

自然配植の考えに基づく
県民型自然再生法について

地域性苗木を使って

八戸市森林組合

田子町の状況

- 人口の減少と高齢化
(農業従事者の減少)
- 主な産業は農業
(ニンニク・葉タバコ・稲作)
- 観光資源
たぷこぶ創遊村・みろくの滝

青森県・岩手県堺不法投棄現場の状況

- 主要都市から遠い
八戸市から1時間30分、二戸市から1時間10分程度
- 田子町の中でも山奥
- 人家が少ない
- 傾斜面ではあるが、遠目から見えにくい

↓

産廃処理場として立地条件が良い

青森県と田子町の将来予想？

- 人口の減少**
 - 町の若者が減少
 - 高齢者の増加
- 予算の減少**
 - 人口が減少する事により税収も減少
 - 福祉等の予算増に伴う予算の偏り
- 人材の減少**
 - 人口の減少による人材のバイの減少
 - 有能な人材の流出(他の町・他の県)

様々な物事が縮小に向い始めている

人口・予算・人材の減少

↓

田子町だけでなく、青森県のほとんどの市町村も似た状態である。

このような状況で何ができるのか

- 産業の為の開放
- 観光施設の開発
- 将来へ記録や記憶の継承する建物の建築
- 自然環境林の造成

毎年予算を出して維持しなくてはならないもの
するか？
逆に収益が上がる(貸与も含め)ものにする
か？

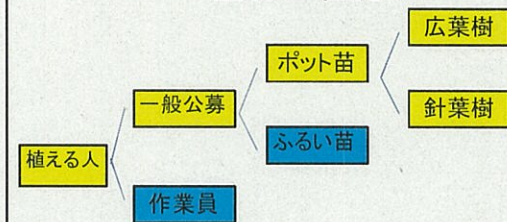
利用を考える1

- 農業・畜産
産業廃棄物の処分のイメージが強い ×
- リサイクル施設
市街地に近い方が利用しやすい ×
- 一般・産廃処分場
そのまま施設が有効利用出来て、収益が上がるが、町民感情を悪化させる可能性がある ×
- 観光・芸術施設
将来的に人口が少なくなる。趣味が多様化しており、集客能力が低下する。立地条件が悪い。 ×

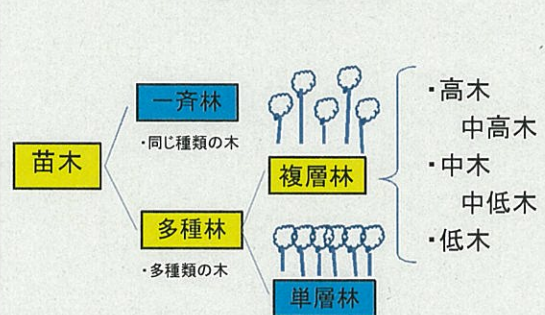
利用を考える2

- 大規模不法産廃場を後世に伝える建物
絶対必要だが、管理や施設の維持を考えると、役場の一部を借りる。又は、観光施設(劇遊村)に建てる。◎だが、処分場内には施設の維持管理や、来客(観光客や遠足)が見込めない。△
- 公園化
維持費が掛かる。来客が見込めない。 ×
- 施設の貸与
場所を他の団体や会社等に利用させることで、収入が入る可能性がある。しかし、実際に利用されるかは不明。応募がない場合や誘致に失敗した場合は、逆に青森県の姿勢が問われる。?
- 森林の再生化
土砂の流失、防備、二酸化炭素の吸収源、野生動物の住み家、将来的に成長すると、様々な利用が考えられる。継続した予算の必要性が無い。◎

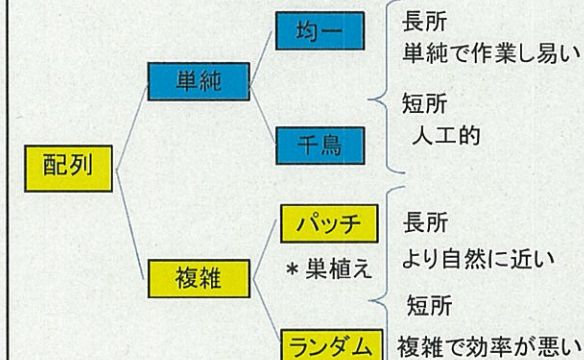
植林の仕方1



植林の仕方2



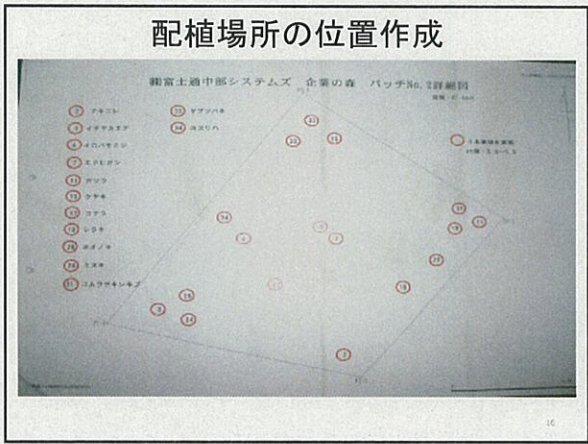
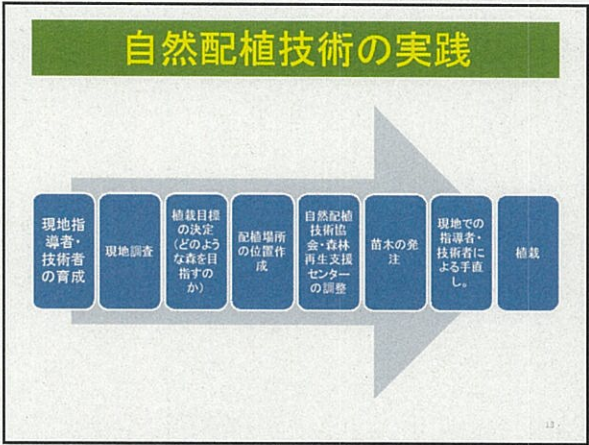
植林の仕方3



植林の仕方のまとめ

- > 作業は一般公募で大人数。
- > 素人でも植林しやすいポット苗木。
- > 針葉樹でも、広葉樹でも植林する。
- > 様々な特徴を持った木を植える。
- > 人工的な植林よりも、より自然に近い形で、それぞれの樹形や特性に合わせて植える。(効率だけを求めない)

自然配植技術



地域性苗木とは

- 広葉樹のポット苗木は数が少ないし、種苗法での移動の制限はない。
- ↓
- しかし、自然界の中では混ざり合う可能性がある。遺伝子レベルで攪乱する。
- ↓
- 出来る限り、地域で育つ木の種等を使って育てる。地産地植の考え。

今までの植林方法を反省して、
行きついた先が自然配植技術だった。

- ✓ なぜその位置に配植するのかを深く考える。また、技術者同士で検討する。土壌、菌類、樹形、水、光、温度等高度な知識と経験が必要。日々の山を見る見方が大きく変わる。
- ✓ 美的なセンスを兼ね備える。造園的な発想も持ち合わせる。
- ✓ 目的が異なると、柔軟に設計を変えられる。捉われ過ぎない。
- ✓ 地域性苗木を重要視している。
- ✓ 地域の生活スタイル、地域経済についても考える。そして地域の技術者を養成する。

...etc

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

プレゼンテーションの構成

1. 提案の概要について
2. テーマ選定の理由について
3. テーマ実現のための基本プラン
4. 期待される効果について

提案の概要について

⑤ 土地利用計画について



田子町の取組み

(テーマ選定理由)

① 環境再生にバイオマスエネルギーを選んだ背景について

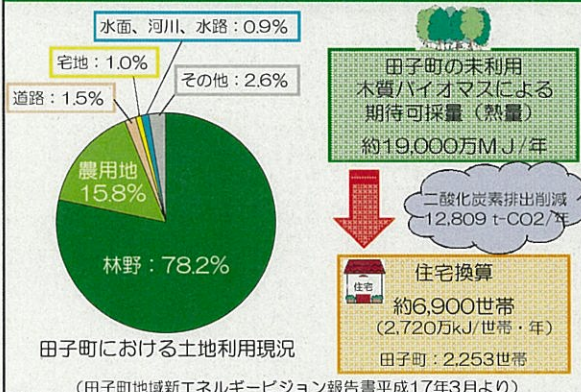
平成17年3月
「田子町地域新エネルギービジョン」報告書

平成18年3月
「田子町地域新エネルギービジョン
(重点テーマに係る詳細ビジョン)」報告書

平成21年2月6日提出
(農林水産省公表：3月31日)
田子町バイオマスタウン構想

田子町のバイオマス

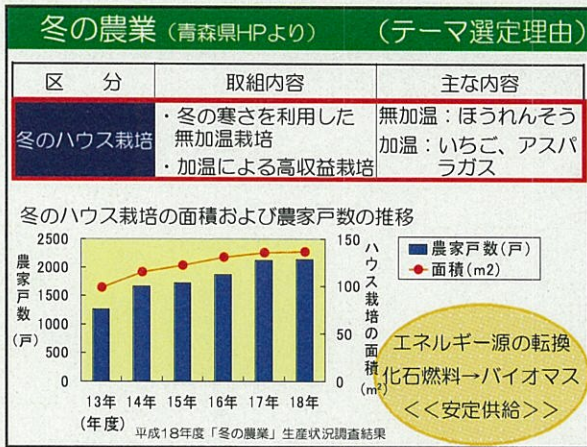
(テーマ選定理由)



冬の農業 (青森県HPより)

(テーマ選定理由)

区分	取組内容	主な内容
冬のハウス栽培	・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	・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	・雪室による野菜や果樹の保存	雪室りんご
冬の農産加工	・冬の寒さや労働力を活用した加工品づくり	寒だれいこん、干し餅
冬のグリーン・ツーリズム	・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

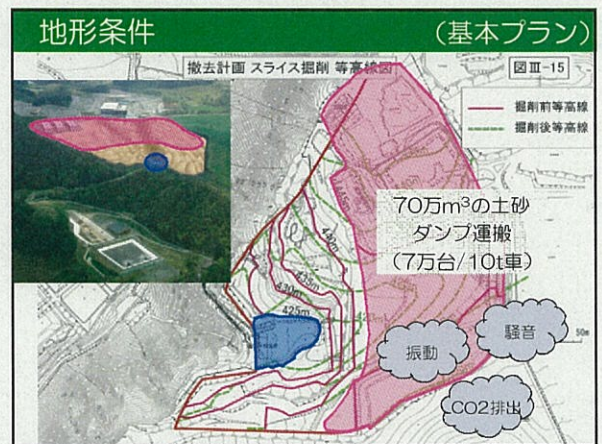
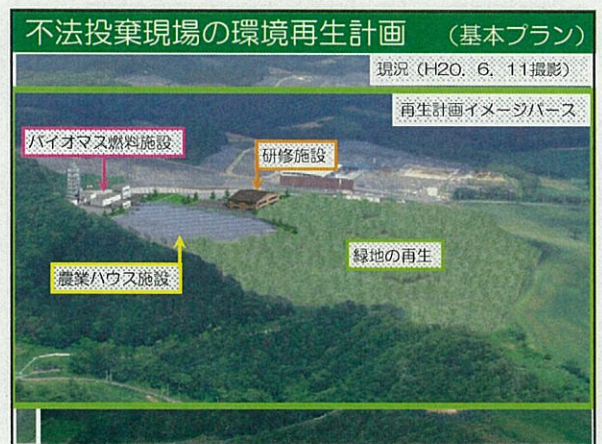
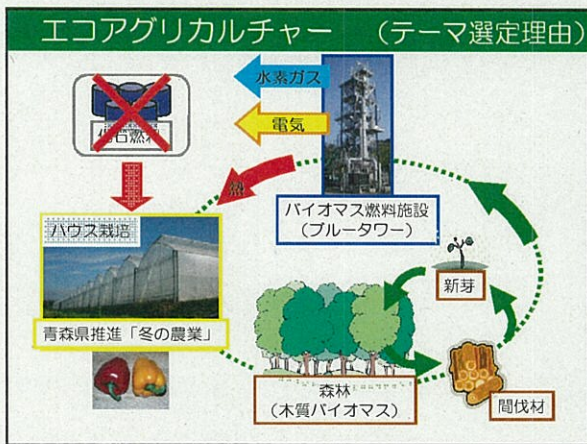


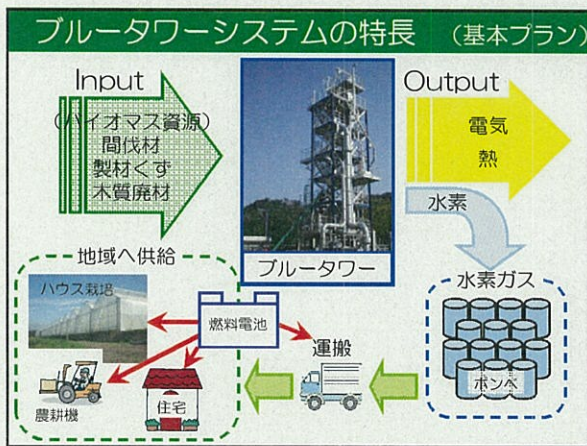
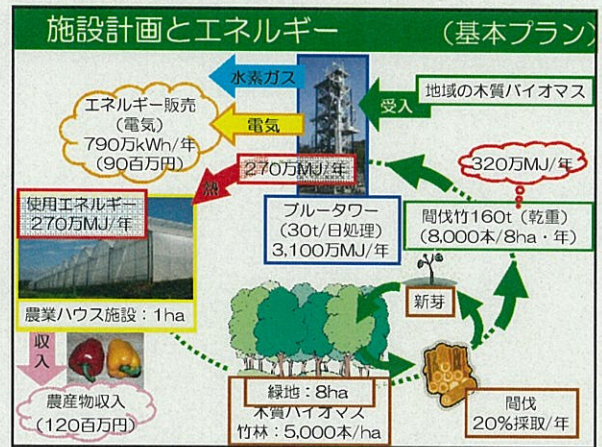
エコアグリカルチャー (テーマ選定理由)

- ① 環境再生にバイオマスエネルギーと農業を選定した背景
 - ・田子町地域新エネルギービジョン (木質バイオマス)
 - ・青森県の「冬の農業」(ハウス栽培)

↓

- ② バイオマスと農業を組合せたエコアグリカルチャーについて





概算事業費

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	790kWh/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にしました。

事業採算性は、ほぼ10年で減価償却可能

期待される効果

- 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。

期待される効果

- 新規産業の誘致に伴う町の税収入の増加が見込める。
- 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。

環境融和型リサイクル施設と 四季公園の提案



……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 副理事長 小谷克己
同 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)



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)の花壇造成

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(3.21現在)。

団体会員(52)

- コンサルタント 18社
- プラントメーカー 4社
- ゼネラルコントラクター 18社
- 資材メーカー 12社

個人会員(45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(7×4=28名)
- アルバイト2~4名(7×3=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×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×200社=4億円)
- 太陽光発電(100万円×200社=2億円)
(売電も考慮)





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。
- LSCS

慶應義塾大学 藤倉研究会 環境再生博物館でアートで発信

代表者：慶應義塾大学環境情報学部教授
藤倉 まなみ
発表者：慶應義塾大学環境情報学部3年
松島 智美

慶應SFC

1

提案の背景

H20.11.12、研究会で横浜市戸塚区事案(産廃特措法指定)を見学。

・元は管理型処分場で、許可容量を超過した不適正処分。

・約91万m³埋立、
約17万m³超過。

・支障除去費用：
約42億円



右写真の出所：横浜市HPより。
<http://www.city.yokohama.jp/me/sepb/s/ansa/shiranochi/>

慶應SFC

2



慶應SFC

4

提案に向けて

不適正処分現場の見学を踏まえて；

- ・リアルな体験で
 - 産業廃棄物の削減、適正処理の必要性
 - 環境に及ぼす影響
 - 多額の税金(私たちの世代に借金)の投入
 について、「気づき」を得られることが重要
- ・若い世代に気づきを与える「機会」を創出することが重要

慶應SFC

5

提案に向けて

青森・岩手県境不法投棄現場の特徴

- 1.多額の税金が使われた日本最大級の不法投棄現場であったこと
 - 2.遮水壁など、遮水設備があること
 - 3.廃棄物の撤去後は、すり鉢状の形状を有していること
 - 4.周りは山林であること
- } 環境再生博物館
- } 野外コンサート等
アート発信

慶應SFC

6

環境再生博物館

- 不法投棄や環境再生の博物館兼研究施設
- 日本の不法投棄に関する研究成果(アーカイブ)
 - (不法投棄廃棄物の)実物大の体験もできる博物館
 - 遮水工の耐久性研究等



神奈川県藤沢市の最終処分場
最終処分場の延命化のため、当初平成20年度末で埋立終了予定であった最終処分場を、焼却灰の熔融スラグ化により30年延命する予定。

慶應SFC

7

跡地を再生してアート空間に

- すり鉢型の形状、山林
- 野外音楽堂のように、コンサートや芸術表現の場にはできるのでは？(若者の関心と呼ぶ)
- エコを掲げたコンサートは場所に必然性がない



毎年、つま恋で開催されるap bank fes。

写真の出所) <http://eco.goo.ne.jp/topics/apbankfes07/>

慶應SFC

8

跡地を再生してアート空間に

- ドイツの鉄工所跡地(汚染された土地や施設)の修復・活用例
- 日本最大級の不法投棄現場跡地を再生してアート空間に



地図の出所) http://www.foren.com/08_Deutsche_IBA_Deutsche01.html

慶應SFC

9

跡地の活用:ドイツの例①

世界文化遺産Völklingen (フェルクリンゲン)鉄工所



・フェルクリンゲン鉄工所は1973年に操業開始した製鉄所。現在は産業博物館となっており、1994年にユネスコの世界遺産に産業遺産として登録された。

・製鉄所内では多くの文化行事が開催されており、年間20万人を超える訪問者がいる。

写真の出所) <http://www.voelklingen-huette.org/en/events/>

慶應SFC

10

跡地の活用:ドイツの例②

IBAエムシャーパーク(1989-1999)



- ドイツ北西部ルール地方の衰退した鉄工業地帯を、環境的・経済的に立て直すことを目的とした構想。汚染された環境を再生すると同時に、ルール地方の歴史を物語る産業遺産を活用した施設等を整備。
- ティッサン社製鉄所跡地を利用したデュイスブルグ北景観公園は、製鉄所の施設をモニュメントとして保存し、土地を公園として開放。コンサート会場やロッククライミング施設としても活用。

写真の出所) 左: <http://www.nhrgebiet-regionalkunde.de/versteht-forgessen-ten/duisburg-nord.php>
その他: <http://www.arch.kku.tk/teaching/cases/duisburg/Duisburg.Strategy.htm>

慶應SFC

11

アートの発信

- 環境再生博物館と廃棄物撤去後の地形を活かし、文化行事(コンサートなど)を開催(ドイツの世界文化遺産フェルクリンゲン鉄工所等を例に)。
- 環境再生博物館に隣接して絵画や彫刻などのアート作品の制作の場を若い芸術家に提供。

慶應SFC

12

期待される効果

- 不法投棄・環境再生の研究拠点の整備
- 博物館機能による一般国民への環境体験の提供
- 芸術家への環境問題への気づきの提供
- 地元田子町の皆さんと芸術家の交流
- コンサート等を通じた首都圏などの若者への情報発信

慶應SFC

13

参考資料

- 横浜市戸塚区事案
 - <http://www.city.yokohama.jp/me/pcpb/sanpal/shinanochō/>
- フェルクリンゲン鉄工所
 - <http://whc.unesco.org/en/list/687>
- IBMエムシャーパーク
 - http://www.horonai.com/05_Deutsche/BA/Deutsche01.html
 - http://www.jcca.or.jp/achievement/riim_report/report_vol_04.html

(資料中、出所の明記のない写真は全て藤倉の撮影したもの。)

慶應SFC

14

第27回 県境不法投棄現場跡地対策推進協議会 環境再生提案プレゼンテーション(平成21年4月11日)

県境不法投棄事案の教訓を次世代に語り継ぐ 「県境環境再生記念公園」

代表者 八戸工業大学 学長 庄谷 征美
 ○ 担当者 八戸工業大学 工学部 環境建設工学科
 講師 鈴木 拓也

第27回 県境不法投棄現場跡地対策推進協議会 環境再生提案プレゼンテーション(平成21年4月11日)

テーマ選定の目的・理由

本事業は、大量生産・大量消費・大量廃棄の一過型経済システムのひずみにより発生したものであり、本地域に大きな環境・社会問題を引き起こした。
 本事業の経験は、持続的発展可能な国・地域社会の創造に向けて国民全体が共有(反省)し、次世代に継承しなければならない。

そこで「教訓を活かし、次世代に語り継ぐ」ことを目的とした提案を行う。

キーワード 環境教育・啓発施設、次世代への継承、緑地

本提案では、下記の2点について特に留意しました

(1) 費用をなるべくかけないこと
 (2) 「住民参加型」とすること

第27回 県境不法投棄現場跡地対策推進協議会 環境再生提案プレゼンテーション(平成21年4月11日)

提案の概要

- ◆ 青森県・田子町・研究機関が実施したアンケート
- ◆ 県民ワークショップの結果

浸出水処理施設
↓
環境再生資料館(仮称)

不法投棄現場跡地
↓
緑地化

環境教育・啓発施設 次世代への継承 緑地

緑地化と環境再生資料館を2つの柱とし、これらを有機的に結びつけて活用する提案を行います。

第27回 県境不法投棄現場跡地対策推進協議会 環境再生提案プレゼンテーション(平成21年4月11日)

跡地の緑地化

- 管理の容易な芝生および桜や広葉樹を植樹
- 付帯設備としては駐車場および展望台(地元の間伐材の利用)の設置のみ
- 桜や広葉樹は、オーナー制とし希望者に負担していただき整備することで経費を節約

不法投棄現場跡地化

緑地化と環境再生資料館

第27回 県境不法投棄現場跡地対策推進協議会 環境再生提案プレゼンテーション(平成21年4月11日)

環境再生資料館

- 発覚から環境再生までの過程をパネルや模型等を展示
- 小学生から一般まで広く学習できる環境教育・啓発施設
- 情報発信基地として整備

特に、環境再生への過程では、住民、行政以外にも研究機関などが深く参画した珍しいケースであり、これらの研究成果等もふんだんに取り入れる。

- 建物は現在の浸出水処理施設を利用
- また、緑地と資料館の間に遊歩道を整備し、現場の一体化を図る

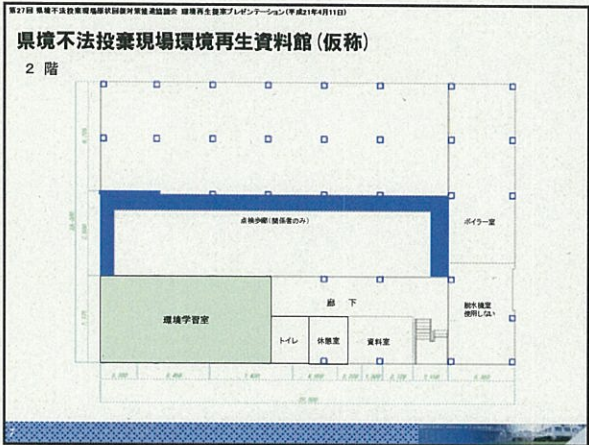
第27回 県境不法投棄現場跡地対策推進協議会 環境再生提案プレゼンテーション(平成21年4月11日)

県境不法投棄現場環境再生資料館(仮称)

1 階

● 支柱 ■ パーティション

単位 mm




第27回 県境不法投棄現場環境再生協議会 環境再生啓発プレインフォーメン(平成21年4月11日)

実施主体(提携、協力主体を含む)

- 青森県: 跡地の整形、施設整備等に係る事業を行う
- 市民ボランティア: 緑化(芝、桜、広葉樹)作業を行う
青森県および田子町が協力する
- なお、桜や広葉樹は **オーナー制**とし植樹希望者に購入していただく
- 地元ボランティア: 資料館の運営を行う。

特に昔から現場のことをよく知っている年配の方に協力いただきたい



植樹作業のイメージ

概算事業費

- 跡地整形(土壌改良含む)、施設整備等に係る土木工事費
- 芝生の種などの費用
- 資料館設置に係る改装費および展示資料等の製作費

第27回 県境不法投棄現場環境再生協議会 環境再生啓発プレインフォーメン(平成21年4月11日)

期待される効果 ①

- 緑地
 - 桜や広葉樹のオーナー制導入
 - 多くの人達に関心を持って現場を見守り続けてもらえることができる。
- 季節感のある植生を行うことで、より多くの人達に現場に立ち寄る機会を提供

↓

観光・交流の場として活用することを期待

- 環境再生資料館
 - 環境再生までの過程を詳細に展示
 - 得られた知恵や教訓をメッセージとして伝える機能を持たせる

↓

環境学習・啓発施設および情報発信拠点

- 国内には本事業のような事例が多数 → 他事業への知恵および経験を継承することを期待できる
- ホームページなどのICT情報媒体や機器を充実させればさらに効果的
- 環境に関わる企画展示スペースや会議室・環境学習室も設置 → 各種イベントも開催可能

第27回 県境不法投棄現場環境再生協議会 環境再生啓発プレインフォーメン(平成21年4月11日)

期待される効果 ②

- 十和田・八甲田・二戸エリアに近い
- 旅行者(特に修学旅行生)にも立ち寄ってもらえるような観光ルートの確立も期待
- 田子町や二戸市の既存の観光施設等との相互案内・広報などの連携を図る必要あり
(田子町ガリックセンターや直売所などで 相互案内・広報・誘導等を行う)
- 小中高校生や各種団体の環境教育や遠足等の場として十分に活用できる

