

北陸の英知を結集して 分散・循環型の地域エネルギー事業を創る

－ 大学連携による研究コンセプトのご紹介 －

2025年 5月 30日

北陸電力株式会社
イノベーション推進本部

新価値創造研究所 島田

1-1. 自己紹介（どんな知見・経験があるか？）

1

電力事業・地域

- ・第1種電気主任技術者
- ・エネルギー管理士（電気）
- ・**送変電事業全般**
- ・設備損壊事故（災害）対応
- ・大規模架空送電線の新設プロジェクト管理
（**地域の自然・社会環境，地元情報**）



<https://www.mokkun.co.jp/archives/2835>

地域の行政や産業との関わり
（設備保守・工事，防災 など）

研究分野

- ・電力システム改革
- ・**電力技術，カーボンニュートラル技術・施策**
- ・海外電力（英国・北欧，米国，カンボジア）
- ・大学，研究者ネットワーク
- ・**画像AI活用ビジネスの立上げ**

2024年度 内閣総理大臣賞を受賞



経済・経営（中小企業診断士）

- ・経済学，経済政策，財務・会計，**企業経営理論（マーケティング含）**，運営管理（生産技術含），経営法務（知財含），経営情報システム，中小企業政策
- ・コミュニケーション能力

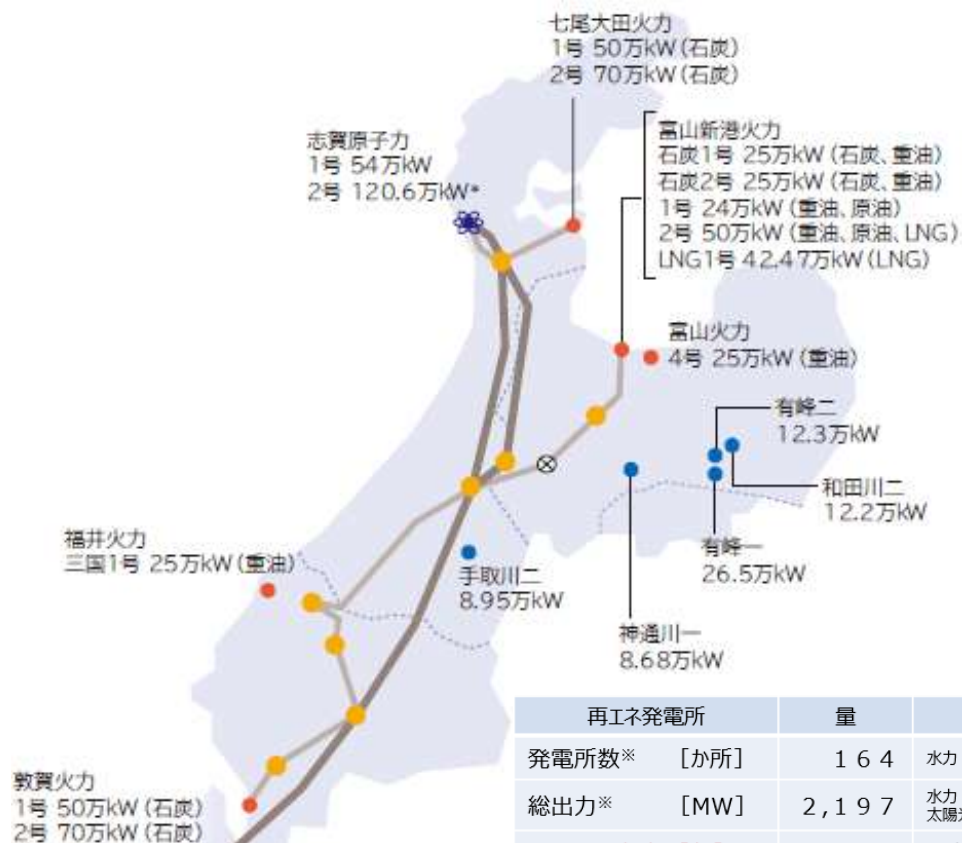


経済産業大臣登録 中小企業診断士

島田 英俊

SHIMADA Hidetoshi

第1種 電気主任技術者
エネルギー管理士（電気）



● 供給設備の概要 (2024年3月31日現在)

- 水力発電所 (8万kW以上)
- 火力発電所
- 原子力発電所
- 主な送電線 (500kV)
- 主な送電線 (275kV)
- 主な変電所
- ⊗ 主な開閉所

* 整流板を設置して運転の場合

敦賀火力
1号 50万kW (石炭)
2号 70万kW (石炭)

再エネ発電所	量	備考
発電所数※ [か所]	164	水力: 152 太陽光: 9 風力: 3
総出力※ [MW]	2,197	水力: 2,150 太陽光: 9 風力: 37
最長設備経年 [年]	126	大久保P/S 1899年～
総資産額 [億円]	960	2025.3末現在
火力・原子力発電所	量	備考
発電所数※ [か所]	7	火力: 6 原子力: 1
総出力※ [MW]	6,311	火力: 4,565 原子力: 1,746
最長設備経年 [年]	54	富山火力P/S 1971～
総資産額 [億円]	2,890	2025.3末現在
流通設備	量	備考
送電鉄塔など [基]	1.3万	
配電柱 [本]	約60万	
変電所 [か所]	260	
最長設備経年 [年]	102	常願寺川線 1923年～
総資産額 [億円]	4,210	2025.3末現在

100年越しで
地域に貢献

まちづくり事業

デジタル・ライフ
サポート事業

事業領域の拡大

カーボンニュートラル
サービス

次世代エネルギー
マネジメント事業

グループ総合力

グループ事業

総合エネルギー

建設

製造

生活

情報通信

電気事業

1-3. 管内各大学との関係

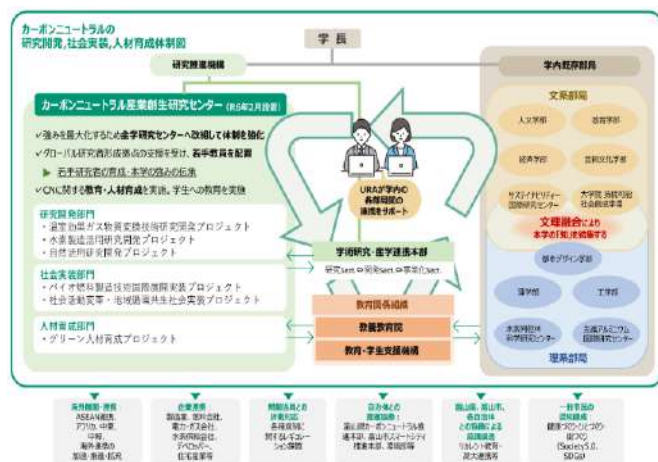
3

- ✓ **カーボンニュートラル（以下「CN」）実現など地域課題の解決**に取り組むため、各大学と**包括連携協定を締結**して、パートナーシップの強化・多様化を図っています。
- ✓ **エネルギーを起点に、地域でCNの社会実現**を目指す共同研究・協議を行っています。

＜2025年度の取り組み＞

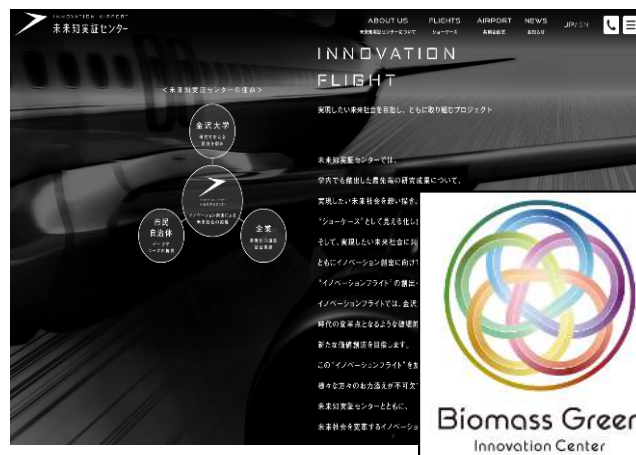
富山大学 未利用バイオマス燃料の開拓・活用化検討，再エネ導入拡大に向けた対応（共同研究）
 金沢大学 ネガティブエミッションなど，脱炭素技術の活用方法を協議
 福井大学 水素によるエネルギーマネジメントの活用検討（共同研究），熱の有効利用に関する協議

富山大学（2024年5月）



カーボンニュートラル産業創生研究センター
 [2024年2月 設立]

金沢大学（2012年）



未来知実証センター [2025年6月]
 バイオマスグリーンイノベーションセンター

福井大学（2025年2月）

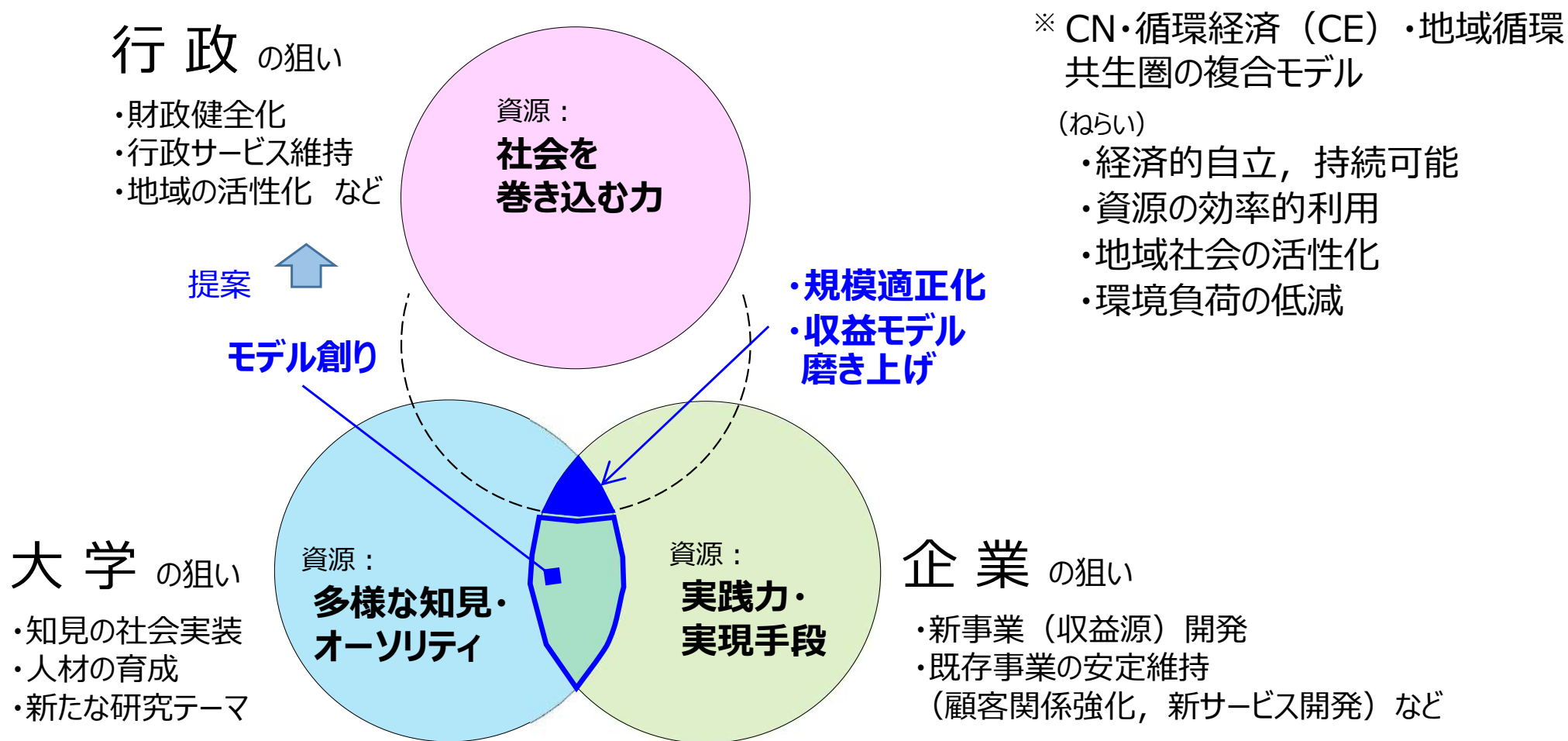


カーボンニュートラル推進本部
 [2023年7月 設立]

CN社会実現形のひとつとして、分散・循環型の地域エネルギー事業モデルを共同研究し、自然と共生した地域の持続的発展を目指します。

✓ 普通の地域がCN社会を目指す取り組み例をご紹介ーポイント:①**モデルづくり**と②**進め方**
(考え方)

- ①**分散・循環・自立型※**の「**地域システム**」を創る。多岐に亘る検討を効率良く行う必要があり、**大学知見・ネットワークの活用**に期待。**大学知見の社会実装にも役立つ**。
- ②産学官・学際連携イノベーションで**モデルを具体化し、行政へ提案・連携**。国等の**支援を得て第1歩を踏み出し、モデルを磨き上げて横展開**を目指す。

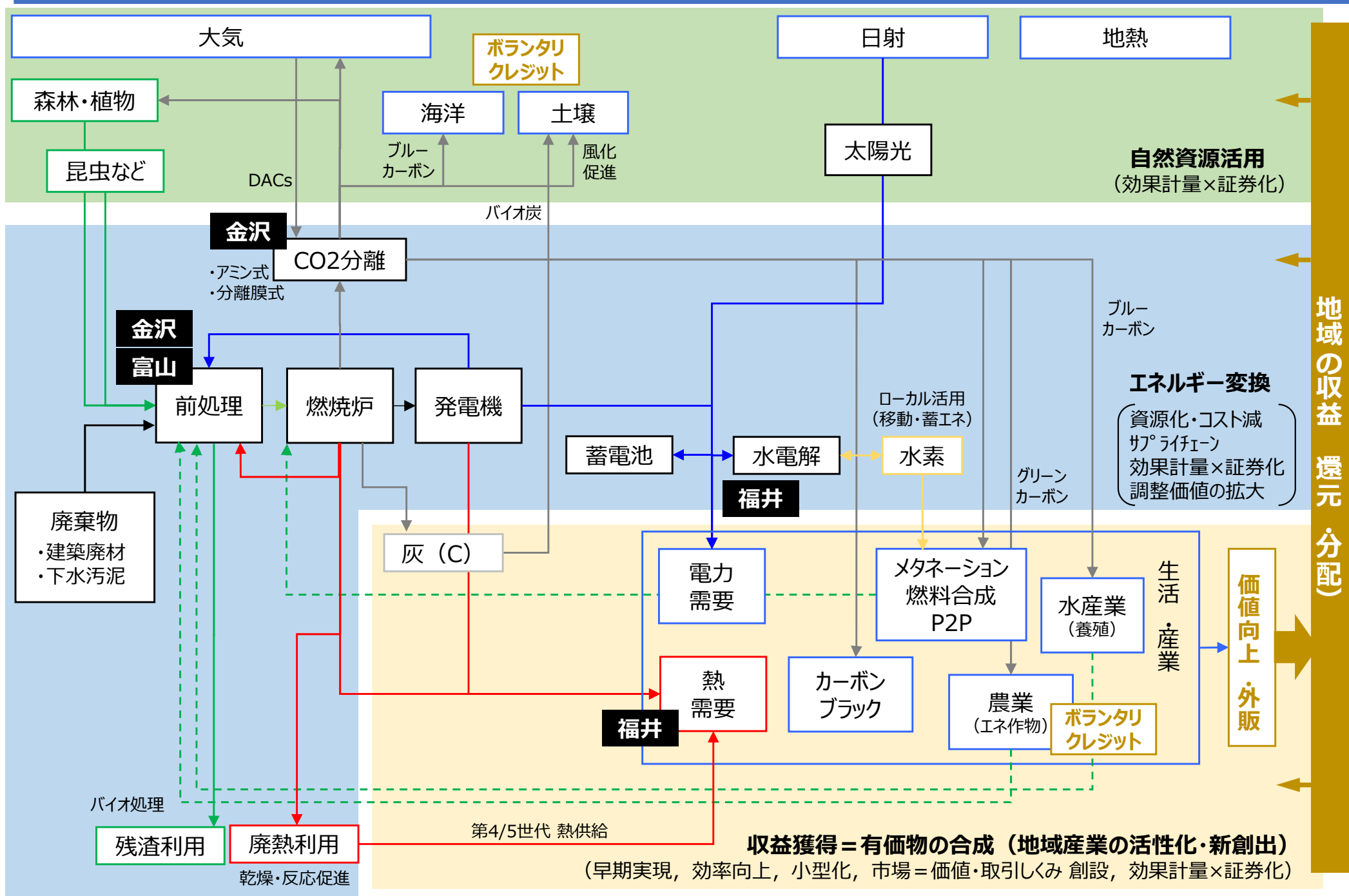


地域資源活用と経済循環を組み立て・両立

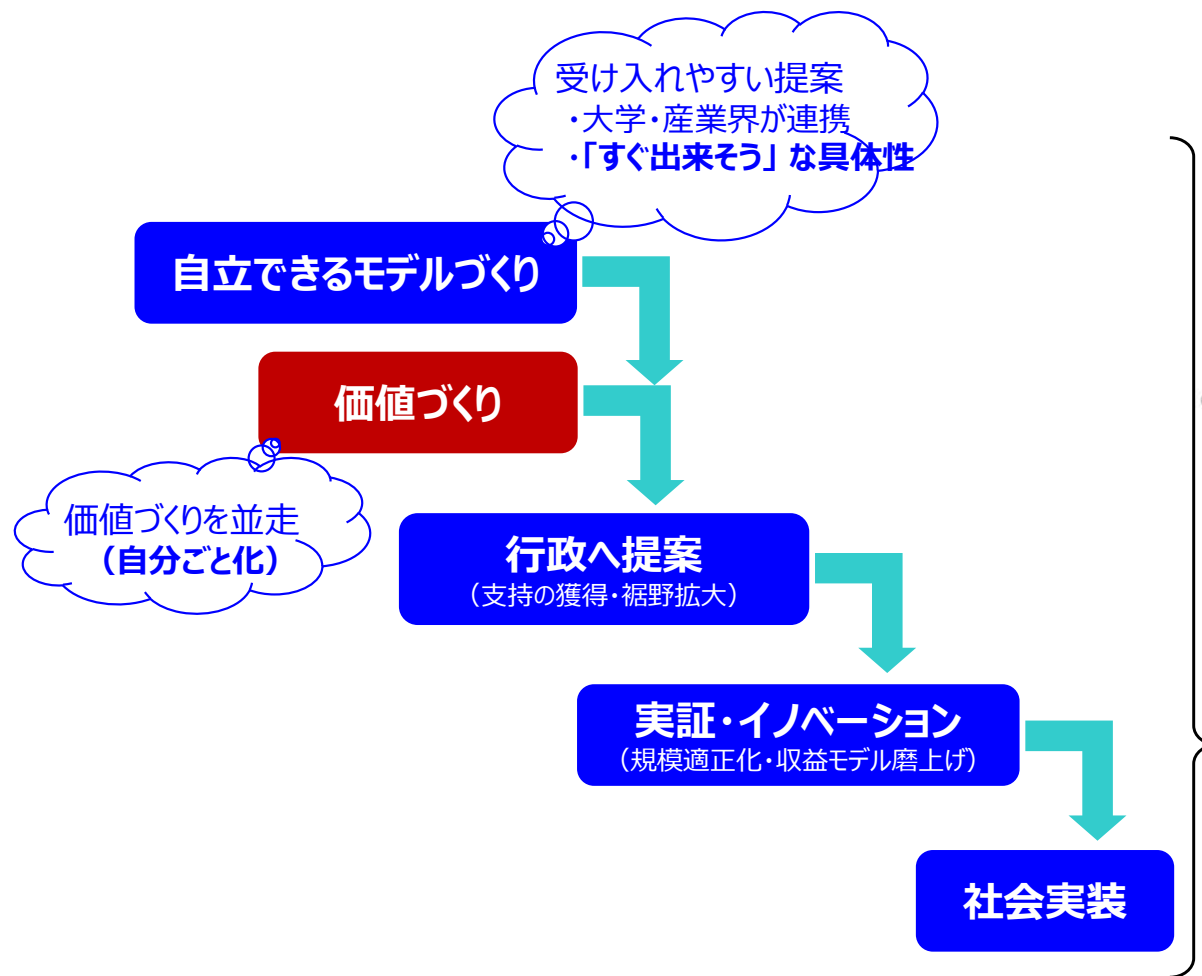


2-2. 2025年度の取り組み（協議中を含む）

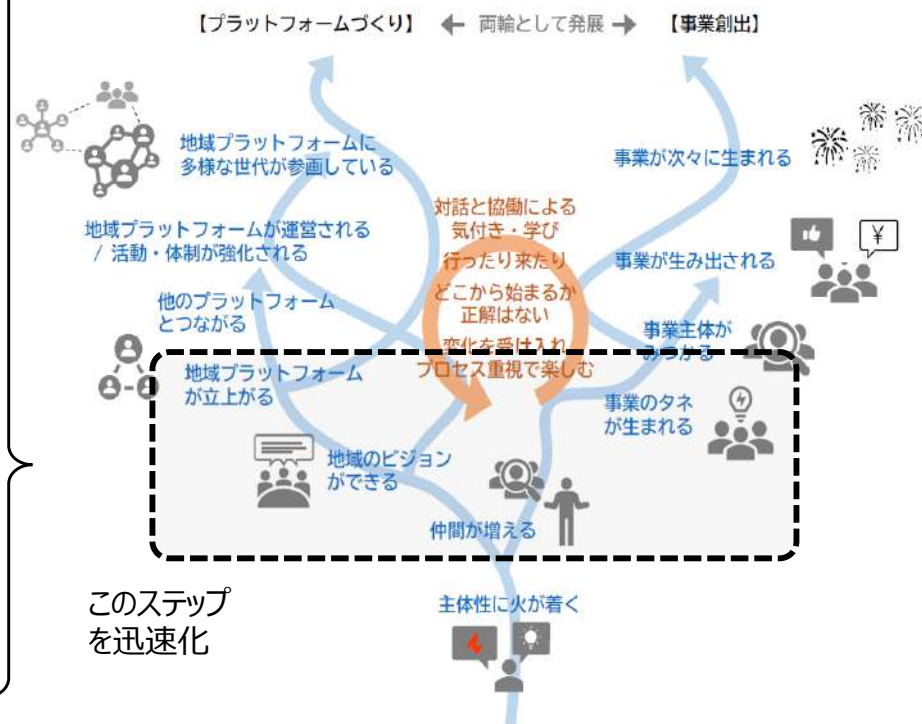
6



- ✓ 地域循環共生圏づくりに準拠しつつ、**取り掛かり部分を加速**する。
- ✓ **早い段階から価値を創って提案** → **社会の支持を集め**，必要な関係者を着実に巻き込む。
（学際融合で議論）



ウォーターフォール型の進め方



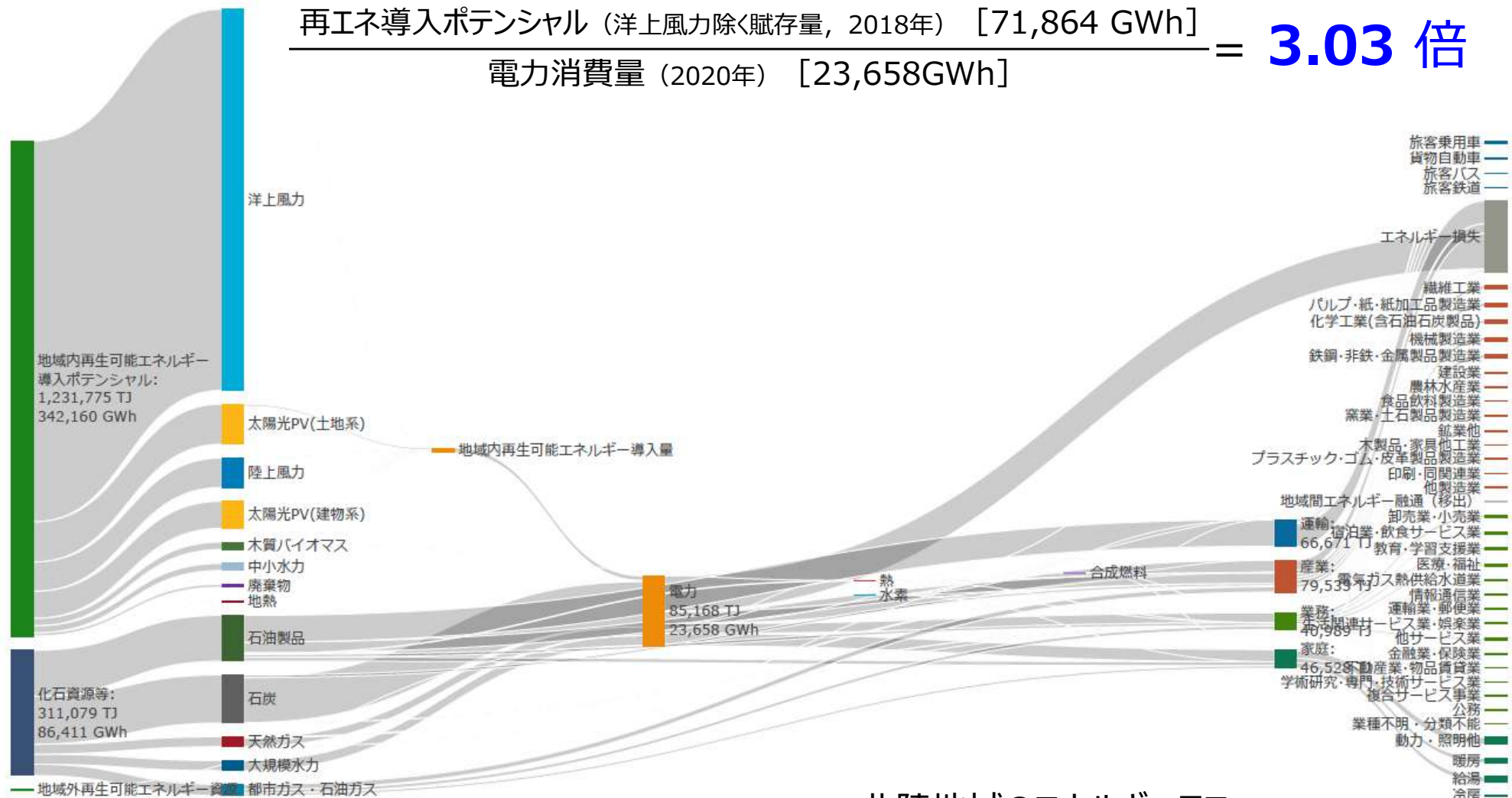
火焰型土器モデル

2-3. モデルの妥当性（再エネポテンシャルの確認）

8

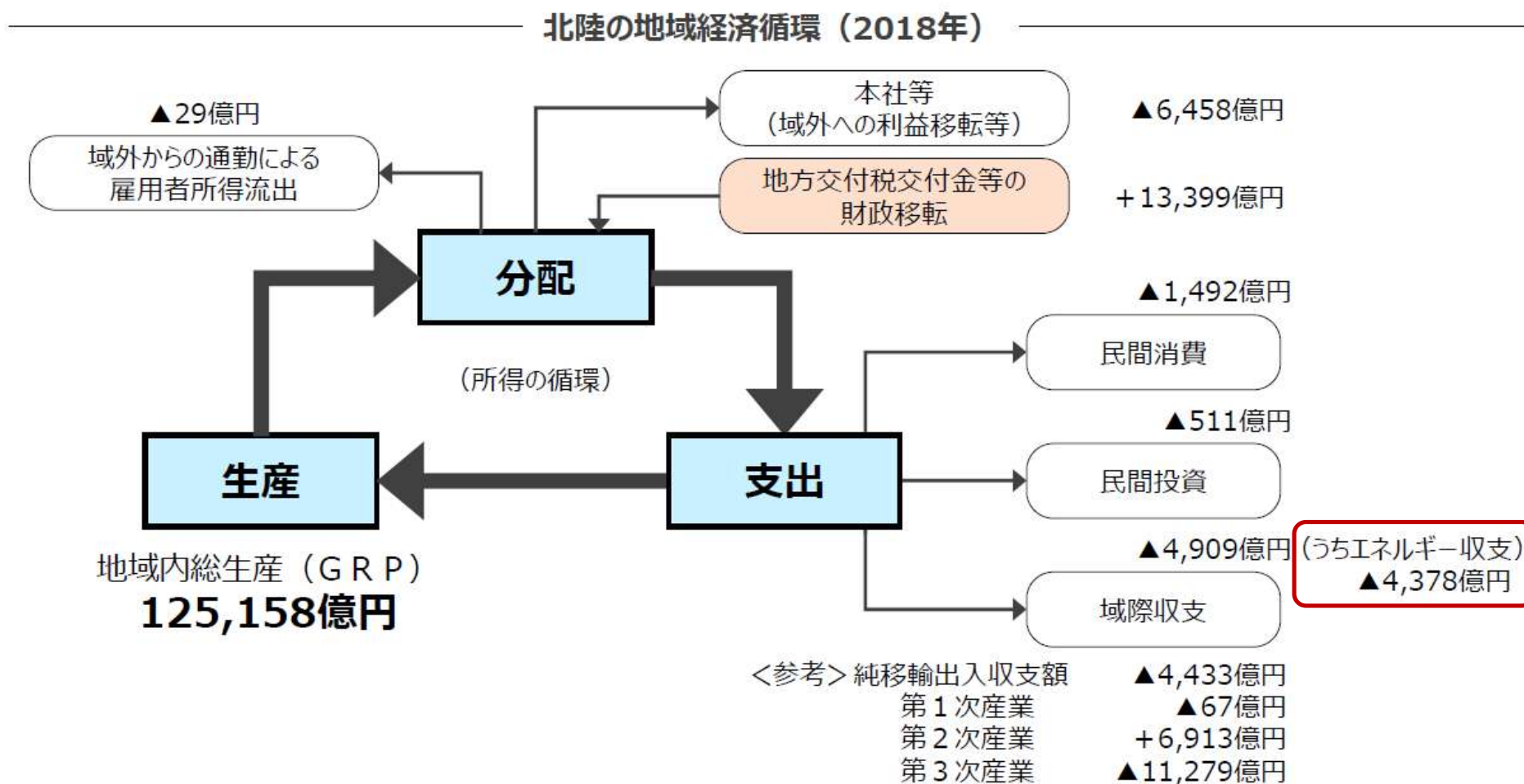
- ✓ 北陸には地図情報に基づく賦存量計算で、**地域電力需要の3倍の再エネポテンシャル**がある。エネルギー収支で見れば、提案モデルは実現可能。
- ✓ カギは、**未利用の再エネポテンシャルを効率的に開発・活用**すること。

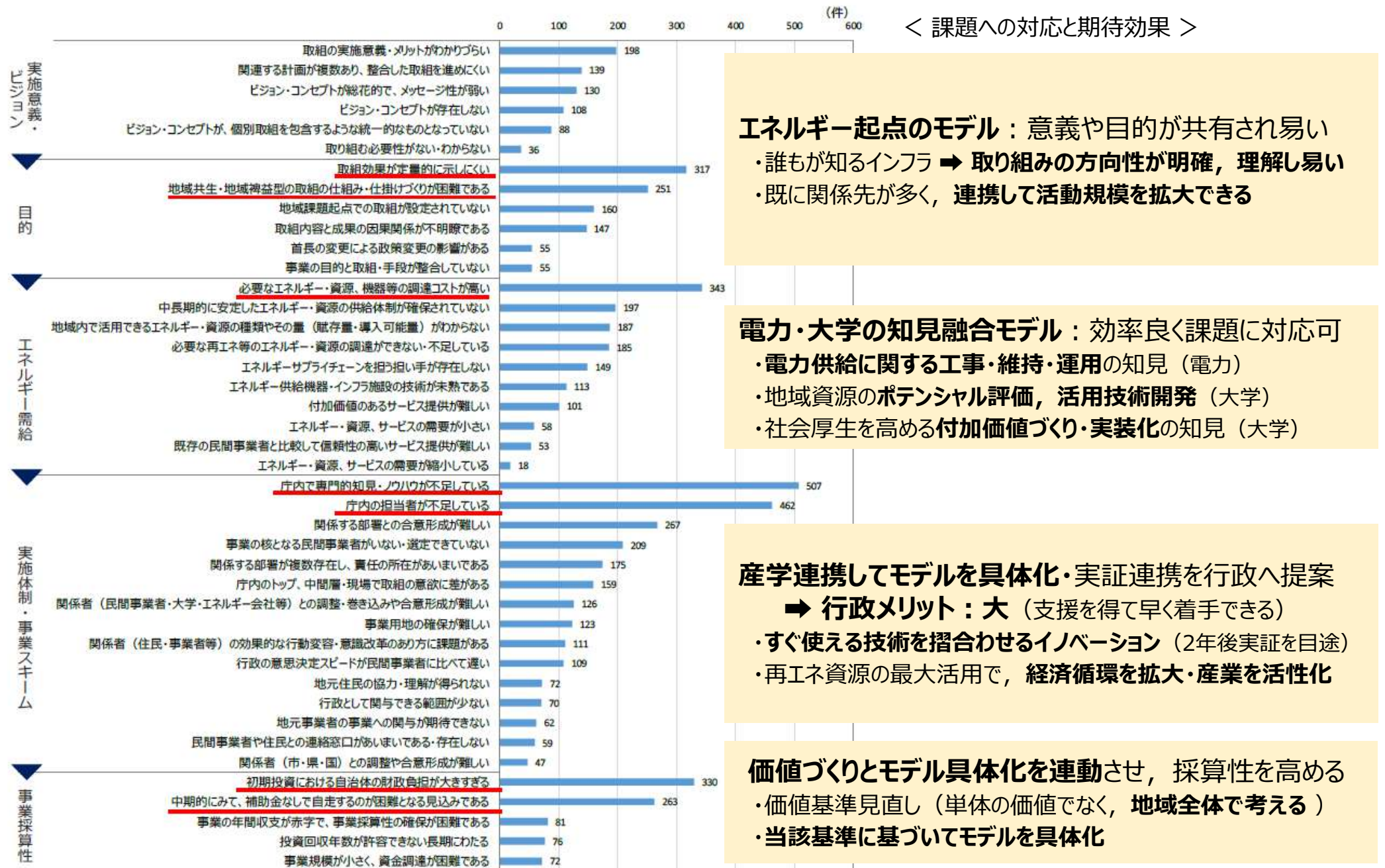
$$\frac{\text{再エネ導入ポテンシャル（洋上風力除く賦存量，2018年） [71,864 GWh]}}{\text{電力消費量（2020年） [23,658GWh]}} = \mathbf{3.03 \text{ 倍}}$$



北陸地域のエネルギーフロー（2020年）

- ✓ 北陸の経済収支は、域際で赤字。**エネルギー分で、4千億円の域内所得が流出**している。**再エネポテンシャルを効率的に開発・活用**することが、改善につながる。
- ✓ それには**再エネ活用の効用を、エネルギーだけでなく地域の経済循環全体で考える必要**。**提案モデルは地域全体の調整・最適化を目指しており、理にかなう。**





※ 赤アンダーラインは、著作者の日本総研による。

「脱炭素地域づくりの推進上の課題」の回答結果

出所：環境省「新たな脱炭素地域づくりの実現に向けて」（日本総研 2024.6）より抜粋

Why? プロジェクト推進のカギは、**支持・支援者が共感する価値を早期・継続的に発信すること。**
 What? **新たな価値尺度を考案し**、関連する研究開発の推進・資金獲得機会の拡大に資する。
 How? 実現「できそう」な計画づくり、「自分ごと化」するストーリーを発信し続ける。

価値の再考・共有

デザインシンキング

工学・自然
人文・社会

尺度見直し
多用化・レベル調整

モデルの精緻化
・多用化
・レベル調整

方法

- ・特長の発掘・取込み
- ・ビジネスモデル見直し
- ・住民（顧客）との対話 等

ストーリー創り
（早期開始）

自分ごと化

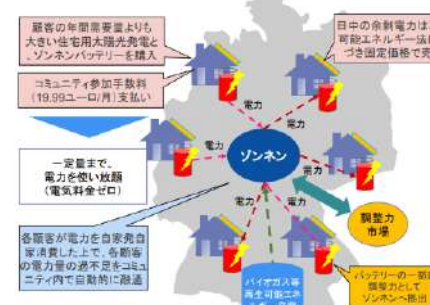
できる方法探索
前例の調整・導入

「できそう」感

方法

- ・資金源（炭素税、クレジット 等）
- ・見える化・実現手段（NFT 等）
- ・成功事例からの類推 等

先行事例（独.クラウド型）



出所：Mizuho Short Industry Focus
2019年3月12日 より抜粋

地域でできるボランタリクレジット例

■ 福島吉岡漁業協同組合、北海道福島町（活用制度：Jブルークレジット）

- ・福島町では、1970年頃からコンブの養殖がおこなわれており、漁協、漁業者、町が一丸となり持続的なコンブ養殖業を目指した活動を実施。
- ・Jブルークレジット制度へ申請したプロジェクトの範囲では、合計200km以上の養殖ロープが設置されており、令和5年度の申請では369.9t-CO2がクレジット認証された。



出所：農水省「国内外における主なカーボンクレジット制度」（2024年4月17日付）より抜粋

支持の拡大

- ・行政巻き込み
- ・補助金活用

社会実装へ

連携分野：環境、マーケ、法制度、情報、感性 など

＜期待効果＞

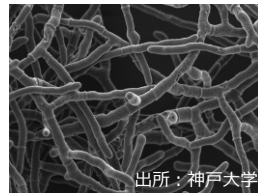
1. 学際融合・全体調和の価値創り ➡ ブレイクスルー
2. 価値が見える・取引できる ➡ 支持拡大・経済活性化
3. 具体案を早期打出し ➡ 行政連携・資金調達
4. 実現化の努力継続 ➡ 規制見直し・活動推進

Why? モデルの実現には、**未利用・自然資源の最大活用**と**熱利用の効率向上**が不可欠。

What? 資源の育成・収穫・加工・利用，地域での熱利用に関する**イノベーション機会**。

How? **第2世代バイオマス**や**第4/5世代熱供給**など，新技術の実装を検討する。

未利用・自然資源の活用検討



連携分野：農林水産，生物，化学，熱工学，建築 など

バイオマス発電の課題

＜期待効果＞

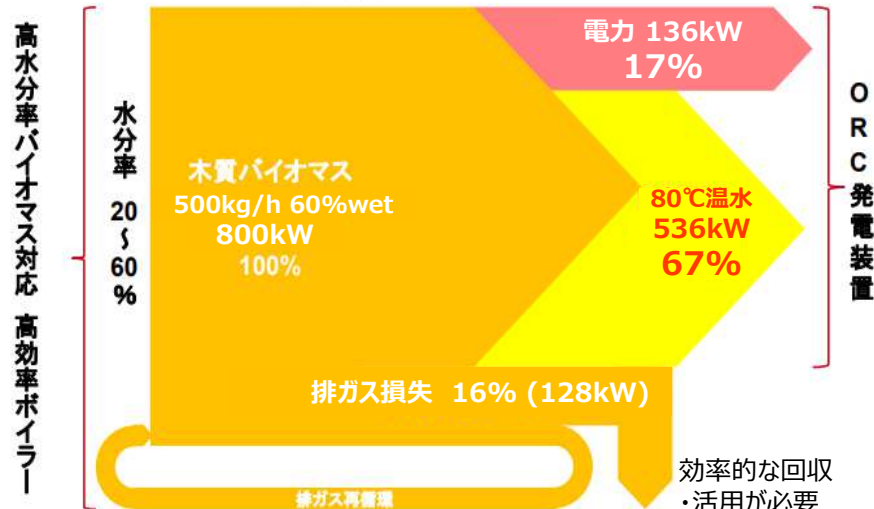
1. **資源開拓・加工・利用** → **産業活性化・効率化・開拓**
2. 程良い規模の**機材** → **市場拡大の機会？**

熱利用の課題

＜期待効果＞

1. **適用範囲の拡大**
 2. **配管などインフラ整備**
 3. **方式や規模の最適化**
- 実現性向上・展開

バイオマスボイラの出力試算例

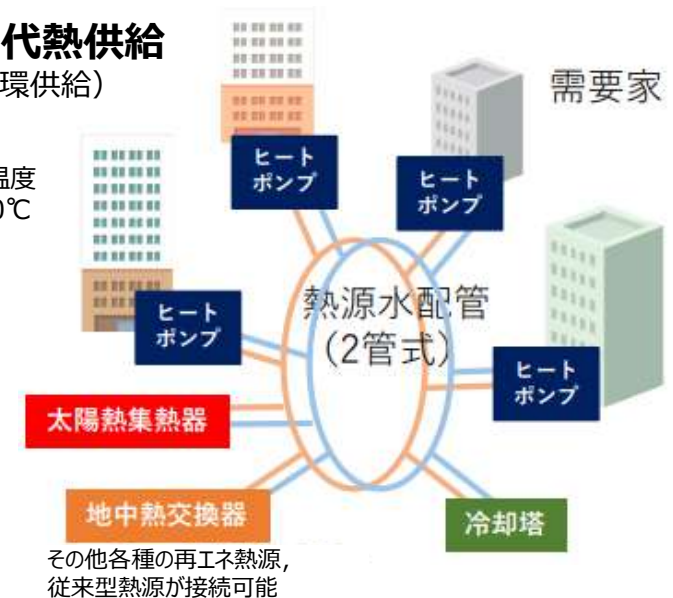


出所：NEDO バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 第6班版
P 498「1000kW ORC発電設備のヒートバランス」を抜粋・編集（割替え）

第4/5世代熱供給

（熱の循環供給）

熱源水温度
10～30℃



出所：地中熱利用促進協会「欧州の地域熱供給の現状と国内の課題」より抜粋・編集

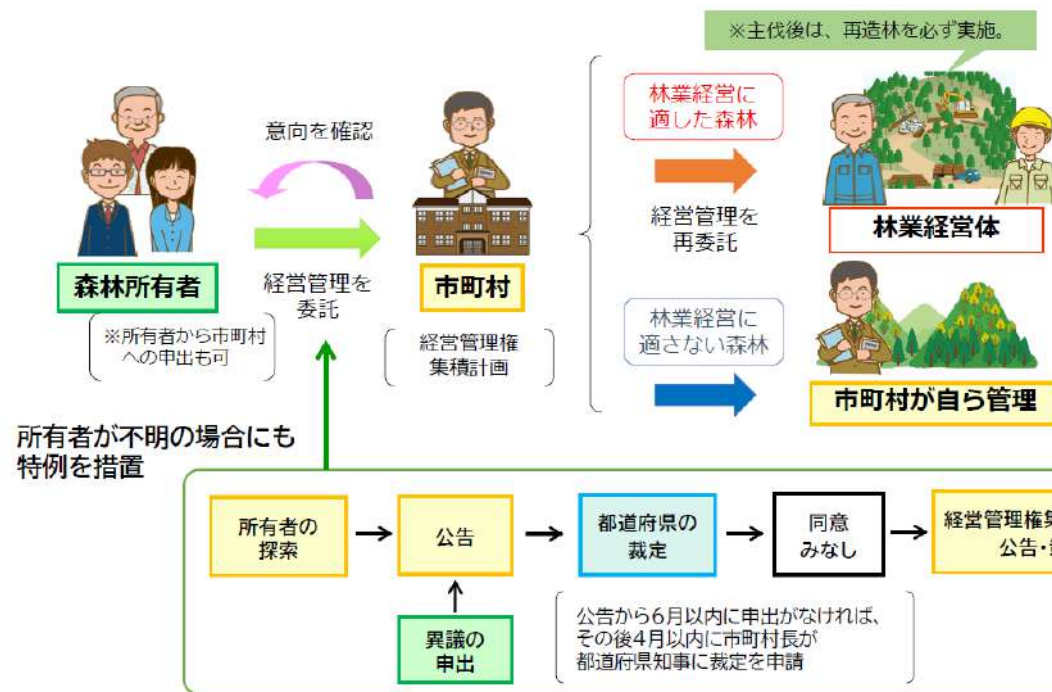
Why? 水素が長期需給調整の有力手段。**設備稼働率の向上が本格導入のカギ**とされている。

What? **水素起点の産業開発**，複数地域課題を解決する**ユースケースのイノベーション**。

How? 吸蔵合金による**小口貯蔵・運搬を前提に**，交通や原材料・食品生産など，**高付加価値な水素活用技術を連携させ**，**経済循環に組み込む**。



1. 本日の討論や皆さまのご意見などを基に連携の輪を広げ、北陸の英知をより広く活かした「**私たちの北陸モデル**」**実現・展開**を目指します。
2. 「北陸モデル」に興味を持たれ、**ご知見の社会実装を目指す国内外の研究者さま・企業さまとも広く連携したく存じます。**
3. 「未来創り」には、既存ルールの見直しも必要になります。社会効用の最大化に向け、**共通課題の共有・見直し検討、規制改革に向けた科学的根拠づくり（研究）**なども**大学等コアリションのテーマとして**取り扱われては如何でしょうか？



共通課題を克服する制度改革の例 （森林経営管理制度）

高齢化・過疎化が進む里山の森林資源が管理しやすくなり、未利用バイオマス資源の活用拡大が期待できる

凡例

