

バイオマス・メガソーラー発電による双葉郡雇用の創出と除染

(双葉郡除染組合設立および
双葉郡内文化財回収の提案)

(元双葉町/大熊町住民) きなやん

目的

郡内にある自然資源を活用した発電プロジェクト(バイオマス発電他)

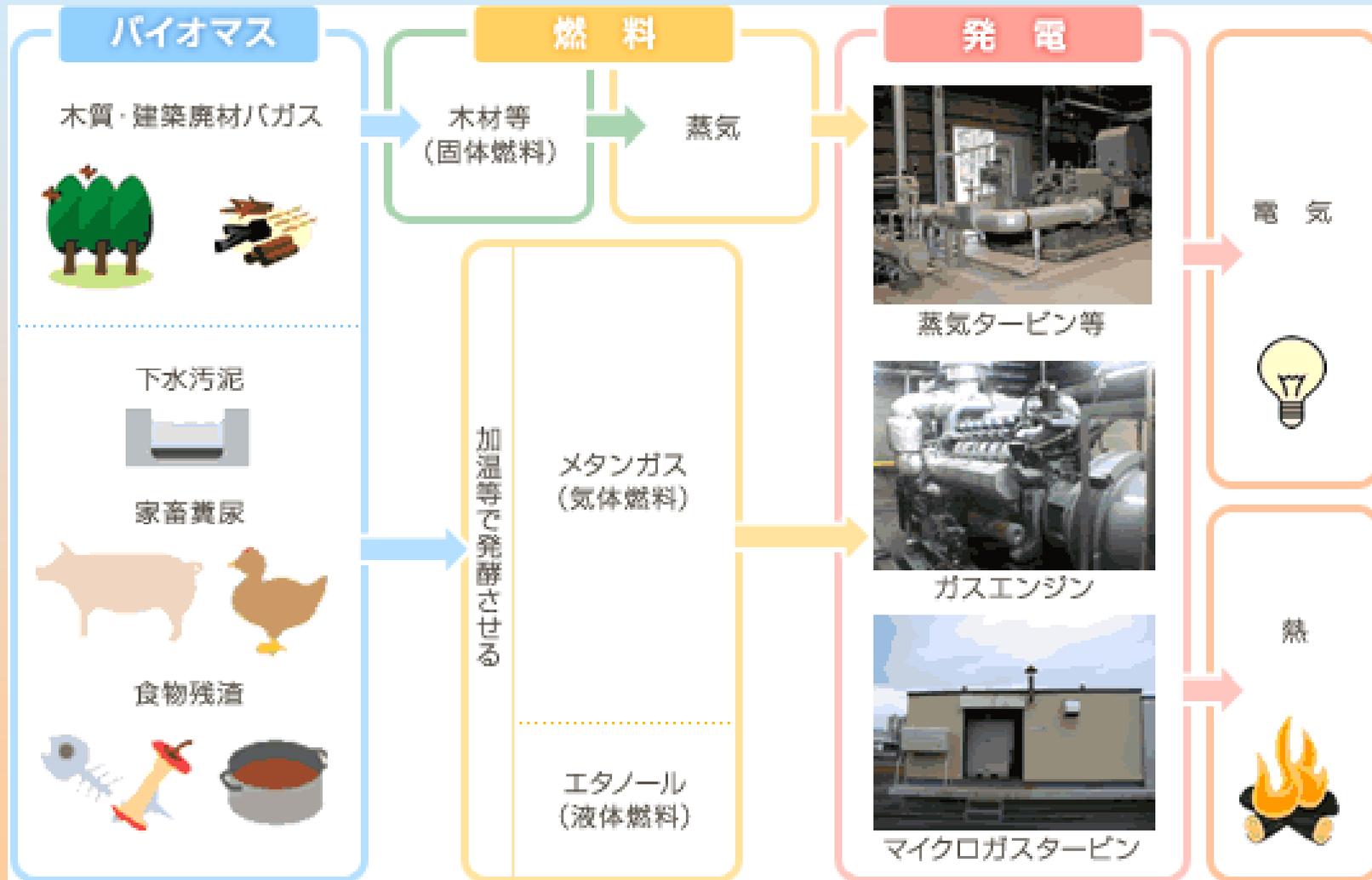
- ❁ 広大な田畑を使ったバイオエタノールの製造
- ❁ 樹木の伐採と植林による山林除染/燃料化
- ❁ 汚染住宅の撤去と廃材の燃料化
- ❁ 金を稼ぎながら双葉郡内の徹底除染
- ❁ 労働意欲の向上 = 双葉町民としての誇りの堅持
- ❁ 避難者から労働者への意識替え
- ❁ 双葉郡の1500年以上にわたる歴史を後世に継承

補足説明（除染の観点から）

- ❁ 長期期間困難区域はすべてのものが高レベルで汚染
- ❁ 家中も汚染＝家中は除染が困難
- ❁ 家を壊せば整地も可能（廃材の燃料化）
- ❁ 整地＝除染の高効率化
- ❁ 山林が汚染源

可燃物は焼却して汚染の減容→発電
福島県が掲げる「再生エネルギーの活用」にも準じた方策

バイオマス発電について



補足説明（発電原料の観点から）

❁ 汚染住宅廃材

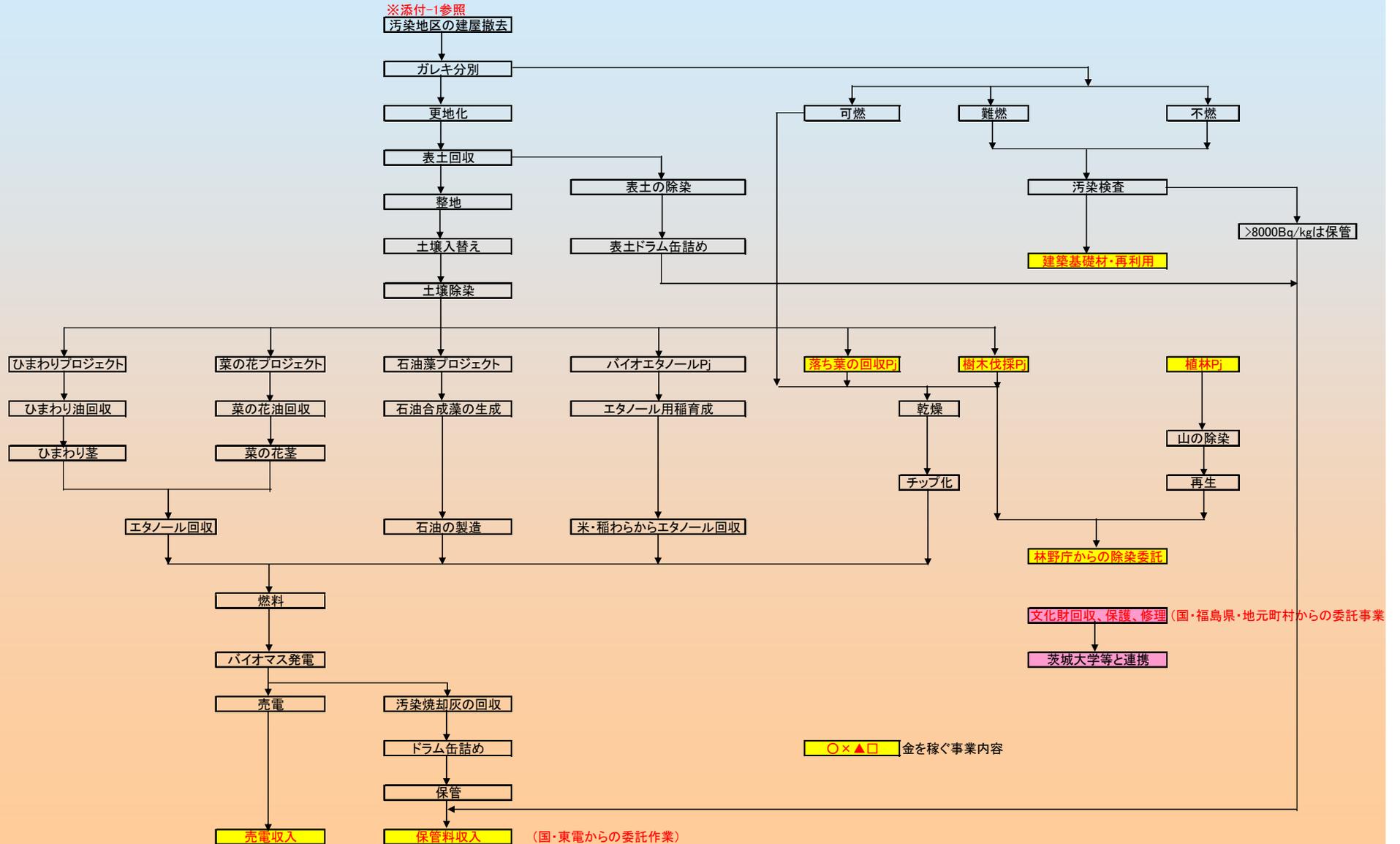
❁ 山林樹木

- 山林伐採による燃料確保、植林による環境再生除染と環境再生を同時に行う

❁ 農地を使ったバイオエタノール原料の育成（米・ひまわり・菜の花：年間を通じた作付）

- 加えて、新しいエネルギー技術の創出（石油藻）

福島県 浜通り「金を稼ぎながら除染する 電源特区」計画(案)

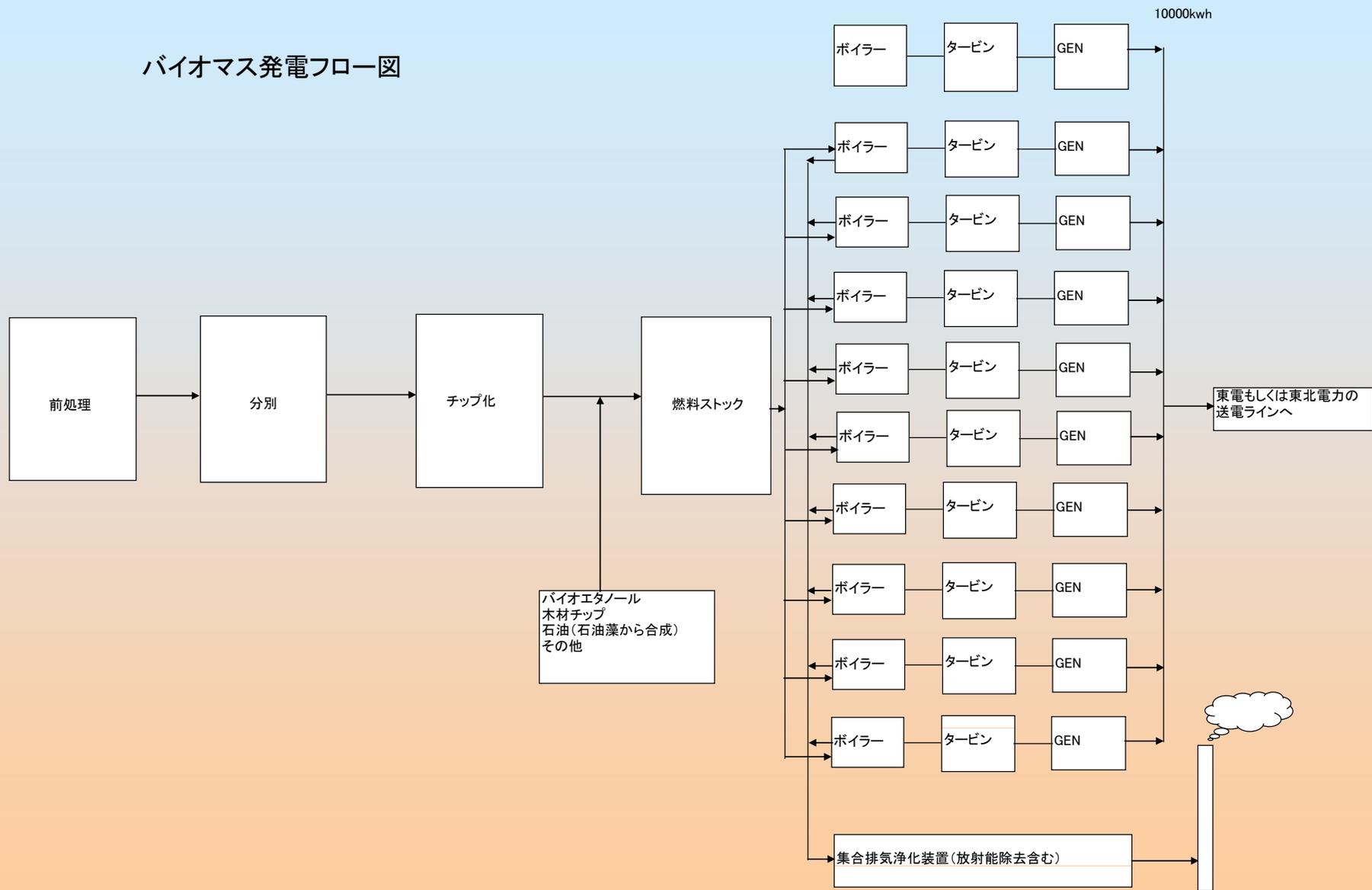


双葉郡の行うバイオマス発電概要

- ❁ 汚染住宅廃材
- ❁ バイオエタノール
- ❁ 石油藻～抽出した石油
- ❁ 山林樹木
- ❁ 汚染ガレキ
を燃焼させることで発電



バイオマス発電フロー図



施設概要

- ❁ バイオマス発電施設10000kwh × 10基
(順次整備)
- ❁ 排ガス浄化(放射能除去含む)
- ❁ 分別施設と材木チップ化施設を整備

ポイント: 小規模発電施設を複数設置
(維持・運営が容易)

発電所設置場所(案)

- ❁ 浪江町・請戸地区海岸線近辺
 - 線量率レベルが低い
 - 請戸港を使った大物機材の扱いが容易
 - 浪江・双葉町につながる広大な田畑がある



工程(案)

❁ 準備2年

- 方針決定、設備概要の決定、設置場所の選定
- 組合設立の準備作業
- 国・件との調整・建築許可の取得

❁ 施設建設～3年で10基のプラントと付属施設を建設

❁ 順次発電開始

❁ 5年後に竣工

売電他事業による収入と支出

| 収入 | 電気出力 | | 1年間の発電量 | | | | 売電単価 円/kwh | 売電収入 千円 | 備考 | 本来支払う電気税 千円 |
|-----------|---------|-------|---------|-------|-------------|---------|---------------|------------------|---------|----------------|
| | Kwh | 日 | 時間 | 年間効率 | kwh | | | | | |
| 売電 | 100,000 | 365 | 24 | 90% | 788,400,000 | 30 | 23,652,000 | 1万kwの発電能力のものを10基 | 295,650 | |
| 廃棄物保管料 | 廃棄物発生量 | | | 保管費 | | | | | | |
| | 可燃 | 1,000 | 本 | 1,000 | 円/本 | | 1,000,000 | | | |
| | 難燃 | 300 | | | | 300,000 | | | | |
| 不燃 | 300 | | 300,000 | | | | | | | |
| 山の伐採委託料 | | | | | | | 500,000 | | | |
| 山の植林委託料 | | | | | | | 500,000 | | | |
| 汚染住宅処理委託費 | | | | | | | 600,000 | | | |
| 収入計 | | | | | | | 26,252,000 | | | |

| 支出 | 人 | 年収(千円) | 支出額(千円) |
|----------|-------|--------|------------|
| 人件費 | 1,000 | 7,000 | 7,000,000 |
| 会社運営費 | | | 7,000,000 |
| 発電 | | | 5,000,000 |
| 伐採 | | | 400,000 |
| 植林 | | | 400,000 |
| バイオエタノール | | | 1,000,000 |
| 石油藻 | | | 1,000,000 |
| ひまわり | | | 500,000 |
| 菜の花 | | | 500,000 |
| 出資者への返済金 | | | 1,182,600 |
| | | 支出計 | 16,982,600 |

| | | | |
|-----|--|--|-----------|
| 余剰金 | | | 9,269,400 |
|-----|--|--|-----------|

初期投資

| | kwh | 数量 | 千円 | |
|-----------|--------|----|------------|-----------|
| バイオマス発電設備 | 10,000 | 10 | 10,000,000 | |
| 事務棟 | | 1 | 500,000 | |
| チップ製造工場 | | 1 | 1,000,000 | |
| チップ乾燥工場 | | 1 | 500,000 | |
| 廃材分別工場 | | 2 | 1,000,000 | |
| 廃棄物保管庫 | | 3 | 3,000,000 | |
| その他 | | 1 | 6,000,000 | |
| 人件費 | | | 6,300,000 | 300人/年で開始 |
| | | | 28,300,000 | |

まとめ

- ❁ 発電・売電で金を稼ぐ
 - 稼いだ金は、雇用創出に使う
- ❁ 発電しながら除染を行う
 - 汚染住宅から山林まで燃えるものは燃やす
 - 燃やして除染する
- ❁ 自然再生
 - 山林の伐採後は植林する
 - 石油藻から燃料抽出など新技術の蓄積
 - 汚染土地を使用したバイオエタノール原料の育成
(詳細計画については、エクセルシート参照)

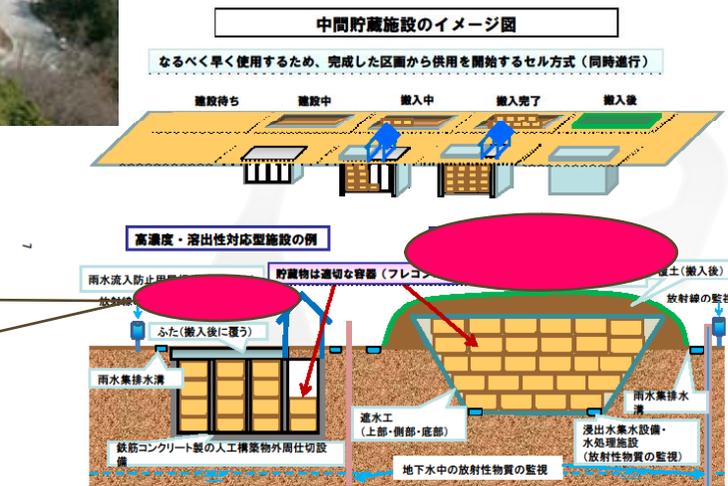
追加(新しい電力生産)

- ❁ 双葉郡に建設予定の中間処理保管施設
- ❁ (3km × 5km)の敷地上部にメガソーラー建設
- ❁ 双葉郡で3カ所設置予定
- ❁ メガソーラーの発電効率 約12%
- ❁ 福島県の日照時間 全国平均の90%

メガソーラー発電所のイメージ



この部分にメガソーラーを設置



中間処理保管施設3ヶ所での発電量

- ❁ 3 × 5kmの80%を利用(1200万m²)
- ❁ 他所の発電量 678kw/万m²
- ❁ 浜通りの年間発電効率 10%(日本平均12%)
- ❁ 発電量
 - $678\text{kw/万m}^2 \times 1200\text{万m}^2 = 813,600\text{kw}$
 - $813,600\text{kw} \times 24\text{日} \times 365\text{日} \times 10\%$
 - $= 71,268\text{万kw/施設} \cdot \text{年間}$
 - $= 71,268\text{万kw} \times 3\text{施設} = 213,803\text{万kw/年間}$

双葉郡で発電するための理由

- 発電インフラが整備済み（人的資源・会社等）
- バイオマス発電量 78,840万kw/年間
- メガソーラー発電量 213,803万kw/年間
- 合計 292,643万kw/年間
- 汚染地を有効活用、除染に資する
- 双葉郡の活性化＝働く場の提供

バイオマス+メガソーラー売電計画

| 収入 | 電気出力 | 1年間の発電量 | | | | 売電単価 | 売電収入 | 備考 | 本来支払う電気税 |
|-----------|-----------|---------|----|-------|---------------|-------|------------|------------------|----------|
| | kwh | 日 | 時間 | 年間効率 | kwh | 円/kwh | 千円 | | 千円 |
| 売電 | 100,000 | 365 | 24 | 90% | 788,400,000 | 20 | 15,768,000 | 1万kwの発電能力のものを10基 | 295,650 |
| メガソーラー売電 | 2,440,677 | 365 | 24 | 10% | 2,138,033,052 | 42 | 89,797,388 | | 801,762 |
| 廃棄物保管料 | 廃棄物発生量 | | | 保管費 | | | | | |
| | 可燃 | 1,000 | 本 | 1,000 | 円/本 | | 1,000,000 | | |
| | 難燃 | 300 | | | | | 300,000 | | |
| | 不燃 | 300 | | | | | 300,000 | | |
| 山の伐採委託料 | | | | | | | 500,000 | | |
| 山の植林委託料 | | | | | | | 500,000 | | |
| 汚染住宅処理委託費 | | | | | | | 600,000 | | |
| | | | | | | | 収入計 | 108,165,388 | |

バイオマス＋メガソーラー発電 (多種発電)

- ❁ 売電収入が、単体発電より3倍増加
- ❁ 収入アップ＝雇用の増加

双葉郡文化財の回収・修理、保管 (追加)

- ❁ 双葉郡は、過去1500年以上の歴史を持つ歴史の隠れた宝庫
- ❁ 放射能汚染により、双葉郡内文化遺産が大きなダメージを受けている。
- ❁ 町の文化遺産は一部回収済み。しかし、個人の所有する文化財の回収は未実施。
- ❁ このままでは、双葉郡の歴史が忘れ去られる町有・個人所有を問わず、文化遺産の回収が必要

歴史の継承は、日本全体の問題

- ❁ 双葉郡の歴史を正當に継承することは、日本国の義務
- ❁ 双葉郡人の心意気を日本全国に知らしめる
- ❁ 原発事故で負った傷を、歴史の継承事業で回復する

ことを目的とする。



双葉郡の歴史継承なくして、双葉郡の再生なし

- ❁ 上記タイトルを目標にする
- ❁ 地元町村・県及び国が双葉郡の歴史を後世に継承する義務を負う
- ❁ 東電も同様
- ❁ 本組合は、双葉郡の歴史を後世に残すために、関係者の協力を得て、郡内文化財の回収・修理、保管を行う。



双葉郡内の汚染家屋を燃料にする前に分際の回収を行う必要がある

- ❁ 組合の活動内容に、双葉郡内文化遺産の回収・修理を追加
- ❁ 茨城大学などと共同して、文化財の一時的な回収・修理、保管を行う
- ❁ 回収文化財の整理・分類を実施し、後世に文化財を残す
- ❁ 双葉郡の文化財を守ることが双葉郡の未来にとって必要

参考資料

高レベル汚染区域内住宅の汚染状況

拙宅敷地内線量率

大熊町一時立入時放射線モニタリング結果(きなやん宅)

測定日:平成24年3月18日(日)
 測定時間:10:40~12:50
 測定器:POLIMASTER
 Xy Personal Dosimeter PM1810(線量率)
 測定点:地上1.0m高さ
 測定者:(東大和久)きなやん
 被ばく線量:18μSv(借用APD)

9:05:道の駅ならは着0.32μSv/h
 9:35:受付免許証/許可書確認
 防護装備着用、APD/トランシーバー借用
 9:40:出発
 10:20:一次立入開始
 11:40:一次立入終了
 13:00:スクリーニングサーベイ
 >13kcpm 拭き取り除染を実施
 人・物とも<13kcpm で搬出・持ち出し可
 13:50:終了

※9:50頃国道6号線の追抜禁止区間を北上中に追い抜かれた。
 いわき300な****ドライバ●●氏(〇〇現場作業員?)



単位:μSv/h

| No. | 8/3 | 11/28 | 3/18 | No. | 8/3 | 11/28 | 3/18 | No. | 8/3 | 11/28 | 3/18 |
|-----|------|-------|------|-----|------|-------|------|-----|-----|-------|------|
| 1 | 13.7 | 17.2 | 13.2 | 11 | 17.5 | 18.4 | 15.8 | 21 | | | |
| 2 | 14.5 | 17.8 | 13.2 | 12 | 18.1 | 18.9 | 16.4 | 22 | | | |
| 3 | 17.6 | 17.7 | 15.3 | 13 | 17.9 | 18.6 | 17.0 | 23 | | | |
| 4 | 18.5 | 18.0 | 15.4 | 14 | 17.5 | 18.6 | 16.6 | 24 | | | |
| 5 | 20.1 | 18.6 | 15.9 | 15 | | 17.4 | | 25 | | | |
| 6 | 20.5 | 18.5 | 16.1 | 16 | | | | 26 | | | |
| 7 | 20.8 | 18.7 | 16.2 | 17 | | | | 27 | | | |
| 8 | 22.3 | 18.7 | 16.4 | 18 | | | | 28 | | | |
| 9 | 23.0 | 18.9 | 16.6 | 19 | | | | 29 | | | |
| 10 | 15.2 | 18.1 | 15.2 | 20 | | | | 30 | | | |

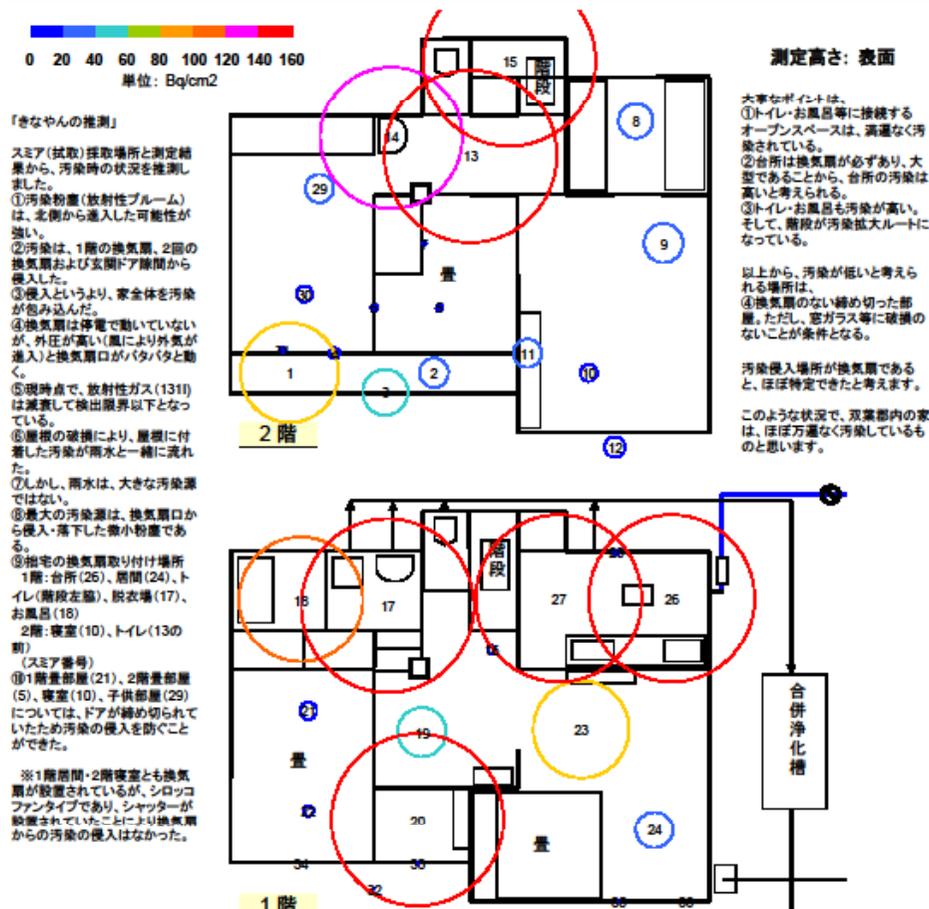


拙宅内汚染状況

大熊町一時立入時放射線モニタリング結果(きなやん宅)

スマイヤ法(拭き取り法)による表面汚染モニタリング

| | | | |
|------|--------------------|------|---|
| 測定区分 | Bq/cm ² | 測定日 | 平成24年3月18日(日) |
| 測定地区 | きなやん宅1階/2階 | 測定時間 | 11:20~11:40 |
| 測定点 | 表面 | 測定者 | きなやん |
| 測定器 | アララサーベイ | 記録作成 | xls-hashimoto <small>powered by xls-hashimoto</small> |



「きなやんの推測」
 スミア(拭き)採取場所と測定結果から、汚染時の状況を推測しました。
 ①汚染粉塵(放射性ブルーム)は、北側から進入した可能性が強い。
 ②汚染は、1階の換気扇、2階の換気扇および玄関ドア隙間から侵入した。
 ③侵入というより、家全体を汚染が包み込んだ。
 ④換気扇は停電で動いていないが、外圧が高い(風により外気が進入)と換気扇口がバタバタと動く。
 ⑤現時点で、放射性ガス(131I)は減衰して検出限界以下となっている。
 ⑥屋根の破損により、屋根に付着した汚染が雨水と一緒に流れた。
 ⑦しかし、雨水は、大きな汚染源ではない。
 ⑧最大の汚染源は、換気扇口から侵入・落下した微小粉塵である。
 ⑨拙宅の換気扇取り付け場所
 1階:台所(25)、居間(24)、トイレ(階段左脇)、脱衣場(17)、お風呂(18)
 2階:寝室(10)、トイレ(13の前)
 (スミア番号)
 ⑩1階畳部屋(21)、2階畳部屋(5)、寝室(10)、子供部屋(29)については、ドアが締め切られていたため汚染の侵入を防ぐことができた。
 ※1階居間・2階寝室とも換気扇が設置されているが、シロッコファンタイプであり、シャッターが設置されていたことにより換気扇からの汚染の侵入はなかった。

測定高さ: 表面
 大事なポイントは、
 ①トイレ・お風呂等に接続するオープンスペースは、満遍なく汚染されている。
 ②台所は換気扇が必ずあり、大型であることから、台所の汚染は高いと考えられる。
 ③トイレ・お風呂も汚染が高い。そして、階段が汚染拡大ルートになっている。
 以上から、汚染が低いと考えられる場所は、
 ④換気扇のない締め切った部屋。ただし、窓ガラス等に破損のないことが条件となる。
 汚染侵入場所が換気扇であると、ほぼ特定できたと考えます。
 このような状況で、双葉郡内の家は、ほぼ万遍なく汚染しているものと思います。

単位: Gross(cpm), Net(cpm), (Bq/cm²) BG(cpm)-135 時定数=10sec ND=99cpm=1Bq/cm²

| 平均 | Gross | Net | Bq/cm ² | 平均 | Gross | Net | Bq/cm ² | 平均 | Gross | Net | Bq/cm ² |
|-------|----------|-------|--------------------|----|----------|--------|--------------------|----|--------|--------|--------------------|
| 2,246 | x ÷ 4.66 | 1,928 | x ÷ 5.48 | 21 | x ÷ 5.56 | | | | | | |
| No | Gross | Net | Bq/cm ² | No | Gross | Net | Bq/cm ² | No | Gross | Net | Bq/cm ² |
| 1 | 8,300 | 8,165 | 91 | 11 | 2,500 | 2,365 | 26 | 21 | 1,600 | 1,465 | 15 |
| 2 | 2,600 | 2,455 | 27 | 12 | 1,800 | 1,655 | 19 | 22 | 1,000 | 855 | 10 |
| 3 | 3,900 | 3,755 | 42 | 13 | 28,000 | 26,855 | 287 | 23 | 8,100 | 7,955 | 89 |
| 4 | 1,000 | 855 | 10 | 14 | 12,000 | 11,855 | 132 | 24 | 3,300 | 3,155 | 35 |
| 5 | 700 | 555 | 6 | 15 | 33,000 | 32,855 | 365 | 25 | | | |
| 6 | 700 | 555 | 6 | 16 | 850 | 715 | 8 | 26 | 14,000 | 13,855 | 154 |
| 7 | 500 | 355 | 4 | 17 | 22,000 | 21,855 | 243 | 27 | 14,000 | 13,855 | 154 |
| 8 | 3,000 | 2,855 | 32 | 18 | 10,400 | 10,255 | 115 | 28 | 600 | 455 | 5 |
| 9 | 3,400 | 3,255 | 36 | 19 | 4,200 | 4,055 | 45 | 29 | 2,500 | 2,355 | 26 |
| 10 | 1,600 | 1,455 | 16 | 20 | 29,000 | 28,855 | 324 | 30 | 1,500 | 1,355 | 15 |



◆双葉郡内の家は同様に汚染している可能性大

◆家中は除染が困難

◆家があると敷地の除染が困難

◆壊して、可燃ガレキを燃料として使え