

ITU-T

ITU 電気通信標準化部門

L.1420

(2012年2月)

シリーズ L : 屋外施設のケーブル及びその他の要素の構築、据付
及び保護

組織における情報及び通信テクノロジーのエネルギー消費量及
び温室効果ガス排出影響評価方法論

<ご留意事項>

- ・ 本資料は、ITU-T の「Methodology for energy consumption and greenhouse gas emissions impact assessment of information and communication technologies in organizations」を、みずほ情報総研株式会社が仮訳したものです。
- ・ 本資料の利用に際しては、翻訳に関する二次著作権の扱いを含め、お取扱には充分ご注意を願います。

ITU-T L.1420 勧告

ITU-T L.1420 勧告

組織における情報及び通信テクノロジーのエネルギー消費量及び温室効果ガス排出影響評価 方法論

要約

ITU-T L.1420 勧告は、組織がエネルギー消費量及び／又は温室効果ガス（GHG）排出量に関する情報通信テクノロジー（ICT）の評価を実施する際、本勧告を遵守していることを主張する場合に従うべき方法論を定めている。

本勧告は所定の期間における、以下に挙げた目的に関するエネルギー消費量及び GHG 排出量を評価するために使用することができる。ICT 組織による関連影響の評価、又は非 ICT 組織における ICT 関連活動からの影響評価。

履歴

版	勧告	承認	研究グループ
1.0	ITU-T L.1420	2012年2月6日	5

キーワード

ICT、評価、エネルギー消費量、温室効果ガス、GHG、スコープ 1、スコープ 2、スコープ 3、直接 GHG 排出量、エネルギー間接 GHG 排出量、その他の間接 GHG 排出量

序

国際電気通信連合 (ITU) は、電気通信、情報及びコミュニケーション・テクノロジー (ICT) 分野における国連の専門機関である。ITU 電気通信標準化部門 (ITU-T) は ITU の常設機関である。ITU-T は、技術、運用及び料金に関する問題を取り扱っており、また世界的規模での電気通信の標準化を目指して勧告を行っている。

4 年ごとに開催される World Telecommunication Standardization Assembly (WTSA) では、ITU-T の各研究グループの研究テーマが決定され、それら研究グループが各テーマに沿った勧告を作成する。

ITU-T 勧告の承認は、WTSA 決議 1 に定められた手順に従って行われる。

ITU-T が取り扱っている情報テクノロジー分野の中には、必要とされる標準を ISO や IEC と共同で作成している分野もある。

注

本勧告において、「管理機構 (Administration)」という表現は、電気通信管理組織と広く認められている運用機関を簡潔に表す目的で使用される。

本勧告を遵守するか否かは任意である。ただし本勧告には (たとえば相互運用性や適用性を確保するための) 強制的規定が含まれている場合があり、本勧告はかかる強制的規定をすべて満たして初めて遵守したことになる。「shall」のほか、「must」などの義務を意味する語及びこれらに相当するネガティブ表現は、要件を表すために使用する。かかる語の使用は、本勧告の遵守が義務付けられていることを示唆するものではない。

知的財産権

ITU では、本勧告の実施若しくは導入に、主張されている知的財産権の使用が含まれる場合があることに注意を払っている。ITU は、主張されている知的財産権の証拠、有効性又は適用性に関しては、それが ITU 構成員又は本勧告の作成プロセスに関与しない者が主張するものであっても、中立的立場を取るものである。

本勧告の承認日時点で、ITU は、特許によって保護された、本勧告の導入に必要な可能性がある知的財産権に関する通知を受け取っていない。ただし本勧告を導入する者は、ここに記された情報が最新のものではない点に注意する必要がある。TSB 特許データベース (<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>) を参照することを強く推奨するものである。

© ITU 2012

All rights reserved. 本書の如何なる部分も、その方法の如何を問わず、ITU の書面による事前の許可なしに複製することはできない。

目次

ページ

1	範囲	1
1.1	非 ICT 組織での ICT 使用による影響の評価.....	1
1.2	ICT 組織の影響の評価	2
2	参考資料.....	2
3	定義	3
3.1	他において定義された用語	3
3.2	本勧告で定義する用語.....	4
4	略語及び頭字語.....	5
5	取決め	5
6	組織評価の原則.....	6
7	非 ICT 組織における ICT 活動のエネルギー消費量及び GHG の影響の評価.....	6
7.1	組織における ICT の使用からの影響を評価するための ITU-T L.1410 勧告の利用..	6
7.2	組織レベルにおける ICT 製品、ネットワーク及びサービスの影響の集計	7
7.3	組織境界	7
7.4	事業境界	7
8	ICT 組織におけるエネルギー消費量及び GHG の影響の評価.....	9
8.1	概要	9
8.2	エネルギー及び GHG インベントリの設計及び開発	9
8.3	エネルギー消費量及び GHG 排出量の定量化	10
8.4	年間評価	15
8.5	基準年エネルギー及び GHG インベントリの設定	15
8.6	不確実性の評価及び削減	16
8.7	エネルギー及び GHG インベントリの品質管理.....	17
8.8	エネルギー又は GHG インベントリの報告.....	18
9	妥当性確認活動における組織の役割.....	20
付属文書 A	組織における ICT 活動の影響評価において考慮すべき製品のリスト.....	21
付属文書 B	スコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量及びエネルギー消費量に関する GHG 排出量 及びエネルギー報告書に記載する情報	22
付録 I	間接 GHG 排出量カテゴリ	24
付録 II	GHG 排出量及びエネルギー消費量を削減するための組織活動の例.....	28
参考資料	30

序

本勧告は、組織が自らの事業に関係したエネルギー消費量及び温室効果ガス（GHG）排出量を評価するのを支援するものである。インベントリを作成し、また低炭素経済及びエネルギー価格の高騰から生じる社会的需要に対応するために必要な知識を提供する。

本勧告は、ICT 活動及び ICT 組織から生じるエネルギー消費量及び温室効果ガスに焦点を絞っている。

本勧告の対象

- ・ 組織の施設内にある PC、サーバー、データセンター及びネットワークなど、非 ICT 組織が使用する ICT 製品、ネットワーク及びサービス（「組織内 ICT」）のライフサイクルの視点からによる環境的影響の、ITU-T L.1410 勧告ならびに一次及び二次作用の組織レベルの合計に基づいた評価
- ・ ICT 組織（「ICT 組織」）の環境影響の、[ISO 14064-1]及び[b-GHG プロトコル]に基づいた評価
- ・ 環境影響の解釈
- ・ 透明性の高い方法による環境影響の報告

ITU-T L.1420 勧告

組織における情報及び通信テクノロジーのエネルギー消費量及び温室効果ガス排出影響調査方法論

1 範囲

情報通信テクノロジー（ICT）の急激な広がり、それがもたらす環境影響への懸念を生み出した。気候変動に対応するため国連気候変動枠組条約（UNFCCC）で続けられている活動を考慮した上で、ITU-T では ICT 分野において、温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量を含む、組織内 ICT の環境影響用インベントリを作成するための国際的合意による方法論を策定することを決定した。

本勧告は、2つの目的に基づいた、組織に関係する ICT のエネルギー消費量及び GHG 排出量の評価に使用することができる。

- ・ まず、非 ICT 組織での ICT の使用から生じるライフサイクル GHG 排出量（一次及び二次作用）を、ITU-T L.1410 勧告に基づいて評価するのに使用することができる。
- ・ 次に、自らの組織エネルギー消費量及び GHG 関連影響を評価することを希望する ICT 組織のために[ISO 14064-1]及び[b-GHG プロトコル]を補足するために使用することができる。

本勧告は、組織が自らの直接 GHG 排出量（一般にはスコープ 1 と呼ばれている）、間接 GHG 排出量（一般にはスコープ 2 と呼ばれている）、及びその他の間接的 GHG 排出量（一般にはスコープ 3 と呼ばれている）を評価することを可能にすることを意図している。また、組織が自らが使用する二次エネルギーに焦点を絞ったエネルギー・インベントリを作成することで、エネルギー消費量の評価を行えるようにすることも目指している。

ただし、本勧告は以下については対応していない点に注意することが望ましい。

- ・ GHG の除外: ICT 活動は直接 GHG を除去するものではないため、考慮する必要がない。
- ・ リバウンド作用などその他の作用（一次又は二次作用を除く）：これらの作用は現在も広範な研究が続けられているため
- ・ 非生物的資源、酸性化、富栄養化、成層圏オゾン層の減少、フォトオキシダント形成及び人間に対する毒性（human toxicity）などその他の環境影響

1.1 非 ICT 組織での ICT 使用による影響の評価

非 ICT 組織における ICT 使用時の一次及び二次作用の評価に関し、本勧告では、ICT 活動のエネルギー消費量及び GHG 排出量を定量化し、報告する際に、(ICT 組織以外の) あらゆるタイプの組織が使用する評価フレームワーク（原則、概念、要件及び手法）を定義する。

1.2 ICT 組織の影響の評価

ICT 組織の評価に関し、本勧告では、次の排出量について所定の期間における活動のエネルギー消費量及び GHG 排出量を評価する方法論を定めている。

- ・ 直接 GHG 排出量
- ・ エネルギー間接 GHG 排出量
- ・ その他の間接 GHG 排出量

本勧告では以下の項目を取り上げている。

- ・ インベントリの設計及び開発
- ・ インベントリの構成要素
- ・ インベントリの品質管理要件
- ・ インベントリ結果の報告

2 参考資料

以下に挙げる ITU-T 勧告及びその他の資料は、このテキストにおける参照を通じて、本勧告の規定を構成する規定を含むものである。本勧告の刊行時点で、ここに記した版は有効なものであった。勧告及びその他の資料はすべて改訂される場合がある。本勧告を使用する者に対しては、以下に挙げる勧告及びその他の資料の最新版を適用できるか否かの可能性に関し調査することを推奨する。現在有効な ITU-T 勧告のリストは定期的に刊行されている。本勧告で言及したことにより、言及したドキュメントに対し、スタンドアロン・ドキュメントとして、ITU-T 勧告としてのステータスを付与するものではない。

- [ITU-T L.1400] ITU-T L.1400 勧告 (2011 年)、Overview and general principles of methodologies for assessing the environmental impact of information and communication technologies (情報及び通信テクノロジーの環境影響評価方法論の概要及び一般原則)
- [ITU-T L.1410] ITU-T L.1410 勧告 (現在有効)、Methodology for environmental impact assessment of information and communication technology goods, networks and services (情報及び通信テクノロジー製品、ネットワーク及びサービスの環境影響評価方法論)
- [ISO 14064-1] ISO 14064-1:2006、温室効果ガス—第 1 部：温室効果ガス—第 1 部：組織における温室効果ガスの排出量及び除去量の定量化及び報告のためのガイダンス付き仕様

3 定義

3.1 他において定義された用語

本勧告では、他において定義された次の用語を使用する。

3.1.1 活動量 [b-GHG PI]： GHG 排出量を生み出す活動レベルの定量的測定。活動量 (activity data) に排出係数を乗じて、プロセス又は事業に関連した GHG 排出量を算定する。活動量の例には、電気使用量の kWh、使用済み燃料の容量、プロセスの出力、1 台の機器の運転時間数、移動距離及び建物の面積などがある。

3.1.2 排出係数 [b-PAS 2050]： 二酸化炭素等価量及び活動単位 (又は、たとえば入力単位当たり kg CO₂e) で表す温室効果ガス排出量

3.1.3 施設 [ISO 14064-1]： 単一の地理的境界内、組織単位又は生産プロセス内で定義することができる単独の施設、複数の施設又は生産プロセス (動的又は静的)

3.1.4 一次作用 [ITU-T L.1410]： GHG 排出量、電子廃棄物、有害物質の使用、希少な非再生可能資源の使用など、ICT 及び関係プロセスの物理的存在によって生じる影響及び機会

3.1.5 温室効果ガス [ISO 14064-1]： 地球表面、大気及び雲が放射する赤外線放射のスペクトル内の特定波長の放射を吸収し放射する自然及び人為的大気の気体状成分。温室効果ガスには、二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、亜酸化窒素 (N₂O)、ハイドロフルオロカーボン (HFCs)、パーフルオロカーボン (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF₆) がある。

3.1.6 温室効果ガス排出量 [ISO 14064-1]： 特定の期間内に大気中に排出される温室効果ガスの総重量

3.1.7 温室効果ガス除去量 [ISO 14064-1]： 特定の期間内に大気から除去される温室効果ガスの総重量

3.1.8 ICT 製品 [ITU-T L.1400]： (a) データ及びその処理の研究及び応用、即ち多様なデータの自動取得、保存、操作 (変形を含む)、管理、移動、制御、表示、切り替え、交換、送信又は受信、(b) この配布物 (this delivery) に関係したハードウェア、ソフトウェア及び手順の開発及び使用、ならびに (c) 人、場所及び機械間でのデータの表明、移転、解釈及び処理に関連したテクノロジーから生じるか、利用する有形の製品。データに与えられた意味は、これらの操作中維持されなければならない点に注意すること。

3.1.9 ICT ネットワーク [ITU-T L.1400]： これには、複数の指定ポイント間における情報及び通信のための物理的な有線接続又は無線接続を提供する複数のノード及びリンクが含まれる。

3.1.10 ICT サービス [ITU-T L.1400]：これは ICT 製品と ICT ネットワークの組合せをカバーする。ICT サービスはネットワークの 1 つ又は複数のノードで発生し、ICT ネットワークを通じてユーザー又は他の ICT システムに提供される。

3.1.11 組織 [ISO 14064-1]：法人化されていると否とを問わず、公的か民間かを問わず、独自の機能及び管理機構を持つ会社、法人、商会、事業、官庁又は研究機関、又はこれらの一部もしくはは組合せ

3.1.12 二次作用 [ITU-T L.1410]：ICT の継続的使用及び応用によって生じる影響及び機会。現実又は潜在的な環境負荷減少作用を含む。

3.1.13 妥当性確認 [ISO 14064-1]：合意された妥当性確認基準に基づいて、GHG プロジェクト・プランにおいて温室効果ガスに関する主張を評価するための系統的で独立した、ドキュメント化されたプロセス

3.1.14 検証基準 [ISO 14064-1]：証拠の比較対象となるリファレンスとして使用するポリシー、手順又は要件。妥当性確認基準又は検証基準は、政府、GHG プログラム、自主的報告制度、基準又はグッドプラクティス・ガイダンスにおいて設定してもよい。

3.2 本勧告で定義する用語

本勧告では以下の用語を定義する。

3.2.1 直接 GHG 排出量 [b-GHG PI]：組織が所有するか支配する GHG 発生源からの GHG 排出量

注：この用語は、[b-GHG PI]では「スコープ 1 排出量」と呼んでいる。

3.2.2 エネルギー間接 GHG 排出量 [b-GHG プロトコル・イニシアチブ]：エネルギー間接 GHG 排出量とは、購入したエネルギー、熱又は蒸気の組織による消費から出る GHG 排出量をカバーする。購入した電力、熱又は蒸気は、外部のソースから会社の組織境界内に購入したか、持ち込んだ電力、熱又は蒸気と定義されている。

注：この用語は、[b-GHG PI]では「スコープ 2 排出量」と呼んでいる。

3.2.3 持分：持分とは、施設に対する経済的利益の割合、又は施設から生じる利益の割合である。

3.2.4 ICT 活動：ICT 活動とは、ICT 製品、ネットワーク又はサービスの設計、製造、プロモーション、販売又は保守に直接関係するか、又は、組織の利益のための ICT 製品、ネットワーク又はサービスの使用に関係する活動である。

3.2.5 ICT 組織： ICT 組織とは、その中核的活動が ICT 製品、ネットワーク又はサービスの設計、製造、プロモーション、販売又は保守に直接関係する組織である。

3.2.6 事業支配： 組織が自らの事業ポリシーを事業レベルにおいて導入し、実現するための完全な権限を有している場合、その組織は事業を支配している。

3.2.7 その他の間接 GHG 排出量 [b-GHG PI]： その他の間接 GHG 排出量は、エネルギー間接 GHG 排出量以外の、組織活動の結果ではあるものの、他の組織が支配する GHG 発生源から生じる GHG 排出量である。この用語は、[b-GHG プロトコル]では「スコープ 3」と呼んでいる。

注：この用語は、[b-GHG PI]では「スコープ 3 排出量」と呼んでいる。

3.2.8 一次エネルギー： 一次エネルギーとは、人為的変換又は変形を経る前は、天然資源に組み入れられていたエネルギーである。

3.2.9 二次エネルギー： 二次エネルギーとは、エネルギー変換プロセスによって、電力、精製燃料、合成燃料（例：ガソリン、液体水素燃料）など、より利便性の高い形式に変換されたエネルギーである。

4 略語及び頭字語

本勧告では、次の略語及び頭字語を使用する。

CO ₂ ：	二酸化炭素
CO ₂ e：	二酸化炭素等価量
EoLT：	使用後処理
GHG：	温室効果ガス
GWP：	地球温暖化ポテンシャル
ICT：	情報通信テクノロジー
IPCC：	気候変動に関する政府間パネル
kWh：	キロワット時
LCA：	ライフサイクル評価
PC：	パーソナルコンピューター

5 取決め

なし

6 組織評価の原則

評価を実施する際は、以下の原則を考慮しなければならない。

- ・ 目的適合性
ICT 活動及び組織のエネルギー消費量又は GHG 排出量の評価に適切なエネルギー源又は GHG 発生源、データ及び手法を選択する。
- ・ 完全性
全体の結果に大きく寄与しているエネルギー源又は GHG 発生源をすべて含める。
- ・ 一貫性
それぞれが組織の GHG 関連情報である、経時的にエネルギー消費量に関するエネルギー消費量又は GHG 排出量の有意な比較を可能にする。
- ・ 正確性
バイアス及び不確実性を可能な限り減らす。
- ・ 透明性
インベントリ結果を伝達する場合、組織は結果の解釈をサポートするのに十分な情報を提供しなければならない。

7 非 ICT 組織における ICT 活動のエネルギー消費量及び GHG の影響の評価

組織において ICT を使用する際の一次作用及び二次作用のライフサイクルエネルギー消費量及び GHG の影響の評価は[ITU-T L.1410]に基づいて行い、また本勧告で取り上げている原則に従って組織レベルで集計することが望ましい。

二次作用の評価は、一次 GHG 排出量の影響とは別にドキュメント化し、報告する必要がある点に注意する。

第 7 項は、ICT 組織以外の、銀行、保険会社及び行政機関などあらゆる種類の組織における ICT の使用を取り上げている。

7.1 組織における ICT の使用からの影響を評価するための ITU-T L.1410 勧告の利用

ICT の使用から生じる影響を評価する場合、組織は以下を実行しなければならない。

- ・ 組織がその影響を評価しようとしている、接続された ICT 製品、ネットワーク又はサービスの特定
- ・ 選択したすべての ICT 製品、ネットワーク及びサービスの事業境界の定義
- ・ ライフサイクル評価 (LCA) の結果が利用できない場合、これらの製品システムのライフサイクル影響を算定するため、[ITU-T L.1410]第 I 部に従って ICT 製品、ネットワーク及びサービスの製品システムの評価を実行する。
さらに、ICT 製品、ネットワーク又はサービスの使用による二次作用を捕捉することを

目指す場合、[ITU-T L.1410]第 II 部に基づいた相対評価も実行する必要がある。

7.2 組織レベルにおける ICT 製品、ネットワーク及びサービスの影響の集計

選択した製品システムの評価を上述の方法で実施した場合、その結果を組織レベルで集計する必要がある。

簡潔な例としては次のようなものが挙げられる。1 台の PC の年間影響が $x \text{ kg CO}_2\text{e}$ で、組織に n 台の PC がある場合、その組織の PC による影響は $n \times \text{kg CO}_2\text{e}$ となる。この例は、電力ミックス（及びその他の使用条件）が評価対象のすべての PC で同一である場合に限り適用できる。

同様に、サービスの簡潔な例は次のようなものとなる。人が移動する代わりにテレプレゼンス・システムを利用する会議ごとの実際又は潜在的節約量が $y \text{ kg CO}_2\text{e}$ であって、同じ場所をつないで z 人の参加者による会議を年間 m 回開催した場合、組織レベルでの総節約量は $y \times m \times z \text{ kg CO}_2\text{e}$ となる。

多くの場合、評価の範囲内や組織内では様々に異なる事業条件（例：エネルギー供給排出量、寿命期間使用量）が適用され、また考慮しなければならない。

7.3 組織境界

組織境界は第 8 項に従って定義する。

7.4 事業境界

組織内での ICT の影響を評価する場合、組織の事業の以下に挙げる面について、GHG 排出量に関し、第 8 項にて取り上げている原則に従って評価しなければならない。

- ・ 組織が使用する ICT 製品。考慮すべき ICT 製品については、付属文書 A でさらに取り上げる。
- ・ 組織が使用する ICT 製品のサポート機器（例：冷却装置、電力供給装置）
- ・ 組織が使用する ICT 関連消耗品（例：インクカートリッジ、用紙及び DVD）
- ・ 組織が使用するソフトウェア及び ICT サービス（例：購入したソフトウェア、電気通信サービス及びコンサルティング・サービス）
- ・ ICT 製品、ネットワーク及びサービスの購入、運用及び保守を担当するスタッフ。

第 7.4.1 項で詳述するこれらのカテゴリに関し、GHG インベントリはスコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量を含んでいなければならない、またスコープ 3 GHG 排出量についても含んでいることが望ましい。

さらに、エネルギー・インベントリには、第 7.4.2 項で取り上げている発生源からの直接エネルギー

ギー消費量を含めなければならない。

7.4.1 GHG 排出量

事業境界を定義することは、評価に含めるべき排出源の特定を意味する。事業境界の定義を助けるため、該当する場合は次に挙げる発生源を特定しなければならない。

- ・ 組織が使用する ICT 製品に関連したライフサイクル¹ GHG 排出量。考慮すべき ICT 製品については、付属文書 A でさらに取り上げる。
- ・ 組織が使用する ICT 製品のサポート機器（例：冷却装置、電力供給装置）に関連したライフサイクル GHG 排出量
- ・ 組織が使用する ICT 関係消耗品に関連したライフサイクル GHG 排出量。そのような消耗品の例としては DVD、印刷に使用する用紙及びインクカートリッジがある。
- ・ 組織が使用するソフトウェア及び ICT サービス（例：購入したソフトウェア、電気通信サービス及びコンサルティング・サービス）に関連したライフサイクル GHG 排出量。以下の活動を考慮してもよい。
 - ソフトウェアの購入及びカスタマイゼーション
 - 電気通信サービス
 - ICT 関連コンサルティング・サービス

ICT 製品、ネットワーク及びサービスの購入、運用及び保守を担当するスタッフに関しては、次の活動を考慮してもよい。

- ・ 通勤及び出張
- ・ 購入した ICT 製品の組織への搬入、ICT 製品の組織内での移動、及び ICT 製品廃棄時の組織からの搬出。
この 3 種類のスコープ（直接排出量、間接排出量、その他の間接排出量）それぞれに関し、選択した排出源を明確に記述し、ドキュメント化しなければならない。

7.4.2 エネルギー消費量

以下の発生源でのエネルギー消費量を考慮することが望ましい。

- ・ 組織が使用する ICT 製品のエネルギー消費量
 - 考慮すべき ICT 製品については、付属文書 A でさらに取り上げる。その他の ICT 製品については、エネルギー消費量が関係する限りにおいて、考慮してもよい。
- ・ 組織が使用する ICT 製品のサポート機器（例：冷却装置、電力供給装置）のエネルギー消費量
 - ICT 製品の電力システム及び電力供給バックアップ・システムのエネルギー消費量

¹ 原材料の取得、生産（設計を含む）、使用及び使用後処理

- ICT 製品の冷却専用電力システム及び電力供給バックアップ・システムのエネルギー消費量
- ICT 製品の冷却の電力消費量
- ・ ICT 製品、ネットワーク及びサービスの購入、運用及び保守を担当するスタッフのエネルギー消費量
 - ICT 部門スタッフがいる建物のエネルギー消費量
 - ICT 部門スタッフがいる建物の冷房及び暖房用エネルギー消費量。

組織は、たとえば ICT 製品の冷却システムで消費されるエネルギーと、ICT 部門が入っている建物の冷却で消費されるエネルギーとの間で二重計上が生じないように確実に期さなければならない。

付属文書 A では、組織の直接エネルギー消費量を評価する際に考慮すべき製品のリストを取り上げている。その他の ICT 製品については、エネルギー消費量が関係する限りにおいて考慮してもよい。

選択した製品のリストを報告しなければならない。

8 ICT 組織におけるエネルギー消費量及び GHG の影響の評価

8.1 概要

本第 8 項では、ICT 組織がエネルギー消費量及び／又は GHG 排出量を評価する際の手段を取り上げる。この GHG 影響評価は GHG 排出量に関する[ISO 14064-1]に準拠したものでなければならない。またスコープ 1 GHG 排出量及びスコープ 2 GHG 排出量を含めなければならない。スコープ 3 GHG 排出量についても含めることが望ましい。以下に記載した方法論は、ICT 産業固有の側面を詳細に取り上げている。

8.2 エネルギー及び GHG インベントリの設計及び開発

本勧告において、エネルギー・インベントリは、二次エネルギーの観点から組織が直接エネルギーを使用することに焦点を絞っている。

8.2.1 組織境界

組織境界は、組織のどの部分（例：中心的部署、子会社、ジョイントベンチャーなど）をエネルギー消費量又は排出量評価に含めるべきかを定めるものである。

ICT 組織は[ISO 14064-1]に従って連結方法を選択しなければならない。

選択した連結方法にかかわらず、ICT 組織は所有しているか賃貸かによらず、組織の運営に使

用しているすべての施設を考慮に入れることが望ましい。

同じ連結方法を組織境界内全体に適用しなければならない。

組織が特定の施設を除外することを決定した場合、かかる決定の妥当性を証明しなければならない。

8.2.2 事業境界

ある活動がエネルギー消費量及びスコープ 1~3 GHG 排出量に関係しているか否かを判定するため、組織は組織境界を設定する際に使用した方法を参照しなければならない。

選択した方法に従って設定した組織境界内で、事業のすべての側面に関係するスコープ 1 及び 2 GHG 排出量を考慮しなければならない。境界外の活動で生じる事業影響（operational impact）はスコープ 3 として分類し、また第 8.3.5.1.3 項及び付録 I で詳しく取り上げる。

特定した排出源はすべて記述し、報告することが望ましい。第三者による報告の場合、守秘義務に抵触するほど詳細である必要はない。

8.3 エネルギー消費量及び GHG 排出量の定量化

8.3.1 定量化ステップ及び除外事項

組織境界内において、[ISO 14064-1]に従い組織は、次に挙げるステップの内該当するステップを実行することでエネルギー消費量及び GHG 排出量を定量化し、ドキュメント化しなければならない。

- エネルギー消費量及び GHG 発生源の特定（8.3.2）
- 定量化手法の選択（8.3.3）
- エネルギー消費量及び GHG 排出量の算定（8.3.4）

評価が技術的又は経済的に実行不可能な場合、組織は組織評価の 5 原則（第 6 項）を念頭に置いた上で、直接又は間接の GHG 発生源又はエネルギー消費量を除外してもよい。組織は GHG 発生源又はエネルギー消費量を定量化から除外した理由の妥当性を証明しなければならない。

8.3.2 エネルギー消費量及び GHG 発生源の特定

組織は、次に挙げるようなエネルギー消費源を特定し、記録しなければならない。

- 組織が消費した購入電力、熱又は蒸気
- 組織が選択した境界内で、組織が所有する固定式又は移動式の機器（例：組織が所有す

る燃料ベースの発電機又は車) によって消費された化石燃料

組織は内部で使用するため、スコープ 1 GHG 排出量に關与する GHG 発生源を個別に特定しなければならず、また個別に記録することが望ましい。

組織は内部で使用するため、スコープ 2 GHG 排出量に關与する GHG 発生源を個別に特定しなければならず、また個別に記録することが望ましい。

組織は内部で使用するため、スコープ 3 GHG 排出量に關与する GHG 発生源を個別に特定し、記録することが望ましい。

エネルギー消費源及び GHG 発生源を特定し、カテゴリ分けする際の詳細度は、使用する定量化手法と一致したものであることが望ましい。

8.3.3 定量化手法の選択

組織は、本勧告に記載された、不確実性を最小限に抑え、正確で、一貫性及び再現性のある結果をもたらすよう設定された定量化手法を使用しなければならない。

推計方法はドキュメント化しなければならない。

8.3.4 エネルギー消費量及び GHG 排出量の算定

エネルギー消費量及び GHG 排出量は、以下に記す定量化手法に従って算定しなければならない。

算定手順の詳細はドキュメント化しなければならない。

8.3.4.1 エネルギー

以下の、エネルギー消費量に關係する要件はエネルギー・インベントリに適用される。

- ・ 組織の境界内で再生可能供給源から作られたエネルギー
- ・ 組織が自ら消費するために輸入したエネルギー
- ・ 組織が自ら消費するために輸入した熱又は蒸気
- ・ 組織が所有する固定式機器で消費される化石燃料（例：石炭、ガス又は石油）
- ・ 組織が所有する移動式機器（例：自動車）で消費される化石燃料（例：石炭、ガス又は石油）

年間のエネルギー消費量値は、次のいずれかに基づいたものでなければならない。

- ・ 電力サプライヤーからの請求書に記された実際のエネルギー消費量

- ・ 実際のエネルギー消費量測定値
- ・ 選択した代表的サイトで測定された実際のエネルギー消費量に基づき、全サイトを表すよう換算した推計。推計方法はドキュメント化しなければならない。
- ・ 選択した代表的サイトで測定された実際のエネルギー消費量に基づき、全サイトを表すよう換算した推計。推計方法はドキュメント化しなければならない。

ICT 製品の一部カテゴリに関しては、指定した製品のカテゴリにおける 1 年間の推計エネルギー消費量平均値に当該カテゴリの製品の数を乗じて、エネルギー消費量を推計してもよい。

エネルギーのタイプ別総エネルギー消費量は、選択した境界内の各主体のエネルギー消費量を合計して算定しなければならない。

エネルギー消費量は kWh 単位で評価しなければならない。

内部参照又は権限を有する者による検証のため、算定の詳細を記録しておくことが望ましい。

8.3.4.2 GHG 排出量

ICT 組織に関しては、GHG 排出量の直接測定が通常適用されないことから、(測定又は推計による)ほとんどの排出量データは、CO₂e (即ち、それに相当する量の CO₂ がもたらすのと同じ温室効果ガス作用を引き起こすために必要な二酸化炭素等価量) に換算した (電力や燃料の使用量などの) 活動量に基づいている。

活動量の CO₂e への換算は 2 つのステップで行われる。

- ・ まず活動量を、該当する燃料、電力又はエネルギーの CO₂ 又は他の GHG 関連排出係数を使って GHG 排出量に換算する。かかる排出係数は、組織自体が算定するか、外部の認定提供源から収集することができる。
- ・ 次に、こうして算定した GHG 排出量を、IPCC が定める温室効果ガスごとに異なる最新の地球温暖化ポテンシャル (GWP) を使って ([b-IPCC]を参照)、100 年間という時間的枠組を考慮した上で、CO₂e に換算する。

一部の燃料に関しては、上記の換算手順を 1 つにまとめる複合係数 (combined factor) が存在する点に注意する必要がある。たとえば、ある燃料のエネルギー排出係数により、CO₂、CH₄ 及び N₂O の作用を組み合わせ、燃料単位当たりの kg CO₂e を算定することができる。この場合、2 番目のステップは不要となる。この点が、CO₂ 排出量だけを考慮し、他の GHG 排出量は考慮しない、kg CO₂/kWh 単位を使った地球平均電力生産の排出係数と異なるところである。

組織は次のような排出係数を選択するか作成しなければならない。

- ・ 認知されたソースから得た排出係数

- ・ 関係する GHG 発生源に関して適切な排出係数
- ・ 定量化の時点で有効な排出係数
- ・ 定量化に伴う不確実性を考慮し、正確且つ再現可能な結果を得られるような方法で算定された排出係数
- ・ GHG インベントリの使用目的と一貫した排出係数

組織は、ソースの特定及び GHG インベントリの使用目的に関する適切性を含め、GHG 排出係数の選択又は作成について説明しなければならない。

次に、組織としての総 CO₂e 量を、対象年に関する CO₂e 量の合計として算定する。

適用した電力及びエネルギー・ミックス（例：固有、国別、全世界）を記述しなければならない。

内部参照又は実行される可能性がある検証のため、算定の詳細を記録しておくことが望ましい。

さらに、スコープ 3 GHG 排出量に関しては、ライフサイクル・インパクトを複数のカテゴリ（例：購入した製品及びサービス、資本財）に適用することができる。このようなカテゴリに関しては、使用ステージを除くすべてのライフサイクル・ステージを運用寿命で除して、年間影響量を算定することが望ましい点に注意する。運用寿命の詳細については、[ITU-T L.1410]を参照のこと。

下表はスコープ 3 GHG 排出量の活動量の例を示している。

スコープ 3 GHG 排出量の原因となる活動	活動量の例 (製品の物理特性を考慮した排出係数を乗じる前)
<ul style="list-style-type: none"> ・ ICT 製品 ・ 消耗品 ・ ICT 製品の処分 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の数 ・ 用紙の量及び種類、インクカートリッジの数及び種類 ・ 処分した ICT 製品の数及び種類

8.3.5 GHG インベントリ構成要素

8.3.5.1 GHG 発生源の特定

8.3.5.1.1 直接 GHG 排出量（スコープ 1 GHG 排出量）

組織は自らの組織境界内にある施設から発生した直接 GHG 排出量を定量化しなければならない。

直接 GHG 排出量は基本的には、会社が実施する次の種類の活動の結果である。

- ・ 物理的又は化学的処理：これらの排出量の大半は化学物質の製造又は処理から発生する。この排出量は、ICT に関しては限定的に該当するものである点に注意を要する。

- ・ 材料、製品、廃棄物及び従業員の輸送：これらの排出量は、会社が所有／管理する自動車の燃焼源での燃料の燃焼から生じる。
- ・ 漏洩排出：これらの排出量は、六フッ化硫黄（SF6）、データセンターやウェハー製造用空調などの冷却装置及び空調機器のジョイント部分、シール、パッキン及びガスケットからの機器漏洩など、意図的又は偶発的放出の結果として生じる。
- ・ 燃料の燃焼：たとえば、ICT 製品の電力供給バックアップ及び冷却。

8.3.5.1.2 エネルギー間接 GHG 排出量（スコープ 2 GHG 排出量）

組織は、選択した組織境界内で自らが消費する電力、熱又は蒸気の生成から発生する間接 GHG 排出量を定量化しなければならない。多くの組織にとって、購入した電力が GHG 排出量の最大の発生源の一つであり、これらの排出量を削減する最も重要な機会の一つでもある。

ICT 組織は一般にエネルギー生産者ではないため、内部事業からの排出量の大半はこのカテゴリで報告することになる。間接的に GHG 排出量を生じさせる購入エネルギーを使った事業の例としては、施設の冷暖房、コンピューターの使用及びその他オフィス製品の使用がある。

8.3.5.1.3 その他の間接 GHG 排出量（スコープ 3 GHG 排出量）

スコープ 3 GHG 排出量は、スコープ 2 GHG 排出量に加えて、組織活動の結果ではあるものの、他の組織が支配する GHG 発生源から生じる GHG 排出量を含む。

組織がスコープ 3 GHG 排出量を評価することを決定した場合、本報告の遵守を主張するに当たっては付録 I に記載されたカテゴリを考慮することが望ましい。

ICT 組織の複雑でダイナミックなサプライチェーンを認定する場合、LCA の結果は、スコープ 3 排出量の評価においては十分正確であるとみなされ（付録 I 参照）、またすべてのサプライヤーからの入力に基づいたインベントリよりも推奨できる。

スコープ 3 GHG 排出量のインベントリに関する入力として使用される、ICT 製品、ネットワーク及びサービスに関する LCA は[ITU-T L.1410]の要件を満たすことが望ましい。特にインベントリは、該当する場合は、代表的（ICT 固有）発生源からのデータに基づいていることが望ましい。

組織はインベントリを関連性のある、完全で、正確で、一貫しており、透明性のあるものとするよう努力しなければならない。また活動の除外ではこれら 5 つの原則を適用しなければならない。実施された活動の除外は、[ITU-T L.1410]に規定されている、すべてのスコープ 3 排出量カテゴリに適用されるカットオフ原則に従わなければならない。

[ITU-T L.1410]において定義された製品、ネットワーク及びサービスは、間接 GHG 排出源の例として含めることができる。

8.3.6 GHG 排出量及びエネルギー消費量を削減するための組織活動

多くの組織が、GHG 排出量を削減し、エネルギー効率を改善し及び／又は GHG 緩和対策を増強するための構想を備えている。これらの活動によって、組織のエネルギー・コストが削減され、GHG 排出量の環境影響及び／又はコストを抑えることができる場合がある。

したがって組織は、最適化によって GHG 排出量及び／又はエネルギー消費量を減らす目的を想定することができる既存 ICT を特定することができる。本勧告は組織に対し、エネルギー報告書及び GHG 報告書においてこれら潜在的改善を開示することを要件として課すものではない。

付録 II では、組織が検討することができる活動の例を取り上げている。

8.4 年間評価

組織は、公的な報告、GHG 及びエネルギー消費ターゲットの設定、リスク及び機会管理、投資家及びその他の利害関係者のニーズへの対応など、さまざまなビジネス目標に対応して、年間ベースでエネルギー消費量及び GHG 排出量を追跡することが望ましい。

8.5 基準年エネルギー及び GHG インベントリの設定

8.5.1 基準年の選択と設定

原則として、本勧告の公開日（ITU 基準年）は、GHG 排出量及びエネルギー消費量の評価の基準年とすることが望ましい。

ただし、以下の場合、これと異なる基準年を選択することができる。

- ・ 組織が、他の年に関する入手可能な検証可能データの質及び／又は量が、GHG 排出量及びエネルギー消費量のさらに正確な評価を保証すると推定した場合。この場合、組織は正確なデータを収集し、公開日から 2 年以内に本勧告を適用するために必要なすべての対策を講じることが望ましい。
- ・ 既に組織が本勧告に準拠して、別の基準年に基づいて評価プロセス及び報告プロセスを設定している場合。この場合、組織は最初の基準年から継続して報告を続けることができる。
- ・ 組織が実施した活動が、基準年を無意味にするような GHG 排出量及び／又はエネルギー消費量の異常な変動を引き起こした場合。この場合、組織は公開日の前 2 年間の年間排出量及び／又はエネルギー消費量の平均を選択することができる。

別の基準年を選択した場合はドキュメント化しなければならない。

8.5.2 エネルギー又は GHG インベントリの再算定

再算定は次の 2 つの状況に適用される。

- ・ 企業合併、買収及び投資の撤収及び／又は GHG 排出活動のアウトソーシング又はインソーシングを含む構造的変化
- ・ 排出量インベントリの変更を必要にさせる、基準年排出量算定に含まれる重大なエラーの発見。関係する組織の適切な部門との協議により、年間インベントリ報告プロセス中に構造的変化を特定しなければならない。

データが一貫性のあるものであり、又通時的に目的適合性があることを確認するため、以下に挙げる構造的変化が発生した場合は基準年排出量を再算定しないことは合理的であるとみなす。

- ・ 基準年には存在しなかった新しい施設の取得
- ・ 有機的成長又は衰退

計算の誤り及びデータ入力ミスは、排出量データの記録及び報告でも起こり得る（例：誤った変換係数、施設から報告のあった不正なデータ、スプレッドシートへの不正なデータ入力、誤ったスプレッドシート数式による算定など）。こうしたエラーを発見した場合は、基準年排出量を修正しなければならない。

同様に、以前はなかった発生源排出量に関する新しいデータが入手可能になった場合（例：冷媒損失記録など）、又は新しい方法論によって発生源排出量に関するより正確なデータが入手できた場合、基準年排出量の調整が必要になることがある。

8.6 不確実性の評価及び削減

インベントリ結果を正しく解釈するために必要な範囲で、[ISO 14064-1]の第 5.4 項に従って GHG 排出量の不確実性評価を実行しなければならない。

他の間接 GHG 排出量及びバリューチェーンの側面を含む GHG インベントリのための不確実性の考慮事項は概ね LCA の場合と同じであり、また[ITU-T L.1410]において詳述されている。

その結果、GHG インベントリは一部の目的には適切であっても、他の目的には不適切になる場合がある。

組織レベルの GHG インベントリは主に次の目的に使用することが望ましい。

- ・ 組織の環境パフォーマンスを改善するための機会の特定
- ・ 産業界、政府又は非政府組織における意思決定者への、組織のポリシー選択を支援する典型的環境パフォーマンスに関する情報の提供

- ・ 環境パフォーマンスのモニタリングに適合した指標の選択
- ・ GHG 排出量の経時的改善の理解
- ・ 同じ連結方法を適用した場合における、スコープ 1 及び 2 報告に基づいたセクター・レベルへの GHG 排出量の集計。

その一方で、GHG インベントリは以下に関しては不適切である。

- ・ 異なる組織間の環境負荷の比較
- ・ スコープ 3 報告に基づいたセクター・レベル²への GHG 排出量の高精度集計

8.7 エネルギー及び GHG インベントリの品質管理

8.7.1 エネルギー及び GHG 情報管理

正確な報告を確実に行うためには、十分なレベルのデータ品質が必要となる。時間の経過に伴いすべての組織は、すべての主要排出量と、定性的基準の一部として評価の対象となるデータ・レベルの適切性に関する優先的報告単位を追跡するためのシステムを開発することが望ましい。

データは一次データでも二次データでもよい。一次データは、エネルギー又はビジネス活動の直接測定によって得られるプロセス固有データである。二次データは、エネルギー又はビジネス活動の直接測定以外の、外部供給源から得られる非プロセス固有データである。スコープ 1 及び 2 の活動量には、一次データが適用される。

活動量の供給源については、内部目的のために特定し、ドキュメント化しなければならない。

8.7.2 ドキュメントの保存及び記録作成

組織は、エネルギー報告書及び GHG 報告書又は一般に入手可能なドキュメントで取り上げられている結果、発言及び結論を追跡し、記録することができるよう、十分に詳細なドキュメンテーション・プランを確実に設定する責任を負っている。

内部目的（例：組織スタッフ又は許可を受けた人員）に使用する記録と外部の関係者が検証する可能性がある記録とを区別する開示ポリシーを策定することが望ましい。

エネルギー報告書及び GHG 報告書を完成させるために使用するデータ、又は開示ポリシーに従って一般に入手可能なドキュメントを保護し、アクセス可能にするために使用するデータを確保することに責任を負っている。

² ただし、その意図が総 GHG 排出量の規模を調べることである場合、組織的 GHG 排出量の数値はセクター・レベルの集計に使用してもよい。集計の場合、二重計上は避ける必要がある。

8.8 エネルギー又は GHG インベントリの報告

8.8.1 概要

本項では、外部及び内部の関係者に通知するための GHG 報告書の作成方法を取り上げる。

本勧告における推奨オプション（「should」という表現で表している）で考慮しないものはドキュメント化し、妥当性を証明しなければならない。

8.8.2 エネルギー及び GHG インベントリ報告書のプランニング

組織はエネルギー報告書及び GHG 報告書のプランニング及び作成において、以下のことを考慮しなければならない。

- ・ 報告書の目標及び目的
- ・ 報告書の使用目的及びユーザー
- ・ 報告書作成に関する全体的責任及び特殊責任
- ・ 報告書の頻度
- ・ 報告書の有効期間
- ・ 報告書の形式
- ・ 報告書に含めるデータ及び情報
- ・ 報告書のアベイラビリティ及び配布方法に関するポリシー

8.8.3 エネルギー報告書及び GHG 報告書の内容

エネルギー報告書及び GHG 報告書には以下の内容を含めることが望ましい。

- ・ 報告組織及び担当者の説明
- ・ 取り上げる報告期間
- ・ 組織境界のドキュメンテーション
- ・ 事業境界のドキュメンテーション
- ・ 調査の枠組内で使用した定量化手法の説明
- ・ エネルギー・データ、GHG 活動量及び排出係数収集のための原則
- ・ エネルギー消費量及び GHG 排出量のための不確実性評価の結果
GHG 排出量のための不確実性評価については、[ISO 14064-1]において詳しく取り上げられている。
- ・ エネルギー消費量評価及び GHG 排出量評価の結果
- ・ 過去の報告書の対応する項目の訂正を含む再算定
- ・ エネルギー報告書及び GHG インベントリ報告書が本勧告で取り上げている原則に従って作成された旨の文言。

上記の事項に関しては、付属文書 B に記載のガイダンスを遵守しなければならない。

さらに、内部使用のため、又は本勧告を遵守していることを審査担当者（reviewer）に証明するために組織は以下の情報も記録しなければならない。

- ・ 考慮に入れた施設。組織境界内にあるいずれかの施設を含めなかった場合はその旨をドキュメント化し、又妥当性を証明しなければならない。
- ・ 各施設で働いている人員の数
- ・ 地理的位置
- ・ 建物の使用状況に関する全般的説明
- ・ 施設ごとの活動量

上述の組織の細目に対しては報告義務が適用されない点に注意する必要がある。

8.8.4 その他の間接 GHG 排出量（スコープ 3 GHG 排出量）

スコープ 3 GHG 排出量に関しては、以下の報告構造が適用される（括弧内は付録 I の表を示す）。

- ・ 以下で構成されるサプライチェーン
 - 購入した物品・サービス（S3A）
 - 資本財（S3B）
 - 上流のリース資産（S3H）
 - 燃料・エネルギー関連の活動（スコープ 1 又はスコープ 2 に含まれないもの）（S3C）
 - 上流の輸送・流通（S3D）—すべて搬入
- ・ 以下で構成される自己活動
 - 下流の輸送・流通（S3J）—すべて搬出
 - 出張（S3F）
 - 従業員の通勤（S3G）
 - 下流のリース資産（S3N）—その他
 - フランチャイズ（S3O）
- ・ 以下で構成される製品の運用
 - 販売した製品（製品、ネットワーク及びサービスを含む）の加工（S3K）
 - 販売した製品（製品、ネットワーク及びサービスを含む）の使用（S3L）
 - 下流のリース資産（S3N）—製品
- ・ 以下で構成される使用後処理（EoLT）
 - 事業において発生した廃棄物（S3E）
 - 販売した製品（製品、ネットワーク及びサービスを含む）の使用後処理（S3M）

一部を所有する組織を含む投資（S3I）は考慮しないものの、法務部門自身が報告することが望ましい。（このような投資が報告に含まれていた場合、「自己活動」に配分することが望ましい。）

カテゴリ（S3A～S3O）は考慮する排出量に関して、透明性を維持しつつ記述することが望ましい。ただし、カテゴリごとの排出量の数値を報告する必要はない。

（たとえば、二重計上を避けるため）GHG 報告プログラムをさらに詳細にする必要がある場合、かかる要件を本勧告の要件に追加することが望ましい。不必要な管理上の負担の追加を防ぐため、GHG 報告プログラムの設計者は本勧告の詳細さを十分なものと考えていることを推奨する。

8.8.5 組織間の排出量の集計

スコープ 3 を含む報告排出量を、セクター・レベルでの総入力を示すための集計目的に使用することを意図している場合、そのような集計では正確な推計は不可能である点を理解しておかなければならない。さらに集計では、1 つの組織のスコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量を、別の組織のスコープ 3 GHG 排出量として算定するため、二重計上を避ける予防策が必要になる。

一例をあげると、サーバーを製造するのに必要なエネルギーはメーカーのスコープ 2 GHG 排出量として算定されると同時に、そのサーバーを運用するサーバー・プロバイダーのスコープ 3 GHG 排出量にも関係してくる。

結論として、セクター・レベルでの集計の最も正確なベースは、各組織のスコープ 1 及びスコープ 2 排出量を算定することであり、またスコープ 3 を含めることは各組織の状況をより完全に把握することになる一方で、集計の正確性を損なうことになる。

セクター間の集計の場合、同じ状況がさらに大規模な形で発生することになる（たとえば、ICT 製品のメーカーから顧客への輸送はメーカーによるスコープ 3 GHG 排出量とみなされ、又顧客が購入した製品のスコープ 3 GHG 排出量の一部とみなされ、さらに輸送会社のスコープ 2 GHG 排出量としてみなされることになる）。

9 妥当性確認活動における組織の役割

妥当性確認活動に関しては、[ISO 14064-1]の第 8 項が適用される。

付属文書 A

組織における ICT 活動の影響評価において考慮すべき製品のリスト (この付属文書は本勧告の不可分の部分を構成する。)

組織が使用した製品に起因する排出量が関係する場合、以下に挙げる種類の製品からの排出量を考慮してもよい。以下のリストは完全なものではなく、代表的事例を挙げたものである。

- ・ デスクトップ
- ・ ラップトップ
- ・ 陰極線管 (CRT) スクリーン
- ・ フラット・スクリーン
- ・ 個別プリンター
- ・ ケーブル
- ・ ネットワーク・プリンター及びコピー機
- ・ サーバー、スイッチ及びルーター
- ・ ファクス
- ・ スキャナー
- ・ 固定電話
- ・ 携帯電話
- ・ 携帯端末 (PDA) 及びタブレット
- ・ プロジェクター
- ・ テレビ会議設備
- ・ テレビ
- ・ ICT 製品用冷却システム
- ・ その他の小型 ICT 製品
- ・ アウトソーシングによる ICT 製品、とりわけアウトソーシングによるデータセンター
- ・ 電力供給バックアップ発電機

このリストにある発電システムは ICT 製品専用である点に注意する必要がある。発電システムを ICT 製品以外に使用する場合、配分手段を用いる必要がある。同様のことが、上述した ICT 製品用冷却システムにも該当する。

付属文書 B

スコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量及びエネルギー消費量に関する GHG 排出量 及びエネルギー報告書に記載する情報

(この付属文書は本勧告の不可分の部分を構成する。)

- ・ **組織境界**

組織は考慮し、且つ組織報告境界内にある施設に関する高レベルの説明を行うことが望ましい。

- ・ **事業境界**

組織は各報告年に関し、関係するエネルギー及び/又は GHG 排出源の説明を行わなければならない。

組織は報告書に、各報告年に関して報告書に含めなかったスコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量の発生源（例：施設、活動、国など）とかかる除外の妥当性証明を記載しなければならない。

組織は各報告年に関して、組織が提供する世界全体での総スコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量の数字に関する定性的不確実性ステートメントを、その他の不確実性の源の説明と共に表明しなければならない。

- ・ **基準年**

組織は報告書において、選択した基準年を示さなければならない。選択したのが ITU 基準年でない場合、組織は ITU 基準年以外の基準年を選択したことの妥当性を証明しなければならない。

- ・ **報告年**

組織は選択した基準年を示さなければならない。

- ・ **定量化手法、データ及び排出係数を収集するための原則**

組織は各報告年に関し、使用した CO₂ 及び CO₂e 排出係数とそのソースのリストを掲載しなければならない。

GWP 係数に関しては、[b-IPCC]の該当するバージョンを明らかにしなければならない。

- ・ **エネルギー及び GHG 評価の結果**

組織は各報告年に関し、組織が事業を営んでいて、エネルギー及び/又は GHG 評価の結果を提

出している国のリストを示さなければならない（主要な国だけで、その他の国は「世界のその他の国々」（RoW）として分類することができる）。

組織は各報告年に関し、自らの全世界におけるスコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量の数字を明らかにしなければならない。

組織は各報告年に関し、自らの全世界におけるスコープ 1 及びスコープ 2 GHG 排出量の内訳を明らかにしなければならない。

組織は各報告年に関し、自らの構造の高レベルな更新と、過去の報告書に対する影響の分析を伴う算定エラーのリストを示さなければならない。

- **再算定**

組織は可能性のある再算定を示し、又過去の報告書の関連部署の訂正を含めなければならない。

- **遵守声明**

組織は報告書に、当該報告書を本 ITU-T 勧告の最新バージョンに従って提出する旨の声明文を掲載しなければならない。

付録 I

間接 GHG 排出量カテゴリ

(この付属文書は本勧告の不可分の部分を構成するものではない。)

この表は[b-GHG PI]及び[b- GHG PI3]に基づいている。

	カテゴリ	ICT 用途	備考
S3A (注 1)	購入した物品・サービス	<ul style="list-style-type: none"> 生産関連調達 cradle-to-gate 非生産関連調達： 紙の使用 cradle-to-gate ホテルの利用 関連する燃料及びエネルギー・サプライチェーン オプション 物品及びサービスのその他の非生産関連調達（注 2） 車両、施設及びインフラの製造 オフィス機器の製造 販売した製品のテイクバック・サービス（購入したサービスを組織自体が取り扱わない場合） 	LCA に基づく（注 3）
S3B	資本財	<ul style="list-style-type: none"> コンピューター・ウェア cradle-to-gate（注 4、5） 関連する燃料及びエネルギー・サプライチェーン オプション 機械（注 6）生産 車両、施設及びインフラからの cradle-to-gate 排出量 	LCA に基づく
S3C	燃料・エネルギー関連の活動（スコープ 1 又はスコープ 2 に含まれないもの）	<ul style="list-style-type: none"> 輸送を含む燃料サプライチェーン（注 7） 報告企業が消費する燃料に関するデータが入手可能になった場合の（注 8）インフラ 輸送を含むエネルギー・サプライチェーン 	<p>インフラ、土地利用、石油及び石炭採取によるメタンの拡散放出、変電所からの SF6、電力生産廃棄物の取り扱いを含め、電力に関するサプライチェーン全体を考慮する必要がある。</p> <p>LCA に基づく。</p>

	カテゴリ	ICT 用途	備考
		報告企業が消費するエネルギーに関するデータが入手可能になった場合の（注 9）インフラ	電力は ICT 産業にとってきわめて重要である。燃料サプライチェーンも、現地で消費する他の形態のエネルギー（地域暖房など）及び燃料（焼却）にとって非常に重要である。
S3D	上流の輸送・流通	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組織が購入した製品の輸送（注 10）（サプライヤーから組織への輸送。組織の施設間の輸送。組織が料金を支払う場合の顧客への輸送） ・ 組織が購入した製品の輸送 ・ 関連する燃料サプライチェーンオプション ・ 車両、施設及びインフラの製造 ・ 流通の間の保存 ・ 組織が使用する施設外で働くコンサルタント（注 11） 	
S3E	事業において発生した廃棄物	<p>オプション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処分又は処理の間に、事業から発生したスコープ 1 及び 2 排出量廃棄物 	ICT にとっては重要でないと考えられる。また高度な不確実性はない。
S3F	出張	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航空機、道路、鉄道及び船舶による移動 ・ 関連する燃料サプライチェーンオプション： ・ 車両、施設及びインフラの製造 	時間の経過に伴い、これらの排出量には在宅勤務の影響が出てくる可能性があり、又通勤及びその他エネルギー間接 GHG 排出量にも関係する（注 12）。
S3G	従業員の通勤	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共輸送を含む、航空機、道路、鉄道及び船舶による移動 ・ 関連する燃料サプライチェーンオプション： ・ 車両、施設及びインフラの製造 	<p>行動統計に基づく</p> <p>時間の経過に伴い、これらの排出量には在宅勤務の影響が出てくる可能性があり、又通勤及びその他のエネルギー及び／又は間接 GHG 排出量にも関係する（注 13）。</p>

	カテゴリ	ICT 用途	備考
S3H	上流のリース資産	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンピューター・ウェア cradle-to-gate (注 14、15) ・ 関連する燃料及びエネルギー・サ プライチェーン オプション <ul style="list-style-type: none"> ・ リース車 (注 16) ・ オフィス機器の製造 ・ 車両、施設及びインフラの製造 	
S3J	下流の輸送・流通	<ul style="list-style-type: none"> ・ 顧客による搬出 (注 17) ・ 関連する燃料サプライチェーン オプション <ul style="list-style-type: none"> ・ 車両、施設及びインフラの製造 	
S3K	販売した中間製品 の加工	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加工の間のスコープ 1 及び 2 	
S3L	販売した製品の使 用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用のスコープ 1 及び 2 ・ 機器を運転するために必要なサポ ート機器 (電力供給及び冷却) の 使用によるスコープ 1 及び 2 影響 ・ 関連する燃料及びエネルギー・サ プライチェーン オプション <ul style="list-style-type: none"> ・ 販売した製品の修理、整備及び保 守を含むサポート活動 (間接使用 フェーズ排出量) 	
S3M	販売した製品の使 用後処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自己処分/処理 ・ 関連する燃料及びエネルギー・サ プライチェーン オプション (不確実性による) <ul style="list-style-type: none"> ・ 処分/処理の間のスコープ 1 及び 2 	LCA に基づく
S3N	下流のリース資産	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業の間のスコープ 1 及び 2 ・ 関連する燃料及びエネルギー・サ プライチェーン 	

	カテゴリ	ICT 用途	備考
		オプション ・ 製造及び建設	
S30	フランチャイズ	・ 事業の間のスコープ 1 及び 2 ・ 関連する燃料及びエネルギー・サプライチェーン オプション ・ 製造及び建設	
S3I	投資	オプション ・ 部分所有の会社	二重計上を避けるため、法務部門が自らの排出量を報告することを推奨する。
<p>注 1： また、[ITU-T L.1410]において定義された製品及びネットワークは間接 GHG 排出源の例である。</p> <p>注 2： 金融、マーケティング、コンサルタント及びデータ・トラフィックなどのサービスは将来の研究対象となり得る可能性があるものの、当面はインベントリの基礎となる入力データは非常に限られている。</p> <p>注 3： 8.3.5.1.3 項参照。</p> <p>注 4： PC の使用は「エネルギー間接 GHG 排出量」として算定される。</p> <p>注 5： コンピューター・ウェアには PC、サーバー、プリンター及びコピー機などを含む。組織によっては、リース資産の一部である場合がある。</p> <p>注 6： 生産、開発、試験及び修理用機械</p> <p>注 7： 地域暖房用の LCA データの欠落が通知されている。</p> <p>注 8： これまでのところデータがない。</p> <p>注 9： これまでのところデータがない。</p> <p>注 10： 他のスコープ 3（例：S3A、S3B）排出量には独自の輸送が含まれていることが想定されている。</p> <p>注 11： 組織の施設に配置されているコンサルタントは、現実的理由から、従業員として算定することが望ましい。</p> <p>注 12： 訪問先の組織でのエネルギー使用は、方法論上の問題／データの不確実性により無視する。</p> <p>注 13： 訪問先の組織でのエネルギー使用は、方法論上の問題／データの不確実性により無視する。</p> <p>注 14： PC の使用はスコープ 2 排出量として算定される。</p> <p>注 15： 組織によっては、資本財の一部である場合がある。</p> <p>注 16： 既に通勤／出張に含まれていることから、含めることを推奨しない。</p> <p>注 17： 他のスコープ 3 排出量には独自の輸送が含まれていることが想定されている。</p>			

付録 II

GHG 排出量及びエネルギー消費量を削減するための組織活動の例

(この付属文書は本勧告の不可分の部分を構成するものではない。)

以下の活動及びイニシアチブは、ICT ソリューションを実現することによるエネルギー消費量削減及び GHG 排出量削減の例である。

- **ウェブベース・サービス**

多くの組織が様々な種類のサービスのためにウェブサイトを使用している。ユーザーは自宅で自分の PC 又はラップトップを使っていつでもウェブサイトからドキュメントをダウンロードすることができる。ウェブベース・サービスを使用することで、組織を訪問するための時間を節約することができる。その結果、組織への通勤がなくなることで紙の節約にもなり、又 GHG 排出量も減らすことができる。

- **テレビ会議を含むスマートワーク**

高速ネットワークが配備された結果、多くの人々がスマートフォン、テレビ会議などを使ったスマートワークを選択するようになった。特にテレビ会議は、世界中に展開された遠隔地のオフィスにとって有益である。

- **高エネルギー効率オフィス・マシン**

組織は、ファクス、プリンターなどの高効率オフィス・マシンを使って、エネルギー消費量を減らし、その結果 GHG 排出量を削減する。さらに組織は高効率照明灯を使用することでエネルギー消費量を削減する。高効率照明灯にはモーション・センサー及び明るさセンサーが付いているため、人間の動き及び必要な明るさに応じて、照明灯を消したり、暗くしたり、明るくしたりすることができる。また組織は昼食休憩時間及び就業時間後に照明灯を消して、エネルギー消費量及び GHG 排出量を削減することもできる。

- **グリーン・データセンター**

多くの組織が、GHG 排出量及びエネルギー消費量を削減するため、グリーン・データセンターを建設しようとしている。データセンターは大量のエネルギーを消費する可能性があるため、グリーン・テクノロジーが非常に重要になる。[b-ITU-T L.1300]には、データセンターのエネルギー効率に関するガイダンスが含まれている。

- ・ **建物エネルギー管理システム (BEMS)**

組織は、電気、ガス、水道、暖房及び冷房の各システムを省エネ用の管理システムに接続することで BEMS を導入している。BEMS はエネルギー消費量などの建物情報を収集する。

新たな用途

- ・ **教育**

テレエデュケーションは、伝統的教育に代わるものとして又はこれを補足するものとして急速に成長する可能性がある分野である。専門的なテーマ及び高度なテーマでの学習の質を向上させる可能性がある。公平性及びイノベーションに関しては、地方農村部に住む子どもたちも、都市部の子どもたちと同じ質の教育を受けることを可能にするソリューションが提供できる可能性がある。

- ・ **医療**

高齢化社会にとって重要な分野の一つが、様々な種類の遠隔医療及びリモート・アシスタンス・サービスの利用である。医療においては安全と健康が常に第一優先事項であるが、新しい ICT ベースのインフラの整備によって、人々がそうした新しいテクノロジーに慣れさえすれば新しいソリューションが可能になる。

移動のニーズを減らし、多くの人々が持つ医者に行くことに対する抵抗を克服することで、遠隔医療は不必要な苦しみと資源の無駄使いを削減する予防ケアへの扉を開く可能性がある。また、地方農村部と都市部の間にある医療を受ける機会の不均衡を減らすことを支援できる可能性がある。

参考資料

- [b-ITU-T L.1300] Recommendation ITU-T L.1300 (2011), Best practices for green data centers. (ITU-T L.1300 勧告 (2011 年)、グリーン・データセンターのためのベストプラクティス)
- [b-GHG PI] A Corporate Accounting and Reporting Standard - Revised Version (2004), GHG Protocol Initiative. (企業算定及び報告基準—改訂版 (2004 年)、GHG プロトコル・イニシアチブ) <http://pdf.wri.org/ghg_protocol_2004.pdf>
- [b-GHG PI3] GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard (2011), GHG Protocol Initiative. (GHG プロトコル企業バリューチェーン (スコープ 3) 算定及び報告基準 (2011 年))
<[http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/Corporate%20Value%20Chain%20\(Scope%203\)%20Accounting%20and%20Reporting%20Standard.pdf](http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/Corporate%20Value%20Chain%20(Scope%203)%20Accounting%20and%20Reporting%20Standard.pdf)>
- [b-IPCC] IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (in-force), Institute for Global Environmental Strategies. (国別温室効果ガス・インベントリのための IPCC ガイドライン (現在有効)、地球環境戦略研究機関)
<<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/>>
- [b-PAS 2050] PAS 2050, Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services (2011), British Standard Institute. (PAS 2050、製品及びサービスのライフサイクル温室効果ガス排出量評価のための仕様 (2011 年)、英国規格協会)
- [b-UNFCCC] 国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) ウェブサイト <<http://www.unfccc.int/>>

ITU-T 勧告のシリーズ

シリーズ A	ITU-T の作業組織
シリーズ D	一般的料金原則
シリーズ E	網運用全般、電話サービス、サービス運営及びヒューマンファクター
シリーズ F	電話以外の電気通信サービス
シリーズ G	伝送システム及びメディア、デジタルシステム及びネットワーク
シリーズ H	オーディオビジュアル及びマルチメディアシステム
シリーズ I	サービス統合デジタル網
シリーズ J	ケーブルネットワークとテレビ、音声番組及び他のマルチメディア信号の伝送
シリーズ K	妨害からの防御
シリーズ L	ケーブル及び屋外設備の他の要素についての建設、設置及び保護
シリーズ M	TMN 及びネットワーク保守を含む電気通信管理
シリーズ N	保守：国際音声番組及びテレビ伝送回線
シリーズ O	機器評価の規定
シリーズ P	端末と主観・客観評価手法
シリーズ Q	交換及び信号方式
シリーズ R	電信伝送
シリーズ S	電信サービス端末装置
シリーズ T	テレマティークサービス端末
シリーズ U	電信交換
シリーズ V	電話網上のデータ通信
シリーズ X	データ網及びオープンシステムコミュニケーション及びセキュリティ
シリーズ Y	グローバル情報通信インフラストラクチャー、インターネットプロトコル側面 及び次世代ネットワーク
シリーズ Z	通信システムのための言語及び一般ソフトウェア側面