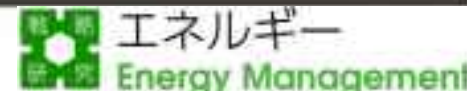


道総研のエネルギー研究の取り組みについて

北海道立総合研究機構産業技術研究本部
工業試験場環境エネルギー部エネルギー技術G
戦略研究（エネルギー第Ⅱ期）PL
北口 敏弘



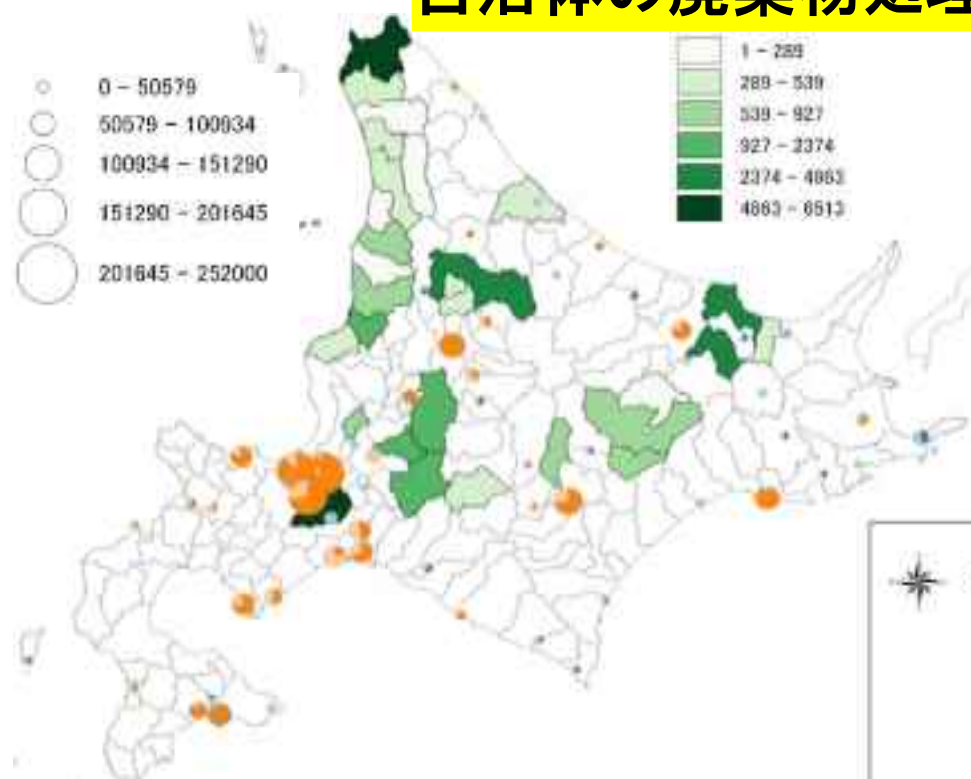
HOKKAIDO RESEARCH ORGANIZATION



道総研における研究開発の基本構想

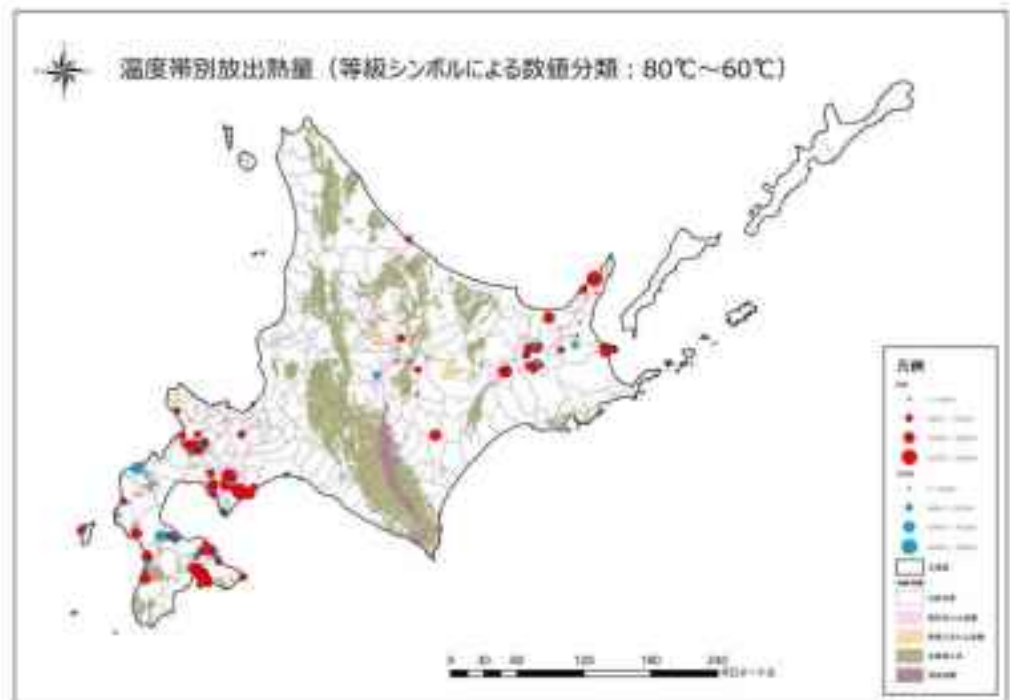
研究開発において 目指すべき目標	研究開発の柱	戦略研究
自律的な経済活動が展開 される地域社会の実現	高品質・高品位な食料の安 定供給技術の確立と食関連 産業の振興	「素材・加工・流通技術の融合による新たな食 市場創成」(H27～H31)
資源・エネルギーを 最・限活かした 循環型地域社会の 創造	再・可能エネルギーな どの利活・と循環型社 会の構築	「地域・産業特性に応じたエネル ギーの分散型利・モデルの構築」 (H26～H30)  「地域特性に応じた再・可能エネル ギー供給と省エネルギー技術の社 会実装」 (H31～H35)
安全・安・で持続可能な地 域社会の形成	・活基盤と産業振興に・えられ た安全・安・で持続可能な地 域社会の実現	「農村集落における・活環境の創出と産 業振興に向けた対策・法の構築」 (H27～H31)

自治体の廃棄物処理のマップ化



生ごみを除く可燃ごみ発生量
(2014推計値)[t]
(焼却処理・燃料化しない自治体)

温泉熱データのマップ化



焼却処理施設の年間処理状況

処理余力(280日/年稼働と仮定)[t]

処理量(2014実績値)[t]

橙: 余熱利用あり

青: 余熱利用なし

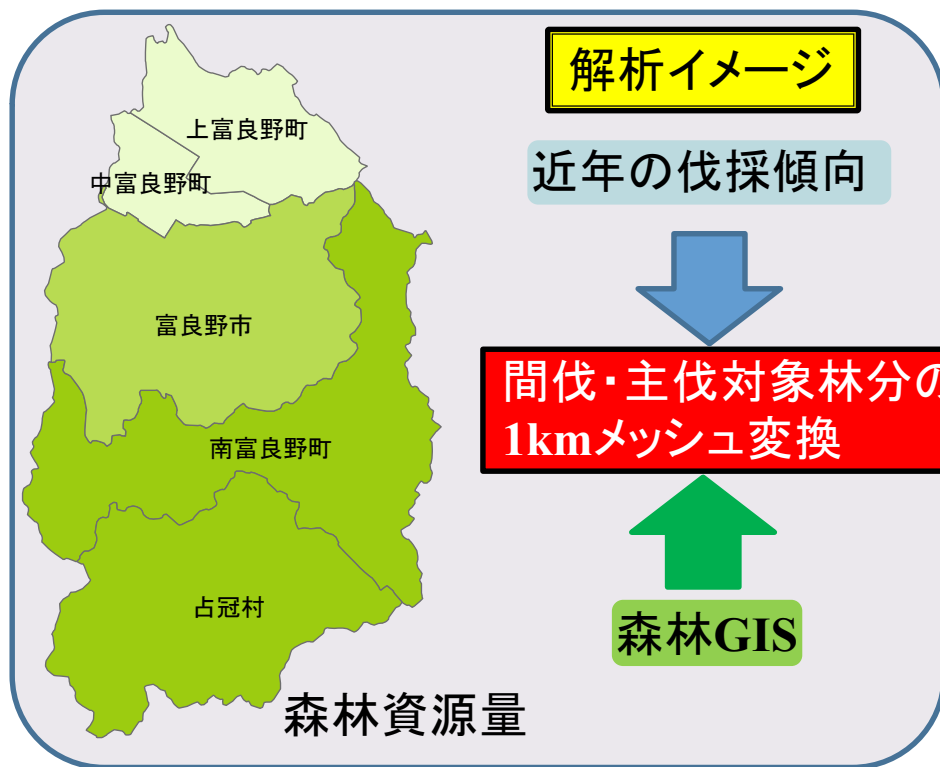
処理能力(280日/年稼働と仮定)[t/y]

森林資源賦存量からバイオマス利用可能量を推定

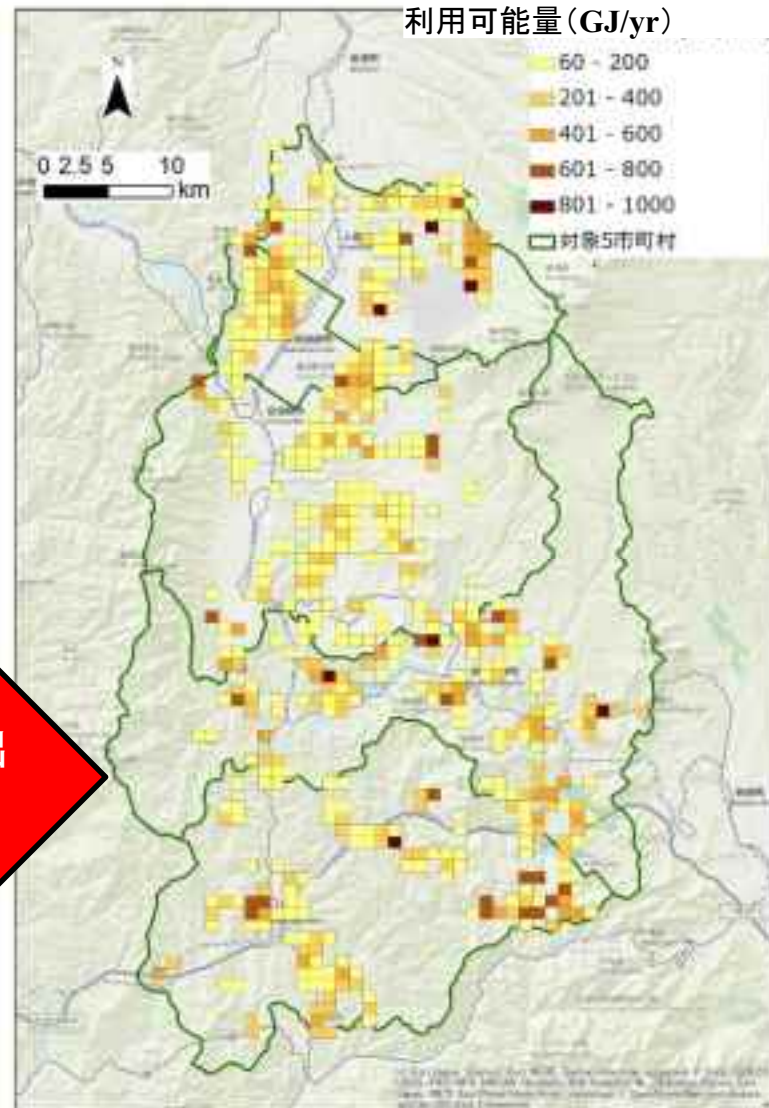
森林資源賦存量

林業生産活動を予測
し伐採量を推定

木質バイオマス利用可能量を試算



森林バイオマスエネルギー
利用可能量 (GJ/yr)



バイオマス利用可能量の空間分布

富良野市 RDF(廃棄物固形燃料)利用モデル

- ・富良野市では、年間 2300tのRDFを製造(公共施設の7割熱需要)
- ・RDFを普及拡大のためには、高い塩素分等が課題



排出・収集

- 30年間の分別施策で原料ごみの性状は安定
- 分別説明会開催等で原料ごみの塩素を低減

分別説明会



RDF中の塩素濃度の推移



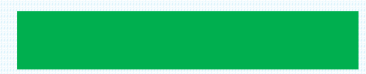
前処理・成型

- 30年間の製造で膨大なノウハウ蓄積

RDF製造施設



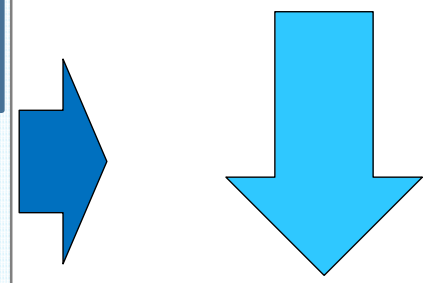
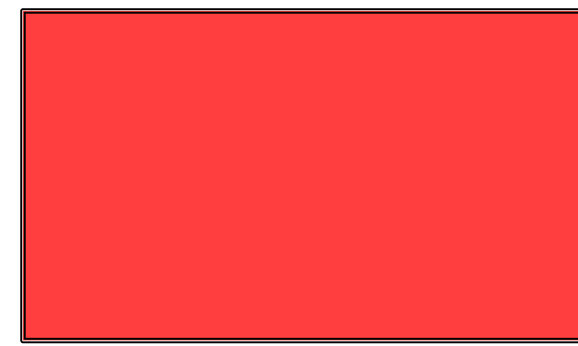
RDF



燃焼・熱利用

- ボイラでの燃焼試験等で燃焼制御・熱利用データを蓄積
- 連続高温燃焼で、排ガス中のダイオキシン生成量を大きく抑制

RDF用ボイラ



RDFの地域分散型利用の実現！！
(ごみから資源へ)



HRD

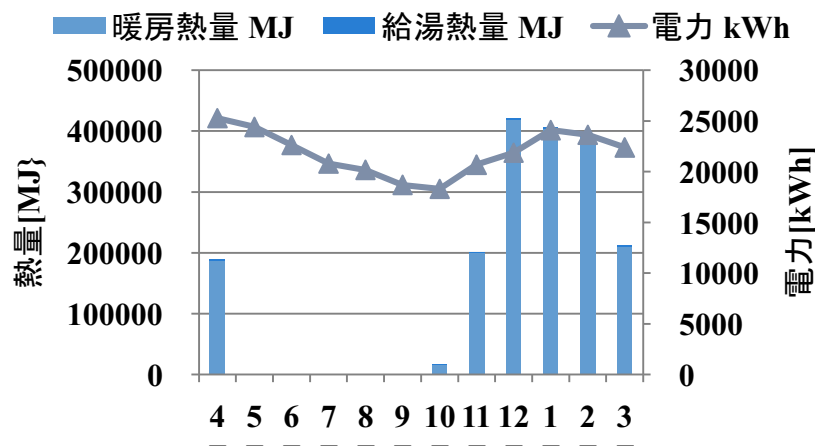
エネルギー需要モデルからベストミックスの検討手法



複数の建物を対象に、設備の更新時期や再生可能エネルギーの利用可能量、コストを考慮した最適化を行い、設備導入方針の決定を支援する検討用ツールを作成

検討対象施設群・更新時期を設定、現状のエネルギー消費量を調査

施設1(庁舎)のエネルギー消費量

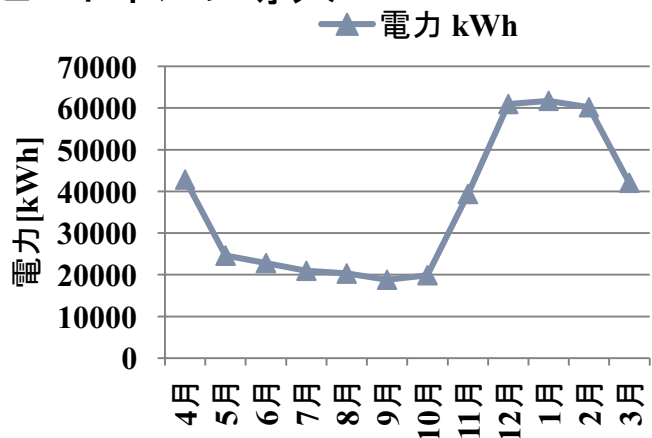


自治体
複数の事業所
を有する企業

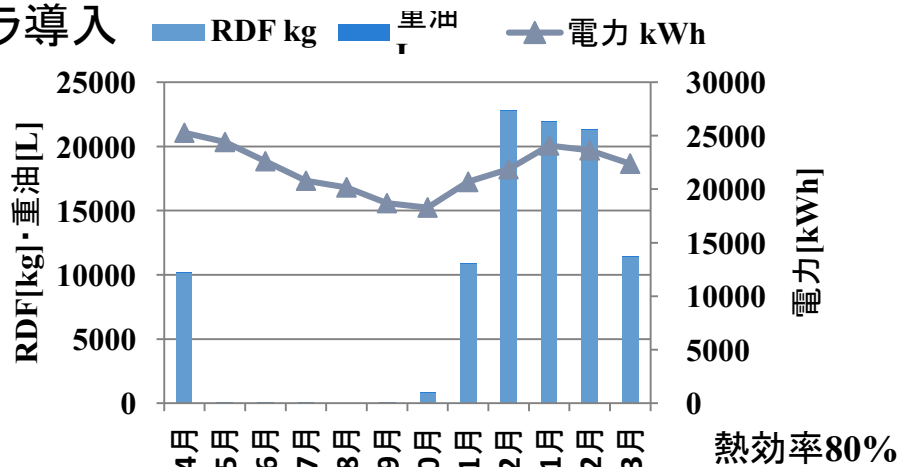
評価期間、設備・燃料単価を設定

各施設で導入候補となる設備を設定、エネルギー消費量・コストを計算

ヒートポンプ導入



RDFボイラ導入



線形計画法により対象施設群全体での最適化

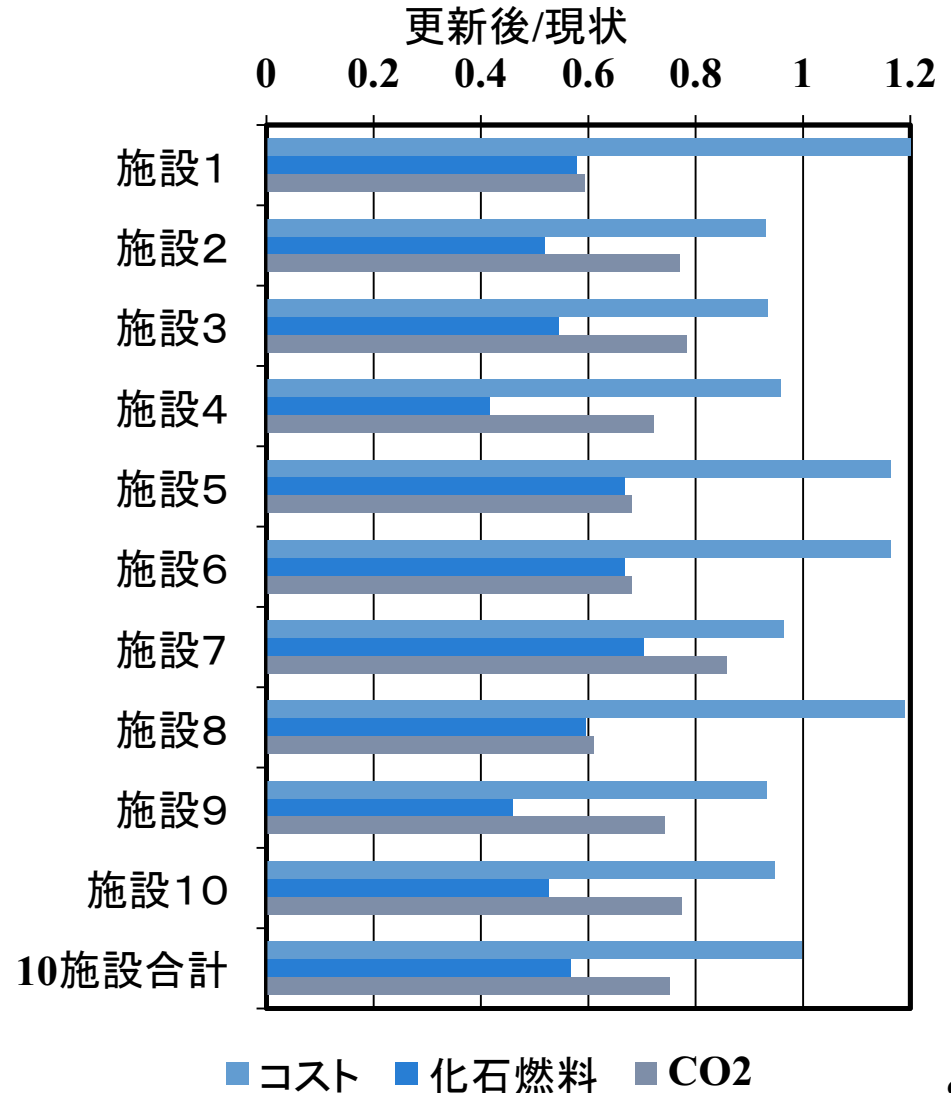
制約条件

- ①施設の合計コストを現状以下
- ② CO₂排出量を最小化

- ・コストは増えるが
CO₂削減効果が大きい施設
- ・コストは減るが
CO₂削減効果が小さい施設

【RDFボイラが選択された施設】
2スポーツ, 3宿泊, 4文教, 7福祉,
9スポーツ, 10文教

【チップボイラが選択された施設】
1庁舎, 5福祉, 6福祉, 8工場



【戦略研究(エネルギー第Ⅰ期)】

地域・産業特性に応じたエネルギーの分散型利用モデルの構築(2014年度～2018年度)

主な成果

- 資源量・利用可能量の推定手法
- エネルギーの利活用技術
 - ・ チップ乾燥施設
 - ・ 可燃ゴミ燃料燃焼システム
 - ・ 再エネ利用施設の運用改善
- 統合型GIS(地理情報システム)
- 施設群のエネルギーベストミックス提案

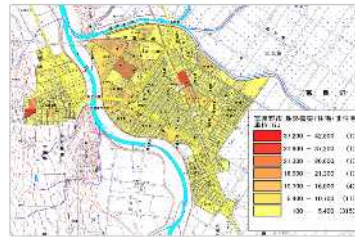
○再生可能エネルギー等の資源量・利用可能量の推定手法



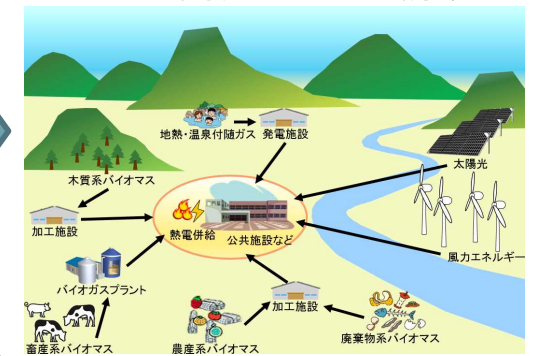
○地域に点在するエネルギーの利活用技術



○エネルギー分散型利用を支援する統合型GIS(地理情報システム)の開発



○分散型エネルギー需給モデルの構築



分散型利用の実現へ道半ば → 社会実装をより強く意識した研究へ
具体的な研究フィールドで、地域が抱える課題を解決する必要

再エネの利用拡大と省エネ化の推進のため、下記技術開発などを行い、環境と調和した持続可能な循環型地域社会の創造に貢献する。

直面している課題の解決 → 特性の異なる3ケースを選定

【ケース1】 省エネ化

施設・街区
の省エネ

エネルギー融通

【ケース2】 再エネ利活用

木質バイオマス
利用拡大

熱エネルギー
ネットワークシステム

【ケース3】 未利用資源の活用

エネルギー利用
技術開発

利用モデル構築

意思決定できる環境づくり

技術開発と並行して社会実装に向けた検討、評価を実施

社会実装

- 提案する技術やシステムが具体的な事業として実現、自治体の施策に反映
- 他地域へ展開できるよう研究成果をとりまとめ

- 道総研で取り組んでいる再生可能エネルギーの利用拡大と省エネルギーを推進するための研究成果、今後の取り組みについて紹介した。
- 戦略研究Ⅰでは、資源量・利用可能量の推定手法開発、エネルギーの利活用技術(チップ乾燥施設、可燃ゴミ燃料燃焼システム、再エネ利用施設の運用改善)開発、統合型GIS(地理情報システム)開発、施設群のエネルギーベストミックス提案を行った。
- 戦略研究Ⅱでは、エネルギーの分散型利用を進めるため、社会実装をより強く意識した研究内容とした。
- 成果を活用したい、ケース1、2、3と同様の取り組みを考えている、という自治体の方は、是非道総研にご相談ください。

第4回道総研オープンフォーラム

北海道に適した 再生可能エネルギーの利活用を求めて

日時：平成31年2月26日（火） 13:00～17:00

場所：札幌ビューホテル大通公園（札幌市中央区大通西8丁目）

地下2階 ピアリッジホール

基調講演：「北海道の地域資源とエネルギー」、北大石井教授

成果発表：

- 戦略研究の成果概要

- 見えない再生可能エネルギーを「見える化」する

- 富良野市における廃棄物固形燃料(RDF)利用

- エネルギー需給モデル～ベストミックス検討手法の提案～

- 足寄町における畜産バイオマスの資源循環・エネルギー利用
モデル

総合討論