

課題／目的

【現状・課題】

- 新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、今後、様々なケースでのパンデミック対策・衛生対策強化が求められつつあり、ニーズが急激に増え、それに伴い関連するエネルギー消費量も増加すると予測される。
- また、「3密」を避けるためにデジタル化（AI/IoT等が社会システムに多く活用されて、人が一カ所に集中することを避ける等）が従来より更に加速化しており、それに伴うデジタル分野からのCO2排出量が増大すると予想。
- そのため、新しいライフスタイルに適用しつつ、2050年カーボンニュートラルの実現を同時に達成するためには、革新的な省CO2技術の実用化を加速化する必要がある。

【目的】

- 上記を踏まえ、「ポスト/Withコロナ」社会において必要な衛生環境の向上やデジタル化の加速を図りつつ、エネルギー消費に伴うCO2削減を両立する技術・システムを様々な場面において実証し、新しいライフスタイルのグリーン化に向けたユースケースの展開を行う。

- 換気量増加に伴うエネルギー損失の増大（電力中央研究所社「換気が冷房時の室内温熱環境とエアコンの消費電力に及ぼす影響」）
- デジタル化の加速に伴う通信トラフィック、エネルギー消費量の増加（JST 低炭素社会戦略センター「情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響（Vol.1）-IT機器の消費電力の現状と将来予測」、総務省「Beyond 5G推進戦略懇談会（第一回）」五神構成員＜東京大学総長＞提出資料）

インパクト

- 種々のパンデミックに対して強靱な公衆衛生の向上とCO2削減による気候変動対策の両立による持続可能な社会の実現
- 副次効果として、日本の技術・システムの海外への展開による国際競争力・プレゼンスの向上

- 公衆衛生分野におけるCO2排出量
- 殺菌等性能を有する機器・システムの採用分野・件数、応用製品数
- グローバル市場における日本製機器のシェアや特許取得数

インプット

- 【予算】 令和4年度：1,700百万円  
令和5年度：1,700百万円（要求額）
- 【実施期間】 令和3年度～令和7年度
- 【委託先】 民間事業者・団体等
- 【補助先】 民間事業者・団体等

アクティビティ

【要素技術の高度化・実証等】

例えば深紫外線LED等、その効果について一定のエビデンスがあり省エネな殺菌及びその他用途で使える要素技術等に関するイノベーションで社会の脱炭素化を進める。

【殺菌技術等を組み込んだ省エネ型な製品開発・実証】

人口が密集する様々な施設・建物（オフィスビル、病院、商業施設、スポーツジム、映画館、介護施設、学校、駅等）や、生活に密着した施設、水処理等のインフラ等を主な適用先として想定した製品の開発を行い、必要な衛生環境の向上を確保しつつ、省エネ・省CO2型の総合的な技術実証や効果検証等を実施する。

【デジタル技術を用いたグリーンなソリューションの創発支援】

乱雑性に強く少数データで学習可能な省エネ型革新的AI等を用いてデータセンター等における最適化・エネルギー削減の実証等を行う。

アウトプット

【要素技術の高度化・実証等】

例えば深紫外線LED等の殺菌技術等によるエネルギー効率向上、長寿命化等による環境負荷低減の実現

【殺菌技術等を組み込んだ省エネ型な製品開発・実証】

社会ニーズに応じた、殺菌性能等を付与した、複数の省エネ型空調換気システム等について、製品化に向けた開発・実証の実施(10件以上)

【デジタル技術を用いたグリーンなソリューションの創発支援】

乱雑性に強く、少数データで学習可能な省エネ型革新的AI等を用いたデジタル分野の省CO2化の実現事例の創発

アウトカム

- 短期：高度化された要素技術も活用しつつ、様々な分野における訴求力の高い省CO2型の空調・換気システム・デジタル技術等を製品化し、またその導入事例を創出する。
- 中長期：要素技術の更なる高度化・コスト低減に伴う応用分野・製品の拡大・普及により、感染症対策を実現しつつ、CO2削減効果の発現（2030年時点における累積CO2削減効果＜見込＞：4,553万tCO2）にも寄与する。

- 複数事業者へのヒアリング結果等に基づく1技術あたりの技術開発及び実証コストの試算結果  
-執行額：1,509,446（千円）  
-技術・実証数：9

- 深紫外線LED等の革新的な感染症対策技術の有効性は確認されつつあるものの、エネルギー消費量の低減余地（例：変換効率の向上）は存在（日機装社事例、有識者ヒアリング）
- 人流等のデータに基づく空調エネルギー削減に向けた取組は一部みられるものの、殺菌技術の組み込み例はあまりみられず、リスクの観点から国プロとしての実施が有効策と想定される（関西電力社事例、有識者ヒアリング）
- 過年度事業（総務省「次世代人工知能技術の研究開発」）にて、類似するデジタル関連機器の省エネ化に係る開発を行い、省CO2の実現可能性を確認した実績有

- 事業成果報告書やフォローアップ調査にて、以下の指標を把握  
• 深紫外線LED等の殺菌技術やデジタル技術等におけるCO2排出量や製品の省エネ性能の評価結果  
• 実用化に向けた事業者の取組状況

- 終了事業者等へのフォローアップ調査や新型コロナウイルス関連の調査結果を基に、以下の指標を把握  
• 新型コロナウイルス感染者数の推移  
• 省CO2効果/殺菌性能の高度化状況  
• 本事業で開発・実証を支援した応用製品数  
• 関連機器・システムの販売件数  
• 開発製品に係る分野のCO2削減量