

## 地熱は解決策である：小さな町（タウポ）が地熱資源を利用していかに人々の発展させているか？

K.ホーカー・グリーン、A.ブレア、M.マコー

エンタープライズ・グレート・レイク・タウポ、レベル1、32ロバーツ・ストリート、タウポ3330、ニュー

ジーランド kylie@taupo.biz

**キーワード：**地熱、経済開発、コミュニティ、ビジネス、クラスター開発、戦略

### ABSTRACT

ニュージーランドは、60年以上もの間、高温の地熱資源を使って発電を行ってきたが、最近では地熱発電事業者、マオリ族の組織や部族、そして地域コミュニティが、地域の地熱資産をさらに活用し、その地域に大きな付加価値を与える方法を模索している(Blair et al. 2018)。これには、空間暖房、工業加工、園芸、バルネオロジー、観光といった冷暖房用途での地熱エネルギーの直接利用が含まれる(Blair et al. 2018)。

タウポはニュージーランド北島の中央に位置し、タウポ火山地帯の高温の地熱貯留層に囲まれた小さな町である。エンタープライズ・グレート・レイク・タウポは、タウポ地区の経済発展を支援しています。

本稿では、ニュージーランドのある小さな町が、地熱資源を人々の繁栄のために活用する戦略的アプローチについて述べる。この論文では、ニュージーランドの小さな町が、地熱資源を利用して人々の繁栄を図ろうとする戦略的アプローチについて、プロジェクトの事例、そこから得られた教訓、アプローチ、戦略、そして今後の抱負を述べる。

### 1. はじめに

#### 1.1 ニュージーランド経済

ニュージーランド (NZ) は先進的な市場経済 (IMF、2018年) を持ち、2018年人間開発指数 (国連、2018年) で16位、2018年経済自由度指数 (ヘリテージ財団、2018年) で3位にランクされている1人当たりの名目国内総生産 (GDP) は40,713米ドル (OECD、2019a) の高所得経済である。2019年3月期の年間GDP成長率は2.7%で、現在価格での経済規模は2960億NZドルであった (Statistics NZ, 2019)。ニュージーランドは国際貿易に大きく依存しており、製造業とサービス業が輸出志向の農業部門の基盤を補完している。観光部門は年間159億NZドルのGDPに直接寄与し、さらに111億NZドルの間接寄与があり、合計で国のGDPの10.4%に寄与している (TIA, 2018)。

#### 1.2 地域経済開発 - 国の背景

通常、地区や地域、準州当局、地域評議会は、すべて経済開発機関や機能を有している。これらの機関の使命は、経済成長と経済開発であり、ビジネスと協力して富と雇用を創出し、地域社会を豊かにすることである。しかし、ニュージーランドの中央集権的な政府形態と政策形成、地元では有望と思われる政策やイニシアティブを試す機会を制限しているが、リスクが高いと考えられている (Crampton and Acharya, 2015)。

現在のニュージーランド政府は、ニュージーランドの地方における持続可能な開発の機会を支援し、加速させるための30億ニュージーランドドル (3年間にわたる) の競争的資金である「地方成長基金」 (PGF) の実施を通じて、経済開発に重点を置いている。政府はPGFを通じて、持続可能で包括かつ生産的な地域経済の構築を支援することで、ニュージーランド全土に住む人々が潜在能力を最大限に発揮できるようにしようとしている (MBIE, 2019a)。

これまでの政府は、外国直接投資を経済成長達成の重要な要素と位置づけてきたが、地方成長基金は、国内企業が海外に出なければ調達が困難であった成長資金へのアクセスを提供することで、地方を活性化させる別のアプローチをとっている。

PGFは、地域の生産性向上を支援するエネルギー・プロジェクトに投資するが、エネルギー・プロジェクトへの政府投資の主要な供給源ではない (MBIE, 2019b)。PGFによって、経済開発により地域的・局地的なアプローチが可能になることが期待されている。

#### 1.3 地域経済開発 - 地域の背景

バイ・オブ・コネクションズ(BoC)は、バイ・オブ・ブレンティ地域とタウポ地区の経済成長を促す戦略を支援している。2011年12月、BoCはエネルギー戦略(BoC, 2011)を発表し、地熱エネルギーを含む様々な潜在的なエネルギーの可能性を、重要な焦点として概説した。2016年にはエネルギー戦略の更新版 (BoC, 2016) が発表され、再生可能で持続可能なエネルギーを通じて、持続可能な新しいビジネス成長と雇用の機会を創出し、富と福祉を創造するというビジョンが示された。

「この地域の既存の再生可能エネルギー産業や発電事業者 (文字通り、製造や生産目的で自ら蒸気を発生させている事業者を含む) は、エコシステムや

ビジネス・クラスターを創出するために活用することができる」(BoC, 2016)。

## 1.4 タウポ地区

本稿では、ニュージーランドのタウポ（Taupō）地区における、地熱資源を活用した経済開発への戦略的アプローチから得られた知見を紹介する。

エンタープライズ・グレート・レイク・タウポ（EGLT）は、タウポ地区の経済開発機関で、2008年に設立され、イウィ\*、地方自治体（準州政府）、ビジネス・コミュニティ（商工会議所など）、観光マーケティング（地域観光局）など、幅広いステークホルダーのために経済開発の機会を提供している。

*[イウィとはマオリ族のことで、拡大された親族集団、部族、国民、民族、人種と定義される。]*

タウポ地区は1953年に自治区として、1989年にディストリクトとして正式に発足した、ニュージーランドの中では比較的歴史の浅い自治体である。

ニュージーランドで20番目に大きな都市部であり、2013年から18年にかけての一人当たり名目GDP成長率で見ると、ニュージーランドの66のTA（Territorial Authority）の中で8番目に急成長している地域である（MBIE 2019c）。

タウポの町は、ニュージーランド最大の湖であるタウポ湖の北東部、ワイカト注ぐ出口に位置している。ワイカト川は、タウポ湖の北にある壮大なフカ滝を越えて流れており、この滝はニュージーランドで最も観光客の多い自然アトラクションとされている。



1950年代以降、第一次産業（林業と酪農）が地域経済の中心であり、観光業とエネルギー生産（地熱と水力）がそれを補完してきた。同地区は過去70年間、伝統的な好景気と不景気のサイクルを経験し、エネルギー発電所、木材製造工場、観光インフラに国や民間から大規模な投資が行われた。

## 2. タウポ地区経済とグレートレイク・タウポ企業の役割

タウポ地区の基本人口は37,200人、事業所数は4968（Infometrics, 2019）であり、現在、タウポ地区は少数の大規模な第一次産業生産者と急成長する観光産業からなる安定バランスの取れた経済を持っている（図1）。

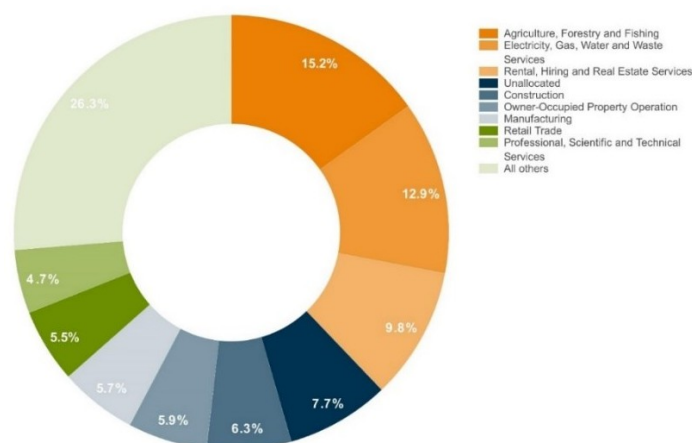


図1: タウポ地区の産業別GDP比率（2018年）（インフォメトリクス社、2019年7月）



タウポ地区では、世界金融危機後に若干の落ち込みはあったものの、2001年以来GDPの持続的な成長を示しており（図2）、国のGDP成長率を上回ることもあった。



図2: タウポ地区のGDP成長率（2001～2018年）（インフォメトリクス社、2019年7月）

図示のように、エネルギー部門は過去1年間のGDP成長率に大きく貢献してきた。

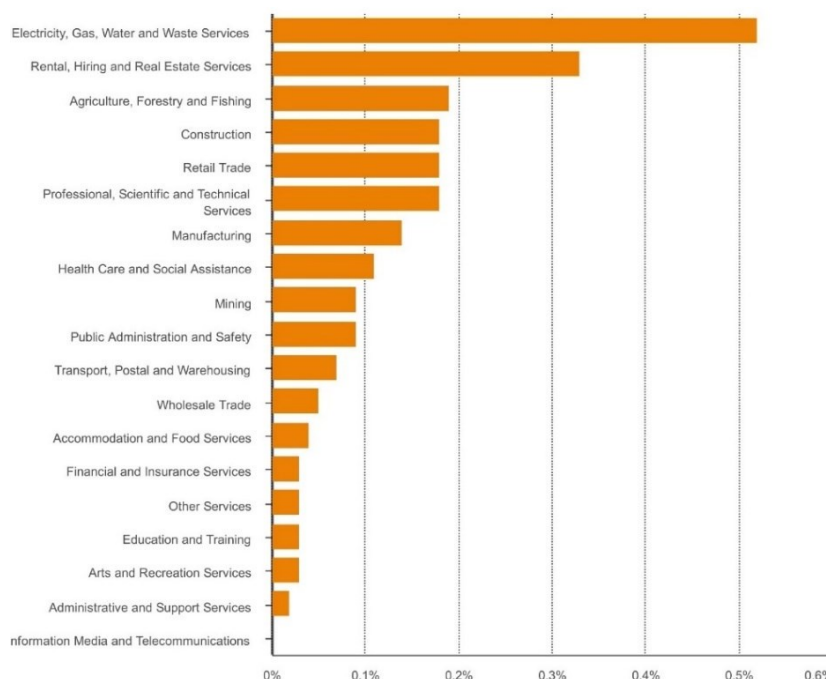


図3: タウポGDP成長率寄与度別産業（2000年から2018年）、インフォメトリクス社、2019年7月

観光セクターは多くのサブセクター（小売、宿泊、燃料、不動産サービスなど）で構成されているため、その影響と価値を記録する単一の「産業」指標はないが、同地区のGDPに19.7%寄与し、労働市場全体の34.3%を雇用していると推定されている（Infometrics 2019）。

観光業と同様に、地熱産業がタウポ地区の経済に与える影響も、1つの産業コードに分類することはできない。地熱産業(直接・間接利用)は、電気、漁業、建設、専門・科学・技術サービス、製造、鉱業、教育・訓練など、複数の産業に広がっている。

タウポ地区では、過去20年間、人口（自然増と純移動増の両方）が前年比～.75%と着実に増加している（Infometrics 2019）。失業率はNZ平均より低いですが、事業所数（図5）と雇用者数の増加が人口増加を上回っているため、特定のセクターでは労働市場に課題がある。図4は2007年から2013世界金融危機とそれに続くNZ経済の減速の影響を示している。タウポ経済は、世界金融危機後、プラスの成長サイクルに戻っており、この安定した期間はしばらく続くと思われる。

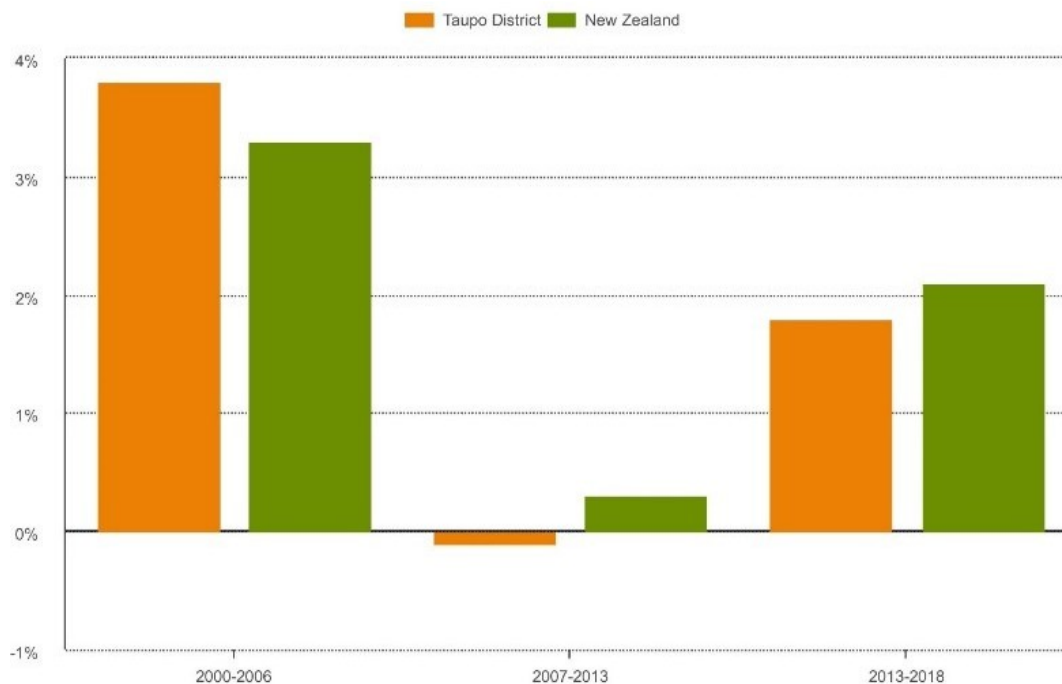


図4: インフォメトリクスの3期間における事業部門の成長率 (2019年)

## 2.2 エンタープライズ・グレート・レイク・タウボウ (EGLT) の役割

EGLTはタウボ地区の経済開発機関で、タウボ地区の経済を成長するために存在しています。EGLTは、タウボの自然の利点を活用し、ビジネスや関係者と協力して、タウボ地区全体の持続可能な成長を促進することを目指しています。彼らのビジョンは、タウボが活気に満ちた豊かな地区となり、人材とビジネスの両方が繁栄することです。中央政府、地方自治体、産業界、イウィ（先住民族）、地域経済開発共同体、政府省庁など、多くのステークホルダーと協力的な環境で活動している。

経済開発機関は、商業的な決定を強制したり決定したりすることはできないが、そのプロセスをつなぎ、奨励し、情報を提供することはできる。

彼らは以下の分野で仕事の流れを定義している：

- 1 有資格のビジネスアドバイザーによる1対1のサポート、高度成長プログラムおよびコース、能力開発のための財政支援、ビジネス指導およびコーチング、ビジネス開発トレーニングコース、ネットワーキング・イベントなどを提供することにより、地元企業の支援する。
- 2 ニュージーランド貿易企業局（NZ Trade and Enterprise）との提携による国内外への対内投資キャンペーン、同地区への移転者向けの個別支援パッケージ、大規模な誘致機会のための包括的なビジネスケース開発、将来の事業機会を特定するためのギャップ分析。
- 3 ベンチャー企業や起業家を支援し、資金調達や成長資金へのアクセス、プログラムやコース、ネットワーキング・グループ、知名度向上やエンゲージメント構築のためのイベントやテーマ別活動、成功したベンチャー企業の認知度向上のためのPRなどを行う。
- 4 コネクションとアドボカシー：主要なステークホルダー・グループとの連絡と関係構築、主要な中央政府機関や閣僚との信頼度の高いエンゲージメント、問題の特定と解決、複数のチャネルを通じたビジネス・コミュニティへの定期的なコミュニケーション。
- 5 リサーチとモニタリング：成長制約の特定とリサーチ、経済パフォーマンスのモニタリングと弱いシグナルの特定、ビジネスケース開発をサポートするデータと分析の提供、共同出資／共同開発のフィージビリティ・スタディ。

EGLTは、ティカンガ（価値観）から形成される一連の指導原則（下記）を遵守しています。

- ワナウングアタンガ（Whanaungatanga）とは、共通の経験や共同作業を通じて人間関係を構築し、人々に帰属意識を与えることである。経済開発はチームプレーであり、チームの全プレイヤーが集団の願望を理解することが不可欠であり、共通の目標に向かう帰属意識がモチベーションを高く保つ。
- カイティアキタンガ - カイティアキとは保護者のことで、環境を保護し、世話をするプロセスと実践をカイティアキタンガと呼びます。経済開発の実務者として、EGLTは地区の持続的成長のカイティアキであり、この役割を誠実に果たし、すべての行動においてリーダーシップを発揮しなければなりません。環境と経済の両立は緊張を伴うものであり、両者を両立させ、成功に導くためには、両者を理解し、共感することが必要です。

- マナアキタンガ - マナアキとは、他者への敬意、寛大さ、気遣いを示すプロセスです。EGLTは、達成可能な経済開発戦略を形成する上で、企業ステークホルダーの意向、イウィ・パートナーの願望、中央政府と地方政府の枠組み、そして地域コミュニティの要望を尊重しなければなりません。
- Tapatahi - Tapatahiとは、正直、忠誠、ことです。EGLTは常に誠実かつ誠実に行動しなければならず、機密性の高い商業上の機密情報を任されることも少なくありません。経済開発機関は信頼されることが不可欠です。
- ハウタンガ - ハウタンガはリーダーシップです。EGLTは、タウポ地区に住むすべての人々の生活を向上させるために、しっかりとした経済開発戦略を設定し、実行することで、言葉と行動の両面からリードしていかなければなりません。何が最善か」についての見解が対立し、コミュニティにおける環境、社会、経済の原動力の間に緊張関係が存在する以上、これは対立を伴わないものではありません。

## 2.3 タウポ地区の持続的成長

EGLTは、タウポ地区の経済を成長させるための包括的な戦略（セクション3で詳述）を持っている。戦略の策定と実施プロセスを通じて、成長に対する制約を認識することが不可欠であり、限られた資源（2.75FTE）の中で、組織は業務範囲の範囲内で明確な意図を持って行動する必要がある。

タウポ地区の雇用構成を分析すると、「従業員のGDP貢献度」が高い業種があり、タウポ重要な成長業種であることがわかる。表1は、タウポ地区の平均である従業員1人当たりのGDP100,690ドルに対して、産業別のGDP貢献度の幅を示すために選んだ主要産業のサブセットである。

労働市場の需要を満たす能力にマイナスの影響を与えることなく、従業員1人当たりGDP比率の高い部門／地域でさらなる雇用機会を創出するという明確な願望がある。中核的な管理部門と補助的な機能は、産業にとって不可欠なものであり、その価値を軽視することはできない。

したがって、熟練労働者を惹きつける戦略と、GDP利回りの高い商業ビジネスを誘致する対内投資プログラムが必要である。

表1: タウポ地区GDP寄与度別産業部門、インフォメトリクス、2018年

産業	レベル (\$m)	% 総 計	採用情報	% 総 計	従業員のGDP貢献
電気、ガス、水道、廃棄物サービス	242.2	12.90%	390	2.10%	\$ 621,025.64
鉱業	24.4	1.30%	140	0.70%	\$ 174,285.71
農林漁業	285.5	15.20%	2,172	11.60%	\$ 131,445.67
情報メディア・電気通信	9.4	0.50%	92	0.50%	\$ 102,173.91
運輸 郵便・倉庫業	54.1	2.90%	696	3.70%	\$ 77,729.89
製造業	108.3	5.80%	1,426	7.60%	\$ 75,946.70
専門的科学技术サービス	88.6	4.70%	1,229	6.60%	\$ 72,091.13
建設	118.2	6.30%	1,856	9.90%	\$ 63,685.34
観光	371.3	19.70%	6,404	34.30%	\$ 57,979.39
小売業	103.9	5.50%	2,093	11.20%	\$ 49,641.66
管理およびサポート・サービス	16.9	0.90%	474	2.50%	\$ 35,654.01
宿泊・飲食サービス	67.6	3.60%	2,380	12.70%	\$ 28,403.36

## 3. 包括的成長のための戦略

上記のように、タウポ地区の経済は多くの部門によって成り立っており、より高いGDPを生み出す部門もあれば、必要不可欠なコミュニティ・サービスを提供する部門もある。

EGLTは包括的成長の原則、すなわち社会全体に公平に分配され、すべての人に機会を創出する経済成長を信じている（OECD, 2019b）。

この願望を達成するためには、戦略的な介入策を的を絞って実施することが必要であり、地区の競争上の優位性を最大化する先導的な機会を特定することが、EGLTの優先プロジェクトとなる。

タウポは、地域社会として、またダイナミックに成長する地区として、その強みを発揮しなければならない。豊富な再生可能エネルギー、特に地熱は、タウポ地区にしかないものであり、ニュージーランドの地域の中で、強くしなやかな競争力を提供するものである。

ホーカー・グリーンは

か

EGLT は、タウポが世界的に卓越した地熱の中心地として認識されることを望んでおり、開発への本物の 賢明なアプローチを通じてこの目標を達成する。(Hawker-Green, 2018)

EGLT は、この戦略を推進するリーダーであるが、開発と成長の機会を十分に活用するためには、協力的なアプローチが必要であることを認識している。このセクションは、EGLT が地熱の戦略開発とその実行のためにに行っているシナジー効果のあるアプローチについて詳述するものである。

### 3.1 タウポにおける地熱経済開発プロジェクトの歴史的アプローチ



タウポのコミュニティは、1950 年代のワイラケイ地熱開発以来、地熱セクターに関わっており、2008 年に EGLT が設立された際にも、地熱セクターを活用する機会が重要な戦略的柱として認識されていた。

2012 年、EGLT の戦略計画の第 2 版では、「一次産品への熱の付加」が 4 つの重点分野の 1 つに挙げられている(EGLT 2012)。その中には、地熱を利用する大規模な機会を特定すること、これらの機会に関するフィージビリティ・スタディに取り組むこと、コンセプトとしてのヒートパークの調査などが含まれている(Climo et al, 2019)。

EGLT は、2017 年 12 月にベイ・オブ・コネクションズ (Bay of Connections) 内に、タウポ (Taupō) を含むベイ・オブ・プレンティ (Bay of Plenty) 広域での地熱の直接利用を促進するために、地熱ビジネス開発リーダー (Geothermal Business Development Lead) という役割の創設を提唱し、成功した。

EGLT は、NZ 地熱協会(NZGA)が開発・所有する NZ Geoheat Strategy に積極的に参加している。

NZ Geoheat 戦略は、持続的な(持続可能な)成長を促進し、未開発の可能性を実現し、NZ の再生可能エネルギーの将来において重要な役割を果たすことを目的としている。この地熱戦略では、産業用/商業用として利用可能な年間 7,500 TJ の一次地熱エネルギーの追加を 目標としており、これがビジネスにつながれば、2030 年までにニュージーランドの直接利用を約 40%増加 させることができる(Climo et al., 2016)。重要なことは、この地熱エネルギーの利用拡大によって、雇用が増えるということである。

### 3.2 「カエルのキス」モデル

EGLT は、タウポの経済を成長させるために、地熱開発への海外からの直接投資を積極的に求めようとした最初の重要な試みであったが、その結果はまちまちであり、"Kissing Frogs" (カエルにキス(Kissing Frogs)) という論文にまとめられている(Blair et al, 2017)。

カエルにキスをする」モデルは、地域経済発展と海外直接投資誘致のための潜在的な選択肢を選択し、迅速にテストするキャンペーンとして考案された。おとぎ話にあるように、一部のカエルは王子になるという例えだが、現実には、多くのカエルはキスをすることができるが、多くはカエルのままで池から出ることはない。

このモデルは、具体性と集中力を重視するものであり、中程度の低い可能性を数多く追求めるのではなく、限られた強い可能性を追求するものである。新しいアイデアを迅速に試し、テストし、うまくいかないものは捨てるという意欲が求められる。このモデルにおけるもうひとつの重要な違いは、投資家を探すのではなく、販売チャネルと提携して市場へのアクセスを加速させることである。

ステップ1: 成功の定義 (何を達成しようとしているのか?)

ステップ3: ビジネスケースの構築 (このニッチは実行可能か?)

ステップ4: 優れたチームを編成する (キーパーソンは誰か?)

ステップ5: 市場をテストする (市場の理解しているか? ステップ6: 基盤を

構築する (それは完了した取引か?)

ステップ7: 優先ターゲットをフックする（ターゲットを誘惑できるか？）

ホーカー・グリーンほ  
か

ステップ8: フォロースルー（契約を締結できるか？）

ホーカー・グリーンは

「キッシング・フログス」モデルの成功指標は次の定義された：

- a. 雇用と産業の創出（ビジネス・ネット・ディスプレイメントではない）；
- b. 同地区への外国直接投資（FDI）の誘致；
- c. 成長商品であり、オフショア市場の準備が整っているもの；
- d. オフショアでの法律や建築基準法の変更を必要とする製品や、コスト効率よく輸出できない製品はない；
- e. 最初に商業パートナーを誘致する。
- f. 機会を迅速に評価し、行き詰まりに時間を最小限に抑える。

厳しい機会特定プロセスの結果、MDFが、より強力な市場機会を持つ、追求すべきニッチ製造商品として選ばれた。MDF工場のライフサイクルは20年以上であり、長期にわたって多くの雇用と投資が期待できる。また、MDFには、川下でさらなる付加価値を生む可能性があるという利点もある。例えば、MDFの地元での供給が可能になれば、床材メーカーがこの地域に誘致される可能性がある（Blair et al, 2017）。

地熱エネルギーと地元産パルプを利用したタウボのMDF工場に関するビジネスケースが作成され、その機会を要約した宣伝用の目論見書が作成された。そしてこの機会を中国の最終候補に残ったトップ企業3社に直接売り込んだ。そのうちの2社は、この機会をさらに調査するためにタウボに代表団を派遣し、独自のフィージビリティ・スタディを行った。このプロジェクトはまだ実現には至っていないものの、このプロセスから生み出された過程、関係、学習、IPは貴重なものであり、キスフログス・モデルはEGLTが将来のターゲット誘致プロジェクトに使用する予定である。

### 3.3 タウボ地区協議会のアプローチ

2017年、タウボ広域自治体は、「北島で最も豊かで住みやすい」自治体となることを目指し、経済強化の機会について包括的な見直しを行った。タウボ地区経済強化計画では、地熱を以下の6つの触媒となるプロジェクト分野の1つとしている；

「タウボの地熱資源は、より大きな産業や研究センターを誘致することで、この地域に大きな利益をもたらす可能性を秘めている。タウボの地熱エネルギーは、地元産業の成長を促進するために、企業が直接利用することができる。NZ Geo-Heat Centreを通じた潜在的な利用法のさらなる研究は、タウボでの地熱の将来的な可能性を開発するのに役立つだろう。

次のステップ

- a. 地熱研究施設の建設に向け、適切な研究パートナーとのコンタクトを継続する。
- b. 同地区における直接利用型産業の適した産業パートナーとの協力の進展
- c. 直轄工業地帯のための重要な経路の開発
- d. NZジオヒートセンターのビジネスケースを完成させ、実現可能性、要件、資金調達の可能性、次のステップを分析する。
- e. NZジオヒートセンターの開発と研究・産業パートナーの協力を優先する。
- f. 投資パートナーを特定し、つなげる。
- g. 現在の地熱提供の拡大と改善を継続する」（タウボ地区協議会、2017

年11月）

### 3.4 自然の優位性を活用する新たな戦略的焦点

通り、2012年のEGLTの戦略策定には、「一次産品に熱を加える」というテーマが含まれていた。この広範な戦略は、中小企業、中堅企業、大企業を誘致し、成長させ、維持するための明確な仕事の流れに重点を置いていた。大企業の誘致に焦点を当てたのは地元産の木材パルプからMDFを製造する新しい地熱燃料工場の開発に国際的な投資を誘致するための、専用の仕事の流れとリソースであった。このプロジェクトについては、上記の3.2（「キスするカエル」）。

2017年、EGLTは全面的な戦略の見直しを行い、包括的な新計画を策定しました。SWOT分析の実施、経済指標の分析、過去に実施した業務の見直し、うまくいったこと、いかなかったことからの学習、新たな取り組みにおける協力や提携の機会の特定、将来を見据えた取り組み、州成長基金や移民・国際投資監督官庁の変更などの外部要因の影響などです。

現在の戦略（2018-2021）は6つの定義されている；

- 競争力があり、革新的で持続可能なビジネスの本拠地
- 人材が活躍する場所
- 成長を加速させる投資環境
- 素晴らしいアイデアが小屋から証券取引所へと成長
- 自然の優位性を活用する
- スマート、軽快、そしてコネクテ

ッド（EGLT、2018年1月号）

この戦略は、「開発と持続可能な成長のチャンピオンになること、成果を加速させるために他者と協力すること、地元のビジネスと産業を支援するプロ

グラムやサービスを促進し可能にすること、焦点を絞ること」と定義された意欲的なものである。

ホーカー・グリーンは  
か

ホーカー・グリーンほ

か  
私たちのエネルギーと資源は、明白なインパクトをもたらすプロジェクトに投入され、公共部門と民間部門を横断的に支援し、結びつけ、私たちのすべての活動において価値の高い成果をもたらしています。

包括的な目的は、タウポ地区に住むすべてのために経済を成長させ、住民と企業の両方が繁栄するようにすることである。

この戦略では地熱を含むいくつかの分野については、クラスターをベースとした形式をとっている。クラスターとは、技術革新や平均賃金よりも高い賃金を生み出す傾向のある、競合・協力企業の地理的な集積地のことである。クラスター・ベースの経済開発戦略とは、クラスター内の企業に共通するニーズに取り組むことで、クラスターのパフォーマンスを向上させることを目的とした介入策である。クラスターを特徴づける集積には、通常、競争力のある企業、協力的なサプライヤー、サービスプロバイダー、知識プロバイダー、そして互いにビジネスを行い、共通の人材、技術、インフラに対するニーズを共有する関連機関が含まれる。クラスターを定義する相互依存関係には、サプライチェーン、コアテクノロジー、天然資源や流通チャネルへの近接性などが含まれる。クラスターには多くの要素が存在するため、クラスターは「経済生態系」と呼ばれることもある。(ICMA, 2012)

EGLT、2018 年から 2021 年まで段階的に実施計画を立て、タウポ地区自治体の経済強化計画や NZ Geoheat 戦略に合致する機会を特定し、それに応じてリソースの優先順位をつけ、地熱クラスターの 3 つのプロジェクトに焦点を当てている；

1. 地熱センター・オブ・エクセレンス(NZ Geo-Heat ワーキングタイトル)
2. カラピティ・ヒートパーク（直轄工業団地）
3. ワイラケイ・コリドー・マスタープラン（既存の発電・直接利用資産を中心とした産業観光クラスター）

地熱センター・オブ・エクセレンス(Geothermal Centre of Excellence)は、ニュージーランドの地熱資産をさらに強化し、保護するために、この分野で世界トップクラスの高等教育と研究が行われるようにすることを目的とした、先進的なコンセプトである。

カラピティ・ヒートパーク・プロジェクトは、コンタクト・エナジー社が主導するもので、ワイラケイ・エネルギー回廊の中で、複数の補完的な熱利用者を一つの物理的な場所に集めることを目的としている。

ワイラケイ・コリドー・マスタープラン構想は、EGLTが多様なステークホルダー（40以上の異なる団体が参加している）を集め、協力的でまとまりのあるマスタープランとはどのようなものか、形成的な話し合いを行っている、デリケートな萌芽段階にある。

## 4. 戦略の実行

### 4.1 コラボレーションとパートナーシップ

EGLTは、自分たちが限られた資源しか持たない小さな企業であることを認識し、これらのプロジェクトを加速させるため、関心を持つ他の当事者とのパートナーシップや協力の機会を積極的に模索してきた。

彼らはニュージーランド貿易企業局(NZTE)と直接協力し、タウポの地熱について、様々な産業や聴衆を超越するようなストーリーを展開している。NZTE や、コンタクト・エナジー社（Contact Energy）やタウハラ・ノース第2信託（Tauhara North No 2 Trust）のような主要な産業パートナーと協力し、グリーンフィールドの投資機会を特定し、潜在的な投資家をこの地域に呼び込むための誘致戦略を実行中である。

### 4.2 革命ではなく進化

2012年に策定されたEGLT戦略では、外資の直接投資による大規模なMDF工場の誘致という明確な目標が掲げられ、組織のリソースのかかなりの割合がこの目標に費やされた。

新しい戦略は、大規模投資に対する進化したアプローチを示しており、複数の機会をクラスター・アプローチで同時に検討し、リソースをプロジェクト間で公平に共有する。

EGLT は、NZ の民間企業が成長を加速させるための支援に力を入れており、現在 28 の「パイプライン」プロジェクトが進行中である。

### 4.3 対策と成功

EGLTは、経済成長のための戦略が、広く「経済を成長させる」という望ましい結果を達成しているかどうかを判断するために、多くの指標をモニターしている。これらには、雇用単位、事業単位、失業率、GDP、一人当たりGDP、従業員一人当たりGDP、輸出収益、ウェルネス指標（エンゲージメント、健康、社会的要因、住宅など）が含まれる。

2018年から2021年にかけて実施される3つの優先プロジェクトは、いずれもさまざまな開発段階にあり、EGLT理事会が進捗状況を注意深く監視し、期待と目標に合致していることを確認している。

このようなプロジェクトは共同作業であるため、EGLTの役割は影響力を与え、つなぎ、サポートすることです。その反面、プロジェクトはチームの中で最も遅いメンバーと同じスピードでしか進まないという副作用もあります。しかし、経済開発は長いゲームであり、複数の利害関係者が関わる複雑なプロジェクトの実施には時間がかかります。

## 5. タウボの地熱開発事例

地熱エネルギーは、既存の産業を支え、新しい産業を可能にし、競争力のあるブランド力を付加することで、経済成長と繁栄のためのプラットフォームを提供する。(Blair, 2018)

ホーカー・グリーンは

か

タウポでは、地熱資源を利用して新しい産業や雇用を生み出した成功例が数多くある。この3つは、産業、規模、ステージの違いを示している。

### 5.1 老舗で高成長：ミラカ

モカイ地熱フィールドの上にあるマオリ族経営のミラカ社は、世界初の地熱乳製品加工工場である。工場に隣接する地熱フィールドから発生する再生可能な蒸気を使用している。

ニュージーランドの乳製品加工業界で確固たる地位を築いているミラカは、オーナーの文化的信念に基づいた強い価値観を持っています。その価値観とは、Kaitiakitanga（人と環境の保護）、Excellence（卓越）、Integrity（誠実）、Innovation（革新）、Tikanga（多様性と文化的価値の尊重）です。

パートナーシップ、成長、収益性を長期的視野に入れた、世代を超えたビジネス観を持っている。

私たちが活動する自然界、環境を保護することは、ミラカにとって最も重要なことである。未来の世代が自分たちの仕事から恩恵を受け、現在私たちが作り出している足跡が未来に悪影響を及ぼさないよう、彼らは努力している。乳製品加工から出る副産物は、工場の隣にあるミズ飼育場を利用して肥料に分解される。処理された水は近隣の農地の灌漑に使用される。

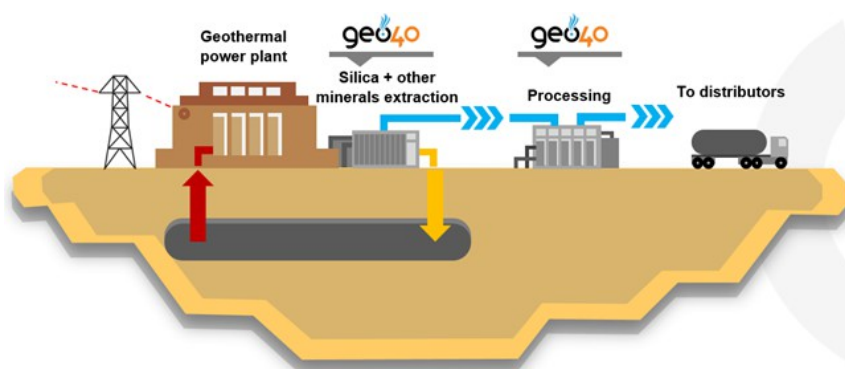
ミラカは、私たちの世界を育む製品作りに取り組んでいる。現在、複数の地域にまたがる27カ国に販売している。現在提供している製品には、25kgの粉乳と250mlのUHTパックがある。消費者向けブランド「タウポー・ピュア」では、高齢者、家族、子供向けに全粉乳、脱脂粉乳、栄養強化粉乳を提供している。同社の野心は、リーチと提供する製品の種類を増やし続けることである。



ミラカは酪農家と緊密に連携し、品質と持続可能性の高い基準を設定する農業慣行を最適化しています。テ・アラ・ミラカプログラムは、効率を改善し、一流の生乳を生産することで、酪農家とミラカの双方に大きな利益をもたらす、環境フットプリントを低減します。

### 5.2 新興と高成長Geo40

Geo40は、地熱流体から貴重な鉱物を抽出するハイクォリティー・ベンチャーである。Geo40は、発電に使用される地熱流体からシリカを抽出し、その地熱流体を地下の地熱貯留層に再注入する世界初の商業実証プラントを建設・運営する技術を開発した。



廃地熱流体から「採掘」されるコロイダルシリカは、建設、セラミックス、塗料産業など、さまざまな技術的用途で国際的に求められている高価値の特殊鉱物である。

Geo40社は、ニュージーランド・タウポの北にあるコンタクト・エナジー社のオハアキ地熱発電所の敷地で、本格的な商業プラントの迅速な開発を可能にするため、州成長基金から1500万ドルの投資を最近受けた。

同社は長期的な成長計画を持っており、ニュージーランド国内だけでなく、世界各地の他の地熱フィールドにも進出している。

Geo40は、イウィのパートナーであるNgati Tahu Tribal Lands TrustやContact Energyと密接に協力し、地元住民の雇用とトレーニングの機会を確保している。同社は現在、19人の従業員を雇用している。今回の拡張により、工場の建設期間中に70人の雇用が創出され、最終的にはタウポ地域で最大30人の常用雇用が創出される予定だ。

海外市場、特に米国、アジアの一部、日本からのシリカ回収技術と製品への高い関心を報告しており、商業プラントのシリカ生産量のすべてがすでに海外顧客からの指示された引取でカバーされていると述べている。(Lea、2019年)

Geo40は過去3年間に3件の特許を申請しており、国際的に検討されている。



地熱流体から抽出されるシリカに加えて、Geo40はリチウムを含む他の鉱物を抽出する技術も開発している。米国と日本での実験室調査では、オハアキ地熱流体から85%以上のリチウムを抽出できることが確認されており、Geo40は2019年後半に商業実証プラントでこの技術をテストする予定だ。

### 5.3 スタートアップ産業観光ログボア・ブルワリー

ログ・ボア・ブルワリー」はニュージーランド初のカーボン・ゼロ醸造所で、100%地熱エネルギーで醸造・炭酸化されたビールを製造し、産業観光体験を通じて世界に紹介している。

まだ設立段階だが、醸造所はワイラケイ地熱蒸気フィールドの中心に位置し、タウポ地区の産業観光活動の起爆剤となる。ビールは、敷地内のバー／タッブルーム／レストランで販売されるほか、輸出市場開拓の計画もあり、全国に卸される。

1960年に爆発し、巨大なクレーターと間欠泉を作り出し、国の観光名所となった地熱孔にちなんで名づけられたログ・ブリューワリーは、世界的な地ビール・クラフトビール市場の盛り上がりを最大限に利用し、国際競争力のあるブランドを開発することを目指している。

彼らは、観光、クラフトビール、持続可能性という3つの重要な世界的トレンドの交差点に、新興事業を位置づけている。ログボアは、水の使用量を最小限に抑え、リサイクルグラスとアルミニウムのみを使用し、レストランで使用する肉の飼料として使用済み穀物を使用するなど、運営のあらゆる面で環境への影響を最小限に抑えることを目指している。

熱交換システムを通じて地熱カスケードを暖房と生産に利用することで、ログボアは地熱資源を商業的優位性とユニークなブランド提案の両方に活用することになる。2020年半ばには操業が開始される予定である。

## 6. 主な教訓

- **革命ではなく進化：**経済戦略の策定と実施は、継続的かつ反復的なプロセスであり、「スタート」と「ストップ」の位置が明確にされた直線的なものではない。曲線の先端に立ち続けるためには、弱いシグナルや新たな機会を常に監視し、戦略の枠組みが常に進化できるように構造になっていなければならない。
- **パートナーシップや協力は、単なる流行語ではない：**純粋に大きな影響を与えるためには、単一の機関や団体が単独で活動することはできない。成功の定義を共有し、役割と責任を明確にするとともに、各関係者がもたらす価値を尊重しなければならない。
- **強みを生かす：**タウポ島は、豊富な地熱資源によって、国家レベルでも世界レベルでも、本当に商業的な優位性を持っている。そのチャンスを生かすには、競争力のない他の産業分野や、同じレベルの開発資源を得られない分野があることを認識する必要がある。資源に制約のある環境では、経済開発機関は「勝者を選び」、それを全面的に支援する必要がある。
- **制約条件を特定し、尊重する：**現在および将来の制約を特定し、調査し、検討し、緩和するまでは、いかなる成長戦略も停滞し、頓挫する可能性がある。制約はしばしばチャンスに変えることができるが、決して言い訳にしてはならない。

ホーカー・グリーンは

か

- **クラスター開発**: 従来の経済プロジェクトにクラスター開発のアプローチを適用することで、多くのメリットが生まれる。複数のプレイヤー、活動、目的、成果を巻き込むことで、インパクトの幅は倍増し、実現される相乗効果が失敗と成功の明暗を分けることになる。教育と研究はクラスター開発を成功させるための重要な要素であるため、形成段階から学問を取り込む必要がある。
- **本物が勝つ**エンタープライズ・グレート・レイク・タウポーは、大規模な地域開発機関のふりをすることなく、自分たちの小さな地区、自分たちが生み出す仕事、そして自分たちのコミュニティのために生み出す成果に誇りを持っている。彼らは正直で誠実に行動し、上級管理職と取締役会は、腕によりをかけた利他的な宣伝よりも、真の関わりを選んでいる。

## 7. 概要

この "福となす "の精神で、"災い転じて福となす "の精神で、"災い転じて福となす "の精神で、災い転じて福となす。

最も大切宝を求めよ。もし頭を下げるなら、それは高い向けよ。

このワカタウキ（諺）は、高みを目指すこと、あるいは本当に価値のあるものを目指すことを意味しているが、真のメッセージは、粘り強く、障害に負わずに目標に到達することである。EGLTのKissing Frogsモデルで実証されているように、経済開発は粘り強さの訓練なのです。

タウポーは、学术界と産業界がこの豊富な天然資源を最大限に活用し、ニュージーランドの地熱センター・オブ・エクセレンスとなることを目指している。

タウポー地区では、地熱産業を誘致し成長させることで、直接利用の可能性をすでに利用している。

## 8. 謝辞

筆者らは、Enterprise Great Lake Taupō の理事会とチーム、タウポー広域自治体、そしてタウポー地熱セクター の多くの利害関係者(数が多すぎるため個別には挙げられないが、誰であるかはご存知であろう)、NZTE の投資チームの重要な貢献を認めている。あなた方の情熱、専門知識、そしてより広範なコミュニティに共通の成果をもたらすプロジェクトのパートナーになろうとする真の意志に感謝する。また、クロエ・ウォーカー氏(Rogue Bore Brewery)、リチャード・ワイズ氏(Miraka)、ジョン・リー氏 (Geo40)にも本稿で彼らの話を紹介することを許可していただき、ありがとうございました。

## 9. 参考文献

Blair, A., Climo, M., Frohke, M., Samuels, W.: ニュージーランドにおける地熱経済開発-"Kissing Frogs "を用いて (2017)

Blair, A., Siratovich, P.A., and Campbell A.: Geothermal Fuels Prosperity: How geothermal projects in New Zealand are catalyzing significant socio-economic benefits for Māori (2018).

BOC - ベイ・オブ・コネクションズエネルギーが拓く私たちの未来。私たちのエネルギー。私たちの優位性。私たちの未来。ベイ・オブ・プレントニー・エネルギー戦略、ベイ・オブ・コネクションズ経済戦略の成果。(2011).

BOC - ベイ・オブ・コネクションズ: 私たちのエネルギー。私たちの利点。私たちの未来。ベイ・オブ・プレントニー・エネルギー戦略アップデート2016 (2016). <http://www.bayofconnections.com/downloads/BOC%20Energy%20Strategy%20Update%202016.pdf>

Climo, M., Milicich, S.D., White, B. ニュージーランド、タウポー火山地熱直接利用開発の歴史。Geothermics, 59B, (2016), 215-224.

Climo M., Blair, A., Carey, B., Bendall, S., Daysh, S.: Driving uptake of the geothermal direct use in New Zealand: ニュージーランドにおける地熱の直接利用の推進: 成功した戦略、力を得たチャンピオン、そしてその道程で 学んだ教訓(2019)

クラプトン E. そして Archarya, K.: で その ゾーンで 創造する a ツールボックス のための ツールボックス Creating toolbox for regional prosperity (2015).<https://nzinitiative.org.nz/insights/reports/in-the-zone-/creating-a-toolbox-for-regional-prosperity>

EGLT - Enterprise Great Lake Taupo: Strategic Plan (2018) <https://www.taupo.biz/about-us> EGLT - Enterprise Great Lake Taupo: Strategic Plan (2012)

Geo40: [www.geo40.com](http://www.geo40.com) からの画像

Hawker-Green, K.: Strategies for Inwards Investment, Economic Development NZ Conference, October 2018 ヘリテージ財団 (The) : 経済自由

度ランキング (2018年) <https://www.heritage.org/index/ranking>

ICMA - 国際都市 経営 協会: クラスター ベース 経済 開発 戦略 (2012) <https://icma.org/articles/cluster-based-economic-development-strategies>

インフォメトリクス・タウポー地区経済プロフィール (2019年3月) <http://community.infometrics.co.nz/Taupo+District>

国際通貨基金 世界経済 世界経済見通し (2018) [https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP\\_RPCH@weo/oemdc/advec/weoworld/nzl](https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@weo/oemdc/advec/weoworld/nzl)

MBIE - ビジネス・イノベーション・雇用省: Provincial Growth Fund (2019a) <https://www.growregions.govt.nz/about-us/the-provincial-growth-fund/>

MBIE - Ministry of Business, Innovation & Employment: Energy and Provincial Growth Fund (2019b)  
<https://www.growregions.govt.nz/assets/governance-meetings/position-papers/position-paper-energy-and-the-provincial-growth-fund.pdf>

MBIE - ビジネス・イノベーション・雇用省: Modelled Territorial Authority GDP 2019 Release (2019c) <https://www.mbie.govt.nz/business-and-employment/economic-development/regional-economic-development/modelled-territorial-authority-gross-domestic-product/2019-release/>

ミラカ: [www.miraka.co.nz](http://www.miraka.co.nz)

OECD: Data Portal, New Zealand (2019a) <https://data.oecd.org/new-zealand.htm> OECD: Inclusive growth

(2019b) <https://www.oecd.org/inclusive-growth/>

ニュージーランド統計局2019年3月期四半期GDP報告書 (2019年6月) <https://www.stats.govt.nz/information-releases/gross-国内生産-march-2019-quarter>

タウポ 地区 カウンシル 地区 経済 地区経済強化 研究 (2017)  
<https://www.taupodc.govt.nz/repository/libraries/id:25026fn3317q9slqygym/hierarchy/our-district/business-and-economy/documents/Taupo%20District%20Economic%20Strengthening%20Plan.pdf>

TIA - 観光産業協会: Tourism by the Numbers (2018) <https://tia.org.nz/about-the-industry/quick-facts-and-figures/> 国連開発計画: 人間開発報告書2018 (2018年)  
<http://hdr.undp.org/en/2018-update>