WG2　農業系バイオマスコミュニティプランニング研究進捗報告

寄附分野メンバー

北海道大学大学院	いであ株式会社
岩田地崎建設株式会社	（株）大原鉄工所
鹿島建設株式会社	（株）コーンズ・エージー
大成建設株式会社	（株）土谷特殊農機具製作所
北海道電力株式会社	

オブザーバー

北海道庁　　南幌町

報告：北海道大学大学院工学研究院バイオマスコミュニティプランニング分野
特任助教　落合　知

WG2の3本柱

PJ1：農業系バイオマス利活用状況の整理（レビュー）

PJ2：農業系バイオマスを活用したFITに頼らない地域コミュニティプランニング（ケーススタディ）

- PJ2-1　バイオガスプラント（BGP）の地域への効果の定性的評価
- PJ2-2　ケーススタディ1：酪農＋生活系バイオマス＋BGP
- PJ2-3　ケーススタディ2：酪農＋耕種農業＋BGP
- PJ2-4　ケーススタディ3：農業残渣（北海道南幌町）
- PJ2-5　ケーススタディ4：BGP導入前の地域（北海道大樹町）

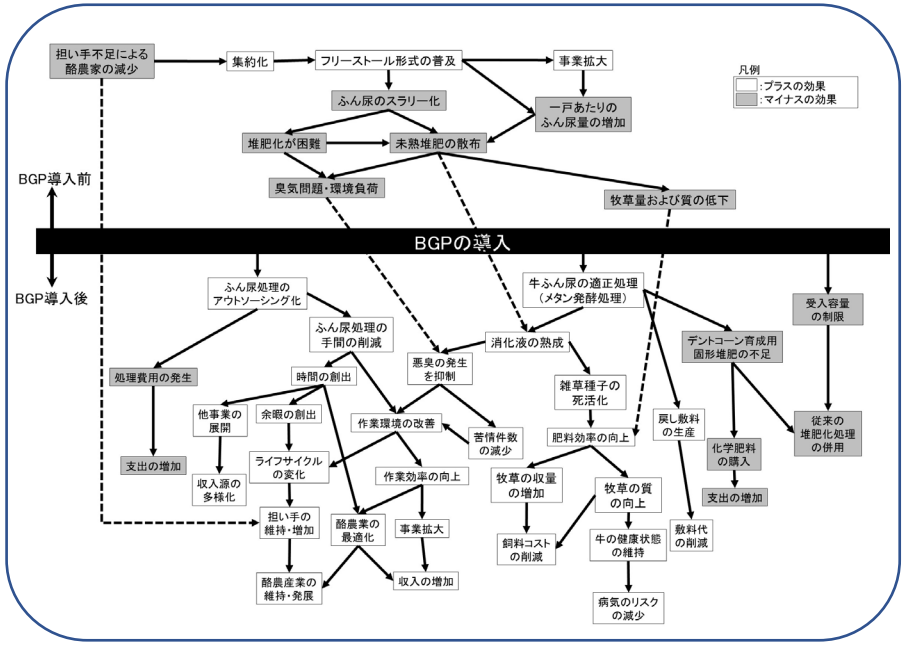
PJ3：技術開発と導入

- PJ3-1：資源作物ジャイアントミスカンサスを用いた酪農地域の脱炭素化

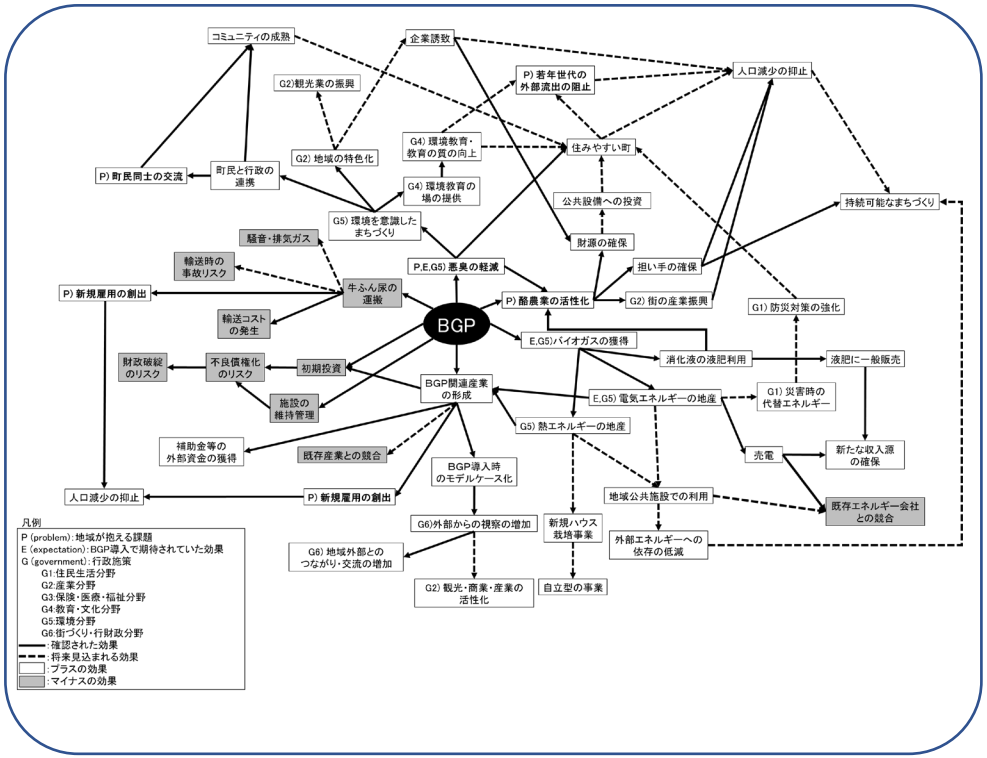
PJ2-1：バイオガスプラントの地域への効果の定性的評価

酪農地域でのバイオガスプラントがもたらす効果の広がりをヒアリング・行政統計データから整理した

酪農家から見たBGPの効果



行政から見たBGPの効果



本成果は「牛ふんバイオガスプラントが地域環境・社会にもたらす効果の定性評価（谷口裕太郎、落合知、石井一英、佐藤昌宏）」として土木学会環境システム研究論文集に掲載

PJ2-2とPJ2-3の検討条件設定

＜目的＞

FITに頼らないバイオマス利活用の「技術導入による結果」と「将来の予測される課題と解決」を示す

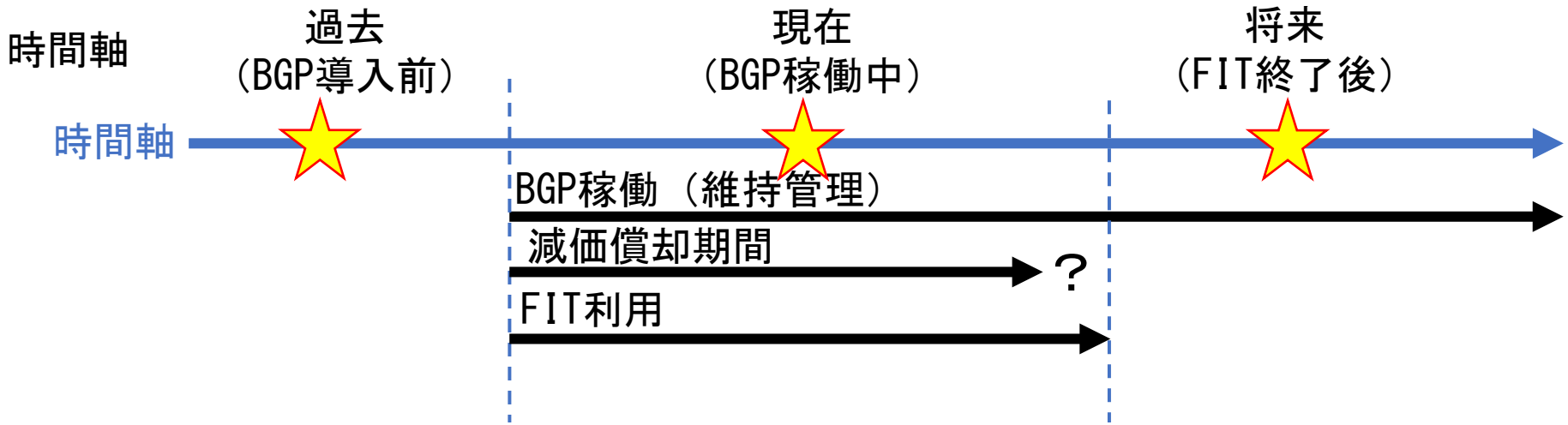
＜ケーススタディの時間軸と評価軸＞

評価軸（※できるだけ定量評価）

①事業採算性（コストと収入）

②地域環境への影響（炭素循環、窒素循環）

③地域への効果（BGP導入による直接的・間接的な効果）



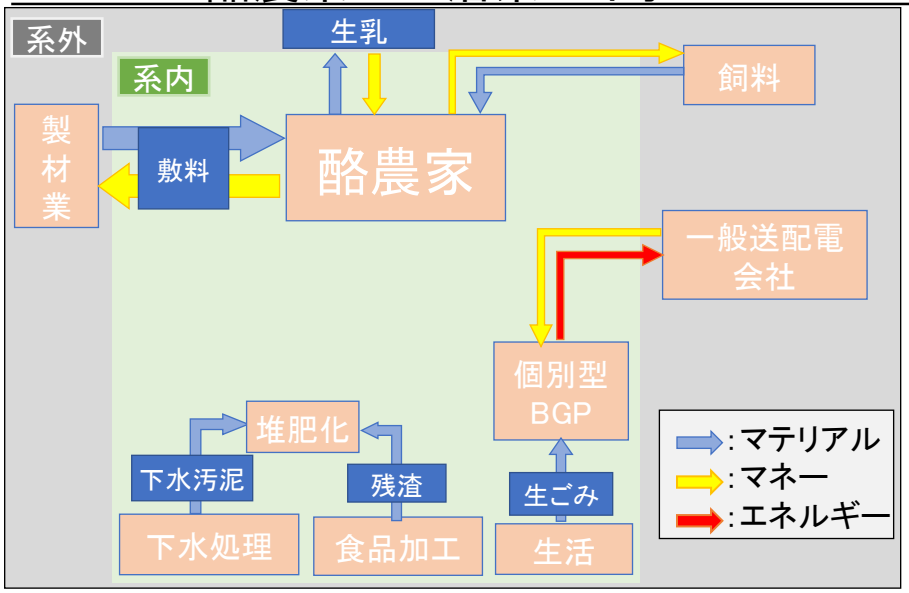
＜研究対象ケース＞

酪農システム

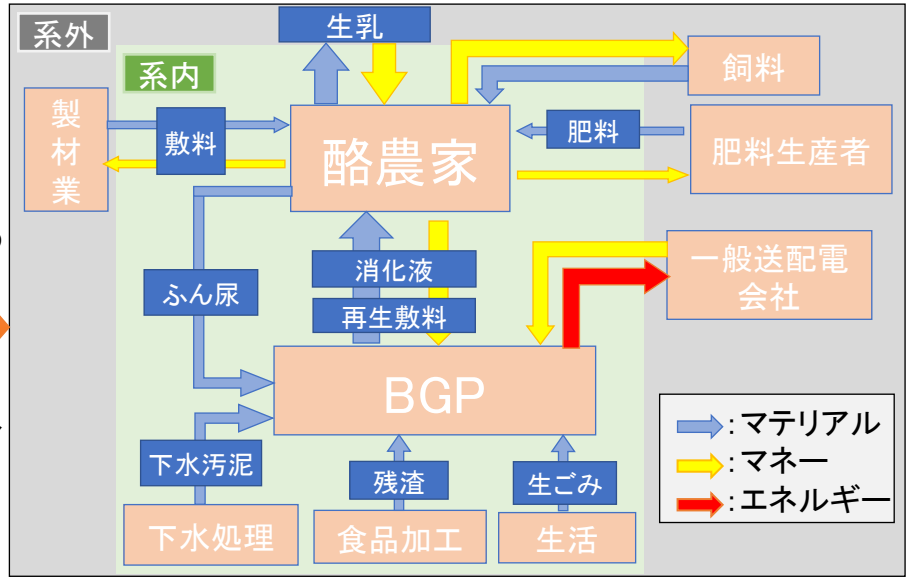
- PJ2-2： 酪農業＋生活系バイオマス＋BGP
- PJ2-3： 酪農業＋耕種農業＋BGP

BGPを中心とした多様な酪農システム～BGP導入による変化～(PJ2-2とPJ2-3)

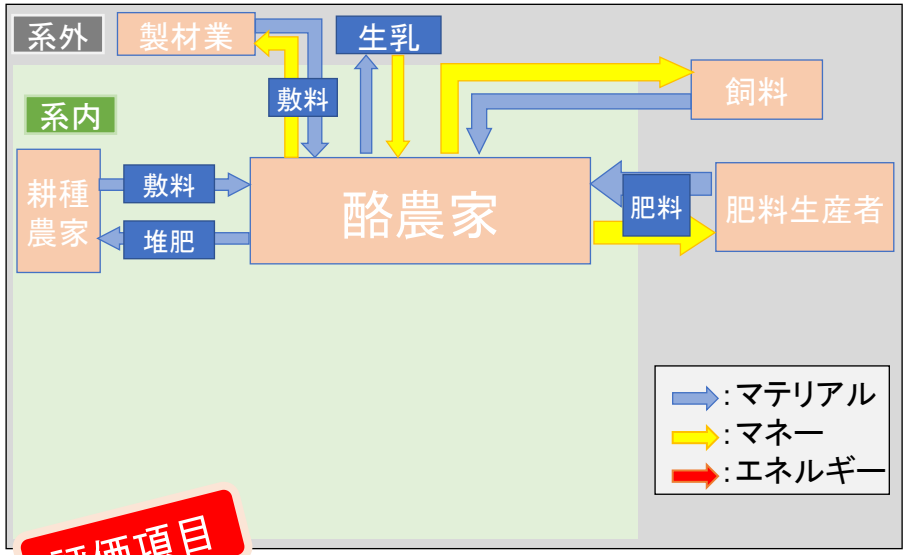
PJ2－2:酪農業＋生活系バイオマス＋BGP　の酪農システム



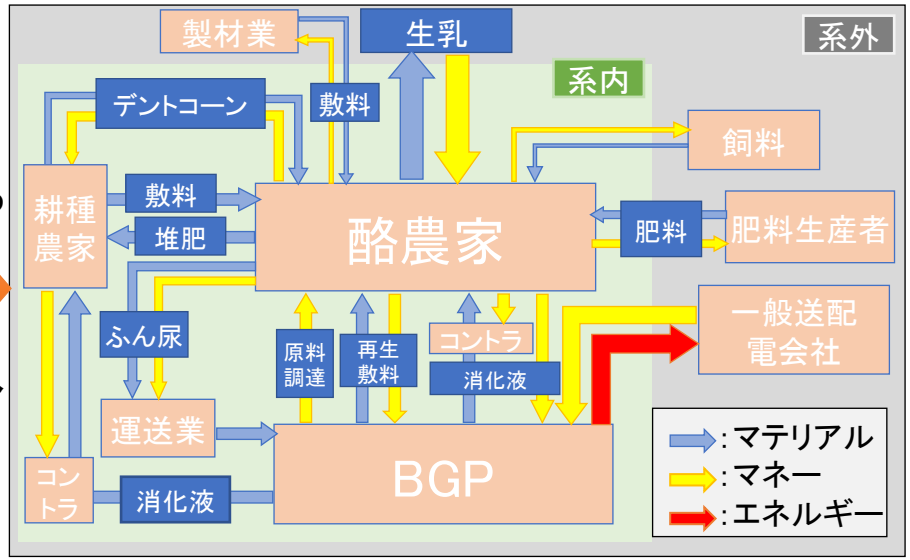
BGP 導入



PJ2－3:酪農業＋耕種農業＋BGP　の酪農システム



BGP 導入



評価項目

①事業採算性　②地域環境への影響(炭素循環、窒素循環)　③地域への効果

PJ2-4：ケーススタディ3：農業残渣の利活用（北海道南幌町）

南幌町ケーススタディ

南幌町のバイオマス量（稲わら、麦稈など）把握

バイオマスのエネルギー利用

炭素量の把握

地域のエネルギー使用量に見合ったエネルギー吸収量の提案

エネルギーの自給自足のための自治体相互連携の提案

作業内容

■ バイオマス賦存量の整理（南幌町及びその周辺自治体）
周辺自治体：長沼町、岩見沢市、江別市、北広島市など

■ エネルギー利用状況の整理（南幌町及びその周辺自治体）
■ バイオマス（稲わら）の利用促進方策検討
・生産、利用、継続性の観点から検討

■ 南幌町の炭素発生量の整理（エネルギー使用量からのCO_2発生量整理、農地のCO_2吸収量の整理など）
■ バイオマスをエネルギーとして使用した場合の炭素換算量を整理

■ ゼロカーボンシティとして成立するかの確認
■ 成立しない場合、南幌町独自の解決策を検討
・周辺自治体との連携
・都市へのカーボンクレジット　など

■ エネルギーの自給自足の検討
・周辺自治体との連携　など

PJ2-4：ケーススタディ3：農業残渣の利活用（北海道南幌町）

ケーススタディ　検討結果（進捗状況）

南幌町の利用可能なバイオマス量
238,000 GJ（稲わら＋もみ殻）

南幌町の使用エネルギー量
135,000 GJ（一般家庭を除く灯油、重油、LPGとして使われるエネルギー量）

炭素量の把握

地域のエネルギー使用量に見合ったエネルギー吸収量の提案

ゼロカーボンシティ

稲わらのエネルギー利用方法の検討

稲わらのエネルギー利用に際しての課題

コスト高

頻度の高いメンテナンス

ペレット化せずに使用

大量消費可能な施設での使用

クリンカしにくい回転式バーナー使用

地域熱電供給システム

小型ボイラー

新たな価値

BCP対策

焼却灰の利用

PJ2-5：ケーススタディ4：BGP導入前の地域（大樹町）

＜目的＞

賦存バイオマスはあるが、バイオガスプラントや燃焼熱利用などの導入をこれから推進しようとする地域に対して、ベースとなるケーススタディーやFSを行う

大樹町

脱炭素に向けた試算

牛ふん → **バイオガスプラント**

→ **バイオメタン**

→ **水素**

ロケット利用

産業利用

公共利用

民生利用

モビリティ（公共交通）

可燃ごみ → **生ごみ**

可燃ごみ → 帯広市へ

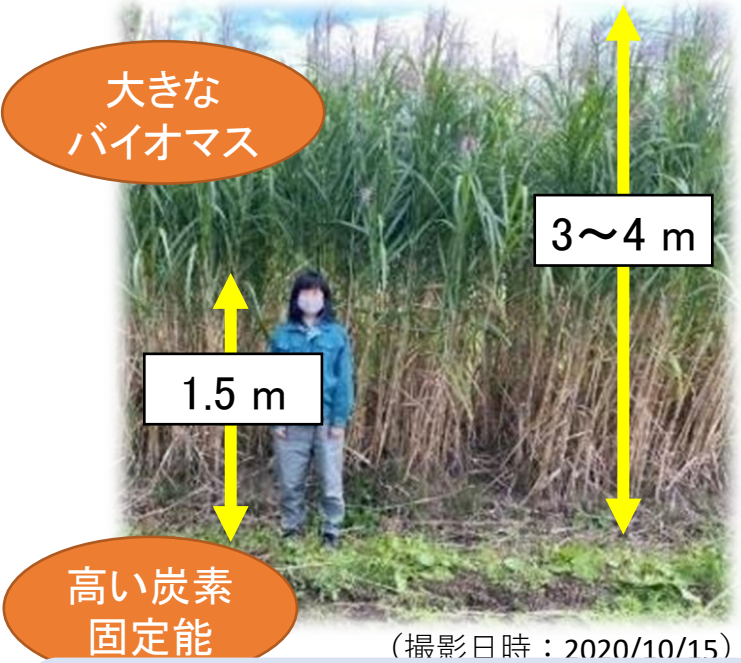
太陽光

木質バイオマス → **木質チップボイラー** → 町内施設利用

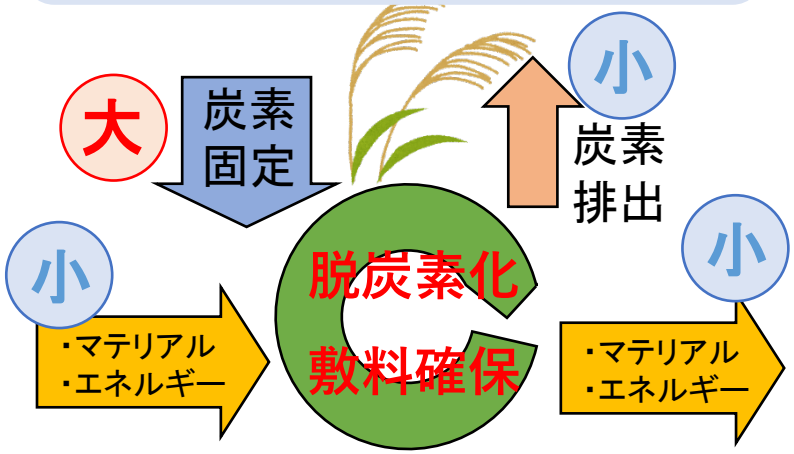
省エネ　公共住宅、公共施設の建て替え、新規整備など

吸収源　森林管理

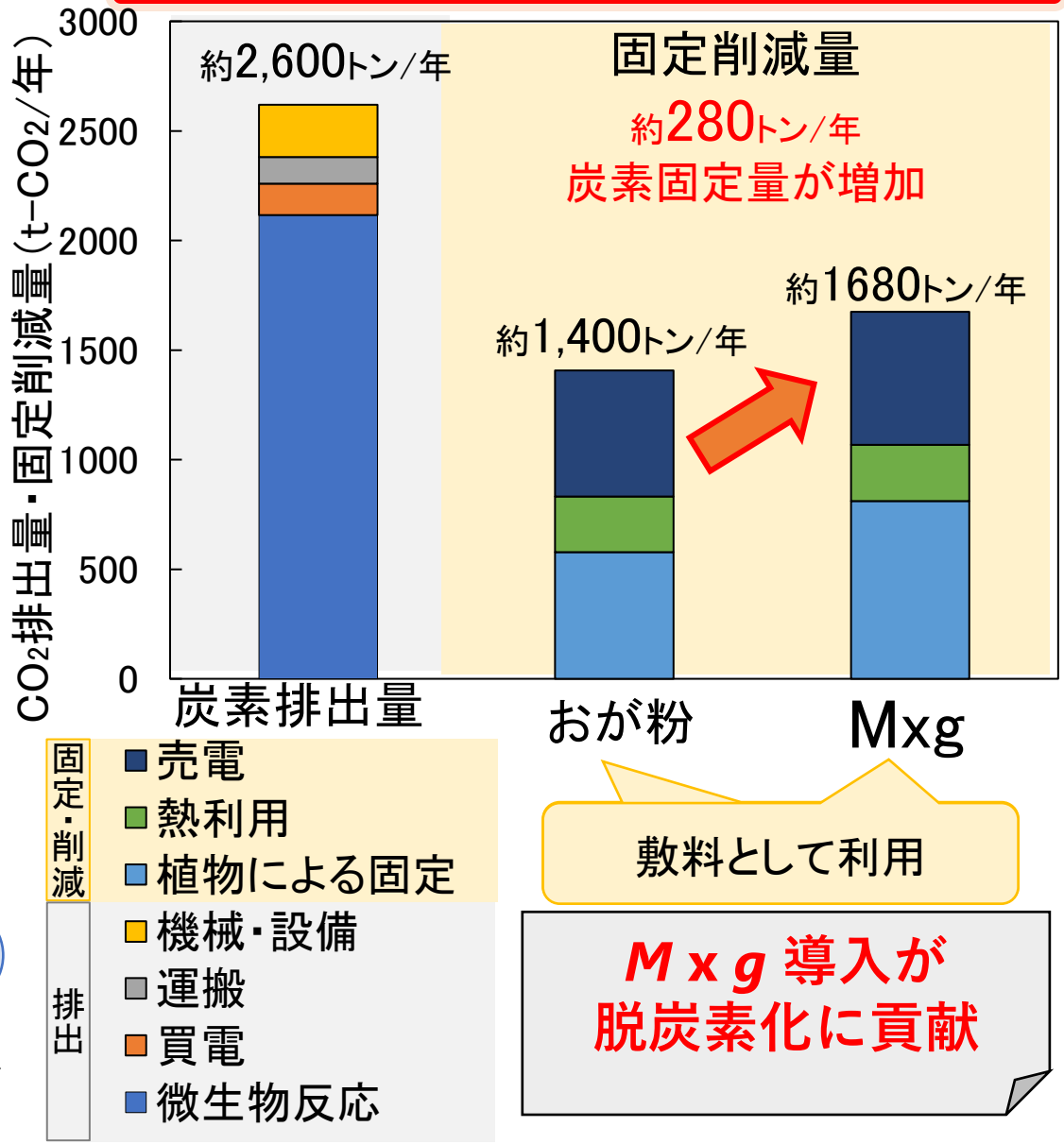
PJ3-1：資源作物ジャイアントミスカンサス（Mxg）を用いた酪農地域の脱炭素化



Mxgを敷料として栽培・利用することでの脱炭素化の効果を示す



検討結果（※乳用牛600頭規模の酪農システムで試算）



敷料として利用

Mxg導入が脱炭素化に貢献

バイオマスコミュニティプランニング（Bio-Com.P）の活動

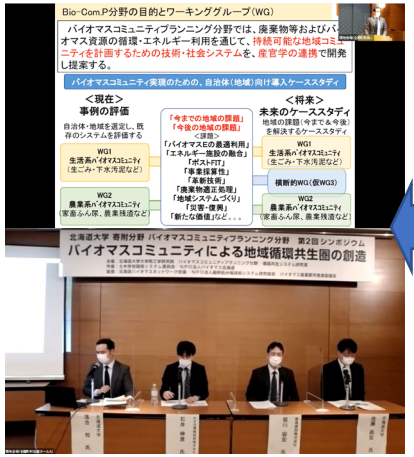
～研究会～

2018年12月13日（木）に第1回研究会が開催され、約1ヶ月に1回、北海道大学にて研究会を開催。

※2020年2月以降はオンライン中心

～セミナー・シンポジウム～

3年間でセミナー7回、シンポジウム4回の開催を予定。



オンラインと現地開場の中継開催