



道総研

第63回試錐研究会

地下資源調査所から エネルギー・環境・地質研究所へ

2025年2月19日
エネルギー・環境・地質研究所
所長 大津 直

エネルギー・環境・地質研究所は どこに向かうのか？

- 地下資源調査所のはじまり
- 地下資源調査所の英名から考える
- 試錐研究会のはじまり
- 地下資源調査所から地質研究所へ
- 三種の神器 地熱温泉、地下水そして地盤
- エネルギー・環境・地質研究所のはじまり
- どこに向かうのか？

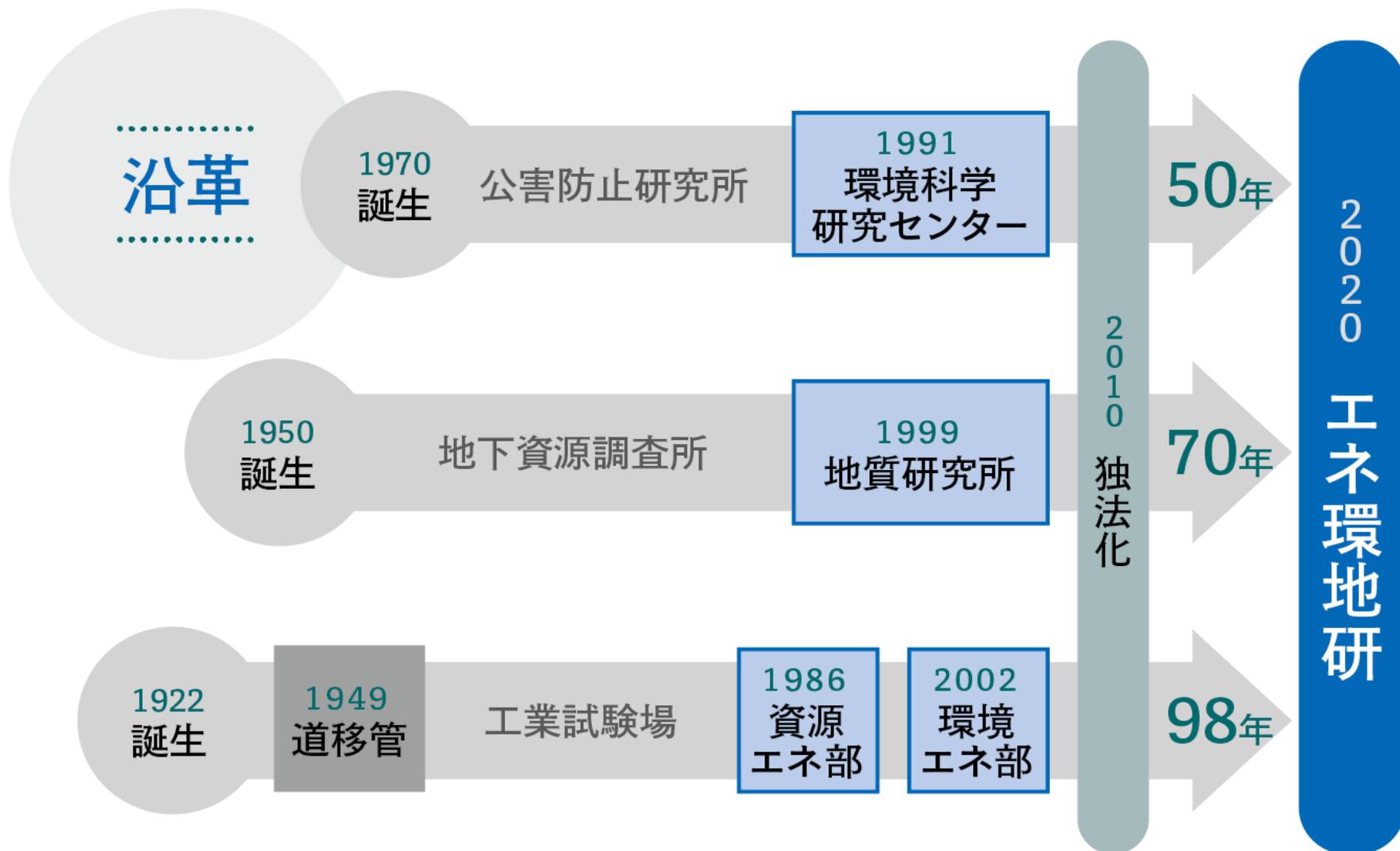
地下資源調査所のはじまり

今井 巧（1962）によれば....

- **大正12年（1923）** 北海道庁（国）は、**北海道工業試験場**を設立。
- **昭和4年（1929）** 工業試験場に**第5部（後の資源調査部）**を設置。地質および有用鉱物の調査は昭和10年（1935）まで継続。
- **昭和5年（1930）** 北海道大学に**理学部地質学鉱物学教室**を設置。
- **昭和23年（1948）** 資源調査部は地質調査所に移管、**北海道支所**となる。
- **昭和25年（1950）** 道庁があらたに**地下資源調査所**を設立。

昭和25年北海道開発庁が設置され、
地質図幅調査が目玉事業に

それを超要約すると要覧の図に

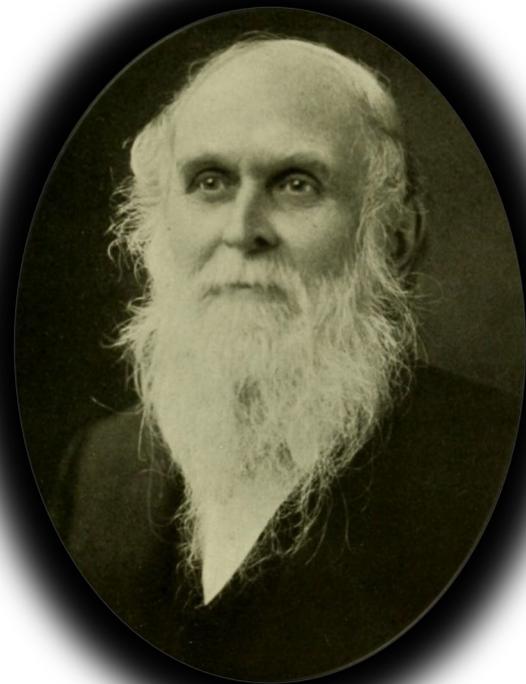


地下資源調査所の英名から考える

- Geological Survey of Hokkaido
- ライマンの日本蝦夷地質要略之図（明治9年）にはじめて出てくる

ベンジャミン・S・ライマン と北海道調査

- 明治6年（1873年）に開拓史仮学校の教師として赴任
- わずか3年間で、未開の地 北海道の鉱産資源、石炭、石油などの分布を明らかに。
- 開拓史仮学校の学生の中から精鋭を選び、ともに北海道の調査を実施。



ベンジャミン・スミス・ライマン
Benjamin Smith Lyman (1835 - 1920)

ばんいちたろう
坂市太郎

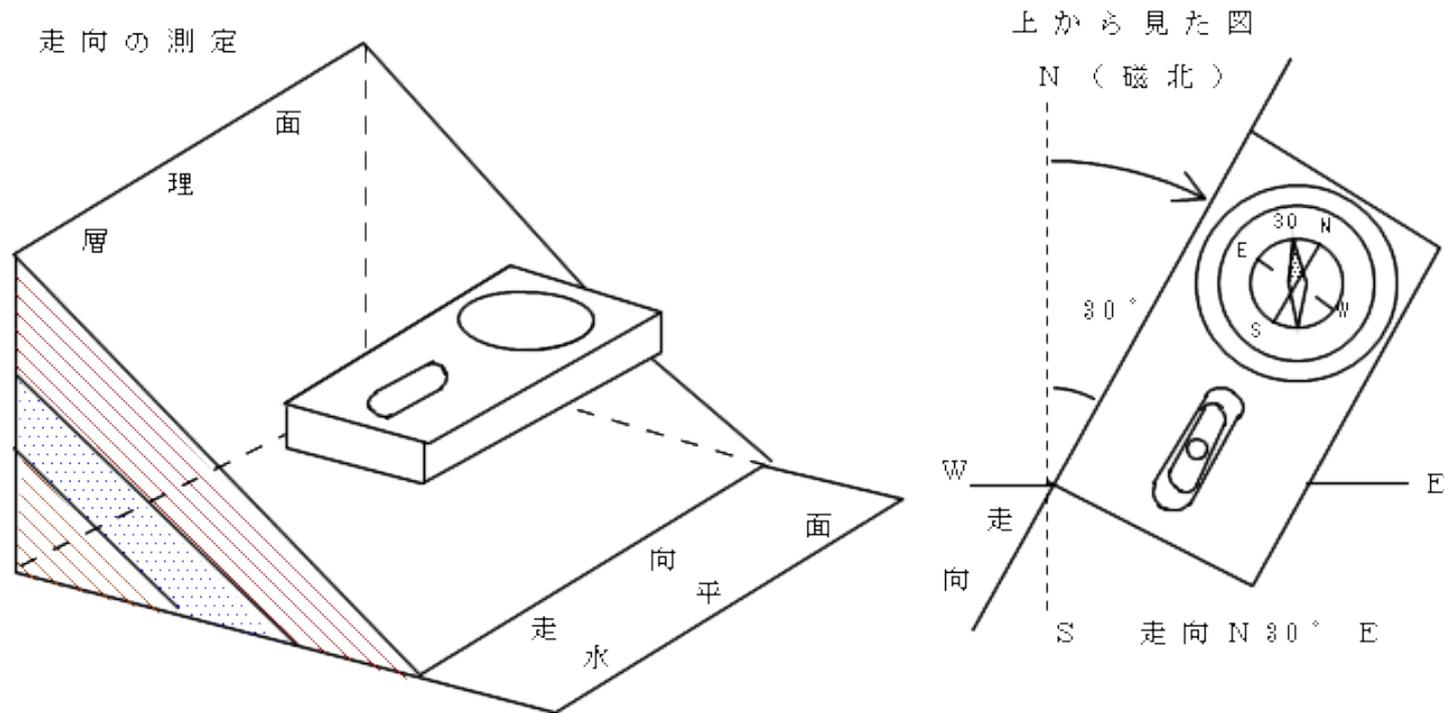
夕張の石炭大露頭を発見する



夕張の24尺（約7.2 m）の石炭の大露頭
（夕張市石炭博物館HPより）

どうやって石炭層を発見？

三笠幌内炭鉱から、アネロイド気圧高度計で標高を測りながら、地層の走向を追った？



来曼 (1876) : 方向

坂(1883)「炭層ノ方向北十五度西ニ走レリ」

地下資源調査所の英名から考える

- Geological Surveyの使用は国立機関のみ
- ライマンの強いメッセージを感じる

ではなぜ、地下資もGeological Survey of Hokkaido？

- ライマンとは直接の関係はない
- 道庁（国）から地調に移管された時、やはりライマンの精神を受け継ぐ、という気持ちがあったのではないだろうか？
- 開拓使仮学校⇒札幌農学校⇒北大
- 北大にはライマンのマップが保管

「試錐研究会」のはじまり



- 昭和39年1月「試錐技術研究会」発足
- 61年の歴史を刻んできました。

私も1964年 生まれました

○1964年5月 三笠市生まれ

○幼稚園から高校まで夕張で育つ

■ 井尻正二

→ 研究者になりたい

→ 偶然、アンモナイト発見

■ 原色化石図鑑

○「札予備」 → 北海道創世記

○翌年 北海道大学に進学。



(つづき)

○理学部地質学鉱物学科に進む

すばらしい同級生たちと出会う

○卒論・修士は、「付加体地質学」

○修士1年目で指導教官の加藤誠教授から呼び出し。「地下資源調査所」というところがある」

○中退し、平成2年4月に入所。

○開発技術科配属 平成2年度「試錐研究会」で口頭発表

試錐研究会で初めて出会う

斎藤昌之 (1917-2014)



ユニオンコンサルタント提供(平成元年 当時)

地下資源調査所第4代所長

齋藤昌之 (1917-2014)

1917年(大正6年)1月7日生まれ

1941年(昭和16年)12月

北海道帝国大学理学部地質学鉱物学科卒業

1945年(昭和20年)9月～1950年(昭和25年)4月

朝日スレート株式会社右左府鉱業所勤務

1950年(昭和25年)6月

北海道立地下資源調査所入所

1964年(昭和39年)7月～1974年(昭和49年)4月

北海道立地下資源調査所 所長

1974年(昭和49年)4月

北海道立地下資源調査所退職

1974年(昭和49年)4月～2003年(平成15年)6月

株式会社ユニオン・コンサルタント 代表取締役社長

1983年(昭和58年)7月～2004年(平成16年)5月

北海道土質試験協同組合理事長

1985年(昭和60年)5月～1999年(平成11年)5月

北海道地質調査業協会理事長

2003年(平成15年)6月～2005年(平成17年)6月

株式会社ユニオン・コンサルタント 取締役会長

2005年(平成17年)6月～2014年(平成26年)11月

株式会社ユニオン・コンサルタント 相談役

2014年(平成26年)11月死去

ユニオンコンサルタント提供

地下資源調査所から地質研究所へ

○私の記憶では....

- ◆ 1993年～北海道 3 大地震
- ◆ 1995年兵庫県南部地震（阪神大震災）
- ◆ 活断層調査がスタート



- ◆ **資源開発の時代から**
- ◆ **これまでの環境研究に加えて**
- ◆ **自然災害を対象に防災対策に資する研究に**
「さらに力を入れる」
- ◆ 内外にアピール ⇒ 1999年 改正

三種の神器 地熱温泉、地下水そして地盤

- 地下資源調査所時代の財産
 - 温泉井戸の情報
 - 地下水井戸の情報

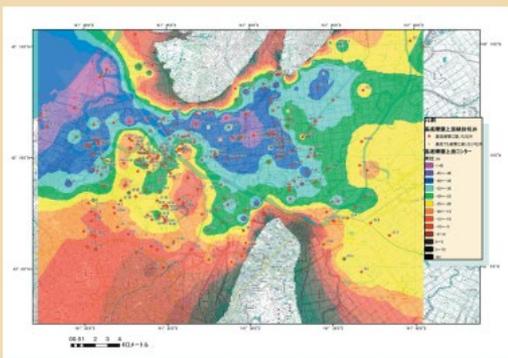
先輩達のおかげで今も研究や技術指導の基盤

- 地質研究所時代の財産
 - 上記で足りないのは、表層の“地盤情報”
 - 産総研でも、ほぼ同時期に収集・解析

平成22年（2010）第48回試錐研究会 創立60周年記念

第48回試錐研究会 講演資料集

北海道立地質研究所創立60周年記念



日時：平成22年1月27日
会場：札幌サンプラザ（2F 金枝の間）
主催：北海道立地質研究所
協賛：北海道地質調査業協会
：社団法人全国さく井協会北海道支部

- | | |
|-------------|---|
| 13:00～13:50 | 北海道立地質研究所創立60周年記念特別講演
「社会に貢献する地質情報の整備と高度化を目指して」
加藤 碩一（独立行政法人産業技術総合研究所 GSJ 代表） |
| 13:50～14:10 | 休憩 |
| 14:10～14:20 | 一般講演「ボーリングデータの整備と活用の新展開」
趣旨説明
八幡 正弘（北海道立地質研究所） |
| 14:20～14:55 | 【データ整備と発信に関する諸課題の解決にむけて】
「Kunijiban の公開と今後の取り組み」
合田 彰文（国土交通省北海道開発局） |
| 14:55～15:30 | 「統合化地下構造データベースの構築」
大井 昌弘（独立行政法人防災科学技術研究所）
藤原 広行（独立行政法人防災科学技術研究所） |
| 15:30～16:00 | 「地盤工学会全国電子地盤図の取り組み」
福島 宏文（独立行政法人土木研究所寒地土木研究所）
安田 進（東京電機大学理工学部建設環境工学科）
藤堂 博明（基礎地盤コンサルタンツ株式会社） |
| 16:00～16:20 | 休憩 |
| 16:20～16:55 | 【地質モデルの構築とその活用に向けて】
「ボーリングデータに基づく浅層地盤の三次元地質モデルー東京低地周辺の浅層地盤の事例ー」
木村 克己（独立行政法人産業技術総合研究所）
石原与四郎（福岡大学理学部地圏科学科）
根本 達也（独立行政法人産業技術総合研究所）
小松原純子（独立行政法人産業技術総合研究所） |
| 16:55～17:30 | 「北海道の地盤ボーリングデータベースの構築と地質モデル構築に向けて」
大津 直（北海道立地質研究所）
鈴木 隆広（北海道立地質研究所）
廣瀬 亘（北海道立地質研究所）
川上源太郎（北海道立地質研究所）
小澤 聡（北海道立地質研究所）
田近 淳（北海道立地質研究所） |

そして70年 エネルギー・環境・地質研究所へ

- 2011年（平成23年）3月 東北地方太平洋沖地震
（東日本大震災）
エネルギー問題と災害問題
 - 「地熱探査」の復活
 - 津波調査に基づく想定的大幅な見直し
- 2018年（平成30年）9月 胆振東部地震
 - ブラックアウト：再びエネルギー問題
 - 広域での地震性地すべりの発生

令和2年4月⇒ 「新結合」により誕生

エネルギー・環境・地質研究所の組織体制

産業技術環境研究本部

ものづくり支援センター

工業試験場

食品加工研究センター

エネルギー・環境・地質研究所

総務部

総務課

研究推進室

研究調整G、研究情報G、技術支援G（ものづくり支援センター兼務）

資源エネ部

地域エネG、エネシステムG

循環資源部

環境システムG、循環システムG

地域地質部

地質防災G、地質環境G、沿岸・水資源G

環境保全部

水環境保全G、リスク管理G

自然環境部

生物多様性保全G（道南地区・道東地区野生生物室）

新結合とは？

「これまで組み合わせたことのない要素を組み合わせることで新たな価値を創造すること」

○資源エネ部 = 地質研 + 工試

○循環資源部 = 環境研 + 工試

すべての分野が1つの研究所に統合されたこと

新結合により拡大した取組領域



- 地熱資源の開発・管理
- エネルギー利用
- エネルギーマネジメント

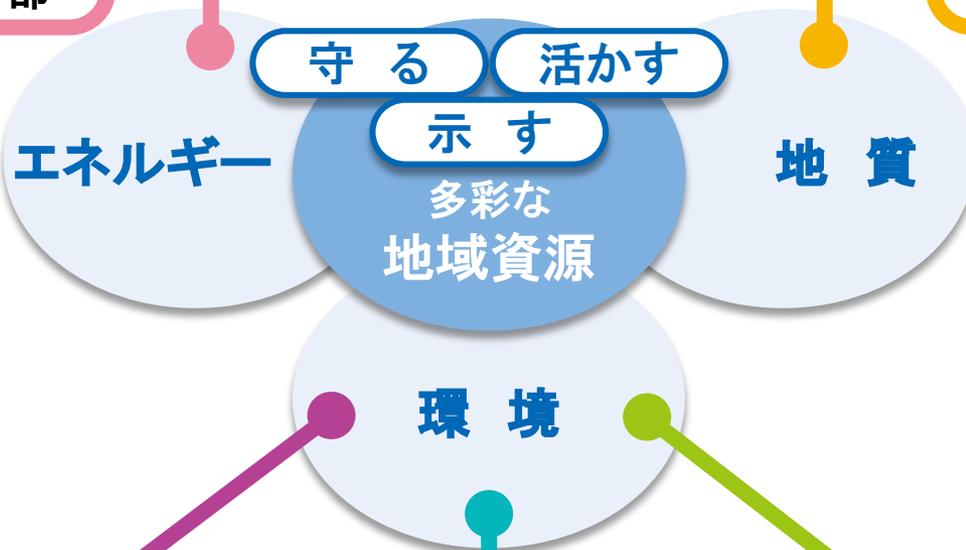
資源エネルギー部

持続可能な地域社会 (循環型・自然共生・脱炭素・安全安心)



- 地震災害の防止等
- 地質環境の保全
- 沿岸海域・地下水

地域地質部



循環資源部

- 地域未利用資源の活用
- 廃棄物の適正処理
- 循環システム評価



環境保全部

- 気候変動
- 水環境保全
- リスク管理



自然環境部

- 野生動物の保護管理
- 農村生態系の保全
- 生態系や希少種の保全



エネ環地研になるまでの歴史 その1

◆地質分野

1950年北海道開発庁設置。

「北海道の資源開発の時代」

◆環境分野

1970年公害国会が招集、1971年環境庁設置。

「北海道の公害防止対策の時代」

◆エネルギー分野

1970年代の2度のオイルショック。

⇒ 「ムーンライト計画」および「サンシャイン計画」開始。

⇒ 1979年省エネ法施行。

「石油依存からの脱却を目指した時代」



そして今、脱炭素社会を目指す時代へ

◆ 地質分野

1988-89十勝岳噴火：火山調査の始まり

1993年北海道3大地震：プレート内や境界型地震

1995年兵庫県南部地震（阪神大震災）⇒全国で「活断層調査」がスタート

1999年地下資源調査所⇒地質研究所に名称を変更

2000年有珠山噴火

「安全安心な社会のために」

◆ 環境分野

1991年環境科学研究センターに改組。自然環境部発足。

「環境保全、生態系保全のために」

◆ エネルギー分野

2011年東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）

⇒ベースロード電源となる地熱による電源開発復活

2018年北海道胆振東部地震 ⇒道民はブラックアウトを経験

「原発推進から再エネ開発促進への転換」



そして今、レジリエンスな社会を目指す時代へ

◆地質分野

1971年地下水位・地盤沈下観測所設置：石狩湾新港開発

1973長流川水質汚濁対策協議会設置：休廃止鉱山鉱害防止対策の取り組み

1989年養殖魚の大量死：ゴルフ場の農薬

「豊かな水資源をまもる」

◆環境分野

1989年養殖魚の大量死：ゴルフ場の農薬

「化学物質の脅威からまもる」

◆循環資源分野

1991年廃棄物処理法改正

2000年循環型社会形成推進基本法

「廃棄物を未利用資源として、廃棄するなら適正に」



環境と調和した持続可能な北海道を目指す時代へ

連関するエネルギー・環境・地質の問題

昔

- 19世紀後半（明治時代）足尾銅山鉍毒事件
- 鉍山開発に伴う、鉍害問題（環境）
- 開発の目的は、日本の近代化＝電化【銅線】の推進（エネルギー問題）
- ランプから電灯へは、安全な暮らし（火災、地震防災）への貢献でもあった

今

- 脱炭素でも電化（EV）が重要（エネルギー）
- そのため海外では金属鉍山が復活（地質）
- それによる鉍害問題（環境）が懸念され、反対運動が起こっている。

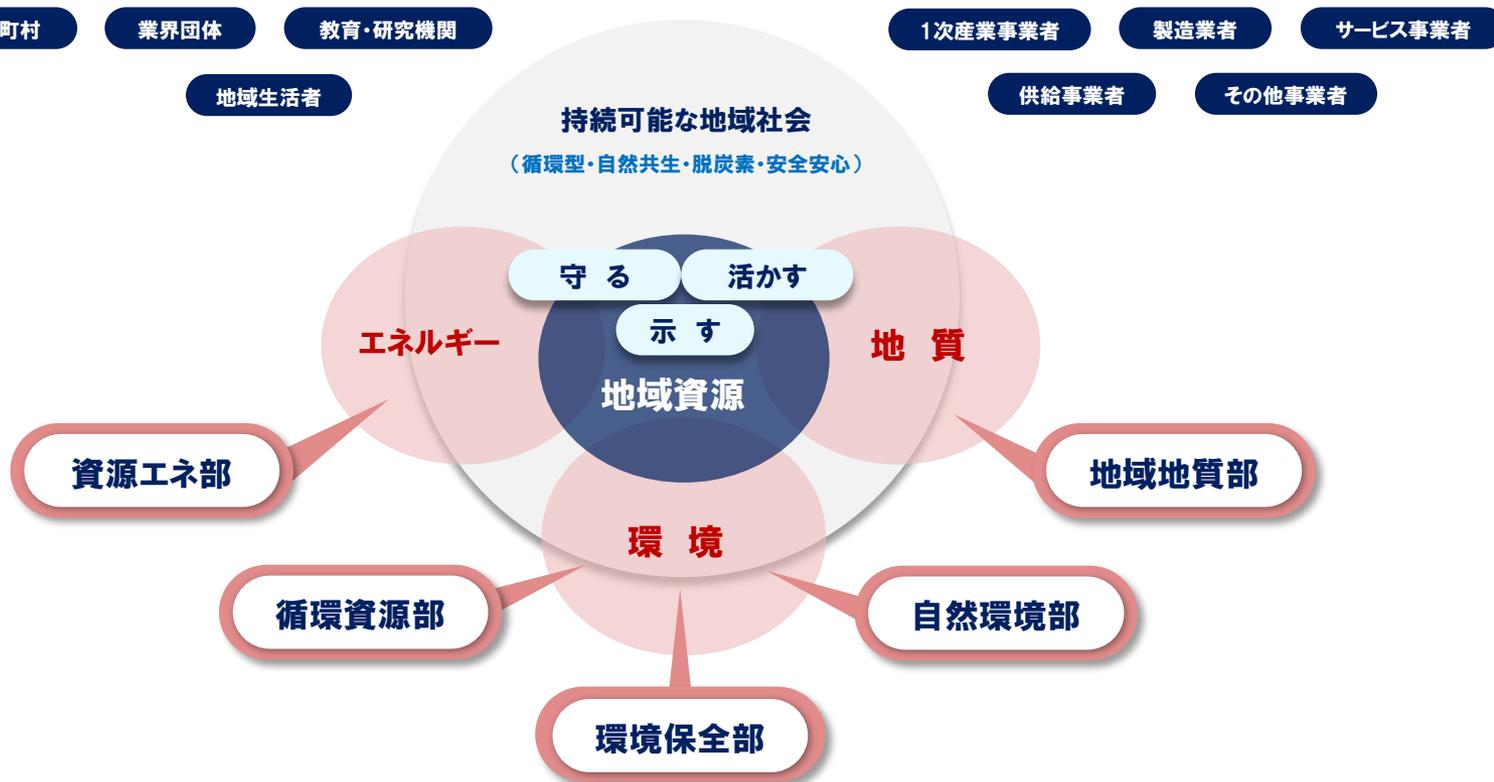
エネルギー問題

環境問題

資源開発（地質）

様々な分野で「示す」「守る」「活かす」をシナジー

様々なステークホルダーとのパートナーシップ！



強みとなる多彩な地域資源

①自然
森林、土壌
水、大気
生物、鉱物
温泉、景観
地形 など

②人工物
工業製品
加工食品
一次産品
建築物
街並み
素材 など

③循環資源
家畜ふん尿
食品廃棄物
下水汚泥
プラスチック
金属 など

④再生可能
資源
木材、地熱・
風力・水力等
の再エネ源
など

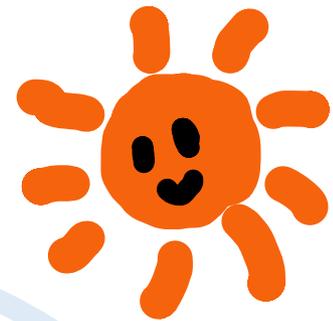
⑤歴史・文化

⑥組織・コミュニティ

⑦技術・サービス

地球システムに関わる様々な社会課題に取り組む

- 地球システムは、岩石圏・水圏・大気圏・生物圏・人間圏(5圏)からなる
- 5圏間では、循環・相互作用が生じている
- 人間圏を中心に「社会課題」がクローズアップ
 - ✓ 再エネの資源開発・利活用促進
 - ✓ 捨てずに再資源化する資源循環の促進
 - ✓ 気候変動への適応、環境リスク評価
 - ✓ 持続的な水資源の開発利用と保全
 - ✓ 人と野生動物とのあつれき
 - ✓ 地震・火山噴火災害、豪雨土砂災害
 - ✓ 岩石に含まれる有害重金属類の溶出



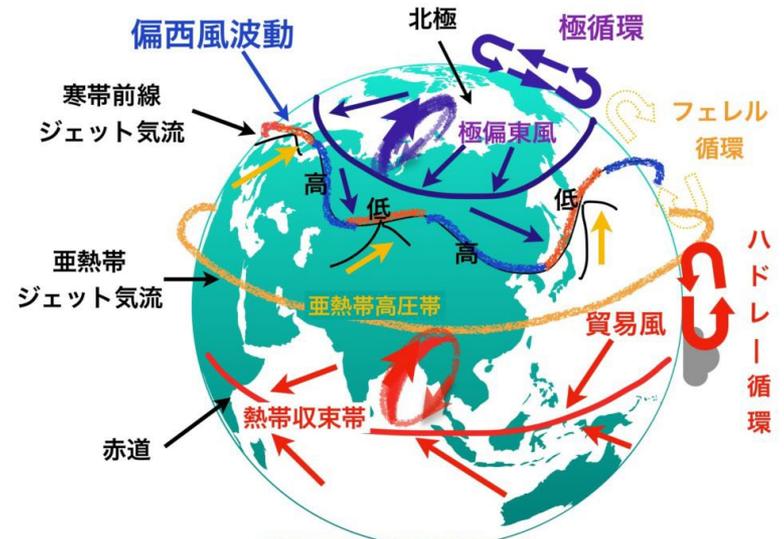
5 圏間の循環・相互作用からなる地球システム

ところで再エネって何だろう

- 地球内部の熱 ⇒ 地熱エネルギー
- 地下水温度一定 ⇒ 地中熱・地下水熱
- 公転と自転: 季節変化と大気循環
⇒ 太陽光(熱)・風力エネルギー
- 重力 ⇒ 水力発電
- 月の公転 ⇒ 潮汐発電



Credit: NASA/NOAA



大気の大循環

すなわち再エネとは？

地球惑星から「持続的に」活用可能なエネルギー

表裏一体の自然の「脅威」と「恵み」

- **環太平洋に位置する北海道**
 - **地震と火山の巣(害)**
 - **石灰岩は、プレート運動で運ばれてきた(利)**
- **中緯度に位置する日本**
 - **赤道付近から発達した台風の襲来(害)**
 - **豊かな水資源や水産資源(利)**
- **日高山脈(プレートの衝突運動)の形成**
 - **日高地方への集中豪雨(害)**
 - **十勝地方の農業の発展(利)**

生態系サービスの概念を拡張する

環境分野は生態系サービスの概念で説明可能

Ecosystem Service ⇒ **Geosystem** Serviceに変換

地質から再エネまでを含む概念に拡張可能

大気は？ ⇒大気の起源、重力、植物
ジオーエコ システム

さらにサービスとディスサービスとに区分

➤ 生態系サービス

- ✓ 生態系が人間社会にプラスの面
- ✓ 種が多様であることでの「益」

➤ 生態系ディスサービス

- ✓ 生態系が人間社会にマイナスの面
- ✓ 野生動物との軋轢など

➤ ジオ系サービス

- ✓ 地球システムによって得る益
- ✓ 大気循環による風、石灰岩資源

➤ ジオ系ディスサービス

- ✓ 地球システムによる損害
- ✓ 地震・火山災害や豪雨災害

生態系ディスサービス
Ecosystem Disservices

生態系サービス
Ecosystem Services

ジオ系ディスサービス
Geosystem Disservices

ジオ系サービス
Geosystem Services

エネ環地研は

- 自然からの**恵み**（ジオ系および生態系サービス）
- 自然の**脅威**（ジオ系および生態系ディスサービス）

について正しく理解するための研究を行い、道民が賢く環境・資源を活用する（wise use）ための普及支援を行うことで、レジリエンス社会の構築に貢献

自然資本

生態系ディスサービス
Ecosystem Disservices

生態系サービス
Ecosystem Services

社会資本

循環経済
Circular Economy

ジオ系ディスサービス
Geosystem Disservices

ジオ系サービス
Geosystem Services

守る取り組み

活かす取り組み

自然の脅威

自然の恵み

Think Globally, Act Locally



ご静聴ありがとうございました