

自治体における
スマートグリッド通信インタフェース導入に向けた手引き

平成 27 年 3 月 31 日

自治体におけるスマートグリッド通信インタフェース導入に向けた
諸課題に関する検討会

【目次】

1. 本手引きの目的と使い方	1
1.1. 本手引きの目的	1
1.2. 本手引きの利用場面と利用主体	1
1.3. 本手引きの構成	3
1.4. スマートグリッドとは	4
2. スマートグリッド導入に向けて	7
はじめに	7
2.1. 導入ビジョンの検討	7
2.2. 事業概要の策定	10
2.3. 運営組織の概要	13
2.4. 合意形成	16
3. 運用検討（実証）段階の取り組みに向けて	18
はじめに	18
3.1. 仕様策定	18
3.2. 運用モデル	20
4. 持続可能な政策に向けたその他の取り組み	21
はじめに	21
4.1. 人材育成	21
4.2. 予算確保	21
4.3. 政策効果の還元	21
4.4. セキュリティ対策	22
4.5. パーソナルデータの取り扱い	22
5. 自治体の導入事例	23
5.1. 岩手県久慈市	24
5.2. 岩手県野田村	26
5.3. 岩手県田野畑村	28
5.4. 宮城県仙台市	30
5.5. 福島県伊達市	32
5.6. 福島県会津若松市	34
5.7. 福島県南相馬市	36
5.8. 栃木県芳賀町	38
5.9. 栃木県足利市	40
5.10. 栃木県	42

1. 本手引きの目的と使い方

1.1. 本手引きの目的

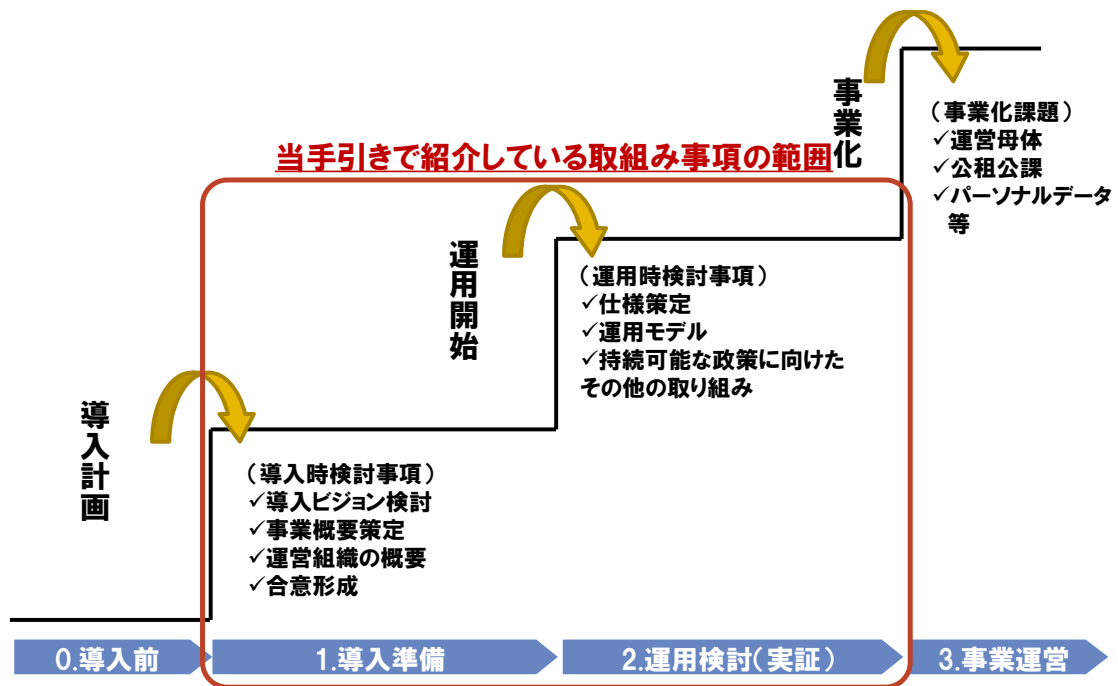
本手引きは、自治体がスマートグリッドの導入を検討する際、どのような点に留意すべきかを取りまとめたものです。既に導入している自治体の導入事例から留意点を解説することで、これから導入を検討する自治体の取り組みの参考となることを期待しております。

本手引きの取りまとめにあたり、総務省「被災地域情報化推進事業(スマートグリッド通信インタフェース導入事業)」における10の自治体¹の取り組みを収集・分析した、「自治体におけるスマートグリッド通信インタフェース導入に向けた諸課題に関する検討会」を開催しました。本手引きは、その検討を踏まえた内容となっております。なお、「スマートグリッド通信インタフェース導入事業」の各自治体における取組事例については、第5章にまとめておりますので、合わせてご参照頂ければ幸いです。

1.2. 本手引きの利用場面と利用主体

本手引きでは、自治体がスマートグリッドの導入を検討する際、どのような点に留意すべきかを、「導入前」「導入準備」「運用検討(実証)」の段階ごとに整理しております(図表 1.2-1)。

図表 1.2-1 本手引きの利用場面(イメージ)

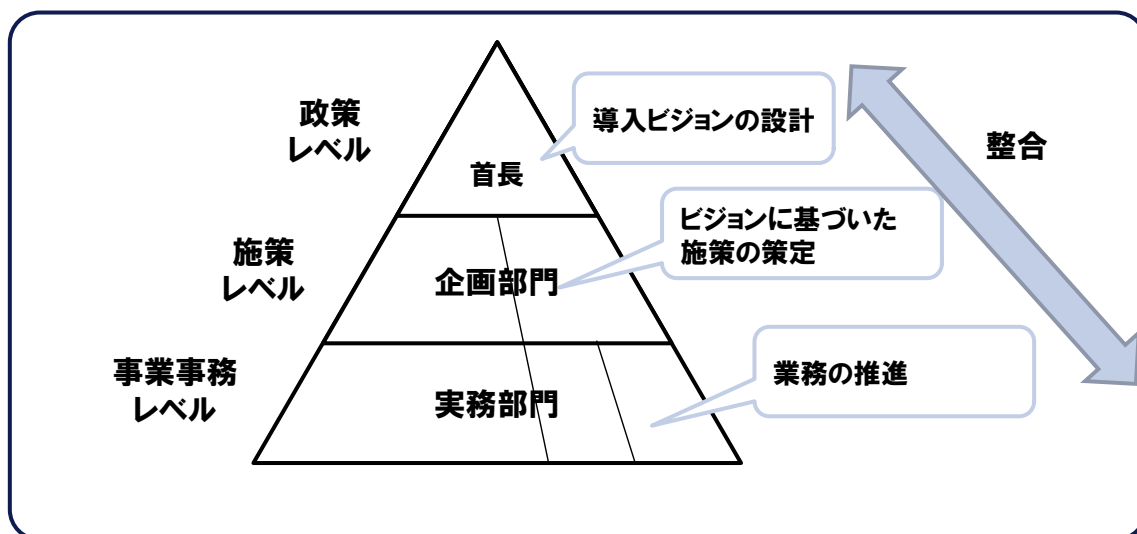


自治体におけるスマートグリッド導入の検討は、様々な背景から行われていることが想定されま

¹岩手県久慈市、岩手県野田村、岩手県田野畑村、宮城県仙台市、福島県伊達市、福島県会津若松市、福島県南相馬市、栃木県芳賀町、栃木県足利市、栃木県

す。ここでは、自治体の政策構造(図表 1.2-2)を基に想定されるケースを考察します。

図表 1.2-2 自治体の政策構造(イメージ)



例えば、首長の政策方針を施策レベルに具体化するといった、トップダウンでの要請が契機となることがあるでしょう。この場合、行うべき業務はスマートグリッドの導入によって政策方針をどのように実現するかといった構想の作成、関係する実務部門との摺合せ、具体化に向けた有識者との協議体制の構築、予算確保に向けた財務部門との合意形成など多岐に渡ることが想定されます。

あるいは、行政業務や住民の課題解決に向けた、実務部門から企画部門への要請を契機として検討が開始されるといったボトムアップ型の取り組みも考えられます。この場合も行政課題のスマートグリッドによる解決方法の検討、課題解決に向けた庁内関連部門への協力依頼、地域の団体や有識者等の外部との連携や合意形成など様々な取り組みが必要となるでしょう。

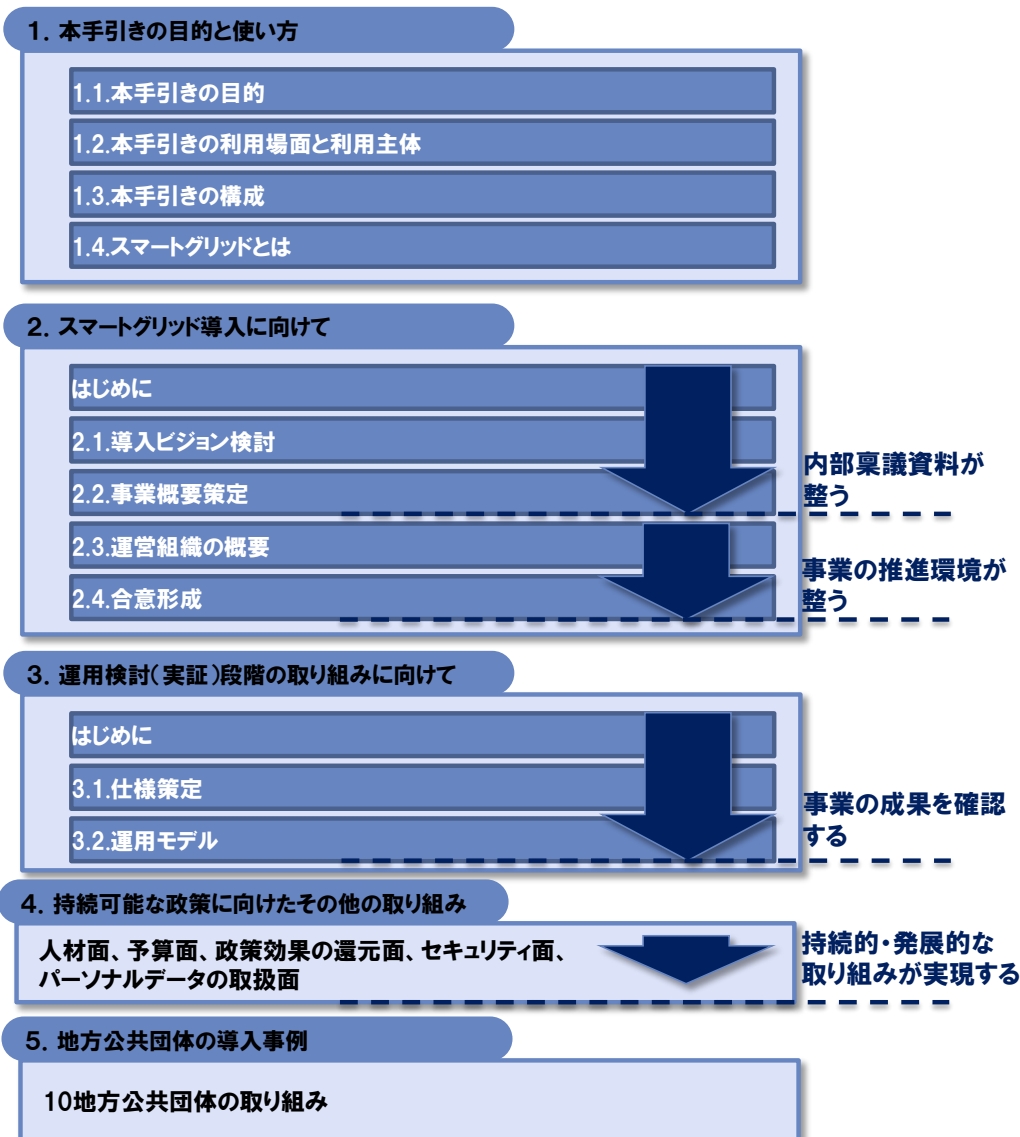
本手引きでは、主に企画部門や実務部門といった自治体担当者がスマートグリッド導入に向けてどのように検討を進めていくべきか、導入段階ごとに参考となるような留意点や検討方法などについて事例を交えながら紹介します。本手引きがスマートグリッド導入に向けた検討の一助となれば幸いです。

1.3. 本手引きの構成

本手引きは、導入段階に沿った留意点等の紹介(2章～4章)及び導入事例の紹介(5章)で構成されています(図表 1.3-1)。

- ・ 2章では、構想段階において導入ビジョンを検討する際の留意点や事業概要を決定していく上での着目点、事業の推進環境を整備するための運営組織の形成方法、合意形成における説明ポイントなどを紹介していきます。
- ・ 3章では、期待される事業効果を実現するため、仕様策定時の着目点や運用モデルを構築する際の検討事項などを紹介します。
- ・ 4章では、事業の持続的・発展的な取り組みを実現するために留意すべき点等を紹介します。
- ・ 5章では、「被災地域情報化推進事業(スマートグリッド通信インタフェース導入事業)」における10自治体の導入事例を紹介します。

図表 1.3-1 本手引きで示す検討事項の構成

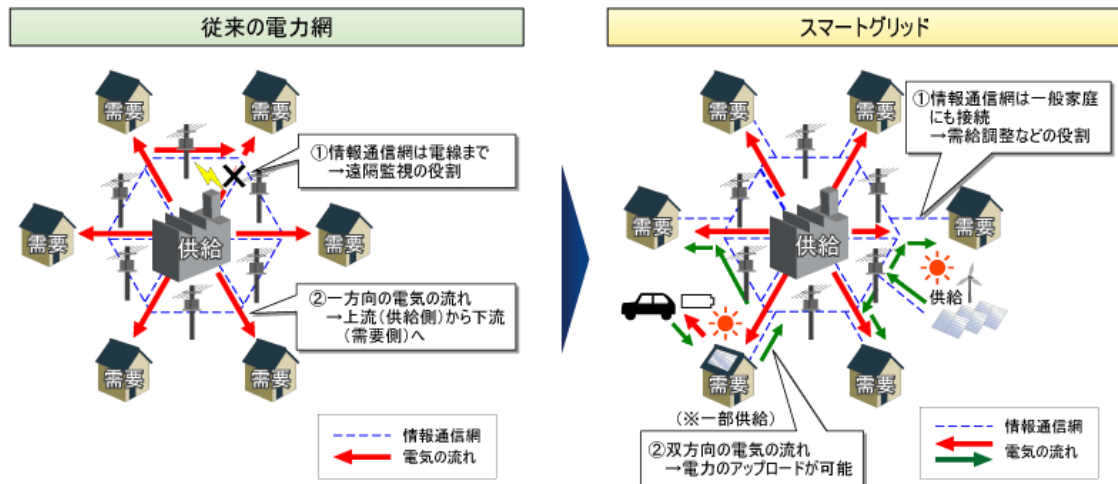


1.4. スマートグリッドとは

スマートグリッドとは、従来の電力システムと ICT とを統合した次世代の電力ネットワークのことです。

これまで大規模発電(火力発電等)から家庭等へ一方向で送られてきた電力は、スマートグリッドによって、情報も含めた双方向流通が可能となります。従来の発電所に加えて、風力・太陽光などの再生可能エネルギーや電気自動車の蓄電池等をネットワーク化することが可能となり、地域に合わせたエネルギー供給の可能性を拓けていくことが期待されています(図表 1.4-1)。

図表 1.4-1 スマートグリッドの概要



出典:「スマートグリッドとは 電子行政:キーワード:ITPro」(NTT データ経営研究所 著)

ICT によりエネルギーの需要状態をモニタリングすることが容易になることで、家庭や施設、地域単位で、需要と供給の状態を把握できるようになってきました。

この電力需給状態のモニタリングや制御などをできる仕組みが、エネルギーマネジメントシステム(EMS: Energy Management System)です。電力使用量の可視化、太陽光発電や風力発電を始めとする再生可能エネルギーによる発電量のモニタリングなどを可能にしています。

エネルギーマネジメントシステムはモニタリングの対象によって、HEMS や BEMS、xEMS、CEMS などと呼ばれます(図表 1.4-2)。

HEMS とは、Home Energy Management System の略で、家庭向けエネルギーマネジメントシステムのことです。家庭内電力の使用状況を見える化することが可能になり、節電の動機づけなどに役立ちます。

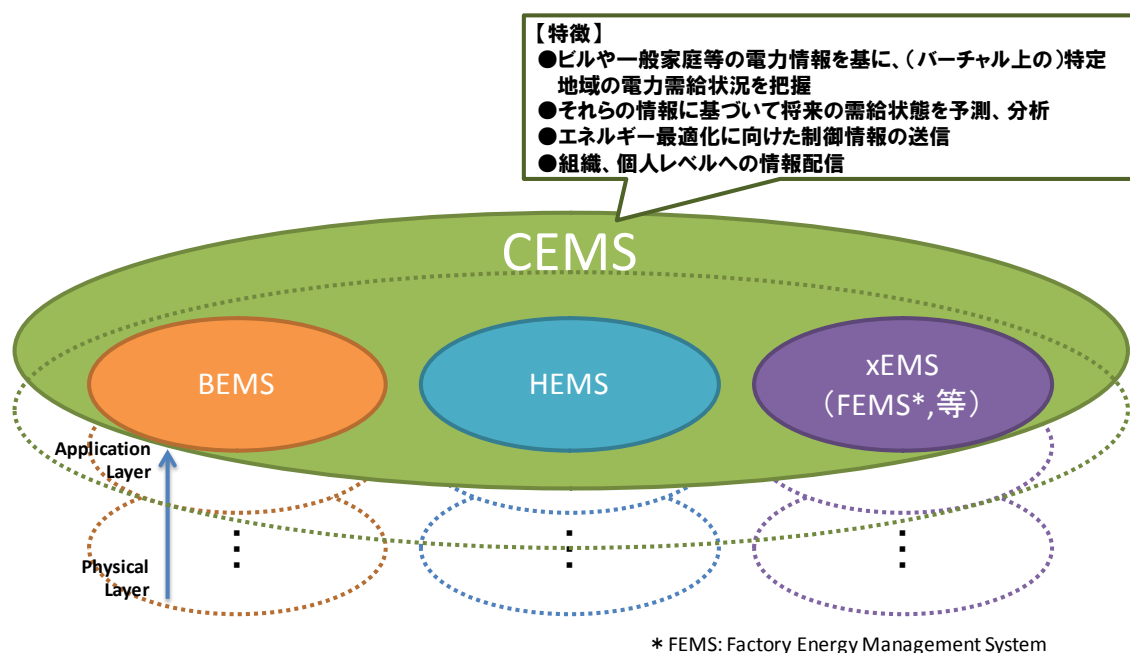
BEMS とは、Building Energy Management System の略で、商用ビルや公共施設等向けのエネルギーマネジメントシステムのことです。ビル内の空調設備や照明設備、換気設備などの電力使用量のモニタリングや制御を行うことが可能となります。

この他にも、工場内のエネルギーマネジメントシステム FEMS(Factory Energy Management System)や、集合住宅のエネルギーマネジメントシステム MEMS(Mansion Energy Management System)など管理対象によって様々な EMS の標記があることから、総称して xEMS と表記されるこ

とがあります。

CEMSとは、Community Energy Management Systemの略で、HEMSやBEMSを含めた地域全体のエネルギーを管理するシステムのことです。地域内における電力供給と電力需要の管理を可能とし、電力融通による電力需給の最適化や、非常時の電力供給をサポートする仕組みとして期待されています。

図表 1.4-2 EMSの区分(イメージ)



自治体では、例えば公共施設(庁舎、学校、公民館、学習センター、等)に EMS を導入することによって、電力使用量の削減や防災施設の非常電源機能の向上などの効果が期待されます。また、学校に EMS を導入することによる児童・生徒等への環境教育、庁舎に電力使用量の表示ディスプレイを設置することによる市民への情報共有といった利用も考えられます。

これらのエネルギーマネジメントシステムの特徴を以下の表にまとめます(図表 1.4-3)。

図表 1.4-3 EMS の特徴

区分	概要	自治体における導入対象例	期待効果(例示)
HEMS	家庭向け エネルギーマネジメントシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・公営集合住宅 ・公営戸建住宅 	家庭内の電力使用状況について、家庭内の端末等によって把握できる「見える化」の仕組みにより、節電や CO2 削減が期待できる。
BEMS	ビル向け エネルギーマネジメントシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・庁舎・支所 ・小中学校 ・公益学習施設 ・中央公民館 ・保険センター ・公益ホール ・体育館 ・図書館 ・(災害時)避難施設、等 	<p>建物内の空調設備や換気設備、照明、OA 機器等の電力使用量のモニタリングや制御を行うことで、省エネが期待できる。</p> <p>省エネは、行政コストの削減につながるとともに、省エネ政策の推進を庁内施策として掲げている場合、その政策推進への貢献につながる。</p> <p>小中学校の場合には、生徒に対する環境教育や地球温暖化対策の意識向上等に繋がるのが期待できる。</p>
CEMS	地域向け エネルギーマネジメントシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・(HEMS/BEMS 導入施設を一括管理した)エネルギー施設、等 	地域内での電力需給状態の管理や最適化、非常時の電力供給をサポートすることが期待できる。

2. スマートグリッド導入に向けて

はじめに

スマートグリッドの導入にあたっては、なぜ自治体がスマートグリッドに取り組むのか、どのような効果を見込むのか、といった導入ビジョンの検討が求められるでしょう。そして、事業概要の策定や、運営組織の構築といった準備も必要になってくることとなります。

本章では、導入準備の段階で求められると想定される事項やその留意点についてご紹介します。

2.1. 導入ビジョンの検討

導入ビジョンを検討する際には、どのような期待効果を見込んでいるのかを様々な関係者に対して説明していくことが求められるでしょう。また、庁内や議会との合意形成に向けた資料の準備が必要になることも想定されます。

本節では、導入ビジョンを検討する際に、どのような課題設定や期待効果を掲げたのかについて具体的な事例を交えながら、実際に取り組む上での主な留意点をご紹介します。

2.1.1. 自治体に取り組む課題と期待効果

スマートグリッド導入の契機は、自治体が置かれている状況に応じて様々に異なることが想定されますが、ここでは大きく2つの分類によって整理をしました。一つは首長からのトップダウンで検討を進めていくケース、もう一つは日ごろの行政業務を通じた問題解決のためボトムアップ式に取り組んでいくケースです(ここでは、前者を「ビジョン具現化型」ケース、後者を「問題解決型」ケースと呼称します)。

それぞれのケースについて、検討を進める際に想定される課題を図表 2.1-1 に例示しました。

また、期待効果について、自治体の庁内で得られるケースと庁外(地域)で得られるケースに分類し、整理しました。図表 2.1-2 では、それぞれのケース(「ビジョン具現化型」と「問題解決型」)によってどのような期待効果が想定されるのかをご紹介します。

図表 2.1-1 自治体に取り組む課題

検討経緯の種別	ビジョン具現化型	問題解決型
	行政ビジョンが示されており、その具体化を行うために取組課題を掲げているトップダウンケース	地域内に顕在化している問題を解決するために取組課題を掲げているボトムアップケース
課題の例	※以下、取り組み方針例 ✓ 「再生可能エネルギーへの転換およびその拠点づくり方針」 ✓ 「地球温暖化対策」 ✓ 「省エネルギー政策の推進による環境との共生を目指す方針」 ✓ 「地域住民総発電所構想」 ✓ 「新しいまちづくり」	✓ 電力価格高騰等による電力使用料金の削減 ➢ 電力ピーク使用量を削減することによる契約電力単価の引き下げ ➢ 電力使用量の削減による電力使用料金の引き下げ ✓ CO2の削減に向けた省エネ化 ✓ 災害時の避難施設における自立電源の導入 ✓ 震災後のエネルギー供給のあり方の見直し ➢ 地産池消といった考え方

図表 2.1-2 期待される効果

期待される効果の区分		期待される効果の例
自治体内部(庁内)	行政コストの削減	✓ 電力使用量の見える化やデマンド監視制御による、電力使用量の削減・節電 ✓ 電力使用量の見える化による、電力使用ピークの改善(ピークカット) ✓ 節電額を原資とした高信頼・省エネ設備等への再投資(老朽化した公共施設の早期更新による保守費用の低減、等)
	庁内施策・業務への貢献	✓ エネルギーマネジメントシステムの導入によって電力使用状況が細かく把握でき、各施設間における電力使用量の容易な比較が可能 ✓ エネルギーポートフォリオ(都市ガス、再生エネルギー、系統電力)の見直し ✓ スマートシティ(エネルギーの地産地消・最適化)の取組実現

地域 (庁外)	住民サービスの向上	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 節電額を原資とし、地域住民等へのエコポイント等を実施するなど、地域へ価値還元及び節電・省エネ行動の更なる定着・促進 ✓ 庁内施設における電力使用量の住民への周知 ✓ サイネージによるPRサービスの提供 ✓ 省エネルギーの推進及び再生可能エネルギーの利活用による地域の防災力向上 ✓ 避難所の自立電源設備導入による災害対応力の向上 ✓ CSV(共通価値の創造)を根底においた地域活性化、地域還元の仕組みの提供
	住民意識の向上	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 小中学校における電力使用量の見える化による、環境教育や地球温暖化対応意識の醸成・向上 ✓ 電力使用量の住民への周知を通じた節電意識の向上

各自治体における実際の実施概要は、5章の導入事例をご参照ください。

2.2. 事業概要の策定

事業概要の策定及びその説明は、関連部門や議会等との合意形成において重要なものとなるでしょう。

事業概要を策定していく過程では、導入ビジョンで描いた期待効果を達成するため、どの地域の何の施設に導入し、どのような仕組み(エネルギーマネジメントシステムを始めとする技術等)を選定すべきなのか、それらの具体化が求められることとなります。

本節では、これまで導入を検討してきた自治体がどのような事業概要を策定したのかについて具体的な事例を交えながら、実際に取り組む上での主な留意点をご紹介します。

2.2.1. 事業概要の策定時におけるポイント

事業概要の策定時におけるポイントは、大きく3つあります。

- ・ ポイント1: 策定したビジョンに基づき、どのような目的の事業とするのか
- ・ ポイント2: どの地域の、誰向けの、どのような施設を対象とするのか
- ・ ポイント3: どのようなエネルギーマネジメントシステムを導入するのか

以下の図表 No.2.2-1 では、それぞれのポイントについて、例示を交えながらご紹介します。

図表 2.2-1 事業概要の策定時におけるポイント

● ポイント1: 策定したビジョンに基づき、どのような目的の事業とするのか	
例 示	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域の(或いは庁内の)CO2 排出量を削減する(〇〇年度比△△%のCO2 削減) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 再生可能エネルギーの導入率を増加させる ➢ 関連施設の省エネ化を目指す <ul style="list-style-type: none"> ◇ 電力使用量を削減する ◇ 省エネ設備を導入する ✓ 災害時における安定した電源を確保する(BCP の観点) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 分散型電源を導入する <ul style="list-style-type: none"> ◇ 再生可能エネルギーの導入 ◇ コージェネレーションの導入 ➢ 蓄電池を導入する ✓ 庁内の関係施設の電気代を削減する <ul style="list-style-type: none"> ➢ 契約電力単価を引き下げる <ul style="list-style-type: none"> ◇ ピーク電力使用量を削減する(ピークカット/ピークシフト) ◇ 自家発電分(再生可能エネルギー等)の電力量を増やす ➢ 売電量を増やす <ul style="list-style-type: none"> ◇ 自家発電分(再生可能エネルギー等)の電力量を増やす

- 掲げる目的によっては、導入すべき技術(設備等)や手段が異なる(相反する)ことが有るため注意が必要

※例: CO2 削減を主目的とした場合、石油系燃料の分散型電源を採用するとマイナスの効果となる可能性

図表 2.2-1 事業概要の策定時におけるポイント(続き)

● ポイント2:どの地域の、誰向けの、 どのような施設を対象とするのか	● ポイント3:どのようなエネルギー管理システムとするのか
<p>✓ 地域の主要な公共施設※に導入 ※導入ビジョンで描いた期待効果(電力使用量の多い施設等)の実現が期待できる施設を選定対象としている (導入対象施設例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・庁舎 ・小・中学校 ・公益学習施設 ・給食センター ・道の駅 	<p>✓ 選定対象施設が家庭用途ではなく、全て施設用途であることから、エネルギー管理システムとして BEMS を選定</p> <p>✓ 地域全体のエネルギー管理を目的とする場合、BEMS で集約・蓄積した情報を集約する CEMS まで発展させるかは論点</p>
<p>✓ 地域の主要な公共施設の一部※に導入 ※導入ビジョンで描いた期待効果(電力使用量の多い施設等)の実現が期待できる施設を選定対象に設け、その施設のなかから導入施設を抽出している (導入対象施設例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・庁舎・支所 ・小・中学校 ・公民館 ・避難施設 ・保険センター ・公益学習施設 ・戸建住宅 	<p>✓ 選定対象施設が家庭用途及び施設用途であることから、エネルギー管理システムとして HEMS と BEMS を選定</p> <p>✓ 地域全体のエネルギー管理を目的とする場合、HEMS/BEMS で集約・蓄積した情報を集約する CEMS まで発展させるかは論点</p>
<p>✓ 特定地域(※)の一部に導入(公共施設を含む)※ ※地域の展開可能性を視野に入れて、地域全域の中から最初に取り組みやすい地域を選定するとともに、導入ビジョンで描いた期待効果の実現に関する選定基準を設けて、対象施設のなかから導入施設を抽出している (導入対象施設例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー施設 ・公営住宅 ・戸建住宅 	<p>✓ 選定対象施設が家庭用途及び施設用途であることから、エネルギー管理システムとして HEMS と BEMS を選定</p> <p>✓ 地域全体のエネルギー管理を目的とする場合は、HEMS/BEMS で集約・蓄積した情報を集約する CEMS まで発展させるかは論点</p>

【参考】自治体の取り組み事例

図表 No.2.2-2 事業概要の取り組み事例一覧

自治体名	導入ビジョン(概要)	対象地域、施設
岩手県 久慈市	<ul style="list-style-type: none"> ・市の方針(地球温暖化対策、再生可能エネルギー)の推進 ・行政課題(避難施設電源)への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは市全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設の一部
岩手県 野田村	<ul style="list-style-type: none"> ・行政課題(電気代高騰による節電)への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは村全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設
岩手県 田野畑村	<ul style="list-style-type: none"> ・行政課題(公共施設の設備老朽化に対する省エネ、等)への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは村全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設の一部
宮城県 仙台市	<ul style="list-style-type: none"> ・市の方針(新しいまちづくり(地域活性化、共通価値創造))の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは特定の地域を対象 ・導入施設は一部に導入(公共施設含む)
福島県 伊達市	<ul style="list-style-type: none"> ・行政課題(電力使用量増加による削減)への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは市全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設の一部
福島県 会津若松市	<ul style="list-style-type: none"> ・市の方針(新しいまちづくり(高度化した地域社会の構築))の推進 ・行政課題(省エネルギー政策)への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは市全域を対象 ・導入施設は一般住宅、民間事業所等
福島県 南相馬市	<ul style="list-style-type: none"> ・市の方針(再生可能エネルギー、省エネルギー政策)の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは市全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設の一部
栃木県 芳賀町	<ul style="list-style-type: none"> ・行政課題(省電力)への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは町全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設の一部
栃木県 足利市	<ul style="list-style-type: none"> ・市の方針(エネルギーの地産地消・最適化)の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは市全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設の一部
栃木県	<ul style="list-style-type: none"> ・行政課題(省電力)への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業エリアは県全域を対象 ・導入施設は主要な公共施設の一部

2.3. 運営組織の概要

スマートグリッド導入の検討では、様々な背景から導入検討が依頼されることが想定されるため、それぞれの依頼ケースごとに組織の動き方を整理しておくことが必要となるでしょう。

運営組織を構築していく過程では、庁内のどの部署がどのような役割を担い、また、庁内外のどの機関から検討の支援が期待できるのかといったことを明らかにしておく必要があります。

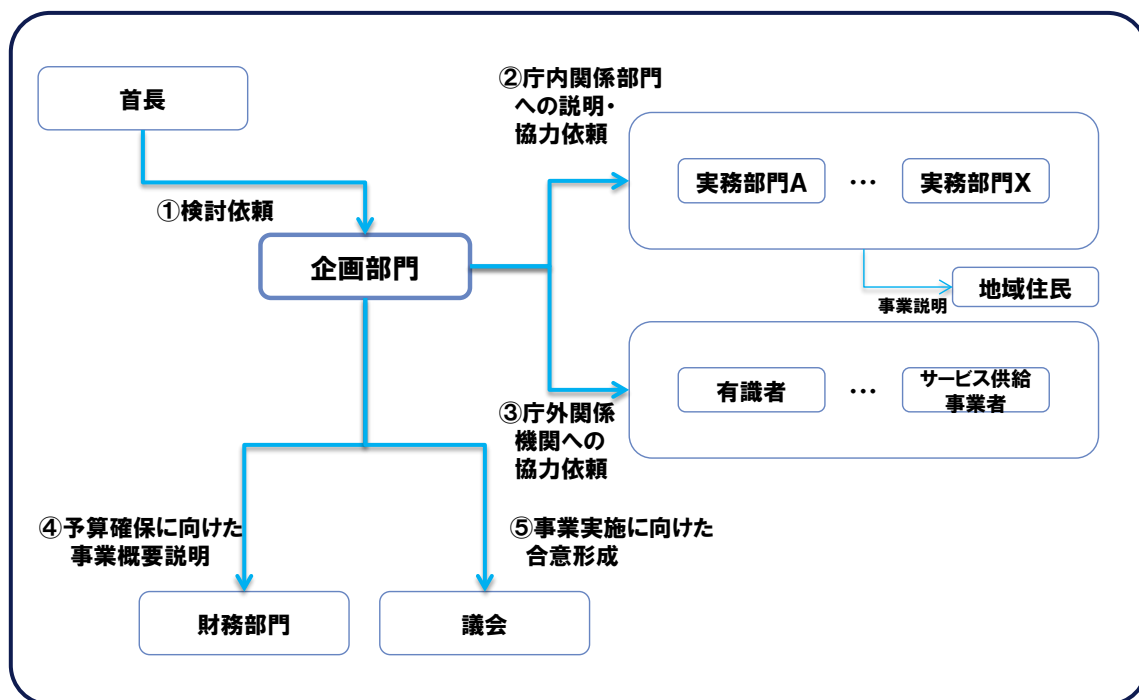
本節では、事業推進に向けて、自治体の様々な部門の役割と庁内の他部門との関わりに加えて、庁内外の機関と連携することによってどのような効果が見込めるかについて、主な留意点をご紹介します。

2.3.1. 庁内の運営組織

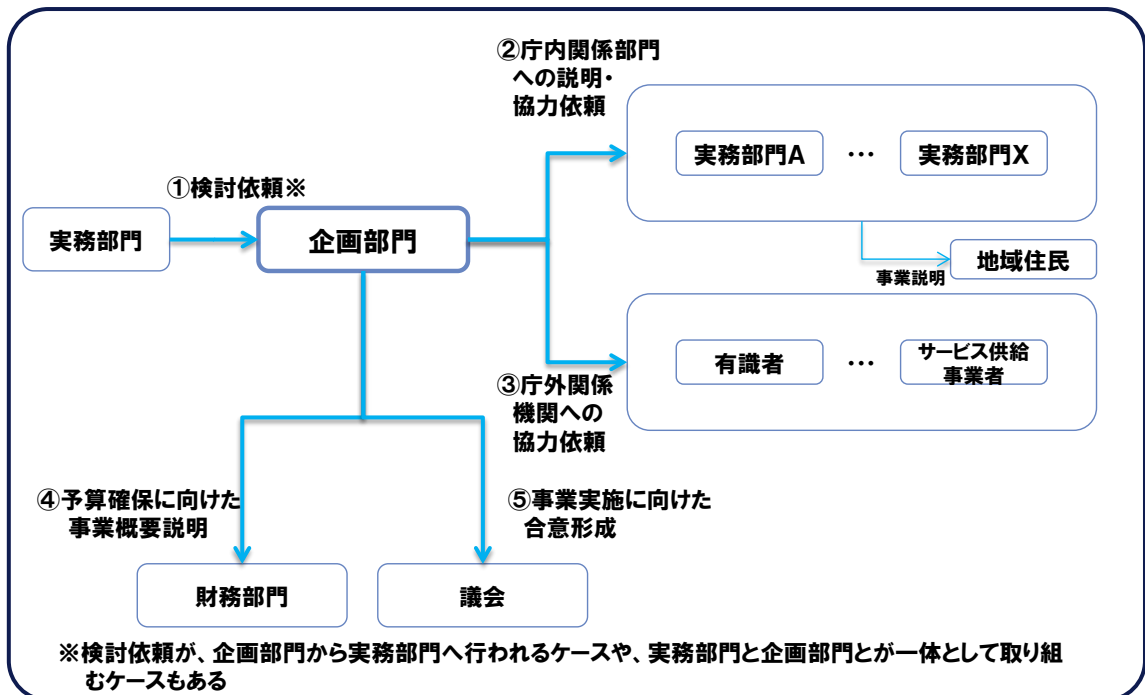
(1) 導入検討段階

導入検討段階における庁内の部門に期待される役割と他部門との関わり方の想定例をご紹介します。図表 2.3-1 では、いわゆるトップダウンによる検討のケース、図表 2.3-2 は、ボトムアップによる検討のケースを示しています。

図表 2.3-1 導入検討段階における庁内の組織の役割と他部門との関わり
(トップダウンによる検討のケース)



図表 2.3-2 導入検討段階における庁内の組織の役割と他部門との関わり
(ボトムアップによる検討のケース)



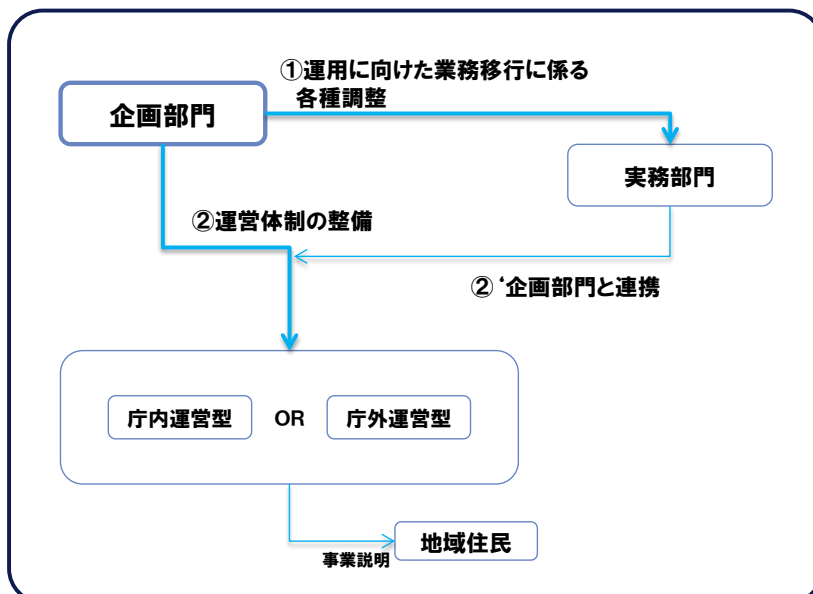
上記の他に、政策の特徴や庁内事情に応じて様々な運営組織の方法が想定されます。

- ✓ 企画部門で対応できない庁内事情により、教育委員会に対応(岩手県久慈市)
- ✓ 新たな政策分野に対する検討組織の新規立上げ(宮城県仙台市)

(2) 運用検討(実証)段階

運用検討(実証)段階では、企画部門や運用を担当する事業部門が連携した組織運営を行うことが想定されます(図表 2.3-3)。

図表 2.3-3 運用検討(実証)段階における庁内の組織の役割と他部門との関わり



2.3.2. 庁外機関・団体や有識者等との連携

導入の検討を進めるにあたり、有識者を始めとする庁外機関・団体等との連携が想定されます。以下に想定される機関・団体等についてご紹介します(図表 2.3-4)。

図表 2.3-4 庁外機関・団体等との連携

機関・団体等	役割と期待する支援概要	備考
有識者 ・地元大学関係者 ・学識経験者	・スマートグリッドの技術仕様面などに関する助言等の役割を担う ⇒有識者と連携することで、自治体の職員が有していない、専門的な知識等に関する支援が得られる	・庁内の推進組織と会議体を構成することもある ・庁外の連携機関と事業運営組織である、運営地域協議会や一般社団法人等を構成することもある
サービス供給事業者 ・エネルギー供給事業者 ・ディベロッパー ・ITベンダー ・金融機関	・スマートグリッドサービスに係る供給を担う ⇒サービス供給事業者と連携することで、行政サービスに足りないノウハウやリソースが得られる	・庁外の連携機関と事業運営組織である、運営地域協議会や一般社団法人等を構成することもある
潜在的な需要喚起者 ・ファシリテーター (地元町内会、地域住民)	・地域における潜在的な需要を引き起こし、商流を担う ⇒潜在的な需要喚起者と連携することで、行政では把握しきれない地域ニーズの掘り起しが得られる	
コーディネーター	・さまざまな機関をコーディネートする ⇒コーディネーターと連携することで、取りまとめの支援が得られる	
施設管理者	・導入機器の操作や管理に加えて、サービス供給事業者との各種調整を担う ⇒施設管理者と連携することで、各施設における現場レベルでの取組みが推進されコストの低減につながる ・全ての施設の年間の利用状況を確認し、電力使用量の削減余地を検討する機関となる	・庁内の推進組織と会議体を構成することもある

2.4. 合意形成

合意形成を進めていく過程では、庁内及び議会等への理解を得るための説明が必要となるでしょう。

本節では、合意形成に向けて、推進機関が庁内外の機関に対し行う説明時のポイントについて、主な留意点をご紹介します。

2.4.1. 庁内説明

合意形成に向けた説明時のポイントについて以下にご紹介します(図表 2.4-1)。

図表 2.4-1 庁内説明時のポイント

庁内説明対象	説明ポイント
組織トップ層 (部長クラス)	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートグリッドによるまちづくりの目的・概念・用語を理解できるように説明しているか ・エネルギーマネジメントシステムの導入による定量的な評価や事業の効果を説明(費用対効果等)できているか
庁内関係部門	<ul style="list-style-type: none"> ・各部署が抱えている問題と一緒に取り組む姿勢が伝わっているか(事業の協力を依頼できているか) ・首長のリーダーシップと連携して、庁内関係部門の理解を得る取り組みができているか
財政部門	<ul style="list-style-type: none"> ・安定的にキャッシュフローが回ることを丁寧に説明し理解を得られているか(事業のライフサイクルを踏まえた事業コストの試算等) ・エネルギーマネジメントシステムによる省エネルギー効果の定量的な評価、事業の効果を説明(費用対効果等)できているか
施設管理者	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートグリッド導入効果、導入機器の操作も含めて丁寧に説明して、スマートグリッドの導入の理解を得られているか ⇒機器の導入によって、施設管理者は厳しく管理されるという懸念を持っていることが想定されるため、丁寧な説明が求められる
ネットワーク管理者	<ul style="list-style-type: none"> ・セキュリティの取り組み等に対する対応策や今後の計画について説明できているか
議会	<ul style="list-style-type: none"> ・提案事業のビジョン・効果が議会の関心事と合致しているか ⇒例: 事業収支が赤字にならないか/地域住民の理解を得られているのか

2.4.2. 住民等説明

住民等に対する説明時の合意形成ポイントについて以下にご紹介します(図表 2.4-2)。

図表 2.4-2 住民等への説明時のポイント

説明対象	説明ポイント
住民	<ul style="list-style-type: none">・ 運営母体を設立する際に、地域住民との信頼関係をどのように構築していくのか、具体的な内容や計画があるか・ エネルギーマネジメントシステム導入による住民側のメリットを説明できているか
施設運営機関 (第三セクター)	<ul style="list-style-type: none">・ スマートグリッドの導入効果や導入機器の操作も含めて丁寧に説明し、スマートグリッド導入の理解を得られているか

3. 運用検討(実証)段階の取り組みに向けて

はじめに

運用検討(実証)段階の取り組みにあたっては、導入ビジョンや事業概要を実現するために、どのように提案依頼書(RFP)を策定し、仕様採用に向けた検討を行うのかといった仕様の策定づくりが求められるでしょう。また、事業運用のための運用モデルの構築も必要になってくることとなります。

本章では、運用検討(実証)段階で求められる事項や留意点についてご紹介します。

3.1. 仕様策定

仕様を策定する際には、導入ビジョンや事業概要を実現するために、どのように取り組みを行うことが有効なのかを整理していくこととなります。

提案依頼書(RFP)を策定する過程では、誰から支援を受けて策定するのがよいのか、また、仕様を採用する過程では、仕様採用に向けてどのような検討を行うべきかを定めることが必要となるでしょう。

本節では、提案依頼書(RFP)策定に向けた取り組みと、仕様採用に向けた取り組みについて、主な留意点を取りまとめています。

3.1.1. 提案依頼書(RFP)策定に向けた取り組み

提案依頼書(RFP)の策定では、有識者の支援を受けることは、導入ビジョンに基づいた提案依頼書(RFP)を作るのに有効な取り組みとなるでしょう。

以下では、提案依頼書(RFP)の策定に向けて支援を受けた自治体の取り組み事例をご紹介します(図表 3.1-1)。

図表 3.1-1 提案依頼書(RFP)策定に向けた取り組み

支援を受けた対象	仕様検討の取り組み事例
有識者	・ エネルギー政策に知見のある委員の意見を踏まえて RFP を作成(足利市、会津若松市)
大学関係者	・ 標準化及び情報収集のリアルタイム性判断、拡張性などについて議論を行い、RFP を作成(仙台市)
設備・建築系の専門家	・ 設備設計に係る専門的な知識(構造計算等)を有する専門家から支援を受けて設備・施設面の仕様を作成(仙台市) ⇒ 支援を受けることが有益な専門家には、一級建築士、電気主任技士、エネルギー管理士等が挙げられる
標準化団体	・ メータの通信仕様及びホームゲートウェイから基盤までの標準化について、標準化団体と情報交換しながら検討実施(会津若松市)
先行自治体	・ 先行自治体から支援を受けて仕様を検討(栃木県)

3.1.2. 仕様採用に向けた取り組み

提示された提案依頼書(RFP)の内容を踏まえて、どの技術仕様を具体的に採用するかについては、ベンダー提案ベースによる検討と、関係機関との協議を踏まえた検討とに大別されます。

以下では、仕様採用に向けた取り組みを事例ご紹介します(図表 3.1-2)。

図表 3.1-2 仕様採用に向けた取り組み

仕様採用の観点	仕様採用の取り組み事例
ベンダー提案ベースによる検討	・ 提案内容を踏まえて仕様を固めていく作業をベンダーとともに実施
関係機関との協議を踏まえた検討	・ 導入ビジョンを実現する情報収集の仕組みとなる仕様を検討し、関係機関と情報交換しながら実施 ・ 商材を提供する個別分野ごとに情報収集時間、収集情報項目、及びデータベースの拡張性、採用技術などを地元大学関係者と検討して仕様を固め、その内容を踏まえてベンダーに技術仕様作成を依頼

3.1.3. ベンダー提案に対する確認事項

仕様策定の過程では、スマートグリッドに関する専門的な技術知識等を補完するために、外部の有識者等から支援を受けるなどして、以下のポイントを確認していくとよいでしょう。

【導入ビジョン/事業概要面】

- サービス内容の導入ビジョン等との整合性
- システム規模や機能の適正性

【コスト面】

- ランニングコスト(保守費用やシステム稼働料金、機器更新費等の運用費用)

【費用対効果面】

- 事業費用が期待成果を上回ることはないか

3.2. 運用モデル

運用モデルの構築では、持続的・発展的な事業の運営に向けて、自治体内でスマートグリッドを運用するのか、それとも庁外に組織を構築して運用するのかを決定していくこととなります。

本節では、運用モデルの構築において、これまで導入を検討してきた自治体が実際にどのような運用モデルを採用してきたのか、その運用モデルの種別ごとのメリットとデメリットをご紹介します。

3.2.1. 運用モデルの種別

事業運営に向けた運用モデルは、庁内運営型と庁外運営型に大別されます。

前者は、自治体内にスマートグリッドの運営組織を構築し、当該組織が運営を行い、後者は自治体外にスマートグリッドの運営組織を構築し、当該組織が運営を行うものです。

以下では、運用モデルの種別ごとにメリットとデメリットをご紹介します(図表 3.2-1)。

図表 3.2-1 運用モデルの種別

運用モデルの種別	概要	メリット	デメリット
庁内運営型	<ul style="list-style-type: none"> 導入施設管理者と庁内の実務部門とが連携して運営にあたる 施設管理業務と直結する場合には、管財部門が担当することや、環境政策に関わる場合、環境政策部門が担当することが想定される 	<ul style="list-style-type: none"> 運営組織は庁内の関係部門で構成されていることから、意思疎通がとりやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 庁内担当者が変更した場合、持続的な政策継続に懸念が生じる
庁外運営型	【推進協議会運営型】 (任意団体、NPO 法人) <ul style="list-style-type: none"> サービス提供事業者等で構成する推進協議会が運営にあたる 	<ul style="list-style-type: none"> サービス提供関係者が運営にあたるため、実効性あるサービス提供が実現 庁内担当者の変更に関係なく、事業運営が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 行政が運営主体でないことから、行政側の政策方向性と不整合になる懸念が生じる 庁内の関係部門との調整コストが発生する
	【一般社団法人運営型】 <ul style="list-style-type: none"> サービス提供事業者が一般社団法人格を取得して運営にあたる 	<ul style="list-style-type: none"> 法人格を取得しているため、経営部門からの収益性の圧を受けにくくなる 事業モデルの中でランニングコストを賄う仕組みであるため、収支の実現が期待できる 庁内担当者の変更に関係なく、事業運営が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 事業趣旨を踏まえて受注する受託事業者が存在するか懸念が生じる

なお、上記の運営方法以外にも様々な運用モデルが考えられるため、どのような運営方法が適切か、柔軟に検討を行っていくことが必要です。

4. 持続可能な政策に向けたその他の取り組み

はじめに

持続可能な政策を実現するため、検討会ではこれまでの章で紹介してきた留意事項の他に、人材面、予算面、政策効果の還元面、セキュリティ面、及びパーソナルデータの取扱面に関する留意事項が指摘されました。

本章では、検討会において自治体から提示されたコメントを紹介します。

4.1. 人材育成

- 「行政担当者が変わった段階で事業が終了してしまうことは回避すべきです。そのためにも、事業運営に必要な知識等を持った行政担当者の育成が必要ではないでしょうか」
- 「地域に根差したコーディネーターの育成も持続的な事業運営において必要だと感じています。地域に根差した方は町内会の会長の方などが挙げられますが、行動力ある方が適任ではないでしょうか」

4.2. 予算確保

- 「新たに建設される施設に対して、導入機器類の予算確保が課題です」
- 「導入施設の統廃合による移設費用の予算確保が課題です」
- 「メンテナンス費用に掛かる予算確保が課題です。特にメンテナンス費用は、ベンダーの言い値になりがちのため、導入の段階にメンテナンス費用について確認しておく必要を感じています」
- 「ランニング費用(データ基盤の保守等、システム管理運営経費等)に係る予算確保が課題です。財務部門等に対する説明では、費用対効果を求められるため、準備が必要となります」

4.3. 政策効果の還元

- 「電力削減などから得られた政策効果は、翌年度の予算の光熱水費の削減として反映されます。しかし、コストダウンだけでは、施設管理者側から理解が得られにくくなるので、政策効果を当該施設の更新費用に還元するなどの施策が必要です」
- 「収集した情報をいかに市民サービスとして提供できるのか、引き続き情報を分析したりして事業基盤を活用した市民サービスの向上(普及、地域還元)に取り組むことが必要です」

4.4. セキュリティ対策

- 「システムに対するセキュリティ対策は、情報管理部門と協議を重ね、セキュリティレベルの高いものを優先的に採用しました」
- 「スマートグリッドの運用では、既存の庁内ネットワークを一部利用したため、セキュリティ面において、ネットワーク管理者との調整に苦慮しました」
- 「スマートグリッドの運用では、ネットワーク内のファイアーウォールの設定等のセキュリティ運用ルールについて、セキュリティ確保とスマートグリッドの運用の両立が課題となりました」

4.5. パーソナルデータの取り扱い

- 「収集したデータの取扱ルールの策定が必要であると感じています。導入時の検討時点では、電力量のデータは特に取扱に関する意識は低かったものの、導入後にデータを見ると、電力の使用状況は業務(生活)スタイルであることが一目瞭然となりました。しかも、電力の使用状況を細かく収集すればするほど行動が筒抜けとなります。このため、セキュリティ上、収集したデータの取扱に注意する必要があることの提言が市の標準化検討委員会からありました」
- 「エネルギーマネジメントシステムへのアクセスに際し、管理者権限や閲覧権限を設けることにしましたが、どのように差異化を図り、誰にどの権限をもたせるのか検討が必要となっています」

5. 自治体の導入事例

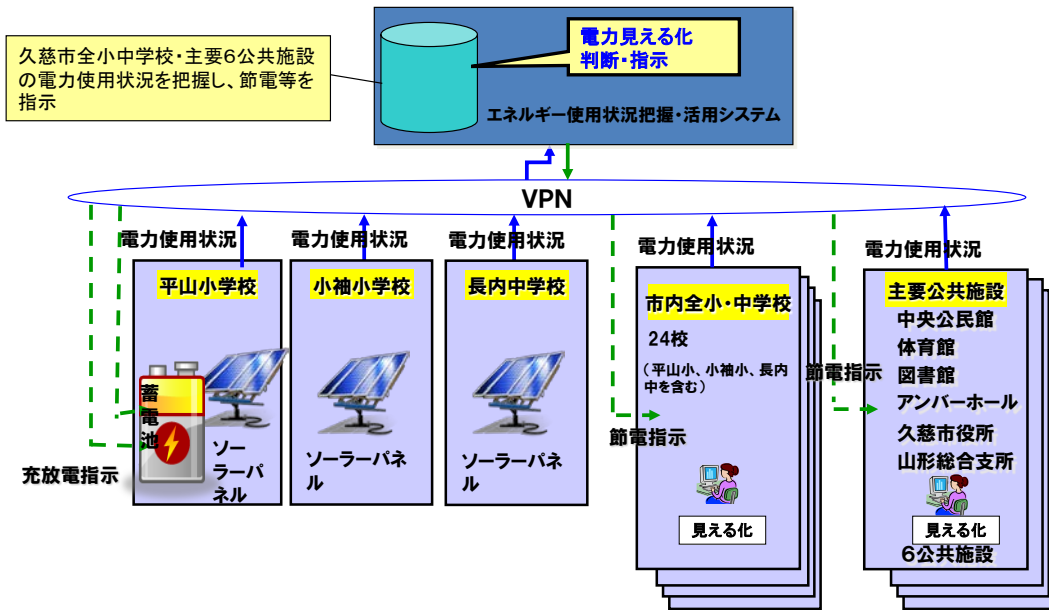
本章では、総務省が実施した「被災地域情報化推進事業(スマートグリッド通信インタフェース導入事業)」における 10 自治体の導入事例をご紹介します。

5.1. 岩手県久慈市

久慈市では、小中学校(24校)や公共施設(6施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化するシステムを実現するための通信設備等を導入しています(図表 5.1-1~図表 5.1-3)。

図表 5.1-1 久慈市の事業概要

事業概要：
市内の小中学校(24校)や公共施設(6公共施設)の電力使用量を遠隔監視・見える化するシステム等を導入。本事業の成果を踏まえ、各機器・設備等の間の通信インターフェースの標準化を推進。



図表 5.1-2 久慈市のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
小中学校(24校)や公共施設(6施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化するシステムを実現するための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設の電力使用状況の見える化 節電アドバイスに基づく省エネ喚起 小中学校の生徒の環境面の意識向上 施設管理者向け域内エネルギー使用状況の把握 	公共施設	<ul style="list-style-type: none"> 小・中学校 公民館 体育館 図書館 公益ホール 市役所・支所 施設管理者 	BEMS (CEMS)

図表 5.1-3 久慈市の導入事例

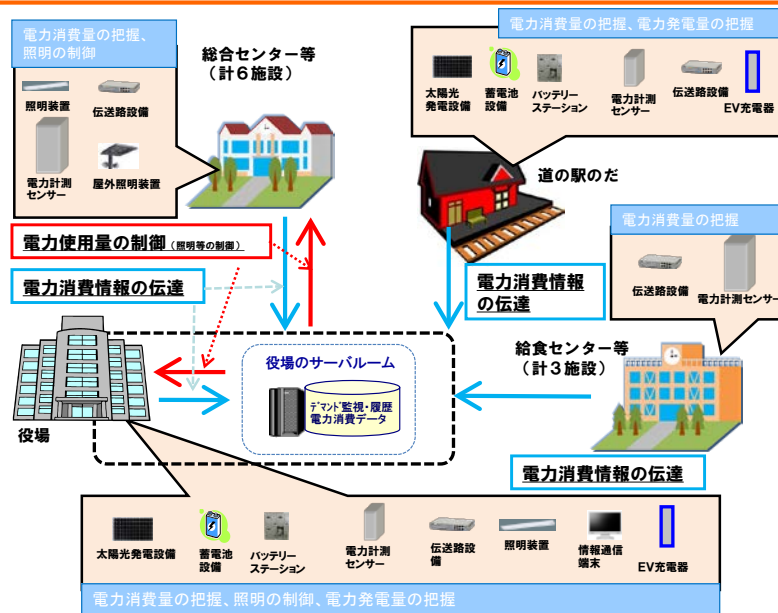
<p>取り組む課題・背景</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化対策に震災前から取り組み、電力使用量の多い、市の設備の使用量削減に着手していた(ただし、震災前は、無駄な電気は消す、という掛け声教育だけであり、使用電力の無駄を減らす、というスマートグリッド的な考えでは当時無かった)。 ・震災を受けて、避難所となる学校施設において自立電源を導入する計画を定めた。 ・東日本大震災での大規模な停電、原子力発電所事故が発生したことを踏まえ、地球環境に優しく、非常時においても自立できるエネルギーシステムの構築が必要と考え、市内公共施設において、独立電源として有効であり、今後の普及が見込まれる太陽光発電の導入を進めるとともに、児童・生徒の環境教育を推進していくことを将来展望として描き、本事業を導入した。 ・東日本大震災津波被災地であり、久慈市復興計画のプロジェクトの1つに「再生可能エネルギー等に取り組む」ことを掲げ、市全体の方針として導入を目指した。
<p>期待効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・対象施設のエネルギー情報を遠隔監視し、全体のエネルギーの効率利用を実現する。具体的には、電力量を見える化し、平成 24 年度電力使用量から 10%の削減を目指す。 ・震災を受けて、避難所となる学校施設において自立電源を導入する。 ・児童・生徒等の環境教育等を通じエネルギーへの興味関心を持たせるとともに、市民全体への波及効果を期待する。
<p>導入対象の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・教育委員会の管轄施設を対象として、市にある教育施設(全学校、文化会館、体育館、中央公民館)と市庁舎及び支所のなかで一番大きな総合支所に導入。 ・所管する施設を中心に導入を考えた。もともと、事業計画課から、学校施設の電気使用量が高いことからこの事業を進められたという経緯もあった。
<p>エネルギー管理システム(EMS)の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に BEMS を導入した。
<p>庁内の運営組織</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・市長部局の目的と教育委員会の目的が合致したため、教育委員会が主体となる。

5.2. 岩手県野田村

野田村では、小中学校(2校)や公共施設(9施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御するためのシステムや照明装置等を遠隔から管理するシステムを実現するための通信設備等を導入しています(図表 5.2-1～図表 5.2-3)。

図表 5.2-1 野田村の事業概要

事業概要：役場庁舎、生涯学習センター、小・中学校等、村内のエネルギー消費量の大きな施設（11施設）に電力消費計測器等を導入し、電力の可視化を図る。
また、これらの施設の一部に通信機能付きの照明装置、太陽光発電設備、蓄電池設備といったエネルギー機器も設置し、それらを通信ネットワークで結び、リアルタイムで電力の需給バランスの制御を行う。



図表 5.2-2 野田村のサービス概要

サービス/事業概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
小中学校(2校)や公共施設(9施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御するためのシステムや照明装置等を遠隔から管理するシステムを実現するための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設の電力使用状況の見える化 域内エネルギーの自給自足率の向上 小中学校の生徒の環境面の意識向上 住民向けサービスの充実(EV充電拠点) 機器の制御(照明) 	公共施設	<ul style="list-style-type: none"> 小・中学校 役場庁舎 公益学習施設 給食センター 体育館・運動公園 公益センター 公益宿泊所 道の駅 	BEMS (CEMS)

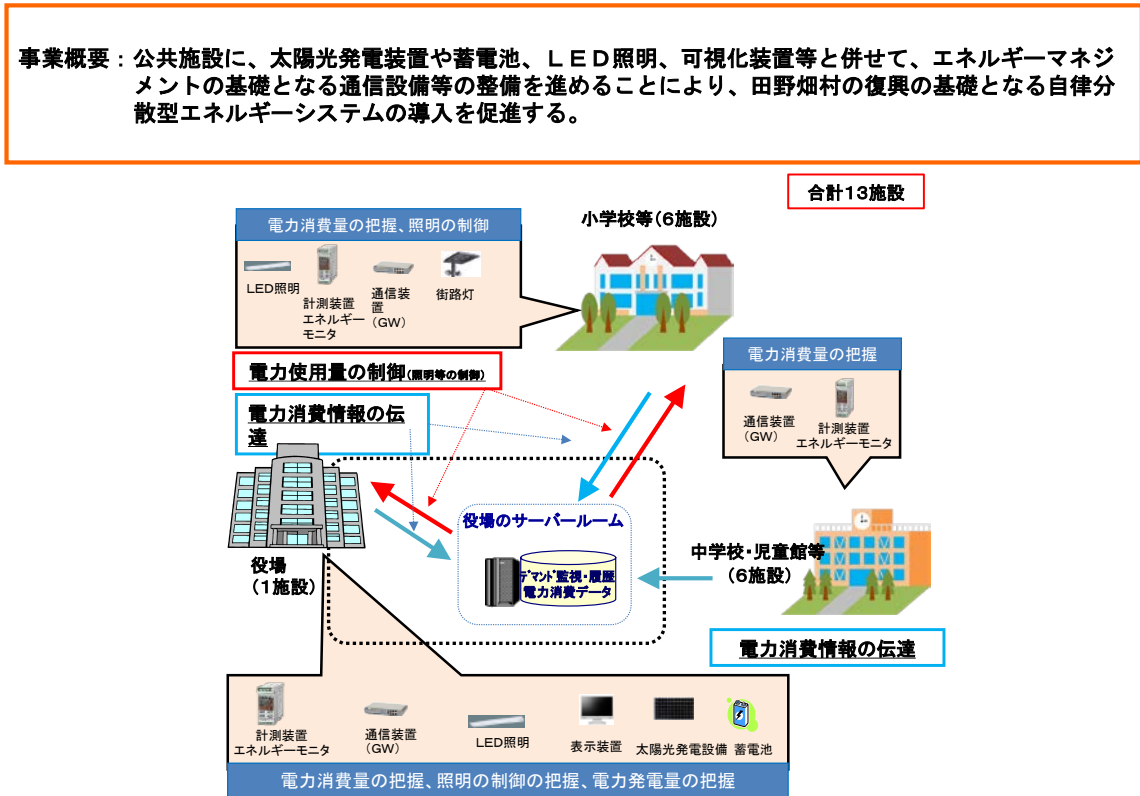
図表 5.2-3 野田村の導入事例

取り組む課題・背景	<ul style="list-style-type: none"> ・電気代の高騰による節電の検討が行われていた。 ・小規模の村においては、人口が減るなか、電気代が払えない懸念は切実な問題であった。 ・この問題を解決するために、スマートグリッドを導入することにした。 <p>⇒公共施設の電力使用量の削減及びCO2 の低減</p>
期待効果	<ul style="list-style-type: none"> ・電力使用量をコントロールすることにより行政コストを抑制し、住民サービスの維持・継続につなげ、また、その情報を住民に周知し、節電意識の向上を図ることを目指している。
導入対象の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・対象施設については、村内の主要な公共施設(11 施設)を選定した。ただし、プールや浄化センターのように夏季限定稼働のもの、制御による期待削減効果が見込まれないもの等を除外した。
エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に BEMS を導入した。
庁内の運営組織	<ul style="list-style-type: none"> ・首長及びエネルギー担当課が主体となって取り組んだ。

5.3. 岩手県田野畑村

田野畑村では、小中学校(2校)や公共施設(11施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御するためのシステムや照明装置等を遠隔から管理するシステムを実現するための通信設備等を導入しています(図表 5.3-1～図表 5.3-3)。

図表 5.3-1 田野畑村の事業概要



図表 5.3-2 田野畑村のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
小中学校(2校)や公共施設(12施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御するためのシステムや照明装置等を遠隔から管理するシステムを実現するための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設の電力使用状況の見える化 域内エネルギーの自給自足率の向上 小中学校の生徒の環境面の意識向上 機器の制御(照明) 	公共施設	小・中学校 役場庁舎 公益学習施設	BEMS (CEMS)

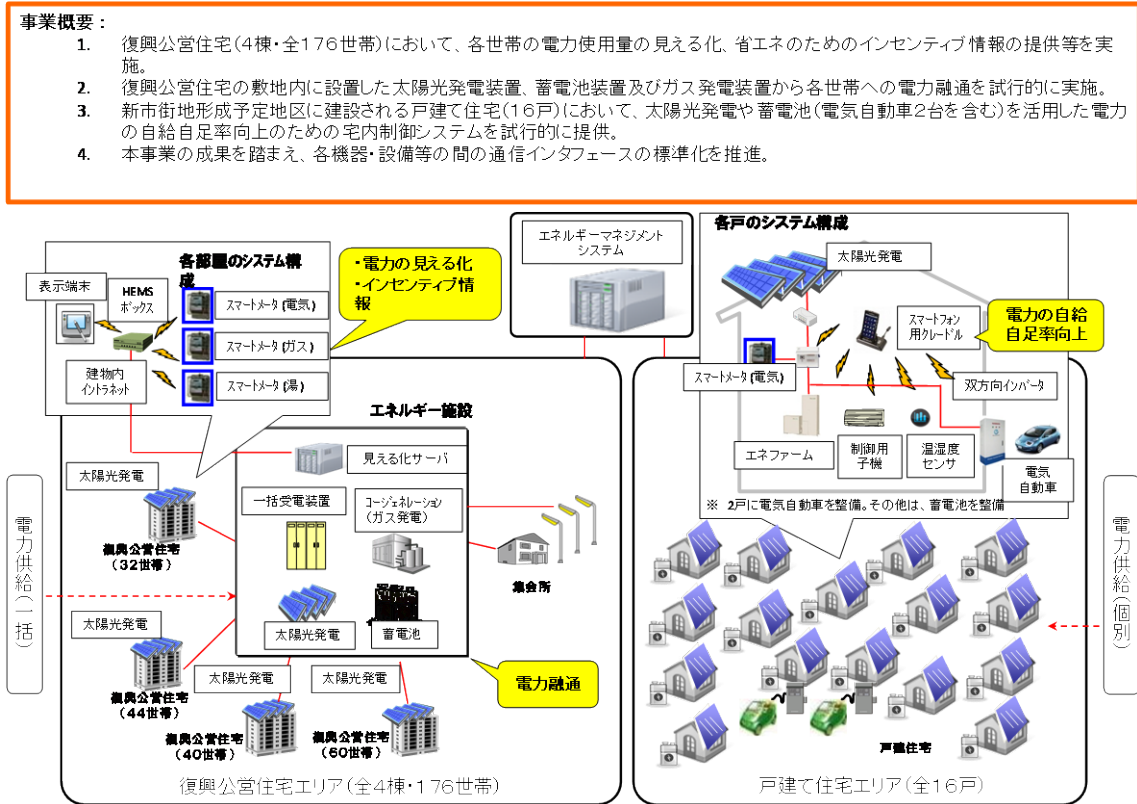
図表 5.3-3 田野畑村の導入事例

<p>取り組む課題・背景</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設の設備老朽化が目立っており、省エネ対応が行政課題として把握されていた。 ・災害時において、電力停止による行政サービスの停滞を受けて、安定した行政サービスが求められていた。 ・ICTを活用した自律分散型エネルギーマネジメントシステムの導入を促進するとともに、同システムの運用により、節電や電力の地産地消に貢献する仕組みを構築する。 ・災害時において安定した行政サービスが提供可能なまちづくりを進めていく。
<p>期待効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・導入施設における電力使用の最適化を図るとともに、事業検証を通じ、村全体に応用可能なエネルギーマネジメントシステムの構築を目指す。
<p>導入対象の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・事業対象施設の選定については、公共施設を通信ネットワークで結びエネルギーマネジメントシステムで管理・制御するにあたって、(1)電力使用量の大きさ、(2)利用者数の多さ・利用頻度の高さを条件とし、電力削減効果の高いと見込まれる施設及びエネルギーマネジメントシステムの運用に際して電力消費の可視化効果が高いと考えられる施設を選定した。 ・第三セクターについては、前述の条件を満たす施設として、地域における電力の最大利用施設や、村の基幹産業を担う施設を選定することで、産業分野における通信インターフェースの標準化を図ることを目的とした。電力消費削減への取り組みをデジタルサイネージシステム等を通じて情報発信することにより、第三セクターの運営に係る村民への情報開示を図るとともに、村内民間事業者の節電意識を高めることを目的とした。 ・駅については復興街づくりの運動施設として位置づけられることから、エネルギーマネジメントシステムの運用を通じ、効率的な電力消費管理や監視制御を確立することを目的とした。
<p>エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に BEMS を導入した。
<p>庁内の運営組織</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・情報担当課において本事業導入を目指した。

5.4. 宮城県仙台市

仙台市では、復興公営住宅(4棟/176世帯)の HEMS や太陽光発電装置等を遠隔監視・可視化・制御を行うための通信設備等を導入しています(図表 5.4-1～図表 5.4-3)。

図表 5.4-1 仙台市の事業概要



図表 5.4-2 仙台市のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
復興公営住宅(4棟/176世帯)のHEMSや太陽光発電装置等を遠隔から一括管理するシステムを実現するための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設/住宅の電力使用状況の見える化 節電アドバイスに基づく省エネ喚起 域内エネルギーの自給自足率の向上 住民向けサービスの充実(省エネインセンティブ情報の提供) 施設管理者向け域内エネルギー使用状況/発電状況の把握 	公営住宅 一般住宅	公営住宅 エネルギー施設 戸建住宅 施設管理者	HEMS MEMS CEMS

図表 5.4-3 仙台市の導入事例

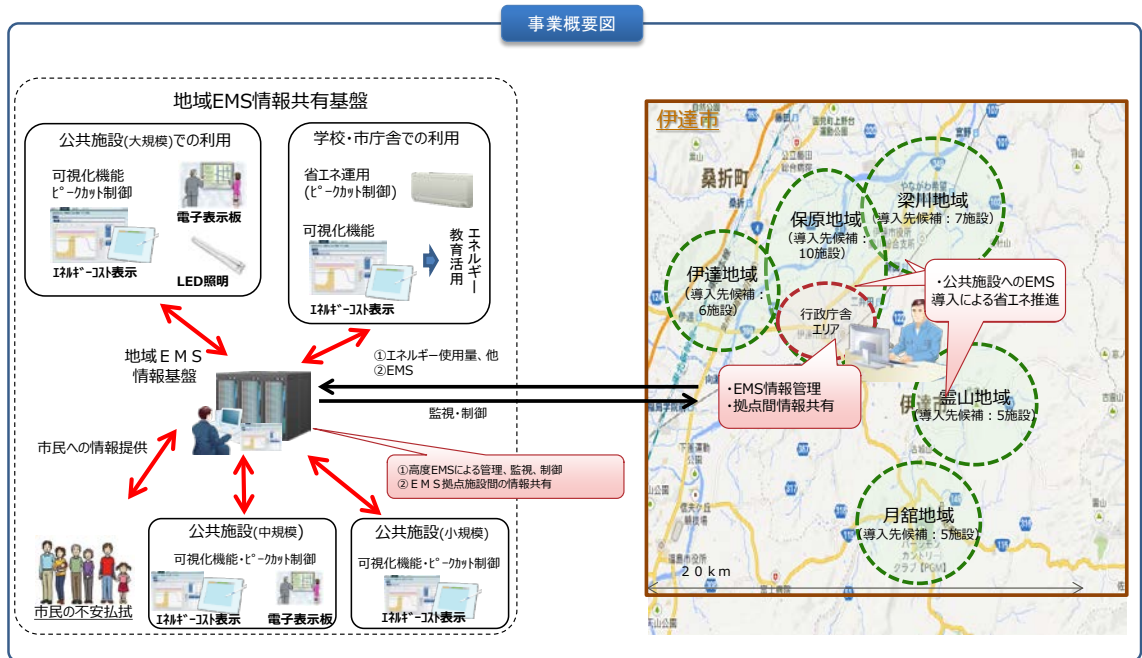
<p>取り組む課題・背景</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・いかに被災地として新しいまちづくりを考えていくべきか、テクノロジープッシュということだけではない形として、ビルドバックベターという言葉がよくあるが、よりよい復興ということの中でまず考えていくべきという議論が行われた。 ・何らかの形でこれまでと違うまちづくりのありようを目指していかなければいけない、という考えが漠然とあった。 ・民間でスマートハウスが導入されていた(民間財は展開されていた)が、社会システムとしてそれらを束ねる仕組みになっていなかった。 ・社会資本(地方公共財)に本事業を結びつけるアプローチができるだろうと考えた。 ・震災復興計画の中の重大プロジェクトをつくり、このプロジェクトの中の1つにスマート化に関する要素を取り込むこととした。 ・地域づくりという文脈で価値還元ができなければ連続性ある政策にならない。 ・そこで、よりよい復興(まちづくり)による CSV(共通価値の創造)を根底におき、地域活性化、地域還元を狙った。 ・街のスマート化を考える際には、エネルギーの観点だけにリソースを投入するのは政策論として厳しく、経営に近い観点から地域コミュニティの問題の解決を将来展望に取り込んだ。 ・市民共同(自助・公助・共助)という観点について、インフラを使っていくことでスマート化社会のあり方を将来展望として仮説を置いた。
<p>期待効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーとコミュニティの問題の両面についてスマート化により解決することを期待。 ・エネルギーポートフォリオ(都市ガス、再生可能エネルギー、系統電力)を見直す。 ・よりよい復興(まちづくり)による CSV(共通価値の創造)を根底におき、地域活性化、地域還元を狙う。
<p>導入対象の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・まちづくりをテーマに、エネルギーを捉える考えのもと、オール仙台市を対象としたいと考えたものの、エネルギー関係は莫大な資本費を要することと、仙台市の面積が広いと、事業領域のリスクを回避することも考え、テストランとしてスモールスタートを行うことに地域選定基準を考えた。 ⇒エリアを広げすぎるとリソースが逼迫し、狭いと何のための事業かというトレードオフの関係を踏まえて選定を検討した。 ・政策的な検証過程を踏むことで、地域の展開可能性を視野に入れ、セレクトを進めた。 ・その結果として、区画整理事業をしているところを中心にスマート化ということと一緒に考えた。 ⇒地区選定にあたっては、庁内関係部署との調整コストがかかるため、推進部隊のリソースが相当数必要だと感じた。
<p>エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に HEMS・BEMS を導入するとともに、CEMS により地域管理をしている。
<p>庁内の運営組織</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・企画部署が当初担当し、その後の取り組みが進む中で、まちづくり政策の重要なファクターであるエネルギーの観点を扱うエネルギー政策室が主体となって取組みを引き継いでいる(部署が格上げされている)。

5.5. 福島県伊達市

伊達市では、小中学校(21校)や公共施設(24施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御を行うための通信設備等を導入しています(図表 5.5-1~図表 5.5-3)。

図表 5.5-1 伊達市の事業概要

事業概要：市庁舎、総合支所、小学校・中学校、および公共施設へのスマートグリッド関係機器を導入し、各拠点のエネルギー利用状況を監視・制御し最適化を図る。



図表 5.5-2 伊達市のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
小中学校(21校)や公共施設(24施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御を行うための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設の電力使用状況の見える化 域内エネルギーの自給自足率の向上(非常時のエネルギー自律運用環境の構築) 小中学校の生徒の環境面の意識向上(サイネージ) 住民向けサービスの充実(エネルギーコスト表示) 機器の制御(省エネ化/ピークカット) 施設管理者向け域内エネルギー使用状況の把握 	公共施設	<ul style="list-style-type: none"> 小・中学校 市役所・支所 給食センター 保険センター 総合センター 福祉センター プール・総合公園 公益会館 避難施設 施設管理者 	BEMS (CEMS)

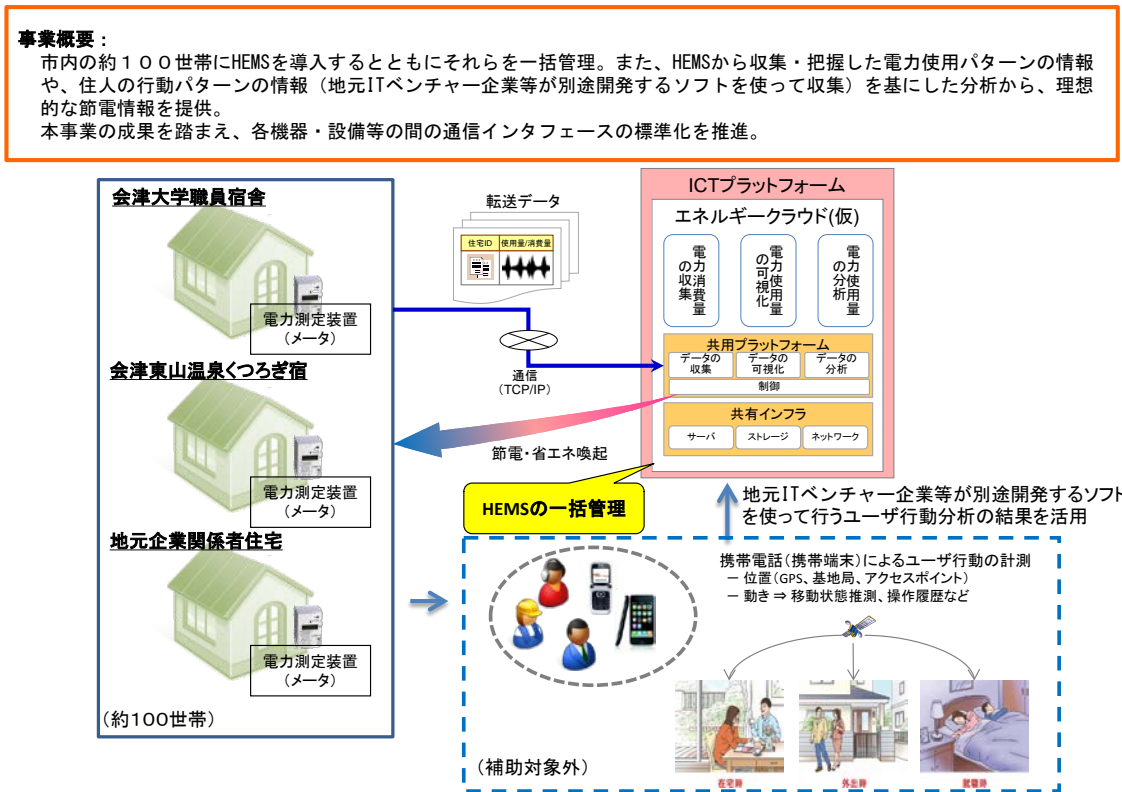
図表 5.5-3 伊達市の導入事例

<p>取り組む課題・背景</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力発電所の爆発の影響を受けて学校に導入したエアコン設備による電力使用量の増加を受けて取り組みに着手した。 ・電力使用量の削減に向けて、学校だけではなく、電力使用量の多い施設も付加して市全体として電力の使用を抑えていく。
<p>期待効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当初は、市有施設(庁舎や学校・福祉施設)に加え、工業団地内に立地する事業所も含めた、地域エネルギーマネジメントシステムの展開として構想。 ・直接的な期待成果は、電力使用状況の見える化やデマンド監視制御による電力使用の制御。 ・波及効果は、エネマネの整備による効果的・効率的な施設の設備更新。 ・削減した電力使用料金を原資として再投資を行い、更なる削減につなげることを目指す。
<p>導入対象の選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・H25 年度事業では、市における電力使用量の多い公共施設及び小中学校、各地域のメーンとなっている公民館等を対象とした。具体的には以下の選定基準により判断した。 <ul style="list-style-type: none"> －電力使用量の大きな施設 －中学校に関してはすべてを対象とする －小学校に関しては平成 18 年に合併した旧町単位で 1 か所とする －中央交流館に関しては、平成 18 年に合併した旧町単位で 1 か所とする －庁舎に関しては、平成 18 年に合併した旧町単位で 1 か所(本庁舎含む)とする －その他地域イントラネットがカバーしている施設 ・H26 年度事業では、グリーンニューディール事業等で設備が整備された施設等に対象を広げた。 ・2 ステップでの対象地域の選定というよりは、並行して走っていた施策を、電力消費量の把握が可能な施設に拡大した。
<p>エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に BEMS を導入した。
<p>庁内の運営組織</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企画部門が窓口となって検討を進めたが、具体的な取り組みはエネルギー政策を所管する生活環境課が主体的に取り組んだ。

5.6. 福島県会津若松市

会津若松市では、一般世帯等(約 100 世帯)のHEMSを遠隔から一括管理するシステムを実現するための通信設備等を導入しています(図表 5.6-1～図表 5.6-3)。

図表 5.6-1 会津若松市の事業概要



図表 5.6-2 会津若松市のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
一般世帯等(約100世帯)のHEMSを遠隔から一括管理するシステムを実現するための通信設備等を導入。	施設/住宅の電力使用状況の見える化 節電アドバイスに基づく省エネ喚起	公共施設 一般住宅	戸建住宅 公営施設	HEMS (CEMS)

図表 5.6-3 会津若松市の導入事例

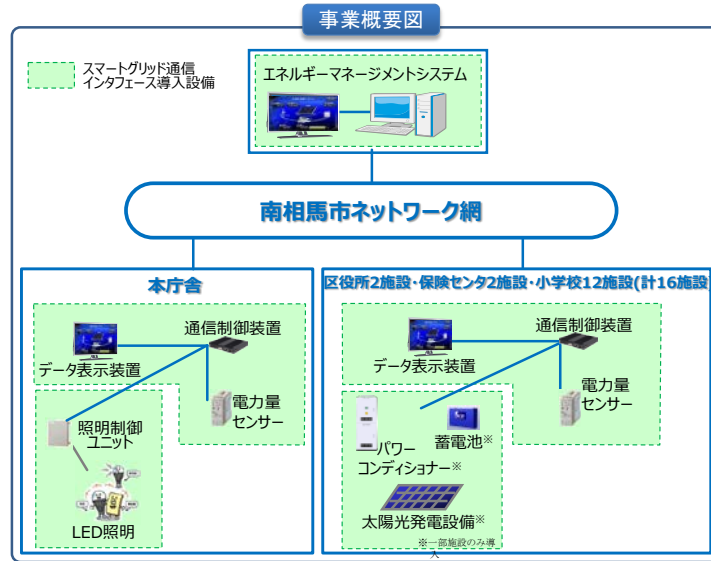
<p>取り組む課題・背景</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・市で「スマートシティ会津若松」を掲げ、情報通信技術や環境技術などを活用し、健康や福祉、教育、防災、さらにはエネルギー、交通、環境といった市民生活を取り巻く様々な分野の効率化・高度化した地域社会を構築することを目的にまちづくりを進めている。 ・震災後のエネルギーに対する見直し機運を受けて、産業振興やまちづくり、地域おこしを含めたトータルな復興を市としてプランニングしていく検討が行われた。そのなかで、再生可能エネルギーに取り組んでいくスマートシティということで、地域としてのエネルギーマネジメントを考えていく施策に取り組んでいる。 ・地域内で民間事業者による再生可能エネルギー（地熱、風力発電、小水力、バイオマス、等）の取り組みが揃っていたことを受けて、この供給面に留まらず、需要面もみていくためにスマートグリッドの導入に結びついた。 ・電力エネルギーに対して、市民自らが電力の効率化・削減意識するための仕組みとして導入する。
<p>期待効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・市民の電力消費意識の醸成と実行による消費電力削減効果を期待する。 ・「スマートシティ会津若松」構想の市民理解。 <p>電力消費データ(需要面)の基盤構築。</p>
<p>導入対象の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・市全域を対象とした。 <p>⇒市民生活における電力可視化を主眼として実施。</p>
<p>エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・市内 100 世帯に HEMS を導入した。
<p>庁内の運営組織</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・スマートシティの推進は、市長がリーダーシップを持ち、企画部門がになるが、本事業導入においては、データ基盤構築など研究開発事業として商工部門が主体となって取組んだ。

5.7. 福島県南相馬市

南相馬市では、小中学校(12校)や公共施設(6施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御を行うためのシステムや照明装置等を遠隔管理するシステムを実現するための通信設備等を導入しています(図表 5.7-1～図表 5.7-3)。

図表 5.7-1 南相馬市の事業概要

事業概要：公共施設を対象とした高度なエネルギーマネジメントシステムを構築し、対象施設の電力使用量や太陽光発電による発電量、蓄電池システムの蓄電容量をリアルタイムに監視し見える化を図る。また施設の一部に通信機能を有する蓄電池設備及び照明装置を設置し、高度なエネルギーマネジメントの実現を図るとともに、通信インタフェースの標準化に資する。



図表 5.7-2 南相馬市のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
小中学校(12校)や公共施設(6施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御を行うためのシステムや照明装置等を遠隔から管理するシステムを実現するための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設の電力使用状況の見える化 施設内エネルギーの自給自足率の向上 小中学校の生徒の環境面の意識向上 機器の制御(照明) 施設管理者向け域内エネルギー使用状況の把握 	公共施設	小学校 市役所・区役所 保険センター 施設管理者	BEMS (CEMS)

図表 5.7-3 南相馬市の導入事例

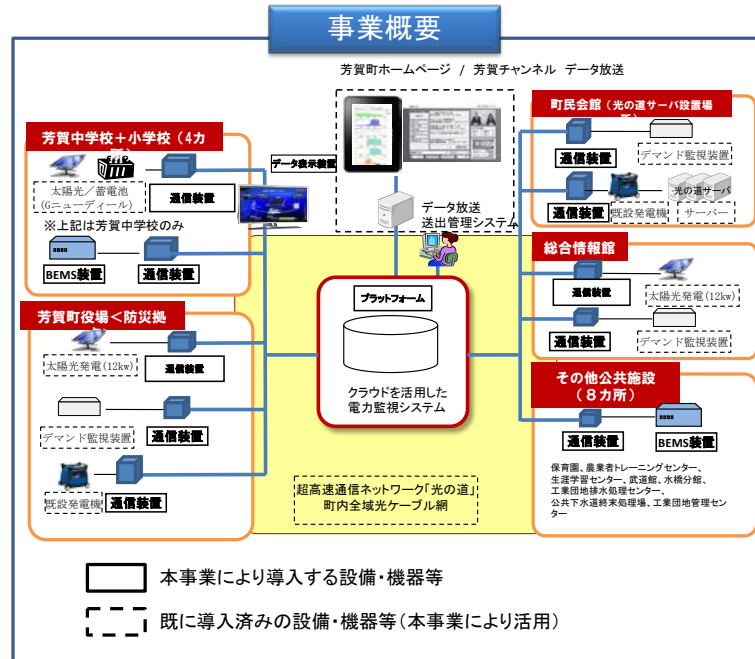
<p>取り組む課題・背景</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災と原子力発電所事故は市民の暮らしや産業を支えるエネルギーについて改めて考える契機となり、これを教訓として受け止め、東日本大震災以前から取り組んできた環境への負荷の少ない暮らしにさらに関心を持ち、市民一人ひとりができる限りエネルギーの省力化や最適化に努めることが求められていた。 ・省エネルギー政策の推進により、エネルギーの適正利用を率先して実行することが課題となっており、「環境未来都市」として、市全体でエネルギーの効率的な利用や省エネルギーの取り組みを積極的に推進することが必要となっている。 ・本市復興計画に掲げる「原子力から再生可能エネルギーへの転換やその拠点づくり、省エネルギー政策の推進など環境との共生を目指す」ことを実現するため、エネルギー管理の環境を構築する。
<p>期待効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・「見える化」により、各施設の計測点毎や時間毎などの電力消費量を把握し、節電計画や目標の設定、達成度の評価を可能にする。 ・「見せる化」により、施設毎及び全体での発電量、電力使用量、節電の実施状況を市民へ発信することで、市民の省エネルギーに対する意識を高める。 ・「できる化」により、太陽光発電・蓄電池システムやLED照明を制御し、季節や天候に適した運用を可能にすると共に、電力消費の平準化を運用する。 ・本事業を活用した省エネルギーの推進及び再生可能エネルギーの利活用による地域づくりが、原子力災害を克服し、復興へのエネルギーとして市民や地域を変えて行くことにより、復興を促進させる。
<p>導入対象の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・電力使用量が多いこと、再生可能エネルギー導入施設であること(再生可能エネルギー設備との相乗効果が得られる可能性があるため)、市民に向けた情報発信の拠点となること、環境・エネルギー教育に資する効果が高いこと等の観点から対象施設を選定した。
<p>エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に BEMS を導入した。
<p>庁内の運営組織</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・復興企画部新エネルギー推進課

5.8. 栃木県芳賀町

芳賀町では、小中学校(4校)や公共施設(11施設)の電力使用量を遠隔監視・可視化・制御を行うための通信設備等を導入しています(図表 5.8-1~図表 5.8-3)。

図表 5.8-1 芳賀市の事業概要

事業概要： 町内の小中学校及び防災拠点である芳賀町役場等公共施設を情報通信網で接続。また、既存発電機を有効活用することで、災害発生時の行政能力を確保し、電力の安定供給に寄与するスマートグリッドを実現するための情報通信基盤の整備を行う。



図表 5.8-2 芳賀町のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
小中学校(4校)や公共施設(11施設)の電力使用量の可視化・監視・制御を行うための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設の電力使用状況の見える化 施設内エネルギーの自給自足率の向上 学校の生徒の環境面の意識向上 域内エネルギーの自給自足率の向上 (非常時のエネルギー自律運用環境の構築) 施設管理者向け域内エネルギー使用状況の把握 	公共施設	保育園・小・中学校 役場庁舎 公民館 総合情報施設 公営学習・研修施設 排水・下水処理等施設 工業団地管理施設 武道館 施設管理者	BEMS (CEMS)

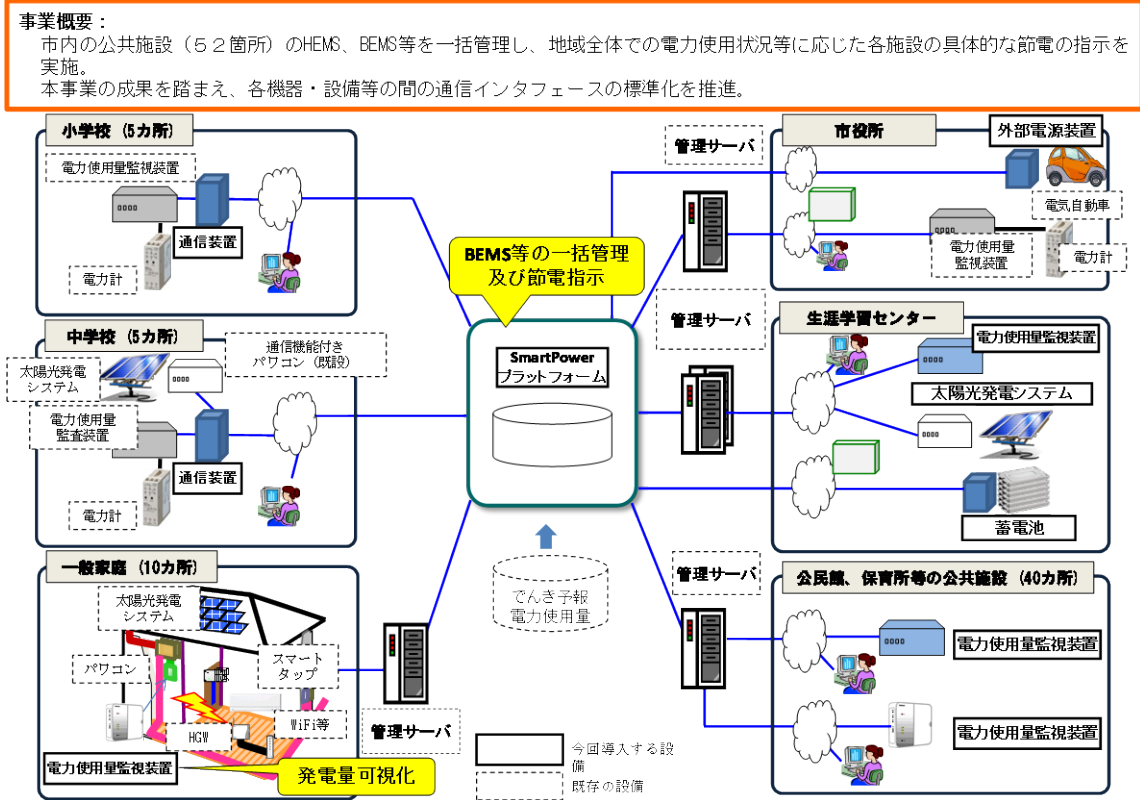
図表 5.8-3 芳賀町の導入事例

取り組む課題・背景	<ul style="list-style-type: none"> ・省電力に行政が率先して取り組むことで、子どもから大人まで町民の皆様の節電への意識を醸成すること。
期待効果	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的かつ効果的な節電の実現。 ・偏った電力使用方法の改善による電力基本料金の引き下げ。 ・町内小中学校での電力に関する教育。
導入対象の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・対象施設は災害時に避難所として指定されているところや、生活するのに必要不可欠と考えられる町内 15 施設とした。
エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に BEMS を導入した。
庁内の運営組織	<ul style="list-style-type: none"> ・議会での一般質問を受けて、総務課が主導して導入することに取り組んだ。

5.9. 栃木県足利市

栃木県足利市では、公共施設(52 施設)内のBEMSや太陽光発電装置などを遠隔から一括管理するシステム等を実現するための通信設備等を導入しています(図表 5.9-1～図表 5.9-3)。

図表 5.9-1 足利市の事業概要



図表 5.9-2 栃木県足利市のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
公共施設(52箇所)内のBEMSや太陽光発電装置などを遠隔から一括管理するシステム等を実現するための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設/住宅の電力使用状況の見える化 施設内エネルギーの自給自足率の向上 小中学校の生徒の環境面の意識向上 住民向けサービスの充実(EV充電拠点) 施設管理者向け域内エネルギー使用状況の把握 	公共施設 一般住宅	小・中学校 公民館 保育所 公益学習施設 市役所 戸建住宅 施設管理者	HEMS BEMS (CEMS)

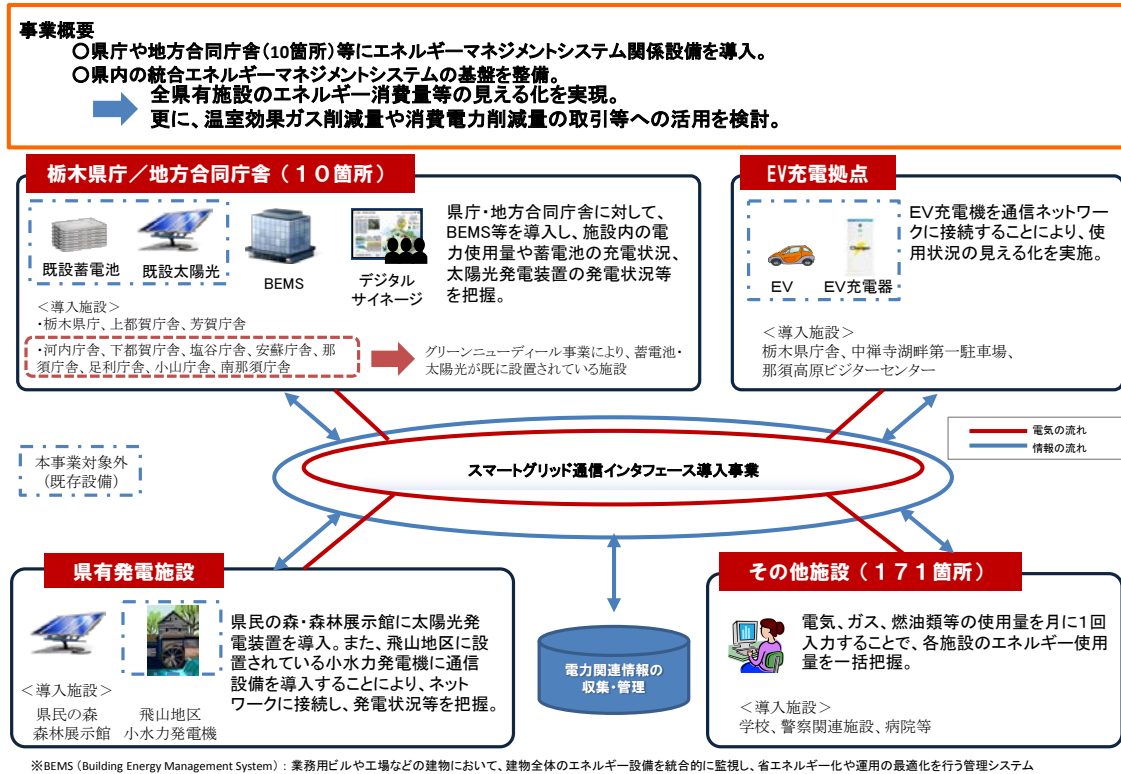
図表 5.9-3 足利市の導入事例

<p>取り組む課題・背景</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・本事業に取り組む前から、当時の市長が「足利市民総発電所構想」事業を推進していた。 ・震災後の計画停電に対する対応を契機に、一般市民においても節電意識及び防災意識が向上した(事業を後押しすることにつながった)ことにより、自治体が率先して節電に取り組む方針を市長が強いリーダーシップを持って強力に推進できた。 ・導入にあたってのビジョンは、自治体としてできる事業を展開していく過程でビジョンとしてまとめた。 ・スマートシティ(エネルギー地産地消・最適化)の構築を目指した
<p>期待効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・市民の防災意識や節電意識のより一層の高まりを受け、市役所全体で20%の節電目標を掲げ、全庁的な節電効果を期待 ・スマートシティ(エネルギー地産地消・最適化)の構築 ・節電できた財源を市民等へ還元していくことで市内全域への節電・省エネ行動の定着、市民(エコポイントの実施)、事業所へ(BEMSの導入支援)の節電行動の促進する波及効果を目指す。
<p>導入対象の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・市全域で考えた。 (既にデマンド監視装置や太陽光発電パネルが設置されていたため、装置の活用を行いながら、公共施設を中心に75施設をネットワーク化した) ・基本的に全施設への導入を検討したものの、今回の目的に合わないものを除外し、市民が多く利用する施設を中心に導入判断した。
<p>エネルギー管理システム(EMS)の選定</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設にHEMS/BEMSを導入した。
<p>庁内の運営組織</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・企画部門(エネルギー政策の企画に携わる部署(環境政策課))が主体。

5.10. 栃木県

栃木県では、県内公共施設(県民利用施設等、171 施設)における、電力・ガスも含めたエネルギー使用量の可視化²に加えて、災害時に防災拠点となる本庁舎及び合同庁舎(11 箇所)に対して電力・ガス・水道関連機器を遠隔監視するシステムを実現するための通信設備等を導入しています(図表 5.10-1～図表 5.10-3)。

図表 5.10-1 栃木県の事業概要



図表 5.10-2 栃木県のサービス概要

サービス概要	導入効果(想定)	受益者		対象技術
		大項目	中項目	
県内公共施設(県民利用施設等、171施設)における、電力・ガスも含めたエネルギー使用量の可視化に加えて、災害時に防災拠点となる本庁舎及び合同庁舎(11箇所)に対して電力・ガス、水道関連機器を遠隔監視するシステムを実現するための通信設備等を導入。	<ul style="list-style-type: none"> 施設の電力使用状況/発電状況の見える化 施設内エネルギーの自給自足率の向上 学校の生徒の環境面の意識向上 公共サービスメニューの充実(EV充電拠点) 施設管理者向け域内エネルギー使用状況の把握 	公共施設	県庁・地方合同庁舎 公営観光施設・駐車場(学校) (警察関連施設) (病院) (発電施設) 施設管理者	BEMS CEMS

² 拠点から収集情報は、計測器から自動収集せずに、検針データを手入力により可視化している

図表 5.10-3 栃木県の導入事例

取り組む課題・背景	<ul style="list-style-type: none"> ・環境森林部環境森林政策課県有施設に BEMS を導入し、見える化及びデータを蓄積することで、省エネルギーにつなげる。 ・今後は、アグリゲーターの導入やネガワット取引など、新たな社会情勢の変化に対応できるよう、基盤を整備する。 ・さらに、将来的にはスマートコミュニティの構築に取り組んでいく。
期待効果	<ul style="list-style-type: none"> ・見える化による省エネルギー効果。 ・サイネージによる PR 効果。 ・システムを PR することによる学習効果。
導入対象の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・シンボリックな施設として本庁舎及び地方合同庁舎 10 庁舎に導入した。 ・これらの施設は県内全域に位置しているため、県内全体への波及効果の発揮が見込める。また、何かの新たな設備等を導入する場合、最初に考えられる施設であるので、他の施設と比較すると同意を得やすいという印象を持った。
エネルギーマネジメントシステム(EMS)の選定	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設に BEMS を導入した。
庁内の運営組織	<ul style="list-style-type: none"> ・環境森林部環境森林政策課

自治体におけるスマートグリッド通信インタフェース導入に向けた
諸課題に関する検討会
構成員等名簿

(順不同、敬称略)

<構成員>

丹 康雄 北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授

岩手県久慈市

岩手県野田村

岩手県田野畑村

宮城県仙台市

福島県伊達市

福島県会津若松市

福島県南相馬市

栃木県芳賀町

栃木県足利市

栃木県

<オブザーバ>

総務省 情報通信国際戦略局 通信規格課

<事務局>

渡邊 敏康 株式会社 NTT データ経営研究所

松丸 剛 株式会社 NTT データ経営研究所

**自治体における
スマートグリッド通信インタフェース導入に向けた手引き**

平成 27 年 3 月 31 日

自治体におけるスマートグリッド通信インタフェース導入に向けた
諸課題に関する検討会

【問い合わせ先】

総務省 情報通信国際戦略局 通信規格課

連絡先 Tel03-5253-5763

