



平成23年 9月29日

持続性の高い再生可能エネルギーの 効率的利用社会の実現に向けて

平成23年度科学技術戦略推進費プロジェクトとして、
本学の「バイオマス・CO₂・熱有効利用拠点の構築」が採択されました。

※¹科学技術戦略推進費（文部科学省予算） ※²「気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム」のプロジェクトとして、本学の「バイオマス・CO₂・熱有効利用拠点の構築」が採択されました（応募件数18件 採択件数1件 採択率5.6%）。

【本プロジェクトの概要】

自治体を跨ぐ広域を対象としている下水処理場を、実証実験のフィールドとして、下水汚泥に加え一般廃棄物・産業廃棄物などのバイオマスから、高品位肥料およびバイオガスを生産します。バイオガスの精製の際に得られるCO₂は海藻工場の炭素源として利用し、バイオガスから発電をした際に得られる熱は場内で利用し、CO₂は植物工場の炭素源として利用します。

このようにバイオマス・CO₂・熱を有効利用する低炭素型資源循環拠点を形成し、気候変動対策の方策の一つとしての実証実験を行います。経済性を含めた効果を検証することにより、それに付随する様々な規制等の制度的隘路の克服を目指し、社会システム改革の具体像を実証します。

また、本学は、東三河地域で期待されるバイオマス利活用研究の展開に向けて、愛知県東三河建設事務所と連携協定を締結しており、県の用地や施設の貸与、資源の提供などの支援を得ることとなっています。

※¹「科学技術戦略推進費」

総合科学技術会議が科学技術政策の司令塔機能を発揮し、各府省を牽引して自ら策定した科学技術イノベーション政策を戦略的に推進するために、総合科学技術会議が各府省の施策を俯瞰し、それを踏まえて立案する政策を実施するために必要な施策に活用されるもの。

※²「気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム」

温室効果ガスを削減すると同時に、削減だけでは今後避けられない温暖化の影響に適応するため、気候変動の適応策や緩和策実施の基礎となる要素技術を開発し、それらを組み合わせて社会システムの中で実証するとともに、気候変動に対応した新たな社会を先取りした都市・地域を形成するための社会システム改革を行う。

実施期間：原則5年間（3年目に中間評価を実施）

経費支援：初年度は9,000万円を上限とし、平成24年度以降は年間2億円を上限とする。

本件に関する連絡先

広報担当：総務課広報係 野田・岡崎 TEL 0532-44-6506

プロジェクトの概要

- 提案プロジェクト名 「 バイオマス・CO₂・熱有効利用拠点の構築 」
 - 総括責任者名 「 榎 佳之 」
 - 代表機関名 「 豊橋技術科学大学 」
- (実施予定期間：平成23年度～平成27年度)

1. プロジェクトの概要と目的・内容・計画

下水処理場において、下水汚泥およびバイオマス（産業廃棄物および一般廃棄物）を混合処理することにより、高品位肥料・液肥・バイオガスを製造する。さらに、バイオガスにより発電を行い、その際に発生するCO₂と熱を、システム全体および隣接する植物工場と海藻工場に利用する。このように、本プロジェクトでは、各要素技術を複合化し、持続性の高い再生可能エネルギーを効率的に利用する（トリジェネレーション）社会実証試験を行い、気候変動対策（CO₂排出量の削減）の精度・その事業性（処理費軽減効果）を検討し、規制等の制度的隘路（各省庁・自治体間を跨ぐ廃棄物行政）の改革を目的とする。

2. プロジェクト実施体制

豊橋技術科学大学に研究の拠点をおき、運営委員会及び連絡会議を運営することにより、研究の方針策定及び進捗状況などの管理を効率的に進め、各参画機関、協力機関との連携を強固なものとする。東三河地域においては、既に愛知県および豊橋市・豊川市・新城市・蒲郡市（以下、四市）の廃棄物と下水道担当者と有識者で構成する『豊川流域下水道バイオマス利活用検討会議』が運営されており、地域のバイオマスを利用したエネルギー化等の検討が進められている。研究代表者は、この検討会議の座長を務めており、情報を共有し相互の協力関係を持ちながら進めて行くことができると考えている。また、全機関は、愛知県内（主に東三河地域）に存在していることから、有機的に連携して実施することが容易である。

3. 社会システム改革の具体性

気候変動対策として、下水汚泥を始めとする含水率の高い廃棄物系バイオマスの焼却量を低減することにより温室効果ガスの排出量を削減する。さらには、処理費の低減・廃棄物処理方法の多角化・食品リサイクル法の推進・小規模分散型電源の確保・食品および肥料自給率の向上を実証し、事業性を含め社会に提示する。これにより、各省庁・自治体を跨ぐ低炭素社会の構築に向けた制度的隘路を明確にし、社会システム改革の方向性を共有する。

4. 地域の特性と自治体の役割

愛知県は、愛地球博やCOP10の理念を継承し、持続可能社会の構築や環境行政に力を入れてきている。これまでの経緯から、循環型社会および低炭素社会を推進している地域である。また、豊橋市は全国に先駆けた530（ゴミゼロ）運動発祥の地である。

このような土壌を活かして、廃棄物行政を担う環境部、下水道事業を担う建設部は、先に示した「検討会議」等の運営を通じて地域との調整を図るとともに、事業としての実用化の評価を行い、プロジェクトの推進を支援する。

さらに各関係機関は、それぞれにメリットがあり、全体が最適となるビジョンを描き、このビジョンの実現に向けて努力する。

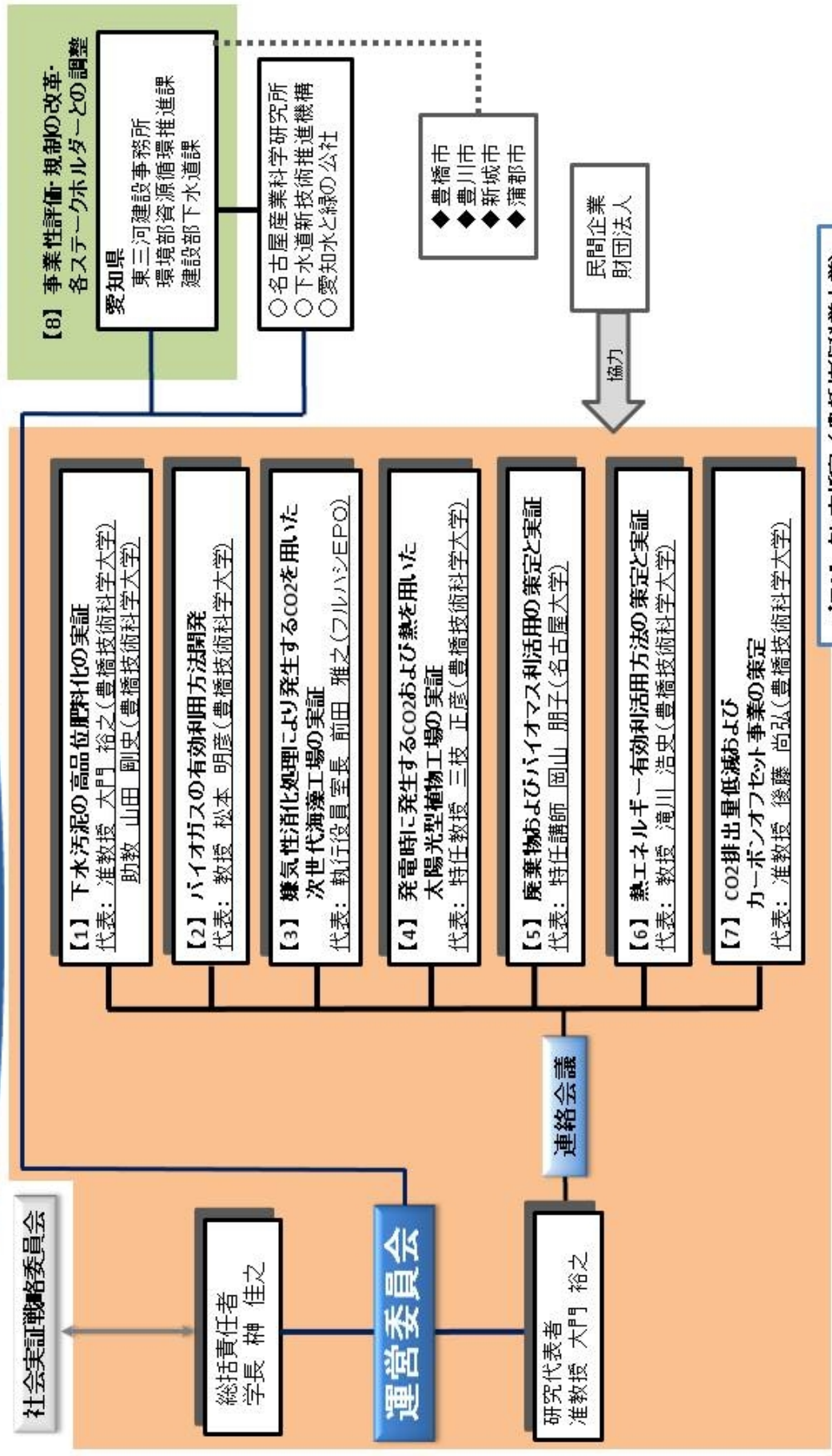
5. ミッションステートメントの概要

下水汚泥の処理、リン資源の回収、廃棄物処理およびバイオマスの有効利用、食品国内自給率の向上、CO₂排出量削減対策、小規模分散型独自エネルギーの確保、自治体経営のあり方は、全ての地域で課題となっていることである。よって、これらを解決できる一つの手法の提示を行い、各省庁にまたがる事業を各自治体間で連携して制度的隘路の克服を目指すこの取り組みは、他地域の大きな励みとなる先導的モデルとなる。

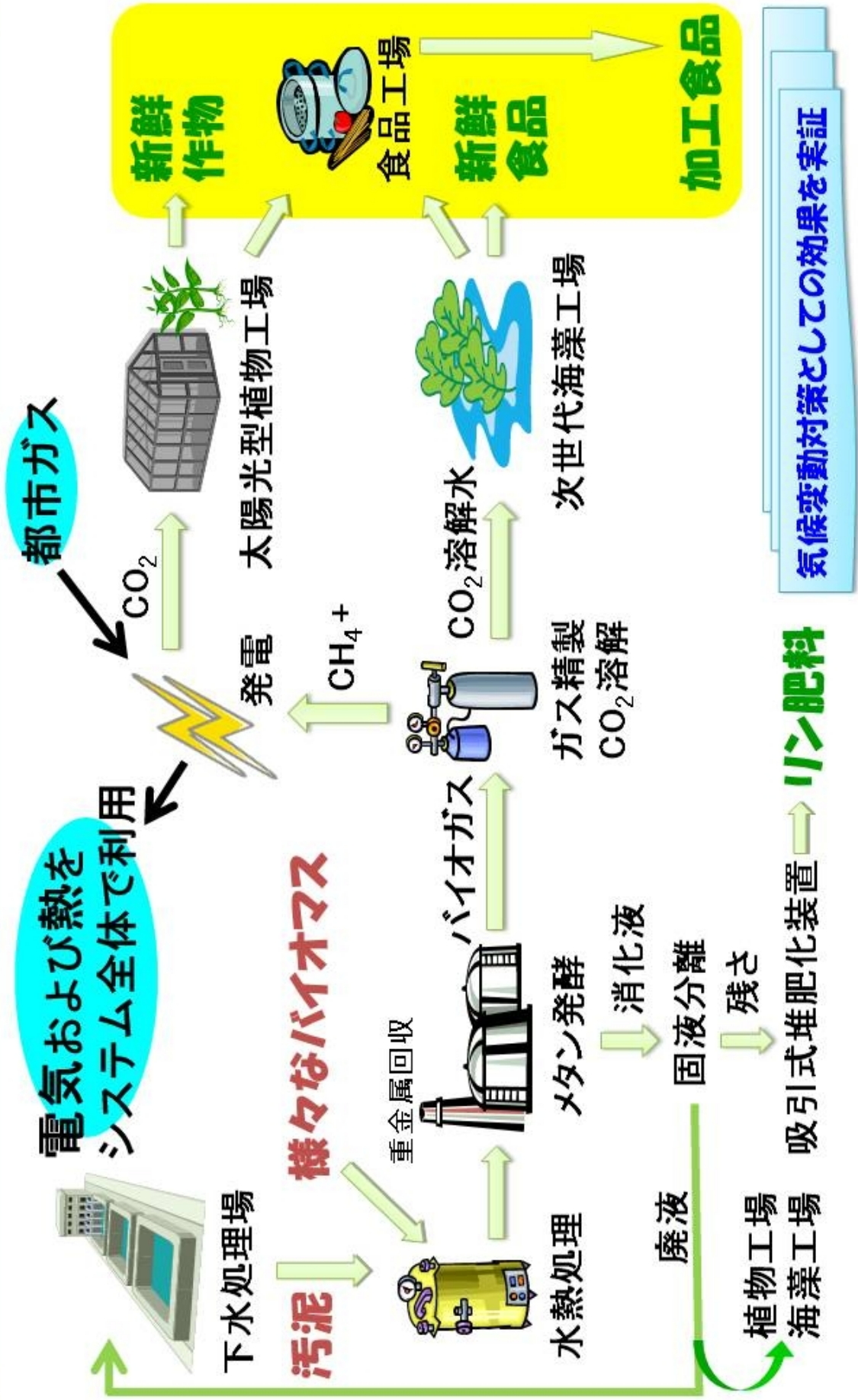
バイオマス・CO2・熱有効利用拠点の構築 実施体制

導入に向けた社会実証
豊川浄化センター @ 愛知県豊橋市

【技術開発、実証実験の実施社会システムの構築】
(代表機関：豊橋技術科学大学)



バイオマス・CO2・熱有効利用拠点の構築 実施内容



ミッションステートメント

- 提案プロジェクト名 「 バイオマス・CO₂・熱有効利用拠点の構築 」
- 総括責任者名 「 榎 佳之 」
- 代表機関名 「 豊橋技術科学大学 」

(1) 制度的隘路の克服策

本提案プロジェクトでは、持続性の高い再生可能エネルギーを効率的に利用する社会実証試験を行い、気候変動対策の精度およびその事業性（処理費軽減効果）を検討し、様々な制度的隘路を明確にし、社会システム改革の方向性を共有する。各省庁の枠組みを跨ぐ研究体制によるプロジェクトであるため、横断的に自治体間の連携を図る。これにより気候変動対策を考慮した廃棄物行政の見直しや食料自給率の向上を図り、下水処理場において取り組むことの優位性（特に事業性）および効果を示すことで、関連する様々な制度的隘路の克服を目指す。

(2) 年次計画、3年目における達成目標、実施期間終了時における成果と到達レベル

採択後一年目には、下水汚泥処理実証試験装置を設置する。二年目には、植物工場および海藻工場の実証試験装置を設置する。三年目からは、CO₂および熱を有効利用し、産業廃棄物および事業系一般廃棄物やバイオマスを受入れる実証試験を始める。それぞれ3年目の達成目標として、含有率20%リン肥料（市場品相当）の製造、10アール当たり年間30トンのトマトを製造し、通常より4倍多い海藻の生産を目指す。CO₂排出量削減効果を評価し、事業性を見通しを付ける。四年目には、各要素技術の改善を進めると共に、家庭ゴミの受け入れを試みる。同時に、事業後の継続性を確保するための取り組みを始める。

(3) 実施期間終了後の取組

実施期間終了後には、気候変動対策の一環として、CO₂排出量低減、分散型小規模電源の確保、食品自給率の向上、廃棄物の広域処理およびバイオマス利活用の優位性、総合的な事業性のメリット、さらに、各省庁および各行政区域を跨ぐ取り組みの重要性をデモンストレーションすることにより、地域から賛同が得られる新しい文化を例示し、政策へも反映させる活動を進める。愛知県、各市、各研究者とも、それぞれの将来構想があり、総合的な取り組みとして本プロジェクトの全てを継続することができなくとも、各要素事業が継続する可能性は、非常に高いものである。特に、下水汚泥の処理および地域バイオマスの利活用は、地域が抱える大きな課題の一つとなっているため、この事業により得られた知見は引き続き事業を展開していく上で検討を行うに当たって活用が可能である。

(4) 波及効果・普及展開

下水汚泥の処理、リン資源の回収、廃棄物処理およびバイオマスの有効利用、食品国内自給率の向上、CO₂排出量低減対策、小規模分散型独自エネルギーの確保、自治体経営のあり方は、全ての地域で課題となっていることである。よって、これらを解決できる一つのモデルの提示ができ、各省庁間、各自治体間で連携して制度的隘路の克服を目指すこの取り組みは、他地域の大きな励みになり先行事例となる。

下水処理の活用が可能であり、一般廃棄物焼却炉の更新を検討しようとしている地域において普及展開が見込まれる。また、関係学会に積極的に情報を発信するなどして、全国規模での普及展開に取り組む。

1. 科学技術戦略推進費とは

- 総合科学技術会議が設定する我が国の重要課題の達成に向けて、関係府省等の参画の下、総合的に実施する施策
 - 予算編成過程では想定されなかった科学技術イノベーションを巡る状況の変化、自然災害等を踏まえて年度途中で機動的に対応する施策であって、
 - ・ 各府省では対応できないために新たに実施することが必要な施策
 - ・ 各府省の既存の取組を強化することが次年度の当該府省予算による取組を一層充実させるために必要な施策
 - 総合科学技術会議における政策立案のための調査
- ※ 具体的な運用については、総合科学技術会議が基本的な方針を作成し、これらに沿って文部科学省が運用（実施プロジェクトの公募，選定，中間・事後評価等）を行う。

2. 科学技術戦略推進費において平成 23 年度に公募を実施するプログラム

＜社会システム改革と研究開発の一体的推進プログラム＞

- ・ 地域社会における危機管理システム改革プログラム
(自然災害への対応／各種感染症への対応)
- ・ ゲノム情報と電子化医療情報等の統合によるゲノムコホート研究の推進
- ・ 気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム
- ・ 安全・安心な社会のための犯罪・テロ対策技術等を実用化するプログラム

＜科学技術国際戦略推進プログラム＞

- ・ 途上国におけるイノベーションを促進する国際協力の戦略的推進
- ・ 科学技術外交の展開に資する国際政策対話の促進

プログラムの詳細

気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム

＜目的＞

温室効果ガスを削減すると同時に、削減だけでは今後避けられない温暖化の影響に適応するため、気候変動の適応策や緩和策実施の基礎となる要素技術を開発し、それらを組み合わせることで社会システムの中で実証するとともに、気候変動に対応した新たな社会を先取りした都市・地域を形成するための社会システム改革を行う。

＜対象機関＞

地方公共団体、大学、独立行政法人等研究機関、企業等（これらの機関で構成されるチームによる共同提案を義務化）

＜実施期間＞

原則 5 年間（3 年目に中間評価）

＜支援の上限＞

初年度は 9,000 万円を上限。平成 24 年度以降は年間 2 億円を上限。

＜選定の要件＞

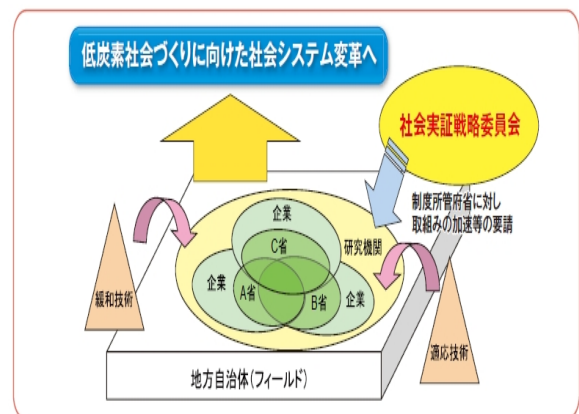
府省横断的かつ、気候変動対策に必要な技術開発と社会システムの変革を現場レベルで同時並行的に進める課題を選定。

平成 23 年度採択件数：1 件

豊橋技術科学大学

平成 22 年度採択件数：4 件

岡山県、東京大学、慶應義塾大学、防災科学技術研究所



※文部科学省作成資料を基に作成。

助成機関等

助成機関	文部科学省
助成プログラム名	気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革
総括責任者	豊橋技術科学大学 学長 榎 佳之
研究者代表者	豊橋技術科学大学 環境・生命工学系 准教授 大門裕之
プロジェクト名	バイオマス・CO ₂ ・熱有効利用拠点の構築
実施予定期間	平成23年度～平成27年度
実施予定規模	5億7,200万円
参画・協力機関	※愛知県, (財)海洋バイオマス推進機構, (株)サイエンス・クワイエット, (株)大栄製作所, イグロ農材(株), (株)T.M.L とよはし, シンフォニアテクノロジー(株), 中部ガス(株)(以上、豊橋市), ティバーアール(株)(豊川市), フルシEPO(株), (株)小栴屋(以上、名古屋市) ほか

※愛知県の関わり

愛知県は、愛知県東三河建設事務所が豊橋技術科学大学と豊川流域下水道に関する連携協定を締結（平成23年9月21日付）することにより、豊川流域下水道の用地や施設、浄化センターで発生する下水汚泥や再生水などの資源を今後大学が行う研究開発に対し無償で提供することによりこれを支援する。また、その研究成果を広く情報開示し、他の下水処理場や地域に展開する役割を担う。