

地球温暖化対策への取組について

農 林 水 産 省
平成 1 7 年 6 月 2 2 日

地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発 (地球温暖化研究イニシアティブ)

1 趣旨

温室効果ガスの増加による地球温暖化は、既に地域的な気候変動を引き起こしているとの報告があり、今後、他産業と比べて特に天候・気象変動の影響を受けやすい農林水産業において悪影響が懸念されている。また、京都議定書によって、先進国は温室効果ガスを率先して削減していくことが義務づけられ、我が国は温室効果ガス総排出量の6%削減を約束しており、平成14年3月には、この約束を確実に履行するための具体的対策を取りまとめた「地球温暖化対策推進大綱」が決定されている。

このため、農林水産分野における温室効果ガスのモニタリング及び将来予測を行うとともに、地球温暖化が農林水産業へ与える影響の評価・予測技術、温室効果ガス収支・影響・リスクの総合的な評価技術、農畜産業における温室効果ガスの排出削減技術、林業における温室効果ガスの吸収・固定化促進技術及び化石燃料代替エネルギーとして有機性資源を用いた新エネルギー生産技術の開発を加速する。

2 内容

(1) 地球温暖化のモニタリング及び将来予測

温室効果ガス濃度、気候変動による植生の変化及び地球温暖化についての将来予測

(2) 地球温暖化の影響及びリスクの解明

地球温暖化による農業、森林生態系・森林資源、漁業・沿岸災害に与える影響の評価と将来予測、及び農地・森林・海洋由来の温室効果ガス収支と影響・リスクを総合的かつ定量的に評価する手法の開発

(3) 農林水産分野における温室効果ガスの排出削減・固定化促進技術の開発

農畜産業における温室効果ガスの排出削減技術の開発及び林業における温室効果ガスの吸収・固定化促進技術の開発

(4) 化石燃料に代替する新エネルギー生産実用化技術の開発

有機性資源を用いた新エネルギー生産技術の開発

3 実施主体 独立行政法人、都道府県、大学、民間

4 実施期間 平成13年度～平成18年度

5 平成17年度予算額 407(409)百万円

(担当課：農林水産技術会議事務局研究開発課)

地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発

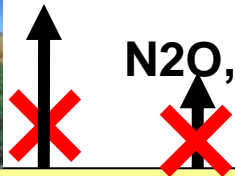
(地球温暖化対策技術の開発・空気膜構造による太陽エネルギー利用ハウスの開発と栽培実証)

1. 農・畜産業における温室効果ガスの排出量削減技術

生産性を維持しながら、大気中の温室効果ガスの濃度抑制にどう寄与するのか？



CH₄, N₂O
N₂O, CO₂



農耕地(水田、畑)

水田水管理



中干しの実行は、CH₄発生量を1/5 ~ 1/6に削減

畑転換



生産調整による畑転換は、CH₄に代わってN₂Oを発生させるが、その量は中干し実行水田と同程度である。

保全的耕耘



不耕起圃場では、慣行圃場と比較してCO₂は70%、N₂Oは40%まで、発生量を削減できる。

堆肥化時の
含水率管理



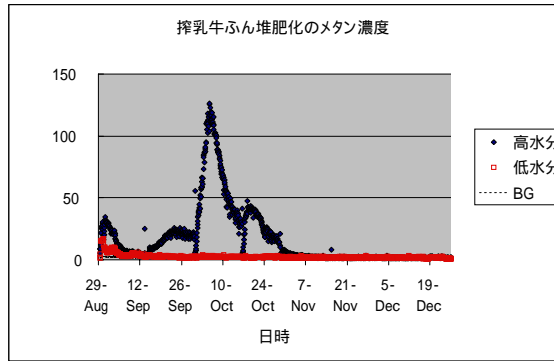
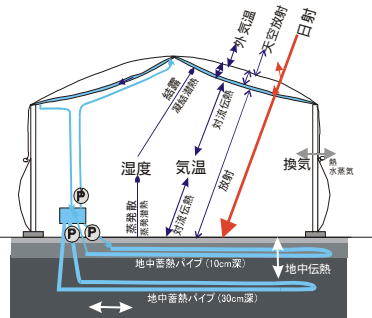
搾乳牛ふんでは副資材(麦稈)を添加量し、初発含水量を7%まで低下させると、CH₄、N₂Oの発生量を95%以上削減可能



CO₂



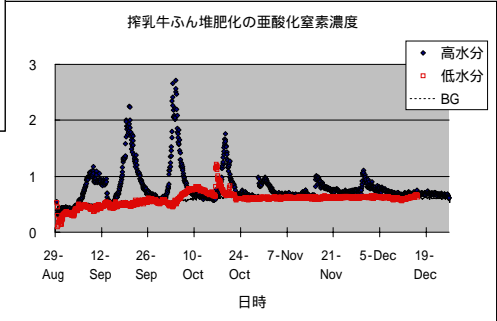
ハウス栽培



N₂O
CH₄



畜産(家畜ふん尿)



太陽エネルギー利用空気膜ハウス



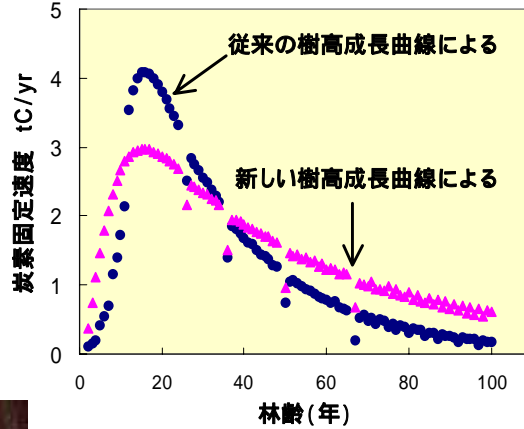
100 ~ 60%削減

CH₄(上)とN₂O(右)が
黒から赤に削減

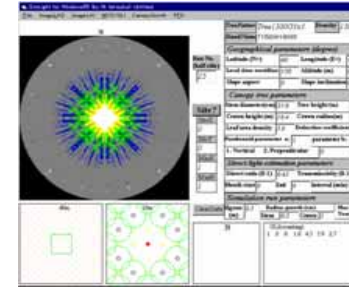
2. 森林施業における炭素固定能の向上技術の開発

森林施業の長伐期化、複層林化と炭素固定能

100年生以上の高齡林でも炭素固定能は持続する

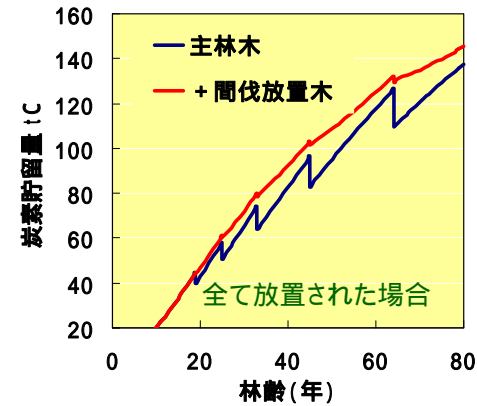


林内光環境モデルによる
下木の成長に適した
複層林の伐り方の説明



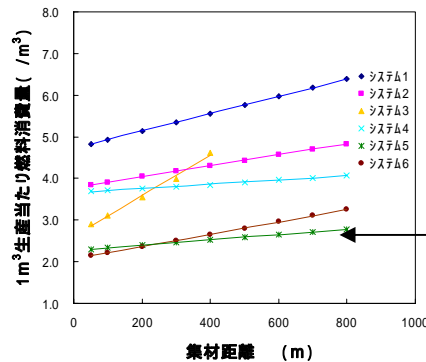
林内放置される間伐木 忘れられた炭素プールの評価

放置間伐材の炭素貯留量は
林木の約4~10%に相当



森林作業の大型機械化 低燃費の作業システム

小馬力で工程数の少ない
車両系伐出システムが低燃費
で生産性も高い



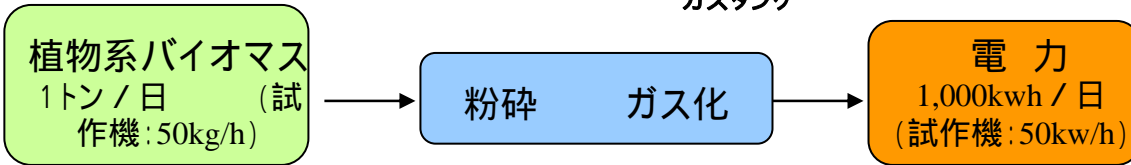
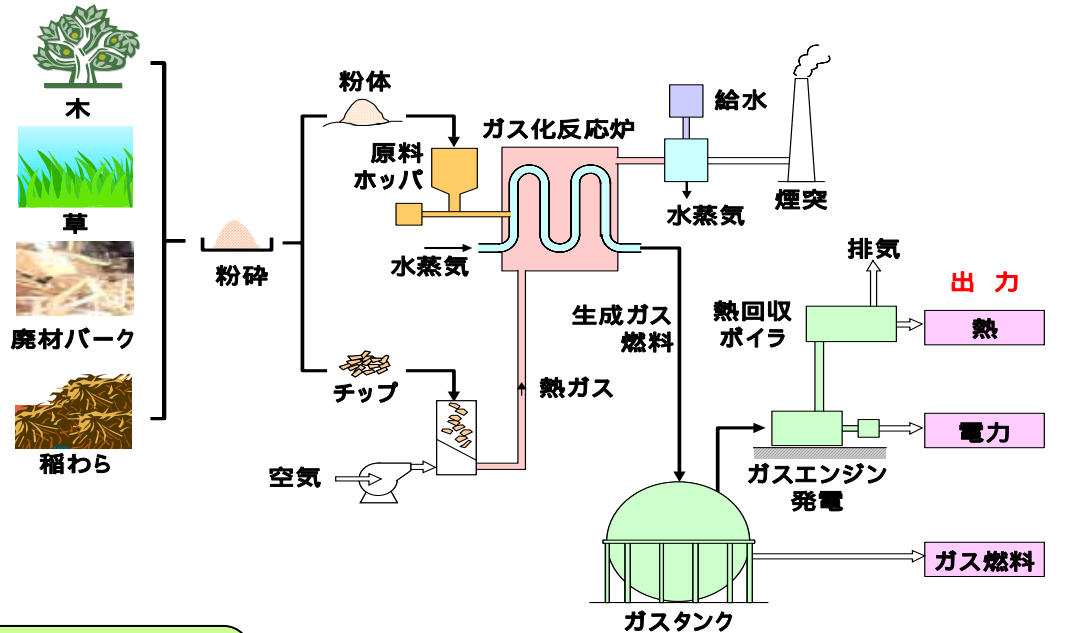
集材距離と1m³生産当たり燃料消費量の関係

ハーベスタ+フォワーダ(グラブローダ付き)

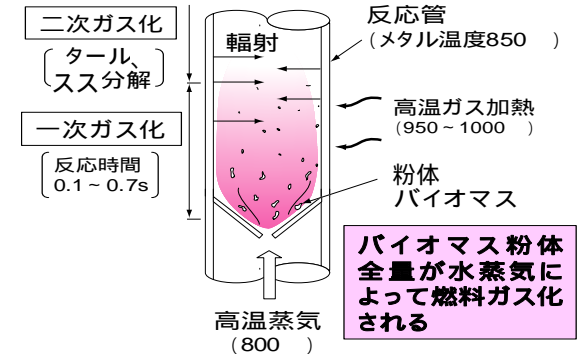


農林バイオマス3号機

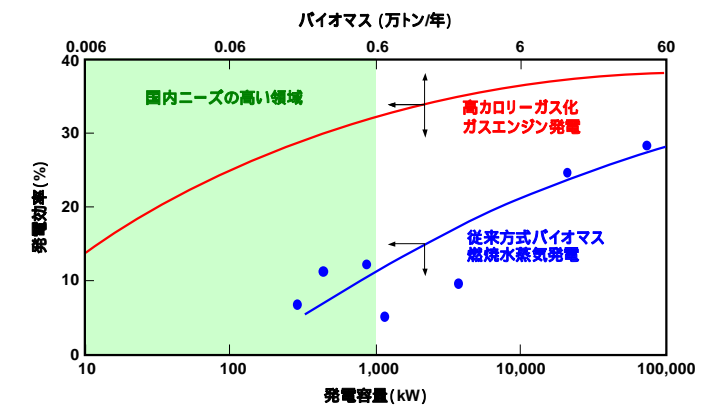
(長崎県諫早市に設置)



システムの概要



ガス化方式(浮遊外熱式高カロリーガス化)の原理



発電効率(従来法との比較)

- ・新しいガス化方式(浮遊外熱式高カロリーガス化)により、**小規模でも高効率な発電を実現(発電効率15~30%)**。また、廃熱の有効利用により**総エネルギー効率70%を実現**。
- ・地域の植物系バイオマスを利用した**小型分散型のコ・ジェネシステム**として製材工場等への導入を目指す。

廃食油からのディーゼル代替燃料変換技術の開発

無触媒メチルエステル化反応を利用して
油脂の粘度を低下させる

触媒(アルカリ等)が不要
常圧付近での反応

装置・運転コストが安価
副産物であるグリセリンの利用が容易
(精製工程が不要)

実用化に向けて、
簡易実験装置を試作



農林水産バイオリサイクル研究（拡充）
- 畜産臭気の低減と家畜排せつ物の利用のための技術開発等 -

1 趣旨

「バイオマス・ニッポン総合戦略」（平成14年12月閣議決定）を踏まえ、バイオマスの変換・利用技術の開発及び総合利用による地域循環システムの実用化を推進しているところである。これらを推進するに当たって、最も発生量が多い家畜排せつ物の利用及びバイオマスの地域循環システムの実用化を一層促進することが重要な課題となっている。

特に、家畜排せつ物から生じる臭気は、家畜排せつ物の利用を阻害する要因であるとともに、臭気指数の導入など悪臭防止法による規制が強化されつつある。さらに臭気に関する苦情も増加傾向にあり、畜産業の存立にかかわる問題となっている。

このため、家畜排せつ物の有効利用及び畜産業の持続的な発展を確保するための畜産臭気の低減技術及び液肥（メタン発酵残さ液）の利用技術等を開発するとともに、バイオマスの地域循環システムの実用化を促進するための地域モデルの構築及び実証に関する取組みを強化する。

2 内容

(1) バイオマスの変換・利用技術の開発

食品廃棄物等の減量化・循環利用技術の開発

家畜排せつ物等の臭気低減・循環利用技術の開発（組替拡充）

ア 光触媒等を活用した畜産臭気の高減技術の開発、液肥・堆肥の組み合わせ利用技術及び安全性確保技術の開発

イ 家畜排せつ物等の処理・利用技術の開発

作物資源由来の工業原材料生産技術の開発

(2) バイオマスの総合利用による地域循環システムの実用化

地域循環利用システム化技術の開発

多段階利用による地域モデルの構築（拡充）

バイオマスの地域性を考慮した、個別技術を最適に組み合わせたバイオマスの多段階利用による地域モデルの構築と、その経済面・環境面の評価

地域モデルの実証（拡充）

バイオマス利活用地区の実現可能性調査及びバイオマス変換プラントの実用化試験を通じた地域モデルの実証

3 実施主体 独立行政法人、都道府県、大学、民間 等

4 実施期間 平成12年度～平成18年度

5 平成17年度予算額 1,400(1,260)百万円

（担当課：農林水産技術会議事務局研究開発課）

農林水産バイオリサイクル研究

有機性廃棄物・資源



農業	約1,200万ト (もみ殻、稲わら等)
林産	約3,800万ト(廃材、古紙等)
水産	約 400万ト(加工残さ等)
畜産	約9,100万ト (家畜排せつ物等)
食品	約2,000万ト (事業系、家庭系)

農林水産業施設廃材



農業構造物廃材 約 900万ト
(残土、コンクリート等)

作物資源

デンプン性作物

変換・利用技術 の開発

食品廃棄物等の革新的な減量化・循環利用技術の開発

家畜排せつ物の循環利用技術の開発

再生可能な作物資源由来の工業原材料生産技術の開発

地域循環システム の実用化

地域循環利用システム化技術の開発(地域診断ソフト、LCA評価手法など)

多段階利用による地域モデルの構築

地域モデルの実証

資源として高度利用

飼料、肥料

- ・畜産・養魚用飼料
- ・成分調整ペレット堆肥

再生・再利用資源

- ・再生木質ボード
- ・再生土木資材

工業原材料

- ・メタノール
- ・食品・医薬品素材 等

- ・ゴミ減量
- ・資源活用

循環型社会の実現

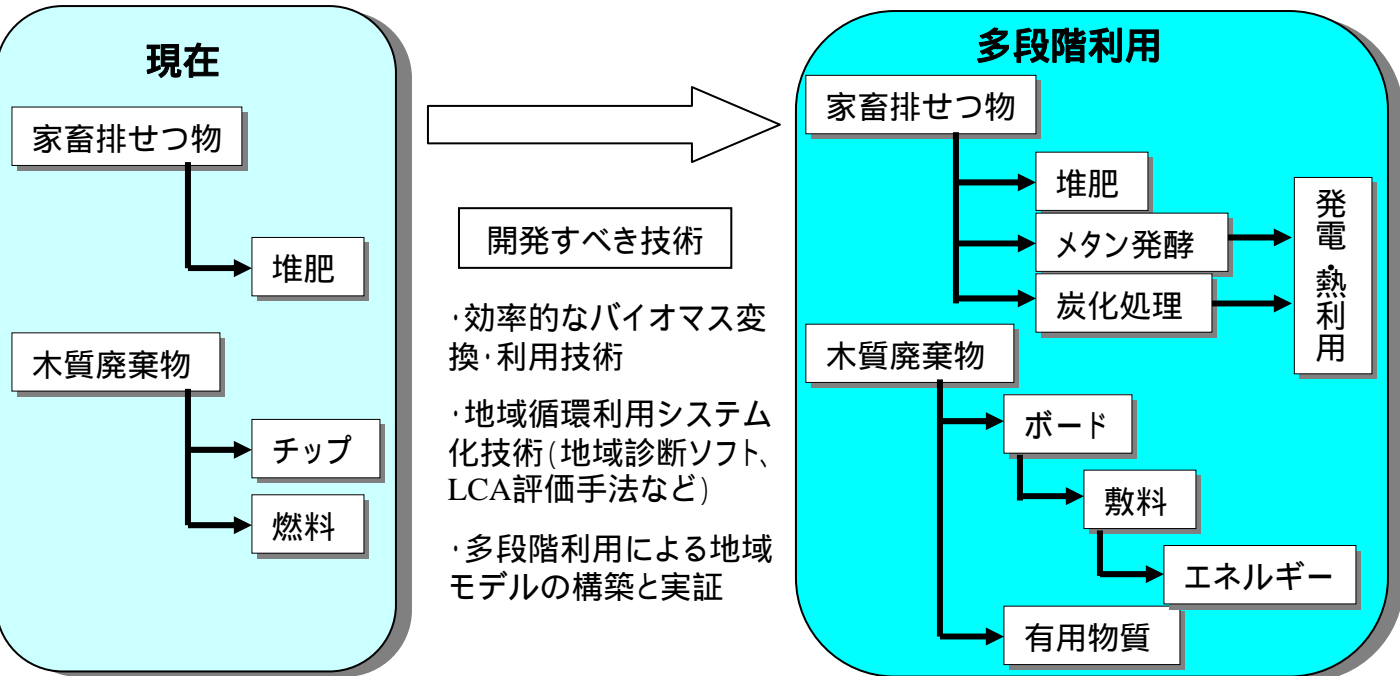
バイオマスの総合利用による地域循環システムの実用化

「バイオマスニッポン総合戦略」

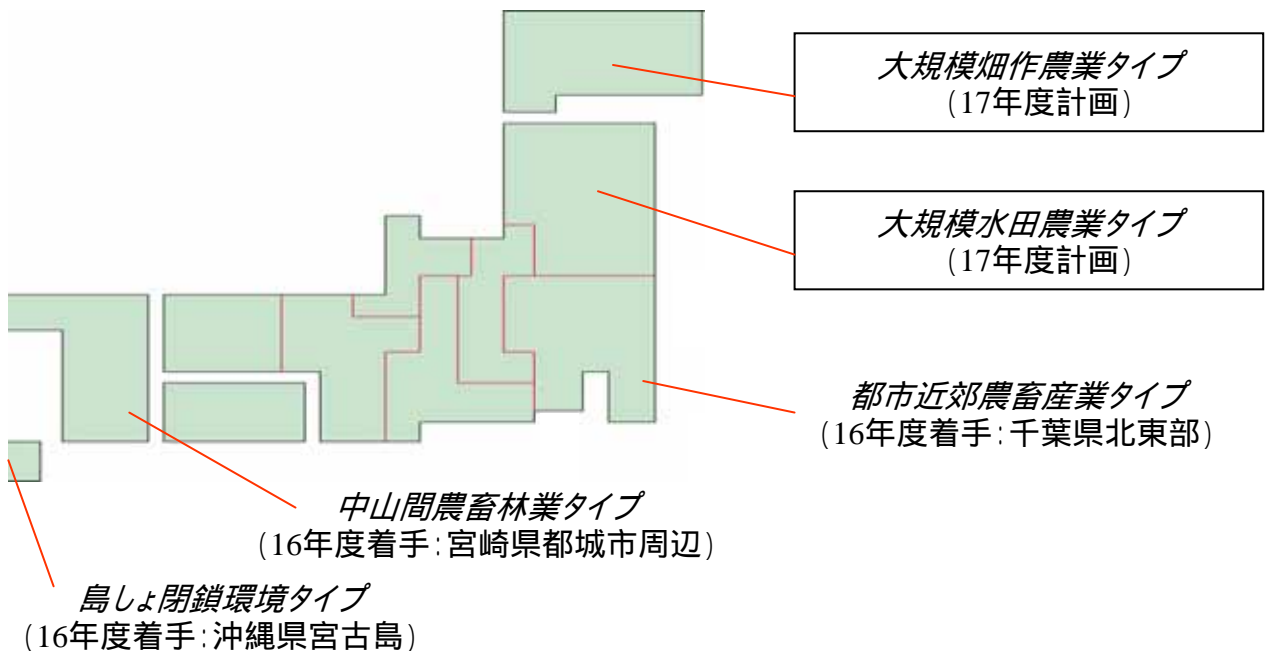
2010年目標:バイオマス利活用市町村

500

バイオマスの多段階利用の概念図



構築・実証するバイオマスの多段階利用地域モデル(地域タイプ)



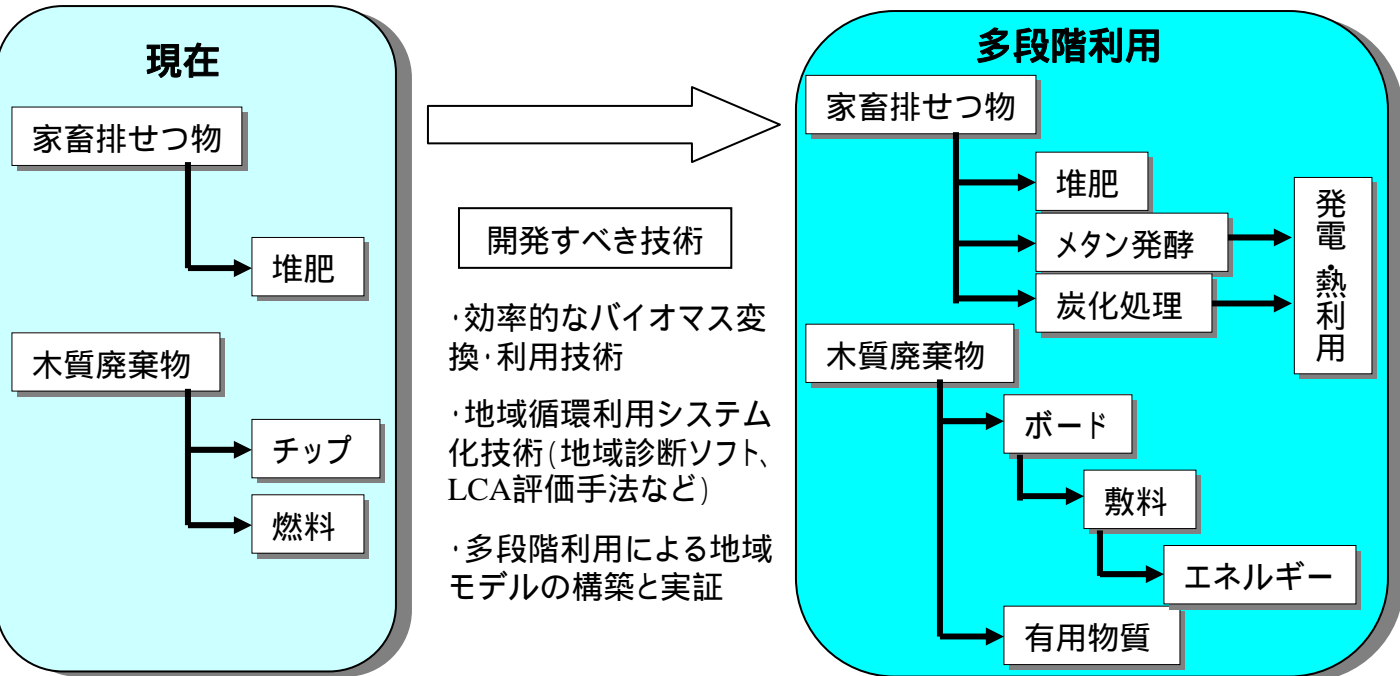
バイオマスの総合利用による地域循環システムの実用化

「バイオマスニッポン総合戦略」

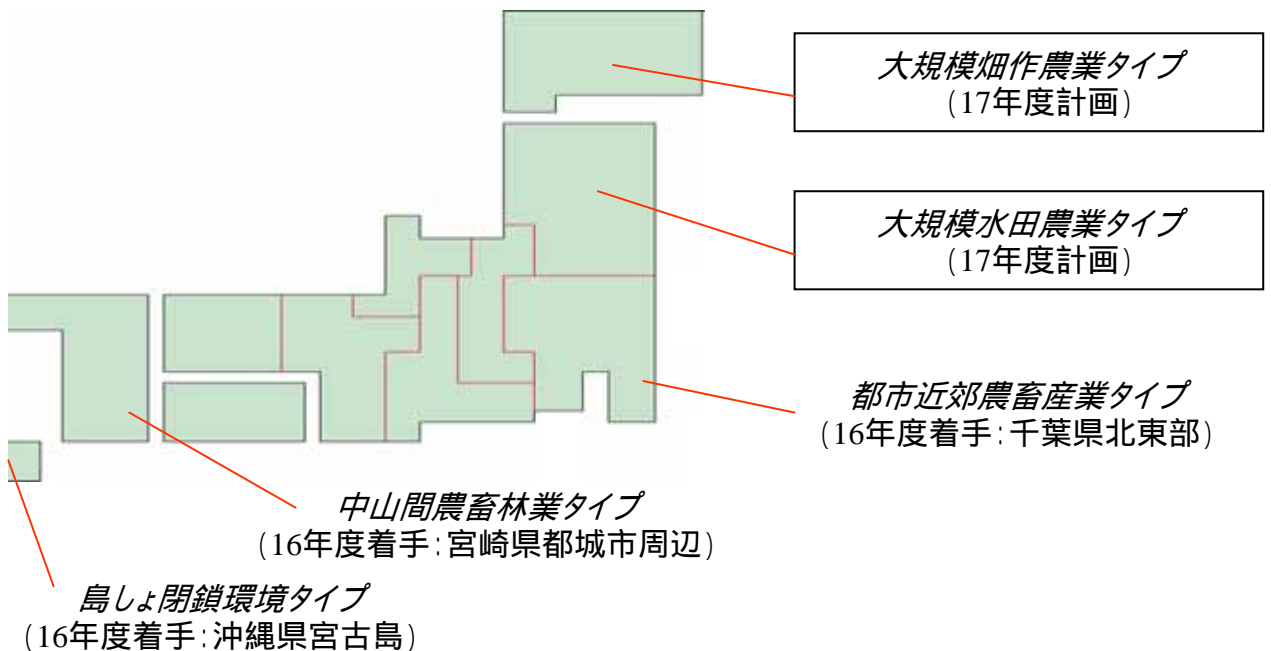
2010年目標:バイオマス利活用市町村

500

バイオマスの多段階利用の概念図



構築・実証するバイオマスの多段階利用地域モデル(地域タイプ)



バイオマスプラスチックの利用促進(モデル事業) ～バイオマス生活創造構想～

1. 趣 旨

地球温暖化の防止、廃棄物処理問題の解消、新産業の育成、地域の活性化の観点からバイオマスの利活用の促進を図る中で、バイオマスのプラスチックなどの製品への利用はエネルギー利用と並んで重要である。しかしながら、バイオマスプラスチックの生産は、技術的には既に可能であるにも関わらず、現状では、国内に生産体制がない、石油由来の汎用プラスチックに比べ高価である、バイオマスプラスチックの価値が十分に認知されていないといった理由からその普及が進んでいないのが実情である。

このため、モデル事業として適切な評価を行いながら、複数年にわたり計画的に国内にバイオマスプラスチックを浸透させ、生活を取り巻くさまざまな製品への利用を図るべく、技術・研究開発、需要喚起、技術実証施設の整備に取り組むものである。

2. 事業内容(平成17年度概算決定額:事業合計1,038百万円)

(1)技術・研究開発(126百万円)

バイオマスプラスチックの製造コスト低減に向けた技術開発

(2)施設整備(700百万円)

技術・研究開発、需要喚起の進捗状況を踏まえたバイオマスプラスチックの技術実証施設整備

(3)地域レベルでの普及(190百万円)

地域における農業資材、食器やゴミ袋等としてのバイオマスプラスチックの導入支援、社会実験

(4)全国レベルの普及(22百万円)

利用促進に向けたバイオ生分解素材の利用評価、パンフレット作成等の普及啓発

3. 事業実施主体等

(1)独立行政法人、都道府県、市町村、大学、民間

(2)都道府県、市町村、民間企業、第3セクター

(3)都道府県、市町村、農林漁業者の組織する団体、第3セクター、消費生活協同組合、事業協同組合、NPO法人、食品事業者、食品廃棄物のリサイクルを実施する事業者

(4)民間団体

4. 補助率 (1)定額、(2)1/2以内、(3)1/2以内、(4)定額

食品事業者、食品廃棄物のリサイクルを実施する事業者においては、掛かり増し経費の1/2以内

5. 実施期間 平成16年度～18年度

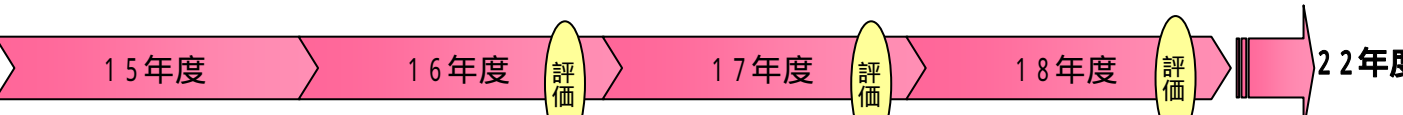
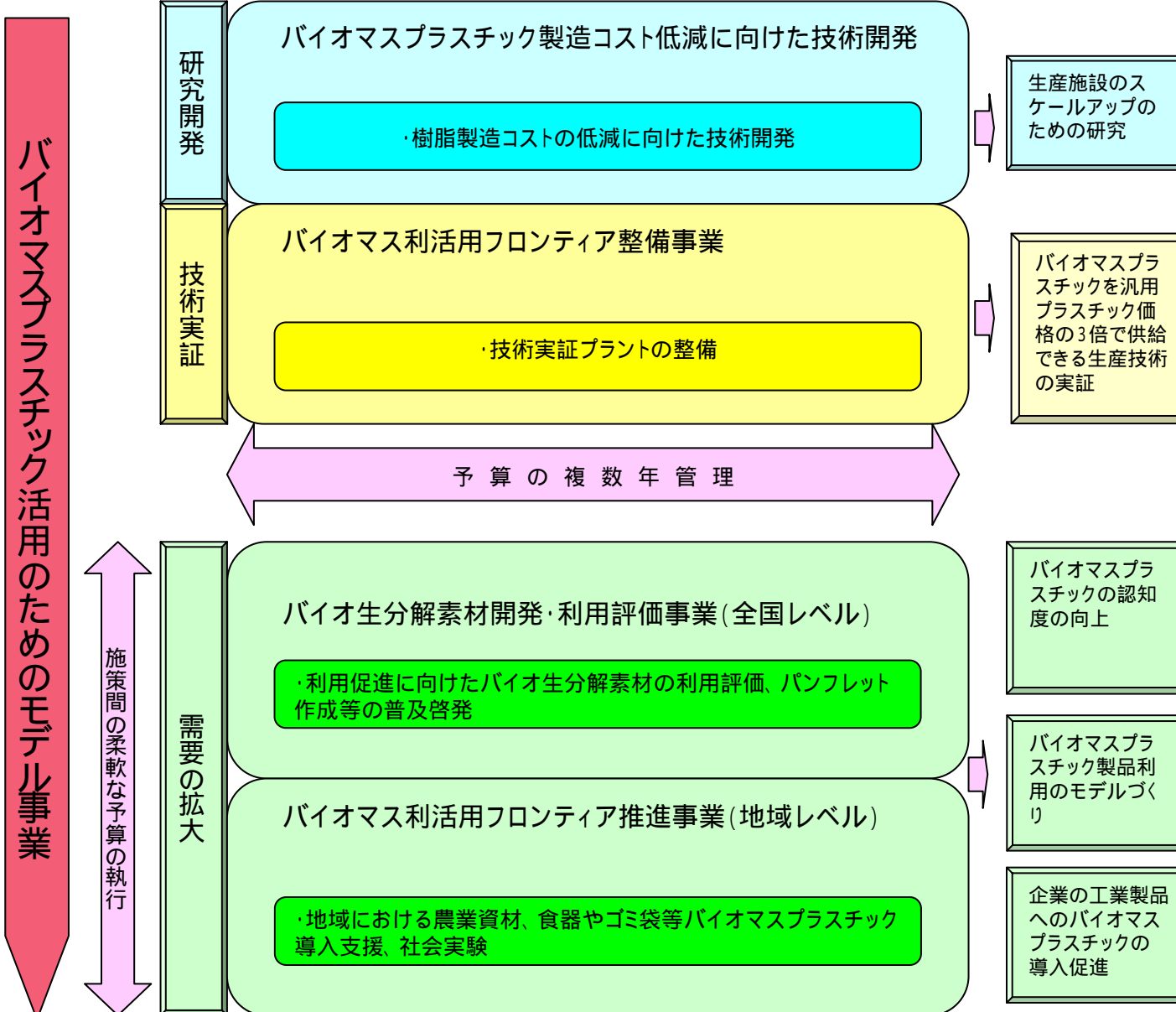
6. 政策目標

(1)バイオマスプラスチックを汎用プラスチック価格の3倍(350円/kg)で供給できる生産技術の実証(生産効率1.3倍)

(2)バイオマスプラスチックの認知度50%以上

【担当課(室):大臣官房環境政策課】

バイオマス生活創造構想事業



4倍 (500円)

(汎用プラスチックとの価格比)

価格の低下

愛知万博による広告効果

汎用プラスチックに代替

需要の拡大



用途の拡大

3倍 (350円)

実験レベルの利用

目標 200円