等</p> </div> <div style="font-size: 2em; color: #FFD700;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">リスク対策</p> <p>温室効果ガス排出量の継続的な削減、再生可能エネルギーの利用拡大、気候変動戦略の透明性確保に向けた情報開示等</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">主な機会</p> <p>気候変動対応の製品・サービスの提供、デジタルテクノロジーを活用した新規提案等</p> </div> <div style="font-size: 2em; color: #FFD700;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">機会対策</p> <p>気候変動緩和・適応に向けたサービス、(CO₂排出量算定・可視化等)、高エネルギー効率製品 (HPC、5G 仮想化基地局等)</p> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;">(注) 詳細は CDP 回答 (C2.3、2.4) を参照</p>	
	<p>2°C以下シナリオを含む、様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえた組織戦略のレジリエンス</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2021年、富士通グループは、1.5°C、4°Cシナリオを用い、気候変動の影響を受けやすい事業を対象に、2050年までを考慮したシナリオ分析を実施しました。 当社にとってのリスク対応および顧客の課題解決支援による機会獲得の面で分析した結果、中長期的な観点から当社の事業は戦略のレジリエンスがあると評価しました。 	
<p>リスク管理 (Risk Management)</p>	<p>気候関連リスクを識別・評価するプロセス</p> <p>気候関連リスクを管理するプロセス</p> <p>組織の総合的リスク管理への統合状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> リスク・コンプライアンス委員会にて、全社のリスクマネジメントを推進。各部門のリスクアセスメント結果をもとに、影響度・発生可能性の2側面でマトリクス分析を行い、リスクを選別・評価し、結果を取締役に報告します。 ISO14001に基づく環境マネジメントシステムを用いて、リスクモニタリングを実施しています。気候変動対策の進捗管理は、サステナビリティ経営委員会が担当しています。 リスク・コンプライアンス委員会は、気候変動を含む全社リスクを識別・評価し、サステナビリティ経営委員会と連携し、リスクを抽出・分析・評価、再発防止策を立案、実行しています。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境リスクへの対応 環境マネジメントシステム リスクマネジメント
<p>指標と目標 (Metrics and Targets)</p> <p>★：第三者保証対象指標</p>	<p>組織が戦略・リスク管理プロセスに即して気候関連リスクおよび機会を評価する際に用いる指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> 富士通グループは、気候関連のリスク対応において、GHG 排出量の削減および再生可能エネルギーの導入が重要であると認識しています。また、自社で実現した革新的省エネ技術の展開は、気候関連の機会獲得にもつながると考えています。従って、GHG 排出量および再生可能エネルギー導入比率を指標としています。中長期的な目標として「SBTi の認定目標」「RE100 目標」を短期的な目標として「環境行動計画」を定め、指標をモニタリングし、戦略の進捗管理およびリスク管理を実施しています。 	<ul style="list-style-type: none"> 中長期環境ビジョン 富士通グループ環境行動計画

Scope 1、2
および該当
する
Scope 3 の
GHG 排出
量

GHG 排出量

項目	GHG 排出量実績 (2021年度)
Scope 1	68 千トン-CO ₂
Scope 2 (Location-based)	524 千トン-CO ₂
Scope 2 (Market-based)	422 千トン-CO ₂
Scope 3 (Category 1)	1,207 千トン-CO ₂ ★
Scope 3 (Category 11)	3,142 千トン-CO ₂ ★

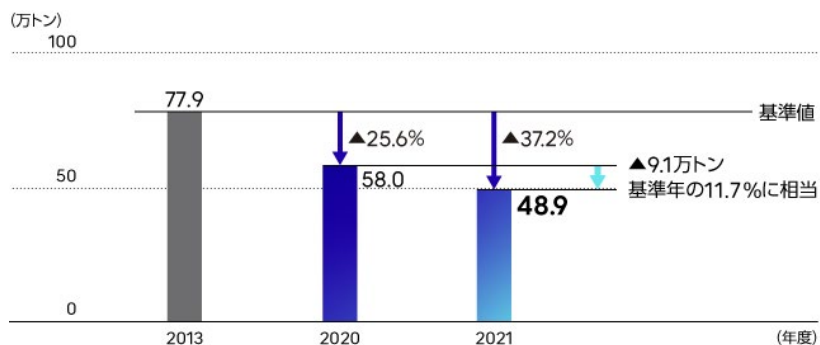
気候関連リ
スクおよび
機会の管理
上の目標、
および目標
に対する実
績

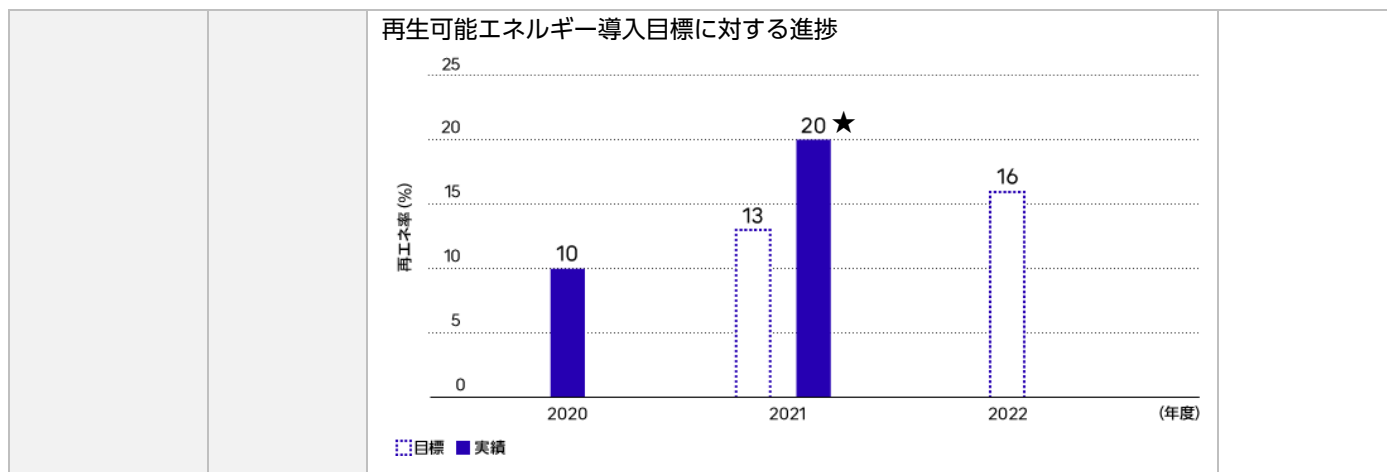
気候関連目標・実績

項目		目標		実績 (2021年度)
自らの GHG 排 出量削減 *1	短期	2021年までに 33.6%削減 *2	環境行動計画	37.2%削減
	中期	2030年までに 71.4%削減 *2	SBT 1.5°C認定	
	長期	2050年までに 80%削減 *2*3	SBT 認定	
バリュー チェーン の GHG 排出量削 減*1	中期	2030年までに 30%削減 *4	SBT 認定	46.9%削減
再生可能 エネルギー 導入比 率	中期	2030年までに 40%導入	RE100 加盟	20%導入 ★
	長期	2050年までに 100%導入	RE100 加盟	

*1 2013年比 *2 Scope 1+ Scope 2 *3 クレジット含まず
*4 Scope3 Category 1 + Category 11

GHG 排出量削減目標と実績(Scope1+2)





ガバナンス (Governance)

富士通グループでは、代表取締役社長を委員長とした「サステナビリティ経営委員会」を設けています。同委員会は、中長期的な課題の検討や方針の策定、気候変動による事業リスク・機会の共有や対策を決定し、進捗管理を行っています。また、それらの結果は、経営会議を通じて取締役会に報告しています。2020年10月の委員会においては、重要決定事項として当社グループのGHG削減目標のSBTを「2.0℃」から「1.5℃」基準に目標引き上げを行うことを決議し、2021年4月にSBTiから1.5℃基準の認定を受諾しました。また、2021年10月には、「1.5℃」、「4℃」の2つの外部シナリオを用いたシナリオ分析の結果について、サステナビリティ経営委員会にて報告され、各委員によって経営戦略討議での議論の必要性、注力ソリューションの選定、ソリューション提供後のインパクト測定などに関して活発な議論を行いました。

また、全社レベルのリスクマネジメント体制において、取締役会の監督の下、代表取締役社長を委員長としたリスク・コンプライアンス委員会が、気候変動関連を含むグループ全体のリスク分析と対応を行っています。同委員会は、リスクマネジメントに関わる最高意思決定機関であり、抽出・分析・評価された重要リスクについて、定期的に取り締役に報告しています。さらに、富士通グループはISO14001に基づく環境マネジメントシステム(EMS)を構築しており、EMSによる活動結果は、経営会議を通じて取締役会に報告しています。

気候変動関連ガバナンスのさらなる強化に向け、2022年4月、業務執行取締役を対象とした役員報酬の基本報酬、賞与、業績連動型株式報酬のうちの賞与について、2022年度以降、第三者評価として「ESG関連第三者評価(DJSI(注2)、CDP気候変動(注3))」を評価指標として追加しました。

(注2) DJSI: Dow Jones Sustainability Indexの略。米国S&Pダウ・ジョーンズ・インデックス社による株式指標で、ガバナンス・経済、環境、社会の3つの側面から企業を分析し、企業の持続可能性(サステナビリティ)に優れた会社を選定するもの。

(注3) CDP気候変動: CDPによる企業の「気候変動」への取り組みを調査、評価を行い、結果を公表するもの。

戦略 (Strategy)

気候変動のリスクおよび機会

2018年度に「2℃」シナリオ、2021年度に「1.5℃」および「4℃」の外部シナリオを用いて、気候変動による事業インパクトを分析することにより、富士通グループの気候関連リスク・機会を特定し、対応策を検討しました。当社グループでは、自社オペレーション、サプライチェーンにネガティブな影響を及ぼす移行・物理リスクに対応すると

もに、お客様の気候関連リスクを理解することで価値創造の提案につなげ、ビジネス機会の獲得を目指します。

<リスク>

リスク分類		対象期間	内容	主要な対応策
移行	政策/規制	短～長期	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス排出やエネルギー使用に関する法規制強化（炭素税、省エネ政策等）に伴い、対応コストが増加 上記法規制を違反した場合の企業価値低下のリスク 	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス排出量の継続的な削減（再生可能エネルギーの積極的な利用拡大、省エネルギーの徹底） EMS を通じた法規制遵守の徹底
	市場	中～長期	<ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラルの推進（電動化などの普及）に伴った電力価格が高騰 	<ul style="list-style-type: none"> 社内基準の策定、革新的な技術開発などによる電力消費量の削減
	技術	中～長期	<ul style="list-style-type: none"> 熾烈な技術開発競争（省エネ性能、低炭素サービス等）で劣勢になり、市場ニーズを満たせなかった場合、ビジネス機会を逸失するリスク 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客の気候変動課題解決に対応する製品・サービス開発、イノベーション推進
	評判	短～長期	<ul style="list-style-type: none"> 投資家・顧客等のステークホルダーからの要請への対応による対応コストが増加 外部要請への対応遅れによる評価・売上に対するネガティブ影響が発生 	<ul style="list-style-type: none"> 中長期環境ビジョン、環境行動計画の策定・推進 気候変動戦略の透明性確保に向けた積極的な情報開示
物理（自然災害等）	慢性、急性	短～長期	<ul style="list-style-type: none"> 降水・気象パターンの変化、平均気温の上昇、海面上昇、渇水などによる対応コストが増加 異常気象の激甚化によるサプライチェーンを含む操業停止、復旧コストが増加 	<ul style="list-style-type: none"> BCP 対策強化、お取引先の事業継続体制の調査やマルチソース化などの対策実施 潜在的な水リスクの評価とモニタリングの実施

<機会>

機会分類	対象期間	内容	主要な対応策
製品・サービス	短～長期	<ul style="list-style-type: none"> 高エネルギー効率製品・サービスの開発・提供による売上増加 	<ul style="list-style-type: none"> 高性能・低消費電力の 5G 仮想化基地局、高性能・省電力のスーパーコンピュータの開発・提供
市場	短～長期	<ul style="list-style-type: none"> ICT 活用により創出される気候変動対策に向けた新規市場機会の獲得 	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンの CO₂排出量算定・可視化、ゼロエミッションに向けた新材料探索の効率化 等の開発・提供
レジリエンス	短～長期	<ul style="list-style-type: none"> レジリエンス強化に関する新製品およびサービスを通じての売上の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 防災情報システム、洪水時の河川水位を予測する AI 水管理予測システム 等の開発・提供

シナリオ分析

前提

2021 年度、富士通グループは、1.5℃、4℃シナリオを用いて、気候変動の影響を受けやすい事業（Sustainable Manufacturing（検討領域：石油化学、自動車、食品、電子機器関連ビジネス）、Trusted Society（検討領域：公共、交通、エネルギー関連ビジネス）、Hybrid IT(検討領域：データセンター関連ビジネス)に対し、2050 年までを考慮したシナリオ分析を実施しました。

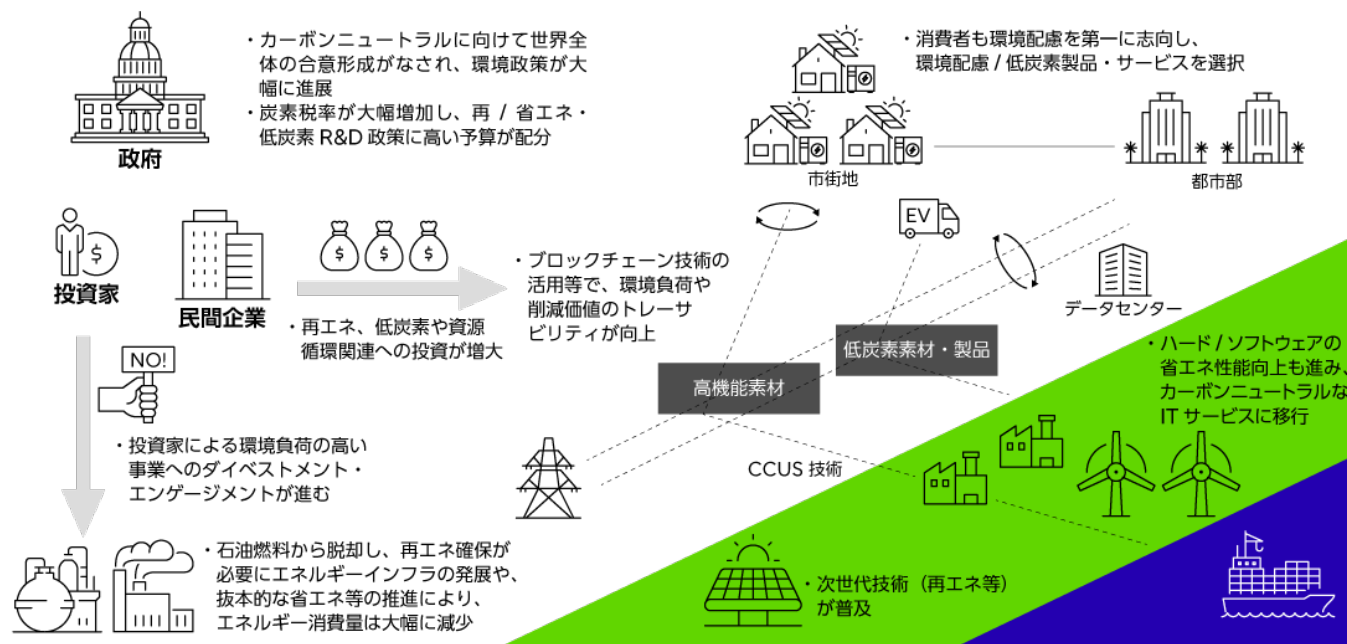
シナリオ選択	<ul style="list-style-type: none"> 1.5℃シナリオ、4℃シナリオ ※IPCC、IEA、IRENAなどの情報を参考して設定
対象事業	<p>「機会」を中心とした分析：顧客業界の気候関連リスクへの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustainable Manufacturing（検討領域：石油化学、自動車、食品、電子機器関連ビジネス） Trusted Society（検討領域：公共、交通、エネルギー関連ビジネス） <p>「リスク、機会」両面で分析：自社事業および顧客業界の気候関連リスクへの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> Hybrid IT(検討領域：データセンター関連ビジネス)
対象期間	<ul style="list-style-type: none"> 2050年

分析ステップ・内容

リスク重要度の評価、シナリオ群の定義、事業へのインパクト評価、対応策の検討という4つのステップで分析を実施しました。

最初に、TCFD提言、外部レポートなどを踏まえ、対象事業に関するリスク・機会項目を整理しました。また、それにより起こりうる事業インパクトの定性的な考察を、自社および業界の観点でワークショップを通じて実施し、リスク・機会項目ごとの重要度を「大・中・小」で評価しました。そして、「大」と評価した重要項目別の将来変化を考察し、IPCC、IEA、環境省等の機関、各種論文の科学的根拠等に基づくデータを活用し、シナリオ群を定義しました。具体的には、まず1.5℃、4℃の2050年世界観について、役員インプットセッションを通じて議論し、それを踏まえた対象事業別の世界観をファイブフォース分析などにより検討しました。(1.5℃の世界観は下記ご参照)

1.5℃の世界観 「2050年のカーボンニュートラルの世界」



その後、事業へのインパクトについて、既存戦略・計画と各シナリオの世界観のギャップをリスク・機会の観点で定量的に試算しました。Hybrid IT(検討領域：データセンター関連ビジネス)について、気候変動がもたらす事業インパクトが自社のP/L(損益計算書)のうち、どの財務指標にどのように影響を及ぼすかを討議し、影響項目とそれぞれの試算ロジックを整理しました。社内外の各種データ・情報を用いて、2050年の営業利益に対するポジティブ(機会)およびネガティブな影響(リスク)を確認しました。例えば、1.5℃シナリオの試算結果では、電力価格等の変化に伴うコスト増加が発生、一方で、カーボンニュートラルなデータセンターの需要増およびスマート化促進による通信量増大によりデータセンターの需要が拡大することがわかりました。総合的な試算結果からは、機会によるポジティブな財

務影響がリスクによるネガティブな財務影響を上回り、最終的に営業利益に対しポジティブな財務影響を及ぼすことが導出されました。

また、Sustainable Manufacturing（検討領域：石油化学、自動車、食品、電子機器関連ビジネス）、Trusted Society（検討領域：公共、交通、エネルギー関連ビジネス）については、気候変動がもたらす事業機会を中心に分析を行い、新規に開拓可能な気候変動関連市場を推定し、2050年の売上に対するポジティブなインパクトを考察しました。

最後に、ワークショップを開催し、シナリオ群定義の際に整理した各業界の動向と重視すべき事業インパクトに対する対応策の方向性を整理しました。具体的には、グループワークを通じて、現時点での取り組みを確認した上で、中長期的な視点からの富士通への期待の観点を踏まえ、今後の取り組み方向性に関する意見を収集しました。

分析結果

シナリオで分析した機会について事業部のオフリングの検討・開発方向とアラインしていること、また、リスクについても対応策を整備できていることが確認できたため、中長期的な観点から当社の事業は戦略のレジリエンスがあると評価しました。

また、シナリオ分析の結果も事業検討の1つのインプットとして活用し、事業の注力領域の価値提供テーマとして、Sustainable Manufacturingにおける「Carbon Neutrality (CO₂排出量の可視化・削減推進)」、 「Resilient Supply Chain (不確実性に対する対応力向上)」、 Trusted Societyにおける「Sustainable Energy & Environment (グリーンエネルギーによるカーボンニュートラル)」等を策定・発表しました。現在、シナリオ分析で導出した機会関連対応策を踏まえ、オフリングの具体化等の検討を推進しています。

<機会面の分析>

* 重要なリスク・機会項目： 政策/規制、市場、技術、評判関連 自然災害関連

対象事業	検討領域	リスク重要度の評価(1.5, 4℃共通)		シナリオ群の定義	対応策の検討 (一部抜粋)
		政策/規制、市場、技術、評判関連	自然災害関連		
Sustainable Manufacturing	石油化学関連ビジネス	カーボンニュートラルに向けた資源循環型のビジネス基盤としての ICT 技術が普及 炭素価格 排出目標 省エネ政策 重要商品/製品価格増減	自然災害リスクの増大による工場・サプライチェーンの被害が増加 降水・気象パターンの変化 異常気象の激甚化	1.5℃シナリオ	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーン全体の CO₂排出量の可視化、カーボンニュートラルに向けた戦略、施策支援 マテリアルズ・インフォマティクスを活用したエコ材料開発ソリューション データドリブンマネジメントによる ESG 軸での経営可視化、SX 施策の立案と実行
				4℃シナリオ	

自動車関連ビジネス	内燃機関への規制が強化。電気自動車の普及が拡大し、製品ライフサイクル全体のカーボンニュートラル化が進む 炭素価格 排出目標 重要商品/製品価格増減 次世代技術の普及 投資家評判変化	自然災害リスクの増大による工場・サプライチェーンの被害が増加 降水・気象パターンの変化	1.5℃シナリオ ライフサイクル全体での環境負荷低減に向け、サプライチェーンのトレーサビリティ強化や MaaS 等に対する需要が増加 サプライチェーン全体の CO ₂ 排出量の可視化、カーボンニュートラルに向けた戦略、施策支援 EV 需要に向けた支援 (例 EV バッテリーのサーキュラマネジメント) データドリブンマネジメントによる ESG 軸での経営可視化、SX 施策の立案と実行 デジタル技術を活用した設計から製造、保全までのプロセス自動化サービス
			4℃シナリオ 内燃機関の発展が加速し、高度化に対する需要が増加。また、自然災害の激甚化による安定した原料調達や事業継続力強化に対する需要が増加 リスク事象発生時のシミュレーションとリスク情報のタイムリーな把握の支援 データドリブンマネジメントによる迅速な対処 (製造体制や調達先、SCM の見直し) エンジニアリングアウトソーシングによる経営資源の取捨選択と開発プロセス・技術の高度化
食品関連ビジネス	エシカル消費の意識が高まり、資源循環や生物多様性等が推進される 重要商品/製品価格増減 次世代技術の普及	自然災害、気温上昇リスクの増大による農業被害が増大 平均気温の上昇 異常気象の激甚化	1.5℃シナリオ 消費者意識の変容で、包装材環境配慮、産地証明やスマート農業、フードロス等への対応に関する需要が増加 サプライチェーン全体の CO ₂ 排出量の可視化、カーボンニュートラルに向けた戦略、施策支援 バリューチェーン全体のトレーサビリティ強化支援 (需給の最適化、消費者行動変容支援) データドリブンマネジメントによる ESG 軸での経営可視化、SX 施策の立案と実行
			4℃シナリオ 自然災害による食糧安定供給が課題になり、「レジリエントな農業」に対する需要が増加 リスク事象発生時のシミュレーションとリスク情報のタイムリーな把握の支援 データドリブンマネジメントによる迅速な対処 (製造体制や調達先、SCM の見直し等)
電子機器関連ビジネス	工場の省エネ化や電気自動車向け製品市場が拡大。地産地消・3Dプリンター等の抜本的な製造改革可能性が高まる 炭素価格 排出目標 重要商品/製品価格増減 次世代技術の普及 投資家評判変化	自然災害、水不足リスクの増大による工場・サプライチェーンの被害が増加 降水・気象パターンの変化	1.5℃シナリオ 省エネ/省人化関連技術が普及。デマンドチェーン等ビジネスモデルが抜本的に変革する需要が増加 サプライチェーン全体の CO ₂ 排出量の可視化、カーボンニュートラルに向けた戦略、施策支援 デジタル技術を活用した設計から製造、保全までのプロセス自動化サービス データドリブンマネジメントによる ESG 軸での経営可視化、SX 施策の立案と実行
			4℃シナリオ 自然災害リスクにも耐えうる、工場やサプライチェーンの構築、生産現場の労働生産性の向上に関する需要が増加 デジタル技術を活用した設計から製造、保全までのプロセス自動化サービス リスク事象発生時のシミュレーションとリスク情報のタイムリーな把握の支援 データドリブンマネジメントによる迅速な対処 (製造体制や調達先、SCM の見直し等)

Trusted Society	公共、交通、エネルギー関連ビジネス カーボンニュートラル化が進み、環境配慮等が都市やサービスをj選ずる価値観となる 炭素価格 排出目標 重要商品/製品価格増減	自然災害リスクの増大による都市・建物やインフラへの被害が増大 降水・気象パターンの変化 異常気象の激甚化	1.5℃シナリオ 都市・エネルギーインフラのデジタル化、環境配慮等の新たな価値の定量化・可視化ニーズが増加 グリーンエネルギーによるカーボンニュートラル社会に向けたリアルタイム・データを活用したエネルギー需要・供給バランスの予測・制御
			4℃シナリオ レジリエントな都市基盤に対する需要増加 デジタルツイン基盤の構築とシミュレーション活用強化や人流/個人を考慮した都市インフラの最適化、あらゆる人へのレジリエントな移動・輸配送手段の提供、防災減災支援

<リスク・機会面の分析>

対象事業	検討領域	リスク重要度の評価(1.5, 4℃共通)		シナリオ群の定義	対応策の検討 (一部抜粋)
		政策/規制、市場、技術、評判関連	自然災害関連		
Hybrid IT	データセンター関連ビジネス 環境価値のトレーサビリティやデータセンターの電化・スマート化が進む 排出目標 重要商品/製品価格増減 次世代技術の普及 顧客の評判変化	自然災害リスクの増大によるデータセンターへの被害が増大 平均気温の上昇 異常気象の激甚化	1.5℃シナリオ 省エネ・環境配慮がお客様によるサービス選定の基準となり、データセンター自体のカーボンニュートラル化が競争力の源泉に エネルギー効率に優れたデータセンター		
			4℃シナリオ レジリエントなデータセンターに対する需要が増加。また、自社保有データセンターに対する災害リスクも高まり対応が必要 災害に備えたディザスタリカバリセンターサービス 地震対策、セキュリティ対策が万全に整った堅牢なデータセンター		

※上記シナリオ分析は、想定された仮説を踏まえ、当社事業戦略のレジリエンスを検証するものであり、将来の不確実性を考慮した1シミュレーションと位置づけています。

リスク管理 (Risk Management)

全社レベルのリスクマネジメント体制において、リスク・コンプライアンス委員会を設置し、気候変動関連を含むグループ全体のリスクの識別・評価・管理を行っています。同委員会は全社共通のリスクアセスメントを定期的を実施するため、ツールを作成して各リスク・コンプライアンス責任者に配布し、回答を収集します。全社横断的な各リスクの所轄部門は、このツールを用いてリスクの脅威に関する影響度および発生可能性、対策状況等の項目についてアセスメントを実施し、リスクの脅威を回答します。気候変動関連のリスクアセスメントは、すべての関係部門が全社から収集した情報を用い、政策、評判、自然災害、サプライチェーン、製品・サービス等の各部門の専門性をもとに実施しています。リスク・コンプライアンス委員会は、各部門が回答したアセスメントの結果を影響度および発生可能性の2側面で一元的にマトリクス分析し、全社レベルでの優先順位の高いリスクを抽出します。この結果は取締役会に報告しています。

サステナビリティ経営委員会では、気候変動による事業リスク・機会や対策を共有し、進捗管理を行っています。また、富士通グループは ISO14001 に基づく環境マネジメントシステムを構築しており、この体制の下で法令遵守等のリスクのモニタリングを行っています。

指標と目標 (Metrics and Targets)

富士通グループは、2021年4月には、GHG排出量の削減目標を「1.5°C水準」に引き上げ、事業所におけるGHG排出量を2030年度に71.4%削減（2013年度比）としています。その目標達成に向けて、GHG排出量、再生可能エネルギー導入比率を指標として管理し、GHG排出削減目標を設定しています。

2021年度は、GHG排出年間目標（51.7万トン排出）に対して48.9万トンと、2.8万トンの排出削減を実現し、目標を超える削減量を達成しました。また、再生可能エネルギー使用量の年間目標（13%）に対し、20%までに拡大することを実現しました。具体的な取り組みとして、2022年4月、富士通オーストラリアは今後10年間にわたり、CWP Renewables社が運用するSapphire Wind Farm（注4）を通じて再生可能エネルギーを調達する電力購入契約（PPA（注5））を締結しました。2022年6月以降、富士通オーストラリアは、データセンターで使用する電力の約40%を再生可能エネルギーでまかさないです。これは、富士通オーストラリア全体で年間に消費する電力量の約30%に相当します。これにより、富士通オーストラリアの年間温室効果ガス排出量のうち、約3万トンを相殺することが可能となりました。

（注4） Sapphire Wind Farm：CWP Renewables社が運用する、NSW最大の風力発電所。

（注5） PPA：Power Purchase Agreementの略。