

第3章 あきたスマートシティ・プロジェクトの規模と効果

3-1 各事業の規模

あきたスマートシティ・プロジェクトの事業別の規模（予算）を以下に示す。

なお、ここで示す予算等は、本プロジェクトの基本的な枠組みを検討するうえでの試算であり、実際の予算等については、今後の議論を経て決定されるものである。

図表 3-1 事業別の規模（予算）

（単位：万円）

事業	H23	H24	H25	H26	H27
スマートシティ情報統合基盤構築					
初期導入費用（市負担分）	5,467				
（補助金①）	2,733				
運用費用	—	3,400	3,400	3,400	3,400
地域 ESCO 事業構築※1※2					
エネルギー管理連携省エネ実証事業	—	約 612 万円/年			
地域 ESCO パイロット事業	—	—	約 2,561 万円/年		
地産エネルギー導入事業					
事前調査費用（市負担分）	150	初年度の調査結果を元に事業構築			
（補助金②）	500				
新庁舎建設との連携	新庁舎建設における予算内で実施				
地域 LEED 認証による地域ブランド化	—	初年度の検討を元に事業構築			
低炭素モビリティ事業					
事前調査費用（市負担分）	150	初年度の調査結果を元に事業構築			
（補助金②）	500				
グリーンツーリズム推進事業	—	国県等の支援事業への応募を想定			
電子地域通貨導入事業	—	他事業の進捗をふまえ事業構築			
アジア・アフリカ地域の環境リーダーとの連携	東北大学大学院環境科学研究科が実施する「環境リーダー育成プログラム」の一環として実施				

※1 エネルギー削減額相当のサービス対価を支払う

※2 シェアードセイビング方式のため機器設置費用は事業者負担

①住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業（経済産業省 1/3 補助）

②スマートコミュニティ構想普及支援事業（経済産業省 定額補助）

3-2 各事業の直接効果

あきたスマートシティ・プロジェクト実施による直接効果は、経費削減による秋田市の財政負担軽減効果と、CO2 削減効果に分類される。以下、各事業における直接効果をと

まとめる。

直接効果は、エネルギー使用量の削減と維持管理費削減による経費削減効果（秋田市の財政負担削減効果）と、公共施設、家庭、運輸のエネルギー削減および転換による CO2 削減効果に分類される。

図表 3-2 直接効果（経費削減効果）

事業		項目	数量
スマートシティ情報統合基盤構築		管理経費削減 ^{※1}	4,343 万円/年
地域 ESCO 事業	エネルギー管理連携省エネ実証事業	エネルギー使用量 ^{※2}	636 万円/年
	地域 ESCO パイロット事業	エネルギー使用量 ^{※2}	2,845 万円/年

※1 資産管理の効率化と人件費の効率化による資産管理経費削減効果

※2 事業対象施設の削減量

図表 3-3 直接効果（CO2 削減効果）

事業		項目	年間削減量
地域 ESCO 事業 ^{※1}	エネルギー管理連携省エネ実証事業	エネルギー使用量の削減	178t-CO2
	地域 ESCO パイロット事業	エネルギー使用量の削減	1,232t-CO2
地産エネルギー		木質バイオマスの活用 ^{※2}	397t-CO2
		その他新エネルギーの導入 ^{※3}	5,000t-CO2
低炭素モビリティ		自動車交通からの転換 ^{※4}	1,300t-CO2

※1 排出量係数は次による

電力：0.47kg-CO2/KWh

重油：2.71 kg-CO2/L

灯油：2.49 kg-CO2/L

都市ガス（13A）：2.354 kg-CO2/m³

※2 2015 年に秋田市の世帯の 0.1%（約 150 世帯）が木質バイオマス暖房に転換すると仮定（灯油による CO2 排出量 2,647kg-CO2/世帯（秋田市小学生環境副読本より試算））

※3 秋田市地球温暖化対策実行計画の 2012 年度目標値

※4 秋田市地球温暖化対策実行計画 2012～2020 年度の運輸部門の削減目標の 1%を実現

3-3 波及効果

あきたスマートシティ・プロジェクト実施による主な波及効果は、地元企業の活性化による経済効果、秋田市のブランド力向上による投資呼び込み効果、市民の意識変革による低炭素型社会の構築である。以下、各事業における効果を取りまとめる。

3-3-1 経済活性化効果

経済活性化効果は、新たな需要創出による産業活性化（木質バイオマス普及による林業活性化）、市民、観光客の交通利便性向上による経済活動活性化、自家用車の公共交通への転換による経済損失減少、農業の担い手増加による農業の活性化などが想定される。また、国内初の地域 LEED（LEED-ND）取得により、世界的な知名度が上がり、地域全体の資産価値が向上することも期待される。

図表 3-4 間接効果（経済活性化効果）

事業	効果
地産エネルギー（木質バイオマス）	間伐材活用による地域林業活性化
地域 LEED 取得	ブランド向上によるテナント賃料増加
低炭素モビリティ	公共交通利用者増による事業者収益増
	中心市街地の活性化による商業売り上げ増
	交通渋滞減少による経済損失減少
グリーンツーリズム、低炭素モビリティ	観光客増加による観光収入増
グリーンツーリズム	新たな担い手増加による農業の活性化

3-3-2 ブランド力向上

一般に「地域ブランド」と呼称した場合、地域特産品に関する付加価値や、地域のイメージ（好感度）を表す場合が多い。しかし、本プロジェクトにおける秋田の「ブランド力」とは、国内外の企業の投資が誘発されるような地域の吸引力のことである。

短期的には、「スマートシティ・プロジェクト」の実施により、秋田市に対する注目が増してくることが想定される。我が国におけるスマートシティ・プロジェクトは、実証段階のものが 4 地域であり、その後続く地域がどこになるか国内外で注目されている。その中で東北地方における中核市である秋田市がスマートシティ・プロジェクトを立案するということについては、全国の企業・自治体の関心が多く寄せられていると思われる。

中期的にはプロジェクト実施の過程で、地元企業の技術が活用されることにより、秋田ブランドの環境技術が確立されることが期待される。特色ある環境技術が国内外の大企業と連携することで、地元企業の全国展開や海外展開が実現することも可能である。

長期的には、スマートシティの構築により「環境立市あきた」ブランドが確立され、環境関連のベンチャー企業の集積や、環境に関心のある企業の立地などが促進されることも期待される。

3-3-3 市民の意識変革

公共交通と自転車を中心とした低炭素型交通手段への転換、新庁舎における再生可能エネルギーの見える化と共有電池によるエネルギーの共有、木質バイオマスなど地産エネルギー

ギーの普及などにより、市民の間に環境意識、エネルギー消費に対する意識の変革が起こることが期待される。

また、あきたスマートシティを実現する過程で、秋田市民のライフスタイル、ワークスタイルの変化が起こることも期待される。その変化とは、お仕着せの「エコライフ」を強制されるのではなく、あきたスマートシティ・プロジェクトのコンセプトである「私仕立てのエコ」が実現することである。そのためには、プロジェクトを実施する中でつねに市民一人ひとりが、自分が実現したライフスタイル、ワークスタイルを描いていくことが重要である。

3-4 国内外への展開

あきたスマートシティ・プロジェクトの国内外への展開を想定した場合、「展開」の方向性は以下のように整理される。

- ・ 秋田市と類似した地理的条件、都市構造を持った都市や、類似したプロジェクトを実施する都市に対し、秋田市で実施したプロジェクト手法が応用できる。
- ・ 秋田市で実証した技術が他都市においても応用できる。

上記の整理をふまえ、あきたスマートシティ・プロジェクトの特徴をまとめると以下の通りとなる。

図表 3-5 あきたスマートシティ・プロジェクトの特徴（都市条件）

都市条件	内容
地理的条件	寒冷地域であり冬期には積雪する
	冬期は曇天が多い（日照時間が短い）
都市構造	地方における中心的な都市であり人口 30 万人程度
	人口減少傾向にあり高齢化が進む
プロジェクトの対象	既存官庁街を中心とした市中心部に対し実施

図表 3-6 あきたスマートシティ・プロジェクトの特徴（実証技術）

実証技術	内容
情報統合基盤	エネルギー管理だけでなく、施設の利用状況や保全状況の把握、LCC シミュレーションによる政策決定、地理情報システムと連動した情報提供なども含む。
地域 ESCO	個別施設単体ではなく複数施設および地域全体の省エネルギー化を図る。
木質バイオマス	木材を薪またはペレット化して燃焼させ、熱エネルギーとして利用する。
モビリティ	中心市街地への人口誘導、情報基盤、既存公共交通機関との連携による低炭素型交通の実現 通勤・通学・観光の自転車への転換

実証技術	内容
モビリティ・新庁舎	庁舎に設置した太陽光パネルで発電した電力を共有電池に蓄積し、市民が共同利用する。

以上の特徴をふまえ、国内外への展開の可能性について検討する。

3-4-1 国内への展開

現在国内で展開されているスマートシティ・プロジェクトは、工場や施設跡地を新たに開発するパターンか、開発途中の商業地・住宅地や研究都市をプロジェクトの対象としているものが多く、通常の都市へそのまま適用することが難しい。しかし、新庁舎が建設されるとはいえ、既存公共施設が集中する山王地区を主な対象とする本プロジェクトは、他のスマートシティ・プロジェクトにはない汎用性をもつため、他の日本の地方都市において広く適用することが可能である。

図表 3-7 国内のスマートシティ・プロジェクトと都市類型（計画段階含む）

地域	対象とする地区	都市類型
横浜市	みなとみらい21、港北ニュータウン、金沢産業団地	開発商業地、既存ニュータウン、既存産業地区
豊田市	豊田市全域	既存市街地
けいはんな	けいはんな研究学園都市	研究都市
北九州	新日鐵跡地（東田地区） 陸上自衛隊分屯地跡地（城野地区）	跡地利用
青森市	JR 東日本操車場跡地	跡地利用
藤沢市	パナソニック工場跡地	跡地利用
柏市	柏の葉地区	開発商業・住宅地

あきたスマートシティ・プロジェクトの技術、ノウハウについて、国内への展開が期待される都市の類型および適用が可能な技術を以下に示す。

図表 3-8 国内への展開が期待される技術と想定される都市

対象都市	目的	適用技術
地方中核都市 県庁所在地	既存官庁街のスマートシティ化	情報統合基盤 地域 ESCO
	既存市街地全体の低炭素化	地域 ESCO
	人口減少、高齢化対策	人口誘導および公共交通機関利用との連携
寒冷積雪地域	木質バイオマス	次世代型薪・ペレットストーブ、ボイラー
地方都市	非常用電気エネルギーの確保 賑わいの創出	微弱電流発電と共有電池

3-4-2 海外への展開

現在海外においてスマートシティ建設は数多く実施されているが、それぞれの国・地域によってその特徴が異なる。

図表 3-9 海外の主な国、地域のスマートシティの特徴

国・地域	特徴
米国	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化が著しい送配電網インフラの更新 ・エネルギー安全保障としての再生可能エネルギーの大量導入 ・オバマ政権による重点政策化（国の財政支援） ・IT企業の積極的な投資 ・PJ動向としては、「スマートグリッド構築型」「スマートメーター導入型」「蓄電池重視型」などのPJが多い
EU	<ul style="list-style-type: none"> ・EUの温暖化対策目標の達成 ・再生可能エネルギー大量導入 ・各国・各都市の環境目標の設定 ・PJ動向としては、「再生可能エネルギー大量導入型」「マイクログリッド構築型」などのPJが多い
中東	<ul style="list-style-type: none"> ・人口増加と経済成長に伴う電力不足が深刻化 ・太陽光発電と太陽熱発電が中心 ・スマートシティ構想は再生可能エネルギーを中核とした産業育成の一手段 ・注目PJはマサダールシティ。GE、Siemensなどの欧米主要国が中心となり、日本の商社なども参画。
インド	<ul style="list-style-type: none"> ・急激な経済成長と人口増加によるエネルギーや都市インフラ不足の深刻化 ・IT偏重から製造業立国への転換 ・外国企業の進出とインフラつき工業団地の増加 ・PJ動向としては、「全体都市開発型」が多い
中国	<ul style="list-style-type: none"> ・急増するエネルギー消費の抑制が急務 ・13のエコシティ（生態城）のモデル都市の選定 ・海外企業の積極的な受け入れ ・PJ動向としては、「全体都市開発型」とともに、急速な都市化への対応として「環境調和型」が多い。
韓国	<ul style="list-style-type: none"> ・国を挙げてインフラ輸出に注力 ・済州島をショーケースとして、海外進出を目論む。 ・主要プレイヤーは、韓国電力、SKテレコムなど国内大手と、米Ciscoなど。 ・PJ動向としては、海外展開を目的とする「海外進出念頭型」となっているのが特徴的。

出典：(株)日本総合研究所調査より

これらの国、地域はすでにグローバル企業が進出しているか（中東、インド、中国）、もしくは自国企業を育成し海外進出しようとしているか（米国、EU、韓国）のいずれかであり、これからこれらの国に新たに進出することは考えにくい。

また、上記に挙げた国、地域のスマートシティはいずれも既存大都市または大規模開発

都市を対象としており、あきたスマートシティ・プロジェクトの技術、ノウハウの展開は難しいと考えられる。

したがって、スマートシティ開発がそれほど進んでいない地域が海外展開の対象となる。気候の類似性でいえばロシア沿海地方、モンゴルなどが候補と思われるが、気候的に全く異なっている場合、東南アジアやアフリカなどの電力供給が不安定な地域に対しては、微弱電流による共有電池の技術が適用可能と思われる。

その際、アジア・アフリカ地域の「環境リーダー育成プログラム」との連携により、秋田市で学び自国に帰った環境リーダーが、あきたスマートシティの海外展開に重要な役割を果たしてくれることが期待される。