

3. 視察調査報告

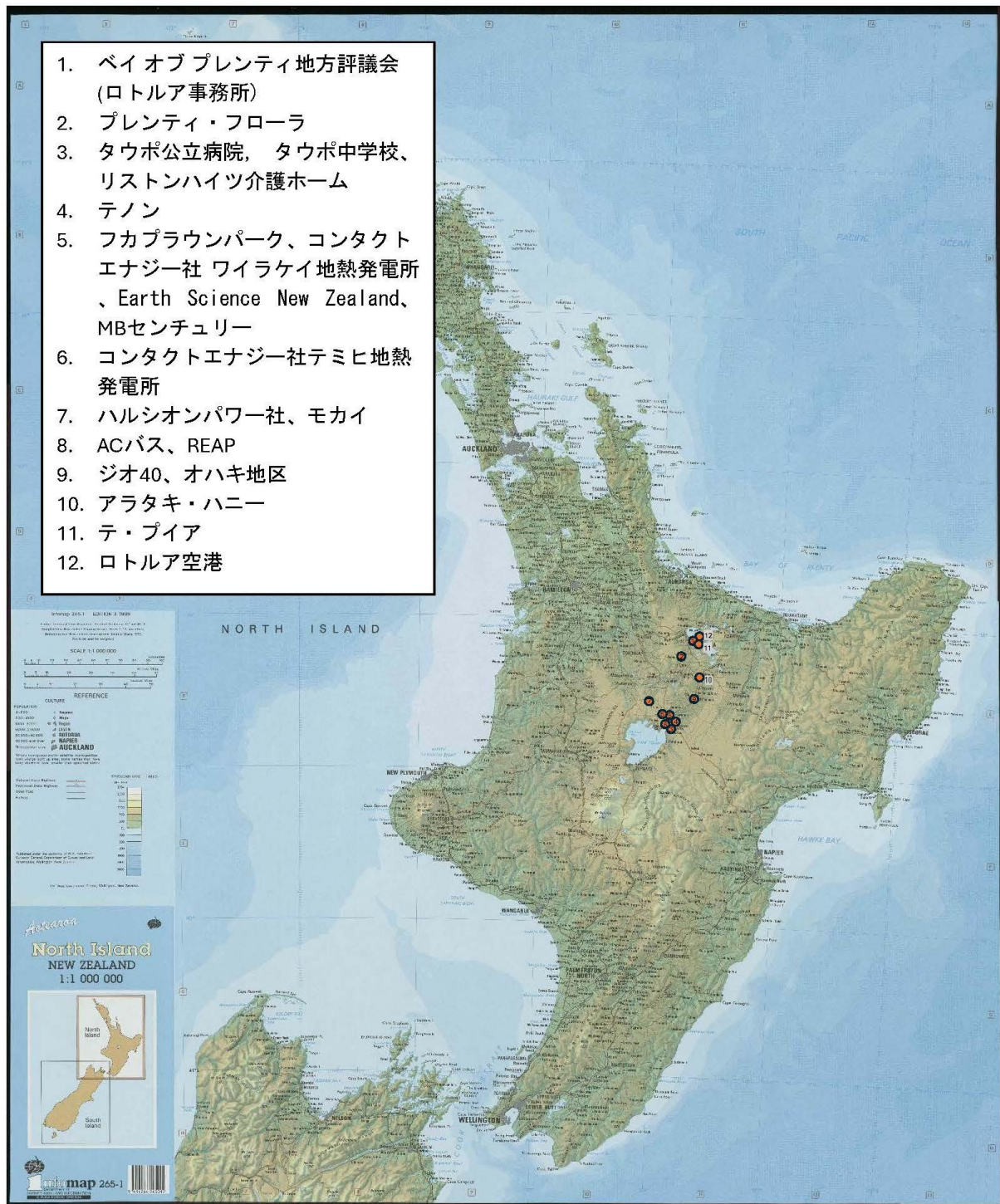
(1) 日程

| 現地日時 | | 訪問先 (交通手段) | 調査事項 |
|-------|----------------|---|------------------------------------|
| 11月3日 | 12:31 14:08 | 仙台駅発 ⇒ 東京駅着 (新幹線) | |
| | 14:33 15:23 | 東京駅発 ⇒ 成田空港駅発 (電車) | |
| | 18:45 | 成田国際空港発 - NRT/NZ90 (飛行機) | |
| 11月4日 | 9:15 | オークランド国際空港着 | |
| | 10:30 | 空港 ⇒ ロトルア市へ移動 (専用車) | |
| | 13:30 | ベイオブプレンティ地方評議会 (専用車) | 地熱関連法規システム及び資源管理法に関する調査 |
| | 15:30 | プレンティ・フローラ (専用車) | 地熱温室ハウスにおけるガーベラ栽培の調査 |
| | 17:30 | フカ滝 (専用車) | ワイカト川添いの9つの水力発電源の調査 |
| 11月5日 | 8:30 | タウポ公立病院 タウポ中学校 リントンハイツ介護ホーム (専用車) | 地熱による施設暖房の調査 |
| | 10:00 | テノン社 (専用車) | 地熱発電所からの熱をカスケード利用した木材の乾燥について調査 |
| | | フカプラウンパーク | 地熱発電所の熱水を熱源とした熱帯エビ養殖の調査 |
| | 午後 | コンタクトエナジー社 ワイラケイ地熱発電 タウハラ地熱発電 テ・フカ地熱発電所 (専用車) | 地熱発電開発企業サイドからの資源管理について調査 |
| 11月6日 | 8:30 | ジーエヌエスサイエンス政府 科学研究所 GNS Science (専用車) | 地球科学を用いた地熱資源管理と資源モニタリングについて調査 |
| | 9:30 | MB センチュリー社 (専用車) | 地熱資源掘削の技術について調査 |
| | 11:00 | ハルシオン パワー社 (専用車) | モカイ地熱発電でグリーン水素の製造・運搬・輸出の行う企業における調査 |
| | 午後 | エーシーバス (専用車) | 地熱で水を温めている市民温水プールの調査 |
| | 午後 | ジョセリン・モイール氏面会 (REAP Central Plateau) | 認識と教育 (ディスレクシア) アセスメントプログラムについて調査 |

| | | | |
|-------|-------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 11月7日 | 8:30 | ジオ 40 (専用車) | 地熱水からシリカとリチウムを分解し製品化する工程を調査 |
| | | アラタキハニー (専用車) | 地熱の熱直接利用によるはちみつ製品の製造について調査 |
| | 12:30 | ロトルア市へ移動 (専用車) | |
| | 13:00 | ワカレワレワ地熱地帯 テ・ピア (専用車) | マオリ族経営の NZ 最大の地熱エンターテイメント観光施設調査 |
| | 15:00 | ロトルア空港へ移動 (専用車) | |
| | 17:15 | ロトルア空港発 | |
| | 18:00 | オークランド国際空港着 - ROT/NZ5156 (飛行機) | |
| 11月8日 | 6:30 | ロトルア国際空港へ移動 (シャトルバス) | |
| | 10:05 | オークランド国際空港発 -AKL/NZ99 (飛行機) | |
| | 17:00 | 成田国際空港着 | |
| | 19:02 | 成田空港駅発 (電車) | |
| | 19:45 | 京成上野駅着 | |
| | 20:22 | 上野駅発 (新幹線) | |
| | 21:47 | 仙台駅着 | |



(2) 視察調査概要



Sourced from Topographic Map 265-1 New Zealand, 1:1 000 000 Scale. Crown Copyright Reserved

出典 : <https://www.linz.govt.nz/>

提供 : Greg Bignall, G&A Geothermal Advice Limited.

① ベイオブプレンティ地方評議会

活動日：11月4日

目的地： Bay of Plenty Regional Council, Rotorua Office
(ロトルア事務所)

PO Box 364, Whakatāne 3158, New Zealand

相手方： Penny Doorman, Geothermal Programme Leader
Rawiri Bhana, Senior Advisor Te Amoragi

活動目的： ニュージーランドの地熱関連法規システム及びRMA（資源管理法）に関する調査

調査内容： ベイオブプレンティ地方評議会は、マオリ語でToi Moana（トイ・モアナ）という。

ToiとはBay of Plentyの先祖の名前で、Moanaは海や資源を意味する。マオリにとって、地熱（ナファ）を含む資源は、宝物（Taonga）と捉えている。ベイオブプレンティ地方評議会は、資源管理法（RMA）に基づき、土地・水・大気、そして特に地熱資源の持続可能な管理を担う機関である。ヒアリングを行ったPenny氏は、ベイオブプレンティで30年以上勤務している。マオリの方々との信頼関係を築くための対話を重視しつつ、開発を進めたい個人や企業との意見の調整を図りながら政策策定を行っている。地方評議会は地熱開発の許可を開発企業に与えた後も、評議会として地熱水の使用量や温度について継続的に監視を行う。



マオリ政策主任アドバイザーRawiri Bhana氏より
「マオリと地熱の文化的・社会的なつながり」について学ぶ



Penny Doorman氏(Bay of Plenty地方評議会の
地熱のプログラムリーダー)とRawiri Bhana氏

○ 資源管理法 (Resource Management Act)

1987年、世界環境開発委員会が、「持続可能な開発」という概念を提唱した。1991年、ニュージーランドが成立させた「資源管理法」は、自然環境の持続可能な管理 (sustainable management) を目的とした法律である。1840年にイギリス王室とマオリの間で締結された「ワイタング条約」 (Treaty of Waitangi) の原則を考慮することを義務づけた。第5条には制定の目的が定められている。

5 Purpose

- (1) The purpose of this Act is to promote the sustainable management of natural and physical resources.
- (2) In this Act, **sustainable management** means managing the use, development, and protection of natural and physical resources in a way, or at a rate, which enables people and communities to provide for their social, economic, and cultural well-being and for their health and safety while—
 - (a) sustaining the potential of natural and physical resources (excluding minerals) to meet the reasonably foreseeable needs of future generations; and
 - (b) safeguarding the life-supporting capacity of air, water, soil, and ecosystems; and
 - (c) avoiding, remedying, or mitigating any adverse effects of activities on the environment.

5 目的

- (1) この法律の目的は、自然資源及び物的資源の持続可能な管理を促進することである。
- (2) この法律において、「持続可能な管理」とは、自然資源及び物的資源の利用、開発及び保護を、人々及び地域社会が、社会、経済及び文化の福祉及び健康及び安全を確保できるような方法又は速度で管理することをいう。ただし、以下の事項を遵守するものとする。
 - (a) 将来世代の合理的に予見可能なニーズを満たすための自然資源及び物的資源（鉱物を除く）の潜在能力を維持すること。
 - (b) 大気、水、土壌及び生態系の生命維持能力を保全すること。
 - (c) 活動が環境に及ぼす悪影響を回避し、是正し、又は軽減すること。

○ 組織の役割と構成

- 責任: 地域の経済・社会・文化的な幸福を守り、将来の世代が資源を自由に使えるよう管理すること。
- メンバー: 12名の議員で構成 (マオリ3席・一般席9席)
- 連携: マオリの部族 (Iwi) や地主、コミュニティと協力した運営

○ 地熱資源管理の戦略

Taupo Volcanic Zone (タウポ火山地帯) には、25の地熱システムがあり、評議会は6つのグループに分類し管理を行っている。環境に悪影響がないかを厳しく審査したうえで、地熱開発および地熱水利用の許可を出す。

| | |
|--------|-------------------------------------|
| Group1 | 開発禁止 (保護) |
| Group2 | 間欠泉など表在・潜在の地熱特徴の保護のため制限エリア (ロトルアなど) |
| Group3 | 条件つき利用 (近くの温泉に影響できないことが条件) |
| Group4 | 開発可能 (発電や産業など) |
| Group5 | 低温 (30-75度) 利用可能 (農業・温水プール・温泉療法) |
| Group6 | 調査 |

○ 歴史的背景と今後の展望

- 歴史の教訓:
1950～70年代の過剰開発により、地盤沈下や水質汚染、間欠泉の衰退を招いた反省から、現在は厳格な管理によりロトルアの地熱資源を復活させている。
- エネルギー戦略
脱炭素社会に向け、国内電力の再生可能エネルギー比率を高めるため、超臨界地熱などの最新技術研究を推進している。
- 伝統の尊重
マオリの「資源はみんなで世話をするもの (守護者)」という考え方と現代技術を融合させ、地域に根ざした発展を目指している。

② プレンティ・フローラ 資料3

活動日：11月4日

目的地：Plenty Flora

1188 State Highway 30, Rotorua 3077, New Zealand

相手方：Mr. Chris Doorman

活動目的：地熱温室ハウスにおけるガーベラ栽培の調査



地熱温水汲み上げ設備



熱交換器・配水管を通じ温水をハウス内へ・室内温度を一年中一定（14℃ 以上）に保つことが可能



水・肥料供給はコンピューター化



循環し終えた地熱水は再び地下へ



南アフリカ原産のガーベラ



シリカが詰まる



温室栽培にかかる主な諸経費

- ▶ 井戸の掘削
- ▶ コンピューター設備
- ▶ 温室の電動日除けシェード
- ▶ 自治体に納める温泉使用料

ディーゼル燃料を利用する場合に比べて
コストを削減することが可能

③ フカ滝

活動日：11月4日

目的地：Huka Falls

Wairakei, Taupō 3384, New Zealand

活動目的：ワイカト川添いの9つの水力発電の源調査



NZの水力発電

- ▶再生可能エネルギーのうち水力発電の発電量が最も高い
- ▶ワイカト川はタウポ湖より流れ出る。フカ滝は、ワイカト川沿いにある大きな滝である。マオリ語で「泡」を意味する。
- ▶毎秒22万リットルの水が流れる

④ タウポ公立病院 他

活動日：11月5日

目的地：Taupo Public Hospital（タウポ公立病院）

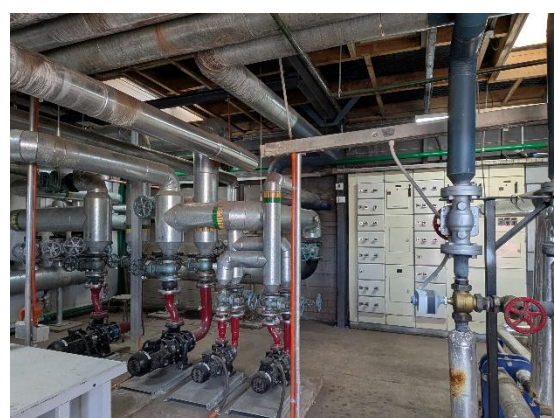
38 Kōtare Street, Hilltop, Taupō 3330, New Zealand

相手方：Mr. Dave Gower, Jaz Quezon 他

活動目的：地熱による施設暖房の調査



地熱井



熱交換器と排水管



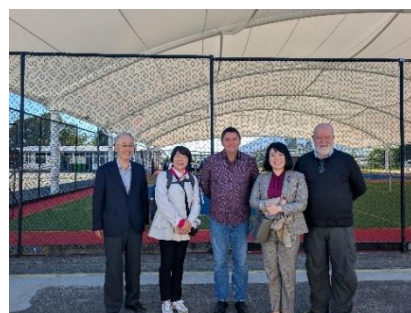
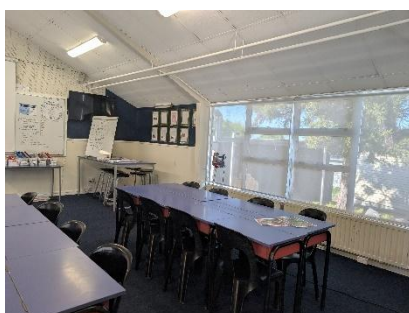
タウポ公立病院の地熱利用

- ▶ タウハラ地熱フィールドの井戸から供給される地熱水を熱交換器に接触させ、病院の暖房や給湯システムに利用。
- ▶ 近隣のタウポ中学校と介護ホームにも、配水パイプを通じて供給。光熱費の経費削減につながった。

目的地：Taupo Intermediate school（タウポ中学校）
22 Kōtare Street, Hilltop, Taupō 3330, New Zealand

相手方：Mr. Brent Woods

活動目的：地熱による施設暖房の調査



タウポ中学校では教室暖房の他に水泳用の温水プールも地熱で温めている

目的地：Liston Heights Care Home リストンハイツ 介護ホーム
19 Liston Avenue, Hilltop, Taupō 3330, New Zealand

相手方：Ms. Clair Jordan 他

活動目的：地熱による施設暖房の調査



熱交換器と配水パイプ

タウポ公立病院のたった一つの地熱井で、3施設（病院・学校・介護ホーム）の暖房を運転している。タウポ中学校とリストンハイツ介護ホームは、タウポ公立病院に対して地熱井の利用料を支払っている。

⑤ テノン社

活動日：11月5日

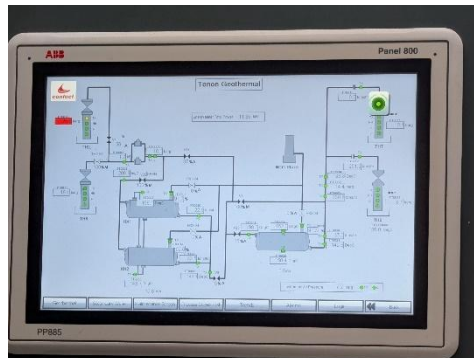
目的地：Tenon

199 Centennial Drive, Waikato, Rotokawa 3378, New Zealand

相手方：Mr. Darryl Robinson, Lew O'Connor 他

活動目的：地熱発電所からの熱をカスケード利用した木材の乾燥について調査

調査内容：Tenon社はタウポを拠点とする大手ラジアータパイン木材（マツ科マツ属）の加工メーカーである。北米や欧州、オーストラリアを中心に輸出を行っている。当初は、天然ガス燃料で木材乾燥を行っていたが、2006年に地熱での乾燥に転換。経費削減および年間27,000トンのCO2削減に成功している。熱交換器に接触させた後の地熱水は還元井戸を通して地下に戻る。24時間/7日体制で稼働する世界でも数少ない製材所である。半年から1年かかる天然乾燥とは異なり、数日から数週間で処理されている。



熱交換器と配水パイプ



木材乾燥窯炉が9つ



窯炉内は150℃～180℃

⑥ フカプラウンパーク

活動日：11月5日

目的地：Huka Prawn Park

200 Karetoto Road, Wairakei, Taupō 3384, New Zealand

相手方：Mr. Winara Greenaway

活動目的：地熱発電所の熱水を熱源とした熱帯エビ養殖の調査



左) 隣接するワイラケイ地熱発電所熱水を利用
(発電使用後の熱排水の熱を利用)
中央) 地熱水を熱交換器に接触させた
後の水温調節はコンピューター管理
右) Steam Spire(冷却塔)を使用し、環境に
やさしい 30 度に下げってから小川へ戻す



マレーシア産の熱帯エビを温水養殖・地熱水の熱で温水の温度を管理



幼児用のエビ釣り場



新鮮なエビを提供



野外の大規模エビ釣り場も地熱で温水管理



観光・アクティビティ施設として開拓中

マオリであるオーナーは、地熱を使っての地域振興と雇用促進、マオリ文化の伝承に注力している。今後は、ニュージーランド原産の淡水エビの養殖も検討している。地域一帯の開発で失った地熱小川も取り戻すことも目指している。これら一連の取組が、マオリの価値・象徴そのものであると考えている。



⑦ コンタクトエナジー社

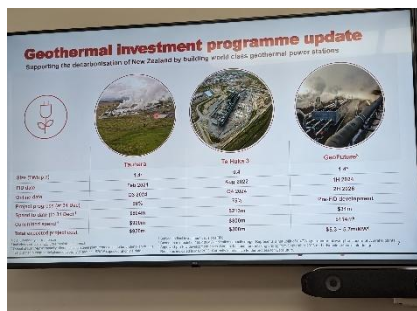
活動日：11月5日

目的地：Contact Energy

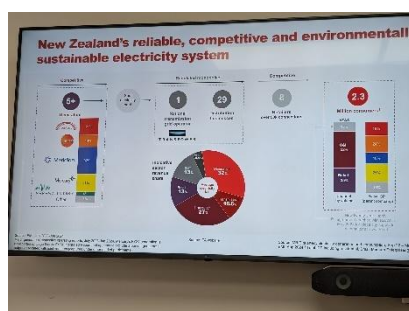
Te Aro Road, Wairakei Taupo, 3384, New Zealand

相手方：Mr. Warren Mannington

活動目的：地熱発電開発企業サイドからの資源管理について調査



脱炭素化のための地熱投資プログラム



コンタクトエナジー社は21%を占める



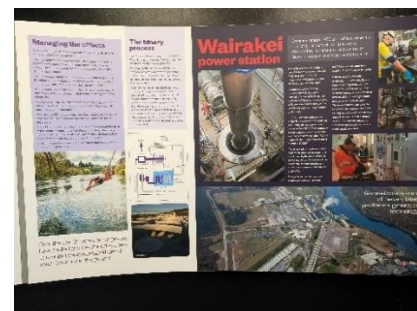
北島中央部の地熱発電所を運営(5拠点)



訪問者向け展示室～60周年記念～



地熱発電の歴史



ワラケイ地熱発電所について



地熱生産井と配水パイプ



主にワラケイ地熱発電所とテ・ミヒ地熱発電所を視察(地熱発電の原理を学ぶ)



ワラケイ地熱発電所は、1958年に世界で2番目に稼働した。フラッシュタイプの地熱発電としては世界初である。数百度の高温の地熱流体を、セパレーターで熱水と蒸気に分けて、蒸気で発電タービンを回している。当初は、残った熱水を直接還元していたが、2005年にバイナリー発電設備を加え、熱水を低温発電に使ってから地下に還元するようになった。バイナリー発電の媒介液であるイソペンタンは沸点が28℃と低いいため、温度の下がった地熱水の接触でも沸騰させることができる。閉鎖システムの中で、媒介液の蒸気を使い、発電タービンを回すことが可能である。

⑧ GNSサイエンス (現 Earth Science New Zealand)

活動日：11月6日

目的地：GNS SCIENCE TE PU AO

Wairakei Research Centre

114 Kateretoto Road, RD4, Taupo 3384, New Zealand

相手方：Ms. Samantha Alcaraz

Geothermal Geomodeller, Geothermal Geology and Modelling Team Leader

活動目的：地球科学を用いた地熱資源管理と資源モニタリングについて調査

調査内容：GNSサイエンスは、ニュージーランド政府の研究機関である。1920年代、ロトルア周辺では地熱の乱開発が始まり水位低下を招いた。1980年代、開発禁止措置を講じるため政府が介入を開始した。GNSサイエンスでは、3D概念モデルと数理モデルを活用し将来の資源量を予測することでリスクを回避する。



⑨ MBセンチュリー社

活動日：11月6日

目的地：MB Century

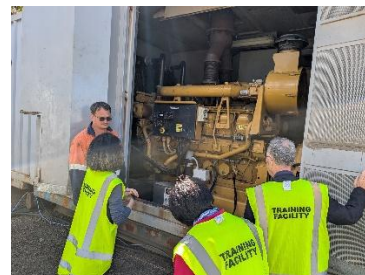
166 Karetoto Road, Wairakei 3384 PO Box 341,

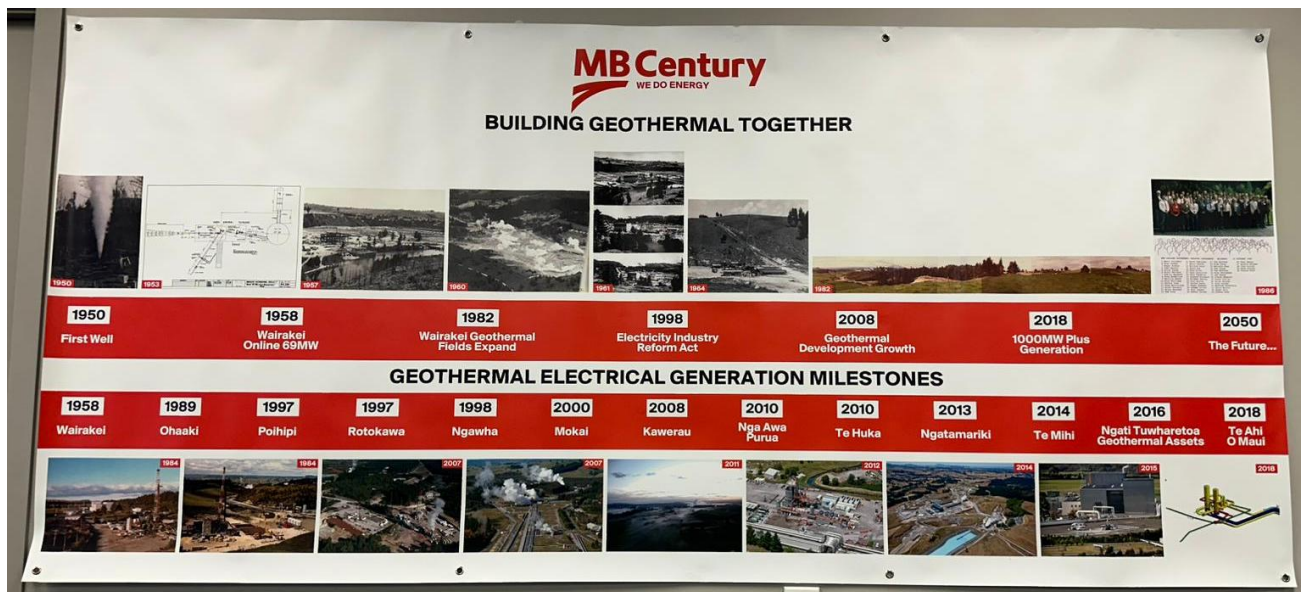
Taupo, Nea Zealand

相手方：Mr. Richard Adams, Geothermal Service Advisor

活動目的：地熱資源掘削の技術について調査

調査内容：MB Centuryは、世界クラスの再生可能エネルギーソリューションプロバイダーである。MB Centuryは、設計・建設だけでなく、初期コンセプト、実現可能性調査、詳細設計段階から建設、運用、継続的な保守まで、プロジェクトのあらゆる側面を管理している。地熱発電の開発においては、2300mを日本の3分の1にあたる40日で掘削することができる。2016年、日本の大林組との間で地熱発電に関する相互協定を締結した。





| MBセンチュリーが手掛けた地熱発電の運転開始 | 年 | 地熱発電の歴史 |
|----------------------------|------|----------------|
| | 1950 | 最初の試掘 |
| ワイラケイ地熱発電所 | 1958 | ワイラケイ稼働 69MW |
| | 1982 | ワイラケイ地熱フィールド拡大 |
| オハキ地熱発電所 | 1989 | |
| ロトカワ地熱発電所 | 1997 | |
| ナファ地熱発電所 | 1998 | 電力産業改革法 |
| モカイ地熱発電所 | 2000 | |
| カウエラウ | 2008 | 地熱開発の成長 |
| ナ・アワ・プルア地熱発電所 テ・フカ地熱発電所 | 2010 | |
| ナタマリキ地熱発電所 | 2013 | |
| テ・ミヒ地熱発電所 | 2014 | |
| ナティ・トゥファレットア地熱発電所 | 2016 | |
| テ・アヒ・オ・マウイ地熱発電所 | 2018 | 1000MW以上の発電 |

⑩ ハルシオンパワー社

活動日：11月6日

目的地：Halcyon Power

Level1, Tuaropaki House 54 Tuwharetoa Street

PO Box 441, Taupo 3351 New Zealand

相手方：Ms. Aya Inagaki, Project Manager

活動目的：モカイ地熱発電でグリーン水素の製造・運搬・輸出を行う企業における調査

調査内容：ハルシオンパワー社は、大林組とパートナーであるトゥアロパキトラスト

(TUAROPAKI TRUST：マオリの地権者約2000人をオーナーとする土地信託組織)が共同出資する現地法人である。国内有数規模のモカイ地熱発電所(113MW)を2000年に開所して以来、これまで25年間にわたり安定的に運転してきた。同地の地熱エネルギーは、発電事業のみならず、蒸気や熱を利用した乳製品加工や、温室栽培などにも活用され、同トラストが目指す持続可能な循環型経済の形成に活用されている。

地熱電力を利用してCO2フリー水素を製造している。約1.25MWの電力を使い、年間100~180トンの水素を製造することが可能である。2023年9月、ニュージーランド水素協会が主催したH2 Zero Summitにおいて、ハルシオン社はグリーン水素開発への先取的な取り組みを認められ、第1回 Aotearoa Hydrogen Awards、Industry Impact Awardを受賞。



○ ハルシオン社のビジョン

Together with people in New Zealand, Halcyon aims to become a new pillar in the energy industry in New Zealand.

(ハルシオンは、ニュージーランドの人々と共に、ニュージーランドのエネルギー産業における新たな柱となることを目指す)



- トゥアロパキトラストの理念（マオリの地権者約2000人をオーナーとする土地信託組織）
土地を大切に守り育みなさい、そうすれば、土地があなたを守り 育んでくれるでしょう。

○ プロジェクト発足まで

| | |
|----------|--|
| 2015年7月 | JOGMEC とニュージーランド政府系研究機関GNSサイエンスが地熱分野における技術協力を目的とした覚書を締結 |
| 2016年4月 | 大林組はニュージーランドの MB Century社と「地熱発電に関する相互協力協定」を締結 |
| 2017年12月 | 大林組はMB Century社を所有するトゥアロパキトラストと「地熱電力を利用したCO2フリー水素製造・流通の共同 研究に関する覚書」を締結 |
| 2018年10月 | 経済産業省とニュージーランド・ビジネス・イノベーション・雇用省は、水素に関する協力覚書に署名 |
| 2018年12月 | 大林組とトゥアロパキトラストは「ニュージーランドの地熱発電を利用したCO2フリー水素製造・流通の共同研究」に関する契約を締結 |
| 2019年4月 | 水素プラント建設開始 |
| 2022年5月 | JOGMECに、水素・アンモニア等の製造・貯蔵及びCCSに対するリスクマネー支援業務並びに洋上風力発電のための地質構造調査等業務等が追加され、機能が強化される。 |

○ ニュージーランドの再生可能エネルギー発電事情

ニュージーランドの総発電量の8割以上が再エネルギーである。

水力発電（60%）、地熱発電（17%）、風力発電（5%）、その他（バイオマスなど）

主に、FCV（Fuel Cell Vehicle：燃料電池自動車）市場に向けた開発を行っている。
同時に、輸出の販路開拓を目指している。



⑪ エーシーバス

活動日：11月6日

目的地：AC Baths & Thermal Hot Pools

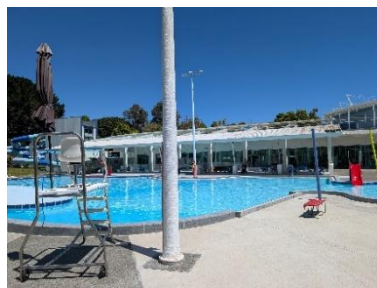
26 A C Baths Avenue, Tauhara, Taupō 3330, New Zealand

相手方：Ms. Madelein Kriel 他

活動目的：地熱で水を温めている市民温水プールの調査



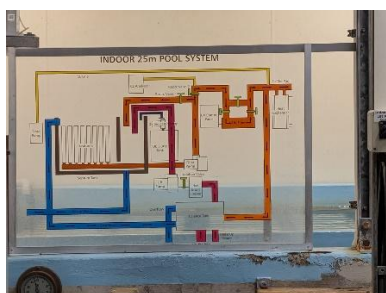
サウナやカフェも併設されている



屋内・屋外プールがある



施設専用の地熱井



屋内25mプールの地熱システム



地熱システムのモニタリング



地熱井や熱交換器について



熱交換器と配水パイプ



併設する屋内施設でも地熱を使用

⑫ REAP Central Plateau 資料4

活動日：11月6日

目的地：REAP Central Plateau 73 Titiraupega Street Taupo 3351,
New Zealand

相手方：Ms. Jocelyn Moyle,

Schools' Coordinator SPELD NZ Assessor

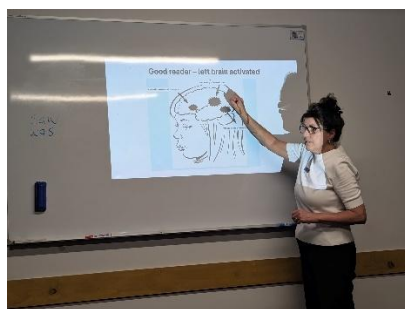
活動目的：認識と教育（ディスレクシア）アセスメントプログラムについて調査

調査内容：ニュージーランドでは、1989年に制定された教育法により障がいの有無にかかわらず、全ての生徒が地域の学校で学び、必要な支援を受ける権利が法的に保障されている。教室は学習者のニーズに合わせて選べるように設計されている。車座になって座る「サークル・タイム」が日常的に行われており、クラスメイトが自然と助け合う環境が整えられている。全国13拠点に、専門家らが構成する教育支援NPOであるREAP (Rural Education Activities Programme) がある。REAP のCentral Plateau (セントラル プラトー) 支部では、ディスレクシアなどの学習障がい診断し、適切な支援につなげるための専門的な評価を行っている。

ディスレクシアとは、読み書きにおける持続的な困難を総省する用語である。他の子どもにとって適切な支援を受けても、読むことや計算することに影響を及ぼす。ニュージーランドでは、ディスレクシアの診断を受けた子どもに対して、学校が子どものニーズに合わせた専門的な支援計画を作成し、定期的に見直しが図られている。専門教員が学校を巡回し、教員に指導法のアドバイスを行う。高校3年生から5年生 (Year11-13) を対象とした、全国共通の学力資格試験 (NCEA) においても、試験時間の延長やコンピューターの使用、読字障がい生徒にはReader (読みの介助者)、書字障がいの生徒にはWriter (書字の介助者) が付くなどの合理的配慮が認められる。高校卒業時までテクノロジーを駆使することで自立できることを目指す。



Maori Welcome Song



Ms. Jocelyn Moyle



○ ディスレクシアについて

- 一般的に、全般的な知的能力（General Intellectual Ability）が平均以上である。
- 口語言語能力は良好である。読み書きの能力は、同級生よりも2年以上遅れている。
- 適切な介入より、学業面における潜在能力を最大限に発揮することができる。
- ディスレクシアの者たちは、以下の能力に優れており、NASAでは積極的に採用している。
抽象的思考、問題解決、枠にとらわれない思考、視覚－空間能力／視覚記憶
理解力／知識、口語表現、口頭や視覚的に提示された新たな情報を学ぶ能力

○ ニュージーランドにおける現状

- 拘留中の若者のうちディスレクシアである者は43～57%と報告されている。また、刑務所収容者全体の52.8%がマオリ族である。ディスレクシアのスクリーニング検査を受けられず、学習支援につながらなかったことから、進学や就業および社会生活への影響が出ている。
- 特定学習障害アセスメントを受けているマオリ族は、国内全体で年間4%未満である。一方、REAP Central Plateauで行うディスレクシアの特定学習障害アセスメントを受けているマオリ族は29%にのぼることから、高い割合で教育支援ができていていることがわかる。ディスレクシアのスクリーニング検査を受けられず、適切な支援につながらない者もいる。そのためNZQA（New Zealand Qualifications Authority）が一元的に管理する国家職業資格の高いレベルを取得できずに就職先の選択肢が狭められ、農村部に定着するという傾向がある。
- ニュージーランドで、主に行われるスクリーニング検査はWJ法（Woodcock Johnson：ウッドコック ジョンソン法）である。一般的な知能検査よりも能力を細かく分類して測定できるため、学校におけるきめ細やかな支援につなげることが可能である。

○ 教室で必要な支援

- ユニバーサルデザインであること
- Voice to Text（音声文字起こし）機器やText to Voice（書かれている言葉を聞き取れる音声に変換する機器）、スペリングアプリなどの援助テクノロジー
- ディスレクシアにやさしい文字列：
Verdana（ヴェルダーナ）、Dyslexie（ディスレクシー）、大きなフォント
- オーディオブック、デコーダブル（解読）テキスト
- 異なった資料を授業で活用（例：パワーポイント、モデル、ダイアグラム）
- Reader（読みの介助者）、Writer（書字の介助者）、援助テクノロジー、試験には延長時間

○ 主な学習支援

- NZQA（New Zealand Qualifications Authority / ニュージーランド資格審査委員会）：
ニュージーランドの教育の質と資格を管理する政府機関である。NCEAの資格試験において、ディスレクシアの生徒が書字・読字の支援を受けるための申請手続きを行っている。
- 包括的支援：
早期教育から大人の学びまで人生の全ステージを支えている。また、子ども省と連携したファミリーサービスも行う。
- 経済的ハードルを下げる：
通常1,000ドルかかる診断アセスメントに35%の補助金を出している。ジョセリン・モイール氏のような専門家が2日間かけてアセスメントを行う。経済的に厳しい家庭には国がiPadなどのデバイスを支給。板書内容を書き写す負担を減らし、内容の理解に集中することが可能。

ディスレクシア支援の流れ (REAP Central Plateauの場合)

【1】 Ms. Jocelyn Moyle (Schools' Coordinator SPELD NZ Assessor) によるスクリーニング検査

【2】 Ms. Jocelyn Moyleから保護者へのカバーレター **資料5**

参考：保護者からは、「非常に優しく親切で、かつエビデンスに基づいた、娘と我々へのリスペクトを感じ取れる内容であった。」とのコメントあり

【3】 ディスレクシアアセスメントレポートの完成と保護者と学校への送付 (e-mail・郵送) **資料6**

参考：保護者からは、「WJ法アセスメントは、当事者の置かれている状況をより正確に可視化でき、より適切な教育支援につながる。」とのコメントあり。

【4】 三者面談 (当事者・保護者・アセッサーの3者で情報共有) **資料7**

参考：保護者からは、「安心感とありがたさを感じた。」とのコメントあり

【5】 NZQAへの申請紹介状 (SAC Declaration Form) ※Special Assessment Conditionsの略 **資料8**

- ・アセスメントを行ったアセッサーは、生徒に必要な支援についてNZQAに申請を行う。
- ・生徒がどの程度のディスレクシアであるかのスコア等を申告して、NCEAの試験にReader/Writerを付けることや、試験時間の延長などの許可をNZQAからもらう。
- ・アセッサーから学校や保護者に、ディスレクシア特別支援の開始が報告される。
- ・支援開始後は、進級する度に、学校および支援スタッフから次の学校に申し送りがなされ、継続的にReader/Writerを付けてもらうことができる。

◎ 適切なアセスメントと支援に支えられた子どもたちはNCEAでも本来の良いスコアを取得でき、大学や専門学校などTertiary Education (高等教育) への進学にもつながる。そして、NZQAの資格を取得すれば就職にも結びつき、安定した人生への一歩となる。

⑬ ジオ 40

活動日：11月7日

目的地：Geo40 Limited

391 Ohaaki Road, Ohaaki 3083, New Zealand

相手方：Mr. John Worth, Mr. Duncan Steven,

Mr. Callum Streeter, Mr. Mat Hunt

活動目的：地熱水からシリカとリチウムを分離し製品化する工程を調査

調査内容：地熱発電で使われた熱水には大量のシリカが溶け込んでいる。世界初、大規模回収技術を成功させた。発電効率の向上やメンテナンスコストの削減にも貢献した。



⑭ アラタキハニー

活動日：11月7日

目的地：Arataki Honey

2488 State Highway 5, Waiotapu, 3073, New Zealand

相手方：Dr. Greg Bignall (Managing Director of the company not available)

活動目的：地熱の熱直接利用によるはちみつ製品の製造について調査



⑮ テ・ピア 資料9

活動日：11月4日

目的地：Te Puia - Rotorua, New Zealand

20 Hemo Road, Whakarewarewa, Rotorua 3010, New Zealand

相手方：Mr. Hone Nuku Tarawhiti, Dr Kenneth Kennedy

活動目的：マオリ族経営のNZ最大の地熱活用観光施設における
マオリ族との意見交換



ポフツ間欠泉



伝統的な儀式用の舞踊ハカ



マオリ美術工芸研究所(NZMACI)



Kiwi 保護センター



理事 Dr. Kennedy



上級ガイド Hone 氏

(マオリ政策学士・マオリツーリズム国家資格所有)

地熱地帯のミネラル豊富なお水を

いただきながら意見交換

マオリ族との意見交換

ニュージーランドの観光業の起源は、1880年代にさかのぼる。地熱地域 Pink and White Terrace へ外国からの観光客を迎え入れたのが始まりだ。「世界 8 番目の不思議」と称賛されるほどの美しさであった。初のツアーガイドを務めたのが、今でも「ガイド・ソフィー」として語り継がれている Hone 氏の祖母の Sophia さんである。マオリの人々にとって、地熱・歴史・先祖・観光・おもてなしには特別な思い入れがある。先祖から受け継いだ宝物 (Taonga) である資源を、プライドをもって護り次世代へ継承しながら、現代を生きる者たちにとっていかに活用することができるかを絶えず模索している。地熱を活用した観光業は、地域を活性化するだけでなく、マオリのアイデンティティを守ることそのものである。

4. 提言

(1) 宮城県の再生可能エネルギーの施策推進

環境省の「再生可能エネルギー情報提供システム」(REPOS)の公表により、本県は、地中熱の利用可能熱量のポテンシャルが東北地方の中でも特に高い地域であることが明らかになっている。世界3位の地熱資源を有する本国において、科学アセスメントにより、既存の資源が持続的に活用することが可能になることを、県民に対して周知するよう、県に要望する。

(2) 学習障害のある方とご家族が安心できる環境づくりを推進

ニュージーランドにおけるディスレクシア(読み書き障害)支援体制を参考として、早期特定によって適切な初期支援につなげることで適切な学び方を保障できるように、知事に対して政策提言を行う。

| 団 員 名 簿 | | |
|---|---|---|
| 団 長 | 団 員 | 団 員 |
| 立憲・無所属クラブ 渡辺 忠悦 (登 米) | みやぎ県民の声 佐々木 奈津江 (宮城野) | みやぎ県民の声 平岡 静香 (富谷・黒川) |
|  |  |  |

資 料

- 資料1** 環境省「環境アセスメント制度のあらまし」
- 資料2** 宮城県保健福祉部精神保健推進室「宮城県の発達支援施策について」
- 資料3** Case study8「ガーベラの地熱温室栽培」(和訳)、Geothermal Hot House for Gerberas (原文)
Welcome To PLENTYFLORA'S GERBERA WONDERLAND (原文)
- 資料4** Miyagi Province Presentation : REAP CENTRAL PLATEAU DYSLEXIA INTERVENTION (原文)
宮城県議会議員調査団へのプレゼンテーション「REAP セントラルプラトー支部ディスレクシア支援」(和訳)
- 資料5** Jocelyn Moyle 氏から保護者へのカバーレター (和訳)
- 資料6** ディスレクシア アセスメントレポート (和訳)
- 資料7** 三者面談での話し合いの記録 (和訳)
- 資料8** 特別アセスメント条件の申告 (SAC Declaration Form)
- 資料9** Haere mai, welcome to Te Puia (地図)