

気候変動の影響

地球規模の温暖化は地域の気象や気候変動にどのような影響を及ぼすのか、この点については、未解決の課題が多数ある。温暖化問題はトップダウンだけでは解決しない。規制的手法や経済的インセンティブに頼るだけでは限界がある。適応策を実効あるものとするためには、住民が自発的に協力し、互いを支え合う中で個々人が日常的な行動を自ら変更することが必要である。

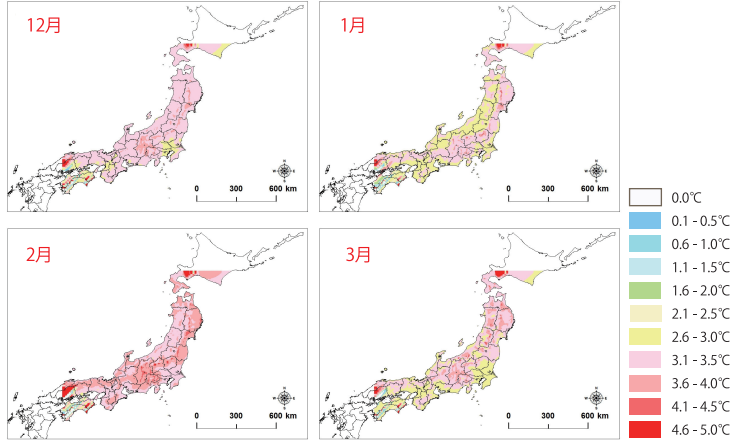
本プロジェクトでは、最新の温暖化予測情報を、自治体による温暖化適応策への立案に活用するため、「地球温暖化予測情報第8巻」（気象庁、2013年）の計算結果を用いて、自治体レベルでの気候変動影響の分析を行った。さらに、自治体が地域気候変動による地域生活への影響をより詳細に解析できるように、温暖化予測データをユーザが 直接利用可能なweb platformを構築した。2014年度より、web platform を通じて気候変動予測情報を適応策の基盤情報として連携している自治体に提供している。

また、我が国では、平成27年度夏頃を目途に、政府全体の総合的、計画的な適応に係る取組を取りまとめた「適応計画」を策定するため検討を進めているところである。その一環として、将来気候の予測においては、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書で用いられたRCPの4シナリオ（RCP2.6/4.5/6.0/8.5）による、全球気候モデルにおける3種類の積雲対流スキームの適用と合わせ、計19ケース（現在気候3ケース、将来気候16ケース）の計算（予測）に含まれる不確実性の程度の評価を含む）が行われた（環境省、2014年）。 現在、その4シナリオ（計19ケース）による計算結果を用いた「気候変動自治体レベル予測」web GIS platformの構築を開発している。

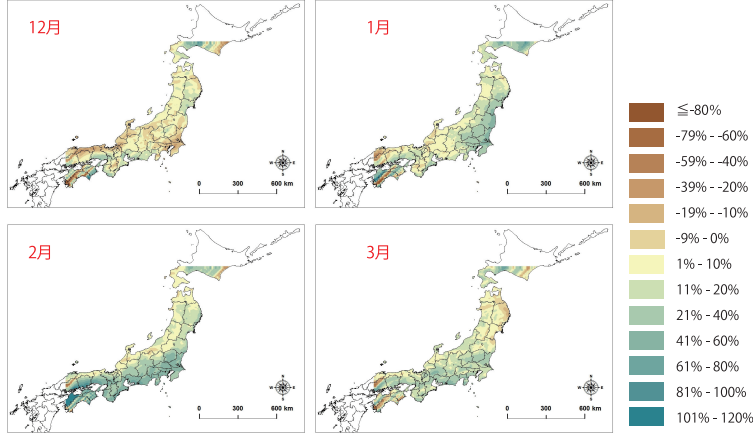
注意：温暖化予測データの利用や解析する際には補正を実施する必要があります。詳細な利用方法については、慶應義塾大学グリーン社会ICTライフィンプラ研究センターまでお問い合わせください。

温暖化予測データを自治体の適応策に活用

21世紀末（2076年9月～2096年8月）の月平均気温の変化の例（単位：℃、予測データの補正なし）



21世紀末（2076年9月～2096年8月）の月降水量の変化比率の例（単位：％、予測データの補正なし）



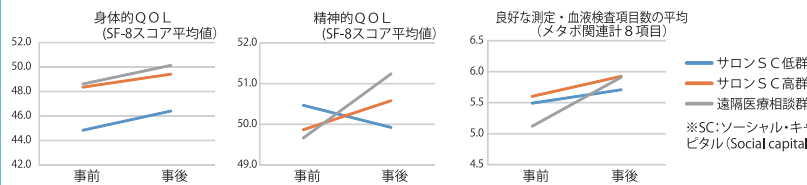
健康・医療/ソーシャルキャピタル

ソーシャルキャピタル醸成とレジリアンスの向上／ICTを利用した在宅医療

気候変動に対するレジリアンスを高めるためには地域の自治会など小さな単位で住民の間のソーシャルキャピタルを高めることが鍵になる。宮城県栗原市において、住民が定期的に集まり、健康向上を図ることで地域のソーシャルキャピタルと健康度が高まることを実証した。2012年と2014年の春に市の十地区のなかから人口や地域特性を考慮して選んだ六地区について65歳以上の全住民に対する悉皆調査（サンプル数が一万数千人の大規模調査）を行った。

一方、都市部では高齢者の在宅医療のニーズが急増していることのひとつのソリューションとしてウェアラブルセンサーを活用した高齢者の在宅モニタリングの実証実験を進めている。

遠隔医療／サロン参加者の介入前後の健康変化



テレビ電話を用いた遠隔医療相談事業については、介入前後の効果検証の結果、特に健康指標について、サロン実施地区と比較して効果が高いことが判明した。

在宅モニタリング実証実験

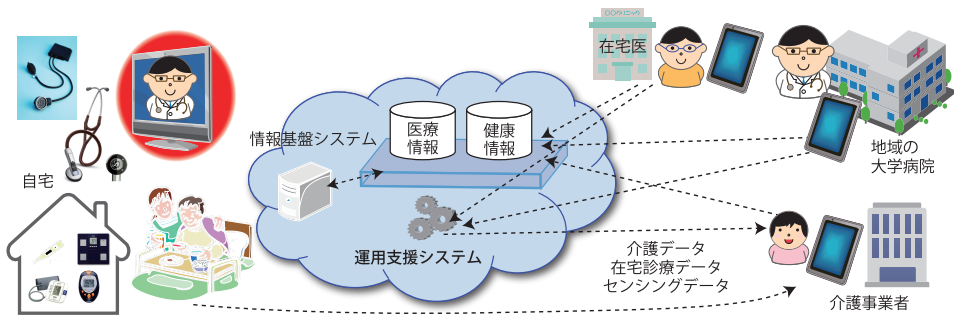
都市部の在宅医療のニーズが急増する

少子高齢化
医療費・介護費の高騰

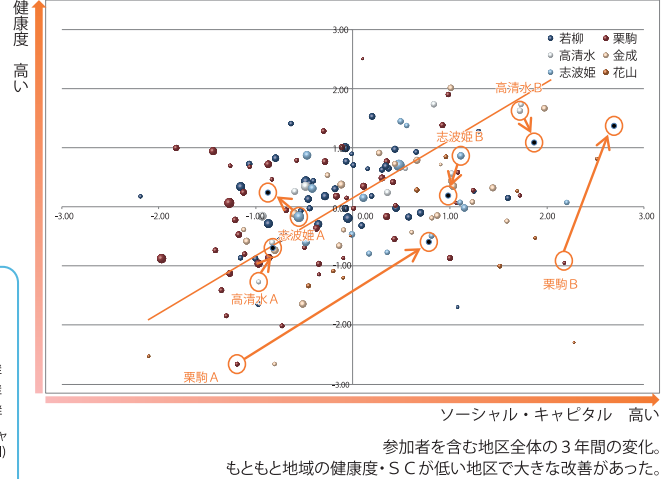
地域への復帰が
推奨されている

在宅では不安
施設も一杯

在宅センサーによるモニタリング
医療介護の情報連携ネットワーク



「いきいき健康サロン」を実施した地区の三年間の変化



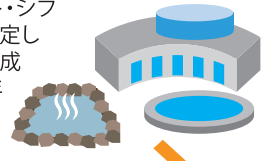
参加者を含む地区全体の3年間の変化。
もともと地域の健康度・S.C.が低い地区で大きな改善があった。

エネルギーマネジメントシステムの開発・運用

通信・センサ技術を利用した建物内のエネルギーマネジメントシステム BEMS・HEMSからCEMSへ

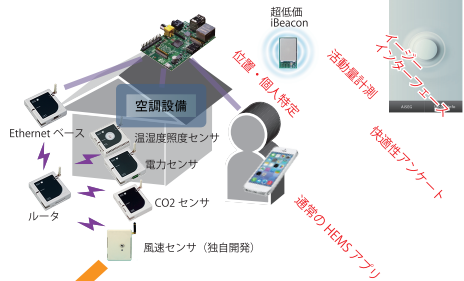
BEMS (Building Energy Management System)

- ビルや工場で広く利用
季節・時間帯別に固定的運転パターン
- ・市役所・図書館等、実験協力自治体の施設を利用してBEMSを構築
- ・ハイルザーム栗駒（温泉宿泊施設）での取り組み
温泉やプール設備をメインとするレクリエーション施設で、熱需要があること、モータ需要があることなどが一般的なオフィスビルと異なる。
消費電力が大きい循環ポンプを水質（塩素 濃度）が規定値を満たすように制御を行う。ポンプ制御によりピークカット・シフトを行うため、循環停止に伴う水質変化を推定しつつ制御を実施。20%の電力ピークカットに成功しており、システム導入コストをおよそ3年で回収の見込みである。



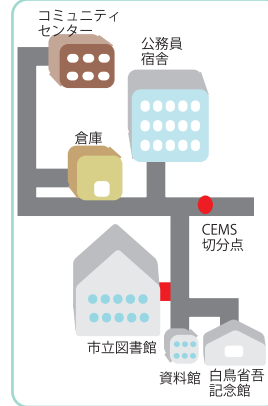
HEMS (Home Energy Management System)

- 家庭のエネルギーマネジメントシステム
電力使用量やパターンの表示
ホームネットワークによる家電の制御
- ・寒冷地向け独自HEMSの構築
実験対象地域において、エアコン・石油ファンヒーター制御を含む、高度なHEMSを16軒に導入した。
冬季実験において快適性アンケート評価値を維持し、CO2排出量を20%削減に成功。

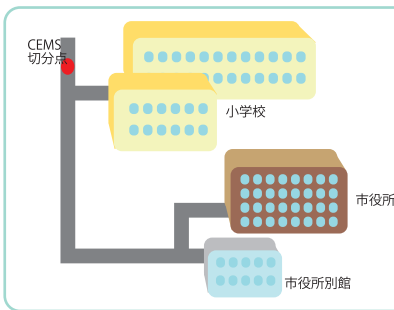


CEMS (Cluster Energy Management System)

栗原市でのCEMS構築



複数建物からなる地域を1つの単位としたエネルギー最適化クラスタ内の電力需給量を調整
電力不足に対して公平に協力して対処する
効率的節電を達成するための包括的な手法



- ・栗原市での実証実験
それぞれの施設が異なる需要形態を示す地区を選定した
→有益な情報を得ることができる
→CEMSで協調させることによる電力削減効果が大きいと考えられる
- ・EMSとソーシャルキャピタル
エネルギーマネジメントは、居住者の意思・行動と関係が深い。ソーシャルキャピタルの考えを導入し、地域における「連帯感」と「エネルギーマネジメントに貢献している自覚」を促進する。
CEMSという単位で扱うことで、各個人や世帯で貢献が目に見える形とし、エネルギーマネジメントに関するソーシャルキャピタルを高める。

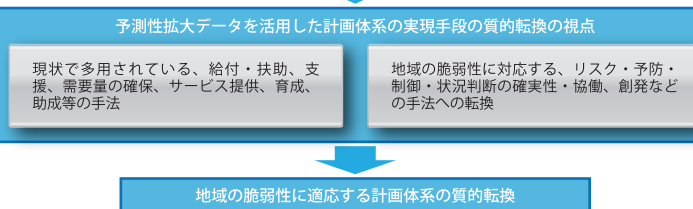
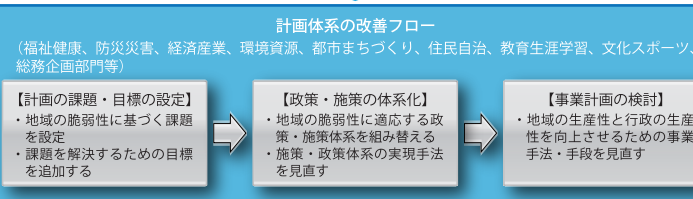
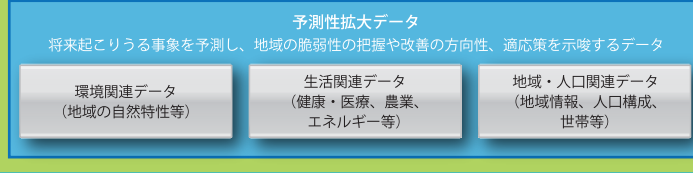
自治体情報

グリーン社会ICTライフィンプラを用いて新しい自治体の政策や計画を形成

自治体計画の形成や評価に用いる情報基盤の検討

地域の脆弱性に適応する自治体の政策や計画体系のあり方、活用される可能性のあるデータや情報基盤などを調査研究した上で、「グリーン社会ICTライフィンプラ」を用いて、政策・計画・施策等の改善を示唆する予測性拡大データを活用し、計画体系の質的転換や評価のあり方を示し、実践モデルを提示する。

グリーン社会ICTライフィンプラ



人口減少による地域コミュニティの持続可能性の将来予測

人口減少による地域の脆弱性を示唆するモデルとして、2060年までのコミュニティを形成する自治会（地縁組織）の限界自治会（65歳以上の人口が50%を超えている自治会）の将来予測と相互扶助力（生産年齢人口が支える高齢者の割合）の将来予測から、コミュニティの持続可能性を追求するための政策・計画・施策の質的転換を促す。

