

令和元年度 北海道バイオマスネットワーク会議事例報告

「バイオガスプラントによる環境保全型酪農業の実現」



幌延町トナカイ観光牧場のトナカイ



青いケシ「ブルーポピー」



幌延町企画政策課企画政策グループ

主幹 角山 隆一



# 幌延町バイオマス産業都市構想 ～バイオガスプラントによる環境保全型酪農業の実現～

## 1. 幌延町の概要



西天北地域でも  
有数の酪農地帯

- ・利尻礼文サロベツ国立公園
- ・オトンレイ風力発電所(21MW)
- ・ほろのべトナカイ観光牧場
- ・幌延深地層研究センター

人口:2,306人・1,249世帯(令和元年6月末)  
北緯45°・東経141.5°

- ・酪農家:74戸(平成28年度)
- ・乳牛飼養頭数:7,817頭(平成28年度)
- ・1戸あたりの乳牛飼養頭数:105頭(平成28年度)
- ・生乳産出額:38億6,000万円(平成27年度)

## 2. 酪農業の課題

### ①乳牛ふん尿処理の問題

酪農家アンケート調査において、「現在、ふん尿処理や利用に関する問題を抱えている」との回答が過半数(25人/44人)を占めるなど、ふん尿処理は、地域酪農業における課題のひとつとなっている。また、一部の未熟堆肥やスラリーによる悪臭、土壌負担、雑草の増殖、環境への影響が懸念されている。

### ②地域基幹産業の酪農業の衰退

本町は厳寒、豪雪、積算温度が低い等、営農に不利な条件が多く、加えて少子高齢化等の進展による担い手不足が将来生じた場合、酪農業の衰退が進み、基幹産業存続の危機を迎える懸念がある。

## 3. 事業化プロジェクト

### ①資源循環型バイオガスプラントプロジェクト

乳牛ふん尿をバイオガスプラントで有効活用し、バイオガス消化液による環境保全型の酪農業を推進する。低圧FIT売電だけでなく、公共施設や酪農施設でのエネルギー消費(地産地消)方策について検討を進める。地域(幌延・間寒別)特性を考慮したプラント整備を検討・展開する。

### ②木質バイオマスを活用した 使用済み紙おむつ燃料化プロジェクト

福祉施設等から回収した紙おむつと剪定枝等を利用し、混合燃料(RDF)を製造し、町内公共施設等の燃料としての利用を検討する。

## 4. 目指すべき将来像

### I. 再生可能エネルギーの導入拡大と環境保全型酪農業の実現

先駆的に運転を開始した風力発電に加え、基幹産業である酪農業における課題のひとつとなっているふん尿処理をバイオガスプラントの導入により、再生可能エネルギーの導入加速及び環境保全型酪農業の実現に転化することにより、地域経済の活性化を図る。

### II. 集落を残すための小規模バイオガスプラントの展開

本町酪農業は、1戸あたりの平均飼養頭数が100頭前後の家族経営での営農が大宗を占めており、近い将来、少子高齢化及び過疎化の進展等による後継者不足や従事者の高齢化等が顕在化する懸念がある。売電収入の他、「労働力の軽減」、「化学肥料の削減」、「敷料購入費の削減」等のメリットが期待できるバイオガスプラントの導入により、限界集落化の危機に直面する集落を残すための打開策のひとつとする。

## 5. 先導性

①バイオガス事業から取り残されてきた  
飼養頭数100頭規模の酪農家が  
導入可能なバイオガスプラントモデルの構築

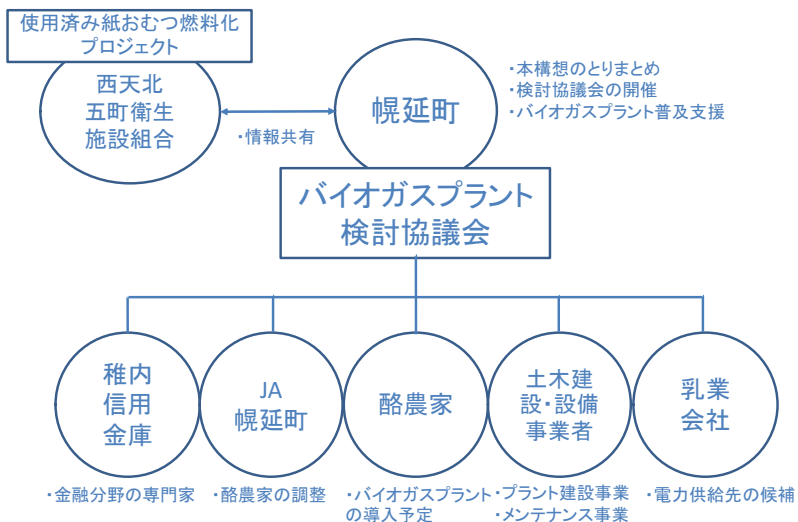
②災害等緊急時において、  
バイオガスプラントの電力を酪農施設へ供給できる  
バイオガスプラントシステムの構築

③他地域においても導入可能な汎用性の高い  
飼養頭数100頭規模の営農に対応した  
バイオガスプラントの普及

# 幌延町バイオマス産業都市イメージ図



## 7.実施体制



## 6.実現可能性

### ①これまでの取り組み

本構想は、酪農業が将来にわたり、本町の基幹産業として継続し、かつ、酪農を営む集落が存続するために必要な要素のひとつにバイオガスプラント普及を位置づけ、策定したものである。

- ・「バイオマス利活用可能性調査」(平成27年度～平成29年度)
- ・全74戸へのアンケート調査
- ・関心の高い酪農家20戸へのヒアリング調査
- ・地域内公共施設へのエネルギー供給の可能性調査・検討
- ・酪農施設における自家消費型プラントの可能性調査・検討
- ・高圧売電が困難な地域条件を考慮したバイオガスプラントモデル(低圧売電・自家消費型)の構築
- ・先進地視察 : 3回(酪農家やJA等の関係者)
- ・座談会・勉強会 : 5回(検討協議会の構成組織等を対象)

### ②他の地域計画との有機的連携

- ・第5次幌延町総合計画～自然環境に配慮した農業によるまちづくり
- ・幌延町地域新エネルギービジョン～持続可能な循環型農業の推進
- ・幌延町まち・ひと・しごと創生総合戦略～酪農の振興

## 8.地域波及効果

経済波及効果: 2億9,400万円

※道庁HP: 経済波及効果分析ツール  
により算定

北海道内最終需要増加額		294百万円		
項目	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	
直接効果	288	132	67	
1次生産誘発効果	145	75	37	
2次生産誘発効果	77	48	20	
合計	510	255	124	

新規雇用の創出: 18名

部門分類	事業	新規雇用者数
農業	乳牛ふん尿の収集事業など	4
建設業	メンテナンス事業など	11
電気・ガス・水道	売電事業など	3
合計		18

その他経済効果

- ・化石燃料の代替量: 電気4,116MWh/年、熱23,056GJ/年
- ・化石燃料の代替費: 1億5,397万円/年
- ・二酸化炭素排出削減量: 3,511t-CO<sub>2</sub>
- ・地域エネルギー自給率: 電気23.7%、熱35.6%

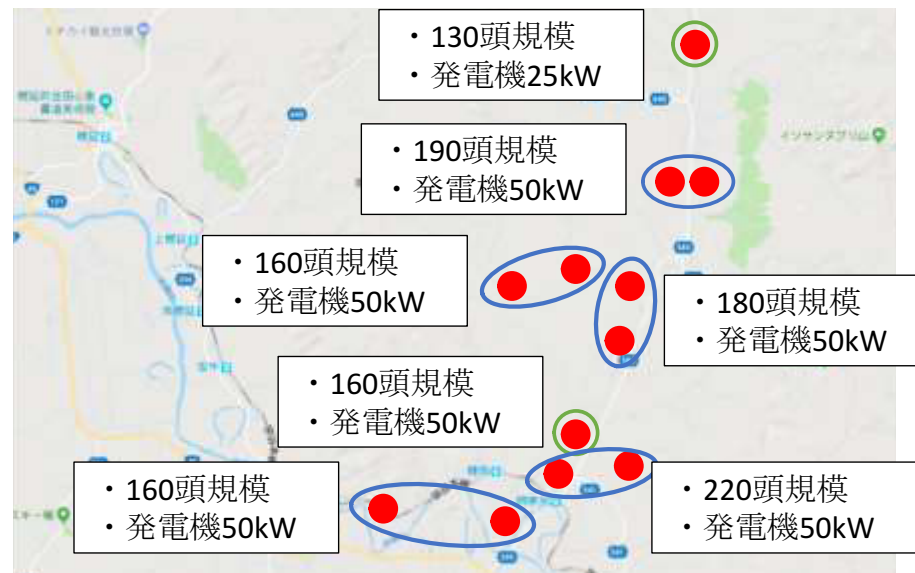


## 9.資源循環型バイオガスプラントプロジェクト

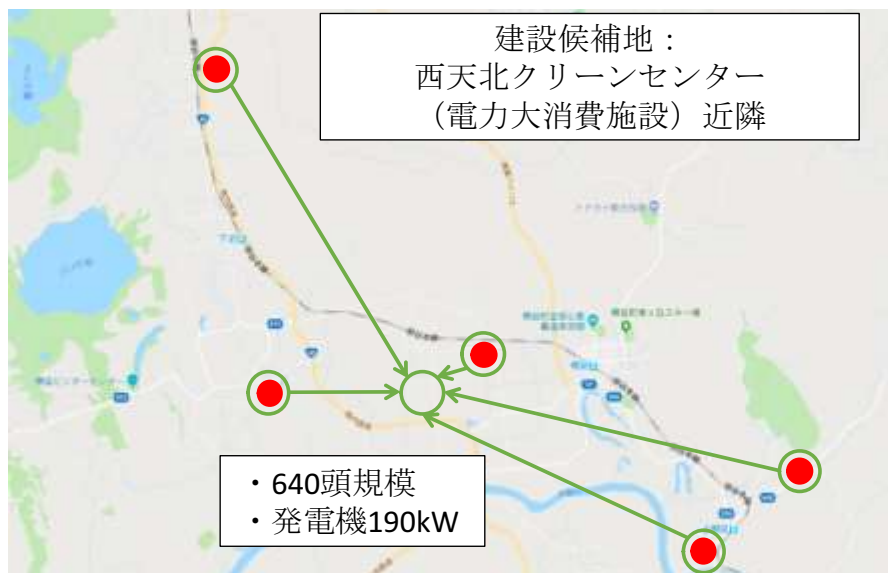
(1)幌延地区100頭規模の個別型バイオガスプラントモデル(3戸)



(3)問寒別地区個別型&共同型バイオガスプラントモデル(12戸)



(2)幌延地区640頭規模の集中型バイオガスプラントモデル(5戸)



・事業収支計画

地区名	幌延地区		問寒別地区				
	個別型	集中型	個別型	個別型・共同型	共同型	共同型	共同型
運営方法	個別型	集中型	個別型	個別型・共同型	共同型	共同型	共同型
乳牛換算処理頭数	100頭	640頭	130頭	160頭	180頭	190頭	220頭
収入(千円)	6,762	43,764	9,566	11,801	13,267	14,007	16,199
支出(千円)	6,376	38,575	8,118	8,538	8,818	8,958	9,378
収支(千円)	386	5,189	1,448	3,263	4,450	5,050	6,822
IRR(内部収益率)	0.7%	2.1%	1.1%	1.7%	1.5%	1.2%	2.3%
	(20年目)	(13年目)	(18年目)	(15年目)	(13年目)	(12年目)	(11年目)



御清聴ありがとうございました。