

# IPv6環境クラウドサービスの構築・運用ガイドライン骨子

## 本骨子案の位置付け

- 本ガイドライン骨子案は、「環境クラウドサービス」を構築・運用する際に関連する事業者等が満たすことが望ましい要件等を規定するガイドライン策定のための準備段階として、ガイドラインにおいて要件を設定すべき項目をまとめたものである。
- 今後、平成21年度第二次補正予算施策「環境負荷軽減型地域ICTシステム基盤確立事業」における実証実験結果を踏まえ、それぞれの項目について推奨要件を設定するとともに、必要な具体化、詳細化を行い、ガイドラインを策定する予定である。

# ガイドラインの構成

1. ガイドラインの目的
2. 用語の定義
3. ガイドラインの基本的な考え方
4. 対象となるモデル
  - － モデルA: ビル群エネルギー管理システム
  - － モデルB: 都市型施設エネルギー管理システム
  - － モデルC: 地域内エネルギー供給管理システム
5. システム構成に係る要件
6. システム構築・運用に係る要件
  - (1) 拡張性の確保
    - － 移植性及び相互運用性
    - － 事業継続性
    - － 情報管理
    - － 仮想化
    - － アプリケーションの開発・運用管理
  - (2) 情報セキュリティの確保
    - － 責任分界点の設定
    - － ガバナンス及びエンタープライズリスクマネジメント
    - － 法制度及び電子情報の開示
    - － コンプライアンス及び監査
    - － ID管理とアクセス管理
    - － 暗号化及び鍵管理
    - － インシデント対応
    - － データセンターの安全性確保、運用管理
  - (3) 環境負荷軽減効果の評価
    - － 環境負荷軽減効果の可視化

# 1. ガイドラインの目的

- 今後は、家庭、業務用ビル、又はそれらを含む一定の地域全体における、エネルギーの需給を最適化するシステムが普及すると考えられる。
- しかし、本システムにより管理・制御を実施する機器や設備は次第に増加し、また、それらから収集する情報量も世帯や建物の数、機器や設備の数等に応じて増大すると予想される。そのため、本システムからアプリケーションを通じて収集したエネルギーの需給に関する情報を解析するとともに、その解析結果に基づき、省電力に資するよう機器や設備の制御を、クラウド技術を用いてネットワーク側において行うシステムを実現することが効果的である。
- また、機器や設備の数の増大に対して、全てのエネルギー情報を個別に管理・制御するためには、IPv6技術を活用することが効果的である。
- 一方、このようなサービスを安心・安全に利用できるようにするためには、例えば複数のデータセンターを連携させて活用する際にそれぞれのデータセンターのセキュリティレベルが異なることで全体のセキュリティレベルの低下が懸念される等、サービスの構築・運用に当たって解決すべき課題が存在する。
- 本ガイドラインにおいては、クラウド技術及びIPv6技術を活用した環境クラウドサービスの実現のため、環境クラウドサービスの構築・運用に当たって、関連する事業者等が満たすことが推奨される要件を明確化する。
- IPv6環境クラウドサービスの構築・運用の際の指針として活用することにより、IPv6環境クラウドサービスの普及を促進する。
- 提供するサービスがガイドラインに準拠していることを利用者に対して明示することにより、安心してIPv6環境クラウドサービスを利用できる環境を実現する。

## 2 . 用語の定義

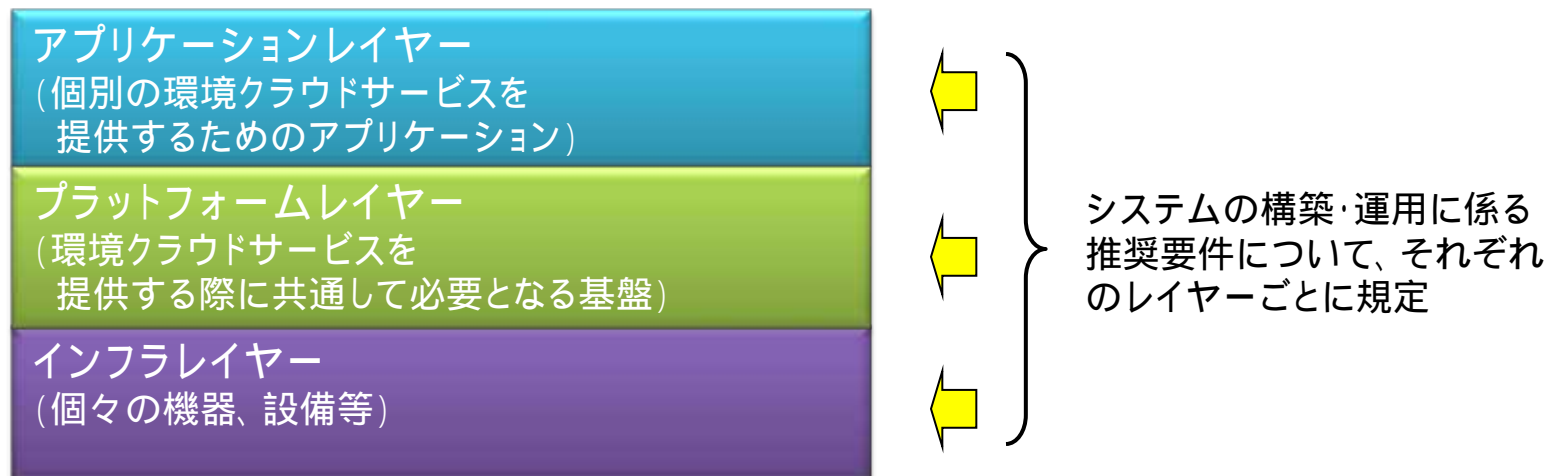
- 環境クラウドサービス

- 環境情報(エネルギーの需給に関する情報や気温、湿度の情報等)を収集、可視化、解析したり、その結果に基づき、環境負荷軽減に資するように機器や設備を制御する機能をクラウド技術を用いてネットワーク側において実現するサービス

### 3 . ガイドラインの基本的な考え方

- 環境クラウドサービスを実現する典型的な3つのモデル(ビル群エネルギー管理システム、都市型エネルギー管理システム、地域型エネルギー管理システム)について、システムの構成要素を規定する。
- いずれのモデルにおいても、システムの構築・運用に係る推奨要件について、システムを3つの層(レイヤー)に分割し、それぞれのレイヤーごとに規定する。
  - アプリケーションレイヤー:個別の環境クラウドサービスを提供するためのアプリケーション
  - プラットフォームレイヤー:多様な環境クラウドサービスを提供する際に共通して必要となる基盤
  - インフラレイヤー:個々の機器、設備等
- システム構築・運用に係る要件については、「拡張性の確保」、「情報セキュリティの確保」及び「環境負荷軽減効果の評価」の観点から項目を設定する。
- 本ガイドラインにおいては、主にアプリケーションレイヤー及びプラットフォームレイヤーにおける要件について規定し、既存のガイドライン等がある場合は参照する等により活用する。

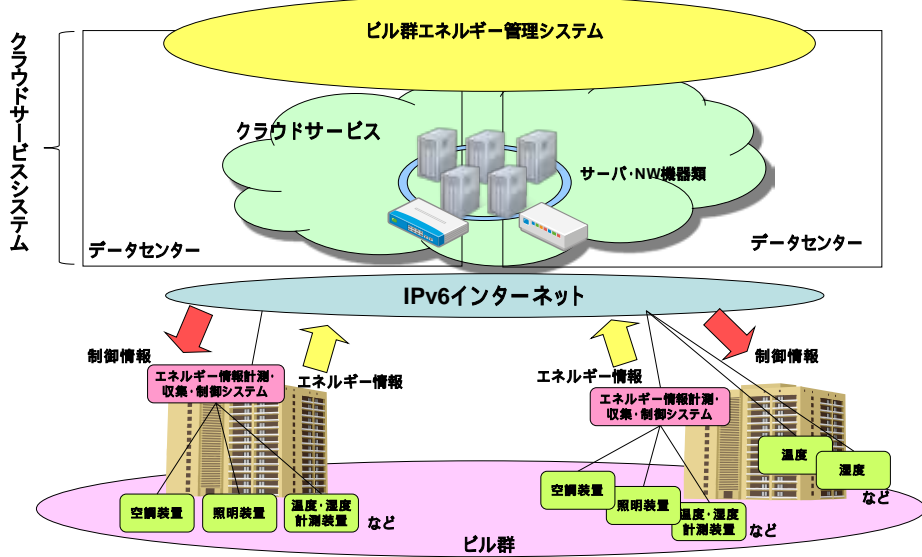
#### 環境クラウドシステムのレイヤー構成



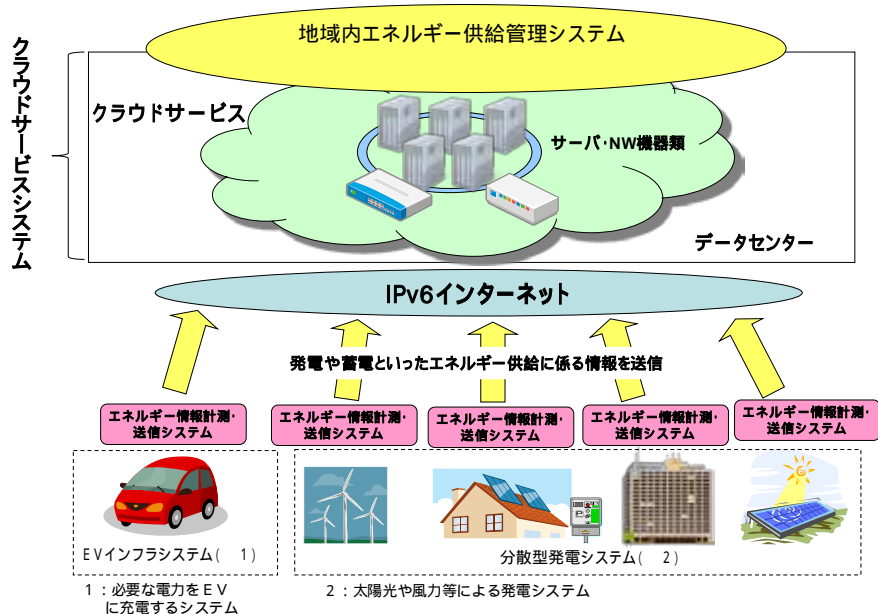
## 4 . 対象となるモデル

|              | モデルA<br>ビル群エネルギー<br>管理システム  | モデルB<br>都市型施設エネルギー<br>管理システム  | モデルC<br>地域内エネルギー供給<br>管理システム   |
|--------------|---|---|--|
| 概要           | ネットワークを通じて複数のビルのエネルギー管理を一括して行うシステム  | 施設毎のエネルギー消費の特徴の違いを考慮したエネルギー管理サービスを様々な施設に対してネットワークを通じて提供するシステム   | 地域内の発電設備、蓄電設備等のエネルギー供給に係る情報を管理するシステム   |
| 主な特徴         | エネルギーの消費に関する情報の収集を行うとともに、設備等の制御に関する情報の配信を行う   | 都市に存在する多様な設備についてエネルギー消費に関する情報の収集等を行う  | エネルギーの消費に関する情報に加え、エネルギーの供給に関する情報の収集を行う   |
| システム<br>構成要素 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ü ビル群エネルギー管理システム(クラウドサービス)</li> <li>ü IPv6インターネット</li> <li>ü エネルギー情報計測・収集・制御システム</li> <li>ü (その他)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ü 都市型施設エネルギー管理システム(クラウドサービス)</li> <li>ü IPv6インターネット</li> <li>ü エネルギー情報計測・収集・制御システム</li> <li>ü (その他)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ü 地域内エネルギー供給管理システム(クラウドサービス)</li> <li>ü IPv6インターネット</li> <li>ü エネルギー情報計測・送信システム</li> <li>ü (その他)</li> </ul> |

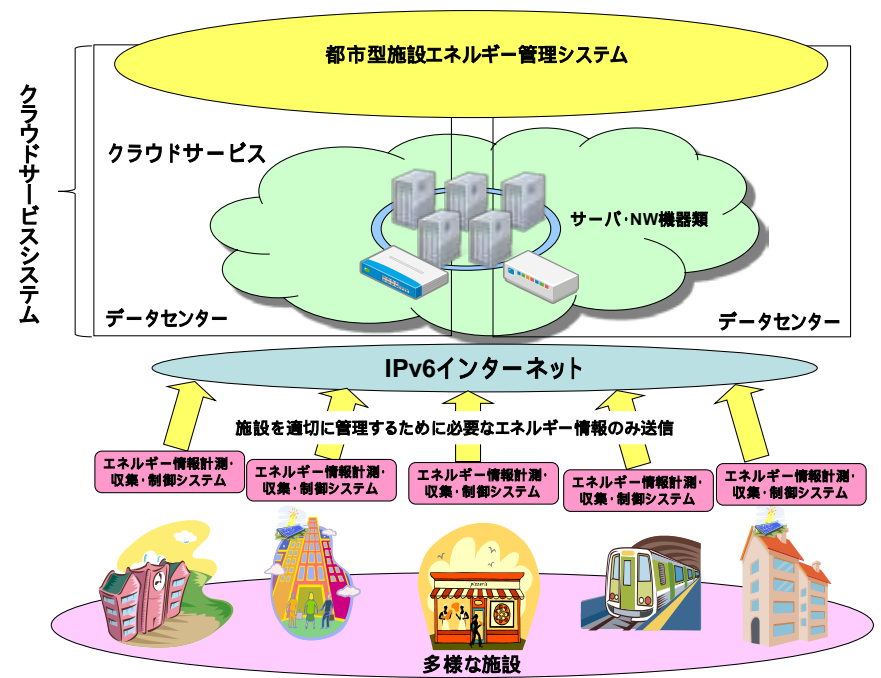
## モデルA:ビル群エネルギー管理システム



## モデルC:地域内エネルギー供給管理システム



## モデルB:都市型施設エネルギー管理システム





## 5 . システム構成に係る要件

- モデルA:ビル群エネルギー管理システム
  - それぞれのシステムの構成要素において使用可能な技術、規格等について記述する。
    - ビル群エネルギー管理システム(クラウドサービス)
    - IPv6インターネット
    - エネルギー情報計測・収集・制御システム
    - (その他)
  - それぞれの構成要素間のインターフェースについて、考慮すべき項目について記述する。
- モデルB及びモデルCについても同様に記述する。

## 6 . システム構築・運用に係る要件（ 1 ）拡張性の確保

- 移植性及び相互運用性
  - 環境クラウドサービスにおいて、アプリケーションを構築するプラットフォームを変更する場合や、プラットフォームを構築するインフラを変更する場合があります。移植性・相互運用性は非常に重要な要素となる。従って、アプリケーション、プラットフォーム等のレイヤーに応じて注意を払うべき相互運用上の検討項目について記述する。
- 事業継続性
  - 事業継続性や災害復旧(ディザスタリカバリ)は極めて重視されることから、これらについて注意を払うべき項目について記述する。
  - システムの信頼性の評価項目について記述する。
- 情報管理
  - 環境クラウドサービスにおいて利用者から収集したデータを事業者間で共有する際に考慮すべき項目を記述する。
  - 環境クラウドサービスにおいて重要な情報を守るために、データセキュリティライフサイクル(作成→保存→利用→共有→アーカイブ→廃棄)のそれぞれの過程で考慮すべき項目について記述する。

- 仮想化
  - 仮想化技術を用いたSaaS、PaaS、IaaS等において、仮想マシンを制御するハイパーバイザへの攻撃や、従来ネットワーク上で発生していた攻撃がハードウェアの内部に隠蔽される等、仮想化に由来する様々なセキュリティリスクに対応するために考慮すべき項目について記述する。
- アプリケーションの開発・運用管理
  - 環境クラウドサービスのネットワーク(クラウドネットワーク、センサーネットワーク等)上で動作するアプリケーションを開発・運用する際に考慮すべきセキュリティ項目について記述する。

## ( 2 ) 情報セキュリティの確保

- 責任分界点の設定
  - 環境クラウドサービスにおいて、複数のサービス提供者が存在する場合の責任分界点を設定する際に考慮すべき項目について記述する。
- ガバナンス及びエンタープライズリスクマネジメント
  - 環境クラウドサービスを提供するにあたって、情報セキュリティガバナンスやリスク管理の観点から考慮すべき項目について記述する。
- 法制度及び電子情報の開示
  - 環境クラウドサービスにおいて、情報管理のシナリオも多岐に渡り、そのシナリオに法制度がどのように適用されるか注意する必要があるため、環境クラウドサービスの提供者と利用者の間において、契約等で定めておくべき重要な項目について記述する。
- コンプライアンス及び監査
  - 環境クラウドサービスにおいて、セキュリティポリシーの遵守及びその監査プロセスがより複雑・困難になることから、利用者が認識すべきコンプライアンス・監査上の注意事項について記述する。

- ID管理とアクセス管理

- 環境クラウドサービスの利用者やシステム構成要素の認証・認可、認証連携、アクセス制御に関して考慮すべき項目について記述する。

- 暗号化及び鍵管理

- 環境クラウドサービスの提供者と利用者は共にデータの損失・漏洩を防ぐ必要があり、データの暗号化及び鍵管理をそのための重要なメカニズムとして認識する必要がある。これらについて考慮すべき項目について記述する。

- インシデント対応

- 大規模な環境クラウドサービスにおいて、その複雑性に起因する脆弱性によってセキュリティインシデントが引き起こされる可能性があるため、その対応として考慮すべき項目について記述する。
- 環境クラウドサービスにおいて、センサーの脆弱性によって大規模かつ致命的なセキュリティインシデントが引き起こされる可能性があるため、その対応として考慮すべき項目について記述する。
- 環境クラウドサービスにおいて、情報収集システムと機器制御システムが連携する場合には、それぞれのシステムにおいて求められる通信品質が異なることに起因する脆弱性によってセキュリティインシデントが引き起こされる可能性があるため、その対応として考慮すべき項目について記述する。

- データセンターの安全性確保、運用管理

- 特に、異なる事業者が提供する複数のデータセンターを活用する場合において、安全性確保及び運用管理に関して考慮すべき項目について記述する。

## ( 3 ) 環境負荷軽減効果の評価

- 環境負荷軽減効果の可視化
  - 環境クラウドサービスを利用することによって、どの程度環境負荷軽減効果が得られるかを利用者に示すことが重要であることから、環境負荷軽減効果を可視化する際に考慮すべき項目について記述する。