

バイオマスネットワークフォーラム2024

(北海道大学寄附分野バイオマスコミュニティプランニング分野
第4回セミナー)



道からのバイオマス関連 の情報提供

令和6年3月11日

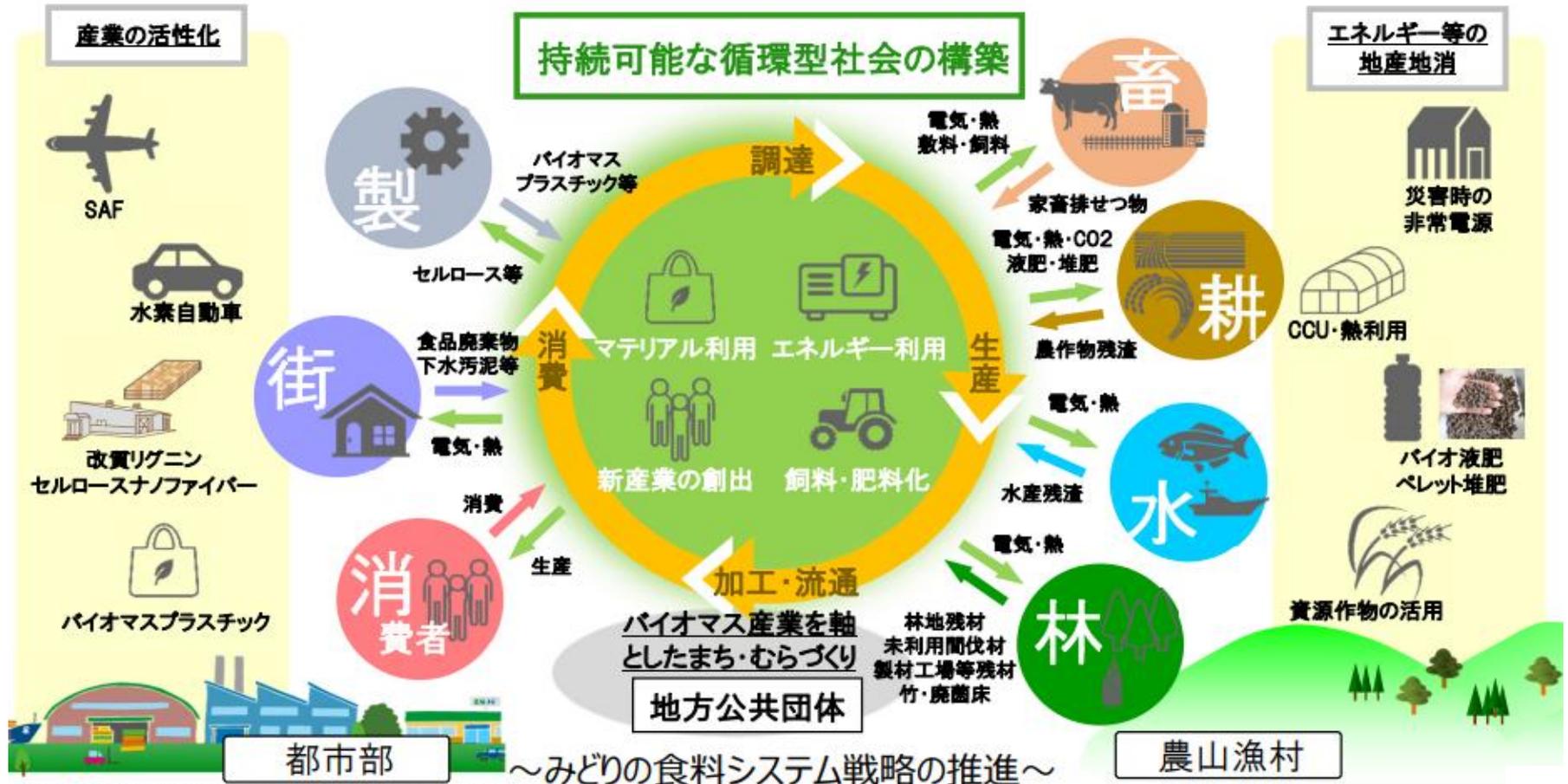
北海道経済部ゼロカーボン推進局

1. バイオマス活用に関する動向
2. 道内のバイオマスに関する基礎情報
3. バイオマスエネルギーの導入に
活用可能な道の補助事業
4. 本日のフォーラムの趣旨

1. バイオマス活用に関する動向
2. 道内のバイオマスに関する基礎情報
3. バイオマスエネルギーの導入に
活用可能な道の補助事業
4. 本日のフォーラムの趣旨

農山漁村及び都市部におけるバイオマスの総合利用(イメージ)

- 農山漁村だけでなく、都市部も含め、**新たな需要に対応した総合的なバイオマスの利用を推進し、社会実装を見込むイノベーションをバイオマス産業の創出に繋げる。**
- 産学官金などの地域の関係者間の連携により、**地域主体でバイオマスの活用を推進し、持続可能な循環型社会の構築**を目指す。



- 持続的に発展する経済社会や循環型社会の構築に向け、「みどりの食料システム戦略」に示された生産力の向上と持続性の両立を推進し、地域資源の最大限の活用を図ることが重要。
- 改定においては、新たに、農山漁村だけでなく**都市部も含めた地域主体のバイオマスの総合的な利用の推進、製品・エネルギー産業の市場のうち、一定のシェアを国産バイオマス産業による獲得を目指す。**

第1 基本方針

- 農林漁業者等のバイオマス供給者、製造事業者、金融機関、学識経験者、行政機関等が連携を図り、バイオマス活用における需給に応じた適切な規模のバイオマス活用システムの構築を推進。
- 地域課題への対応に向け、地域が主体となったバイオマスの総合的な利用を推進。
- バイオマスの活用が脱炭素社会の形成に貢献するなど、消費者の理解の醸成による需要構造の変化を促進。
- 生物多様性の確保等の環境保全に配慮しつつ、バイオマスの生産と利用の速度のバランスを維持し、持続可能な活用を推進。

第2 国が達成すべき目標

- バイオマスのフル活用、都市部も含めた地域主体でのバイオマス活用の取組の推進、イノベーションによる社会実装を見込む新産業の創出及び新たな市場獲得に向け、以下を2030年度目標として設定
- 環境負荷の少ない持続的な社会の実現。
(バイオマスの**年間産出量の約80%を利用**)
- 農山漁村の活性化、地域の主体的な取組を推進
- バイオマス産業の発展

第3 講ずべき施策

【バイオマスの活用に必要な基盤の整備】

- バイオマス産業都市などを通じ、原料の生産から収集・運搬、製造・利用まで、経済性が確保された一貫システムの構築を推進。

【バイオマス又はバイオマス製品等を供給する事業の創出等】

- バイオマスの供給基盤となる食料・農林水産業の持続性の確保。
- バイオマスの特性に応じた高度利用について、利用者の理解を醸成しつつ推進（家畜排せつ物の堆肥の高品質化、下水汚泥の肥料化・リン回収、混合利用等）

【バイオマス製品等の利用の促進】

- バイオマスのより付加価値の高い製品利用、熱電併給等の効率的なエネルギー利用、多段階利用を推進

第4 技術の研究開発

- エネルギーの地産地消に向けたバイオマスの高度利用により、バイオガスからメタノールや水素等を製造する技術や混合利用などエネルギー利用技術の拡大
- 航空分野における脱炭素化の取組に寄与する持続可能な航空燃料（S:Sustainable Aviation Fuel）の社会実装に向けた取組の推進
- 施設から排出されるCO2の回収・有効利用（CCUS:Carbon dioxide Capture and Utilization）や、バイオ炭による炭素貯留効果に関する研究を推進
- 日本固有の樹木であるスギのリグニンからの改質リグニン製造や、木質バイオマスや農産物残渣中のセルロースからセルロースナノファイバーを製造するなど、バイオマスのマテリアル利用を進めていくために必要な変換技術等の研究開発を推進

- 道内のバイオマスを巡る状況は近年で大きく変化。
- 限られた資源であるバイオマスを技術開発の状況や社会情勢の変化に対応しながら、**需給に応じた用途や規模で効果的な活用を模索することが重要。**

バイオマス種別の利用状況

項目	利用率 (市町村数)	評価
家畜ふん尿	95.5%	ほとんどが堆肥等で農地に還元。地域の実態に即した利用を図る。
農作物非食用部	83.9%	耕種連携による利用促進、技術革新による新たな利用の促進。
製材工場等残材	99.4%	製紙原料や敷料、燃料等として高水準での利用を維持。
未利用木材	69.2%	目標を上回る利用率。効率的・安定的な供給体制の構築が重要。
漁業系・水産可能残さ	97.8%	暗渠資材、肥料等への利用が進んでおり、引き続き利用を進める。
食品加工残さ	97.0%	飼料や肥料等への利用が進んでおり、引き続き進める。
生ごみ	9.6%	発生抑制のほか、エネルギーや肥料等の利用促進を図る。
下水汚泥	84.4%	目標を概ね達成。エネルギーや肥料等の利用促進を図る。
市町村計画の策定	57市町村	目標の60に届いていないが、地域の特色を活かした取組が各地で推進。

- 木質バイオマス発電所の稼働等により未利用木材の利用率が大幅に伸びたほか、未利用木材、生ごみを除く利用率は8割以上を維持。

バイオマスを巡る状況の変化

- ✓ 国際情勢の変化による、建設費の高騰、肥料・飼料価格の高騰
- ✓ 地域脱炭素の必要性 など

今後の方向性

- ◆ 基幹産業に根ざした多様なバイオマスの活用
- ◆ カスケード利用（エネルギー・マテリアル）の推進
- ◆ 需給企業、行政、金融、学識経験者などの地域の関係主体の連携
- ◆ 専門人材の育成・確保

道の役割・具体の取組

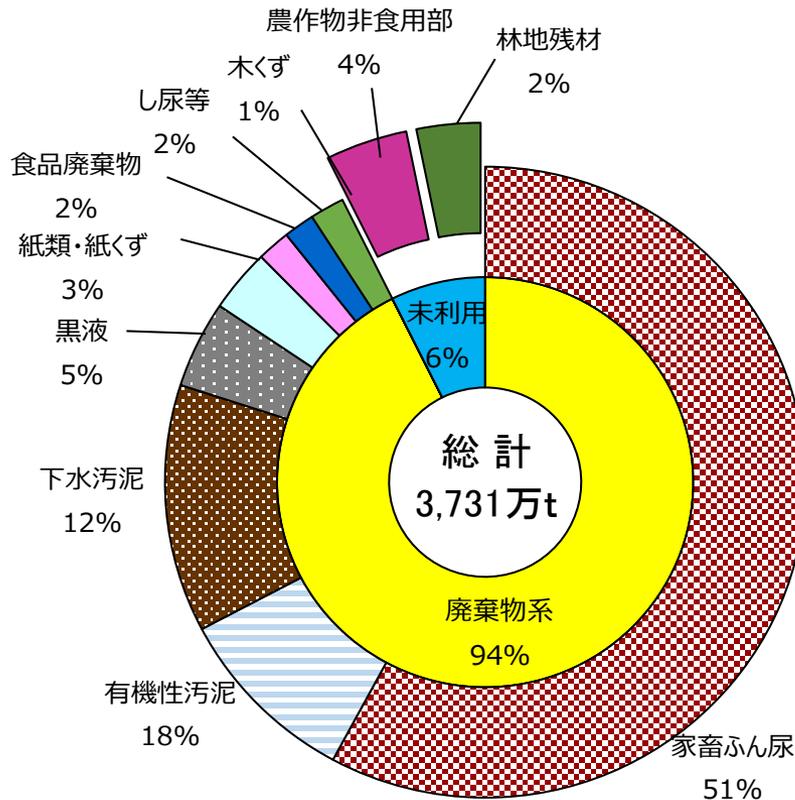
- ◆ 関係部局との情報共有、施策間の連携
- 地域アドバイザーの派遣
（木質バイオマスアドバイザー派遣事業、新エネルギーコーディネート支援事業）
- 導入可能性調査
（地域新エネルギー導入加速化調査支援事業）
- 地域における事業化の支援
（ゼロカーボン地域プロジェクト支援事業、新エネルギー設備等導入支援事業）
- 水素、CCUS、バイオ炭等新規事業の検討推進

1. バイオマス活用に関する動向
2. 道内のバイオマスに関する基礎情報
3. バイオマスエネルギーの導入に
活用可能な道の補助事業
4. 本日のフォーラムの趣旨

道内のバイオマス発生量

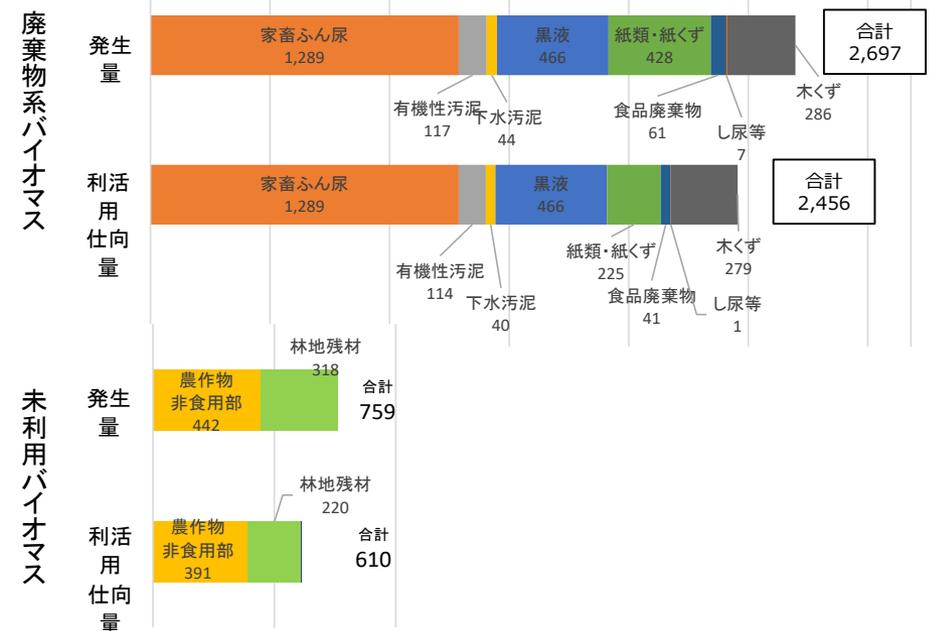
- 令和2年度（2020年度）の道内におけるバイオマス発生量は、**年間3,731万トン**。
（炭素量換算ベースでは、廃棄物系2,456万トン年、未利用系759万トン/年）
- 発生量の**半数以上が家畜ふん尿**由来であり、**全体の9割以上が廃棄物**によるもの。

2020年度 道内のバイオマス発生量(重量ベース)



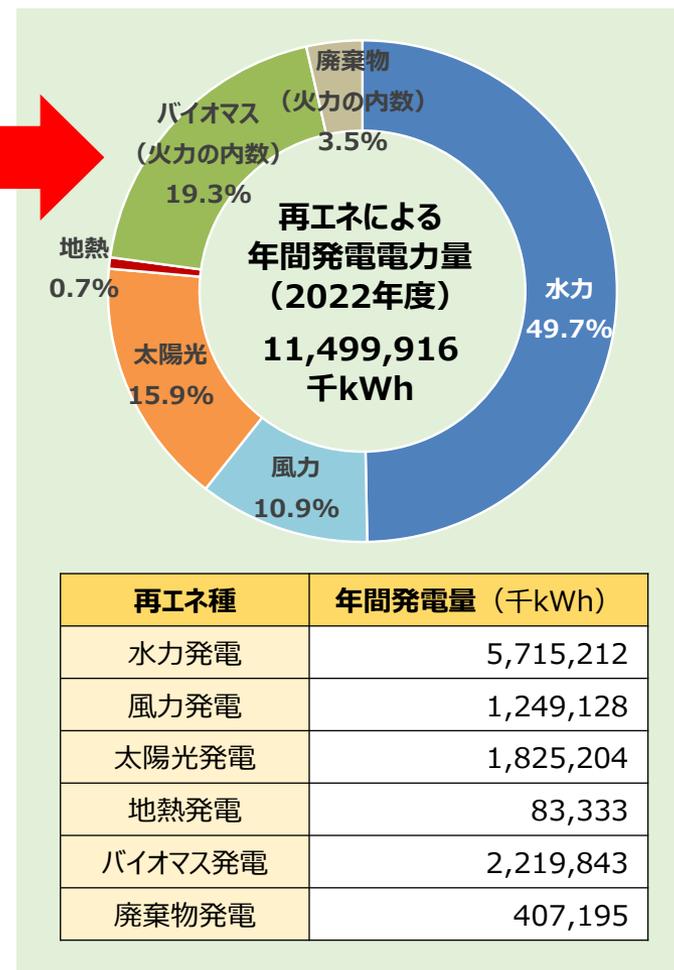
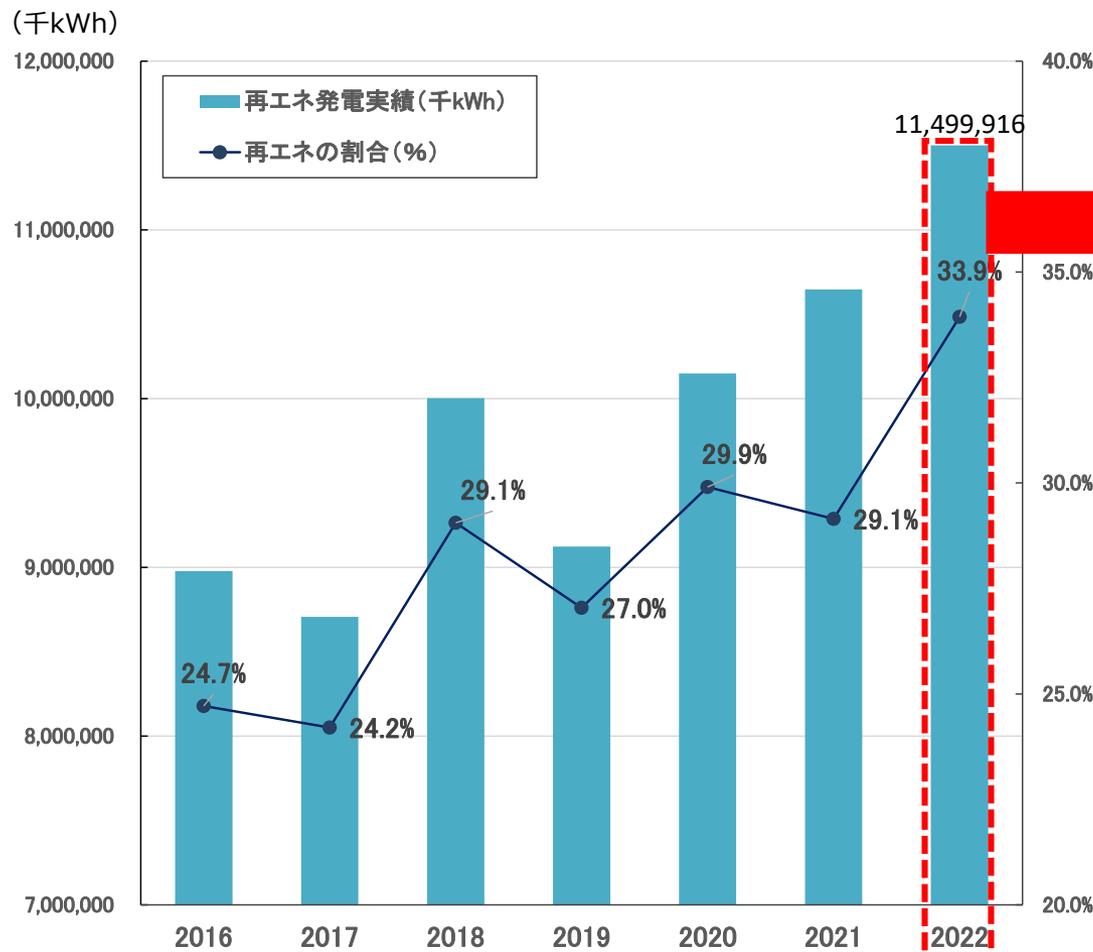
2020年度 道内のバイオマス発生量(炭素量換算ベース)

$$\text{炭素量換算ベース} = \text{バイオマス重量 (湿潤重量)} \times (1 - \text{含水率}) \times \text{元素C割合}$$



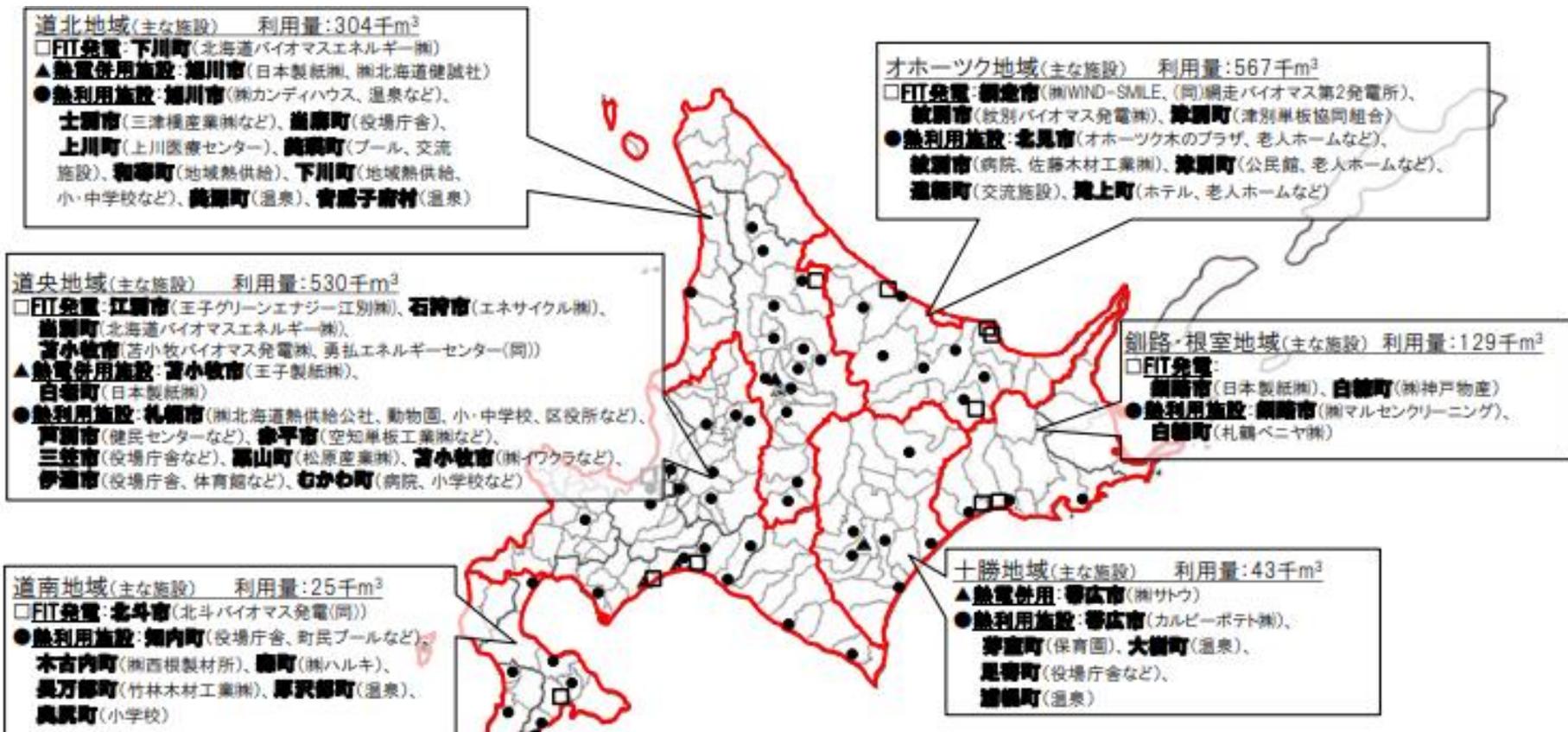
■ 道内のバイオマスエネルギー導入実績（発電電力量）

- 道内における**再エネ発電量及び再エネ電源比率は年々増加傾向**。
- 2022年度の年間総発電電力量の再エネ比率は33.9%であり、うち、**バイオマスの占める割合は、再エネ電力全体の19.3%**。 ※ 水力発電を含む。



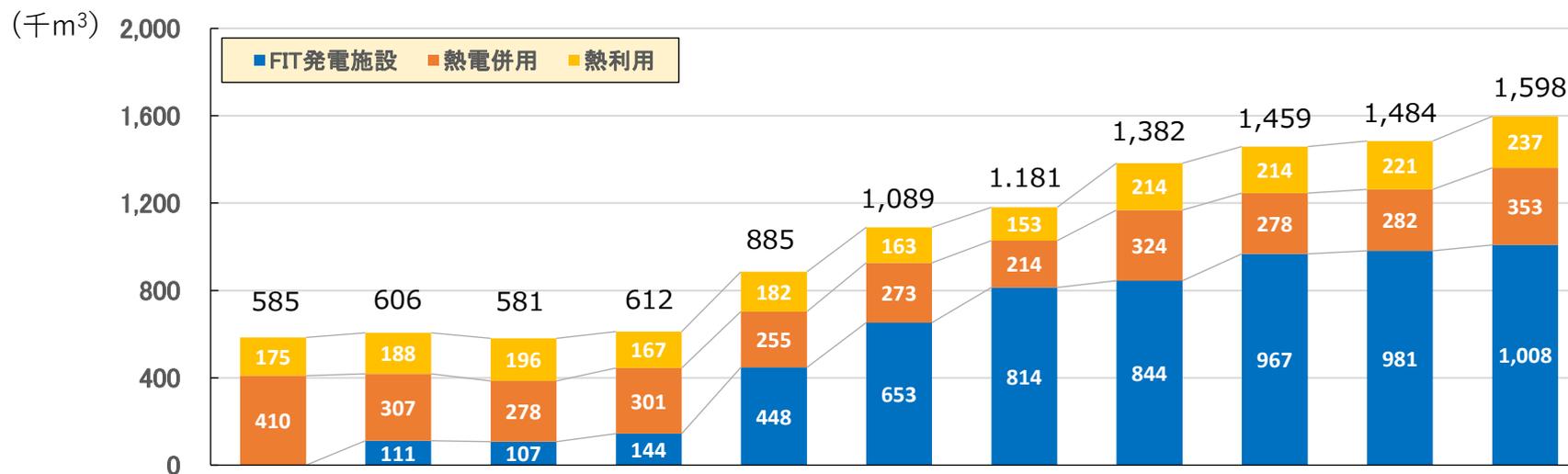
道内における再エネ導入実績（年間発電量）と総発電量に対する再エネの割合
出典：電力調査統計（経済産業省資源エネルギー庁）

- 道内各地でFIT認定の発電施設や熱利用施設が増加しており、令和4年度末で**179施設**が稼働。



(参考) 道内での木質バイオマスの利用状況

道内の木質バイオマス由来別・利用形態別利用量



区分		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
合計		585	606	581	612	885	1,089	1,181	1,382	1,459	1,484	1,598
利用形態別	FIT発電施設	0	111	107	144	448	653	814	844	967	981	1,008
	熱電併用	410	307	278	301	255	273	214	324	278	282	353
	熱利用	175	188	196	167	182	163	153	214	214	221	237
由来別	未利用材	88	96	81	123	442	701	795	850	979	1,029	1,085
	建設発生木材	221	238	245	264	224	166	169	215	213	175	232
	製材工場端材	276	272	255	225	219	222	217	317	267	279	281

※未利用材：間伐材、主伐材、除伐材及び林地残材等が由来のもの

1. バイオマス活用に関する動向
2. 道内のバイオマスに関する基礎情報
3. **バイオマスエネルギーの導入に
活用可能な道の補助事業**
4. 本日のフォーラムの趣旨

初期段階

- <省エネ・新エネ相談サポート>
- 省エネ・新エネ促進・関連産業振興ワンストップ窓口
 - 省エネ・新エネサポート窓口
- <アドバイザー派遣>
- 地熱・温泉熱アドバイザー

調査・計画段階

- <導入・事業化に向けた可能性調査への支援>
- 地域新エネルギー導入加速化調査支援事業
 - 地熱資源利用促進事業(地熱井等調査)

導入・事業化段階

- <導入・事業化支援>
- ☆新エネルギー設備等導入支援事業
 - ・新エネルギー設計支援事業
 - ・新エネルギー設備導入支援事業
 - ☆ゼロカーボン地域プロジェクト支援事業
 - ・ゼロカーボン・モビリティ導入支援事業
 - ・ゼロカーボン・ビレッジ構築支援事業
 - ・ゼロカーボン・イノベーション導入支援事業
 - ☆地熱井掘削支援事業
 - ☆地域資源活用基盤整備支援事業

**☆新エネルギーコーディネート支援事業
(コーディネーターによる掘り起こし・支援、新エネルギー導入の課題検討・調査等)**

事業の掘り起こし～計画策定、事業実施までの各段階での支援を実現

- ☆：ゼロカーボン北海道推進基金事業
- ：基金事業以外の財政支援
- ：普及啓発など財政以外の支援

令和5年度(2023年度)新エネルギー関連 補助制度一覧

事業名	内容	条件等
地域新エネルギー導入加速化調査支援事業	地域における新エネルギーの導入を拡大するため、市町村等が取り組む導入可能性調査を支援する。	○補助対象者：市町村ほか（※） ○補助率：1/2以内 ○上限：300万円
地熱資源利用促進事業	地域における新エネルギーの導入を拡大するため、市町村等が取り組む発電・熱利用を目的とした地熱井等の調査を支援する。	○補助対象者：市町村ほか（※） ○補助率：2/3以内 ○上限：1,200万円
新エネルギー設計支援事業	将来的な新エネルギー設備の導入と合わせて行う新エネルギーの導入効果を増大する省エネルギー設備の導入を前提とした設備の設計及びその設計に要する調査を支援する。	○補助対象者：市町村ほか（※）、民間事業者(拡充) ○補助率：1/2以内 ○上限：500万円
新エネルギー設備導入支援事業	地域のエネルギーと経済の地域循環により、持続可能な地域づくりに資する新エネルギー設備導入と、合わせて行う新エネルギーの導入効果を増大する省エネルギー設備導入を支援する。	○補助対象者：市町村ほか（※）、民間事業者(拡充) ○補助率：1/2以内 ○上限：5,000万円 (エネルギー地産地消事業化モデル支援事業等の成果を横展開する事業は最大2カ年1億円)
ゼロカーボン・モビリティ導入支援事業	新エネルギーと電気自動車、蓄電池等を組み合わせた自立分散型エネルギーシステムの導入を支援する。	○補助対象者：市町村ほか（※） ○補助率：1/2以内 ○上限：5,000万円
ゼロカーボン・グリッド構築支援事業	地域マイクログリッドや熱の面的利用など需給一体型エネルギーシステムの構築を支援する。	○補助対象者：市町村ほか（※） ○補助率：1/2以内 ○上限：(手法検討) 500万円 (導入) 7,500万円 (最大2カ年1.5億円)
ゼロカーボン・イノベーション導入支援事業	実用化目前の新エネルギー先端技術の地域への導入を支援する。	○補助対象者：市町村と企業・大学等の研究機関とのコンソーシアム ○補助率：2/3以内 ○上限：7,000万円 (最大3カ年2億円)
地熱井掘削支援事業	地域に賦存する地熱資源の有効活用を図り地域振興に資するための地熱井の掘削を支援する。	○補助対象者：市町村ほか（※） ○補助率：2/3以内 ○上限：5,000万円
地域資源活用基盤整備支援事業	固定価格買取制度を活用した新エネルギー導入の取組に対し、送電線等の整備に要する費用を支援する。	○収益から補助金返還を条件 ○補助対象者：企業等、市町村と企業等とのコンソーシアム ○補助率：1/2以内

※市町村のほか、「市町村と企業等のコンソーシアム」も対象

事業目的・内容・条件

<事業目的・内容>

ゼロカーボン北海道推進基金を活用し、新エネルギーにおける地域の多様なニーズに対応するため、構想・計画から設備導入に至るまでの各段階に応じて総合的に支援します。

(1)新エネルギー導入促進支援事業(新エネコーディネーター支援事業)

地域が主体となって行う新エネルギー等の導入に対して、事業の掘起しと事業計画等の策定支援、情報提供等を行います。

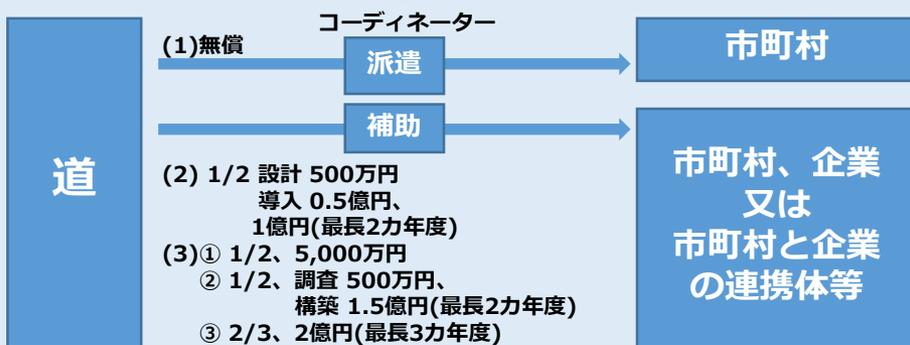
(2)新エネルギー設備等導入支援事業

地域が主体となって行う新エネルギー導入と、合わせて行う新エネ導入の効果を増大させる省エネルギー導入等を支援します。
 なお、新たに市町村等のほかに**民間事業者の取組も支援の対象**とします(R5年度2定(拡充))。

(3)ゼロカーボン地域プロジェクト支援事業

地域と企業等が連携して自立分散型エネルギーシステム導入や地域マイクログリッド構築、実用化目前の新エネルギー技術の地域への導入などの取組に対し支援します。

<条件(対象者、補助率等)> ※最長年度がないものは単年度



事業イメージ

(1)新エネルギー導入促進支援事業

新エネ専門人材を地域に派遣し、取組の掘起しや、構想・計画・導入等の各段階に応じた支援を行います。また、エネルギー地産地消の展開を図るセミナーを開催します。



(2)新エネルギー設備等導入支援事業

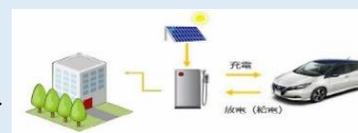
地域が主体となって行う小水力やバイオマス、地中熱や蓄電池等の新エネルギー導入に必要な設計や導入の費用を補助します。



(3)ゼロカーボン地域プロジェクト支援事業

①ゼロカーボン・モビリティ導入支援

新エネと電気自動車(EV)、蓄電池等を組み合わせた自立分散型エネルギーシステム(V2X)の導入に対し支援します。



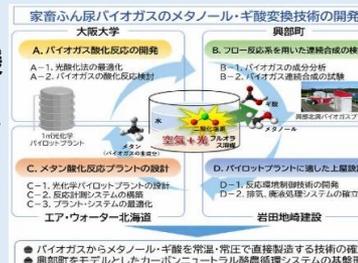
②ゼロカーボン・ビレッジ構築支援

地域の分散型エネルギーシステムをIoT技術で組み合わせて街区単位や複数施設で面的に活用する需給一体の取組に対し支援します。



③ゼロカーボン・イノベーション導入支援

大学等が地域の新エネ資源を活用して開発した実用化目前の先端技術について市町村と大学・地元企業等が連携して地域特性に合わせて仕様等を最適化し、実装する取組に対して支援します。



(参考) ゼロカーボン地域プロジェクト支援事業

(ゼロカーボン北海道に向け果敢に挑戦する地域を応援)

北海道ゼロカーボン・モビリティ 【新工ネ活用V2Xクラスターの形成】

自治体と企業が連携して、自家消費型新工ネ発電と電気自動車や定置型蓄電池を遠隔（自動）制御で充放電する**自立分散型エネルギーシステムを導入**し、施設のピークカットによるエネルギーコスト削減や停電時の重要施設部分への電力供給、施設の分散型避難所としての非常時対応、分散型エネルギーシステムの地域内クラスター化による波及効果、CO2削減効果等の有効性を検証。

北海道ゼロカーボン・ビレッジ 【需給一体型エネルギーシステムの形成】

市町村を中心に地元企業やNPOなどが参加して、地域に賦存する豊富な新工ネエネルギーや、既に需要家が有する太陽光発電、電気自動車など多様な分散型エネルギーリソースをIoT技術により組み合わせることで市町村単位や街区単位、複数の公共施設、民間施設などで面的に活用するなど、**需要と供給が一体となった取組を支援**。

北海道ゼロカーボン・イノベーション 【新工ネ先端技術を世界に発信】

実用化が目前に迫った先端技術の研究成果については、地域の工ネの性質やプレーヤー企業、需要家など地域の特性に合わせて仕様を構成し、コストや仕様・能力面を最適化する必要があることから、こうした問題解決の**実用化事業を一定期間支援**することで、失敗を恐れずスピーディーに挑戦できる環境を整えるほか、技術のスピルオーバー※や人材育成（フェイル・ファストなど学習効果）といった副次的効果も期待。 ※思わぬところに技術的・経済的な影響が及ぶこと

市町村



ホテル・商業施設



工場・事務所



計画から設計・導入・運用・非常時等における連携（協定）

多様な地産地消の展開

北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画【第三期】

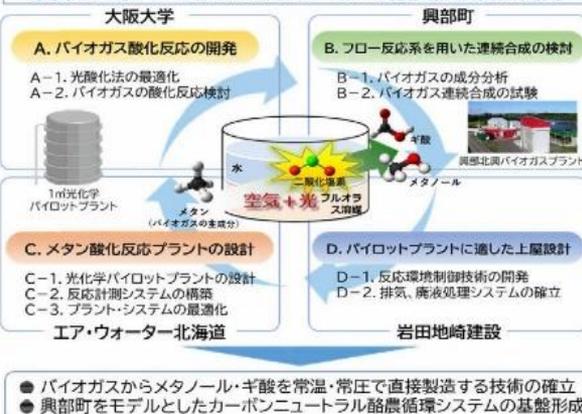


道内における先端技術の研究開発事例

バイオガスからメタノールとギ酸を製造する光化学プラントの開発

構成：興部町、大阪大学、エア・ウォーター北海道、岩田地崎建設
経過：2018年 大阪大学でメタンガスと二酸化塩素によるメタノール・ギ酸転換技術を開発
2019年 興部町と大阪大学で**バイオガスの液体燃料転換に関する技術開発の二者連携協定締結**
2021年 早期の実用化を目指し、バイオガス技術を持つエア・ウォーター北海道、プラントの建設・研究開発技術を持つ岩田地崎建設を加えた四者協定を締結

家畜ふん尿バイオガスのメタノール・ギ酸変換技術の開発



- バイオガスからメタノール・ギ酸を常温・常圧で直接製造する技術の確立
- 興部町をモデルとしたカーボンニュートラル酪農循環システムの基盤形成

事業の目的・内容・条件

<事業目的・内容>

地域に賦存するエネルギー資源を活かした新エネルギーの導入を促進するため、導入構想の策定や市町村の新エネルギー導入拡大のための計画等（以下、「新エネルギー等」という。）に基づいた具体的な導入可能性調査を支援します。

(1) 地域新エネルギー導入加速化調査支援事業

市町村の新エネルギー等に基づく、新エネルギー設備の導入を前提とした事業実施可能性調査（FS調査）等を支援します。

(2) 地熱資源利用促進事業

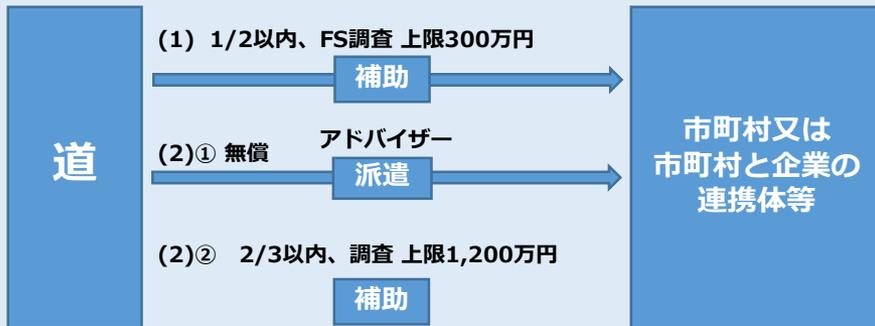
① 地熱・温泉熱アドバイザー派遣

地熱や温泉熱、これらを活用した産業振興などの専門家をアドバイザーとして、地熱・温泉熱利用の活用を検討している市町村等に派遣します。

② 地熱井等調査補助

地域資源を地域振興に活用する取組の促進を図るため、地域振興に資する発電や熱利用を目的として行う地熱井の調査等を支援します。

<条件（対象者、補助率等）>



事業イメージ

(1) 地域新エネルギー導入加速化調査支援事業

新エネルギー等プロジェクト、実証実験及び事業の可能性を調査するための事業を補助します。

<対象事業例>

- 小水力発電やバイオマス発電導入のための事業可能性調査・実証試験
- 排熱を利用した農業用ハウス栽培の熱源としての活用可能性調査 など



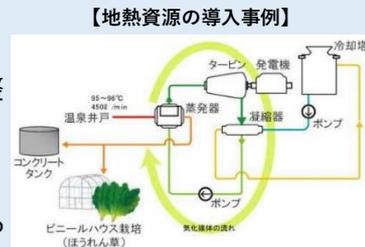
(2) 地熱資源利用促進事業

① 地熱・温泉熱アドバイザー派遣

市町村等の取組や相談など要望内容に対応したアドバイザーを選定し、日程調整を行ったのち、市町村等へ派遣します。

<想定される活用方法>

- 地域や職場における勉強会
- 地域の地熱・温泉熱のポテンシャルや活用方法に関する相談・検討
- 既に地熱・温泉熱を活用している施設における課題等への助言など

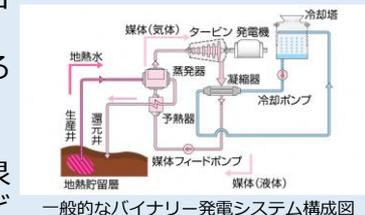
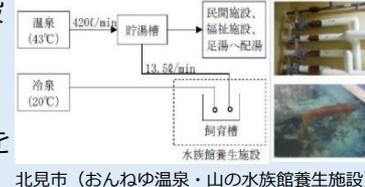


② 地熱井等調査補助

地熱資源の発電や熱利用における活用を図り地域振興に資することを目的とする地熱井等の調査事業であって、発電の場合は出力が10kW程度以上（送電端）の規模、熱利用の場合は浴用以外に利用する取組に対して支援します。

<対象事業例>

- 地表調査、調査井掘削調査、既存温泉源の現況調査、地熱資源活用調査など



1. バイオマス活用に関する動向
2. 道内のバイオマスに関する基礎情報
3. バイオマスエネルギーの導入に
活用可能な道の補助事業
4. 本日のフォーラムの趣旨

- 国際情勢の変化、地域脱炭素の潮流もあり、地域特性を活かした新たな産業分野も含めた、**新しいバイオマス利活用を検討していくことは重要。**
- 本日は地域特有のバイオマスを活用した様々な取組についてご講演をいただきます。
- 道内各地でのこうした取組の横展開・情報共有、道内外のバイオマス関係者同士の交流を目的にフォーラムを開催。

(フォーラム終了後に110会議室を開放しておりますので、交流の場として自由にご活用ください。)