

デジタル技術・ITソリューションがもたらす
環境・社会インパクトの評価方法検討

2022年5月

サステナブルIT推進委員会
インパクト評価小委員会

はじめに

温室効果ガスの削減は、気候変動への対応において最も重要な対応です。パリ協定等の国際的な枠組み等で取り組まれています。我が国は、第五次環境基本計画、2050年カーボンニュートラル実現に向けたグリーン成長戦略等で取り組みを具体的に進めています。第五次環境基本計画は、「ICTも活用しつつ社会課題を解決する革新的技術の開発」「培われた技術・システムを社会実装することで Society 5.0を実現」を目指しています。IT（本レポートではICTとITは同意とし、以下、ITという。）及びITソリューションは、気候変動対応を含む社会課題解決に重要な役割を果たすべきとの社会ニーズです。また、近年は、企業が社会課題を解決して価値を向上させるためにITを活用する場合、デジタル化という表現も使われます（本レポートでは、以下、デジタル技術・ITソリューションという。）。

当小員会は、2008年に発足したグリーンIT推進協議会のグリーン by ITのCO2削減貢献評価の検討を継承しています。2020年に再編、発足したJEITAサステナブルIT推進委員会傘下の小委員会です。「サステナブルIT」の名称の趣旨に準じて、環境（つまり、グリーン）に加え、社会に与える影響にも検討の範囲を広げました。このことは、社会課題解決は、環境も含むESG観点が必要との社会ニーズの変化に対応しています。今後、デジタル技術・ITソリューションによる環境・社会課題解決への貢献度の評価方法の需要が高まると予想されます。現在、各産業分野、業界団体などが固有の評価を提案しています。これらを踏まえながら、社会ニーズに応えるための共通化した評価方法の確立を目指します。本レポートは、その検討の中間まとめです。デジタル技術・ITソリューション関連企業をはじめ、ユーザーの立場の企業のみなさまの経営や事業促進のヒントとなれば幸いです。

当小委員会は、今後もデジタル技術・ITソリューションによる環境・社会インパクト評価手法の研究、検討、実施を続け、評価結果が広く活用されるための活動を続けてまいります。引き続き、みなさまにはご指導、ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

JEITA サステナブルIT推進委員会
インパクト評価小委員会
主査 上野原 望

目次

1. 目的
 2. 動向・社会ニーズ
 3. 環境・社会インパクト評価の必要性
 4. 検討内容
 5. 検討結果
 6. 今後の課題
- 付録：検討詳細記録

1. 本小委員会の目的

当小委員会は、デジタル技術・ITソリューションが環境課題、社会課題に与える影響（変化）を評価し、ソリューションの価値の見える化のための方法を確立する。デジタル技術・ITソリューションを提供する企業、またはソリューションを導入する企業が、環境課題、社会課題解決に貢献することを社外に訴求し、各社の企業価値向上に資することを目的とする。

2. 動向・社会ニーズ (1)

【「伊藤レポート 2.0 持続的成長に向けた長期投資(ESG・無形資産投資) 研究会 報告書」経済産業省 2017年10月26日】より抜粋

https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei_innovation/kigyokaikei/itoreport2.0.pdf

- ・2016年6月に閣議決定された「日本再興戦略 2016」では、コーポレートガバナンス改革を「形式」から「実質」に進化させ、持続的な企業価値向上と中長期投資の促進を図るための総合的な政策が打ち出された。その中の政策課題として、「ESG（環境、社会、ガバナンス）投資の促進といった視点にとどまらず、持続的な企業価値を生み出す企業経営・投資の在り方やそれを評価する方法について、長期的な経営戦略に基づき人的資本、知的資本、製造資本等への投資の最適化を促すガバナンスの仕組みや経営者の投資判断と投資家の評価の在り方、情報提供の在り方について検討を進め、投資の最適化等を促す政策対応」を検討することが掲げられた。
- ・投資家に対しては、2006年4月「国連責任投資原則（PRI：Principles for Responsible Investment）」イニシアティブが立ち上げられた。同原則は、環境、社会、コーポレートガバナンス（ESG）の課題が投資実務に及ぼす影響が大きくなってきたことを受けて、国際的な機関投資家の集まりによって策定されたものであり、ESG課題を投資の意思決定プロセス等に組み込んでいくための支援を行っている。
- ・ESGは、環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）を組み合わせた用語であり、近年、これらの要素を投資判断や株主としての行動に組み込む動きが活発化している。

環境課題、社会課題への戦略的な対応が、企業価値として評価される社会に変化している。

2. 動向・社会ニーズ (2)

GeSI (Global e-Sustainability Initiative)* の「Digital with Purpose Delivering a SMARTer2030」(2019発行)

<https://gesi.org/platforms/digital-with-a-purpose-delivering-a-smarter2030>

#DigitalWithPurposeでは、最先端のデジタル技術がSDGの17のゴール、169のターゲットそれぞれに変革的な影響を与えることができる方法を特定および定量化するための考え方や方法が示されている。

- デジタル技術がSDG達成状況(=社会課題)に影響を与えるインパクトを評価している。
- デジタル技術事例と社会課題の関連性を示している。
- 課題解決への貢献性をいくつかの独自視点で定性的、定量的に評価している。
- 社会課題とSDGsを関連付けている。

デジタル技術による社会課題解決への貢献の訴求は、ICT業界でグローバルに推進されている。

*ICT 業界およびより大きな持続可能性コミュニティにおける問題に対するソリューションによって、持続可能な未来に貢献し、業界の企業責任の取り組みを伝え、持続可能性のアジェンダを推進している。主な情報通信技術企業と組織のメンバーと協力し、ICT を通じて統合された社会的、および環境的な持続可能性を達成するための公平な情報、リソース、ベストプラクティスの情報を提供するマルチセクター、マルチステークホルダー組織である。多様で国際的なメンバーとパートナーシップで構成されており、世界をリードする約 40 社の ICT 企業、12社のグローバル企業、複数の国際組織を代表している。ICT の持続可能性に取り組むさまざまな国際的な利害関係者と協力し、そのメンバーとパートナーとともに持続可能性への協調的かつ革新的なアプローチを促進し、デジタルソリューションを中核として、2030 年に世界をよりスマートで持続可能な世界へと変革させようとしている。さらに、気候変動、エネルギー／資源効率、プライバシーとセキュリティ、デジタルリテラシーとデジタルデバイド、人々の人権の問題に取り組む先進国と発展途上国におけるメンバーイニシアティブを支援している。(引用：令和2年度経済産業省委託業務「令和2年度産業標準化推進事業委託費(戦略的国際標準化加速事業：ルール形成戦略に関する調査研究(製品含有化学物質の情報伝達方式に関する調査研究)) 調査報告書」みずほ情報総研株式会社)

2. 動向・社会ニーズ (3)

【「伊藤レポート 2.0 持続的成長に向けた長期投資(ESG・無形資産投資) 研究会 報告書」 経済産業省 2017年10月26日】より抜粋

https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei_innovation/kigyokaikei/itoreport2.0.pdf

- ・企業がイノベーションを生み出し、企業価値を高めるために、施設や設備等の「有形資産」の量を増やすことよりも、経営人材も含む「人的資本」や技術や知的財産等の「知的資本」、ブランドといった無形資産を確保し、それらに投資を行うことが重要になってきている。
- ・企業の活動のグローバル化が進む中、このような一般論や狭い意味での「社会的責任」を超えて、海外拠点やサプライチェーンも含む様々な問題、例えば、労働問題、人権侵害、環境破壊、腐敗、プライバシー侵害等の解決に具体的にどう関わり、どのように貢献するのが問われている。「働き方改革」や「ワーク・ライフ・バランス」等の動きもこのような流れの一つとして見ることもでこうした問題に対応しないことは、環境・社会に負の影響を与えるとともに、自社の企業価値を損なう、あるいは存続すら危ぶまれるリスクにつながる。
- ・企業が持続的に成長するためには、社会面での課題解決につながる新たな製品・サービスの開発や生産・物流・販売方法等の転換等、長期的な観点からの投資も求められる。
- ・企業の競争力の源泉が無形資産になっていく中、研究開発への投資を通じた技術や知的財産等の蓄積、人材を獲得・育成するための人的投資、顧客基盤やブランドを構築するための投資等がますます重要になっている。

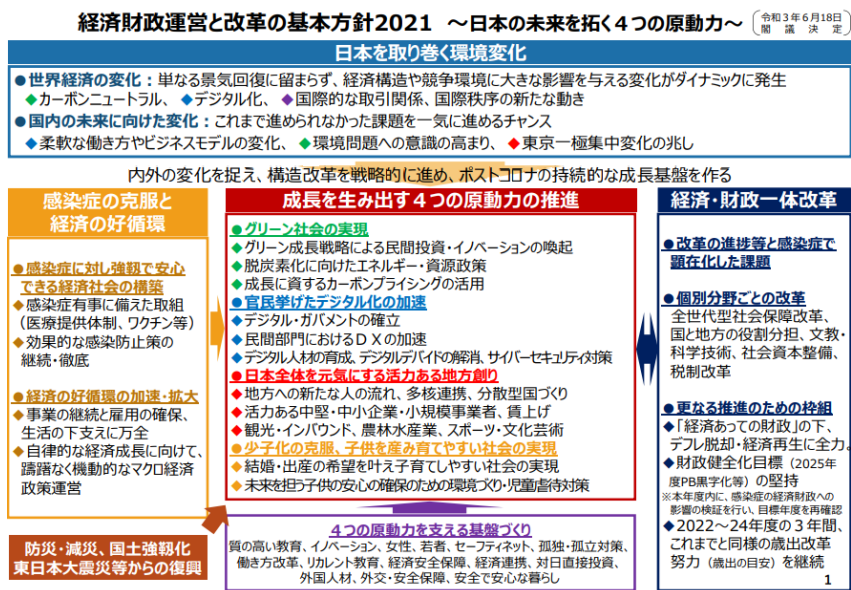
**企業は、環境・社会課題解決への貢献が必要。課題解決につながる新たな製品・サービスの開発と投資が必要。
企業の無形資産を含めた人的資本に対するインパクトの可視化が求められる。**

2. 動向・社会ニーズ (4)

【「日本の未来を拓く4つの原動力～グリーン、デジタル、活力ある地方創り、少子化対策～」内閣府 令和3年6月18日】より抜粋

<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2021/decision0618.html>

世界的にも、グリーン投資やデジタル投資の加速とそれに対応した経済・産業構造の急速な変化、感染症のようなグローバルショックに対しても強靱な経済構造の追求、経済安全保障の視点を重視したサプライチェーンの見直しなど、これまでの延長線上にない変化が生じており、将来を見据えた戦略的な産業政策が求められている。



デジタル技術が環境課題、社会課題解決と戦略的な産業政策推進に必要。

2. 動向・社会ニーズ (5)

【「第五次環境基本計画」環境省 平成30年4月17日】より抜粋

https://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/plan/plan_5.html

- 我が国においては、パリ協定の2℃目標の達成や気候変動の影響への適応等の我が国のみならず世界に貢献しうる技術や、世界に先駆けて直面する人口減少・少子高齢化社会、資源・エネルギーの高い海外依存度、地域活性化、災害といった課題に対する技術が求められており、それらの課題の解決にも資するような環境技術の開発・普及を行うことが重要である。
- 課題先進国である我が国が、急速に発達したAI、IoT等のICTも活用しつつ、これらの課題を解決するあるべき未来を支える革新的技術の開発をいち早く進め、培われた技術・システムを社会実装することで Society 5.0の実現を目指す。そのため、資源・エネルギーの安定確保・効率的利用の強化、気候変動への対策、ICT等の活用による自動化・省力化の推進等、持続可能な生産・消費を支える最先端の環境技術の開発を進める。

環境省
Ministry of the Environment

重点戦略⑤：持続可能性を支える技術の開発・普及

- 我が国の課題の解決にも資する環境技術の開発・普及を推進。
- 人工知能等のICTも活用しつつ、Society 5.0の実現を目指す。
- 課題解決先進国として、優れた環境技術で世界の環境問題の改善にも貢献。

(1) 持続可能な社会の実現を支える最先端技術開発

○エネルギー利用の効率化とエネルギーの安定的な確保

- ・省エネ技術（窒化ガリウムデバイス等）
- ・再エネの効率化・低コスト化
- ・福島イノベーション・コースト構想・脱炭素化を牽引（再エネ由来水素、浮体式洋上風力等）

○気候変動への対応

- ・二酸化炭素を分離・固定化・有効利用する技術等の温室効果ガスの抜本削減に資する技術

○資源の安定的な確保と循環的な利用

- ・省資源化技術、より安全な代替素材技術

○AI、IoT等のICTの活用

- ・AIなどの活用による生産最適化

○新たな技術の活用による「物流革命」等

- ・自動運転、ドローンの活用による物流全体の低炭素化



エネルギー消費を大幅に削減できる窒化ガリウムデバイス（環境省HPより）

二酸化炭素分離回収施設（環境省HPより）

(2) 生物・自然の摂理を応用する技術の開発

○バイオマスからの高付加価値な成品の生産

- ・セルロースナノファイバー、バイオマスプラスチック等
- ・バイオマス由来の化成品創出

○革新的なバイオ技術の強化・活用

- ・ICTとの融合により革新的な生物機能を最大限活用

○自然の摂理により近い技術の活用

- ・生物の優れた機能等を模倣する技術（バイオミメティクス等）を活用した低環境負荷技術

○生物多様性の保全・回復

- ・生態系サービス等の持続可能な管理・利用技術

○生態系を活用した防災・減災等

- ・工法、維持管理手法、機能評価手法の確立








創食付価値森林（静岡県石塚町）（環境省HPより）

デジタル技術の開発は環境課題、社会課題解決に必要。

2. 動向・社会ニーズ (6)

国際的な動き①

国内外で気候変動をはじめ、サステナビリティ開示に向けた取組みが進められている。

国内外の開示に係る対応	 <p>日本</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2021年6月、プライム市場の上場企業に対し、TCFD又はそれと同等の国際的枠組みに基づく気候変動開示の質と量の充実を求めるコーポレートガバナンス・コードの改訂を実施 ● 2022年4月から、新しい資本主義実現会議でも傘下会合「非財務情報可視化研究会」にて関連の検討を始動
	 <p>米国</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2021年3月、米証券取引委員会(SEC)は、気候変動開示に関する現行ルールを見直すための意見募集を実施(コメント期限:6月13日) ● 2022年3月、SECは上記市中協議結果を踏まえ、気候関連開示の規則案を公表(コメント期間60日間)
	 <p>英国</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020年11月、英財務省は、TCFDに沿った開示の義務化に向けた今後5年間のロードマップを公表 ● 2021年1月、ロンドン証券取引所プレミアム市場の上場企業に対し、コンプライ・オア・エクスプレインベースでTCFDに沿った開示を要求。2022年1月、対象をスタンダード市場の上場企業にも拡大 ● 2021年10月、上場企業及び大企業に対し、TCFDに沿った気候変動開示を義務付ける会社法改正を公表(2022年4月6日以降開始する会計年度から適用開始)
	 <p>EU</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2021年4月、欧州委員会(EC)は、上場企業及び大企業に対し、サステナビリティ情報の開示を要求する企業サステナビリティ報告指令案を公表(2023会計年度から適用開始予定)(注) <p>(※)開示要件の詳細については、欧州財務報告諮問グループ(EFRAG)が2022年半ばまでに基準を策定予定</p>
基準設定主体	 <p>IFRS財団</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2021年11月、IFRS財団は、気候変動を始めとするサステナビリティに関する国際的な報告基準を策定する基準設定主体の設置を公表。
国際会議	<p>G7首脳コミュニケ(2021年6月)抜粋</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 我々は、一貫した、市場参加者の意思決定に有用な情報を提供し、かつ、TCFDの枠組みに基づく義務的な気候関連財務開示へ、国内の規制枠組みに沿う形で向かうことを支持する 	

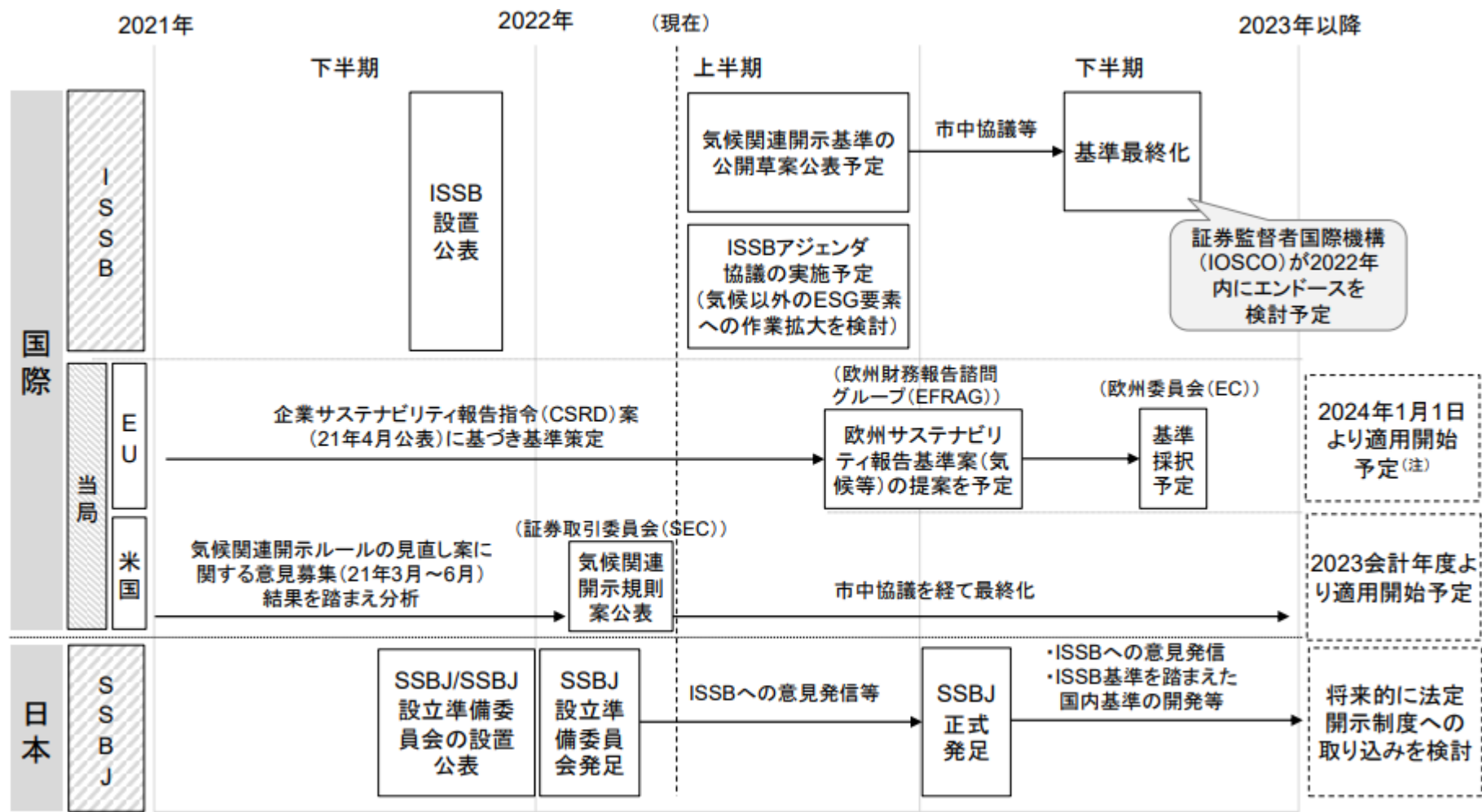
(注) 欧州委員会が公表した企業サステナビリティ報告指令(CSRD)案では、2023年1月1日以降開始する事業年度から適用開始とされていたが、EU理事会からは、適用時期を1年後ろ倒しにすることが提案されている。

出典：[金融審議会 デイスクロージャーWG](#)
(一部加筆)

2. 動向・社会ニーズ (7)

国際的な動き②

国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) は気候関連開示基準を2022年中にも最終化予定。また、米国は気候関連開示規則案を公表。



(注) 欧州委員会が公表した企業サステナビリティ報告指令 (CSRD) 案では、2023年1月1日以降開始する事業年度から適用開始とされていたが、EU理事会からは、適用時期を1年後ろ倒しにすることが提案されている
(出所) 各種ホームページ (IFRS財団、EFRAG、SEC、SSBJ、EU理事会) を基に金融庁作成

2. 動向・社会ニーズ (8)

各団体で検討されている評価項目

・SASB, CSRD, WEF, ESG情報開示研究会でもESGに係る項目が取り上げられている。

	SASB	CSRD	WEF(中核指標)	WEF(中核指標) + 追加(SASB, CSRDから)	ESG情報開示研究会の整理 (CSRD/TCFD/GRI/VRF/WEF)
E 環境	温室効果ガス排出 エネルギー管理 気候変動の物理的影響 取水・排水管理 大気の水質 廃棄物・有害物質管理 生態系への影響	気候変動の緩和 気候変動への適応 水資源・海洋資源 汚染 資源利用と循環型経済 生物多様性と生態系	GHG排出量 TCFDの実施 水ストレス地域における水消費量および取水量 土地利用と生態系への配慮	GHG排出量 TCFDの実施 水ストレス地域における水消費量および取水量 土地利用と生態系への配慮 大気の水質 廃棄物・有害物質管理 資源利用と循環型経済 汚染	GHG排出量 エネルギー管理 気候変動による影響 水及び排水管理 大気水質 廃棄物及び有害物質管理
S 社会	従業員エンゲージメント・多様性・包摂 人権・コミュニティとの関係 労働の安全と衛生 労働慣行 顧客プライバシー データセキュリティ アクセス・入手可能な価格 顧客利益 販売慣行・表示 品質・製品安全 製品デザイン・ライフサイクル管理 サプライチェーンマネジメント 原材料調達・効率性	人権の尊重 労働条件(ワークライフバランス等) 平等な機会(同一労働同一賃金等) 取引先との関係	多様性とインクルージョン 健康と安全 児童労働、強制労働ならびにそれらのリスク 給与の平等 賃金水準 研修の提供 雇用者数と比率 経済的貢献 金融投資への貢献 研究開発費総額 納税総額	多様性とインクルージョン 健康と安全 児童労働、強制労働ならびにそれらのリスク 給与の平等 賃金水準 研修の提供 雇用者数と比率 経済的貢献 金融投資への貢献 研究開発費総額 納税総額 取引先との関係 原材料調達・効率性 製品デザイン・ライフサイクル管理 品質・製品安全 顧客利益 販売慣行・表示 顧客利益 顧客プライバシー データセキュリティ	ダイバーシティ 地域コミュニティ 従業員の安全衛生 労働慣行 人材育成 製品品質・製品安全 サプライチェーンマネジメント
G ガバナンス	ビジネス倫理 競争行為 法規制環境の管理 ビジネスモデルの強靭性 重大事故のリスク管理 システミックリスクの管理	企業倫理・企業文化 マネジメント層の役割 内部統制及びリスク管理 ロビー活動等の政治的関与	企業の目的 ステークホルダーに影響を与える重要な課題 取締役会の構成 汚職防止 通報制度 ビジネスプロセスへのリスクと機会の統合	企業の目的 ステークホルダーに影響を与える重要な課題 取締役会の構成 汚職防止 通報制度 ビジネスプロセスへのリスクと機会の統合 ビジネス倫理 競争行為 法規制環境の管理 ビジネスモデルの強靭性 重大事故のリスク管理 システミックリスクの管理	ビジネスエシックス ステークホルダーエンゲージメント コーポレートガバナンス

・SASB : <https://www.sasb.org/>

・CSRD : https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en

・WEF : <https://www.weforum.org/>

・ESG情報開示研究会 : <https://edsg.org/>

2. 動向・社会ニーズ (9)

- 日本のESG情報開示のための取り組み。(ESG情報開示研究会 <https://edsg.org/>)

Vision

私たちは社会の持続的な発展と、企業が自らの価値を高め成長することを調和させる仕組みを創造します。

Mission

- 効果的で効率的なESG情報開示フレームワークの探究
- 実践例（実証）の蓄積
- より良い意思決定に向けたステークホルダー間の相互理解の促進

Values

パートナーシップによって
個では解決できない
課題の解決に挑む

お互いに敬意を払い、
多様性を尊重する

長期的かつグローバルな
視点を持つ

<https://edsg.org/%e6%b3%95%e4%ba%ba%e6%a6%82%e8%a6%81/>

第4フェーズ：業種共通・業種別開示指標の検討（取組み中）

グローバルでのESG情報開示指標動向をにらみつつ、企業価値向上のための開示のあり方を実務者視点で具体的に検討する

✓ 業種共通指標WG

CSRD/TCFD/GRI/VRF/WEF等のグローバル機関が提示している開示指標をベースに以下の18の指標について具体的に検討

GHG排出量	生物多様性影響	人材育成
エネルギー管理	ダイバーシティ	ビジネスエシックス
気候変動による影響	人権	ステークホルダーエンゲージメント
水及び排水管理	地域コミュニティ	サプライチェーンマネジメント
大気質	従業員の安全衛生	製品品質・製品安全
廃棄物及び有害物質管理	労働慣行	コーポレートガバナンス

✓ 業種別指標WG

VRF(SASB)ベースで4~5業種を取り上げ、望ましい開示のあり方検討（該当業種の事業会社(発行体)を中心に議論）

2. 動向・社会ニーズ (10)

・当小委員会の主な参加企業の取り組み状況

(※50音順)

企業名	サステナビリティの取り組み	関連情報（※表記は各社に準ずる。）
(株) 東芝	https://www.global.toshiba/jp/sustainability/corporate.html	I C Tソリューション・サービス導入事例 https://www.global.toshiba/jp/company/digitalsolution/case.html E S Gデータ集 https://www.global.toshiba/jp/sustainability/corporate/esg-data.html 技術開発・成果 https://www.global.toshiba/jp/technology/corporate/review.html
日本電気 (株)	https://jpn.nec.com/csr/ja/index.html	ソリューション導入事例 https://jpn.nec.com/case/ Abeam (NEC関係会社) ESG経営解析ツール https://www.abeam.com/jp/ja/expertise/SL252 データ集 https://jpn.nec.com/csr/ja/guidelines/index.html 2021.12.10 ESG説明会開催 https://jpn.nec.com/ir/events/pr/others.html
(株) 日立製作所	https://www.hitachi.co.jp/sustainability/index.html	A climate change innovator 政府、都市、企業のCO2削減を支援する https://www.hitachi.co.jp/sustainability/climate-change-innovator/index.html I Tを活用したCO2排出量削減 https://www.hitachi.co.jp/products/it/sustainability/environment/co2-reduction/index.html E S G情報 https://www.hitachi.co.jp/sustainability/reporting-and-governance/esg-information/index.html
富士通 (株)	https://www.fujitsu.com/jp/about/csr/	製品・サービス・ソリューション事例 https://www.fujitsu.com/jp/about/resources/case-studies/ ソリューション・サービスの環境影響評価手法 https://www.fujitsu.com/jp/about/environment/sustainability-contribution-certification/ 社会・環境データ https://www.fujitsu.com/jp/about/csr/esgdata/ 2022.3.28 ESG説明会開催 https://pr.fujitsu.com/jp/ir/library/presentation/
横河電機 (株)	https://www.yokogawa.co.jp/about/yokogawa/sustainability/	ソリューション事例 https://www.yokogawa.co.jp/solutions/solutions/#%E6%A6%82%E8%A6%81 L C Aラベル揭示製品一覧 https://www.yokogawa.co.jp/about/yokogawa/sustainability/sustainabilityinfo/eco-products-lca

3. 環境・社会インパクト評価の必要性

社会は、環境課題、社会課題の解決に貢献するデジタル技術の開発を要求している。企業は、デジタル技術とそれを活用したITソリューションにより環境課題、社会課題解決に貢献することが求められ、その取り組みが企業価値向上につながる。

貢献は、定性的または定量的に訴求される。インパクトの理解を深め、納得性を得るためには、可能な限り定量的に訴求することが望まれる。

当小委員会は、目的（上記「1.」）において、デジタル技術・ITソリューションが与える環境・社会インパクトを定性的、定量的に評価する方法を検討している。以下に中間まとめを紹介する。

4. 検討内容（1）

検討内容は以下である。経緯に沿って示す。

（1）国内外の先行評価事例の研究

- ・GeSI (Global e-Sustainability Initiative) の「Digital with Purpose Delivering a SMARTer2030」（2019発行）の研究を行った。
- ・「2. 動向・社会ニーズ」参照。

（2）評価対象デジタル技術・ITソリューション選定方法の検討

- ・評価対象のデジタル技術・ITソリューションの選定の仕方を議論した。
- ・テーマを設定し、それに対するデジタル技術・ITソリューションの選定を試みることにした。
- ・テーマは「カーボンニュートラル」とした。
- ・テーマに関連するデジタル技術・ITソリューションを直接的に抽出ことは困難なことが分かった。
- ・テーマに係る「解決すべき課題」を認知することで、課題解決につながるデジタル技術・ITソリューションが抽出できることが分かった。
- ・カーボンニュートラルに係る「解決すべき課題」は政策資料を参照した。
- ・「解決すべき課題」が多数ある場合は、デジタル技術・ITソリューションも多数となる。評価実施にあたっては、評価対象を絞り込む必要がある。

4. 検討内容（2）

（3）評価試行（1回目）

- ・「（2）」で選定したデジタル技術・ITソリューションについて、影響評価を試行した。
- ・評価フォーマット案を作成し、選定したデジタル技術・ITソリューションがカーボンニュートラルに与える影響の評価を実施した。
- ・環境観点に限らず、社会観点も加えて実施した。
- ・カーボンニュートラルに与える影響とは言い難い影響が混在する結果となった。
- ・「影響」は「直接影響」「間接影響」に区分されることが分かった。
- ・社会観点の評価のための軸、つまり「評価項目」が必要なことが分かった。
- ・業務効率化、負荷低減の環境側面におけるCO2削減貢献定量化では グリーン by IT手法が活用できる。

（4）「影響」の定義の確認

- ・環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の「直接影響」「間接影響」の定義を引用することとした。
- ・定義では「直接影響」は “ impact ”、「間接影響」は “ effect ”と区別される。
- ・「影響」とは「変化」と言い換えることで理解が容易になることも分かった。
- ・「間接影響」は「波及効果」と同意とみなし、「間接影響・波及効果」とすることとした。

4. 検討内容 (3)

(5) 「評価項目」の研究、設定

- ・社会観点の評価項目について、CSR、ESGに関する規格、枠組みが提案する項目を研究した。
- ・世界経済フォーラム（WEF：Wold Economic Forlum）が「ステークホルダー資本主義の進歩の測定～持続可能な価値創造のための共通の指標と一貫した報告を目指して～ ホワイトペーパー 2020年9月」が活用できることが分かった。
- ・WEFの評価項目に、当小員会が必要と考える項目を追加することとした。
- ・「5. 検討結果」参照。

(6) 評価試行 (2回目)

- ・「(2)」～「(5)」の検討、試行、研究を踏まえ、評価フォーマットを見直して試行した。
- ・評価対象デジタル技術・ITソリューションは、最初に決め、次に評価範囲を絞り込むための焦点化、着眼点としてテーマを設定すべきことが分かった。
- ・評価したいデジタル技術・ITソリューションがもたらす環境・社会への影響（変化）を評価するための基本的考え方と手順が整理できた。
- ・次の検討フェーズの主題は、定量的評価の検討となる。

以上の検討結果を以下に示す。また、議論詳細の記録を巻末に付録する。

5. 検討結果（1） 評価に必要な事項

- ・2020年10月に当小委員会が発行したレポート「ウィズコロナ、ニューノーマルにおいてデジタル技術が与える社会・環境インパクト」での検討も踏まえ、[CO2削減貢献に加えて最新の社会ニーズに対応するインパクト評価に必要な事項](#)は下表である。

事項	内容	目的
(1) 評価対象を決める。	評価したいデジタル技術・ITソリューションは、評価者が決めるのが原則。	評価対象の明確化
(2) 着眼点を決める。	評価対象がもたらす変化（影響）は、多様に考えるため、変化（影響）の着眼点の固定が必要。	評価焦点の明確化
(3) 評価項目を設定する。	最新の社会ニーズを反映した評価軸の設定が必要。	評価軸の固定
(4) 評価項目の解釈・視点を定める。	評価項目を補足、読み替えて社会ニーズと乖離を避ける。 定量化の可能性を明示する。	評価項目意図の明確化 定量化材料の明示
(5) インパクトの特性を理解する。	直接影響（impact）なのか、間接影響・波及効果（effect）なのか。	評精度の向上
(6) 影響の作用を理解する。	ポジティブ（+）なのか、ネガティブ（-）なのか。	リスクの明確化 価値の見える化

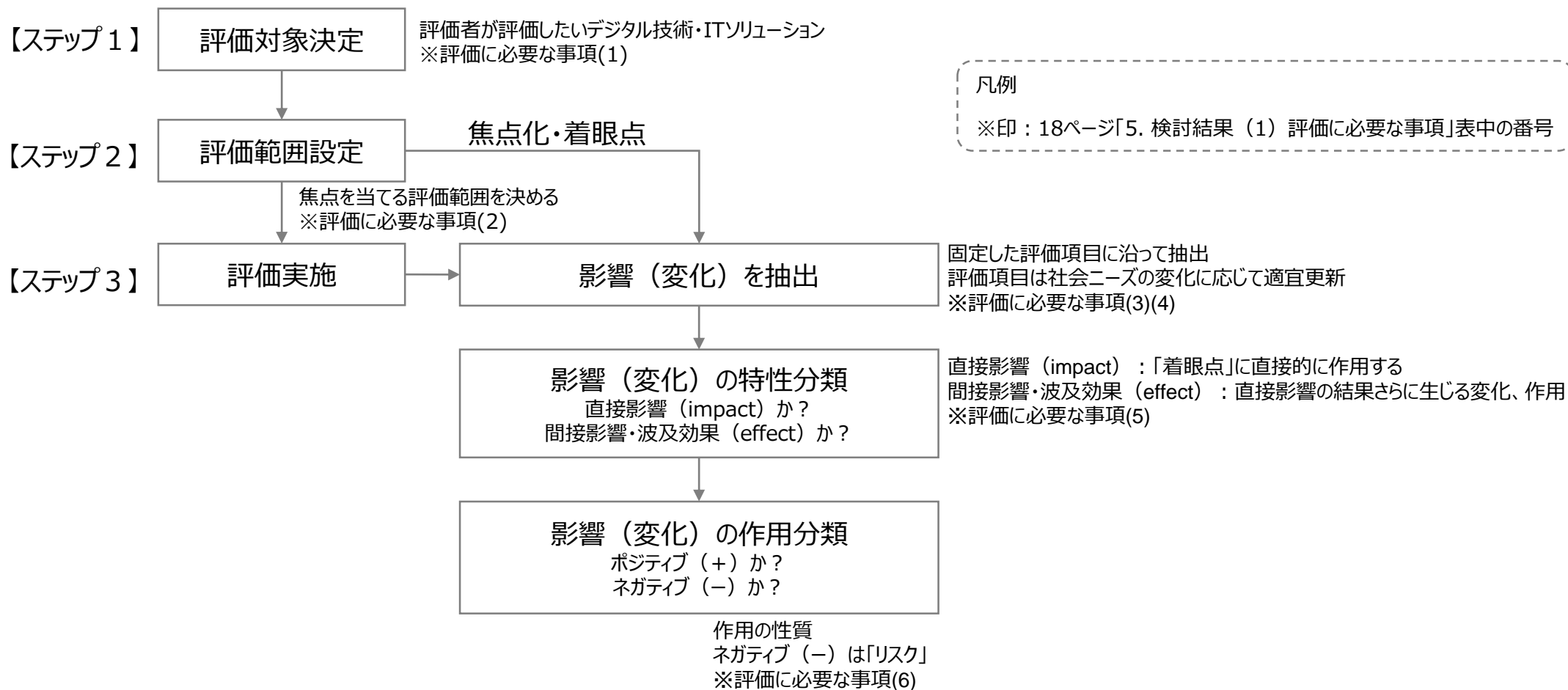
5. 検討結果（2） 「評価項目を設定する」の評価項目案

- ・[世界経済フォーラム](#)（WEF：Wold Economic Forlum）が「ステークホルダー資本主義の進歩の測定～持続可能な価値創造のための共通の指標と一貫した報告を目指して～ ホワイトペーパー 2020年9月」で、[社会的な各分野や活動の枠組みが提案する評価項目を集約しており活用できる](#)。
- ・WEFが集約した課題項目に、[当小員会の観点で追加すべきと判断した課題項目を補完](#)することで、社会的要求に対応し、かつ電機電子業界のITベンダー企業が必要を考える[評価項目は下表](#)となる。

<p>統制</p>	<p>目的の設定 目的主導型のマネジメント ガバナンス機関の構成 戦略的マイルストーンに対する進捗 報酬 ステークホルダーに影響を与えるマテリアル・イシュー 汚職防止 倫理的助言と通報制度の保護 ロビイングに関する戦略とポリシーの整合性 非倫理的行為による金銭的損失 ルール・メーカー・ルール（社会・関係性の資本） リスクと機会のビジネスプロセスへの統合 資本配分のフレームワークにおける経済面、環境面、社会面でのトピック</p>	<p>多様性とインクルージョン 給与の平等 賃金水準 賃金格差 児童労働、強制労働または強制労働によるインシデントのリスク 差別・ハラスメントのインシデント数、金銭的損失 結社の自由と団体交渉のリスク 人権レビュー、苦情の影響と現代の奴隷制度 生活賃金 全ての人に対する機会の平等：ジェンダーの平等 全ての人に対する機会の平等：同一労働一賃金 全ての人に対する機会の平等：障がい者雇用とインクルージョン 労働条件：安全で適応性のある雇用 労働条件：賃金 労働条件：社会的対話 労働条件：団体交渉及び労働者の関与 労働条件：ワークライフバランス 人材：やる気、モチベーション 人材：人材確保：モチベーション 人材：潜在能力 健康と安全 業務上のインシデントが組織に与えた金銭的損失の総額 従業員のウェルビーイング 労働関連の副次的な影響（労働時間、通勤時間） 労働関連の副次的な影響（業務効率） 労働の安全と衛生 労働条件：健康面で安全かつ適応性のある職場環境 トレーニング 埋まっていない熟練職のポジションの数 トレーニングの金銭的影響（トレーニングによる収益力の強化） 習熟度（自己満足度とも言える？） 全ての人に対する機会の平等：研修と技能開発</p>	<p>雇用者数と比率 経済的貢献 金融投資への貢献 インフラ投資とサービス支援 著しい間接的な経済的影響 新市場創出 GDP（への寄与度） 研究開発費総額 社会価値の創出 活力指数 取引先との関係（取引先管理？） 知的財産特許、 ナレッジ 新しいイノベーションの創出 顧客ブランド力 オペレーション力（製造資本） 納税総額 社会的投資の総額 間接税納付額 主要な事業所のある国ごとの納税総額 地域コミュニティ（とのコミュニケーション） 一般社会とのレピュテーション 投資家・資金</p>
<p>環境</p>	<p>温室効果ガス（GHG）排出量 TCFDの実施 パリ協定に則った温室効果ガス排出量目標 温室効果ガス排出の影響 気候変動の緩和（策） 気候変動の適応（策） 気候変動による影響 土地利用と生態系への配慮 土地利用と生態系変化の影響 水ストレス地域における水消費量および取水量 淡水の消費と取水の影響 大気汚染 大気汚染の影響 栄養素 水質汚染の影響 シングルユースプラスチック 固形廃棄物処理の影響 資源の循環性</p>	<p>労働・業務</p>	<p>社会・経済・技術・製品・サービス</p>

5. 検討結果 (3) 評価に必要な事項 評価実施フロー

・「必要な事項」を踏まえた評価実施フローと考え方等は以下となる。



5. 検討結果（4） まとめ

デジタル技術・ITソリューションによる環境・社会インパクト評価方法の検討の結果を以下にまとめる。

- (1) 評価対象とするデジタル技術・ITソリューションは、評価者（企業）が意図して決定する。
- (2) 評価目的の明確化のために、評価の範囲、着眼点（テーマ）を設定する。これにより、評価が焦点化され、論点が明確になる。
- (3) 評価項目の共通化は、WEF（世界経済フォーラム）がホワイトペーパーで集約した結果が活用できる。
- (4) 各評価項目ごとに解釈、考え方の視点を付記することで、評価者によるばらつきを抑制できる。これにより、複数の評価結果の比較、分析が可能になる。また、測定指標も明示することで定量化可否、要否の判断材料を提示できる。
- (5) 影響は直接影響（impact）と間接影響・波及効果（effect）に区分すると、評価精度が向上する。また、波及効果を検討することによって、社会課題への貢献要素も抽出しやすくなる。
- (6) 影響をポジティブ（+）、ネガティブ（-）に仕分けると、新たな負荷が明確になり、リスクが抽出できる。

6. 今後の課題（1）

本検討により判明したことを踏まえた今後の課題は以下である。

（1）評価フォーマットの作成

➤ 目的：共通フォーマットによる評価実施。評価事例の蓄積。蓄積した評価事例の比較、分析。

（2）WEF評価項目に加えるJEITA視点項目の決定、更新のあり方検討

➤ 目的：評価項目の充実化。

（3）評価項目に付記する解釈、考え方の視点の検討、決定

➤ 目的：評価者によるばらつき抑制。共通フォーマットによる評価実施。評価事例の蓄積。蓄積した評価事例の比較、分析。

（4）評価事例の蓄積

➤ 目的：蓄積した評価事例の比較、分析。評価方法のアップデート、ブラッシュアップ。

（5）定量的評価の検討（詳細は23,24ページ）

➤ 目的：評価の納得性を得る。CO2削減貢献量に加え、CO2以外の数量、計数（金額、指数など）での定量化も必要。

6. 今後の課題 (2) 定量的評価に向けて 1/2

企業はデジタル技術・ITソリューションがもたらす環境・社会インパクトをできるだけ定量化し見える化したい。

(現状) グリーン by ITのソリューションの環境影響評価手法*では、デジタル技術・ITソリューションがもたらす環境面での価値を7つの環境要因を用いて定量化する。これはデジタル技術・ITソリューションの導入前後を紙などの消費/人や物の移動/倉庫やオフィス/エネルギー消費などの環境面での価値 (CO2、消費の削減、コスト等)を定量化し、見える化している。

デジタル技術・ITソリューションの導入評価は、ライフサイクルのうち、運用の範囲やそれ以外の範囲で実施されており様々である。環境はCO2排出量の要因がメインであったが、環境の側面だけの影響要因を追加したいのであれば、例えば水・廃棄物といった対象物の要因を追加するなど、従来の手法で対応できると思われる。

* 「ITU-T L.1410 ICT製品・ネットワーク・サービスの環境影響評価手法」に準拠したもの

(課題) しかしながら、CO2だけでなく、環境・社会へ与えるインパクトに広げ定量評価するには、さらに議論を深める必要があり、以下に現時点で認識する検討すべき事項を示す（破線枠内）。

(1) 評価範囲の明確化とタイミング

- ・定量化評価実施を前提の場合、ソリューションを定量評価するには、評価対象を明確化しないと、定量化は難しい。評価範囲（バウンダリ、前提条件含む）を予め決める必要がある。ソリューションの導入による結果を定量化する場合、全社規模/ある拠点の事業所/業務単位等。期間、対象人数等導入前後での条件を揃える等。定量データがどこまでとれるのか、評価範囲の規模が大きくなれば、現場に負荷もかかるため、はじめに、評価範囲（バウンダリ、前提条件含む）を選定する必要がある。
- ・定性的に「直接、間接・波及効果」を洗い出した後に、定量化を検討するという考え方もある。評価事例を積み上げ、どういうケースがあるのか洗い出し議論していく必要がある。

(次頁へつづく)

6. 今後の課題 (2) 定量的評価に向けて 2/2

- (2) 定量化の評価項目（指標）の優先度
 - ・従来の環境（CO2だけ）要因の場合、CO2に関わる7つの環境要因での評価項目であったが、CO2だけでなく、環境・社会へ与えるインパクトに広げたことにより評価項目を、定量的/定性的にどこまでの範囲を選定するか、優先度付けが必要になる。
- (3) 評価項目（指標）の中には、測定可能な指標への落とし込みの検討が必要。
 - ・評価項目の中にはどのような定量データをどのように取得するか検討が必要。（ex.企業価値の向上につながる項目：知的財産、人材：モチベーション/潜在能力、新市場創出、一般社会との比° 1テーション/顧客ブランド力等）
 - ・可能な範囲で、評価項目の算出ロジックの検討も必要になる。
- (4) 定性的な波及効果の深掘り
 - ・波及効果にはリスク回避の部分と機会の創出、新たな価値創造の部分がある。新たな価値創造の部分をいかに定量化まで導き出せるかにより、従来の環境(CO2だけ) 影響評価の枠を超えた、より広く環境・社会インパクトの新たな価値を提供することができる。
 - ・試行の中では、定性的な波及効果として、自社の価値創造部分でのインパクトの抽出がみられた。波及効果は、今後、外部へのインパクトへの金銭的価値、さらに自社の将来の財務インパクトへの見える化に結びつけられるか等、評価事例を通じて検討に踏み込めるとよい。（ex.一般社会との比° 1テーション/顧客ブランド力の向上による、サービスの売上増加。カーボン取引によるコスト削減/新市場創出等）
- (5) 評価全般：データ信頼性/比較評価等の検討
 - ・どのような定量データをどのように取得するか、データの信頼性を検討する必要がある。
 - ・定量化した評価結果の信頼性。ex.一定期間、規模、評価設定範囲、評価項目（指標）：算出部分の算出ロジック/前提条件など。
 - ・類似ソリューション/課題等、横並びに比較評価できるか等

(おわり)

(※委員は50音順)

主査	東芝デジタルソリューションズ (株)	上野原 望
委員	(株) アイピーコア研究所	品川 雅之
	(株) 東芝	村田 尚彦
	東芝デジタルソリューションズ (株)	菊地 宏臣
	(株) 日立製作所	並河 治
	富士通 (株)	仁保 優子
	日本電気 (株)	相場 矢絵
	日本電気 (株)	中山 憲幸
	横河電機 (株)	嶋津 幸彦
	横河電機 (株)	高橋 宏卓
	横河電機 (株)	冨永 和生
事務局	横河電機 (株)	牧野 秦丈
	(一社) 電子情報技術産業協会	木村 司

検討詳細記録

注) 検討過程の様々な視点や側面での議論を今後の検討の資とするための記録として付録する。

項目		内容
評価に必要な事項		(1) 評価対象を決める
目的		評価対象の明確化
検討内容	課題	評価対象のデジタル技術・ITソリューションの決め方を定めたい。
	議論	<ul style="list-style-type: none">・テーマ「カーボンニュートラル」に対応するデジタル技術・ITソリューションが多様で多数考えられる。・評価対象を絞り込むためには何らかの判断基準が必要である。
	解決策・判明事項	<ul style="list-style-type: none">・「カーボンニュートラル」を進めるための“克服すべき課題”がデジタル技術・ITソリューションの特定につながる。・“克服すべき課題”も多数あり、どの課題のどのデジタル技術・ITソリューションを選定するか判断基準も必要である。・テーマに対応するデジタル技術・ITソリューション特定は困難である。・本評価の原点は「評価者（企業）が自社のデジタル技術・ITソリューションを評価すること」である。・評価対象は、評価者自身が目的に沿って決定することである。

項目		内容
評価に必要な事項		(2) 着眼点を定める。
目的		評価焦点の明確化
検討内容	課題	最新の社会情勢（コロナ禍、カーボンニュートラルなど）等に関連した評価をしたい。
	議論	<ul style="list-style-type: none">・評価は、想像、推察可能な範囲であれば幅広い範囲に及んでしまう。・評価したいデジタル技術・ITソリューションを固定してからテーマを考慮する順序であれば、影響評価フェーズにスムーズに移行できる。
	解決策・判明事項	<ul style="list-style-type: none">・テーマは評価対象のデジタル技術・ITソリューションを特定してから、評価の「着眼点」として位置付けるとよい。・「着眼点」を設定すると、評価範囲を絞り込むことができる。また、評価目的が明確になり、評価結果が焦点化される。

項目		内容
評価に必要な事項		(3) 評価項目を設定する。
目的		評価軸の固定
検討内容	課題	何について評価するのかを明確にして統一したい。 評価結果を比較して、分析したい。
	議論	<ul style="list-style-type: none"> 環境課題、社会課題は、社会的な各分野や活動の枠組み（産業分野、業界団体など）ごとに異なる観点の評価項目が提案されている。 社会課題の評価項目は他面的かつ多数で、当小委員会独自での設定は困難である。 社会的な各分野や活動の枠組みごとに提案されている評価項目を集約することが効率的であるが、種々の社会的な各分野や活動の枠組みが提案している多面的かつ多数の項目を集約することは容易ではない。
	解決策・判明事項	<ul style="list-style-type: none"> 世界経済フォーラム（WEF：Wold Economic Forlum）が「ステークホルダー資本主義の進歩の測定～持続可能な価値創造のための共通の指標と一貫した報告を目指して～ ホワイトペーパー 2020年9月」で、社会的な各分野や活動の枠組みが提案する評価項目を集約しており活用できる。 WEFが集約した課題項目に、当小員会の観点で追加すべきと判断した課題項目を補完することで、社会的に要求に対応し、かつ電機電子業界のITベンダー企業が必要を考える評価項目として提案できる。

項目		内容
評価に必要な事項		(4) 評価項目の解釈・視点を定める
目的		評価項目意図の明確化 定量化材料の明示
検討内容	課題	評価項目の名目だけでは、評価意図が読み取りにくく、評価者による解釈のばらつきを抑制したい。
	議論	<ul style="list-style-type: none">・評価項目の名目だけでは、評価意図が読み取りにくい。・このため評価者によって解釈がばらつく恐れがある。・評価者に難解な印象を与える恐れがある。
	解決策・ 判明事項	<ul style="list-style-type: none">・評価項目ごとに解釈や考え方の視点を付記する。・可能な場合は測定指標も明示することで定量化可否、要否の判断材料を提示できる。

項目		内容
評価に必要な事項		(5) インパクトの特性を理解する。
目的		評価精度の向上
検討内容	課題	デジタル技術・ITソリューションの導入による影響だけでなく、波及効果も見える化したい。
	議論	<ul style="list-style-type: none"> デジタル技術・ITソリューションの導入による影響（変化）の抽出だけでは評価としては十分でない。 評価を試行してみると、何に対する影響を抽出しているかが分からなくなる。
	解決策・判明事項	<ul style="list-style-type: none"> 影響の特性に応じて「直接影響（impact）」と「間接影響・波及効果（effect）」に区分するとよい。 この区分はISO14001（環境マネジメントシステム規格）で定義されており、国際的な認知に基づく定義として扱える。 波及効果を検討することによって、社会課題への貢献要素も抽出しやすくなる。 <p>【影響の区分】</p> <ol style="list-style-type: none"> 直接影響（impact） <ul style="list-style-type: none"> 評価対象のデジタル技術・ITソリューションにより着眼点（テーマ）に関して生じる変化。 その変化の具体的な内容（例えば：CO2削減貢献量）。 間接影響・波及効果（effect） <ul style="list-style-type: none"> 直接影響の結果、生じる変化。 変化を及ぼす範囲（＝軸）は、評価者の目的に応じて設定される。

項目		内容
評価に必要な事項		(6) 影響の作用を理解する。
目的		リスクの明確化
検討内容	課題	影響が作用がポジティブ (+) なのか、ネガティブ (-) なのかを見える化したい。
	議論	<ul style="list-style-type: none">・良い影響 (貢献) と悪い影響 (新たな負荷) の両面を訴求すべき。・例えば、IT化が進めばサーバーやデータセンターの電力使用量が増えるという新たな負荷が生じる。
	解決策・ 判明事項	<ul style="list-style-type: none">・各評価項目での抽出した影響ごとにポジティブ (+)、ネガティブ (-) に仕分ける。・環境課題、社会課題の貢献とそれによる新たな負荷が明確になる。・リスクを抽出できる。・リスクに対応する新たなデジタル技術・ITソリューションのヒントが得られる。

項目		内容
評価に必要な事項		(7) 定量化の可否または要否を判断する。
目的		科学的根拠の補完
検討内容	課題	影響や効果を可能な範囲で定量化したい。
	議論	<ul style="list-style-type: none"> ・評価結果の納得性を得るためには定量訴求は必要である。 ・気候変動対応は、社会課題においても重要であり、GHG、CO2の削減効果の定量的訴求は必要である。 ・「グリーン by ITの7つの要素によるCO2削減貢献量算定手法」を活用したい。
	解決策・判明事項	<ul style="list-style-type: none"> ・業務効率化、業務負荷低減に関しては「グリーン by ITの7つの要素によるCO2削減貢献量算定手法」が適用できると思われる。 ・社会課題でも評価結果が業務効率化、業務負荷低減に関する場合、グリーン by ITの7つの要素によるCO2削減貢献量算定手法が適用できると思われる。 ・CO2以外の数量での定量化も必要である。例えば、時間、水量、賃金、生産高、株価指数、物価指数等。