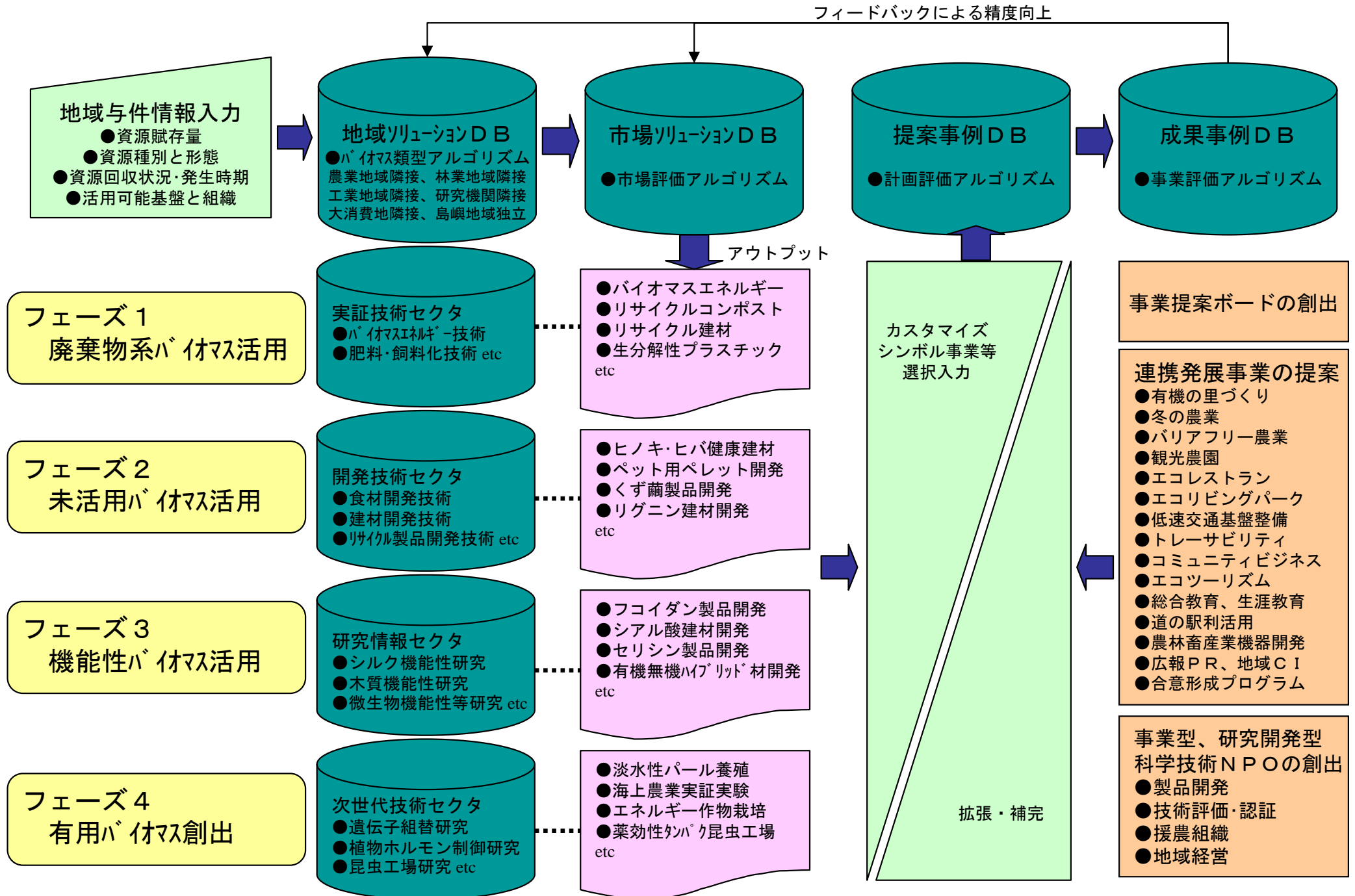


木質バイオマスシンポジウム In 丸の内 2009

木質バイオマスビジネスと 地域再生のシナリオ

ユニバーサルデザイン総合研究所
赤池 学

地域バイオマス・ソリューションデータベース設計案

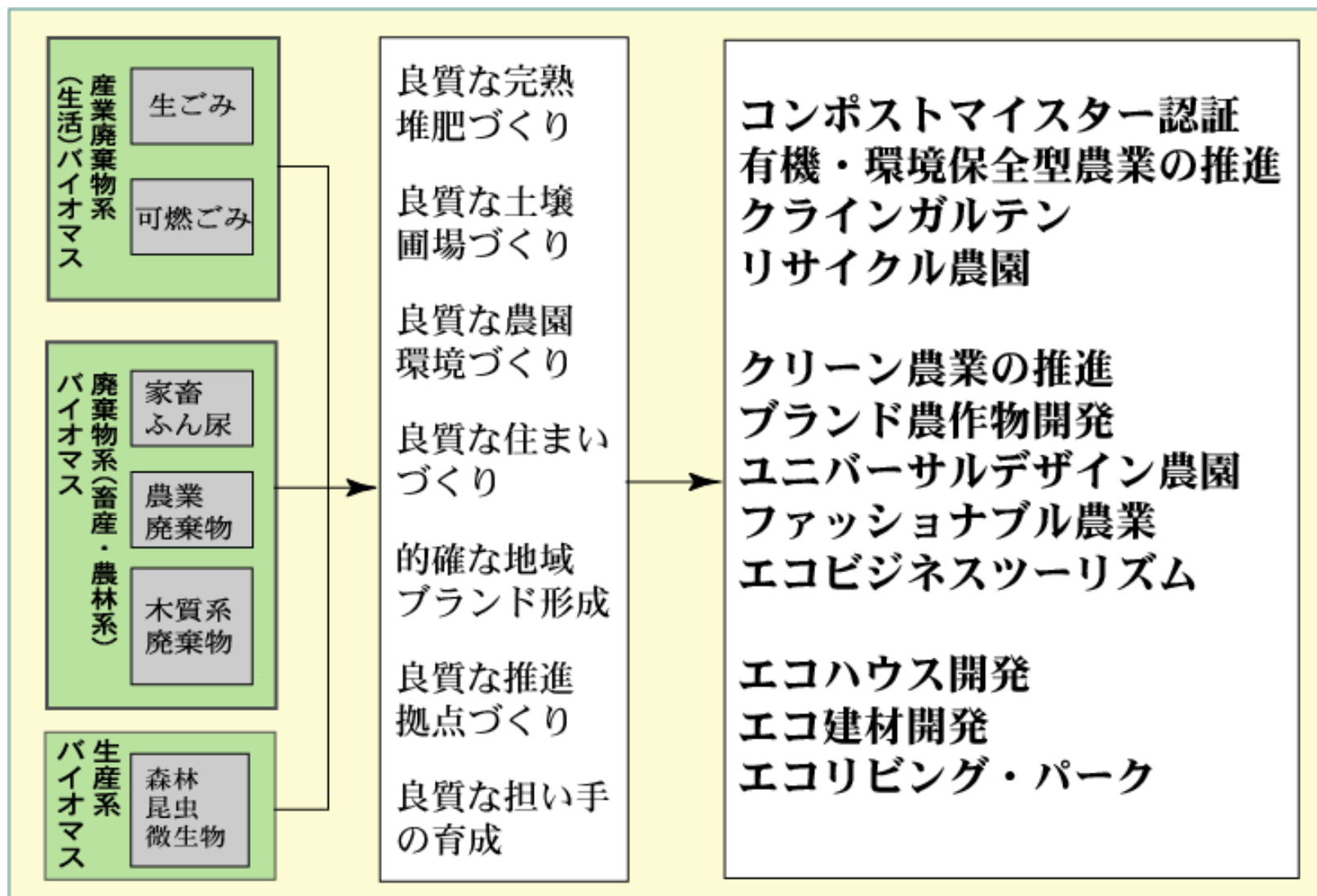


5. 初期事業として取り組むべき地に足の着いたバイオマス事業

バイオマス資源

地域の暮らしを支える
農林水産業の高度化

ブランド力ある
バイオマス商材の開発



●サステナブル庄助さんの庵

日本の自然素材を活用した建材を多用して建てられたジャパンバリューな健康環境住宅のモデルハウス(東京ガス新宿ショールーム1999年)。その裏側では、家庭用燃料電池コジェネが稼動し、システム由来の給湯でヒノキの露天風呂に入ることができる。



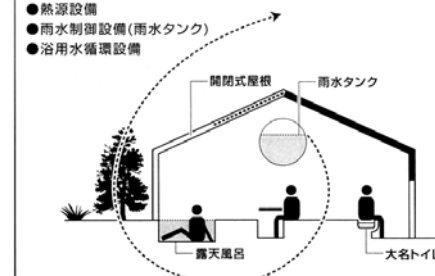
環境にやさしい設備(サステナブル)

次世代型リビング技術

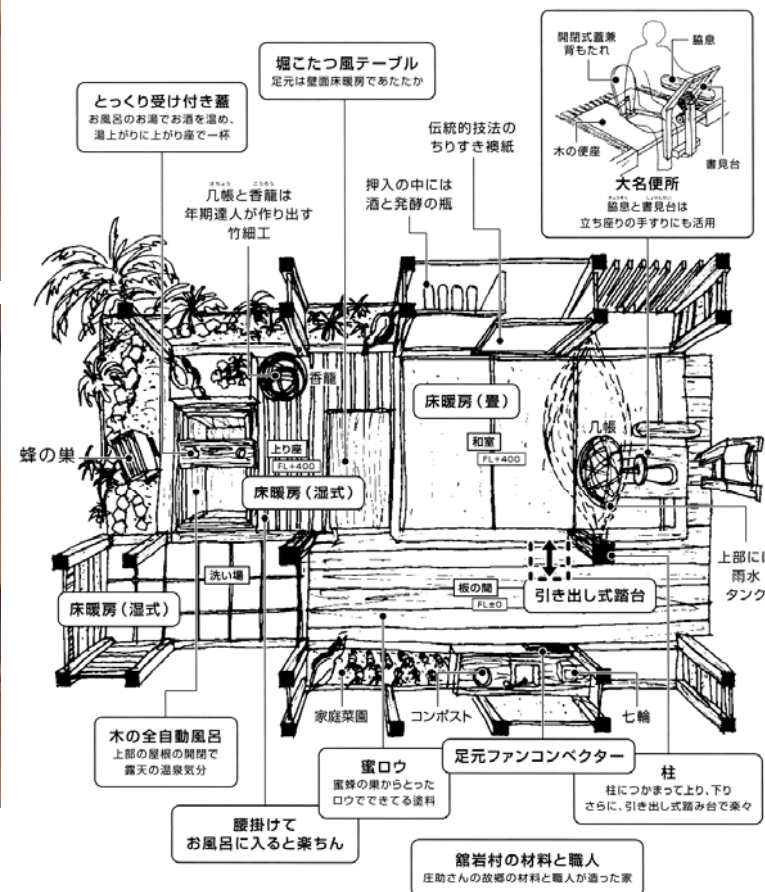
- 家庭用燃料電池コジェネレーションシステム(開発中)

循環型設備

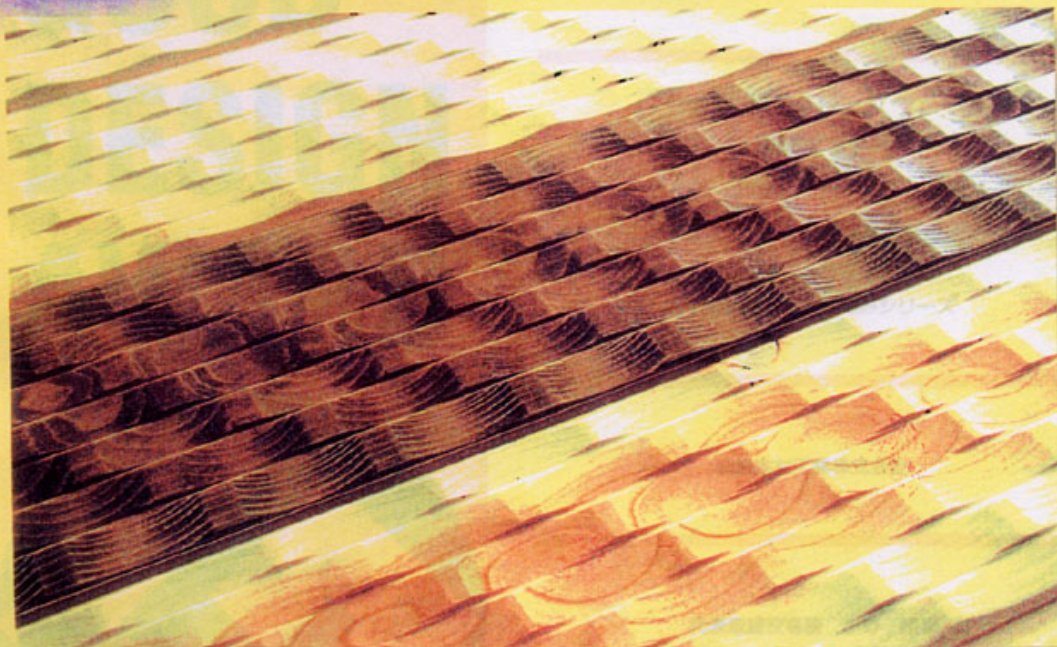
- 雄排水処理設備
- 自己完結型トイレ設備
- 熱源設備
- 雨水制御設備(雨水タンク)
- 浴用水循環設備



東京ガス
家庭用燃料電池コジェネ
「ライフエル」



檜浪漫 内装材 さざなみ(漣)シリーズ



従来、フラットな表面仕上が主であった木素材の床・壁製品に、伝統的な手斧加工や鎌倉彫り風の加工を施し、本物の無垢材の深み、年輪を活かし、自然な風合いに仕上げた、まったく新しい内装材で、**多用途**に使用できます。又、表面切削加工、研磨仕上、塗装工程までを**量産化**することにより、**安定的**に供給出来ます。

塗装にはトルエン、キシレン、スチレンを含まない安全性の高い塗料を使用しています。

商品のポイント

- 1 床材としての使用は、歩行感、ノンスリップ性、歩行誘導性がある。
- 2 光によって、陰影が生まれ、視覚的な変化を生み出している。
- 3 無垢材だからできる表面加工であり、自然素材、健康素材である。

デザインのポイント

- 1 表面加工による凸凹は、陰影がさざなみのような視覚効果を生み出している。
- 2 表面加工による凸凹は、歩行感触などの触覚的效果を生み出している。
- 3 従来フラット材と併用することにより、双方の効果が活かされている。

超越紙

株式会社 飾一 超越紙研究所
 【〒230-0045】神奈川県横浜市鶴見区末広町1-1-2
 (産学共同研究センター内F号室) TEL045-521-6186

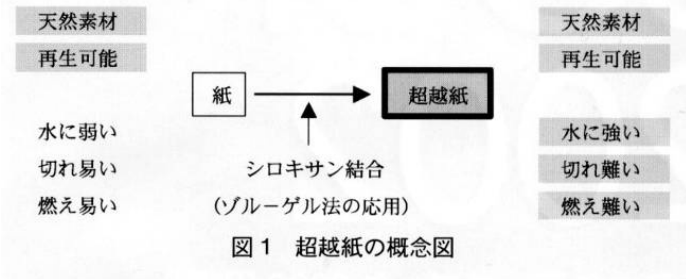


図1 超越紙の概念図

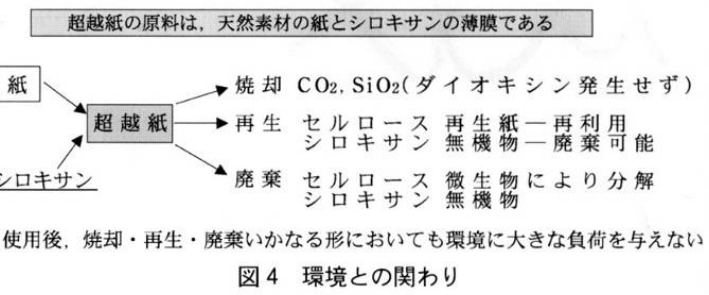


図4 環境との関わり

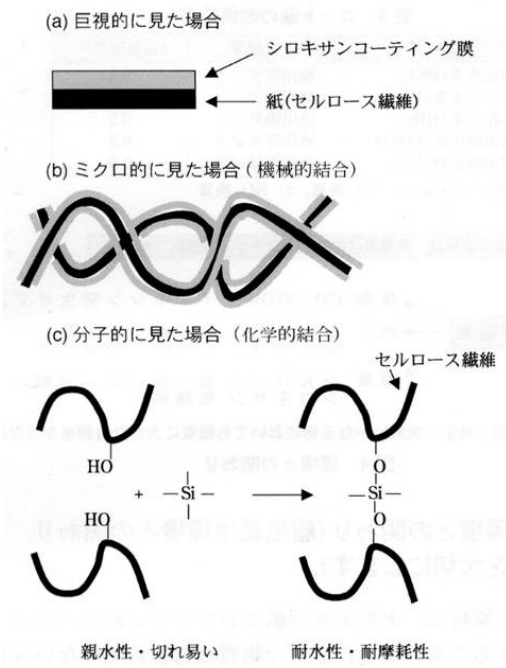
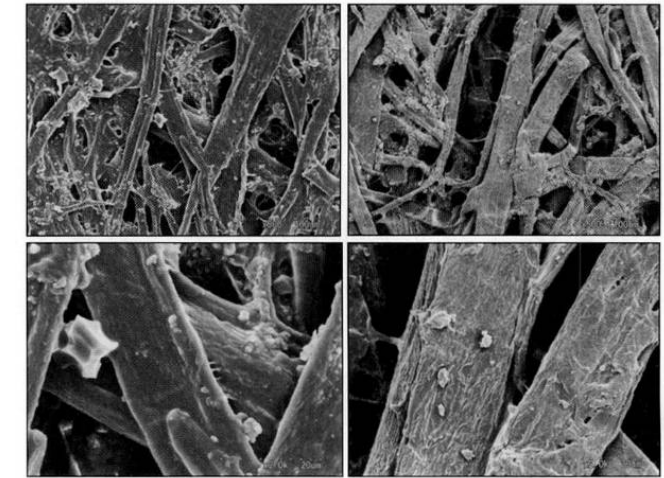


図2 シロキサンコーティング膜と紙繊維との結合



(a) コート紙 (b) 未コート紙
 図3 シロキサンコート紙の電子顕微鏡写真(上 500倍/下 2000倍)

表1 超越紙(コピー用紙使用)の物理特性

項目	単位	塗工前	塗工後/塗工量(g/m ²)				
			26.0	11.7	4.0	3.0	
厚さ	mm	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	
密度	g/m ³	0.74	1.06	0.90	0.79	0.79	
引張強度	縦横	kg/15 mm	6.10	9.00	7.80	7.10	7.00
			2.30	3.70	3.40	2.90	2.80
伸び	縦横	%	1.70	2.10	1.80	2.00	1.80
			2.80	2.80	3.00	2.90	3.20
耐折強度	縦横	回	38	118	107	102	59
			13	67	39	26	19
透気度	秒	5.6	134.1	13.0	6.5	6.0	
吸水度	cm	0.3	0	0	0	0	

塗工前のコピー用紙の坪量 66.3 g/m²

表2 超越紙の応用例の一部

インテリア関係	ランプシェード, ランチョンマット
工業用品	セパレータ, 剥離紙, 紙管原紙, マルチシート, 防錆剤
建材関係	壁紙, 特殊合板, 畳表
透明紙	シャーレ, プリスターケース, 食品包装

表3 コート液の燃焼結果

試験項目	分析結果	定量限界 ^{a)}
塩化水素(HCl)	検出限界以下	0.5
フッ化水素(HF)	検出限界以下	0.1
臭化水素(HBr)	検出限界以下	0.5
硫黄酸化物(SO _x) ^{b)}	検出限界以下	0.5
窒素酸化物(NO _x) ^{c)}	検出限界以下	0.5

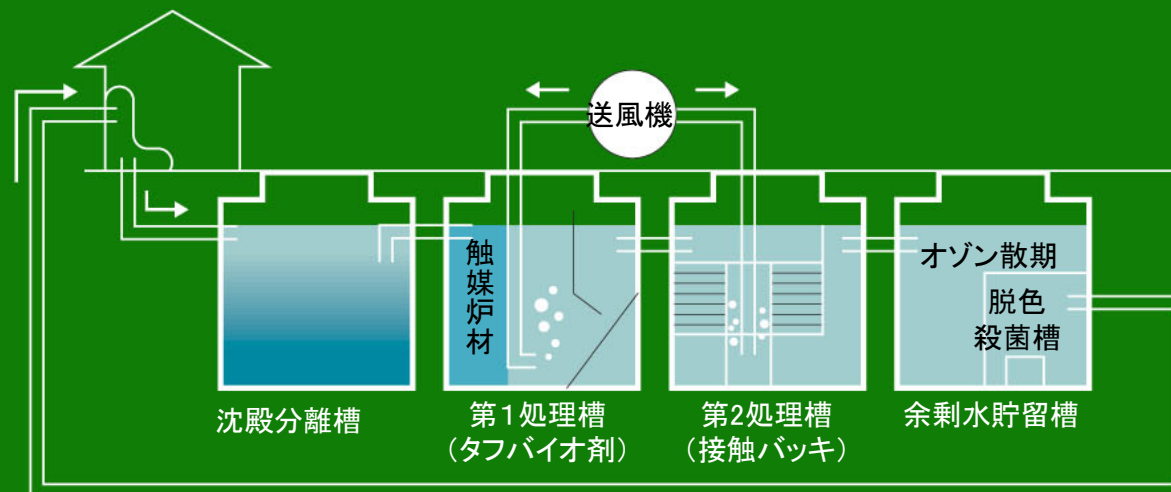
a) 単位: mg/g, b) SO₂換算, c) NO₂換算

「エコ・スギバイオ」のエコロジーデザイン eco-bio toilet

■ 水の浄化のしくみ

最初に設置するときには、約2トンの処理水(水道水)を処理槽内に注入します。処理槽内では、バクテリアが植え付けられた「タフバイオ剤」がし尿を分解し、汚水を浄化します。きれいになった水は再び水洗タンクに送り込まれ、流し水として再利用されます。

いっさい排水しないので、周囲の環境へも影響ありません。



■ タフバイオ剤

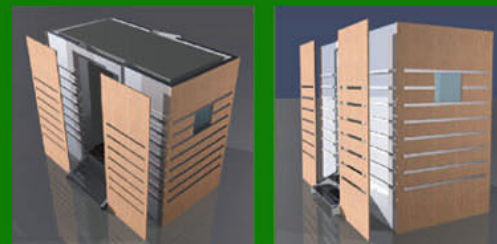
自然界に一般的に存在しているバクテリアから、し尿分解能力に長けた土壌菌だけを抽出、スギ・チップ材に培養したものがタフバイオ剤。化学物質はいっさい含まず、100%自然素材。タフバイオ剤を処理槽内の水に入れて活性を高め、さらにポンプで空気を送って酸素を供給し、バクテリアの増殖を促します。



■ エコバイオトイレの特徴

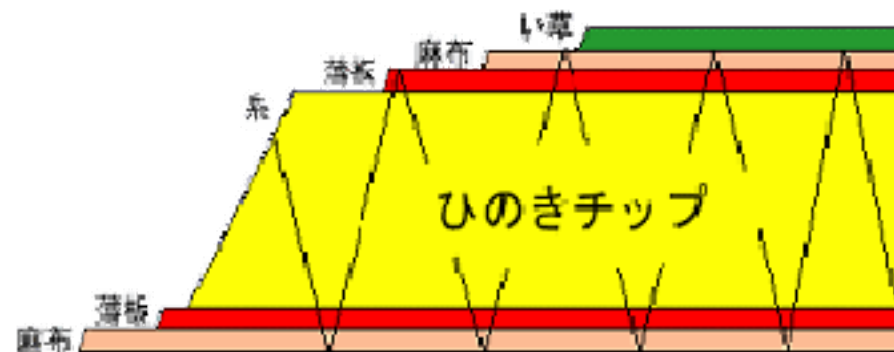
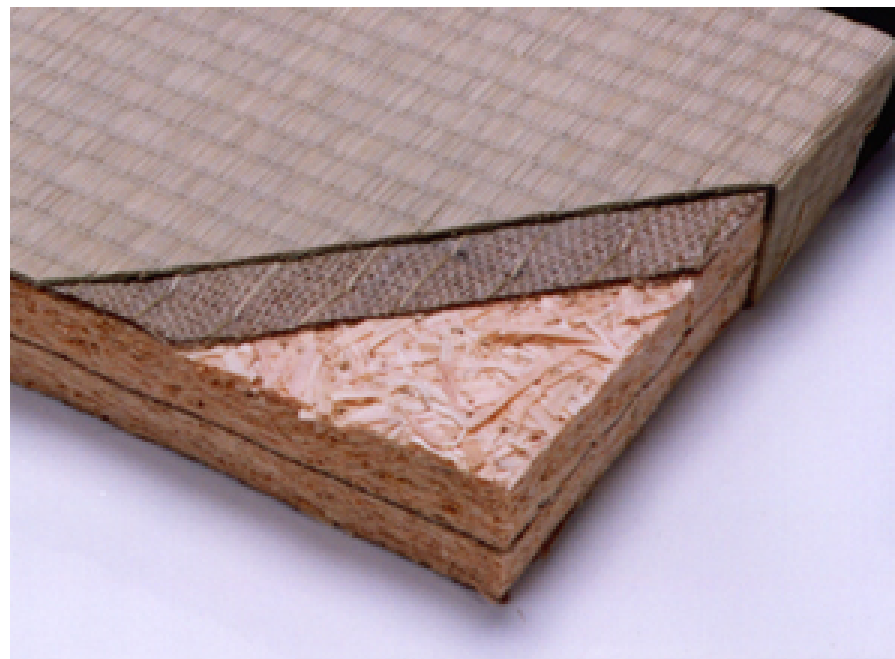
- ・清潔感のある快適な水洗トイレ。
- ・トイレ個室と処理槽が一体型なので、設置、移動が簡単。
- ・平らな場所があれば、運搬して置くだけで設置完了。
- ・排水、汲み取り不要の自己完結型。
- ・バクテリアが汚水を処理するので無臭。
- ・処理能力は、2個室で1日300回使用可能。
- ・電源は100V、20A確保すれば稼動。

■ 自慢のデザインバリエーション



●ヒノキ健康畳 (飛騨フォレスト)

有機リン系農薬を用いる防虫畳によるシックハウス被害を解決するために、藁床の代わりに、製材時に派生するヒノキの廃剤チップを床にした環境健康畳。



ふるさとを大切に、循環型社会の構築に貢献 かんでんエルフーム

かんでんエルフームは、これからの地域づくりのキーワードとして注目されている「バイオリージョン」(生命地域主義)の考え方を取り入れ、地域の皆様にお役に立てる、環境にやさしい循環型社会の構築に貢献する企業を目指します。



地域に根ざしたダム流木などのリサイクルシステムがふるさととの発展と、生活文化を創造していきます。

畜産用の敷材として需要の高いおが粉は、現在製材業の不振などから供給量が不足しています。そこで「かんでんエルフーム」では、これまで焼却処分されていたダム流木を有効利用し、地域の人材を活用しておが粉に加工、安定供給を図ってまいります。こうした地域の資源を最大限に生かす循環するシステムづくりは、今、注目を集めるバイオリージョン(生命地域主義)の考えに根ざすもの。環境・人間・地域の調和を大切にする企業としてふるさとに貢献します。敷材に最適な「エルウッド」をはじめ、堆肥用原料として最適な「エルチップ」、ガーデニングに最適な「エルコンボ」で、みなさまと共にふるさととの発展と、生活文化の創造に貢献してまいります。



お問い合わせ TEL (0763) 67-8510 FAX (0763) 67-8511 「(株)かんでんエルフーム」



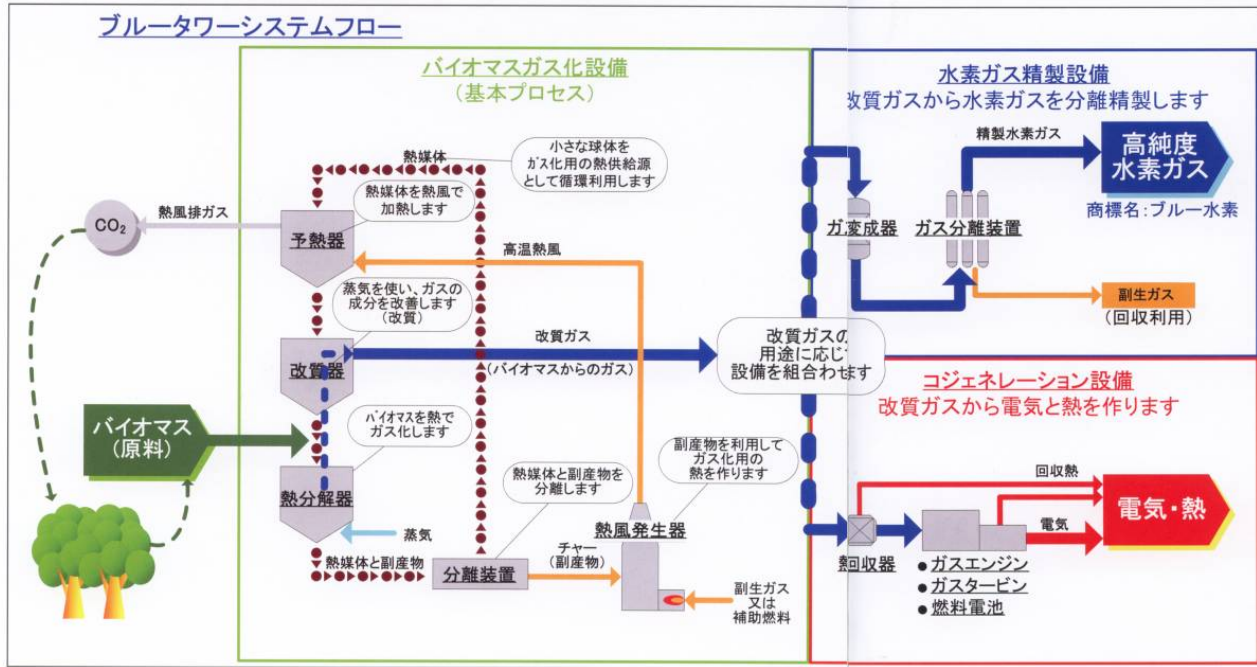
ブループロジェクト (日本計画機構)

持続可能型地域社会への4つのキーワード

- Biomass** 再生可能でカーボン・ニュートラルのバイオマスを有効利用し、持続可能な社会を築き環境保護に貢献します。
- Local** 地域のエネルギー供給・事業システムで、地域産業・経済・雇用の活性化に貢献します
- Utility** 小さな設備ユニットで、新産業&新エネルギー創出に大きな効果をあげます。
- Energy** 水素・電力・熱により、新時代のエネルギーシステムを創出します。

ブルータワーシステムの特徴

- 完全カーボンニュートラル(化石資源不要)なエネルギー製造システム
- 種々のバイオマスにおいて少量から成立する小規模分散型が可能
- 低い運転圧力でシンプルな装置構成なので運転に高度な技術は不要
- 水蒸気雰囲気下のガス化による有用な改質ガス組成



木質バイオマスガス化の参考例

◆ 主要部運転条件

予熱器	1000°C	大気圧
改質器	950°C	大気圧
熱分解器	550°C	大気圧

◆ 物質収支

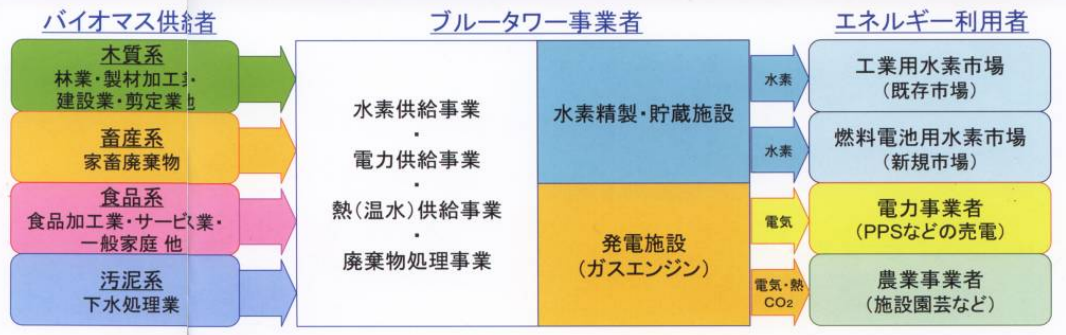
処理量	10t/日 (乾燥基準)
	14t/日 (含水率30%)
改質ガス量	15,000Nm ³ /日
高純度水素ガス製造量	5,300Nm ³ /日
発電量	出力450kW

◆ 発生ガス組成

ガス成分	類似プロセスの発生ガス (%)	ブルータワー改質ガス (%)
H ₂ O	~10	~10
C _x H _y	~10	~10
CH ₄	~10	~10
H ₂	~10	~58
CO	~10	~10
CO ₂	~10	~10
N ₂	~10	~10

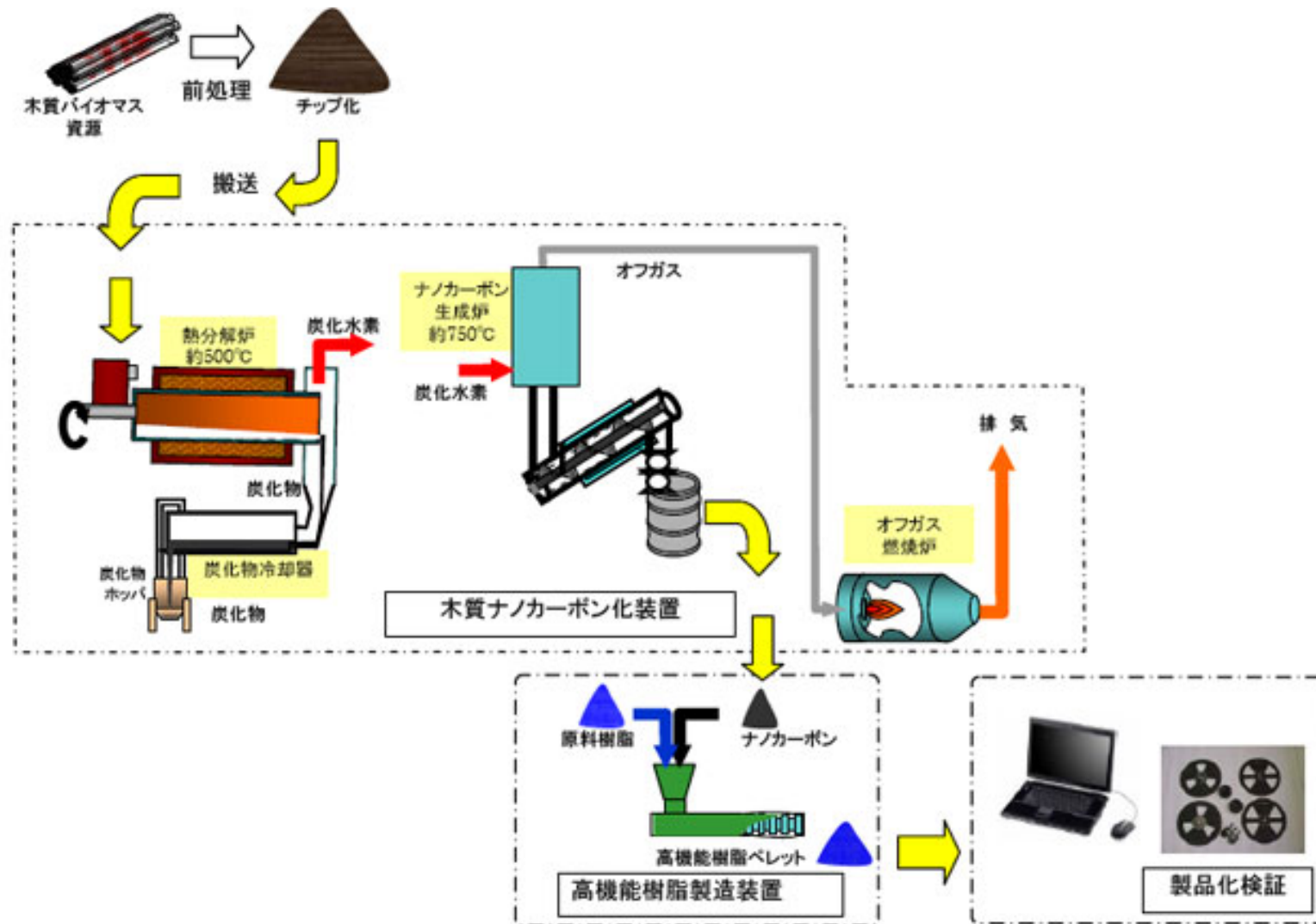


事業内容



【東芝】「森林資源を活用したナノカーボン製造システム」が林野庁の新規委託事業に採用

—大分県日田市で実用化に向けた実証試験を実施—



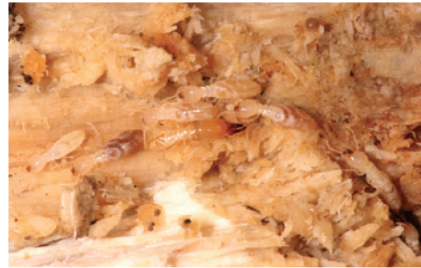
[森林資源を活用したナノカーボン製造システム]

ヤマトシロアリ

(*Reticulitermes speratus*)

シロアリ目ミゾガシラシロアリ科

雑木林の倒木や朽ちた木を食べて、その中に住んでいます。王と女王アリ、ニンフ、職（働き）アリ、兵アリが集団で暮らし、4月～5月の雨が降った後、新しい巣をつくるために羽アリの群れが飛び立っていく光景が見られます。



【大きさは?】

兵アリ／働きアリ 4～6mm

【どこにいるのかな?】

北海道～九州

【成虫が見られる時期】

シロアリは不完全変態で、成虫は王と女王アリだけです。

【何を食べるのかな?】

くさって湿った木材を食べて、木造の家などに害を及ぼしますが、自然界にあっては枯れ木や落ち葉などを分解し、分解物を土や大気に返すという大事なはたらきをしています。

木材を分解してメタンガスをつくる ～新しいエネルギー生産

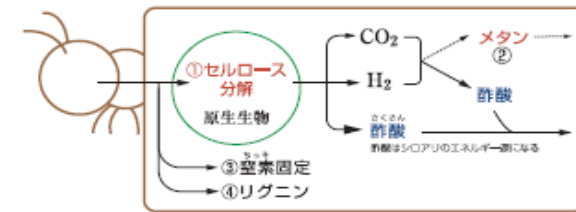
【どこがすごい?】

シロアリは、家などの木材を食べてしまう害虫として嫌われていますが、自然界では木材（セルロース）を分解して土に返すというはたらきをしています。このとき、二酸化炭素と水が発生しますが、シロアリの腸に共生する細菌が二酸化炭素と水素から酢酸やメタンをつくっているのです。メタンは天然ガスの主成分で、シロアリによるメタンの生成量は、地球上で発生している全メタンの5～15%と推定されています。

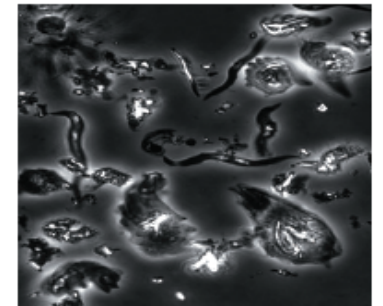
【どうやって役立てるの?】

シロアリと腸内共生菌を使って、メタンなどのエネルギーを生成する研究が進んでいます。建築廃材などを利用すれば、ゴミの削減にも貢献しながらクリーンなエネルギーをつくることのできるのです。また、PCB(ポリ塩化ビニール)など環境を汚染する物質を分解する共生菌も見つかっており、ダイオキシンを分解する細菌も見つかるのではと期待されています。

シロアリの腸内ではたらく微生物たち



- ①セルロース(木の成分)の分解 — 原生生物
- ②水素(H₂)と二酸化炭素(CO₂)からメタンや酢酸を生産 — 古細菌、細菌
- ③炭素を固定して炭素源を確保 — 細菌
- ④リグニン(木の成分)を部分的に分解 — PCB分解菌、細菌



シロアリ後腸内の原生生物。原生生物の大きさは約0.1mmで、光って見えるのが、腸内に取り込まれた木片

【研究開発やものづくりをやっているのはどこ?】

独立行政法人 理化学研究所 工藤環境分子生物学研究室

(提供：シロアリの腸内ではたらく微生物たち図、原生生物写真)

【協力】

田仲義弘氏(提供：ヤマトシロアリ写真)

●I-foot & I-unit (トヨタ自動車)

低速バリアフリー走行や階段昇降も可能にする、トヨタ自動車が愛・地球博のパビリオンコンテンツとして開発した未来のモビリティ。

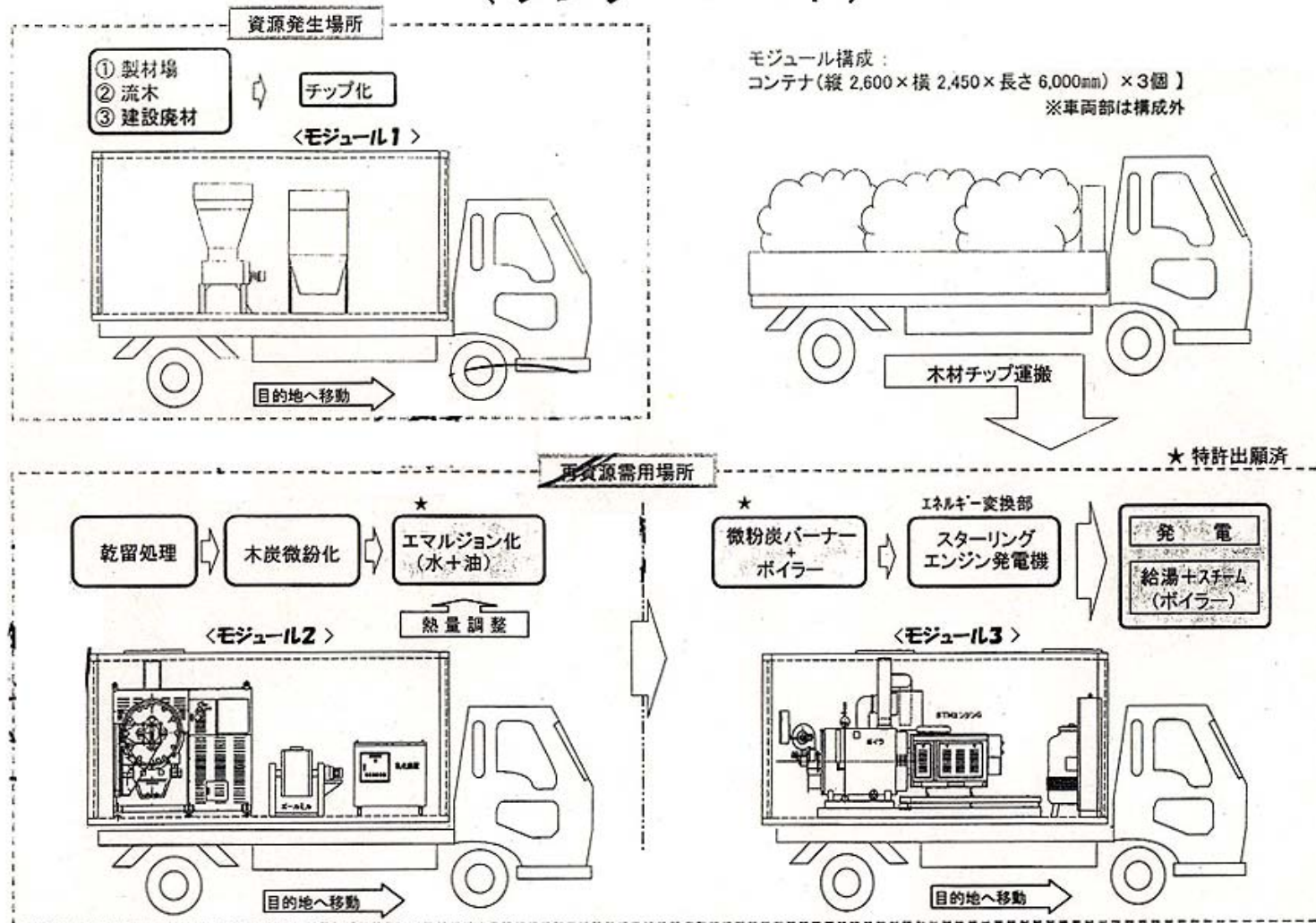
「愛・地球博」トヨタグループ館出展を契機とした
未来モビリティ社会デザインプロジェクト

※トヨタ自動車(株) 電話
P: トヨタ自動車(株) 愛・地球博出展室 室長 小笠原祥雄 (株) 電話0663-67000 プランニング・センター プランニングディレクター 西
S1: トヨタ自動車(株) 有田高明, 加藤康明, 小山裕隆, 高木望子, 川島昌典 十みかんてあ+112 イブ・パビン
S2: トヨタ自動車(株) デザイン本部 グローバルデザイン統括部/デザイン本部 東京デザイン部 (株) 国際デザインセンター
+ 電話0372211 デザインチーム (株) 電話0663-67000 乃村工業社(株) 日本デザインセンター



サンダーバードシステム

車載型小型分散処理モジュールの開発 (サンダーバード)

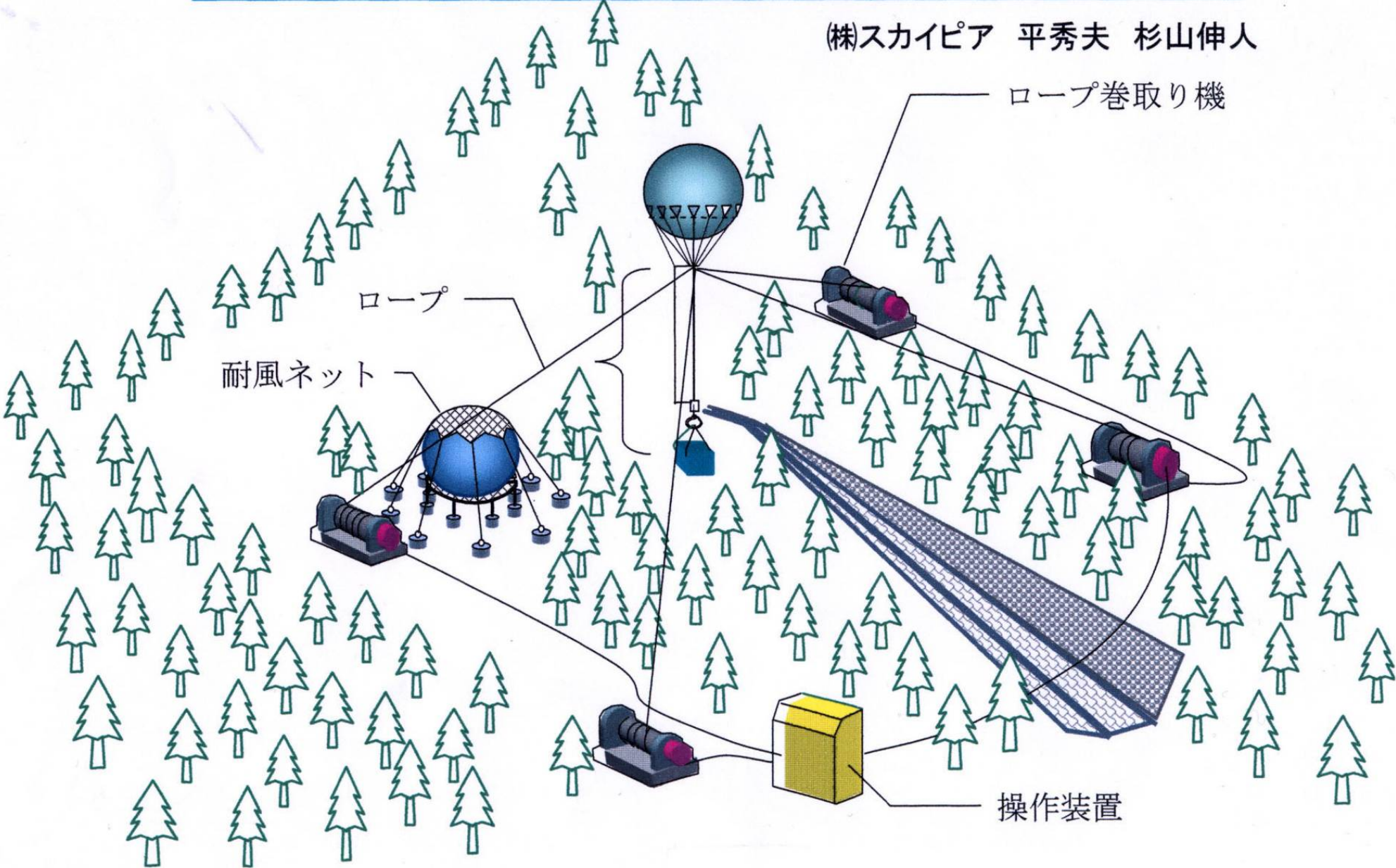


(東大生産技術研究所、清水建設、横山工業)

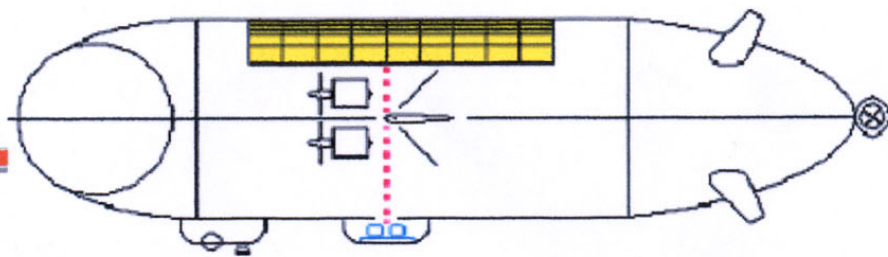
収集しながらのリアルタイムに処理が可能に

林業活性化のための木材搬出バルーンシステムの提案

(株)スカイピア 平秀夫 杉山伸人



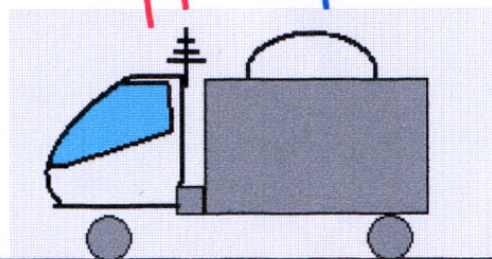
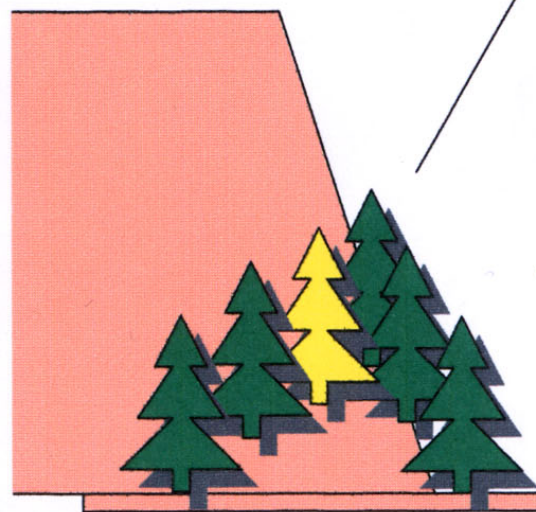
運用概念



画像撮影

操縦指令

データ伝送



基地・格納庫



地域産業振興におけるビジネス起業の想定と合意形成のための事業評価軸の分類

想定事業分野	主体	資本	主目的	評価軸
① マスビジネス 大規模集約型	大手企業、JA等	組織自己資本 銀行融資	企業利益 地域基盤産業振興	市場性、事業性 安定性
② ベンチャービジネス 萌芽的・戦略事業型	ベンチャー企業(社内含む) 中小企業、産業クラスター組織 大学TLO組織、科学技術NPO	ベンチャーファンド 企業戦略的投資 銀行融資	次世代産業探索 革新的起業支援	新規性、成長性 ニッチ
③ コミュニティビジネス 多品種少量・分散型	生活協同組合 生業・家業、零細企業 TMO、住民自治組織 まちづくりNPO	コミュニティ財源 エコ・グリーンファンド 補助金、交付金	消費生活支援 生業、家業振興 住民自治支援	共益性、運動性 アメニティ (快適、利便、安心)
④ ボランティアサービス 個別需要対応型	福祉介護支援NPO 環境NPO 任意団体、有志 企業メセナ、歴史文化保存団体	寄付、会費収入 補助金、交付金 自己資金 結、講	民生安定 相互扶助支援 環境保全の推進 文化・芸術振興	公益性、自己実現 生きがい
⑤ コネクションビジネス	コンテンツプロバイダー ITソリューション コンサルタント 地域プロデューサー	補助金、交付金 企業戦略的投資	情報流通 資源技術DB構築 ブランディング 連携ビジネスモデル構築 リスク回避、保険	発展性、補完性 相乗・シナジー効果 持続可能性

連携・組み合わせ

フィードバック

地域開発の基本理念・創発マインド共有のポイント

他主体の持つ課題、資源に目を向けた連携と協働の推進

アナザースルーアイの実践

(経営者、技術者、研究者、行政者、生活者・市民、アクティブシニア、主婦・女性、学生)

コネクションビジネス推進の重要性