

明るい低炭素社会の実現に向けた都市変革プログラム

代表機関 国立大学法人 東京大学

参画自治体 千葉県柏市

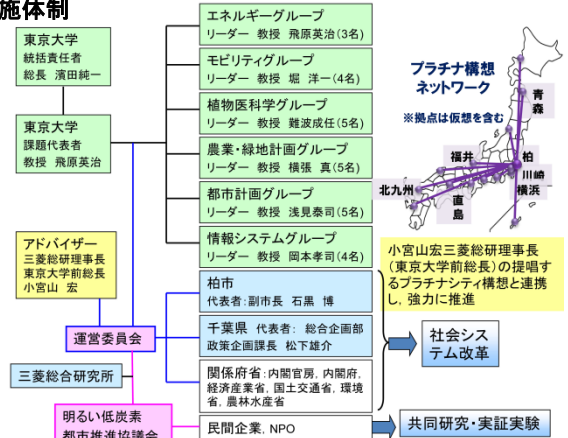
プロジェクト概要

高齢者の能力の積極的な社会への還元を進めることで、成長可能な「明るい」低炭素社会の実現を目指す。都市と自然が近接する柏の葉キャンパスタウンにおける統合的な低炭素化の実証実験により、高齢者も明るく暮らせる活力ある「明るい」低炭素都市のモデル化を行うことを目的とする。

具体的には、高齢者の生活や活動支援システムの低炭素化、高齢者の担い手としての低炭素化を進めるため、それぞれ、太陽エネルギーを利用した超省エネヒートポンプ、超小型電気自動車の技術開発、ならびに、シニア植物医師の訓練に向けたプログラム開発と認証の制度設計を行う。また、個々の開発と共に、これらの技術の社会実装に備えた都市計画、農業・緑地計画、および情報システム化技術の開発を行う。統合的な実証実験により、技術開発、および社会システム改革の具体化を図り、「明るい」低炭素都市のモデル化を行う。

実施体制としては、東京大学を中核機関とし、千葉県、柏市、三菱総合研究所が参加して、技術開発・社会改革推進チームを編成する。研究開発は以下の6グループで行う。①エネルギー、②モビリティ、③植物医学、④都市計画、⑤農業・緑地計画、⑥情報システム。

実施体制



プロジェクトの必要性

21世紀の日本は、超高齢社会と低炭素社会の二大課題に同時に対応しなければならないという困難に直面している。我が国が国際社会に向けて打ち出した「温室効果ガスを2020年までに1990年比で25%削減」という目標の達成には、低炭素化技術の導入を一段と加速させなければならないが、超高齢社会が経済社会を停滞・縮小させる方向に働けば低炭素社会実現のブレーキとなる。しかし、拡大する高齢者層が積極的に社会に参画・貢献し、さらには低炭素化の担い手として重要な役割を果たすようになれば、持続的成長の可能性を持った「明るい」低炭素社会実現の途が拓けてくる。本プログラムは、高齢者が自律協調する「明るい」低炭素都市の創造に向けて、新技術の開発を行うとともに、柏の葉キャンパスタウン(千葉県柏市)において統合的な実証実験を行う。必要な社会システム改革の方向を明らかにするとともに、「明るい」低炭素都市のモデル化、および成果情報のパッケージ化を行い、全国・世界の各地への普及展開を期するものである。

課題	問題	施策
超高齢化	生産人口減少 社会保障の逼迫	前期高齢者が準現役として社会で活躍 高齢者が住みやすいCommunityの形成
人口減少	行政サービスの逼迫 公共交通の縮小 休耕地・空宅地の増大、 里山の荒廃	高齢者も活躍するCommunityによる管理・運営
気候変動	温暖化の進展 植物病の蔓延	低炭素化 植物医制度の構築

達成目標

ミッションステートメント

低炭素社会の実現と高齢社会の問題克服という現代社会の2大課題に同時に取り組み、成長可能な「明るい」低炭素社会の実現を目指す。本研究課題の具体的な目標は、

1. 太陽エネルギーを利用した超省エネヒートポンプ、超小型電気自動車、シニア植物医師訓練プログラムについて社会実装できるレベルに技術開発を行う。また、これらの社会実装に際する社会システムの課題を明らかにし、改革を提言する。
2. 高齢者居住充実のための計画、および高齢者による農地利用、緑地管理活動の計画の実証実験を通して、高齢社会の克服と低炭素社会の実現を両立させる都市計画、農業・緑地計画を策定・提言する。
3. プログラムの成果情報をパッケージ化し、全国・世界への普及・展開を推進する。

都市と自然が近接する柏市での統合的な実証実験を通じた技術開発と社会システム改革の具体化を図る。さらに、高齢者が自律協調する低炭素都市モデルを構築し、全国への普及・展開を推進する。

年次計画

取組み内容	1~3年目	4~5年目	終了後
①エネルギー ②モビリティ ③植物医学	技術開発	総合的な実証実験	社会への実装
④都市計画 ⑤農業・緑地計画	計画・調査		
⑥情報システム	システム開発	実証実験の統合化	
横断的取組み	明るい低炭素都市モデル構築	モデルの検証・改良	

参画機関

国立大学法人東京大学, 柏市, 千葉県, (株)三菱総合研究所

プロジェクトの成果と今後の研究計画

■エネルギーグループ

低炭素化に資する太陽熱を冷暖房に有効利用するための太陽熱駆動の超省エネ空調システムの技術開発を行う。

以下の3種類の太陽熱駆動システムの特性とその省エネ効果を確認した。①高効率吸収冷凍機, ②乾式デシカント空調機, ③エジェクタと蒸気圧縮式空調のハイブリッド空調システム

■モビリティグループ

高齢者の活動支援システムの低炭素化のために, 高齢者の移動手段として最適な超小型電気自動車の技術開発, および実証実験を行う。

① 高齢者支援のためのワイヤレス充電・キャパシタ蓄電型の超小型電気自動車を開発

② 高齢者のパーソナルモビリティの社会実験の準備

■植物医科学グループ

植物病抑止の担い手として高齢者を登用する「シニア植物医師訓練プログラム」を開発・実施し, 植物病抑止による農業の低炭素化への貢献を目指す。

① 「植物医師制度」の発足に向けテキストおよび認定試験を作成

② 「植物医師訓練プログラム」を実施して, 柏市民約700名が合格, 市民農園, 公園などで自立的な学習・活動を展開

■都市計画グループ

少子高齢・人口縮小都市にあって, 高齢者がより居住しやすい都市をマネジメントする「システム技術」の構築のために社会システム改革に向けた検討を行う。

① 高齢者の居住地選択や空間内移動, 居住に関わる各種計画・規制手法に関する意識について, 柏市, 東京都でアンケート調査

② 高齢者のフードデザート問題の解決法や, 食を通じたコミュニティ形成による生活支援の可能性について検討

③ 都市緑地の発生状況・適性度調査を実施

■農業・緑地計画グループ

低炭素化に資する都市緑地や里山, 農地のローカルな再生可能資源の利用と, 高齢者を担い手とする社会システムを提示する。

① 水田から発生する温暖化ガスの適正管理を検討し, 「間断灌漑」の効果を確認

② 農地・里山由来バイオマスの地域内利用可能性を検討

③ 里山管理の生態系への影響とその適正管理の検討

④ 「農・里山管理」の社会システムの設計と評価

■情報システムグループ

高齢化・低炭素化に資する情報を提供する統合情報システムを構築する。

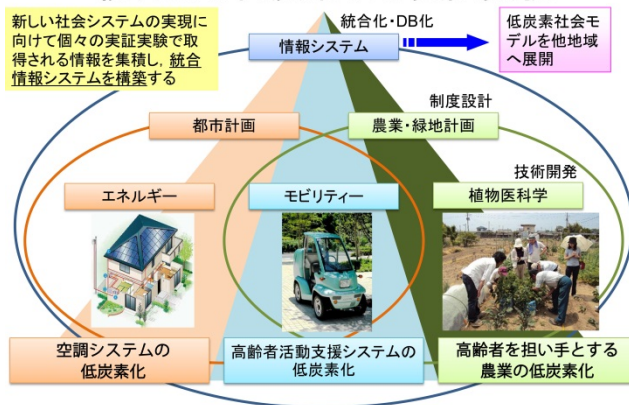
① 多様な知識の体系化・パッケージ化の検討

② 情報管理システムの開発のために, 種々の異種のデータを管理し, 多量の時系列多次元データを分析・構造化・可視化するシステムを設計, プロトタイプを開発

今後の研究計画

全体計画として, 1年目から3年目までは要素技術とシステム開発が主体であり, 4年目以降に総合的な社会実証実験にはいる。

統合的な低炭素化の実証実験



研究代表者のコメント

超高齢化に伴い, 人口が減少し都市は縮小せざるをえない。コンパクトシティの概念のように都市の中心部に人口と機能を集中させることによって, 都市の効率を維持しつつ低炭素化を実現する都市計画はありうるが, それのみでは都市周辺部における空閑地の増加と荒廃を招き, 地価の下落, 行政サービスの低下といった深刻な問題を引き起こす。

本プロジェクトでは, 都市の面的な活用を維持しつつ, 高齢者が健康で活動してゆける都市像を提案することを目標として, 未来の都市を描く作業を行っているところである。

プログラムの進捗状況に関しては, 個々のグループの研究成果は計画通りに着実に上がっている。また, グループ間の協調・統合化も進んでいる。4年目以降は社会実験段階にはいるが, それぞれを統合して全体として社会実験を行う。

プログラム終了後の社会実装のためには, いくつかの制度的隘路も存在するが, 例えば, 2012年6月には国土交通省から「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」の発表に至り, 超小型車の隘路に関して規制緩和の見通しも出てきた。

今後, 柏市で統合した社会実験を成功させ, 「柏モデル」を構築する。それを統合情報システムにより体系化, パッケージ化して, 様々な都市に展開可能なシステムとして国内外に展開する予定である。

本プログラム終了後に社会実装を推進する仕組みづくりを行うとともに

に, 気候変動, 高齢化が進んでいく社会環境に適合した, より長期の2030年, および2050年の都市のビジョンを提示していく。このビジョンへの到達パス, 必要な制度改革, システム・技術開発の提案を行っている。

自治体のコメント

柏市は, 人口40万5千人の中核市であり, 東京圏に位置し, 人口増加が続いてきたが, 急速な高齢化の進行, 経済環境の悪化, 地球環境問題の深刻化などの外部環境の変化や, 市民の安全・安心意識の高まりや, ライフスタイルの多様化による地域の連帯感の希薄化やコミュニティの衰退などの内部環境の変化も起こっている状況である。

それらの多くの課題を解決し, 将来ビジョンを策定し, その事業を行うため, 平成23年12月に内閣府より「環境未来都市」と「総合特別区域」に選定された。

柏市の目指すべき将来像として, 2050年を目指し, 環境・エネルギー問題に対して「スマートシティ」, 超高齢化社会に対して「健康長寿都市」, 日本経済再生を担う「新産業創造都市」を提示した。

柏市の将来像を実現するため, 市単独で様々な事業を行うだけでなく, 東京大学と連携して, 本プログラムを共に実証し, 社会実装していくことを目指す。