

第2章 あきたスマートシティ・プロジェクトの事業内容

2-1 スマートシティ情報統合管理基盤の構築

2-1-1 事業の目的

市民は生活をする上で、さまざまな活動を展開しており、市民の生活やビジネスを支えているのは、電気（エネルギー）、水、通信、交通、建物、行政サービスなどのインフラである。スマートシティとはこれらの生活インフラ全体を垂直統合して、より効率的な都市のあり方を実現するものである。これにより都市の持続的成長を促し、市場や雇用を創出することができる。また、エネルギー政策や環境問題などに対応するとともに、こうしたことを主導する各国の施策と協調すれば、プロジェクトの支援なども期待することもできる。

スマートシティを有効に機能させるためには電気やガス、水道、廃棄物、交通、天候、地理/地形等に関する社会インフラ情報を収集、一元的に管理し、リアルタイムで解析を行い、意味を抽出するためのITシステムが必要となる。このスマートシティを支える情報統合管理基盤は未来の都市を支える新しい社会インフラとしての役割が期待されている。また、社会インフラの構築により市民・訪問者等とのコミュニケーション（各種情報配信など）と行政サービスの向上も期待されている。

スマートシティ情報統合管理基盤は、秋田市の社会インフラに関する情報を統合することにより、一元的な管理、瞬時の政策判断、市民・訪問者とのコミュニケーションを可能にし、都市の持続的成長を促すための基盤を構築することを目的とする。

国内外では各都市において情報統合管理基盤の構築と同基盤を活用した実証が行われており、都市間競争が激化している。

- 事例：アムステルダムのスマートシティ -

アムステルダム市はEU初の「インテリジェント・シティ」の実現を目指し、2009年から「アムステルダム・スマートシティ・プログラム」、及びスマートグリッド関連プロジェクトを推進している。

NEDO 海外レポート NO.1053, 2009.10.21 「アムステルダムの『スマートシティ』プログラム」に詳細な報告が掲載されている。同レポートより、スマートシティ構想およびスマートシティ・プロジェクトに関連する事項について転載する。

スマートシティ構想

「アムステルダム・スマートシティ・プログラム」では、スマートシティの実現を目指し、4分野における対策の推進を計画している。

民生（家庭・業務）部門（一部中小規模の製造業などの産業部門を含む） 運輸

部門、 公共部門、が対象となっており、従前から実施されている 新エネルギー（風力や廃棄物エネルギーなど）導入、交通インフラ整備（自転車利用促進のための専用路の整備や、トラムバスなどの公共交通機関の利便性の向上）などの対策と併せて、アムステルダム市のスマート化を推進する内容となっている。

2006 年からスマートシティ化の基本構想が検討され始め、ロードマップの策定を経て、2009 年春季以降から第一弾のプロジェクト（比較的小規模なパイロット事業で、これ以降にも様々なプロジェクトが予定されている）が始動（後述）その後 2012 年より、これらのパイロットプロジェクトから得られる知見をもとにフルスケールのプロジェクトを展開していく予定である。このような展開の中で、今後、スマートグリッド技術は、個別のプロジェクトを効果的に融合するキーテクノロジーになると考えられる。

【スマートシティの実現を目指す 4 分野の対策】

- 持続可能な生活(Sustainable Living)
 - スマートメーターの導入により、消費電力を可視化（見える化）
 - 市民の環境意識・電力利用行動（ライフスタイル）の変革を促進
- 持続可能な労働(Sustainable Working)
 - 照明/冷暖房/セキュリティ機能を高めたスマートビルディングへの転換
 - エネルギー使用量の抑制
- 持続可能な運輸(Sustainable Transport)
 - 港湾・船舶間の電力充電
 - 電気自動車の普及、充電ポイントの拡充
- 持続可能な公共スペース(Sustainable Public Space (Municipality))
 - ゴミ収集における電気自動車の利用
 - 太陽光発電によるゴミ圧縮機を店舗へ導入

スマートシティ・プロジェクト

アムステルダム・スマートシティの低炭素化プロジェクトは 2009 年から既に開始されている。第 1 段階の主な具体的活動を以降に説明する。

現在、住宅や商業施設、公共の建物やスペース、さらには交通機関におけるエネルギー消費量を削減するため、スマートグリッド、スマートメーター、スマートビルディング技術を活用した取り組みを推進し始めたところであるが、今後は電力需要側・供給側双方の一体的な制御技術の開発や電気自動車などの普及に向けた対策にも着手していく予定である。

アムステルダム市が温室効果ガス排出量を削減するために重視していることとして、市民のエネルギー消費行動の変革を進めることにより、民生部門の省エネルギー化を実現することが挙げられる。そのためにスマートメーターなどの技術を活用し、エネルギー消費状況の「見える化」を図り、消費パターンの評価と改善を行なう計画である。「スマート

技術導入前後の市民の意識調査も民間企業や地元の大学の協力を得て実施し、将来的な展開に役立てる」といった社会科学的なアプローチにより、市のスマート化の推進を目指している。

さらに、市民の意識啓発や現状把握のために、ウェブ上の地図で市内の地域別環境負荷（カーボンフットプリントなど）をインタラクティブ（対話形式、双方向形式）で表示する「エコマップ」の作成を行う計画もある。このエコマップは、アメリカ・サンフランシスコ市などに対して CISCO 社（アムステルダム・スマートシティ・プログラムのパートナーでもある）が作成したものと同様のものであり、市民の意識喚起とともに課題抽出など政策立案のうえでも有益なツールになるものと期待されている

「アムステルダムの『スマートシティ』プログラム」NEDO 海外レポート No.1053,2009.10.21
NEDO 欧州事務所 鈴木剛司 より転載
<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1053/1053-01.pdf>

- 事例：北九州市スマートコミュニティ -

北九州市には深刻な公害と戦った歴史があり、行政と市民が一致団結して公害を克服する過程で、おのずと「環境」を意識するようになった。

1997 年には、日本初のリサイクル企業集積地「北九州エコタウン」が稼働、家電から自動車、プラスチックや金属など、どんな廃棄物でも一気通貫で処理し、しかも市外の廃棄物も受け入れている。

2010 年には次世代エネルギー・社会システム実証地域に選定、8 月にマスタープランを公表している。この中では、

基幹エネルギーと新エネルギーの融合による「地域エネルギー共有社会」

「地域節電所」を通じた地域エネルギーの「全体最適と部分最適の両立」

ライフスタイル、ビジネススタイルの変革を促すエネルギーの「見える化社会」

市民もエネルギーマネジメントに参加する「エネルギーコミュニティの構築」

上述のシステムに立った、都市インフラ、交通等、「都市システムの整備」

個別技術はもとより社会実装技術も包含した「社会システム技術の開発」や「ビジネスモデル・雇用の創出」

国際標準を視野に入れた「世界の標準となるモデルの構築・発信」

上述の事項をパッケージ化しての「アジア地域への移転体制の構築」

を基本的な考え方としている。

実証事業は、八幡東区東田地区を対象地区とし、新エネルギー導入強化、建築物・構造物の省エネシステム導入、地域エネルギーマネジメントシステムによるエネルギーの効率的利用、交通システムなど社会システムの整備により、市内の標準的な街区と比較して CO2 削減 50% 超を実現するとしている。また、実証の成果は、今後新規に開発する北九州市小

倉北区域野（約 20ha）にエネルギーマネジメントシステムをはじめとした様々な対策を反映させ、大幅な省エネルギー、CO₂ の削減を図るなど市内及び国内への展開を図ることとしている。また同時に、北九州市は 2010 年 6 月に「アジア低炭素化センター」を創設し、東アジアを中心とする全世界に環境技術の展開を図ることも目指している。

2 - 1 - 2 事業の内容

(1) 構成要素

米 IDC Energy Insights のバイスプレジデント、リック・ニコルソン氏によるとスマートシティの情報統合基盤を支える要素は大きく 3 つあると考えられている。

(<http://www.sbbt.jp/article/cont1/21729>)

1 つ目はスマートフォンやスマートメーターなどに代表される「インテリジェントデバイス」である。個々のデバイスや通信方式は斬新なものではないが、スマートシティにおいては、自治体や事業者とエンドポイントである市民や家庭をつなぐインターフェイスの役目を果たす。

第 2 の技術は、「ブロードバンド回線とデータ管理」である。これは社会インフラとして機能させるための屋台骨となる。特にデータに関してはさまざまな主体がもつさまざまなデータを一元的に管理することが必要となり、クラウドコンピューティング¹基盤の活用を視野に入れる必要がある。

第 3 の技術はリアルタイムでの「データ処理、解析技術」と、大量のデータを関係づける「ソーシャルメディア」である。各エンドポイントが市民と密着するスマートシティでは、ソーシャルネットワーク²を利用したデータの収集やモニタリングを行いながら、PDCA サイクルを有効に回していくことが必要となる。

¹ ネットワーク上に存在するサーバが提供するサービスを、それらのサーバ群を意識することなしに利用できるというコンピューティング形態を表す言葉。クラウドコンピューティングを利用することで、ユーザーはデータセンターの設備を用意する必要がないという利点があるため簡単にサービスの開始・終了を行うことができる。一方、データのセキュリティをいかに担保するかといった点について課題がある。

² 人と人とのつながりを促進・サポートする、コミュニティ型の会員制のサービス、および同サービスを提供する Web サイトを指す。従来は匿名のサイトが多かったが、最近はフェイスブックなどの実名で登録し、活用するサイトの影響力が強くなっている。

図表 2-1 PDCA サイクルのイメージ

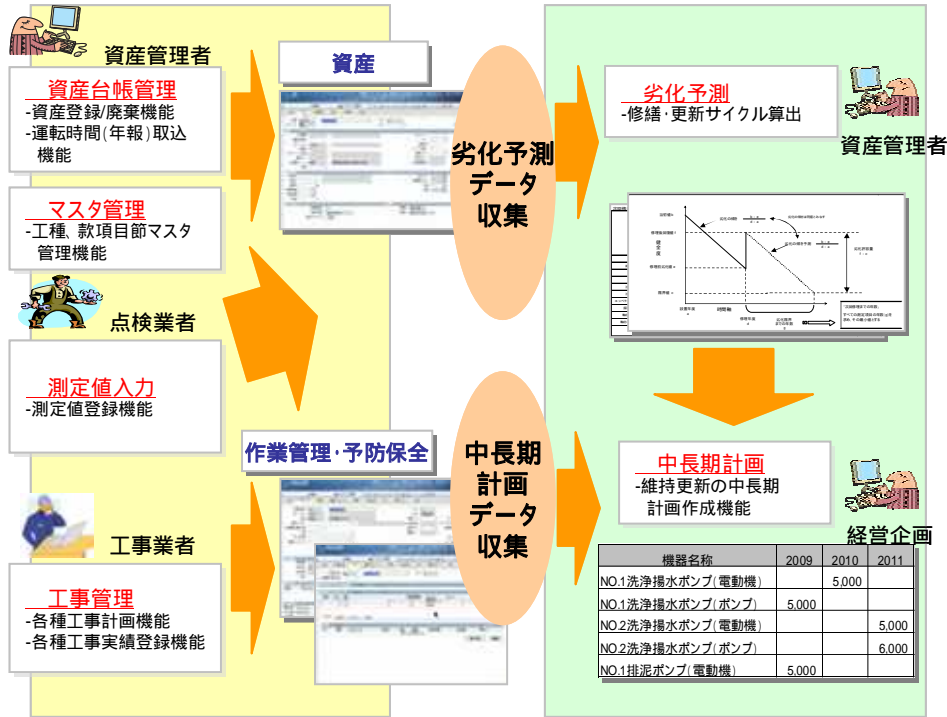


(2) 導入イメージ

あきたスマートシティにおける基盤の導入イメージは下記となる。

- 1) 市所有の各個別施設に設置（既存・新設）された BEMS や管理システム・装置との連携を図り、必要な各種情報・データを一元的に収集・管理する。収集データは国内外の標準に沿ったものとする。将来的には民間施設への適用も考慮される。
- 2) 収集されたデータは一元的に管理される。データの管理においては拡張性を考慮し、クラウドセンターを利用したものとする。
- 3) 集められたデータが目的・ニーズに応じて「見える化」される。たとえば首長や市執行部用の画面は、市全体の状況および各種目標の達成状況、職員・市民についてはリアルタイムでのエネルギー消費量、施設管理の現場部門では、設備更新作業の管理や削減効果の把握などが行われる。
- 4) 供給側と需要側の状況を予測するなど、貯蔵管理を含め各施設や設備の運転計画・実行を図り、全体需給の調整・平準化を行う。CO2 削減、コストや売買制度などの各種視点での監視・制御に対応しつつ最適化を図る。
- 5) その他「低炭素モビリティマネジメント事業」との連携など、将来的なインフラ整備や都市計画の展開に合わせ、市内民間企業施設から住宅なども広範にカバーすることが可能なものとする。

図表 2-2 情報統合管理基盤の導入イメージ



(3) 機能

情報統合管理基盤に求められる構成要素とあきたスマートシティにおける考慮点を総合したとき、スマートシティ情報統合管理基盤においてまず実現する機能を以下に定義した。

図表 2-3 スマートシティ情報統合管理基盤 - 機能



サービスは環境パフォーマンス管理、施設管理、スペース管理の大きく 3 つにわかれている。これらのサービスはエネルギー情報、設備情報、保全業務情報、地図情報などと組み合わせられて提供される。サービスは以下の要件を満たしているものとする。

- 1) 施設、設備の多様性・複雑性、ユーザー事象・要求レベルに広範囲に対応できる
- 2) 経営視点からユーザー視点にいたる柔軟かつ多様な見える化機能を有している
- 3) クラウドコンピューティングや SaaS³サービスの活用により機能追加・拡張における自由度・選択肢が高いため、資産経費が軽減され、またスモールスタートが可能である

より詳細な機能としては以下のようなものを満たしていることが望ましいと考える。

- 4) エネルギー消費量や使用状況の分析により、保全作業や ESCO 事業などの優先順位の高い施設・設備を特定可能である
- 5) エネルギーの調達と使用状況について計画値・実績値データの把握・蓄積ができる
- 6) 施設群の切り口で「特定機器のレベル」、使用スケジュールの切り口で「エネルギー使用用途」を把握することで、削減の打ち手となる課題の“根っこ”と“優先順位”を分析・把握できる
- 7) リアルタイムに把握・分析することで、削減・最適化機会損失を防ぐことができる
- 8) ピンポイントでの効果的な対策が可能である - 機器単位の制御と連動
- 9) データベース化された実績値を、計画値そのものの見直しに効果的に活用し、PDCA サイクルをまわすことができる
- 10) 複雑な解析は運用支援サービスを通して得られ、労力削減が図れる。また、省エネ法対応レポート作成なども省力化できる

(4) 実施方針

情報統合管理基盤は施策を実行するための社会インフラであり、実際には地域 ESCO 事業などとの組み合わせにより、その効果を発揮する。

具体的なアプローチとしては、今回のスマートシティ・プロジェクトの重点地域となる山王地区を中心に、ESCO 事業で選定された重点施設での運用にあわせて、基盤の導入を図っていく。

実施にあたっては経済産業省などの各種補助金などを活用することで市としてのコスト負担の軽減を図っていくものとする。

³ ソフトウェアの機能のうち、ユーザーが必要とするものだけをサービスとして配布し利用できるようにしたソフトウェアの配布形態。サービス型ソフトウェアとも呼ばれる。ユーザーは必要な機能のみを必要なときに利用でき、利用する機能に応じた分だけの料金を支払うため、コスト負担を安く抑えることができる。またアプリケーションのアップグレードにも柔軟に対応できる

(5) その他考慮すべき点

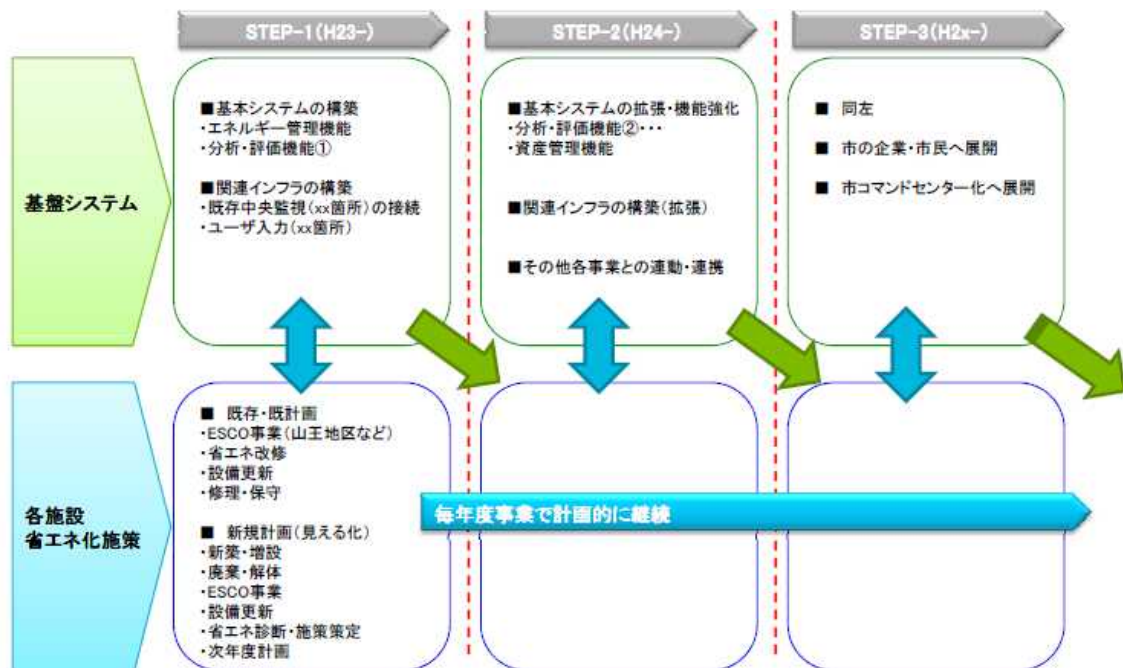
新しく建設が予定されている新庁舎についても情報の一元的な管理が望ましい。ただ新庁舎の竣工は平成27年度であるため、インフラ構築後にスムーズに新庁舎が情報統合管理基盤を活用できる仕組みを構築すべきと考える

2-1-3 事業スケジュール

初年度(2011年度)は、市有施設の施設管理の情報統合管理基盤構築を目的とし、市内複数施設を対象にエネルギーおよび資産管理基盤を導入する。

2012年度以降は、他施設への展開と、より詳細な情報の収集と分析を可能とする基盤構築を進めるための検討を行う。

図表 2-4 事業スケジュールのイメージ



2-1-4 事業効果

社会インフラは市場によって供給されにくい、一度公共事業として整備された後は社会資本として経済の活性化に多大な好影響を及ぼす。スマートシティ情報統合管理基盤の導入効果としては以下が考えられる。

資産情報の一元管理(資産台帳、エネルギー使用量、保全履歴、契約管理、稼働率など)・管理業務(契約・在庫・事務作業など)・業務プロセスの標準化・単純化・共通化・自動化によるコスト削減

資産・設備の管理においては、導入に伴う費用だけでなく、設備の老朽化などにもなる更新費用、人件費を中心とした見えない経費（管理コスト）や廃棄コストなども考慮し、ライフサイクル全体での管理を行うことが必要となる。スマートシティ情報統合基盤の活用により、「調達管理」「資材管理」「サービス管理」「契約管理」「作業管理」といった活動の対象となる「資産」を特定し、資産を維持管理するための「作業」を管理し、その効率を費用面から測定する、いわゆる統合資産管理が可能となる。

秋田市では 100 m²以上の施設を 445（平成 20 年）所有し、維持・管理を行っている。しかしながらその運用管理状況は様々であり、いくつかの課題が見られる。

- ・ 設備管理における日々の点検や室内環境データの記録を人的に行っている
- ・ 設備管理要員の経験・スキルにその品質や効率などが依存・左右されている
- ・ 規制対応をはじめとした適切な計量管理や削減施策の策定と実施に作業負荷がかかっている

統合資産管理の仕組み導入により、ライフサイクル全体としてのコスト削減が可能となる。また、スマートフォンなどを活用して保全作業を行うことで作業の効率化や進捗状況を簡単に把握することができ、すべての管理資産の整備履歴・問題と対処履歴が見える化されることで重複作業回避、資産別傾向把握、故障予測などが可能となる。これらは資産管理・保全作業等に伴う管理コストの削減および問題への迅速な対応による市民サービス向上に寄与することとなる。たとえば某鉄道会社における 4 駅ビル（店舗・ホテルの複合施設）統合管理では、空調設備改修と見える化（集計・解析機能）と運用改善の複合効果によりエネルギー使用量削減目標（計画）2%以上削減に対し、約 5%の実績を出している。

その他予測される効果規模について以下に記載する

- 1) 基盤活用における PDCA サイクルの履行によるエネルギー使用量削減
- 2) 点検・保守計画と実施方法の改善（備品・部材等管理を含む）維持管理費の削減
- 3) 運用・維持管理要員の再配置や統合（自動化など）による維持管理費の低減
- 4) 「見える化」による、教育・啓発活動に利用・貢献、コミュニティ活動の促進

新しいサービスやビジネスを生み出す社会インフラとしての役割

エネルギー情報、資産情報に今後の展開として特に地理情報（GIS）などを組み合わせることにより、行政サービスの効率的な提供と、今後の人口減少や経済状況の変化に伴う将来予測を行うことができるようになる。

1) エネルギー管理

- ・ エネルギー大量消費地区および個別建物のエネルギー消費量の地図上での見える化
- ・ 地域 ESCO の対象確定と効果の評価

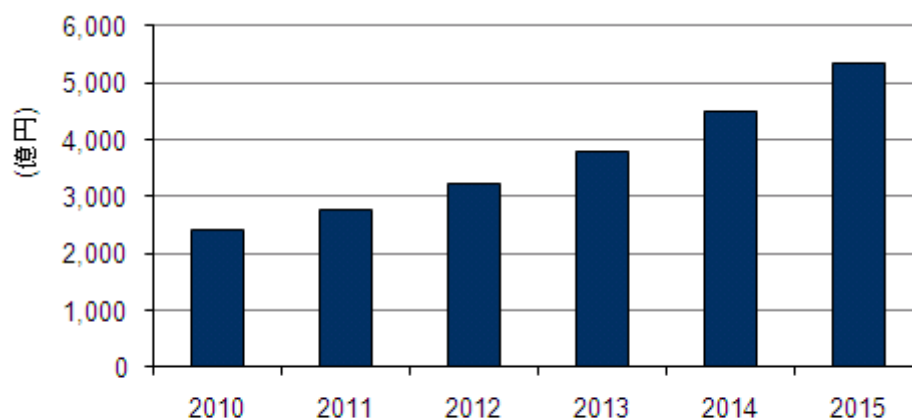
- 2) 資産管理
 - ・ 設備情報、保全作業情報、管理コスト情報と地図の連動
 - ・ 固定資産の適切な評価と税徴収
- 3) モビリティ・グリーンツーリズム
 - ・ 公共交通機関の路線変更や人口減少にともなう交通シミュレーション
 - ・ 旅行者の行動パターン分析と個人旅行者向けに最適な旅行プランの提供
- 4) 地産エネルギー
 - ・ 住宅への太陽光エネルギー導入状況と発電量の把握
 - ・ 風況の把握による最適な風力発電機設置場所の把握
- 5) 資源管理
 - ・ 森林情報システム
- 6) 災害対策
 - ・ 大規模災害発生時の災害状況把握
 - ・ インフルエンザ等の流行分布 など

他都市に先行して基盤を構築することによるスマートシティ関連投資の誘致

IT 調査会社 IDC Japan 株式会社の調査では、スマートシティ関連 IT 市場規模は 2,407 億円で、2015 年には 5,352 億円に達する見込みとなっている。スマートシティに関わる情報システムでは、機器 / 設備に組み込まれた電子制御技術との緻密な連携が要求されるため、技術開発のための様々な実証が必要となるが、現在、国内で地域レベルの実証基盤を備えているケースはさほど多くはない。

スマートシティにかかわる技術は開発後、アジア・EU を中心とした諸外国への展開を想定しているため、気候条件なども実証の条件の一つとなる。

図表 2-5 国内スマートシティ関連 IT 市場投資額 予測、2010 年～2015 年



Note: 2010年は推定値、2011年以降は予測

出典：IDC Japan プレスリリース「国内スマートシティ関連 IT 市場予測を発表」2011 年 1 月
<http://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20110131Apr.html>

秋田市は中国北部や EU と緯度を同じくし、気候が似通っており、また森林などの自然環境も非常に類似している。本市に情報統合管理基盤を実装することで、国内企業の実証の誘致を図り、地域産業の活性化につなげることが可能であると考えられる。

見える化による改善余地の発見および意識改革によるコストの縮減

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業（BEMS 導入支援事業）における平成 16～19 年度補助事業者の実施状況に関する調査」結果によると、見える化システム導入による効果として、以下があげられている。

- 1) 補助事業全体の省エネ率は 10.3%、CO2 削減量は 10.4%であった
- 2) BEMS を導入するだけの施策でも平均 4.9%の CO2 削減効果があった
- 3) データ分析、性能確認会議の頻度が高いほど、高い省エネ率を達成している
- 4) 省エネ手法の効果、適切な運営状況を確認するため、適切なレベルによる BEMS データの分析・評価が必要

2 - 1 - 5 実施方針

本事業の実施内容と実施主体（案）を以下に示す。

図表 2-6 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
情報統合管理基盤構築	IT 事業者、エネルギー管理事業者
情報統合管理基盤運営	IT 事業者、エネルギー管理事業者
基本台帳作成	IT 事業者、エネルギー管理事業者
エネルギー・資産管理業務代行	エネルギー管理事業者

2 - 2 「地域 ESCO 事業」秋田モデルの構築

2 - 2 - 1 事業の目的

本事業ではスマートシティ情報統合管理基盤を活用し、省エネルギーサービスをひとつの地域エリアに対し包括的に提供する「地域 ESCO 事業」の先導的モデルを構築することを目的とする

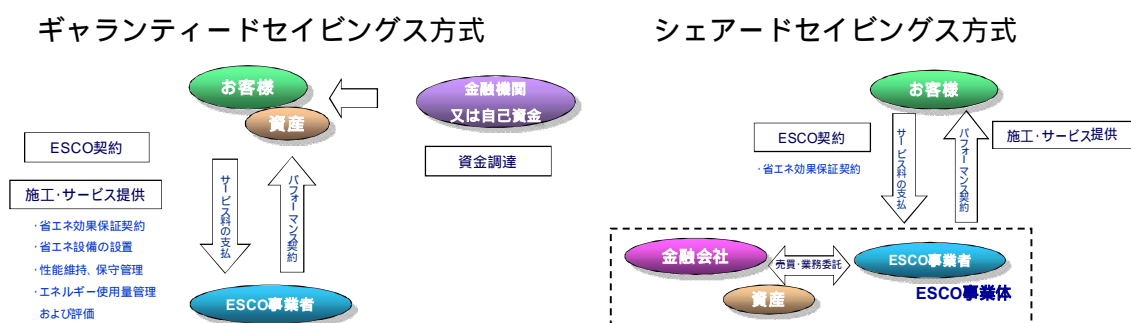
2 - 2 - 2 事業の内容

ESCO とは、Energy Service Company の略称で、民間の事業者がビルオーナーや施設管理担当者に対し、省エネルギーサービスを包括的に提供する事業のことを指す。ESCO 事業者は工場やビルの省エネルギーに関する診断をはじめ、方策導入のための設計・施工、導入設備の保守・運転管理、事業資金の調達などの包括的なサービスを提供し、その結果得られる省エネルギー効果を保証するのが特徴である。

ESCO 事業者は得られた省エネルギー効果(メリット)の一部を対価として受け取る仕組みとなっており、更なる省エネルギーを実現するための工夫改善を促すインセンティブとなり、近年その手法が注目されている。

ESCO 事業の契約形態として、顧客が事業資金を調達する「ギャランティードセービング方式」と事業者が事業資金を調達する「シェアードセービング方式」の2つがある。

図表 2-7 ESCO 事業の契約形態



図表 2-8 ESCO 事業の契約方式比較

項目 \ 契約方式	ギランティード セイビングス方式	シェアード セイビングス方式
資金調達者	顧客	ESCO 事業者
設備所有者	顧客 (リースの場合は金融機関)	ESCO 事業者 (リースの場合は金融機関)
サービス料支払い	光熱費の削減分の中から一定額又は一定の割合を支払う	
顧客の利点	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギー量が保証されるために確実に省エネルギーを図ることができる ・初期投資に関する資金調達を顧客側で行うので省エネルギー設備は自己資産になる 	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギー量が保証されるために確実に省エネルギーを図ることができる ・省エネルギー設備のオフバランス化(資産の外部化)が図れる ・ESCO 事業者が省エネルギー設備に必要な資金調達を行うので、顧客は金融上のリスクを一切負わない

本事業においては、秋田市にとって最適な地域 ESCO の事業性を実証するためのアプローチと実施計画を示す。

(1) 現状把握

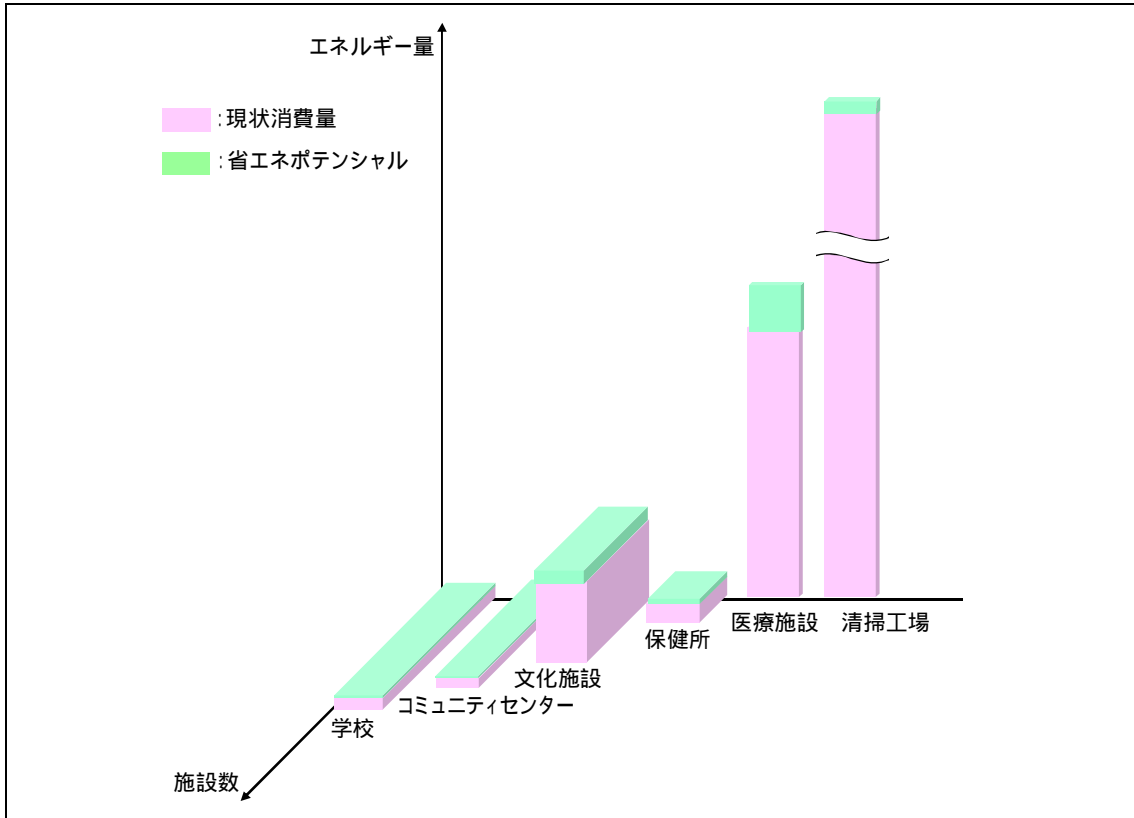
ESCO 事業は、ESCO 事業者の提供する手法の導入によって最も省エネ効果の高い施設を特定することが重要となる。通常、特に削減に関する期待効果が高いとされる施設は、エネルギー多消費施設や設備改善によって大きな効果が見込まれる老朽化した施設などである。

対象施設の特定にあたって、秋田市内の 11 の施設を対象に現状のエネルギー消費と ESCO 事業適用時の初期投資と回収年数を算定した。

(2) 省エネ効果の高い施設の特定

現状把握の結果から、小中学校や保健所、コミュニティセンターといった施設については ESCO 事業の成立性が低く、少なくとも単独での成立は困難であることが想定される。他方、医療施設といったエネルギー多消費施設では ESCO 事業性が高いと判断される。ただし、清掃工場のような特殊用途の施設においては技術的に ESCO になじまないことも多く、総合的なエネルギー共有などの視点で省エネルギー化を推進する必要がある。

図表 2-9 施設別の省エネ量

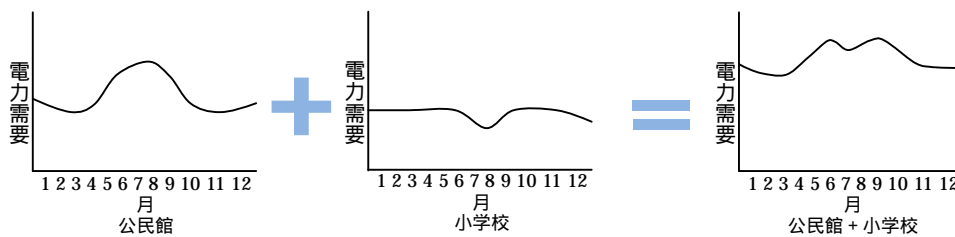


(3) 事業検討

複数施設を統括した ESCO 事業や病院などの棟屋間でエネルギー融通をした ESCO 事業については事例があるがエリアでのエネルギー管理を考慮した事業の先例はほとんど見られない。そこで本事業では以下の内容を実証する必要があると考える。

- エリアでのエネルギー管理の事業での有効性
- 運用管理などの手法による省エネルギーの事業性
- シェアリング（エネルギー需要の移動や、新エネ創エネ設備とのエネルギー融通）の実現性

図表 2-10 複数施設のエネルギー管理のイメージ

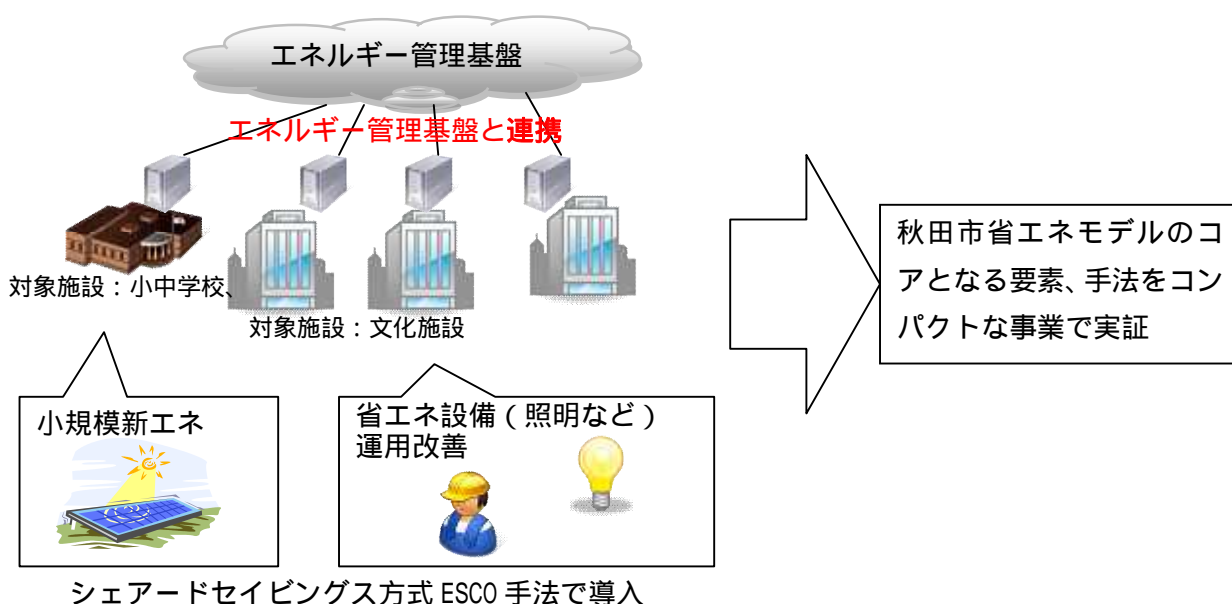


- 大規模施設から小規模施設までの多様な施設構成での事業性

よって、特に核となるエネルギー管理との連携性を確認する必要性から、運用管理や小規模省エネ項目・新エネ設備をコンパクトに含むエネルギー管理連携省エネ実証事業と、多様な複数施設を統括した地域 ESCO パイロット事業を並行する事業案の 2 案を提示する。

エネルギー管理連携省エネ実証事業案

図表 2-1 1 エネルギー管理連携省エネ実証事業案のイメージ



本事業は以下の要素を含むものとする。

- エネルギー管理基盤との接続
- 統合運用管理、エネルギー管理
- 省エネ設備導入
- 新エネ設備導入（太陽光発電設備：3kW 程度を想定）

本案ではエネルギー管理基盤との連携を軸とし、運用管理による省エネや省エネ設備、小規模新エネ設備導入を図る。これによりエネルギー管理基盤の運用性、有効性、また、将来大規模な新エネ・創エネ事業を含む総合的なエネルギーシェアリングも見据えたエネルギー平準化の知見も得ることができる。

小中学校及び文化施設を軸として事業化した場合の事業性を以下に示す。

契約形態：シェアードセイビングス方式 ESCO

契約年数：14 年

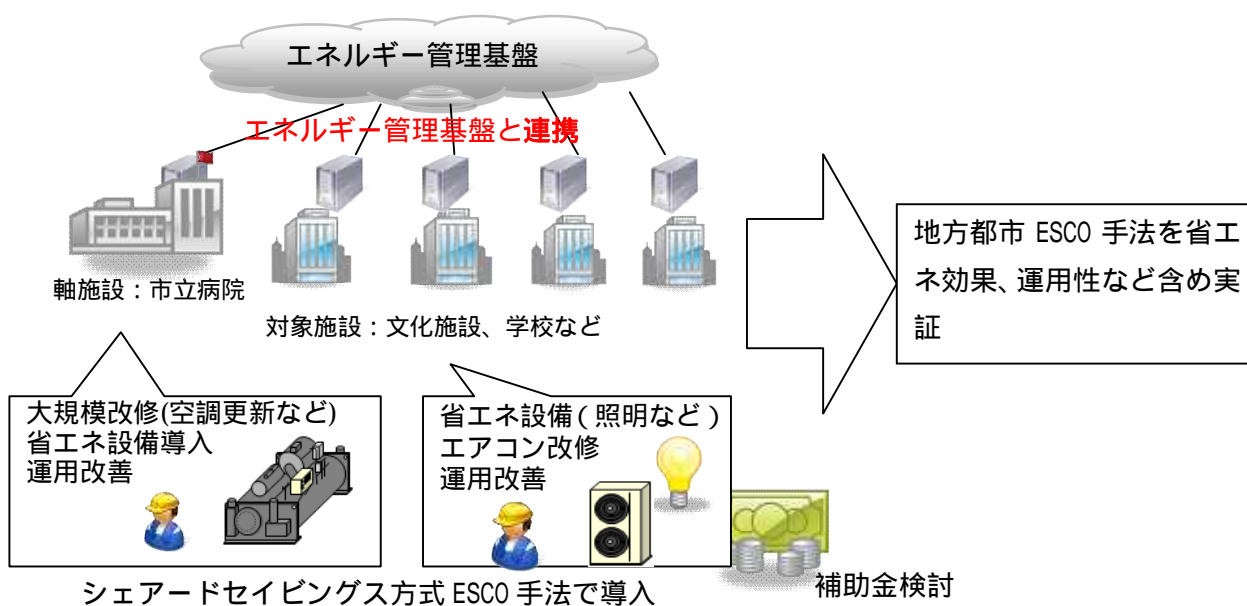
予定削減額：6,363 千円 / 年

省エネサービス費：6,120 千円 / 年

補助金等：活用なし（現段において）

地域 ESCO パイロット事業案

図表 2-1 2 地域 ESCO パイロット事業案のイメージ



本案では多様な施設構成での ESCO 事業性の実証を主眼とするが、本事業単独での事業採算性も考慮し、シェアードセイビングス方式 ESCO としての事業成立を目指す。

本事業は以下の要素を含む。

- エネルギー管理基盤との接続
- 大型設備の導入/改修（熱源等）
- 省エネ設備導入
- 補助制度活用の検討

今回の現地調査結果から、医療施設を軸とし、文化施設や学校等の施設などを組合せて事業化検討をすることが必要とされる。なお、前述のエネルギー管理連携省エネ実証事業との対象施設の重複を避けるため、類似の施設を選定検討することが望ましい。

医療施設、文化施設及び学校等の施設の組合せで事業化した場合
契約形態：シェアードセイビングス方式 ESCO
契約年数：12 年
予定削減額：28,448 千円 / 年
省エネサービス費：25,613 千円 / 年
補助金等：活用なし（現段において）

なお、シェアードセイビングス方式 ESCO 事業の性格上、長期にわたる複雑な契約が必要になるため、事業者の特定後も詳細調査、契約検討などに多くの時間を要すると考えられる。平成 24 年度に施工とする場合も、平成 23 年度中盤には公募を終えている必要があると考える。

2 - 2 - 3 事業スケジュール

エネルギー管理連携省エネ実証事業は、初年度（2011 年度）8 月までに ESCO 事業の優先交渉権者を決定し、10 月より工事を開始する。地域 ESCO パイロット事業は、本年度中に優先交渉権者を決定し、事業開始は来年度（2012 年度）とする。なお、地域 ESCO パイロット事業については、来年度の経済産業省補助金（住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業）の申請も検討する。

2 - 2 - 4 事業効果

本事業の効果は、短期的には市有施設のエネルギー使用量削減により、経費削減および CO2 排出量削減効果である。長期的には、市有施設のエネルギー需要の平準化や、地産エネルギーや秋田市清掃工場のごみ発電との連携による、さらなるエネルギー使用量削減と、非常時のエネルギー需要コントロールが可能になる。

2 - 2 - 5 実施方針

本事業の実施内容と実施主体（案）を以下に示す。

図表 2-13 実施内容と実施主体

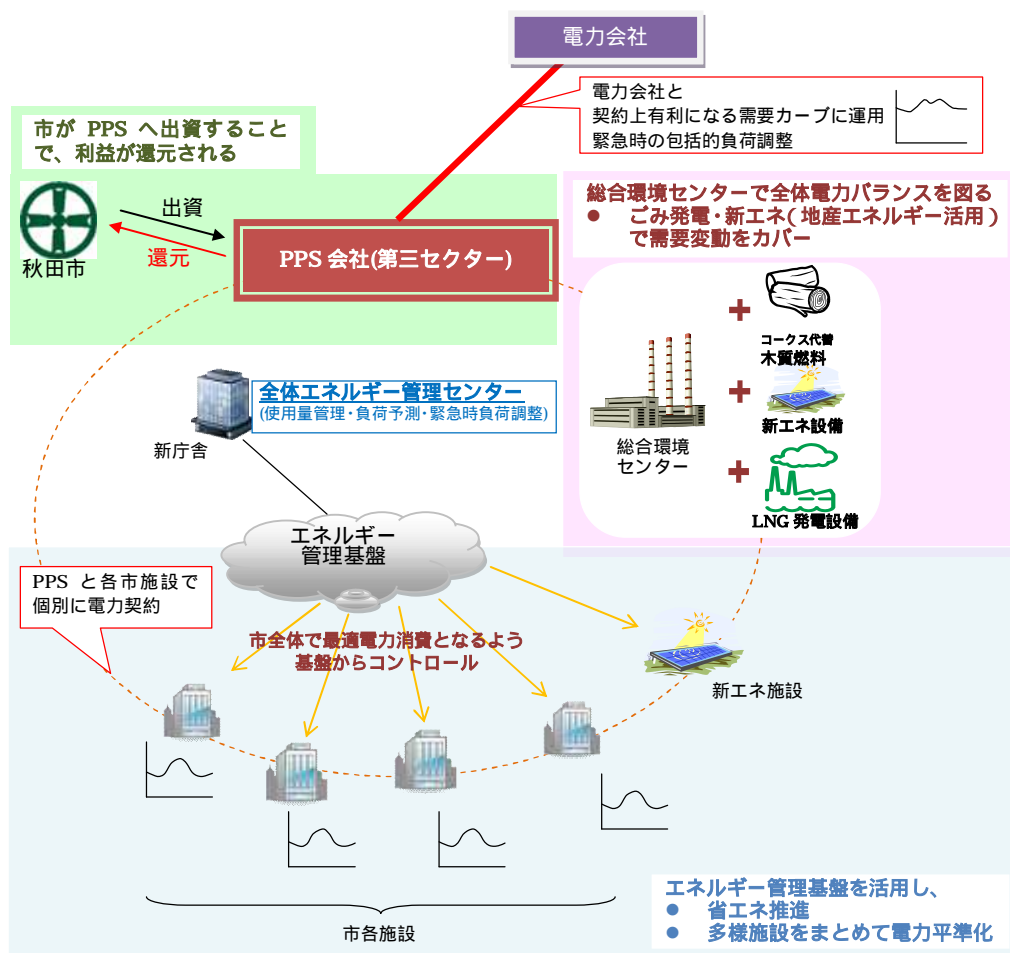
実施内容	実施主体
エネルギー管理連携省エネ実証事業	ESCO 事業者（未定）
地域 ESCO パイロット事業	ESCO 事業者（未定）

参考 - エネルギーシェアリングの将来構想

将来的に秋田市の多くの施設の情報が統合管理基盤に接続された場合、より拡大的なエネルギー管理の実施により、メリットを得られる可能性がある。

たとえば秋田市総合環境センターではごみ発電による売電が非常に多く、平成 22 年 8 月の売電収入は 2,693 万円にのぼる。この発電設備を軸とした秋田市資本参加の PPS(特定規模電気事業者)を作り、PPS と各施設で電力契約を交わすことで仮想的に秋田市の電力を一本化し、エネルギー管理基盤によってデマンドシェアリング、新エネ、ごみ発電などを有効に活用、最適な電力需要となるようにコントロールすることにより、電力コストの低減と省エネルギーを得られる可能性も検討される。この構想を現実化するためには予測不能な要素(自然エネルギーによる供給量・異常気象等)を極力排除することが求められるため、一定の安定電源を事業に盛り込むことが望ましい。例として、本事業の軸となる秋田市総合環境センターに安定電源として LNG 発電設備の設置等により対応する。併せて既存の溶融炉利用の発電設備にコークス代替木炭・木質バイオマス燃料を利用する等の方策を実施することで、地産エネルギーの活用・エネルギーセキュリティの向上といった付加価値を持たせた場合のイメージ図を以下に示す。

図表 2-14 エネルギーシェアリングの将来構想(イメージ)



2 - 3 地産エネルギー導入促進事業

2 - 3 - 1 事業の目的

再生可能エネルギーの活用は、低炭素型都市づくりの基本的事項である。自然環境に恵まれた秋田市特有の「地産」エネルギーを活用することで、秋田ならではのまちづくりを推進する。

また、単なる CO2 排出量の低減を目的とするだけでなく、エネルギー創出を意識することによる省エネルギーに対する意識啓発、エネルギー利用を縁にした地域コミュニティの創出、ライフスタイルの変革をももたらす地産エネルギーの導入を目指す。

2 - 3 - 2 事業の内容

(1) 木質バイオマス

秋田市は市域の 68% が森林で占められており、林業も盛んな地域である。しかし近年、木材価格の低迷、林業従事者の高齢化などにより、林業の衰退、山林の荒廃が進んでいる。これは地域産業の問題にとどまらず、森林の持つ CO2 吸収、国土保全、水源涵養の様々な機能が低下していくということである。そのため、森林資源を活用したエネルギー供給と、木材関連産業の活性化は、我が国の地方都市における環境共生型都市づくりのモデルタイプとなるものと考えられる。

木質バイオマス（木材）の活用としては、既存火力発電に対する混焼システム、ガス化コジェネシステムでの活用、ペレットストーブ熱利用、森林セルロースを用いたバイオエタノール化、薪ストーブ熱利用などが考えられるが、このうち導入障壁が比較的少なく、市民を巻き込んだ活動となりうる、ペレットストーブ（ボイラー）と薪ストーブ（ボイラー）の活用を検討項目とする。

対象とする燃料の検討

ペレット、薪ともに秋田市の自然、産業特性を活かした地産エネルギーとして期待されるものであるが、それぞれ図表 1 - 1 に示すように長所・短所が存在する。これらを比較検討し、木質バイオマス地産エネルギーとして活用を促進する燃料について検討を行う。

図表 2-15 ペレット、薪、灯油の比較（ストーブ使用の場合）

	ペレット	薪	灯油（ファンター）
投入間隔	数時間～数十時間	1～2時間	必要なし
燃料費	13.5万円/年（1）	15万円/年（2）	12万円/年（3）
CO2 排出	送風に電力使用	カーボンニュートラル	化石燃料
機器価格	15～50万円程度	20～50万円	2～10万円

1 灯油 100 円/ と同等と仮定

2 薪（1 束 500 円）を購入し 1 日 2～3 束使用と仮定

3 90 円/ とし 1,350 /年の消費量⁴と仮定

⁴ 秋田県立大学長谷川准教授の研究（2005 年）による

資材供給体制の構築

ペレット、薪ともに山林からの木材搬出、加工、運搬の供給体制が構築されている必要がある。ペレットは秋田県内に 2 カ所の工場があり製品を供給しているが、薪は原木を入手すれば低価格で調達することが可能であるため、一定の消費に対する販路が存在しない。

間伐材の有効利用、加工の方法、一般家庭や事業所が容易に利用できる供給体制の構築が必要である。

図表 2-16 秋田県内のペレット製造所

青木建設(株) (潟上ウッドバイオマスセンター)	〒010-0592 秋田県 潟上市 天王桃木台上 1 - 1 2 9	(商品名) 秋田スギペレット (主な原料) スギ (その他) ホワイトペレット 灰分 0.6% 熱量5,040kcal/kg
北秋容器(株)リサイクル事業部	〒018-5602 秋田県大館市道目木字下谷地 5 7 - 1 4	(商品名) 大館バイオマスペレット (主な原料) スギ及び県産木材 (その他) 直径 6mm 長さ 25mm 以下

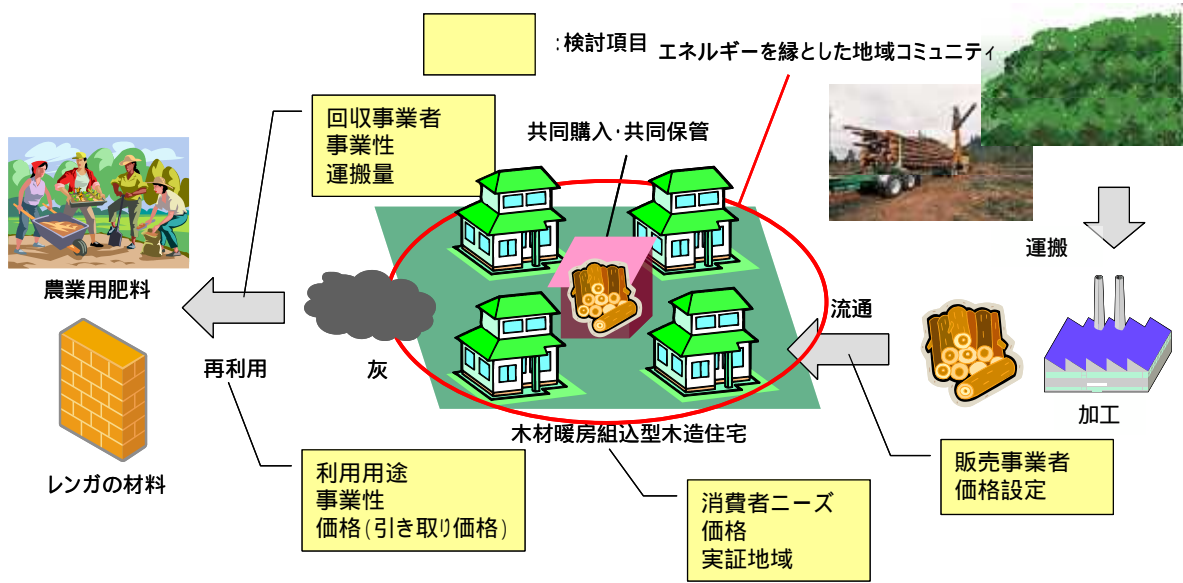
図表 2-17 供給体制の構築に係る主な検討項目と実施項目

検討項目	検討内容	実施項目
利用可能資源量	搬出可能な木材量の推計 搬出方法、コストの試算	山林の特定、契約
加工拠点	既存工場の性能 (薪の場合) 保管・乾燥場所の検討	工場との契約、機器の設置
販路	既存流通ルートへの調査 販売方法の検討	新規販売ルートの整備

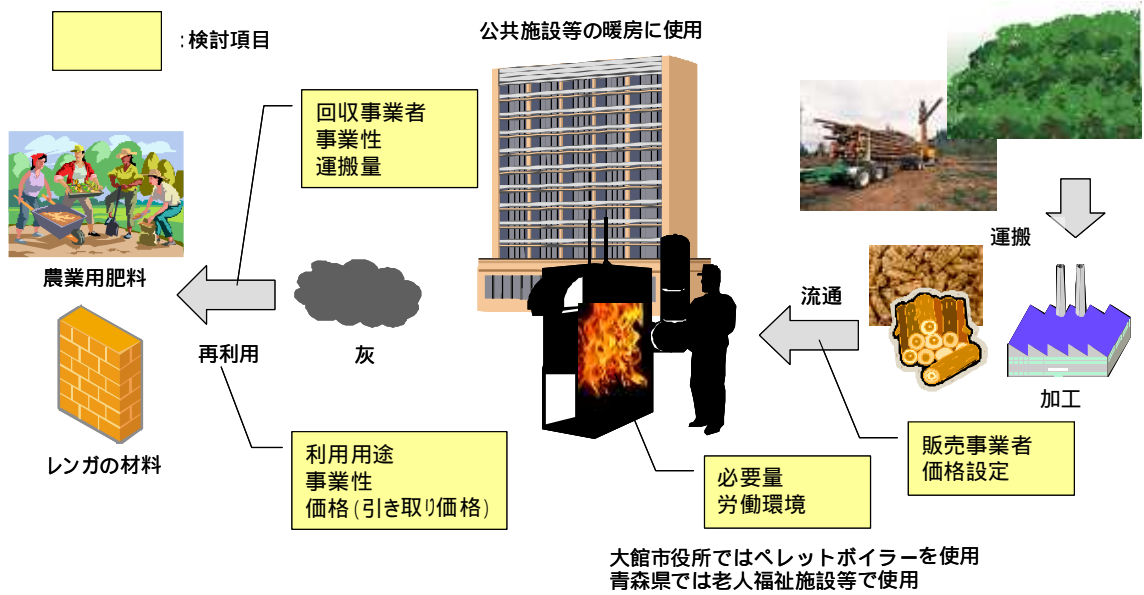
木質バイオマスの活用

ストーブ、ボイラーによる活用を持続的に行うには、一定規模の利用者を確保する必要がある。そのために、設置対象と利用スキームを決め、まずは山王地区周辺で実証的に導入する。想定される対象は、住宅、事業所、農家等産業施設で以下に示すようなスキームが考えられる。

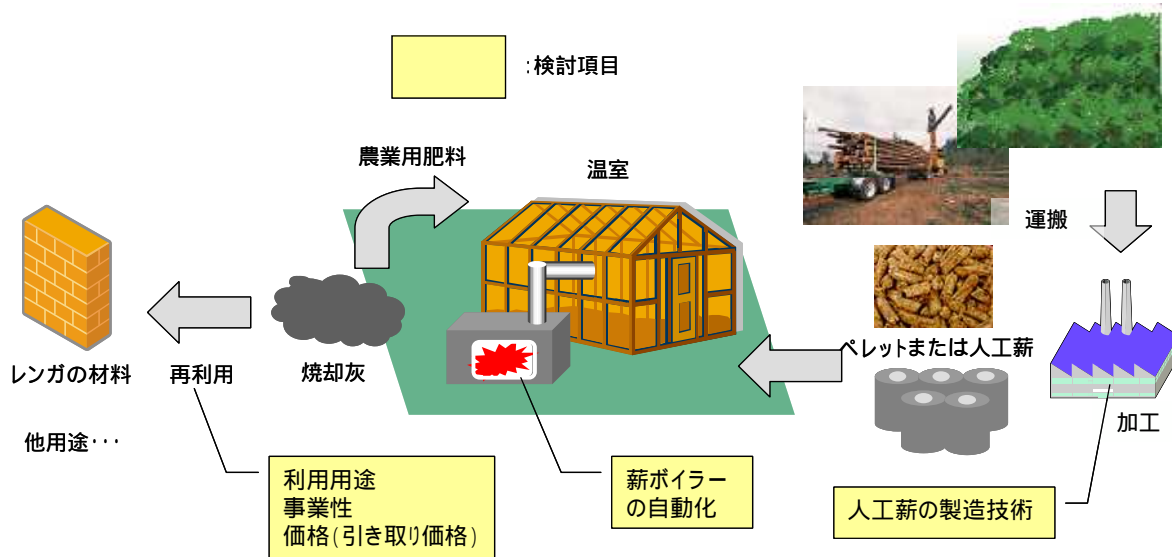
図表 2-18 住宅を対象とした木質バイオマスの活用スキーム



図表 2-19 事業所を対象とした木質バイオマスの活用スキーム



図表 2-20 農家を対象とした木質バイオマスの活用スキーム



図表 2-21 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
対象燃料の検討	ストーブ・ボイラー事業者、森林組合
資材供給体制の検討	木材加工事業者、森林組合、運輸事業者 等
活用スキームの検討	ストーブ・ボイラー事業者、木材加工事業者(森林組合)、住宅メーカー、秋田市(公共施設管理者)、農業団体

実施主体は全て想定

(2) 雪氷冷熱

秋田市内には膨大な積雪があり、地産エネルギーとして雪氷冷熱も有望と考える。ただし、貯雪庫は大型なものとなるため、新規に建設する公共施設や郊外における倉庫などの活用が中心となると考えられる。また、ランニングコストの削減によっても、高額なインシヤルコストの回収には年数を要するため、整備主体およびファイナンススキームの検討が必要である。

図表 2-22 雪氷冷熱を利用した施設の例



横手市朝倉公民館



山形県舟形雪氷米倉庫

図表 2-2 3 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
活用スキームの検討 対象施設の検討	施工事業者、研究機関（大学）、除雪事業者

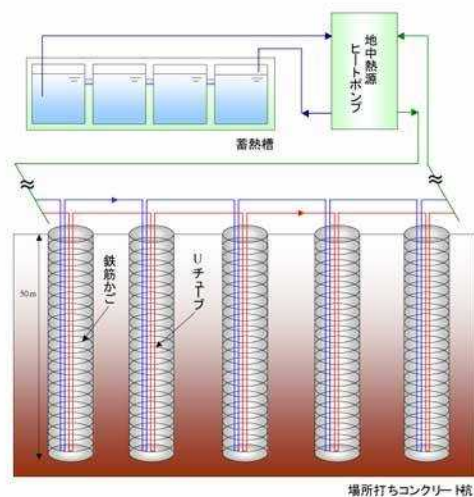
実施主体は全て想定

(3) 地中熱

地中熱利用とは、年間を通して大きな温度変化のない地中を利用し、夏は外の空気より低い温度の地中に熱を放出することで冷房を行い、冬は外の空気より暖かい地中から熱を取り出すことで暖房を行うシステムである。

秋田市では、山王中学校の体育館に地中熱活用冷暖房システムを導入している事例や、秋田大学の融雪実証施設などの事例があり、秋田公立美術工芸短期大学附属図書館への導入も予定されている。地中熱活用システムは、施設建設時に同時に設置することが望ましいため、適用可能な施設も限定されるが、既存事例を参考にして効率性、省エネルギー性、経済性について調査し、導入可能性について検討する。

図表 2-2 4 地中熱利用の例



左：山王中学校の地中熱利用システム（三菱マテリアルテクノ資料）
右：秋田大学校内融雪実証施設（秋田大学資料）

図表 2-2 5 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
活用スキームの検討 対象施設の検討	施工事業者、研究機関（大学）、秋田市（公共施設管理者）

実施主体は全て想定

(4) 風力発電

風力発電については、秋田市内の平均風速が6メートル程度あること、2012年度からは発電電力の買い取り価格が増額される可能性もあり、発電量および事業性の観点から期待できる再生可能エネルギーといえる。発電した電気は、電気自動車や電動サイクル等の充電に活用することで、モビリティの低炭素性をさらに向上させるといった活用も考えられる。

風力発電の導入可能性については、風況、騒音、土地利用規制の観点から設置場所の選定や、機器・設置・運用経費と発電量の観点から事業採算性の検討を行うことが必要である。

図表 2-26 風力発電導入に係る主な検討項目

検討項目	検討内容
設置場所	風況、利用可能面積、土地利用制限、安全性、騒音
発電量、需要量	利用用途、必要電力量、余剰電力量
風車の選定	定格出力、必要面積、騒音、土地利用規制
経済性	本体価格、設置工事費、維持費、売電量

図表 2-27 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
設置場所の検討	秋田市（公共施設管理者）、事業者（メーカー）
用途、発電量、風車の検討	秋田市（公共施設管理者）、研究機関（大学等）
経済性の検討	事業者団体、研究機関

実施主体は全て想定

なお、風力発電設備の導入可能性調査にあたっては、平成22年度に秋田市が実施した「秋田市新エネルギー利活用調査事業」において適地マップ等の作成などが行われていることから、当該調査結果を活用し、検討を行う。

(5) 太陽光発電

秋田市の日照時間は全国47の都道府県の県庁所在地のうち最も少なく、相対的に太陽光発電の効率性は良くないといわれている。しかし、エネルギー需要が多くなる夏期の発電に期待できること、冬期においても一定程度の発電量は期待できること、空きスペースがあれば比較的容易に設置できることから、公共施設の空きスペースを主な対象とした設置に関する検討を行うこととする。

なお、太陽光発電設備の導入可能性調査にあたっては、平成22年度に秋田市が実施した「秋田市新エネルギー利活用調査事業」においても検討が行われていることから、当該調査結果を活用し、検討を行う。

図表 2-28 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
設置場所の検討	秋田市（公共施設管理者） 事業者（メーカー）
用途、発電量、機器の検討	秋田市（公共施設管理者） 研究機関（大学等）
経済性の検討	事業者団体、研究機関

実施主体は全て想定

（6）メタン発酵

ふん尿や生ごみ等の有機物を発酵させることにより、メタンガスを発生させる手法であり、下水処理施設や食品廃棄物を対象とした施設が全国各地に建設されている。取り出したメタンガスは、その場でボイラーやエンジンの燃料として活用できるほか、精製して一般の都市ガスと同様に利用もできる。メタン発酵システムを検討する際には、質・量ともに安定した有機廃棄物の確保の可能性、メタンガスの活用用途、消化液および発酵残さの処理について検討する必要がある。

2-3-3 事業スケジュール

初年度（2011年度）は、普及における課題、参入事業者の有無、秋田市への導入可能性などを検討し、2012年度以降具体的に実証事業を開始するエネルギー種別を選定し、事業可能性の検討を行う。

2-3-4 事業効果

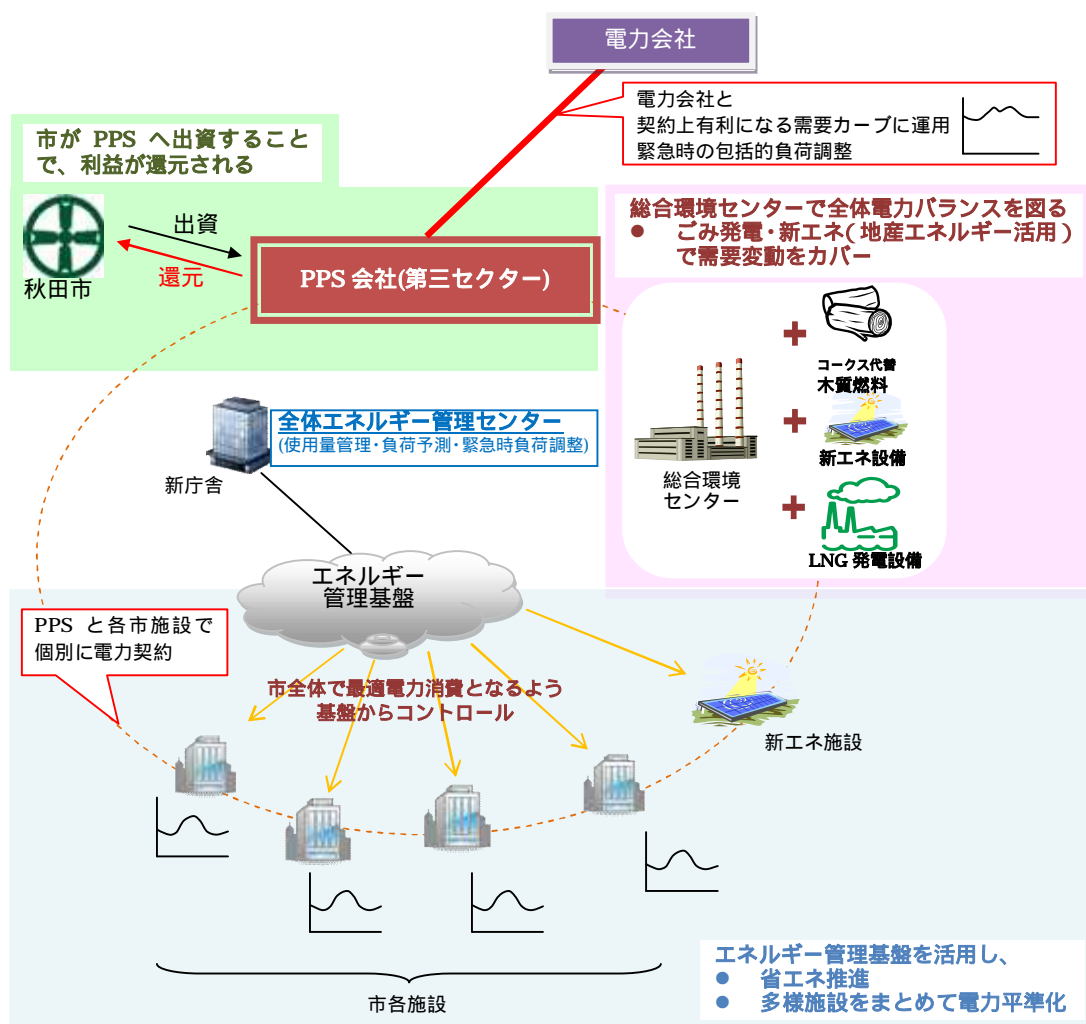
直接的には、再生可能エネルギーへの転換によるCO₂排出量削減効果が現れる。長期的には、設備導入や運用にかかる地元企業への経済効果、新技術開発による地元企業の競争力向上が期待できる。また、木質バイオマスの活用では、木材産業の活性化も期待できる。

参考 - 情報統合管理基盤との連携

「2 - 1 『地域 ESCO 事業』秋田モデルの構築」の項でも言及したが、将来的には地産エネルギーはごみ発電等他エネルギーとともに、最適な供給となるようにコントロールされるようなスキームを構築されることが想定される。

その場合、出力が不安定な自然エネルギーの調整のため、LNG 発電設備等安定的な電源を設置することが求められる。地産エネルギーの有効活用は、CO2 排出量の削減とともに、エネルギー源の多様化による電力の安定的供給という観点からも検討されるべきである。

将来的なエネルギー管理イメージ図（再掲）を示す。



2 - 4 新庁舎建設との連携

2 - 4 - 1 事業の目的

本庁舎および議場棟等は、耐震性の不備をはじめとするさまざまな課題を抱えており、これらの諸課題を解決するとともに、市民協働・都市内地域分権の推進や市民生活を守る防災拠点施設の整備の必要性などから、市民共有の財産として次世代へ引き継がれる新庁舎建設が必要とされている。新庁舎は、スマートシティ・プロジェクトの実施期間に、設計から建設までが実施され、また中核地域となる山王地区に建設される。したがって、新庁舎建設を同プロジェクトのシンボルとして位置付けるとともに、プロジェクトの各事業の取組みが新庁舎建設に反映されるよう連携を行うことを目的とする。以上の考えをもとに、新庁舎の具体的役割を以下の通り定義する。

(1) スマートシティが提案する新しいライフスタイル/ワークスタイルの体感の場

スマートシティ・プロジェクトでは、環境制約条件のある将来において秋田市民が新しいライフスタイルを体感できるスペースを設置し、イベントなどを開催する。また、情報統合がもたらす新しいワークスタイルを支えるための情報統合管理基盤を導入する。これにより、市内外に秋田市がめざす将来像をアピールする。

(2) 秋田の資源・産業・技術の体感の場

スマートシティ・プロジェクトでは、新しい時代に必要となる社会インフラを構築するのみならず、当該インフラを活用し、秋田の資源を活用した新しい産業の育成をめざしている。新庁舎は、スマートシティ・プロジェクトにより秋田に生み出される新産業および技術を体感できる場とする。具体的には、市民が県産材の利用における県内業者の技術活用、さらには地産エネルギー（太陽光、天然ガス、薪・ペレットなど）の活用などを体感できるようにする。

(3) 観光社会資本として人が集まる場

「観光社会資本」とは、国土交通省の定義で「地域において当初想定していた機能のみならず、美しい社会資本として地域の観光資源となり観光客にも注目されたり、地域におけるイベント等に活用され、観光活動になくてはならないもの等、広く地域の観光振興にも役立っている貴重な社会資本」を指す。観光社会資本には、次の2種類がある。

社会資本のハードそのものが観光の対象である場合

- * 橋梁、公園、水辺、公共建築物などで観光スポットとなっている施設
- * 都市を代表する美しい目抜き通り
- * 土木遺産や史跡等文化財的価値を有し、観光の対象となっている施設 など

社会資本の活用により、観光活動等が行われている場合

- * ダム湖の湖面を利用したボート大会

* 道の駅を利用した地域住民のイベント

* 海岸を利用した海水浴 など

新庁舎では、ハードそのものがスマートシティ・プロジェクトのショーケースとして観光の対象となるよう考慮するとともに、市民が集まりさまざまな交流やイベントが開催される場とするため、敷地内にイベント開催に活用可能な広場の整備を行う。

また、これらの場の構築を実現するために、環境配慮型プロポーザル方式およびグリーン契約方式⁵、デザインビルド方式⁶など、最適な調達・建設方式の採用を検討するものとする。

2 - 4 - 2 事業の内容

(1) スマートシティ各施策との関連性

新庁舎は、スマートシティ・プロジェクトのショーケース的な存在であるため、他の施策との連携を図り、その成果をあげていくものとする。

スマートシティ情報統合基盤との関連性

新庁舎についても情報の一元的な管理が望ましいため、事前に立ち上がる情報統合基盤での管理が望ましいものとする。

地域 ESCO 事業との関連性

新庁舎もそのライフサイクルにおいて、改修・保全が必要となってくる。必要な作業は地域 ESCO 事業の中に組み入れた形で効率的に行うものとする。

地産エネルギー導入促進事業との関連性

新庁舎で使用されるエネルギーの一部を地産エネルギーでまかない、新しい技術のショーケースとするとともに、来庁者の環境に対する意識を高める。

具体的には、次の事項について検討する。

- ・ 太陽光パネルを設置し、そこで発電されたエネルギー量の見える化と、発電されたエネルギーの市民への提供
- ・ (仮称)中央市民サービスセンターにおける薪やペレット、天然ガスなどを活用した冷暖房方法の導入

新庁舎に必要とされるエネルギー量については、すべてを新エネルギーでまかなうという発想ではなく、微弱な量であっても新エネルギーに市民が触れることで環境意識を高め、エネルギー消費の意識を変えることなどを目的とすることに加え、電子地域通貨などとの

⁵ 製品、サービスの調達にあたって、供給側の企業に環境負荷が出来るだけ少なくなるような方法を求める契約方式。

⁶ 設計・施工一括発注方式のこと。

連携も考慮する。さらに、無線 LAN などのネットワーク環境を整えることで市民の憩いの場としたり、イベントを行うことができるコラボレーションスペースの設置についても検討する。

低炭素モビリティマネジメント事業との関連性

バスを中心とした公共交通と自転車を組み合わせたモビリティマネジメントの核を秋田駅と新庁舎におき、サイクルツーリズムの拠点としての位置づけを図る。(仮称)中央市民サービスセンター機能の部分では、サイクルツーリズムに関する情報提供や観光窓口を設置する。

グリーンツーリズムとの関連性

地産地消の推進を図るため、地元産の食材を楽しむことができる食堂(レストラン)を設置する。イベント広場を活用し、地元産の食材を活用した料理教室の開催など、食に関するイベントを実施する。

(2) 実施方針

現在、新庁舎建設準備室で進められている計画作業を踏まえ、具体的な検討作業や実証を進めていくものとする。

図表 2-29 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
基本設計	設計事務所(未定)
実施設計	設計事務所(未定)
施工	施工業者(未定)
プロジェクトマネジメント(未定)	新庁舎建設準備室
スマートシティ協議会と連携	協議会事務局

2-4-3 事業スケジュール

現在、新庁舎建設準備室で進められている計画作業を踏まえ調整を図る。

2 - 5 地域LEED認証による地域ブランド化

2 - 5 - 1 事業の目的

あきたスマートシティの全体プロジェクトの価値を客観的な指標で「見える化」する。

海外にも通用する国際的評価指標（環境性能ラベリング）を導入することで、秋田市のブランド化を図り、ショーケースとして県内をはじめ他の自治体や訪問者などへPRする。

2 - 5 - 2 事業の内容

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) とは、米国グリーンビルディング協会(USGBC)により作成された建築物に対する環境性能評価システムである。近年では、欧米だけでなく成長著しいアジア各地域（特に中国・インド・UAE・韓国など）で積極的・加速度的に対応が進行中であり、多方面での関連技術等の標準化も推進されている。したがって観光産業の強化や企業誘致などを進める上でLEEDは秋田市の海外からの客観的理解と評価につながる有効なツールや手段となるものと考えられる。

本事業においては、秋田市にとって最適なLEED取得の方向性とマイルストーンを検討・設定し、LEEDの認証取得とその理解・認知を推進するものとする。

- LEED 概説 -

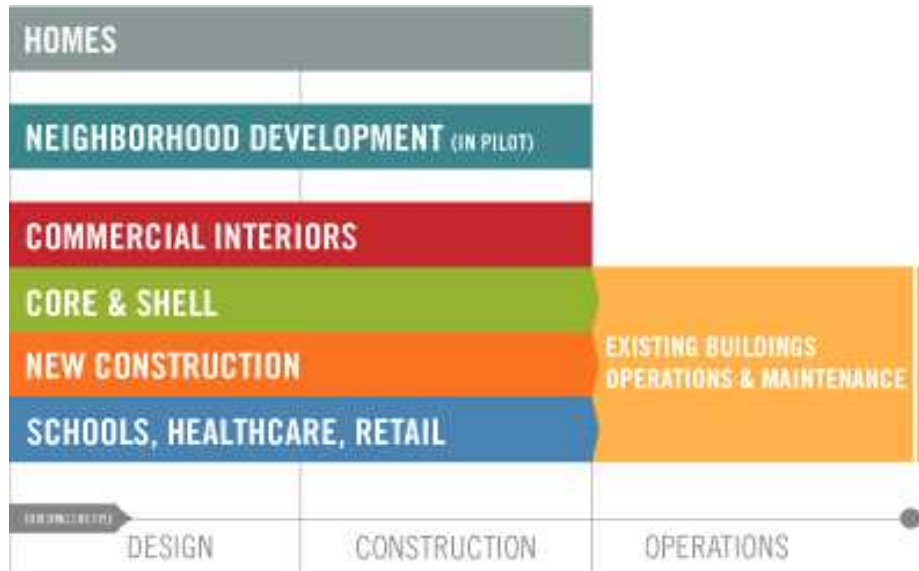
LEEDは世界118カ国での採用・導入実績（2010年5月）を持ち、世界の環境性能評価システムの中では最も普及しているシステムである。

(1) LEEDの種類（評価対象施設などのカテゴリ）

LEEDは各種類において、その企画（コンセプト）・設計から建築・施工、そして運用にいたるライフサイクルに渡った総合的評価を行う。

- ・ 施設の新築または大規模改修： NC (New Construction)
- ・ コア&シェル（新築テナントビル）： CS (Core & Shell)
- ・ 商業施設の内装（テナント単位）： CI (Commercial Interior)
- ・ 既存施設の改修・運用管理： EBOM (Existing Building: Operations & Maintenance)
- ・ 教育施設（学校）： SC (Schools)
- ・ 住宅： Homes
- ・ 地域（近隣）開発： ND (Neighborhood Development)

図表 2-3 0 LEED の概念図 (カテゴリと評価対象)



(2) LEED の認証レベル

LEED はその評価 (評点) として下記 4 段階の認証レベルが存在する。評点は 110 ポイントを満点とし、LEED 種類 (対象カテゴリ) 毎に評価項目の配点が異なる。

- ・ Certified (認証) : 40 ~ 49pt
- ・ Silver (シルバー) : 50 ~ 59pt
- ・ Gold (ゴールド) : 60 ~ 79pt
- ・ Platinum (プラチナ) : 80pt 以上

< 参考 : LEED-NC における配点 (合計 110pt) >

- ・ 持続可能な立地選定 : 26pt
- ・ 水利用効率 : 10pt
- ・ エネルギーと大気 : 35pt
- ・ 資材 : 14pt
- ・ 室内大気環境 : 15pt
- ・ 革新的技術 : 6pt
- ・ 地域性 : 4pt

図表 2-3 1 LEED の認証レベル



LEED の認証取得に際してはプロジェクトの状況や申請者の方針にもとづき、認証のターゲットを柔軟に設定し対応することが可能である。

(3) 認証プロセス

以下に基本的な LEED 認証取得に関わるプロセスを提示する。取得対象とする施設カテゴリやレベルにより各フェーズにおける準備や必要作業は異なる。ここでは新築 (LEED-NC) ベースでの取得をイメージしている。

図表 2-3 2 LEED の認証プロセス



(4) LEED-ND (地域開発) の概要

LEED-ND は個別施設を含む所定のエリア・地域に対応するもので、面的な取り組みが求められるものとなる。

- ・ 単一の建築物ではなく、ある一定の区域における都市計画・開発における環境配慮基準を示す認証システムである。
- ・ 開発にあたり、立地選択・都市機能の充実等の俯瞰的な評価基準が設けられている。
- ・ 試験的運用を経て 2009 年より運用が開始された新しい制度である。

図表 2-3 3 LEED - ND を取得した都市



中国：重慶の複合開発



イタリア：ミラノ市の再開発

< LEED-ND の考え方/コンセプト >

スマート・グロース

- ・ 公共交通機関の利用、多様な住宅、生活のクオリティの向上、コミュニティの活性化を実現する開発計画を意味する。

新アーバニズム

- ・ コンパクトで、徒歩でアクセスできる近隣の開発。
- ・ 様々な施設が混在する都市開発。
- ・ 縦横無尽に張り巡らされた街路ネットワーク。
- ・ ヒューマンスケールを重視した開発。
- ・ 多様な住宅の供給。

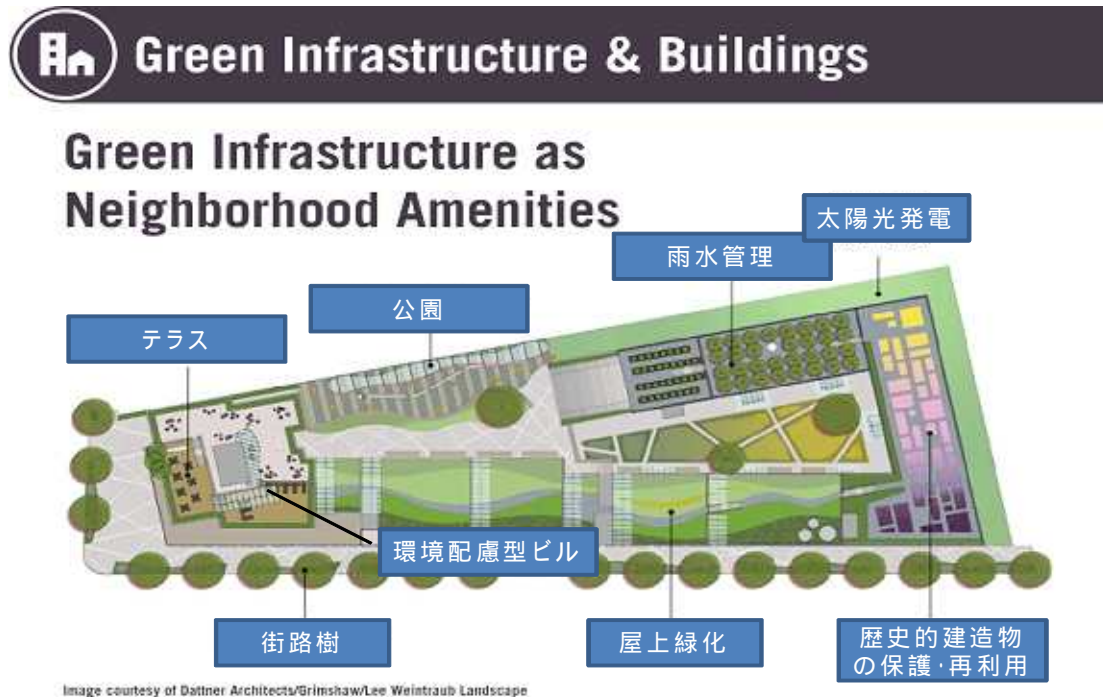
グリーンビルディング

- ・ 個々のビルのグリーン（LEED 認証）化。
- ・ グリーンビルを含む敷地の全体計画。

その他期待される機能・要件

- ・ インフラが整備された既存地域への開発。
- ・ 職住近接、アクセスの良い生活サービス施設。
- ・ 自転車利用を促進する施設の提供。
- ・ 自然保護、希少な動植物の生息地区は開発しないこと。
- ・ 史跡や歴史のある建築物の保護。
- ・ 多様な住宅の提供、学校や商業施設・公共スペースが所在（サービスとの連結）。
- ・ 街のデザインへの市民参加。

図表 2-3 4 LEED-ND の概念 (グリーンインフラと施設群)



2 - 5 - 3 事業スケジュール

2011 年度は他事業計画の成果や動向とあわせ、次年度以降の実施内容についての検討を行う。

2 - 5 - 4 事業効果

LEED 認証により以下の定量・定性効果などが現れると期待される。

施設や地域・市の資産価値とブランド（内外からの知名度・CSR（企業の社会的責任）など）の向上

テナント施設における賃料など、利益・収益性の向上（3-10%）

省エネをはじめとした環境性能の向上とライフサイクルコスト（LCC）の低減（5-10%）
関連施策が必然的に実行される。

活性化されたコミュニティの形成に寄与

2 - 5 - 5 実施方針

LEED はあきたスマートシティの価値を客観的に評価する指標として採用し、各事業との連携を図る形での認証取得に向けた取り組みを行うものとする。

LEED 認証を目指す施設および地域の選定は、「地域 ESCO 事業」・「地産エネルギー導入事業」・「低炭素モビリティマネジメント事業」、「新市庁舎建設事業」および周辺事業との連携を図りつつ進めるものとする。

2 - 6 低炭素型モビリティ事業

2 - 6 - 1 事業の目的

秋田市の人口集中地区（原則として人口密度が1k㎡あたり4,000人以上の国勢調査区基本単位が連たんして、その中で人口が5,000人以上となる地区）は1970年から2005年の間に、面積が2.1倍、人口密度が0.82倍となり低密度な市街地となっている⁷。そのため、短距離交通の割合が減少し、交通手段も公共交通から自動車へと転換している（1979年時点での代表交通手段構成は自動車と路線バス・鉄道がそれぞれ42.2%、9.3%であったものが、2005年には同じく72.1%、4.3%となっている⁸）。このことにより、CO₂排出量の増加、交通事故死傷者数の増加など、地球環境、市民生活環境への悪影響をもたらしている。

そこで、秋田市からのCO₂排出量を削減するとともに、交通渋滞の緩和、地域経済の活性化を実現するため、電気自動車（EV）や自転車等の低環境負荷型の交通手段を導入するとともに、既存公共交通との連携による利用促進を図り、低炭素型で効率的な交通システムを構築する。

なお、本事業はその目的を効果的に実現するために、市民・観光客への総合的な情報提供、EV・自転車利用者・公共交通利用者へのインセンティブ付与、中心市街地への人口誘導、再生可能エネルギー導入、新庁舎建設などの施策と連携するものとする。

また、本事業が対象とする地域は、山王地区を中心とした秋田市中心部を想定する。

2 - 6 - 2 事業の内容

（1）総合交通情報システムの構築

「スマートシティ情報統合管理基盤」と連携し、鉄道・バスの運行情報、サイクルステーション（サイクルシェアリングの貸出返却所）の位置などの交通情報の他、観光客向けの観光地、宿泊、食事等の情報を提供する総合交通情報システムを構築する。

これら情報はPCの他、スマートフォンで閲覧可能とすることによって、移動中でもリアルタイムの情報を得ることができ、市内移動の利便性を向上させ、公共交通や自転車等の低環境負荷型の移動手段の利用促進を期待することができる。

（2）自転車利用の促進

山王地区の従業者、山王地区への来訪者、秋田市民、および秋田市への来訪者を対象とした、自転車のレンタル事業（サイクルシェアリング）を実施するとともに、公共交通機関と連携し市民の自転車利用を促進させる。

例えば、サイクルステーションをバス停や駅に隣接させることで、市民、観光客利用の利便性を向上させるなど、既存公共交通機関との連携により公共交通利用者の増加を図る。また、秋田市や秋田県の主要行政機関にサイクルステーションを設置することで、行政機

⁷ 「平成17年国勢調査」より

⁸ 「昭和54年パーソントリップ調査」「平成17年簡易パーソントリップ調査」より

関の職員の市内移動を自転車に転換することを促進する。これらの結果、市内移動にかかる CO2 排出、環境負荷の低減を実現する。

また、個人所有の自転車に発電装置と小型蓄電池を設置することで、個人利用の小規模電力を自らが発電し利用するエネルギーの「自産自消」システムの実現について検討し、携帯端末やノート PC の利用の多いビジネスパーソンや学生の自転車利用を促進させる。

想定する対象者および実施内容、実施主体は図表 2 - 3 5 および図表 2 - 3 6 の通り。

図表 2-3 5 事業の対象者と主な実施内容

対象	主な実施内容
市職員、県職員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 庁舎および出先機関へのサイクルステーション設置 ・ 公用車利用から自転車利用への転換促進
市民	<ul style="list-style-type: none"> ・ バス停、鉄道駅に隣接したサイクルステーション設置 ・ 利用数と連動した利用ポイント付与（電子地域通貨プロジェクトとの連携） ・ サイクルステーション位置、貸出状況確認・予約、公共交通機関の情報等、総合交通情報提供システムの構築 ・ 自転車発電装置および小型蓄電池の開発
観光客	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観光地へのサイクルステーション設置 ・ スマートフォンにダウンロード可能なサイクルステーション位置、貸出状況確認、推奨ルート表示、公共交通機関情報提供システムの構築 ・ バス、鉄道と連携した割引制度、観光地での特典付与等の実施

図表 2-3 6 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
サイクルシェアリングの運営	サイクルシェアリング事業者（未定）
サイクルステーションの設置	サイクルシェアリング事業者（未定）、公共交通事業者
行政職員の公務利用促進	秋田市、秋田県
利用数と連動したポイント	カードシステム事業者（未定）、商業組合、商工会議所（電子地域通貨プロジェクトと連携を予定）
システム構築	システム事業者（未定）
バス、鉄道の割引	公共交通事業者
観光地との連携	観光事業者（未定）
エネルギーの「自産自消」	機器メーカー（未定）

実施主体は全て想定

実施に至るまでの検討項目および検討手法は以下の通り。

図表 2-37 検討項目、手法

検討項目	検討内容、手法
利用者数の推計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県市職員の移動状況調査 ・ 市民、観光客の移動実態調査 ・ 施設整備、インセンティブ付与時の利用状況推計
ポイントシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラットフォームの検討（既存ポイントシステム、携帯電話、利用者カード etc） ・ 交換対象、ポイントの財源、交換レート 電子地域通貨プロジェクトと連携して検討
位置情報、予約システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンテンツ、システム要件の定義
公共交通との連携、割引	<ul style="list-style-type: none"> ・ 連携、割引による利用者増の推計
観光地との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特典内容、費用、財源
再生可能エネルギーの活用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導入エネルギー ・ 設置場所 ・ エネルギー需要および供給量

（３）公用車のEVカーシェアリング化

秋田市の公用車を順次EV車に転換するとともに、カーシェアリングシステムにより管理することで、現在の本庁舎の96台と道路維持課、環境総務課保有の公用車40台を合わせた台数、136台から大幅に削減させる。

なお、秋田県との連携により本施策がより効果を発揮するものと期待される。

検討項目と検討手法は以下の通り。

図表 2-38 検討項目、手法

検討項目	検討内容、手法
利用状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市職員の移動状況調査（目的、人数、距離）
代替手段の可能性検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目的、距離、天候等から、公共交通や自転車利用の可能性を検討
必要台数の算定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用実績から必要台数を算定
再生可能エネルギーの活用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導入エネルギー ・ 設置場所 ・ エネルギー需要および供給量

(4) バスの利用促進

既存バス路線の利用を促進するため、以下の施策を実施することを検討する。なお、バスの利用促進を進めるにあたっては、既存バス事業者と十分連携を取った上で実施することとする。

サイクルシェアリングと連携した割引制度

サイクルシェアリング利用者がバスに乗り継ぐ場合、またはその逆の場合、一定金額を割引くことにより、サイクルシェアとバス利用の増加を図る。実際に料金を割引くか、電子地域通貨におけるポイント付与数の増額による実質的な割引とするかは、システム構築経費や利用者の感じるインセンティブ、秋田市地域公共交通総合連携計画等既存計画との整合性などを考慮し検討する。

若年層を対象とした低額料金制度

バス利用が期待できる年齢層の中心は、中高生などの若年層および65歳以上の高齢者である。このうち、若年層については行動範囲も広く、思い切った低額運賃を設定することで利用者数が大幅に増加する可能性がある。

秋田市地域公共交通総合連携計画における事業「利用しやすいバス運賃の検討」とも連携し、例えば市中心部など特定区域内における土日休日限定で低額料金を、バストリガー方式⁹により導入するなどの方策が考えられる。高齢者バス優遇制度等既存割引制度との整合性や、住民との合意形成、費用負担スキームなどを考慮した上で検討する。

(5) 「まちなか居住」施策との連携

秋田市の進める「まちなか居住」政策と連携し、高密度な市街地形成による効率的な交通システムの構築を目指す。例えば、市内中心地におけるバリアフリー対応マンションの建設にあわせ、マンション出入口からバス停までのバリアフリー化を図る等の施策や、高齢者の中心市街地までの移動手手段として電動カートレンタル事業の実施などが想定される。

(6) その他施策との連携

タウンビークル運行事業計画や秋田県の進める電動バス事業計画と連携し、乗り換え時の利便性向上、料金設定、ポイント連動など各事業との連携を図る。

(7) 各種施策実施時の交通状況のシミュレーション

上記までの各種モビリティ関連事業の実施と、新庁舎建設によるインパクトを考慮し、

⁹地元関係者からの利用者確保を前提とした提案に基づく試験的な料金の値下げ。金沢市において平成18年4月1日から平成23年3月31日まで実証実験を実施中。

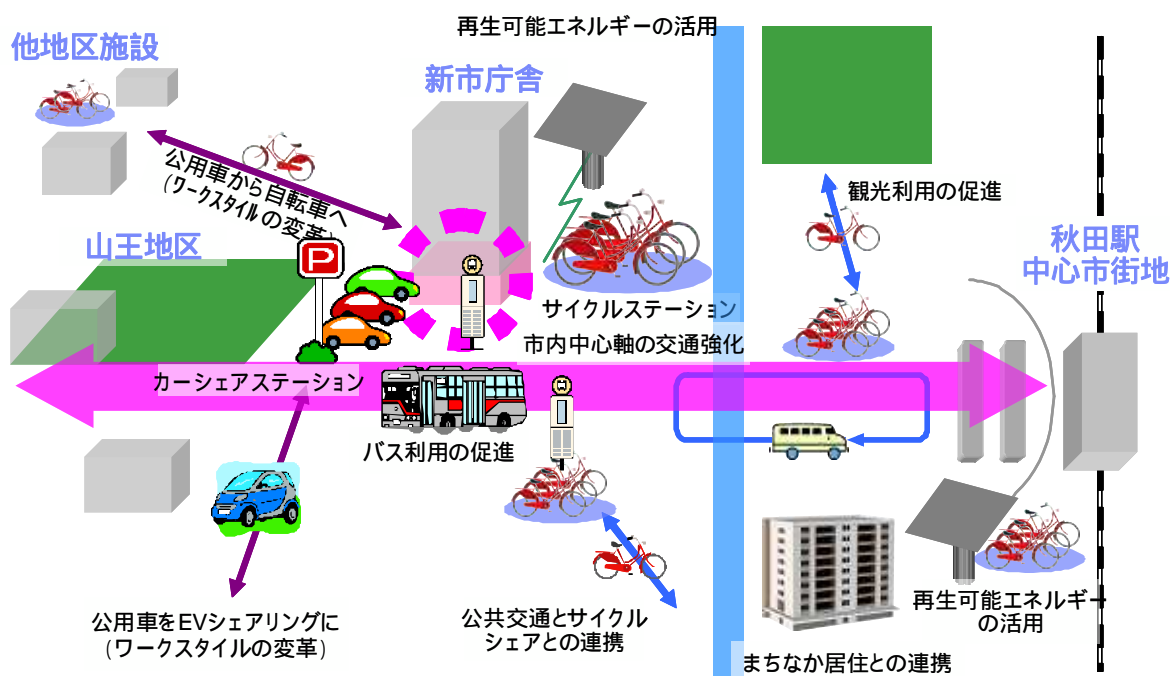
将来的な秋田市中心部の交通状況のシミュレーションを行い、サイクルステーションの最適配置、サイクルシェアリングの事業性、バスの割引制度導入の効果と採算性、まちなか居住促進のインパクト等について推計を行う。

主な条件設定と検討項目は以下の通り。

図表 2-39 交通シミュレーションにあたっての主な条件と検討項目

条件設定	検討項目
新庁舎の誘引力（併設施設等）	新庁舎の交通拠点化
サイクルステーションの位置	最適な配置、必要台数
バス割引制度	バス乗降者数、事業者収益
中心市街地居住者数	中心市街地の通行者、必要なインフラ整備

図表 2-40 低炭素モビリティのイメージ



2-6-3 事業スケジュール

2011年度は公共交通事業者との密接な協議を行い、各事業の実現方法について検討を行うとともに、参入可能な民間事業者の調査を行い、2012年度以降の事業開始のための準備を行う。

2 - 6 - 4 事業効果

短期的には、自家用車利用が公共交通または自転車利用に転換することによる、CO2 排出量減少、渋滞発生の減少による経済損失減少効果、交通事故減少効果が期待される。長期的には、中心市街地への来訪者が増加することによる地域経済の活性化が期待できる。

2 - 7 グリーンツーリズム推進事業

2 - 7 - 1 事業の目的

グリーンツーリズムとは、都市部に暮らす人々が農漁山村に滞在し、農村の暮らし、文化、歴史、食を体感する余暇の過ごし方を意味する。1970年代にドイツやフランス、イギリスなどヨーロッパの先進国で始まり、80年代から90年代にかけてイタリア、ギリシャ、スペインなど欧州全域に広がった。

グリーンツーリズムには、農村に滞在しバカンスを過ごす観光客を通じて得られる経済効果のほか、地元の風土、歴史、食、景観の保全を通じた文化や環境保護といった側面の期待効果も大きい。むしろ、そうした地元の文化・風土や景観の保全なしには成り立たない観光産業である。

地元の普段と変わらない生活を味わえることが最大の魅力であり、それら地元のありのままの魅力と都市に住む人々をいかに上手につなぐことができるかがグリーンツーリズムの成功の鍵であると言われている。

本事業は、統合情報管理基盤、地産エネルギー導入、低炭素モビリティ事業と連携することにより、あきたスマートシティ・プロジェクトを秋田市農村部に展開し、秋田の豊かな自然を活かした地域活性化を実現することを目的とするものである。

2 - 7 - 2 事業の内容

(1) スマートシティ・プロジェクトにおける位置づけ

あきたスマートシティは単にエネルギーや資源の効率的な利用の実現をめざすものではなく、スマートシティ・プロジェクトでの取り組みを通じて、観光や産業振興を行うことで地域の活性化を実現することも目指している。スマートシティ情報統合管理基盤は、エネルギー・資産情報の管理基盤であると同時に、観光客にとっての情報基盤としての機能展開が可能である。以下に関連施策との連携事例を示す。

廃校となった小中学校のシェアハウス化

小中学校の建物を新たな知の創造の場として活用する。第一段階としては廃校となった小中学校の校舎を活用し、地域住民の農業の経験者である高齢者と、若手の意欲ある新規入植者や地元の学生がお互いの経験と知識を交換する場（アグリインキュベーター）として位置づけ、研修会や勉強会の開催を通じて新しいアグリビジネスの創造を図っていく場とする。

具体的には、本年3月に廃校が予定されている上新城中学校等の校舎の一部の活用について検討を行っていくものとする

サイクルシェア・自転車でのグリーンツーリズム体験（モビリティ - + 情報統合管理基盤との連携）

秋田の地元農家での民泊、農山漁村体験、郷土料理、酒蔵、温泉、美しい景観などをサイクルシェア自転車で移動しながら体感できるよう、スマートシティのモビリティプランと連携を図っていく。観光客の状況に関する情報をスマートシティ情報統合基盤で管理することで、観光客によりよい観光情報の提供を行っていく。

地産エネルギーを利用した冬場の野菜栽培（地産エネルギー事業との連携）

アグリビジネスを持続可能なものとするためには、冬場の野菜栽培をどのように実現するかが課題となる。スマートシティ・プロジェクトにおける地産エネルギーの活用事業と連携し、地産エネルギーから生まれる熱を利用した温室での野菜栽培を可能にするための実証実験を行っていく。例えば、既存の農家で利用している薪ストーブ・ペレットストーブを活用し、最適な温度や湿度を保つための制御を行うためのITや関連技術の活用方法を検討するとともに、これらの技術を新規共同住宅や分譲住宅に応用することで、農業従事者ではない人でも野菜づくりを身近に感じることでできる新しいライフスタイルの実現を目指す。なお薪ストーブの灰は畑の土の酸度矯正や天然肥料になる他、藍染めの仕込みや陶芸に利用されるため、原料となる薪・木質ペレットの供給とリユースの仕組みをうまく構築することで資源を無駄なく活用することが可能となる。

（2）高齢化の進展との関連性

スマートシティ・プロジェクトでは、他県よりも早いスピードで進んでいると言われる秋田の人口減少や高齢化をふまえ、高齢者の積極的な参画を意識した社会づくりが重要であると考え。農林水産省の「2010年世界農林業センサス」によると、秋田県の就農人口総計71,805人中43,434人が65歳以上であり、秋田県の就農人口に占める65歳以上の割合が60%以上に達したことがわかった。この割合は今後も増えていく傾向にある¹⁰。

グリーンツーリズムの推進には、これまで第一次産業に携わってきた高齢者の人々の保有する農林水産畜産業における知見を活かしていくことが必要不可欠であり（知識のシェアリング）、高齢者のもつ経験・能力・意欲がさまざまな場面で発揮されるまちづくりを実現するための施策の一つとしてグリーンツーリズムを位置づけていく。

（3）県や大学との協働

一連のグリーンツーリズムプロジェクトの施策立案と推進にあたって地元の大学、県のグリーンツーリズム推進協議会と協働していく。

2-7-3 事業スケジュール

2011年度は秋田市の関係部局および想定される実施主体等との調整を行い、2012年度以降に国または秋田県の支援を受け、調査、検討を行うことを想定する。

¹⁰ 統計表 (http://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/about/other/census10_gaisuu.xls)

2 - 7 - 4 実施方針

県・市の既存の取り組み、スマートシティにおける他の事業との連携を図りつつ進めていくものとする。

図表 2-4 1 実施内容と実施主体

実施内容	実施主体
県施策応募	市担当部局
構想策定	コンサルティング会社
協議会構築	市担当部局、コンサルティング会社、大学(秋田県立大学等)
パイロット	協議会、自治会、市民(上新城地区を想定)
コミュニケーションプラン	コンサルティング会社、広告代理店

2 - 8 電子地域通貨導入事業

2 - 8 - 1 事業の目的

秋田市では、お店で買い物をするとポイントが貯まり、貯まったポイントで買い物の割り引きなどの特典が受けられる様々な地域ポイントシステムが、顧客獲得を目的に一部地域の大型店のほか地元商店が参加し組織化された組合などで取り入れられ、地域の経済循環、活性化の役割を果たしてきた。

しかしながら、こういった地域ポイントシステムは、利用出来る店舗が限られていることから、利用者にとって必ずしも利便性が良いとは言えないものもあり、また、その他のクレジット会社や家電量販店などを初めとした還元率の良いポイントシステムの普及などとあいまって、近年利用が低迷し、ひいては参加店の減少など、持続性や実効性の面が課題となっている。

他方、市においては、ごみの削減量によって経費の節減分を他の事業に充当する「環境貯金箱作戦」が平成16年から実施されるなど、各種行政サービスにおけるノベルティの発行や、市民への還元などが担当部署ごとに行われている状況である。

これらの現状の課題を踏まえつつ、本スマートシティ・プロジェクトにおいては、さまざまな場面において、市民の積極的な参加を促し、ライフスタイルの転換を促すプロジェクトを実施していくこととしている。その重要な要素となるのが、市民に活動のインセンティブを付与していくことである。本プロジェクトを通じて、地域の経済循環を創出し、賑わいや活力を生み出していくことで、秋田らしいスマートシティづくりを進めていくことが肝要である。

そのため、本スマートシティ・プロジェクトにおいては、市役所において個別に実施されている既存の市民還元事業や普及啓発のための取り組みの一元化を進め、市民の利便性に配慮した電子通貨システムによるポイント付与の仕組みを導入し、併せてスマートシティ・プロジェクトに参加する市民の省エネ・創エネ活動の促進を図るインセンティブ付与のツールとして利用するとともに、段階的に地元商工農事業者の参加を促し、将来的には「電子地域通貨」として経済循環を創出することを目的として、利便性並びに汎用性の高い電子地域通貨（エコポイント）制度の導入を図る。

2 - 8 - 2 事業の内容

(1) 事業の概要

事業の対象および実施手法は以下の通り。

図表 2-4 2 事業対象

事業対象	市民の参加を促すスマートシティ・プロジェクトにおけるポイント付与（特に低炭素モビリティ事業との連携を想定） 市役所での各種サービスにおけるポイント付与 地域内事業者のサービス利用におけるポイント付与と利用
------	--

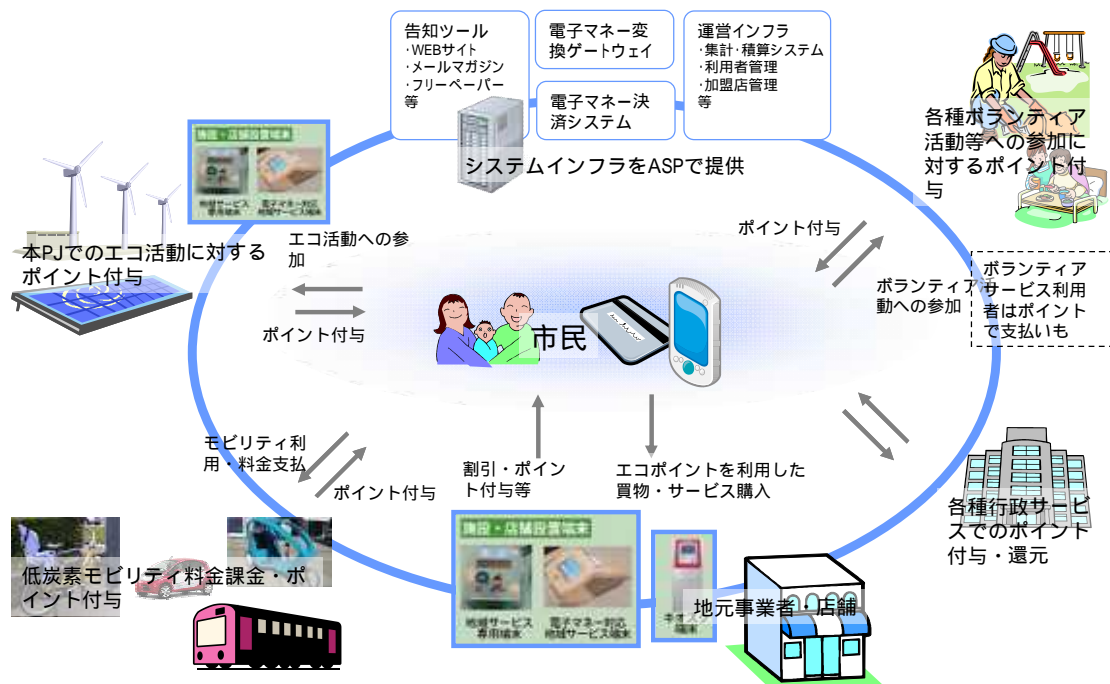
(実施手法)

当初は秋田市における市民還元事業の洗い出しを実施し、電子通貨システム構築企業の協力を得て、電子通貨システムによるポイント付与のシステムの導入を図る。次に、スマートシティ・プロジェクト（特に低炭素モビリティ事業）に参加する市民に対するポイント付与を統合して実施し、市民の低炭素なライフスタイルへの転換に向けた取り組みのインセンティブ付与のツールとして活用する。

普及状況を見据えつつ、段階的に地元事業者に協力を募り、店舗に端末の設置を実施するなど、電子地域通貨として市域全体への展開を進める。

将来的にはカード発行やシステム運用等を、地元事業者等が主体的に実施するスキームを想定し、運用等の移行を図る。

図表 2-4 3 事業の全体像



(2) 想定される技術等

本事業で導入を想定している技術は、汎用的な非接触 IC カード及び端末を利用した電子通貨システムである。全国的な利用が可能であるとともに、地域内に限定した地域通貨システムとすることも可能である。

課題として、端末設置にかかる事業者のコスト負担などが、普及の妨げになる可能性がある。携帯端末のアプリケーション利用など、多様なポイント付与システムから導入システムを検討する必要がある。

図表 2-4 4 導入を想定する技術等

想定技術等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電子通貨システム一式 <li style="padding-left: 20px;">非接触 IC カード、端末、課金等システム ・ 他のプロジェクトにおけるポイント付与スキームとの連携
-------	---

図表 2-4 5 参考：導入例「フェリカポケットの電子地域通貨サービス」



資料：フェリカポケットマーケティング (<http://www.felicapocketmk.co.jp/community/felicapocket/>)

図表 2-4 6 参考：導入例「携帯端末アプリケーション利用による課金&ポイントサービス」

自転車借りる

携帯サイトから4桁のオープニングコードを取得。
後輪にあるロックのタッチパネルにコードを入力。
ポールスタンドのロックバーを引き抜く。

一時駐輪をする

自転車に付属のロックバーを引き抜く。
後輪をロックする。
※解錠にはオープニングコードを使います。

返却する

空いてるポールスタンドのロックバーを挿入して、自転車のロックボタンを押す。
タッチパネルに表示される返却コードと、ステーションナンバー※を携帯サイトから送信します。
※返却コードは、ロックボタンを押すとロックのタッチパネルに表示される4桁の数字です。ステーションナンバーは、各ステーションの案内板に書かれている4桁の数字です。

Pt 利用券

	料金	期間	回数	時間
1回券	100ポイント	—	1回	30分以内
1ヶ月券	980ポイント	30日間	無制限	1回の利用あたり30分以内

資料：ペダル「INTERSTREET」サイト (<http://interstreet.jp/>)

(3) 実施主体

本事業の実施主体と役割は以下の通り。

図表 2-4 7 実施主体

主体	役割
秋田市	<ul style="list-style-type: none"> 市役所で行っている既存の市民還元や普及啓発事業の洗い出し 電子通貨システムによるポイント付与制度の導入
地元 NPO 団体	<ul style="list-style-type: none"> 地域への普及促進に向けた支援
地元商業者	<ul style="list-style-type: none"> 既存地域ポイントシステムとの統合や連携の可能性検討
電子通貨システム構築企業	<ul style="list-style-type: none"> 電子通貨システムのカスタマイズと導入
低炭素モビリティ事業者 (本スマートシティ・プロジェクト参画企業)	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素モビリティ事業における電子通貨システムの導入と連携

(4) 検討課題

ポイント付与における財源について

- 現在の市役所での市民還元や普及啓発にかかる費用を一元化してポイント財源とする。
- 低炭素モビリティ事業においては、モビリティ事業での利用者数や利用料金を踏まえてポイント財源を確保する。

換金率、ポイントの流通量について

- 上記ポイント財源の想定から、実証事業の結果を検証し、換金率や流通量を試算す

る。

ICカードを活用した他のサービス利用について>

- ・ ICカードを活用することで、子どもや高齢者の安否確認サービスや、低炭素モビリティ事業における付加価値サービス、事業者からの情報提供など、多様なサービス利用の可能性を検討する。

2 - 8 - 3 事業スケジュール

2011年度は、第一段階として、市役所やスマートシティ・プロジェクトでのポイント付与による実証事業の可能性に関する検討を行う。

2012年度以降は、地元事業者を交えて既存システム等との連携や統合の可能性検討を進め、全庁的なポイント制度への拡大を図るとともに、スマートシティ・プロジェクトにおける実証事業の実施、ならびに地元事業者の協力を得つつ、電子地域通貨としての段階的な導入に向けた検討を進める。

2 - 8 - 4 事業効果

市民のエコ活動に対しインセンティブを付与することで、自発的に低環境負荷型のライフスタイルの実践が行われ、エネルギー使用量およびCO₂排出量の削減が実現される。また、獲得したポイントを市内商店で利用することにより、地域経済の活性化が期待できる。

2 - 9 アジア・アフリカ地域の環境リーダーとの連携

2 - 9 - 1 事業の目的

本プロジェクトは、本市の地域地源を最大限に活用し、「秋田らしい」スマートシティモデルの構築を目指すものであるが、このモデルは、将来的に同様の社会的課題に直面することが予想されているアジアやアフリカなどの新興国、途上国において、展開可能な社会システムやまちづくりとすることが重要である。

そのため、東北大学大学院環境科学研究科が実施するアジア・アフリカ地域の「環境リーダー育成プログラム」との連携を図ることより、海外から訪れる次代の担い手が、直接本プロジェクトの検討及び具体化に関与し、アイデアをだしつつ、「秋田らしい」スマートシティの実現を経験することによって、自国において、秋田版スマートシティにおける社会システムや先進的技術の応用及び展開していくことを目的とする。

【東北大学大学院環境科学研究科：環境リーダー育成プログラム】

環境リーダー育成プログラムは、環境に対し今後の大きな鍵を握るアジア・アフリカ地域の問題に即応する人材を養成する教育コースです。

大学院卒業資格が取得可能な長期コースに加え、短期間で履修可能な基本コースを設置し、それぞれの事情に応じた就学を可能にしました。さらに、本プログラムを修了すると、長期コースではもちろん、短期コースにおいても履修を証明する「環境リーダー修了証名書」を授与します。

本プログラムでは実習や OJT¹¹をふんだんに取り入れ、修了後に各現場の即戦力として活躍できる力が養成されます。また、留学生の負担を軽減すべく、学習に必要な資金面でのバックアップが準備されていることも大きな特徴です。

従来の大学院教育にはない実践性と、フレキシビリティにホスピタリティを備えた、新しい国際教育プログラムです。

The graphic features a globe on the left with several small figures representing students from different regions. To the right, the text 'SERMSS Tohoku University' is displayed in a purple banner. Below this, four bullet points describe the program's benefits, each accompanied by a small icon: a certificate, a flag, a graduation cap, and a person with a money bag. The text is in both Japanese and English.

- 環境リーダー修了証明書の授与
Certificate of International Environmental Leadership
- サステナブル環境リーダー認定証の授与
Professional Sustainable Environment Certificate
- 選べる就学コース・期間
Options for Courses and Periods
- 資金援助 School Expense Subsidies

資料：東北大学環境科学研究科 WEB サイト
<http://www.kankyo.tohoku.ac.jp/sermss/index.html>

¹¹ OJT とは "On the Job Training" の略称。実務経験を積む事により、業務上必要とされる知識や技術を身につけるトレーニング方法。

2 - 9 - 2 事業内容

(1) 事業の概要

事業の対象および実施手法は以下の通り。

(事業対象)

事業対象は、本プロジェクトで想定されている 8 つのプロジェクトのうち、履修者の専門分野や希望分野に沿ったワーキンググループに参加してもらう。

(実施手法)

平成 2 3 年度においては、本市は具体的な受け入れ体制や支援方策について検討する。東北大学大学院環境科学研究科は、環境リーダー育成プログラムのカリキュラムとしての具体的内容を検討する。

平成 2 4 年度以降、具体的ワーキンググループの検討に環境リーダー育成プログラムの履修者を参加させ、事業検討等で積極的な関与を求める他、新たなアイデアや自国への展開方針の検討を求める。

(2) 事業の概要

本事業の実施主体と役割は以下の通り。

図表 2-4 8 実施主体

主体	役割
秋田市	<ul style="list-style-type: none">・ 本プロジェクト事務局として、東北大学大学院環境科学研究科と連携し、環境リーダー履修者を受け入れ、本プロジェクトの個別ワーキンググループへの参加を促す。
東北大学大学院環境科学研究科	<ul style="list-style-type: none">・ 環境リーダー育成プログラムのカリキュラムの一貫として、実践的プロジェクトへの参加を履修者に促し、本プロジェクトへ人材を送り込む。

2 - 9 - 3 事業スケジュール

2011 年度は、環境リーダー育成プログラムとの具体的連携方策、受け入れ体制の検討をおこない、2012 年度以降環境リーダー育成プログラム履修者の受け入れを開始する。

2 - 9 - 4 事業効果

本事業の効果は、本事業に参加した環境リーダーが帰国後に、あきたスマートシティ・プロジェクトの技術・ノウハウを自国の都市整備に用いることで、秋田地元企業の海外展開の可能性が期待できる。また、環境リーダーとのディスカッションを通じ、海外新興国において必要とされている技術、システムに関する知見を得ることができる。