第４８回道州制特区提案検討委員会次第

日時　平成24年７月12日（木）17:00～19:00
場所　北海道庁本庁舎　９階 職員監会議室

１　開　　会

２　報告事項
（１）エゾシカの狩猟に係る手続き等について

３　議　　事
（１）バイオ燃料の地産地消に向けた北海道の取組について
　　（環境生活部環境局地球温暖化対策室からの説明）
（２）分野別審議について（バイオマス関連）
　　（菊池委員からの取組事例の説明）
（３）次回（第４９回）委員会について
（４）その他

４　閉　　会

【配付資料】
資料１　　エゾシカの狩猟に係る手続き等について
資料２　　道民アイデア（新規分）等の審議状況
資料３　　バイオ燃料の地産地消に向けた北海道の取組
資料４　　北海道で成功しているバイオマス利用モデル（菊池委員提出資料）
資料５　　道州制特区のアイデア募集のチラシ
参考資料１　道州制特区のアイデア募集のお知らせ（道のホームページ）

第４８回北海道道州制特区提案検討委員会出席者名簿

【委　　員】　　（敬称略）

氏　　名	現　　職	備 考
井上久志（いのうえ ひさし）	北海道大学名誉教授	会　　長
河西邦人（かわにし くにひと）	札幌学院大学経営学部教授	副 会 長
太田明子（おおた あきこ）	太田明子ビジネス工房代表	
菊池貞雄（きくち さだお）	北海道バイオマスリサーチ株式会社代表取締役	
近藤和江（こんどう かずえ）	前北海道保育士会会長	欠席
竹田恒規（たけだ つねのり）	北星学園大学経済学部専任講師	
湯浅優子（ゆあさ ゆうこ）	農業・ファームイン経営	

【事　務　局】

氏　　名	役　　職
渡辺明彦	北海道総合政策部地域主権局広域連携担当局長
阿部清明	北海道総合政策部地域主権局参事
薬袋浩之	北海道総合政策部地域主権局主幹
久々江秀範	北海道総合政策部地域主権局主査
武藤健	北海道総合政策部地域主権局主任

資料１

エゾシカの狩猟に係る手続き等について

<table>
<tr><th>区　分</th><th>根拠法令</th><th>免許、登録等の所管</th><th>免許、登録等の有効期間等</th><th>免許取得、登録申請等の手続き等</th></tr>
<tr><td>狩猟免許</td><td>鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律</td><td>・狩猟をしようとする者は、<u>その者の住所地を管轄する都道府県知事の免許を受けなければならない</u>。
⬇
当該都道府県で取得した免許は、他の都道府県でも適用できる。</td><td>（免許取得時）
狩猟免許試験を受けた日から起算して３年を経過した日の属する年の９月１４日までの期間
（更新時）
３年</td><td>・狩猟免許試験の項目は、適性試験、技能試験及び知識試験
・北海道内では、平成２４年度に４回試験を実施する。試験地については、各（総合）振興局の所在地（根室振興局は中標津町）であり、それぞれ年１回～３回実施する。</td></tr>
<tr><td>狩猟者登録</td><td>鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律</td><td>・狩猟をしようとする者は、<u>狩猟をしようとする区域を管轄する都道府県知事の登録を受けなければならない</u>。
⬇
道外在住者が北海道内で狩猟をするためには、北海道知事の登録を受けなければならない。</td><td>・登録を受けた年の10月15日から翌年の４月15日まで。ただし、北海道においては、９月15日から翌年の４月15日まで。
⬇
有効期間は単年限りであるため、例えば毎年狩猟をする者は、毎年狩猟者登録をしなければならない。</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">区　分</th><th>道内在住者</th><th>道外在住者</th></tr>
<tr><td colspan="2">申請書類</td><td>・狩猟者登録申請書　等</td><td>・狩猟者登録申請書
・<u>狩猟免許を受けていることを証する書類</u>　等</td></tr>
<tr><td colspan="2">提出先</td><td>各(総合)振興局環境生活課</td><td>(社)北海道猟友会(郵送可)</td></tr>
<tr><td colspan="2">登録手数料</td><td>1,800円</td><td>1,800円</td></tr>
<tr><td colspan="2">納付方法</td><td>申請書に北海道収入証紙を貼付することにより納付</td><td>(社)北海道猟友会に振込</td></tr>
<tr><td colspan="2">狩猟税</td><td>5,500円～16,500円
(狩猟免許の種類等による)</td><td>5,500円～16,500円
(狩猟免許の種類等による)</td></tr>
<tr><td colspan="2">納付方法</td><td>各(総合)振興局納税課又は税務課に納付</td><td>(社)北海道猟友会に振込</td></tr>
<tr><td colspan="2">登録証の交付方法</td><td>各(総合)振興局環境生活課から直接交付</td><td>郵送（北海道猟友会からの直接交付も可）</td></tr>
</table>
※道外在住者に係る登録手続きについては、道から(社)北海道猟友会に業務を委託している。
</td></tr>
<tr><td>銃砲所持の許可</td><td>銃砲刀剣類所持等取締法</td><td>・猟銃を所持しようとする者は、<u>その者の住所地を管轄する都道府県（方面）公安委員会の許可を受けなければならない</u>。
⬇
当該都道府県（方面）公安委員会で許可を受ければ、他の都道府県内でも使用できる</td><td>（当初許可時）
銃砲所持の許可を受けた日の後の３回目の誕生日が経過するまでの期間
（更新時）
更新前の許可の有効期間が満了した後のその者の３回目の誕生日が経過するまでの期間</td><td>・都道府県公安委員会に対する申請書の提出等の手続きは、その者の住所地を管轄する警察署長を経由して行う。
・銃砲所持の許可の更新をする者は、事前に猟銃等講習会を修了していること、技能講習を修了していることが必要であり、また、７５歳以上の者は認知機能検査を受けなければならない。</td></tr>
</table>

資料2

道民アイデア（新規分）等の審議状況

大分類		中分類〈小分類〉	No.	整理番号	提案事項	47回	48回
環境・農林水産・経済振興	環境保全	環境保全〈自然環境保全〉	359	4501 F	有害鳥獣駆除に係る銃の取扱規制の緩和	一次整理済み	
			360	2501 F	捕獲実績のあるハンターに係る猟銃の所持許可の更新時における技能講習の免除		
			361	2502 F	森林管理局職員等によるエゾシカ駆除		
		環境保全〈バイオ燃料〉	362	2503 F	バイオエタノール原料の買い取りに係る支援措置		
		環境保全〈環境保全〉	363	1501 F	全国一律の基準見直しによる学校のエコ改修		
	農林水産業の振興	農業の振興〈就農促進〉	364	3501 B	農地の権利移動に係る土地規模の制限の緩和		
			365	3502 B	無農薬による就農を促進する制度の創設		
		農業の振興〈農業生産力の向上〉	366	2504 B	農業高等専門学校の設置認可権限の移譲		
		農業の振興〈その他〉	367	3503 B	口蹄疫対策としてのトランスファーファクター（免疫情報伝達物質）の活用		
		水産業の振興	368	1502 B	水産業における広域的資源増大対策		
			369	1503 B	有害生物（海獣等）対策		
			370	1504 B	指定漁業の一元管理		
	経済振興対策	観光振興〈観光客誘致〉	371	1505 D	ホテルや飲食店の調理師の格付け		
			372	1506 D	農業体験旅行のモデル地域の確立		
			373	1507 D	カジノの自由化		
			374	1508 D	カジノの設置		
		観光振興〈観光業振興〉	375	4502 D	第3種旅行業者の登録要件等の緩和		
			376	3504 D	広域観光圏の指定権限の移譲		
		商業の振興〈中心市街地活性化〉	377	2505 D	まちづくり会社による不動産証券化の設定条件の緩和		
			378	2506 D	特定目的会社に対するパススルー課税の適用		
			379	2507 D	道路の使用許可に係る手続きの簡素化		
		地域産業育成	380	3505 D	農商工などの系統団体の統合		
			381	3506 D	産業振興支援策の道への移譲		
		その他〈物流・人材移動の活性化〉	382	1509 D	自動車最高速度の緩和		
			383	1510 D	自動車最高速度の緩和		
			384	2508 D	自動車最高速度の緩和		
		その他〈その他〉	385	3507 D	屋根の暖房システムの導入		
地域医療対策		医療従事者の地域偏在是正〈麻酔科医の確保〉	386	4503 A	麻酔科医の確保対策		
		その他〈その他〉	387	4504 A	看護師による抗インフルエンザウイルス薬の配布の弾力化		
			388	4505 A	看護師による各種ワクチン接種の弾力化		
			389	4506 A	メディカルクラーク（医療事務作業補助者）の配置		
			390	3508 A	救急搬送体制の整備		
福祉・子育て・教育	福祉	福祉〈福祉〉	391	3509 J	民生委員及び児童委員の委嘱権限の移譲		
	子育て	子育て支援〈子育て支援〉	392	1511 G	保育所床面積の基準に係る条例の制定		
	教育・学校	教育・学校〈教育・学校〉	393	1512 I	小中学校における中国語授業の導入		
			394	1513 I	小中学校における授業時間の増加		
			395	3510 I	小中一貫教育の実施		
地域振興対策		地域活性化〈地域交通〉	396	2509 H	自治体内を運行区域とする乗合タクシー等の許可権限の移譲		
		地域活性化〈独自基準の設定〉	397	3511 H	高層木造建築物の性能評価に係る認定権限の移譲		
		地域活性化〈その他〉	398	2510 H	地域資源と健康づくりを連携するシステムの構築		
			399	1514 H	税制優遇による人口の増加と観光の活性化		
		地域防災対策〈地域防災対策〉	400	4507 H	コミュニティ放送の放送区域の拡大		
		地方自治の強化〈住民自治の強化〉	401	1514 H	北海道議会議員選挙における選挙区の設定権限の移譲		
		地方自治の強化〈自治体財政・会計の改善〉	402	4508 H	地方公共団体の債権回収の一元化		
			403	2511 H	広域連合への課税権の付与		
		地方自治の強化〈その他〉	404	4509 H	コンビニエンスストアにおける各種届出等の取次		

※上記については提案期間 ： 平成21年4月～平成24年3月

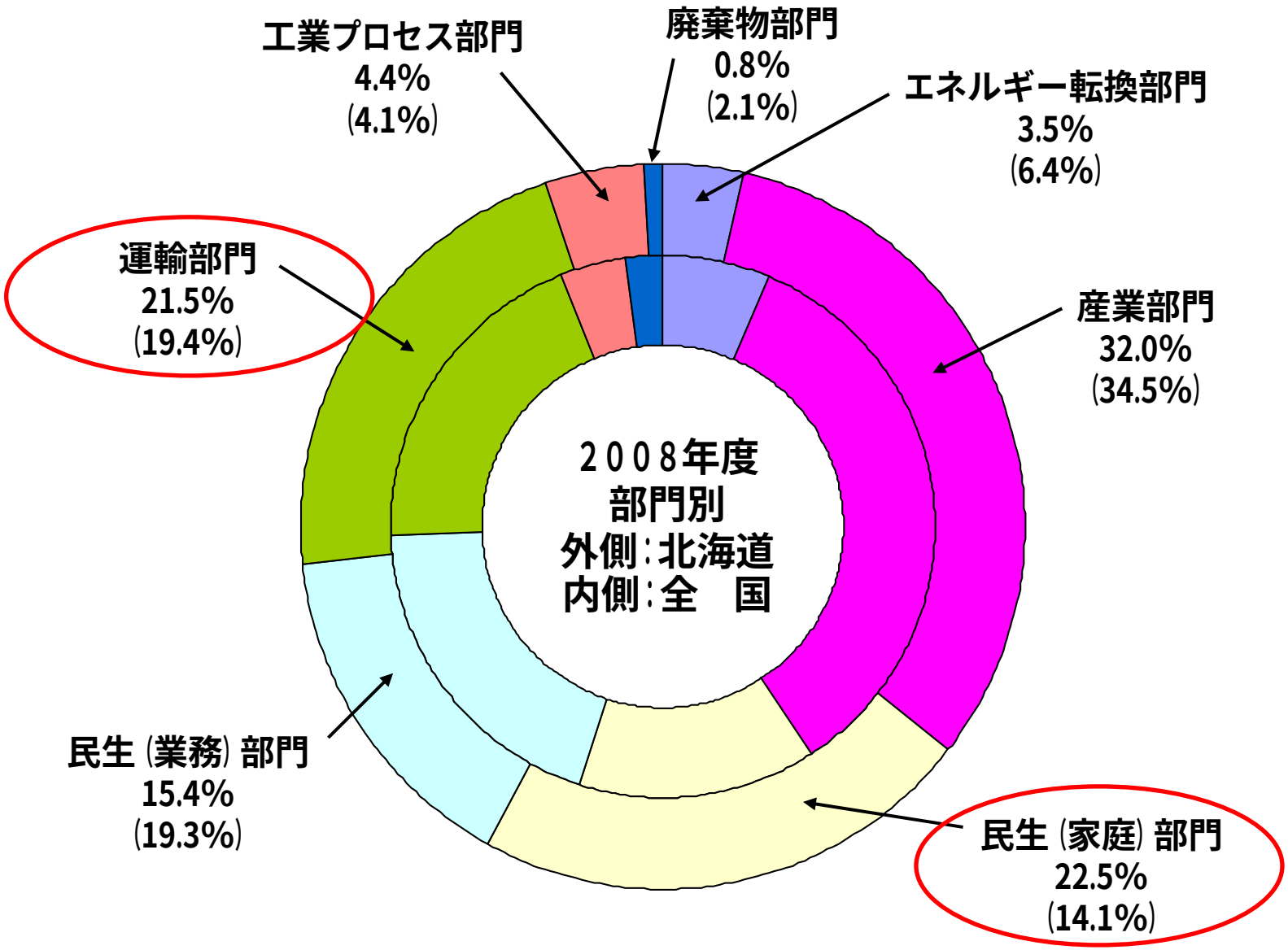
区分	審議事項	47回	48回
庁内提案継続案件	「特区理学療法士」・「特区作業療法士」資格の創設	一旦終了	
分野別審議	バイオマス関連	○	○

資料３

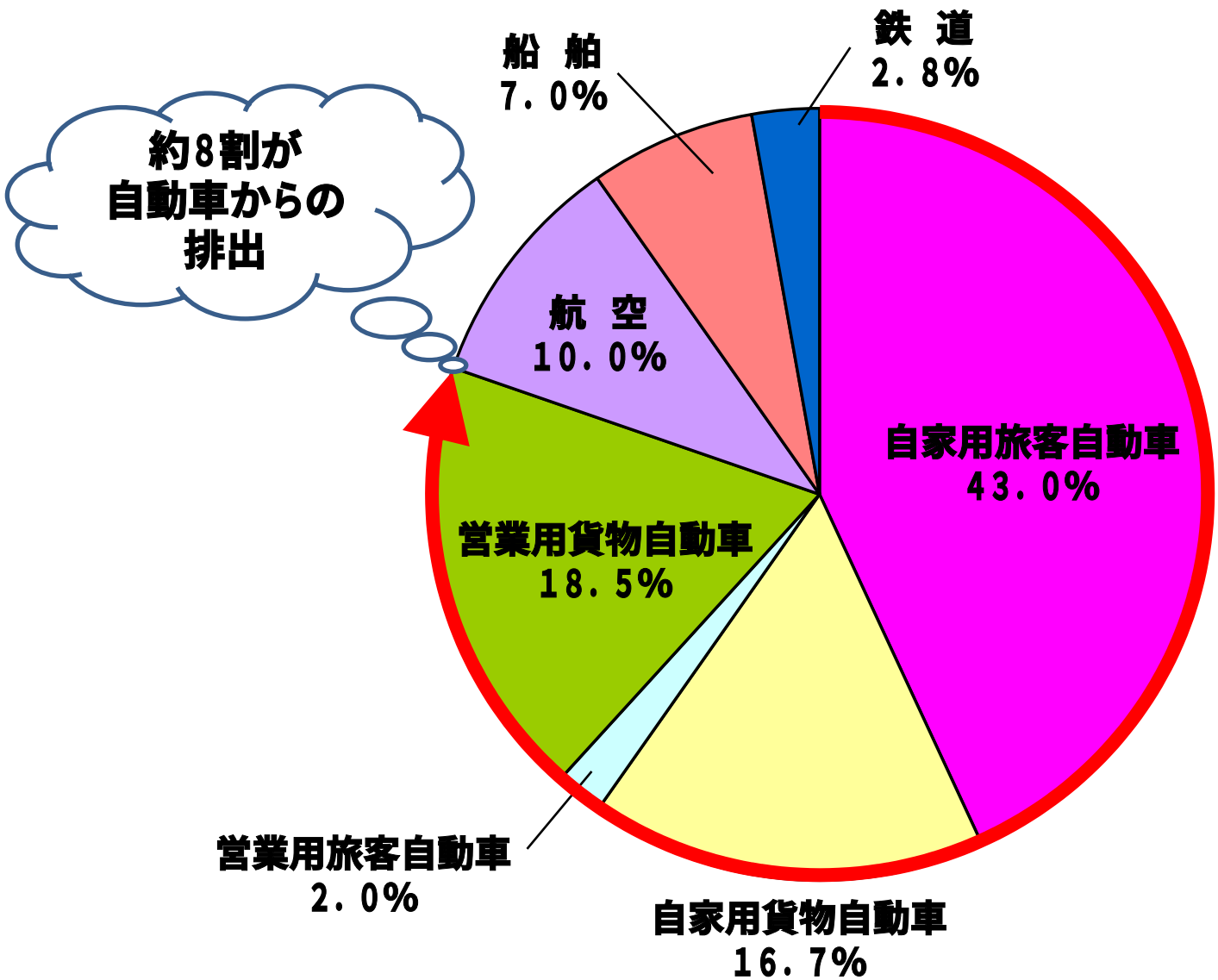
バイオ燃料の地産地消に向けた北海道の取組

北海道環境生活部環境局
地球温暖化対策室

二酸化炭素排出量の状況（部門別）



輸送機関別の二酸化炭素排出量（北海道）※



※　2008年度

運輸部門（うち約8割は自動車）の二酸化炭素排出量の大幅な削減を目指す

対策・施策

- ■　事業者の温暖化防止行動の促進
- ■　公共交通の利用促進や物流の効率化
- ■　エコドライブの推進や**バイオ燃料**、環境にやさしい自動車の導入促進
- ■　交通の円滑化対策の推進

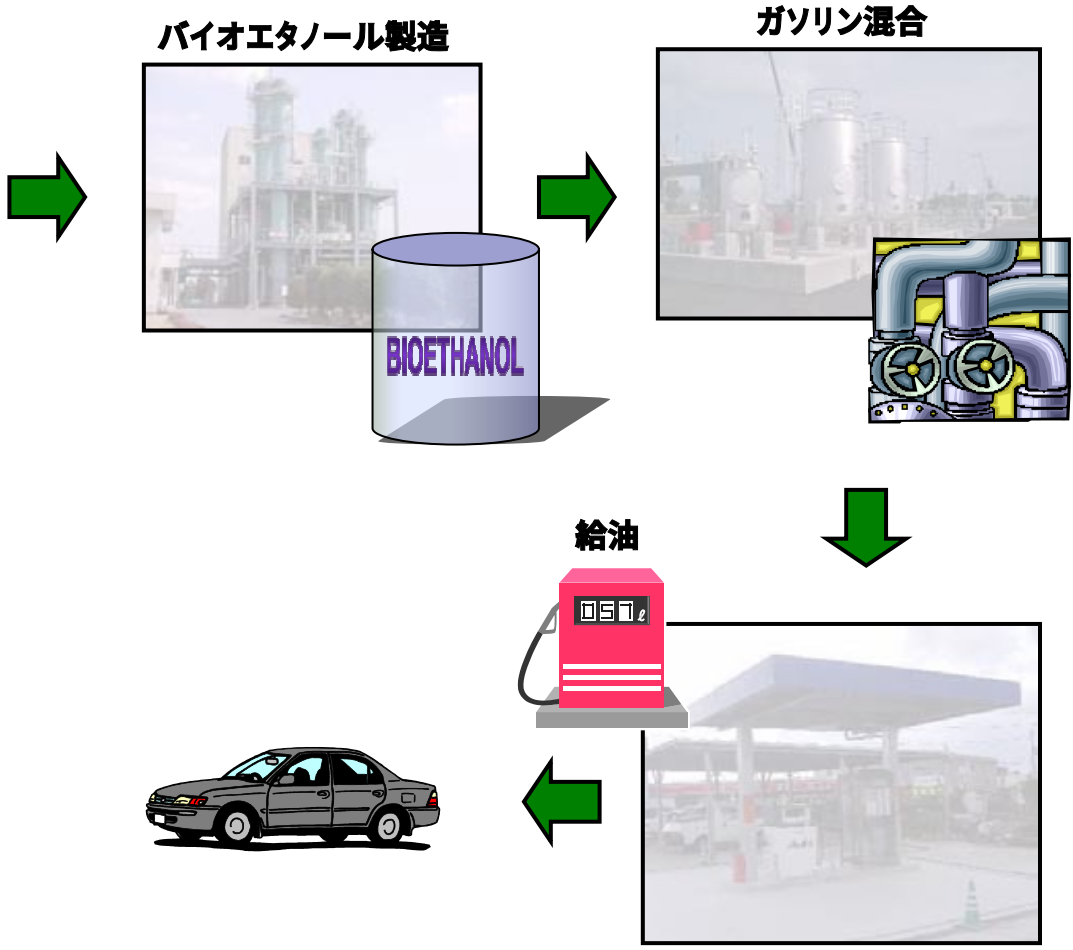
バイオ燃料、バイオエタノールとは

バイオ燃料

→「バイオマス」を原料として作られる自動車用等の燃料。
　主にバイオエタノール（ガソリン代替）とバイオディーゼル燃料（ＢＤＦ）（軽油代替）の２種類

バイオエタノール

→液体燃料として使いやすく、輸送用燃料としてガソリンに混合しやすいことから導入が進んでいる。
→植物に含まれるデンプンやセルロースを薬品などを使って分解すると糖ができ、これを発酵させることによって、お酒ができるのと同じような仕組みでエタノールができる。



道内でのバイオエタノール関連の取組

道立工業試験場、北海道大学、北興加工機（株）ほか

資源用トウモロコシを利用したバイオエタノール製造拠点形成推進事業
　事業期間：Ｈ１９～２１
　安価な資源用トウモロコシの栽培技術の開発、製造事業体制の整備等

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター

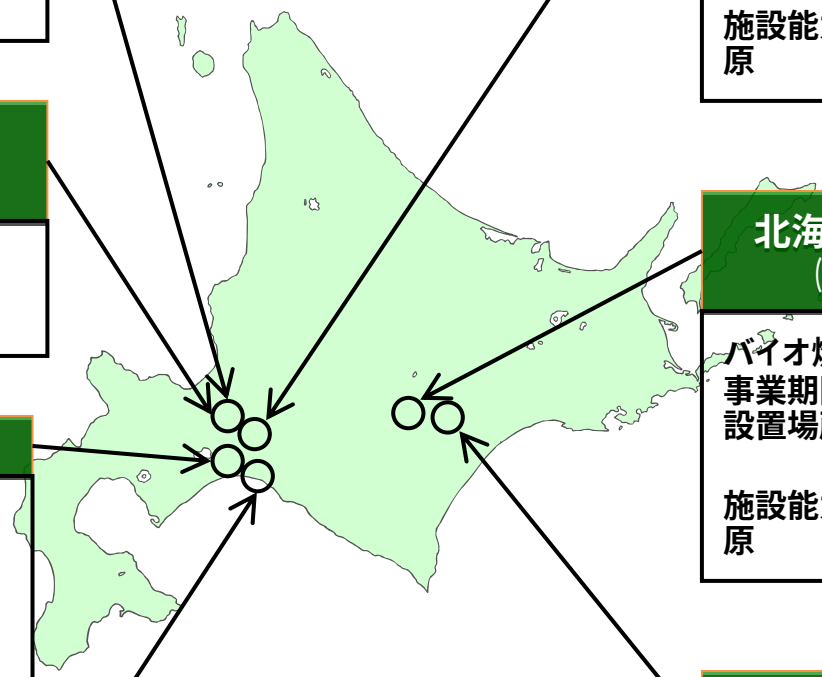
・ススキの活用可能性の検討
・野草系ソフトセルロース類の活用可能性の検討

オエノンホールディングス株式会社

バイオ燃料地域利用モデル実証事業
事業期間：Ｈ１９～Ｈ２３
設置場所：北海道苫小牧市
　　（合同酒精（株）苫小牧工場内）
施設能力：１．５万ｷﾛﾘｯﾄﾙ／年
原　　料：非食用米

苫小牧バイオマス研究会

苫東地域において、
資源用トウモロコシ実験栽培、
Ｈ２２には、ススキの試験栽培を実施



北海道ソフトセルロース利活用プロジェクト（大成建設（株）、サッポロビール（株））

ソフトセルロース利活用技術確立事業
事業期間：Ｈ２０～Ｈ２４
設置場所：北海道恵庭市
　　（サッポロビール工場内）
施設能力：１，０４０ﾘｯﾄﾙ／年
原　　料：稲わら、麦わら

北海道バイオエタノール株式会社（ホクレン、ＪＡ道中央会等）

バイオ燃料地域利用モデル実証事業
事業期間：Ｈ１９～Ｈ２３
設置場所：北海道上川郡清水町
　　（ホクレン清水製糖工場内）
施設能力：１．５万ｷﾛﾘｯﾄﾙ／年
原　　料：余剰てん菜、規格外小麦

財団法人十勝振興機構（とかち財団）

Ｈ１６～バイオエタノール事業に取組
・製造実証事業、
・Ｅ３製造・混合、走行試験、
・Ｅ１０走行試験の実施　等

北海道におけるバイオ燃料の現状

原料

余剰甜菜
規格外小麦
など

米
(当面は政府輸入米、将来は道産米)

製造

北海道バイオエタノール株式会社

清水町
(ホクレン清水製糖工場隣接)

生産量:15,000kl／年

オエノンホールディングス株式会社

苫小牧市・厚真町
(苫東工業団地)

生産量:15,000kl／年

燃料

直接混合方式

バイオエタノール ＋ ガソリン

E3(混合上限3%)

ETBE方式

JX日鉱日石エネルギー室蘭製油所

ETBE ＋ ガソリン

JX日鉱日石エネルギー根岸製油所(横浜市)

ETBE ＋ ガソリン

バイオエタノール

ETBE 7%混合(上限)

流通(燃料)

一部公用車や一般車両での使用、走行試験などが行われているのみ

・直接混合方式による道内流通には、新たに混合設備の整備又は混合業者の確保、販売SSの確保が必要

札幌市内、胆振・後志エリアSS
(平成24年3月1日から販売)

バイオガソリン

全国21都道府県

・石油業界はETBE方式を推進
・ETBE製造施設は横浜市にしかない
・新たな整備には数百億円が必要
・バイオエタノールの買い入れ価格は製造コストを下回っている

道内

道外

バイオ燃料普及戦略会議

目　的

本道におけるバイオエタノールの原料生産からバイオ燃料の販売までの一貫した**道産バイオエタノールの地産地消を進める**ため、「バイオ燃料普及戦略会議」を設置する。

協議・検討事項

○ 道内で実施されている実証事業の連携、調査研究・技術開発に係る意見交換等
○ 各種課題の解決に向けた具体的な取組についての協議・検討
- ▶ 原料の安定供給と製造事業者の経営安定
- ▶ バイオ燃料の製造・流通（安定供給）
- ▶ バイオ燃料の普及（消費拡大）

○ 構成員が連携して制度改正や体制整備など、国に対する要請の実施

構 成 員

○ 国の実証事業の実施主体（北海道バイオエタノール(株)、オエノンホールディングス(株)、大成建設(株)）
○ 業界団体(石油元売、道経連等)
○ 研究機関（大学(北大北方生物圏フィールド科学センター等）、道総研(工業試験場等)等）
○ 行政機関（国（環境省北海道地方環境事務所、北海道経済産業局、北海道開発局、北海道農政事務所）、道(環境生活部、経済部、農政部の担当課室））
○ 学識経験者（農業環境工学等の専門家）

バイオ燃料の地産地消に向けた関係者の連携イメージ

バイオ燃料普及戦略会議（関係者の情報共有、連携と具体的対応策の検討）

原料の安定供給と製造事業者の経営安定

（原料の安定確保）

道

・既存原料（規格外小麦、甜菜、多収穫米）の安定確保に向けた協力
・ソフトセルロース系原料の安定供給に係る調査、関係者の実証試験への協力

関係者

・既存原料の安定確保（国への要請含む）
・原料確保に係る農業生産者等の理解促進に向けた努力
・ソフトセルロース系原料による実証試験（技術開発と知見の集積）
・ソフトセルロース系原料導入に向けた検討

バイオエタノールの安定供給

（バイオエタノールの安定供給）

道

・製造副産物の有効利用に関する調査
・バイオエタノール製造事業者の経営安定に向けた国等への要請

関係者

・バイオエタノール製造工程での更なるコスト削減
・ＬＣＡ分析と低減対策（ＧＨＧ排出量の揮発油比50%削減）
・原料の多様化・安定化によるフル稼働の実現

バイオ燃料の普及（消費の拡大）

道

・関係者と連携したセミナーの開催
・バイオガソリンの販売開始を契機とした道民への周知及び公用車での率先導入
・Ｅ３、Ｅ１０モニター事業等による利用者意識の醸成

関係者

・道と連携した道民、事業者等へのバイオエタノール生産に対する理解促進とバイオガソリン、Ｅ３、Ｅ１０普及啓発

バイオ燃料の製造・流通（安定供給）

道

・Ｅ３、Ｅ１０モニター事業等による流通課題の検討
・混合用ガソリン確保等の国等への要請

関係者

・バイオガソリンの流通拡大
・道と連携した国等への要請
・Ｅ１０対応車の普及拡大

バイオ燃料に係る道の事業（平成２３年度）

Ｅ３燃料製造流通販売システム構築事業

目的

Ｅ３の一般車両を対象とした流通販売モデル事業を実施し、Ｅ３の利用者意識を把握するとともにＥ３製造に係る諸問題の検証とバイオ燃料普及拡大を図る。

事業内容

①Ｅ３流通・販売モデル事業
②Ｅ３製造施設整備に伴うコスト検証
③事業成果報告会の開催
④Ｅ３製造マニュアルの作成

事業期間

平成24年3月中まで

バイオ燃料生産コスト低減検討調査

目的

Ｅ３の普及拡大を促進するため、セルロース系原料を活用した生産コストの低減化に資する調査分析を実施することにより、安価で安定的なエタノール生産を図る。

調査内容

①適種調査分析
・セルロース系原料種の検討
・エタノール製造方法の検討
②適地調査分析
③低コスト収集運搬方法の調査分析
④保管方法の調査分析
⑤副産物の有効活用調査

事業期間

平成24年2月末まで

バイオ燃料地産地消プロジェクト推進事業（H24年度）

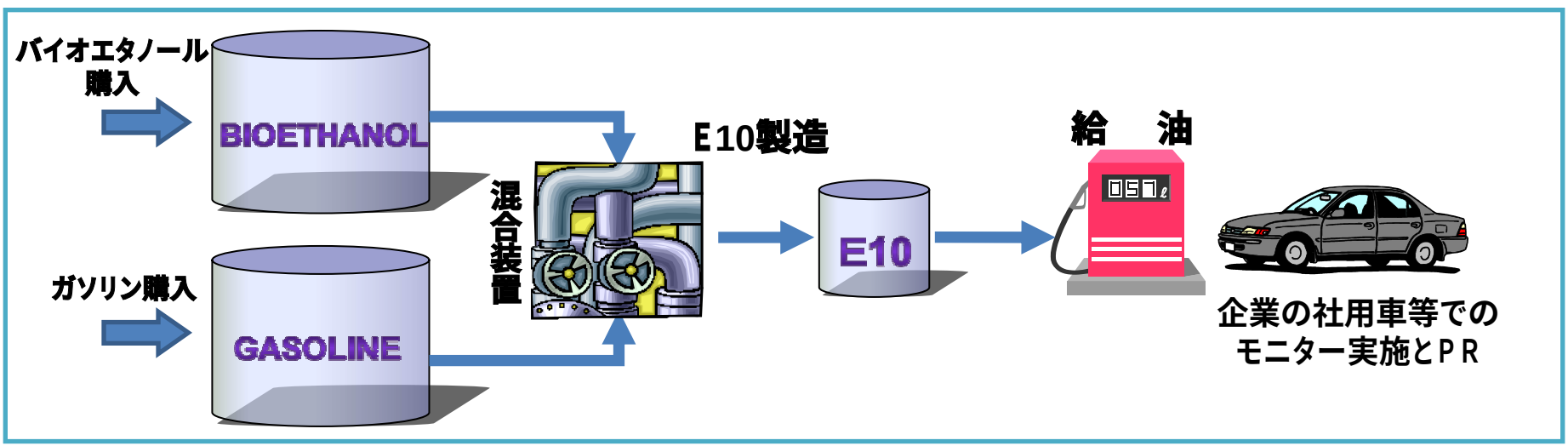
【背　景】

○ 運輸部門からのCO2排出量削減にE10普及の効果が大きい
○ 道内2か所の大規模バイオエタノール製造実証事業が平成24年度以降も継続予定
○ 平成24年4月1日以降、E10対応ガソリン車限定でE10を販売することができるよう品確法施行規則の改正が行われる（合わせて自動車用ガソリンのJIS規格の改正）
○ E10普及に向けた制度整備は行われるが、市場に流通していないため、E10の品質・性能等に対する消費者の不安感の払拭が必要

【事業概要】

道内の運輸部門におけるCO2削減対策として効果の高いE10の規格化初年度に、モニター企業等を活用したE10の普及啓発を行うことで、道産バイオ燃料の普及拡大を促進する。

○ 道産バイオエタノールを活用したE10製造
○ E10のモニター企業等による走行実施により、走行性の確認や消費者の不安感を払拭
○ E10の普及拡大に向けた環境づくりの推進



バイオ燃料の地産地消に向けた今後の展開

3つの課題

1　原料の安定供給と製造事業者の経営安定

・多収米、規格外小麦等の現在使用している原料の安定的確保
・食料と競合しないソフトセルロース系の原料の安定供給

2　バイオ燃料の製造・流通（安定供給）

・バイオ燃料の管理方法、コスト等の把握・検証
・製造副産物の有効活用の検討

3　バイオ燃料の普及（消費の拡大）

・バイオ燃料の認知度アップ。道産バイオ燃料の利用による効果等についての啓発

「バイオ燃料普及戦略会議」において課題解決に向けた検討

既存原料の安定確保

ソフトセルロース系原料に係る実証試験の連携

ソフトセルロース系原料の賦存量、栽培候補地や候補種、輸送方法・保管方法等の調査、検討

技術移転

ソフトセルロース系原料導入検討

製造副産物の有効活用の検討

生産コスト、ＬＣＡの低減

バイオＥＴＢＥ燃料の普及を契機としたバイオ燃料使用の普及啓発

バイオ燃料の普及・流通に向けたモデル事業の実施による流通・販売でのバイオ燃料の管理方法、コスト等の把握・検証

バイオ燃料の普及啓発セミナーの開催

公用車等への率先導入の拡大

・国費要望の継続（道及び関係者の連携による要請）
・総合特区（地域活性化特区）提案の検討

バイオエタノールの地産地消

北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区の概要（バイオ燃料関係分）

１　区域
札幌市、江別市、函館市、帯広市、十勝管内市町村の各区域

２　目標
・北海道をオランダ・フードバレーに匹敵する食の研究開発・輸出拠点とする。
・特区が関与した食品の輸出額等を1,300億円（2010年に対する5年間（2012～2016）の売上増加額累計）

３　目標を達成するために実施する事業
ア）ＨＦＣプロジェクトマネジメント事業
イ）研究開発拠点の拡充とネットワーク強化事業
ウ）支援基盤整備事業
エ）農業生産体制強化事業（抜すい）
農業由来の未利用バイオマスの有効活用による農業経営の安定化を進め、農業の国際競争力を強化する。

【余剰農産物等を有効活用したバイオエタノールの高度化利用】
バイオエタノール（Ｅ3、Ｅ10）の一般販売の促進及び高濃度燃料（ＥＤ95）の取組を進めるとともにバイオプラスチックの製造技術を開発する。

【バイオディーゼル燃料の高度化利用の促進】
廃食用油からのＢＤＦ製造に加え、菜種などの油糧作物を輪作体系に組み込み、油糧作物から直接ＢＤＦを製造して利用する地域モデルを創出する。

４　地域協議会参画メンバー構成
・代表：北海道、札幌市、江別市、函館市、帯広市、道経連
・委員：北海道大学、酪農学園大、帯畜大、はこだて未来大、北大大学院水産化学研究院、函館高専、道立総合研究機構
・幹事：北海道農業研究センター、産業技術総合研究所北海道センター、とかち財団、函館地域産業振興財団、さっぽろ産業振興財団、ノーステック財団
・顧問：北海道市長会、北海道町村会、道商連、北海道商工会議所連合会

５　規制の特例措置等の提案

	項　目	提案内容
規制	ETBE混合ガソリン（ﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙ換算3%）へのﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙ7%程度の直接混合の緩和	E10を製造する上で、現在市場に流通しているETBE混合ガソリンへの最大7%程度までのﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙ直接混合に対して規制緩和を求める。
	ED95のﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙ高濃度燃料における排出ガス規制の緩和	大臣認可について、海外で実績のあるデータ、或いは様々な規制を既にクリアしている部分はそれで同等のものとみなす規制緩和を求める。
	ED95を給油するためのユニット式燃料給油所（欧州規格品）の限定使用、設置認可	ED95は国内では利用実績がないことから、燃料給油のためのﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙ専用ユニット式燃料給油所(欧州規格品)の限定使用と設置認可を求める。
	BDF混合率の上限緩和（B20）	品確法、大防法及び道路運送車両法について、BDF混合率の上限緩和を求める。
	特定特殊自動車の使用燃料に関する規制緩和	メーカーが標準としている燃料以外の使用規制を撤廃することを求める。
	原料となる軽油の入手ルートの固定化の緩和措置	軽油特定加工業の登録申請における軽油の入手ルートの固定化に関する緩和措置を求める。
税制	課税済みｶﾞｿﾘﾝへのﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙ混和に対する揮発油税の課税免除	ﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙを混和したﾊﾞｲｵ燃料には再度の課税がされないように求める。
	軽油引取税の減免措置	BDFについてもETBE等と同様に軽油引取税の減免措置を求める。
財政	ED95を普及するための一連の支援措置	ED95でのバス等普及のため、車両の公道走行実証試験をスタートさせ、データを蓄積するとともに、それに伴うインフラ整備についての一連の支援を求めるもの
	ﾊﾞｲｵ燃料（E3,E10）普及促進のためのインフラ整備	ﾊﾞｲｵ燃料普及促進のため、混合設備、輸送用ローリー、スタンドのインフラ整備などの支援措置を求める。特にE10車両に対する支援も求める。
	ﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙのマテリアル利用（ﾊﾞｲｵﾌﾟﾗｽﾁｯｸ）に関する支援措置	ペットボトル原料であるナフサの変わりにﾊﾞｲｵｴﾀﾉｰﾙを用いたﾓﾉｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ、ﾚｼﾞﾝを製造するための一連の実証試験に対する支援を求めるもの。

資料４

1. 北海道で成功しているバイオマス利用モデル

BIOMASS

Owls

NPO コミュニティシンクタンクあうるず

はじめに

北海道はわが国総面積の22%を占めており、第一次産業の盛んな地域であることから、多様なバイオマスが存在し、利用に大きな期待が寄せられています。しかし、広大であるがゆえの多様な地勢気候条件を背景として、地域により都市と農林水産業の姿も多彩であり、従ってバイオマスの発生特性も大きく異なります。

札幌圏など都市域においては生活及び商工業廃棄物系バイオマスの集積度が高くなっていますが、他の多くの市町村では農林水産業系バイオマスが「薄く広く」分布していることが特徴です。

北海道民は国民平均の1.3倍のエネルギーを消費しており、冬季の暖房需要がその多くを占めているなどの地域特性を有しており、市民のバイオマスエネルギー利用による脱石油化の効果も大きいと考えられます。

バイオマス利用の課題として、大量のバイオマスの発生を関係者が認識していながらその活用方法を知らないことが挙げられます。今回、平成20年度環境バイオマス総合対策推進事業にてバイオマスの活用モデルを作成いたしました。本分冊では、バイオマス利用が成功している地域を取り上げ、また、バイオマス利用システムの定着のために利用先を想定し、変換技術の種類と比較しました。このモデルが、地域にあったバイオマスの利用方法を検討し、実際に利用される一助になることと思います。

〒080-0802　北海道帯広市東二条南4丁目10番地
特定非営利活動法人
コミュニティシンクタンクあうるず
代表理事　梅津一孝
http://www.netbeet.ne.jp/~owls/

目次

1　調査概要と目的 1

2　活用モデル 2
2-1　生活・総合系バイオマス系 2
2-2　食品工業系 7
2-3　耕種農業（稲作・畑作）系 11
2-4　畜産業系 15
2-5　水産業系 19
2-6　林業系 23

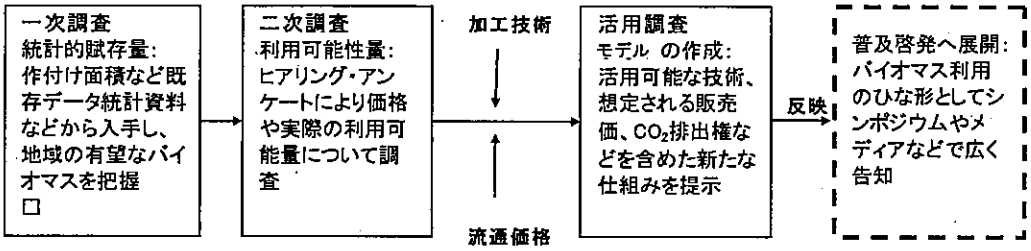
3　まとめ 27
3-1　活用調査 27
3-2　課題 28
3-3　今後の方向性 28

1 調査概要と目的

未利用バイオマスの賦存量は、市場価値や収集コストによって利用可能性が大きく変化する上、制度上の位置づけや取扱い方法による解釈の相違などによっても異なってくることから、統計上の賦存量と実際上有望な資源としての賦存量が異なる場合が多くみられる。また、体系化された未利用バイオマス賦存量の把握、バイオマス利用技術の整理、バイオマス利用価値の明確化が課題として示されている。

したがって、実地調査では、バイオマスタウン構想策定の基礎資料を作成するために、体系化された方法に基づく市町村単位の賦存量調査に加え、市場価値を念頭においた実際の利用可能性についても検討し、バイオマス活用技術のモデルを提示した。

具体的な調査フローは下図のとおりである。なお、各調査はバイオマスタウンアドバイザーの指導の下で実施した。



一次調査、二次調査を通じて、資源量が多くかつ活用することが全道のモデルになると考えられる自治体について、該当するバイオマスの活用技術と併せて活用方法のモデルを作成した。

活用するモデルの検討内容は以下のとおりである。

○活用モデルの検討内容

① 市町村の地域的課題の解決に繋がること
② バイオマス利用量が明確になること
③ 削減される二酸化炭素量が明らかであること
④ 民間企業、NPO など担い手の位置づけと関与方法を明らかにすること
⑤ 経済収支、投資回収見通し等に活用できる数値を示すこと
⑥ バイオマスタウン構想策定の基礎資料として活用できること

これらの点を考慮して、6 分野（a. 生活・総合系、b. 食品工業系、c. 耕種農業（稲作・畑作）系、d. 畜産業系、e. 水産業系、f. 林業系）のバイオマスを活用するためのモデルを作成した。

2　活用モデル

2-1　生活・総合系バイオマス系

一次調査では、厨芥類賦存量については、道北地区の旭川市がもっとも多く、年間 43,000 t を有している結果となった。旭川市以下、厨芥類賦存量の多い市町村を見ると函館市、苫小牧市、釧路市と人口や食品卸売業などの事業所数が多い市町村が続くことから、厨芥類賦存量はこれらの要因によって変化していると言える。下水道汚泥賦存量については、人口の多い市町村や下水道整備率の高い市町村は、賦存量が多くなるのが特徴である。し尿・浄化槽汚泥賦存量については、下水道整備率が低い市町村が多くなるのが特徴である。

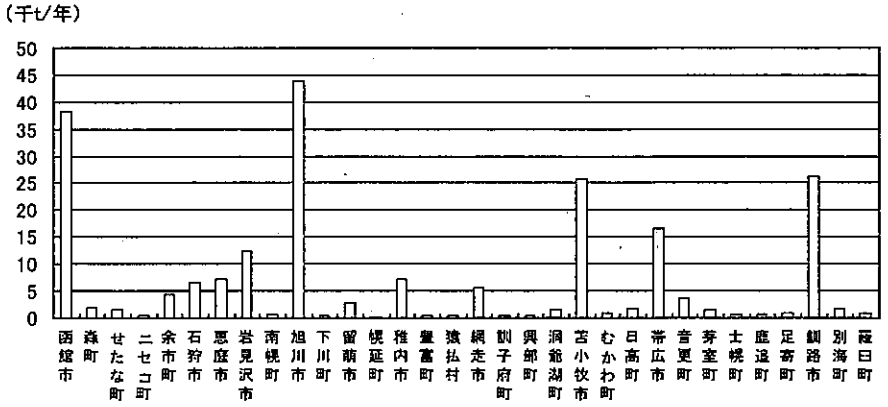


図１　市町村の厨芥類渣賦存量

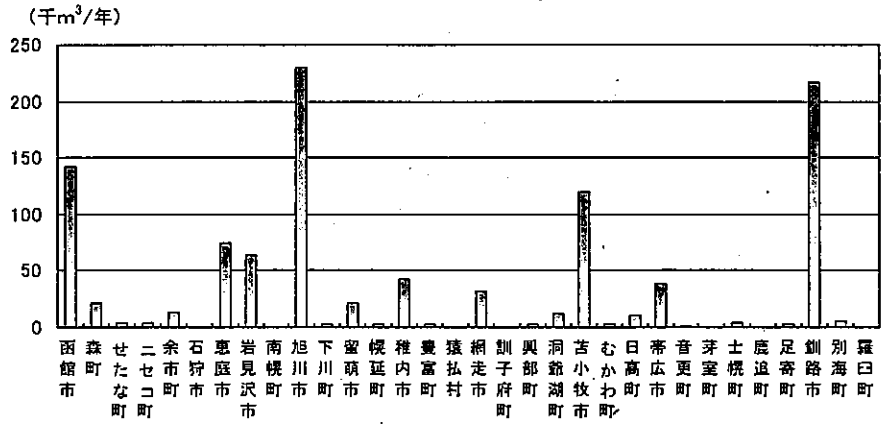


図２　市町村のし尿・浄化槽汚泥賦存量

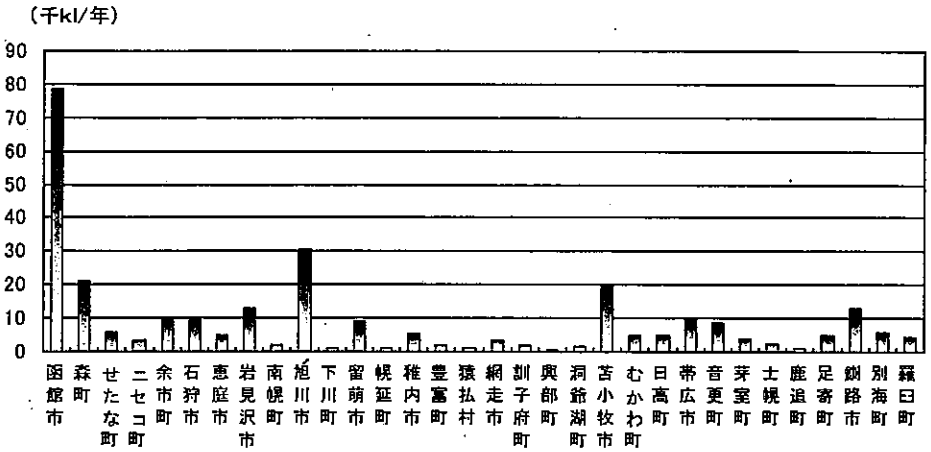


図 3` 市町村の下水汚泥残渣賦存量

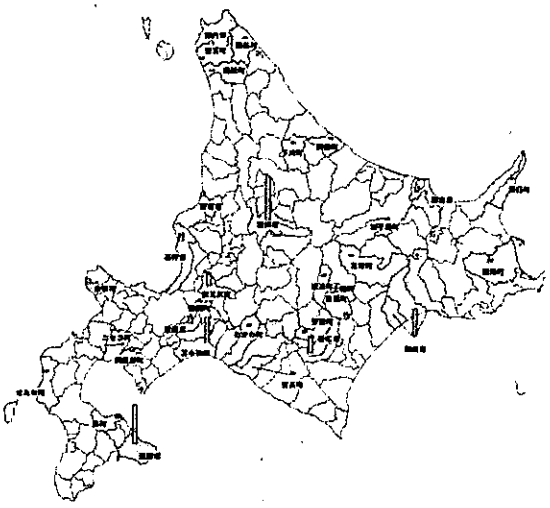


図 4　市町村の厨芥類渣賦存量（地図表示）

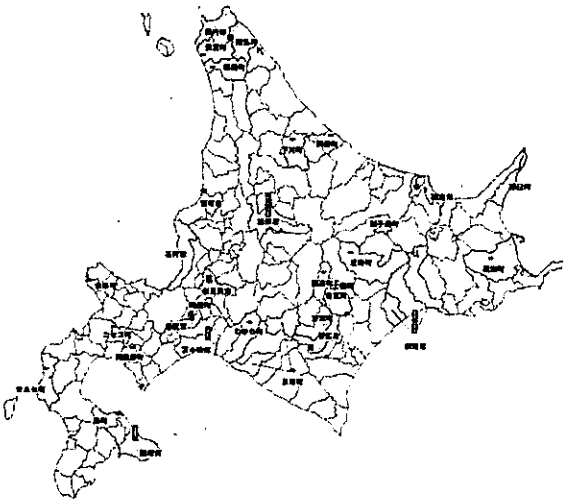


図 5　市町村のし尿・浄化槽汚泥賦存量（地図表示）

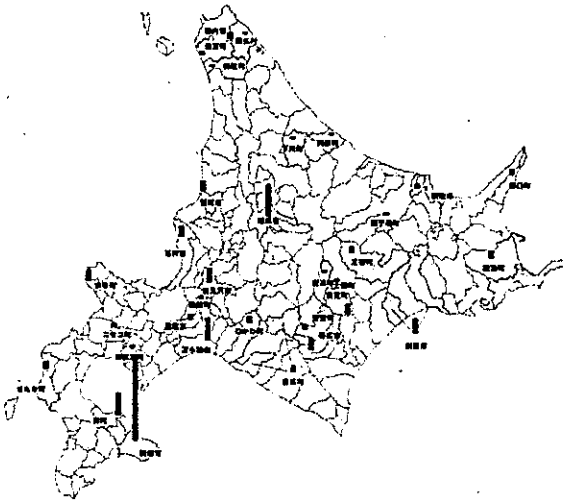


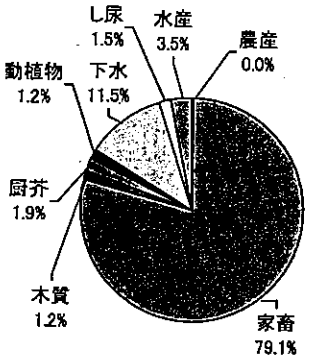
図 6　市町村の下水汚泥残渣賦存量（地図表示）

二次調査においては、都市生活系バイオマスについては、生ごみから堆肥やバイオガス・電気を製造しているという聞き取り結果であり、製造コストについては、堆肥は 31,000 円/ｔ、バイオガスについては 121 円/m^3、電気については 63 円/kwh という結果であった。

「都市生活系の有機性廃棄物のバイオガス化、固形燃料化」

1) 背景

A 市は、宗谷地域に位置する水産業と畜産業が主流な地域である。



①市人口：約 41,000 人

②基幹産業：水産業、酪農業

③バイオマスの発生状況：地域のバイオマス資源は、賦存量調査の結果、都市生活系（厨芥・下水・し尿）、畜産業系、林業系、食品工業系、水産業系において 32 市町村の平均賦存量を上回る多種多様な種類を有している。

④道内で同様の特徴を持つ自治体：

函館市、旭川市、釧路市、帯広市、稚内市

2) 現状と課題

①処理の状況

厨芥・下水汚泥・し尿汚泥については、最終処分場にて直接、埋立がされておりバイオマス資源としての利用までには至っていない。家畜ふん尿においては、一部資源化がなされ農地に還元されているが、エネルギー資源としての利用は、低い傾向である。

②処理などに関する課題

課題については、厨芥・下水汚泥・し尿汚泥および家畜ふん尿の処理が同時に可能な施設の整備費や処理費のコストの課題、処理後に資源化された生産物の供給先の課題、地域住民への生ごみ分別収集への理解と周知を行う課題などが挙げられる。また、廃棄物処理を行う上では、一般・産業廃棄物設置および処分業許可など法制度上の条件なども課題として挙げられる。

3) 活用の事例

①石川県珠洲市

生ごみ（厨芥）、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥などバイオマスの混合処理を行い、発生したバイオガス（メタン濃度約 60%）は、ボイラー燃料（設備の加温）に利用されている。処理された汚泥は、肥料（普通肥料登録）として希望者に無料配布を行っている。

②北海道北見市

下水処理の過程で発生する汚泥を濃縮後、嫌気性消化において発生したバイオガス（メタン濃度約 60%）は、ボイラー燃料（消化タンクの加温）への利用およびマイクロガスタービンによる発電に利用を行っている。処理された汚泥は、有機質肥料（普通肥料登録）として地域の農家および市民に配布をしている。

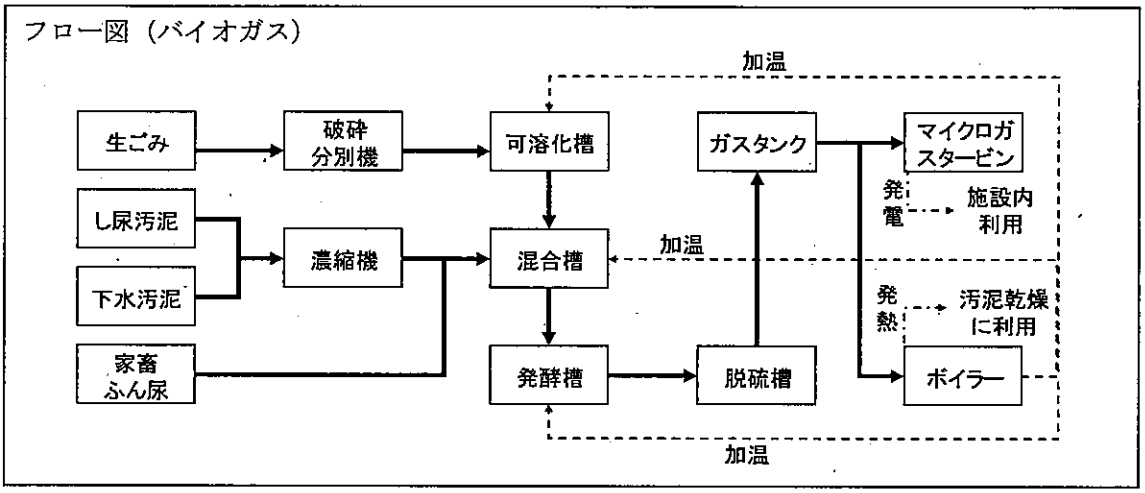
③山形県新庄市

脱水した下水汚泥（脱水ケーキ）を造粒し乾燥させ、造粒乾燥物の固形燃料を製造、石炭補助燃料、ビニールハウスの燃料（試験中）として利用を行う。

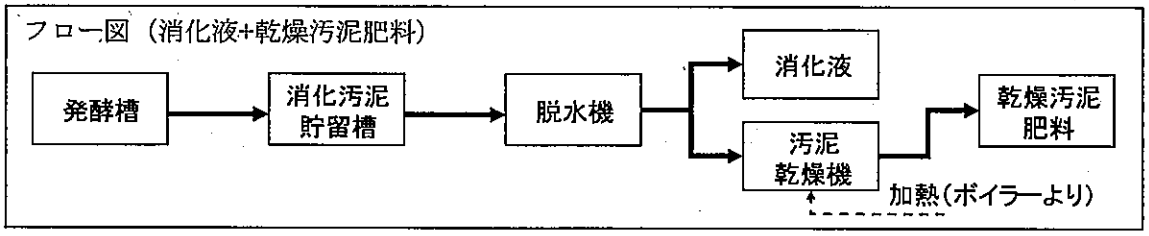
4) バイオマス利用のコンセプト

地域内の都市・生活系バイオマス（厨芥・下水汚泥・し尿汚泥）と畜産系バイオマス（家畜ふん尿）の混合処理を行う。処理過程において発生するバイオガスは、発電・ボイラー燃料として、処理残渣物は消化液、乾燥汚泥肥料として再資源化を考える。余剰となったバイオガスや電気は、公共の施設や資源回収車（バイオガス車）、LPG の代替燃料、農業ハウスのボイラー燃料などといったことに利用を考える。消化液や肥料については、農家や市民（市民農園）に提供を考える。また、その他の製造物として脱水後に汚泥を燃料化（バイオソリッド燃料）し製紙工場や火力発電所などへの提供を考える。

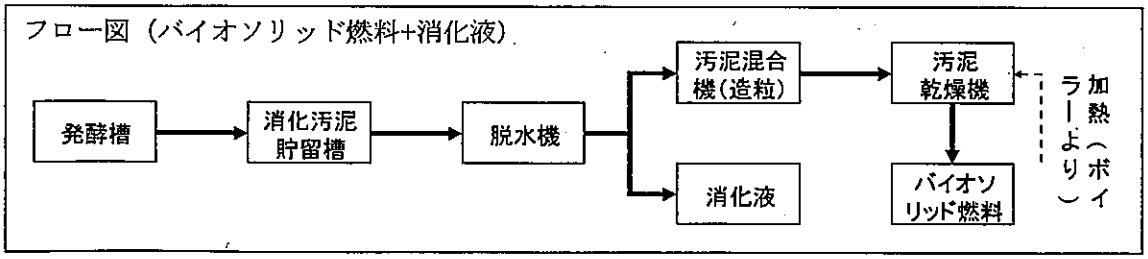
①バイオガスプラント（実用技術）



②乾燥汚泥肥料製造プラント（実用技術）



③バイオソリッド燃料製造プラント（実用技術）



プラントのスペック

①消化ガス発電（北見市の事例）

原材料	下水汚泥
発電機	マイクロガスタービン
発電機出力	30ｋＷ×6
発電量	70万ｋWh/日
ガスタンク容量	約3,000m^3

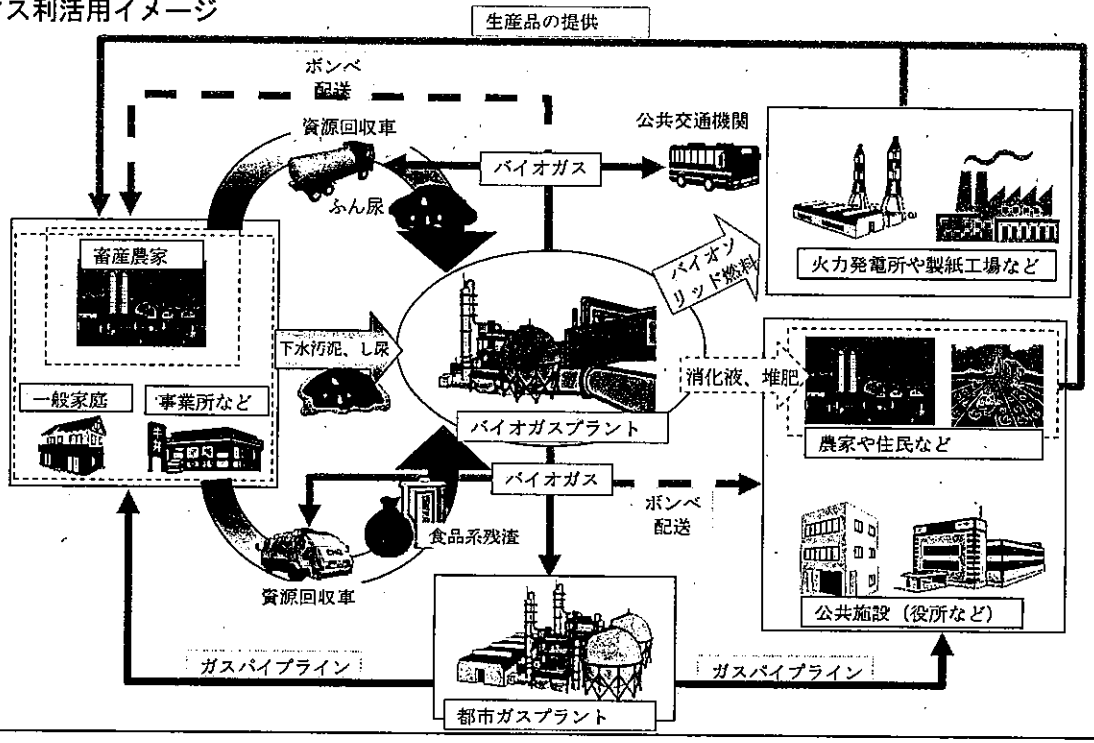
②バイオソリッド燃料（造粒乾燥）（山形県新庄市）

原材料	脱水汚泥
処理能力	30t/日
乾燥ボイラー燃料	木チップ
製紙工場使用量	約6.5t/日
含水率	10%以下
熱量	石炭の2/3

③汚泥炭化燃料（東京都）

原材料	下水汚泥
製造物	汚泥炭化燃料
処理能力	300wet-ｔ/日
製造炭化物量	8,700t/年
補助燃料	都市ガス

バイオマス利活用イメージ

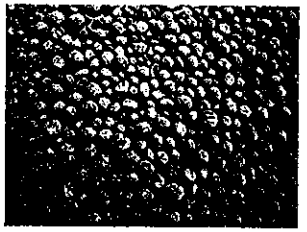


関連技術①バイオガスボンベ

関連技術②バイオガス発電機

SEVA社製（ドイツ）

関連技術③バイオソリッド燃料



2-2　食品工業系

動物性残渣賦存量については、食品製造の過程で発生するものであり、食料製造品出荷額を基準に求めた結果、道東地区の釧路市がもっとも多い結果となった。釧路市以下、動植物性残渣賦存量の多い市町村を見ていくと、函館市、恵庭市、旭川市といった人口や食品製造業の事業所数が多い市町村が続いているのが特徴である。

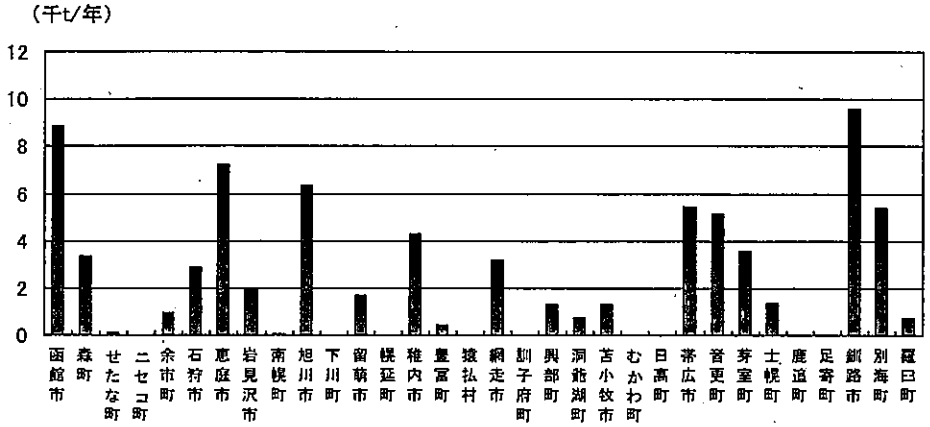


図７　市町村の動植物性残渣賦存量

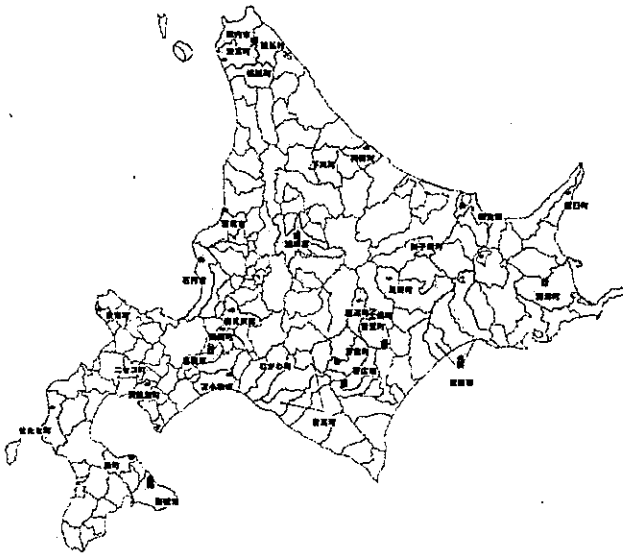


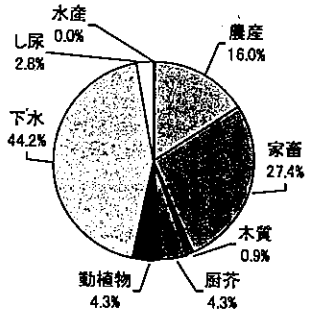
図８　市町村の動植物性残渣賦存量（地図表示）

二次調査において食品工業系バイオマスについては、畜産、農産物加工残渣より堆肥を製造しているとの聞き取り結果であり、製造コストは、7,400円/ｔという結果となった。

「食品工業系の有機性廃棄物のバイオガス化、飼料化、BDF 化」

1) 背景

B 市は、石狩地域に位置する製造業、特に大きな食品製造工場の立地が多い地域である。



①市人口：約 67,000 人
②基幹産業：農業、製造業
③バイオマスの発生状況：地域のバイオマス資源は、賦存量調査の結果、食品工業系、都市生活系（厨芥・下水・し尿）において 32 市町村の平均賦存量を上回り、特に食品工業系においては 32 市町村の中でも上位の賦存量を有している。
④道内で同様の特徴を持つ自治体：
恵庭市、函館市、旭川市、森町、石狩市、網走市

2) 現状と課題

①処理の状況
食品製造工場から排出される動植物性残渣や厨芥は、燃焼や埋立処理、また飼料や肥料として再資源化されている。燃焼についてはダイオキシンの発生、埋立については土地の確保など安全性や経済性の負担が大きい。食品製造工場や一般家庭から排出される廃食油は、一部 BDF などに再資源化されているが、ほとんどが燃焼処理されている
②処理などに関する課題
課題については、動植物性残渣、厨芥の処理が可能な施設の整備費や処理費のコストの課題、処理後に資源化された生産物の供給先の課題、回収方法、厨芥類分別の周知徹底と理解などが挙げられる。また、廃棄物処理を行う上では、一般・産業廃棄物設置および処分業許可、飼料製造を行う上では飼料製造業者の届出など法制度上の条件なども課題として挙げられる。

3) 活用の事例

①山口県下関市
乳製品廃棄物および脱水汚泥といったバイオマスの混合処理を行っている。発生したバイオガスは（メタン濃度約 65%）、ボイラー燃料として乳製品工場の熱量および消化液処理における処理熱量として利用し、処理された汚泥は、堆肥化される。
②東京都大田区
一般廃棄物の厨芥および動植物性残渣を廃食用油と混合し、都市ガスをエネルギー源に加熱し食品廃棄物に含まれる 80%の水分を蒸発乾燥（てんぷら方式）させ鶏や豚の飼料を製造している。
③北海道豊頃町
北海道の十勝管内の家庭や事業所から排出される廃食油（天ぷら油）を回収し BDF として再資源化を行い、十勝管内のバスなどの軽油代替燃料として利用が始められている。

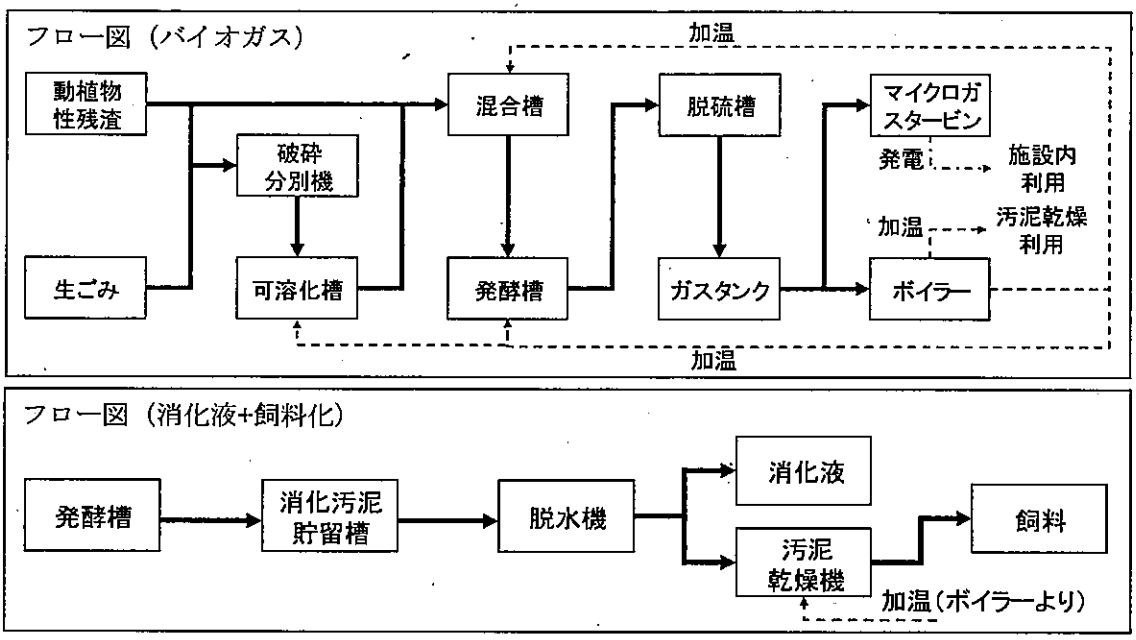
4) バイオマス利用のコンセプト

地域内の食品製造工場からの動植物残渣および地域から排出される厨芥（一般家庭および事業所からの生ごみ）の処理を行う。処理過程において発生するバイオガスは、発電・ボイラー燃料として利用、処理残渣物は、消化液、飼料として再資源化を考える。余剰と

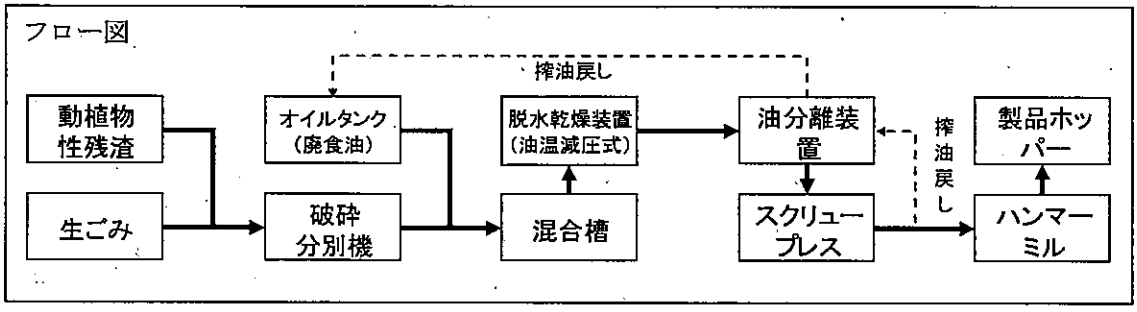
なったバイオガスや電気は、公共の施設や資源回収車（バイオガス車）、LPG の代替燃料、農業ハウスのボイラー燃料などといったことに利用を考える。消化液については、農家や市民（市民農園）に提供、飼料は畜産農家への提供を考える。

食品製造工場および一般家庭からの廃食油は、BDF 化し、軽油の代替燃料として活用する。

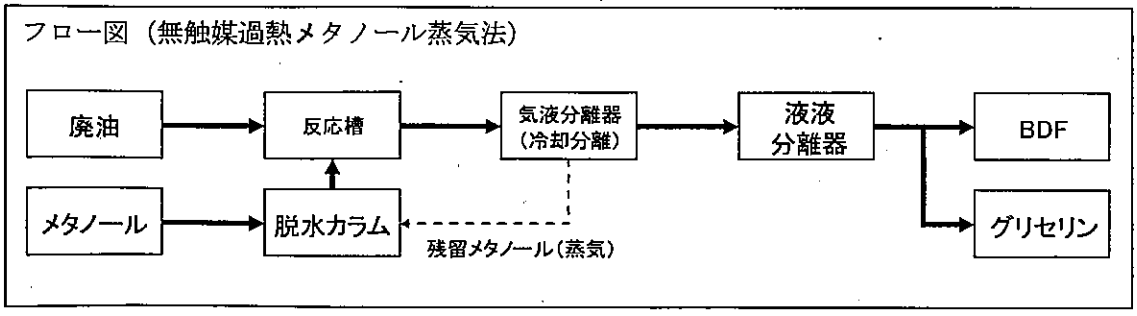
①バイオガスプラント（実用技術）



②飼料化プラント（実用技術）



③BDF プラント（実用技術）



プラントのスペック

①生ごみ処理（滝川市の事例）

原材料	一般廃棄物の生ごみ
処理量	27.0t/日
発電機	デュアルフューエルエンジン
発電機出力	80kW×5
発電量	4,430kWh/日
ガスホルダー容量	1,000m^3

②動植物性残渣処理（下関市の事例）

原材料	乳製品加工残渣
処理量	5.7wet-t/日
ボイラー	バイオガス焼き油易ボイラー
発電機出力	80kW×5
熱出力	564MJ/h
消化液貯留槽	25m^3

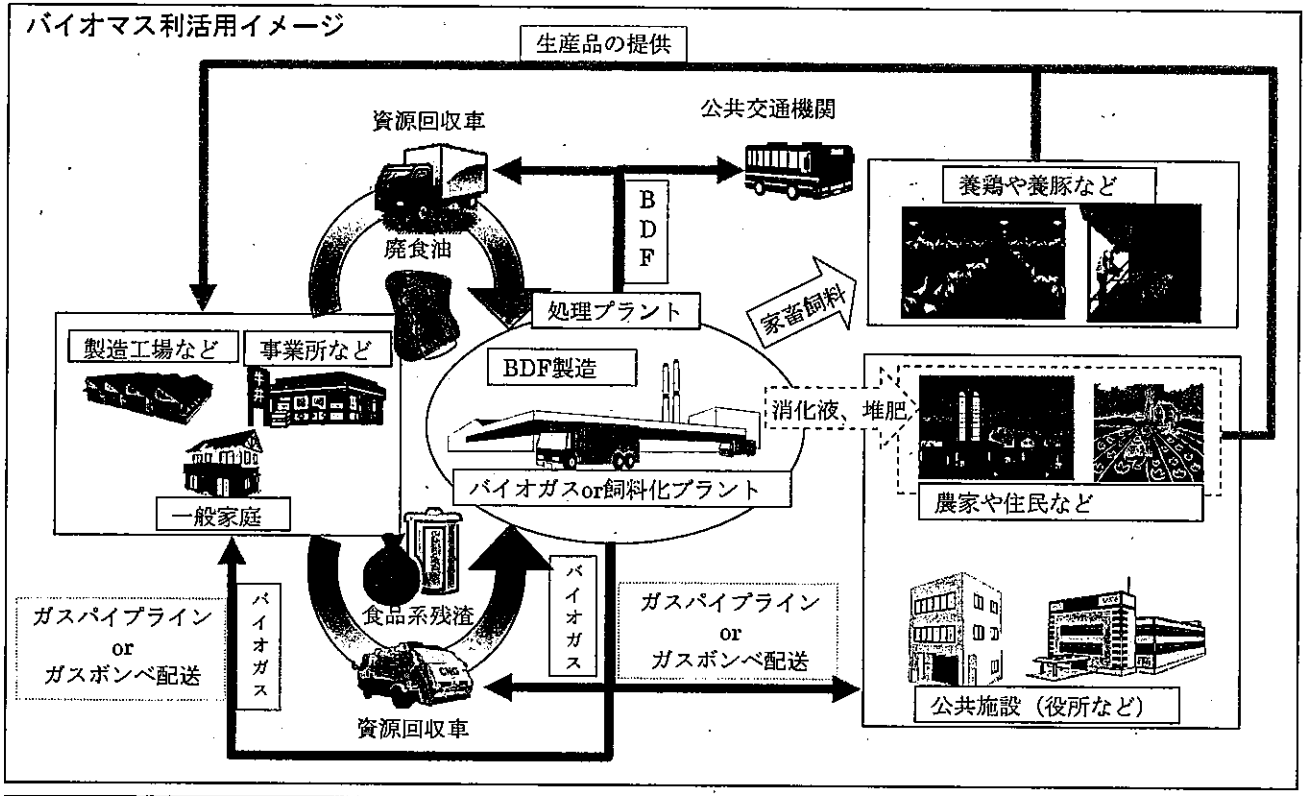
③BDF 製造装置（例：市販の製造装置）

原材料	廃食油
製造能力	100L/日（6時間）
製造方法	アルカリ触媒法
寸法	750×750×1,460mm
本重量	140kg

④飼料化プラント（東京都大田区の例）

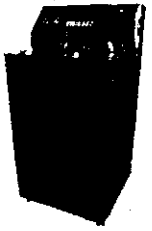
原材料	動植物性残渣、一般廃棄物の生ごみ
製造能力	10t/90分
製造方法	油温減圧式脱水乾燥法
エネルギー源	都市ガス
熱媒体	廃食油

バイオマス利活用イメージ



関連技術①バイオガス車

関連技術②BDF 製造装置



製品名：EOSYS-50
（100L・約6時間）
株式会社セベック

関連技術③油温減圧式脱水乾燥装置

2-3 耕種農業（稲作・畑作）系

一次調査では、農作物残渣賦存量においては、道東地区、特に十勝管内における賦存量が多い結果であった。これは、単位収量の高い作物であるてんさいの作付面積が多い市町村が十勝管内に集中しているためで、例えば残渣量のもっとも多い帯広市では、農作物残渣賦存量の50%以上がてんさいの農作物残渣量となっているのが特徴であった。

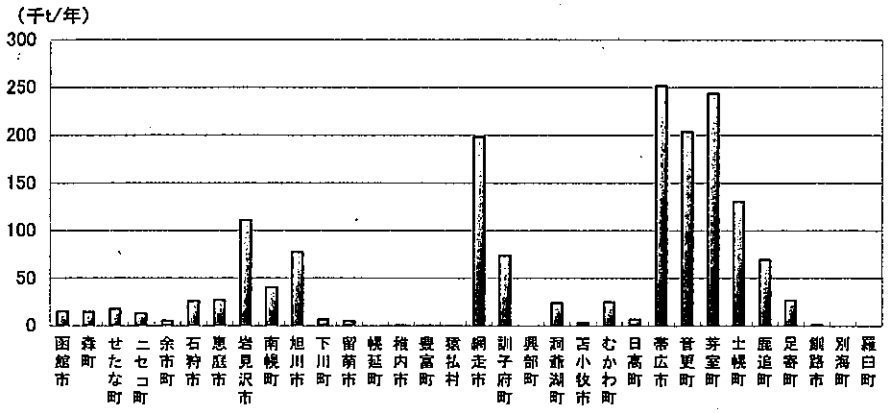


図 9　市町村の農作物残渣賦存量

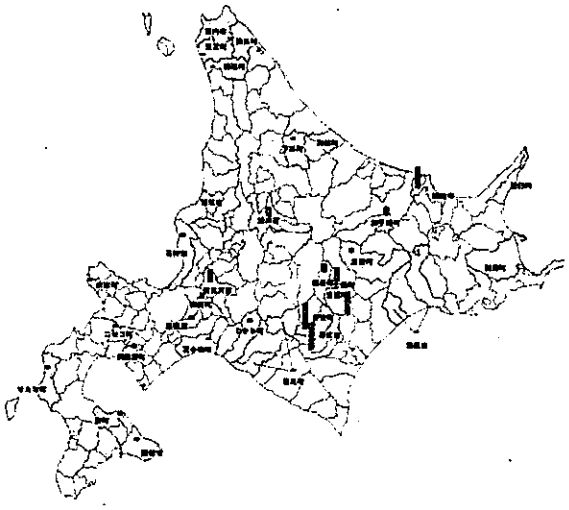


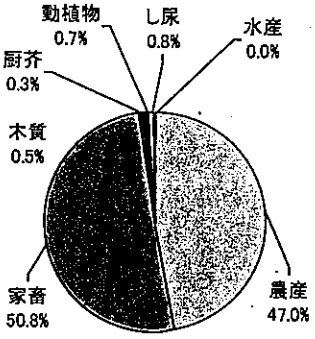
図 10　市町村の農作物残渣賦存量（地図表示）

2 次調査において、耕種農業系バイオマスについては、稲わら・麦わらから堆肥を製造し、その製造コストは 4,000 円/ t という聞き取り結果となった。

「大規模畑作地帯の圃場残渣のエネルギー化検討」

1) 背景

C町は、十勝管内に位置し、総面積約 51,000ha に対して畑面積約 21,000ha であり、北海道でも有数の畑作農業地域である。



①町人口：約 18,000 人

②基幹産業：農業（畑作主体）、酪農

③バイオマスの発生状況：町内で主に発生するバイオマスは農作物残さである。麦わらは畜産農家にて利用され、それ以外の残さは圃場へのすき込みや、焼却処分がされている。

④道内で同様の特徴を持つ自治体：

網走市、訓子府町、音更町、芽室町、豊頃町

2) 現状と課題

①現状のバイオマス利用、処理の状況

C町では北海道を代表する小麦、バレイショ、小豆、テンサイ、スイートコーンなどの畑作物を生産しており、作付面積、収穫量はいずれも北海道でトップクラスに位置している。その一方で、農産物収穫残渣、農産物加工残渣、規格外農産物などが多量に発生している。特に、小豆残渣は落葉病対策上、主に焼却処分されているが、環境配慮の面から圃場外への収集・運搬が望まれている。

②プラントの導入事例と将来的なバイオマス利用に向けた課題

農産物残渣などの燃料化を進めるために、豆ガラのペレット化施設、規格外農産物を原料としたエタノール製造施設を想定する。また、新たなバイオマスエネルギーを導入するために、菜種などの資源作物を原料とした食用油製造施設の整備を考える。課題として、農産物残渣の収集・運搬システムの確立、原料保管場所の確保、燃料利用先の検討、法的規制のクリア、規格外農産物の安定確保、製造コスト低減が挙げられる。

3) 活用の事例

①農産物残渣からのペレット製造

秋田市のエコ・マテリアルは、稲ワラなどの植物系原料からペレットを製造する技術を開発した。ペレットは直径約 5mm、長さ数 cm の円筒状で外見は木質ペレットとほとんど同じである。

②規格外小麦からのエタノール製造

十勝振興機構、帯広畜産大学、帯広川西農業協同組合は、規格外小麦を原料とするバイオエタノール製造プラント（実証プラント）を整備し、併せて E3 自動車の走行試験を実施し、寒冷地における実用可能性を示している。

③菜種からの食用油製造

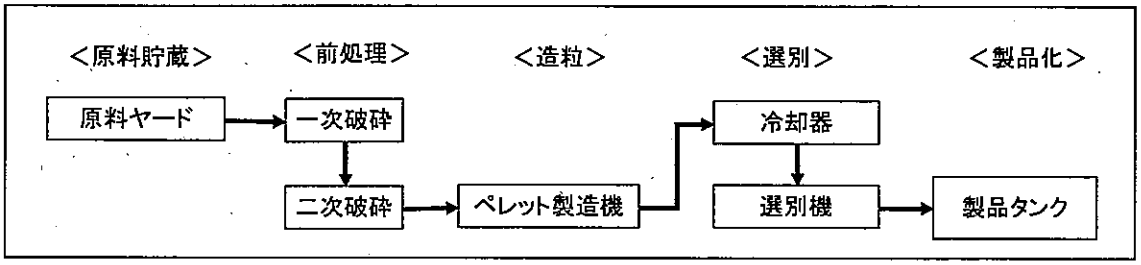
豊頃町の㈱エコ ERC は畑作農家で生産された菜種から純国産の食用油を製造している。

4) バイオマス利用のコンセプト

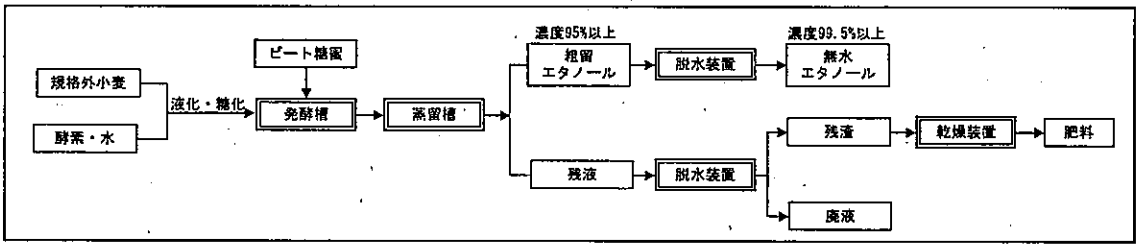
新たなバイオマス利活用方法の提案

地域内で問題となっている小豆収穫残渣などの豆ガラを回収し、ペレット製造施設において農産物残渣由来のペレットを製造する。製造したペレットは、一般家庭および公共施設で利用する。また、規格外小麦、テンサイ、デントコーン、ライ麦を原料としたバイオエタノール製造施設を整備し、生産されたエタノールを自動車およびボイラー燃料として利用する。新たな資源作物として菜種生産を進め、食用油を製造し地域内外に流通させる。

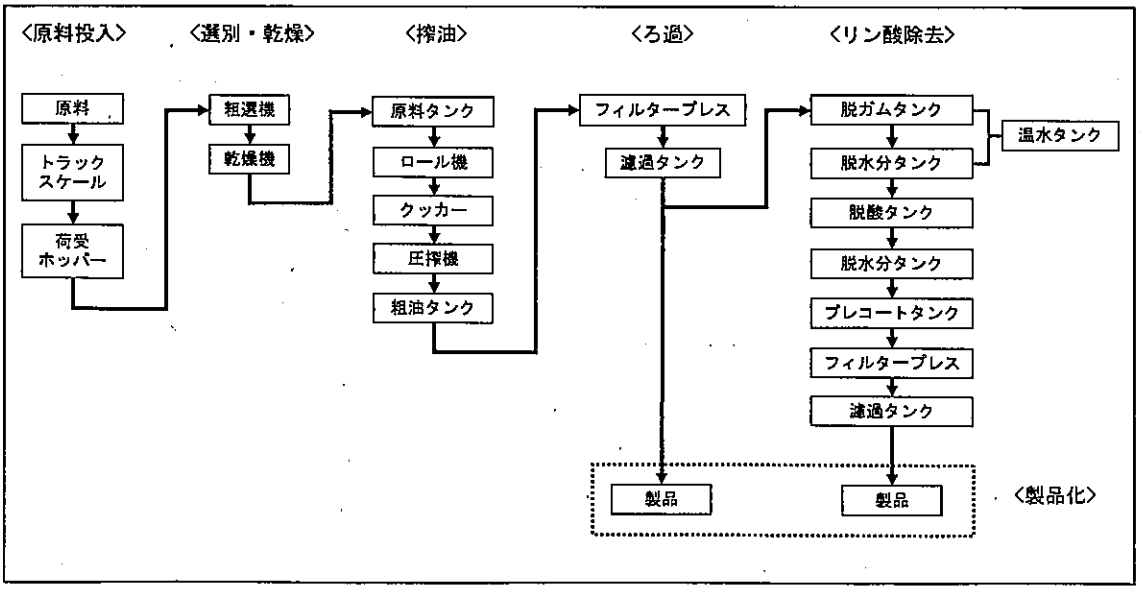
①豆ガラを原料としたペレット製造施設（試験段階技術）



②規格外小麦を原料としたエタノール製造施設（試験段階技術）



③菜種を原料とした食用油製造施設（実用技術）



プラントのスペック

①ペレット製造（秋田市の事例）

ペレット原料	稲ワラ
ペレット直径	5mm
ペレット長径	2～3cm
熱量	3,700～3,800kcal/kg
価格	30円/kg（目標値）

②ペレット製造（十勝農試の事例）

ペレット原料	小豆の豆ガラ
十勝管内資源量	27,000t（原料）
ペレット熱量	3,200kcal/kg
豆ガラ収集作業機	ピックアップスレッシャ
豆ガラ収集作業機	ロールベーラ
豆ガラ回収割合	86～96%
豆ガラ乾燥水分	17～24%

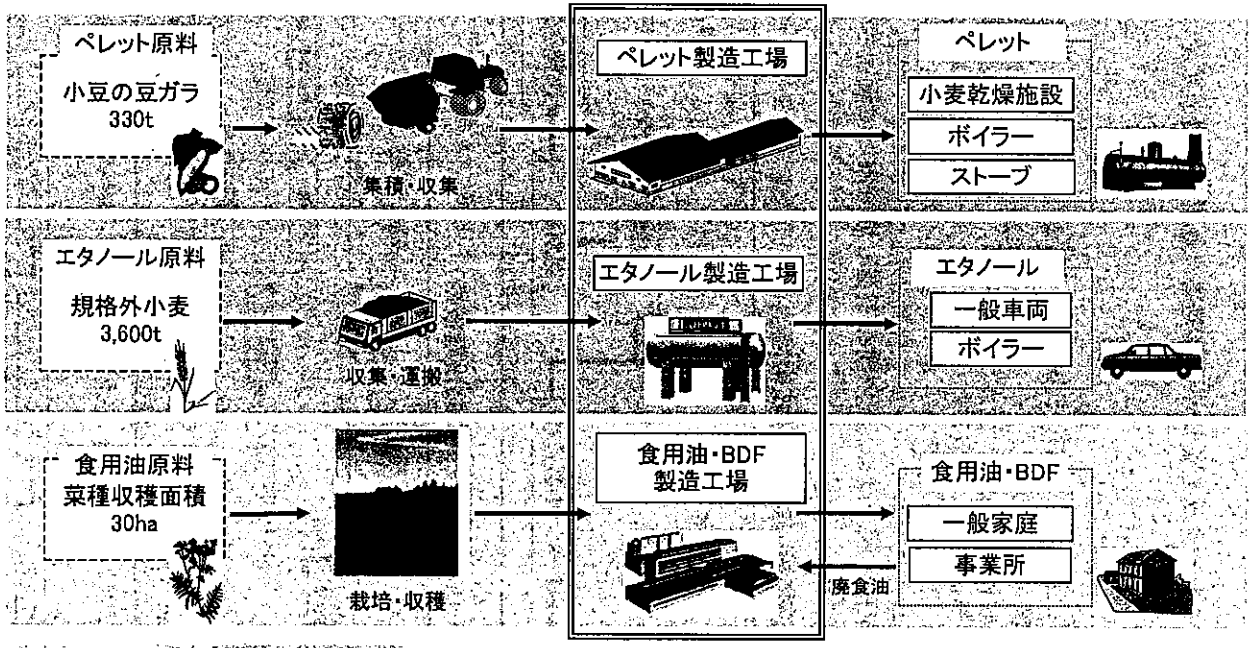
③エタノール製造（帯広市の事例）

原料	規格外小麦、デントコーン、ライ麦、テンサイ
処理量	40L
発酵槽	バッチ処理
糖化方法	酵母糖化法
エタノール濃度	99.5%以上（製品）

④食用油製造（豊頃町の事例）

施設規模	876m²
生産能力	720kg/日
原料買入価格	150円/kg
製品価格	9,000円/18リットル

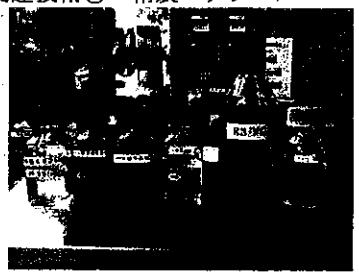
バイオマス利活用イメージ



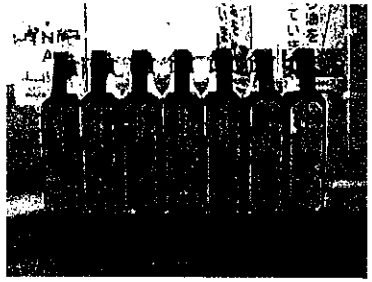
※実用技術　※試験段階技術

関連技術①　稲ワラのペレット

関連技術②　精製エタノール



関連技術③　菜種の食用油



2-4 畜産業系

一次調査では、家畜排せつ物賦存量においては、道東地区の別海町がもっとも多く、年間 1,900,000 t という賦存量を有している結果となった。別海町は、牛の頭数が人口の約 8 倍（12 万頭）と北海道内で最も牛の頭数が多いこと、その中でも 1 日当たりのふん尿排出量が多い乳用牛が 9 割を占めていることが特徴であり、その結果、賦存量が最も多くなっている。また、別海町に次いで賦存量の多い士幌町と比べると別海町の賦存量は、士幌町よりも約 2.8 倍と多いことから、別海町の家畜排せつ物賦存量は、突出していると言える。

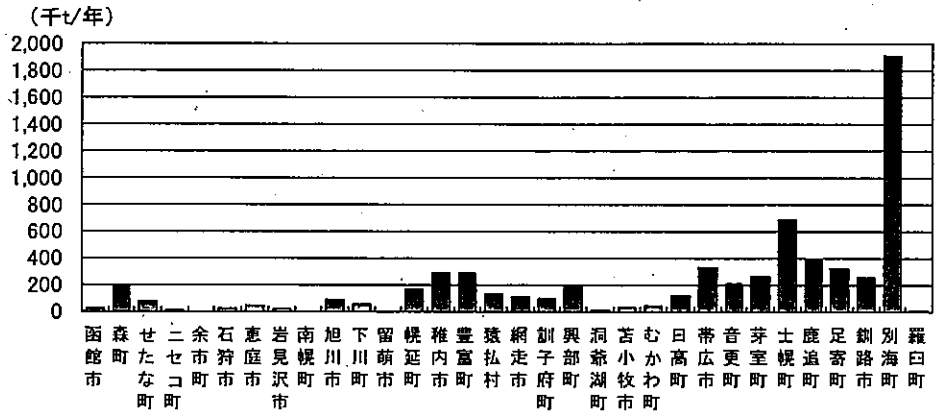


図 11　市町村の家畜排せつ物賦存量

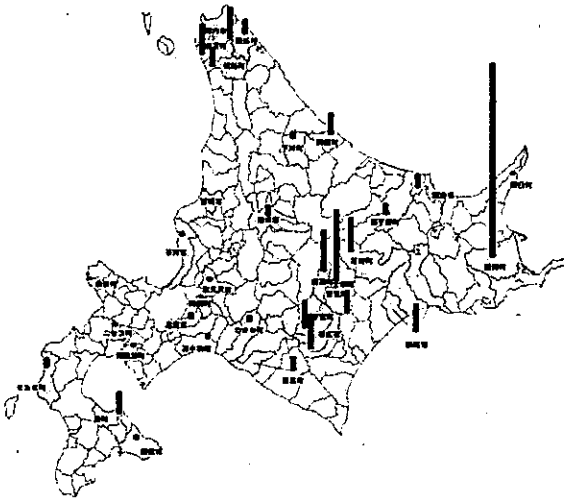


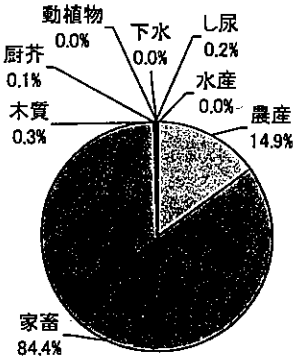
図 12　市町村の家畜排せつ物賦存量（地図表示）

二次調査において、畜産系バイオマスについては、家畜ふん尿から堆肥やバイオガス・電気・消化液を製造しているという聞き取り結果であり、製造コストについては、不明な部分が多くバイオガス発電については特に、製造コストが不明な部分が多い結果であった。

「集中型バイオガスプラントを活用した精製ガス供給事業等の検討」

1) 背景

D町は、人口約5,800人、乳牛飼養頭数約18,000頭の酪農を基幹産業とする道内有数の農業地帯である。



①人口：5,790人

②基幹産業：農業、観光業

③バイオマスの発生状況：町内で主に発生するバイオマスは家畜ふん尿である。次いで多いのは農産物残さであり、麦稈は畜産農家にて利用され、それ以外の残さは圃場にすき込まれている。

④道内で同様の特徴を持つ自治体：

足寄町、芽室町、鹿追町、士幌町、日高町

2) 課題

①現状のバイオマス利用、処理の状況

従来方式である堆肥化コストは約 45 千円/頭・年であり、酪農家の大きな経済負担となっている。このため、処理されずに残った家畜ふん尿はそのまま圃場に還元される場合がある。

②プラントの導入事例と将来的なバイオマス利用に向けた課題

道内士幌町の乳牛 190～250 頭規模のバイオガスプラントの事例では、建設費に 56,000～79,500 千円、ランニングコストに 2,200 千円/年（推定）を要している。プラントでのエネルギー化の際には、施設・機械のトラブル対応や、管理コストの低減が課題となる。集中型のプラントの場合、収集運搬車を整備するなど原料の収集運搬システムを確立する必要がある。また、システム全体を経済的に成立させるために、プラントでの処理料の徴収の他、売電、ガス販売収入も見込むなど、安定した運営が重要となる。

3) 活用の事例

①畜産バイオマスを利用したプラントの導入事例

北海道では約 50 基のバイオガスプラントが建設され、このうち約 40 基が乳牛ふん尿を原料とするプラントである。農家個別型プラントとしては 2003 年に建設された士幌町の 3 プラント、共同型プラントとしては全国一の規模を誇る鹿追町のものが代表的である。これらのプラントは、いずれも発生したバイオガスを熱および発電施設燃料として利用している。

②バイオガスの自動車への活用事例

神戸市では、下水処理過程で発生するバイオガスでバスを走行させる国内初の取組みを行っている。

③バイオガスの多目的利用に関する研究開発事例

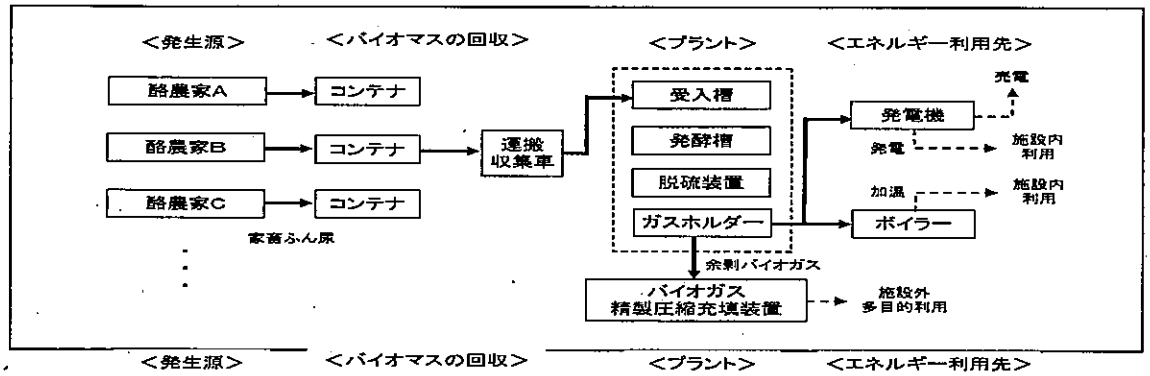
道内では、別海町、足寄町、網走市などでバイオガスを精製圧縮充填して多目的にガス利用した研究開発事例がある。

4) バイオマス利用のコンセプト

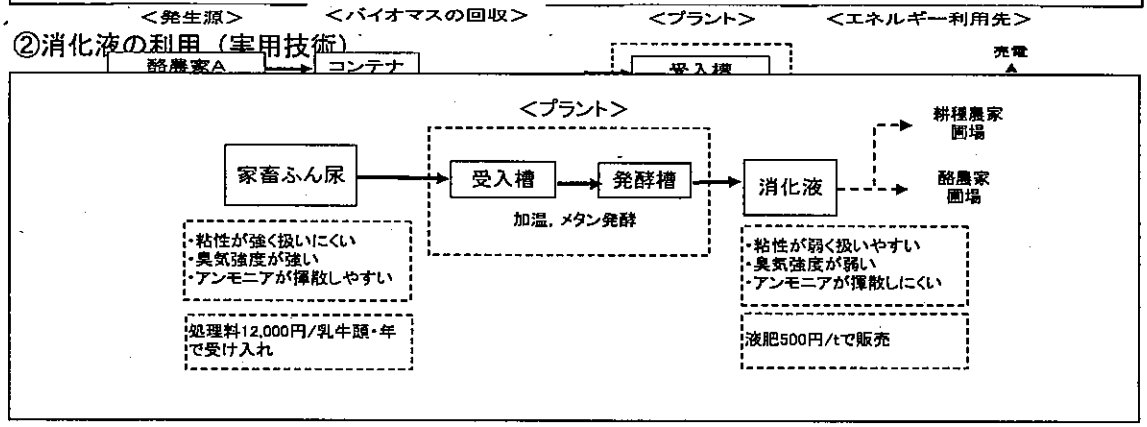
新たなバイオマス利活用方法の提案

地域内の家畜ふん尿を原料収集車によって回収し、共同型バイオガスプラントで一括処理を行う。発生したバイオガスはプラント内の発電機燃料、温水ボイラー燃料として利用し、余剰となったガスは精製圧縮充填装置を利用してメタン濃度を高めてから一般家庭や公共施設において多目的に利用する。消化液は、原料供給した酪農家、周辺耕種農家に販売する。

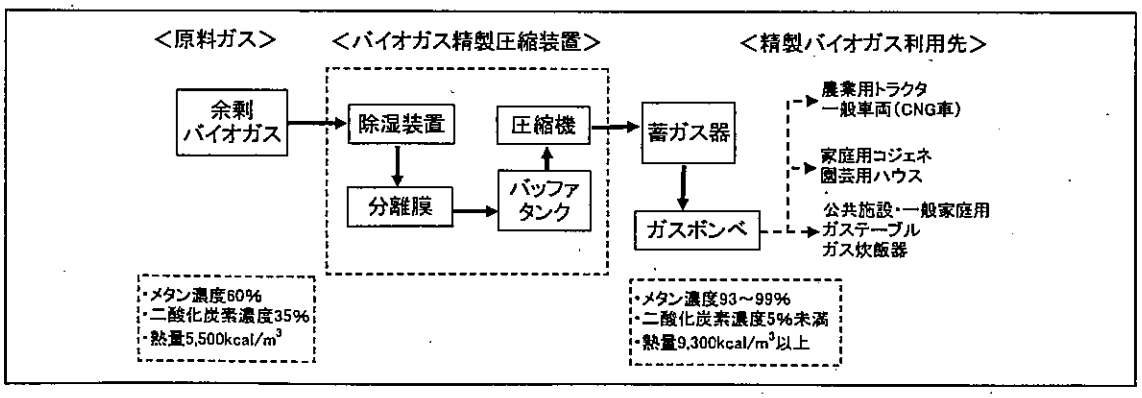
①共同型バイオガスプラント（実用技術）



②消化液の利用（実用技術）



③精製バイオガスのプロパンガス代替燃料としての利用（試験段階技術）



プラントのスペック

①個別型プラント（士幌町の事例）

乳牛処理頭数	240 頭
処理量	16t/日
発電機	マイクロガスタービン
発電機出力	30kW
発電量	610kWh/日
ボイラー	灯油ボイラー
ボイラー出力	60Mcal
貯留槽容量	3,300m³

②共同型プラント（鹿追町の事例）

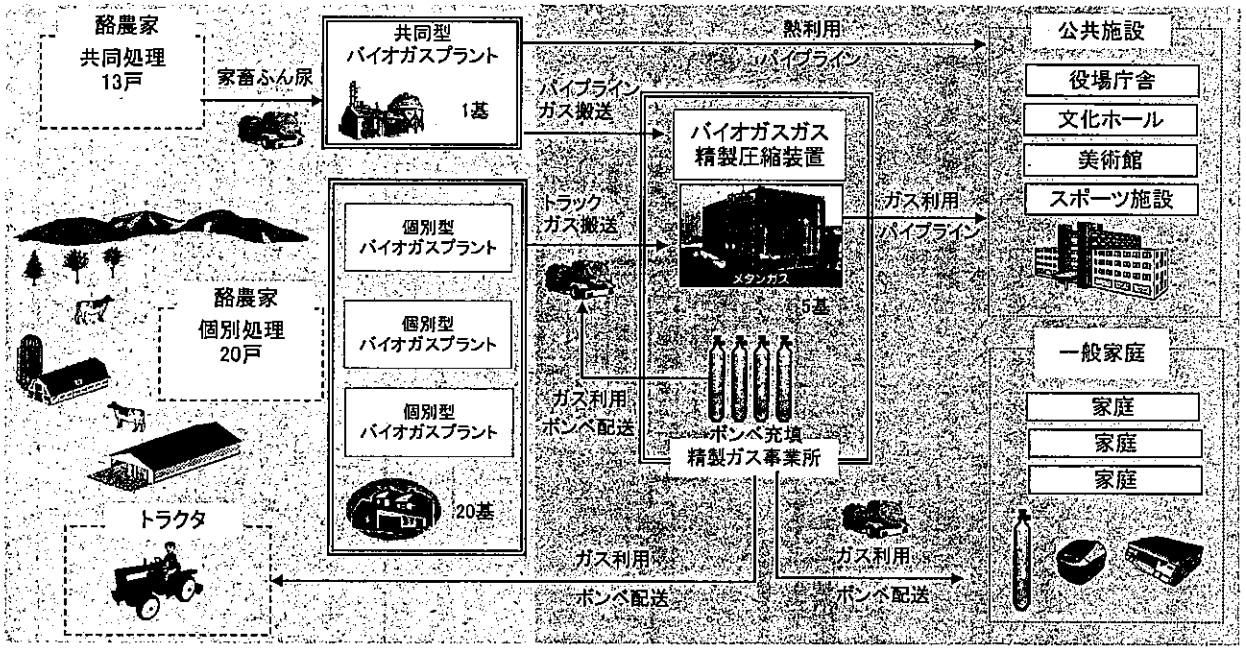
乳牛処理頭数	1,300 頭
処理量	86t/日
発電機	コジェネ
発電機出力	300kW 相当
発電量	8,500kWh/日
ボイラー	ガスボイラー
ボイラー出力	300Mcal
貯留槽容量	24,000m³

③バイオガス精製圧縮充填装置

（北海道開発局の事例）

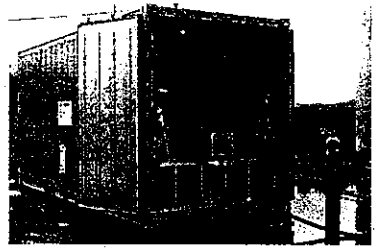
バイオガス精製量		98m³/日
ガス充填圧力		40Mpa
ガス中のメタン濃度		精製前　60%
		精製後＞95%
ガス熱量	精製前	5,500kcal/m³
	精製後	9,300kcal/m³

バイオマス利活用イメージ



※実用技術　※試験段階技術

関連技術①　ガス精製充填装置



関連技術②　消化液散布機

関連技術③　バイオガストラクタ

2-5 水産業系

一次調査で、もっとも水産残渣賦存量が多かったのは、釧路市の21,370t/年であり、次いで稚内市、網走市、函館市の順であった。

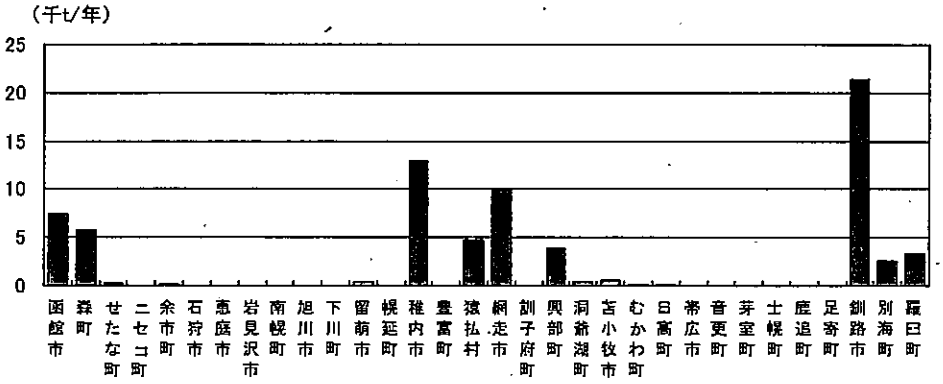


図 13　市町村の水産残渣賦存量

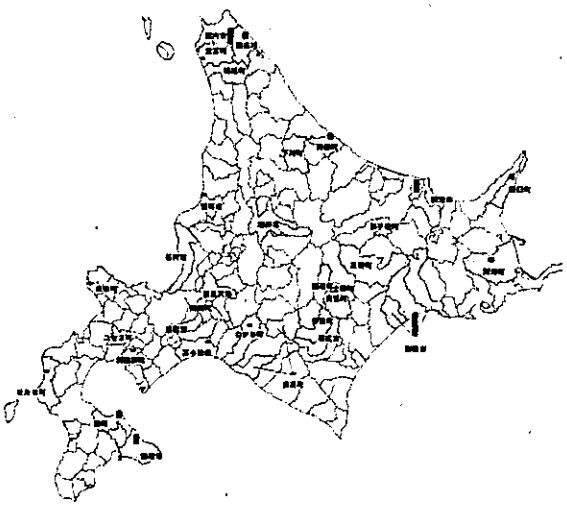


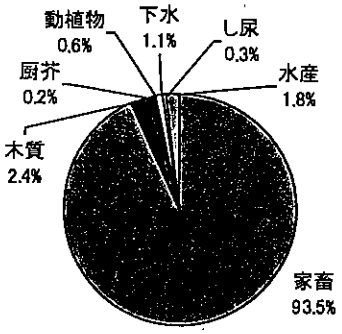
図 14　市町村の水産残渣賦存量（地図表示）

2次調査において、水産系バイオマスについては、イカゴロ、ホタテウロおよび水産加工残渣から飼料や堆肥を製造しているという聞き取り結果であり、製造コストについては不明な部分が多い結果となった。

「水産系廃棄物の堆肥、バイオガス処理液の農業利用」

1) 背景

E町は、オホーツク海に面していることから水産業が盛んであり、漁獲高は21,000t/年(主な魚種はホタテ)である。また、酪農業でも有名な地区である。



①人口：約4,600人。

②主幹産業：水産業、酪農業、林業

③バイオマスの発生状況：町内で主に発生するバイオマスは家畜ふん尿であるが、他の自治体と比較すると、水産系や木質系バイオマスの割合も高い。

④道内で同様の特徴を持つ自治体

日高町、興部町、森町、函館市、猿払村

2) 課題

①現状のバイオマス利用、処理の状況

ホタテウロには有害物質であるカドミウムが多く含まれており、重金属の除去等の処理が必要である。現在、ホタテウロの処理コストは約12,000円/tで、水産業関係者の大きな経済負担となっている。

②プラント導入事例と将来的なバイオマス利用に向けた課題

バイオガスプラントの建設にあたって、建設費や機械費、維持費等に多くの費用がかかることが課題であり、道内日高地区の事例では、イニシャルコスト2,750万円(原料処理費 0.8t/日のタコゴロ専用メタン発酵プラント、重金属無害処理システムは除く)、ランニングコスト100万円/半年である。

3) 活用の事例

①水産系バイオマスを利用したプラントの事例

道内の日高地区ではタコゴロを利用したバイオガスプラントの試験が行われている。タコゴロに含まれるカドミウムは、乳酸菌と酵母の培養液で溶出後、キレート樹脂に吸着させる。無害化処理後のタコゴロとジュース絞り滓(トマトやニンジンの搾り滓)を、55℃で高温メタン発酵させてバイオガスを回収する。回収したガスをボイラーに送り、発生した熱を無害化処理槽と高温メタン発酵槽に供給する。また、発酵後の消化液は液肥として利用できる。

②電気分解によるカドミウム除去施設の事例

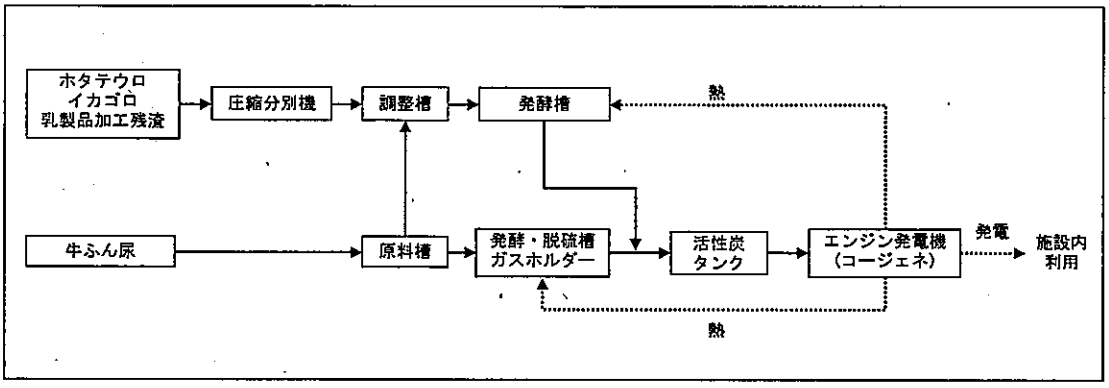
道内の森町には、ホタテウロのカドミウム除去施設が設置されている。ボイルしたホタテウロを希硫酸に浸してカドミウムを溶出させた後、固着槽において電気分解により陰極板にカドミウム等の重金属を付着させる仕組みである。処理後のカドミウムは精錬所

に納入される。また、カドミウム除去後のホタテウロは肥飼料等になる。

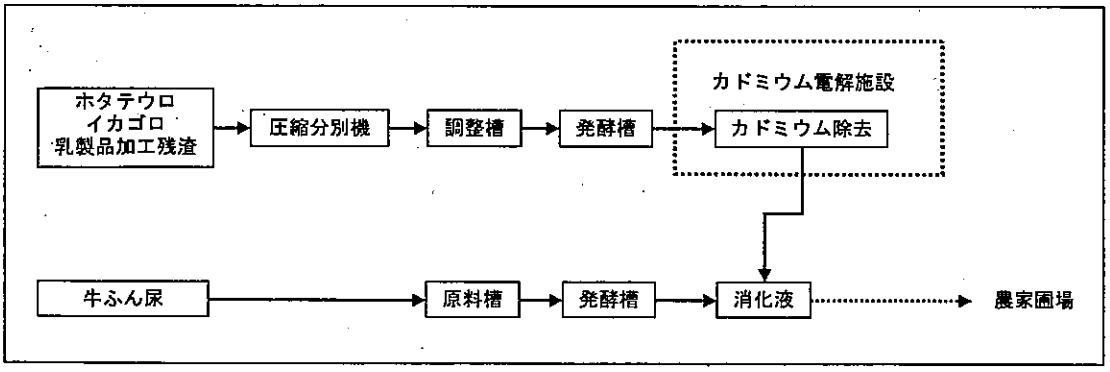
4) バイオマス利用のコンセプト

水産加工場から出るホタテウロやイカゴロ、乳製品加工場の加工残渣、および牛ふん尿を回収し、バイオガスプラントにおいて処理する。発酵後の消化液はカドミウム除去施設で消化液とカドミニウムに分け、電解槽でカドミウムを除去する。発生したバイオガスは、コージェネレーションシステムで電力と熱に変換し、熱は発酵槽へ、電力はカドミウム除去施設へ供給し、それぞれ施設内で利用する。また、電力の一部は電力会社に売電する。カドミウムはカドミウム精錬所に移送するとともに、カドミウム除去後の消化液は農家に販売し、肥料として利用する。

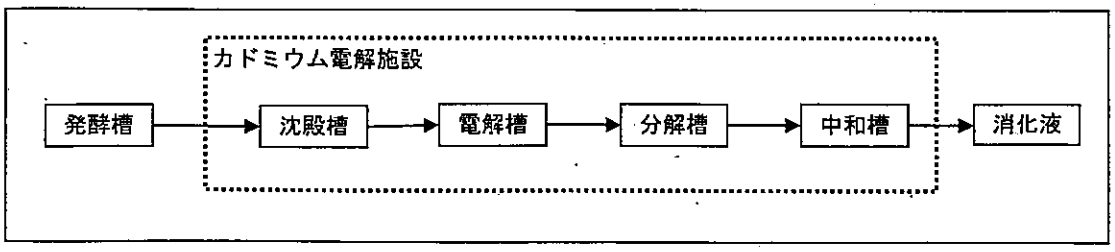
① バイオガスの生産（実用技術）



② 消化液の利用（実用技術）



③ カドミウム除去（試験段階技術）



プラントのスペック

(興部町の事例)

発酵槽 1	
原料	牛ふん尿、ホタテウロ、汚泥
投入量	スラリー：1～3m³/日
	ホタテウロ・汚泥：1～3m³/日
発酵槽容量	75m³
処理温度	38℃
発酵槽 2	
原料	牛ふん尿
投入量	スラリー：9m³/日
発酵槽容量	200m³
処理温度	38℃
Cd 除去電気分解装置	
処理能力	4t/日
バイオガス発電機	
発電機	エンジン発電機 (コージェネレーション)
発電機出力	30kW

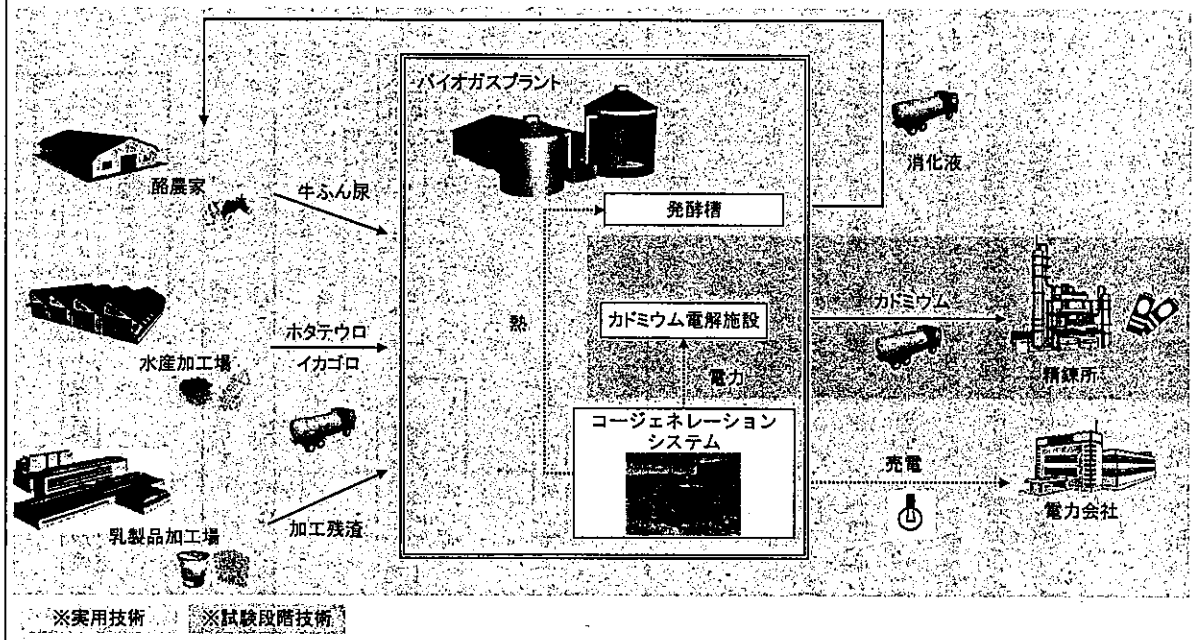
(日高地区の事例)

重金属無害処理システム	
カドミウム解離槽	800L 槽
キレート樹脂塔	2 塔
制御盤	

(士幌町の事例)

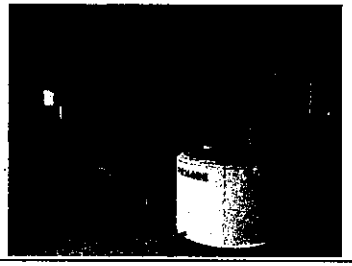
ガスコージェネレーションシステム	
形式	軽油混焼式
発電機出力	30kW
エネルギー出力	電気、熱

バイオマス利活用イメージ

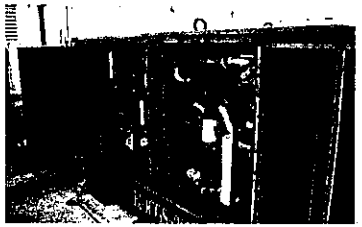


関連技術①圧縮分別機(興部町)

関連技術②カドミウム除去施設(興部町)



関連技術③ガスコジェネ(士幌町)



2-6 林業系

一次調査では、木質系賦存量については、道東地区の足寄町がもっとも多く、年間 12,000 t の賦存量を有する結果であった。木質系賦存量は、人工林面積が大きい市町村が多く、足寄町は 32 市町村の中でもっとも人工林面積が大きいのが特徴である。

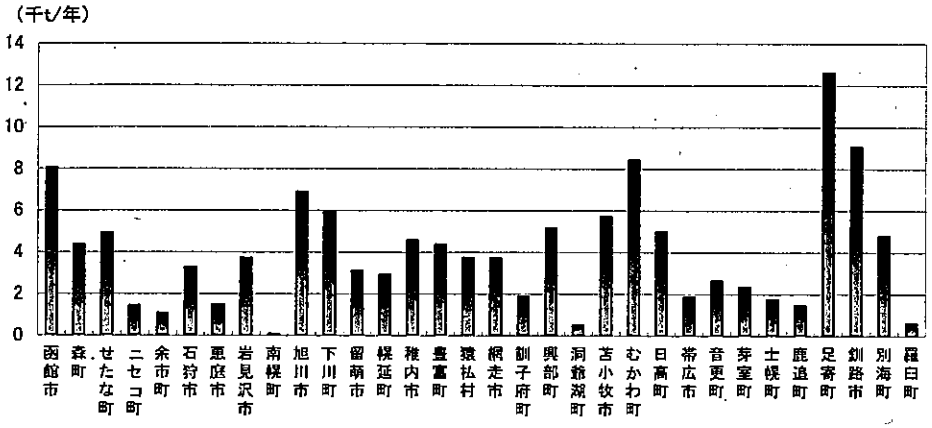


図 15　市町村の木質系賦存量

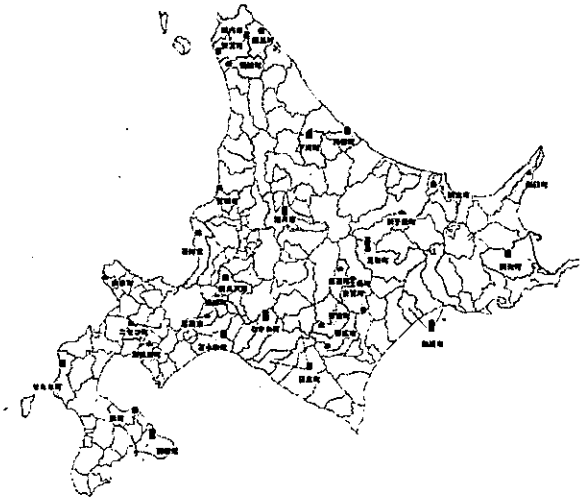


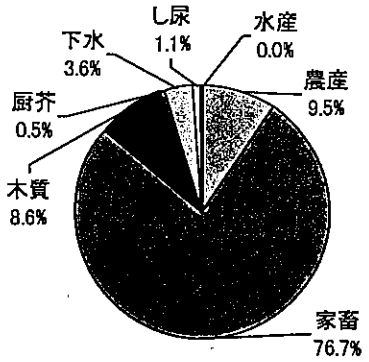
図 16　市町村の木質系賦存量（地図表示）

2 次調査において、林業系バイオマスについては、おが粉や林地残材からペレットや堆肥を製造し、ペレットの製造コストについては、34 円/ｋｇという聞き取り結果となった。

「持続的林業とリンクした森林バイオガス利用のモデル構築」

1) 背景

F町は、上川管内に位置し、全町面積約64,000haでその約90%が森林で占められる林業を基幹産業とする地域である。



①人口：3,820人
②基幹産業：農業、林業
③バイオマスの発生状況：町内で主に発生するバイオマスは家畜ふん尿であるが、木質バイオマスは他地区に比べ割合が大きい。農産物残さも木質バイオマスと同等に有しており、そのほとんどが圃場にすき込まれている。
④道内で同様の特徴を持つ自治体：
せたな町、下川町、むかわ町、足寄町、日高町

2) 課題

①現状のバイオマス利用、処理の状況
町内で生産される森林資源のうち、間伐材は小径、中径、大径に分類し、さらに部位別、生産品別に加工工程を区分し、材料の全ての部位を無駄なく製品化している。主力製品である間伐材の集成材は多目的に利用でき、サイズの自由度や施工性が高く、コストパフォーマンスも高い。
②プラントの導入事例と将来的なバイオマス利用に向けた課題
木質バイオマスのエネルギー化を進めるために、新たに未利用木質バイオマスからのエタノール生産プラント、ペレット等製造プラント、燃焼発電施設やガス化コジェネ施設の整備を想定する。エタノール原料として、食料と競合しない早生ヤナギ、草本類を考えるが、その場合は優良品種の選定、効率的栽培が課題となる。燃焼発電施設の課題は、新たな原料木材の調達、事業体制の構築、経済性の検討などが挙げられる。

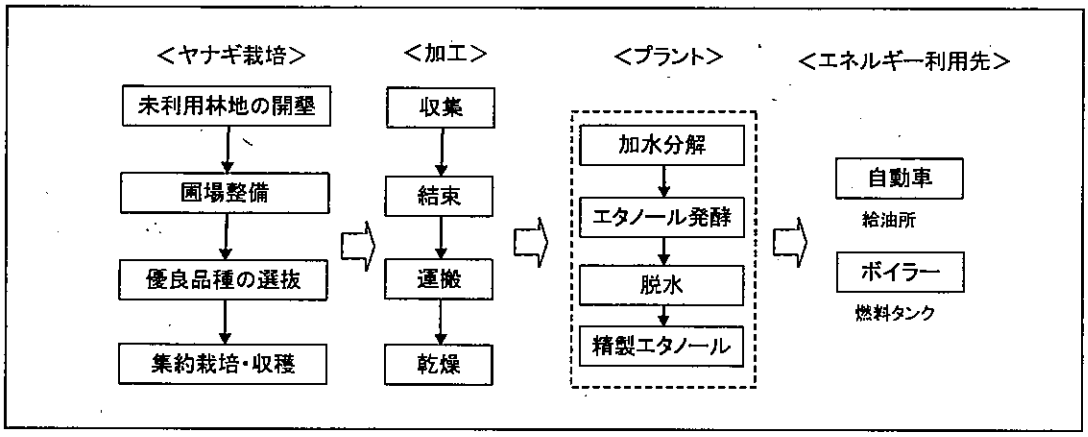
3) 活用の事例

①未利用林産資源を用いたバイオエタノール燃料製造
岡山県真庭市において三井造船㈱が建設した実証プラントでは、風倒木や製材廃材などの未利用林産資源を原料として、木質系バイオマスを糖に変換後、エタノール発酵して精製エタノールを生産している。精製されたエタノールは岡山県内の製油所でガソリンに3%混合され、専用給油設備によって市内公用車に供給される。
②木質チップを原料としたガス化発電・熱供給設備
月島機械㈱は岩手県葛巻町において、木質チップを原料としたガス化炉およびガスエンジン発電機を整備した。原料はガス化炉にてガス化し、ガスエンジンにより発電を行い、同時にそこから出る廃熱も回収し温水用熱交換器を通して温水供給を行うシステムを採用している。

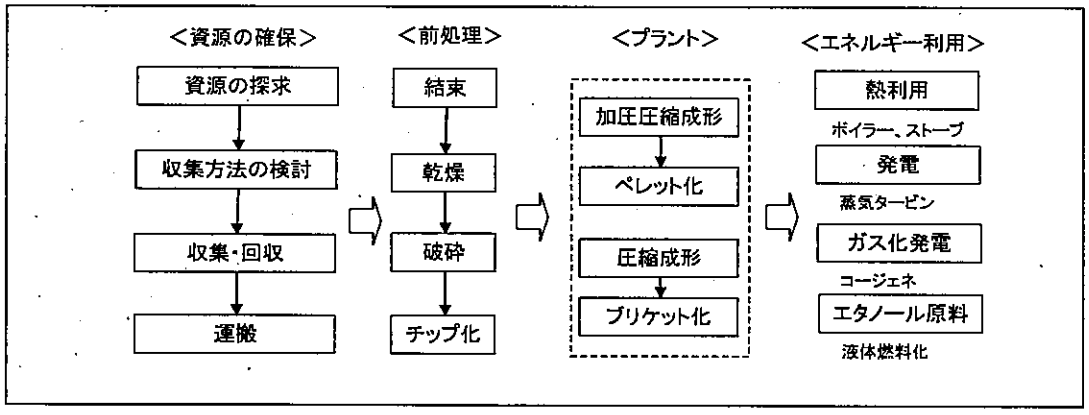
4) バイオマス利用のコンセプト

地域内において優良ヤナギを選抜して集約的に栽培することによって、新たな未利用バイオマスを生産しエタノール原料とする。製造されたエタノールはE3自動車等の燃料とする。また、林地残材、河川流木、建設廃材を回収してチップ、ペレット、ブリケットを生産し、これらの一部を直接燃焼発電、ガス化コージェネレーションプラントなどの原料とする。製造されたガスは発電機の燃料として利用し、副産物として精製される木炭は農業利用する。

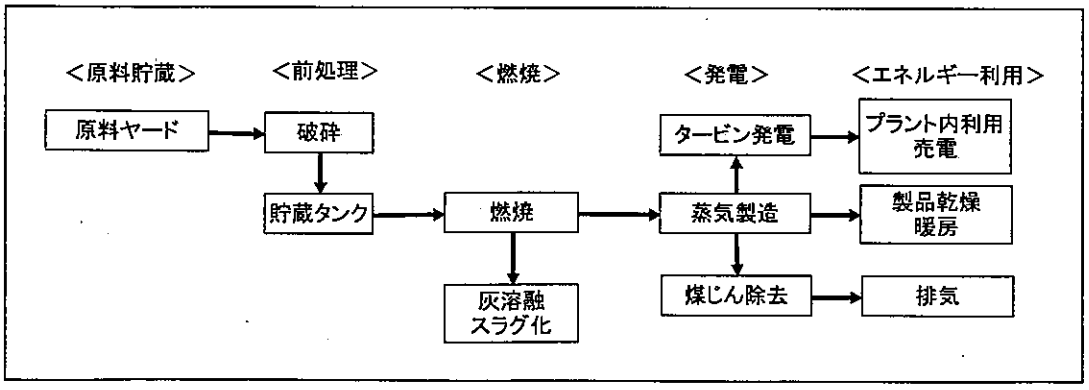
①資源作物栽培とエタノール生産（試験段階技術）



②未利用木質資源のペレット、ブリケット、チップ化（実用技術）



③直接燃焼発電（実用技術）



プラントのスペック

①エタノール製造（堺市の事例）

原材料	建設廃材、木屑、剪定枝、紙屑、食品残さ
破砕設備	180t/日
発酵設備	82t/日
ボイラー設備	86t/年
定格出力	1,900kW
利用方法	車両燃料 リグニンペレット電力
生産量	1,400kL/年
計画生産量	4,000kL/年

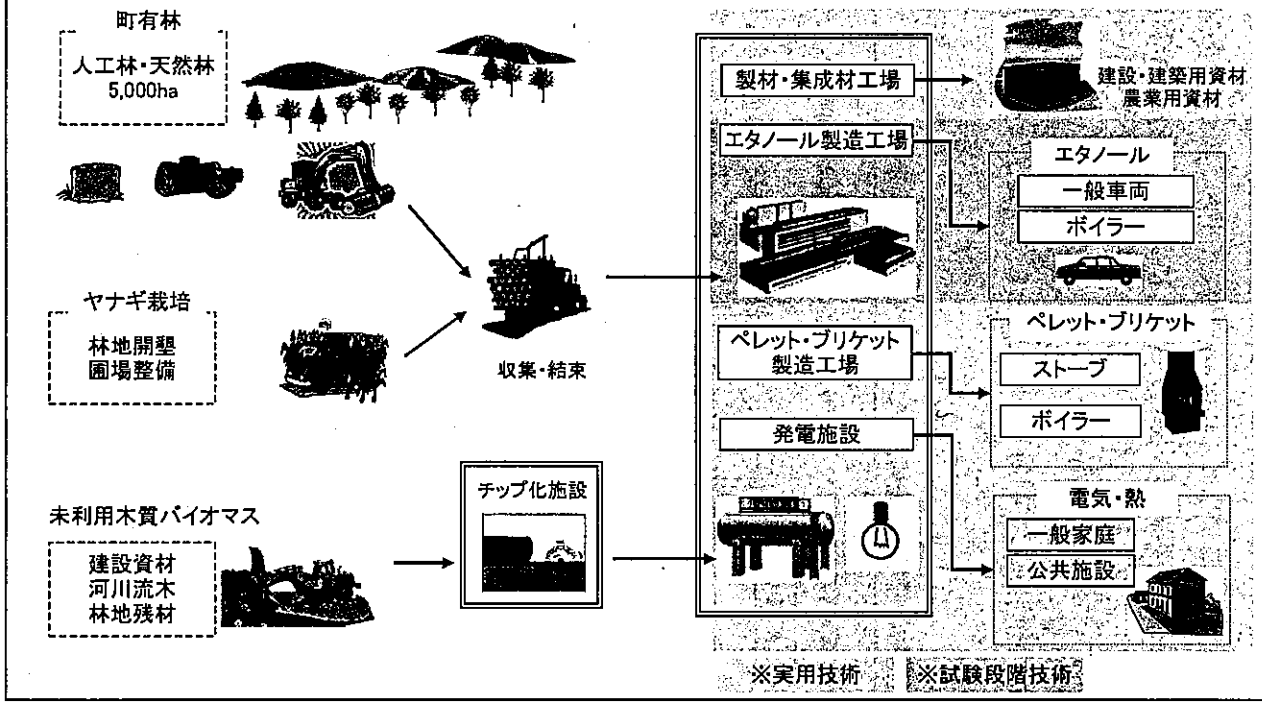
②木質ペレット製造（足寄町の事例）

ペレット樹種	カラマツ
ペレット原料	林地残材
生産能力	0.5t/原料 m^3
年間生産量	500t/年
最大生産量	700t/年

③直接燃焼発電（白川町の事例）

処理量	15,000t/年
焼却炉形式	トラベリングストーカ炉
ボイラー	木屑焚きボイラー
ボイラー蒸気量	7.5t/h
ボイラー蒸気圧力	1.96MPa
発電出力	600kW
乾燥機	29～39m^3/基、3基
乾燥機利用蒸気量	5.9t/h

バイオマス利活用イメージ



関連技術①　エタノール製造

関連技術②　ペレット製造

関連技術③　直接燃焼発電

3 まとめ

3-1 活用調査

活用調査では、6分野（a.生活・総合系、b.食品工業系、c.耕種農業系、d.畜産業系、e.水産業系、f.林業系）においてバイオマス利活用モデルを作成し、バイオマスタウン構想策定のための基礎資料とした。

生活・総合系では、一般家庭や事業所、酪農家などから排出される生ごみ、し尿汚泥、下水汚泥および家畜ふん尿といった各種バイオマスを総合して処理を行うモデルを作成した。製造されたバイオガスや消化液、堆肥、ソリッド燃料などは住民や農家、公共施設、製紙工場等で利用を行うこととし、利用した施設において生産された製品はバイオマス排出者に提供されるといった循環型を提示した。また、バイオマスを回収する車にもバイオガスを利用することを提示した。

食品工業系では、事業所や製造工場、一般家庭から排出される動植物性残渣、生ごみを処理しバイオガスおよび飼料の製造、また、廃食油を利用したBDFの製造を行うモデルを作成した。バイオガスは、公共施設や一般家庭、事業所に提供し、資源回収車にはバイオガスまたはBDFを提供する形とした。肥料や消化液については農家や住民への提供、飼料は、養鶏や養豚場への提供を行う形とした。

耕種農業系については豆ガラを原料としたペレット製造、規格外小麦を原料としたエタノール製造、菜種を原料とした食用油・BDFの製造を行うモデルを作成した。ペレットは、ストーブやボイラーの燃料として、エタノールは一般車両やボイラーの燃料として、食用油・BDFは一般家庭や事業所に提供する形とした。提供した食用油やBDFは、廃油として回収し再利用を行う形とした。

畜産業系については、共同型のバイオガスプラントによるバイオガス、電気、消化液の製造を行うモデルを作成した。バイオガスについてはパイプラインを使い公共施設へ提供し、一般家庭にはガスボンベに充填して提供する形とした。

水産業系については、ホタテウロ・イカゴロおよび家畜ふん尿を総合的に処理し、消化液、カドミウム、電気の製造を行うひながたを作成した。消化液は、肥料として酪農家へ提供、カドミウムは精錬所へ提供、電気は施設で利用し余剰を売電する形とした。

林業系については、資源作物栽培として栽培されたヤナギ、木材によるエタノールやペレット・ブリケットの製造、林地残材などを原料にタービン発電の燃料として利用するチップ化の製造を行うモデルを作成した。エタノールは、一般車両哉ボイラーの燃料として提供、ペレット・ブリケットは、ストーブやボイラーの燃料として提供、電気は一般家庭や公共施設に提供を行う形とした。作成したモデルは、試験段階の技術も含まれるが、おおむね実用技術の段階

でありバイオマスタウンに取り組むまたは取り組もうとする市町村に参考となる基礎資料と考える。

3-2 課題

北海道では、24市町村においてバイオマスタウン構想が策定されている（平成21年2月27日現在）。この市町村の中には、今回作成したモデルの内容でバイオマス利用に取り組んでいる自治体もある。しかしながら、バイオマスタウン構想の内容がなかなか進んでいない自治体があることも現状である。また、今後バイオマスタウン構想の策定を考えている自治体には、市町村にあるバイオマス資源をどのように処理を行い利用していくかを示すようなものが必要である。そういった意味では今回作成したモデルなどを広く市町村に示すことが必要と考える。

モデルに示した中には実用段階にまでいたっているものもあるが、収集システムの効率化・低コスト化という面においては課題や技術的な向上が求められているものも多い。また、バイオマス利用を定着させるために一層の多角的な利用方法や利用先を提示することも必要となる。

モデルに示したバイオガスのガスボンベへの充填技術は、多角的な利用方法の1つであり実用段階にまで進められているが、高圧ガス保安法により利用が規制されているのが現状である。また、モデルに示したガスのパイプライン化などは専門の技術と知識が必要である。このようなことを可能にする上では、モデルのような仕組みをバイオマス利用技術を有する企業やバイオマス産業へのビジネスチャンスを模索する企業などに広く示し、技術開発等を促すことも必要である。

バイオマスエネルギー化施設の導入を考える場合には、資金計画、償還方法など経済性の検討も必要である。現在、バイオマスエネルギー化施設により製造されたもの、例えば、バイオガス発電などから得られた電気の売電価格は、通常の価格に比べ1/4以下と安価であり、これらをもとに施設の償還を行うことは難しいのが現状である。そのため、施設の資金計画においては、補助事業を活用した資金計画が必要不可欠であり、一層のバイオマスの事業化推進を進める上では、施設建設費や製造物への販売費といったことへの補助制度の充実と自治体・企業等への制度の周知が必要である。

3-3 今後の方向性

バイオマスについて広く知らしめるためシンポジウム、セミナー、メディア等を活用し、モデルで示したバイオマスの資源別の技術などの可能性や実用段階の事例などを紹介し、周知を

行う。また、地域住民や子供向けに出前講座やバイオマス教室、地域にあるバイオマスの施設見学会などを行うことでバイオマスについての理解を深めてもらい、バイオマス利活用施策について地域一体で取り組めるような方向性を示すようにする。自治体や企業へは、地域の産業形態に応じたより具体的なバイオマス収集方法を提示し、バイオマス活用を軸とした地域政策の構築を促進させることや法的制度の整理、活用補助事業の整理、投資回収計画の具体案などを先進的な事例を参考に提示し、バイオマス利用施設の導入促進に寄与するようにすることが必要である。

本誌は、「平成20年度環境バイオマス総合対策推進事業　地域に根ざした環境バイオマスに関する意識改革（北海道地域事業）報告書」、「平成21年度農林水産省環境バイオマス総合対策促進事業　地域における環境バイオマス総合対策調査（北海道地域調査事業）報告書」、および「平成22年度農林水産省バイオマス資源活用促進事業　バイオマス資源利用可能性調査事業報告書」より抜粋し、下記の全6冊に再編集したものです。

1. 北海道で成功しているバイオマス利用モデル
2. 北海道の第2世代バイオマス利用モデル
3. 北海道に適した先端的バイオマス利用技術
4. バイオマスに対する関心についてアンケート調査
5. バイオマスセミナーの活動記録
6. 講演録

この事業では、バイオマス利活用の担い手のニーズに即した調査や啓発を行うため、協議会を設立しました。協議会のメンバーは、バイオマスの利活用に対する関心や活動実績を有する農業者、事業者、有識者、官公庁、消費者などから構成され、実地調査、普及啓発等を行ってまいりました。

再編集にあたっては北海道バイオマスリサーチ株式会社にご協力いただきました。

平成20・21年度北海道バイオマス発見活用協議会メンバー、
平成22年度北海道バイオマス資源活用促進協議会メンバー

	所　属	氏　名
1	北海道大学大学院　工学研究科　教授	古市　徹
2	北海道大学 名誉教授 ／ 北海道バイオガス研究会　会長	松田　從三
3	帯広畜産大学大学院　畜産衛生学専攻　教授	梅津　一孝
4	北見工業大学　工学部　機械工学科　准教授	三木　康臣
5	北海道　農政部　食の安全推進局　食品政策課	茂木　悦雄
6	北海道　環境生活部　環境局　循環型社会推進課	石井　博美
7	北海道　水産林務部　総務課	沖田　英継
8	農林水産省　北海道農政事務所　農政推進課	大門　憲明
9	国土交通省　北海道開発局　開発監理部　開発調査課	三野　康洋
10	経済産業省　北海道経済産業局　資源エネルギー環境部　エネルギー対策課	小原　優樹
11	環境省　北海道地方環境事務所　環境対策課	竹安　一
12	旭川市　市長	西川　将人
13	足寄町　経済課　商工観光振興室	岩原　栄
14	札幌市　環境局　環境事業部　ごみ減量推進課	藤田　哲男
15	株式会社アレフ	嶋貫　久雄
16	石狩開発株式会社　企画営業部	清水　弘
17	株式会社　エス・エス・ソリューションズ	寺田　正樹
18	オエノンホールディングス株式会社	大崎　威司
19	株式会社建設環境研究所　札幌支店	八神　鉄彦
20	株式会社コーンズ・エー・ジー　環境エネルギー事業部	内ケ島　輝美
21	昭和リース株式会社　新生銀行営業推進部	松本　裕一郎
22	株式会社ズコーシャ　農業科学室　室長	保井　聖一
23	株式会社大建設計　札幌事務所　環境設計部	江頭　恵一
24	東立エンジニアリング株式会社	小椋　博信
25	十勝毎日新聞社　編集局	小野寺　裕
26	財団法人北農会・農業技術コンサルティングセンター	冨田　義昭
27	農業組合法人細澤牧場	細澤　伸一
28	北海道ガス株式会社　技術開発研究所　係長	白井　直樹
29	北海道経済連合会　経済産業部	岡崎　隆
30	社団法人北海道総合調査会　調査部	井上　真二
31	北海道電力株式会社　事業推進部長	秋山　敏幸
32	北海道農業協同組合中央会	川原　和雄
33	北海道バイオエタノール株式会社　常務取締役	藤井　俊幸
34	北海道ペレット株式会社　営業部	市橋　誠
35	北海道三井化学株式会社　生産・開発技術部	佐々木　清治
36	前澤工業株式会社　民需事業本部　産業施設営業部	大河原　昭男
37	帯広畜産大学　特任教授	西崎　邦夫
38	農林水産省 北海道農政事務所 農政推進課	飯田 圭司
39	北海道開発局 開発監理部開発調査課 課長	竹内 英雄
40	北海道経済産業局 資源エネルギー環境部環境・リサイクル課 課長	渡辺 敏彦
41	北海道経済産業局 資源エネルギー環境部エネルギー対策課 課長	小貫 秀治
42	北海道農政部 食の安全推進局 局長	北村 健
43	北海道立中央農業試験場 副場長	鞍懸 周

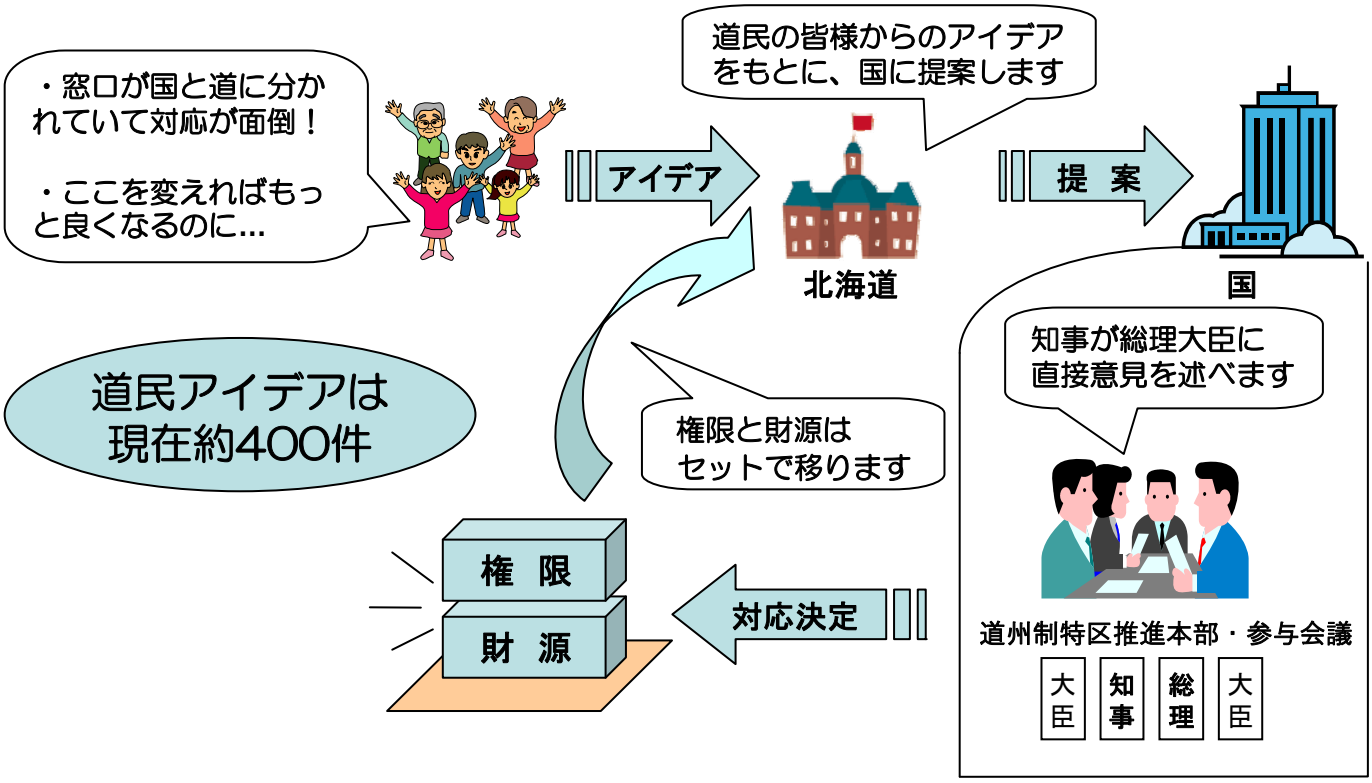
44	北海道農業協同組合中央会　JA 北海道中央会資源環境プロジェクト	柴田 浩一郎
45	北海道水産林務部林務局林業木材課　課長	高橋 倫人
46	北海道森林組合連合会　代表理事副会長	岡本 光昭
47	北海道水産林務部水産局　水産振興課　課長	小野寺 勝広
48	北海道漁業協同組合連合会　環境部　部長	長谷田 茂男
49	北海道環境生活部環境局　局長	原口 忍
50	北海道経済部商工局　産業振興課　次長	窪田 毅
51	北海道経済連合会　経済産業部	木下 邦彦
52	帯広建設業協会	山田 英和
53	帯広建設業協会	飯田 正行
54	社)北海道信用金庫協会　会長	北村 信人
55	釧路信用金庫　理事長	佐藤 優
56	オエノンホールディングス株式会社苫小牧工場長	松本 信一
57	財団法人十勝圏振興機構　課長	大庭 潔
58	大成建設株式会社　札幌支店　営業部長	澤田 和志
59	鹿追町　町長	吉田 弘志
60	士幌町　町長	小林 康雄
61	別海町　産業振興部環境特別推進室長	佐藤 康男
62	津別町　産業課　主幹	深田 知明
63	滝川市　市民生活部　くらし支援課　主査	橋本 英昭
64	帯広市　商工観光部産業連携室　主幹	都鳥 真之
65	下川町　地域振興課　課長	春日 隆司
66	札幌市　環境局環境事業部ごみ減量推進課長	北川 秀彦
67	昭和リース株式会社　専門営業部　環境・エネルギーチームグループリーダー	浦島 智史
68	農林水産省　大臣官房　環境バイオマス政策課バイオマス推進室バイオ燃料係	松本 直也
69	農林水産省　大臣官房　環境バイオマス政策課バイオマス推進室バイオ燃料係	山下 裕樹
70	北海道農政部　食の安全推進局　局長	田邊 隆久
71	北海道水産林務部林務局　局長	沓澤 敏
72	北海道　水産林務部　水産局　局長	山崎 峰男
73	清水町役場　産業振興課農業振興グループリーダー	真野 篤
74	昭和リース株式会社　専門営業部　札幌オフィス	小笠原 昭吾
75	北海道中小企業家同友会　環境問題委員会　委員長（バイオマス研究会　会長）	西川 辰美
76	NPO 法人コミュニティシンクタンクあうるず　専務理事	菊池 貞雄

資料５

道州制特区のアイデア募集中！

● 道では、北海道の活性化や道民生活の向上につながるような、国から道への権限移譲などの提案を行うため、広く道民の皆様のアイデアを募集しています！

● 道州制特区推進法→国から道に権限や財源を移すしくみを法律にしたもの



● これまで国への提案を5回、計30項目の実現を要求
　→道からの提案に対して、国が対応を行うとしたものが22項目
　　継続して検討する等としたものは8項目

● 実現した道民アイデアの例

くらしの安全・安心の確保

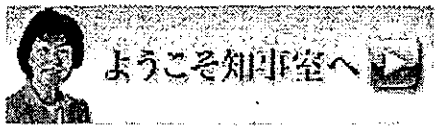
（平成19年12月提案）
水道法に基づく監督権限の移譲
国が所管している道内水道事業者等の監督権限（給水人口５万人を超える水道事業等）を、道に移譲し監督できる仕組みにしてほしい（いざという時に、道は国が所管している水道事業者への対応ができない仕組みになっている。）

国の対応（平成21年１月関係政令改正）
水道法に基づく監督権限が道に移譲され、道が道内全ての水道事業者の監督を行えることとなった。

● アイデア提出方法及び提出先

(1) 郵　　便　〒060-8588　札幌市中央区北3条西6丁目　北海道総合政策部地域主権局　道州制推進グループ
(2) ファクシミリ　011－232－2743
(3) 電子メール　sogo.syukendousyu@pref.hokkaido.lg.jp

道州制特区に関する詳細な情報を、道のホームページに掲載しております。
是非ご覧ください。
http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/cks/bunken/doushuusei-top.htm



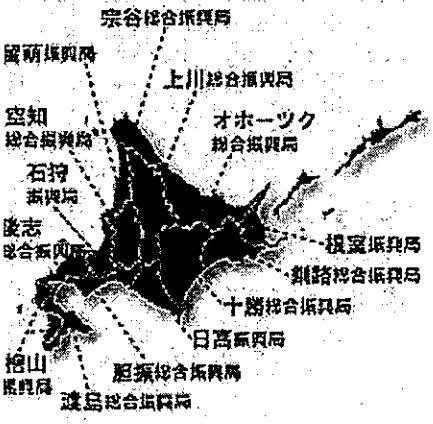
総合案内 information

北海道の概要
北海道庁の仕事
庁舎のご案内

観光
くらし・医療・福祉
環境・まちづくり
教育・文化
産業・経済
行政・政策・税

組織から探す

本庁各部・局
14総合振興局・振興局



北海道議会
北海道教育委員会
行政委員会
その他の機関(保健所、道外事務所など)

関連組織

災害情報 Disasters

東日本大震災の情報サイト

- 道民の皆様への情報提供
- 道外で被災された方々への支援に関する情報
- 原子力に関する情報(道内の放射線量率は平常レベルで推移しています)

防災情報

- 現在の「気象警報」、「地震・津波情報」等はこちらです【総務部危機対策局危機対策課】

注目情報 Attention

- 環太平洋パートナーシップ協定(TPP)【総合政策部政策局参事】
- 電力需給の見通し【経済部産業振興局環境・エネルギー室】
- 省エネ・節電の取組【経済部産業振興局環境・エネルギー室】
- 北海道のがん対策情報【保健福祉部健康安全局地域保健課】
- 「新しい採用試験制度」について【人事委員会事務局任用課】

注目情報一覧を見る

募集 2012年6月28日
北極海航路可能性調査事業委託業務公募型プロポーザルを実施します【建設部 物流港湾課】

募集 2012年6月28日
北東アジア等海外との国際輸送実態調査事業委託業務公募型プロポーザルを実施します【建設部 物流港湾課】

募集 2012年6月28日
公募型プロポーザル実施します((仮称)北海道住宅履歴情報保管システム構築業務)【建設部 建築指導課】

募集 2012年6月28日
道州制特区提案に繋がるアイデアを募集しています【総合政策部 地域主権局】

募集

広告

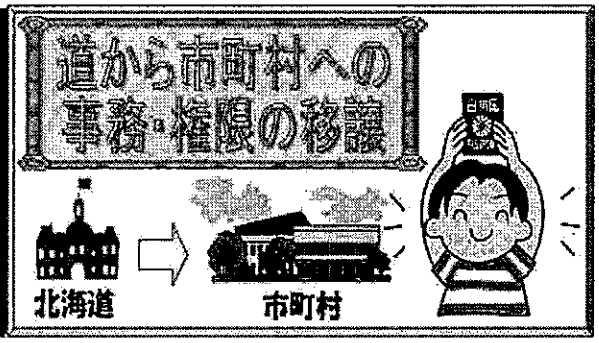
ITソリュー
HB

北海道の
行政改革
履用に関
広域行政
支庁制度
道州制
ふるさと
北海道新
水資源の
アイヌ政
北方領土
道政情報
道民便利
パスポー
職員採用
電子入札
入札情報
統計・調
例規・道
北海道の
広報紙
広報番組
ポータル
メールマ
北海道テ
道庁報道

道州制のページ

最終更新日 平成24年6月28日

道州制特区推進法に基づく
国への提案について
ご提言・アイデア募集中！



MENU

1 道州制とは

2 道州制に向けた北海道の取組み

（1）道州制特区

・道民の皆様からのアイデア募集
・道州制特区提案検討委員会
・国への新たな提案に関する情報
・道州制特区提案に対する国の対応
・道州制特別区域計画

（2）道内分権
（市町村への事務・権限の移譲）

（3）道州制モデル事業

新着情報

【道州制特区】

●道州制特区提案につながるアイデアを募集しております。（H24/6/28）NEW

●５月３０日に第４７回道州制特区提案検討委員会を開催しました。(H24/5/31)NEW

●第４６回道州制特区提案検討委員会会議録を掲載しました（H24/5/25）NEW

●道州制特区提案を受けて発出された国からの通知文を掲載しました。(H24/4/6)

●「北海道道州制特別区域計画（更新）」を掲載しました。(H24/3/30)

●３月２７日に第４６回道州制特区提案検討委員会を開催しま