平成22年度

地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業

上富良野町 地域新エネルギービジョン

平成23年2月

北海道 上富良野町

はじめに

今日のエネルギー問題と地球温暖化の問題は、国をあげてその解決に向けた取り組みが進められておりますが、地方の小規模自治体であります本町におきましても、自治体の責務としてこの問題解決に向けて取り組んでいかなければならないものと考えております。

本町では、昨年度「上富良野町地域省エネルギービジョン」を策定し、引き続き、今年度も独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の助成を受け、「上富良野町地域新エネルギービジョン」を策定することができました。

これにより、エネルギー問題についての対応策の両輪が 整い、「上富良野町地域省エネルギービジョン」に基づく



省エネルギーの推進とともに、このビジョンにあります新エネルギーの導入促進に向けた 取り組みを進めていくところですが、国の「エネルギー政策基本法」に基づき、エネルギー 一政策の基本的な方向性が示されております「エネルギー基本計画」を参考にして、本町 の目標到達に向けた施策を進めてまいります。

また、計画実現に向けては、町民一人ひとりや事業者それぞれが地球温暖化問題を自らの問題として認識していただくことが大前提となりますので、町といたしましても新エネルギーに関する情報提供や学校における環境教育の充実、人材の育成、公共施設への新エネルギーの導入に重点をおいた取り組みを図ってまいります。

最後に、本ビジョン策定にあたり、貴重なご意見・ご助言をいただきました策定委員会 委員各位をはじめ、アンケート調査にご協力をいただきました多くの町民の皆さま、事業 者の方々さらにはご支援・ご助言をいただきました行政機関に対し、心から厚くお礼を申 し上げます。

平成23年2月

上富良野町長 向 山 富 夫

— 目 次 -

第1章	🗈 地域新エネルギービジョン策定の趣旨
1-1	策定の背景・・・・・・・1-1
1-2	策定の目的・・・・・・・1-2
1-3	策定の方法・・・・・・1-2
1-4	上富良野町の概要・・・・・・・1-2
第2章	を 新エネルギー導入の背景
2-1	新エネルギーとは・・・・・・2-1
2-2	日本のエネルギー供給実績・・・・・・・2-2
2-3	日本のエネルギー需給見通し・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
2-4	エネルギーに関する施策・・・・・・2-4
第3章	5 新エネルギーに関する町民・事業者意識調査
3-1	アンケート調査の概要・・・・・・・・3-1
3-2	町民意識調査の結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3-4
3-3	事業者意識調査の結果・・・・・・・・・・・3-11
第4章	上富良野町の新エネルギー賦存量
4-1	太陽光発電・・・・・・・・・・・・
4-2	太陽熱利用・・・・・・・・・・・
4-3	風力発電・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-9
4-4	バイオマス利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-13
4-5	雪氷熱利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-19
4-6	地熱発電・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-22
4-7	温度差熱利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・-4-24
4-8	新エネルギー賦存量のまとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
笙5音	・ ・上富良野町の新エネルギーの利用可能性
5-1	- 工画及当日の初二年の(
5-2	太陽熱利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-3
5-3	風力発電······5-5
	バイオマス利用・・・・・・・5-6
5-5	雪氷熱利用······5-10
5-6	世熱発電·······5-1(
5-7	温度差熱利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
5-8	新エネルギー利用可能量のまとめ・・・・・・・
	新エネルギーの導入評価・・・・・・・

第6章		新エネルギー導入の推進方策
6-1	基	本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6-1
6-2	新	エネルギー導入目標量・・・・・・・・・・・・・・・・・-6-3
6-3	新	エネルギー導入の方向性・・・・・・・・・・・・・・・・・・-6-5
6-4	新	エネルギー導入の推進方策・・・・・・・・・・・・・・・-6-7
6-5	重	点プロジェクトの抽出・・・・・・・・6-9
第7章	<u> </u>	重点プロジェクトの検討
7-1	新	エネルギー導入促進に向けた普及啓発事業・・・・・・・・・・・・・・-7-1
7-2		共施設における率先的な新エネルギー導入事業・・・・・・・・・・・7-3
7-3	地	域における新エネルギー導入事業・・・・・・・・・・・・-7-9
資料編	Ħ	
資料	1	委員会名簿······資料-1
資料	2	先進事例調查報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料-3
資料	3	町民・事業者アンケート調査票・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
資料	4	北海道における新エネルギー導入事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料-14
資料	5	新エネルギーに関する補助制度・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

第1章 地域新エネルギービジョン策定の趣旨

1-1. 策定の背景

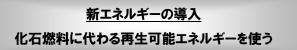
日本はエネルギー資源に乏しく、その大半を輸入に頼っています。石油への依存度も高く、 二度の石油危機の際にはエネルギー供給構造の弱さが問題となり、エネルギーの安定供給の必 要性が認識されるようになりました。このため、国のエネルギー政策において、石油代替エネ ルギーとして新エネルギーの導入が積極的に進められてきました。

また近年は、石油をはじめとする化石燃料の燃焼が主な要因である地球温暖化問題が深刻化しています。このため、地球温暖化対策を重要視する意識が国際的に大きくなってきており、 化石燃料の消費抑制の動きが活発になっています。

このように、エネルギー問題と地球温暖化問題の解決に向け、新エネルギーの導入がより一層求められるようになってきました。



エネルギー問題の解決のために



<u>省エネルギーの推進</u> 少ないエネルギーで高い効果をあげる

地球環境問題の解決のために

<u>地球温暖化問題</u> 異常気象の発生、食料問題や水問題への発展が危惧される

図 1-1-1 新エネルギー導入の必要性

1-2. 策定の目的

上富良野町では、平成21年度(2009年度)~30年度(2018年度)を計画期間とする「第5次上富良野町総合計画」を策定し、まちづくりを進めています。この総合計画は、平成21年(2009年)4月施行の上富良野町自治基本条例を基調として、町民にとって住み続けたいまちとなるように、「四季彩のまち・かみふらの一風土に映える暮らしのデザイン」を将来像と定めました。

総合計画においては、「身近な生活の安全を支える社会基盤の充実と環境保全」という施策の 展開の中で、「資源・エネルギー対策の推進」を具体的施策の1つとして掲げており、まち全体 で新エネルギーの導入を目指していきます。

本ビジョンは、第5次上富良野町総合計画に基づき、上富良野町における多様なエネルギー 利用の現状を把握するとともに、新エネルギー導入の可能性や今後のエネルギー施策の方向性 について検討するものです。

本町の地域特性を踏まえた新エネルギーの導入によって、二酸化炭素排出量を削減し、地球環境の保全と循環型社会の構築を図るものとします。

1-3. 策定の方法

本ビジョンは、上富良野町から委嘱を受けた「上富良野町地域新エネルギービジョン策定委員会」における審議・提言にもとづき策定します。なお、策定に要する費用は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成22年度「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助金を活用します。

1-4. 上富良野町の概要

1-4-1. 位置•面積

本町は、東経 142 度 23 分 15 秒から東経 142 度 41 分 25 秒、北緯 43 度 22 分 40 秒から北緯 43 度 32 分 55 秒の北海道のほぼ中央部に位置し、東西 24.6km、南北 19.0 km を有する上川総合振興局管内の南部に属する都市的な農村地域にあります。北から東にかけて美瑛町と新得町、南富良野町、南から西にかけては富良野市と中富良野町に隣接しています。

旭川市から富良野市を通り、太平洋に面した日高町へ南下していく国道 237 号が J R 富良野線に並行して町を縦断しており、また、道道吹上上富良野線の通る市街地から放射線状に、美瑛町方面へ道道美沢上富良野線が、十勝岳方面へ道道吹上上富良野線が、中富良野町へ道道上富良野旭中富良野線等が走っています。

北海道の主要都市からの距離は、札幌市から約140km、旭川市から約50km、帯広市から約140km となっています。

1-4-2. 地勢

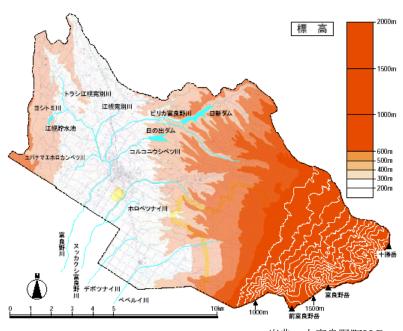
本町の面積は237.18 km²で、東に大雪山国立公園大雪山系の十勝岳(2,077m)、西に夕張山地の先端で芦別山塊といわれる山岳地帯、北に両山系の山麓と三面を山岳地帯に囲まれています。南には市街地が開け、市街地を囲んで牧歌的な丘陵地帯とカラマツ林の景観が続き、富良野盆地の平坦部につながっています。

大雪山系の十勝岳連峰を源流とする富良野川、ヌッカクシ富良野川、ベベルイ川などが富良 野盆地に向けて流れています。また町の北部には日新ダム、日の出ダム、江幌貯水池がありま す。

_	• •				_
地目	面積(km²)	割合(%)	地目	面積(km²)	割合(%)
田	22. 79	9. 6	山林	105. 41	44. 5
畑	47. 45	20. 0	牧場	0. 24	0. 1
宅地	4. 36	1.8	原野	39. 30	16. 6
鉱泉地	_	_	雑種地	1.04	0.4
池沼	0.60	0. 3	その他	15. 99	6. 7

表 1-4-1 上富良野町の地目別土地面積

※上富良野町HPをもとに作成



出典:上富良野町HP

図 1-4-1 上富良野町の自然と地勢

1-4-3. 気象

本町は、内陸部に位置し、周囲が山々に囲まれているため大陸性気象が顕著で、気温の日較 差年較差が大きいです。平均気温は 6℃前後であり、1月・2月の平均気温は零下 10℃にも達します。

年間降水量は概ね1,000mm 前後、年間降雪量は平坦部で約1m、山間部では2~3mにも達します。日照総時間はほぼ1,500 時間内であり、夏期と冬期では日照時間に大きな差があります。 寒暑の差が大きい典型的な内陸性気象を示し、夏は南西風が吹き気温が高く、農業には恵まれた気象条件になっています。

/ ر :	気温(℃)		降水量(mm)		平均風速	日照時間	
年	平均	最高	最低	日最大	総量	(m/s)	(時間)
平成 11 年	6. 7	34. 0	-22. 5	67	1, 075	1.9	1, 362. 9
12	6. 2	36. 0	-28.9	58	1, 371	1.5	1, 279. 1
13	5. 7	32. 9	-28.8	119	1, 171	1.5	1, 401. 3
14	6.6	32. 3	-25. 1	34	946	1.6	1, 249. 6
15	6.3	30. 5	-24.6	85	809	1.6	1, 373. 1
16	7. 0	34. 3	-22.8	39	1, 091	1.7	1, 271. 4
17	6. 2	33. 2	-24. 9	58	1,019	1.6	1, 316. 1
18	6. 7	32.8	-23. 3	91	1, 065	1.7	1, 297. 7
19	6.6	34. 2	-21.0	54	860	1.6	1, 485. 4
20	6.9	33. 2	-26. 7	38	682	1.5	1, 532. 1
21	6. 9	32. 7	-20.6	58	808	2.3	1, 434. 7

表 1-4-2 上富良野町の年別気象状況

※気象庁HPを参考に作成(観測地点:上富良野)

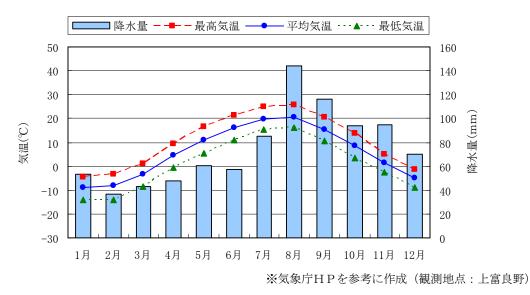


図 1-4-2 上富良野町の月別気象状況(平年値)

1-4-4. まちの歴史

本町は、滝川村(現滝川市)から分割設置された奈江村(現砂川市)の区域の東側の一部と、 滝川村の区域の東側の一部を合わせて、明治30年7月1日に再区画し、歌志内村(現在の歌志 内市、赤平市、芦別市の区域)と富良野村(現在の上富良野町、中富良野町、富良野市、南富 良野町の区域)として生れたものです。

当時の富良野村は、歌志内村に共同役場 (開庁明治30年7月15日) を置いていましたが、 明治32年6月25日に現在の上富良野町の位置に役場を独立しました。

明治36年7月8日には、富良野村を上富良野村と下富良野村(現富良野市)に分村し、明治 39年4月1日には富良野地方の一員として占冠村の区域変えが行われ、また、大正6年4月1 日に中富良野村が分村し、現在の1市3町1村の区域が確定しました。その後、分割、合併の 歴史をたどり、現在に至っています。

1-4-5. 人口

中富良野分村当時の上富良野の人口は9,786人でした。その後増加を続け、昭和30年の自衛 隊の駐屯により急増し、昭和 35 年には 17, 101 人となりました。しかし、昭和 40 年以降は減少 が続いており、平成17年には12,352人となっています。

世帯数は年々増加を続けており、平成17年には4,540世帯となっています。人口減少及び世 帯数増加により、1世帯あたりの人口は減少しており、平成17年は2.72人/世帯と昭和30年 の約2/5になっています。

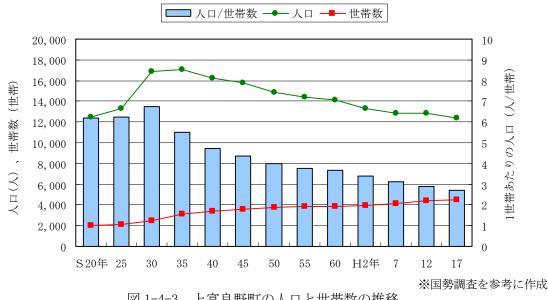


図 1-4-3 上富良野町の人口と世帯数の推移

1-4-6. 産業

本町は、農業が基幹産業のまちであり、農業就業者数が多くなっています。しかし、後継者の不在や農産物価格低迷による営農環境の悪化などによって、離農が続いて農業者は減少を続けています。

本町には、基地の町というもうひとつの顔があります。陸上自衛隊の駐屯地があり、十勝岳 連峰の裾野には、広大な演習場が広がっています。このため、公務の数が多くなっています。

また、初夏のラベンダーに代表される観光のまちでもあることから、卸売・小売業、飲食店・ 宿泊業及びサービス業の従業者数も多くなっています。

表 1-4-3 上富良野町の産業別就業者数 (平成 17年)

	区分	従業者数(人)	割合 (%)
h-h-	農業	1, 289	19. 1
第	林業	48	0.7
1	漁業	_	_
次	計	1, 337	19.8
h-h-	鉱業	1	0.0
第	建設業	453	6. 7
2 次	製造業	441	6. 5
仈	計	895	13. 2
	電気・ガス・熱供給・水道業	11	0.2
	情報通信業	10	0. 1
	運輸業	149	2. 2
	卸売・小売	756	11. 2
	金融・保険業	68	1.0
第	不動産業	9	0. 1
3	飲食店・宿泊業	479	7. 1
次	医療•福祉	440	6. 5
	教育・学習支援業	194	2.9
	複合サービス事業	90	1.3
	サービス業	522	7. 7
	公務	1, 787	26. 4
	計	4, 515	66. 7
分類	不能の産業	17	0.3
	合計	6, 764	100.0

※国勢調査を参考に作成

1-4-7. 観光

本町では、初夏の丘を紫に彩り北海道の顔ともなっている「ラベンダーの発祥の地」として、 ラベンダーの栽培・利用のほか、観光としてのラベンダー園のPRなどを行っています。町の 東方には、大雪山系十勝岳の連峰が美しい山並みを見せており、噴煙を上げて活動を続ける火 山で、周期的に噴火災害をもたらす一方、地の恵みである温泉を湧かせています。また、最近 は、なだらかな丘陵とパッチワーク模様の農作物、背後にそびえる連峰が織りなすダイナミッ クな風景が、多くの来訪者を魅了しています。

観光入込数は、平成13年に初めて100万人を超えましたが、近年は80万人台となっています。内訳をみると、道外観光客数の減少が顕著であり、平成20年にはピークであった平成11年の半分以下となっています。また、宿泊観光客は7万人前後で推移していますが、日帰観光客が80万人前後とピーク時より10万人近く少なくなっています。

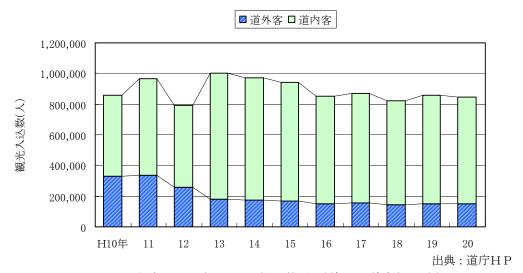


図 1-4-4 上富良野町の観光入込数の推移(道外・道内観光客)



図 1-4-5 上富良野町の観光入込数の推移(日帰・宿泊観光客)

1-4-8. まちづくり計画

本町では、平成21年度(2009年度)~平成30年度(2018年度)までの10年間を計画期間とする「第5次上富良野町総合計画」を策定し、この計画に基づいたまちづくりを進めています。

【上富良野町の将来像】

『四季彩のまち かみふらの』 -風土に映える暮らしのデザイン-

「町民が主体」であること、「個性と人権を尊重」すること、「相互に補完」し合うこと、「自主自律」の気概をもつこと、「未来志向」であること、これらをまちづくりの基本理念として、これまでの取り組み・成果を引き継ぎながら、「町民の暮らし本位」の考えに立って、『四季彩のまち・かみふらの』を将来像と定めています。

【大目標】

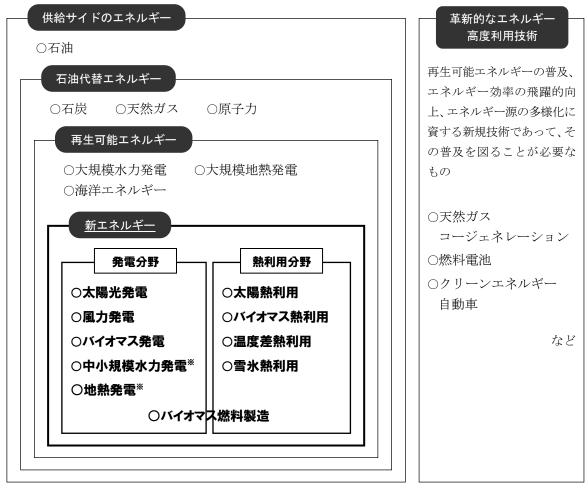
- 1. 人や地域とつながりのある暮らし
- 2. 穏やかに安心して過ごせる暮らし
- 3. 快適で楽しく潤いのある暮らし
- 4. 地域の宝を守り・育み・活用できる暮らし
- 5. 誇りと責任・役割を分かちあえる暮らし

第2章 新エネルギー導入の背景

2-1. 新エネルギーとは

日本では、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」(新エネ法)において新エネルギーの定義がされており、「石油代替エネルギーであって、経済性の面から普及が十分でなく、その導入促進を図ることが特に必要であるもの」と要約することができます。

新エネ法で定めるエネルギーは下図のように分類され、新エネルギーは、再生可能エネルギーのうち特に導入を促進すべきエネルギー源と位置づけられています。



※新エネルギーに属する地熱発電はバイナリ方式 (熱水を2次系統を使って間接に利用する方式)のもの、水力発電は未利用水力を利用する1,000kW以下のものに限る。

※NEDO「新エネルギーガイドブック 2008」を参考に作成

図 2-1-1 新エネルギーの分類

2-2. 日本のエネルギー供給実績

2-2-1. 1次エネルギー供給

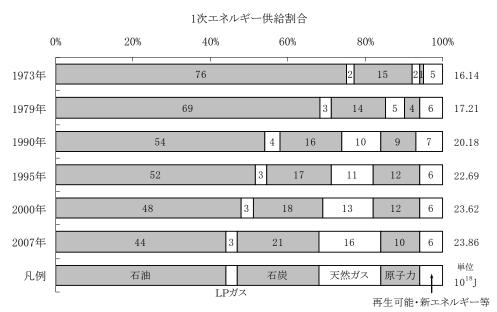
日本の高度経済成長をエネルギー面で支えてきたのは、それ以前の石炭に代わって、大量に 安価で供給されるようになった石油です。日本は石油を大量に輸入し、1973年度にはエネルギー供給の76%を石油に頼っていました。

1973年の第1次石油ショックによって原油価格の高騰と石油供給途絶の脅威を経験した後は、エネルギー供給を安定化させるため、石油依存度を低減させ、原子力や天然ガスなどを導入しました。

その後、再び原油価格が大幅に高騰した1979年の第2次石油ショック後は、原子力や新エネルギーの開発・導入を加速させました。

2007 年度の石油依存度は 44%であり、1973 年度と比べるとかなり低減してきています。 しかし、天然ガスや石炭の依存度も高くなっており、化石燃料全体の依存度は 84%と高い水準を維持しています。

このため、新エネルギー等の非化石エネルギーの更なる導入拡大や、化石燃料の有効利用など、エネルギー供給構造の高度化が求められています。



※経済産業省資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」を参考に作成

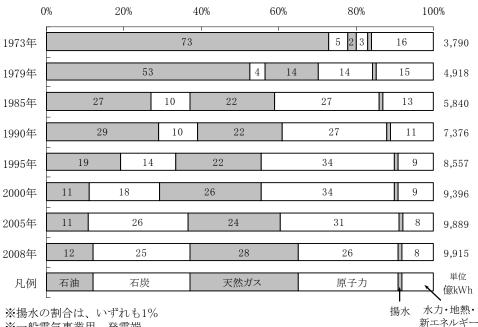
図 2-2-1 日本の1次エネルギー供給の推移

2-2-2. 発電電力量

石油や石炭などの1次エネルギーは、その半分近くが2次エネルギーである電力に転換されます。1次エネルギー総供給のうち発電に用いられる割合(電力化率)は、1970年度には27.8%であったものが、2006年度には42.7%に達しています。

発電の分野では、石油から原子力・石炭・天然ガスへの代替が大きく進み、2008 年度では、 原子力 26%、石炭 25%、天然ガス 28%と主力を占めています。

エネルギー別の発電電力量割合



※一般電気事業用、発電端

※経済産業省資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」を参考に作成

図 2-2-2 日本の発電電力量の推移

2-3. 日本のエネルギー需給見通し

国際エネルギー市場の構造変化や地球温暖化問題の深刻化など、エネルギーを取り巻く環境 は大きく変化しており、これら問題解決に地球規模で取り組むため、日本がこれまで積み重ね てきたエネルギー政策をさらに進化させていく必要があります。そこで、その施策の検討と評 価の基礎とするため、経済産業省資源エネルギー庁の総合資源エネルギー調査会需給部会は、 2030年におけるエネルギー需給構造を見通す「長期エネルギー需給見通し」を2008年5月に 策定しました。

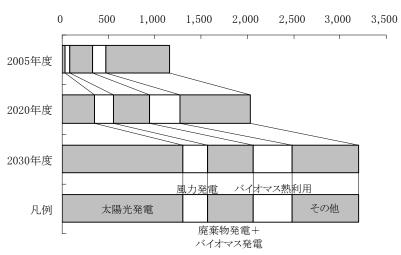
1次エネルキー国内供給量(原油換算、百万kL) 0 100 200 300 400 500 600 700 2005年度 2020年度 2030年度 天然ガス 凡例 石油 石炭 原子力 水力 新エネルギー等

※2020年度・2030年度は最大導入ケース

※総合資源エネルギー調査会需給部会「長期 エネルギー需給見通し」を参考に作成

図 2-3-1 1 次エネルギー国内供給量の見通し

新エネルギー導入量(原油換算、万kL)



※2020年度・2030年度は最大導入ケース

※「その他」は、太陽熱利用、廃棄物熱利用、未利用エネルギー、黒液・廃材等

※総合資源エネルギー調査会需給部会「長期 エネルギー需給見通し」を参考に作成

図 2-3-2 新エネルギー導入量の見通し

※最大導入ケースとは:

実用段階にある最先端の技術で、高コストではあるが、省エネ性能の格段の向上が見込まれる機器・設備について、国民や企業に対して更新を法的に強制する一歩手前のギリギリの政策を講じ、最大限普及されることにより劇的な改善を実現するケース

2-4. エネルギーに関する施策

2-4-1. エネルギー計画

政府は、「エネルギー政策基本法」に基づき、①安全供給の確保、②環境への適合、③市場原理の活用というエネルギー政策の基本方針に則り、エネルギー政策の基本的な方向性を示す「エネルギー計画」を2010年6月に閣議決定しました。(2003年10月策定、2007年3月第1次改定、2010年6月第2次改定)

この計画では、2030年に向けた目標として5項目を掲げています。

- 1. 資源小国である我が国の実情を踏まえつつ、エネルギー安全保障を抜本的に強化するため、エネルギー自給率(現状 18%)、化石燃料の自主開発比率(現状約 26%)をそれぞれ倍増させる。これらにより、自主エネルギー比率を約 70%(現状約 38%)とする。
- 2. 電源構成に占めるゼロ・エミッション電源(原子力及び再生可能エネルギー由来)の比率を約70%(2020年には約50%以上)とする。(現状34%)
- 3.「暮らし」(家庭部門)のエネルギー消費から発生するCO2を半減させる。
- 4. 産業部門では、世界最高のエネルギー利用効率の維持・強化を図る。
- 5. 我が国に優位性があり、かつ、今後も市場拡大が見込まれるエネルギー関連の製品・システムの国際市場において、我が国企業群が最高水準のシェアを維持・獲得する。

2-4-2. Cool Earth-エネルギー革新技術計画

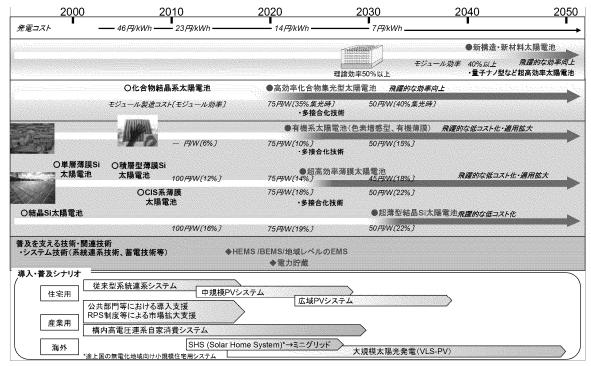
2007年5月、当時総理が「美しい星50 (クールアース50)」を発表し、世界全体の温室効果ガス排出量を現状に比べて2050年までに半減するという長期目標を提案しました。この目標の実現に向け、効果的・効率的にエネルギー技術開発を推進するため、日本が重点的に取り組むべきエネルギー革新技術開発について絞込みを行いました。

2008年3月に策定された「CoolEarth-エネルギー革新技術計画」では、2050年を見通した上でのエネルギー分野における革新的な21の技術とその技術開発のロードマップなどが示されています。



出典:経済産業省「CoolEarth-エネルギー革新技術計画」

図 2-4-1 革新的な 21 の技術



出典:経済産業省「CoolEarth-エネルギー革新技術計画」

図 2-4-2 太陽光発電のロードマップ



出典:経済産業省「CoolEarth-エネルギー革新技術計画」

図 2-4-3 バイオマス燃料製造のロードマップ

2-4-3. 北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画

北海道は、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」に基づき、省エネルギーの促進や 新エネルギーの開発・導入の促進に関する施策を総合的・計画的に推進するため、本道の地域 特性に即した的確な目標と施策の基本的な事項を定め、道民や事業者などが省エネルギーの推 進や新エネルギーの開発・導入に自主的・積極的に取り組んでいくための指針とする「北海道 省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」を策定しました。

2001 年度から 2010 年度までを対象期間とし、2010 年度における新エネルギー導入目標量を 原油換算で 193.6 万 kL としています。

次 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1								
		2004(H16)年度実績		2010(H22)年度目標		増減		
	区分		設備容量等 (万kW)	原油換算 (万kl)	設備容量等 (万kW)	原油換算 (万kl)	設備容量等 (万kW)	原油換算 (万kl)
		太陽光発電	1.0	0.2	25.3	6.2	24.3	6.0
	発	風力発電	24.7	11.3	30.0	16.1	5.3	4.8
	電	中小水力発電	78.6	89.2	80.5	103.0	1.9	13.8
	分野	廃棄物発電	17.3	22.1	22.7	30.0	5.4	7.9
	±r	バイオマス発電	0.7	0.9	2.2	2.9	1.5	2.0
		地熱発電	5.0	4.0	5.0	4.7	0.0	0.7
供		太陽熱利用		0.7	/	3.8	/	3.1
 給 サ	١	水温度差] /	1.8] /	2.0	/	0.3
1	熱 利	雪氷冷熱] /	0.0] /	1.0	/	1.0
١	用	地熱(熱水利用)] /	5.0] /	5.4		0.4
	 分 野	排熱利用] /	1.3] /	1.3		0.0
		廃棄物熱利用] /	5.2] /	11.1	/	5.9
		バイオマス熱利用	/	0.5	/	6.1	/	5.6
		小 計	127.3	142.2	165.7	193.6	38.4	51.4
		一次エネルギー道内総供給		2,845		2,971		
		道内総供給に占める割合		5.0%		6.5%		
需要		-ジェネレーション	87.4		104.0		16.6	
サイ		うち燃料電池	0.0		10.3		10.3	
۱	クリ	ーンエネルギー自動車	0.8	万台	16.5	万台	15.7	万台
		合 計		142.2		193.6		51.4

表 2-4-1 北海道における新エネルギー導入実績と目標

出典:北海道「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」

^{※「}波力発電」、「潮力発電」については、技術開発段階であるため目標を設定していない。

[※] これまでの「廃棄物燃料製造」は「廃棄物熱利用」に含めた。

^{※「}燃料電池」は「コージェネレーション」に含め、内数を表示した。

第3章 新エネルギーに関する町民・事業者意識調査

3-1. アンケート調査の概要

上富良野町の町民及び事業所を対象にして、新エネルギーへの関心度や新エネルギー導入の 取り組みや要望、環境問題に関する意識などについてアンケート調査を実施しました。

3-1-1. アンケートの回収状況

町民への調査は、町内世帯から無作為に500世帯を抽出して、アンケート調査票の送付を行いました。回収数は176世帯であり、回収率は35.2%でした。

事業所への調査は、町内事業所から無作為に 100 事業所を抽出し、アンケート調査票の送付を行いました。回収数は 27 事業所であり、回収率は 27.0%でした。

表 3-1-1 アンケート調査概要(町民)

区分	内容
調査対象	上富良野町の町民
調査方法	郵送配付、郵送回収
調査実施時期	平成 22 年(2010 年)9 月
調査対象	500 世帯
回収数	176 世帯
回収率	35. 2%

表 3-1-2 アンケート調査概要(事業者)

•	
区分	内容
調査対象	上富良野町の事業者
調査方法	郵送配付、郵送回収
調査実施時期	平成 22 年(2010 年)9 月
調査対象	100 事業者
回収数	27 事業者
回収率	27. 0%

3-1-2. 町民意識調査のまとめ

- ○新エネルギーの理解度は、太陽光発電・太陽熱利用・風力発電・クリーンエネルギー自動車 が高くなっています。特徴としては、40歳代~50歳代の理解度がやや高く、60歳代以上の 理解度がやや低い傾向にあります。
- ○その一方、天然ガスコージェネレーションが低くなっています。特徴としては、30 歳代の 理解度がやや低い傾向にあります。
- ○新エネルギーに関心がある方は有効回答数の約 88%で、多くの方が関心を持っています。 その理由としては、「環境にやさしいエネルギー」といった環境面や「光熱費の節約につながる」といった経済面、「温暖化問題が多く報道されている」といった啓発面に関するものが多くなっています。
- ○新エネルギー導入実績数は少ないものの、国などからの補助金等があることを前提とした場合には、将来導入を考えたいという回答が多くありました。具体的には、太陽光発電が最も多く、次いで太陽熱利用・温度差熱利用 (ヒートポンプ)・クリーンエネルギー自動車が多くなっています。
- ○太陽光発電については、30歳代~40歳代で導入傾向が大きく、60歳代以上で導入傾向が小さくなっています。また、3人~4人世帯で導入傾向が大きく、1人~2人世帯で導入傾向が小さくなっています。
- ○クリーンエネルギー自動車については、40歳代~50歳代で導入傾向が大きく、20歳代と70歳以上で導入傾向が小さくなっています。また、3人~5人世帯で導入傾向が大きく、1人~2人世帯で導入傾向が小さくなっています。
- ○地球温暖化問題への関心は高く、新聞やテレビを主な情報源として、有効回答数の約 95% の方が関心がある・ある程度関心あると回答しています。
- ○このように関心は高いものの、実践行動に向けては、経済面、具体的な実践方法や効果がわからないなど情報不足を課題に挙げている方が多くあります。
- ○このため、資金援助や情報提供を要望する方が多くなっています。

3-1-3. 事業者意識調査のまとめ

- ○新エネルギーの理解度は、太陽光発電・太陽熱利用・風力発電が高くなっています。その一方、バイオマス発電・バイオマス熱利用・バイオマス燃料製造・天然ガスコージェネレーションが低くなっています。
- ○新エネルギーに関心がある事業者は有効回答数の約 92%で、多くの事業者が関心を持っています。その理由としては、「環境にやさしいエネルギー」といった環境面や「光熱費の節約につながる」といった経済面、「温暖化問題が多く報道されている」といった啓発面に関するものが多くなっています。
- ○新エネルギー導入実績数は少ないものの、国などからの補助金等があることを前提とした場合には、将来導入を考えたいという回答が多くありました。具体的には、太陽光発電が最も多く、次いで太陽熱利用・クリーンエネルギー自動車が多くなっています。

- ○地球温暖化問題への関心は高く、新聞やテレビを主な情報源として、有効回答数の約 93% の事業者が関心がある・ある程度関心あると回答しています。
- ○このように関心は高いものの、実践行動に向けては、経済面、具体的な実践方法や効果がわからないなど情報不足を課題に挙げている事業者が多くあります。
- ○このため、公的助成策や情報提供を要望する事業者が多くなっています。

3-2. 町民意識調査の結果

3-2-1. 回答者概要

回答者の年代は40歳代~50歳代が多く、全体の約44%を占めています。70歳代以上を除いた年代においては、男性の回答が多くなっています。世帯数は、2人世帯及び4人世帯が多く、これらで全体の約52%を占めています。

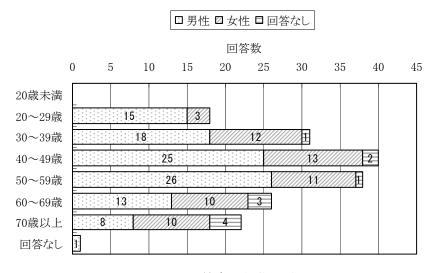


図 3-2-1 回答者の年代・性別

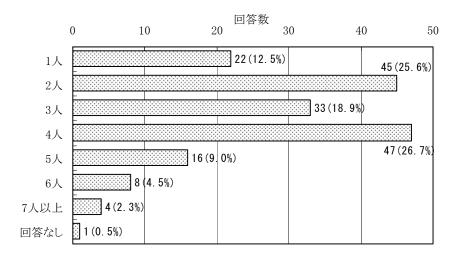


図 3-2-2 回答者の世帯人数

3-2-2. 新エネルギーについて

(1) 新エネルギーの理解度

太陽光発電・太陽熱利用・風力発電・クリーンエネルギー自動車は理解度が高く、多くの方がその内容まで知っていると回答されました。特徴として、40歳代~50歳代の理解度がやや高く、60歳代以上の理解度がやや低い傾向にあります。

一方、理解度が低いのは、天然ガスコージェネレーションで、約69%の方がその言葉も知らないと回答されました。その特徴として、30歳代の理解度がやや低い傾向にあります。

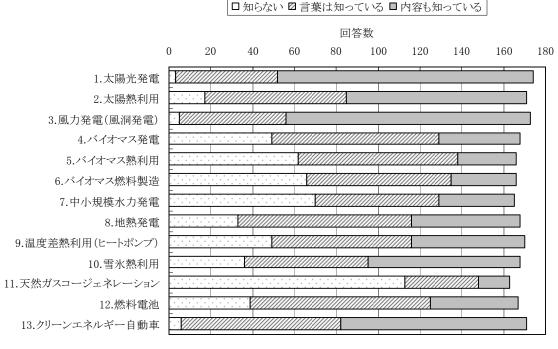


図 3-2-3 新エネルギーの理解度

(2) 新エネルギーへの関心度

新エネルギーに「関心がある」、「ある程度関心がある」と回答された方は、有効回答数の約88%で、多くの方が関心あることがわかります。

関心がある理由は、「環境にやさしいエネルギー」といった環境面に関する回答が最も多く、 次いで「光熱費の節約につながる」といった経済面や、「温暖化問題が多く報道されている」と いった啓発面の回答が多くなっています。「その他」の回答は、石油に依存しすぎている、将来 のエネルギー源が心配、自国でエネルギー生産できる、といったエネルギー問題に関する回答 がありました。

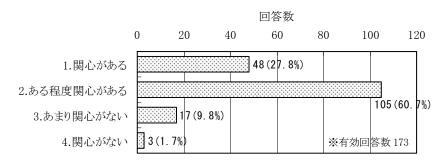


図 3-2-4 新エネルギーへの関心度

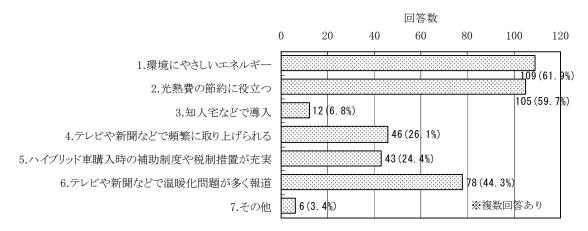


図 3-2-5 新エネルギーに関心がある理由

(3) 新エネルギーの導入実績

新エネルギーの導入実績として、太陽光発電、太陽熱利用、温度差熱利用(ヒートポンプ)、 クリーンエネルギー自動車があります。

表 3-2-1 新エネルギー導入実績

区分	導入世帯数
太陽光発電	2
太陽熱利用	1
温度差熱利用 (ヒートポンプ)	4
クリーンエネルギー自動車	4

※太陽光発電と温度差熱利用を導入している世帯 1 世帯、温度差熱利用とクリーンエネルギー自動車 を導入している世帯 1 世帯

⇒ 新エネルギー導入世帯数は9世帯

(4) 新エネルギーの将来導入について

国などからの補助金等があることを前提とした場合、将来導入を考えたい新エネルギーとしては、太陽光発電が最も多く、約55%の方が回答しました。次いでクリーンエネルギー自動車、温度差熱利用(ヒートポンプ)、太陽熱利用となっています。

太陽光発電については、30 歳代~40 歳代で導入傾向が大きく、60 歳代以上で導入傾向が小さくなっています。また、3 人~4 人世帯で導入傾向が大きく、1 人~2 人世帯で導入傾向が小さくなっています。

クリーンエネルギー自動車については、40歳代~50歳代で導入傾向が大きく、20歳代と70歳以上で導入傾向が小さくなっています。また、3人~5人世帯で導入傾向が大きく、1人~2人世帯で導入傾向が小さくなっています。

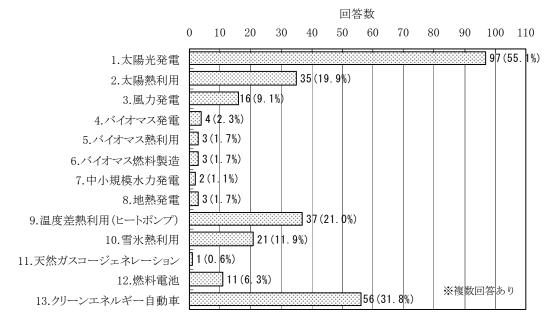


図 3-2-6 将来導入を考えたい新エネルギー

3-2-3. 地球温暖化問題への関心について

地球温暖化問題に「関心がある」、「ある程度関心がある」と回答された方は、有効回答数の約95%で、多くの方が関心あることがわかります。

また、ほとんどの方が、地球温暖化問題の原因の一つが化石燃料の消費に伴う二酸化炭素に 起因することを知っています。

その情報源は、主にテレビや新聞となっています。なお、「その他」としては、研修会、本、映画などの回答がありました。

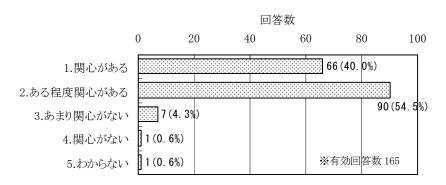


図 3-2-7 地球温暖化問題への関心

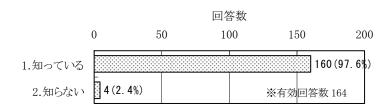


図 3-2-8 地球温暖化問題の原因の理解

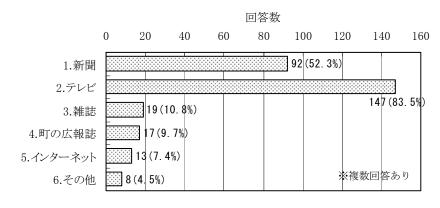


図 3-2-9 地球温暖化問題の情報源

3-2-4. 新エネルギー対策、地球温暖化対策における問題点、町への要望

(1) 新エネルギー対策、地球温暖化対策における問題点

前記のように新エネルギーや地球温暖化問題への関心は高いものの、その実行に向けては、「経済的に難しい」という回答が多くありました。次いで「具体的な方法がわからない」、「効果がわからない、期待できない」の回答が多くなっています。なお、「その他」としては、賃貸住宅・借家のため、金額などの情報がないなどの回答がありました。 ※複数回答あり

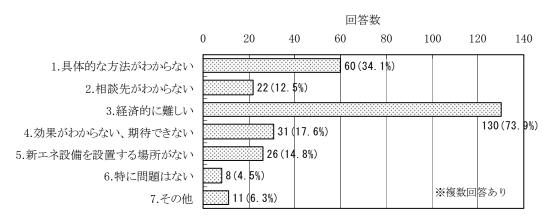


図 3-2-10 新エネルギー対策、地球温暖化対策における問題点

(2) 町が取り組むべき施策

新エネルギー対策・地球温暖化対策を進める上で、町が今後取り組む施策として、「新エネ設備購入時の資金援助」、「地球温暖化・新エネルギーに関する情報提供」、「公共施設における新エネ設備の導入」を要望する回答が多くありました。なお、「その他」としては、技術開発、効率的な対策への積極的支援などの回答がありました。

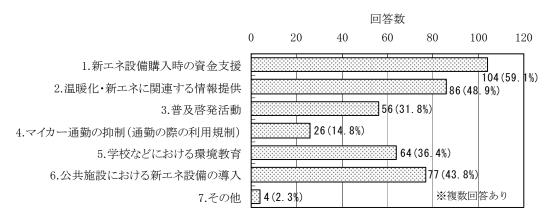


図 3-2-11 町が取り組むべき施策

(3) 地球温暖化防止に向けた主な自由意見

- ・国の方針決定、地域ごとに適した策の推進。
- ・国を上げての対策。外国との連携強化。
- ・温暖化の情報提供を促し、一人ひとりの意識改革と行動。
- ・地域の特性を考慮した環境との共存。
- 今あるエネルギーの使い方を考える。
- ・行政と家庭とが一体になり節約に努める。
- ・自然災害の増加等、地球温暖化の影響を広く周知し新エネルギーの必要性や導入方法について 解説するパンフレット等の作成。
- バス利用などによるマイカー抑制。
- ・公共施設の太陽熱利用化。
- ・家庭用の小型風力発電機の多量生産。
- ・公共の交通車の快適性の改善化による利用促進(必ずゆったり座れるなど)。
- ・すべての世帯からでる生ごみ等からバイオマス発電。
- 雪氷熱利用推進。
- ・ハイブリッド車、電気自動車の使用の制度化。
- ・ごみ処理場の熱の利用。
- ・製造段階で防止策を講じる、温暖化に悪影響のものは作らない。
- ・住宅の高断熱化による少ない熱量消費。
- 大排気量車の生産、規制を行う。
- · 緑化、森林保護、海洋保護。
- ・全国統一したサマータイムの導入。

(4) 上富良野町の将来像に関する主な自由意見

- ・花木などによる道内名物の観光地化。
- ・条例などによる規制が必要。
- ・公共施設及び町営住宅に太陽光発電ならびに太陽熱利用のモデル住宅を設置する。
- ・長期的にしっかりとしたビジョンを持つ。
- ・次世代まで続けられる施策を持つ。
- ・町で積極的に対策・支援などする。
- ・自然破壊に直結する公共事業は必要最小限にとどめる。
- ・大型施設における新エネルギー利用。
- ・十勝岳の地熱利用。
- ・エコ環境都市を目指す。
- ・新規森林等の開発規制や田畑も含めた植林。
- ・自然を生かしたきれいな街づくり。
- ・景観を害するような造築物の規制。
- ・自然環境を守り、市街地区でも緑にふれあえる環境の整備。
- ・「温暖化に取り組む町」として全国に広めるくらい、町全体でいろいろな取り組みをする。
- ・近隣町村とも足並みを揃えて、自然・生活・景観を守っていく。
- ・現在の状態のまま維持する。

3-3. 事業者意識調査の結果

3-3-1. 回答事業者概要

回答事業所の業種としては、卸売・小売業が多くなっています。

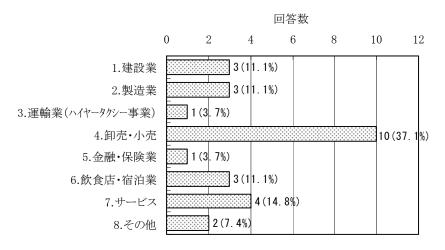


図 3-3-1 回答事業所の業種

3-3-2. 新エネルギーについて

(1) 新エネルギーの理解度

太陽光発電・太陽熱利用・風力発電は理解度が高く、多くの事業者がその内容まで知っていると回答されました。

一方、理解度が低いのは、バイオマス発電・バイオマス熱利用・バイオマス燃料製造・天然 ガスコージェネレーションで、半分以上の事業者がその言葉も知らないと回答されました。

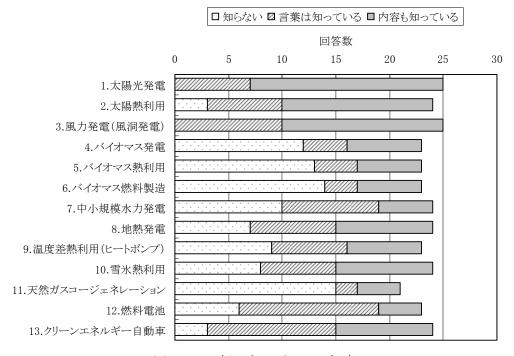


図 3-3-2 新エネルギーの理解度

2) 新エネルギーへの関心度

新エネルギーに「関心がある」、「ある程度関心がある」と回答された事業者は、有効回答数の約92%で、多くの事業者が関心あることがわかります。

関心がある理由は、「環境にやさしいエネルギー」といった環境面に関する回答や、「光熱費の節約につながる」といった経済面に関する回答が多くなっています。次いで、「温暖化問題が多く報道されている」といった啓発面の回答が多くなっています。

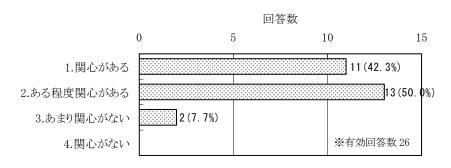


図 3-3-3 新エネルギーへの関心度

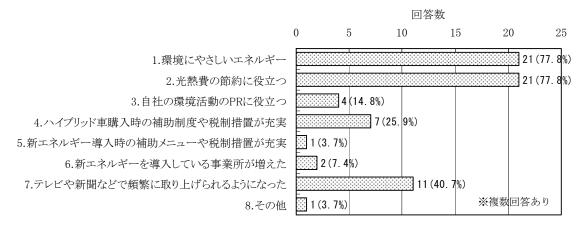


図 3-3-4 新エネルギーに関心がある理由

(3) 新エネルギーの導入実績

新エネルギーの導入実績として、太陽光発電、太陽熱利用、温度差熱利用(ヒートポンプ)、 クリーンエネルギー自動車があります。

表 3-3-1	新エネルギー導入実績

区分	導入事業者数
太陽光発電	1
太陽熱利用	1
温度差熱利用 (ヒートポンプ)	1
クリーンエネルギー自動車	1

[※]太陽光発電と太陽熱利用を導入している事業者が 1事業者

(4) 新エネルギーの将来導入について

国などからの補助金等があることを前提とした場合、将来導入を考えたい新エネルギーとしては、太陽光発電が最も多く、約63%の事業所が回答しました。次いで太陽熱利用、クリーンエネルギー自動車となっています。

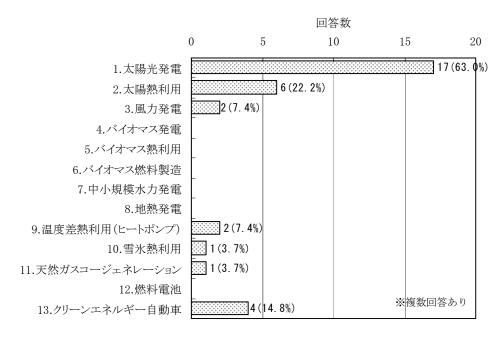


図 3-3-5 将来導入を考えたい新エネルギー

[⇒] 新エネルギー導入事業者数は3事業者

3-3-3. 地球温暖化問題への関心について

地球温暖化問題に「関心がある」、「ある程度関心がある」と回答された事業者は、有効回答数の約93%で、多くの事業者が関心あることがわかります。

また、すべての事業者が、地球温暖化問題の原因の一つが化石燃料の消費に伴う二酸化炭素に起因することを知っています。

その情報源は、主にテレビや新聞となっています。

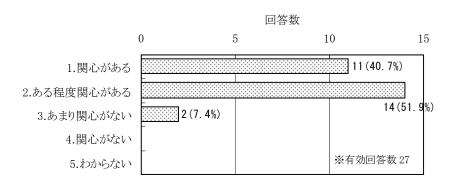


図 3-3-6 地球温暖化問題への関心

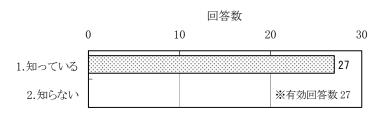


図 3-3-7 地球温暖化問題の原因の理解

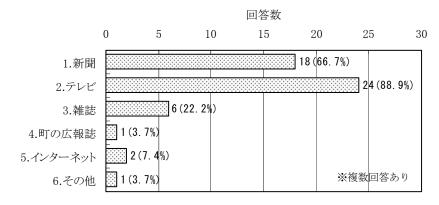


図 3-3-8 地球温暖化問題の情報源

3-3-4. 新エネルギー対策、地球温暖化対策における問題点、町への要望

(1) 新エネルギー対策、地球温暖化対策における問題点

前記のように新エネルギーや地球温暖化問題への関心は高いものの、その実行に向けては、「エネルギー管理の方法・技術についての知識・情報が不足」、「資金調達が困難である」、「具体的な改善策がわからない」いう回答が多くありました。なお、「その他」としては、ある一定の事業規模がないと効果が期待できず、事業所規模を考えると負担が大きいなどの回答がありました。

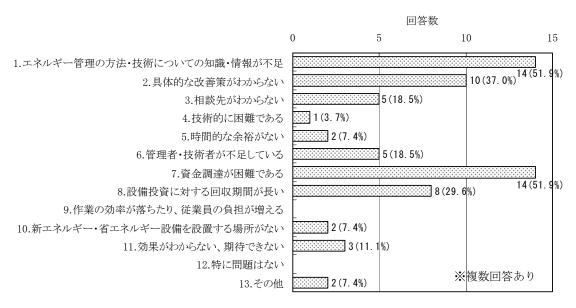


図 3-3-9 新エネルギー対策、地球温暖化対策における問題点

(2) 町が取り組むべき施策

新エネルギー対策・地球温暖化対策を進める上で、町が今後取り組む施策として、「新・省エネルギー設備に対する公的助成策の拡充」、「新・省エネルギー対策・方法に関する情報提供」、「公共施設における新エネ設備の導入」を要望する回答が多くありました。なお、「その他」としては、緑化運動、自然環境の保護などの回答がありました。

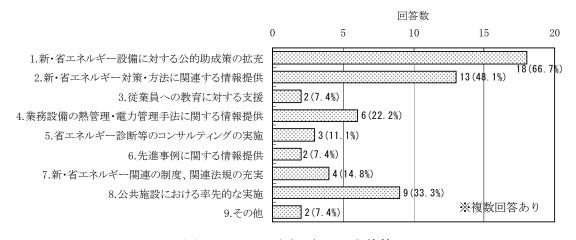


図 3-3-10 町が取り組むべき施策

(3) 地球温暖化防止に向けた自由意見

- ・一人ひとりの実践が必要。
- ・ 広葉樹の植林。

(4) 上富良野町の将来像に関する自由意見

- ・自然環境、環境保全等などは一次産業である農業が成り立ってのことである。農家後継者問題 に対して検討すべきである。あるいは新規就農者に対する助力すべきである。
- ・エコタウン。
- ・高層建造物の禁止、里山の維持。
- ・町が目指すものをはっきりとさせる。
- ・十勝岳の水の有効活用。

第4章 上富良野町の新エネルギー賦存量

4-1. 太陽光発電

4-1-1. 太陽光発電とは

太陽光発電とは、半導体素子に光があたると直流電流が発生する現象を利用した発電方式です。発電量は日射量に比例し、一般家庭から大規模施設まで、施設の用途に合わせてシステムを設置することができます。

発電された電気は「直流」なので、家電製品の電源として使用する場合は「交流」に変換する必要があります。また、一般的には電力会社の電力系統と連系するので、法律で定められた「系統連系保護装置」を設置する必要があります。これらの役割を果たすのが「パワーコンディショナー」といいます。

太陽光発電は英語で「Photovoltaic」なので、略語で「PV」と呼ばれることもあります。

4-1-2. 特徴

太陽光発電の特徴を以下に示します。

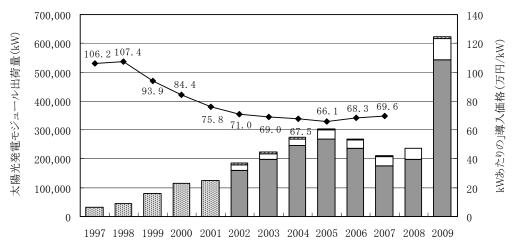
- ・システムが単純でメンテナンスもほとんど必要ない。
- ・電力は季節・天候・時刻・日射条件や受光面の方位・角度に影響される。
- ・安定した電力を得るためには、電力会社との系統連系や蓄電池が必要である。
- ・発電した電力が余ると、自動的に電力会社に売電するシステムが主流である。
- ・建物の屋根や壁に設置できる。(ただし、建物の構造を確認することが必要)
- ・小さな道路標識から大規模発電所まで、さまざまな規模に応じた発電が可能である。
- ・山小屋や自然公園など、電気が通っていない地域の電源として有効である。
- 災害時などの非常用電源としても有効である。

4-1-3. 国内の導入状況

太陽光発電の導入量は、導入価格の低廉化にともなって年々増加していましたが、2006 年度 以降減少しています。これは、2005 年度末に住宅用太陽光発電導入促進事業が終了したことが 影響したものと思われます。

しかし、2008年度の補正予算において住宅用太陽光発電に対する支援事業が再開されたこともあり、当該年度は前年度比で13%程度増加しました。さらに、電力会社による余剰電力の買い取り制度が新設され、自治体独自の導入支援制度も充実してきたことから、2009年度は大幅な増加となりました。

■ 住宅 ■ 公共・産業 **2222** 民生 → kWあたり導入価格



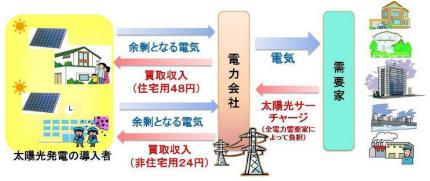
※太陽光発電モジュール出荷量の内訳調査は2002年度より実施

※(財)新エネルギー財団、(社)太陽光発電協会の資料をもとに作成

図 4-1-1 太陽光発電の導入状況

太陽光発電の新たな買取制度

太陽光発電の導入を進めるために、平成21年11月より、太陽光発電の新たな買取制度が開始されました。太陽電池を使って家庭で作られた電力のうち余剰電力を、住宅用の場合は1kWhあたり48円で10年間電力会社に売ることができます。電力会社の買取りにかかる費用は、電気利用者全員で負担する「全員参加型」制度となっています。



※自家発電設備併設の場合は住宅、非住宅それぞれ39円、20円

出典:経済産業省ホームページ

4-1-4. 道内の導入事例

(1) 札幌市立資生館小学校

二酸化炭素排出量の削減、環境教育への活用、市民への普及啓発の一環として、2004年3月に導入しました。パネルの設置面積80.8m²、発電出力10kW、2005年度の実績で約9,750kWhの発電を行っています。

(2) 帯広市立清川小学校

十勝管内で初めてエコスクールパイロット・モデル事業*1として整備した小学校で、2005年6月に完成しました。パネルの設置面積119.52m²、発電出力15.03kWです。当該小学校は、太陽光発電のほかに、地場産の木材をふんだんに使用し、また雨水を利用するなど、環境モデル校にふさわしい施設づくりがなされています。

※1 エコスクールパイロット・モデル事業とは:

環境負荷の低減や自然との共生に対応するとともに、環境教育の教材として活用できる学校施設の整備を目的とし、文部科学省、農林水産省、経済産業省、環境省が連携協力して、太陽光発電、木材利用、建物緑化、雨水利用の導入など環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備を推進するものです。

本事業は、都道府県や市町村が事業の実施主体となり、公立学校施設の新築、増築、改築又は大規模改造に併せて実施します。

(3) ㈱伊藤組「伊藤 110 ビル」(札幌市)

伊藤組グループ創立 110 周年を記念して 2003 年 9 月に誕生した伊藤 110 ビルは、120W の太陽電池パネル 12 枚を 1 直列とし、屋上の高さ 20mの太陽電池タワーに 10 並列 120 枚を設置したほか、立体駐車場部分の外壁にも太陽電池パネル 156 枚を設置しました。パネルの設置面積 264.5 m²、発電出力 33.12 kW です。発電した電力はビル内で使用していますが、光ファイバーを利用したビルのライトアップの消費電力とほぼ同等のため、計算上電気代ゼロのライトアップを実現しています。

4-1-5. 上富良野町における賦存量

太陽光発電の賦存量は、真南向きにおける最適傾斜角^{※2}の 1kW 出力当りの発電量とします。 太陽光発電の発電量は、NEDO「新エネルギーガイドブック 2008」に示されている式および定数を用いて試算します。

※2 最適傾斜角とは:

太陽光発電パネルは、太陽光エネルギーを効率的に受けるために傾斜をつけて設置します。最適傾斜角とは、一年を通して最も多く発電することのできる傾斜角です。

太陽光発電の発電量〔kWh〕

=太陽光発電出力〔kW〕×単位出力当りの必要面積〔㎡/kW〕

×平均斜面日射量〔kWh/m·日〕×補正係数〔一〕×日数〔日〕

ここで、

単位出力当りの必要面積 : 9.0 m²/kW

平均斜面日射量: NEDO「全国日射関連データマップ」における最適傾斜角の日

射量

補正係数 : 0.065

上富良野町の最適傾斜角は 31.5°で、このときの月別の平均斜面日射量を図 4-1-2 に示します。また、最適傾斜角における月別の発電量を図 4-1-3 に示します。

上富良野町における出力 1kW あたりの年間発電量は 752kWh/kW・年となり、これを上富良野町の賦存量とします。

※平均傾斜日射量はアメダス上富良野観測所における観測データ

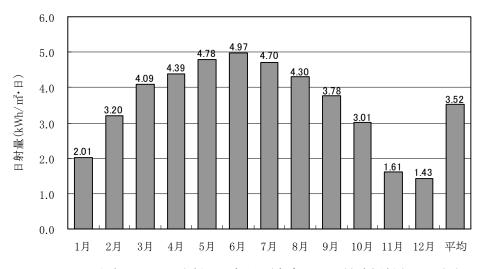


図 4-1-2 上富良野町の平均斜面日射量(真南向き、最適傾斜角 31.5°)

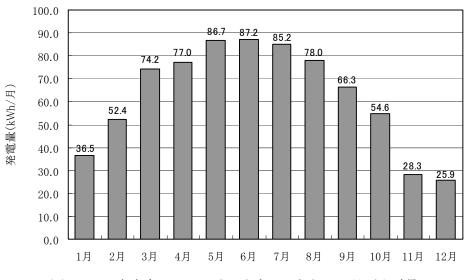


図 4-1-3 上富良野町における出力 1kW あたりの月別発電量

太陽光発電の賦存量 : 752 kWh/kW・年

道内主要都市の出力 1kW あたりの発電量を表 4-1-1 に示します。上富良野町は、冬期の日射量が少ないこともあり、発電量は若干少なくなっています。

表 4-1-1 道内主要都市の最適傾斜角、平均斜面日射量、年間発電量

市町名	最適傾斜角 (°)	平均斜面日射量 (kWh/m²・日)	年間発電量 (kWh/kW·年)
上富良野町	31. 5	3. 52	752
札幌市	35. 4	3. 95	843
旭川市	33. 5	3.70	790
富良野市	32. 8	3. 65	779
函館市	34. 5	3.82	816
帯広市	41. 3	4. 25	907
釧路市	41. 5	4. 25	907
北見市	37. 3	3.83	818

4-2. 太陽熱利用

4-2-1. 太陽熱利用とは

太陽熱利用とは、太陽エネルギーを熱として利用し、住宅や事業所の給湯・暖房に使うシステムです。太陽熱利用システムには、「パッシブソーラーシステム」と「アクティブソーラーシステム」があります。

パッシブソーラーシステムは、太陽熱を建物内に取り入れ、吸熱・蓄熱し室内の空気を暖めるもので、省エネルギー型の建築設計として取り入れられています。

アクティブソーラーシステムは、屋根や壁などに太陽熱集熱器を設置して温水や暖房用空気をつくります。太陽熱集熱器で水や不凍液などの熱媒体を温める方式を水式ソーラーシステム、空気を暖める方式を空気式ソーラーシステムといいます。 さらに水式ソーラーシステムは、汲置き型、強制循環型(直接集熱方式)、強制循環型(間接集熱方式)、ヒートポンプ式があります。

4-2-2. 特徴

アクティブソーラーシステムの特徴を以下に示します。

<水式ソーラーシステム>

- ・使用するのに特別な操作が必要ない。
- ・温水を溜めておくので、断水などの時でもお湯が使用できる。

<空気式ソーラーシステム>

- ・使用するのに特別な操作が必要ない。
- ・夏期は、太陽の直射熱を屋根の通気層が逃がし夜間の涼気を取り入れて利用でき、冷房機 の負担を軽減できる。
- ・凍結による機器のトラブルがなく、寒冷地にも有望である。

4-2-3. 国内の導入状況

わが国における太陽熱利用は、1970年代後半から研究開発が盛んになり、1980年代にかけて その基本となるシステム技術が確立されました。技術確立された当初は、一般家庭や公共施設 などを中心に導入が促進されましたが、その後悪質な訪問販売の影響などもあり、導入台数は 低迷し現在に至っています。

2008 年度における全国の累積設置台数は、ソーラーシステムが約 64 万台、太陽熱温水器が 316 万台です。このうち北海道の累積導入台数は、ソーラーシステムが約 7 千台、太陽熱温水器が約 9 千台で、全国比でわずか 0.4%程度の導入状況です。

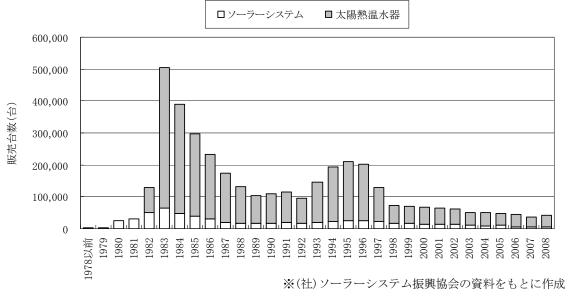


図 4-2-1 太陽熱利用の導入状況

4-2-4. 道内の導入事例

(1) 北斗市茂辺地住民センター

パネル面積 101.23 m^2 の平板型集熱器を屋上に設置しています。 4 m^3 の蓄熱槽は、補助ボイラーを併用し、特に給湯用燃料消費量が多い隣接の福祉浴場に給湯しています。冬期間の集熱効率向上のため、日差しの角度に合わせて集熱パネルの傾斜角度は 55° とし、年間200 日にわたって1日当たり7,000 リットルを給湯しています。

(2) (医)豊慈会老人保健施設「老健くしろ」(釧路市)

施設の北側に36台、東側に80台、計116台の集熱パネルが設置されています。設置面積は211.12m²です。集熱パネルによって集められた温水は蓄熱槽に貯えられ、当該施設の給湯・冷暖房に必要なエネルギーのうち、54.7%を賄っています。

(3) (社福)慶友会特別養護老人ホーム「養生の杜カムイ」(旭川市)

2004年に施設増設の際に太陽熱システムを導入しました。ドイツ製の真空ガラス管型集熱器 360 台を屋上に 45°傾斜で設置し、集熱面積は 414m^2 です。蓄熱槽は 2 基を新設し、蓄熱容量は 10.5m^3 となっています。年間約 48 万 6,000Mcal の給湯需要がありますが、37.6%を太陽熱によって賄います。

4-2-5. 上富良野町における賦存量

太陽熱利用の賦存量は、アクティブソーラーシステムを設置した場合の単位面積あたりの集熱量とします。

太陽熱利用の集熱量は、NEDO「新エネルギーガイドブック 2008」に示されている式および定数を用いて試算します。

上富良野町における単位面積あたりの集熱量は 1,850MJ/m・年となり、これを上富良野町の賦存量とします。

太陽熱利用の集熱量〔MJ/年〕

=平均斜面日射量〔kWh/m・日〕×集熱効率〔%〕×熱換算係数〔MJ/kW・h〕 ×日数〔日〕×集熱面積〔㎡〕

ここで、

平均斜面日射量 : NEDO「全国日射関連データマップ」における最適傾斜角の日射量

集熱効率 : 40 [%]

熱換算係数 : 3.6 [MJ/kW·h]

表 4-2-1 上富良野町における単位面積あたりの年間集熱量

平均斜面日射量	集熱効率	熱換算係数	日数	年間集熱量
(kWh/m²・目)	(%)	(MJ/kW·h)	(日/年)	(MJ/m²·年)
1	2	3	4	$1\times2\times3\times4$
3. 52	40	3. 6	365	1,850

太陽熱利用の賦存量 : 1,850 MJ/㎡·年

4-3. 風力発電

4-3-1. 風力発電とは

風力発電とは、風力エネルギーで風車を回し、その回転エネルギーを利用した発電のことです。風力エネルギーの最大 40%程度を電気エネルギーに変換することができます。

風のもつ運動エネルギーは、風を受ける面積に比例し、風速の3乗に比例して増大する性質をもっています。

風車には様々な種類がありますが、発電効率が最も高いとされるプロペラ型が主に使用されます。プロペラ型風力発電機の構造は、ブレード(風車の羽根)で風を受けて風車が回転し、風車の回転を増速機のギアチェンジにより最適速度に調節して発電機に伝えるものです。なお最近では、増速機を必要としないギアレスの可変速式もあります。

風車は、ヨー駆動装置により風上に向くよう制御されており、可変ピッチ制御によりブレードを最適角度に調整し、風車の回転速度を調整します。

発電機の回転に必要な最低風速を「カットイン風速」といい、カットイン風速を超えると発電機が回転を始めます。風速が増すに従って発電出力も大きくなりますが、安定した出力を得るために必要な定格風速に達すると、それ以上の風速になっても発電出力は一定となります。

風洞発電

風力エネルギーを活用した全方位集風型システムです。地上で発生した風を集風翼で圧縮しながら風洞内に取り入れ、発電施設に送って風車タービンを駆動させるものです。従来の風力発電に比べて、全方位からの微力な風も無駄なく面で捉える特徴があり、現在ゼナシステム㈱が実証実験塔建設計画を進めています。

4-3-2. 特徴

風力発電の特徴を以下に示します。

- エネルギー源が無尽蔵である。
- ・独立してエネルギーを得られ、電気が通っていない地域の電源として有効である。
- ・発電量は風況に影響される。
- ・設置場所によっては観光名所となり、地域振興の目玉となる。

4-3-3. 国内の導入状況

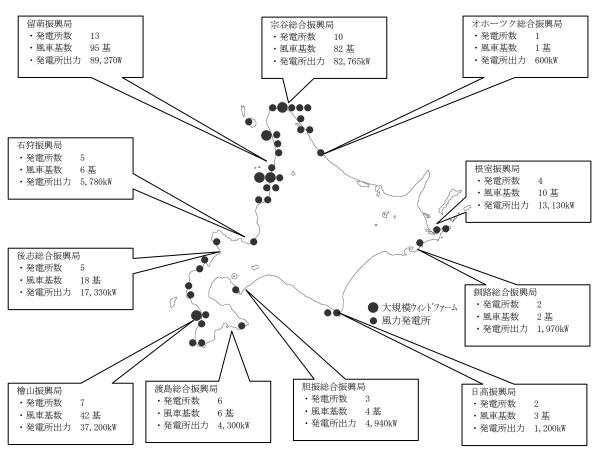
わが国における風力発電は、2009年度末に総設備容量が218万kWを超え、設置基数は1,683台となっています。1基あたりの平均設備容量は、2004年度末から1,000kW/基を超えており、主要な風力発電先進国と同様に風車の大型化が進んでいます。



図 4-3-1 風力発電の導入状況

4-3-4. 道内の導入事例

風力発電は北海道の沿岸部に立地しており、特に日本海側に集中しています。



※NEDO「北海道新エネルギーマップ 2009」をもとに作成 図 4-3-2 道内の風力発電導入状況

4-3-5. 上富良野町における賦存量

(1) 小型風力発電の賦存量

市街地で導入が期待される小型風力発電設備の設置高さは、アメダス観測水準と同程度と考えます。

過去 10 年間の上富良野観測所の年平均風速を図 4-3-3 に示します。上富良野町の年平均風速は 2009 年度を除いて 1.5~1.7m/s (平均 1.6m/s) です。

平均風速 1.6m/s を上富良野町の賦存量とします。

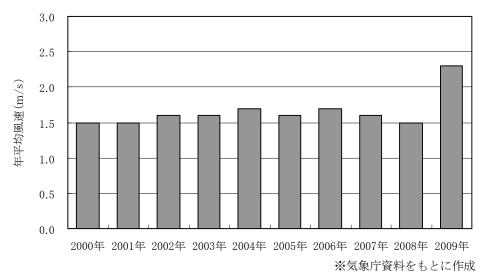


図 4-3-3 上富良野町における年平均風速

(2) 大型風力発電の賦存量

NEDO「局所風況マップ」によると、上富良野町中心部における地上 30m、50m、70mにおける平均風速は 4.6m/s、5.2m/s です。

これら平均風速を上富良野町の賦存量とします。

なお、山間部では平均風速を上回る良好な風況が見られますが、施工コストを考慮すると導入は難しいものと考えます。このため、町中心部における平均風速を賦存量とします。

・小型風力発電の賦存量 : 1.6 m/s

・大型風力発電の賦存量 : 〔地上30m〕 4.6 m/s

〔地上 50m〕 5.2 m/s

〔地上70m〕 5.5 m/s

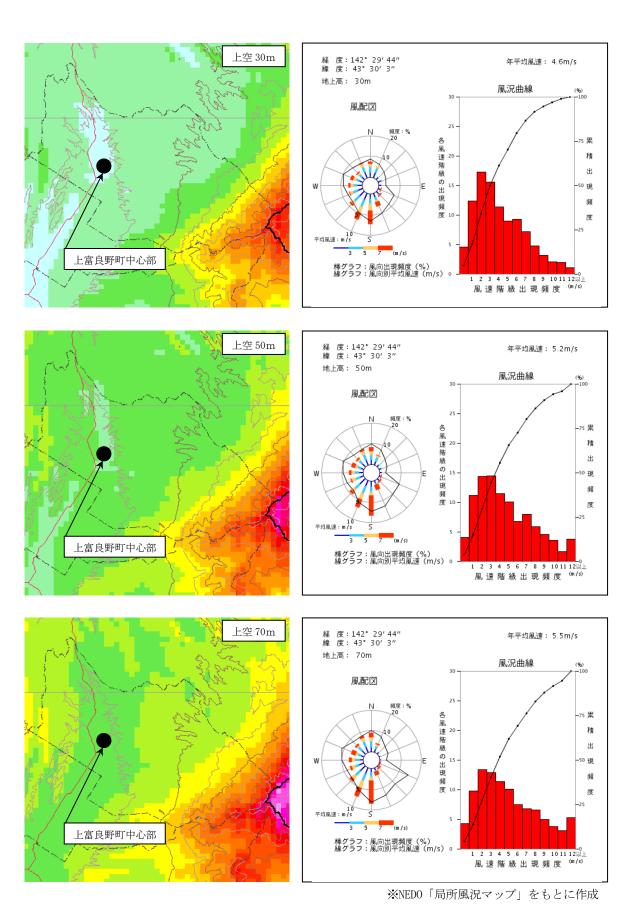


図 4-3-4 上富良野町上空の風況

4-4. バイオマス利用

4-4-1. バイオマス利用とは

バイオマスとは、生物資源(bio)の量(mass)を表す概念で、一般的には「再生可能な生物 由来の有機性資源で化石資源を除いたもの」のことをいいます。

バイオマス利用とは、バイオマスを用いて発電を行う「バイオマス発電」、バイオマスをエネルギー源にして熱利用を行う「バイオマス熱利用」、バイオマスを様々な燃料に加工する「バイオマス燃料製造」(木質ペレット、バイオエタノール、バイオディーゼル燃料(BDF)など)があります。

区分			対象物
	農林水産系	農業	わら、もみ殻など
		畜産	家畜ふん尿 など
廃棄物系		林業	間伐材、おが屑 など
	廃棄物	産業	下水汚泥、木屑 など
/		生活	生ごみ、廃油 など
栽培作物系			サトウキビ、トウモロコシ、海藻 など

表 4-4-1 バイオマスの分類

4-4-2. 特徴

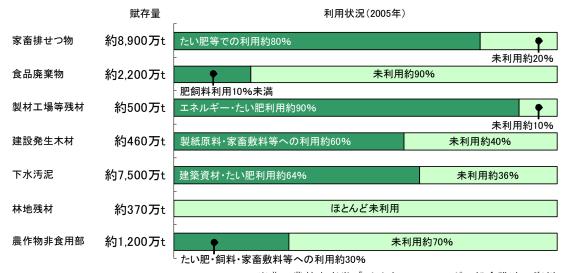
バイオマス利用の特徴を以下に示します。

- ・バイオマスは有機物であるため炭素を含んでいるが、この炭素は植物の光合成によって大気中から吸収したものである。このため、バイオマスを燃焼した際に二酸化炭素 CO₂ は排出されるが、この炭素は循環しているだけなので大気中の二酸化炭素 CO₂ を増加させない。(この性質を「カーボンニュートラル」という)
- ・バイオマスは、植物の光合成により貯えられた太陽エネルギーであることからバイオマス は再生可能資源である。

4-4-3. 国内の導入状況

わが国では、2002年に「バイオマス・ニッポン総合戦略」を閣議決定し、また地域からバイオマスの普及を促進するために2005年に「バイオマスタウン」に係わる取り組みが開始されています。

「バイオマスタウン」については、2010年7月30日現在で、目標300自治体の9割を越す283自治体が指定を受けており、バイオマス利用に関する地域の意識が高まりつつあります。



出典:農林水産省「バイオマス·ニッポン総合戦略」資料 図 4-4-1 バイオマスの利用状況

4-4-4. 道内の導入事例

(1) 帯広畜産大学バイオガスプラント(帯広市)

酪農地帯向け低コストプラントの普及モデルを確立させるために2001年3月に建設されました。

中温発酵方式が多い中、このプラントは1日の処理量が1t以上の規模では日本初の高温発酵方式を採用しています。高温発酵方式は、15日間と短期間で効率よく発酵するため発酵槽をコンパクトにできる、油脂分を多く含んだ有機廃棄物でも処理できる、ガス発生効率が向上するなどの利点があります。

<設備概要>

・バイオマス投入量 : 家畜ふん尿・有機性廃棄物 4t/日

・バイオガス発生量 : 100m³/日・発電機 : 6kW×1基

・ボイラー : 40Mcal/h×1基

(2) 砂川地区廃棄物処理施設「クリーンプラザくるくる」(砂川市)

クリーンプラザくるくるは、砂川市・歌志内市・上砂川町・奈井江町・浦臼町の広域処理施設で、資源ごみリサイクルプラザ、可燃ごみ中継施設、生ごみメタン発酵処理施設からなり、2003年4月に稼動しました。

生ごみはバイオリアクタ(発酵槽)内で高温発酵(55℃)処理し、バイオガスを取り出します。 このガスに含まれるメタンガスを発電に利用し、その電気を施設内で消費しています。また、 発電機から回収された熱を使用して、バイオリアクタの加温・暖房・ロードヒーティングに利 用しています。

<設備概要>

・バイオマス投入量 : 生ごみ 22t/日

・バイオガス発生量 : 1,618m³/日

・ボイラー : 発電機廃熱ボイラー 47,000kcal/h×4 基

バイオガスボイラー 160,000kcal/h×2 基

(3) 下川町五味温泉

森林を活かしたまちづくりを進めている下川町で導入された木質バイオマス熱供給設備です。 五味温泉の既存の重油ボイラー2 基のうち、1 基を撤去し、スイス製の木質バイオマスボイラーを設置しました。燃料には、町内の木材工場から出るカラマツなどのバークや端材チップを使用しています。

<設備概要>

・バイオマス投入量 : 木質バイオマス (端材チップ・バーク) 4m3

・ボイラー : 155,000kcal/h×1基

(4) 北清企業㈱「バイオディーゼル燃料(BDF)製造施設」(札幌市)

2003年2月に「札幌市生活条例」が施行され、自動車の使用に伴う環境負荷の低減が求められるようになったことを受け、同年8月、業務用の廃棄物収集運搬車両の燃料としてBDFの製造を開始しました。

年間 196kL の使用済み食用油を投入して BDF172kL を生産しており、廃棄物収集車の年間軽油 使用量の約3割を賄っています。

4-4-5. 上富良野町における賦存量

(1) 家畜排せつ物

上富良野町内で飼育されている家畜数を用いて試算します。家畜排せつ物の発生量は 426,200 t /年であり、これを上富良野町の賦存量とします。

表 4-4-2 家畜排せつ物発生量

家畜種	飼育頭数**1 (頭)	家畜排せつ物 発生量原単位 ^{※2} (kg/頭・日)	家畜排せつ物量 (t /年)
刘田山	1.500	(2)	①×②
乳用牛	1, 580	60	94, 800
肉用牛	4, 399	25	109, 975
豚	27, 680	8	221, 440
計			426, 215

※1:北海道統計協会「北海道市町村勢要覧(平成21年)」

※2:NEDO「北海道バイオガスエネルギー利用ガイド」

(2) 食品加工残渣

北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」によると、北海道における食品加工残渣 発生量は 408,258t/年です。上富良野町における食品加工残渣の発生量は、上富良野町の食料 品製造業出荷額で按分して求めます。食品加工残渣の発生量は 950t/年であり、これを上富良 野町の賦存量とします。

表 4-4-3 食品加工残渣発生量

北海道		上富良野町	
食品加工残渣	食料品製造業	食料品製造業	食品加工残渣
発生量	出荷額 ^{※1}	出荷額 ^{※1}	発生量
(t/年)	(万円)	(万円)	(t/年)
1	2	3	①× (③÷②)
408, 258	189, 910, 927	440, 595	947

※1:北海道統計協会「北海道市町村勢要覧(平成21年)」

(3) 事業系・生活系一般廃棄物(生ごみ)

環境省「一般廃棄物処理実態調査(平成20年度)」によると、上富良野町における生ごみ処理量は713t/年です。そこで、710t/年を上富良野町の賦存量とします。

(4) 使用済み食用油

滝川市の調査によると、一般家庭1世帯から排出される使用済み食用油は2.8L/世帯・年です。 この値を用いて上富良野町における排出量を試算すると14,700L/年となり、これを上富良野町 の賦存量とします。なお、この値は一般家庭から排出される使用済み食用油のみで事業所など から排出される分は含んでいません。

5,261 世帯 (H21.3) ×2.8L/世帯·年=14,730L/年

(5) 下水汚泥

北海道「北海道の下水道 2009」によると、上富良野町の下水汚泥発生量は、濃縮汚泥の乾燥 重量ベースで 160DS- t /年です。この値を上富良野町の賦存量とします。

(6) 製材工場等残材

北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」によると、北海道における製材工場等残材発生量は 862,400t/年です。上富良野町における製材工場等残材の発生量は、上富良野町の木材・木製品製造業従業員数で按分して求めます。製材工場等残材の発生量は 2,640t/年であり、これを上富良野町の賦存量とします。

表 4-4-4 製材工場等残材発生量

北海道		上富良野町	
製材工場等残材	木材·木製品製造業	木材・木製品製造業	製材工場等残材
発生量	従業員数※1	従業員数※1	発生量
(t/年)	(t/年) (人)		(t/年)
1	2	3	①× (③÷②)
862, 400	9, 164	28	2, 635

※1:北海道統計協会「北海道市町村勢要覧(平成21年)」

(7) 建設発生木材

北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」によると、北海道における建設発生木材発生量は 476,300t/年です。上富良野町における建設発生木材の発生量は、上富良野町の建設業従業員数で按分して求めます。建設発生木材の発生量は 790t/年であり、これを上富良野町の賦存量とします。

表 4-4-5 建設発生木材発生量

北海道		上富良野町	
建設発生木材	建設業	建設業	建設発生木材
発生量	従業員数※1	従業員数※1	発生量
(t/年)	(t/年) (人)		(t/年)
1	2	3	①× (③÷②)
476, 300	274, 240	453	787

※1:北海道統計協会「北海道市町村勢要覧(平成21年)」

(8) 林地残材

林地残材量は、森林からの伐採材積量から立木販売及び製品生産資材用の材積量を差し引いた値として試算します。なお、これらの値は「平成20年度北海道林業統計」に支庁(現総合振興局)別にとりまとめられています。そこで、上富良野町の森林蓄積量で按分して求めます。 林地残材の発生量は5,840m³/年であり、これを上富良野町の賦存量とします。

表 4-4-6 上川総合振興局の林地残材量

	伐採材積量	立木販売・製品生産	 查資材別伐採材積量	林地残材量
樹種	(千m³/年)	立木販売	製品生産資材	(千m³/年)
	①	(千m³/年) ②	(千m³/年) ③	1)-2-3
針葉樹	307	91	36	180
広葉樹	53	11	9	33
計	360	102	45	213

出典:北海道「平成20年度北海道林業統計」

表 4-4-7 林地残材発生量

	上川支庁 (総合振興局)		上富良野町	
樹種	林地残材発生量	森林蓄積量	森林蓄積量	林地残材発生量
	(千m³/年)	(千m³)	(千m³)	(千m³/年)
	4	5	6	$4\times (6\div 5)$
針葉樹	180	51, 612	1, 554	5. 420
広葉樹	33	41,010	516	0. 415
計	213	92, 622	2, 069	5. 835

出典:北海道「平成20年度北海道林業統計」

(9) 農業系非食用部

北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」によると、北海道における稲わら・もみ殻・麦かんの発生量は 549,747 t/年、135,374 t/年、769,512 t/年です。上富良野町におけるこれらの発生量は、上富良野町の収穫量で按分して求めます。農業系非食用部の発生量は 13,260 t/年であり、これを上富良野町の賦存量とします。

表 4-4-8 農業系非食用部発生量

	北湘	毎度	上富良野町	
種類	発生量 (t /年) ①	収穫量 (t) ②	収穫量 (t) ③	発生量 (t/年) ①×(③÷②)
稲わら	549, 747	647, 500	4, 470	3, 795
もみ殻	135, 374	647, 500	4, 470	935
麦かん	769, 512	541, 500	6, 000	8, 526
計	1, 454, 633			13, 256

・家畜排せつ物の賦存量 : 426,200 t/年

・食品加工残渣の賦存量 : 950 t/年

・事業系・生活系一般廃棄物(生ごみ)の賦存量 : 710 t/年

・使用済み食用油の賦存量 : 14,700 L/年・下水汚泥の賦存量 : 160 DS-t/年

・製材工場等残材の賦存量 : 2,640 t/年

・建設発生木材の賦存量 : 790 t/年

・林地残材の賦存量 : 5,840 m³/年
 ・農業系非食用部の賦存量 : 13,260 t/年

4-5. 雪氷熱利用

4-5-1. 雪氷熱利用とは

雪氷熱利用とは、天然の雪氷や寒冷な外気を利用して作る氷、人工凍土などを冷熱源とし、 その冷熱エネルギーを建物の冷房や農作物の保存に利用することをいいます。

冷熱採取方法は、「直接熱交換冷風循環方式(全空気方式)」と「熱交換冷水循環方式(冷水循環式)」に大別することができます。全空気方式は、雪や氷で直接冷却した空気を利用し冷房等を行うものです。冷水循環式は、冷熱貯蔵室の雪や氷を融かした冷水(融解水)を熱交換器に循環させて冷熱を作り出すものです。

4-5-2. 特徴

雪氷熱利用の特徴を以下に示します。

- ・直接熱交換冷風循環方式の場合、冷房室に供給される空気は湿度が高く、冷房室内での乾燥を防ぐことができるので、農産物の保存や喉を痛めない快適な居室冷房などに適している。
- ・雪を用いた直接熱交換冷風循環方式では、雪の濡れた表面が空気中の塵芥や水溶性ガスを 吸着する性質があり、空気を浄化する作用があるため、クリーンルームへの応用などに期 待される。
- ・都市部でのヒートアイランド現象を低減する有効なシステムである。
- ・運転に必要なエネルギーが少なく、騒音や排熱も少ないシステムである。

4-5-3. 国内の導入状況

現在、北海道や東北地方において、米や野菜などの農作物の冷蔵熱源として、また公共施設 や集合住宅などの冷房熱源として導入が進んでいます。

4-5-4. 道内の導入事例

(1) モエレ沼公園ガラスのピラミッド(札幌市)

札幌市モエレ沼公園のガラスのピラミッドでは、公園内の雪を貯え、6 月から 9 月までの 4 カ月間、雪を冷水にして熱交換機に送る「熱交換冷水循環方式」で冷房を行っています。雪冷房のほか、外気冷房や床吸熱も併用することで、冷房費用削減につなげています。

<設備概要>

・貯蔵量 : 雪1,730t
 ・冷熱供給面積 : 3,058m²

· 熱交換方式 : 熱交換冷水循環方式

(2) 農作物貯蔵庫の導入事例(名寄市)

名寄市のゆきわらべ雪中蔵は、伊勢名産の「赤福」などに利用されるもち米の専用低温倉庫です。 貯雪庫に雪を貯え、雪によって冷やされた冷気をもち米玄米貯蔵施設全体に送っています。

倉庫内には2台の送風機が設置され、熱交換冷風循環方式で庫内に冷気を送り、食味の劣化を緩やかにする室温5℃、湿度70%に保っています。

<設備概要>

・貯蔵量 : 雪1,325t
 ・冷熱供給面積 : 1,367m²

· 熱交換方式 : 熱交換冷風循環方式

(3) (社福)恵和会「ケアハウスハーモニー」(美唄市)

夏季に入居者に対して快適な環境を提供するため、オープンスペースと食堂に雪冷房システムを導入しています。貯雪庫と居住施設を分離し、空気循環風道を地中埋設しています。室温が 26℃以上になると自動運転を開始し、17℃の空気が吹き出します。

<設備概要>

・貯蔵量 : 雪 121t・冷熱供給面積 : 272m²

· 熱交換方式 : 熱交換冷風循環方式

4-5-5. 上富良野町における賦存量

雪氷熱は「雪」と「氷」に区分されるため、それぞれについて賦存量を試算します。

雪氷熱の賦存量についてはさまざまな表現方法がありますが、本検討では「雪」の賦存量を 積雪の深さの合計、「氷」の賦存量を積算寒度とします。

なお、積算寒度とは氷の成長に影響する因子で、日平均気温が氷点下になった日の平均気温 (絶対値)を累積した値です。

(1) 雪の賦存量

気象庁統計資料を用い、12月から2月までの平年値の降雪の深さの合計を「雪」の賦存量とします。なお、上富良野観測所では降雪の深さを計測していないため、富良野観測所のデータを用います。

降雪の深さの合計は467cmで札幌と同等、旭川・稚内より若干少なくなっています。この467cmを上富良野町の賦存量とします。

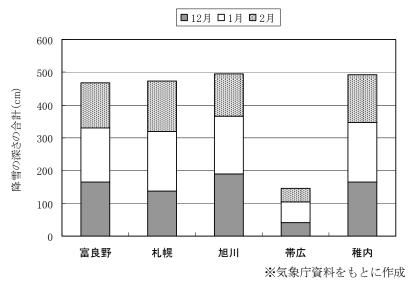


図 4-5-1 上富良野町の降雪の深さの合計(平年値)

(2) 氷の賦存量

気象庁統計資料を用い、12 月から 2 月までの平年値の積算寒度を「氷」の賦存量とします。 上富良野観測所のデータによると、積雪寒 660 \mathbb{C} ・日で、道内主要都市よりも高い値となって います。この 660 \mathbb{C} ・日を上富良野町の賦存量とします。

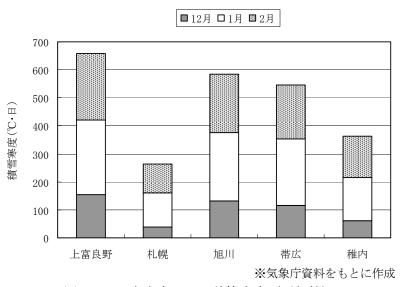


図 4-5-2 上富良野町の積算寒度(平年値)

雪氷熱利用の賦存量 : 〔雪〕 467 cm 〔氷〕 660 ℃・日

4-6. 地熱発電

4-6-1. 地熱発電とは

地熱発電とは、地下のマグマだまりの熱エネルギーによって生成された天然の水蒸気や熱水 を利用した発電です。

新エネルギー法の改正により、バイナリー方式の地熱発電が新たに新エネルギーに追加されました。バイナリー方式は、これまで未利用だった蒸気とともに湧出する多量の熱水を利用する発電システムで、熱水の持つ熱エネルギーを低沸点の媒体に伝え高圧の媒体蒸気をつくり出し、その蒸気によりタービンを駆動させて発電するものです。

4-6-2. 特徴

地熱発電の特徴を以下に示します。

- ・水のリサイクルとマグマの加熱により持続的に地熱資源の採取が可能である。
- ・季節、昼夜の区別なく採取できることから、稼働率が高く、一定量を安定して発電できる。

4-6-3. 国内の導入状況

わが国には地熱発電所が 18 箇所 (うち 1 箇所休止中) あり、出力は 534.19×10³kMW です。 主に東北地方と九州地方に集中しています。

表 4-6-1 国内の地熱発電所

発電所名	所在地	出力(kW)
森地熱発電所	北海道	50, 000
葛根田地熱発電所	岩手県	80, 000
松川地熱発電所	岩手県	23, 500
大沼地熱発電所	秋田県	9, 500
澄川地熱発電所	秋田県	50, 000
上の袋地熱発電所	秋田県	28, 800
鬼首地熱発電所	宮城県	12, 500
柳津西山地熱発電所	福島県	65, 000
八丈島地熱発電所	東京都	3, 300
滝上地熱発電所	大分県	25, 000
大岳地熱発電所	大分県	12, 500
杉乃井地熱発電所	大分県	3, 000
八丁原地熱発電所	大分県	110,000
九重地熱発電所	大分県	990
岳の湯地熱発電所	熊本県	105 (休止中)
大霧地熱発電所	鹿児島県	30, 000
山川地熱発電所	鹿児島県	30, 000
霧島国際ホテル地熱発電所	鹿児島県	100

※「政府広報オンライン」ホームページをもとに作成

4-6-4. 道内の導入事例

昭和57年に稼動した「森地熱発電所」1箇所があります。

<設備概要>

・設備容量 : 50,000kW・発電事業者 : 北海道電力

4-6-5. 上富良野町における賦存量

(独)産業技術総合研究所が行ったわが国の地熱資源量評価によれば、温度が 150℃以上の地 熱資源量は約 2,347 万 kW とされています。現在の国内の地熱発電の総量が 53.4 万 kW なので、 今後の開発の可能性は大きく残されています。

地域ごとの賦存量を試算するのは難しく、本ビジョンでは試算できませんが、本町において も期待される新エネルギーと考えます。

4-7. 温度差熱利用

4-7-1. 温度差熱利用とは

温泉熱などのエネルギーは、そのまま暖房などの熱源として利用できますが、地下水・河川水・下水・工場の低温廃熱などは、温度が低いのでそのまま利用することができません。しかし、年間を通じて温度変化が少ない(夏は外気より冷たく、冬は外気より暖かい)ため、ヒートポンプなどを介してエネルギーとして活用することが可能です。温度差熱利用とは、これらのエネルギーを活用した熱利用のことです。

4-7-2. 特徴

温度差熱利用の特徴を以下に示します。

- ・温泉熱など偏在的な熱源だけではなく、地域に普遍的に存在する地下水・河川水・下水などの利用が可能である。
- ・一年を通して温度変化が小さいので、安定的にエネルギーが回収できる。
- ・ヒートポンプなどの革新的技術を導入することで、効率的に低い温度帯からエネルギーを 回収することができる。

4-7-3. 国内の導入状況

温度差エネルギーを活用した大規模な熱供給事業は、道内ではまだ実績はありませんが、地下水・河川水・海水・下水を利用した熱供給が全国で実施されています。

表 4-7-1 温度差エネルギーを利用した熱供給事業事例

熱源	地点名	所在地	供給面積
11/4 - C - 1/2	高崎市中央	群馬県	18. 1ha
地下水	高松市番町	香川県	9. 1ha
	箱崎	東京都	25. 4ha
河川水	富山駅北	富山県	15. 3ha
	天満橋一丁目	大阪府	5. 1ha
<i>></i> /=	大阪南港コスモスクエア	大阪府	21ha
海水	シーサイドももち	福岡県	43. 5ha
	盛岡駅西口	岩手県	7. 1ha
	幕張新都心ハイテク・ビジネス	千葉県	48. 9ha
下水	千葉問屋町	千葉県	4. 4ha
	後楽一丁目	東京都	21. 6ha
	高松市番町 (再掲)	香川県	9. 1ha

※NEDO ホームページをもとに作成

4-7-4. 道内の導入事例

(1) 弟子屈町役場

弟子屈町には、地域各所に泉源施設があり、特に市街地に位置する湯の島泉源では98℃の温泉が毎分330L/分湧出しています。これらの温泉は、高温域は公共施設の暖房として、中温域は商店街の床暖房や浴用として、低温域はロードヒーティングとして、カスケード的に有効利用されています。

弟子屈町役場庁舎では、従来から温泉熱を暖房熱源として利用しており、給湯用の僅かなLPG 以外、1年を通して化石燃料を全く使用していません。

(2) 洞爺湖温泉街のヒートポンプシステム

源泉温度が低い洞爺湖温泉街では、これまで重油ボイラーにより追い焚きしていました。維持管理費の削減、環境対策を目的に昨年、温泉排湯を熱源とするヒートポンプシステムを導入しました。このシステムにより、これまでに比べて約30%の省エネルギー化を達成しています。

(3) カミホロ荘のヒートポンプシステム

上富良野町内のカミホロ荘では、これまで重油ボイラーにより追い焚きしていました。温泉 昇温エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量を削減することを目的に、高効率の温泉排熱回収 ヒートポンプに更新しました。これにより274t-CO₂/年の排出量削減を図るものとしています。

4-7-5. 上富良野町における賦存量

(1) 温泉熱の賦存量

上富良野町内には、吹上温泉保養センター白銀荘、フロンティアフラヌイ温泉といった温泉 施設があります。

吹上温泉保養センター白銀荘では毎分 200L、フロンティアフラヌイ温泉では毎分 240L、合計毎分 440L の温泉が湧出しており、この温泉排湯を利用するものとして賦存量を試算します。

排湯温度は吹上温泉保養センター白銀荘を参考に30℃、排湯量は湧出している全量とし、これを賦存量とします。

(2) 下水熱の賦存量

上富良野町では下水処理施設を有しており、その下水処理水を利用するものとして賦存量を 試算します。

処理計画量は $6,480\,\mathrm{m}^3/\mathrm{H}$ 、処理水温度は約 $17\,\mathrm{C}$ であり、これを賦存量とします。

温泉熱の賦存量 : 30℃×440L/分

下水熱の賦存量 : 17°C×6,480m³/日

4-8. 中小規模水力発電

4-8-1. 中小規模水力発電とは

水力発電は、ダムなどの落差を活用して水を落下させ、その際のエネルギーを用いて発電するシステムで、水量が多いほど、また落差が大きいほど発電量が大きくなります。

新エネルギー法の改正により、未利用水力を利用する 1,000kW 以下の水力発電が新たに新エネルギーに追加されました。

4-8-2. 特徴

中小規模水力発電の特徴を以下に示します。

- ・既に高度に確立された技術を使うため、今まで未利用だった中小規模の河川や農業用水路 などを水力発電に利用することが可能である。
- 自然の形状をそのまま利用することができる。
- ・ある程度の水量があれば、どこでも設置が可能である。
- ・昼夜の区分なく利用できる。

4-8-3. 国内の導入状況

2005年3月現在、わが国には水力発電所が1,851箇所あり、出力は22×10⁶kWです。そのうち、1,000kW以下の中小規模水力発電所は439箇所あります。

4-8-4. 道内の導入状況

北海道内における 1,000kW 以下の中小規模水力発電所は 12 箇所あります。

設置者 施設名 所在地 出力(kW) ほくでんエコエナジー㈱・札幌市水道局 藻岩浄水場水力発電所 札幌市 360 北海道開発局 漁川ダム管理用水力発電所 恵庭市 720 北海道•函館市 新中野治水ダム管理用水力発電所 函館市 260 朝里ダム管理用水力発電所 北海道 小樽市 450 上川町 愛山渓発電所 上川町 17 愛別町 北海道 愛別ダム管理用水力発電所 290 1,000 ほくでんエコエナジー(株) サルン発電所 下川町 北海道 小平ダム管理用水力発電所 小平町 820 北海道開発局 鹿の子ダム管理用水力発電所 置戸町 720 白滝農協 遠軽町 220 白滝発電所 川西農協 川西発電所 帯広市 160 新得町 北海道 佐幌ダム管理用水力発電所 320

表 4-8-1 道内の中小規模水力発電所

※NEDO「北海道新エネルギーマップ 2009」をもとに作成

4-8-5. 上富良野町における賦存量

水力発電の発電量は次式で試算され、流量と有効落差を有することが必要となります。上富良野町内の河川や農業用水路は、流量・有効落差が少ない、あるいは水利権の問題から利用可能なものがない状況にあります。このため、本ビジョンでは賦存量の計上はしません。

発生電力〔kW〕= $9.8 \cdot \eta_{t} \cdot \eta_{g} Q \cdot He$

ここで、

Q : 流量 (m³/s) He : 有効落差 (m)

 $n_{\rm t}$: 水車の効率 (0.75~0.9 \Rightarrow 0.8 を用いて試算) $n_{\rm g}$: 発電機の効率 (0.82~0.93 \Rightarrow 0.9 を用いて試算)

4-9. 新エネルギー賦存量のまとめ

上記の検討結果をまとめると次のようになります。

表 4-9-1 上富良野町の新エネルギー賦存量のまとめ

新エネルギーの種類		賦存量
太陽光発電		752 kWh/kW·年
太陽熱利用		1,850 MJ/m²·年
風力発電	小型風力	1.6 m/s
	大型風力	4.6 m/s (地上30m) 5.2 m/s (地上50m) 5.5 m/s (地上70m)
バイオマス利用	家畜排せつ物	426, 200 t/年
	食品加工残渣	950 t/年
	事業系・生活系一般廃棄物(生ごみ)	710 t/年
	使用済み食用油	14,700 L/年
	下水汚泥	160 DS-t/年
	製材工場等残材	2,640 t/年
	建設発生木材	790 t/年
	林地残材	5,840 m³/年
	農業系非食用部	13,260 t/年
雪氷熱利用	雪	467 cm
	氷	660 ℃・目
地熱発電		_
温度差熱利用	温泉熱	30℃×440L/分
	下水熱	17℃×6, 480m³/日
中小規模水力発電		_

第5章 上富良野町の新エネルギーの利用可能性

5-1. 太陽光発電

5-1-1. 一般住宅における利用可能量

一般住宅における利用可能量は、戸建住宅(持ち家)に居住されている方を対象に、出力 4kW の太陽光発電を設置した場合について試算します。設置戸数は、アンケート調査において将来「太陽光発電」の導入を希望した世帯割合(導入期待率)を用いて算出します。

利用可能量は、48.7×10⁶MJ/年となります。

1kW 出力あたりの発電量 : 752kWh/kW・年 (表 4-9-1)
 1 戸あたりの出力 : 平均 4kW/世帯 (仮定)

・上富良野町の世帯数 : 4,690 世帯(住民基本台帳、2009.3 時点、自衛隊駐屯地

営内除く)

・戸建住宅(持ち家)比率 : 62.91%(北海道市町村勢要覧(平成21年))

・戸建住宅(持ち家)世帯数 : 4,690 世帯×62.91%=2,950 世帯

・導入期待率 : 55% (アンケート回答数 176 件、選択件数 97 件)

752kWh/kW·年×4kW/世帯×2,950 世帯×55% = 4,880×10³kWh/年

⇒ (一次エネルギー換算値) 48.7×10⁶MJ/年

5-1-2. 事業所における利用可能量

事業所における利用可能量は、出力 10kW の太陽光発電を設置した場合について試算します。 設置事業所は、アンケート調査において将来「太陽光発電」の導入を希望した事業所割合(導 入期待率)を用いて算出します。

利用可能量は、5.3×10⁶MJ/年となります。

・1kW 出力あたりの発電量 : 752kWh/kW·年 (表 4-9-1)

・1事業所あたりの出力 : 平均 10kW (仮定)

・上富良野町の事業所 : 566 事業所 (北海道市町村勢要覧 (平成 21 年))

・設置可能な事業所比率 : 20% (仮定)

・導入期待率 : 63% (アンケート回答数 27 件、選択件数 17 件)

752kWh/kW·年×10kW/事業所×566事業所×20%×63% = 536×10 $^{3}kWh/$ 年

⇒ (一次エネルギー換算値) 5.3×10⁶MJ/年

5-1-3. 公共施設における利用可能量

小中学校に率先して導入を進めるものとし、出力 20kW の太陽光発電を設置した場合について 試算します。

利用可能量は、0.9×10⁶MJ/年となります。

・1kW 出力あたりの発電量 : 752kWh/kW·年 (表 4-9-1)

・一戸あたりの出力 : 平均 20kW (仮定)

・上富良野町の小中学校数 : 6校

752kWh/kW·年 $\times 20kW/校\times 6$ 校 = $90\times 10^3kWh/$ 年

⇒ (一次エネルギー換算値) 0.9×10⁶MJ/年

5-2. 太陽熱利用

5-2-1. 一般住宅における利用可能量

一般住宅における利用可能量は、戸建住宅(持ち家)に居住されている方を対象に、集熱面積 6m²の太陽熱利用システムを設置した場合について試算します。設置戸数は、アンケート調査において将来「太陽熱利用」の導入を希望した世帯割合(導入期待率)を用いて算出します。利用可能量は、6.5×10⁶MJ/年となります。

・単位面積あたりの集熱量 : $1,850MJ/m^2$ ・年 (表 4-9-1)

・1 戸あたりの集熱面積 : 平均 6m² (仮定)

・上富良野町の世帯数 : 4,690 世帯(住民基本台帳、2009.3 時点、自衛隊駐屯地

営内除く)

・戸建住宅(持ち家) 比率 : 62.91%(北海道市町村勢要覧(平成21年))

・戸建住宅(持ち家)世帯数: 4,690世帯×62.91%=2,950世帯

・導入期待率 : 20% (アンケート回答数 176 件、選択件数 35 件)

 $1,850MJ/m^2$ ·年× $6m^2$ /世帯×2,950 世帯× $20\% = 6.5 \times 10^6 MJ/年$

5-2-2. 事業所における利用可能量

事業所における利用可能量は、集熱面積 20m²の太陽熱利用システムを設置した場合について試算します。設置事業所は、アンケート調査において将来「太陽熱利用」の導入を希望した事業所割合(導入期待率)を用いて算出します。

利用可能量は、0.9×10⁶MJ/年となります。

・単位面積あたりの集熱量 : 1,850MJ/m²·年 (表 4-9-1)

・1 事業所あたりの集熱面積 : 平均 20m² (仮定)

・上富良野町の事業所 : 566 事業所(北海道市町村勢要覧(平成 21 年))

・設置可能な事業所比率 : 20% (仮定)

・導入期待率 : 22% (アンケート回答数 27 件、選択件数 6 件)

 $1.850MI/m^2$ ·年× $20m^2$ /事業所×566 事業所×20%×22% = $0.9 \times 10^6 MI/$ 年

5-2-3. 公共施設における利用可能量

公共施設の中で、給湯需要が多い施設への導入が考えられます。具体的な施設としては、給食センター、保健福祉総合センター、町立病院があります。

これら 3 施設に、給食センターは集熱面積 $100 \, \mathrm{m}^2$ 、保健福祉総合センター・町立病院は集熱面積 $300 \, \mathrm{m}^2$ の太陽熱利用システムを設置した場合について試算します。

利用可能量は、1.3×10⁶MJ/年となります。

・単位面積あたりの集熱量 : 1,850MJ/m²・年 (表 4-9-1)

・1 事業所あたりの集熱面積 : 100m² (給食センター)

300m² (保健福祉総合センター)

300m² (町立病院)

 $1,850MJ/m^2$ ·年× $(100m^2+300m^2+300m^2) = 1.3×10^6MJ/年$

5-3. 風力発電

5-3-1. 小型風力発電の利用可能量

小型風力発電の賦存量は $1.6\,\mathrm{m/s}$ です。小型風力発電設備のカットイン風速は、一部のメーカーや形式で $1.5\,\mathrm{m/s}$ 程度となっていますが、ほとんどは $2.5\,\mathrm{m/s}$ 程度です。この風速 $2.5\,\mathrm{m/s}$ の出現率をレーレ分布により予想すると約 14%です。

小型風力発電を設置しても稼働率は14%程度と低く、設置は望ましくないと考えざるを得ません。このため、小型風力発電の利用可能量は計上しないものとします。

5-3-2. 大型風力発電の利用可能量

NEDO「風力発電導入ガイドブック」(2008年2月改定第9版)によると、大型風車の運転に必要な最低風速であるカットイン風速は、一般的に3~4m/sです。また、事業化にあたっては地上30mで年平均風速が6m/s以上が望ましいとされています。

地上 30mにおける大型風力発電の賦存量は 4.6m/s であり、事業化に必要な風速が望めません。このため、大型風力発電の利用可能量は計上しないものとします。

表 5-3-1 風力発電を実施している道内主要市町村中心部の年平均風速

市町村名	年平均風速	市町村名	年平均風速
稚内市	7.5 m/s	江差町	7.0 m/s
苫前町	6.0 m/s	室蘭市	5.8 m/s
石狩市	6.1 m/s	根室市	6.7 m/s

※上空 30mの風速

※NEDO「局所風況マップ」をもとに作成

5-4. バイオマス利用

5-4-1. 家畜排せつ物

家畜排せつ物発生量の 50%をバイオガス化して利用した場合を想定して利用可能量を試算 します。発生したバイオマスのうち 50%はバイオガス化施設内で消費するものと仮定し、余剰 ガス全量を熱利用した際の熱量を利用可能量とします。

利用可能量は、75.8×10⁶MJ/年となります。

・バイオガス発生量 : 16,739,250 m³/年 (表 5-4-1)

・バイオガス化利用率 : 50% (仮定)・バイオガス施設内利用率 : 50% (仮定)

・バイオガス利用可能量 : 16,739,250m $^3/$ 年 $\times 50\% \times 50\% = 4,184,800$ m $^3/$ 年

・バイオガス単位発熱量 : $21.3 \text{MJ/m}^3 \text{ (NEDO } [北海道バイオガスエネルギー利用ガイド])$

・ボイラ効率 : 85% (仮定)

表 5-4-1 バイオガス発生量

家畜種	家畜排せつ物 発生量 (t/年) ①	バイオガス 発生原単位 ^{*1} (m ³ / t) ②	バイオガス 発生量 (m³/年) ①×②
乳用牛	94, 800	25	2, 370, 000
肉用牛	109, 975	30	3, 299, 250
豚	221, 400	50	11, 070, 000
計			16, 739, 250

※1: NEDO「北海道バイオガスエネルギー利用ガイド」

4,184,800m $^3/年×21.3MJ/m<math>^3×85\% = 75.8×10$ 6MJ/年

5-4-2. 食品加工残渣

北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」によると、食品加工残渣の再生利用率(有価物を含む)は、平成 14 年度において北海道全体で 43%です。現在は再生利用が促進されているものと想定できることから、再生利用率が 60%と仮定し、残る 40%をバイオガス化して利用した場合を想定して利用可能量を試算します。発生したバイオマスのうち 50%はバイオガス化施設内で消費するものと仮定し、余剰ガス全量を熱利用した際の熱量を利用可能量とします。利用可能量は、0.3×106MJ/年となります。

・食品加工残渣発生量 : 950 t /年 (表 4-9-1)

・バイオガス発生源単位 : $100 \,\mathrm{m}^3/\mathrm{t}$ (NEDO「北海道バイオガスエネルギー利用ガイド」)

・バイオガス発生量 : $950 \text{ t}/\text{年} \times 100 \text{ m}^3/\text{ t} = 95,000 \text{ m}^3/\text{年}$

・バイオガス化利用率 : 40%(仮定)・バイオガス施設内利用率 : 50%(仮定)

・バイオガス利用可能量 : 95,000 $m^3/4$ 年 $\times 40\% \times 50\% = 19,000 m^3/4$ 年

・バイオガス単位発熱量 : 21.3MJ/m³ (NEDO 「北海道バイオガスエネルギー利用ガイド」)

・ボイラ効率 : 85% (仮定)

 $19,000 \,\mathrm{m}^3/$ 年×21. 3MJ/ $\,\mathrm{m}^3 \times 85\% = 0.3 \times 10^6 \,\mathrm{MJ/}$ 年

5-4-3. 事業系・生活系一般廃棄物(生ごみ)

現在、生ごみは富良野市にある富良野広域連合環境衛生センターにおいて堆肥化処理され、 農地等に有効活用されています。このため、事業系・生活系一般廃棄物(生ごみ)の利用可能 量は計上しないものとします。

5-4-4. 使用済み食用油

使用済み食用油から BDF を生成して利用する場合を考えます。

使用済み食用油は全世帯の80%が回収に協力(回収協力率)してもらえるものと仮定して試算します。

利用可能量は、0.4×10⁶MJ/年となります。

・使用済み食用油発生量 : 14,700L/年(表 4-9-1)

・回収協力率 : 80% (仮定)

BDF 生成率 : 90% (メーカーヒアリング値)

BDF の発熱量 : 33. 1MJ/L (北海道開発局「ゼロエミッション型エネルギー地

産地消エリアの形成に関するモデル調査業務報告書」

 $14,700L/年 \times 80\% \times 90\% \times 33.1 MJ/L = 0.4 \times 10^{6} MJ/年$

5-4-5. 下水汚泥

現在、下水汚泥は上富良野町浄化センターで処理され、緑農地等に有効活用されています。 このため、下水汚泥の利用可能量は計上しないものとします。

5-4-6. 製材工場等残材

北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」によると、製材工場等残材のうち燃料や 敷料などとして再生利用されておらず、廃棄処分されている割合は 0.8%であり、これを利用 可能量として試算します。

利用可能量は、0.3×10⁶MJ/年となります。

・製材工場等残材発生量 : 2,640 t/年(表 4-9-1)

・利用可能率 : 0.8%(北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」)

製材工場等残材の発熱量 : 15.0MJ/kg (バイオマス情報ヘッドクォーターHP)

・ボイラ効率 : 90% (仮定)

 $2,640 \text{ t}/\text{年}\times 0.8\% \times 15.0 \text{MJ/kg}\times 90\% = 0.3\times 10^6 \text{MJ/年}$

5-4-7. 建設発生木材

北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」によると、建設発生木材のうち再生利用などされておらず、減量化や最終処分されている割合は29.2%であり、これを利用可能量として試算します。

利用可能量は、3.1×10⁶MJ/年となります。

・建設発生木材発生量 : 790 t /年 (表 4-9-1)

・利用可能率 : 29.2%(北海道「北海道バイオマス利活用マスタープラン」)

・建設発生木材の発熱量 : 15.0MJ/kg (バイオマス情報ヘッドクォーターHP)

・ボイラ効率 : 90% (仮定)

790 t /年×29.2%×15.0MJ/kg×90% = 3.1×10^6 MJ/年

5-4-8. 林地残材

林地残材は、収集に手間がかかる、コストがかかるなどの理由から、有効利用が進んでいないのが現状です。林地残材の利用可能量は、期待値として回収率が20%になったものとして試算します。

利用可能量は、7.9×10⁶MJ/年となります。

・林地残材発生量 : 5,840 m³/年 (表 4-9-1)

・利用可能率 : 20% (仮定)

・林地残材の単位体積重量 : 0.5 t/m³ (仮定)

・林地残材の発熱量 : 15.0MJ/kg (バイオマス情報ヘッドクォーターHP)

・ボイラ効率 : 90% (仮定)

 $5,840 \,\mathrm{m}^3/\mathrm{f} \times 20\% \times 0.5 \,\mathrm{t}/\mathrm{m}^3 \times 15.0 \,\mathrm{MJ/kg} \times 90\% = 7.9 \times 10^6 \,\mathrm{MJ/f}$

5-4-9. 農業系非食用部

いわゆる「ソフトセルロース」と呼ばれるバイオマスで、近年バイオエタノールの原料として注目されています。

しかし、上富良野町の賦存量は年間 13,260t/年で、単独地域でエタノール製造事業を展開するのは難しいものと考えます。したがって、農作物非食用部の利用可能量はペレットや直接燃焼による熱利用として計上するものとします。

稲わらなどは、現在、飼料・肥料・敷料などの農業利用されていることが想定されるため、 収集期待値を 20%と仮定して試算します。

利用可能量は、35.8×10⁶MJ/年となります。

・農業系非食用部発生量 : 13,260 t /年 (表 4-9-1)

利用可能率 : 20% (仮定)

・農業系非食用部の発熱量 : 15.0MJ/kg (バイオマス情報ヘッドクォーターHP)

・ボイラ効率 : 90% (仮定)

13,260 t /年×20%×15.0MJ/kg×90% = 35.8× 10^{6} MJ/年

5-5. 雪氷熱利用

5-5-1. 雪

上富良野町内にある堆雪場には、 $32,688 \,\mathrm{m}^3$ の排雪が搬入されます。この堆雪量全体が利用できるものとして試算します。

利用可能量は、2.9×10⁶MJ/年となります。

・堆雪量 : 32,688m³/年
 ・堆雪場の雪の比重 : 0.5 t/m³

・雪の自然融解率 : 50% (仮定)

・融解潜熱 : 80kcal/kg

·融水温度 : 0℃

放流水温度 : 5℃(仮定)

32,688 m^3 /年×0.5 t / m^3 ×50%×(80kcal/kg+1kcal/ $^{\circ}$ C·kg×(5 $^{\circ}$ C-0 $^{\circ}$ C))

 $\times 4.18$ KJ/kcal = 2.9×10^{6} MJ/年

5-5-2. 氷

湖面や河川にはる氷は「水利権」の関係上、容易に採取することはできません。したがって、 利用可能量として期待できるのは、人工的に製造する氷であるといえます。

製氷量は、積算寒度に相関しますが、「作り方」によってもその量は大きく変わります。この ため、本ビジョンでは利用可能量は試算しません。しかし、上富良野町において氷エネルギー は期待される新エネルギーの1つといえます。

5-6. 地熱発電

本ビジョンでは発電量は試算しません。

5-7. 温度差熱利用

5-7-1. 温泉熱

吹上温泉保養センター白銀荘では、2010 年度から温泉熱の利用を行っています。そこで、フロンティアフラヌイ温泉の温泉排湯全量を温度差 10℃で利用できるものとして利用可能量を試算します。

利用可能量は、5.3×10⁶MJ/年となります。

· 温泉排湯量 : 240L/分(4-8-5)

・年間温泉排湯量 : 240L/分×60 分×24 時間×365 日=126, 144, 000L/年

・利用可能温度差 : 10℃ (仮定)・比熱 : 4.18kJ/℃·kg

126, 144, 000L/年 \times 10 $^{\circ}$ C \times 4. 18kJ/ $^{\circ}$ C \cdot kg = 5. 3 \times 10 6 MJ/年

5-7-2. 下水熱

下水処理水全量を温度差 5℃で利用できるものとして利用可能量を試算します。 利用可能量は、49.4×10⁶MJ/年となります。

・下水処理量 : 6,480 m³/日 (表 4-9-1)

・年間下水処理量 : $6,480 \,\mathrm{m}^3/\mathrm{H} \times 365 \,\mathrm{H} = 2,365,200 \,\mathrm{m}^3/\mathrm{F}$

利用可能温度差 : 5℃ (仮定)
 ・比熱 : 4.18kJ/℃·kg

2, 365, $200 \,\mathrm{m}^3/$ 年×5℃×4. $18 \,\mathrm{kJ/}$ ℃·kg = 49. $4 \times 10^6 \,\mathrm{MJ/}$ 年

5-8. 中小規模水力発電

本ビジョンでは発電量は試算しません。

5-9. 新エネルギー利用可能量のまとめ

上記の検討結果をまとめると次のようになります。

表 5-9-1 上富良野町の新エネルギー利用可能量のまとめ

;	新エネルギーの種類	利用可能量	灯油換算值	
太陽光発電		54.9×10 ⁶ MJ/年	1,500kL/年	
太陽熱利用		8.7×10 ⁶ MJ/年	240kL/年	
ローが命	小型風力	_	_	
風力発電	大型風力	_	_	
	家畜排せつ物	75.8×10 ⁶ MJ/年	2,070kL/年	
	食品加工残渣	0.3×10 ⁶ MJ/年	10kL/年	
	事業系・生活系一般廃棄物(生ごみ)	_	_	
	使用済み食用油	0.4×10 ⁶ MJ/年	10kL/年	
バイオマス利用	下水汚泥	_	_	
	製材工場等残材	0.3×10 ⁶ MJ/年	10kL/年	
	建設発生木材	3.1×10 ⁶ MJ/年	80kL/年	
	林地残材	7.9×10 ⁶ MJ/年	220kL/年	
	農業系非食用部	35.8×10 ⁶ MJ/年	980kL/年	
雪氷熱利用	雪	2.9×10 ⁶ MJ/年	80kL/年	
当 小系術///	氷	_	_	
地熱発電		_	_	
温度差熱利用		54.7×10 ⁶ MJ/年	1,490kL/年	
中小規模水力発電		_	_	
合計		244.8×10 ⁶ MJ/年 (22,377MJ/人・年)	6,690kL/年 (610L/人・年)	

[※]人口は国立社会保障・人口問題研究所の 2020 年推計人口 10,940 人を使用

町民・事業者・行政の新エネルギー利用可能量

新エネルギー利用可能量を主体別にまとめると次のようになります。

	利用可能量
町民	55.2×10 ⁶ MJ/年
事業者	82.0×10 ⁶ MJ/年
行政	51.6×10 ⁶ MJ/年
事業者・行政**1	56.0×10 ⁶ MJ/年

※1:事業者、行政が主体となりえるもの

5-9. 新エネルギーの導入評価

5-9-1. 化石燃料エネルギーの削減効果

2006 年度において上富良野町で消費される化石燃料由来のエネルギー量は、一次エネルギー換算で1人あたり119,864MJ/人・年(灯油換算3,266L/人・年)です。仮に、本ビジョンで試算した新エネルギーの利用可能量を全量導入できた場合には、上富良野町で現在消費されている化石燃料由来のエネルギーの18.7%を代替することが期待されます。

新エネルギー導入量 = 22,377MJ/人・年

= 18.7%

上富良野町で消費されるエネルギー量 = 119,864MJ/人·年

5-9-2. 二酸化炭素の削減効果

二酸化炭素の削減量は、新エネルギーを導入したときの電力や化石燃料が削減される量に二酸化炭素排出量原単位を乗じて求めます。本ビジョンではすべてのエネルギー量を灯油に換算しているので、灯油の二酸化炭素排出量原単位を用います。

2006 年度において上富良野町で排出されるエネルギー起源二酸化炭素排出量は 7.147t-CO₂/人・年です。仮に、本ビジョンで試算した新エネルギーの利用可能量を全量導入できた場合には、上富良野町で排出されるエネルギー起源二酸化炭素の 21.3%の削減効果が期待されます。

◆エネルギー起源二酸化炭素の削減量

灯油換算の削減量 灯油の CO₂排出量原単位 ×

 $= 2.49 \text{kg-CO}_2/\text{L}$

= 1.519 t -CO₂/人·年

◆二酸化炭素の削減効果

610L/人·年

新エネルギー導入による二酸化炭素削減量 $= 1.519 \text{ t} - \text{CO}_2/\text{人}$ ・年

- = 21.3%

上富良野町における二酸化炭素排出量= 7.147 t -CO₂/人·年

第6章 新エネルギー導入の推進方策

6-1. 基本方針

6-1-1. 新エネルギービジョンの位置づけ

上富良野町では、昨年度「上富良野町地域温暖化対策実行計画(区域施策編)」を策定し、地 球温暖化対策を推進しています。

本ビジョンは、上富良野町が推進する地球温暖化対策を「新エネルギー」の側面からアプローチするアクションプログラムに位置づけます。

上富良野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)

実施主体:町民・事業者・行政

計画目標年次 2020 年度

削 減 目 標 1990年比で二酸化炭素排出量を総量で25%削減する

数 値 目 標 町民1人あたり1.730t-CO₂/人(灯油換算695L/人)の削減

上富良野町が担うべき役割

町民・事業者への普及啓発

新エネルギーの導入

省エネルギーの推進

アクションプログラム

図 6-1-1 新エネルギービジョンの位置づけ

「上富良野町地域新エネルギービジョン」

6-1-2. 新エネルギービジョンの基本方針

新エネルギービジョンは、新エネルギーの観点から、地域レベルで地球温暖化対策に貢献していくためのアクションプログラムです。

地球温暖化問題は、地球規模での環境問題ですが、国・北海道・各自治体の施策にくわえ、 町民及び事業者がそれぞれの地域レベルで取り組んでいかなければ解決できない問題です。日 ごろの省エネルギー行動を実践することはもちろんですが、地域の新エネルギーを積極的に導 入し、化石燃料の使用量を削減することが求められています。

このため、上富良野町の地域特性を十分に踏まえ、町民・事業者・行政が連携し、効果の高い新エネルギーの導入を促進していく必要があります。

以下の基本方針に従い、円滑な新エネルギーの導入を推進していきます。

上富良野町地域新エネルギービジョンの基本方針

- 1. 地域特性に即した新エネルギーを導入します。
- ◇地域の自然環境や景観等に配慮しつつ、地域の自然資源や固有の資源等を 積極的に活用します。
- 2. 町民・事業者・行政が参加・連携して新エネルギーを導入します。
- ◇町民・事業者・行政の各主体が積極的に行動します。
- ◇普及啓発活動を積極的に実施し、町民・事業者の自主的な行動を促します。
- ◇地域連携による意識向上や相乗効果を図ります。
- 3. 効果の高い新エネルギーを導入します。
- ◇地域のシンボル的な施設における導入を率先し、町民や事業者への啓発に 役立てます。
- ◇費用対効果が高いものの導入を率先します。

6-2. 新エネルギー導入目標量

6-2-1. 新エネルギー導入目標量

第5章で算定した新エネルギー利用可能量を導入目標量とします。

上富良野町の新エネルギー導入目標量

22, 377MJ/人·年 (灯油換算610L/人·年)

6-2-2. 新エネルギー導入による化石燃料エネルギー使用量削減効果

新エネルギー導入目標量を達成した場合の1人あたりの化石燃料由来のエネルギー使用量は、2006年実績値をベースにすると、97,487MJ/人・年となり、18.7%の削減効果があります。

1990 年から 2006 年にかけて 1 人あたりの化石燃料由来のエネルギー使用量は 13.2%増加しましたが、新エネルギー導入によって 8.0%減少させることが可能となります。

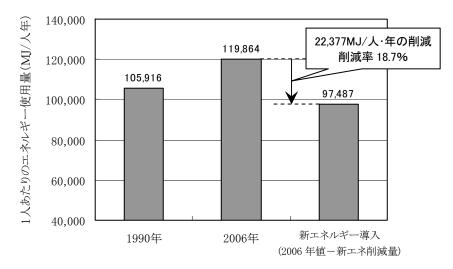


図 6-2-1 新エネルギー導入目標量を達成した場合の化石燃料エネルギー使用量

6-2-3. 新エネルギー導入による二酸化炭素排出量削減効果

新エネルギー導入目標量を達成した場合における 1 人あたりの二酸化炭素排出削減量は、 $1.519~t~-CO_2/$ 人・年です。 2020~年の二酸化炭素排出量予測値をベースにすると、 $6.150~t~-CO_2/$ 人・年となります。

「上富良野町地球温暖化対策実行計画 (区域施策編)」では、2020 年の排出量目標として 5.94 t $-CO_2$ /人年を掲げています。新エネルギー導入のみでは目標達成には至りませんが、目標に大きく近づくことができます。新エネルギー導入と省エネルギー推進の両輪により、目標を達成していくものとします。

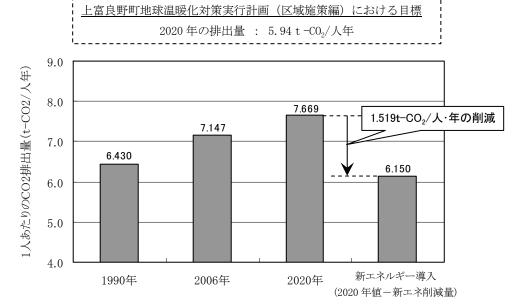


図 6-2-2 新エネルギー導入目標量を達成した場合の二酸化炭素排出量

新エネ・省エネによる削減目標達成率

昨年度策定の『上富良野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)』では、「町民1人あたり灯油換算695L/人・年の削減」という数値目標を立てました。

昨年度策定の「上富良野町地域省エネルギービジョン」では、省エネルギーにより「町 民1人あたり灯油換算200L/人・年の削減」という数値目標を立てました。

『新エネルギービジョン』では、「町民 1 人あたり灯油換算 610L/人・年の新エネルギー 導入」という目標量を立てました。

省エネルギーを推進し、本ビジョンで検討した新エネルギーをすべて導入した場合には、 『上富良野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)』における数値目標を上回ることができます。

 新エネルギーの目標

 610 L/人・年

 合計

 810 L/人・年

 当なれずーの目標

 200 L/人・年

 6計

 810 L/人・年

 695 L/人・年

6-3. 新エネルギー導入の方向性

6-3-1. 主体ごとの特徴・課題

新エネルギー導入の方向性をまとめるにあたって、上富良野町の地域特性やアンケート調査 結果などから、主体ごとの特徴や課題を整理します。

(1) 町民

- ・一戸建住宅が多くあります。
- ・アンケート調査より、新エネルギーへの関心が高いことがわかります。
- ・将来導入したい新エネルギーとして、太陽光発電が多くの町民から挙げられました。次いでクリーンエネルギー自動車・温度差熱利用(ヒートポンプ)・太陽熱利用が多く挙げられました。
- ・その一方で、新エネルギーに関する知識・情報不足や経済的な困難さが課題として挙げられました。
- ・新エネルギー導入実績は多くなく、今後の導入が期待されます。

(2) 事業者

- ・上富良野町は、農業が基幹産業のまちです。
- ・これに伴い、豚や牛の飼育による家畜排せつ物の賦存量や、農業系非食用部(稲わら・も み殻・麦かん)の賦存量が多くあり、これらをエネルギー利用することにより大きな効果 が得られます。
- ・アンケート調査より、新エネルギーへの関心が高いことがわかります。
- ・将来導入したい新エネルギーとして、太陽光発電が多くの事業者から挙げられました。次 いで太陽熱利用・クリーンエネルギー自動車が多く挙げられました。
- ・その一方で、新エネルギーに関する知識・情報不足や資金調達の困難さが課題として挙げられました。
- ・新エネルギー導入実績は多くなく、今後の導入が期待されます。

(3) 行政

- ・アンケート調査より、新エネルギーに関する啓発・情報提供を町民・事業者に対して推進 することが求められています。
- ・新エネルギー導入における資金援助が求められています。
- ・公共施設における率先的導入が求められています。
- ・下水熱を活用した温度差熱利用の導入により、大きな効果が得られます。

6-3-2. 今後の方向性

前述の特徴・課題を踏まえ、上富良野町における新エネルギー導入に向けた今後の方向性を 以下にまとめます。

上富良野町新エネルギー導入の方向性

町民

- ◇新エネルギー導入に向けて積極的に行動するほか、地域連携による意識向 上・相乗効果を図ります。
- ◇太陽光発電の導入を推進します。
- ◇クリーンエネルギー自動車の普及拡大を図ります。

事業者

- ◇新エネルギー導入に向けて積極的に行動するほか、地域連携による意識向 上・相乗効果を図ります。
- ◇バイオマス利用の導入を推進します。
- ◇太陽光発電の導入を推進します。

行政

- ◇町民向け・事業者向けの普及啓発活動に重点をおきます。
- ◇公共施設において率先的に新エネルギーを導入し、町民・事業者の環境意 識向上につなげます。
- ◇新エネルギー導入に向けた資金援助について検討します。

6-4. 新エネルギー導入の推進方策

6-4-1. 新エネルギー導入の推進施策

町民・事業者の新エネルギー導入を推進させるためには、行動の動機づけとなる施策を積極 的に展開していくことが必要です。また、町民・事業者の抱える課題を解決し、要望に応えて いくことが必要です。

これらを踏まえ、新エネルギー導入に向けた町民・事業者の役割と、上富良野町の施策を以下にまとめます。

新エネルギー導入に向けた町民・事業者の役割

- ◆新エネルギー導入に向けた意識改革
- ◆町民・事業者の自主的・地域的な取り組みの推進

〔現在抱えている課題〕

- ・情報が不足している
- ・経済的な困難さ
- ・効果や改善策がわからない

など

〔要望事項〕

- 資金援助
- •情報提供
- ・公共施設における率先的導入

など

相談窓口の設置

施策の展開

新エネルギー導入に向けた行政の施策

- ◆新エネルギー導入に関する情報提供
- ◆新エネルギー導入に関する助成制度(国・道・関係団体の紹介・窓口)
- ◆公共施設における新エネルギーの率先的導入 (ビジョンの推進、効果のPR)
- ◆環境教育の充実・推進

図 6-4-1 新エネルギー導入の推進施策

6-4-2. 新エネルギー導入に向けたスケジュール

新エネルギー導入目標を達成するための事業スケジュールを以下にまとめます。

短期の重点事業

- ◆ソフト的事業を展開します。
- ◆町民や事業者の環境意識向上に資する新エネルギー導入を行います。
- ◆国の補助金を活用した町民による新エネルギー導入を促進します。
- ◆地域資源の利用拡大の足がかりとなる事業を展開します。
- ◆推進体制を整えるとともに、PDCAサイクルを活用した進行管理を行います。



中・長期の重点事業

- ◆家庭向けの新エネルギーの本格的導入を促進します。
- ◆国の補助金等を活用した事業者による新エネルギー導入を促進します。
- ◆地域資源を活用した事業の起業、それに伴う雇用の安定化・経済の活性化につな がる事業を展開します。
- ◆産官連携による新エネルギー導入事業を展開します。
- ◆環境教育事業を本格的に展開します。



新たな地域新エネルギービジョンの作成

図 6-4-2 新エネルギー導入に向けた事業スケジュール

6-4-3. 進行管理

新エネルギー導入を具現化していくためには、本ビジョンをベースに事業・施策を検討・展開し、その進捗の点検を行っていくことが重要となります。本ビジョンは、「上富良野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」のアクションプログラムであることから、新エネルギー導入の推進施策の進行管理は、「上富良野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」の進行管理の中で実施していきます。

なお、具体的プロジェクトを検討・展開する際には、検討会を設置するなどして、幅広い視 点から事業を推進していくものとします。

6-5. 重点プロジェクトの抽出

6-5-1. 重点プロジェクト抽出の考え方

重点プロジェクトは、上富良野町が新エネルギー導入を進めていくためのステップアップメニューとする事業です。このため、短期的に実施するのが望ましい事業、導入効果が高い事業などを優先して抽出します。

(1) 重点プロジェクト抽出の考え方

重点プロジェクト抽出にあたっての基本的考え方を以下にまとめます。

- ①先に述べた新エネルギー導入に向けた方向性を踏まえ、新エネルギー導入に関する普及啓発活動を積極的に実施し、町民・事業者による導入を推進することが必要です。
- ②公共施設において新エネルギーを率先的に導入し、町民・事業者の環境意識向上につなげることが必要です。
- ③新エネルギーの導入をスムーズに実施するためには、町民・事業者の関心が高い新エネルギーを優先して導入することが必要です。
- ④新エネルギー導入効果を高めるためには、利用可能量が多い新エネルギーを優先して 導入することが必要です。
- ⑤地域特性を考慮し、比較的導入しやすい新エネルギーを優先して導入することが必要です。

(2) 重点対象とする新エネルギー

上記より、以下の5種類の新エネルギーを重点対象とします。

なお、地域特性を考慮すると、十勝岳を背景とした地熱発電や、豊富な森林の管理により生じる林地残材の活用が挙げられます。ただし、地熱発電は賦存量・利用可能量を調査する必要があること、林地残材は運搬から利用に至る活用システムを構築する必要があることから、いずれも本ビジョンにおける重点プロジェクトとはしませんが、地域固有の新エネルギーであることから、有効活用に向けた検討対象としていくものとします。

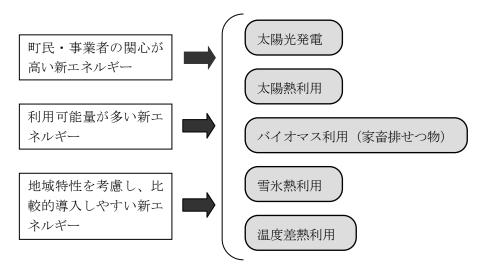


図 6-5-1 重点対象とする新エネルギー

6-5-2. 重点プロジェクト

(1) 重点プロジェクト1

町民や事業者への新エネルギー導入を促進するためには、「情報提供」などの啓発事業を充実していくことが必要不可欠です。

このため、「新エネルギー導入促進に向けた普及啓発事業」を重点プロジェクトに位置づけます。

普及啓発事業では、情報発信だけでなく、将来を担う子供たちへの教育、地域で環境教育を 行う人材育成にも重点をおきます。

◆重点プロジェクト1

「新エネルギー導入促進に向けた普及啓発事業」

・テーマ1 : 新エネルギーに関する情報提供

・テーマ2 : 学校における環境教育プログラムの充実

・テーマ3 : 人材育成の促進

(2) 重点プロジェクト2

地域全体で新エネルギー導入を促進するために、公共施設における率先的な導入が期待されています。公共施設における率先導入による経済的・環境的効果を情報発信することで、町民や事業者の新エネルギー導入に対する動機づけとなり、ステップ・バイ・ステップで地域全体に新エネルギーが普及拡大することが期待されます。

このため、「公共施設における率先的な新エネルギー導入事業」を重点プロジェクトに位置づけます。

◆重点プロジェクト2

「公共施設における率先的な新エネルギー導入事業」

・テーマ1 学校施設における太陽光発電の導入

・テーマ2 : 公共施設における太陽熱利用の導入

・テーマ3 : 下水熱の有効活用の検討

(3) 重点プロジェクト3

町民・事業者の導入意向が高い太陽光発電を積極的に推進するほか、地域に多く賦存する家 畜排せつ物、地域の自然特性を活用した雪氷熱利用及び温泉熱を積極的に活用します。

◆重点プロジェクト3

「地域における新エネルギー導入事業」

・テーマ1: 町民・事業者における太陽光発電推進

・テーマ2 : 家畜排せつ物を活用したバイオマス発電・熱利用

・テーマ3: 雪氷熱利用による冷房・農作物貯蔵

・テーマ4 : 温泉熱を活用した熱利用

第7章 重点プロジェクトの検討

7-1. 新エネルギー導入促進に向けた普及啓発事業

7-1-1. 事業の期間

「上富良野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」の目標年と同年の 2020 年度とします。

7-1-2. 事業実施スケジュール

2011年度を準備期間とし、具体的な普及啓発事業の計画を立案します。2012年度以降、普及啓発事業をスタートさせ、計画の中間年である2016年度に達成率を調査し、追加的措置を講じながら計画の見直しを図ります。

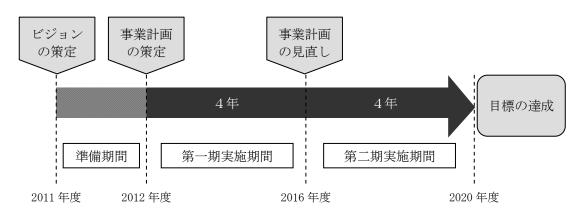


図 7-1-1 普及啓発事業のスケジュール

7-1-3. 普及啓発プログラムの体系

新エネルギー導入の推進にあたっては、町民一人ひとりや事業者それぞれが地球温暖化問題やエネルギー問題を自らの地域の問題と認識し、環境保全に向けた具体的な取り組みを実践していくことが必要です。

普及啓発プログラムは、地域の新エネルギー導入に向けた意識づくりを支援するものであり、 このため誰にでも親しみやすく、かつ参画しやすいプログラムであることが必要です。その骨 子を以下にまとめます。

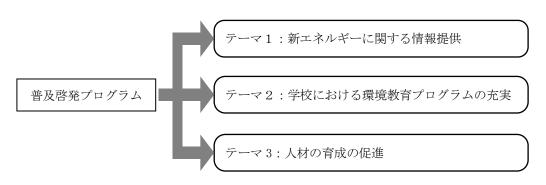


図 7-1-2 普及啓発プログラムの体系

7-1-4. 具体的な普及啓発方法

普及啓発プログラムのテーマごとに実施する内容などについてまとめます。

【 普及啓発プログラムの骨子 】

テーマ1:新エネルギーに関する情報提供

提供する情報(例)

◆町民

- 新エネルギーの技術紹介
- ・家庭でできる新エネルギー
- ・道内における新エネルギー導入事例
- ・上富良野町の導入実績と目標
- ・新エネルギー導入に関する資金支援制度

◆事業者

- 事業所における新エネルギー取り組み方法
- ・先進事例及び新エネルギー導入効果
- ・環境マネジメントシステムの紹介
- ・新エネルギー導入に関する資金支援制度

<u>提供方法(例)</u>

◆紙媒体

- 町の広報誌、町内会の回覧
- ・パンフレット、エコ新聞
- ◆電子媒体
- ・役場ホームページ
- ・関係機関ホームページ
- ◆セミナー・イベント
 - ・出前講座
- ・セミナーやシンポジウム
- | ・セミナーやシンボジウム | ・町民参加型の環境、啓発 | ◆新エネルギー窓口の設置 ・町民参加型の環境、啓発イベント

など

テーマ2:学校における環境教育プログラムの充実

環境教育の内容(例)

- ・総合的な環境教育、学習の推進
- ・環境教育プログラムの作成
 - ⇒体験型環境学習プログラムの充実
 - ⇒副読本を活用したプログラムの作成
 - ⇒社会見学会の実施
 - ⇒親子参加型プログラムの充実
- エコイベントの開催

導入の事例(例)

- ・新エネ推進モデル校の指定
- ・学校版 ISO の構築と運用
- ・キッズ ISO
- ・こどもエコクラブの創設
 - 学校ビオトープづくり
 - 体験施設の設置

など

テーマ3:人材育成の促進

など

- ◆町内の人材育成プログラム
 - ・環境教育リーダー制度の創設
 - 地球温暖化対策推進委員制度の創設
 - 資格取得支援制度の創設
 - 人材登録制度の創設

- ◆外部講師による研修会の開催
- ・エネルギー管理に係る研修会の開催
- 技術研修会の開催
- ・教員を対象とした研修会の開催
- 資格取得講座の開催

7-2. 公共施設における率先的な新エネルギー導入事業

7-2-1. 学校施設における太陽光発電の導入

上富良野町の日射条件は、道内主要都市と比較してやや劣りますが、太陽光発電によるエネルギー削減効果は十分あります。

太陽光発電は、アンケート調査でも明らかなように、町民や事業者が身近に感じる新エネルギーの1つであり、導入による啓発効果も期待でき、学校施設への導入は環境学習にもつながります。

このため、国の補助を活用しながら、学校施設への導入を積極的に進めていきます。

(1) 導入対象施設

上富良野町の小中学校6校を対象に導入を進めます。

太陽光発電導入対象施設

- ・江幌小学校・上富良野小学校・上富良野西小学校
- ・上富良野中学校・東中中学校

(2) 導入規模

学校施設の規模に応じて発電容量を設定しますが、全国の実績から概ね 10~20kW 程度を想定します。

• 東中小学校

(3) 導入スケジュール

2009年に「スクール・ニューディール」構想が提唱され、国庫補助等の充実により学校施設への普及が図られていることもあり、全国で太陽光発電の導入が進んでいます。

このため、上富良野町においても国庫補助等を活用して早期に導入できるよう事業を進めていきます。特に、建て替え計画のある上富良野小学校においては、積極的に導入を進めていきます。

(4) 導入効果

小中学校 6 校に 20kW の太陽光発電を設置した場合には、 $0.9 \times 10^6 \mathrm{MJ/F}$ (灯油換算 25kL/年) のエネルギー削減効果、62t- $C0_2$ の二酸化炭素削減効果が期待できます。

(5) システム概要

太陽光発電モジュール(パネル)とパワーコンディショナーで構成されます。また、環境教育のための表示パネルを設置し、瞬時発電量・積算発電量・日射強度などを表示します。

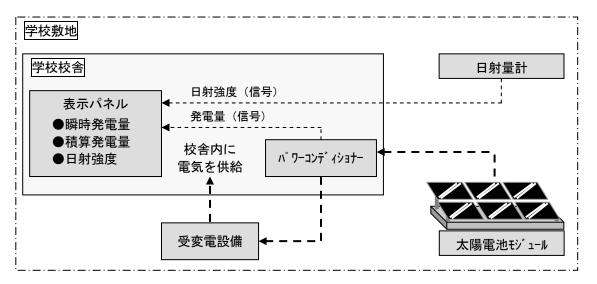
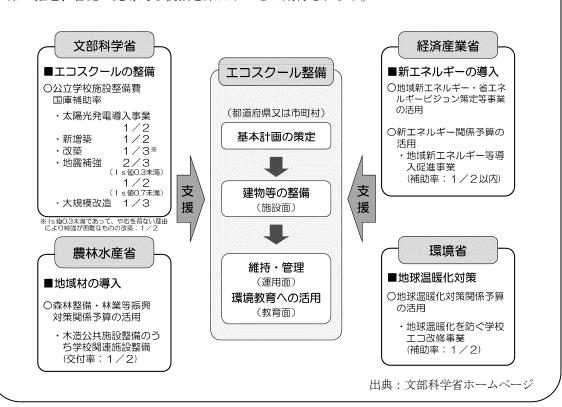


図 7-2-1 太陽光発電のシステム概要

【事業例】エコスクールパイロット・モデル事業

エコスクールパイロット・モデル事業とは、文部科学省・農林水産省・経済産業省・環境 省が連携協力して、学校設置者である市町村等がエコスクールとして整備する学校をモデル 校として認定するものです。

エコスクールの整備推進は、地球温暖化対策に貢献するとともに、学校施設を環境・エネルギー教育の教材として活用することができます。これにより、学校が生徒だけでなく、地域にとっての環境・エネルギー教育の発信拠点になるとともに、地域における地球温暖化対策の推進、啓発の先導的な役割を果たすことが期待されます。



7-2-2. 公共施設における太陽熱利用の導入

太陽熱利用は、太陽光発電と同様に町民や事業者が身近に感じる新エネルギーの1つです。 このため、導入による啓発効果も期待できます。

また、上富良野町には熱を多量に使用する公共施設が数多くあり、太陽熱利用の導入による エネルギー削減効果も期待できることから、導入に向けた検討をしていきます。

(1) 導入対象施設

昨年度策定した「上富良野町地域省エネルギービジョン」において、公共施設のエネルギー 使用実態を調査しました。

灯油換算で年間 30,000L 以上のエネルギーを消費する施設を「エネルギー多消費施設」と位 置づけた場合には9施設が該当し、いずれの施設も熱を多く使用しています。特に、保健福祉 総合センターや町立病院は多くの熱を使用していることから、これら施設への優先的導入が考 えられます。また、子供たちへの環境学習の観点から、給食センターへの優先的導入が考えら れます。

太陽熱利用導入対象施設(エネルギーを多く消費している施設)

- ・保健福祉総合センター・町立病院
- 給食センター
- ・役場庁舎・社会教育総合センター・上富良野町ラベンダーハイツ
- ・上富良野小学校・上富良野中学校・白銀荘

(2) 導入スケジュール

施設の改築・改修時等において導入できるよう事業を進めていきます。

(3) 導入効果

集熱面積 300m²の太陽熱利用システムを設置した場合には、0.6×10⁶MI/年(灯油換算 16kL/ 年)のエネルギー削減効果、40t-CO2の二酸化炭素削減効果が期待できます。

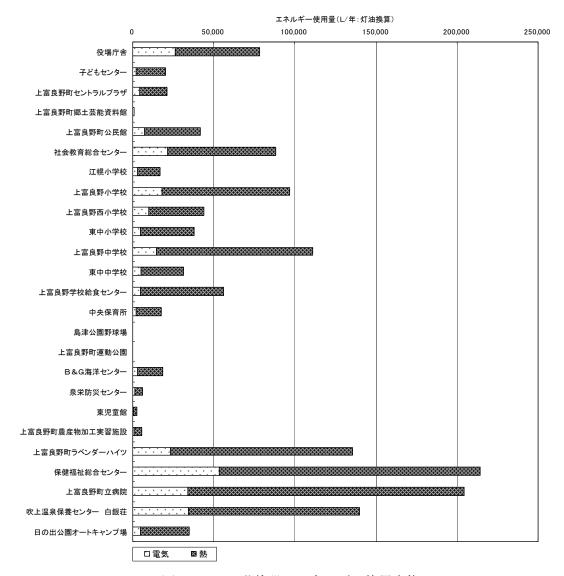


図 7-2-2 公共施設のエネルギー使用実態

7-2-3. 下水熱の有効活用の検討

下水処理水は年間を通じて温度がほぼ一定で、夏は気温に比べて低く、冬は高いという温度特性をもっています。また、年間を通じて枯渇することなく発生します。

これらの特性を活かし、ヒートポンプにより下水処理水の有する熱エネルギーを利用することが可能です。また、融雪に利用することもできます。

下水処理水の有する熱量は多大であることから、有効活用に向けて検討をしていきます。

(1) 導入スケジュール

他都市の事例等を参考に、上富良野町の地域特性にあった活用方法の検討が必要です。この ため、特に導入時期は設定しませんが、将来の導入に向け事業を進めていきます。

【事例紹介1(暖房利用)】

札幌市では、2006 年度からヒートポンプを用いて西区民・保健センターの暖房を行う実証 試験を行っています。実証設備は、2007 年度に完成し、2010 年度まで二酸化炭素排出削減効 果、エネルギー削減効果などの検証・評価を行うこととしています。

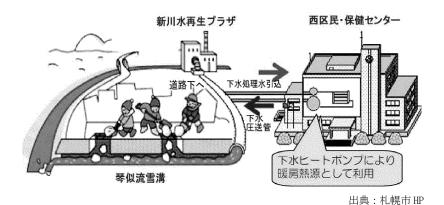


図 7-2-3 下水熱の暖房利用事例

【事例紹介2(融雪利用)】

札幌市厚別処理場では、冬期間に流入水量変動が小さくなり施設に余裕ができることを利用して、調整池に下水処理水を送水し、融雪槽として活用しています。

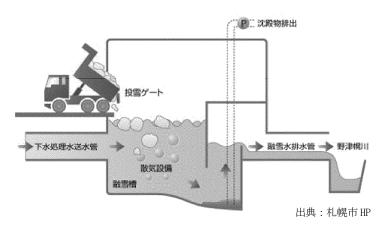


図 7-2-4 下水熱の融雪利用事例

(2) 導入効果

下水処理水全量(6,480 m^3 /日)を温度差 5 $^{\circ}$ Cで利用した場合には、49.4 $^{\circ}$ MJ/年(灯油換算 1,346 kL /年)のエネルギー削減効果、3,350 t -C0 $_{\circ}$ の二酸化炭素削減効果が期待できます。

7-2-4. 事業実施スケジュール

重点プロジェクトの実施にあたっては、詳細な検討を行い、また本町の財政状況を勘案しながら実施する必要があります。新エネルギー導入事業に着手した場合の事業スケジュール(案)を示します。

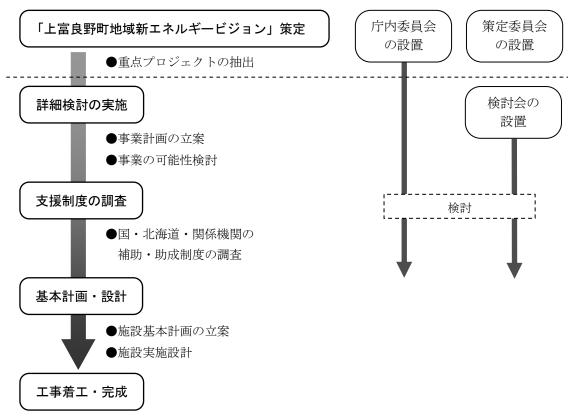


図 7-2-5 事業実施スケジュール(案)

7-3. 地域における新エネルギー導入事業

7-3-1. 町民・事業者における太陽光発電推進

太陽光発電は、アンケート調査において、将来導入を考えたい新エネルギーとして、町民・ 事業者のいずれからも高い回答を得ています。

2009 年から「太陽光発電の新たな買取制度」が開始され、電力会社への売電単価が住宅用 48 円/kWh、非住宅用で 24 円/kWh となったことからペイバック年数が大幅に下がり、経済面での効果もあります。国の補助等を活用しながら、積極的な導入が期待されます。

(1) 導入対象

戸建住宅、事業所において導入を進めます。

(2) 導入規模

全国の実績から、戸建住宅は概ね3~4kW程度、事業所は概ね10kW程度を想定します。

(3) 導入スケジュール

情報提供や啓発活動を積極的に実施し、早期に導入が進むことを期待します。

(4) 導入効果

住宅に 4kW の太陽光発電を設置した場合には、1 世帯あたり $30 \times 10^3 MJ/$ 年(灯油換算 820L/年)のエネルギー削減効果、 $2t-CO_2$ の二酸化炭素削減効果が期待できます。

事業所に 10kW の太陽光発電を設置した場合には、1 事業所あたり $75 \times 10^3 MJ/$ 年(灯油換算 2,040L/年)のエネルギー削減効果、 $5t-CO_2$ の二酸化炭素削減効果が期待できます。

(5) システム概要

図 7-2-1 のとおりです。

7-3-2. 家畜排せつ物を活用したバイオマス発電・熱利用

上富良野町では、豚や牛の飼育に伴う家畜排せつ物の賦存量が多く、これをエネルギー利用 すると大きな効果が得られます。

バイオマス発電・熱利用の導入にあたっては、施設建設費用、施設管理費用・体制、適正な 施設規模、家畜排せつ物の運搬体制・方法など検討・解決すべき課題等が多くありますが、一 つずつ克服し、導入が推進されることが期待されます。

(1) バイオマス発電・熱利用の概要

家畜排せつ物を嫌気性条件下(空気のない状況下)で発酵されることにより、メタンガスを60%程度含むバイオガスが発生します。このバイオガスを活用して発電や熱利用を行うものです。発酵後の消化液は、窒素やリン等の肥料成分を含み、堆肥や液肥として利用することができます。

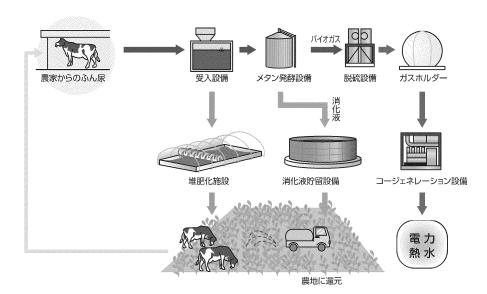


図 7-3-1 バイオマス発電・熱利用のシステム概要

(2) バイオマス発電・熱利用の実績

国内のバイオガスプラント数は、NEDO「バイオマスエネルギー導入ガイドブック」(2005年9月)より畜産分野で約70件、食品・生ごみ分野で約50件、下水分野で約20件と推定され、その後も導入が増えていることが予想されます。畜産分野については大半が北海道にあります。

現在、北海道においてバイオガス発電を行っている施設の総発電出力は、NEDO「北海道新エネルギーマップ 2009」より約3,800kW と推定されます。

(3) 導入規模

酪農家それぞれにおける家畜排せつ物の発生量や、その運搬体制などを勘案して、適切な導入規模とすることが望まれます。

(4) 導入スケジュール

検討すべき事項が多くあることを勘案し、特に導入時期は設定しませんが、将来の導入に向け事業が進められることを期待します。

導入促進に向け、町は情報提供や啓発活動を積極的に実施します。

(5) 導入効果

家畜排せつ物発生量の 50%をバイオマス利用した場合には、 $75.8 \times 10^6 \text{MJ}$ /年(灯油換算 2,065kL/年)のエネルギー削減効果、 $5.1 \times 10^3 \text{t}$ - $C0_2$ の二酸化炭素削減効果が期待できます。

7-3-3. 雪氷熱利用による冷房・農作物貯蔵

上富良野町の気候は、データで見るとおり降雪が多く、積雪寒度も高いという寒冷地の自然 特性を有しています。この自然特性を活用した雪氷熱利用の活用が考えられます。

上富良野町の基幹産業である農業です。このため、農産物の貯蔵に雪氷熱を活用することが 期待されるほか、建築物等の冷房への活用も期待されます。

(1) 利用の実績

現在、北海道において雪氷熱利用を行っている施設数は、NEDO「北海道新エネルギーマップ 2009」より 69 施設あります。

(2) 導入規模

雪氷熱利用する施設用途や規模などを勘案して、適切な導入規模とすることが望まれます。

(3) 導入スケジュール

特に導入時期は設定しませんが、将来の導入に向け事業が進められることを期待します。 導入促進に向け、町は情報提供や啓発活動を積極的に実施します。

(4) 導入効果

雪 1,000t を貯蔵して雪氷熱利用した場合には、 $0.2 \times 10^6 \mathrm{MJ/F}$ (灯油換算 $5\mathrm{kL/F}$) のエネルギー削減効果、 $12\mathrm{t-C0}_2$ の二酸化炭素削減効果が期待できます。

(5) システム概要

冷熱採取方法は、「直接熱交換冷風循環方式(全空気方式)」と「熱交換冷水循環方式(冷水循環式)」に大別することができます。全空気方式は、雪や氷で直接冷却した空気を利用し冷房等を行うものです。冷水循環式は、冷熱貯蔵室の雪や氷を融かした冷水(融解水)を熱交換器に循環させて冷熱を作り出すものです。

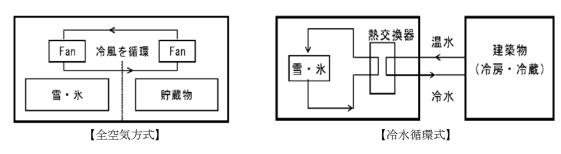


図 7-3-2 雪氷熱利用のシステム概要

7-3-4. 温泉熱を活用した熱利用

上富良野町は、十勝岳温泉をはじめとする温泉を有しています。この自然特性を活用した温泉熱の活用が考えられます。

吹上温泉保養センター白銀荘やカミホロ荘では、温泉排湯を活用したヒートポンプシステム の導入を既に実施しており、他の施設への普及が期待されます。

(1) 導入規模

温泉熱量や利用する施設の用途・規模などを勘案して、適切な導入規模とすることが望まれます。

(2) 導入スケジュール

比較的導入しやすいシステムであることから、導入に向けた事業が積極的に進められること を期待します。

導入促進に向け、町は情報提供や啓発活動を積極的に実施します。

(3) 導入効果

温泉排湯 200L/分を温度差 10℃で利用した場合には、4.4×10⁶MJ/年(灯油換算 120kL/年)のエネルギー削減効果、299t-C0₂の二酸化炭素削減効果が期待できます。

(4) システム概要

温泉排熱を活用したシステムの一例を示します。

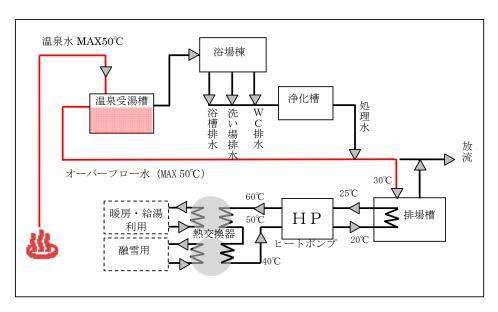


図 7-3-3 温泉排熱を活用したシステム概要例

資 料 編

資料 1 委員会名簿

■策定委員会

	所属	氏名
委員長	北海道大学大学院工学研究院空間性能システム部門・ 空間性能分野環境システム工学研究室	濱田 靖弘
副委員長	上富良野町校長会	瀬尾 祐二
委員	北海道電力株式会社富良野営業所	松井 利顕
委員	LPガス協会上川支部富良野分会上富良野支部	鈴木 隆之
委員	上富良野町石油組合	久保 儀之
委員	上富良野町建設業協会	健名 康則
委員	上富良野町商工会	有我 充人
委員	社団法人かみふらの十勝岳観光協会	荒田 政一
委員	社団法人北海道建築士会上富良野支部	黄田 正行
委員	ふらの農業協同組合上富良野支所	富田 成一
委員	道北電気工事事業協同組合富良野支部	大久保 和夫
委員	上富良野町教頭会	田村 啓一
委員	環境団体ボランティア野山人	佐川 泰正
委員	公募	大西 邑子
委員	公募	水島 雅夫
事務局	上富良野町町民生活課	中田 繁利
事務局	上富良野町町民生活課生活環境班	林 敬永
事務局	上富良野町町民生活課生活環境班	谷口 裕二

■庁内委員会

	所属	氏名		
委員長	副町長	田浦 孝道		
副委員長	教育長	北川 雅一		
委員	総務課長	田中 利幸		
委員	防災担当課長	伊藤 芳昭		
委員	健康づくり担当課長	岡崎 智子		
委員	保健福祉課長	岡崎 光良		
委員	産業振興課長	前田 満		
委員	技術審査担当課長	松本 隆二		
委員	建設水道課長	北向 一博		
委員	ラベンダーハイツ所長	大場 富蔵		
委員	会計課長	新井 久己		
委員	町立病院事務長	松田 宏二		
委員	教育振興課長	服部 久和		
委員	町議会事務局長	野﨑 孝信		
委員	農業委員会事務局長	菊地 哲雄		
事務局	町民生活課長	中田繁利		
事務局	町民生活課生活環境班主幹	林 敬永		
事務局	町民生活課生活環境班主査	谷口 裕二		

資料2 先進事例調査報告

1. 実 施 日: 平成22年10月7日 2. 参 加 者: 委員9名、事務局3名

3. 調査内容

① 特別養護老人ホーム「養生の杜カムイ」(旭川市)

- 1) 導入エネルギー: 太陽熱利用ソーラーシステム
- 2) 説明者: 社会福祉法人慶友会 事務課 佐久間係長
- 3) 調査の目的: 当施設は平成17年2月、施設増築にあわせて 環境保全を意識したソーラーシステムを導入し、複数ある浴 室などの給湯に利用しています。町内には大型浴室などを設 備している施設があるほか、給湯システムは日常生活に身近 なものであることから、先進事例として調査実施しました。
- 4) 施設の概要
 - ○施設定員

特別養護老人ホーム80床(うちユニット型20床) デイサービスセンター40名、ショートステイ10床

○ソーラーシステム

集熱パネル: ドイツ製の真空ガラス管型360台(管16本×4台=1ユニット×90ユニット)

集熱パネル面積: 1.15㎡×360台=414㎡

蓄熱槽:2基×5m3=10m3

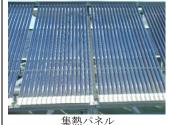
○設置費用: 7,350万円、NEDOから1/2の助成

- 5) 調査の概要
 - ・ソーラーシステム導入にはランニングコストを重視。設置 は国内業者が実施。保守点検などは特に行っていない。設 備に目立った故障はなく、配管の補修程度。
 - ・ガラス管内は不凍液が循環、凍結防止をしている。
 - ・蓄熱槽の温度は夏には80-100℃になる。冬は集熱パネルに 堆雪するため効率は落ちる(45度に設置、雪は落ちる設計 になっている)。重油使用の増える冬の集熱効率の工夫な ど、年間を通じて平均的に集熱することが課題。
 - ・重油使用量は、H20年度は前年比▲10%。施設全体の給湯需要の約4割をこのシステムが賄っている。
 - ・耐用年数は15~20年といわれ、今後の施設更新は課題。
 - ・環境保全活動として平成17年11月に生ごみ処理機を導入。 給食等から出る廃棄物の削減を進めている。また、生ごみ 処理機から排出された肥料で農作物を育成し、自家製の加 工品を作り提供している。機械導入費は300万円+設置費、 処理能力1日50kg。



佐久間係長から説明を聞く





NEC-S

埶交换器



生ごみ処理機

② ケアハウス「ハーモニー」(美唄市)

- 1) 導入エネルギー: 雪冷房システム
- 2) 説明者: 社会福祉法人恵和会

ケアハウスハーモニー 林施設長

- 3) 調査の目的: 当施設は快適な生活環境を整えるため、 夏冷房と消臭効果を備えた「雪冷房システム」を平成15 年1月に導入しました。町には同様の施設があり、雪氷熱 エネルギーの利用で実績のある当市の施設を調査実施し ました。
- 4) 施設の概要
 - ○熱交換方式: 直接熱交換冷風循環方式
 - ○貯蔵庫: 51.6㎡ (高さ5.3m、幅6.25m、奥行8.25m)、 貯蔵量: 雪121トン
 - ○冷熱供給面積: 272 m²(食堂、事務室、廊下、玄関)
 - ○建設費用: 約2,500万円、NED0と美唄市から1,500万円 助成。

5) 調査の概要

- ・システムは全空気循環式を採用し、食堂や廊下、玄関などを6月から9月にかけ17度の冷気を吹き出し、室内を26度に自動制御。空気は約30分で1循環。
- ・雪は隣接する駐車場から3月の粗目になった状態のもの を貯蔵。雪は密度が高いほうが解けづらい。
- ・雪冷房には適度な湿度があり、アンモニアなどの不快臭 を吸着するのでさわやかな室内になっている。
- ・システムの耐用年数は約30年で、インバーターエアコン は15年。施設に係る初期投資は高いが、維持費用は低く 8年程度でインバーターエアコンと同程度になる。
- ・使用電力量はインバーターエアコンの1/2-1/3程度。維持費用は年間約9万円。
- ・機械設備は簡単なもので地元業者において施行。保守点検は特になく、故障もない。
- ・貯蔵庫の断熱効果と結露防止のため扉の内張りを工夫。 貯蔵庫の建設費を抑えることが初期投資の負担軽減に なる。(地下利用など)
- ・3月に貯蔵した雪は例年9月末まで堆積し残っている。今年は猛暑のため9月中頃になくなった。



林施設長から説明を聞く



上:吹出口、下:吸込口



上:貯蔵庫、下:送風設備(機械室)



貯蔵の様子 (パンフレット転写)

資料3 町民・事業者アンケート調査票

町民の皆さまへ

「上富良野町のエネルギー利用に係わるアンケート」 ご協力のお願い

上富良野町長 向山富夫

日頃から、町政へのご理解とご協力をいただき、心よりお礼申し上げます。

上富良野町では、地球温暖化問題を地域の重要な課題としてとらえ、さまざまな取り組みを推進していく考えです。地球温暖化は、気温の上昇や海水面の上昇といった直接的な影響だけではなく、集中豪雨に代表される異常気象の発生、食料危機、国内における疫病の発生など、私たちの生活に密着した問題を引き起こすことが懸念されています。地球温暖化の原因物質として考えられているものが温室効果ガスです。私たちの生活や企業の事業活動において、電気や石油を消費していますが、日本の場合、温室効果ガスの9割以上が、この電気や石油の消費に伴って排出される二酸化炭素(002)です。効果的に温暖化を防止していくためには、電気や石油の消費量を削減していくことが必要です。

電気や石油の消費量を削減する対策として、「省エネルギー*1」と「新エネルギー*2」が世界的に注目されています。今年度、上富良野町では、地域の温暖化対策として「新エネルギー」に着目して、今後の方向性を示すビジョン*3を策定いたします。

今回送付しましたアンケートは、上富良野町が推進する温暖化対策、とりわけ新エネルギーへのお考えや、現在の取り組み状況、行政への要望などを把握するものです。本アンケートの結果は、ビジョンの方向性や目標、具体的な対策に反映させていただきます。

お忙しいところ申し訳ありませんが、本アンケートの趣旨と重要性をご理解いただき、お答えいただける項目だけでも結構ですので、ぜひご協力くださいますようよろしくお願いいたします。

なお、ご回答いただきましたアンケート用紙は、平成22年9月24日(金)までに、同封の返信用 封筒にて返送くださるようお願いいたします。

このアンケートは、上富良野町が町内世帯から無作為に抽出して実施しておりますが、回収及び集計作業につきましては、調査委託先である㈱ドーコン(本社札幌市)が実施します。皆さまからいただいたデータは、本ビジョンの策定以外の目的で使用することはありません。また、アンケートの内容について、役場もしくは㈱ドーコンから、直接皆さまにお問い合わせをすることは一切ありません。 最近、公的機関等の名をかたり、個人情報を聞き出す例もありますので、くれぐれもご注意願います。

- ※1: 石油・電力・ガスなどのエネルギーを効率的に使用し、その消費量を節約することです。
- ※2: 太陽光、風力に代表される自然エネルギーや、廃棄物、バイオマスなどの循環型エネルギーの総称で、二酸化炭素 (CO_2) の排出量が少ないクリーンなエネルギーです。(詳しい説明資料を添付しています。)
- ※3:独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の補助事業である「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」を活用して取りまとめる地域のエネルギー基本計画です。「地域新エネルギービジョン」と呼ばれています。

I. 最初に、アンケートにご回答頂いている「あなた」についてお伺いします。

問 1	性別、年齢について、	、該当するも	ものにOをつり	ナてく	ださい。			
•	性別 1. 男	2. 3	女					
•	9年齢 1.20歳未満	2. 2	20~29 歳	3.	30~39 总	ŧ	4. 40~49 歳	
	5.50~59歳	6.6	60~69 歳	7.	70 歳以上	<u>-</u>		
問2	世帯人数について、	該当するもの	のにOをつけて	てくだ	さい。			
	1. 1人	2. 2人		3.	3人	4.	4人	
	5.5人	6.6人		7.	7人以上			
問3	あなたのお住まいに	ついて、該当	当するものに(Oをつ	けてくださ	らい。		
	1. 戸建住宅(持家)	2. 戸建(主宅 (賃貸)	3.	集合住宅	(持家)	4. 集合住宅(賃	貸)
	5. その他()						
Ⅱ. 新	fエネルギー全般につし	いてお伺いし	ノ ます。					
_ : ""		200171						
問 4	別紙に新エネルギー	等の説明を想	_下 しています。	新工	ネルギー等	まについて	て、あなたはどの程	度ご
	存知ですか?該当する	闌に○をつい	けてください。					
			知らなし	,١	言葉は知	っている	内容も知っている	
1	1. 太陽光発電							
2	2. 太陽熱利用							
3	3. 風力発電(風洞発電)							
4	1. バイオマス発電							
5	5. バイオマス熱利用							
6	6. バイオマス燃料製造							
7	7. 中小規模水力発電							

問5 新エネルギーにご興味がありますか?

9. 温度差熱利用 (ヒートポンプ)

11. 天然ガスコージェネレーション

13. クリーンエネルギー自動車

1. 関心がある

8. 地熱発電

10. 雪氷熱利用

12. 燃料電池

- 2. ある程度関心がある 3. あまり関心がない

4. 関心がない

問6 問5で「1.関心がある」「2.ある程度関心がある」とお答えいただいた方にお伺いします。ご 興味の理由について、該当するもの全てに〇をつけてください。
1. 環境にやさしいエネルギーだから 2. 光熱費の節約に役立つと思うから
3. 知人宅などで導入しているから
4. テレビや新聞などで頻繁に取り上げられるようになったから
5. 最近、ハイブリッド車購入時の補助制度や税制措置が充実してきたから
6. テレビや新聞などで温暖化問題が多く報道されるようになったから
7. その他()
問7 現在、あなたのご家庭で新エネルギー等を導入していますか?該当するもの全てに〇をつけてください。
1. 太陽光発電 2. 太陽熱利用 3. 風力発電 4. バイオマス発電
5.バイオマス熱利用 6.バイオマス燃料製造 7.中小規模水力発電
8. 地熱発電 9. 温度差熱利用(ヒートポンプ) 10. 雪氷熱利用
11. 天然ガスコージェネレーション 12. 燃料電池
13. クリーンエネルギー自動車 14. その他(具体的に)
問8 現在、ご家庭で新エネルギー等を導入する際、国から補助金を受けることができます。こうした補助金などがあることを前提としてお答えください。将来、あなたのご家庭で導入を考えたい新エネルギーはありますか? 該当するもの全てに〇をつけてください。 1. 太陽光発電 2. 太陽熱利用 3. 風力発電 4. バイオマス発電 5. バイオマス熱利用 6. バイオマス燃料製造 7. 中小規模水力発電 8. 地熱発電 9. 温度差熱利用(ヒートポンプ) 10. 雪氷熱利用 11. 天然ガスコージェネレーション 12. 燃料電池 13. クリーンエネルギー自動車 14. その他(具体的に)
Ⅲ. 地球温暖化についてお伺いします。
新エネルギーは、現在地球規模で進行している地球温暖化問題を解決するための有効な方法と考
えられています。
問9 地球温暖化問題に関して、あなたはどの程度関心がありますか。
1. 関心がある 2. ある程度関心がある 3. あまり関心がない
4. 関心がない 5. わからない
問 1 0 地球温暖化問題の原因のひとつが、電気や灯油、ガソリン、ガスなどのエネルギーの消費に伴って排出される二酸化炭素(CO ₂)であることを知っていますか。 1. 知っている 2. 知らない
問11 問10で「知っている」とお答えいただいた方にお伺いします。地球温暖化問題について何から知りましたか。
1. 新聞 2. テレビ 3. 雑誌 4. 町の広報誌
5. インターネット 6. その他()

V. 聶	後に	、新エネルギー	対策、温暖化対策	全般に信	系わる問題点や町へ	への要望をお伺	司いします。
問12	あ	なたのご家庭で、	新エネルギー対策	を含め、	温暖化対策を実施	する上で何か問	問題はあります
	か。	該当するもの3つ	以内に○をつけて	ください	, \ ₀		
	1.	具体的な方法が	わからない	2.	相談先がわからな	い	
	3.	経済的に難しい		4.	効果がわからない	、期待できない	, \
	5.	新エネ設備を設	置する場所がない	6.	特に問題はない		
	7.	その他()
問13	新	エネルギー対策を	き含め、温暖化対策	を進める	る上で、町は今後ど	のような施策Ⅰ	こ取り組むべき
	だと	思いますか。主な	にもの3つ以内に○	をつけ	てください。		
	1.	新エネ設備購入	時の資金支援	2.	温暖化・新エネに	関連する情報	是供
	3.	普及啓発活動		4.	マイカー通勤の抑	制(通勤の際の	の利用規制)
	5.	学校などにおける	る環境教育	6.	公共施設における	新エネ設備の	
	7.	その他具体的に	()
【自	入願 	います。					
	_	ますか。ご意見な	環境・生活環境・景 などをご自由にご記			野町は将来ど [:]	うあるべきだと

------ 質問は以上です。ご協力ありがとうございました ------

O お問合せ先:上富良野町役場 町民生活課・生活環境班 電話45-6985 (直通)

「上富良野町のエネルギー利用に係わるアンケート」 ご協力のお願い

上富良野町長 向山富夫

日頃より、町政へのご理解とご協力をいただき、心よりお礼申し上げます。

上富良野町では、地球温暖化問題を地域の重要な課題としてとらえ、さまざまな取り組みを推進していく考えです。地球温暖化は、気温の上昇や海水面の上昇といった直接的な影響だけではなく、集中豪雨に代表される異常気象の発生、食料危機、国内における疫病の発生など、私たちの生活に密着した問題を引き起こすことが懸念されています。地球温暖化の原因物質として考えられているものが温室効果ガスです。私たちの生活や企業の事業活動において、電気や石油を消費していますが、日本の場合、温室効果ガスの9割以上が、この電気や石油の消費に伴って排出される二酸化炭素(002)です。効果的に温暖化を防止していくためには、電気や石油の消費量を削減していくことが必要です。

電気や石油の消費量を削減する対策として、「省エネルギー*1」と「新エネルギー*2」が世界的に注目されています。今年度、上富良野町では、地域の温暖化対策として「新エネルギー」に着目して、今後の方向性を示すビジョン*3を策定いたします。

今回送付させていただいたアンケートは、上富良野町が推進する温暖化対策、とりわけ新エネルギーへのお考えや、現在の取り組み状況、行政への要望などを把握するものです。本アンケートの結果は、 ビジョンの方向性や目標、具体的な対策に反映させていただきます。

お忙しいところ申し訳ありませんが、本アンケートの趣旨と重要性をご理解いただき、お答えいただける項目だけでも結構ですので、ぜひご協力くださいますようよろしくお願いいたします。

なお、ご回答いただきましたアンケート用紙は、平成22年9月24日(金)までに、同封の返信用 封筒にて返送くださるようお願いいたします。

このアンケートは、上富良野町が町内の事業所から無作為に抽出して実施しておりますが、回収及び 集計作業につきましては、調査委託先である㈱ドーコン(本社札幌市)が実施します。皆さまからいた だいたデータは、本ビジョンの策定以外の目的で使用することはありません。

- ※1: 石油・電力・ガスなどのエネルギーを効率的に使用し、その消費量を節約することです。
- ※2: 太陽光、風力に代表される自然エネルギーや、廃棄物、バイオマスなどの循環型エネルギーの総称で、二酸化炭素 (CO_2) の排出量が少ないクリーンなエネルギーです。(詳しい説明資料を添付しています)
- ※3:独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の補助事業である「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」を活用して取りまとめる地域のエネルギー基本計画です。「地域新エネルギービジョン」と呼ばれています。

I. 貴社の概要についてお答えください。

問 1 差し支えなければ、貴社の社名、ご連絡先等をご記入ください。

会	社	名		
			所 在 地:	
連	絡	先	担 当 部 署:	担当者氏名:
			T E L:	F A X:

問2 貴社の業種について該当するものを1つ選び番号に〇を付けてください。

1. 建設業

2. 製造業

3. 電気・ガス・熱供給・水道業

)

4. 運輸業 (バス事業)

5.運輸業(ハイヤー・タクシー事業) 6.運輸業(トラック事業)

7. 運輸業(その他)

8. 卸売・小売

9. 金融・保険業

10. 不動産業

11. 飲食店・宿泊業

12. サービス

13. 農業

14. 水産業

15. その他(

問3 貴社の建物概要についてご記入ください。

建物構造	1. 鉄筋コンク	リート造	2. 鉄筋	コンクリー	卜造十一部	3鉄骨造
(該当する構造に○を	3. 鉄骨造		4. 鉄骨鉄筋コンクリート造			
付けて下さい)	5. 木造		6. その	他()
規模等	地上	階	地下	階	塔屋	階
	延床面積	m [*]	建築面積	m [*]	建築年	年度
建物の所有状況	1. 自社所有		2. 賃貸			

問 4 貴社の施設用途について、該当するもの全てに〇をつけてください。

業務施設(事務所) 2. スーパー
 娯楽施設 6. 宿泊施設

3. 小売店

4. 飲食店

7. 医療施設 8. 学校

9. 試験研究施設

10.工場等施設

11. 運輸倉庫施設 12. 農業施設

13. 漁業施設 14. その他(

)

Ⅱ.新エネルギー全般についてお伺いします。

問5 別紙に新エネルギー等の説明を示しています。新エネルギー等について、あなたはどの程度ご 存知ですか?該当する欄に〇をつけてください。

	知らない	言葉は知っている	内容も知っている
1. 太陽光発電			
2. 太陽熱利用			
3. 風力発電(風洞発電)			
4. バイオマス発電			
5. バイオマス熱利用			
6. バイオマス燃料製造			
7. 中小規模水力発電			
8. 地熱発電			
9. 温度差熱利用(ヒートポンプ)			
10. 雪氷熱利用			
11. 天然ガスコージェネレーション			
12. 燃料電池			
13. クリーンエネルギー自動車			

1.	関心がある	2.	ある程度関心がある	3.	あまり関心がない
4 .	関心がない				

問 7 問6で「1. 関心がある」「2. ある程度関心がある」とお答えいただいた方にお伺いします。ご 興味の理由について、該当するもの全てに〇をつけてください。

1. 環境にやさしいエネルギーだから

問6 新エネルギーにご興味がありますか?

- 2. 光熱費の節約に役立つと思うから
- 3. 自社の環境活動のPRに役立つと思うから
- 4. 最近、ハイブリッド車購入時の補助制度や税制措置が充実してきたから
- 5. 新エネルギー導入時の補助メニューや税制措置が充実してきたから(ハイブリッド車以外)
- 6. 町内・外を問わず新エネルギーを導入している事業所が増えたから
- 7. テレビや新聞などで頻繁に取り上げられるようになったから

8.その他()
O. (V) IE (/

問8 現在、貴社で新エネルギーを導入していますか?該当するもの全てに〇をつけてください。

- 1. 太陽光発電 2. 太陽熱利用 3. 風力発電 4. バイオマス発電

)

- 5. バイオマス熱利用 6. バイオマス燃料製造
- 7. 中小規模水力発電

- 8. 地熱発電 9. 温度差熱利用(ヒートポンプ)
 - 10. 雪氷熱利用
- 11. 天然ガスコージェネレーション 12. 燃料電池
- 13. クリーンエネルギー自動車
- 14. その他(具体的に

た補助金などがあることを前提としてお答え下さい。将来、貴社で導入を考えたい新エネルギー
はありますか? 該当するもの全てに〇をつけてください。
1. 太陽光発電 2. 太陽熱利用 3. 風力発電 4. バイオマス発電
5. バイオマス熱利用 6. バイオマス燃料製造 7. 中小規模水力発電
8. 地熱発電 9. 温度差熱利用(ヒートポンプ) 10. 雪氷熱利用 11. 天然ガスコージェネレーション 12. 燃料電池
11. スペカスコージェイレージョン 12. 燃料電池 13. クリーンエネルギー自動車 14. その他(具体的に)
10. グリーフエネルイー自動車 14. その他(共体的に
Ⅲ. 地球温暖化についてお伺いします。
新エネルギーは、現在地球規模で進行している地球温暖化問題を解決するための有効な方法と考
えられています。
問10 地球温暖化問題に関して、貴社はどの程度関心がありますか。
1. 関心がある 2. ある程度関心がある 3. あまり関心がない
4. 関心がない 5. わからない
問11 地球温暖化問題の原因のひとつが、電気や灯油、ガソリン、ガスなどのエネルギーの消費に伴
って排出される二酸化炭素(CO2)であることを知っていますか。
1. 知っている 2. 知らない
問12 問11で「知っている」とお答えいただいた方にお伺いします。地球温暖化問題について何か
ら知りましたか。
1. 新聞 2. テレビ 3. 雑誌 4. 町の広報誌
5. インターネット 6. その他()
Ⅴ. 最後に、新エネルギー対策、温暖化対策全般に係わる問題点や町への要望をお伺いします。
問13 貴社で、新エネルギー対策を含め、温暖化対策を実施する上で何か問題はありますか。該当す
るもの3つ以内に〇をつけてください。
1. エネルギー管理の方法・技術についての知識・情報が不足している
2. 具体的な改善策がわからない 3. 相談先がわからない 4. 技術的に困難である 5. 時間的な余裕がない
6. 管理者・技術者が不足している 7. 資金調達が困難である
8. 設備投資に対する回収期間が長い
9. 作業の効率が落ちたり、従業員の負担が増える
10. 新エネルギー・省エネルギー設備を設置する場所がない
1 1. 効果がわからない、期待できない
12. 特に問題はない
13. その他具体的に

現在、事業所等で新エネルギーを導入する際に国から補助金を受けることができます。こうし

問9

問14 新エネルギー対策を含め、温暖化対策を進める上で、町は今後どのような施策に取り組むべきだと思いますか。主なもの3つ以内に〇を付けてください。 1. 新エネルギー・省エネルギー設備に対する低利融資等の公的助成策の拡充 2. 新エネルギー・省エネルギー対策・方法に関連する情報提供 3. 従業員への教育に対する支援 4. 業務設備の熱管理・電力管理手法に関する情報提供 5. 省エネルギー診断等のコンサルティングの実施 6. 先進事例に関する情報提供
7. 新エネルギー・省エネルギー関連の制度、関連法規の充実
8. 公共施設での新エネルギー・省エネルギー設備や環境行動等の率先的な実施 9. その他具体的に
9. その他共体的に
問15 地球温暖化防止のために必要と考えること、改善すべきと考えることがあれば、ご自由にご記入願います。
【自由回答欄】
問16 上富良野町の自然環境・生活環境・景観保全等のために、上富良野町は将来どうあるべきだと 考えますか。ご意見などをご自由にご記入願います。
【自由回答欄】

【自由回答欄】			

質問は以上です。ご協力ありがとうございました ――――

O お問合せ先:上富良野町役場 町民生活課・生活環境班 電話45-6985(直通)

資料4 北海道における新エネルギー導入事例

【太陽光発電】

No	設置者	施設名	所在地	出力(kW)	設置年
1	(医)渓仁会	札幌渓仁会病院在宅ケアセンター	札幌市	5.0	H7
2	NEDO/(医)恵誠会	札幌恵北病院	札幌市	10.0	H11
3	札幌国税局	札幌北税務署	札幌市	8.0	H7
4	札幌法務局	札幌法務局北出張所	札幌市	8.0	H11
5	NEDO/札幌市	札幌市立西岡北小学校	札幌市	10.0	H12
	NEDO/㈱キタデン	キタデン本社ビル	札幌市	10.0	H12
7	NEDO/(学)まゆみ学園、(福)札幌 石山福祉会	南陽荘	札幌市	10.0	H12
8	NEDO/札幌市	札幌市立八軒北小学校	札幌市	10.0	H13
9	北海道開発局	札幌第一合同庁舎	札幌市	26.0	H14
10	札幌市	札幌市アイヌ文化交流センター	札幌市	10.0	H14
	NEDO/(宗)生長の家(札幌教化部)	生長の家札幌教化部	札幌市	30.0	H14
12	NEDO/札幌市	札幌市立美しが丘小学校	札幌市	10.0	H14
13	(社福)札幌恵友会	介護老人福祉施設 たんぽぽの丘	札幌市	20.0	H14
14	(社福)札幌恵友会	介護老人福祉施設 新川エバーライフ	札幌市	20.0	H14
15	札幌市	札幌エルプラザ	札幌市	20.0	H15
16	NEDO/札幌市	札幌市立資生館小学校	札幌市	10.0	H15
17	(学)東学園	美晴幼稚園	札幌市	7.0	H15
18	㈱伊藤組	伊藤110ビル	札幌市	30.0	H15
19	NEDO/北海道	北海道計量検定所	札幌市	10.0	H15
20	NEDO/上川試錐工業㈱	土質試験研究所	札幌市	10.0	H15
21	札幌市	札幌市立屯田北小学校	札幌市	10.0	H16
22	NEDO/サンエス電気通信㈱	サンエス電気通信㈱ 札幌支店	札幌市	10.0	H17
	NEDO/札幌市	札幌市立札苗緑小学校	札幌市	10.0	H17
	NEDO/㈱つうけん	㈱つうけん札幌支店ビル	札幌市	10.0	H17
	NEDO/札幌市	札幌市立信濃小学校	札幌市	10.0	H18
	NEDO/㈱スタジオ・ジャム	㈱スタジオ・ジャム社屋	札幌市	10.0	H18
27	札幌市	札幌市立前田中央小学校	札幌市	4.5	H19
	(社福)芽生	ていねあすなろ保育園	札幌市	6.0	H20
	㈱ドウデン	札幌メンテナンスセンター	札幌市	10.0	H20
	札幌市	札幌市立北郷小学校	札幌市	10.0	H20
\vdash	NEDO/伊藤組木材㈱	伊藤組木材㈱自社敷地内	石狩市	12.0	H18
	NEDO/佐藤水産㈱	石狩サーモンファクトリー	石狩市	10.0	H13
	北海道電力㈱	北電総合研究所	江別市	10.0	H11
34	㈱エヌ・ティ・ティ・ドコモ北海道	野牛山林道無線基地局	恵庭市	7.5	H14
35	㈱アレフ	ガーデンセンター花の牧場恵庭店 倉庫棟	恵庭市	10.0	H19
36	㈱デンソーエレクトロニクス	㈱デンソーエレクトロニクス工場敷地 内	千歳市	10.0	H20
	NEDO/北広島市	北広島市立西部小学校	北広島市	10.0	H17
	函館市	札幌市立はこだて幼稚園	函館市	10.0	H14
39	函館市工業高等専門学校	実験棟	函館市	10.4	H15
40	札幌国税局	函館税務署	函館市	5.0	H15
41	(社福)函館杉の子園	函館杉の子保育園	函館市	4.5	H16
	NEDO/函館市	函館市中央図書館	函館市	30.0	H17
	NEDO/衛中山板金工業所	(有中山板金工業所社屋	函館市	10.0	H17
\vdash	NEDO/学校法人 ゆうあい学園	ゆうあい幼稚園	北斗市	22.0	H18
	北海道電力㈱ 0.「北海道新エネルギーマップ200	泊発電所体育館	共和町	15.0	H7

【太陽光発電】

No	設置者	施設名	所在地	出力(kW)	設置年
46	NEDO/(株)コスモジャパン	㈱コスモジャパン	小樽市	40.0	H18
47	NEDO/委託先:稚内市、北海道電力㈱	大規模電力供給用太陽光発電 系統安定化等実証研究施設	稚内市	5,000.0	H18-H22
48	NEDO/中川町	ポンピラアクアリズイング	中川町	30.0	H4
49	NEDO/(宗)生長の家(空知教化部)	生長の家 空知教化部太陽光発電システム	滝川市	10.0	H17
50	北海道電力㈱	滝川テクニカルセンター	滝川市	86.0	H5
51	NEDO/(宗)生長の家(旭川教化部)	生長の家旭川教化部	旭川市	15.0	H19
52	(医)楽生会	ケアハウス楽生会	旭川市	27.0	H15
53	北海道開発局	旭川合同庁舎	旭川市	15.0	H15
54	㈱高組	㈱高組社屋	旭川市	11.8	H21
55	NEDO/㈱第二工業	㈱第二工業 資材置場	美瑛町	10.0	H17
56	環境庁自然保護局	層雲峡ビジターセンター	上川町	9.9	H12
57	北海道留萌土木現業所	独立電源道路情報システム	苫前町	7.0	H14
58	北海道電力㈱	北見支店社屋	北見市	10.0	H9
59	北見市	(社)北見市工業技術センター	北見市	7.0	НЗ
60	NEDO/北見市	北見市立小泉小学校	北見市	10.0	H16
61	㈱エヌ・ティ・ティ・ドコモ北海道	石北峠無線基地局	北見市	9.0	H12, H17
62	NEDO/北見信用金庫	北見信用金庫本店ビル	北見市	50.0	H17
63	NEDO/北見市	北見市立三輪小学校	北見市	10.0	H18
64	NEDO/(宗)生長の家(北見教化部)	(宗)生長の家(北見教化部)	北見市	7.5	H20
65	北海道網走土木現業所	独立電源道路気象テレメーターシス テム	遠軽町	9.6	H15
66	日本郵政㈱	呼人郵便局	網走市	12.0	H13
67	NEDO/(社福)東藻琴福祉会	高齢者生活支援ハウス 悠久の里	大空町	30.0	H13
68	㈱エヌ・ティ・ティ・ドコモ北海道	根北峠無線中継所	斜里町	26.0	S63
69	(宗)生長の家(室蘭教化部)	生長の家室蘭教化部	室蘭市	15.0	H14
70	北海道電力㈱	室蘭支店	室蘭市	5.0	H8
71	NEDO/アオキ製作(株)	アオキ製作㈱ 第一工場	室蘭市	10.0	H17
72	室蘭新エネ開発㈱	入江運動公園温水プール	室蘭市	50.0	H17
73	㈱エヌ・ティ・ティ・ドコモ北海道	高丘北無線基地局	苫小牧市	6.0	H11
74	苫小牧市	のぞみコミュニティセンター	苫小牧市	10.0	H15
75	苫小牧市	苫小牧市立若草小学校	苫小牧市	9.8	H16
	イオン北海道㈱	イオン苫小牧ショッピングセンター	苫小牧市	88.4	H20
77	㈱東日本ウッドワークス北海道	東日本ウッドワークス北海道	白老町	26.0	H12
78	(社福)エコライフまどか	エコライフまどかケアハウス暖炉	白老町	10.0	H14
79	北海道開発局	支笏洞爺国立公園財田野営場自然 体験ハウス	洞爺湖町	10.0	H15
80	伊達市	長和地区コミュニティセンター	伊達市	10.0	H18
81	北海道電力㈱	帯広支店	帯広市	11.0	H7
82	(宗)生長の家(帯広教化部)	生長の家帯広教化部	帯広市	10.0	H15
83	NEDO/帯広市	帯広市図書館	帯広市	10.0	H17
84	NEDO/西江建設㈱	西江建設㈱本社社屋	帯広市	10.0	H17
85	帯広市	すずらん保育所	帯広市	4.0	H17
86	帯広市	栄福祉センター	帯広市	6.0	H20
87	帯広市	若葉福祉センター	帯広市	6.0	H20
88	NEDO/㈱ズコーシャ	(株)ズコーシャ本社データセンター棟	帯広市	10.0	H17
89	NEDO/(財)十勝圏振興機構	十勝産業振興センター	帯広市	20.0	H17
90	帯広市	帯広市南町福祉センター	帯広市	6.8	H17

【太陽光発電】

No	設置者	施設名	所在地	出力(kW)	設置年
91	NEDO/帯広市	带広市立清川小学校	帯広市	20.0	H17
92	幕別町	札内さかえ保育所	幕別町	10.0	H19
93	北海道開発局	十勝地区道立広域公園帯広ビジター	音更町	5.0	H14
94	日本郵政㈱	士幌郵便局	士幌町	5.0	Н9
95	(社福)中士幌福祉事業会	中士幌児童ステーション	士幌町	10.0	H19
96	士幌町	川西へき地保育所	士幌町	10.0	H20
97	㈱エヌ・ティ・ティ・ドコモ北海道	生花無線基地局	大樹町	7.7	H10
98	NTT	釧路支店	釧路市	50.0	H8
99	北海道開発局	釧路合同庁舎	釧路市	15.0	H12
100	(宗)生長の家(釧路教化部)	生長の家釧路教化部	釧路市	10.0	H13
101	特定非営利活動法人和	小規模多機能ホームなごみ	釧路市	10.0	H18

[※]NEDO「北海道新エネルギーマップ2009」をもとに作成

【太陽熱利用】

No	設置者	施設名	所在地	集熱面積(m²)	設置年
1	(社福)北翔会	知的障がい者更正施設札幌すぎな 園	札幌市	135.8	S58
2	NEDO/社会福祉法人 宏友会	手稲リハビリテーションセンター	札幌市	170	H18
3	NEDO/㈱北海道銀行	北海道銀行ほしみ研修センター	札幌市	88	H20
4	(医)盟侑会	島松病院	恵庭市	107.38	Н8
5	三和シャッター工業㈱	札幌工場	恵庭市	437	H10
6	NEDO/㈱アレフ	㈱アレフ北海道工場	恵庭市	28	H18
7	北斗市(旧上磯町)	茂辺地福祉浴場	北斗市	101.23	H17
8	(医)博彰会	末広中央クリニック	旭川市	112.84	H10
9	(社福)旭川福祉事業会	特別養護老人ホーム誠徳園	旭川市	120	S57
10	(医)博彰会	佐野病院	旭川市	103.42	H15
11	(社福)慶友会	(社福)慶友会特別養護老人ホーム 養生の杜カムイ	旭川市	414.4	H16
12	増毛町	特別養護老人ホーム明和苑	増毛町	152.8	S55
13	NEDO/豊田通商㈱	日高門別地区軟白ネギ栽培システム	日高町	192	H19
14	NEDO/(医)臨生会	(医) 臨生会吉田病院	名寄市	111	H19
15	大樹町	特別養護老人ホームコスモ苑	大樹町	133.7	S59
16	(医)豊慈会	老人保健施設老健くしろ	釧路市	211.12	H7
17	釧路市教育委員会	中学校給食協同調理場	釧路市	133	S55

[※]NEDO「北海道新エネルギーマップ2009」をもとに作成

【風力発電】

1347]光电】					
No	設置者	施設名	所在地	基数	出力(kW)	設置年
1	有限責任中間法人 いしかり市民 風力発電	いしかり市民風力発電所	石狩市	1	1,650	H16
2	特定非営利活動法人 北海道グリーンファンド	市民風力発電所•石狩発電所	石狩市	1	1,650	H18-19
3	有限責任中間法人 グリーンファンド石狩	市民風力発電所·石狩発電所	石狩市	1	1,500	H16
4	北海道開発局	石狩放水路管理センター発電所	石狩市	1	80	H9
5	エコ・パワー(株)	厚田風力発電所	石狩市	2	900	H13
6	特定非営利活動法人北海道イン ディペンデンス協議会	北海道インディペンデンス協議会 函館支部	函館市	1	1,4	H16
7	函館市	恵山風力発電所	函館市	1	1,400 1,500	H12-13
8	㈱風力エネルギー開発	WED松前風力発電所	松前町	1	600	H12
9	エコ・パワー(株)	松前風力発電所	松前町	2	800	H11
	NEDO/上/国町	栽培漁業センター発電所	上/国町	1	500	H9
10	上ノ国町	栽培漁業センター発電所	上ノ国町	1	500	H9
11	江差ウインドパワー㈱	江差風力発電所	江差町	28	21,000	H12-13
12	エコ・パワー㈱		江差町	28	800	H9
	- (17)	追分ソーラン風力発電所				
13	せたな町(旧瀬棚町)	せたな洋上風力発電所	せたな町	2	1,200	H14-16
14	エコ・パワー(株)	瀬棚マリンタウン風力発電所	せたな町	2	1,200	H11-12
15	(株グリーンパワー瀬棚	瀬棚臨海風力発電所	せたな町	6	12,000	H15
16	はななす風力発電㈱	島牧ウインドファーム発電所	島牧村	6	4,500	H11-12
17	寿都町	ゆべつのゆ風力発電所	寿都町	1	230	H11
18	寿都町	寿の都風力発電所	寿都町	3	1,800	H14-15
19	寿都町	風太風力発電所	寿都町	5	9,950	H17-19
20	北海道電力㈱	 ほりかっぷ発電所	泊村	2	550	H5
		16.77	1111	1	300	H5
21	エコ・パワー(株)	留萌風力第1発電所	留萌市	2	800	H9
22	エコ・パワー(株)	留萌風力第2発電所	留萌市	4	1,600	H10-11
23	エコ・パワー(株)	礼受風力発電所	留萌市	4	2,960	H12
24	CEFオロロンウインドパワー(株)	小平風力発電所	小平町	4	2,960	H11-12
25	NEDO/北海道企業局	小平オンネ風力発電所	小平町	1	500	H12
26	㈱ドリームアップ苫前	苫前ウインビラ発電所	苫前町	14 5	23,100	H11-12
		 苫前グリーンヒルウインドパーク発		Э	7,500	H11-12
27	㈱ユーラスエナジー苫前	電所	苫前町	20	20,000	H10-11
28	苫前町	苫前夕陽ヶ丘風力発電所	苫前町	2	1,200 1,000	H9-12 H9-12
29	エコ・パワー(株)	オロロン風力発電所	羽幌町	2	800	H10
-	㈱ユーラスエナジー遠別	遠別ウインドパーク発電所	遠別町	3	2,970	H12-13
31	エムアンドディーグリーンエネル ギー㈱	天塩風力発電所	天塩町	3	2,400	H12-13
32	北海道電力㈱	サロベツ発電所	幌延町	1	250 230	H11 H11
33	幌延風力発電㈱	オトンルイ風力発電所	幌延町	28	21,000	H12-13
	北海道電力㈱	利尻カムイ発電所	利尻町	1	250	H13
	NEDO/稚内市	稚内公園風力発電所	稚内市	1	225	H9
	(株)稚内ウインドパワー	稚内風力第1発電所	稚内市	2	800	H9
37	㈱稚内ウインドパワー	稚内風力第2発電所	稚内市	2	1,500	H13
		さらきとまないウインドファーム発				
38	さらきとまない風力㈱	電所	稚内市	9	14,850	H12-13
	稚内市	稚内市水道部風力発電所	稚内市	3	1,980	H11-12
	㈱ユーラスエナジー宗谷 10.「北海道新エネルギーマップ?	宗谷岬ウインドファーム発電所	稚内市	57	57,000	H15

【風力発電】

No	設置者	施設名	所在地	基数	出力(kW)	設置年
41	井の三風力発電㈱	井の三猿払風力発電所	猿仏村	2	1,200	H12
42	㈱市民風力発電	市民風力発電所•浜頓別発電所	浜頓別町	1	990	H13
43	(株ユーラスエナジー浜頓別	浜頓別ウインドファーム発電所	浜頓別町	3	2,970	H12-13
40	例上ノスエアン 採頓が	供領がグインドング 公光电/列	採頓別門	1	1,000	H17
44	NEDO/興部町	興部町風力発電所	興部町	1	600	H12
45	室蘭市	祝津風力発電所	室蘭市	1	490	H9
40	主 東	1九年風刀光电別	土闌川	1	1,000	H10
46	室蘭新エネ開発㈱	茶津第1風力発電所	室蘭市	1	1,950	H17
47	室蘭新工ネ開発㈱	茶津第2風力発電所	室蘭市	1	1,500	H17
48	NEDO/えりも町	えりも小学校風力発電所	えりも町	1	400	H11
49	㈱えりも風力開発	えりも風力開発発電所	えりも町	2	800	Н8
50	有限責任中間法人 浜中町風力発電所	浜中町風力発電所	浜中町	1	1,370	H16
51	NEDO/浜中町	ふれあい交流・保養センター発電 所	浜中町	1	600	H11
52	 CEF昆布盛ウインドファーム㈱	CEF昆布盛ウインドファーム発電	根室市	5	7,500	H15
02	した 起事 ニッイントンナーム(杯)	所	印主加	1	1,980	H18-19
53	クリーンエナジーファクトリー(株)	花咲風力発電所	根室市	1	1,500	H13
54	ノツカマップウインドパワー(株)	ノツカマップ風力発電所	根室市	2	1,400	H11-12
55	エコ・パワー(株)	根室歯舞風力発電所	根室市	1	750	H12

【バイオマス発電】

No	設置者	施設名	所在地	出力·処理能力(m3/日)	設置年
1	酪農学園大学	乳牛ふん尿循環研究センター	江別市	60kW(10)	H11
2	㈱町村農場	バイオガスプラント	江別市	65kW、30kW(14)	H12, H20
3	江別市	江別市浄化センター	江別市	250kW (205)	H12
4	(株)アレフ	㈱アレフ恵庭事務所	恵庭市	30kW	H14
5	中島牧場	バイオガスプラント	千歳市	30kW(7)	H13
6	(有)コーンズ・エコファーム	バイオガスプラント	苫小牧市	55kW(10.8)	H14
7	苫小牧市	西部下水処理場	苫小牧市	400kW(6,000)	H17, H18
8	函館市	南部下水処理場	函館市	500kW(2,042)	H10
9	砂川地区保健衛生組合	廃棄物循環型社会基盤施設「ク リーンプラザくるくる」	砂川市	112kW(22t)	H15
10	中空知衛生施設組合	中空知衛生施設組合リサイクリーン	滝川市	400kW (55t)	H15
11	北空知衛生センター組合	北空知衛生センター組合生ゴミバ イオガス化施設	深川市	94kW(16t)	H14
12	旭川市	西部下水終末処理場	旭川市	500kW(1,449)	S58
13		家畜糞尿発酵処理用コジェネ レーション	富良野市	26kW (360)	H16
14	(財)北海道農業開発公社	後藤賢治牧場バイオガスプラント	名寄市	90kW(20)	H16
15	(有)北日本牧場	バイオガス発電設備建設事業	初山別村	55kW	H16
16	南宗谷衛生施設組合	南宗谷クリーンセンター南宗谷汚 泥再生処理施設	浜頓別町	80kW(31t)	H15
17	NEDO/㈱コーンズ・エージー、農 事組合法人支倉牧場生産組合	バイオガスプラント	興部町	53kW (13t)	H17
18	(有)ノースグランド、森牧場	バイオガスプラント	西興部村	37kW (10t)	H12
19	(前社名渕みどり牧場)	メタン発酵施設	遠軽町	22kW(19.3)	H18
20	清水建設㈱	バイオガスプラント	上湧別町	29kW(13.2)	H13
21	北海道開発局	湧別資源循環施設	湧別町	25kW (8.6)	H12
22	龍田牧場	バイオガス発電設備	訓子府町	80kW	H15
23	北見市、北見工業大学地域共同 研究センター	北見市浄化センター	北見市	28kW	H16
24	NEDO/㈱栗本鐵工所	バイオマスプラント	足寄町	9.6kW(4.3)	H14
25	十勝支庁	三津橋牧場	足寄町	30kW(25)	H15
26	十勝支庁	新妻牧場	足寄町	30kW(18)	H15
27	土幌町	バイオガスプラント(新田地区)	土幌町	30kW(15)	H16
28	土幌町	バイオガスプラント(佐倉地区)	土幌町	30kW(15)	H15
29	土幌町	バイオガスプラント(南地区)	土幌町	30kW(15)	H15
30	十勝支庁	鹿追町環境保全センター	鹿追町	143万m3/年	H19
	㈱日本製鋼所	バイオガスプラント	清水町	9.8kW(6)	H13
_	川崎重工業㈱	バイオガスプラント	清水町	20kW(6)	H13
33	三井造船㈱、帯広畜産大学	モデルプラント	帯広市	6kW(4)	H13
34	(前仁成ファーム	バイオガスプラント	釧路市	130kW (24)	H12, H15
35	(財)北海道農業開発公社	家畜糞尿嫌気性酵処理施設(開新牧場)	釧路市	30kW (26.2t)	H15
36	野村牧場	バイオガスプラント	釧路市	40kW	H18
37	(前仁成ファーム	バイオガスプラント	釧路市	100kW	H19
38	北海道開発局	別海資源循環施設	別海町	195kW (50)	H13
39	JA別海、水沼牧場	大型気密サイロ利用バイオガスプ ラント	別海町	20kW(11)	H13
40	(株在原製作所)	実用モデル施設	中標津町	6kW(6)	H15

【バイオマス熱利用】

No	オイム熱利用』 設置者	施設名	所在地	処理能力(m3/日)	設置年
	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	中央エネルギーセンター(木質バイオ			双旦十
1	㈱北海道熱供給公社	マスボイラー)	札幌市	113GJ/h	H20
2	北海道大学	北海道大学北方生物圏フィールド科 学センターバイオガスプラント	札幌市	4	H15
3	㈱アレフ	びっくりドンキー藤野店	札幌市	37.7MJ/h	H19
4	サッポロビール(株)	サッポロビール北海道工場	恵庭市	(発生ガス量 4,000m3/日)	H元
5	㈱アレフ	㈱アレフ北海道工場	恵庭市	1,126.8MJ/h	H18
6	㈱アレフ	㈱アレフ北海道工場	恵庭市	954MJ/h	H18
7	㈱アレフ	㈱アレフ恵庭事務所	恵庭市	33.5MJ/h	H18
8	㈱アレフ	㈱アレフ恵庭事務所	恵庭市	37.7MJ/h	H18
9	㈱アレフ	ガーデンセンター花の牧場恵庭店	恵庭市	288MJ/h	H18
10	NEDO/㈱木の繊維	苫小牧工場木質バイオマスボイラー (バーク専焼)	苫小牧市	8.2GJ/h	H20
11	(社福)愛誠会	(社福)愛誠会穂別誠和学園バイオマス熱供給設備導入事業	むかわ町	0.6GJ/h	H19
12	NEDO/清水建設㈱	日高地区重金属含有タコゴロに対する 無害化処理バイオマスエネルギー活 用実証試験事業	日高町	200kg/日	H16
13	北海道糖業㈱	北海道糖業道南製糖所	伊達市	3,000	H2
14	インターファーム(株)	今金種豚農場	今金町	120	H13
15	インターファーム(株)	大島農場	八雲町	30	H9
16	インターファーム(株)	白川農場	森町	40	H10
17	インターファーム(株)	道南農場	森町	150	Н8
18	インターファーム(株)	駒ヶ岳農場	森町	110	H7
19	㈱ノアール	厚沢部町バイオマスプラント(焼酎かす、木質ペレット)	厚沢部町	1.09GJ/h	H20
20	北海道岩見沢農業高等学校	資源循環バイオガス実習室	岩見沢市	0.6	H14
21	赤平製紙㈱	赤平製紙㈱工場(木質バイオマスボイラー)	赤平市	40GJ/h	H20
22	(有翼コーポレーション	木質チップ焚き温水ボイラー	芦別市	837.2MJ/h	H17
23	北日本精機㈱	北日本精機㈱西芦別寮(木質バイオマスボイラー)	芦別市	627MJ/h	H19
24	(有)八紘牧場	八紘牧場	富良野市	13.8	H6
25	日本製紙㈱	旭川工場第6号ボイラー	旭川市	354GJ/h	H18-20
26	NEDO/北海道健誠社	クリーニング工場における木質バイオ マス熱利用フィールドテスト事業	東神楽町	13.9GJ/h	H18
27	北海道名寄農業高等学校	資源循環バイオガス実習室	名寄市	0.6	H16
28	下川町	五味温泉(木質バイオマスボイラー)	下川町	154,800kcal約2t/ 日 (バーク等)	H16
29	下川町	下川町立幼児センター(木質バイオマスボイラー)	下川町	86,000kcal約0.8t/ 日8バーク等)	H17
30	西天北五町衛生施設組合	西天北クリーンセンター	幌延町	生ゴミ:5t/日・下水 汚泥:3t/日他	H13
31	(財)北海道農業開発公社	久保牧場バイオガスプラント	佐呂間町	8	H16
32	インターファーム(株)	知床第3農場	網走市	220	Н9
33	インターファーム(株)	メタン発酵施設	網走市	320	Н6
34	津別単板協同組合	津別単板協同組合(バイオマスエネルギーセンター)	津別町	230GJ/h	H17
35	足寄町	足寄町新庁舎エネルギー棟(木質ペレットボイラー)	足寄町	4.18GJ/h	H18
36	足寄町	あしょろ子どもセンター	足寄町	1.68GJ/h	H19
37	NEDO/土幌町農業共同組合	食品加工残渣バイオガス熱エネル ギー供給システム研究事業	土幌町	3.1GJ/h	H18
38	十勝支庁	堆肥製造施設(田中牧場)	上士幌町	915	H17
39	北海道糖業㈱	北海道糖業本別製糖所	本別町	3,000	H元
40	十勝支庁	鹿追町環境保全センター	鹿追町	94.8t/日	H19

【バイオマス熱利用】

No	設置者	施設名	所在地	処理能力(m3/日)	設置年
41	北海道帯広農業高等学校	資源循環バイオガス実習室	帯広市	0.6t/日	H17
42	(株)サトウ	カラ松の(株)サトウ	帯広市	113GJ/h	H19
43	農事組合法人十勝ホッグファーム	バイオガスプラント	中札内村	10t/日	H19
44	(財)北海道農業開発公社	嫌気性発酵処理施設	鶴居村	28.9	H15
45	NEDO/㈱マルセンクリーニング	プロセス蒸気利用工場における木質 バイオマス利用FT事業	釧路市	13.9GJ/h	H18
46	藤田牧場	バイオガスプラント	中標津町	10	H12
47	北海道立根釧農業試験場	個別農家用低コストメタン発酵処理施 設	中標津町	3t/日	H15

※NEDO「北海道新エネルギーマップ2009」をもとに作成

【バイオマス燃料製造】

No	設置者	施設名	所在地	生産量	設置年
1	北清企業㈱	北清ファクトリー	札幌市	150kL/年	H14
2	何どり一む	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	札幌市	240kL/年	H17
3	(有)フィールドテクノロジー研究室	実験農場(油糧種子より製造)	札幌市	50L/年	H12
4	(株)エリクス	バイオディーゼル燃料製造	札幌市	250kL/年	H17
5	(株)アレフ	㈱アレフ北海道工場	恵庭市	20kL/年	H19
6	NEDO/(学)近畿大学	近畿大学バイオコークス量産実証 実験センター	恵庭市	24t/年	H19
7	大成建設㈱/サッポロビール㈱	サッポロビール北海道工場内バイ オエタノール製造設備	恵庭市	1,040L/年(計画)	H20-21
8	細澤牧場	バイオガスプラント	千歳市	600 m²/ ∃	H18
9	オエノンホールディングス㈱	苫小牧工場バイオエタノール技術 実証プラント	苫小牧市	15,000kL/年	H19-23
10	(社福)緑星の里	通所授産施設ワークランドのぞみ (バイオディーゼル)	苫小牧市	24kL/年	H16
11	(株)イワクラ	㈱イワクラペレット工場	苫小牧市	400t/年	H19
12	東胆振清掃企業組合	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	安平町	10kL/年	H17
13	苫小牧広域森林組合	木質ペレット製造工場	むかわ町	375t/年	H18
14	(株)エポック・サービス	(株)エポック・サービス白老工場	白老町	1,080、2,060kL	H19-20
15	白老町	白老バイオマス燃料化施設(愛称: ecoリサイクルセンターしらおい)	白老町	11,000t/年	H19-20
16	伊達市	木質ペレットプラント	伊達市	2,000t/年	H19
17	胆振西部森林組合	木質ペレット製造	伊達市	50t/年	H17
18	(社福)伊達コスモス21	BDF精製設備整備事業	伊達市	50kL/年	H19
19	(有)ミライ大地	ブリケット工場(もみ殻)	今金町	300t/年	H20
20	(社福)函館恭北会	(社福)函館恭北会ラビットファーム	函館市	15kL/年	H16
21	佐々木•飴谷林業共同体	木質ペレット製造工場	厚沢部町	1,000t/年	H17
22	広教資材㈱	木質ペレット製造	南幌町	100t/年	H18
23	(株)セイム	バイオディーゼル燃料製造	岩見沢市	10kL/年	H16
24	(社福)こくわの里	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	岩見沢市	9.6kL/年	H20
25	北海道ペレット㈱	木質ペレット製造工場	月形町	600t/年	H18
26	北日本精機㈱	木質ペレット製造工場	芦別町	300t/年	H19
27	滝川市	軽油代替燃料化システム	滝川市	6kL/年	H19
28	(株)ペカルト化成	寒冷地対応BDF製造装置(メチルエステル燃料)	旭川市	810kL/年	H13、H18
29	下川町森林組合/バイオコーク技研 (株)	バイオ燃料製造実証試験プラント	下川町	1t/日	H19
30	滝上木質バイオマス生産組合	木質ペレット燃料製造施設	滝上町	300t/年	H15

【バイオマス燃料製造】

No	設置者	施設名	所在地	生産量	設置年
31	㈱ケイアイエフ	KIF BDFプラント(廃食用油)	北見市	120kL/年	H18
32	(有)ザ・セサミ	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	網走市	3.5kL/月	H17
33	とかちペレット共同組合	木質ペレット製造工場	足寄町	700t/年	H17
34	北海道バイオエタノール(株)	十勝清水工場(バイオエタノール技術実証プラント)	清水町	15,000kL/年	H19-23
35	㈱北海道エコシス	㈱北海道エコシス	帯広市	24kL/年	H19
36	昭和工業㈱	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	帯広市	70kL/年	H19
37	地球防衛商店	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	帯広市	48kL/年	H18
38	日本家畜貿易㈱	バイオエコペレット製造工場	帯広市	2,500t/年	H19
39	(有更別企業	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	更別村	120kL/年	H17
40	(株)工コERC	エコERC豊頃工場	豊頃町	1,200kL/年	H19
41	釧路コールマイン(株)	バイオディーゼル燃料製造(廃食用油)	釧路市	15kL/年	H19
42	鶴居村森林組合	ペレット製造工場	鶴居村	60t/年	H20

※NEDO「北海道新エネルギーマップ2009」をもとに作成

【雪氷熱利用】

No	設置者	施設名	所在地	貯雪庫容量(t)	設置年
1	清水建設㈱	北海道支店独身寮雪冷房「アミテイ エ宮の森」	札幌市	40	H10
2	北海道大学	氷利用農産物長期貯蔵実験施設	札幌市	67	H14
3	NEDO/札幌市	都心北融雪槽活用雪冷熱エネル ギー利用実証設置事業	札幌市	1,000	H13
4	札幌市	モエレ沼公園ガラスのピラミッド	札幌市	1,580	H15
5	札幌市	札幌市山口斎場	札幌市	2,500	H18
6	㈱大果	氷室式低温貯蔵施設	石狩市	302	Н6
7	石狩雪氷利用事業研究会	多目的スポーツ施設「サン・ビレッジ いしかり」	石狩市	150	H19
8	㈱デンソーエレクトロニクス	雪利用冷房設備	千歳市	327	H20
9	三洋技研工業㈱	北檜山アイスシェルター実験棟	せたな町	80	H12
10	牧野工業㈱	コンテナ式貯蔵庫(J-BOX)	ニセコ町	雪425・氷36	H12
11	NEDO/牧野工業㈱	パイプアーチ型雪氷利用貯蔵庫	ニセコ町	氷218·雪68·覆土凍	H13
12	くっちゃん産業クラスター研究会雪 氷部会	しゃっこい野菜蔵	倶知安町	18	H15
13	㈱本間松蔵商店	本間商店六郷倉庫	倶知安町	279	H15
14	(有)青木農産	雪室貯蔵庫及びレストラン工房	倶知安町	25	H17
15	(有)どさんこ農産センター	雪氷室貯蔵施設	赤井川村	340	H8
16	洞爺氷室研究会	潜熱利用型野菜貯蔵施設	洞爺湖町	70	H5
17	JAとうや湖	雪蔵野菜貯蔵施設 利雪型貯蔵庫	洞爺湖町	1,202	H19
18	(有)石田農園	山林苗木及び緑化樹木貯蔵庫	長沼町	72	H15
19	北海道岩見沢農業高等学校	畜産冷房施設「雪鶏」(雪山)	岩見沢市	13	H13
20	NEDO/岩見沢市	自然地形を活かした雪堆積場からの自然融解水の冷熱利用事業	岩見沢市	5,000	H16

【雪氷熱利用】

No	設置者	施設名	所在地	貯雪庫容量(t)	設置年
21	侑永桶	賃貸マンションウエストパレス	美唄市	100	H11
22	(社福)南静会	介護老人保健施設コニュニティ ホーム美唄	美唄市	300	H11
23	JAびばい	氷室貯蔵研究所	美唄市	48	H11
24	JAびばい	米殼雪零温貯蔵施設「雪蔵工房」	美唄市	3,600	H12
25	JAびばい	利雪型貯蔵予冷施設「雪蔵美人」	美唄市	48	H20
26	(有)中川空調	事務所兼個人住宅雪冷房実験施 設	美唄市	15	H12
27	(社福)恵和会	老人福祉施設ケアハウス・ハーモニー	美唄市	121	H14
28	美唄市	美唄市交流拠点施設:ピバの湯 ゆ~りん館	美唄市	150	H15
29	貞広農場	雪冷房米貯蔵庫	美唄市	85	H20
30	(有)神内ファーム二十一	植物生産工場	浦臼町	2,000	H13
31	北海道住電精密㈱	工業用設備への冷却水供給及び 冷房システムへの実証試験	奈井江町	3,500	H20
32	㈱サークル鉄工	零温倉庫アイスタワー	滝川市	16	H12
33	沼田町	米殻低温貯留乾燥調整施設「ス ノークールライスファクトリー」	沼田町	1,500	Н8
34	沼田町	利雪型低温籾貯蔵施設(利雪庫2 号)	沼田町	1,000	H10
35	沼田町	生涯学習総合センター(通称:ゆめつくる)	沼田町	415	H13
36	沼田町	養護老人ホーム「和風園」	沼田町	497	H14
37	沼田町	沼田式雪山センター	沼田町	10,000	H19
38	沼田町	沼田町就農支援実習農場 椎茸発 生棟	沼田町	86	H19
39	NEDO/北海道富士電機㈱	雪氷エネルギー利用温室の実証試 験事業	沼田町	5,000	H15-16
40	北海道	北海道立北方建築総合研究所	旭川市	雪100・氷100	H14
41	NEDO/国策建設㈱	地下駐車場を利用した雪冷房設備 事業	旭川市	390	H16
42	旭川市	旭川市科学館(愛称:サイパル)	旭川市	660	H17
43	㈱土谷特殊農機具製作所	アイスシェルター	愛別町	160	H10
44	農事組合法人 伏古えのき茸生産 組合	小型アイスシェルター	愛別町	32	H14
45	士別市農畜産物加工㈱	共同野菜蔵施設	土別市	450	H4
46	名寄市(旧風連町)	農産物出荷調整利雪施設	名寄市	1,159	H14-15
47	名寄市	ゆきわらべ雪中蔵	名寄市	1,325	H14
48	NEDO/㈱大林組	低温凍結熱媒と雪氷による氷点下 貯蔵庫事業	稚内市	80	H16
49	網走市	自然氷利用長期野菜貯蔵施設	網走市	68	S63
50	網走市	網走寒冷エネルギー利用システム	網走市	ヒートパイプ40本	H元
51	苫小牧栗林運輸㈱	自然冷熱貯蔵実験施設「氷蔵屋」 (ひむろや)	苫小牧市	35	H15
52	トヨタ自動車北海道㈱	雪氷冷房システム	苫小牧市	800	H19
53	前田製管㈱	雪冷房追分実験研究施設	安平町	90	H13
54	とまこまい広域農業共同組合厚真 支所	農産物貯蔵施設	厚真町	25	H元
55	アスパラガス生産振興協会	農産物貯蔵施設	厚真町	25	H2
56	共和山菜組合	農産物貯蔵施設	厚真町	18	H2
57	とまこまい広域農業共同組合穂別 支所	野菜貯蔵施設	むかわ町	486	НЗ
58	とまこまい広域農業共同組合穂別 支所	玄米低温貯蔵施設	むかわ町	920	Н8
59	平取町農業共同組合	予冷庫併設製氷設備	平取町	1,788	H20
60	帯広畜産大学	人工永久凍土貯蔵システム	帯広市	ヒートパイプ216本	S62

【雪氷熱利用】

No	設置者	施設名	所在地	貯雪庫容量(t)	設置年
61	㈱土谷特殊農機具製作所	モナリスクアイスシェルター	帯広市	48	H12
62	㈱土谷特殊農機具製作所	カールプレックスおびひろ	帯広市	雪220・氷75	H19
63	(株)ズコーシャ	ヒートパイプ型実用凍土低温貯蔵 庫	帯広市	ヒートパイプ81本	H18
64	JA十勝清水町	自然エネルギー利用施設(氷室)	清水町	300	H5
65	十勝池田町農業共同組合	氷熱利用貯蔵施設	池田町	501	H18
66	(社福)中土幌福祉事業会	中士幌児童ステーション	土幌町	54	H19
67	足寄町	雪冷熱製造施設	足寄町	20	H14
68	釧路食糧備蓄基地研究会	氷冷熱エネルギー貯蔵実験施設	釧路市	12	H15
69	別海町森林組合	苗木低温貯蔵施設「第1・2雪室」	別海町	507	S63

※NEDO「北海道新エネルギーマップ2009」をもとに作成

【中小水力発電】

No	設置者	施設名	所在地	出力(kW)	設置年
1	ほくでんエコエナジー㈱・札幌市水道局	藻岩浄水場水力発電所	札幌市	360	H17-19
2	北海道開発局	漁川ダム管理用水力発電所	恵庭市	720	S61
3	北海道·函館市	新中野治水ダム管理用水力発電所	函館市	260	S59
4	北海道	朝里ダム管理用水力発電所	小樽市	450	H5
5	上川町	愛山渓発電所	上川町	17	S58
6	北海道	愛別ダム管理用水力発電所	愛別町	290	S61
7	ほくでんエコエナジー(株)	サンル発電所	下川町	1,000	H12-25
8	北海道	小平ダム管理用水力発電所	小平町	820	H4
9	北海道開発局	鹿の子ダム管理用水力発電所	置戸町	720	S59
10	白滝農協	白滝発電所	遠軽町	220	S28
11	川西農協	川西発電所	帯広市	160	S28
12	北海道	佐幌ダム管理用水力発電所	新得町	320	S58

資料5 新エネルギーに関する補助制度

廃棄物 発電 0 \bigcirc \bigcirc \bigcirc 廃棄物 熱利用 0 0 0 0 0 0 \bigcirc 排熱利 用等 0 \bigcirc \bigcirc 地熱利 用等 0 0 0 0 0 0 0 0 \bigcirc \bigcirc 0 太陽熱利用等 0 0 0 0 \bigcirc 0 0 0 \bigcirc 水温度 差熱利 用 0 \bigcirc 0 \bigcirc \bigcirc \bigcirc バイイマンス マス 対田 類田 毎 0 0 0 0 0 0 0 0 \bigcirc 0 0 0 0 雪米熱利用 0 0 \bigcirc 0 0 0 0 中 力 名 発電 0 \bigcirc 0 \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc 風光溶電 0 0 0 0 \bigcirc 0 \bigcirc 0 \bigcirc \bigcirc 太陽光 発電 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 温室効果ガスの自主削減目標設定に係る設備補助事業 地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業 平成32年度新エネルギー等導入加速化支援対策事業 エネ) 平成32年度新エネルギー等導入加速化支援対策事業 域新エネ) 平成22年度住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金 地域連携家庭・業務部門温暖化対策導入推進事業 (競争的資金) 先進的省エネルギー加温設備等導入事業 地方公共団体対策技術率先導入補助事業 廃棄物処理施設における温暖化対策事業 地域イノベーション創出研究開発事業 施設園芸省エネルギー設備リース事業 新エネルギーベンチャー技術革新事業 新エネルギー等非営利活動促進事業 温泉施設における温暖化対策事業 地球温暖化対策技術開発等事業 エコ燃料利用促進補助事業 ーン電力基金 中小水力発電開発事業 地熱発電開発事業 北海道グリ 19 _ 10 Ξ 12 13 14 15 16 18 2 2 9 ∞ 6 17

※北海道IIPを参考に作成

【照会先が国・団体】

【照会先が道】

		太陽光発電	風力発電	中小水 力発電	雪氷熱 利用	バイオ マス熟 利用等	水温度 差熱利 用	太陽熱利用等	地熱利 用等	排熱利 用等	廃棄物 燃料製 造	廃棄物 熱利用	廃棄物 発電
20	地域づくり総合交付金(省エネルギー・新エネルギー振 興事業)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	北海道グリーンニューディール基金事業補助金(市町村)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	北海道グリーンニューディール基金事業補助金 (民間事 業者)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	循環資源利用促進施設整備費補助金										0	0	0
24	リサイクル技術研究開発補助金										0	0	0
25	一村一炭素おとし事業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	農山漁村活性化プロジェクト支援交付金	0	0	0		0							
27	強い農業づくり交付金			0				0	0		0	0	0
28	強い農業づくり交付金(草地環境基盤対策)											0	0
29	地域バイオマス利活用交付金					0					0	0	0
30	農山漁村地域整備交付金(畜産環境総合整備事業)											0	0
31	農山漁村地域整備交付金(担い手再編型整備事業)											0	0
32	林業・木材産業構造改革事業(木質バイオマスエネル ギー利用施設整備)					0							
33	林業・木材産業構造改革事業(森林バイオマス等活用施 設整備)					0							
34	地域新エネルギー導入アドバイザー制度	0	0	0		0							0
₩	※北海道田を参考に作成												

1 地域イノベーション創出研究開発事業

制度の目的	本事業は地域において新産業・新事業を創出し、地域経済の活性化を図るため、産学官の研究開発リソースの最適な組み合わせからなる研究体を組織し、新製品開発を目指す実用化技術の研究開発を通じて、新たな需要を開拓し、地域の新産業・新事業の創出に貢献しうる製品等の開発によればよる。
	の開発につなげることを目的とする。
	下記により構成し、①~③のいずれかに「技術シーズ・知見を有する者」を含み、「大学・ 高専」又は「公設試、独立行政法人等の試験研究機関」が参画すること。 ①管理法人(委託先)【必須】
地田与布 本	プロジェクトの運営管理、研究体構成員相互の関係調整を行うとともに事業化の推進(又は
補助対象者	推進支援)等を行う機関。
	②総括事業代表者(プロジェクトマネージャー)【必須】
	事業全体の方針決定、工程管理を行うとともに、事業化の観点から当該研究開発の最適化及
	び研究開発終了後の事業化を推進するための体制・環境の整備を行う者。(個人)(原則
	①一般型~新製品等の開発を目指す実用化技術の研究開発であって、新たな需要を開拓し、地
	域の新産業・新事業の創出に貢献するとともに全国的に広く波及効果が期待され、広域的なイ
++ nL +1 4 + ++	ノベーションを起こす可能性のある研究開発。
補助対象事業	②地域資源活用型~地域に根ざす特有な技術等(地域資源)を活用した新製品等の開発を目指
	す実用化技術の研究開発であって、新たな需要を開拓し、地域の新産業・新事業の創出に貢献
	するとともに、都道府県域を超えてイノベーションを起こす可能性のある研究開発。
	①一般型
	・研究開発期間:2年以内
補助率等	▶・研究開発費:初年度目 3,000万円超~1億円以内/件、2年度目 5,000万円以内
	/件
	②地域資源活用型
	·研究開発期間:2年以内
照会先	北海道経済産業局地域経済部産業技術課技術企画室
思云兀	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1

2 施設園芸省エネルギー設備リース事業

制度の目的	施設園芸由来の温室効果ガスの排出量を削減させるため、リース方式により施設園芸の省エネルギー化に必要な設備を導入する事業実施主体に対してその経費を補助する。
補助対象者	リース契約を締結する設備利用者とリース事業者
補助対象事業	①先進的省エネルギー加温設備、②外張設備、③ウォーターカーテン設備、④内張設備、⑤ 多段式サーモ装置、これと一体的に導入する温度センサー、⑥排熱回収装置、⑦循環扇、これ と一体的に導入する温度センサー及び制御装置、⑧省エネルギーモデル温室、⑨その他、温室 のエネルギー利用効率を高め、園芸用施設の加温に用いる燃油の使用量を提言する①から⑧ま
補助率等	定額(リース料のうち物件購入相当の1/2以内)
照会先	北海道農政事務所農政推進課事業係

3 先進的省エネルギー加温設備等導入事業

制度の目的	施設園芸由来の温室効果ガスの排出量を削減させるため、施設園芸の省エネルギー化に必要
	な設備を導入する事業実施主体に対してその経費を補助するものとする。
	農業協同組合連合会、農業協同組合、農事組合法人、農事組合法人以外の農業生産法人、特
補助対象者	定農業団体、その他農業者の組織する団体、協議会(農事組合法人、農事組合法人以外の農業
	生産法人、特定農業団体、協議会、その他農業者の組織する団体については、事業参加農家が
補助対象事業	先進的省エネルギー加温設備、高断熱被覆設備の導入に直接係る経費(設備費、工事費、諸
補助率等	対象となる経費の1/2以内
照会先	北海道農政事務所農政推進課事業係

4 地方公共団体対策技術率先導入補助事業

制度の目的	温室効果ガス排出量を削減し、低炭素社会を構築する為には排出量の増加が顕著である公共 部門を含む業務部門における対策が必要不可欠です。
	そのため、先端的な低炭素技術の導入が困難である小規模な地方公共団体においても、低炭
101/200 11 11	素技術の普及を促進する必要があります。
	そこで、小規模な地方公共団体が、その所有する施設において、先端的な再生可能エネル
	ギー・省エネルギー設備の率先的な導入を行う取組に対し、支援します。
	①地方公共団体
補助対象者	②地方公共団体の施設へのシェアード・セイビングス・エスコを用いて省エネ化を行う民間団
	体等(グリーンニューディール基金交付対象自治体を除く)
補助対象事業	①地方公共団体施設への先端的再生可能エネルギー・省エネルギー設備の率先導入
	②地方公共団体の施設へのシェアード・セイビングス・エスコ事業
補助率等	補助対象経費の1/2
	*①の事業の補助下限:600万円
照会先	環境省北海道地方環境事務所環境対策課

5 温室効果ガスの自主削減目標設定に係る設備補助事業

制度の目的	この補助事業は、自主参加型国内排出量取引制度を実施するためのものです。 自主参加型国内排出量取引制度は①設備補助、②削減量の自主的な約束、③排出枠の取引の 3つをセットすることにより、費用効率的かつ確実な削減を実現するものです。 本事業を通じ、キャップ・アンド・トレード方式による国内排出量取引制度の本格導入に向 けて必要な知見を蓄積することとしており、今年度は、これまで知見の十分に蓄積されていな い業種等に重点化を行うこととします。
補助対象者	民間団体
補助対象事業	国内における省エネルギー等によるCO2排出抑制設備の設備
補助率等	補助対象経費の1/3
照会先	環境省北海道地方環境事務所環境対策課

6 地域連携家庭・業務部門温暖化対策導入推進事業

·	0 地名建物苏萨 未扔的门盖板门内来等人们还要来		
制度の目的	地域において住民や事業者等の日常生活における取組を推進する「地球温暖化対策地域協議会」を活用し、地域で連携して、家庭・業務部門における地球温暖化対策技術の導入を進める取組を支援します。また、エコリフォームに関する普及啓発を行います。 ①地域の特徴的温暖化対策機器普及促進事業 ②エコリフォーム普及促進事業		
補助対象者	①補助対象者 民間団体(地球温暖化対策地域協議会の活動の一貫として、先進的機器の導入を行う一般家庭、民間事業者等) ②委託対象者 民間団体(地球温暖化対策地域協議会)		
補助対象事業	①先進的な再生可能エネルギー・省エネルギー機器の導入を行う住民や事業者を募り、地域で連携して実施する地球温暖化対策地域協議会の取組 ②地球温暖化対策地域協議会によるエコリフォームの普及啓発活動		
補助率等	①総事業費の1/3を上限とする補助 ②国からの委託事業		
照会先	環境省北海道地方環境事務所環境対策課		

7 エコ燃料利用促進補助事業

制度の目的	運輸部門における再生可能エネルギー導入の柱であるバイオ燃料 (エコ燃料) の利用拡大の
	ため、バイオエタノール等の燃料製造・混合設備や貯蔵設備等の施設設備を行う事業者を支援
補助対象者	民間団体等
	①バイオエタノール製造事業
補助対象事業	②バイオエタノール混合ガソリン等利用促進事業
	③バイオディーゼル製造等事業
補助率等	補助対象経費の1/2
照会先	環境省北海道地方環境事務所環境対策課

8 廃棄物処理施設における温暖化対策事業

制度の目的	廃棄物分野に関連する地球温暖化対策として、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の推進による廃棄物焼却量の抑制を図りつつ、燃やさざるを得ない廃棄物からのエネルギーを有効活用する廃棄物発電やバイオマスエネルギー活用等により、化石燃料の使用量の抑制を推進する
	用りる廃棄物発電やバイオマスエネルギー活用等により、化石燃料の使用重の抑制を推進する民間団体
補助対象者	下記①~③:廃棄物処理業を主たる業とする事業者 下記④:ごみ発電を主たる電源とする特定電気事業者等
	下記⑤: 廃棄物焼却施設を主たる熱源とする熱供給事業者
	本事業は、以下の整備事業(新設、増設又は改造)について補助を行います。
	①廃棄物発電施設整備事業 ②廃棄物熱供給施設整備義業
補助対象事業	③廃棄物燃料製造施設整備事業
	④ごみ発電ネットワーク事業 ⑤教輸送システム事業
補助率等	補助対象経費の1/3以内(①~③)
	補助対象経費の1/2以内(④~⑤)
照会先	環境省北海道地方環境事務所環境対策課

9 温泉施設における温暖化対策事業

制度の目的	温泉の熱や温泉の採取に伴い発生するガス(温泉付随ガス)を活用した温暖化対策は、二酸化炭素削減量が大きく、非常に有効な手段です。また、京都議定書目標達成計画においても、「地域の特性を活かした未利用エネルギー、廃棄物焼却等の廃熱の利用を促進し、地域における効率的なエネルギー供給を行う。」とされており、こうした取組の一層の促進が必要です。このため、温泉の熱や温泉付随ガスを活用した温暖化対策を行う事業者を支援し、対策の普及を図ります。
補助対象者	民間事業者
補助対象事業	①ヒートポンプによる温泉熱の熱利用事業 ②温泉付随ガスの熱利用事業 ③温泉付随ガスのコージェネレーション事業
補助率等	①の事業:補助対象経費の1/3 ②、③の事業:補助対象経費の1/3
照会先	環境省北海道地方環境事務所環境対策課

10 地球温暖化対策技術開発等事業 (競争的資金)

制度の目的	地球温暖化対策技術の研究開発・実用化は温室効果ガスの25%削減目標と再生可能エネルギー供給目標を達成する上で不可欠です。 そこで、早期に実用化が可能な再生可能エネルギー導入技術や省エネルギー技術の開発や、 先端的技術によるグリーンイノベーションを推進し、成果の社会還元を加速するための実習研究を行う取組を募集します。
補助対象者	民間企業、公的研究機関、大学等
	再生可能エネルギー導入技術・省エネルギー対策技術に関する開発・実証研究 ①再生可能エネルギー地域実証研究分野 ②次世代自動車普及モデル実証研究分野 ③ゼロエミッション住宅・オフィス普及実証研究分野 ④民生部門省エネ対策技術実用化開発分野 ⑤再生可能エネルギー導入技術実用化開発分野 ⑥都市再生環境モデル技術開発分野 ⑦循環資源由来エネルギー利用技術実用化開発分野 ⑧製品化技術開発分野
補助率等	①~⑥は、国の委託事業 (1/1) ⑦、⑧は補助対象経費の1/2を上限に補助
照会先	環境省北海道地方環境事務所環境対策課

11 地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業

	地方公共団体等が新エネルギー・省エネルギーの導入・普及を進めるためのビジョン策定を
制度の目的	支援することにより、地方公共団体等の取り組みを円滑化し、新エネルギー・省エネルギーの
	加速的な導入・普及につなげることを目的とします。
	①地域エネルギービジョン策定調査(以下「初期ビジョン」という。)
	地方公共団体(広域地域を含む)、地方公共団体の出資に係る法人
補助対象者	②重点テーマに係る詳細ビジョン策定調査(以下「重点ビジョン」という。)
	地方公共団体(広域地域を含む)、地方公共団体の出資に係る法人
	③事業化フィージビリティスタディ(以下「FS」という。)
	当該事業を実施する者
	①「初期ビジョン」
	初期段階調査として新エネルギー・省エネルギーに係る基礎データ(新エネルギー賦存量の
	分布、省エネルギー可能量等) の収集を行い、これを基に地域全般に亘る新エネルギー・省エ
	ネルギーの導入・普及のための基本方針、地域特性を活かしたテーマの設定、その推進体制に
補助対象事業	ついて検討を行う。
	②「重点ビジョン」
	地域特性を踏まえた新エネルギー・省エネルギーの導入・普及において、重点テーマについ
	て、その具体化の検討を行う。
	③ 「FS」
	①補助対象費用
	謝金(諸謝金)、旅費(委員等旅費、職員旅費)、諸経費(印刷製本費、通信運搬費、会議
補助率等	費、借料、調査費(委託費も含む))
	②補助率 定額(上限450万円)
	③事業期間 単年度
照会先	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

12 新エネルギー等非営利活動促進事業

	営利を目的としない事業を行う民間団体等の主導により草の根レベルにおける新エネル
制度の目的	ギー・省エネルギーの理解・導入普及活動を支援することによって、内外の経済的社会的環境
	に応じた安定的かつ適切なエネルギー需給構造の構築を図ることを目的としています。
補助対象者	特定非営利活動法人、公益法人等の法人格を有する非営利民間団体、又は会員数が10名以
州	上で定款に準じる書類を整備している任意団体。
	営利を目的としない新エネルギー等の導入・省エネルギーの普及に資する普及啓発活動(シ
補助対象事業	ンポジウム、イベント、講習会の開催など)を実施する事業で、かつ不特定多数の者を対象
冊明別家爭未	に、地域等における普及啓発効果がある事業について、予算の範囲内で補助対象経費(謝金、
	旅費、諸経費)の一部を補助します。
	①補助率は補助対象経費 1/2以内
	②補助金の上限額は1事業あたりの補助金上限額 3百万円。
補助率等	また、1団体に対する補助金上限額は5百万円。
	③補助事業の対象実施期間 単年度
	④収入金/協賛金等の扱い(控除)
	対価性のある収入を得る場合は、補助対象金額から控除します。
照会先	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

13 中小水力発電開発事業

制度の目的	内外の経済的社会的環境に応じた安定的かつ適切なエネルギーの需給構造の構築を図るた
	め、環境負荷の小さい純国産エネルギーである一般水力の開発を積極的に推進する必要があり
	ますが、水力発電は初期投資が大きく、かつ、初期の発電原価が他の電源と比較して割高であ
	り経済性に劣ります。
	このように経済性の劣る中小水力発電施設の設置等に要する費用に対し、建設費の一部を補
	助することにより初期発電原価を引き下げることで開発の促進を図り、石油代替エネルギーの
壮叶小舟 北	一般電気事業者、公営電気事業者等卸供給事業者、卸電気事業者、特定規模電気事業者、特
補助対象者	定電気事業者、自家用発電所を設置する者のうち、確度の高い計画をもって補助対象事業を行
	①水力発電施設の設置等事業
	イ) 出力が1,000kW を超え30,000kW 以下の
	水力発電施設の設置を行う事業
補助対象事業	ロ) 出力が1,000kW を超え30,000kW 以下の
1113.507.3.30.3.514	水力発電施設の改造を行う事業
	②水力発電施設の設置等に係る新技術の導入事業
	・出力が1,000kW を超え30,000kW 以下の水力発電施設の設置又は改造に当たり新技術の導入
	①水力発電施設の設置等事業
	a. 5,000kW 以下:20%を限度とする
	b. 5,000kW 超30,000kW 以下:10%を限度とする
	但し、天災事由による損壊の復旧に伴う、水車又は発電機の改造であって、100kW 以上の増
15-1-1-11	出力の場合は以下による
補助率等	c. 増加後の出力が5,000kW 以下:20%を限度とする
	d. 増加後の出力が5,000kW 超30,000kW 以下:10%を限度とする
	②水力発電施設の設置等に係る新技術の導入事業
	・新技術を導入した部分:50%を限度とする
	③平成10 年度迄に採択さ
照会先	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構北海道支部
2571	医五丁以位八州一个//

14 地熱発電開発事業

14 地然无电闭光事未	
制度の目的	内外の経済的社会的環境に応じた安定的かつ適切なエネルギー需給構造の構築を図るため、 純国産でかつ石油代替エネルギーの一つであり、二酸化炭素排出抑制に資する地熱発電の開発 促進は極めて重要です。 しかしながら、地熱発電開発は開発から運転までのリードタイムが 長く、多額の投資が必要であること、開発リスクが大きいこと等の課題を抱えています。 このような課題に対応するため、地熱発電施設の設置等に必要な経費の補助を行い、地熱発 電開発の促進を図ります。
補助対象者	地熱を利用する発電施設等の設置又は改造に係る事業であって、調査井掘削又は地熱発電施 設の設置事業を行おうとする者
補助対象事業	①調査井掘削事業 調査井掘削、坑井内調査、附帯工事 ②地熱発電施設設置事業 坑井掘削(生産井及び還元井に限る)、蒸気配管等敷設、発電機等設置、熱水供給施設等設置、送変電設備設置費(送配電系統への連携に必要なものに限る)、附帯工事 *但し、地熱発電施設設置事業においてはバイナリーサイクル発電を除くものとする。
補助率等	①補助率 調査井掘削事業:1/2以内 地熱発電施設設置事業:1/5以内 ②事業実施期間:補助事業として採択する事業期間は単年度 事業が設備・機器製作、設置工事等の関係で複数年度に亘る場合、以下に示す期間以内で複数年度事業として申請することができます。 ○地熱発電所の新設・・・・4年以内 ○地熱発電所の新設以外・・・2年以内
照会先	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構北海道支部

15 新エネルギーベンチャー技術革新事業

制度の目的	ベンチャー・中小企業等の保有する潜在的技術シーズを活用した技術開発の推進を支援する
	とともに、新事業の創成と拡大等を目指した事業化・ビジネス化を支援することを目的としま
	す。[1]太陽光発電、[2]バイオマス、[3]燃料電池・蓄電池、[4]風力発電その他
	未利用エネルギーの将来を見据えた技術開発を進め、技術の選択肢の多様化と技術革新の活性
	〈フェーズA及びB>①企業(ベンチャー・中小・大企業)、大学等法人格を有する機関である
	こと。②将来的にベンチャーキャピタル等からの外部資金の調達も含め、事業拡大を狙い、ベ
補助対象者	ンチャーキャピタル等からの資金提供を受ける機会(マッチング)への参加が可能であるこ
	と。③大企業あるいはみなし大企業の場合、カーブアウト等による起業を行い、事業拡大を狙
	うこと。④大学等の場合、起業を行い、事業拡大を狙うこと。等
	│ 技術開発の事業化までのステップによって、フェーズA(フィージビリティ・スタディ)及 │
	びフェーズB (基盤研究) を委託で、フェーズC (実用化研究開発) を助成(助成率 2 / 3)
補助対象事業	で実施するものです。フェーズAからフェーズBの過程では、競争選抜(以下「ステージゲー
	卜審査」という。) を行い、有望テーマの選択と集中を図り、ベンチャービジネスやベン
	チャー企業等を支援する仕組みを導入します。22年度はフェーズA及びBの公募。
	<フェーズA>:1年間以内、1千万円以内/年(委託:NEDO負担率100%)
補助率等	<フェーズB>:1年間程度、:5千万円以内/年(委託:NEDO負担率100%)
	<フェーズC>:イノベーション推進事業の中で実施。
	1年間程度、5千万円以内(助成:助成率:2/3)
照会先	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

16 平成22年度新エネルギー等導入加速化支援対策事業 [新エネルギー等事業者支援対策事業]

制度の目的	太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、温度差エネルギー利用、天然ガスコージェネレーション、燃料電池、雪氷熱利用、バイオマス発電、バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造、水力発電、地熱発電及びマイクログリッドについて、その加速的な導入促進を図ることを目的とし、新エネルギー等設備導入事業に必要な経費に対して補助を行う。
補助対象者	し、
補助対象事業	先進的な新エネルギー等利用設備であって、交付要件、規模要件等を満たす設備を導入する 事業が補助の対象となります(中古品の導入については補助対象外となります)。
補助率等	補助対象経費の1/3以内(※) 補助金額は補助対象経費に補助率を乗じた額となります。 但し、1件当たりの年間の補助金額の上限額は、原則として10億円とします。 ※…太陽光発電、風力発電、天然ガスコージェネレーション及びマイクログリッドについて は、別途上限等が定められています。
照会先	一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 (太陽光発電、太陽熱利用)業務第三グループ、 (その他の新エネルギー等)業務第二グループ

17 平成22年度新エネルギー等導入加速化支援対策事業 [地域新エネルギー等導入促進事業]

11 1/3/2001/3	(例一个)。1、
制度の目的	地方公共団体、特定非営利活動法人等地域密着型の営利を目的としない事業を行う民間団体等(以下「非営利民間団体」という)が策定した地域における新エネルギー等の導入のための計画に基づき実施する「新エネルギー等設備導入事業(以下「設備導入事業」という)」及び地方公共団体と民間事業者が連携し、地域一体となって取り組む新エネルギー等の設備導入事業(社会システム枠)について、その加速的な導入促進を図ることを目的とし、新エネルギー等設備導入事業に必要な経費に対して補助を行う。(注)普及啓発事業も併せて実施していた
補助対象者	①地方公共団体 ②非営利民間団体 ③社会システム枠(地方公共団体と民間事業者が連携し、地域一体となって取り組む新エネル ギー等の設備導入事業)
補助対象事業	①地方公共団体 地域の取り組みとしての先進性等がある新エネルギー等の設備導入事業。補助対象事業は交付要件、規模要件を満たすことが必要です。 ②非営利民間団体 営利を目的とせずに行う新エネルギー等の設備導入事業。補助対象事業は交付要件、規模要件を満たすことが必要です。 ③社会システム枠 地域一体となって取り組む新エネルギー等の設備導入事業。補助対象事業は、交付要件、規模要件を満たすことが必要です。但し、革新的なエネルギー高度利用技術(天然ガスコージェネレーション、燃料電池)は補助対象外となります。 ①
補助率等	補助対象経費の1/2以内(※) ※…太陽光発電、風力発電、天然ガスコージェネレーションについては、別途上限等が定められています。
照会先	一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 (太陽光発電、太陽熱利用)業務第三グループ (その他の新エネルギー等)業務第二グループ

18 北海道グリーン電力基金

	<u> </u>
制度の目的	この制度は、グリーン電力基金の趣旨にご賛同いただいた基金参加者から、電気料金の支払いに合わせ、1口あたり500円/月を拠出していただく方法と、はまなす財団の指定口座に一括お振込みいただく方法で運用しており、その集まった拠出金により環境にやさしい発電設備の建設を推進していくものです。
補助対象者	①太陽光 設置主体が公益的団体であること。設置場所が公共性を有すること。 ②風力 新たに設置される風力発電施設 ③バイオガス 新たに設置される家畜ふん尿や食品廃棄物・副産物をメタン発酵させメタンガスを製造 し、当該燃料を燃焼させるバイオガス発電設備
補助対象事業	太陽光発電、風力発電、バイオガス発電
補助率等	①太陽光:1kw10万円/件(上限100万円) ②風力:1kw10万円/件(上限100万円) ③バイオガス:1kw10万円/件(上限100万円) ※助成総額851万円
照会先	財団法人北海道地域総合振興機構

19 平成22年度住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金

制度の目的	太陽光発電の大量導入を可能とするため、住宅用太陽光発電システムの価格低下を促し、市
	場の拡大を図ることを目的とする。
補助対象者	住宅に対象システムを設置しようとする個人又は法人
	以下の要件を満たすことを必要とする。
坛山丛东 隶	①太陽電池モジュールの変換効率が一定の数値を上回ること(太陽電池の種別毎に基準値を設)
補助対象事業	定)
	②一定の品質・性能が確保され、設置後のサポート等がメーカー等によって確保されているこ
補助率等	対象システムを構成する太陽電池モジュールの公称最大出力1KWあたり7万円
照会先	一般社団法人太陽光発電協会 太陽光発電普及拡大センター

20 地域づくり総合交付金 (省エネルギー・新エネルギー振興事業)

制度の目的	地域の創意と主体性に基づく地域の特性や優位性を生かした取組の促進を図るため、市町村等が地域課題の解決や地域活性化を目的として取り組む各種事業に要する経費について交付金
補助対象者	市町村、一部事務組合及び広域連合並びに複数の市町村で構成する協議会等。ただし、ソフト系事業においては、これらに加え、総合振興局長・振興局長が適当と認める者を対象とす
補助対象事業	1ハード系事業〜新エネルギー等開発利用施設整備事業 対象事業:原則、公共用施設に設置する開発利用施設とするなど 2ソフト系事業〜省エネルギー・新エネルギー促進事業 ※上記の「新エネルギー」「省エネルギー」とは北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例 第2条に定めるもの
補助率等	 ・補助率:2分の1以内 ・上限額、下限額 ハード系事業 <
照会先	北海道総合政策部地域づくり支援局、経済部産業立地・エネルギー局資源エネルギー課、各総合振興局・振興局地域政策部地域政策課、産業振興部商工労働観光課

21 北海道グリーンニューディール基金事業補助金(地球温暖化対策事業(市町村))

制度の目的	北海道グリーンディール基金を活用して、省エネ等により地球温暖化対策を行う市町村の取
	組の支援等を行うことにより、地球温暖化問題の解決の促進を図る。
補助対象者	市町村
補助対象事業	市町村が自らもしくは補助により実施する事業で省エネ施設又は設備を複合的又は一体的に
	整備する事業及び廃棄物由来の再生可能エネルギーの利用及び導入のためのシステムを支援す
補助率等	10/10以内
照会先	北海道環境生活部環境局環境推進課環境戦略推進グループ

22 北海道グリーンニューディール基金事業補助金(地球温暖化対策事業(民間事業者))

	①省エネ、②新エネ(太陽光発電、風力発電、中小水力発電、雪氷熱利用、バイオマス熱利
	用・発電等、水温度差熱利用、波力発電、潮汐発電、太陽熱利用・太陽熱発電、地熱利用・地
	熱発電、排熱利用・排熱発電、廃棄物燃料製造、廃棄物熱利用、廃棄物発電、コージェネレー
	ション、燃料電池、クリーンエネルギー自動車)
制度の目的	民間事業者が省エネ施設等を整備する事業に対し、その事業費の一部を補助することで、地
	球温暖化対策を推進する取組を支援する。
補助対象者	民間事業者であって、北海道グリーンビズ認定制度の登録又は認定を受けている事業所を有
補助対象事業	補助対象者が道内の事業所において実施する事業であって、省エネ施設又は設備を複合的又
	は一体的に整備する事業及び付随する事業
補助率等	補助対象経費の1/3(但し、上限額1,000万円)
照会先	北海道環境生活部環境局環境推進課

23 循環資源利用促進施設整備費補助金

制度の目的	北海道循環資源利用促進税条例第18条の規定に基づき、産業廃棄物の排出抑制・減量化又
101/2017	はリサイクルに係る設備及びそれに伴う施設の整備に要する経費の一部を助成
	①道内に事業所を置く事業者(NPO法人及び道内地方公共団体を含む。)
補助対象者	②道内に事業所を設置しようとする事業者
	③主に①又は②の者で構成される、法人格を有する団体
補助対象事業	①自ら排出する産業廃棄物の排出抑制・減量化・リサイクルに係る設備機器の整備
冊明別多爭未	②他者が排出する産業廃棄物のリサイクルに係る設備機器の整備
補助率等	機械設置費、施設整備費、委託費、その他経費のうち知事が必要と認めるもの 補助率 ①自ら排出する産業廃棄物の排出抑制・減量化・リサイクルに係る設備機器の整備 1/2以内 ②他者が排出する産業廃棄物のリサイクルに係る設備機器 1/3以内 上限額:1億円(通算限度額は1事業者につき2億円)
照会先	北海道環境生活部環境局循環型社会推進課循環推進グループ

24 リサイクル技術研究開発補助金

制度の目的	北海道循環資源利用促進税条例第18条の規定に基づき、事業化を前提に行われる産業廃棄
門及り口口	物の排出抑制・減量化又はリサイクルに係る研究開発に要する経費の一部を助成
上山山	①道内に事業所を置く事業者(NPO法人及び道内地方公共団体を含む)
補助対象者	②全構成員の半数以上を①が占めるグループで、かつ①に該当する者が代表者となるもの
	補助対象者が自らその成果を事業化することを前提に行う①又は②の研究開発
補助対象事業	①自ら排出する産業廃棄物の抑制・減量化又はリサイクル
	②他者が排出する産業廃棄物のリサイクル
補助率等	①中小企業及び中小企業で構成されるグループ等:補助率2/3以内
	②上記以外:補助率1/2以内
	上限額:1,000万円
照会先	北海道環境生活部環境局循環型社会推進課循環推進グループ

25 一村一炭素おとし事業

制度の目的	本事業は、北海道の自然環境・気象条件等の地域特性や市町村、コミュニティ、NPO、産業等が有する多様な地域資源を活用した、省エネルギー・新エネルギーの推進を通じて、地域
	経済の活性化を図る取組を支援し、環境と成長が両立する低炭素社会の実現を目指すもので
補助対象者	市町村を含むコンソーシアム又は市町村
	地域の特色を活かした低炭素化に向けた取組で、二酸化炭素排出量の削減と経済性及び地域
埃	経済活性化等について、定量的・具体的な効果が見込まれる取組であり、市町村と企業やNP
補助対象事業	○等、地域の多様な主体が協働、連携して取り組むエネルギー「一村一炭素おとし」事業を対
	象とします。事業計画の実施に要する経費は補助対象経費となりますが、知事が不適当と認め
補助率等	事業計画書に記載の炭素おとし量に1トン当たり10万円を乗じた額と補助対象経費の合計
	額のいずれか低い額
	①一般枠 上限額 1,000万円
	②戦略枠 上限額 3,000万円
照会先	北海道経済部産業立地・エネルギー局資源エネルギー課

26 農山漁村活性化プロジェクト支援交付金

制度の目的	農山漁村における定住等及び農山漁村と都市との地域間交流の促進による農山漁村の活性化を図るため、地方公共団体が作成する活性化計画に基づく取組みを支援する。
補助対象者	市町村、農林漁業団体等
補助対象事業	地域資源循環活用施設整備 (地域に存在する未利用資源等を活用し、営農等に必要な資源化、エネルギー化などを行う場合に必要な施設)
補助率等	1/2以内 (交付先) 市町村へ国から直接交付。 (事業主体が農林漁業団体等の場合は、市町村からの間接交付)
照会先	農林水産省農村振興局整備部農村整備官活性化支援班

27 強い農業づくり交付金

21 成 及来。	21 点的成果 2个分类自业	
制度の目的	農畜産物の高品質・高付加価値化、低コスト化、認定農業者等担い手の育成・確保、担い手に対する農地利用集積の促進及び食品流通の合理化等、地域における生産・経営から流通・消費までの対策を総合的に推進する。	
補助対象者	市町村、農協、農業者の組織する団体	
補助対象事業	①省エネルギーモデル温室 (地下水、地熱水、太陽熱、廃棄物等燃焼熱等の地域資源を利用した省エネルギーモデル温室及び付帯施設) ②脱石油型エネルギー供給施設 (園芸施設へエネルギー(電気や熱)を供給する施設でトリジェネレーションシステム、メタンガス利用システム及び小型水力発電システムとする。) ③堆肥発酵熱等利用施設 (有機物供給施設より排出される熱、ガス等の農業用温室等への有効活用を図るための施設) ④バイオディーゼル燃料製造供給施設	
補助率等	(1)交付方法:間接交付 (2)交 付 率:定額(事業費の1/2、4/10、1/3以内)	
照会先	○北海道農政部農業経営局農業支援課支援グループ○各総合振興局・振興局産業振興部農務課	

28 強い農業づくり交付金 (草地環境基盤対策)

制度の目的	将来にわたり畜産生産地としての発展が期待される地域において、畜産経営に起因する環境
同り及り日日)	汚染の防止と畜産経営の合理化を促進することにより、地域畜産の持続的発展等を推進する。
補助対象者	(事業実施主体:市町村・農協等) 受益者
補助対象事業	資源リサイクル型
	① 家畜排せつ物処理施設
	② バイオ燃料生産・活用農業用施設整備
補助率等	1 補助率
	国50%
	2 採択基準
	① 事業参加者数が3人以上
	② 受益面積が概ね10ha以上
	③ 事業参加者の家畜飼養頭数が概ね1,000頭以上
照会先	○北海道農政部農村振興局農地整備課草地整備グループ

29 地域バイオマス利活用交付金

制度の目的	地域におけるバイオマス利活用に関する計画策定、実用化に関する調査・実証、システムの 構築物をバイオマスの種類に応じて総合的に実施し、バイオマスの有効利用を促進する取り組 みと併せて、新技術等によるバイオマスの利活用施設をモデル的に整備することにより、環境 と調和のとれた循環型社会の構築を図る。
補助対象者	市町村、農協等
補助対象事業	(1) バイオマス利活用に関する調査・検討 (2) バイオマス利活用施設の整備
補助率等	補助率: 1 / 2 以内
照会先	北海道農政部農業経営局農業支援課・農村振興局農村整備課・食の安全推進局食品政策課・畜産振興課、各総合振興局・振興局産業振興部農務課・農村振興課・整備課

30 農山漁村地域整備交付金(畜産環境総合整備事業)

制度の目的	将来にわたり畜産生産地としての発展が期待される地域において、総合的な畜産経営の環境 整備を行い、家畜排せつ物等の地域資源のリサイクルシステムを構築することにより、畜産経 営に起因する環境汚染の防止と畜産経営の合理化に資する
補助対象者	(事業実施主体:北海道農業開発公社) 受益者
補助対象事業	資源リサイクル型事業 ①家畜排せつ物処理施設 ②バイオ燃料生産・活用農業用施設整備
補助率等	1 補助率 計画策定: 国50%、道50% 施設整備: 国50%、道25% (畜産高密度地域におけるエネルギー等副産物利用施設及び家畜排せつ物燃焼処理施設は、 国55%、道22.5%) 2 採択基準 ①事業参加者の家畜飼養頭数(肥育豚換算)が概ね2,000頭以上。 ②事業参加者のうち養畜の業務を営む者が原則として10人以上。 ③受益面積が、原則として、概ね30ha以上。
照会先	北海道農政部農村振興局農地整備課草地整備グループ

31 農山漁村地域整備交付金(担い手再編型整備事業)

制度の目的	将来の農業生産を担う効率的かつ安定的な経営体を育成し、これらの経営体が農業生産の相当部分を担う農業構造を確立するため、生産基盤及び生産環境の整備を経営体の育成を図りながら一体的に実施することにより、高生産性農業の展開が見込まれる飼料基盤に立脚した畜産
補助対象者	(事業実施主体:北海道農業開発公社)受益者
補助対象事業	農業用施設機械整備事業
補助率等	(1) 交付率: 国50% (2) 実施要件 ①事業参加者はおおむね10人(中山間地域は5人)以上であること。 ②現況の家畜飼養頭羽数(肥育豚換算頭数)がおおむね2,000頭(中山間地域は1,000頭)以上の地区で、事業完了後に概ね3,000頭(中山間地域は1,500頭)以上に増頭することが確実と見込まれること。 ③事業完了後の地区において担い手に係る畜産物生産がおおむね2分の1以上であること。 ④事業完了後の受益草地等の面積がおおむね30ヘクタール(中山間地域は15ヘクタール)以
照会先	北海道農政部農村振興局農地整備課草地整備グループ

32 林業・木材産業構造改革事業 (木質バイオマスエネルギー利用施設整備)

制度の目的	公共施設等において、木質バイオマスを燃料として利用するために必要な施設の整備を行い、木質バイオマスのエネルギー利用の促進に資する。
	1 177 177 177 177 177 177 177
補助対象者	市町村、森林組合、森林組合連合会、林業者等の組織する団体、木材関連業者等の組織する 団体、地方公共団体等が出資する法人、農業協同組合、農業協同組合連合会、農事組合法人、
	一部事務組合、社会福祉法人、PFI事業者、民間事業者
補助対象事業	公共施設等において、木質バイオマスを燃料として利用するために必要な、木質資源利用ボ
	イラーや熱利用配管等木質バイオマス利用施設の整備を補助の対象とする。
	(1)事業の採択基準(主なもの)
	次のア〜ウに掲げる要件を全て満たすこと。
	ア 施設の導入により受益が及ぶ範囲(以下「受益範囲」という)において、木質バイオマ
	ス利用量の目標が道の目標数値の伸び率以上であること、又は未利用木質資源の利用促進に関
補助率等	する都道府県の目標数値の達成に必要なことが明らかであること。
	イ 施設の規模、性能等は、受益範囲、利用計画等からみて適切なものとすること。
	ウ 木質バイオマス資源の利用促進に資するもので、周辺地域への波及効果の高い施設とす
	ること
	(2)補助率
照会先	北海道水産林務部林務局林業木材課需要推進グループ
	各総合振興局・振興局産業振興部林務課

33 林業・木材産業構造改革事業(森林バイオマス等活用施設整備)

制度の目的	森林及び木材の加工工程などで発生する木質系バイオマス等を活用するために必要な施設の
	整備を行い、木質資源の循環利用の推進を図る。
補助対象者	市町村、森林組合、生産森林組合、森林組合連合会、林業者等の組織する団体、地方公共団
	体等が出資する法人、木材関連業者等の組織する団体
	(エネルギー利用施設等関係分)
補助対象事業	森林及び木材の加工工程等で発生する伐根や枝条、工場残材などを原料とした炭化施設、発
	電施設、ボイラー施設、燃料製造施設等のほか、森林内に設置する小規模水力発電施設の整備
	を補助の対象とする。
	(1)事業の採択基準 次のア〜ウに掲げる要件を全て満たすこと。
	ア)施設の導入により受益が及ぶ範囲(以下「受益範囲」という)において、木質バイオマ
	スの利用量等の目標が道の目標数値の伸び率以上であること、又は当該施設と一体となる加工
補助率等	施設等について機能要件を満たしていること。
州功平守	イ)施設の規模、性能等が、受益範囲、利用計画等からみて適切なものであること。
	ウ)次の①又は②のいずれかを満たしていること。
	①既存又は新設の製材施設、森林空間活用施設等と密接な関連を持った施設の整備であるこ
	と。
照会先	北海道水産林務部林務局林業木材課木材産業グループ
	各総合振興局・振興局産業振興部林務課

34 地域新エネルギー導入アドバイザー制度

制度の目的	これまで、道営電気事業や工業用水道事業の運営を通して蓄積してきた事業経営や施設整備 等に関するノウハウを提供し、市町村等の地域における新エネルギーへの取り組みを支援す
対象者	市町村・公共性を有する団体
対象条件	対象とする新エネルギーは、北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例で新エネルギーと 定義されているエネルギーのうち次のエネルギー ・中小水力発電 ・太陽光発電 ・風力発電 ・バイオマス発電 ・廃棄物発電
制度内容	地域の新エネルギー導入に係る、施設整備や事業運営に関するアドバイスを行う。
照会先	北海道企業局発電課

本調査は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成22年度「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助により実施しました。

上富良野町地域新エネルギービジョン

平成23年2月 発行

発行/北海道 上富良野町

〒071-0596 北海道空知郡上富良野町大町2丁目2番11号 TEL (0167) 45-6400 FAX (0167) 45-5362