

# インターネット接続サービスのLCA

ITの活用による環境負荷削減効果を定量化する手法として、LCA（Life Cycle Assessment）の適用を検討しています。インターネット接続サービスを例に、情報通信サービスにLCAを適用する場合の考え方と試算例について紹介します。

まえだ としゆき  
前田 利之

NTT情報流通基盤総合研究所

## 情報通信サービスのLCA

LCA（Life Cycle Assessment）<sup>(1)</sup>は、これまで主に工業製品が、製造、使用、廃棄に至る全生涯を通して環境に与える負荷の大きさを定量的に評価する手法として発展してきました。NTT情報流通基盤総合研究所では、LCAを用いて情報通信サービスの環境影響評価を行う手法の開発を進めています。

情報通信サービスのLCAを実施するためには、サービスの提供手段である通信ネットワークのLCAを行う必要がありますが、全国に設備された膨大な量の伝送路や通信装置の集合体である通信ネットワーク全体についてLCAを行うことは不可能なため、LCAの対象となる設備を絞り込んだ評価モデルを作成し、これに基づいて首都圏およびいくつかの地方都市から選択したエリアを対象に実際の通信設備を調査することによりLCAを実施しました。

また情報通信サービスにLCAを適用するもう1つの問題として配分の考え方があります。一般に通信設備は多数のお客さまや多様なサービスで共有されていますが、LCAを実施するサービ

スに着目した場合、通信設備のLCA結果をどのように割り振ればよいかという問題です。

有線系ネットワークは、お客さま宅と電話局間を結ぶアクセス系と電話局相互間を結ぶ中継系から構成されます。アクセス系は、お客さまの利用の有無にかかわらず設備が占有されますが、中継系は、多数のお客さまが設備を共有しています。そこで、アクセス系については、設備調査を実施したエリアのLCA結果をそのエリアの加入者数で割った値を1加入者分の値としました。また中継系については、まず各設備のLCA結果を収容可能回線数で割り、さらに1利用者当りの平均利用量（平均通信時間または平均データ量）で割った値を1加入者分の値としました。

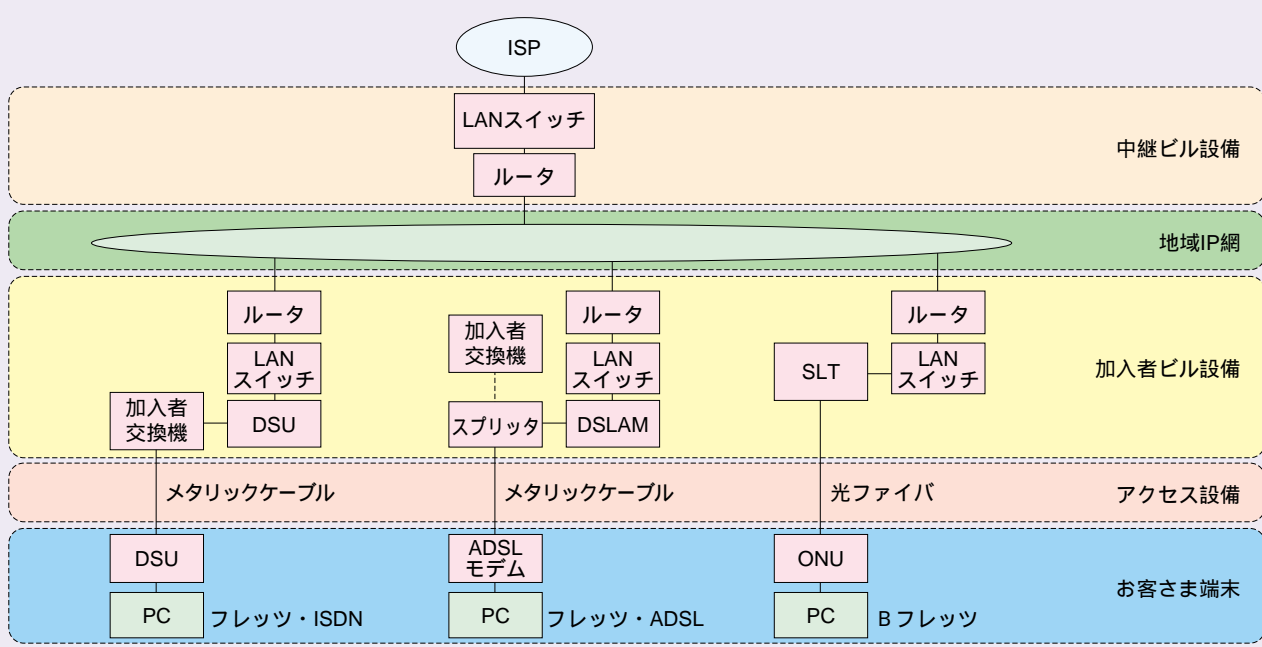
## インターネット接続サービスのLCA実施例

情報通信サービスのLCAの実施例として、インターネット接続サービスの評価結果を紹介します。アクセス回線としてフレッツ・ISDN、フレッツ・ADSL、Bフレッツを対象としたモデルについて評価しました（図1）。

評価条件として、利用者端末（PC）の使用時間は1日1時間とし、モデムやONU（Optical Network Unit）は24時間電源ONと仮定しました。各設備の構築（製造および敷設）、使用、廃棄、リサイクルの各ライフサイクル段階におけるCO<sub>2</sub>排出量を評価対象とし、1人のお客さまが毎日1時間インターネット接続サービスを利用した場合の1年間の全ライフサイクルにおけるLCAを評価しました（図2）。

フレッツ・ISDNと比較すると、フレッツ・ADSL、Bフレッツのビジネスタイプはいずれも少し大きくなりますが、伝送速度の大幅な向上を考えるとその増分はわずかといえます。またBフレッツのファミリータイプとマンションタイプはフレッツ・ISDNより小さくなっています。これは、B-PON（Broadband Passive Optical Network）方式の適用などにより、1本の光ファイバを複数の利用者が共用していることで、アクセス系の設備による環境負荷が他のフレッツサービスより小さくなるためです。

このように、情報通信サービスにLCAを適用することにより、新しい技術の導入による環境負荷低減効果



DSU : Digital Service Unit  
 DSLAM : Digital Subscriber Line Access Multiplexer  
 SLT : Subscriber Line Terminal

図1 インターネット接続サービスのLCA評価モデル

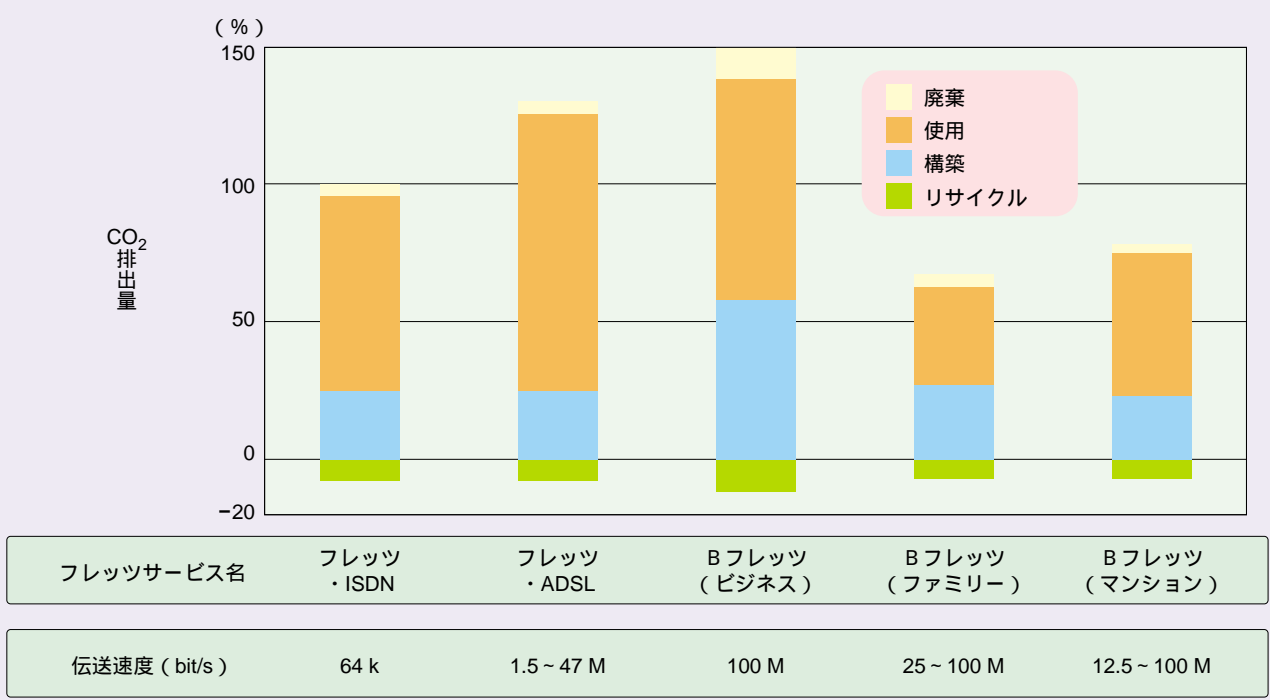


図2 インターネット接続サービスのLCA評価結果

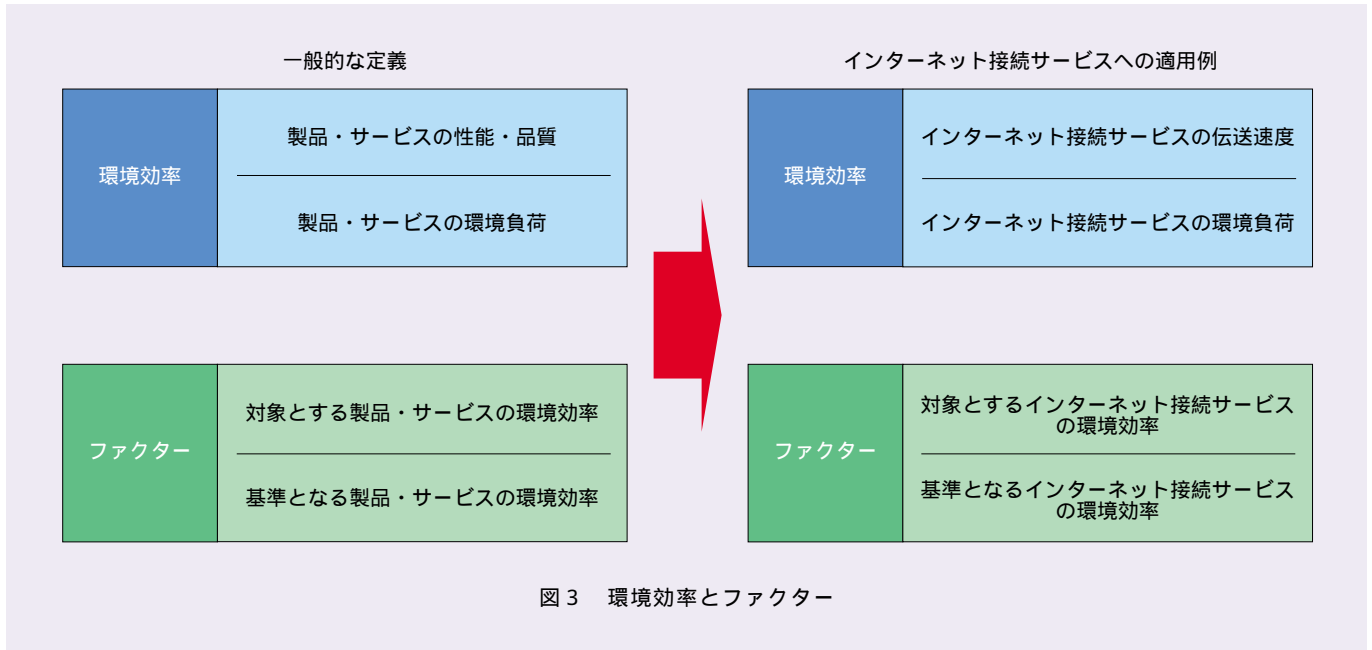


図3 環境効率とファクター

を定量的に評価することが可能になります。

### 環境効率とファクター

製品やサービスの環境負荷低減効果を表す指標として、「環境効率」と「ファクター」が提案されています。我が国では、家電製品を中心に環境効率とファクターの適用が盛んに進められています。

NTT情報流通基盤総合研究所では、LCAによる環境影響評価の結果を活用して、この環境効率とファクターの考え方を情報通信サービスに適用するための検討を行っています。

環境効率とファクターの定義によれば、製品やサービスの環境効率を高めるためには、その性能や品質を向上しつつ、ライフサイクルの環境負荷を低減する必要があります。一方、ファクターは製品やサービスの環境効率の改善度を測る指標です（図3）。

インターネット接続サービスを例にとり、ファクターを試算してみます。サービスの性能を表す数値としてアク

セス回線の伝送速度を選択し、基準となるサービスとしてフレッツ・ISDNを選択した場合、フレッツ・ADSL（伝送速度を12 Mbit/sと仮定）のファクターは約140、Bフレッツのビジネスタイプのファクターは約1000となります。この大幅なファクターの向上は、ほぼ同程度の環境負荷条件で、サービスの性能である伝送速度を大きく向上させた結果であるといえます。

### 今後の展開

LCAは情報通信サービスの環境影響を定量的に評価する有力な手法ですが、その実施には非常に多くの時間と労力が必要となります。インターネット接続サービスをはじめとして、これまでの検討で得られたLCA評価結果をデータベース化し、簡単な手順でさまざまな情報通信サービスのLCAが実施できるシステムの開発を進めていきます。

### 参考文献

- (1) 石谷・赤井：“ISO14040/JIS Q 14040 ライフサイクルアセスメント 原則及び枠組み,” 産業環境管理協会, 1999.



前田 利之

LCA技術を基盤として、環境にやさしいネットワークおよびIT社会のグランドデザインの提案を進めていきます。

### 問い合わせ先

NTT情報流通基盤総合研究所  
環境経営推進プロジェクト  
TEL 0422-59-2266  
FAX 0422-59-2285  
E-mail kansuip@mail.rdc.ntt.co.jp  
URL <http://www.enacss.jp/>