

環境再生計画に基づく地域振興施策の推進について

環境再生計画の策定にあたり実施した全国公募への応募があったNPO最終処分場技術システム研究協会による「環境調和型廃棄物処理施設と四季公園」、東急建設株式会社による「資源循環型エコアグリカルチャー」の実現可能性を検討していくにあたり、改めて提案者と実施手法、課題等についての協議を行いました。

NPO・最終処分場技術システム研究協会（LSCS研）

○提案のテーマ：「環境調和型廃棄物処理施設と四季公園」

参考1

県が環境再生事業の実施主体にならず、財政負担も厳しいのであれば事業化は難しい。

予算をかけずに今あるものを使って何かするとすれば、イベント的なことや、学会、日環センター等の研修の場としての活用が考えられる。

東急建設株式会社

○提案のテーマ：「資源循環型エコアグリカルチャー」

参考2

- ・事業主体：東急建設(株)ほか
- ・(株)日本計画機構の「バイオマスを利用した電気・熱・水素ガス製造技術（ブルータワー技術）」による電気・熱を使用した施設園芸及び水素製造。
- ・施設規模 30t/日。施設園芸 1ha（パプリカ等を栽培）。水素は製造工場等における機器の洗浄用等に利用。
- ・バイオマスエネルギーを用いた商用農業施設、水素ガスの商用化の複合施設は先進的な取組み。
- ・地元で発生するバイオマスを活用したエネルギー創出と施設園芸の取組みは現場跡地の再生にふさわしい。

<参考>

- ①世界初の木質バイオマスを使用した商用のガス化、水素製造施設（福岡県大牟田市）
 - ・(株)インデックスエコエナジーが福岡県大牟田市に建設予定。平成24年度に試運転を行い商業運転に移行。
 - ・ブルータワー技術による水素製造プラント。施設規模 15t/日で1日あたり 7,200 m³の高純度水素を製造し、工業用水素として販売予定。
 - ・平成21年度農水省地域資源利用型産業創出緊急対策事業（補助率 2/3）。
- ②日本初のバイオエネルギーを利用した商用農業施設（新潟県A市）
 - ・東急建設(株)を中心に、地元自治体のほか複数の有力事業者が事業主体となり、新潟県A市に計画。
 - ・ブルータワー技術による電気・熱を使用した施設園芸。
 - ・施設規模 15t/日。施設園芸 2ha（パプリカを栽培）。
 - ・平成22年度農水省資源循環型地域活力向上対策事業（補助率 1/2）として補助申請中であり、交付決定された場合、4月から建設予定。
 - ・地元自治体の財政負担はない。

……子供から老人まで楽しめる四季公園……

特定非営利活動法人

最終処分場技術システム研究協会(NPO・LSCS研)

発表者

同

副理事長 小谷克己

理事 堀井安雄

テーマ選定の目的・理由

1. 社会インフラの有効活用

「もったいない精神」の推進

- ❖ 掘削空間と水処理施設を有効に利用して、循環資源リサイクル施設へ改編する。
- ❖ バイオ燃料化施設を設置して、熱利用を図る。

2. 町おこしをして、収入源を確保

- ❖ 四季を通して集客できる四季公園等の創生
- ❖ 環境教育の場として、環境修復の歴史をモニュメントとして、次世代に伝える。

提案内容

1. 循環資源リサイクルの推進

- ・バイオ燃料化施設 廃棄物の資源化
- ・資源リサイクル施設 被覆型:安定化促進
- ・水処理施設 既設水処理を利用

2. 自然エネルギーの活用

- ・風力発電
- ・太陽光発電

3. 自然環境の復元

- ・四季公園
- ・森林公園
- ・管理棟(熱利用)

4. 環境学習の場

- ・環境資料館(不法投棄廃棄物の保存)

環境調和型リサイクル施設と四季公園



自然共生

●私の農地



にんにく

循環型社会

家庭ごみ
食品残渣
有機系廃棄物

●四季の花公園

ヤマツツジ



水・堆肥

●森林公園

池（雨水等の再利用）



ナナカマド

●四季公園

熱・堆肥

低炭素

風力発電

太陽光発電

●循環資源リサイクル施設

●バイオ燃料化施設

●環境資料館

●管理棟

●保養施設（養護老人ホーム、温泉）

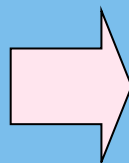
1. 循環資源リサイクル施設

- ❖ 掘削した空間資源の利用
- ❖ 循環資源リサイクル施設を建設
 - ・バイオ燃料化施設(加水分解処理技術)
 - 近隣市町村の生活系廃棄物の資源化
 - 近隣農村・森林の有機性廃棄物の資源化
 - (生成物低位発熱:バイオ燃料5000Kcal/kg以上)
 - ・循環資源リサイクル施設(保管容量:15万m³)
 - 被覆型、安定促進型(水洗浄型)
 - ・水処理施設(既設 150m³/日の利用)
 - 生物学的脱窒+凝集膜分離+光化学分解

投入物と生成物



投入物



生成物

- 減容化 原料の1/6程度
- 燃料化 5,000kcal/kg程度の熱量
- 無菌化 菌体の細胞膜破壊
- 未反応物: 金属、陶磁器、ゴム類

2. 自然エネルギーの活用

太陽光・風力発電

- ・公園横には、風力発電機を設置する。
- ・循環資源リサイクル施設の屋根には、太陽光発電 パネルを設置する。
- ・発生した電力は、敷地内の施設へ電源供給
→炭酸ガスの削減、地球温暖化防止に寄与
- ・出資企業を決め、募金する。
- ・余剰電力は売電、収益を運転資金に還元。

3. 自然環境の復元

・四季公園・森林公園・緑地公園

1. 四季公園

- 春(桜、菜の花、チューリップ)夏(ひまわり、夾竹桃、桔梗)
- 秋(薔薇、コスモス)冬(シクラメン、パンジー)の花
園造成

2. 森林公園・緑地公園

私の木公園(記念植樹の森)

- 木に個人の名前を付け、植樹(看板も設置)
成長記録やCO₂の消化量を調査・公表。
樹木の管理方法を教える。

実施団体

実施主体

青森県田子環境ビジネス公社

協力自治体

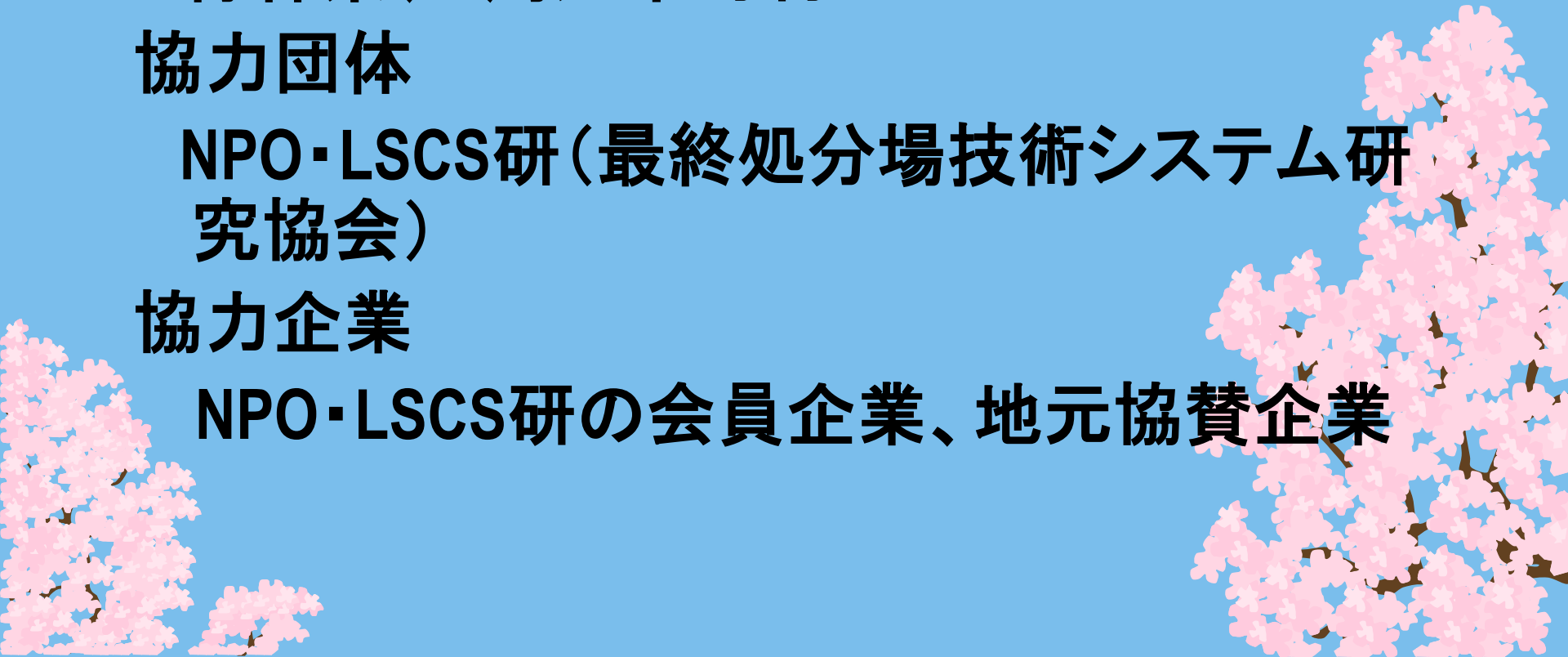
青森県、 周辺市町村

協力団体

NPO・LSCS研(最終処分場技術システム研究協会)

協力企業

NPO・LSCS研の会員企業、地元協賛企業



NPO・LSCS研の構成会員

学界の権威者をリーダーとして以下のような企業及び個人が参画しています。

団体会員

コンサルタント 15社以上

プラントメーカー 5社以上

ゼネラルコントラクター 15社以上

資材メーカー 3社以上

個人会員（約30名）の主要な資格

工学博士、技術士（衛生工学、地質、建設等）

一級施工管理技士、測量士等

想定する雇用、資金集め(概略)

雇用:互いに協力して省力化を図り、
経費削減に努める。

各施設管理3~5名 ($7 \times 4 = 28$ 名)

アルバイト2~4名 ($7 \times 3 = 21$ 名)

募金:地球環境協力者・企業として
発表する。

植樹1本1万円 ($3本 \times 1万人 = 3億円$)

(廃棄物で造った肥料を販売)

風力発電補助 ($200万円 \times 200社 = 4億円$)

太陽光発電 ($100万円 \times 200社 = 2億円$)

(売電も考慮)

環境調和型リサイクル施設と四季公園



自然共生

●私の農地



にんにく

循環型社会

家庭ごみ
食品残渣
有機系廃棄物

●四季の花公園

ヤマツツジ



水・堆肥



●森林公園

池（雨水等の再利用）



ナナカマド

●四季公園

熱・堆肥

低炭素

風力発電

太陽光発電

●循環資源リサイクル施設

●バイオ燃料化施設

●環境資料館

●管理棟

●保養施設（養護老人ホーム、温泉）

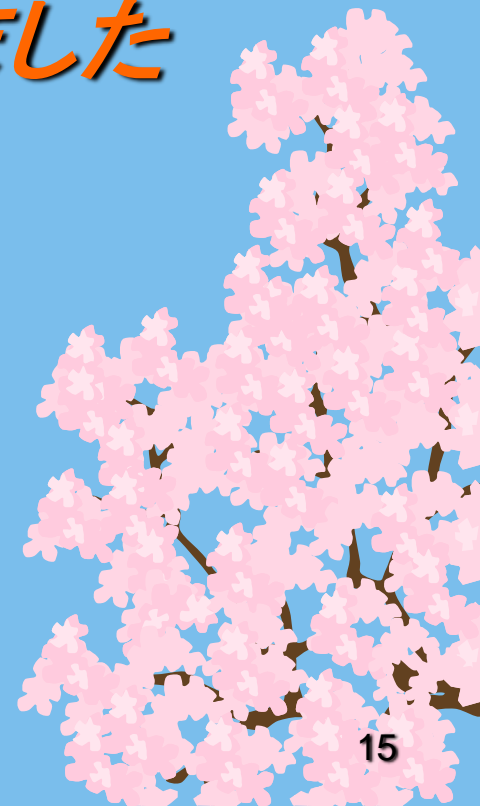
施設配置平面図



期待される効果

1. 町おこし(集客)ができる。
2. 安定的な収入源が確保できる。
3. LSCS研の協力で安価な建設が可能。
4. 省資源・省エネルギーが実現できる。
5. 環境教育、環境対策が体験ができる。
6. 全国の環境再生モデル地区となり
視察者が増加する。

ご静聴ありがとうございました



青森・岩手県境不法投棄現場環境再生の提案

資源循環型による エコアグリカルチャー

提案者 東急建設株式会社

ハウス栽培



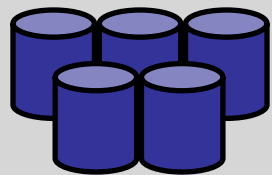
青森県推進「冬の農業」

電気

熱

エネルギー

化石燃料



CO₂排出



エネルギー源
の転換

燃料



光合成

バイオマスエネルギー

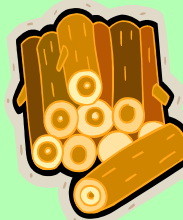
- ・ 持続、再生が可能
- ・ CO₂の排出を抑制

電気
熱
水素

燃焼

CO₂

バイオマス



木質バイオマス
(間伐材等)



畜産バイオマス
(畜産糞尿)

水面、河川、水路：0.9%

宅地：1.0%

その他：2.6%

道路：1.5%

農用地
15.8%

林野：78.2%

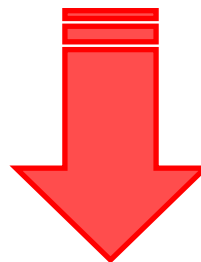
田子町における土地利用現況

(田子町地域新エネルギービジョン報告書平成17年3月より)



田子町の
木質バイオマスによる
期待可採量（熱量）

約19,000万MJ/年



二酸化炭素排出削減
12,809 t-CO2/年



住宅換算

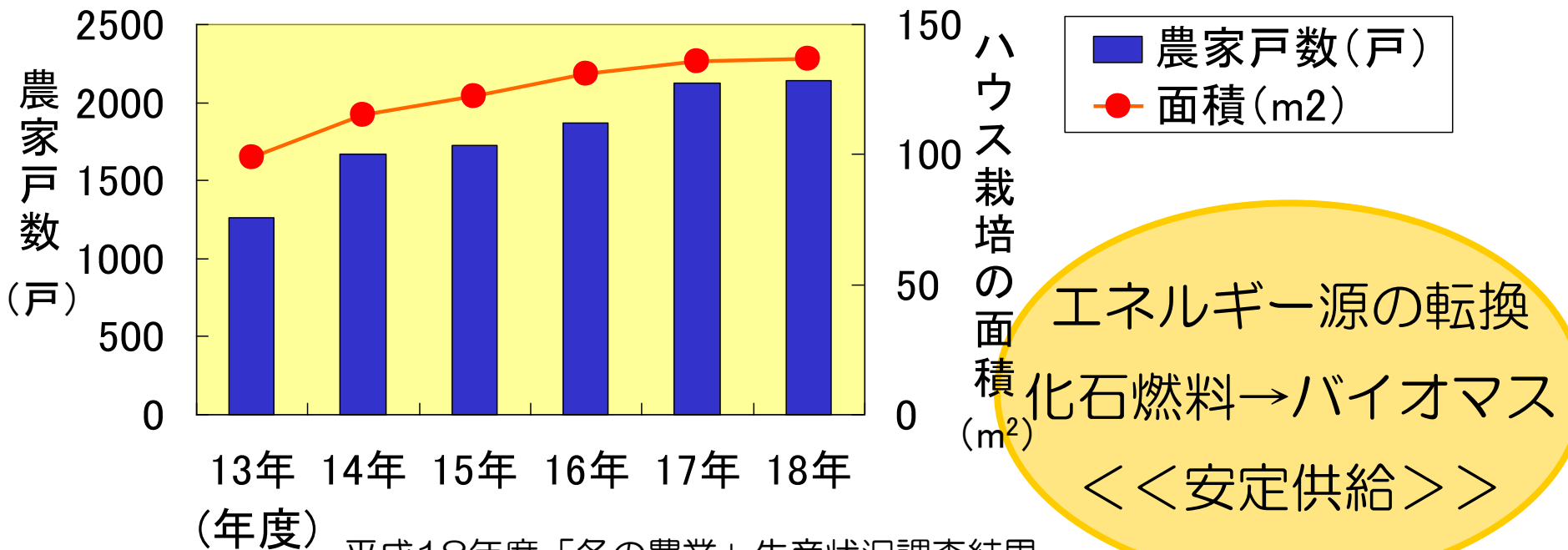
約6,900世帯
(2,720万kJ/世帯・年)

田子町：2,253世帯

区 分	取組内容	主な内容
冬のハウス栽培	<ul style="list-style-type: none"> 冬の寒さを利用した無加温栽培 加温による高収益栽培 	無加温：ほうれんそう 加温：いちご、アスパラガス
冬の路地栽培	<ul style="list-style-type: none"> 冬の寒さや雪により付加価値を高めた露地栽培 	雪中にんじん
雪などを利用した貯蔵	<ul style="list-style-type: none"> 雪室による野菜や果樹の保存 	雪室りんご
冬の農産加工	<ul style="list-style-type: none"> 冬の寒さや労働力を活用した加工品づくり 	寒だいこん、干し餅
冬のグリーン・ツーリズム	<ul style="list-style-type: none"> 関連産業などと連携した冬の農業体験など 	観光いちご園、どぶろく提供

区分	取組内容	主な内容
冬のハウス栽培	<ul style="list-style-type: none"> 冬の寒さを利用した無加温栽培 加温による高収益栽培 	無加温：ほうれんそう 加温：いちご、アスパラガス

冬のハウス栽培の面積および農家戸数の推移

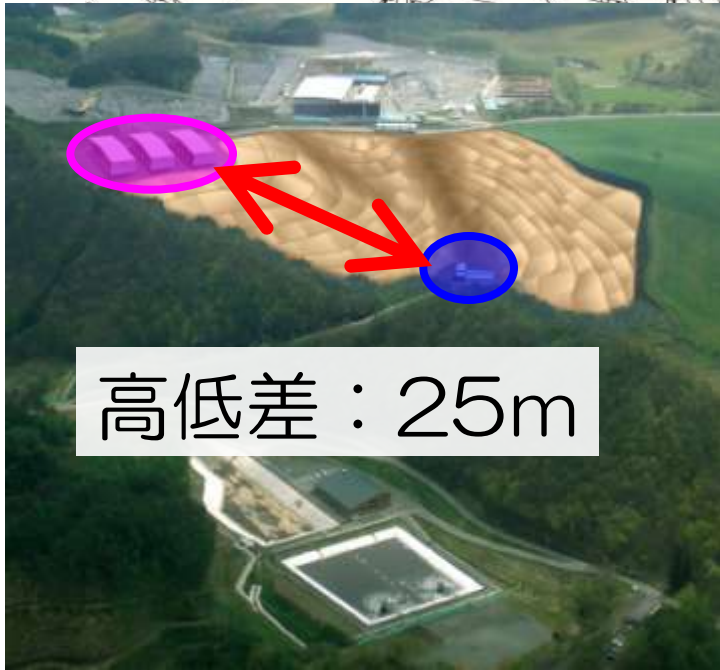


平成18年度「冬の農業」生産状況調査結果

エネルギー源の転換
 化石燃料→バイオマス
 <<安定供給>>

撤去計画 スライス掘削 等高線図

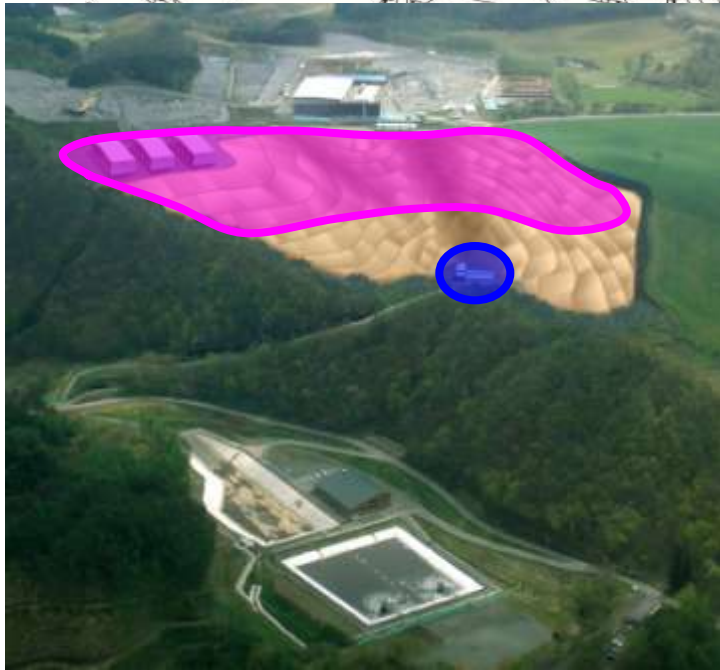
図Ⅲ-15



撤去計画 スライス掘削 等高線図

図Ⅲ-15

- 掘削前等高線
- - - 掘削後等高線



70万m³の土砂を搬入
ダンプ運搬
(70万台/10t車)

CO2排出



鉛直遮水壁

撤去計画 スライス掘削 等高線図

図Ⅲ-15



エネルギー施設
0.5ha

農業ハウス施設
1ha

研修施設
0.5ha

再生緑地
8ha

— 掘削前等高線
- - - 掘削後等高線

成長の早い樹種：持続的な木質バイオマスの確保

鉛直遮水壁

0 50m

施設	値 (単位)	備考
農業ハウス	1 (ha)	
使用エネルギー量	260万 (MJ/年)	※1
バイオマス燃料施設	30 (t/日処理)	ブルータワーシステム
創出エネルギー量	発熱量320万 (MJ/年)	※2
創出エネルギー量	発電量790万 (kWh/年)	※3 (発熱量換算2,800万MJ/年)
二酸化炭素排出削減	2,137 (t-CO ₂ /年)	灯油の代替によって 削減できる二酸化炭素 (灯油68.5kg-CO ₂ /GJ)

※1 : 1haあたりの加温栽培に使用する灯油量約70,000ℓ/年
単位熱量36.7MJ/単位

※2 : 再生緑地から得られる木質バイオマスエネルギー
竹林5,000本/ha、新竹発生率20%、熱量40万MJ/ha

※3 : 30tのブルータワーの能力で、※2とは別に創出できるエネルギー

支出（初期投資）	1,825百万円	（※1の小計：3,550百万円）
農業ハウス施設建設費	（※1） 250百万円	1.0（ha）農業ハウス 水耕栽培システム、暖房施設等
造成費	（※1） 500百万円	1.5（ha） 農業ハウスは階段状に設置
ブルータワー建設費	（※1） 2,600百万円	30t/日処理
研修施設建設費	（※1） 200百万円	敷地面積0.5ha
再生緑地	50百万円	8（ha）
支出（年間）	100百万円	
ランニングコスト	100百万円	人件費、苗代、肥料代等
収入（年間）	210百万円	
農作物販売収入	120百万円	イチゴ、パプリカ等で算定
エネルギーの販売	90百万円	790万kWh/年、11円/kWh

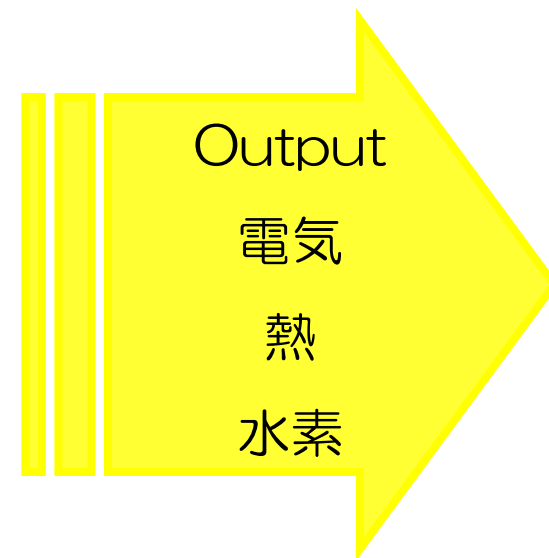
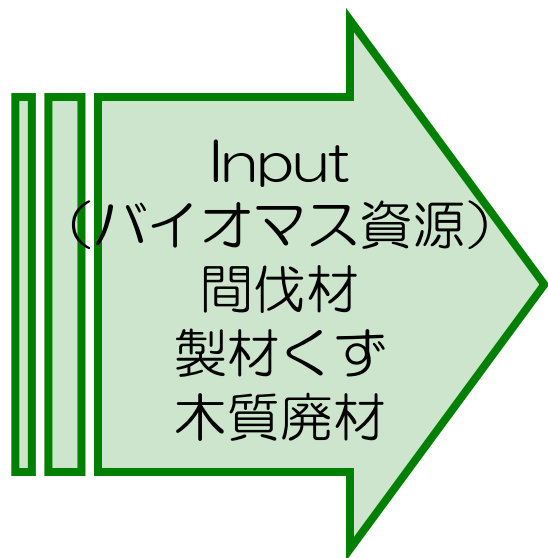
※1：施設建設費等はバイオマスタウン構想等の補助金により1/2になります。

事業採算性は、ほぼ10年で減価償却可能

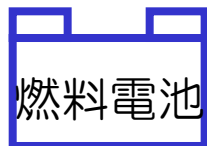
補助制度名	補助内容	補助者
バイオマスタウン構想	構想案作成費用1/2 建設費等1/2	農林水産省
地域新エネルギー導入促進事業 地域新エネルギー導入促進普及啓発事業	導入促進事業1/2以内または1/3以内 普及啓発事業定額	NEDO技術 開発機構
新エネルギー事業者支援対策事業	事業経費補助1/3を上限等	NEDO技術 開発機構
地域地球温暖化防止支援事業	1/2以内 (営利活動事業1/3以内)	NEDO技術 開発機構
新エネルギー・省エネルギー 非営利活動促進事業	補助対象事業の1/2以内	NEDO技術 開発機構
バイオマス等未利用エネルギー 実証設置事業同事業調査	実証実験1/2、事業調査は 定額（上限あり）	NEDO技術 開発機構
木質バイオマスエネルギー利用促進事業	1/2	林野庁 木材課

(一部、田子町地域新エネルギービジョン報告書平成17年3月より)

ブルータワーシステムの特長



地域へ供給



燃料電池



農耕機

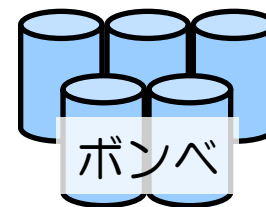


住宅

運搬



水素ガス



ボンベ

- 新たな雇用の確保が見込める。
- 青森県が推進する「冬の農業」に貢献できる。
- CO2削減、環境に貢献する地域としてPR効果が見込める。
- 循環型地域社会を実践する町としてイメージ・知名度アップが期待できる。
- 新規産業の誘致に伴う町の税収入りの増加が見込める。
- イメージ・知名度のアップによる波及効果として、観光、移住、グリーン・ツーリズムへの利用が期待できる。
- 施設を利用した農業従事者の育成が可能である。