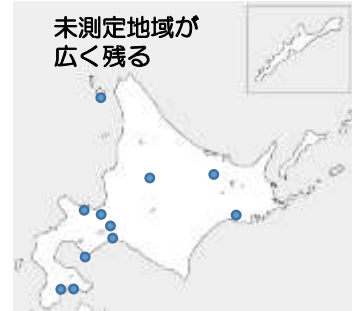


- PM<sub>2.5</sub>に潜む健康リスク、汚染要因の評価と観測体制の整備に向けて -

## 背景

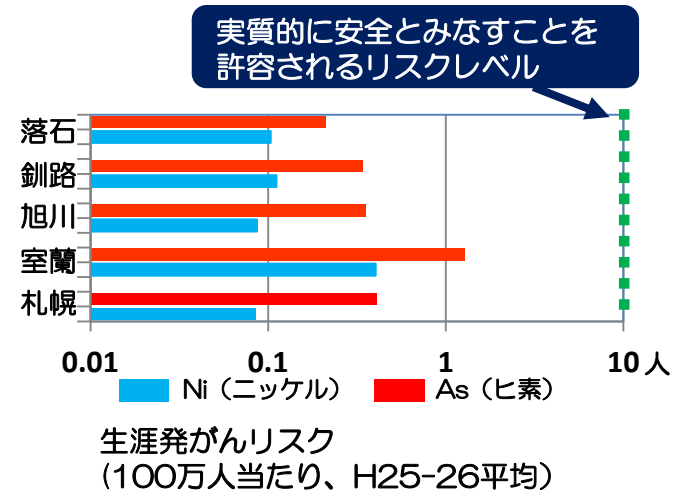
粒径が2.5 $\mu\text{m}$ 以下の大気中粒子状物質、いわゆるPM<sub>2.5</sub>中には発がん性を持つ無機元素等多くの有害物質が含まれていることから、それらの含有実態を把握し、健康影響評価や高濃度要因の解明を行うことが重要です。また、道民個々の生活地域におけるPM<sub>2.5</sub>の実態に関する情報の要望が高いが、道内には多くの未測定地域があるため、測定地点の増加が望まれています。



道内PM<sub>2.5</sub>測定局設置状況 (2016.4月現在)

## 成果

### 1 PM<sub>2.5</sub>の含有成分に起因する発がんリスク

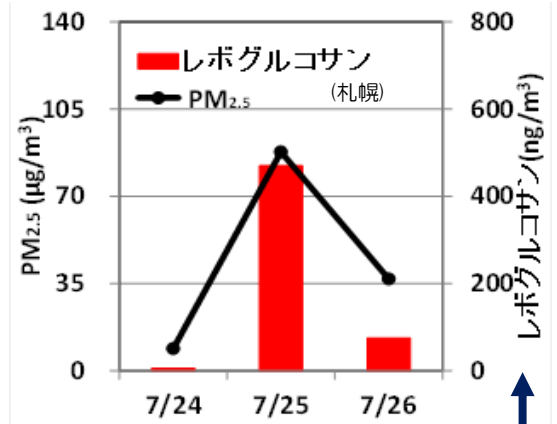


濃度1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で生涯(70年)毎日暴露した時予測される発がんリスクの上限値をもとに算出しました。

・試料が確保された5地点についてNi及びAsの発がんリスクを評価した結果、地域ごとの産業構造に依存していると考えられますが、いずれの地点も許容リスクレベル未満でした。

### 2 PM<sub>2.5</sub>汚染要因解明のための指標

2014年7月25日：札幌、千歳、旭川でPM<sub>2.5</sub>に関する注意喚起が行われる。

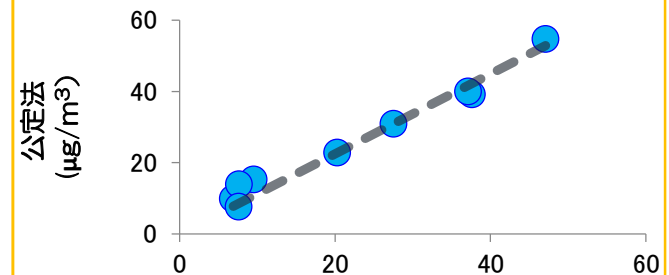


- ・木質燃焼時に多量に生成
- ・7/25に極端な濃度上昇

・大陸の森林火災等(衛星画像で確認)では、人為汚染の一般的な指標である硫酸イオンや硝酸イオンより、**レボグルコサンが有効な指標**となることがわかりました。

### 3

PM<sub>2.5</sub>簡易測定機の有効性を評価 -PM<sub>2.5</sub>の測定値が得られない地域への活用のために-



簡易測定機と公定法の相関性

・市販の検出器(小型センサ)を用いて作成した簡易測定機と公定法による濃度の比較により、**簡易測定機の活用が可能**であることが確認できました。

## 期待される効果

- 今後のPM<sub>2.5</sub>高濃度事例における原因解明へと活用できます。
- 北海道環境生活部では、簡易測定機を活用した独自のPM<sub>2.5</sub>観測網構築に向け、試行試験中です。

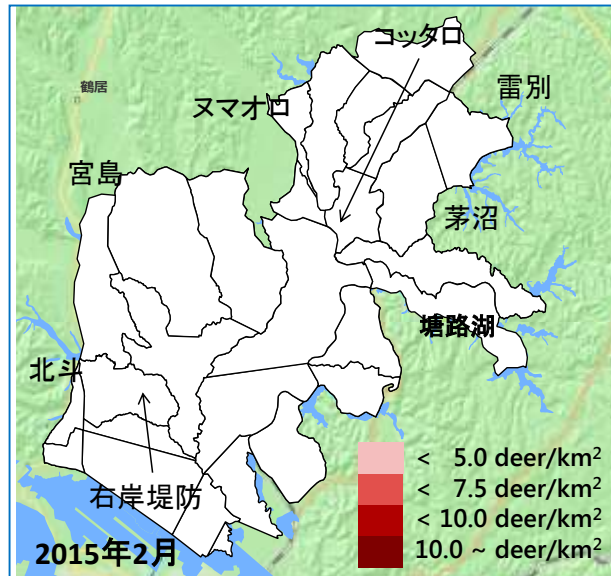
エゾシカの密度構造を把握、湿原植生への影響把握手法を確立し、希少種の生育・生息に配慮したシカ管理を提案します

## 背景

釧路湿原では2000～2010年にシカの足跡密度が5倍以上に増加、貴重な湿原生態系に悪影響を及ぼしているほか、周辺市町村における農林業被害や列車支障件数が増加しており、適切な個体数管理が求められています。

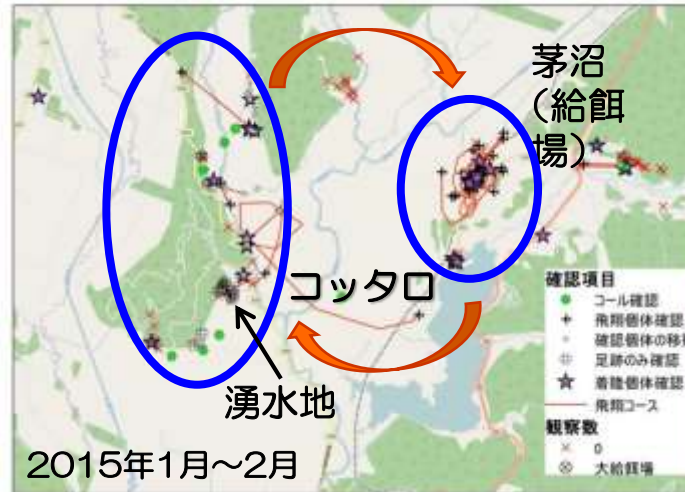
## 成果

### 1 航空機調査による密度把握



- ◆ 冬季の高密度地域が明確に
- ◆ 推定生息数は約2,000頭

### 2 タンチョウの冬季湿原利用



- ◆ 給餌場と湧水地間の往来を確認
- ◆ コッタロ湿原におけるシカ捕獲は、時間帯を選べば可能

釧路湿原の広域管理を提案  
タンチョウに配慮した捕獲戦術を提案  
植生指標による影響把握手法の確立

### 3 植生への影響把握手法の確立



ミゾソバの食痕



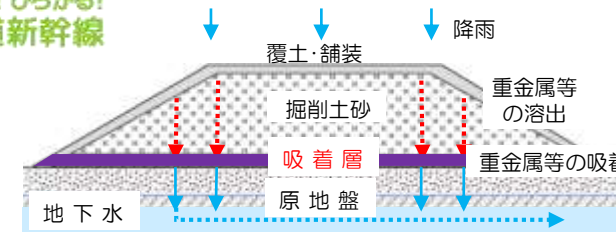
シカ排除柵

- ◆ ミゾソバなど16種の指標種～シカの食痕率
- ◆ シカ排除柵内外の比較～植物の量（面積×高さ）

## 期待される効果

- 湿原に及ぼすシカの影響把握手法を確立することで、管理対策の効果を検証することが可能になります。
- 生態系維持回復事業（国）、広域捕獲推進モデル事業（道）、被害防止対策（市町村）等に活用されます。

吸着層工法への利用を見込んだ性能評価



掘削土砂底面に敷設した吸着層により、土砂から浸出する重金属等を吸着させる工法。

【吸着層工法の概念図】

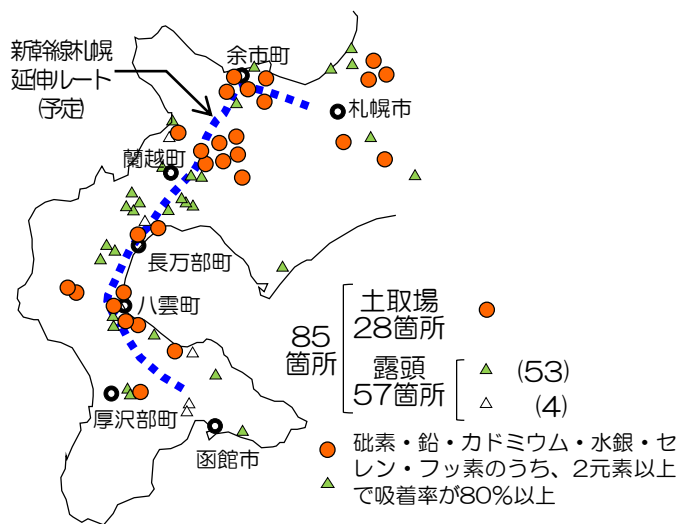
## 背景

- トンネル工事で掘削される土砂が自然由来の鉛等の重金属を含む場合があります。
- その対策として吸着層工法があります。しかし、吸着材が高価なことが課題です。
- 新幹線札幌延伸工事においても、重金属を含む土砂の発生が予想されています。

## 成果

### 1 探索

- 85箇所から天然地質材料を採取し、簡易的な吸着性能試験を実施。



### 2 性能評価

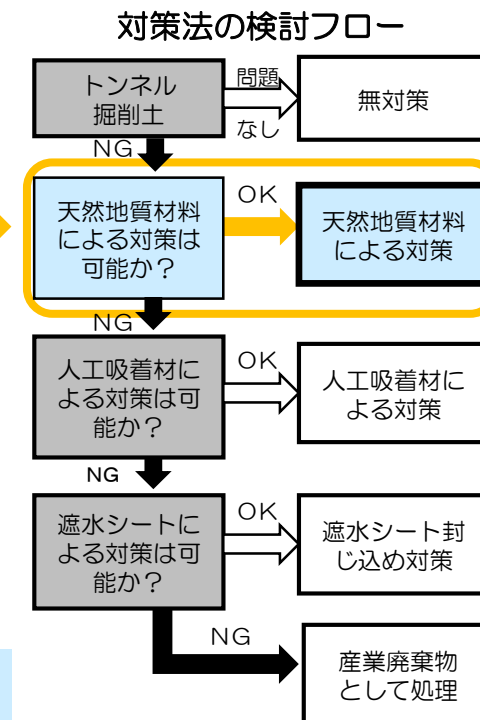
- 実際の工事において材料として採取しやすい土取場16箇所の天然地質材料を対象に、より詳しい吸着性能試験を実施。



土取場ごと、重金属ごとに、その吸着性を定量的に表す係数（分配係数）を算出。

## 期待される効果

- 施工者等による天然地質材料を用いた対策工（吸着層工法）検討の効率化。
- 天然地質材料を用いた吸着層工法による建設コストの縮減。



# 地熱ポテンシャルマップ北海道版の改訂

地熱・温泉熱開発可能性調査

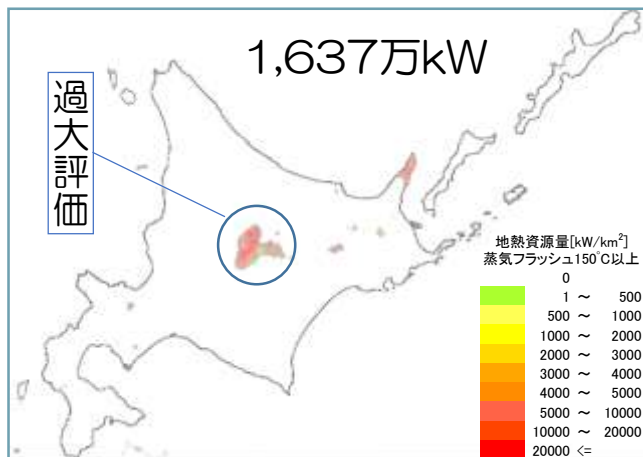
## 背景

- 東日本大震災以降、国のエネルギー政策見直しでベースロード電源としての地熱に高い目標設定
  - 2030年までに現状の3倍！！(155万kW\*) しかし、道内には森地熱発電所(2.5万kW)のみ
  - **高ポテンシャルな北海道の貢献・寄与が不可欠**
- 従来の地熱ポテンシャルマップに使用されていた北海道におけるデータは古く、精査が必要
  - **地熱・温泉データベースの再構築と地熱ポテンシャルマップ北海道版の改訂が急務**

\*資源エネルギー庁(2015.07)長期エネルギー需給見通し

## 成果

### 従来の地熱ポテンシャルマップ



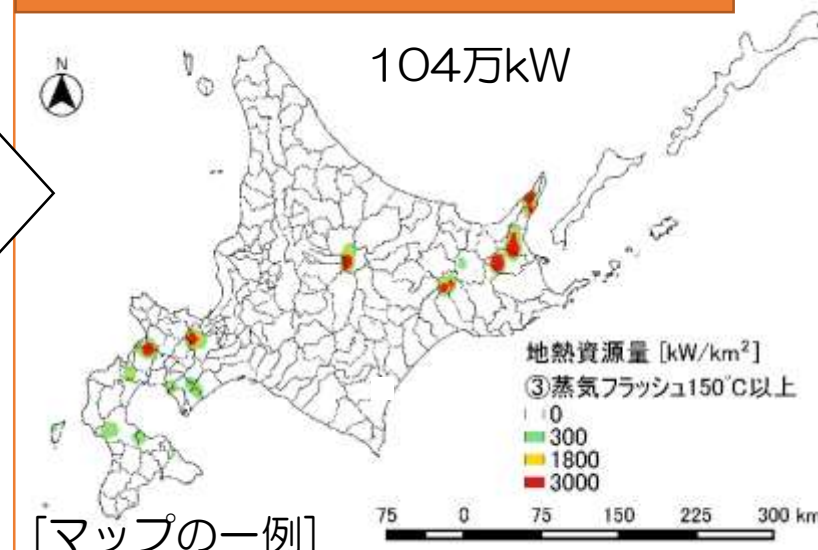
独立行政法人産業技術総合研究所(2009)を基に作図

産総研(2009)の評価手法を踏襲

再計算

- データベースの抜本的な再構築  
精度の高い源泉位置情報  
収録源泉数：2856箇所  
(追加源泉数：782箇所)
- データベースに基づき地熱ポテンシャルマップ北海道版の改訂

### 本研究の地熱ポテンシャルマップ



### データベースの改善により、より確度の高い地熱ポテンシャルマップを作成

地熱・温泉データベースを再構築し、さらに地質構造に関する最新の知見を反映することによって、より信頼性が高いマップを作成しました。

※道庁経済部ウェブサイトにて公開中、随時更新予定

## 期待される効果

- 確度の高い地熱ポテンシャルマップの提供による地熱開発リスクの低減と地熱開発促進に寄与
- 国・地方自治体のエネルギー施策検討や地方自治体・地熱開発事業者等への技術指導・支援等に活用