

地域再生計画

1 地域再生計画の申請主体の名称

青森県
八戸市

2 地域再生計画の名称

マイクログリッドによる八戸地域再生計画

3 地域再生の取組を進めようとする期間

平成 16 年度～平成 25 年度（以降継続検討）

4 地域再生計画の意義及び目標

青森県においては、核燃料サイクル施設や原子力発電所、我が国最大級の風力発電所などが立地し、多様なエネルギーの研究開発が進められてきた。また、この地域は「環境・エネルギー産業創造特区」として、今後実施される電力自由化に係る実証研究を全国に先駆けて実施するとともに、分散型電源の普及と新たなエネルギーシステム構築のために不可欠な実証研究や技術開発を推進することによって、エネルギー分野における我が国の構造改革の先進モデルを目指している。

特に、八戸市は、県内有数の工業出荷額を誇る工業都市であることに加え、八戸港を活用した、北東北最大の物流拠点であり、これまで、臨海部における基礎素材型産業の集積と内陸部における高度技術型産業の集積を進めてきており、東北有数の工業都市に成長した。

青森県及び八戸市は、これら地域特性を活かし「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」として、八戸市が国庫補助事業で整備した下水処理場東部終末処理用地の一部に、目的外使用によりメタンガス発電施設等を整備し、そこで発生したバイオマス資源であるメタンガスを活用し発電を行うことにより、近隣の学校や市庁舎などの電力を供給する計画を進めている。

これは下水処理施設に対して地域内における貴重なエネルギー供給源という、新たな役割を付加することになると同時に、天然ガスインフラ等のない地区においても、容易に新エネルギーの導入・利用を可能とするものである。

本地域再生計画は、上記の「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」の円滑な実施を進め、八戸地域における本プロジェクトのような「マイクログリッド」（地域内でのエネルギーの有効利用）の積極的活用を図ることにより、新しいエネルギービジネスの創造を図る。

また、これらエネルギービジネスにより、八戸市および周辺地域における新産業の創出を図り、エネルギー関連企業の誘致と集積を促進し地域再生を図る。

なお、平成 20 年度以降については、制御にかかるコストや一部設備の老朽化や不具合を原因とする経済性の問題も明らかになったことから、実証研究の終了を契機として、一部設備の撤去等及びマイクログリッド方式から自家発電方式への電力供給形

態の変更を行うが、これまで培ったマイクログリッドにかかる知見や引き続き利用する新エネルギー設備を活用しながら、新しいエネルギービジネスの創造による新産業の創出、エネルギー関連企業の誘致と集積促進による地域再生を図ることとする。

(計画スケジュール)

年度	15	16	17	18	19
実施事業	八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト				
	先端技術開発と新エネルギー機器導入・運用				

年度	20	21	22	23	24	25
実施事業	八戸地域における新エネルギー関連設備の積極的な活用					
	地域産業活性化・新産業創出・企業誘致/新エネ導入・市民啓発・教育					

5 地域再生計画の実施が地域に及ぼす経済的社会的効果

- ① 本地域再生計画の実施により、本市において先進的なエネルギー供給形態が整備されることから、これに伴う新エネ機器導入、技術開発及び経済モデル構築等のノウハウを、全国に先駆けて蓄積・活用することができる。
- ② エネルギー需給に関する先端技術開発と、本市等を区域とする「環境・エネルギー産業創造特区」の活用により、新しいエネルギービジネスの創造により、八戸市および周辺地域における新産業が創出される。
- ③ プロジェクトの実施とその後の利用により、「八戸地域新エネルギービジョン」に基づく、市民と連携した環境に優しい地域づくりの取り組みを充実させ、次代を担う子供たちへの環境教育を充実させることにより、未来にむけた環境意識の高い地域づくりが期待できる。

6 講じようとする支援措置の番号及び名称

- 1 1 2 0 1 下水道補助対象施設における目的外使用承認の柔軟化
- 1 1 2 0 3 地域再生支援のための「特定地域プロジェクトチーム」の設置
(平成16年度～平成19年度)

7 構造改革特区の規制の特例措置により実施する取組その他の関連する事業

- (1) 構造改革特区の規制の特例により実施する取組
なし

- (2) その他の関連する事業

八戸地域新エネルギービジョン（平成15年度策定）の実現

8 その他の地域再生計画の実施に関し地方公共団体が必要と認める事項

特になし

別紙

1 支援措置の番号及び名称

1 1 2 0 1 下水道補助対象施設における目的外使用承認の柔軟化

2 当該支援措置を受けようとする者

八戸市

3 当該支援措置を受けて実施し又はその実施を促進しようとする取組の内容

(1) 取組に關与する主体

青森県・八戸市

（「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」については、受託研究体（株）三菱総合研究所・三菱電機（株）・八戸市）により、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託を受けて行われる）

(2) 取組が行われる場所

青森県八戸市江陽三丁目1-111 東部終末処理場

(3) 取組の実施期間

ア 「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」

平成15年7月から平成19年度末まで

イ 新エネルギー関連設備を利用した八戸市による積極的な活用

平成20年度から平成25年度末まで

年度	15	16	17	18	19
実施事業	八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト				
	先端技術開発と新エネルギー機器導入・運用				

年度	20	21	22	23	24	25
実施事業	八戸地域における新エネルギー関連設備の積極的な活用					
	地域産業活性化・新産業創出・企業誘致/新エネ導入・市民啓発・教育					

(4) 取組により実現される行為や整備される施設などの詳細

下水処理場東部終末処理用地の一部に、メタンガス発電施設等を整備し、そこで発生したバイオマス資源であるメタンガスを活用し発電を行い、近隣の学校や市庁舎などの電力を供給する（平成20年度以降は市庁舎への供給）。

また、ガス燃焼による排熱は、浄化槽の汚泥減容化に活用する。

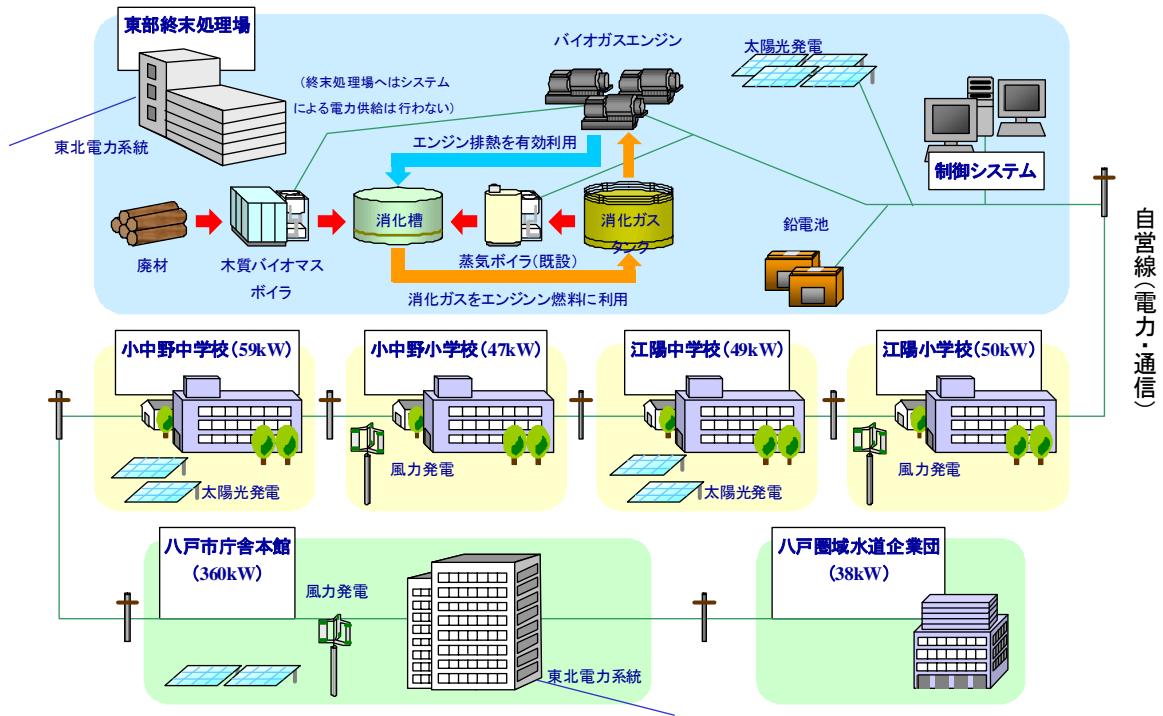
実施地域及び施設整備概要（平成 19 年度末まで）

名称	住所	設置する発電機および熱供給機器
東部終末処理場	八戸市江陽 3-1-111	<ul style="list-style-type: none"> . ガスエンジン (170kW×3) . 太陽光(50kW) . 二次電池(50kW×2) . ボイラ(1.0t/h)
市庁舎本館	八戸市内丸 1-1-1	<ul style="list-style-type: none"> . 太陽光(10kW) . 風力(4kW)
江陽小学校	八戸市江陽 5-9-24	<ul style="list-style-type: none"> . 風力(8kW)
江陽中学校	八戸市江陽 1-1-33	<ul style="list-style-type: none"> . 太陽光(10kW)
小中野小学校	八戸市小中野 5-2-17	<ul style="list-style-type: none"> . 風力(8kW)
小中野中学校	八戸市小中野 3-9-26	<ul style="list-style-type: none"> . 太陽光(10kW)
八戸圏域水道企業団旧庁舎	八戸市内丸 1-1-2	なし
合計	ガスエンジン：510kW 風力：20kW 合計発電容量：760kW	太陽光：130kW 二次電池：100kW ボイラ：1.0t/h

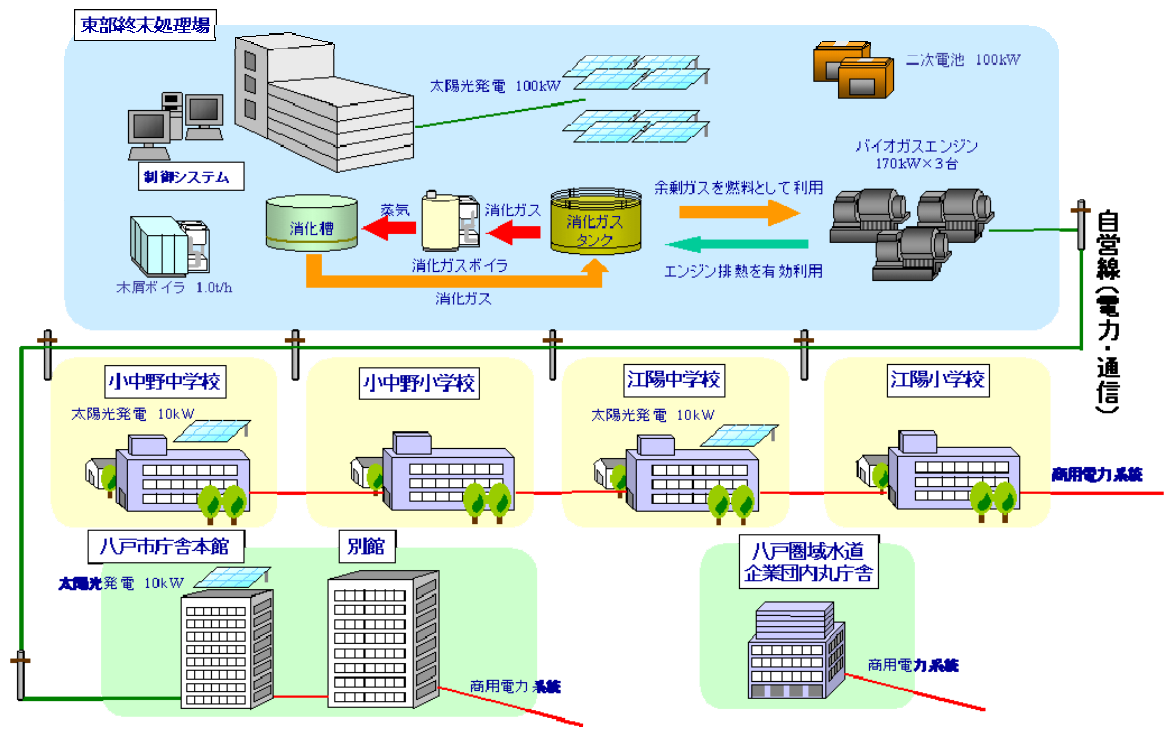
実施地域及び施設整備概要（平成 20 年度以降）

名称	住所	設置する発電機
東部終末処理場	八戸市江陽 3-1-111	ガスエンジン(170kw×3)
合計	ガスエンジン：510kw 合計発電容量：510kw	

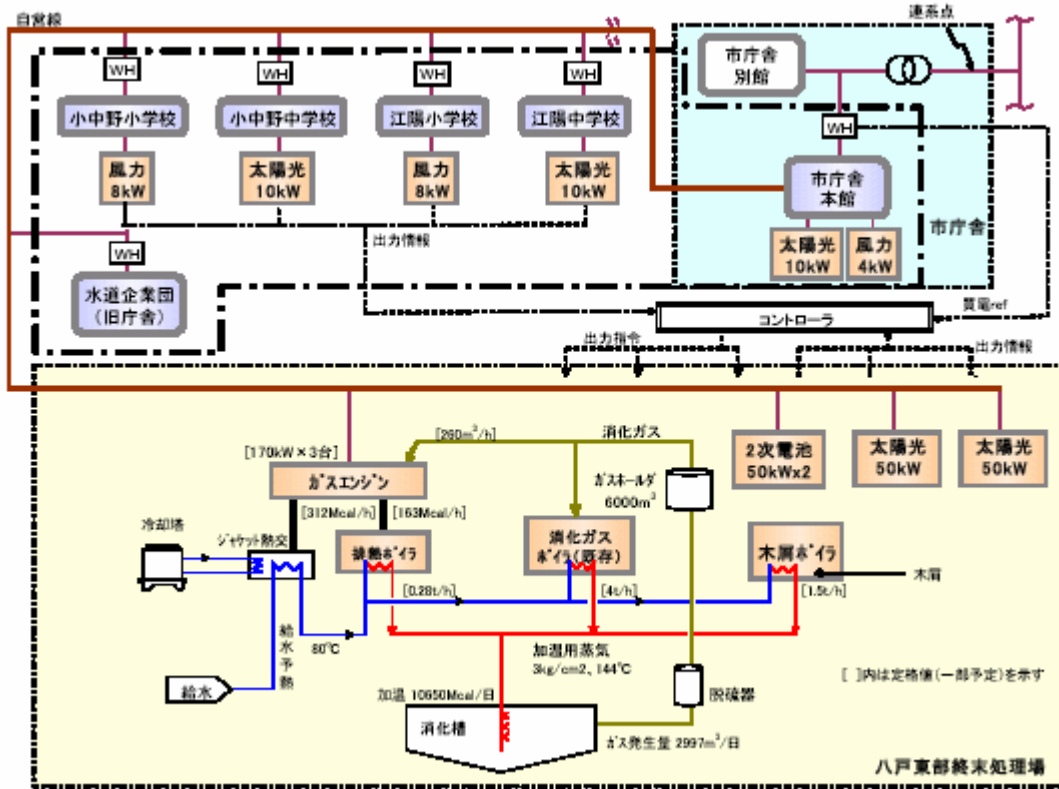
イメージ図（平成 19 年度末まで）



イメージ図（平成 20 年度以降）



「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」にかかる供給システム概要



スケジュール

		15年度						16年度				17年度					
		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	第1四半	第2四半	第3四半	第4四半	第1四半	第2四半	第3四半	第4四半
需給制御関連	制御技術開発			システム計画・設計機能設計			機能設計			製作・試験				試験・調整			
	計測監視システム			仕様検討・設計・製作・試験						仮運用				調整			
系統関係	系統保護・解析			保護システム検討						系統解析・品質評価							
データ取得関連	電力計測				計測開始	計測開始(本館・小中学校)								計測開始(別館・旧庁舎・処理場)			
	消化槽24h加温調査		第1回		第2回		第3回										
設置関連	PV(10kw×3)			製作・試験			据付・調整			運用開始				運用開始			
	PV(50kw)						仕様検討・設計・製作・試験			運用開始				設置工事			
	風力(8kw×2,4kw×1)						製作・試験	据付・調整		運用開始				運用開始			
	ガスエンジン・熱配管						仕様検討・設計・製作・試験			据付・調整				据付・調整			
	木屑ボイラ						仕様検討・設計・製作・試験			据付・調整				据付・調整			
	二次電池						仕様検討・設計・製作・試験			据付・調整				据付・調整			
	自管線						設計案検討			詳細設計				施工			
受配電設備						仕様検討・設計・製作・試験(本館・小中学校)	据付・調整・試験	仕様検討・設計・製作・試験(旧庁舎・処理場)		据付・調整				据付・調整・試験(旧庁舎・処理場)			
評価	環境性			基本フレーム(目標及び調査範囲)検討				インベントリ調査・分析・検証		影響評価・エネルギー収支分析(運用データを加えた詳細分析)				評価及び対策検討			
	経済性			経済性評価手法の検討				経済性評価ツール開発		事業性評価ツール開発				事業性評価ツール開発			

「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」にかかる実施体制

本プロジェクトは、(株) 三菱総合研究所、三菱電機 (株)、八戸市の三者により遂行される。

研究体

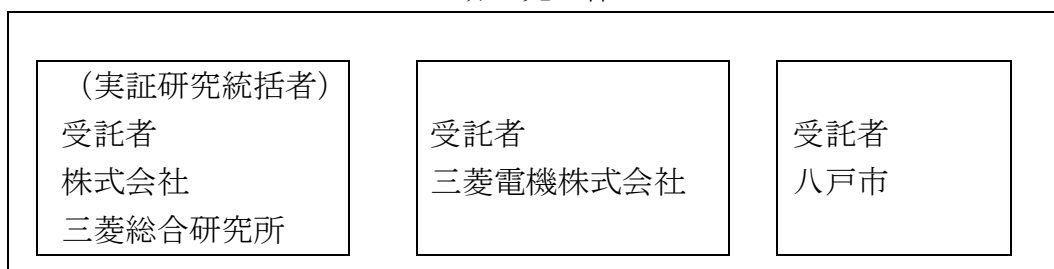


表 各受託者の役割

組織名	役割
(株) 三菱総合研究所	<p>全体計画や統括・調整を担当する。 具体的な担当項目は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 全体計画策定 ○ 各受託者の個別計画と全体計画の調整 ○ 供給先エネルギーデータ分析 ○ 非制御対象設備導入 (PV、風力) ○ 経済性/省エネ/環境性の評価 ○ 研究内容・結果の内外 PR ○ 研究結果統括
三菱電機 (株)	<p>制御手法開発を担当する。 具体的には以下項目を担当する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 制御技術開発 ○ 制御対象設備導入 (GE、ボイラ、2次電池) ○ システムエンジニアリング ○ 運転データ分析 (電力品質評価) ○ 研究内容・結果の内外 PR
八戸市	<p>自営線敷設に加え、研究実施に当たって必要となる地元調整と、循環型社会作りとの連動 (自主対応) を担当する。 具体的担当項目は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 自営線敷設 ○ 地元調整 ○ 各種法的許認可等手続き ○ 運転・メンテナンス ○ 循環型社会作りへの寄与 ○ 研究内容・結果の内外 PR

支援措置に係る記載事項

- ① 補助事業の名称 都市下水道事業 八戸市公共下水道
- ② 目的外に使用する物件 土地 東部終末処理場 3,573 m²
建物 東部終末処理場 314 m²
- ③ 所在地、数量及び取得年度 所在地 青森県八戸市江陽三丁目1番111号
数量 面積 144,319.14 m²
取得年度 土地 昭和45年度 昭和46年度
昭和47年度
建物 昭和52年度、昭和54年度
設備 昭和55年度

④ 目的外に使用する期間、状況、理由

期間 平成17年3月から平成20年3月31日

状況 新エネルギー等地域集中実証研究プラントとして使用

施設名	面積	適要
①バイオガスエンジン設備専有用地	2,250 m ²	
②給水管路専有用地	12 m ²	
③排水管路専有用地	4 m ²	
④消化ガス管路専有用地	6 m ²	
⑤蒸気管路専有用地	71 m ²	
⑥配電線路専有用地	870 m ²	
⑦設備保全道路専有用地	360 m ²	
合計	3,573 m ²	

理由 不安定な風力発電、太陽光発電に下水道処理施設から生じる消化ガスを用いたバイオマス発電、木質バイオマスボイラ、二次電池を組み合わせ、電力と熱を供給する「新エネルギーによる分散型エネルギーシステム」を構築し、これを制御する技術の開発を行うものです。

期間 平成20年4月1日から平成26年3月31日

状況 新エネルギー等地域集中実証研究プラントとしての形態を一部変更し、地域再生計画に沿った利用。

理由 地域再生計画等の目的に沿った、施設運用

⑤ 使用上の管理方法

平成20年3月31日までは、八戸市が下水道施設占有許可書により使用許可を与えます。実証研究共同受託者である株式会社三菱総合研究所、三菱電機株式会社、八戸市で下水道業務と実証研究に関する覚書を締結し、管理運営は実証研究共同受託者が行います。

平成20年4月1日以降は、八戸市が管理運営を行います。

- ⑥ 目的外に使用する物件等の設置年月日 平成17年3月
- ⑦ 有償で譲渡又は貸付とした場合等の国庫納付額 無償貸付
- ⑧ 添付書類 位置図
- ⑨ その他（特記事項等） なし

別紙

1 支援措置の番号及び名称

1 1 2 0 3 地域再生支援のための「特定地域プロジェクトチーム」の設置
(平成16年度～平成19年度)

2 当該支援措置を受けようとする者

八戸市

3 当該支援措置を受けて実施し又はその実施を促進しようとする取組の内容

(1) 取組に關与する主体

青森県・八戸市

(2) 取組が行われる場所

青森県八戸市江陽三丁目1-111 東部終末処理場

(3) 取組の実施期間

ア 「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」

平成15年7月から平成19年度末まで

イ 新エネルギー関連設備を利用した八戸市による積極的な活用

平成20年度から平成25年度末まで

年度	15	16	17	18	19
実施事業	八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト				
	先端技術開発と新エネルギー機器導入・運用				

年度	20	21	22	23	24	25
実施事業	八戸地域における新エネルギー関連設備の積極的な活用					
	地域産業活性化・新産業創出・企業誘致/新エネ導入・市民啓発・教育					

(4) 取組により実現される行為や整備される施設などの詳細

以下により組織される「八戸地域マイクログリッド利活用プロジェクトチーム」を編制する。

「八戸地域マイクログリッド利活用プロジェクトチーム」

プロジェクトチーム	
国	国土交通省東北地方整備局 経済産業省東北経済産業局
県	青森県
市	八戸市

検討過程において、民間事業者からの意見聴取も行う。

支援措置に係る記載事項

- ① プロジェクトチームを設置して取り組むべき課題
 - (1) 地域内におけるエネルギー資源の活用
 - (2) NPO 等によるマイクログリッドを使った電力需給形態の導入について
 - (3) マイクログリッドの今後の展開とネットワーク化について

② プロジェクトチームの必要性

下水道施設において産する新エネルギーであるバイオマスガス（メタンガス）は、太陽光や風力エネルギーに比べて、安定して産出されるエネルギー源であり、保存も容易であることから、最も利用しやすい新エネルギーの一つであるため、国土交通省所管の下水道施設を利用することとしている。

また、当市の下水処理施設には下水処理に伴って、適度な熱需要があることから、なるべく熱エネルギーを効率よく利用するためにも、下水道施設内に熱供給システムを設置することが望ましいと考える。

加えて、バイオマスガス（メタンガス）による発電をベースとして、安定的にかつ、比較的大きな発電量を得ることによって、太陽光発電や風力発電を組み合わせることが可能となることから、本プロジェクトもこの組み合わせによって、太陽光・風力発電機器を各小中学校や八戸市庁舎に導入する予定である。

このことは、新エネルギーを利用したマイクログリッドを推進・発展させていく上で、今後当市においても、また全国の同様な下水道施設においても、下水道施設が貴重な地域内のエネルギー供給基地として、不可欠な役割を担う可能性を示している。

しかしながら、こうした発電事業により下水道施設用地を利用することについては、下水処理施設としての本来の機能である下水処理業務とのバランスを図る必要があり、相互に排斥しないシステム構築を図る必要がある。また、今後のそれぞれの事業の推進を図っていく視点から、互いに相乗効果のある事業としての検討が不可欠であると考ええる。

以上のことから、国土交通省東北地方整備局との密接な現状把握等を目的とした情報交換と、今後の事業運営の方向性について、より高い視点からの示唆が必要であると考ええる。

また、本実証研究は、実証研究による研究成果に重きを置いていることはもちろんだが、将来における電力自由化を先取りした事業モデルを世界ではじめて実社会に現出させようとする試みでもある。

電力自由化以後の事業のモデルを、地域内において先行して実施することは、地元の民間企業などによる、新たなエネルギービジネスを生み出す刺激となり、また、全国に先駆けて、マイクログリッドによる経済モデルを検証する事により、青森県八戸発として新産業の創出を、全国に送り出すことができると考える。また、青森県や八戸市においても独自の、特色ある企業支援施策を充実させ、地域企業の活性化、情報発信および企業誘致を積極的に行いたいと考えている。

これらのことから、経済産業省東北経済産業局の指導、および電力自由化へ向け

た動向についての情報交換、新しいエネルギービジネスモデルの構築、新エネルギー活用事業モデルの構築について、密接な現状把握等を目的とした情報交換と、より高い視点からの示唆によって、立体的で広範な情報収集と、プロジェクトの発展性と運営や、経済と環境の持続可能性の高い、良いバランスを持ったマイクログリッドによる地域再生モデルを完成させることができると考える。

③ 達成される成果

- (1) 地域内におけるマイクログリッドの利活用策の蓄積
- (2) 持続可能な地域将来ビジョンの形成に対する提言