

農林水産分野における 地球温暖化対策技術への取組状況

平成14年10月7日
農林水産省

地球温暖化に関する基本認識

- 農林水産業は、気候変動の影響をもっとも受けるセクターであり、また、気候変動に影響を与えるセクター
- 持続可能な農林水産業の営みは、地球温暖化防止に貢献
 - ・ 森林経営による二酸化炭素の吸収（基準年排出量の3.9%）は、新大綱の最重要課題の一つ
 - ・ カーボンニュートラルなバイオマスの利活用の推進を通じた循環型社会の構築・地球温暖化防止に貢献
- 持続可能な農林水産業の推進を図るため、技術開発は大きな役割

京都議定書の目標達成に向けた森林吸収源対策の方向

～地球温暖化防止森林吸収源10年対策～

森林吸収による温暖化防止対策は、経済成長や産業社会へ負の影響を与えず、かつ環境保全に資する形で削減目標を達成することが可能



温暖化防止をはじめ、生物多様性、水源かん養、土砂流出防止など環境保全に大きく貢献

京都議定書のCO₂削減目標6%の達成には、森林吸収源対策による吸収量3.9%の達成が不可欠

現状程度の水準で森林整備等が推移した場合は、目標を大幅に下回るおそれ

森林・林業基本計画の達成

3.9%の確保に向け、政府全体の課題として森林整備を強力に推進

地球温暖化防止森林吸収源10年対策の展開

2003年から第1約束期間の終了年である2012年までの10年間に於いて以下の対策を強力に展開し、吸収量の報告・検証体制を強化する

- ① 健全な森林の整備による吸収機能の向上
- ② 保安林等の適切な管理・保全による吸収機能の維持・向上
- ③ 森林づくりへの多様な主体の参加による国民的取組の推進
- ④ 森林整備の促進と排出抑制につながる木材、木質バイオマス利用の推進

多様な森林の整備

- ・施業が放棄された森林の整備
- ・地域色豊かな緑の再生
- ・奥地の水源林等の保全・整備
- ・国民参加の森林づくり
- ・森林の整備による雇用(緑の雇用)の創出

地域材利用の推進

- ・2,000万m³ → 2,500万m³
(森林・林業基本計画の木材供給・利用目標量)
- ・地域材を活用したまちづくり
- ・木質バイオマス利用等による循環型社会の構築

自然共生型地域づくりの推進

- ・体験活動、森林環境教育を通じた都市住民との交流
- ・都市住民の健康づくりと癒しの場の提供

○地球温暖化防止の目標の達成

○おいしい水、きれいな空気、安全な国土の形成

○自然と共生する美しい日本の創造

～化石資源使い捨てニッポンから、地球温暖化を防止し 持続的に発展可能な**バイオマス・ニッポン**へ！！～

バイオマス資源とは

<未利用、廃棄物系資源>

- ・ 林産資源 (林地残材、製材工場残材、建築廃材等)
- ・ 農産資源 (稲わら、もみ殻、麦わら等)
- ・ 畜産資源 (家畜排せつ物等)
- ・ 水産資源 (水産加工残さ)
- ・ 産業資源 (パルプ廃液、動植物性残さ等)
- ・ 生活資源 (食品廃棄物、下水汚泥)

<農林水産物資源>

- ・ 糖質資源 (さとうきび、てんさい)
- ・ 澱粉資源 (米、いも類、とうもろこし)
- ・ 森林資源 (針葉樹、広葉樹、ササ等)
- ・ 油脂資源 (ナタネ、大豆、落花生)

研究・技術
開発により、
新たな活用
が可能に

(1) 地球温暖化防止対策の切り札

[CO₂ 吸収源の確保] 地球温暖化防止森林吸収源10か年対策の展開

[CO₂ 排出の抑制・削減] 石油・石炭を代替する**バイオマスエネルギー**

プラスチック、化学製品を代替する**バイオプロダクツ**

(2) 太陽と水の自然の恵みで、**持続的に発展可能な循環型社会**を形成

(3) **農林水産業、農山漁村**の新たな可能性を提示、その**活性化**に貢献

(4) 先駆的な技術、ノウハウを世界のモデルとして提示、**日本発の新たな戦略的産業**に



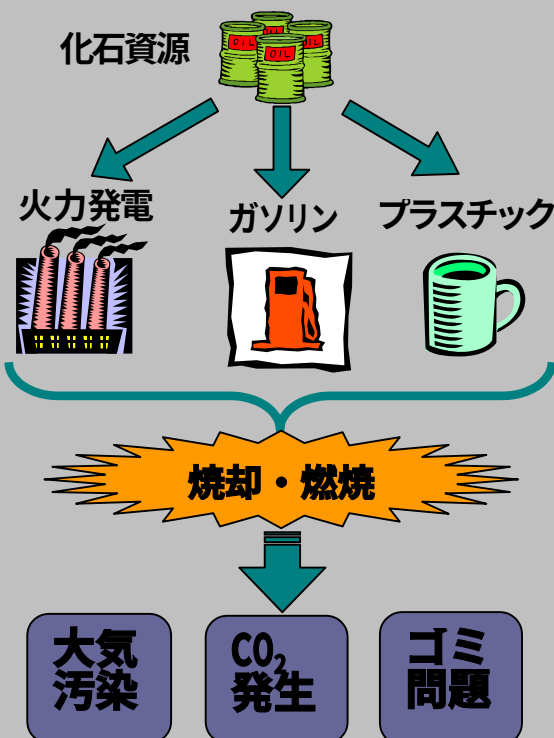
わかりやすい**地球
温暖化防止対策**

**循環型社会の
形成**

地域活性化

**新たな戦略的産業
新たな雇用**

化石資源使い捨てニッポン ～これまで～

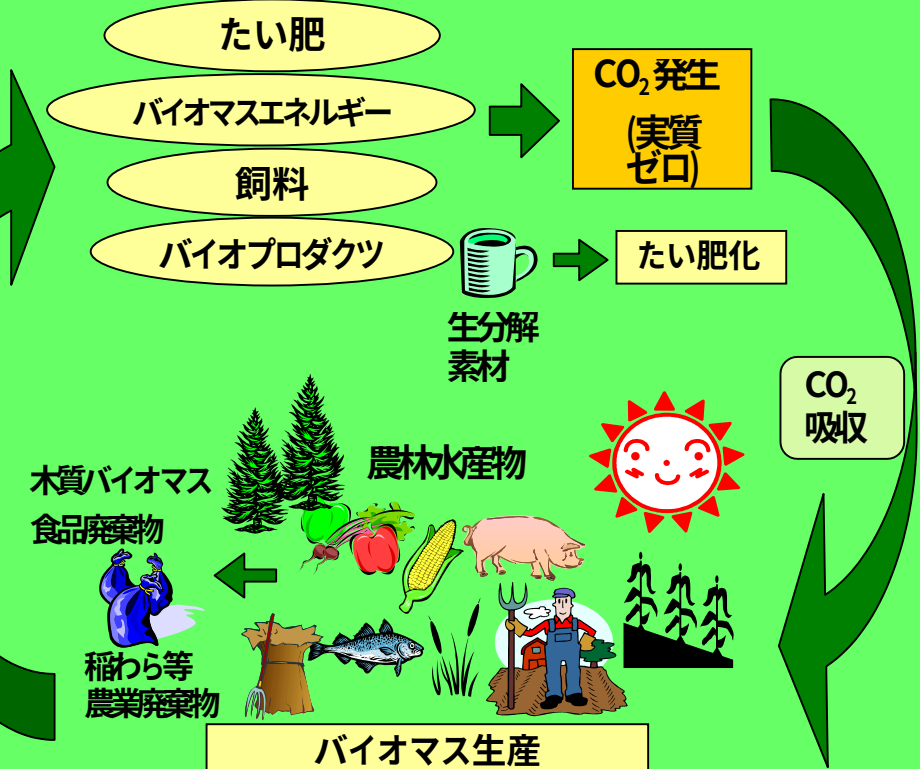


地球温暖化進行・非持続的

基本的な国家戦略の策定、 わかりやすい表示

- ◇ 達成すべき目標を設定
- ◇ 地域の実情に即したシステムの構築、モデル地域における実証試験
- ◇ 国民的理解の醸成
- ◇ バイオマスの生産、収集、変換、利用の各段階における技術の開発および経済性の向上等

バイオマス・ニッポン ～これから～



地球温暖化防止・持続的循環

地球温暖化対策に向けた技術開発内容

大綱における項目		技術的課題	取組内容
第4-2	エネルギー需給両面の対策	新エネルギー技術の開発	バイオマス・エネルギー生産技術の開発
第4-3	非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素排出抑制対策	バイオマス・プロダクツ生産技術の開発	バイオマス資源由来の工業原材料生産技術の開発
		農地、牧草地の適正管理	農地における温室効果ガス排出削減技術の開発
		廃棄物の排出抑制、再利用の推進	飼料化、堆肥化等による食品廃棄物、家畜排せつ物リサイクル技術の開発
第4-5	革新的な環境・エネルギー技術の研究開発	二酸化炭素の新しい固定化技術の開発	海中への二酸化炭素固定技術開発のための固定能評価手法の開発
第4-7	温室効果ガス吸収源対策の推進	健全な森林整備	二酸化炭素吸収能向上のための森林施業システムの開発
		木材及び木質バイオマスの利用技術の開発	木質系バイオマスの循環利用技術の開発

バイオマス・エネルギー生産技術の開発

<大綱の分野:第4-2 エネルギー需給両面の対策>

技術開発の概要

1. 米ぬか、稲ワラ、おがくず等の農林系バイオマスを活用した石油代替液体燃料生産技術の開発
2. 家畜排せつ物、食品残さ等を用いたコ・ジェネレーションシステムの開発

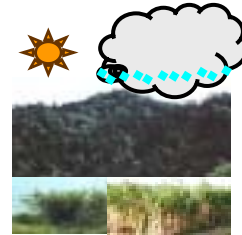
期待される効果

1. バイオマスを部分燃焼してガス化した後、ガス発電技術、触媒を用いたメタノール変換技術が実用化される。(日量100tのバイオマスを用いて、日量50tのメタノールを生産するプラントの実現を目標とする。)
2. 家畜排せつ物等を炭化・ガス化を経て発電し、さらに、廃熱を利用して食品残さを原料として飼料のリサイクル生産を行う技術が実用化される。(日量10tの家畜排せつ物を用いた場合、300世帯分の電力供給が可能)

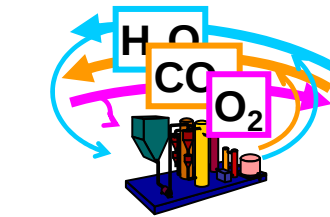
開発体制とスケジュール

1. 開発体制：森林総研、農環研、都道府県、大学、民間企業等
2. スケジュール：平成12～18年度

バイオマス・エネルギー生産技術の実証



光合成機能を用いて
生産された多様な再生
可能未利用・廃棄
物系資源



炭化、ガス化、メ
タノール変換等



燃料電池や自動車・
発電用燃料、工業
原料への利用



ガス化メタノール変換実証プラント
「農林グリーン1号機」



メタノール



ガス化発電

農林水産分野におけるバイオマス資源の循環利用技術

<大綱の分野：第4-3 非エネルギー起源CO₂、CH₄及びN₂O排出抑制対策>

技術開発の概要

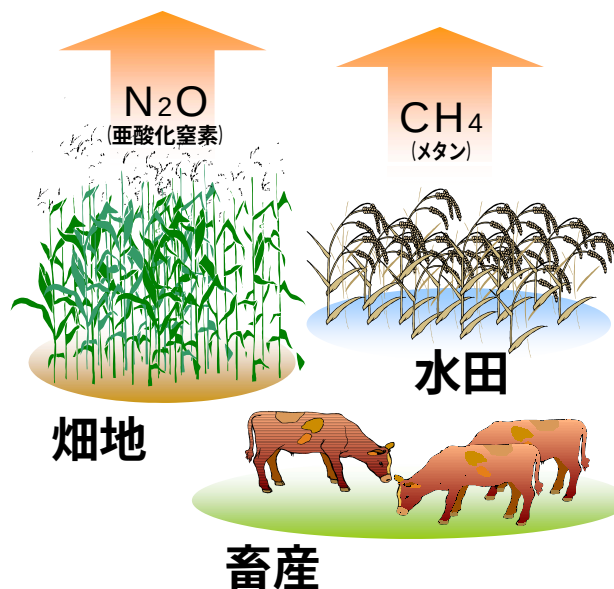
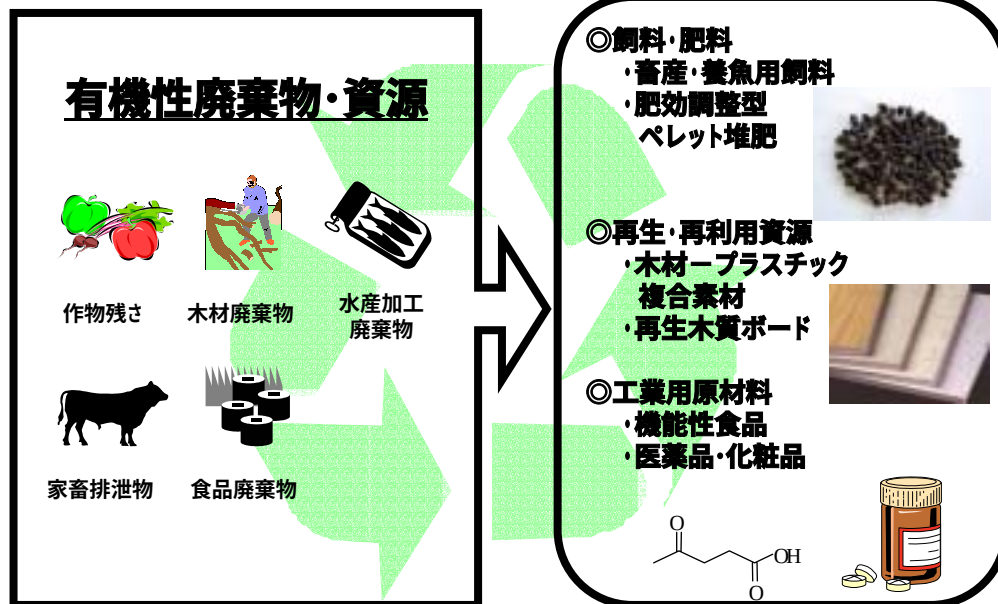
1. 有機性廃棄物の資源としての高度利用技術の開発
2. バイオマス資源を活用した機能性食品、化粧品・医薬品等の原材料となる新たな有用物質の製造技術の開発
3. 家畜ふん尿処理や農作物栽培管理の適正化を通じたCH₄及びN₂Oの発生量の抑制技術の開発

期待される効果

1. 有機性廃棄物の有効利用を通じた化石燃料の消費抑制
2. 高付加価値な工業原材料製造技術の実用化（ビートパルプから機能性食品素材であるアラビノオリゴ糖の抽出技術、魚介類から化粧品原料となるセラミド化合物の抽出技術等）
3. 農地及び畜産業からのCH₄、N₂O等の温室効果ガス排出量削減

開発体制とスケジュール

1. 開発体制：農研機構、農環研、食総研、水産総研、都道府県、大学、民間企業等
2. スケジュール：平成12～18年度



温室効果ガス発生要因の解明

発生抑制技術の開発

二酸化炭素吸収源として森林の計測・活用技術の開発

＜大綱の分野：第4－7 温室効果ガス吸収源対策の推進＞

技術開発の課題

1. 温室効果ガスの吸収・排出量の透明かつ科学的検証が可能な手法の開発
2. 温室効果ガス吸収能を向上させる森林施業システムの開発
3. 二酸化炭素吸収源としての木材及び森林土壌の評価手法の開発

期待される効果

1. 森林による温室効果ガスの吸収・排出量計測手法の開発、森林施業システムの向上等により、COP7で認められた炭素吸収量上限値1,300万トン（CO₂換算4,767万トン：基準年総排出量の3.9%）の確保に貢献する。
2. 炭素固定量の把握により木材や森林土壌の吸収源としての評価が行われる。

開発体制とスケジュール

1. 森林総研、都道府県、大学等
2. 平成13～18年度

吸収・排出量の科学的 検証可能手法の開発

新規植林地域等の
効果的把握手法の開発

森林経営による吸収量
算定手法の開発

森林蓄積量の高精度
解析技術の開発

モニタリング



タワーフラックス

**CO2吸収量3.9%
の確保**

木材の流通量の把握と
循環利用技術の開発



多様な育林システムの
炭素固定能評価

土壌炭素変化量
モニタリング



木材生産過程における
CO2放出量の評価

炭素固定源としての
木材及び森林土壌の
評価手法の開発

炭素吸収能向上
のための林業技術
の開発