

(H24~H25年度SCOPE※1) ICT※2を用いた北方型住宅向け再生可能 エネルギー活用システムに関する研究開発

Research and Development on a Renewable Energy Utilization System
for Northern Houses using ICT

研究代表者	川村 淳浩 (釧路高専機械工学科)
研究分担者	荒井 誠 (釧路高専機械工学科)
	野口 孝文 (釧路高専電気工学科)
	千田 和範 (釧路高専電気工学科)
	梶原 秀一 (釧路高専電子工学科)
	林 裕樹 (釧路高専情報工学科)
	森 太郎 (北海道大学)
	内海 洋 ((株)アクト)

※1 Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme : 総務省戦略的情報通信研究開発支援制度

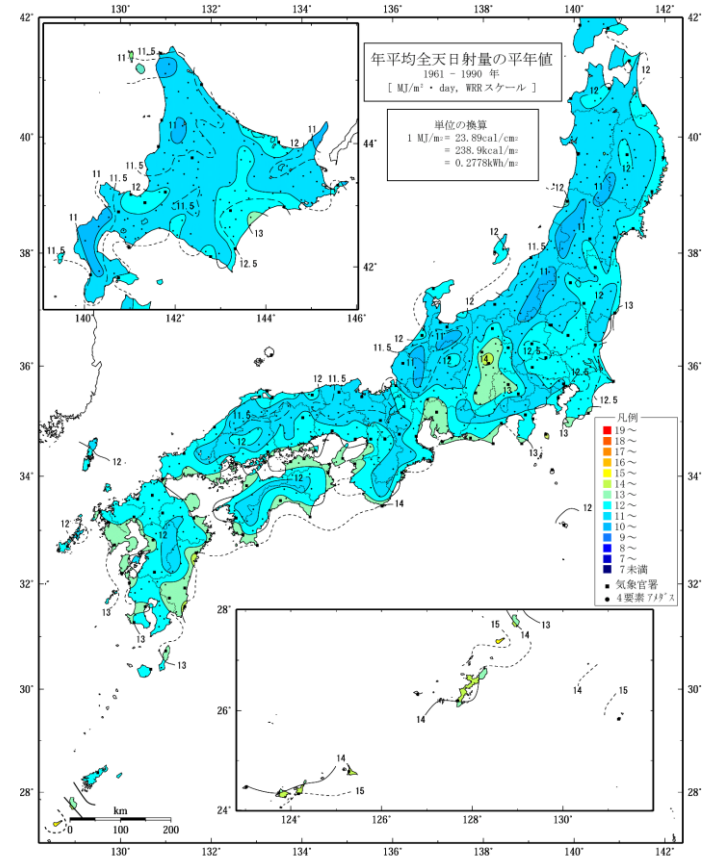
※2 Information and Communication Technologies : 情報通信技術

背景：道東地域の特徴

- 全体的に冬季の日照時間に恵まれ、降雪量が比較的少ない
- オホーツクと十勝や釧路の内陸部は、夏季の暑さと冬季の寒さが非常に厳しく（冬季は凍結）、年較差と日較差が大きい
- 根室と太平洋沿岸部は、年間を通じて冷涼

		釧路	帯広	札幌
日照時間(12~3月)	h	738	762	428
日照時間(年間)	h	1,933	2,003	1,701
降雪量(年合計)	cm	162	201	597
真冬日	日	44.7	55.7	45.0

出典) 気象庁釧路地方気象台



出典) 全国日射量平均値データマップ(NEDO)

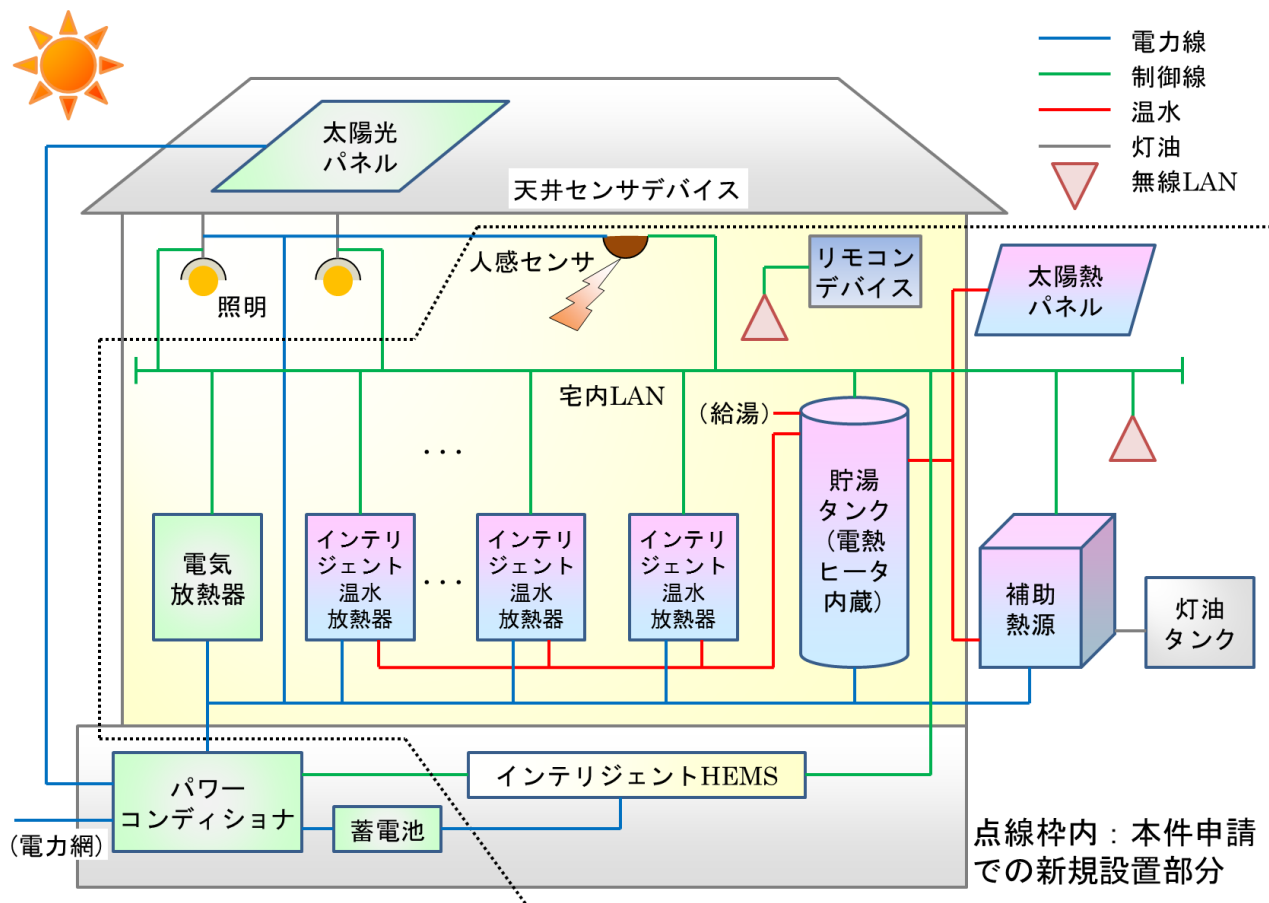
暖房や給湯のための熱需要の多い厳冬期に晴天日が多く、日射に恵まれます。

研究開発の目的

- 省エネ性能が高い高気密高断熱北方型住宅を対象として、厳冬期に日射に恵まれる道東地域の特徴をICTによって最大限に引き出して、地域で供給可能な再生可能エネルギーを効果的に活用することで、道東地域の環境エネルギー・地域経済問題の解消と人材の育成に役立てます。

研究開発システムの全体概要

本研究開発では、道東地域で供給可能な再生可能エネルギーを有効活用するために、ICTを用いた下記要素技術開発をおこない、釧路工業高等専門学校内の「北方型実験住宅」に適用して統合システムとしての実証をおこなう。



- 1) ハイブリッドストレージ太陽光発電システム
- 2) 太陽熱供給（暖房・給湯）システム
- 3) アクティブ室内環境制御システム
- 4) 北方住宅向けインテリジェントHEMS

釧路高専北方型実験住宅

- 熱損失係数：1.6 W/m²K
 - 「北方型住宅」としての省エネルギー基準
 - 長期優良住宅の基準である北方型住宅ECOでは、1.3 W/m²K
- 隙間相当面積：1.2 cm²/m²
- 床面積：66.24 m² (20坪)
- 平屋建て
- 太陽光発電パネル：3kW
 - 屋根上設置
 - 公称最大出力 153 W×20枚
 - 定格容量 1,020 Ah蓄電池



期待される研究成果及びその社会的意義

- 地域で供給可能な再生可能エネルギーを有効活用する住生活が実現できれば、北海道で毎年大量に消費される石油やガスなど利便性の高い燃料の節約が可能となります。
- また、国内外の他の寒冷地、商用電源供給困難地域、或いは離島等への展開も期待でき、その社会的意義は大きいと考えています。