

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～

船津 賢人（群馬大学 理工学部）

天谷 賢児（群馬大学 理工学部）

小竹 裕人（群馬大学 情報学部）

中沢 信明（群馬大学 理工学部）

武井 沙織（群馬大学 再エネPJ TFI 担当）

2025（令和7）年 5月 2日（金）

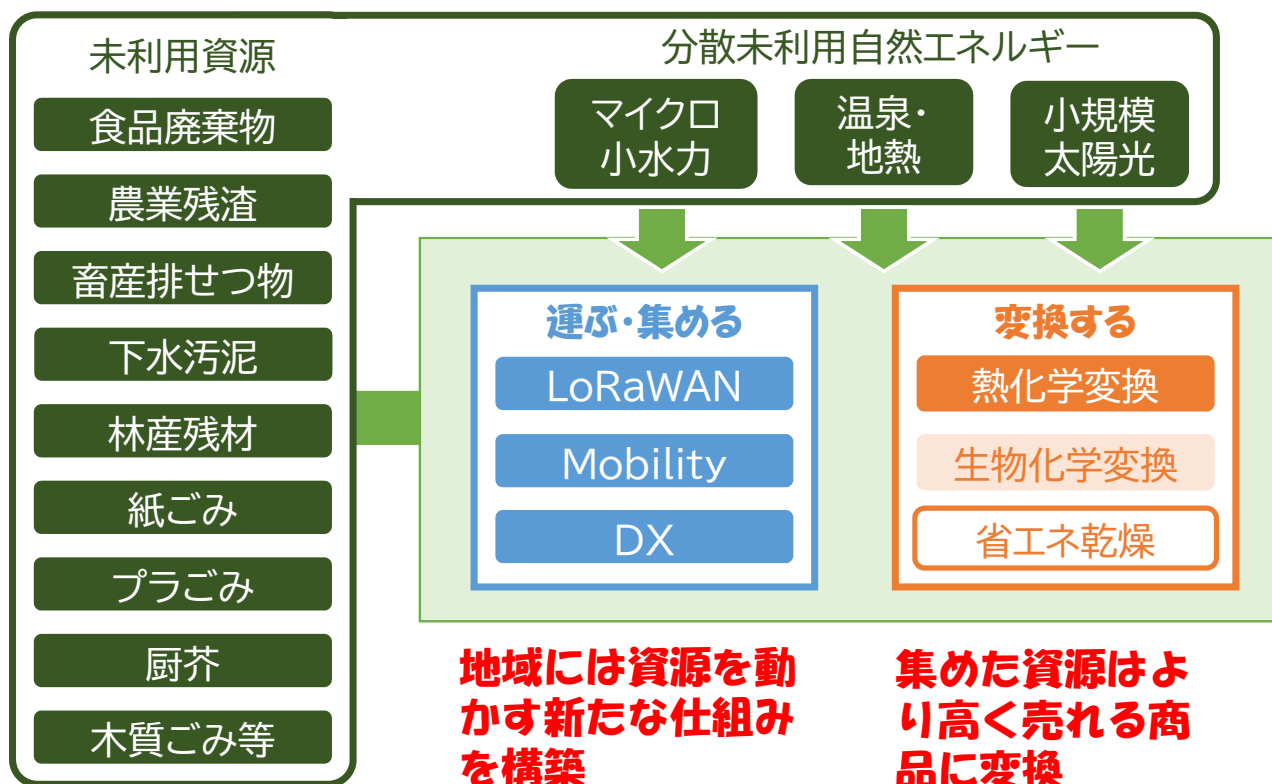
@美喜仁桐生文化会館 スカイホールA

再生可能エネルギー・脱炭素化研究開発等助成金事業概要書

1. 活動の目的・内容

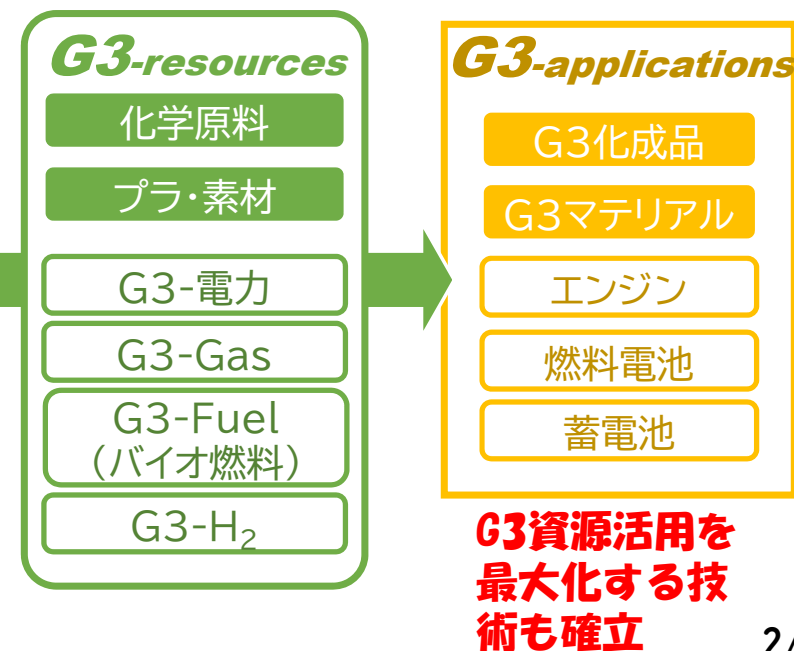
群馬大学が中核機関となり、県内の未利用資源を最大限活用して新たな産業を創生して育成するための拠点を立ち上げるために、その基盤となるソフトウェア・ハードウェアを整備し、GX加速のための資源活用のイメージを確立する。事業終了後、県内外の民間企業等が、様々なアイデアを持ち寄り新産業創出のための様々なチャレンジが可能となるような仕組みを整備する。

G-resources (Gunma's resources)



群馬の資源を最大限活用した新規GX事業の創出へ

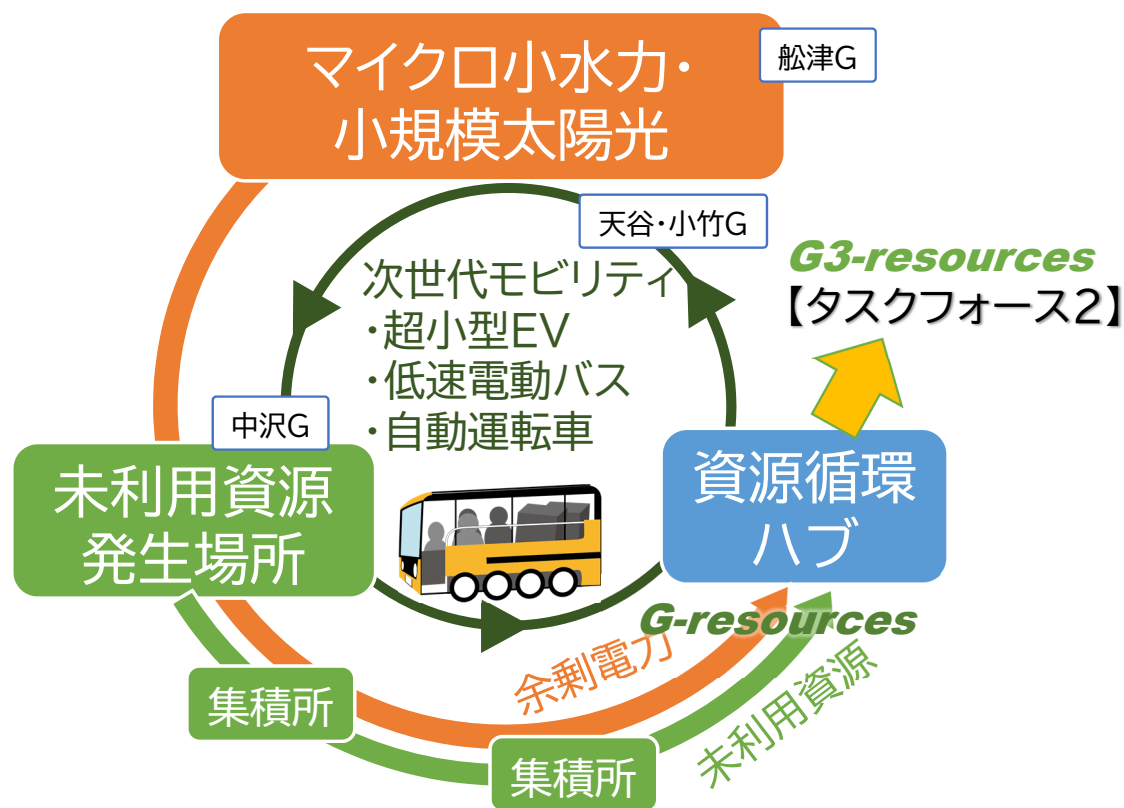
GunmaのGoodでGreenな資源と利用技術を創生！



再生可能エネルギー・脱炭素化研究開発等助成金事業概要書

2. 活動の概要/(2)事業内容【TF1 アウトカム1】 未利用資源収集・運搬システム(G-Resources Harvesting Systems: GRHS)

電力グリッドを介さない(オフグリッド型) 未利用資源の収集・運搬システムの開発



➤ 現状

- ・地域に分散する未利用資源は賦存量が小規模であり、そこから生まれる電力等を既存インフラに接続するメリットが少ない。
- ・小規模の電力やバイオマス資源などが自然に集まる仕組みが必要。

➤ 技術的開発要素

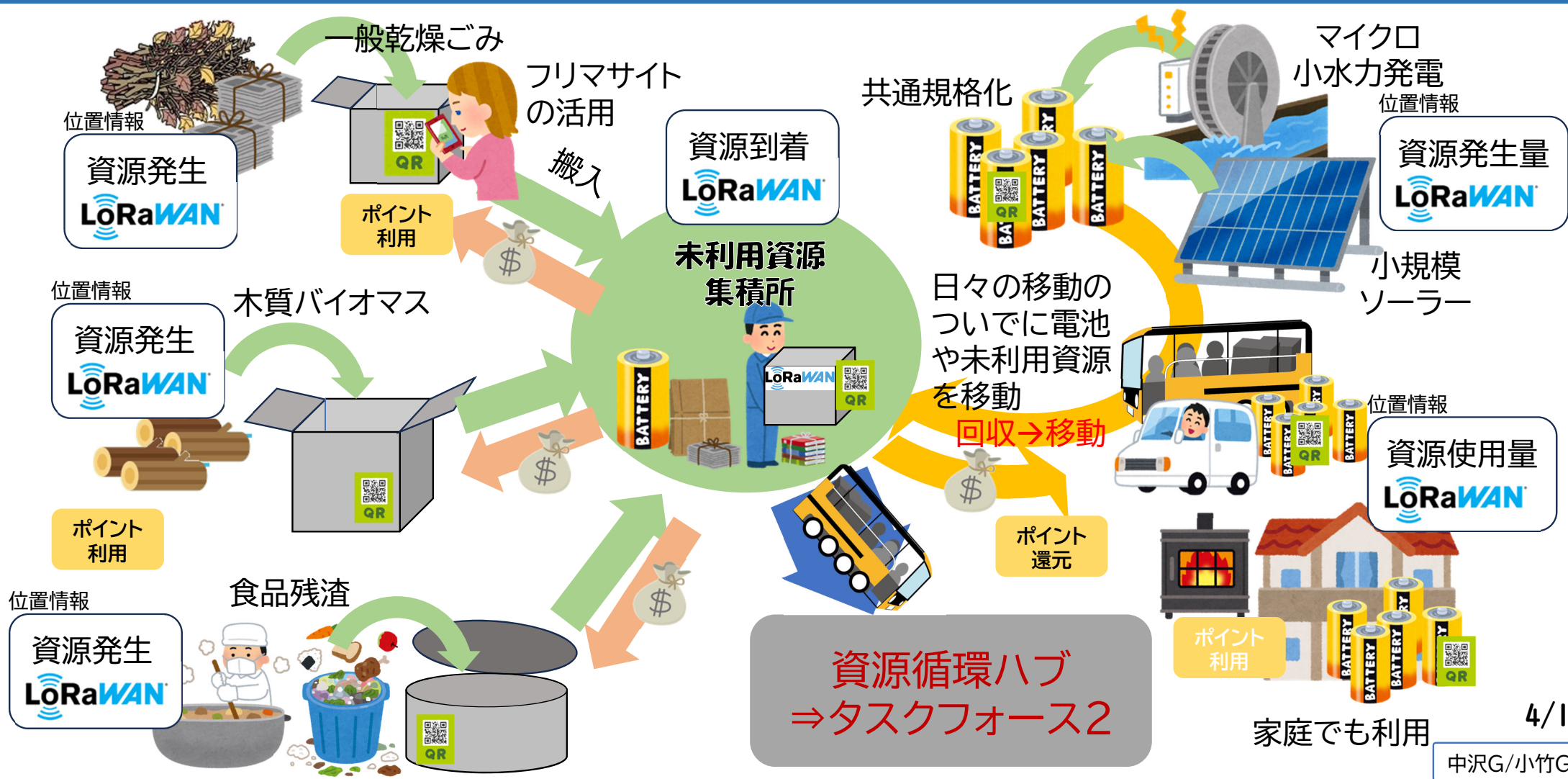
- ・未利用水路に柔軟に適応できるマイクロ小水力発電システムの開発
- ・可搬式・乗せ換え式蓄電池の開発(超小型EV、家庭、資源回収ハブで貯留等)

➤ 社会システムとしての開発要素

- ・未利用資源の量と場所の把握システムの開発 (LoRaWAN)+回収ルート最適化
- ・地域から資源回収ハブに自動的に未利用資源が集まる社会システム(地域ポイントや地域通貨との連結・市民参加の仕組みづくり・未利用資源の市場化・共通規格化・資源を発生させた人にも資金を還元する資源のフェアトレード)

再生可能エネルギー・脱炭素化研究開発等助成金事業概要書

2. 活動の概要/(2)事業内容【TF1 アウトカム2】 未利用資源末端収集のためのDXインフラ開発



再生可能エネルギー・脱炭素化研究開発等助成金事業概要書

2. 活動の概要/(3)実施スケジュールと成果目標、予算概算

【上位目標】 地域循環今日政権構築事業等を活用してGRHSおよび資源循環ハブを整備する。
民間企業提案によるビジネスモデルの評価が行われ、新規事業立ち上げのための投資や、新技術開発が加速する。(目標:2030年までの5件以上のGX新規民間事業化案件立ち上げ)

【プロジェクト目標】 ビジネスモデル評価のための拠点(G-C²REATE)を整備し、運用を開始する

				2027/3
GRHS/DXインフラの社会実証試験を実施し、評価結果を取りまとめる。	性能向上のためプロセス改修を行い、性能評価を完了する。 材料/エネルギープロセス連携による資源転換ハブの有効性を提示する。	各エネルギー変換技術の実用化の条件、課題を明確化する。 TF1-3の成果を連携した統合DBを完成させる。	ポスドク・事務補佐員 共通分析機器 間接経費	
				2026/3
各システムの改良・ソフトウェア開発および検証を完了する。	複数の廃棄物を使った物質・エネルギー変換を実施し、性能評価を改善方法を検討する。	・インフラ向けドロップイン燃料の可能性を検討する。 ・プラントのオフガス対応燃料電池の開発を行う。	ポスドク・事務補佐員 共通分析機器 間接経費	
				2025/3
各システムの評価のためのハードウェアを整備し、システム評価方法論を確立する。	材料/エネルギー転換プロセス評価のためのハードウェアを整備し、転換実験を開始する。	材料/エネルギー転換プロセス評価のためのハードウェアを整備し、評価実験を開始する。	ポスドク・事務補佐員 間接経費	
GRHS DXインフラ 運ぶ・集める(TF1)	材料転換 エネ転換 変換する(TF2)	エンジン評価 FC、蓄電池 使う(TF3)	共通・管理運営経費	

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（1/7）

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～

メンバー：

船津（EM機械P）、天谷先生（EM機械P）、小竹先生（情報学部）、
中沢先生（EM知能制御P）、武井様（再エネPJ TFI 担当）

オブザーバー：

野田先生、平渡様（群馬大学URA室）、つど参加メンバー

（0）毎月1回のTeams会議にて進ちょく確認 & 情報共有 [2時間]

（[1]2024/7/29 8/9 9/19 10/21 11/26 12/24

2025/2/4 [8]3/21 2025/4/17 [10]5/22）

✓ TFI コンセプト設計案の相互再確認（2024/12/8作成…）

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（2/7）

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～

（1）マイクロ（ μ ）小水力発電

- ✓ オフグリッドで、コンセプトにあった適切な μ 小水力発電設備の**設置場所**の検討（桐生市内？ 前橋市内？ 梅田の山間部の視察（三丁目、四丁目） 桐生市内（街中）の用水路視察 **移動（運ぶ）**をどう考えていくか？ 既存の公共交通や運搬方法に便乗する形で運用を検討？）
- ✓ μ 小水力発電設備の設置にあたり、桐生市土木課様、群馬県河川課様と事前打合 一時利用、許認可&申請は可能 **一級河川につながる水路の利活用はハードルがあがる** いずれにせよ今後要応談
- ✓ FY2024は μ 小水力発電に係るハードウェアの整備を優先的に進める

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（3/7）

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～



マイクロ小水力発電ポテンシャル地...
表示回数 80回
最終編集: 3月21日

レイヤを追加 共有 プレビュー

マイクロ小水力発電@梅田

個別スタイル

★ 東原沢

★ 石鴨

★ 小坂沢

★ 津久原

★ 北沢

★ 馬立

★ 後沢水源

★ 馬立簡易水道

★ 後沢

★ 用水路 石島

★ 用水路 岩田

★ 用水路 長泉寺

★ 用水路 瀬場橋

★ ポイント 14

水関係

個別スタイル

★ 境野水処理センター

★ 太田渡良瀬取水場

★ 梅田浄水場

★ 桐生川ダム

森林木質バイオマス関係

個別スタイル

★ 後沢木材コ...

🔍

🏠 📏 📐 📊 📋 📌

北沢

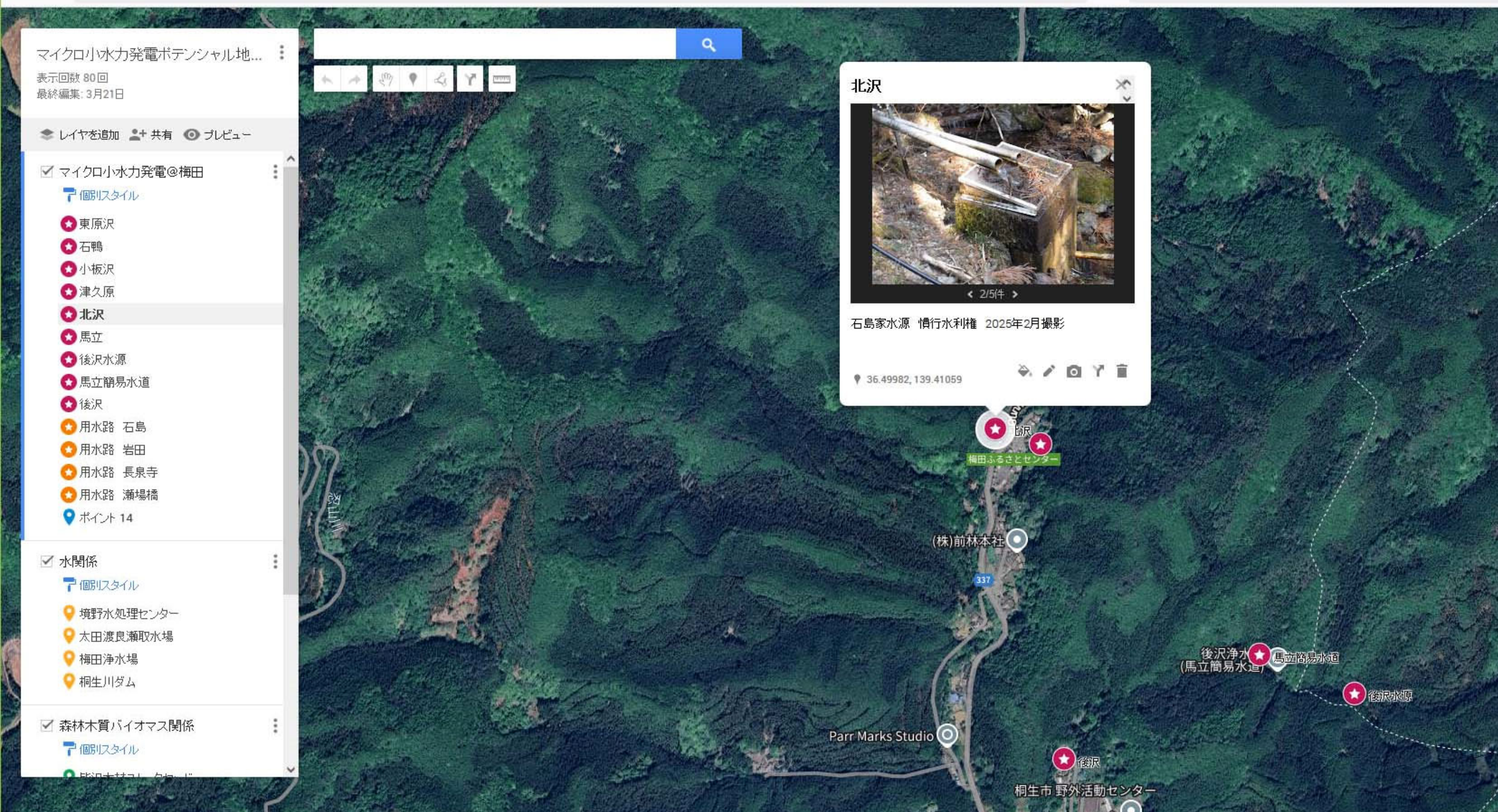


< 2/5件 >

石島家水源 慣行水利権 2025年2月撮影

📍 36.49982, 139.41059

🗑️ ✎ 📷 📏 📋



FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（4/7）

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～

（2）小規模太陽光発電

- ✓ 旧北中跡地を利用して（TFI 桐生ベース）、MAYU（桐生市内をすでに周回している低速電動バス）等への充電を計画する（予定）。**オフグリッド**を基本とし、小規模な太陽光パネルをガレージ（新設）に設置し、**リン酸鉄リチウムイオン**バッテリーへの充電を検証する（旧来のリチウムイオンバッテリーとの比較）。
- ✓ 旧北中跡地にガレージ設置済み。システム運用済み。
- ✓ **移動（運ぶ）**を加味した、μ小水力発電との連携も模索中。

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（5/7）

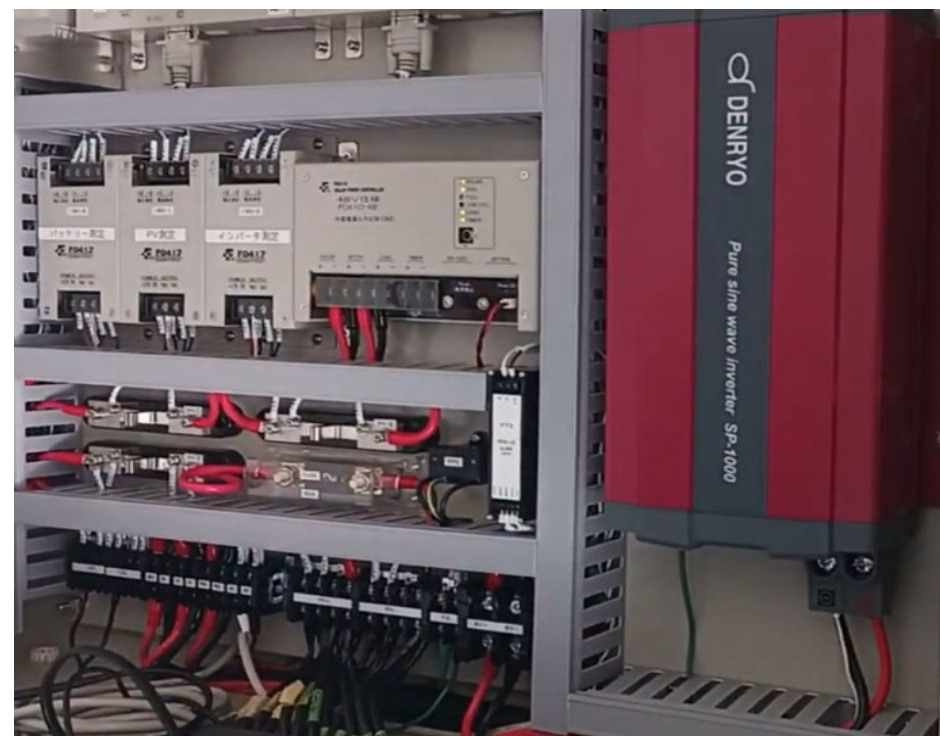
～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～



2024年12月21日現在

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（5' / 7）

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～



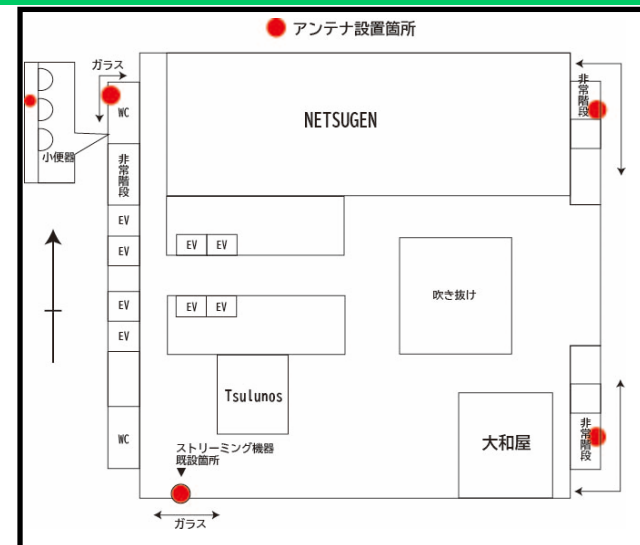
2025年 4月 2日現在

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（6/7）

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～

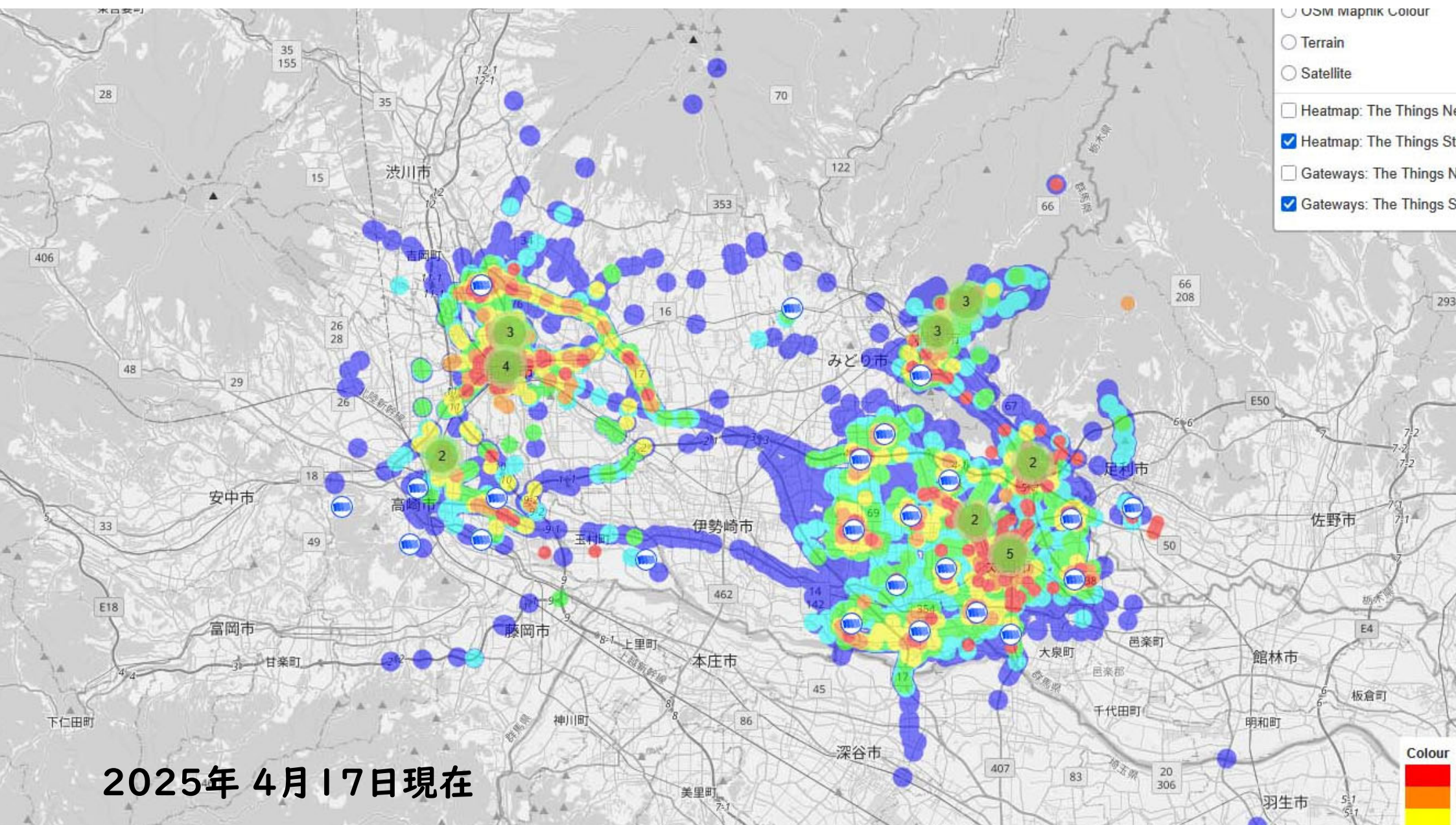
（3）資源を **運ぶ・集める** しくみの構築

- ✓ 群馬県様のご協力を得て、**群馬県庁32階**
東西南北に4機のLoRaWAN基地局を設置
を計画。設置作業完了（2025年1月）。セ
ンシングエリアの大幅な拡大が期待される
（エリア調査も検討）。
- ✓ 資源の発生・受取システムや、県民が移動
のついでに資源を **ちょっと運ぶ人** を決め
るシステムの仕様を検討する。資源の移動状
況はLoRaWANを使い管理するしくみを検討
する（**見える化** していく）。



▲県庁32階アンテナ
設置箇所

◀設置した
LoRaWANアンテナ
長さ約30cm



FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告（7/7）

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～

- ✓ GR（Green Resouces）ポイント（仮称）を活用した好循環を創出
- ✓ LoRaWANを活用し、一般の方からも **見える化** できるしくみも検討

（4）地域の自治体様・企業様・団体様等の知見を統合

- ✓ 現状、資源を運ぶ際の**資源ボックスの規格**や移動する**資源の保存管理**に関する知見、**資源が発生・受取を結びつけるシステム**に関する知見を持つ企業様（〇〇様、□□様）など参加希望者が徐々に増えている

→ 本年度は、TFI、ひいてはPJに係る **多くの声を束（たば）ねるしくみ作り**も必要と考えている

再生可能エネルギー・脱炭素化研究開発等助成金事業概要書

2. 活動の概要/(3)実施スケジュールと成果目標、予算概算

【上位目標】 地域循環今日政権構築事業等を活用してGRHSおよび資源循環ハブを整備する。
民間企業提案によるビジネスモデルの評価が行われ、新規事業立ち上げのための投資や、新技術開発が加速する。(目標:2030年までの5件以上のGX新規民間事業化案件立ち上げ)

【プロジェクト目標】 ビジネスモデル評価のための拠点(G-C²REATE)を整備し、運用を開始する

				2027/3
GRHS/DXインフラの社会実証試験を実施し、評価結果を取りまとめる。	性能向上のためプロセス改修を行い、性能評価を完了する。 材料/エネルギープロセス連携による資源転換ハブの有効性を提示する。	各エネルギー変換技術の実用化の条件、課題を明確化する。 TF1-3の成果を連携した統合DBを完成させる。	ポスドク・事務補佐員 共通分析機器 間接経費	
				2026/3
各システムの改良・ソフトウェア開発および検証を完了する。	複数の廃棄物を使った物質・エネルギー変換を実施し、性能評価を改善方法を検討する。	・インフラ向けドロップイン燃料の可能性を検討する。 ・プラントのオフガス対応燃料電池の開発を行う。	ポスドク・事務補佐員 共通分析機器 間接経費	
				2025/3
各システムの評価のためのハードウェアを整備し、システム評価方法論を確立する。	材料/エネルギー転換プロセス評価のためのハードウェアを整備し、転換実験を開始する。	材料/エネルギー転換プロセス評価のためのハードウェアを整備し、評価実験を開始する。	ポスドク・事務補佐員 間接経費	
GRHS DXインフラ 運ぶ・集める(TF1)	材料転換 エネ転換 変換する(TF2)	エンジン評価 FC、蓄電池 使う(TF3)	共通・管理運営経費	

FY2024 TFI（運ぶ・集める）成果報告

～3年計画の本年度（FY2025）に向けて～

「ぐんま5つのゼロ宣言」で掲げる
「温室効果ガス排出量『ゼロ』」の実現

今後とも、皆さまのご協力のほど、
どうぞ、よろしくお願いを申し上げます