

雫石町新エネルギービジョン

～ 新エネルギーで環境を守り育てるまち 雫石 ～



役場庁舎屋上の太陽光発電施設

岩手県雫石町

平成26年3月

あいさつ

雫石町長 深谷政光



私たちは、豊かで便利な生活を営むため多くのエネルギーを消費していますが、そのほとんどは海外から輸入された化石燃料に依存しています。当町におきましては、平成 11 年に策定した「雫石町地域新エネルギービジョン」に基づき小岩井農場を核にしたバイオマスエネルギーの活用など着実に新エネルギーの導入を進めてきたところです。

しかしながら、平成 23 年の東日本震災後に数日の停電が発生して、町民は寒く不安な夜を過ごし、また、電力網の復旧後もガソリンの不足で日常の移動にも苦勞する状況に直面し、改めて新エネルギーへの期待が高まりました。更に、近年の新エネルギー利用技術の進展や地球温暖化対策への寄与などに鑑み、今般、雫石町新エネルギービジョンの改定をいたしました。

本ビジョンでは、「新エネルギーで環境を守り育てるまち 雫石」を雫石町の新エネルギー導入に係る将来像として、町内の恵まれた新エネルギー資源の有効活用を図り、新エネルギーの導入拡大はもとより、災害時にも強い対策を進めながら、町民や事業者における環境意識の醸成、地域活力の向上等、多様な効果につなげることのできる地域社会の実現を目指すこととしています。

今後はこのビジョンを指針として、公共施設等に積極的に導入するとともに、町民の皆様にも様々なかたちで支援することにより、自然との良い関係を保ち、安全な環境の中で自然と共に暮らせるまちを育み、未来を担う人々に伝えるようなまちづくりをめざしていきます。

最後に、この計画の策定にあたり、ご尽力いただきました雫石町新エネルギービジョン策定委員会の各委員の皆様には御礼申し上げます。また、アンケート調査で町民、事業者の皆様から新エネルギーに関する意見や要望などの貴重なご意見、ご提言をお寄せいただきました関係各位に心から感謝申し上げますとともに、今後ともこのビジョンの実現に向けて、より一層のご協力と積極的な参画をお願いいたします。

目 次

I	基本的事項	1
1.	計画策定の背景	1
2.	計画策定の目的	2
3.	計画の対象	2
II	国、県等の動向	3
1.	わが国における新エネルギー政策の動向	3
2.	岩手県の新エネルギー政策の動向	5
3.	周辺市町村の新エネルギー政策の動向	7
4.	雫石町の新エネルギー政策の動向	8
III	雫石町の現況	12
1.	自然特性	12
2.	土地利用	17
3.	人口動向	20
4.	産業構造	21
5.	交通	22
6.	観光	23
7.	町有施設	26
IV	エネルギー消費量	28
1.	部門別エネルギー消費量	28
2.	燃料別エネルギー消費量	29
V	新エネルギーの概要	31
1.	新エネルギーの種類	31
2.	太陽光発電	33
3.	太陽熱利用	40
4.	風力発電	42
5.	中小水力発電	44
6.	温度差熱利用	48
7.	地熱発電	51
8.	雪氷熱利用	53
9.	バイオマス利用	55
10.	エネルギーの高度利用技術	67
11.	その他の省エネルギー設備の導入	70
12.	新エネルギー技術の評価の比較	71
VI	新エネルギーの賦存量と導入ポテンシャル	72

1. 太陽光発電	74
2. 太陽熱利用	77
3. 風力発電	79
4. 中小水力発電.....	84
5. 温度差熱利用.....	88
6. 地熱発電	90
7. 雪氷熱利用	98
8. バイオマス利用.....	99
VII 新エネルギー設備の導入状況.....	103
1. 岩手県の新エネルギー導入状況.....	103
2. 町内の新エネルギー設備導入状況.....	104
VIII 町民・事業所アンケート.....	107
1. 町民アンケート.....	107
2. 事業所アンケート.....	108
3. アンケート総括.....	109
IX 雫石町における新エネルギーの導入可能性の検討.....	111
1. 太陽光発電	112
2. 太陽熱利用	112
3. 風力発電	113
4. 中小水力発電.....	113
5. 温度差熱利用.....	114
6. 地熱発電	114
7. 雪氷熱利用	115
8. バイオマス利用.....	116
X 今後の方向性	118
1. 雫石町が目指す将来像.....	118
2. 新エネルギー基本計画.....	119
3. 主な取り組み.....	125
資料編	1
1. 用語の説明	1
2. アンケート調査票.....	5
3. アンケート調査結果.....	21
4. 新エネルギービジョン策定の経緯.....	47
5. 雫石町新エネルギービジョン策定委員会委員名簿.....	48
6. 雫石町新エネルギービジョン策定委員会幹事会名簿.....	49

I 基本的事項

1. 計画策定の背景

(1) エネルギー自給率

私たちは、豊かで便利な生活を営むため多くのエネルギーを消費していますが、そのほとんどは海外から輸入された化石燃料に依存しています。

日本のエネルギー消費量は、1973年の第1次オイルショック以降、2011年には約1.3倍に増加しています。産業部門では省エネ化が進み、エネルギー消費を抑制しながら経済成長がすすみました。民生部門（家庭部門及び業務部門）では、快適さや利便性を求めるライフスタイルの普及等でエネルギー消費が増加しています。

東日本大震災以降、原子力発電所のほとんどが停止していることから、国内で利用されるエネルギーは化石燃料への依存度を高めています。

日本のエネルギー自給率は4%とされており、ほとんどを化石燃料の輸入に頼っています。新興国の需要増加等により化石燃料の価格は上昇しており、今後も安定的にエネルギーを確保できる保証はありません。経済的な面、また安全保障の面からエネルギーの自給率の向上が急務となっています。

(2) 温室効果ガス増加による地球規模の気候変動

太陽から送られてくる日射エネルギーは、大気を通過して地表に吸収され熱に変わります。この熱エネルギーによって暖められた地表面からは赤外線が地球外に向けて放射されますが、大気中に存在する「温室効果ガス」がこの一部を吸収し、再びその一部の熱を地球に向けて放出して地表面の平均温度を保ち、生命が活動するために適した環境を維持しています。

温室効果ガスには、二酸化炭素（CO₂）やメタン（CH₄）、フロン（CFCS）といったものがありますが、近年では、こうしたガスの排出量が私たちの社会活動の拡大によって増加しており、地球の平均温度が徐々に上昇しています。

近年、地球温暖化の影響と思われる事象が世界各地で発生しており、深刻な環境問題となっています。

(3) 災害時の地域のエネルギー的自立

平成 23 年 3 月の東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故の影響を受け、全国各地で原子力発電所稼働の見直しを求める動きが活発化し、全国的に電力需給がひっ迫した状況が続いています。

国では、多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造を模索しており、再生可能エネルギーの導入・活用は避けて通れない問題となっています。

本町でも、震災後に数日の停電が発生して、町民は寒く不安な夜を過ごしました。電力網の復旧後はガソリンの不足に直面して、日常の移動にも苦勞する状況でした。

また、平成 25 年 8 月には、記録的な豪雨がもたらした河川の氾濫や土砂崩れ等により町内の交通網が寸断されて、集落が孤立する事態となりました。

このようなことから、災害への備えの 1 つとして、地域のエネルギー的自立の推進が求められています。

2. 計画策定の目的

町のエネルギー施策の基本事項として、新しい知見や地域の実情を取り入れ、既存の「新エネルギービジョン」を引き継ぐ計画として、新たなビジョンを策定します。

町の再生可能エネルギー導入促進のための基本方針とし、環境保全、地域防災及び地域振興に貢献します。

地域特性を踏まえて、雫石町における新エネルギー活用の推進のための方向性及び基本計画を策定します。

3. 計画の対象

太陽光、太陽熱、風力、中小水力、バイオマス、地熱等の新エネルギーを対象として、導入・活用の可能性や具体的取り組み等を検討します。

町民、事業者、行政が新エネルギーの活用に向けた取り組みを推進するための指針とするため、主に町有施設への率先導入、町民への支援、事業者への支援の内容を検討します。

Ⅱ 国、県等の動向

1. わが国における新エネルギー政策の動向

(1) エネルギー基本計画と新エネルギー

世界的に新エネルギーに対する関心が急速に高まっており、各国において新エネルギーの導入拡大に向けた取り組みが強化されています。

わが国においても、エネルギー政策の基本であるエネルギー安定供給の確保、環境への適合、経済効率性の実現を図るうえで、新エネルギーの導入拡大が急務であり、平成 22 (2010) 年 6 月に改定された政府の「エネルギー基本計画」においても、平成 32 (2020) 年までに一次エネルギー供給に占める新エネルギーの割合を 10%にするとの高い目標が掲げられました。

その後、平成 23 (2011) 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて、これまでのエネルギー社会のあり方の抜本的な改革を行うために、「革新的エネルギー・環境戦略」が平成 24 (2012) 年 9 月にエネルギー・環境会議より発表されました。

この戦略の 3 つの柱の一つである「グリーンエネルギー革命の実現」では、新エネルギーの開発は、平成 22 (2010) 年の 1,100 億 kWh から、平成 42 (2030) 年までに約 3 倍にあたる 3,000 億 kWh 以上を実現するとしていました。

平成 26 年 2 月に公表された「エネルギー基本計画 (案)」では、平成 25 年から 3 年程度再生可能エネルギーの導入を最大限加速していき、その後も積極的に推進することとしています。

(2) 新エネルギー導入と連動した産業振興

新エネルギー産業の裾野は広いことから、世界的に新エネルギー市場が急速に拡大するなかで、新エネルギー関連産業が将来的にわが国の経済成長の一翼を担うとの期待が高まっています。

わが国では、平成 22 (2010) 年 6 月に閣議決定された「新成長戦略」において、景気押し上げのための国家プロジェクトの一つとして再生可能エネルギーの急拡大が掲げられました。その後、東日本大震災を受けて、平成 24 (2012) 年 7 月に新成長戦略は「日本再生戦略」に刷新され、4 つの日本再生プロジェクトの一つに、グリーン分野の「革新的エネルギー環境社会の実現プロジェクト」が位置づけられました。ここでは、多様な分野でのエネルギー技術のイノベーションによる新産業の創出、産業構造の変化、新エネルギーの導入促進を目指し、平成 32 (2020) 年までに 50 兆円以上の需要創造と 140 万人以上の雇用創造を図ることを目標としています。

さらに、平成 25 年 6 月 14 日に、「日本再興戦略」が閣議決定され、「クリーン・経済的なエネルギー需要の実現」をすることとしています。

（３）地球温暖化対策

地球温暖化を防止することは人類共通の課題であり、気候変動枠組条約の究極的な目的である「気候系に対し危険が人為的干渉を及ぼさない水準で温室効果ガス濃度を安定させること」の達成を目指し、全ての国が参加する平成 32（2020）以降の枠組みの構築に向けた議論が進められています。

平成 25 年 11 月、政府は平成 32 年(2020)までの温室効果ガスの排出量を平成 17 年(2005)比で 3.8%削減する新たな目標を表明しています。

（４）再生可能エネルギーの固定価格買取制度

太陽光発電による余剰電力については、既に平成 21（2009）年 7 月に成立した「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」に基づき、同年 11 月から、電力事業者に固定価格での買い取りを義務づける制度が導入されてきました。さらに、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が平成 23（2011）年 8 月に成立し、平成 24（2012）年 7 月 1 日から「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」がスタートしました。

2. 岩手県の新エネルギー政策の動向

岩手県は「いわて県民計画」に基づいて、豊かな環境を将来にわたって伝え、その中で人々がゆとりのある生活を続けていくことができるよう、すべての県民の参画と協働により、自然と人間の活動が調和し、資源やエネルギーが循環する「環境王国」の実現を目指しています。

「環境基本計画」（平成 22 年 12 月改訂）で、環境施策の基本的な方向性を示し、総合的な省資源・省エネルギー対策の推進、新エネルギーの導入や工場・事業所における対策の促進のほか、都市構造の見直し等により、CO₂の排出削減対策を推進することとしています。

また、取り組みを総合的かつ計画的に推進するため「新エネルギーの導入の促進及び省エネルギーの促進に関する条例」（平成 15 年 3 月）を策定しました。この条例は、「環境」の視点からの規定を含んでいることが特色です。

さらに、「新エネルギービジョン」（平成 10 年 3 月）及び「省エネルギービジョン」（平成 15 年 3 月）、「次世代エネルギーパークビジョン」（平成 20 年 2 月）を策定して、エネルギーの自給率の向上及び地球温暖化防止等の地球環境の保全を図ることとしています。「次世代エネルギーパークビジョン」では、雫石町内の施設を地熱発電、水力発電、バイオマス発電が揃う見学コースとして設定しています。

「新エネルギービジョン」と「省エネルギービジョン」の後継計画として「地球温暖化対策実行計画」（平成 24 年 3 月）を策定しています。計画では、再生可能エネルギーの導入量を平成 22 年度比で 79%増としています。

「クリーンエネルギー自給力向上プラン」では、県内での新エネルギー導入の方法を事例に基づいてマニュアル化しています。

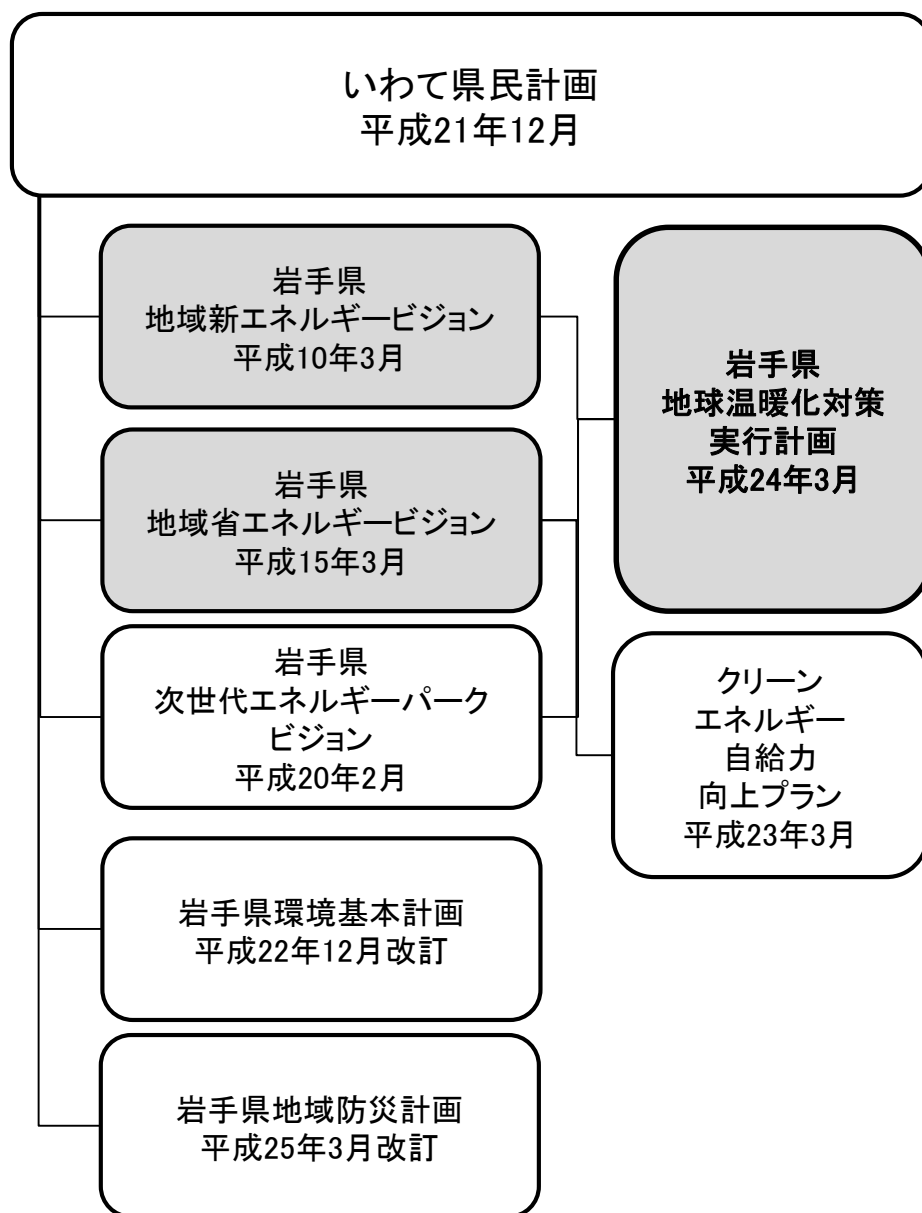


図 1 岩手県の新エネルギーに関連する計画

3. 周辺市町村の新エネルギー政策の動向

周辺市町村では、概ね「地域新エネルギービジョン」が策定されており、岩手県の方針と同じく重点プロジェクトとして木質バイオマスの利用を推進しているものが増えていきます。

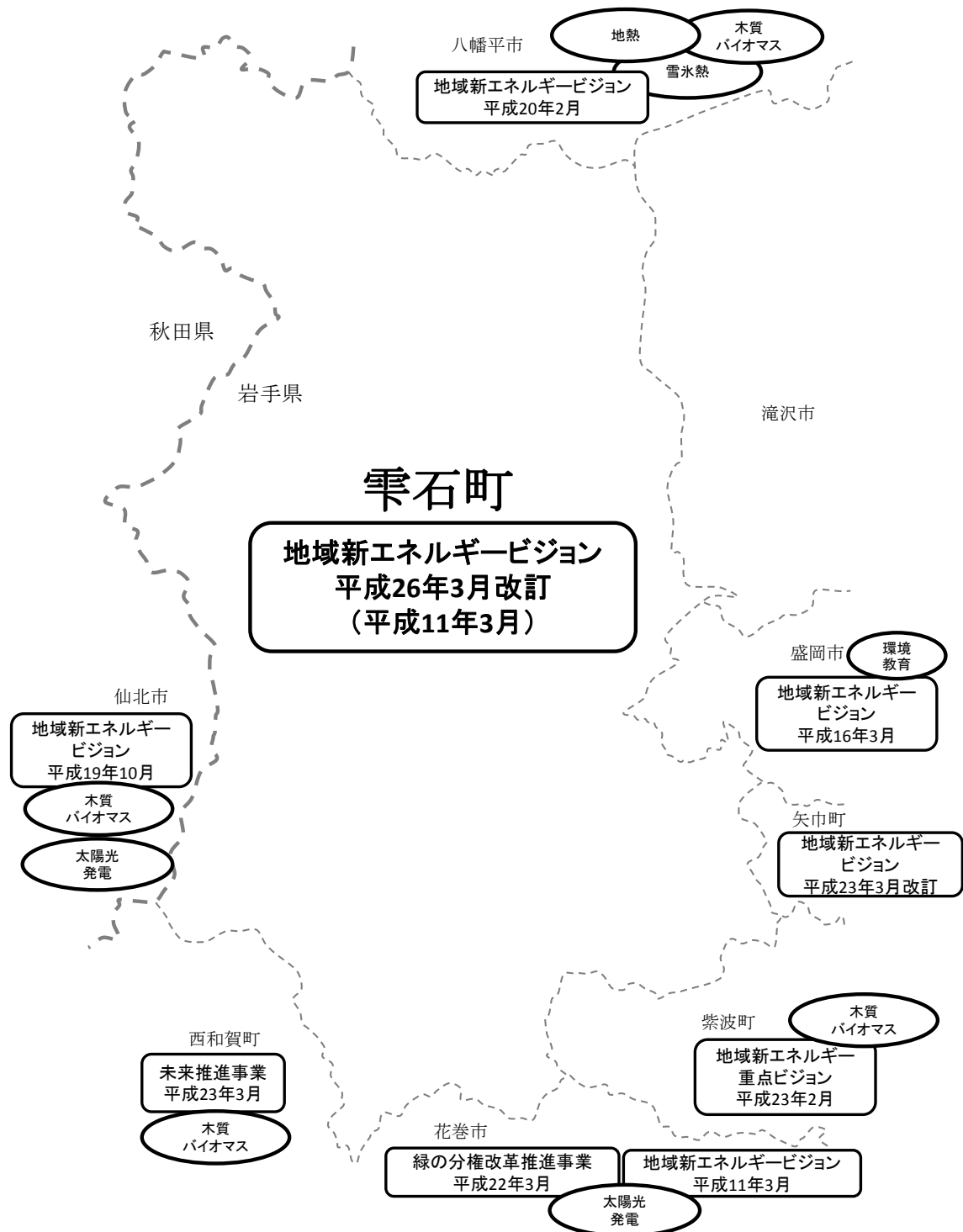


図 2 周辺市町村の新エネルギーに関連する計画

4. 雫石町の新エネルギー政策の動向

(1) 新エネルギーに関連する計画

「雫石町総合計画」に基づいて、「みんなが主役 誇らしく心豊かなまち しずくいし」を目指しています。

「雫石町環境基本条例」(平成 19 年 6 月)を制定し、環境問題へ総合的かつ計画的に取り組むために『雫石町環境基本計画』(平成 22 年 7 月)を策定しました。

また、「第三期雫石町温暖化防止計画」(平成 23 年 3 月)に基づき、省エネや節電の取り組みを推進しています。

新エネルギーの導入については、平成 11 年に策定した「雫石町地域新エネルギービジョン」に基づき着実に新エネルギーの導入を進めてきたところです。

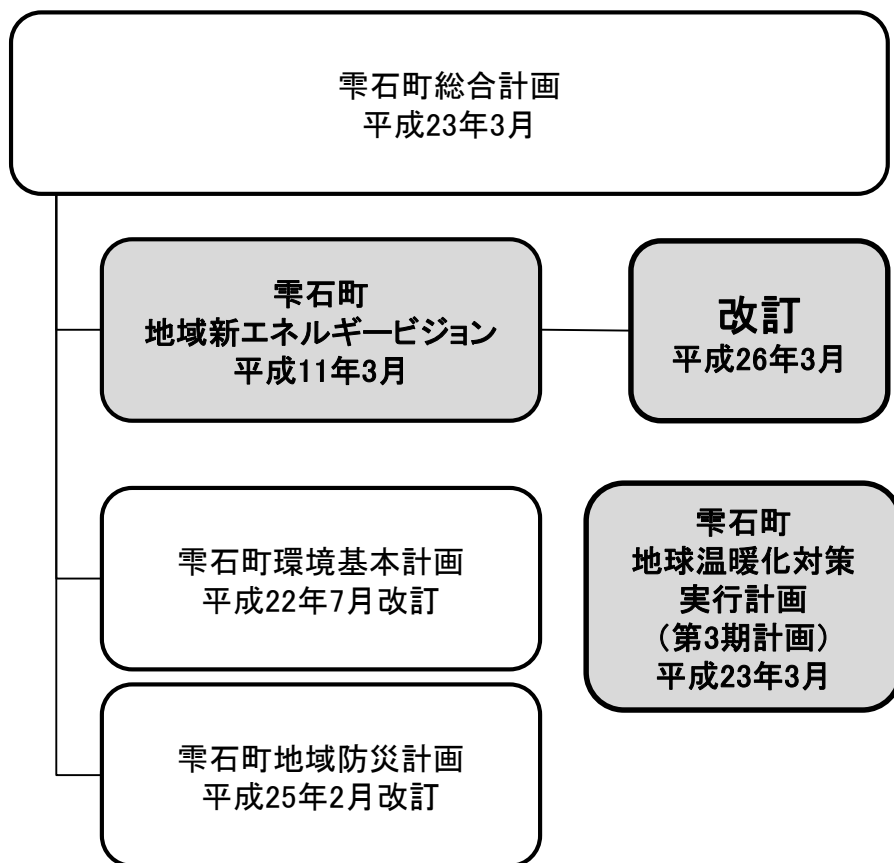


図 3 雫石町の新エネルギーに関連する計画

（２）平成 11 年の新エネルギービジョン

平成 11 年度の「雫石町地域新エネルギービジョン」で総合評価を行った結果、本町において活用ポテンシャルの高い新エネルギーは、太陽熱利用、太陽光発電、クリーンエネルギー自動車、地熱エネルギーとされています。

表 1 平成 11 年の新エネルギービジョンの活用ポテンシャル

種類	賦存状況	導入実績	認識度	導入意向
太陽熱利用	◎	◎	○	◎
太陽光発電	○	○	○	◎
風力発電	◎	×	○	△
バイオマスエネルギー	○	○	×	△
廃棄物熱利用	×	×	△	△
廃棄物発電	×	×	△	○
コージェネレーションシステム	－	○	△	△
燃料電池	－	×	×	△
クリーンエネルギー自動車	－	×	○	◎
地熱エネルギー	◎	◎	－	－

種類	経済性	安定供給性	CO ₂ 発生量	総合評価
太陽熱利用	◎	△	◎	◎
太陽光発電	◎	△	◎	◎
風力発電	○	△	◎	○
バイオマスエネルギー	△	△	◎	○
廃棄物熱利用	△	○	△	△
廃棄物発電	△	○	△	△
コージェネレーションシステム	○	○	△	○
燃料電池	△	△	○	△
クリーンエネルギー自動車	◎	○	○	◎
地熱エネルギー	◎	◎	◎	◎

資料：雫石町地域新エネルギービジョン（平成 11 年 3 月）

総合評価と町の状況から、太陽熱利用・太陽光発電・クリーンエネルギー自動車の公共施設への率先導入、地域への地熱エネルギー導入推進が図られました。

表 2 平成 11 年の新エネルギービジョンでの導入優先度

優先度	新エネルギーの種類	基本的考え方
重点的に導入を推進していく	太陽熱利用 太陽光発電 クリーンエネルギー自動車	大きな期待可採量が認められること、経済性の面でも改善が進んでいることに加え、環境負荷が小さいことから、公共施設に率先的に導入を図る。
	地熱エネルギー	国の「新エネルギー利用等の促進に関する基本方針」では重点導入の対象とされていないが、本町にとっては利活用が総合的に図られている重要な地域エネルギーのため、今後も導入促進を図る。
導入を推進していく	風力発電	大きな期待可採量が認められること、環境負荷が小さいことから、今後適地において風況調査を行い、導入を促進していく。
	コージェネレーションシステム	町内大型事務所の改築・新築の場合には、導入が促進されるように環境を整備していく。
	バイオマスエネルギー	木材燃料以外の利用形態については、現在実用化レベルでは課題が多いが、畜産資源が豊富な本町の地域特性に適するため、開発動向を見据えつつ導入を検討していく。
周辺施設との連携・協力により導入を推進していく	廃棄物発電 廃棄物熱利用 (RDF を含む)	導入に関する制約要因が大きく、経済性あるいは環境負荷の点で改善の余地が少なくないことから、周辺市町村との連携・協力により導入促進に努める。
技術開発の動向を見据えつつ導入を検討していく	燃料電池	エネルギー性能や需給バランス、CO ₂ 発生等から実用化レベルでは課題があるため、開発動向を見据えつつ導入を検討していく。

資料：雫石町地域新エネルギービジョン（平成 11 年 3 月）

※RDF（廃棄物固形燃料）

平成 11 年の新エネルギービジョンの、重点プロジェクトと現在の状況は以下のとおりです。

表 3 平成 11 年の新エネルギービジョンの重点プロジェクトと現在の状況

プロジェクト名	エネルギー種別	内 容	導入状況
1. 国見地区 「道の駅」構想	・太陽光発電 ・小型風力発電	新設『道の駅』への新エネルギー導入を検討する。	国土交通省の補助関連で施設の利用条件等があり、導入に至らなかった。
2. 網張地区 「温泉交流施設」構想	・太陽光発電 ・太陽熱利用 ・小型風力発電	新設温泉交流施設『町民憩いの家』（ありね山荘）への新エネルギー導入を検討する。	国立公園の近くであるため規制等があり、導入に至らなかった。
3. 岩手山災害予想区域避難場所の防災型新エネルギー導入構想	・太陽光発電	西根小学校、西山公民館、下長山小学校への新エネルギー導入を検討する。	避難所という位置づけではなかったが、平成 21 年度に町立西根小学校に太陽光発電(10kW)を導入した。 平成 25 年度に役場庁舎と御所公民館に導入した。
4. 岩手山南麓すそ野における風力発電売電構想	・大型風力発電	風況概査の結果をもとに、導入を検討する。	冬期以外の風速が足りないと判断し、導入に至らなかった。
5. 南畑地区エコビレッジ構想	・大型風力発電	風況概査の結果をもとに、導入を検討する。	冬期以外の風速が足りないと判断し、導入に至らなかった。
6. 県営温水プール周辺でのエネルギー基地構想	・太陽光発電 ・小型風力発電 ・地熱（熱利用）	既に地熱熱水利用が行われている県営温水プール周辺への新エネルギー導入を検討する。	県が平成 11 年度に県営温水プールに太陽光発電(10kW)、平成 18 年度に熱利用ヒートポンプ(200kW)を導入した。
7. 小岩井農場を核としたバイオマスエネルギー導入構想	・バイオマスエネルギー利用	地域資源であるバイオマスエネルギーの活用方策を検討する。	(株)バイオマスパワーしずくいし(出資金の 3%を町が出資)が平成 18 年に、畜産系及び食品系廃棄物を利用したバイオマスエネルギー発電(250kW)を導入した。
8. 公共施設におけるクリーンエネルギー自動車導入構想	・クリーンエネルギー自動車	公用車をクリーンエネルギー自動車に更新することを検討する。	役場の公用車 40 台中、8 台のハイブリット車を導入した。

なお、平成 11 年の新エネルギービジョンにはプロジェクトとして掲載されていませんでしたが、太陽光発電が網張ビジターセンター、町営体育館、町役場及び御所公民館、チップボイラーが県営温水プール及び町健康センター、木屑ボイラーが岩手中央森林組合及び川井林業雪石工場、バイオマス燃料精油施設が雪石福祉作業所、雪氷熱利用施設が道の駅雪石あねっこに導入されています。

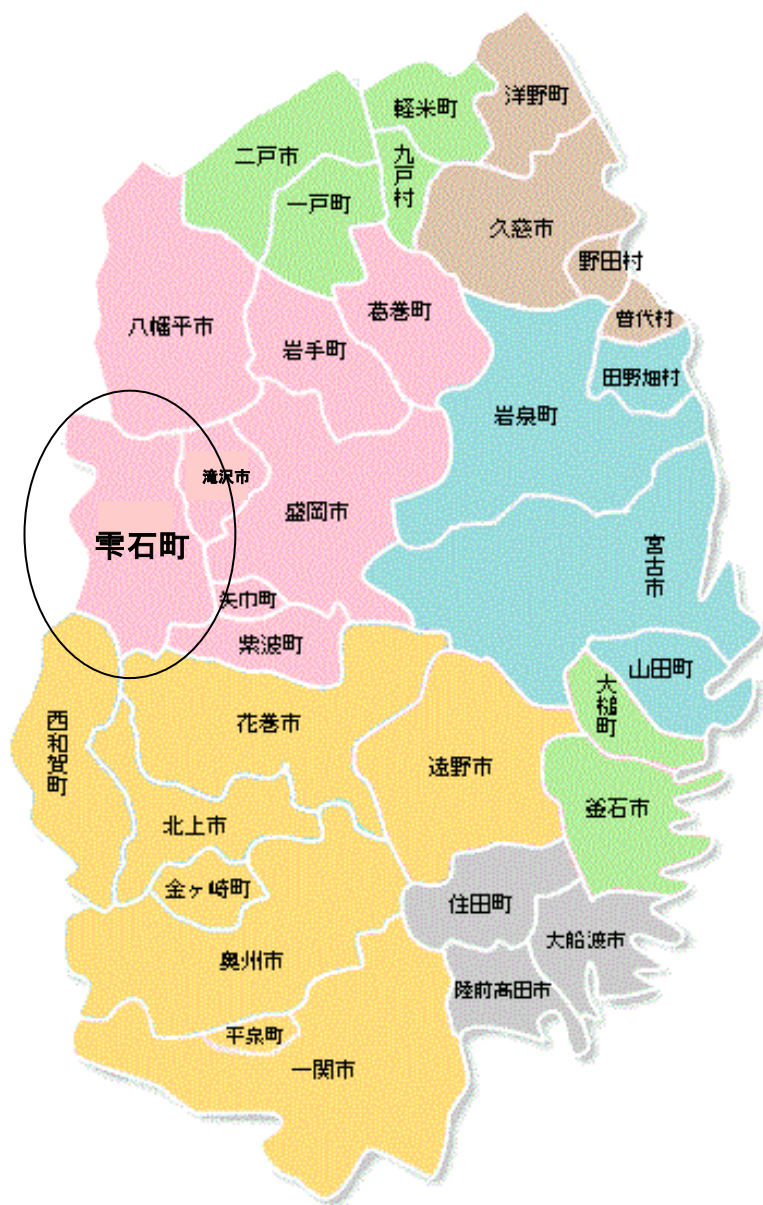
また、町では平成 24 年度に、住宅用太陽光発電あるいは薪ストーブ・ペレットストーブの設置を町民に支援する補助制度(クリーンエネルギー設備導入補助金)を創設しています。

Ⅲ 雫石町の現況

1. 自然特性

(1) 位置、面積

本町は、岩手県の県都盛岡市の西方約 16km に位置し、東は盛岡市、滝沢市、北は八幡平市、南は矢巾町、紫波町、花巻市、西和賀町、西は仙北市（秋田県）に接する、東西 24km、南北 40km の広がりを持つ面積 609.01km² の町です。



資料：岩手県ホームページ

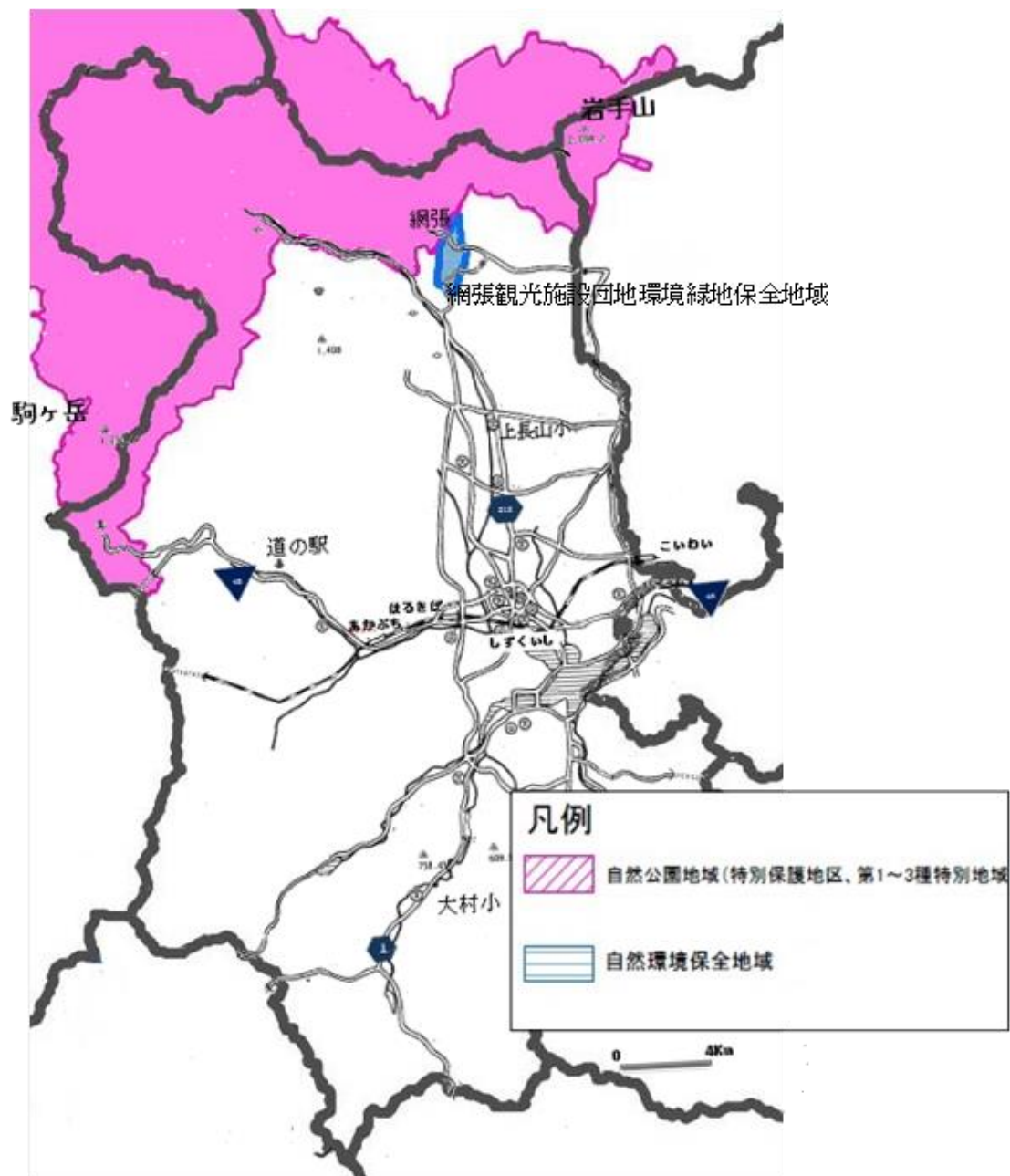
図 4 雫石町の位置

(2) 地勢

北は岩手山、西は駒ヶ岳をはじめ 1,000m 以上の山が連なり、これら奥羽山系の山並みに囲まれた盆地を形成し、標高 300m 以上の面積が約 80%と大部分を占めています。

岩手山から駒ヶ岳にかけて町の北西部は、十和田八幡平国立公園の指定を受けています。また、網張地区は網張観光施設団地環境緑地保全地域となっています。

町内を北西部から東に、葛根田川、雫石川、南川の 3 河川が流れ、その流域に沿って集落、農耕地が開けています。



資料：環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 5 自然公園地域・自然環境保全地域

また、岩手山山頂周辺、十和田八幡平国立公園の県境北部、駒ヶ岳山頂周辺が、鳥獣保護区の特別保護地区となっています。

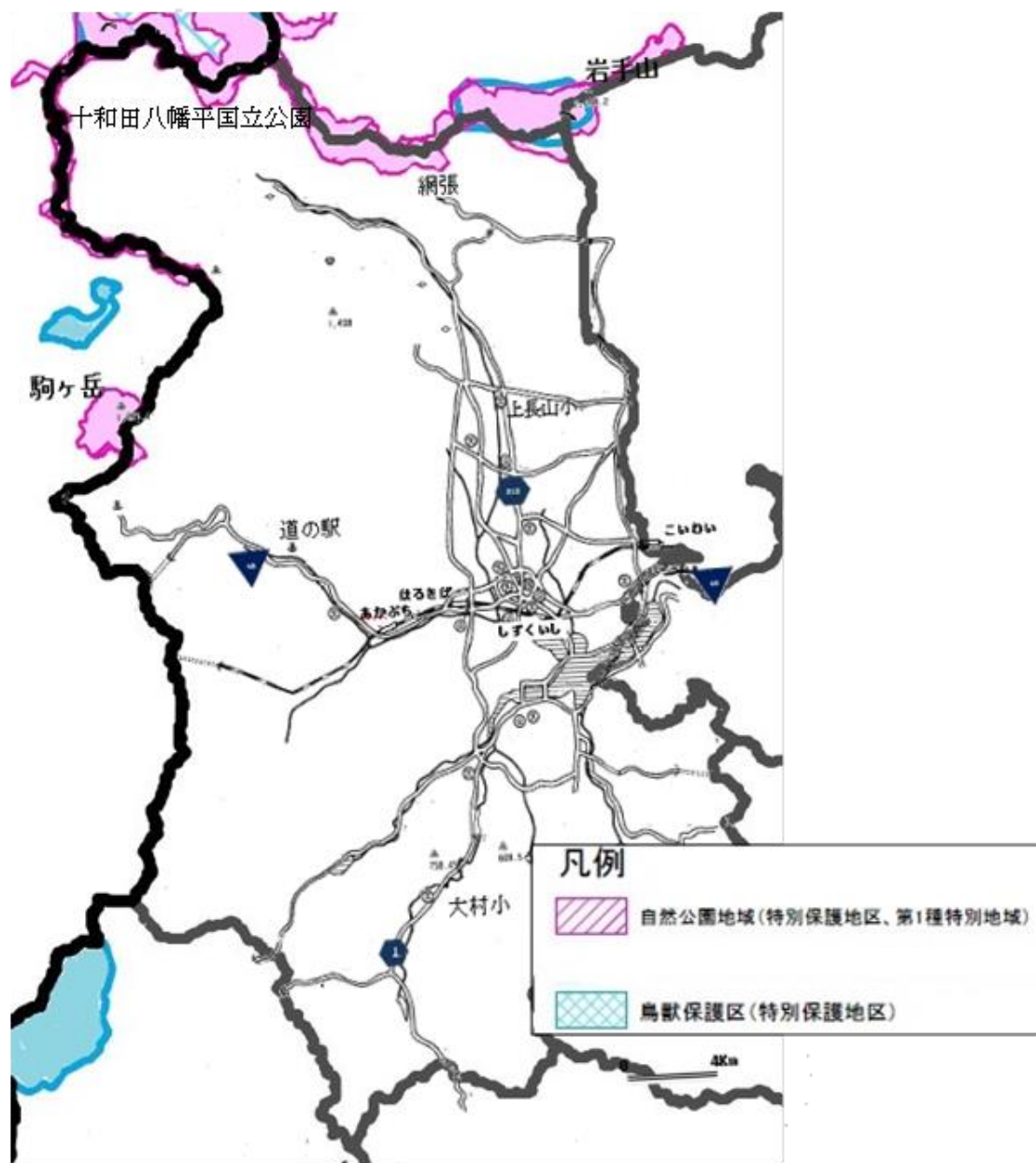


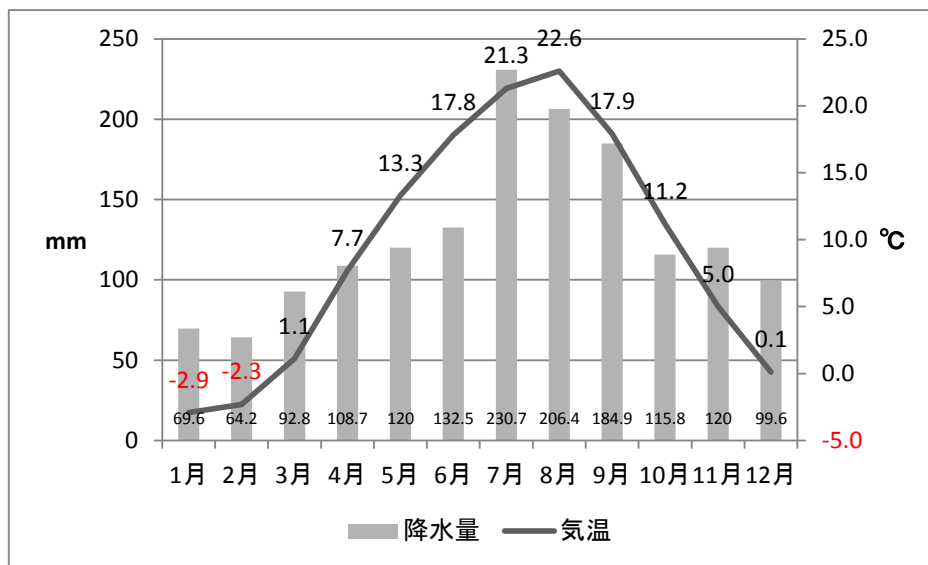
図 6 自然公園地域（特別保護地区、第1種特別地域）・鳥獣保護区（特別保護地区）

(3) 気候

盆地の影響により、昭和 56 年から平成 22 年までの年平均気温が 9.4℃と低く、最高気温は 35.6℃、最低気温は -20.6℃と寒暖の差が激しい典型的な内陸性の気候で、気候区分では冷温帯に属します。

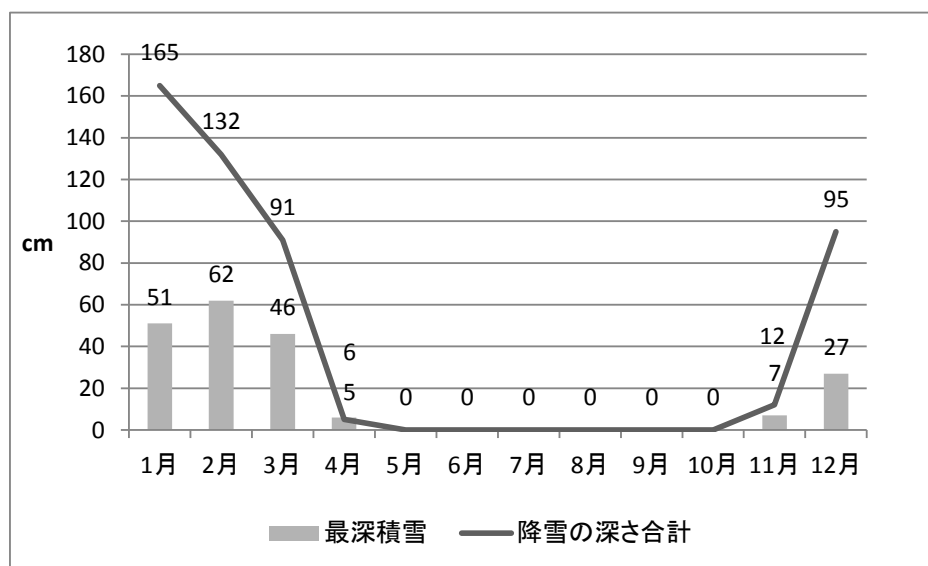
年間降水量は 1,600mm 程度で、降雪の深さ合計は 1 月が最も多く 165cm、最深積雪は 2 月が最も多く 62cm となっています。

低温で積雪も多いことから、冬期の暖房需要が多く見込まれます。



資料：気象庁統計情報 昭和 56～平成 22 年の 30 年平均

図 7 雫石の月別平均気温・降水量

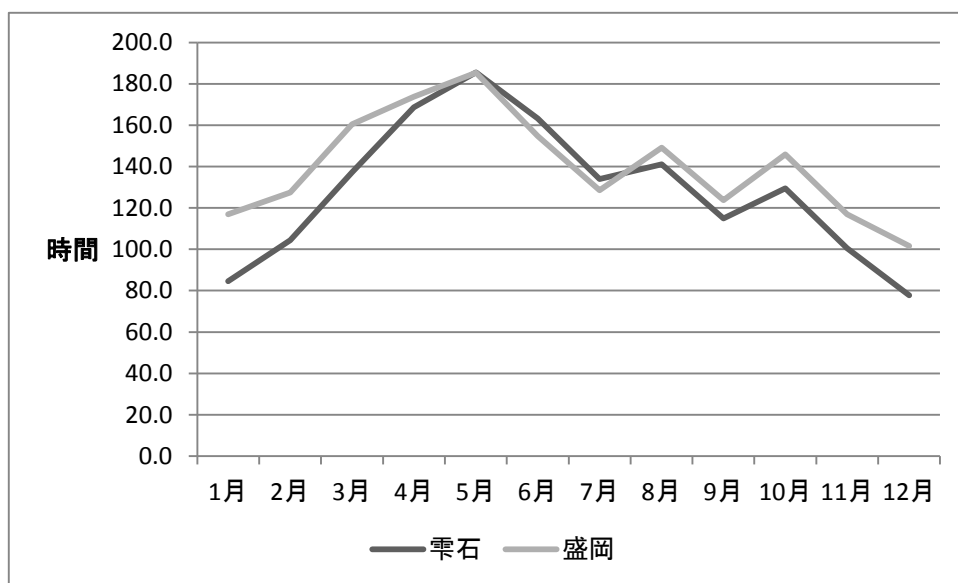


資料：気象庁統計情報 昭和 58～平成 22 年の 28 年平均

図 8 雫石の月別最深積雪・降雪の深さ合計

年間の平均日照時間は 1,547 時間で、盛岡よりも約 100 時間少なくなっています。

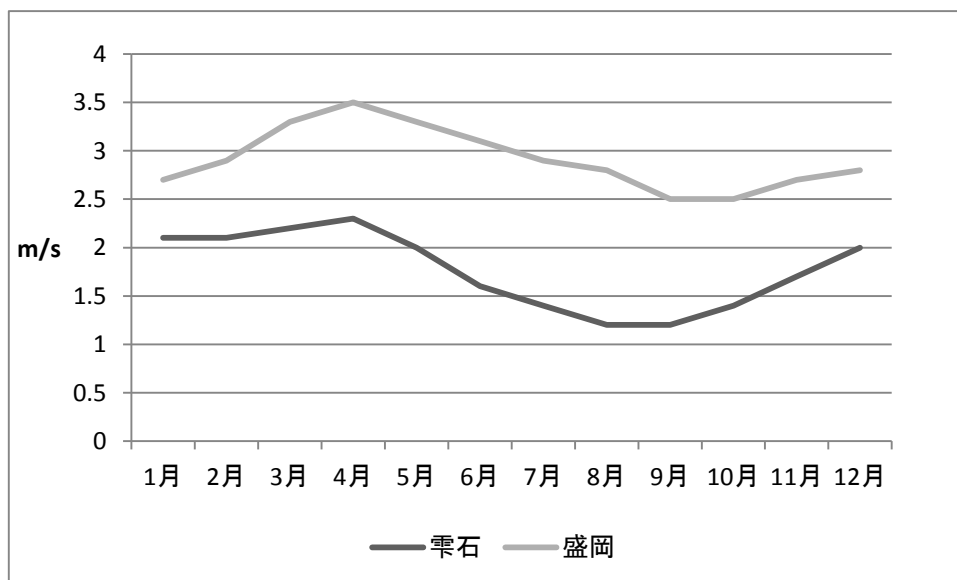
年間の平均風速は約 1.8m/s で盛岡よりも 1 m/s ほど少なくなっており、月別の主な風向きは 4～10 月が西南西、11～3 月が西（西から東に吹く風）となっています。



資料：気象庁統計情報

雫石は昭和 62～平成 22 年の 24 年平均、盛岡は昭和 56～平成 22 年の 30 年平均

図 9 雫石・盛岡の月別平均日照時間



資料：気象庁統計情報 昭和 58～平成 22 年の 28 年平均

図 10 雫石・盛岡の月別平均風速

2. 土地利用

本町の土地利用状況は、総面積 60,901ha のうち山林が 71.9%を占め最も多く、次いで農用地（田・畑）10.0%、原野 1.4%、雑種地 1.4%、宅地 1.1%となっています。

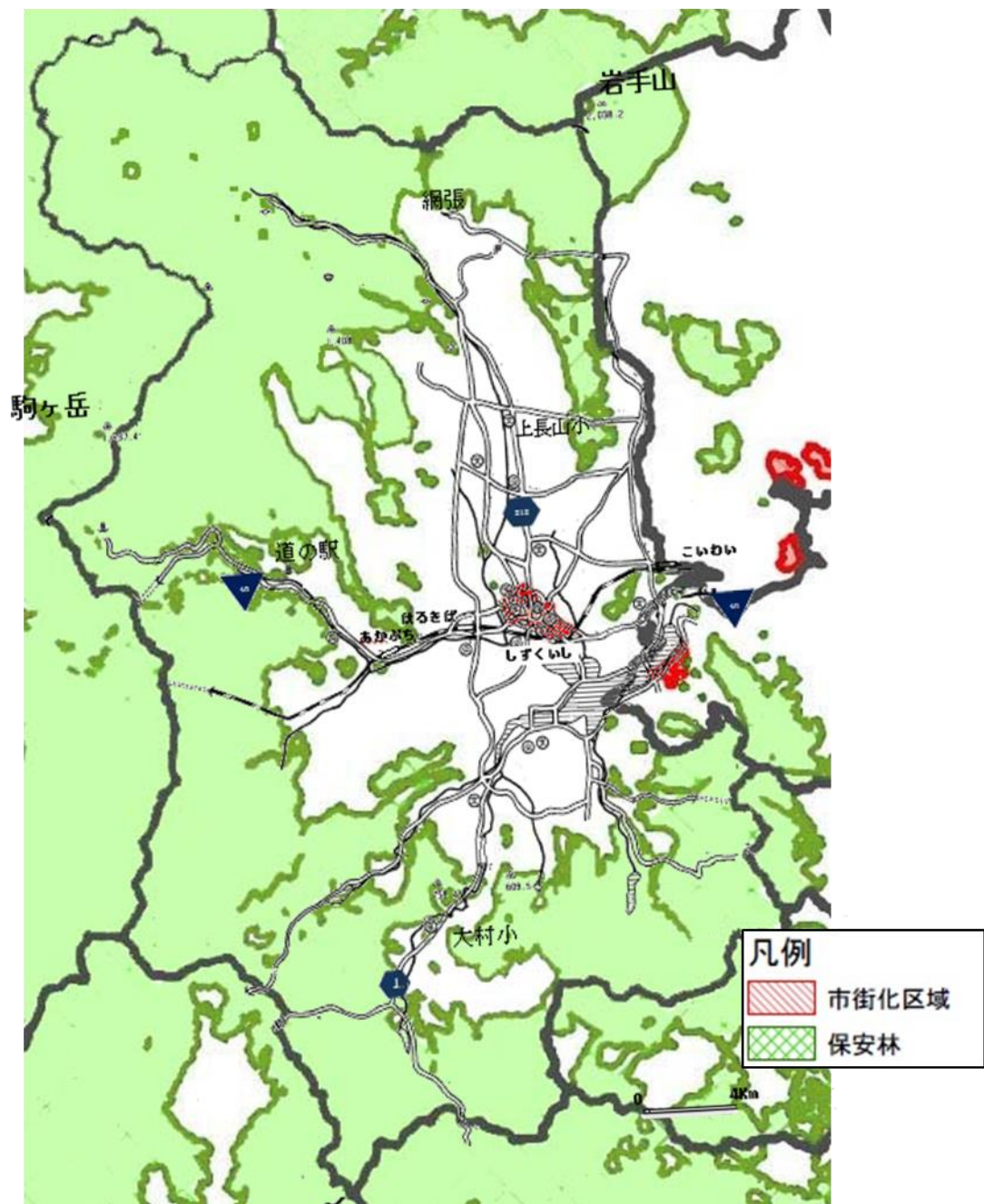
山林が多いことから、木質系バイオマスの原材料が多いと考えられますが、山間部はそのほとんどが保安林に指定されています。

雫石駅から役場にかけての町の中心地域は、市街化区域に指定されています。

表 4 雫石町の土地利用状況（平成 24 年度）

地 目 別	面 積 (ha)	割 合 (%)
総 数	60,901	100.0
田	4,178	6.9
畑	1,912	3.1
宅 地	640	1.1
山 林	43,784	71.9
原 野	829	1.4
雑種地	855	1.4
その他	8,503	14.0

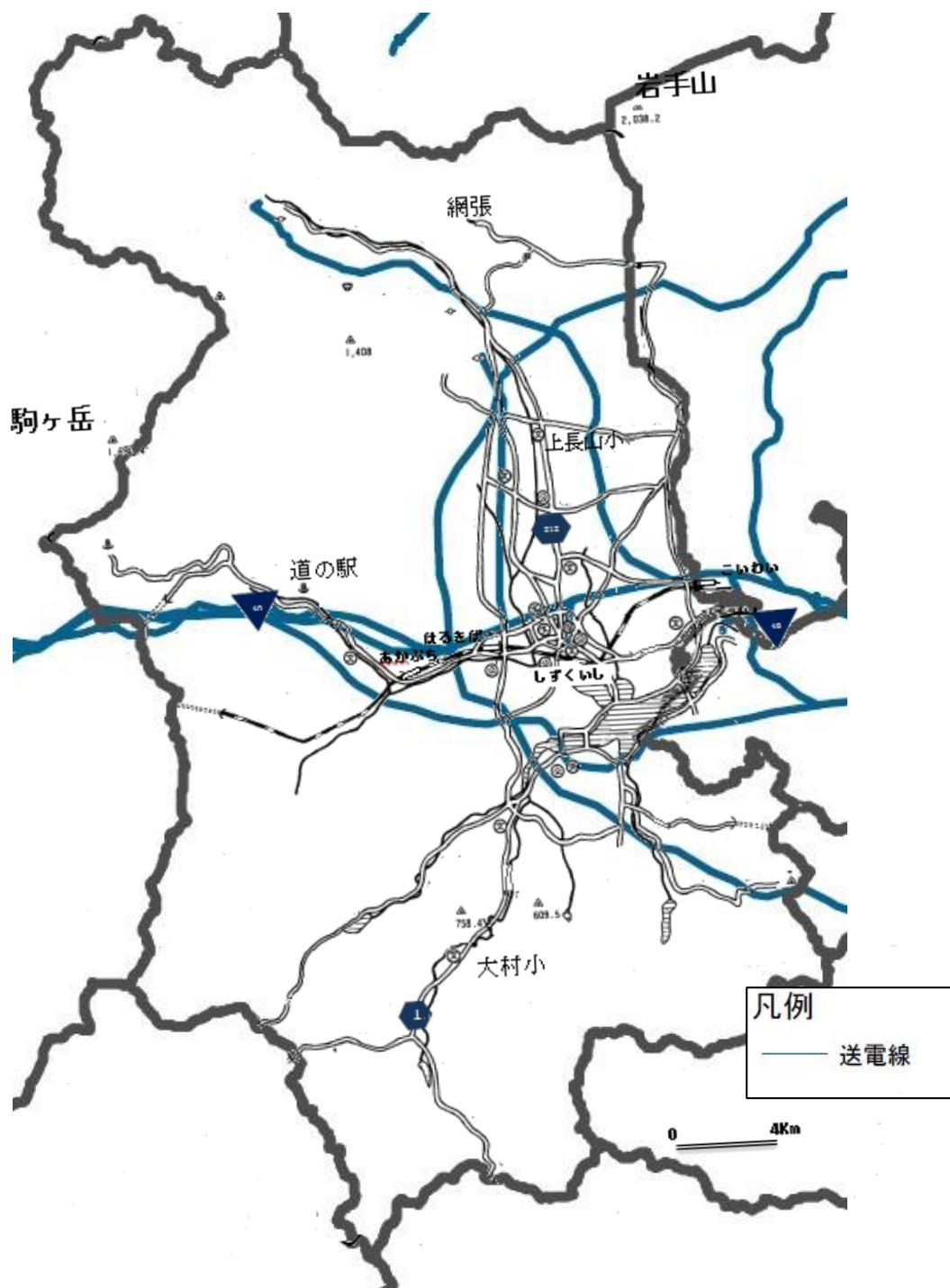
資料：雫石町税務課調べ



資料：環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 11 市街化区域・保安林

本町には岩手と秋田を結ぶ送電線、地熱発電所、水力発電所からの送電線が東西に設置されています。



資料：環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 12 主な送電線

3. 人口動向

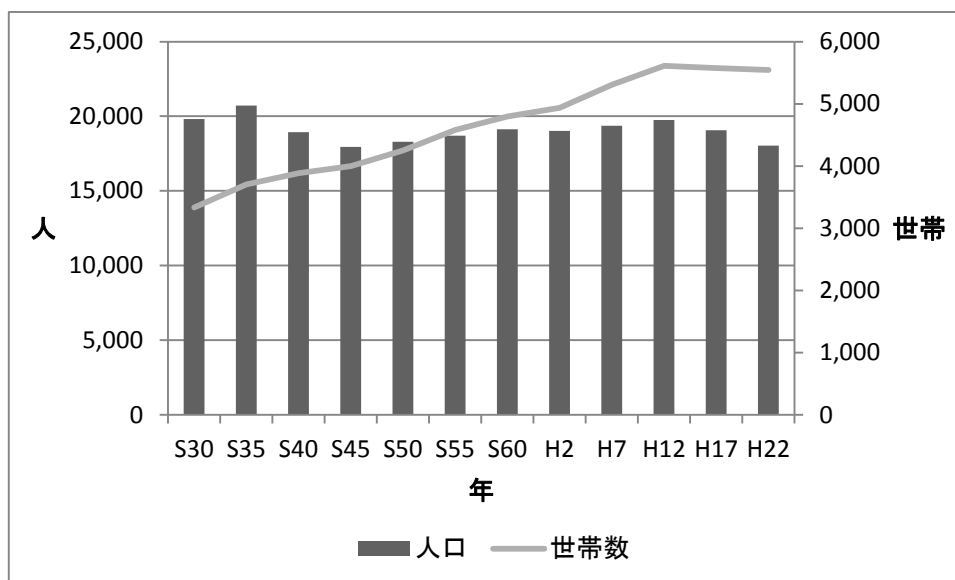
本町の人口は、昭和 30 年以降 1 万 9 千人前後で推移しています。昭和 45 年には 1 万 8 千人を割り込みましたが、その後増加傾向にありました。平成 12 年をピークに減少傾向に転じており、平成 22 年には約 1 万 8 千人となっています。

世帯数は、全国的な核家族化の流れの中で、年々増加の傾向を示していましたが、平成 17 年には減少に転じました。一世帯あたりの人員は、昭和 30 年の 5.95 人から 3.25 人まで減少しています。

表 5 雫石町の人口・世帯数の推移

年	人口(人)	世帯数	世帯人員
S30	19,820	3,332	5.95
S35	20,708	3,706	5.59
S40	18,945	3,884	4.88
S45	17,954	3,998	4.49
S50	18,293	4,253	4.30
S55	18,696	4,583	4.08
S60	19,127	4,795	3.99
H2	19,013	4,938	3.85
H7	19,373	5,307	3.65
H12	19,750	5,612	3.52
H17	19,055	5,574	3.42
H22	18,033	5,543	3.25

資料：国勢調査



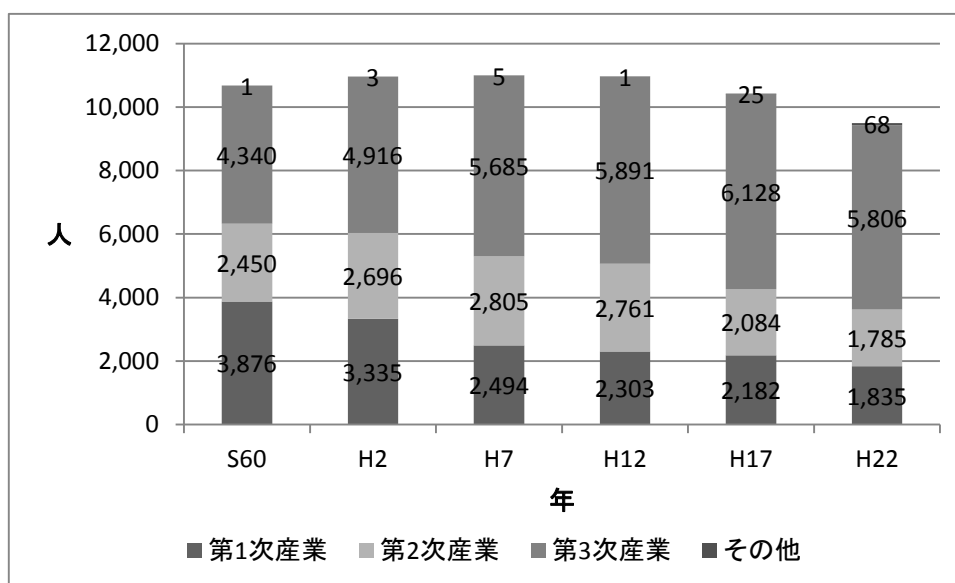
資料：国勢調査

図 13 雫石町の人口・世帯数の推移

4. 産業構造

本町の就業者数は、平成 22 年度国勢調査で 9,494 人となっており、平成 12 年度から減少傾向を示しています。

本町では、第 1 次産業が主な産業でしたが年々就業者が減少しており、昭和 60 年に第 3 次産業とその割合が逆転しました。第 2 位次産業は平成 12 年以降減少傾向にあり、増加傾向であった第 3 次産業も平成 22 年には減少に転じています。



資料：国勢調査

図 14 雫石町の産業別就業人口の推移

表 6 雫石町の産業別純生産額（平成 22 年）

第 1 次産業	農業	林業	水産業	(千円)	
1,958,453	1,884,726	53,866	19,861		
第 2 次産業	鉱業	製造業	建設業		
11,482,279	58,572	4,127,612	7,296,095		
第 3 次産業	電気・ガス・水道業	卸売・小売	金融・保険業	不動産業	運輸業
26,102,023	696,934	4,019,151	586,971	4,930,309	1,307,770
	情報通信業	サービス業	政府サービス	民間非営利サービス	
	385,900	9,585,687	3,812,960	776,341	

資料：岩手県市町村民所得推計

5. 交通

JR 田沢湖線が中心部の東西を走っています。町内の 3 駅のうち雫石駅には秋田新幹線が停車し、1 日の平均乗客数は 574 人（平成 24 年度 JR 東日本統計、降客数含まず）となっています。春木場駅と赤渕駅は無人駅です。

また、雫石町は県都盛岡と秋田方面を繋ぐ交通の要衝となっており、国道 46 号が町を東西に横断しています。町中心部から南側は県道 1 号、北側は県道 212 号が主要な交通路となっています。



図 15 雫石町の交通

町民の主な移動手段は自動車であり、平成 24 年度末の雫石町の自動車保有台数は、14,901 台となっています。これは、岩手県全体の保有台数の約 1.5%です。

表 7 雫石町・岩手県の自動車登録台数（平成 24 年度末）

（台）

区域	貨物	乗合	乗用	特種（殊）	小型二輪	軽自動車	合計
雫石町	1,389	99	6,015	318	194	6,886	14,901
岩手県	83,638	3,711	431,003	22,473	13,484	448,771	1,003,080

資料：東北運輸局「自動車登録の統計」

6. 観光

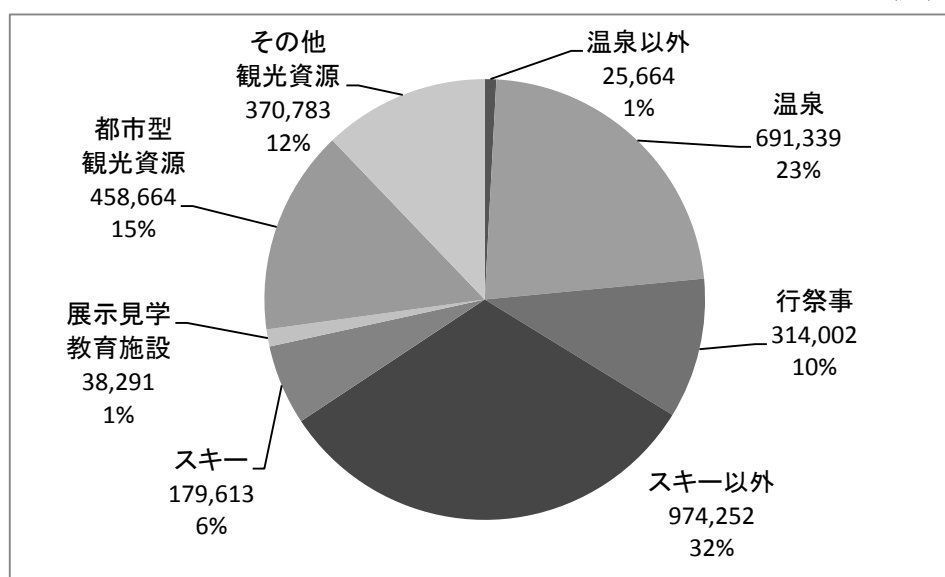
（1）入込客数

町内には温泉、スキー場、牧場といった観光地が数多く点在しており、平成 24 年は年間で延べ 305 万人の観光入込客数を計上しています。

年間を通して温泉施設や県外にも有名な「小岩井農場」への集客がある他、「雫石スキー場」、「網張温泉スキー場」、「岩手高原スノーパーク」と 3 つのスキー場は冬期だけで約 18 万人が訪れています。

また、国道 46 号が県都盛岡と秋田方面を繋ぐメインルートであり、県境付近では休憩場所が少ないこと、温泉が併設されていること等から、「道の駅あねっこ」は県内の道の駅でも有数の入込客数となっています。

（人）



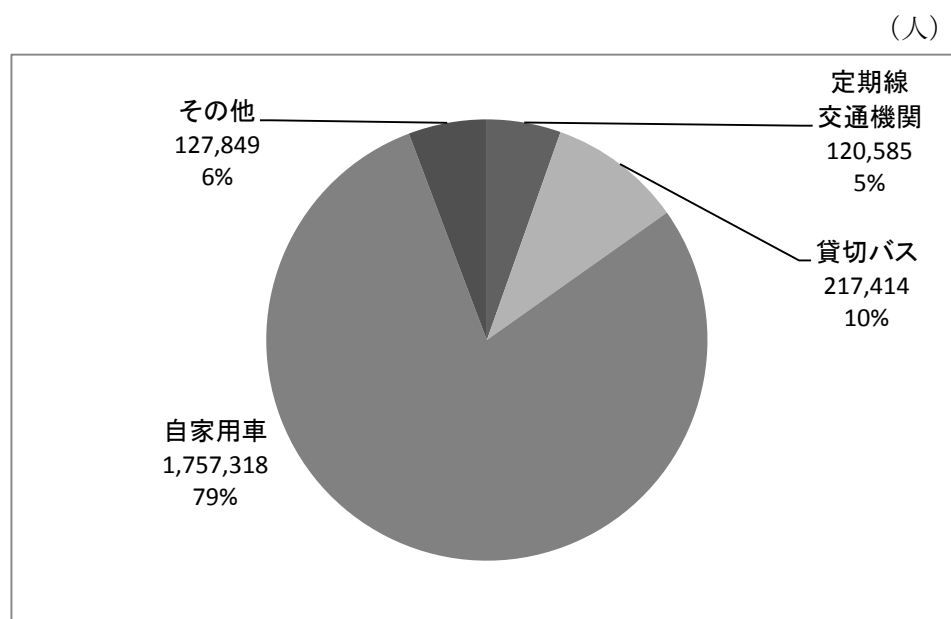
資料：雫石町観光入込客調査

図 16 雫石町の種別毎年間入込客数（平成 24 年）

(2) 観光交通手段

当町の観光施設への交通手段は、自家用車が 80% 近くを占め、次いで貸し切りバスが 10% となっています。

鉄道の本数があまり多くないことや、主な観光地が駅から離れていること、メインルートである国道 46 号からのアクセスが多いこと等が要因と考えられます。



資料：雫石町観光入込客調査

図 17 交通手段毎の年間入込客数（平成 24 年）

(3) 温泉施設

雫石の西北部の一部は、十和田八幡平国立公園に包括され、温泉の豊富な地域となっています。豊富な湧出量で国民休暇村となっている「網張温泉」や秘湯と呼ばれる「国見温泉」、「滝ノ上温泉」等、様々な泉質の温泉が点在しています。

源泉温度が高温である場合、入浴用に下げている温度分をエネルギーとして利用することができると想定されます。また、温泉廃水についても、廃熱を利用することが可能です。

表 8 雫石町内の温泉施設

温泉地名	深度 (m)	源泉温度 (℃)	湧出量 (L/分)	主たる泉質名	宿泊 施設	公衆 浴場
鶯宿	1,500	59	2,318	アルカリ性単純温泉	○	○
網張	41	92.5	82	単純硫黄泉	○	○
国見	300	55	310	含硫黄－ナトリウム・炭酸水素塩泉	○	
滝ノ上	201	67.9	690	単純硫黄泉	○	
玄武	600	49	160	ナトリウム炭酸水素塩・塩化物泉	○	○
雫石	710	45.5	158	ナトリウム塩化物泉	○	
ぬくもり	1,300	39.2	115	単純温泉	○	
御所湖				アルカリ性単純温泉	○	
雫石高倉	1,000	54.8	65	ナトリウム塩化物・炭酸水素塩泉	○	
南網張 ありね		67.7		単純硫黄泉	○	○
橋場		46.3		ナトリウム塩化物・炭酸水素塩泉		○

資料：岩手県ホームページ「岩手県の温泉紹介」、各温泉ホームページ等より作成

7. 町有施設

(1) エネルギー使用状況

町有施設におけるエネルギー消費量は、熱量換算で 94,647GJ/年であり、そのうち 52%を町長部局、36%を教育委員会が占めています。

町の上水道は、簡易水道を除き、地方公営企業として運営されています。

熱量を表す単位として J（ジュール）、熱量を原油に換算した単位として kL（キロリットル）を用います。

表 9 町有施設の年間エネルギー消費量

区 分	熱量換算 (GJ)	原油換算 (kL)	%
町長部局	49,624.0	1,280.3	52
教育委員会	34,155.0	881.2	36
地方公営企業	7,542.6	194.6	8
安全防犯施設	3,325.6	85.8	4
合計	94,647.3	2,441.9	100

資料：雫石町「省エネ法に基づく原油換算値の調査」（平成 24 年度）

町所有施設のうち、エネルギー消費量が原油換算で 100kL 以上の施設は以下のとおりです。

道の駅交流施設は、最もエネルギー消費量が多い町有施設となっています。来訪者が多く施設の規模も大きいことから、空調等に多くのエネルギーを消費しています。

表 10 年間エネルギー消費量が原油換算 100kL 以上の町有施設

順位	施設名	熱量換算 (GJ)	原油換算 (kL)
1	道の駅交流施設	12,963.20	334.5
2	上水道施設	7,543.50	194.6
3	雫石銀河ステーション	6,421.30	165.7
4	下水道施設	5,403.90	139.4
5	役場庁舎	5,264.80	135.8
6	健康センター	4,880.30	125.9
7	中央公民館	4,697.30	121.2
8	雫石中学校	4,427.20	114.2

資料：雫石町「省エネ法に基づく原油換算値の調査」（平成 24 年度）

（２）災害時の役割

雫石町の地域防災計画では、町役場が災害対策本部として町内に様々な指示を行います。消防、警察は、町外の機関拠点と連携して対応にあたります。医療は、雫石診療所が拠点となりますが、町内での処置が難しいと判断される重症患者は町外の拠点病院等へ搬送します。

地震や風水害に対しては、23 の施設が宿泊可能な避難所として指定されており、町役場の開設指示により非常用発電機の使用や食料・毛布等の提供が行われます。秋田駒ヶ岳が噴火した場合や災害の状況によっては、開設する施設が変更されます。また、平成 25 年 8 月 9 日の大雨洪水時には、道路が寸断されて孤立したことから、道の駅にも非常用発電機の導入が予定されています。

表 11 災害時の拠点施設

施設名	災害時の機能	災害時の対応
雫石町役場	災害対策本部	町全体の状況把握、指示等
盛岡西消防署 (広域事業組合)	消防、救急搬送	雫石分署を中心に対応、 消防団は町役場からの指示で連携
盛岡西警察署 (岩手県警察)	道路交通確保、 治安維持	雫石交番を中心に対応
雫石診療所	応急医療	重症患者の場合は町外の拠点病院等へ 搬送

表 12 災害時の避難所

施 設 名	
雫石中学校	橋場保育所
雫石小学校	御明神保育所
雫石高等学校	御明神小学校
町営体育館	御明神公民館
雫石公民館	安庭小学校
中央公民館	御所公民館
雫石町勤労青少年ホーム	上長山小学校
七ツ森小学校	西根小学校
大村小学校	西根保育所
南畑小学校	西山公民館
鶯宿老人憩の家	下長山小学校
橋場小学校	

資料：雫石町地域防災計画

Ⅳ エネルギー消費量

平成 22 年度（2010 年度）における雫石町のエネルギー消費量を、部門別、燃料別に推計して示します。

1. 部門別エネルギー消費量

雫石町のエネルギー消費量は、年間で 2,623TJ となり、岩手県全体の約 2.5%を占めています。町の部門別では民生業務部門が 1,038TJ と最も多くなっており、県内の約 4.1%を占めています。

表 13 部門別年間エネルギー消費量

区分	単位	産業	民生家庭	民生業務	運輸	合計
全国	TJ	6,563,908	2,154,107	2,814,217	3,440,196	14,972,428
岩手県	TJ	37,591	27,493	25,119	14,021	104,224
雫石町	TJ	828	575	1,038	182	2,623
（雫石町／岩手県）	%	2.2	2.1	4.1	1.3	2.5

資料：国のエネルギー消費は総合エネルギー統計（平成 22 年度版）

岩手県のエネルギー消費は都道府県別エネルギー消費統計（平成 22 年度版）

雫石町のエネルギー消費は、都道府県別エネルギー消費統計、家計消費、東北電力資料等より作成

各部門の比率を全国及び岩手県と比較すると、エネルギー消費全体における産業部門の消費量が 32%、運輸部門の消費量が 7%と少なくなっています。民生業務に占める割合は 40%と大きくなっています。

運輸部門の鉄道や航空は、県と町の集計に含まれないことから、全国に比べて比率は低くなります。

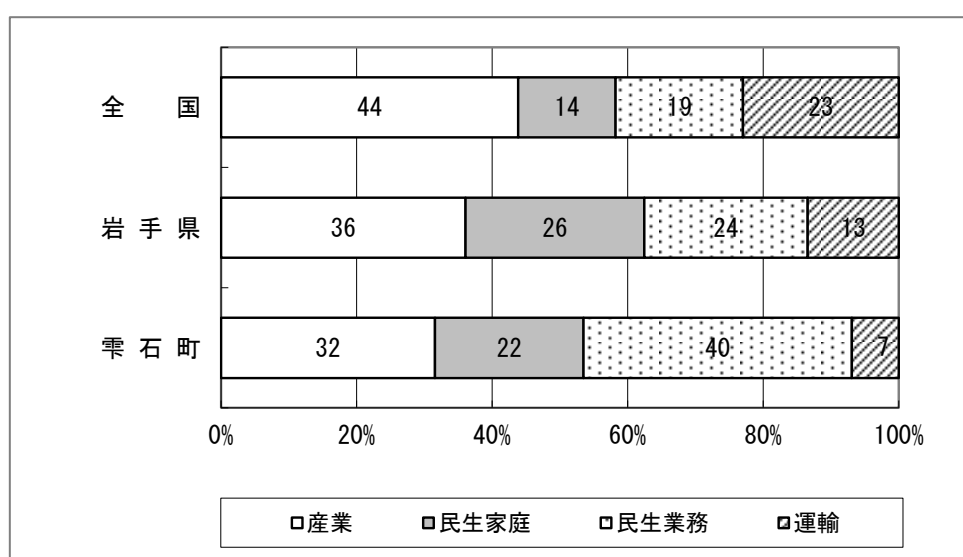


図 18 部門別年間エネルギー消費量の比較

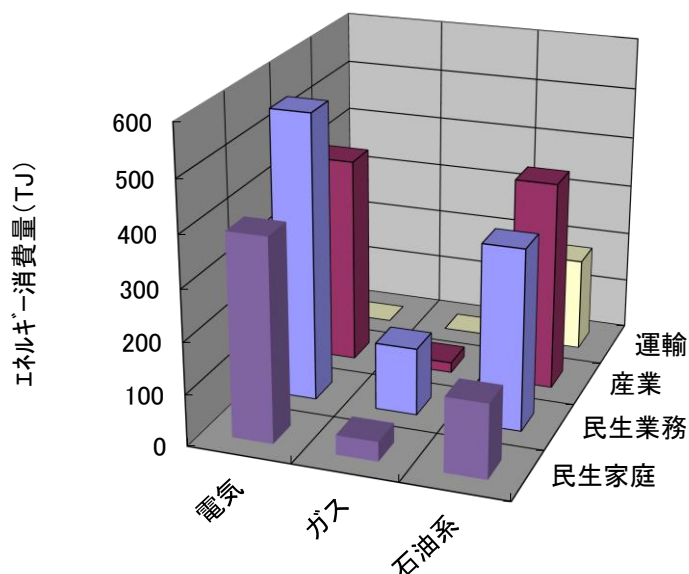
2. 燃料別エネルギー消費量

雫石町で使われているエネルギーを、電気、ガス（LPG、都市ガス）、石油系（ガソリン、灯油、重油等）で大別すると、電気のエネルギー消費量が 1,352TJ と最も多く、部門では民生業務部門、産業部門、民生家庭部門の順に多くなっています。また、産業部門、民生業務部門では石油系の消費量も電気と同程度に多くなっています。

表 14 雫石町の燃料別エネルギー消費量（平成 22 年）

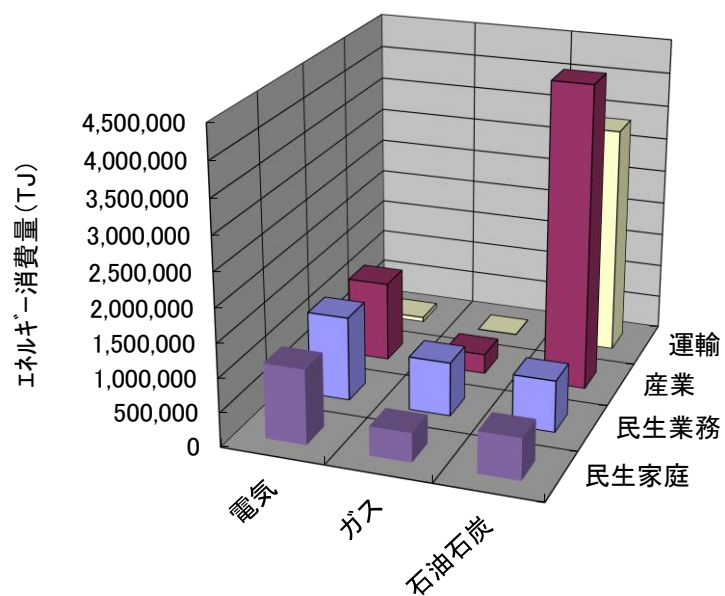
(TJ)

区分	電気	ガス	石油系	合計
民生家庭	393	38	144	575
民生業務	556	131	351	1,038
産業	403	20	405	828
運輸	0	0	182	182
合計	1,352	189	1,082	2,623



※再生可能エネルギー利用は含まない

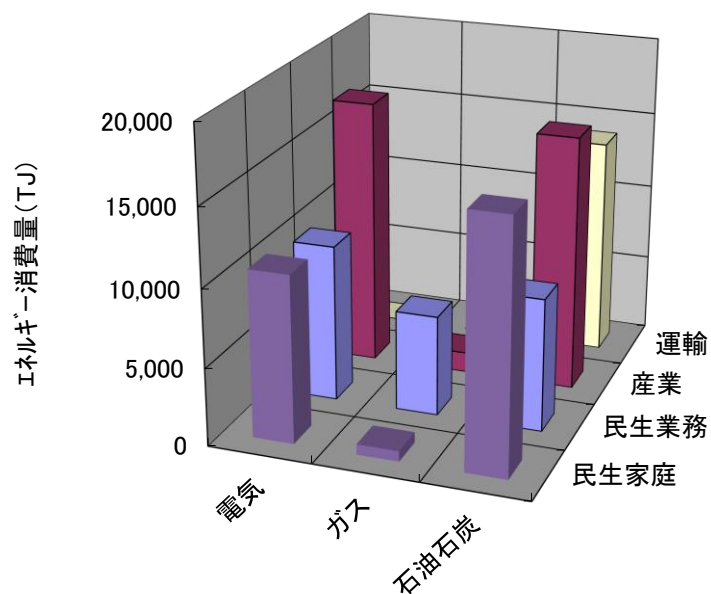
図 19 雫石町の燃料別エネルギー消費量（平成 22 年）



※熱利用、再生可能エネルギー利用は含まない

資料：総合エネルギー統計（平成 22 年度版）

図 20 国の燃料別エネルギー消費量（平成 22 年）



※熱利用、再生可能エネルギー利用は含まない

資料：都道府県別エネルギー消費統計（平成 22 年度版）

図 21 岩手県の燃料別エネルギー消費量（平成 22 年）

V 新エネルギーの概要

1. 新エネルギーの種類

新エネルギーとは、「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、「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されています。

平成 20（2008）年に同法施行令が改正され、再生資源を原材料とする燃料の製造、再生資源を原材料とする燃料等の熱利用及び発電利用、天然ガス自動車、メタノール自動車、電気自動車、燃料電池が新エネルギーの定義から除外された一方で、地熱発電（バイナリ方式のものに限る）、未利用水力を利用する水力発電（1,000kW 以下のものに限る）が追加されました。現在では、太陽熱利用、バイオマス熱利用、温度差熱利用、雪氷熱利用、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、中小規模水力発電、地熱発電、バイオマス燃料製造の 10 種類が法的な位置づけを与えられています。

表 15 新エネルギーの種類

種 別		概 要
太陽光発電		太陽の光を太陽電池で直接電気にします。
太陽熱利用		太陽の熱エネルギーを給湯や暖房等に利用します。
風力発電		風の力で風車を回して電気をつくります。
中小水力発電		小さな水力を利用して 1,000kW 以下の電気をつくりま す。
温度差熱利用		冷凍設備を用いて、河川水、地下水等の温度差を利用し ます。
地熱発電		地中の熱い蒸気の力で電気をつくります。バイナリー発 電のみ新エネルギーに含まれます。
雪氷熱利用		雪や氷を貯蔵して、冷たい熱を夏の冷房等に利用します。
バイオマス	燃料 製造	動植物に由来する有機物をエネルギーとして利用するた めに様々な燃料をつくります。
	熱利用	動植物に由来する有機物から熱をつくり、暖房や給湯に 利用します。
	発電	動植物に由来する有機物を燃やした熱等で電気をつくり ます。



資料：新エネルギー財団 HP

図 22 新エネルギーの種類と範囲

また、新エネルギーではないものの、エネルギー効率の飛躍的向上やエネルギー源の多様化に資する新規技術であって、その普及を図ることが必要なものとして、「革新的なエネルギー高度利用技術」があり、具体的には天然ガス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があります。

表 16 エネルギーの高度利用技術

種 別	概 要
燃料電池	「水素」と「酸素」を化学反応させて、直接「電気」を発電する装置です。
天然ガスコージェネレーション	発電機で「電気」を作るときに発生する「熱」も同時に利用して給湯や暖房に使うシステムです。
クリーンエネルギー自動車	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車等、二酸化炭素や硫黄酸化物の排気を抑えた自動車です。

2. 太陽光発電

「太陽光発電」とは、太陽からのエネルギーである太陽光を太陽電池（ソーラーパネル）で直接電力に変える仕組みです。

日本はドイツとともに技術面において世界をリードしており、2009 年度末現在の導入実績は 262. 8 万 kW で、10 年間で約 8 倍にも増えています。

近年は住宅用太陽光発電システム以外に、産業用や公共施設等で導入が進んでいます。

平成 24 年 7 月から始まった「固定価格買取制度」では、10kW 未満のシステムについては自家消費以外の余剰分を 10 年間、10kW 以上のシステムについては発電全量を 20 年間国が買い取ることになっています。

太陽光発電は、固定価格買取制度が始まり設置数が大幅に増加したことから、システムの単価が下がっており、買取価格も平成 24 年度より低く設定されました。今後も普及に応じて価格が見直される予定です。

表 17 固定価格買取制度の太陽光発電買取価格（平成 26 年度予定）

項目	10kW 以上	10kW 未満	10kW 未満 (ダブル発電)
調達価格	32 円＋税	37 円（税込）	31 円（税込）
調達期間	20 年間	10 年間	10 年間

（1）長所

- ・エネルギー源が太陽光であるため、基本的には設置する地域に制限がなく、比較的導入しやすいシステムです。
- ・屋根、壁等の未利用スペースに設置可能であり、新たな用地の準備は不用である他、送電設備のない遠隔地（山岳部、農地等）の電源として活用することができます。
- ・災害時には貴重な非常用電源として活用が可能です。
- ・平成 25 年 3 月から農地転用の許可条件が緩和されています。

営農型発電設備の取扱い

○ 支柱を立てて営農を継続する太陽光パネル等について、通知を発出

- ① 支柱の基礎部分について、一時転用許可の対象とする。一時転用許可期間は3年間（問題がない場合には再許可）
- ② 一時転用許可に当たり、周辺の営農上支障がないか等をチェック
- ③ 許可条件として、毎年の報告（翌年2月）を求めて、生産状況等を確認



一本脚タイプ



屋根タイプ

資料：農林水産省 HP

図 23 農地転用による太陽光発電の取り扱い

（2）短所

- ・ 日照時間等の自然状況に大きく左右されます。
- ・ 設備コストが高額です。
- ・ 夜間は発電できません。

(3) 収支概要

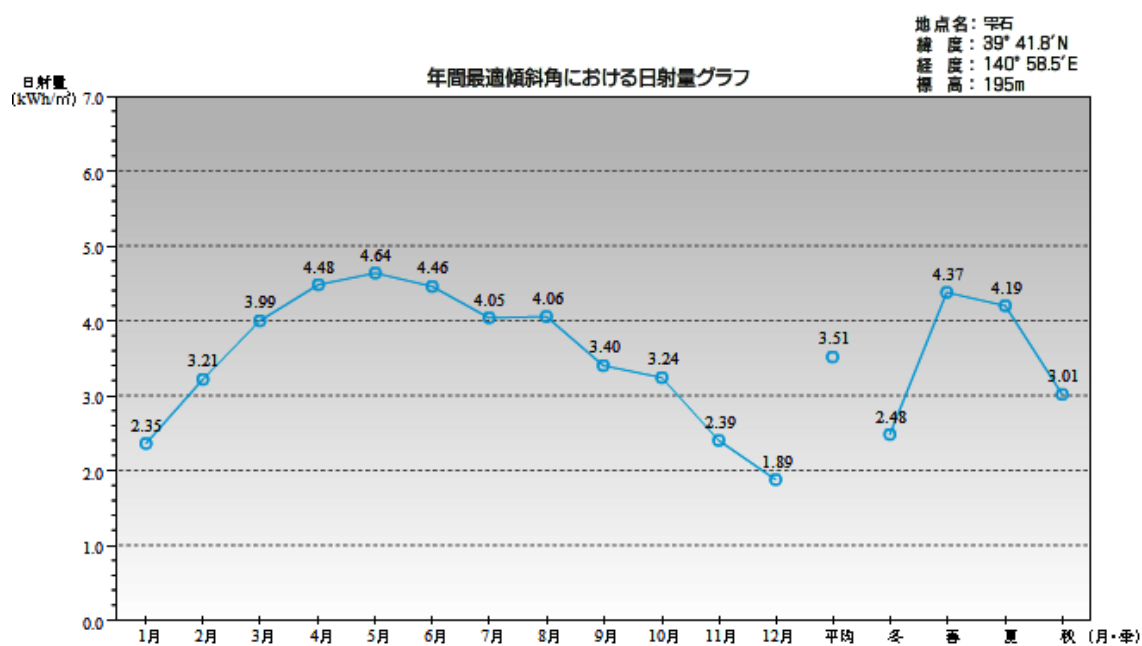
NEDO の日射量データベースによれば、雫石町の年間最適傾斜角における平均日射量は $3.51\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ です。年間最適傾斜角は、年間で最大の日射量が得られる角度で、地域により値は異なります。

太陽光発電パネル 1kW を設置するのに必要な面積を 9m^2 とすると、
 1kW あたりの年間発電量

$$= \text{最適角平均日射量} \times \text{単位出力あたり必要面積} \times \text{補正係数} \times 365 \text{ 日}$$

$$= 3.51\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{日} \times 9\text{m}^2 \times 0.065 \times 365 \text{ 日} = 749.5\text{kWh}$$

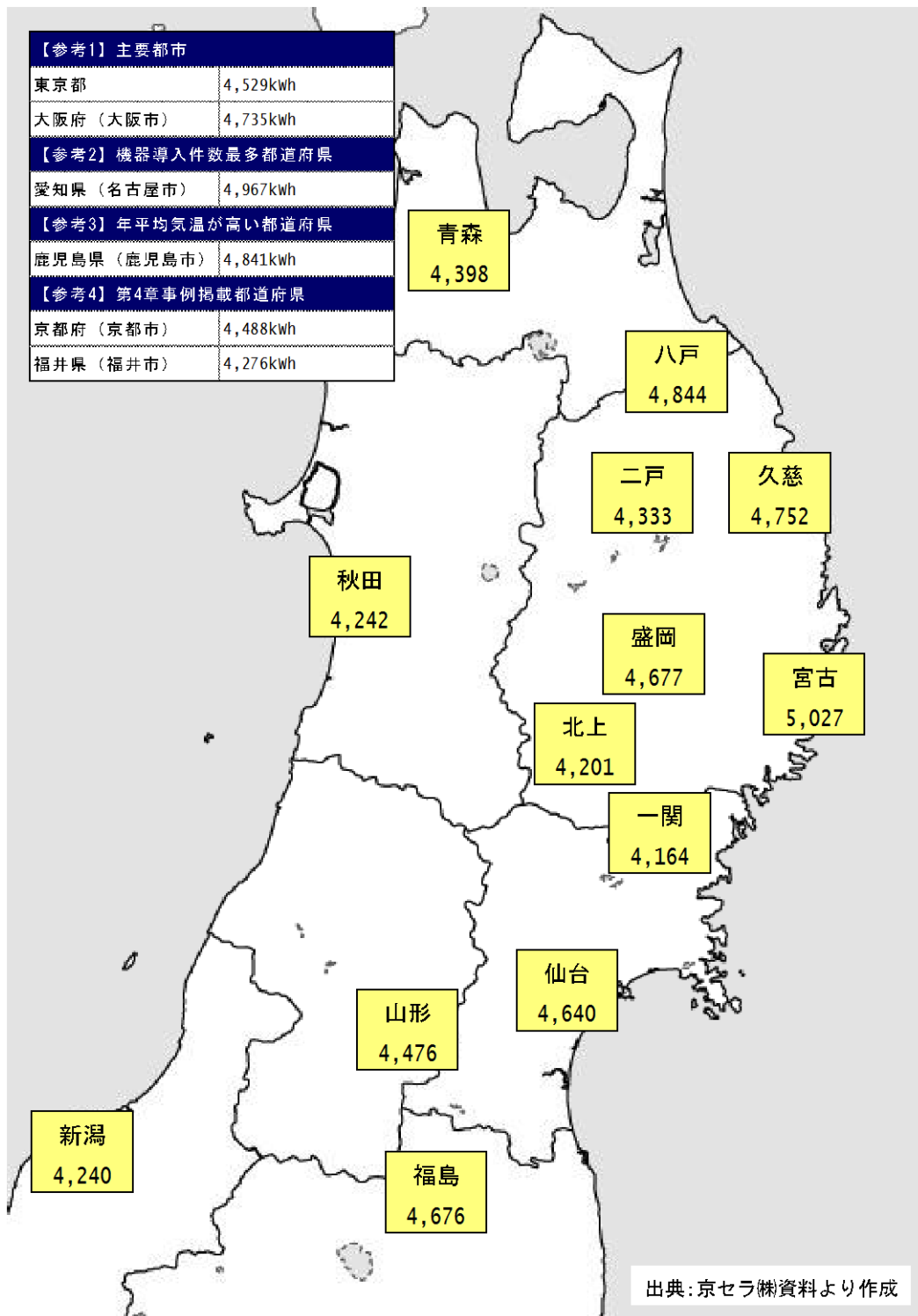
となります。



資料：NEDO 日射量データベース

図 24 雫石の年間最適傾斜角における日射量

岩手県のクリーンエネルギー自給力向上プランによれば、県都盛岡の年間発電量は東京よりも大きくなっており、岩手県内でも他地域と遜色の無い発電量を得ることが可能と予測されています。



（注）年間予測発電電力量は、4.39kw システムを真南向き、傾斜角 30 度に設置した場合

資料：岩手県クリーンエネルギー自給力向上プラン

図 25 東北各地の年間予測発電電力量

国（経済産業省）から委託を受けて太陽光発電普及拡大センターが実施している平成 25 年度の「住宅用太陽光発電導入支援復興対策事業」では、1kW 当たり 500 千円（税別）以下のシステムに 15 千円/kW、1kW 当たり 410 千円（税別）以下のシステムに 20 千円/kW を補助していましたが、平成 26 年度以降は実施されない予定です。

雫石町の平成 25 年度の「クリーンエネルギー設備導入補助金」では、国の補助を受けて太陽光発電設備を設置した場合、追加で 1kW あたり 2 万円を乗じた額で、7 万円を限度として補助をしており、平成 26 年度以降も継続して実施する予定です。

10kW 未満の太陽光設備システムの目安として、1kW あたりの年間発電量を 749.5kWh、売電率 60%、10 年間の売電単価 37 円/kWh（税別）、買電単価 22 円/kWh（税別）として、これに雫石町からの補助を計上して、3～5kW の設置費用と回収年数を算定しました。

パネルの種類は、A→B→C→D の順に変換効率が高く、1kW あたりの価格も高くなりますが、設置に必要な面積が少なくなります。価格と必要面積は実勢価格と製品性能を参考に設定しています。

平成 26 年度の場合、国及び雫石町の補助金を活用することにより、パネルのメーカー、設置容量(kW)によって、回収年数は 17.1 年から 25.0 年と想定されます。

表 18 太陽光発電システム設置費用と回収年数の想定

設置容量 (kW)	パネル 種類	1kW 価格 (万円 /kW)	設置 費用 (万円)	町補助 (万円)	1-10 収入 (万円/年)	10-収入 (万円/年)	回収 年数 (年)	必要 面積 (㎡)
3	A	37	111	6.0	7.1	4.9	17.1	27
	B	40	120	6.0			19.0	24
	C	42	126	6.0			20.2	21
	D	50	150	6.0			25.0	18
4	A	30	120	7.0	9.5	6.6	13.0	36
	B	38	152	7.0			17.9	32
	C	40	160	7.0			19.1	28
	D	48	192	7.0			24.0	24
5	A	33	165	7.0	11.8	8.2	15.1	45
	B	36	180	7.0			16.9	40
	C	39	195	7.0			18.7	35
	D	47	235	7.0			23.6	30

資料：雫石町「平成 25 年度クリーンエネルギー設備導入補助金」等より作成

(4) 導入事例

1) 一般家庭

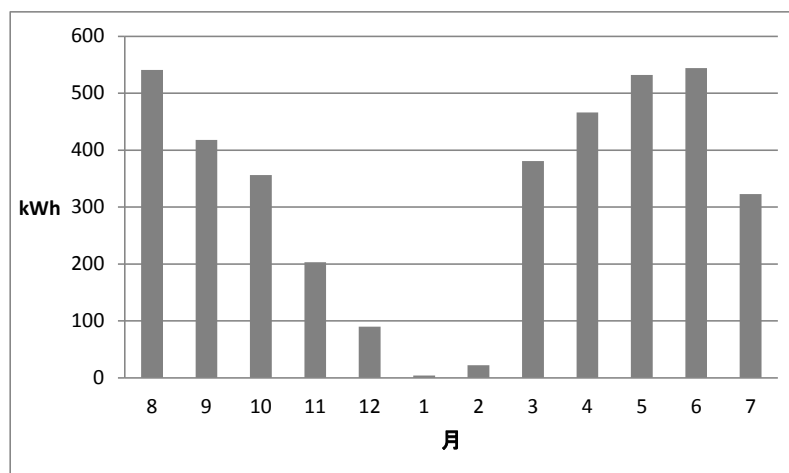
雫石町の「クリーンエネルギー設備導入補助金」を利用した太陽光発電の導入は、平成24年度に13件の実績があり、システム出力の平均は4.65kWでした。

そのうち1件を事例として紹介します。4.3kWの太陽光発電システムを、約240万円で導入した事例です。平成24年の8月から1年間で約3,900kWhを発電しており、自家消費は約2割で、残りは売電しています。

システム1kWあたりの発電量は年間約900kWhとなっており、これはNEDOの日射量データベースから算定した数値を上回っています。

要因として、想定以上の日照量があった可能性や、温度が低いほど発電効率が上がること、地面にある雪の反射により発電量が上がること、雫石町は傾斜地でも南向きに開けた地形が多いこと等が考えられます。

日射量以外の条件も加味すれば、雫石町での太陽光発電は他地域とあまり遜色のない発電量を得ることが可能です。



資料：雫石町調べ

図 26 雫石町での太陽光発電（4.3kW）の月毎発電量事例

2) 公共施設

- ・ 名称：雫石町立西根小学校
- ・ 所在地：雫石町西根上駒木野 320
- ・ 竣工：平成 21 年度
- ・ エネルギー消費：2,255.1GJ/年（平成 24 年度）
- ・ エネルギー源：電力 217,227kWh/年、灯油 1,125L/年（平成 24 年度）
- ・ 施設概要：太陽光発電 10kW（陸屋根にアングル組立、南向き傾斜）
- ・ 導入費用：14,501,550 円（税込）
- ・ 発電実績：10,499.6kWh/年（平成 24 年度）

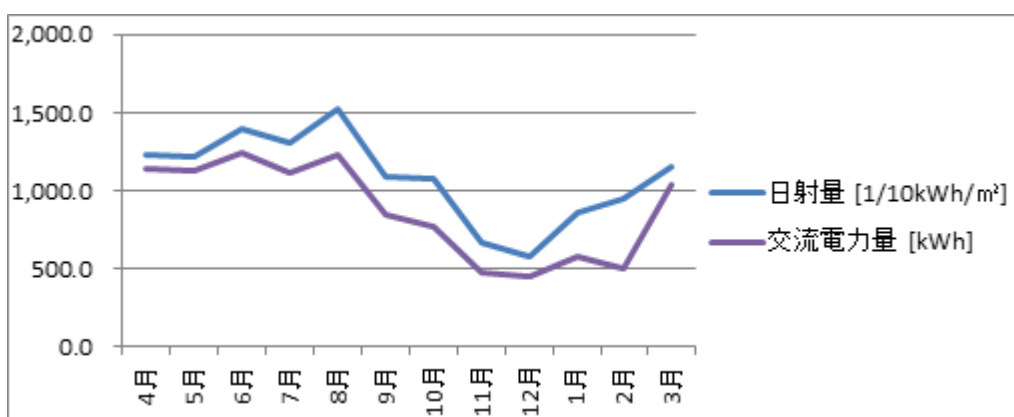


図 27 雫石町立西根小学校の太陽光発電事例



図 28 雫石町立西根小学校の太陽光発電パネル

(5) 技術の評価

- ・単独事業としては費用の回収が難しく、固定価格買取制度により売電することで経済性が確保されます。
- ・日射量によりエネルギー供給が分単位で変動することから、安定性は低くなっています。
- ・化石燃料に依存しないことから、CO₂の発生はありません。

3. 太陽熱利用

「太陽熱利用」とは、太陽の熱エネルギーを太陽集熱器（ソーラーシステムや太陽熱温水器）に集め、水や空気等の熱媒体を暖め給湯や冷暖房等に活用する仕組みです。

機器の構成が単純であるため、導入の歴史は古く、多くの実績があります。

最近では、エコキュート等のヒートポンプとの組合せによる高効率化に向けた技術開発も進められています。

太陽光発電よりもエネルギー効率が低いことから、諸外国においては、太陽熱発電の研究・実証プラントが設置されています。

(1) 長所

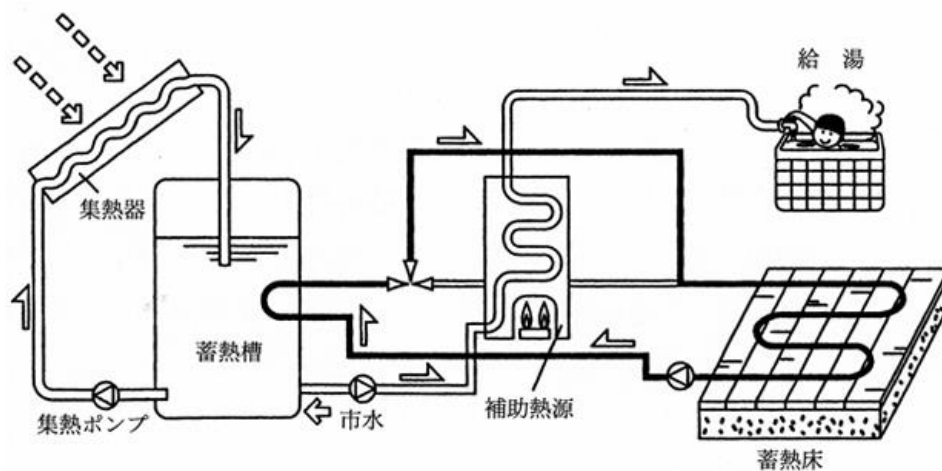
- ・エネルギー源が太陽光であるため、基本的には設置する地域に制限がなく、比較的導入しやすいシステムです。
- ・特別な知識や操作が必要なく、一般住宅をはじめ手軽に導入が可能です。
- ・水式は水をつかうため寒冷地では凍結の恐れがありますが、不凍液式や空気式の場合はそうした恐れがなく、タイプを選ぶことで全国のどこでも利用することが可能です。

(2) 短所

- ・日照時間等の自然状況に大きく左右されます。
- ・平成 9 年以降、化石燃料による熱エネルギーとの競合により、生産台数は減少傾向にあります。
- ・不凍液式や空気式は、ヒートポンプと組み合わせる場合が多く、構造が複雑になるためにシステムの価格は高くなります。

(3) 収支概要

設置工事・メンテナンス費用を除いて、直接給湯タイプで約 15 万円、不凍液タイプで約 30 万円の価格となっており、年間 5 万円程度のガス代節約が想定されます。



資料：資源エネルギー庁 HP

図 29 太陽熱利用暖房給湯システム

(4) 導入事例

紫波町のラ・フランス温泉館では、太陽熱を利用して給湯や温泉の加温を行っています。

- ・ 太陽熱温泉システム 98.7kW
- ・ 設置面積 105m²
- ・ 熱変換効率 94%



図 30 紫波町ラ・フランス温泉館の太陽熱温泉システム

(5) 技術の評価

- ・ 単独事業としては費用の回収が難しく、補助金等により経済性が確保されます。
- ・ エネルギー供給が分単位で変動することから、安定性は低くなっています。
- ・ ポンプの運用等に電力を消費するため、少量の CO₂ が発生します。

4. 風力発電

「風力発電」は、風の力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こします。中国、アメリカ、ヨーロッパでの設置数が多く、日本での普及は遅れています。

東北と北海道に設置の適地が多く分布しています。

「固定価格買取制度」の対象であり、20kW 以上と 20kW 未満のシステムで買取価格が分かれています。買取の期間は 20 年間です。

表 19 固定価格買取制度の風力発電買取価格（平成 26 年度予定）

項目	20kW 以上	20kW 未満
調達価格	22 円＋税	55 円＋税
調達期間	20 年間	20 年間

（1）長所

- ・再生可能エネルギーの中では発電コストが比較的低いため、近年では従来の電気事業者以外にも商業目的で導入が進んでいます。
- ・短い工期で設置が可能です。
- ・風車の高さやブレード（羽根）によって異なるものの、風力エネルギーは高効率で電気エネルギーに変換可能です。
- ・風車が地域のシンボルとなり、「まちおこし」にも活用できます。
- ・太陽光発電と異なり、風さえあれば夜間でも発電可能です。

（2）短所

- ・周辺環境との調和、騒音や低周波による人体への影響、日本固有の台風等の気象条件に対応した風車の開発、電力系統に影響を与えないための技術開発等が課題となっています。
- ・落雷を受けやすく、対策が行われていますが、破損の可能性があります。
- ・人家から離れた場所が適地ですが、電気を送るには近くの電力系統に接続する必要があります。
- ・工事のためには、近くまで大きな機材を搬入可能な道路が必要です。
- ・「風まかせ」で、発電量は気象条件に大きく左右されます。
- ・平成 24 年 10 月に環境アセスメント法が改正され、風力発電も環境アセスメントの対象となりました。出力が 1 万 kW 以上の工事では必ずアセスメントを行い、7,500kW 以上の工事では個別に判断することとされています。

(3) 収支概要

風況の良い場所に、なるべく高くて大きな風車を設置した場合に最も効率良く発電がおこなわれます。

大型の風車としては、1,000kW、1,500kW、2,000kW が主流となっており、1,000kW あたりの設置に 2.5～4 億円程度の費用がかかります。

風力発電は、設備利用率が 20%程度であり、1,000kW の風車であれば年間 1,700MWh 程度の発電量が見込まれます。買取価格が 23.1 円/kWh であれば年間の売電額は約 3,900 万円となり、風車が 3 億円の場合 8 年程度で費用が回収可能です。

ただし、風力発電は新エネルギーの中でも環境面での条件が厳しくなっています。風況の適地であったとしても、国立・国定公園内等であれば開発ができず、土地が取得できても環境アセスメントや周辺住民との調整に多くの時間が必要です。

小型の風車は様々な形状のものがあり、施設のシンボルや太陽光発電とのハイブリッド型としての設置が多くなっています。現状では、理想的な風況でなければ、売電のみで設置費用を回収できる効率のものはありませんが、技術の進歩によって高効率のシステムが開発段階にあります。

また、風車は環境教育や観光地のモニュメントとして注目されています。



資料：葛巻町 HP

図 31 グリーンパワーくずまき風力発電所

(4) 技術の評価

- ・単独事業としては費用の回収が難しく、固定価格買取制度により売電することで経済性が確保されます。
- ・風速によりエネルギー供給が分単位で変動することから、安定性は低くなっています。
- ・化石燃料に依存しないことから、CO₂ の発生はありません。

5. 中小水力発電

「中小水力発電」とは、30,000kW 未満の発電を行う中小規模の水力発電システムです。

位置（落下）エネルギーや水流の勢いでタービンを回して、発電を行います。

日本では、豊かな森林・山岳地帯を流れる大量の河川エネルギーを利用した水力利用が行われてきました。近年は環境破壊に対する懸念が支配的となり、大規模な水力開発に代わり自然地形の人為的な変更を最小限にとどめた小規模水力利用が見直されています。

「固定価格買取制度」の対象であり、1,000kW 以上 30,000kW 未満、200kW 以上 1,000kW 未満及び 200kW 未満のシステムで買取価格が分かれています。買取の期間は 20 年間です。

表 20 固定価格買取制度の中小水力発電買取価格（平成 26 年度予定）

項目	1,000kW 以上 30,000kW 未満	200kW 以上 1,000kW 未満	200kW 未満
調達価格	14 円＋税	21 円＋税	25 円＋税
調達期間	20 年間	20 年間	20 年間

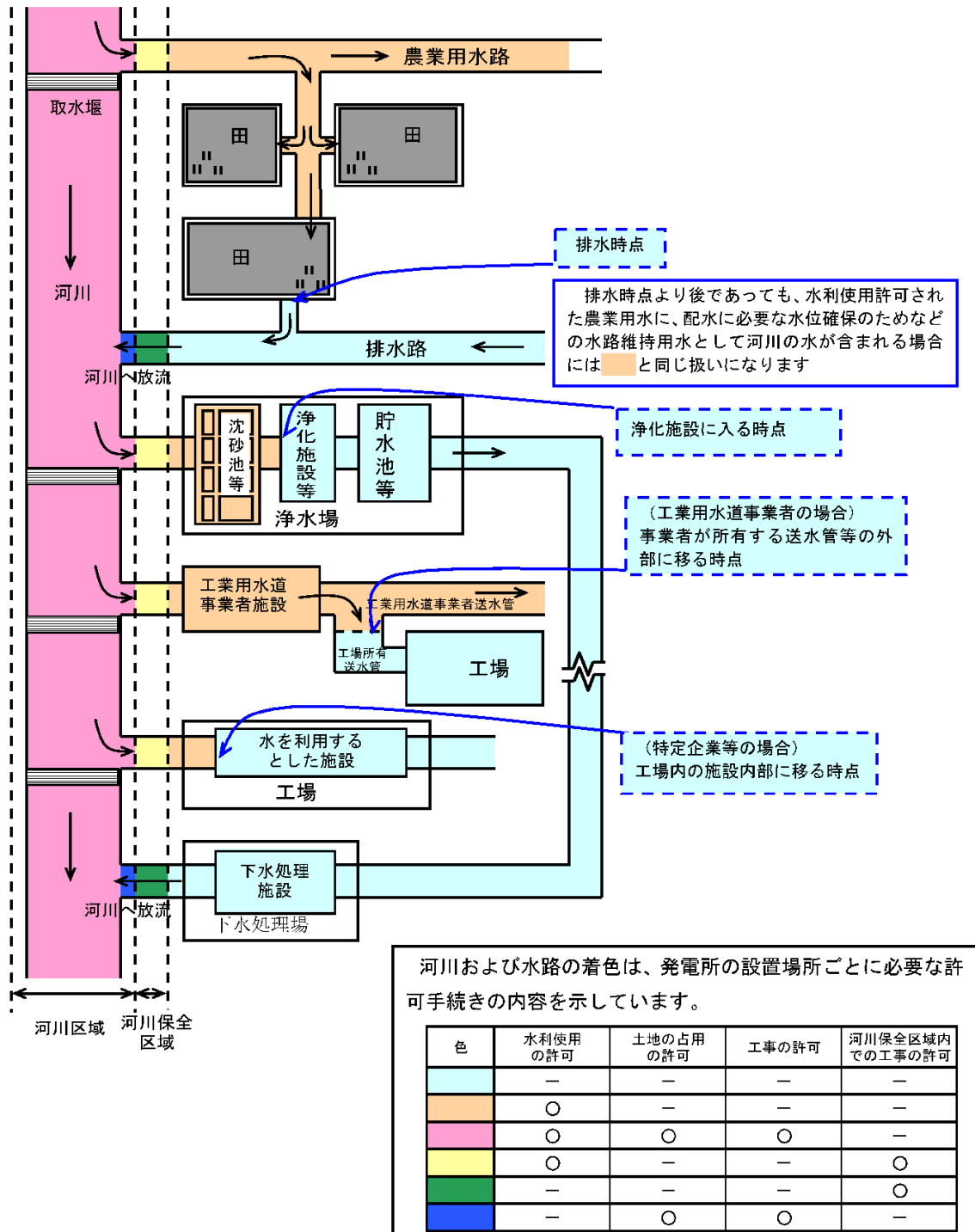
（1）長所

- ・既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等を水力発電に利用することが可能です。
- ・河川や用水路等の流れをそのまま利用する「流れ込み式中小水力発電所」は、自然の形状をそのまま利用するため、ダム等の大規模設備が不要となります。
- ・流量があれば安定して発電が可能です。

（2）短所

- ・地域が持つ、使用可能な水量や有効落差等の条件に左右されます。
- ・環境保護の観点から「魚」等の動植物への影響度調査が必要な場合があります。
- ・設備コストが高額で、投資に対する回収期間は比較的長くなります。
- ・落ち葉やゴミ詰まりにより故障発生の高率が高くなることから、定期的な清掃や保守点検が必要となり、維持管理費用が高くなります。
- ・水利権の取得等をクリアする必要があります。ただし、平成 25 年 4 月から許可等の手続きが簡素化されています。

発電所を設置する場所により、河川法の手続が必要な場合と不要な場合があります。
 (発電所を水色の範囲に設置する場合には、河川法に基づく許可手続は、必要ありません。)



資料：国土交通省「小水力発電を行うための水利使用の許可申請ガイドブック」

図 32 許可手続の必要有無

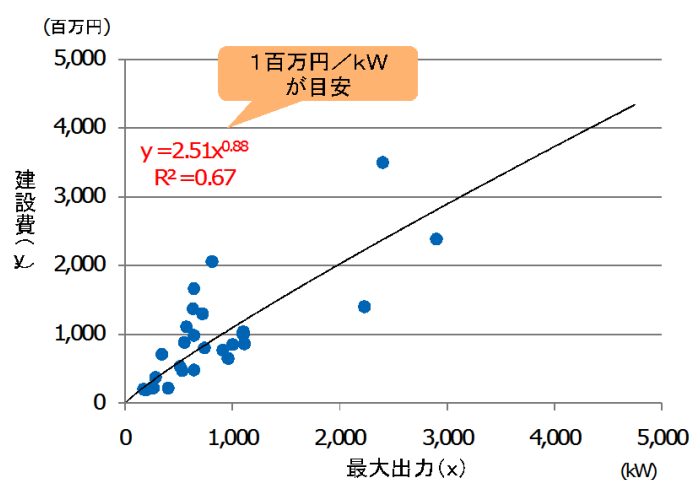
(3) 収支概要

水力発電は、水の流量と落差から発電量の概算が可能です。

中小水力の発電出力 (kW)

$$= \text{流量 (m}^3/\text{s)} \times \text{有効落差 (m)} \times \text{重力加速度 (9.8m/s}^2) \times \text{施設利用率 (\%)} \div 1000$$

小水力発電システムの価格は、平均 100 万円/kW が目安となっています。出力が大きいほど kW あたりの単価は安くなり、出力が小さいほど設備利用率は高くなる傾向があります。

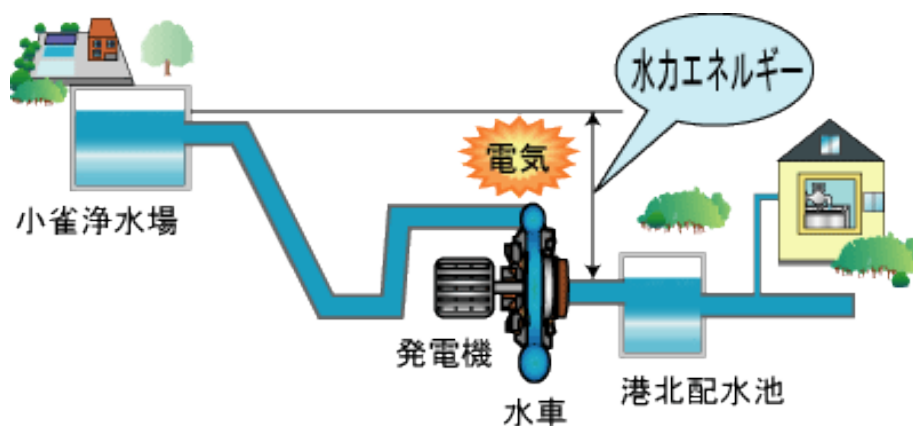


資料：食料・農業・農村政策審議会 平成 23 年度第 4 回農業農村振興整備部会

図 33 農業水利施設の小水力発電システム出力・設置費用

中小水力の設備利用率は 60～80%であり、100kW のシステムであれば年間 520MWh 程度の発電量が見込まれます。買取価格が 25 円/kWh であれば年間の売電額は約 1,300 万円となり、水車が 1 億円の場合 8 年程度で設置費用の回収可能です。ただし、中小水力は非常にゴミ等が溜まりやすくメンテナンスに費用がかかることから、安定していても設置費用の回収期間が長いシステムとされています。

既存の発電用でないダムを利用して設置費用を低減する設置方法や、ほとんどゴミの無い水道の浄水場と配水池の間に水車を設置してメンテナンスの費用を低減する設置方法等があります。



資料：横浜市水道局 HP

図 34 上水道を利用した小水力発電の例

(4) 導入事例

近年、ごみ対策の必要なく、効率の良い投込み式極小マイクロ水力発電機が開発されています。送電設備がない遠隔地（山岳部、農地等）で農作業小屋、有害鳥獣対策用電柵や揚水ポンプに利用することが考えられます。

八幡平市のような水車は、環境教育や観光地のモニュメントとして注目されています。



資料：八幡平市 HP

図 35 明治百年記念公園小水力発電所

(5) 技術の評価

- ・単独事業としては費用の回収が難しく、固定価格買取制度により売電することで経済性が確保されます。
- ・流量によりエネルギー供給が年間で変動しますが、一定期間の安定性は確保されます。
- ・化石燃料に依存しないことから、CO₂の発生はありません。

6. 温度差熱利用

夏は大気よりも冷たく、冬は大気よりも暖かい河川水や下水処理水等の温度差を利用したエネルギー及び温泉廃熱等を高効率ヒートポンプにより活用する仕組みです。

冷暖房等地域熱供給源として全国で広まりつつあります。



資料：資源エネルギー庁 HP

図 36 地中熱を利用したヒートポンプ

(1) 長所

- ・システム上、燃料を燃やす必要がないため、クリーンなエネルギーであり、環境への貢献度が高いシステムです。
- ・民生用の冷暖房に対応できることから、新都市型エネルギーとして注目されています。
- ・寒冷地の融雪用熱源や、温室栽培等でも利用が可能です。

(2) 短所

- ・建設工事の規模が大きいため、イニシャルコストが高くなります。
- ・温度差エネルギーは比較的小さい場合が多く、他のエネルギーと併用しての使用が多くなります。

(3) 収支概要

家庭用の場合、単純な電熱やガスを使った加温システムが 30 万円程度であるのに対して、地下水等を使ったヒートポンプは 200 万円程度の価格となっています。年間に燃料費用が 10 万円削減された場合、15 年以上の運用でトータルコストが同じになります。

また、システムが複雑になることから、メンテナンスのコストは高くなります。

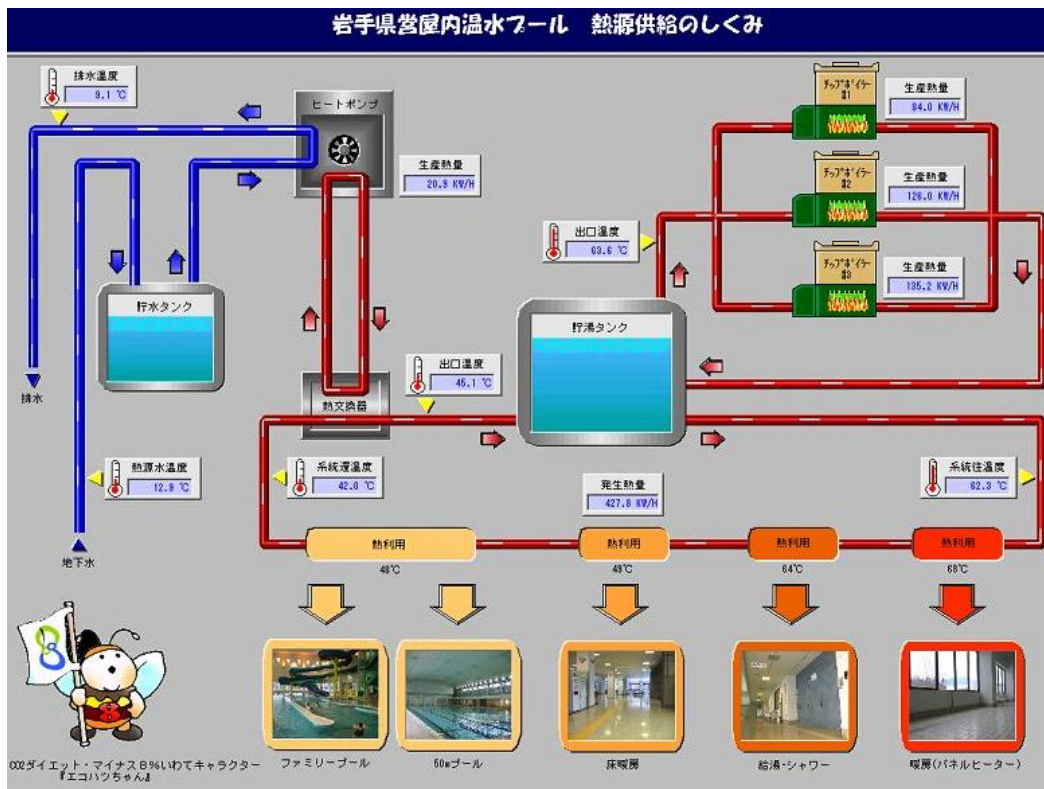
(4) 導入事例

- ・ 名称：岩手県営屋内温水プール ほっとすいむ
- ・ 所在地：雫石町長山夫婦石 38-4
- ・ 竣工：平成 18 年度
- ・ 施設：県営屋内温水プール（愛称 ホットスイム）は、平成 5 年度に供用開始した施設で、50m 公認プールやファミリープール、トレーニングルーム等があります。
- ・ 概要：複数の熱交換器を用い、熱（熱水）を①暖房（パネルヒーター）、②給湯・シャワー、③床暖房、④プール加熱と多段階で利用。施設で利用され 40℃前後に下がったお湯は、ヒートポンプで 45℃程度まで加熱され、再び貯湯槽に返され、貯湯槽に返されたお湯はさらにチップボイラーで加熱され、施設で利用するために必要な 70℃程度まで加熱されます。
- ・ 設備容量： 200kW（50kW×4 台）
- ・ 現地測定値： 地下水利用量 139 ㍓/分 COP 3.9
- ・ 地下水供給源：深井戸から自噴する地下水



資料：岩手県 HP いわての地球温暖化対策

図 37 岩手県営屋内温水プールの地下水熱ヒートポンプ



資料：岩手県 HP いわたの地球温暖化対策

図 38 岩手県営屋内温水プールの熱源供給のしくみ

(5) 技術の評価

- ・単独事業としては費用の回収が難しく、補助金等により経済性が確保されます。
- ・地中熱の温度は年間を通じてほぼ一定であることから、安定性は高くなっています。
- ・ポンプの運用等に電力を消費するため、少量の CO₂ が発生します。

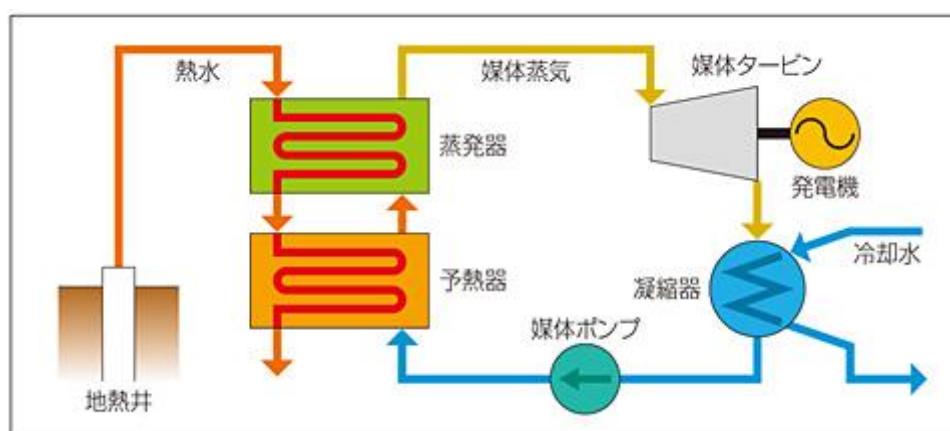
7. 地熱発電

地熱発電所は 1966 年に運転を開始し、現在では東北や九州を中心に展開しています。

総発電電力量はまだ少ないものの、安定して発電ができる純国産エネルギーとして注目されています。

一般に地熱は 150℃以上の地下からの蒸気でタービンを回して発電します。

現在、新エネルギーとして定義されている地熱発電は「バイナリー方式」のものに限られています。バイナリー方式は、地熱流体の温度が低く、十分な蒸気が得られない時等に、70～150℃の温水・蒸気を 50 度程度まで下げることで沸点の低い媒体を加熱し、媒体蒸気でタービンを回して発電するものです。



資料：資源エネルギー庁 HP

図 39 地熱発電（バイナリー方式）

「固定価格買取制度」の対象であり、15,000kW 以上及び 15,000kW 未満のシステムで買取価格が分かれています。買取の期間は 15 年間です。

表 21 固定価格買取制度の地熱発電買取価格（平成 26 年度予定）

項目	15,000kW 以上	15,000kW 未満
調達価格	26 円＋税	40 円＋税
調達期間	15 年間	15 年間

（1）長所

- ・発電に使った高温の蒸気・熱水は、農業用ハウスや魚の養殖、地域の暖房等に再利用ができます。
- ・地下の地熱エネルギーを使うため、化石燃料のように枯渇する心配が無く、長期間にわたる供給が期待されます。
- ・地下に掘削した井戸の深さは 1,000～3,000m で、昼夜を問わず坑井から天然の蒸気を

噴出させるため、発電も連続して行われます。

(2) 短所

- ・地熱発電所の性格上、立地地区は公園や温泉等の施設が点在する地域と重なるため、地元関係者との調整が必要です。
- ・平成 24 年 3 月から国定・国立公園内の開発は、規制地域の外からの傾斜掘等、条件が緩和されています。

(3) 収支概要

地熱発電は、設備利用率が 70%程度です。70～90℃の高温水を利用するバイナリー方式の設備を 72kW とすると、年間 442MWh 程度の発電量が見込まれます。買取価格が 42 円/kWh であれば年間の売電額は約 1,800 万円となります。掘削 1 回を 1 億円、システム価格が 5,000 万円とすれば、8 年程度で費用が回収可能です。

ただし、熱量の高い地点を掘り当てるのは難しく、事前の地形調査や掘削調査等の費用が必要です。

一方で、町内の十和田八幡平国立公園内には、昭和 53 年に運転を開始した葛根田地熱発電所（1 号機は出力 50MW、2 号機は出力 30MW、合計出力 80MW）があり、町民にはなじみのある自然エネルギーです。



資料：東北水力地熱株式会社パンフレット

図 40 葛根田地熱基地

(4) 技術の評価

- ・単独事業として費用の回収が可能であり、経済性が確保されます。
- ・エネルギー供給が年間を通じてほぼ一定であることから、安定性は高くなっています。
- ・化石燃料に依存しないことから、CO₂ の発生はありません。

8. 雪氷熱利用

北海道を中心に導入が進んでいる雪氷熱利用は、冬の間に降った雪や、冷たい外気を使って凍らせた氷を保管し、冷熱が必要となる時季に利用するものです。

寒冷地の気象特性を活用するため、利用地域は限定されますが、資源は豊富にあることから注目される取り組みです。



資料：資源エネルギー庁 HP

図 41 雪氷熱利用

(1) 長所

- ・寒冷地では従来、除排雪、融雪等で膨大な費用がかかっていた雪を、積極的に利用することでメリットに変えることも可能になっています。
- ・雪氷熱利用の冷気は通常の冷蔵施設と異なり、適度な水分を含んだ冷気であることから、食物の冷蔵に適しています。
- ・風力発電の風車が地域のシンボルとなるように、雪氷熱の施設もシンボルとなる可能性を秘めています

(2) 短所

- ・設置できる地域が限定されるため導入事例が少なく、現在は農産物の冷蔵等が中心ですが、他分野への応用が課題となっています。
- ・収集や輸送に多くの化石燃料を使う場合、冷熱の利用メリットを相殺してしまいます。

(3) 導入事例

道の駅「雫石あねっこ」のそば打ち体験施設には、約 50 m³の容量のそば貯蔵庫があり、冬期間に保管した雪を利用して夏季に冷気を循環させています。

- ・ 名称：総合交流ターミナル施設雪室
(道の駅「雫石あねっこ」)
- ・ 所在地：雫石町橋場第1地割坂本118番地10
- ・ 竣工：平成13年3月
- ・ 用途：野菜貯蔵庫（主にそば打ち体験施設の原料のソバを貯蔵）
- ・ 施設概要：鉄骨造 平屋建て 延床面積35平方メートル
雪室；13.63平方メートル天井高3～4メートル
貯蔵庫；11.55平方メートル天井高3メートル
- ・ 導入費用：12,103,350円（総合交流ターミナル施設と同時施工）
「農村資源活用農業改善事業」
- ・ 室温設定は10℃とし、貯雪を2月末に実施し、9月まで利用

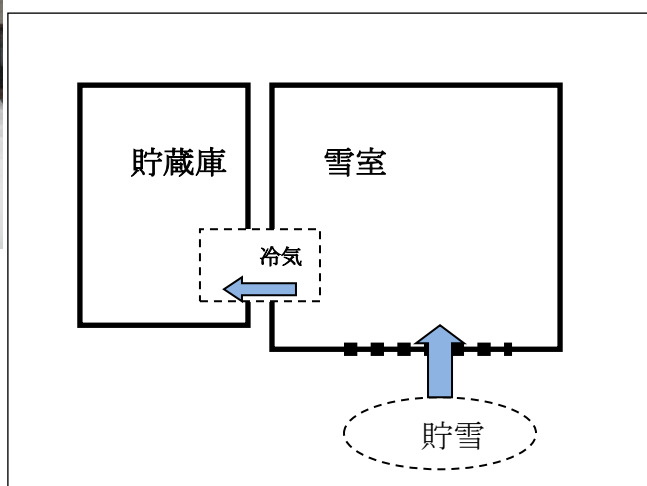


図 42 道の駅「雫石あねっこ」そば貯蔵施設

(4) 技術の評価

- ・ 費用の回収が難しく、公共事業等で導入されており、経済性は低くなっています。
- ・ 冷熱の温度が年間で変動しますが、一定期間の安定性は確保されます。
- ・ 冷氣ファンやポンプの運用等に電力を消費するため、少量のCO₂が発生します。

9. バイオマス利用

バイオマスとは、動植物等由来の有機物の総称で、これらの資源からつくる燃料をバイオマス燃料と呼びます。

バイオマス資源	廃棄物系資源	木質系バイオマス	製材工場残材、建設発生木材	
		製紙系バイオマス	古紙、製紙汚泥、黒液	
		家畜排せつ物	牛ふん尿、豚ふん尿、鶏ふん尿、その他家畜ふん尿	
		生活排水	下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥	
		食品廃棄物	食品加工廃棄物、食品販売廃棄物、厨芥類、廃食用油	
		その他	埋立地ガス、紙くず・繊維くず	
	未利用系資源	木質系バイオマス	森林バイオマス	林地残材、間伐材、未利用樹
			その他木質系バイオマス(剪定枝など)	
		農業残さ系	稲作残さ	稲わら、もみ殻
			麦わら、バガス、その他農業残さ	
	生産系資源	木質系バイオマス	短周期栽培木材	
		草本系バイオマス	牧草、水草、海草	
		その他	藻類、糖・でんぷん、植物油	

資料：NEDO

図 43 バイオマスの種類

(1) バイオマス熱利用

バイオマス熱利用は、動植物由来の有機物を直接燃焼し、廃熱ボイラーから発生する蒸気の熱を利用したり、発酵させて発生したメタンガスを都市ガスの代わりに燃焼して利用したりします。

1) 長所

- ・家畜排泄物、稲ワラ、林地残材等、国内の農山漁村に存在するバイオマス資源を利活用することにより、農山漁村の自然循環機能を維持増進し、その持続的発展を図ることが可能となります。
- ・木質バイオマスは CO₂ を吸収することから、燃焼しても計算上で相殺されて CO₂ 排出量ゼロとみなされます。

2) 短所

- ・資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる小規模分散型の設備になりがちです。
- ・化石燃料より、単位重量あたりのエネルギー量が低く、多くの量を必要とします。

表 22 各種木質燃料の短所と長所

種類	メリット	デメリット
薪	製造が最も容易	燃料効率を上げにくい、煙が多い、火力の調整が困難
炭	エネルギー密度が高い、煙が出ない、火持ちがよい、用途が多い	歩留まりが 40%と製造効率が悪い
チップ	製造が比較的容易	利用機種が複雑になり小規模の利用機器では不可
ペレット	自動供給や発熱量調整がやりやすい：取り扱いが容易。小型機器でも燃焼効率がよい。エネルギー密度が比較的高い（チップに比べてエネルギー密度は 3 倍以上）。バーナーで使用可能：利用用途が多様化し応用が広い	製造工程がやや複雑：製造コストが比較的高く手間がかかる。水湿に弱い

資料：「バイオマス白書 2011」等

表 23 原料とボイラーの特徴

燃料種		薪	チップ			ペレット		
原料		全木	林地残材	製材	樹皮	全木	木部	樹皮
灰分		1～3%	1%以下	1%以下	1-3%	1%以下	1%以下	8%以下
発熱量	MJ	18.8	8.4	9.0	6.2	18.0	18.0	16.3
	kcal/kg	4,500	2,016	2,140	1,488	4,300	4,300	3,900
水分		20%	50%	45%	60%	12%	12%	12%
ボイラーの特徴	占有面積	開放部、燃焼室が大きい	他の木質燃料ボイラーに比べて広い			チップに比べて狭い		

3) 収支概要

- ・ 雫石町のクリーンエネルギー設備導入補助金の利用実績

町の補助金を利用した薪ストーブ導入実績の価格は以下のとおりです。

表 24 平成 24 年度の薪ストーブ本体価格実績 (14 件)

価格	平均	最低	最高
(円)	299,894	33,000	950,000

- ・ 木質燃料と灯油価格の比較

灯油を冬季に 500L 使用すると想定した場合、熱量の比較は以下のとおりです。

表 25 燃料の熱量と価格

項目	灯油	ペレット	薪	
発熱量	8,667kcal/L ①	4,037kcal/kg ②	3,540kcal/kg ③	
使用量	500L	1,083kg ④	1,224kg ⑤	
単価	99 円/L ⑥	約 55 円/kg ⑦	約 85 円/kg ⑧ (薪製品)	約 20 円/kg ⑨ (原木購入)
購入価格	49,500 円	約 59,000 円	約 104,000 円	約 25,000 円

① 石油連盟 HP

② 岩手県木質資源ボイラー導入指針

③ 環境省木質バイオマスストーブ環境ガイドブック

④ $8,667\text{kcal/L} \times 500\text{L} \div 4,037\text{kcal/kg}$

⑤ $8,667\text{kcal/L} \times 500\text{L} \div 3,540\text{kcal/kg}$

⑥ いわて生協 店頭価格

⑦ 町内の補助金申請者の例

⑧ 町内量販店太割を少量ずつ購入した場合の例

⑨ 町内 原木 1.4 m³ 搬送費込みの例

4) 導入事例

- ・ 名称：雫石町健康センター
- ・ 所在地：雫石町万田渡 7 4 番地 1
- ・ 健康センター：鉄骨コンクリート、一部鉄骨
地上 2 階 延面積 2,765.9 m²
- ・ 竣工：平成 22 年 11 月
- ・ エネルギー消費：4,880.3GJ/年（平成 24 年度チップボイラー以外）
- ・ エネルギー源：電力 446,063kWh/年、灯油 11,698L/年
（平成 24 年度チップボイラー以外）
- ・ 施設概要：チップボイラー 100kW
灯油ボイラー（465kW）、電気エアコンと併用で施設暖房（床暖房、施設暖房）、
給湯、ロードヒーティングに使用
- ・ チップボイラー型式：オヤマダエンジニアリング ECOMOS WB-100
- ・ 導入費用：23,814,000 円（ボイラー 1 基、貯湯槽、工事費等（建屋含まず））
- ・ 補助金：林野庁「平成 22 年度森林・林業・木材産業づくり交付金事業補助金」
- ・ 維持費用：燃料単価 3,885 円/m³（19,500 円/t）含水率 32～115%
年間 560 m³（110 t）2,200,000 円

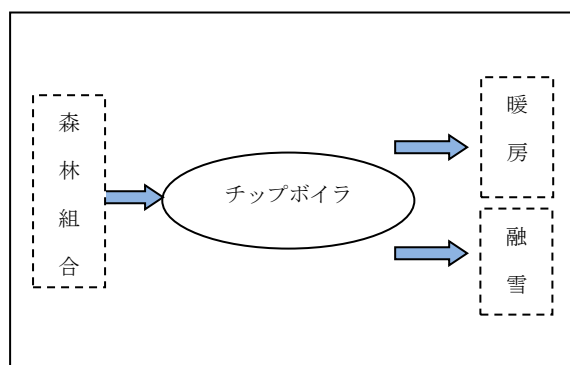


図 44 雫石町健康センターのチップボイラー

- ・名称：区界高原少年自然の家
- ・所在地：宮古市区界第2地割111番地
- ・竣工：平成21年度
- ・施設概要：薪ボイラー（80kW）
- ・ボイラー型式：無圧式温水発生機 Novatronic80（スイス製）



資料：盛岡市 HP

図 46 区界高原少年自然の家の薪ボイラー

5) 技術の評価

- ・費用の回収が難しく、公共事業等で導入されており、経済性は低くなっています。
- ・木質チップ、薪等の原料となる木材搬出の手間から、燃料の発生量が年間で変動しますが、一定期間の安定性は確保されます。
- ・燃焼の制御等に電力を消費するため、少量のCO₂が発生します。

(2) バイオマス発電

バイオマス発電では、動植物に由来する有機物資源を「直接燃焼」したり「ガス化」したりして発電します。

技術開発が進んだ現在では、様々な資源が有効活用されています。

「固定価格買取制度」の対象であり、メタン発酵ガス化発電、未利用木材燃焼発電、一般木材等燃焼発電、廃棄物（木質以外）燃焼発電及びリサイクル木材燃焼発電と燃料により買取価格が分かれています。買取の期間は20年間です。

表 26 固定価格買取制度のバイオマス発電買取価格（平成26年度予定）

項目	メタン発酵 ガス化発電	未利用木材 燃焼発電 (※1)	一般木材等 燃焼発電 (※2)	廃棄物 (木質以外) 燃焼発電 (※3)	リサイクル 木材 燃焼発電 (※4)
調達価格	39 円＋税	32 円＋税	24 円＋税	17 円＋税	13 円＋税
調達期間	20 年間	20 年間	20 年間	20 年間	20 年間

(※1)間伐材や主伐材であって、後述する設備認定において未利用であることが確認できたものに由来するバイオマスを燃焼させる発電

(※2)未利用木材及びリサイクル木材以外の木材（製材端材や輸入木材）並びにパーム椰子殻、稲わら・もみ殻に由来するバイオマスを燃焼させる発電

(※3)一般廃棄物、下水汚泥、食品廃棄物、RDF、RPF、黒液等の廃棄物由来のバイオマスを燃焼させる発電

(※4)建設廃材に由来するバイオマスを燃焼させる発電

1) 長所

- ・木質バイオマスは CO₂ を吸収することから、発電燃焼としても計算上で相殺されて CO₂ 排出量ゼロとみなされます。
- ・未活用の廃棄物を燃料とするバイオマス発電は、廃棄物の再利用や減少につながり、循環型社会構築に大きく寄与します。
- ・熱利用と発電の併用（熱利用が主）で、バイオマス資源の持つエネルギーを効率的に利用することができます。

2) 短所

- ・発電には多くのバイオマス資源を大きな設備に集中させることが効率的ですが、資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にかかるコストが制約となります。
- ・発電に特化した場合、バイオマス資源の持つエネルギーの半分以上が未利用のまま捨てられる状態となります。

3) 導入事例

バイオマスパワーしずくいは、小岩井農場を拠点とし畜産系廃棄物と食品系廃棄物の複合処理を通じた、資源・エネルギーの地域循環利用を行うバイオマス発電事業に取り組んでいます。

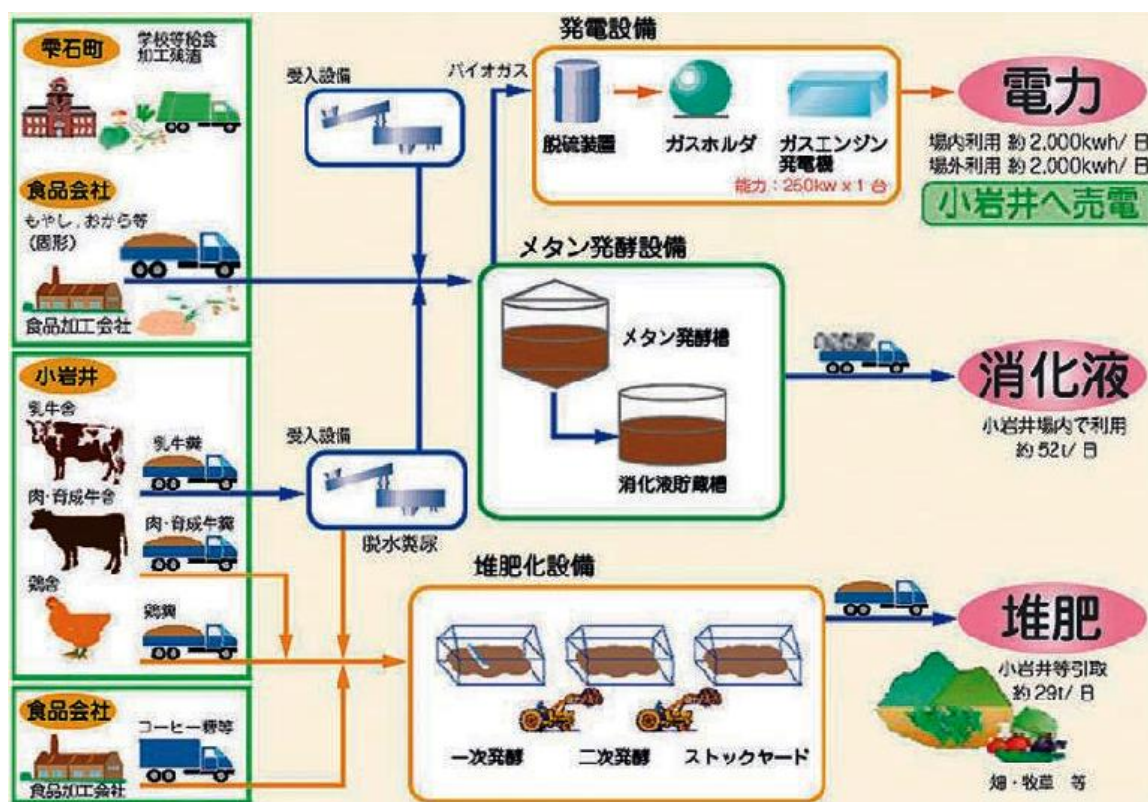
名称：バイオマスパワーしずくいし

- ・所在地：雫石町中黒沢川17-7
- ・所有者：(株)バイオマスパワーしずくいし（小岩井農牧(株)、三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)、東北発電工業(株)、雫石町が出資）
- ・竣工：平成17年度
- ・概要：小岩井農場から発生する畜産糞尿や食品会社等から排出される食品系廃棄物といったバイオマスを受入れ、メタン発酵と堆肥化で複合処理し、電気や熱等のエネルギーを生み出しリサイクルしています。
- ・総工費：1,050,000,000円
- ・補助金：平成16年度バイオマス利活用フロンティア整備事業
平成17年度バイオマスの環づくり交付金事業 5億円
平成16,17年度バイオマス利活用エネルギー産業創出モデル支援事業 5,330万円
- ・総処理量：115 t/日（メタン発酵処理 51.95t/日、堆肥化処理 63.7 t/日）
- ・発電能力：最大 6,000kWh/日（能力 250kW）
- ・発電実績：1,490,739kWh/年（平成24年度）



資料：経済産業省東北経済産業局 新エネルギーHP

図 47 バイオマスパワーしずくいし



資料：経済産業省東北経済産業局 新エネルギーHP

図 48 バイオマスパワーしずくいの事業フロー

4) 技術の評価

- ・単独事業としては費用の回収が難しく、固定価格買取制度により売電することで経済性が確保されます。
- ・原料となるバイオマス資源の確保が重要であり、一定量が確保されれば年間の変動はあるものの、一定期間の安定性は確保されます。
- ・発電した電気で所内の電力使用量を賄えれば、（見かけ上）CO₂の発生はありません。

(3) バイオマス燃料製造

バイオマスからつくられる燃料は、ペレット等の固体燃料、バイオエタノールやBDF（バイオディーゼル燃料）等の液体燃料、そしてバイオガス等の気体燃料と様々なものがあります。

農産バイオマスに関しては、家畜糞尿からメタンガスを取り出し発電しているケースがあります。また、し尿処理場でも発生するメタンガスを冬場の加温に用いているケースもあります。

穀物類に関しては、デンプンを糖化し発酵でエタノールに改質する方法が多く、アメリカの穀物市場に影響を与えています。ブラジル等ではサトウキビから糖質を採取し発酵させるためデンプン改質の手間が掛からずメタノールが得られ主に自動車燃料として用いられています。

表 27 バイオマス種類毎のエネルギー利用形態

種 類	直接利用	加工利用			
		利用方法	利用形態と機器		
木質バイオマス	薪 (ストーブでの熱利用)	炭	燃焼	火鉢等	熱
		チップ化	燃焼	ボイラー	熱
		ペレット化	燃焼	ストーブ、ボイラー	熱
		パウダー化	燃焼	ボイラー	熱
		ガス化	燃焼	バーナー、エンジン	電気 熱
		エタノール化	燃焼	エンジン	動力 電気
		メタノール化	燃焼 改質	エンジン、 燃料電池	動力 電気
農産バイオマス (家畜糞尿)	鶏糞直接燃焼 (中規模バイオマス発電)	メタンガス化	燃焼	エンジン、 発電機、 バーナー	動力 電気 熱
農産バイオマス (穀物等)	-	エタノール化 (サトウキビ、 ビート、トウモ ロコシ、米)	燃焼	エンジン	自動車

1) 長所

- ・燃料として利用しているものに加えて、従来廃棄されていたバイオマスも燃料として有効活用することができます。
- ・バイオマス燃料の使用は計算上 CO₂ 排出量ゼロとみなされます。

2) 短所

- ・バイオマスの加工、乾燥及びガス化等には、外部のエネルギーを利用するか、もしくは長い時間をかける必要があります。
- ・化石燃料よりも体積が大きく、長距離輸送に不向きであることから、地域内で原料の確保、加工、販売、利用が完結する必要があります。

3) 導入事例

- ・名称：雫石町福祉作業所「かし和の郷」
- ・所在地：雫石町千刈田 76-3
- ・所有者：雫石町
- ・管理運営：NPO かし和の雫
- ・竣工：平成 20 年度
- ・精製施設：① (株)エムエスデー製 型式 BDF-101 精製能力 10(有)/5 時間
導入費用 1,200 万円 平成 20 年導入
②コマツ三重(株)製 型式 EOSYS-50 精製能力 100 似 5 時間
- ・原料受入れ：回収施設を設け、町内の一般家庭からの使用済み食用油を回収
①公共施設 6 か所（役場、各地区公民館、健康センター）
②回収協力事業所 12 か所（飲食店、量販店等）
平成 24 年度回収実績 19,013 L/年
- ・供給先：町の公用車、ごみ収集車、民間の農耕機械等
平成 24 年度販売実績 12,528 L/年 税込 95 円/L

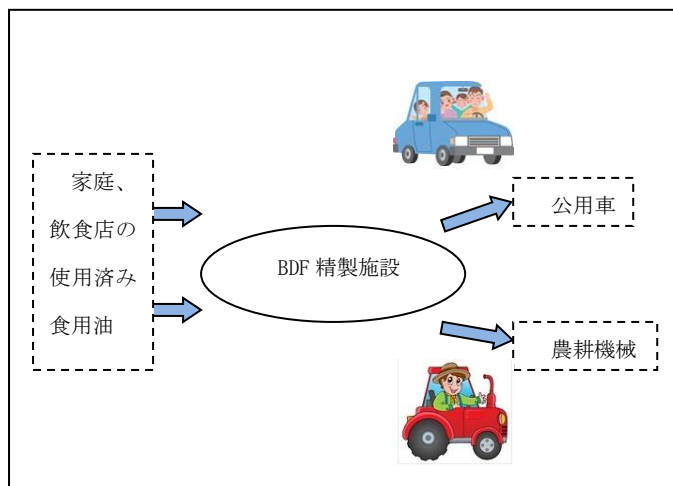


図 49 雫石福祉作業所「かし和の郷」BDF 製造施設

4) 技術の評価

- ・費用の回収が難しく、公共事業等で導入されており、経済性は低くなっています。
- ・原料となるバイオマス資源の確保が重要であり、一定量が確保されれば年間の変動はあるものの、一定期間の安定性は確保されます。
- ・燃焼の制御等に電力を消費するため、少量の CO₂ が発生します。

10. エネルギーの高度利用技術

(1) 燃料電池

水素と酸素を化学反応させて、直接電気を発電する装置です。

蓄電池のように電気を溜めることはできません。燃料電池の燃料となっている水素は、天然ガスやメタノールを改質して作成するのが一般的であり、酸素は大気中から取り入れます。

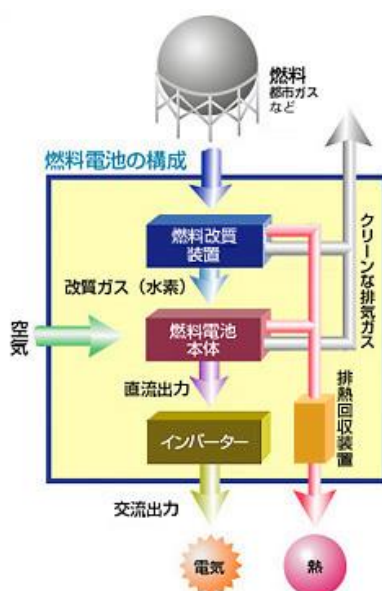
発電と同時に発生する熱を利用することで、エネルギーの利用効率を高めることができます。

1) 長所

- ・発電効率が40～60%と高く、排熱を利用した場合の総合エネルギー効率は約80%になります。
- ・出力を半分程度に落として運転しても、定格電力時と同等の発電効率を維持することができます。
- ・水素の燃焼後は水しか排出されません。排気には窒素酸化物及び硫黄酸化物がほとんどないことから、周辺環境に影響を与えません。

2) 短所

- ・技術的に長期運転においての信頼性向上が必要です。
- ・導入費用が高額であることから、費用回収が難しくなっています。
- ・燃料となる水素の取り扱い方法が確立途上です。



資料：一般社団法人日本ガス協会 HP

図 50 燃料電池のシステム

3) 技術の評価

- ・費用の回収が難しく、公共事業等で導入されており、経済性は低くなっています。
- ・化石燃料を中心としたエネルギー供給であり、安定性は確保されます。
- ・化石燃料を燃焼するため、CO₂が発生します。

(2) 天然ガスコージェネレーション

ガス発電機で電気をつくるときに使用する冷却水や排気ガス等の熱を、温水や蒸気として同時に利用するシステムです。

温水は給湯・暖房、蒸気は冷暖房、工場熱源等に利用されています。

電気と熱を有効活用することで、燃料のエネルギーの 70～80%を利用することができます。

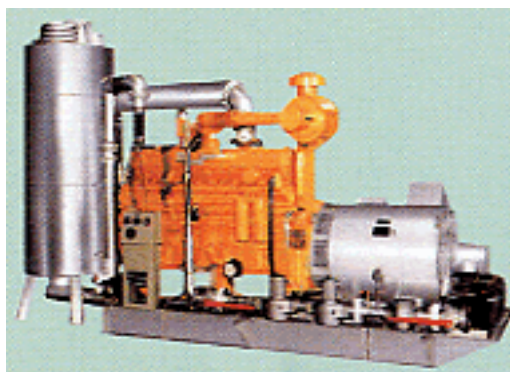
病院、ホテル等の熱と電気を多く消費する施設に適しています。

1) 長所

- ・エネルギーを必要とする場所で発電するため、送電等によるエネルギーロスがほとんどありません。
- ・従来は廃棄していた廃熱を回収することで、エネルギー利用効率が高くなります。
- ・小型の分散型電源として、電力系統のピークカットに寄与する他、非常時の自立電源となります。
- ・天然ガスを利用することで、石油利用の場合よりも二酸化炭素の排出量が減少します。

2) 短所

- ・導入施設の電力需要と熱需要のバランスによっては、利用効率が低下してしまう場合があります。
- ・費用が回収できるかどうか、天然ガスの価格変動に左右されます。



資料：一般社団法人日本ガス協会 HP

図 51 ガスコージェネレーション（ガスエンジン）の例

3) 技術の評価

- ・費用の回収が難しく、公共事業等で導入されており、経済性は低くなっています。
- ・化石燃料を中心としたエネルギー供給であり、安定性は確保されます。
- ・化石燃料を燃焼するため、CO₂が発生します。

(3) クリーンエネルギー自動車

石油代替のエネルギーを利用したり、ガソリンの消費量を削減したりすることで、排気ガスを排出しない、または排気ガスの量が少ない自動車です。

平成 25 年度は、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車、天然ガス自動車が、クリーンエネルギー自動車 (CEV) 導入費補助事業等の対象となっています。

1) 長所

- ・従来の自動車よりも、排気に含まれる二酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物、黒煙等の温室効果ガスや大気汚染物質が少ないことから、環境負荷が減少します。
- ・電気自動車やプラグインハイブリッド車は、振動が小さく、騒音が少なくなっています。
- ・従来の自動車よりもエネルギー効率の高いものが多くなっています。

2) 短所

- ・電気自動車は長距離を走行できないことから、充電スタンドのインフラ整備が必要となっています。
- ・普及段階であり、車両の価格が高額です。

3) 技術の評価

- ・費用の回収が難しく、公共事業等で導入されており、経済性は低くなっています。
- ・化石燃料を中心としたエネルギー供給であり、安定性は確保されます。
- ・化石燃料を燃焼するため、CO₂が発生します。

1 1. その他の省エネルギー設備の導入

エネルギーの高度利用技術の他、代表的な省エネルギー設備を以下に示します。

(1) 熱に関する省エネルギー設備

- ・ 高効率ボイラー等への更新

既存ボイラーを高効率ボイラー等へ更新することにより、燃料使用量を低減します。

- ・ 蒸気バルブ等の保温強化

蒸気バルブにジャケット等を巻いて保温強化することにより、熱の運搬中のロスを低減します。

- ・ 二重窓ガラス、断熱フィルム等の導入

窓を断熱することにより、室内からの放熱を低減します。

(2) 電気・熱に関する省エネルギー設備

- ・ 高効率空調機への更新

既存空調機を高効率空調機へ更新することにより、電力使用量等を低減します。

- ・ 複数空調機の間欠運転（サイクリック）制御の導入

複数の空調機を順次間欠運転することにより、電力使用量等を低減します。

(3) 照明に関する省エネルギー設備

- ・ 高効率照明（LED 等）への更新

既存照明を LED 等に更新することにより、電力使用量を低減します。

- ・ 人感センサーによる照明の自動制御

人感センサーにより、必要な場所だけ照明を点灯して電力使用量を低減します。

12. 新エネルギー技術の評価の比較

新エネルギー技術の評価について、経済性については、地熱発電が高くなっています。

安定性については、温度差熱利用、地熱発電、燃料電池、天然ガスコージェネレーション及びクリーンエネルギー自動車が高くなっています。

CO₂発生については、太陽光発電、風力発電、中小規模水力発電、地熱発電及びバイオマス発電が好評価となっています。

新エネルギーの技術に対する評価は以下のとおりです。

表 28 新エネルギー技術の評価

種類	経済性	安定性	CO ₂ 発生
太陽光発電	○	△	◎
太陽熱利用	○	△	○
風力発電	○	△	◎
中小規模水力発電	○	○	◎
温度差熱利用	△	◎	○
地熱発電	◎	◎	◎
雪氷熱利用	△	○	○
バイオマス熱利用	△	○	○
バイオマス発電	○	○	◎
バイオマス燃料製造	△	○	○
燃料電池	△	◎	△
天然ガスコージェネレーション	△	◎	△
クリーンエネルギー自動車	△	◎	△

経済性：単独事業として成立「◎」、固定価格買取制度で事業として成立「○」、
公共事業等で導入「△」

安定性：エネルギー供給が年間を通じて安定「◎」、エネルギー供給が年間で変動「○」、
エネルギー供給が分単位で変動「△」

CO₂発生：運転するうえで（見かけ上）系統電力が不必要「◎」、
運転するうえで系統電力が必要「○」、化石燃料を直接使用する「△」

VI 新エネルギーの賦存量と導入ポテンシャル

環境省の「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」（以下「環境省ゾーニング報告書」という。）では、市町村単位でエネルギー賦存量と導入ポテンシャルの推計が行われています。

これによると、雫石町の新エネルギーで導入ポテンシャルが大きいものは地熱発電、風力発電、太陽光発電の導入ポテンシャルが高くなっています。

岩手県内の市町村と比較すると、地熱発電と中小水力発電の導入ポテンシャルが高くなっています。

表 29 雫石町の新エネルギー賦存量

エネルギー種別		データ項目	単位	数値
太陽光発電	住宅用等	導入ポテンシャル	MW	52
	公共系等	導入ポテンシャル	MW	86
風力発電（陸上）		賦存量	MW	2,566
		導入ポテンシャル	MW	194
中小水力（河川部）		賦存量	MW	26
		導入ポテンシャル	MW	25
地熱		賦存量	MW	611
		導入ポテンシャル	MW	203
太陽熱		導入ポテンシャル	10GJ/年	159,070
地中熱		導入ポテンシャル	10GJ/年	1,441,950

資料：環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

表 30 岩手県市町村の新エネルギー賦存量

市町村	太陽光発電		風力発電(陸上)		中小水力(河川部)		地熱		地中熱	太陽熱
	住宅用等	公共系等	賦存量	導入	賦存量	導入	賦存量	導入	導入	導入
	導入	導入								
	ポテンシャル	ポテンシャル								
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	万MJ/年	万MJ/年
盛岡市	479	194	2,597	698	8	8	0	0	151,718	2,159,528
宮古市	128	196	6,536	2,051	45	36	0	0	36,221	346,582
大船渡市	101	63	1,954	450	2	2	0	0	30,692	262,496
花巻市	247	167	2,395	219	26	25	13	8	74,126	580,069
北上市	212	102	2,009	42	18	18	0	0	67,245	685,717
久慈市	90	103	4,814	1,392	3	3	0	0	26,792	212,483
遠野市	81	125	3,153	1,006	17	16	0	0	22,246	179,395
一関市	304	233	3,110	438	36	35	0	0	86,987	605,317
陸前高田市	68	43	1,271	294	2	2	0	0	18,487	138,700
釜石市	87	76	3,010	618	13	13	0	0	27,270	284,375
二戸市	73	68	2,658	751	2	2	0	0	21,568	186,116
八幡平市	72	128	4,472	1,534	37	35	236	177	19,499	129,773
奥州市	287	188	2,661	180	53	46	0	0	88,239	684,777
雫石町	52	86	2,566	194	26	25	611	203	15,907	144,195
葛巻町	13	61	2,650	705	7	7	0	0	3,760	9,960
岩手町	38	55	719	299	2	2	0	0	10,216	72,575
滝沢村	106	52	511	28	1	1	0	0	27,593	378,241
紫波町	65	42	472	85	3	3	0	0	18,577	126,067
矢巾町	52	17	117	5	0	0	0	0	13,457	137,340
西和賀町	12	83	3,262	184	17	16	0	0	3,259	8,548
金ヶ崎町	35	31	960	204	12	12	0	0	9,639	75,414
平泉町	19	12	26	3	1	1	0	0	5,500	41,663
住田町	11	48	1,859	687	8	8	0	0	3,030	8,546
大槌町	36	33	953	200	5	4	0	0	8,808	88,282
山田町	36	43	1,335	255	1	0	0	0	10,260	71,777
岩泉町	23	138	6,334	2,196	9	8	0	0	6,833	50,498
田野畑村	7	23	1,335	297	0	0	0	0	1,879	5,016
菅代村	6	11	635	153	0	0	0	0	1,524	3,993
軽米町	19	39	1,856	405	0	0	0	0	4,878	12,672
野田村	8	12	738	215	2	1	0	0	2,286	10,322
九戸村	12	22	910	160	0	0	0	0	3,023	7,766
洋野町	32	48	2,956	864	1	1	0	0	8,818	22,820
一戸町	26	48	2,064	321	15	14	0	0	7,166	20,252

資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

1. 太陽光発電

町内で1年間に降り注ぐ日射を、電気に変えて得られるエネルギー量とします。

(1) 導入ポテンシャル

太陽光発電設備の設置可能な場所を住宅や事業所、公共施設、耕作放棄地等とします。

表 31 太陽光発電の導入ポテンシャル対象施設

住宅用等太陽光			公共系等太陽光		
商業系建築物	商業	小規模商業施設	公共系建築物	庁舎	本庁舎
		中規模商業施設		支庁舎	
		大規模商業施設		文化施設	公民館
住宅系建築物	宿泊	宿泊施設		体育館	
		住宅		戸建住宅等	その他の文化施設
				大規模共同住宅・オフィスビル	学校
					小学校・中学校・高校
				大学	
				その他の学校	
		医療施設		病院	
		上水施設		上水施設	
		下水処理施設		公共下水	
				農業集落排水	
		道の駅		道の駅	
		発電所・工場・物流施設	発電所	火力発電所	
				原子力発電所	
			工場	大規模工場	
				中規模工場	
				小規模工場	
		倉庫	倉庫		
		工業団地	工業団地		
		低・未利用地	最終処分場	一般廃棄物	
				産業廃棄物安定型	
				産業廃棄物管理型	
			河川	堤防敷・河川敷	
			港湾施設	重要港湾	
				地方港湾	
				漁港	
			空港	空港	
			鉄道	JR・私鉄	
			道路	SA	
			(高速・高規格道路)	PA	
				法面	
				中央分離帯	
			都市公園	都市公園	
			自然公園	国立・国定公園	
		ダム	堤上		
		海岸	砂浜		
		観光施設	ゴルフ場		
			耕作放棄地		

資料：環境省「平成24年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

環境省ゾーン報告書の太陽光発電の導入ポテンシャルは、太陽光パネルの設置しやすさに関して「レベル」という概念を用い、河川、道路、鉄道等の設置可能性のある面積を抽出した図面を基に、各カテゴリー・レベルに対する設置係数を設定し、設置可能面積を算出して推計しています。

設置係数は次表のとおりです。

表 32 設置可能面積算定条件（レベル）の基本的な考え方

レベル	基本的な考え方
レベル 1	・ 屋根 150m² 以上に設置 ・ 設置しやすいところに設置するのみ
レベル 2	・ 屋根 20m² 以上に設置 ・ 南壁面・窓 20m² 以上に設置 ・ 多少の架台設置は可（駐車場への屋根の設置も想定）
レベル 3	・ 切妻屋根北側・東西壁面・窓 10m² 以上に設置 ・ 敷地内空地等も積極的に活用

環境省ゾーニング報告書による導入ポテンシャルでは、住宅用等が 52MW、公共系等が 86MW となっています。

・ 年間発電量＝定格出力×単位出力あたりの必要面積×平均日射量×年間日数×補正係数
住宅用等

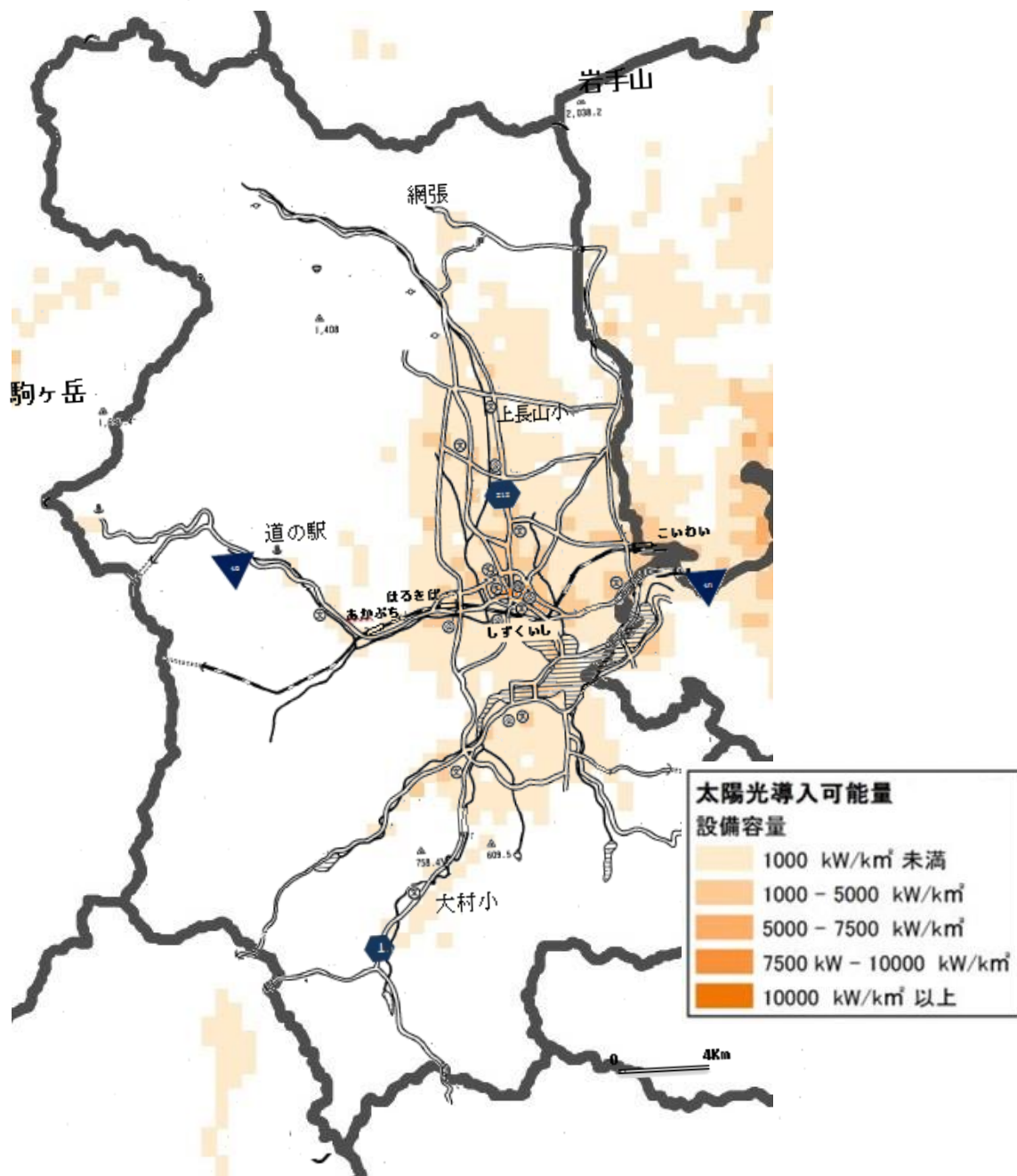
$$\begin{aligned}
 & 52,000\text{kW} \times 9\text{m}^2/\text{kW} \times 3.51\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ 日} \times 365 \text{ 日} \times 0.065 \\
 & = 38,972,583 \text{ kWh} \\
 & = 388,556,652\text{MJ} \text{（省エネ法における「昼間の電気」の換算係数 } 1\text{kW}=9.97\text{MJ）}
 \end{aligned}$$

公共系等

$$\begin{aligned}
 & 86,000\text{kW} \times 9\text{m}^2/\text{kW} \times 3.51\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ 日} \times 365 \text{ 日} \times 0.065 \\
 & = 64,454,657 \text{ kWh} \\
 & = 642,612,930\text{MJ} \text{（省エネ法における「昼間の電気」の換算係数 } 1\text{kW}=9.97\text{MJ）}
 \end{aligned}$$

表 33 雫石町における太陽光発電の導入ポテンシャル

項 目		熱量換算（TJ/年）
導入ポテンシャル	住宅用等	389
	公共用等	643
	計	1,032



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 52 雫石町の太陽光発電（個別住宅）導入ポテンシャル

(2) 雫石町の制約下での評価

町内には耕作放棄地や空地があることから、導入ポテンシャルに近い設備の導入が可能と想定されますが、農業振興地域への設置には別途規制があります。

2. 太陽熱利用

町内で1年間に降り注ぐ日射を、熱に変えて得られるエネルギー量とします。

(1) 導入ポテンシャル

太陽熱の導入ポテンシャルは、区分ごとの対象面積に建物区分ごとの設置係数を掛けて調整し、500m メッシュ単位において地域の熱需要量を超えないレベルで推計しています。算定条件は次表のとおりです。

表 34 太陽熱利用の設置係数

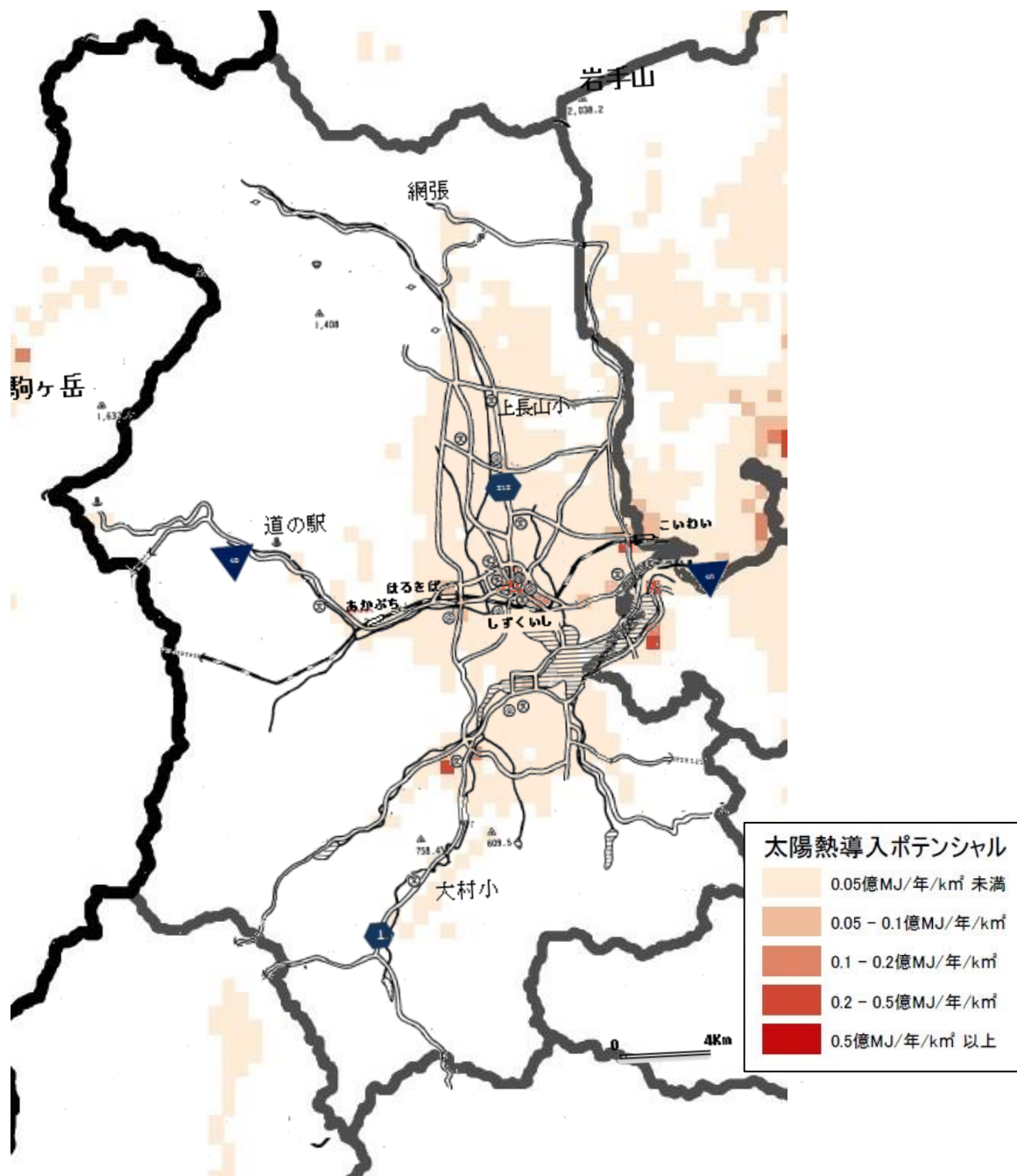
レイヤ区分	対象	レベル 1	レベル 2	レベル 3
余暇・レジャー	建築面積	0.34	0.78	0.89
医療		0.08	0.51	0.58
宿泊施設	延床面積	2 m ² /戸、中規模共同住宅レベル 3 の 小さい方を選択		
中規模共同住宅				
戸建住宅等	建築面積	4 m ² /戸、戸建住宅レベル 3 の 小さい方を選択		

雫石では太陽光発電と同様に、町中心部や国道沿いで導入ポテンシャルが高くなっています。

導入ポテンシャルは、環境省ゾーニング報告書における値を用います。

表 35 雫石町における太陽熱利用の導入ポテンシャル

項 目	熱量換算 (TJ/年)
導入ポテンシャル	159



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 53 雫石町の太陽熱利用（個別住宅）導入ポテンシャル

(2) 雫石町の制約下での評価

町内で導入実績があり、寒冷地に強いシステムであれば、導入ポテンシャルに近い設備の設置が可能と想定されます。

3. 風力発電

町内で1年間に吹く風を、電気に変えて得られるエネルギー量とします。

(1) 賦存量

風力発電の賦存量は、風況マップ WinPAS の風況データをもとに、地上 80m の位置で年間平均風速 5.5m/s 以上の地点に 1 万 kW/km² の割合で風車を設置することを想定して推計しています。

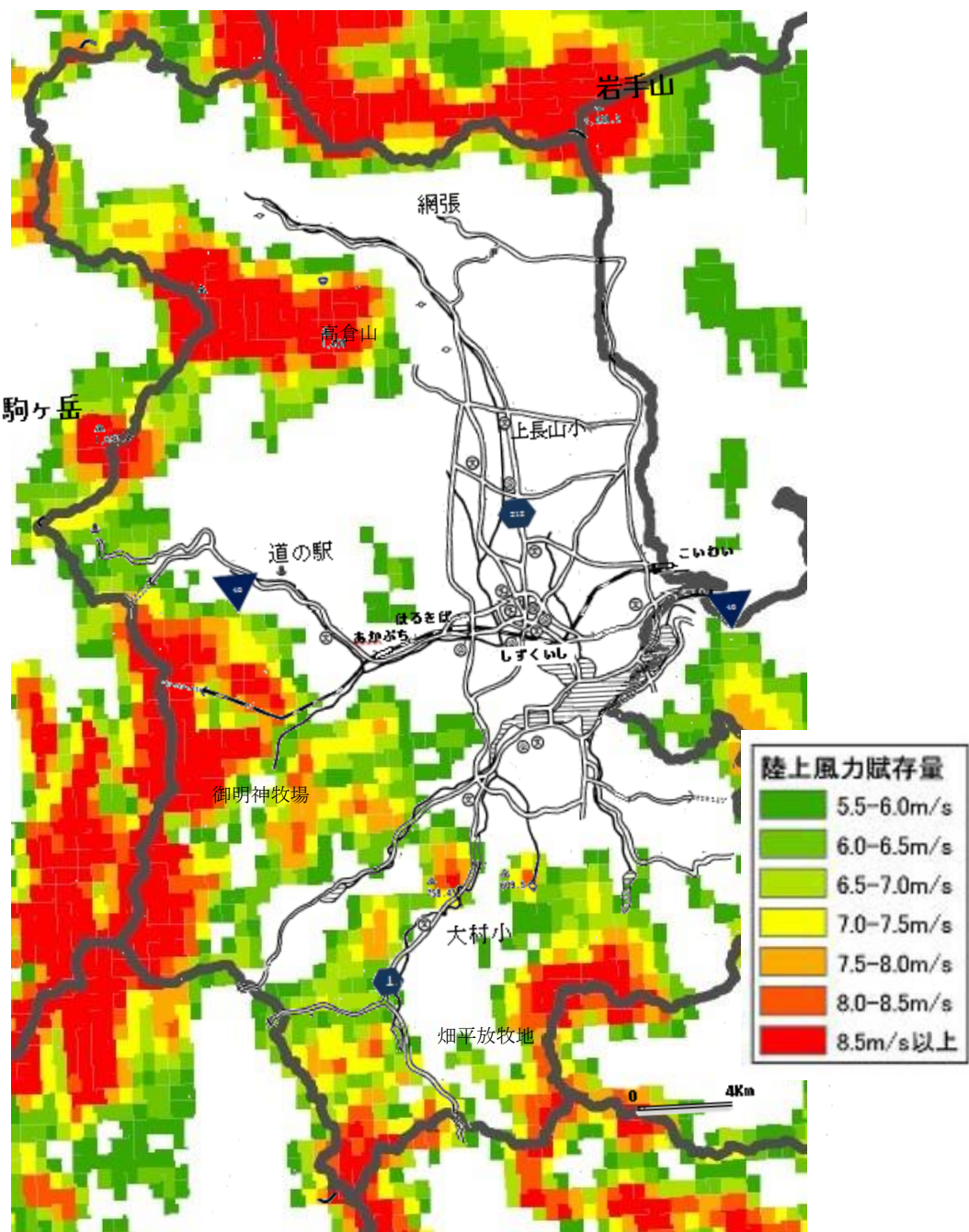
環境省ゾーニング報告書による賦存量は 2,566MW となっています。

・年間発電量＝定格出力×1日の稼働時間×年間日数×設備利用率

2,566,000kW × 24時間 × 365日 × 0.2

= 4,495,632,000kWh

= 43,877,368,320MJ (省エネ法における「その他電気」の換算係数 1kW=9.76MJ)



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 54 雫石町の風力発電賦存量

(2) 導入ポテンシャル

風力発電の導入ポテンシャルは、賦存量マップに対して各種社会条件を重ね合わせ、風力発電施設を設置可能な面積を求め推計しています。

算定条件は次表のとおりです。

表 36 陸上風力の導入ポテンシャル推計条件（開発不可条件）

区分	項目	開発不可条件
自然条件	風速区分	5.5m/s 未満
	標高	1,200m 以上
	最大傾斜角	20 度以上
	地上開度	75 度未満
社会条件： 法制度等	法規制区分	1)国立・国定公園(特別保護地区、第1種特別地域) 2)都道府県立自然公園(第1種特別地域) 3)原生自然環境保全地域 4)自然環境保全地域 5)鳥獣保護区のうち特別保護地区(国指定、都道府県指定) 6)世界自然遺産地域 7)保安林
社会条件： 土地利用等	都市計画区分	市街化区域
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場 ※「その他農用地」、「森林(保安林を除く)」、「荒地」、「海浜」が開発可能な土地利用区分となる
	居住地からの距離	500m 未満

導入ポテンシャルは、御明神牧場及び畑平放牧地の周辺で高くなっています。

環境省ゾーニング報告書による導入ポテンシャルは 194MW となっています。

・年間発電量＝定格出力×1 日の稼働時間×年間日数×設備利用率

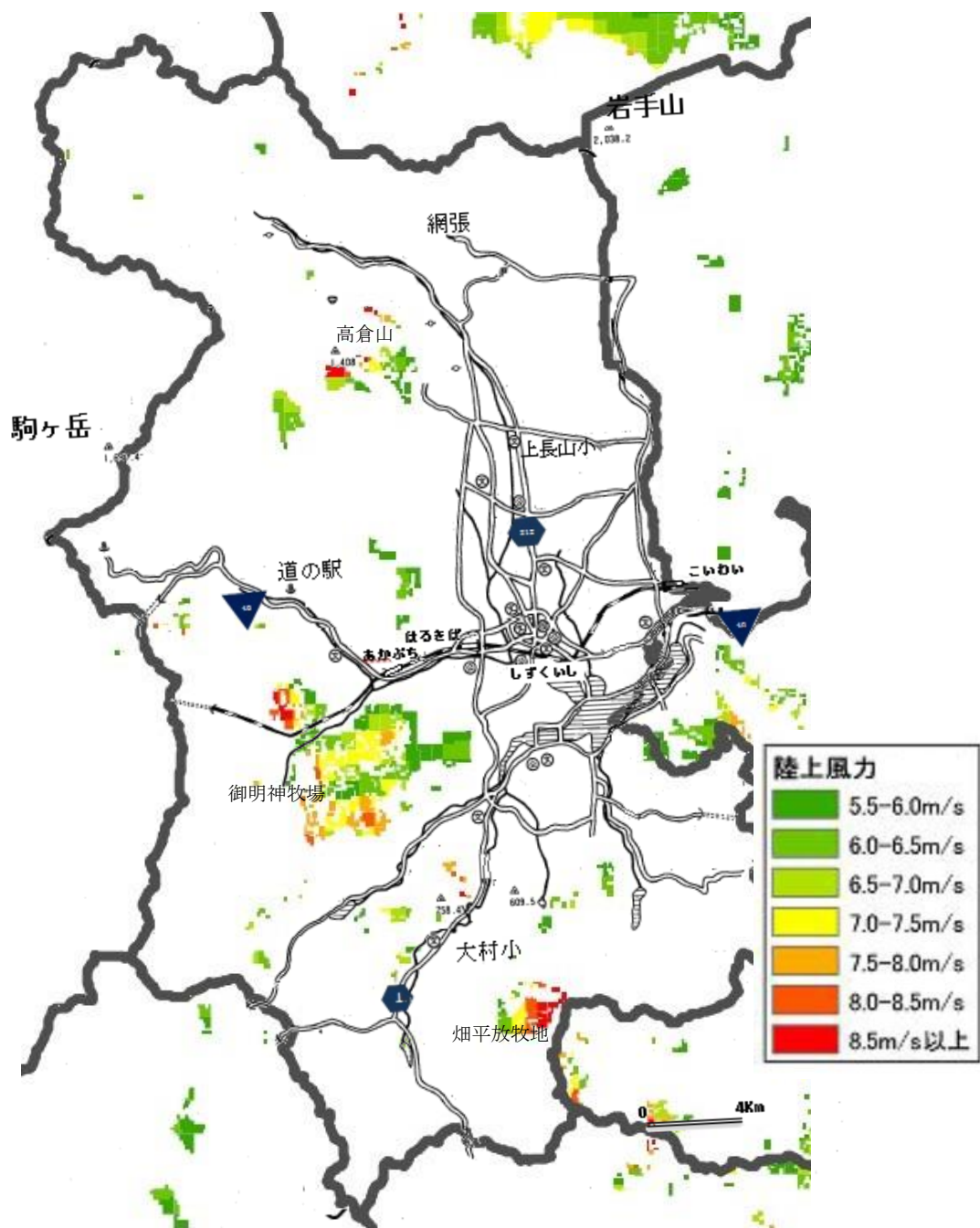
194,000kW × 24 時間 × 365 日 × 0.2

= 339,888,000kWh

= 3,317,306,880MJ（省エネ法における「その他電気」の換算係数 1kW=9.76MJ）

表 37 雫石町における風力発電の賦存量と導入ポテンシャル

項 目	熱量換算（TJ/年）
賦存量	43,877
導入ポテンシャル	3,317



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 55 雫石町の風力発電導入ポテンシャル

(3) 雫石町の制約下での評価

風力発電は、標高の高い場所で有望であり、建設場所までの道路整備状況、送電設備、景観等に配慮する必要があります。大型の風力発電を導入するためには、機材や羽根を運搬するためにカーブが少なく幅の広い高規格な道路が必要ですが、現状では適地の周辺まで高規格の道路はありません。

導入ポテンシャルは国定公園を含む場所で高くなっていますが、国定公園の特別保護地区、第1種特別地域以外の場所も、植物の植生や野生動物の生息状況により開発が不可能なことから、綿密な環境アセスメントが必要となります。

このような状況から、町内の制約下では風力発電の推進には十分な検討が必要と考えられます。

4. 中小水力発電

町内の河川・水路に1年間で流れる水を、電気に変えて得られるエネルギー量とします。

(1) 賦存量

中小水力の賦存量は、地形データ、水系データ、流量データをもとに、河川の合流点（分岐点）に仮想発電所を設置した場合を想定した上で仮想発電所ごとに発電単価を求め、発電単価が500円/(kWh/年)未満の仮想発電所の出力規模を合計して算定しています。

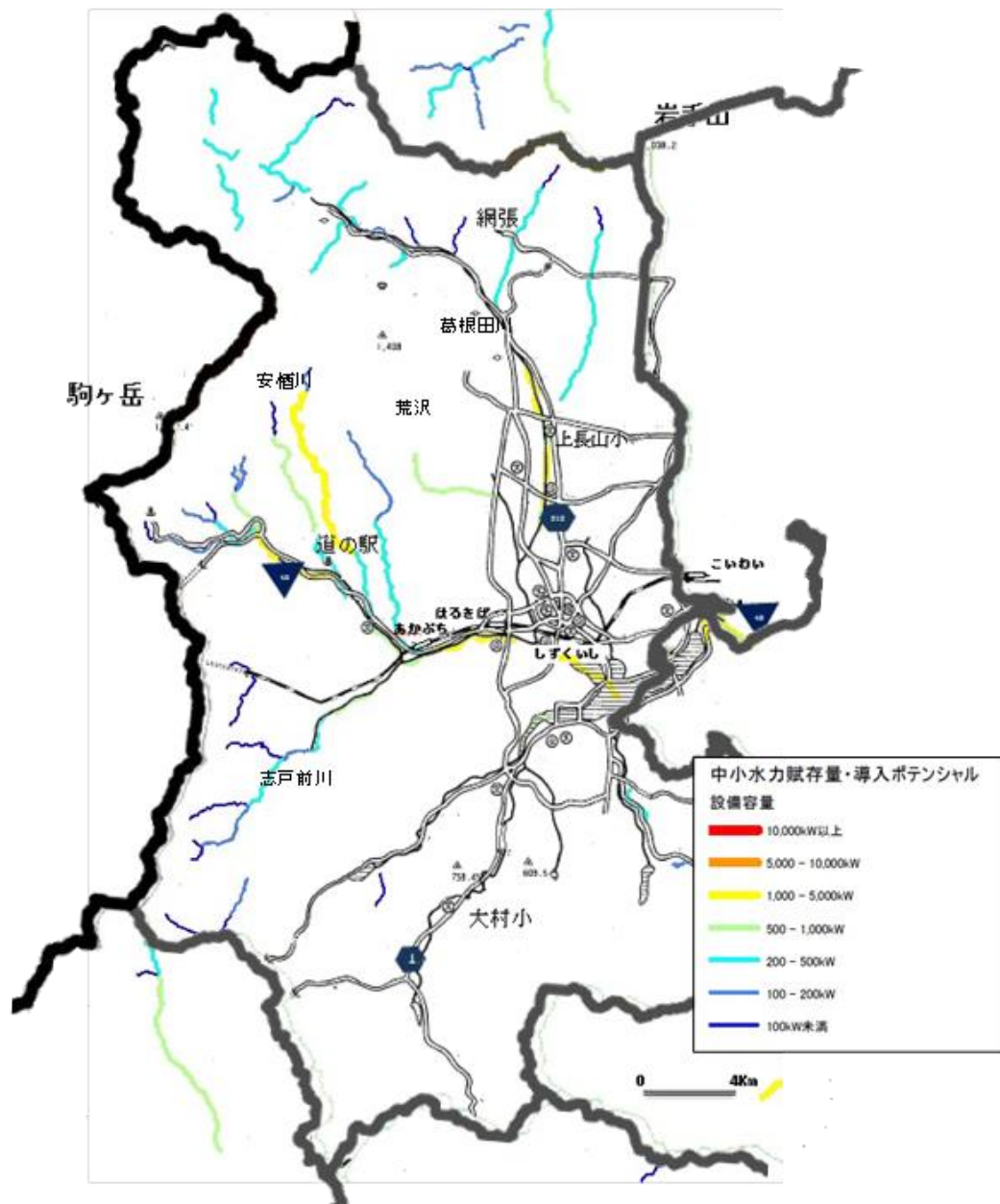
環境省ゾーニング報告書による賦存量は26MWとなっています。

・年間発電量＝定格出力×1日の稼働時間×年間日数×発電効率×設備利用率

26,000kW × 24時間 × 365日 × 0.8 × 0.7

＝ 182,208,000kWh

＝ 1,778,350,080MJ（省エネ法における「その他電気」の換算係数1kW＝9.76MJ）



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 56 雫石町の中小水力発電賦存量

(2) 導入ポテンシャル

中小水力の導入ポテンシャルは、賦存量に対して、開発できない条件となる各種算定条件を重ね合わせ、中小水力発電所の設置可能な地点を求めて推計しています。

算定条件は次表のとおりです。

表 38 雫石町に中小水力の導入ポテンシャル算定条件(開発不可条件)

区分	項目	開発不可条件
賦存量条件	—	発電単価 500 円/(kWh/年) 以上 ※設備利用率 60%の場合は、建設単価 260 万円/kW に相当
自然条件	最大傾斜角	20 度以上
社会条件： 法制度等	法規制区分	1) 国立・国定公園(特別保護地区、第 1 種特別地域) 2) 自然環境保全地域 3) 鳥獣保護区のうち特別保護地区(国指定、都道府県指定) 4) 保安林
社会条件： 事業性等	特になし	

※道路からの距離が 1km 以上も開発可としています。

雫石では、雫石川中流、葛根田川中流、安櫃川、荒沢等が高いポテンシャルになっていますが、国、県管理河川以外は道路から離れた山間部に偏在しています。

なお、農業用水路、上下水道は含まれていませんが、平成 22 年度の環境省の導入ポテンシャル調査報告書では、雫石町のポテンシャルはほとんど無いという結果です。

環境省ゾーニング報告書による導入ポテンシャルは 25MW となっています。

・年間発電量＝定格出力×1 日の稼働時間×年間日数×発電効率×設備利用率

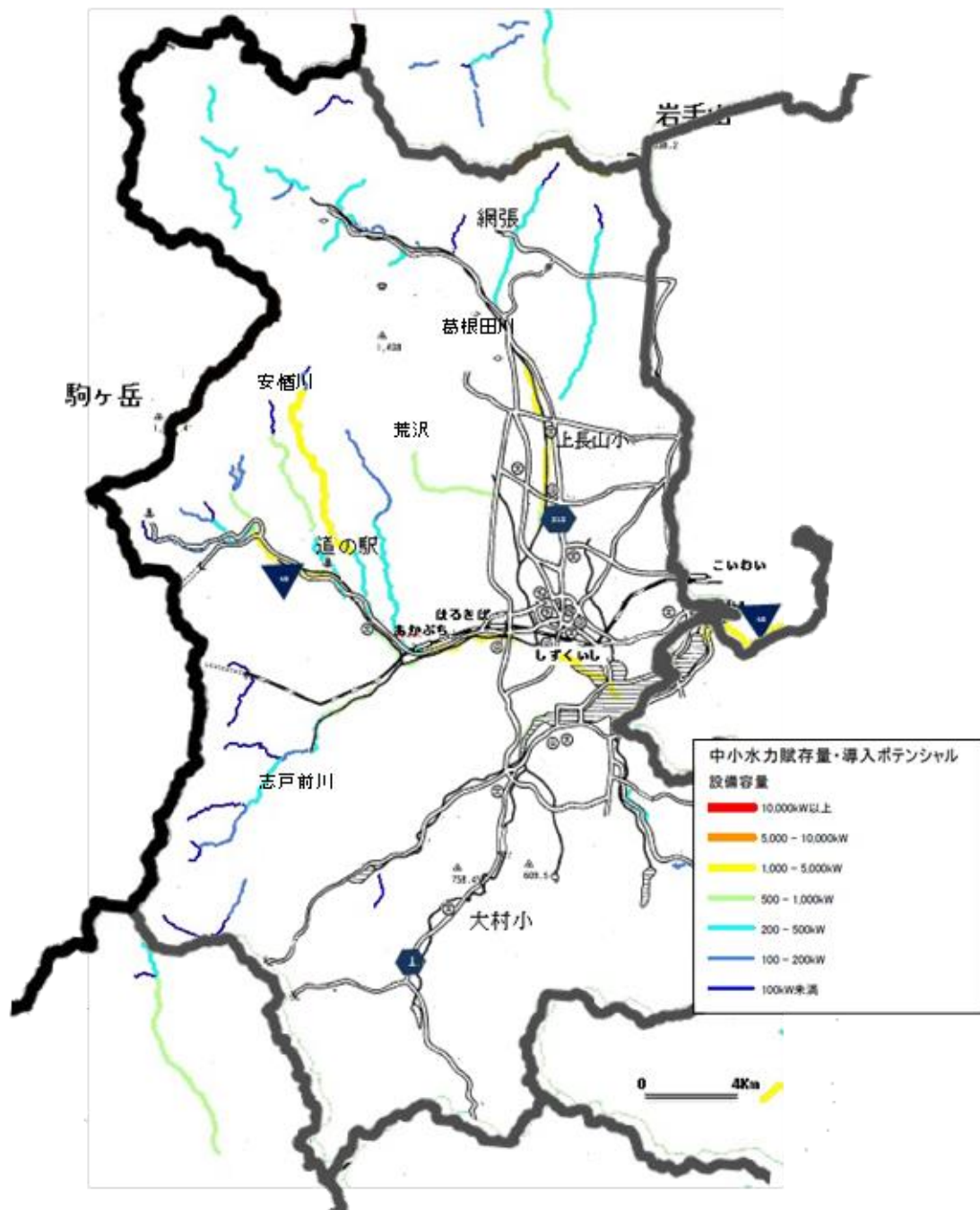
25,000kW × 24 時間 × 365 日 × 0.8 × 0.7

＝ 175,200,000kWh

＝ 1,709,952,000MJ (省エネ法における「その他電気」の換算係数 1kW＝9.76MJ)

表 39 雫石町における中小水力発電の賦存量と導入ポテンシャル

項 目	熱量換算 (TJ/年)
賦存量	1,778
導入ポテンシャル	1,710



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 57 雫石町の中小水力発電導入ポテンシャル

(3) 雫石町の制約下での評価

町内には多くの河川がありますが、常時利用が可能なものは限られることから、導入ポテンシャルよりも低い可採量と想定されます。

5. 温度差熱利用

(1) 導入ポテンシャル

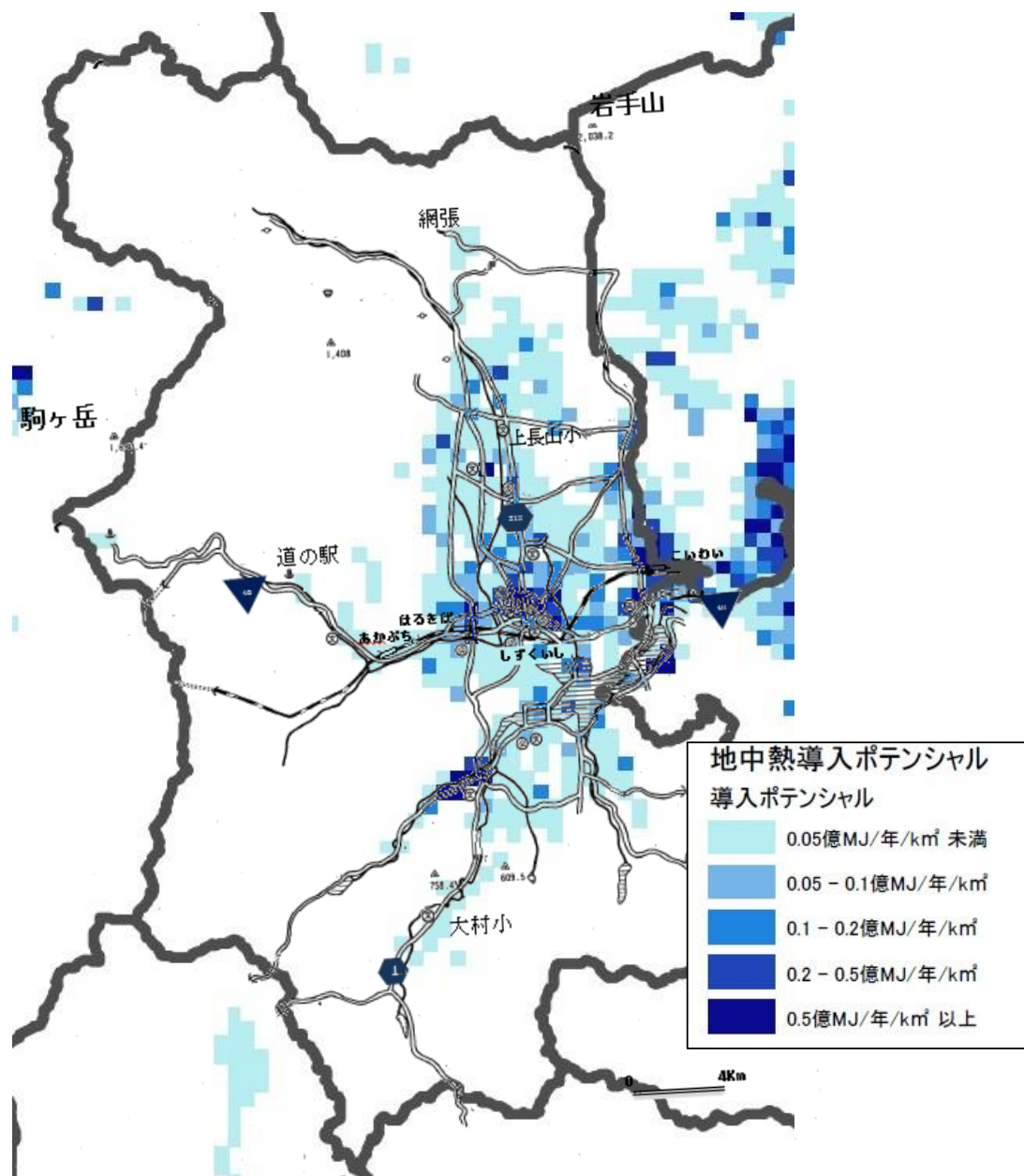
地中熱の導入ポテンシャルは、採熱可能面積や地質ごとの採熱率等を設定し、500m メッシュ単位において地域の熱需要量を超えないレベルで推計しています。

雫石町では、熱需要の多い中心部でポテンシャルが高くなっています。

環境省ゾーニング報告書の地中熱の値を用います。

表 40 雫石町における温度差熱利用の導入ポテンシャル

項 目	熱量換算 (TJ/年)
導入ポテンシャル	1,442



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 58 雫石町の地中熱利用導入ポテンシャル

(2) 雫石町の制約下での評価

温泉熱の直接利用は温泉施設・宿泊施設等との兼ね合いがあり利用に制約がありますが、地中熱の中でも温泉廃熱はエネルギーが高いことから利用の可能性は高いと思われます。

6. 地熱発電

町内で1年間に現出する地熱の高温蒸気を、電気に変えて得られるエネルギー量とします。

(1) 賦存量

地熱発電の賦存量は、地熱資源量密度分布図を用いて150℃以上の温度区分の資源量分布図から技術的に利用可能な密度を持つグリッドを抽出し、それらを集計することで賦存量を推計しています。

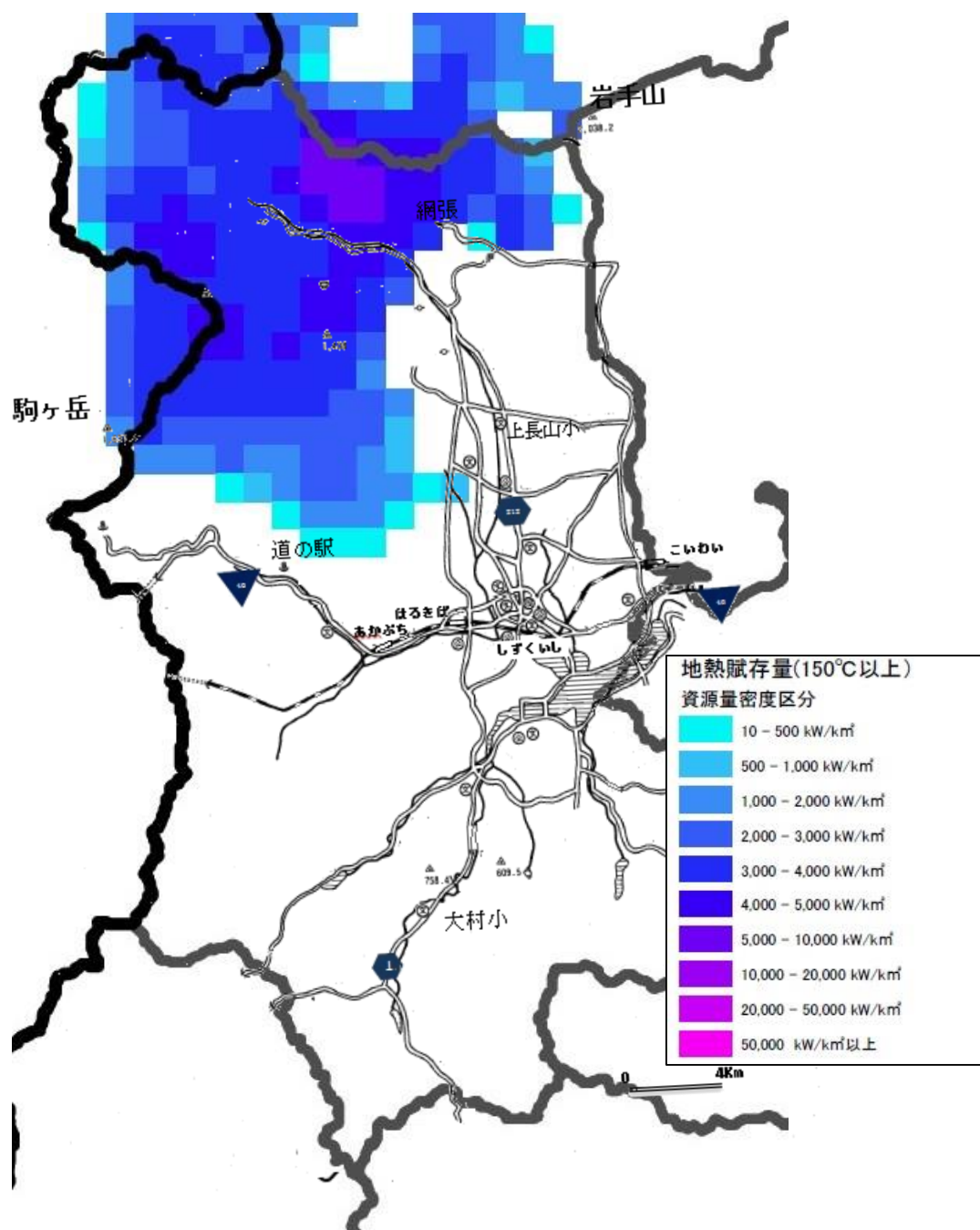
環境省ゾーニング報告書による賦存量は611MWとなっています。

・年間発電量＝定格出力×1日の稼働時間×年間日数×設備利用率

$$611,000\text{kW} \times 24\text{時間} \times 365\text{日} \times 0.7$$

$$= 3,746,652,000\text{kWh} = 36,567,323,520\text{MJ}$$

(省エネ法における「その他電気」の換算係数1kW=9.76MJ)



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 59 雫石町の地熱 (150℃以上) 賦存量

(2) 導入ポテンシャル

地熱（150℃以上）の導入ポテンシャルは、賦存量に対して、開発できない条件となる各種社会条件を重ね合わせ、地熱発電所を設置可能な面積を求め推計しています。

推計条件は次表のとおりです。

表 41 地熱（150℃以上）の導入ポテンシャル推計条件（開発不可条件）

区分	項目	開発不可条件
社会条件： 法規制等	法規制 区分	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域、第3種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第1種特別地域、第2種特別地域、第3種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域
	土地利用 区分	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、A. その他の用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域
社会条件： 土地利用等	居住地か らの距離	100m 未満
	都市計画 区分	市街化区域

雫石町では、高倉山周辺でポテンシャルが高くなっています。

以下に利用温度が低い賦存量及び導入ポテンシャルを記載しますが、低温になるに従って低くなる傾向があります

環境省ゾーニング報告書による導入ポテンシャルは 203MW となっています。

・年間発電量＝定格出力×1日の稼働時間×年間日数×設備利用率

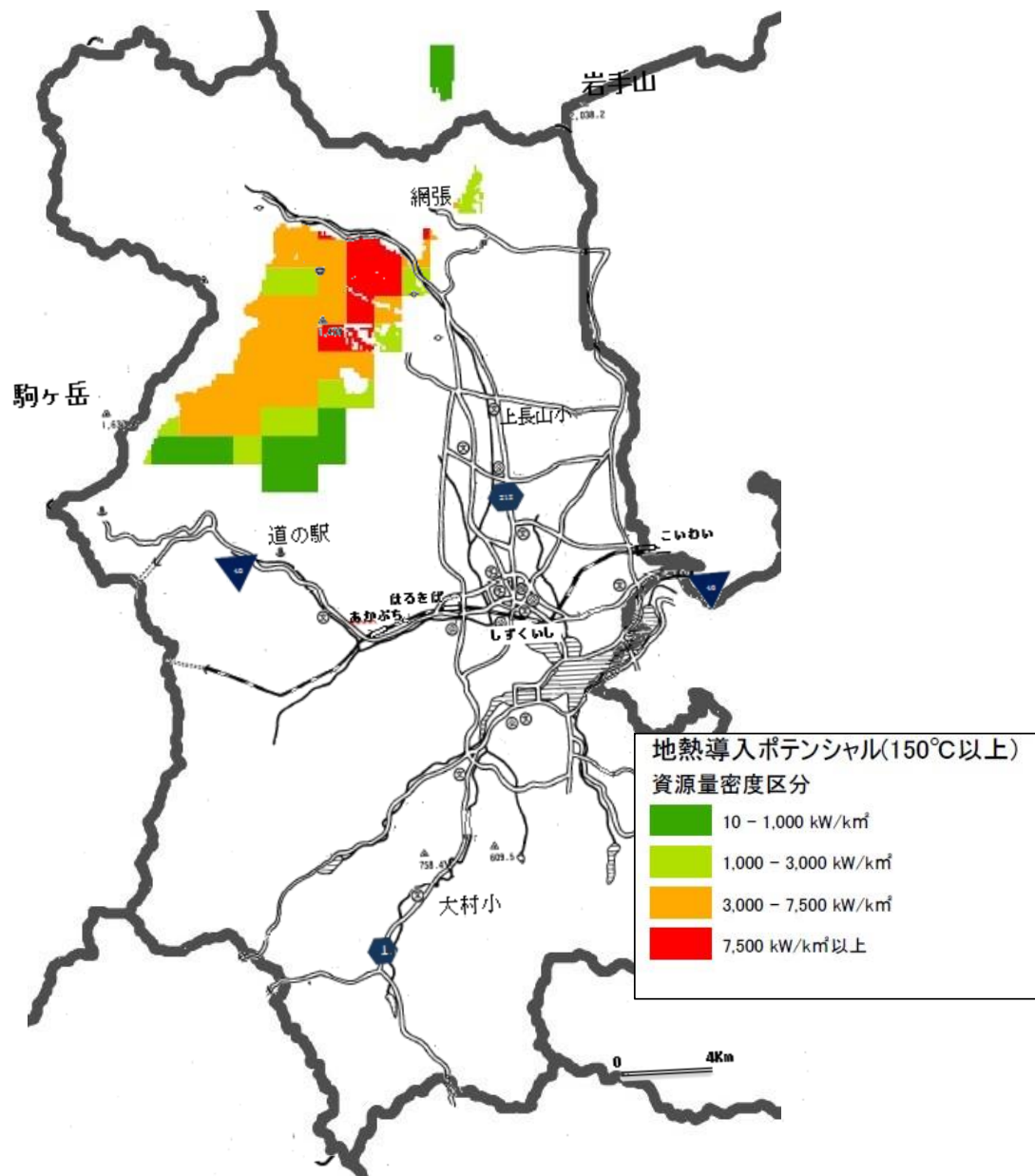
203,000kW × 24時間 × 365日 × 0.7

= 1,244,796,000kWh = 12,148,945,440MJ

（省エネ法における「その他電気」の換算係数 1kW＝9.76MJ）

表 42 雫石町における地熱発電の賦存量と導入ポテンシャル

項 目	熱量換算（TJ/年）
賦存量	36,567
導入ポテンシャル	12,149

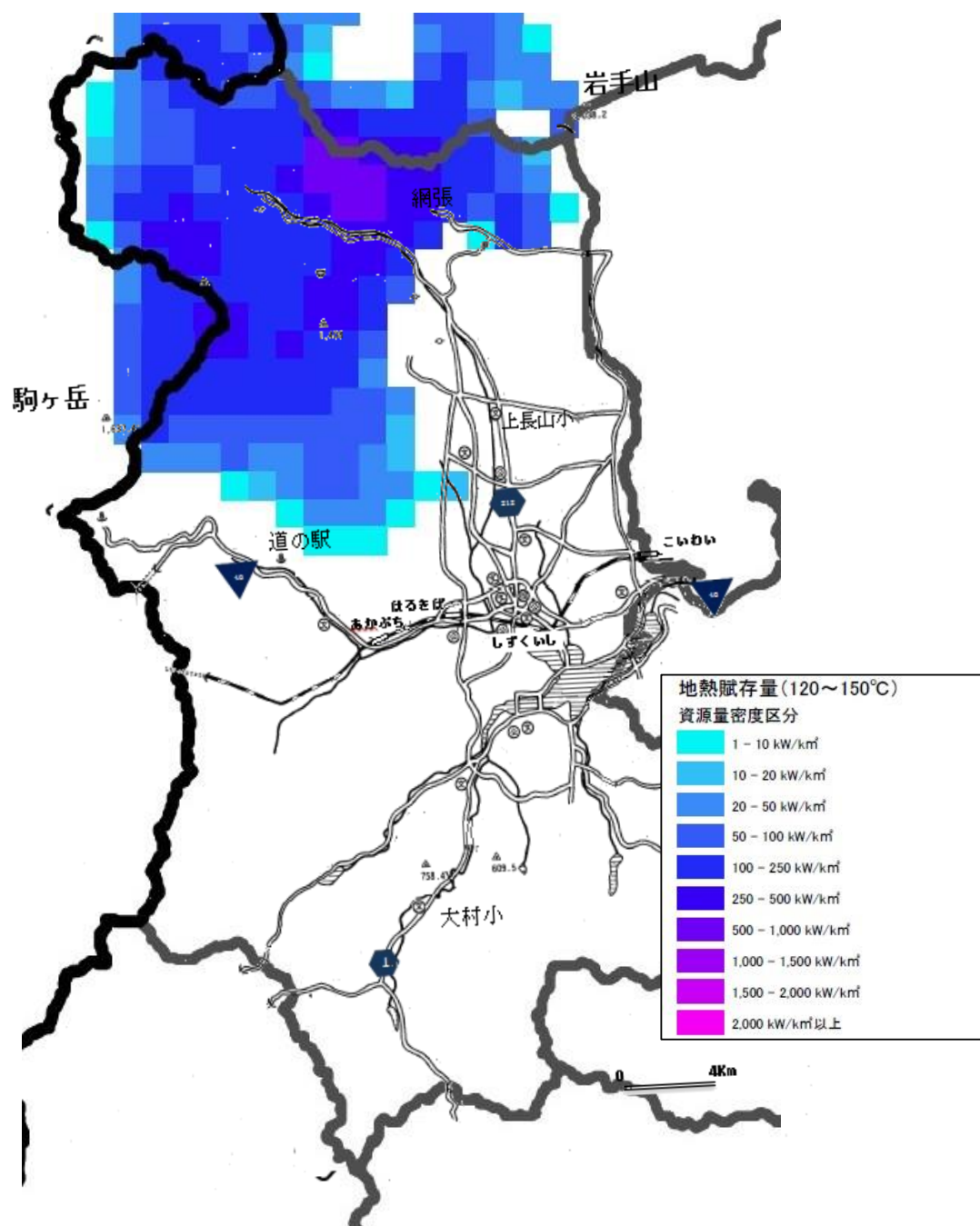


資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

雫石町の地熱（150℃以上）導入ポテンシャル

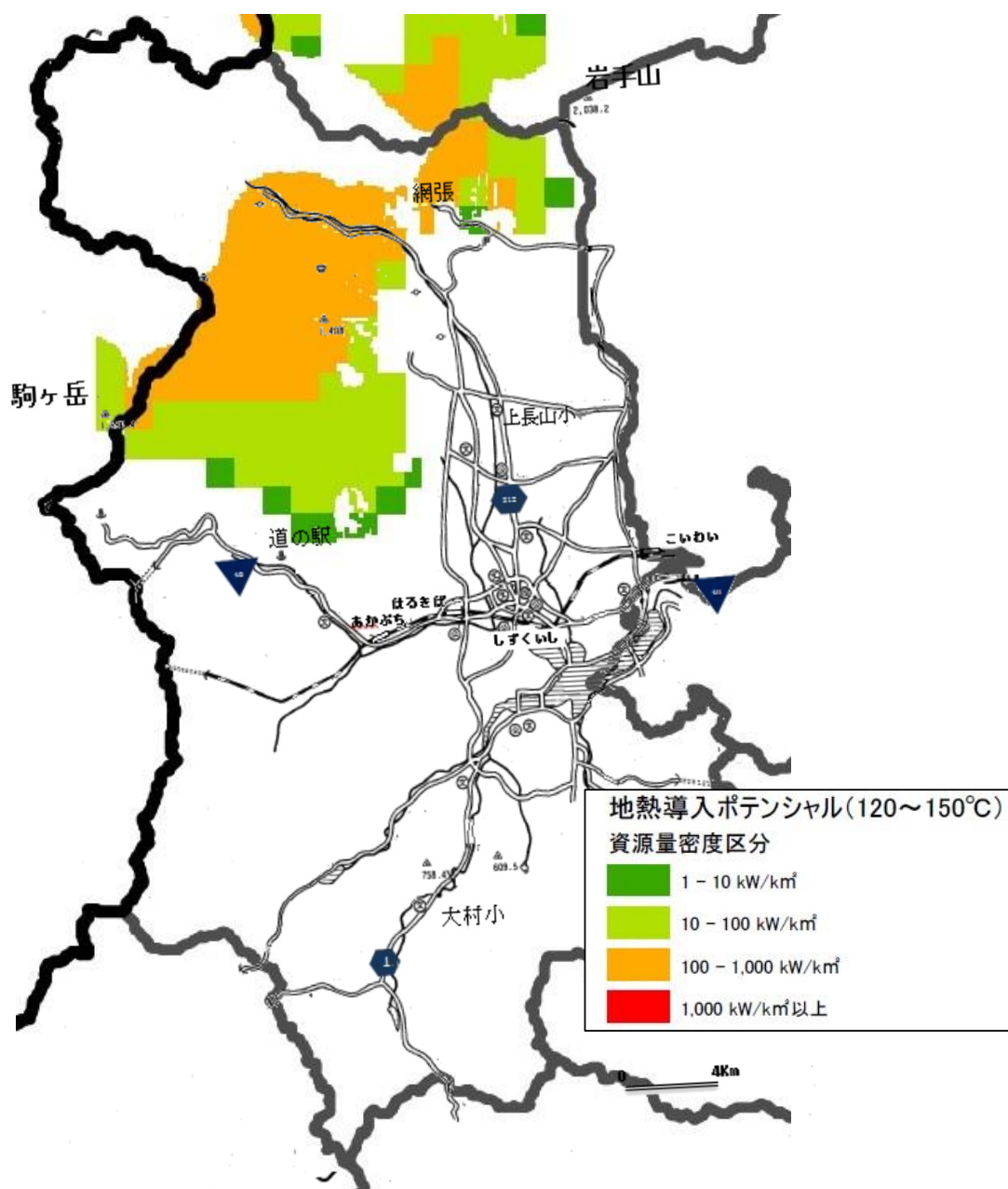
(3) 雫石町の制約下での評価

地熱の導入ポテンシャルは膨大であり、地熱発電の導入が有望です。



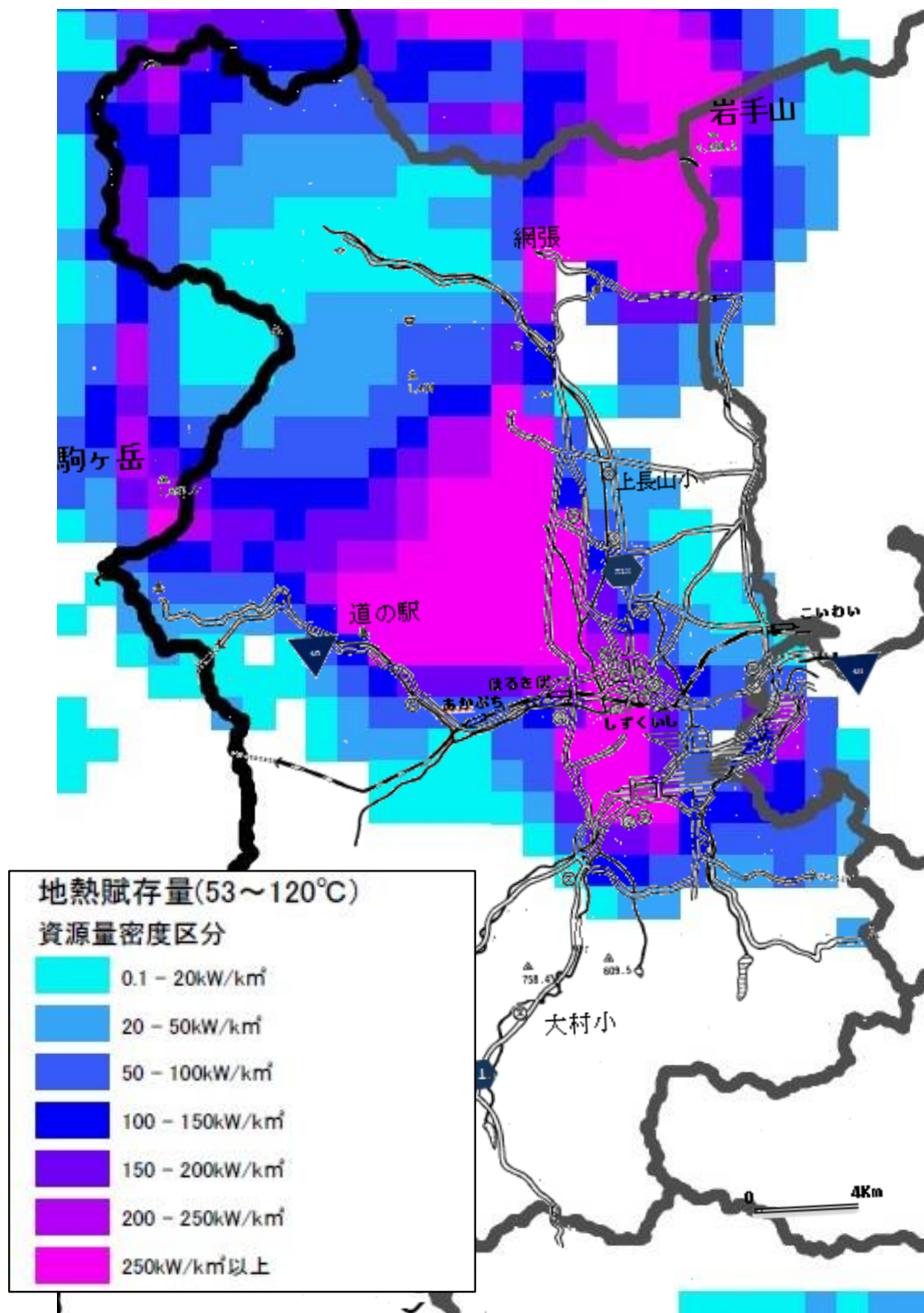
資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 60 雫石町の地熱 (120~150℃) 賦存量



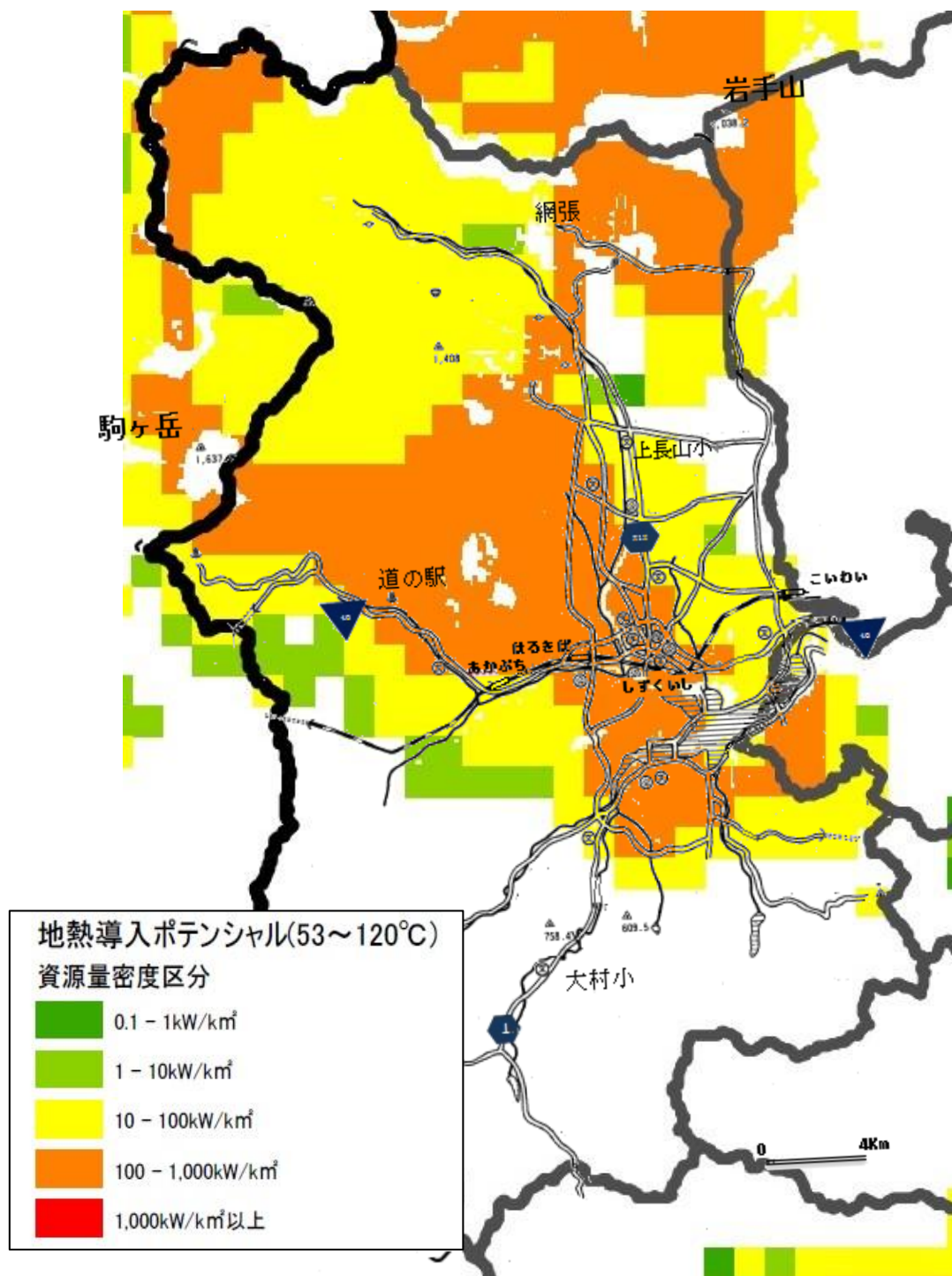
資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 61 雫石町の地熱 (120~150℃) 導入ポテンシャル



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 62 雫石町の地熱 (53~120℃) 賦存量



資料:環境省「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

図 63 雫石町の地熱 (53~120°C) 導入ポテンシャル

7. 雪氷熱利用

賦存量は、2月における可住地面積の積雪量の1パーセントを集雪し、利用した場合に発生する雪の融解熱のエネルギー量とします。

なお、利用可能性量は山形県舟形町の集雪調査で求められた集雪可能な雪の利用率から推計します。

(1) 賦存量

・年間収熱量＝可住地面積×2月の最深積雪量×雪の比重×（雪の比熱×雪温＋融解水の比熱×放流水温＋融解潜熱）×輸送可能率

$$\begin{aligned} & 6,400,000 \times 0.62 \times 600 \times \\ & (2.093 \times -1 + 4.18 \times 6 \times 5 + 335) \times 0.01 \\ & = 8,424,151 \text{ MJ} \end{aligned}$$

(2) 導入ポテンシャル

・年間収熱量＝可住地面積×2月の最深積雪量×雪の比重×（雪の比熱×雪温＋融解水の比熱×放流水温＋融解潜熱）×輸送可能率×積雪利用率

$$\begin{aligned} & 6,400,000 \times 0.62 \times 600 \times \\ & (2.093 \times -1 + 4.18 \times 6 \times 5 + 335) \times 0.01 \times 0.35 \\ & = 2,948,453 \text{ MJ} \end{aligned}$$

表 43 雫石町における雪氷熱利用の賦存量と導入ポテンシャル

項 目	熱量換算 (TJ/年)
賦存量	8
導入ポテンシャル	2

(3) 雫石町の制約下での評価

制約はありませんが、想定される導入ポテンシャルが少なく、あまり利用の見込みがありません。

8. バイオマス利用

町内に存在するバイオマス資源を永続的に利用することとして、1年間で利用可能なエネルギー量とします。

(1) 賦存量

森林統計等からバイオマス資源量を推計した NEDO の「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」によれば、雫石町の木質系バイオマスでは、切捨間伐材と林地残材の賦存量が高くなっています。また、農業残渣の稲わら、もみ殻と草本系バイオマスのススキについては軽くて扱いが難しいものの賦存量は大きくなっています。

雫石町の下水道は盛岡市内の処理場に接続しており、町内で処理を行っていないことから、集落排水以外の下水汚泥は計上されていません。

(2) 導入ポテンシャル

扱いやすい木質系バイオマスでは、切捨間伐材と林地残材が高くなっています。

町内森林の間伐は雫石地区国有林材生産協同組合と岩手中央森林組合が行っており、間伐材の加工も行っています。町内で木質バイオマス利用の需要が高まれば、ある程度の量を供給することも可能です。

稲わら、もみ殻等は熱量が高いことから、収穫地の近隣で利用することが考えられます。

(3) 雫石町の制約下での評価

家畜ふん尿と食品加工廃棄物については、「バイオマスパワーしずくいし」の事業が要素として含まれていないことから導入ポテンシャルは推計より少なくなると考えられます。

また、畜産系の廃棄物は「しずくいしアグリリサイクルセンター」で堆肥化され、有効利用されています。

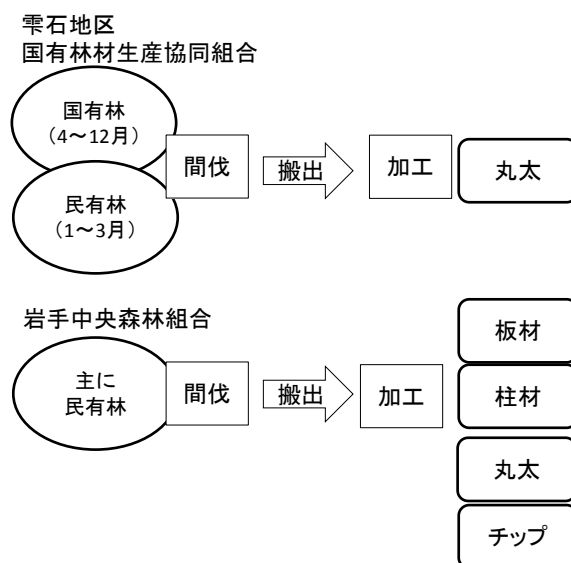


図 64 町内の間伐材の流れ

表 44 雫石町におけるバイオマス利用の賦存量と導入ポテンシャル

バイオマス種別			賦存量		導入ポテンシャル	
			乾燥重量 (DW-t/年)	熱量換算 (GJ/年)	乾燥重量 (DW-t/年)	熱量換算 (GJ/年)
未 利 用 系 資源	木質系 バイオマス	林地残材	1, 710	30, 947	68	1, 239
		切捨間伐材	3, 889	82, 809	156	3, 316
		果樹剪定木	47	545	36	417
		タケ等	23	288	23	288
	農業残渣	稲作残渣（稲わら）	10, 417	141, 668	1, 563	21, 250
		稲作残渣（もみ殻）	1, 342	19, 063	201	2, 859
		麦わら	365	4, 959	55	744
		その他の農業残渣	838	9, 048	416	4, 490
	草本系 バイオマス	ススキ等	1, 243	16, 911	622	8, 455
	廃 棄 物 系 資源	木質系 バイオマス	国産材製材廃材	972	17, 595	45
外材製材廃材			287	5, 195	10	177
建築廃材			409	7, 404	36	645
新增築廃材			113	2, 041	32	580
公園剪定木			86	987	61	704
家畜ふん尿 ・ 汚泥		乳用牛ふん尿	4, 468	25, 737	447	2, 574
		肉用牛ふん尿	7, 749	45, 752	775	4, 575
		集落排水汚泥	22	218	13	130
食品系 バイオマス		食品加工廃棄物	26	74	3	7
		家庭系厨芥類	275	5, 602	275	5, 602
	事業系厨芥類	224	4, 576	147	2, 994	
計			34, 504	421, 419	4, 982	61, 861

資料：NEDO「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」

※資料における有効利用可能性量を導入ポテンシャルとした

株式会社三菱総合研究所の「岩手県、宮城県及び福島県の農山漁村における再生可能エネルギー導入可能性等調査」によれば、岩手県内の市町村と比較すると、雫石町の木質バイオマスの導入ポテンシャルは高くありませんが、周辺地域をあわせると大きなポテンシャルがあり、バイオマスの集積地としても可能性があります。

(GJ/年)

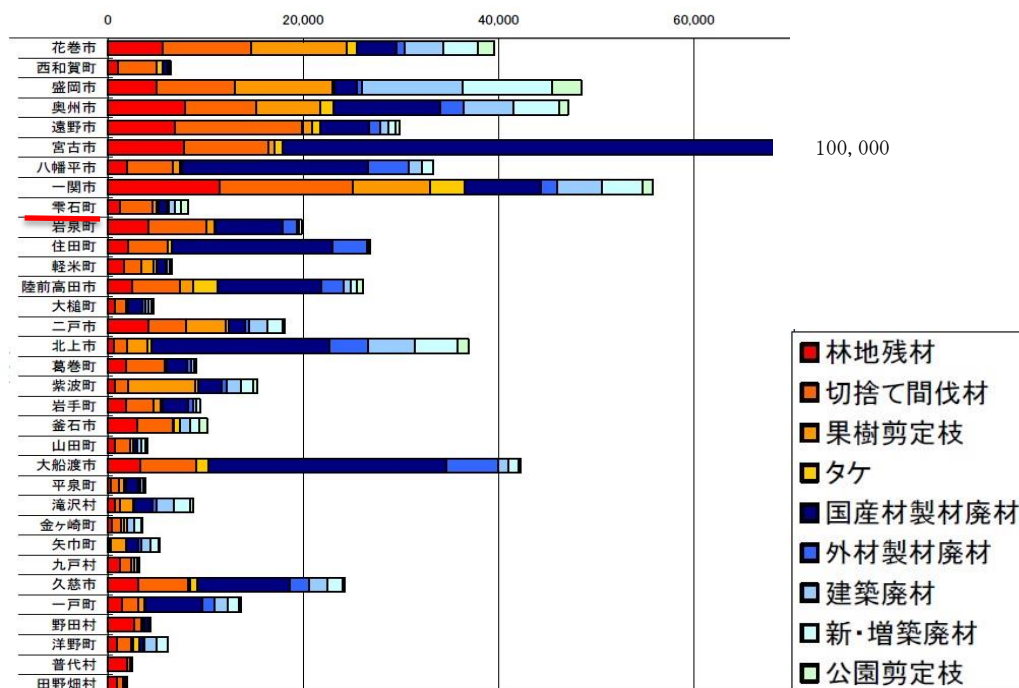


図 65 岩手県の木質系バイオマス有効利用可能量（熱換算）内訳

(GJ/年)

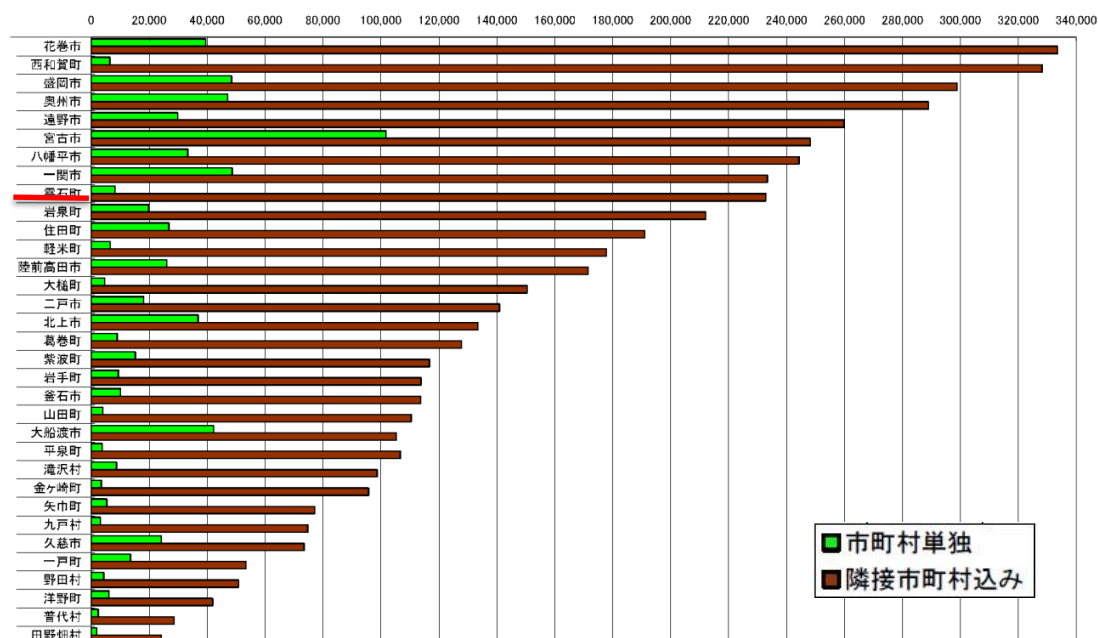


図 66 岩手県の木質系バイオマス集積可能量（熱換算）

資料：株式会社三菱総合研究所「岩手県、宮城県及び福島県の農山漁村における再生可能エネルギー導入可能性等調査」（平成 24 年 3 月）

9. 導入ポテンシャルの評価

導入ポテンシャルの評価では、地熱発電と風力発電が高くなっています。

町内の制約条件を加味すると、風力発電は最も周辺環境への影響が大きいと考えられることから、評価は低くなっています。

導入ポテンシャルの数値と制約下での導入量評価は以下のとおりです。

表 45 新エネルギーの導入ポテンシャル評価

種類	賦存量 (TJ/年)	導入ポテンシャル		制約下
		(TJ/年)	評価	
太陽光発電	—	1,032	○	○
太陽熱利用	—	159	○	○
風力発電	44,821	3,389	◎	△
中小規模水力発電	1,816	1,746	○	△
温度差熱利用	—	1,442	○	○
地熱発電	36,567	12,148	◎	○
雪氷熱利用	8	2	△	○
バイオマス利用	421	61	○	○

導入ポテンシャル：平均より値が大きい「◎」、平均値に近い「○」、最少「△」

制約下：大きな制約無し「○」、自然環境や景観等の周辺への配慮が必要「△」

Ⅶ 新エネルギー設備の導入状況

1. 岩手県の新エネルギー導入状況

新エネルギービジョンに基づき再生可能エネルギーの導入に取り組んだ結果、平成 22 (2010) 年度末の導入実績は熱量換算で 11.4TJ/年となっており、新エネルギービジョンの目標 15.5TJ/年に対して約 7 割の達成率となっています。

エネルギー種別に見ると、地熱発電は発電出力 103,500kW で全国第 2 位、水力発電は同 274,576kW、風力発電は同 67,099kW、太陽光発電は同 34,740kW 等となっています。

表 46 岩手県の新エネルギーの導入目標と実績（平成 22 年度）

エネルギー 種別		平成 9 年度 末実績	平成 22 年度目標		平成 22 年度末の実績		
			設備能力	熱量換算 (GJ/年)	設備能力	熱量換算 (GJ/年)	達成率 (%)
電力 利用	太陽光発電 (うち住宅用)	367kW	87,000kW	410.9	34,740kW (8,471 件・ 32,953kW)	162.8	39.9
	風力発電	490kW	50,000kW	387.6	67,099kW	519.4	134.2
	廃棄物発電	0kW	10,000kW	251.9	5,530kW	139.5	55.3
	バイオマス発電	135kW	1,000kW	27.1	1,724kW	46.5	172.4
	地熱発電	103,500kW	120,000kW	3,220.9	103,500kW	2,779.1	86.3
	水力発電	269,180kW	285,000kW	4,500.0	274,576kW	4,337.2	96.3
	小計	373,672kW	553,000kW	8,798.4	487,169kW	7,984.5	90.7
熱 利 用	太陽熱利用		61,000kL	2,364.3	6,260kL	244.2	10.3
	未利用エネルギー等		20,000kL	775.2	19,970kL	775.2	99.9
	小計		81,000kL	3,139.5	26,230kL	1,019.4	32.4
高 効 率 利 用	コージェネ レーション		90,000kW	3,062.0	55,208kW	1,879.8	61.3
	クリーンエネルギー 自動車		12,000 台	465.1	12,977 台	503.9	108.1
	小計			3,527.1		2,383.7	67.6
合計				15,465.1		11,387.6	73.6

資料：岩手県地球温暖化対策実行計画（平成 24 年 3 月）

※熱量換算はエネルギー種別の出力に、それぞれ一定の設備利用率と換算係数を乗じた。

電力量と熱量の換算係数は、ここでは、新エネルギービジョンで掲げた目標の達成状況を評価することから、新エネルギービジョン策定時の 3,600kJ/kWh を適用。

2. 町内の新エネルギー設備導入状況

新エネルギービジョンに基づき再生可能エネルギーの導入に取り組んだ結果、平成 22 (2010) 年度末の導入実績は熱量換算で 1,421TJ/年となっており、新エネルギービジョンの目標 1,552TJ/年に対して約 92%の達成率となっています。

表 47 雫石町の新エネルギーの導入目標（平成 22 年度）

エネルギー 種別		平成 10 年度末 実績	平成 22 年度 見込		平成 22 年度 実績推計	
			施設導入	熱量換算 (GJ/年)	施設導入	熱量換算 (GJ/年)
電力 利用	太陽光発電	21kW	952kW	3,431	339kW	1,222
	風力発電	0	3,000kW	18,912	0	0
	廃棄物発電	0	400kW	1,674	0	0
	バイオマス発電	0	190kW	29	250kW	5,368
	地熱発電	80,000kW	80,000kW	1,358,135	80,000kW	1,358,135
	水力発電	(15,600kW)	—		15,600kW	
	小計			1,382,180	96,189kW	1,364,725
熱 利用	太陽熱利用	159Gcal/年	1,712Gcal/年	7,163	不明	
	廃棄物熱利用		2,762Gcal/年	11,556	0	0
	バイオマス熱利用		1,040Gcal/年	4,351	2,000kW	37,843
	地熱利用	15,662Gcal/年	17,251Gcal/年	72,178	0	0
	小計			95,249		37,843
高 効 率 利 用	コージェネ レーション	発電 2,879kW	発電 4,568kW 熱 1,000 Gcal/年	51,279 4,184	不明	
	クリーンエネルギー 自動車	0	696 台	18,878	686 台	18,607
	小計			74,341		18,607
合計		348,166Gcal/年	370,881Gcal/年	1,551,770		1,421,175

資料：雫石町地域新エネルギービジョン（平成 11 年 3 月）より作成

※平成 22 年実績の太陽光発電は、東北電力(株)の資料より推計

※平成 22 年実績のクリーンエネルギー自動車は、町民アンケートより推計

※熱量換算はエネルギー種別の出力に、それぞれ一定の設備利用率と換算係数を乗じた。

電力量と熱量の換算係数は、ここでは、新エネルギービジョンで掲げた目標の達成状況を評価することから、新エネルギービジョン策定時の 3,600kJ/kWh を適用。

雫石町内では各所に新エネルギー設備が導入されており、その種類は全国でも有数の豊富さです。

町内の電力消費量に対して、町内で発電される電力量の割合が高く、千葉大学倉阪研究室と特定非営利活動法人 環境エネルギー政策研究所より発行されている「永続地帯報告書 2013 (確定版)」によれば、エネルギー自給率が 206.92%で全国 19 位、電力自給率が 336.06%で全国 18 位、岩手県内ではどちらも 1 位となっています。

表 48 町内施設の新エネルギー設備導入状況（住宅用を除く）

種 別		施設名称	事業者	出力 (kW)	導入 年度
太陽光発電		網張ビジターセンター	国	10	H16
		県営屋内温水プール	岩手県	20	H11
		小岩井工場	小岩井乳業（株）	10	H7
		町営体育館	雫石町	10	H21
		西根小学校	雫石町	10	H21
		雫石町役場	雫石町	20	H25
		御所公民館	雫石町	10	H25
		SHIZUKUISI SAIT メガソーラー発電所	PVP JAPAN（株）	994	H25
		プリンスエナジー エコファーム雫石	（株）プリンス ホテル	1,300	予定
		（予定）	雫石太陽光発電 合同会社	25,000	予定
地熱発電		葛根田発電所 1 号	東北電力（株）	50,000	S53
		葛根田発電所 2 号	東北電力（株）	30,000	H7
水力発電		葛根田第 1 発電所	東北電力（株）	10,500	S28
		葛根田第 2 発電所	東北電力（株）	5,100	S28
温度差熱利用		県営屋内温水プール 地中熱ヒートポンプ	岩手県	200	H18
		太子食品工業雫石工場 排熱回収ヒートポンプ	太子食品工業株式 会社	180	H22
雪氷熱利用		道の駅「雫石あねっこ」 そば打ち体験施設	雫石町		H13
バイオ マス 熱利用	チップ ボイラー	県営屋内温水プール	岩手県	500	H18
		健康センター	雫石町	100	H22
	木屑 ボイラー	岩手中央森林組合 雫石工場	岩手中央森林組合	約 100	H21
		川井林業雫石工場	（有）川井林業	約 1,300	H21
バイオマス 発電		バイオマスパワー しずくいし	（株）バイオマス パワーしずくいし	250	H17
バイオ マス 燃料	バイオデ ィーゼル	雫石町福祉作業所 かし和の郷	NP0 かし和の雫	H24 年度年実 績約 12,500L	H19
	チップ 製造	岩手中央森林組合 雫石工場	岩手中央森林組合	製造能力 2～2.5m ³ /時間 H24 年度年実 約 2,500m ³	S60

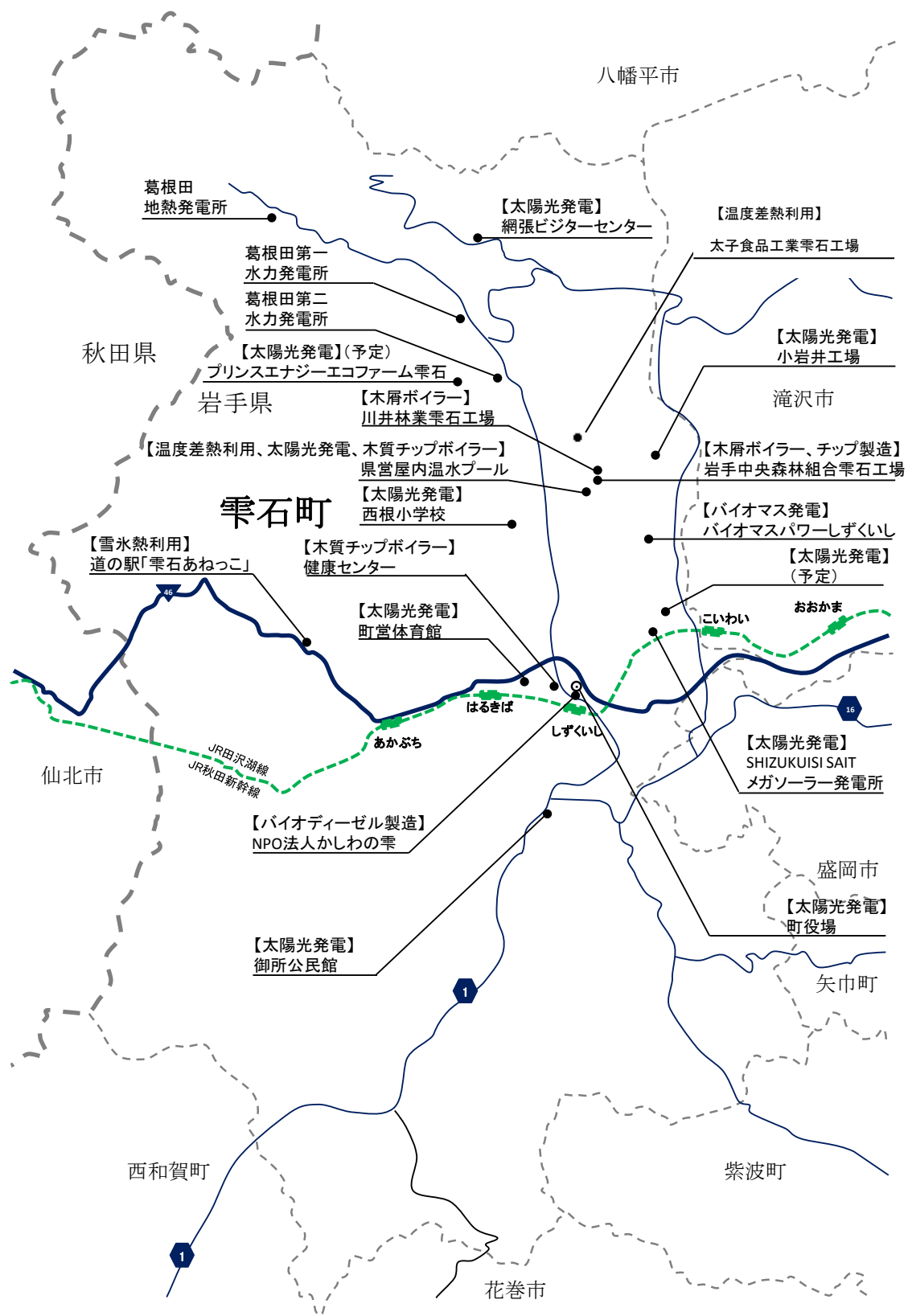


図 67 町内施設の新エネルギー設備導入状況（住宅用を除く）

VIII 町民・事業所アンケート

町民と事業所に、新エネルギーに関するアンケート調査を実施しました。

アンケート調査では、新エネルギーの利用意向や推進すべき施策を抽出するとともに、新エネルギーの概要や町内の施設導入状況を掲載して普及啓発を図りました。

一部の設問は、平成 11 年版の新エネルギービジョンのアンケートと同じものとして、意識の違いについて比較を行いました。

1. 町民アンケート

(1) アンケート実施概要

平成 25 年 9 月、雫石町内の 1,000 世帯を対象として記入式アンケートを配布し、406 通を回収しました。

(2) 集計結果概要

- ・「地球温暖化」については、9 割以上が重要な問題であると考えています。
- ・「将来的な化石燃料の枯渇」、「エネルギーの国外依存度」、「災害時のエネルギー供給不足」については不安があり、特に「災害時のエネルギー供給不足」については 9 割以上が不安を感じています。
- ・町内の新エネルギーの取り組みは、地熱発電と水力発電の認知度が高く、それ以外の取り組みの認知度は 5 割以下でした。
- ・今後町が導入に取り組むべき新エネルギーは、「太陽光発電」と「地熱発電」の割合が高く、次いで「バイオマス利用」、「雪氷熱利用」、「中小規模水力発電」、「太陽熱利用」が同程度の割合でした。
- ・新エネルギー導入において町が優先的に取り組むべきものは、「新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動」が最も高く、次いで「新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等」、「防災兼用の新エネルギー設備導入」、「公共施設への新エネルギー設備率先導入」でした。
- ・町が行っている太陽光発電と木質燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）設置への助成は、5 割以上がどちらも知りませんでした。
- ・所有する自動車のうち、1 割程度がハイブリッド自動車で、電気自動車は 0 台でした。
- ・新エネルギーの家庭への導入は「コストが割安であれば導入したい」が 7 割以上でした。
- ・今後、家庭で利用しても良いと思う機器は「太陽光発電」が最も多く、次いで「ハイブリッド自動車」、「太陽熱利用」、「バイオマス利用」でした。
- ・新エネルギーの「導入費用と維持費用」、「メリットやデメリット」、「補助金等の優遇制度」について関心が高くなっています。
- ・冷暖房について「利用しないときはこまめにスイッチを切る」、「設定温度に気をつか

い暖め過ぎ冷やし過ぎを無くする」ことを意識している方が8割以上に上りました。

- ・平成11年の新エネルギービジョンのアンケートと比較して、家庭内での省エネに気がつかっている方の割合が高まりました。

2. 事業所アンケート

(1) アンケート実施概要

平成25年9月、雫石町内の100事業所を対象として記入式アンケートを配布し、53通を回収しました。

(2) 集計結果概要

- ・9割の事業所が「地球環境保全と経済発展との調和を図りながら取り組むべき」と考えています。
- ・地球環境保全対策のための投資、緊急時のエネルギー対策のための投資については、「赤字にならない程度なら行う」という回答が5割を超えました。
- ・町内の新エネルギーの取り組みは、町民のアンケートと比べると認知度が高く、地熱発電と水力発電の認知度は9割を超えました。木屑ボイラーが最も低く、5割程度でした。
- ・町の新エネルギー導入について、「積極的に取り組むべき」「ある程度積極的に取り組むべき」の回答合計が98%でした。
- ・今後町が導入に取り組むべき新エネルギーは、「太陽光発電」と「地熱発電」の割合が高く、次いで「バイオマス利用」、「雪氷熱利用」、「中小規模水力発電」が同程度の割合でした。
- ・新エネルギー導入において町が優先的に取り組むべきものは、「新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動」が最も高く、次いで「新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等」、「公共施設への新エネルギー設備率先導入」でした。
- ・町が行っている太陽光発電と木質燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）設置への助成は、5割がどちらも知っていましたが、3割がどちらも知りませんでした。
- ・「太陽光発電」、「温度差熱利用」、「バイオマス熱利用」、「クリーンエネルギー自動車」が既に導入されており、「太陽熱利用」、「燃料電池」、「天然ガスコージェネレーション」についても導入を検討している事業所がありました。
- ・事業所の所有する自動車のうち「ハイブリッド自動車」と「LPG自動車」がそれぞれ約5%を占めています。
- ・新エネルギーの「導入費用と維持費用」、「補助金等の優遇制度」、「メリットやデメリット」について関心が高くなっています。

3. アンケート総括

町民は地球温暖化が重要な問題だと考えていますが、化石燃料の枯渇よりも緊急時にエネルギーが供給されなくなることへの不安が大きくなっており、防災の観点からも新エネルギーを導入することが重要です。

事業所は町民（一般世帯）よりも、新エネルギーの導入に積極的で認知度も高くなっています。経済発展と環境保護の両立を望み、赤字にならない程度なら設備導入を考えています。「導入費用と維持費用」、「補助金等の優遇制度」、「メリットやデメリット」の関心の高い情報について発信していくことで、新エネルギーの普及が促進されると予想されます。また、町独自の補助金等や公共施設への率先導入も望まれています。

「太陽光発電」、「クリーンエネルギー自動車」は自ら利用してもよいものとして、高い指示を得ました。次いで「バイオマス利用」、「太陽熱利用」が挙げられています。

「太陽光発電」、「地熱発電」は、町が導入すべきエネルギーとしても高い指示を得ました。次いで「バイオマス利用」、「雪氷熱利用」、「中小規模水力発電」が導入すべきエネルギーとして挙げられています。

アンケート調査による新エネルギーの評価は以下のとおりです。

表 49 アンケートによる新エネルギーの評価

種類	町民		事業所		
	自ら導入	町が導入	導入実績	自ら導入	町が導入
太陽光発電	◎	◎	◎	◎	◎
太陽熱利用	○	○	△	○	△
風力発電	△	△	×	△	△
中小規模水力発電	△	○	×	△	○
温度差熱利用	△	△	○	△	△
地熱発電	—	◎	×	△	◎
雪氷熱利用	△	○	×	△	○
バイオマス熱利用	○	○	◎	○	○
バイオマス発電	—		×	△	
バイオマス燃料製造	—		×	△	
燃料電池	△	—	×	○	—
天然ガス コージェネレーション	△	—	×	○	—
クリーンエネルギー 自動車	◎	—	◎	◎	—

町民・自ら導入：回答の割合が 15%以上「◎」、10%以上 15%未満「○」、10%未満「△」

町民・町が導入：回答の割合が 15%以上「◎」、10%以上 15%未満「○」、10%未満「△」

事業所・導入実績：「既に導入している」が 2 件以上「◎」、1 件「○」、

回答 0 件だが過去の調査で導入実績あり「△」、回答 0「×」

事業所・自ら導入：「既に導入している」及び「導入を検討している」5 件以上「◎」、
1 件以上「○」、0 件「△」

事業所・町が導入：回答の割合が 15%以上「◎」、10%以上 15%未満「○」、10%未満「△」

Ⅸ 雫石町における新エネルギーの導入可能性の検討

新エネルギーの一般的な評価、雫石町内での導入ポテンシャル、町民・事業所アンケートの結果から、新エネルギーの導入可能性を総合的に検討しました。

その結果、町民・事業者が自ら導入してもよいと考えている新エネルギーで、可能性の高いものは、「太陽光発電」、「太陽熱利用」、「バイオマス利用」、「クリーンエネルギー自動車」となりました。また、町が導入を進めるべき新エネルギーは、「太陽光発電」、「地熱発電」、「バイオマス利用」となりました。

総合の評価は以下のとおりです。

表 50 雫石町の新エネルギー評価全体

種類	一般的評価			導入ポテンシャル		アンケート					総合	
						町民		事業所				
	経済性	安定性	CO ₂ 発生	算定値	制約下	自ら導入	町が導入	導入実績	自ら導入	町が導入	自ら導入	町が導入
太陽光発電	○	△	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
太陽熱利用	○	△	○	○	○	○	○	△	○	△	◎	○
風力発電	○	△	◎	◎	△	△	△	×	△	△	○	○
中小規模水力発電	○	○	◎	○	△	△	○	×	△	○	○	○
温度差熱利用	△	◎	○	○	○	△	△	○	△	△	○	○
地熱発電	◎	◎	◎	◎	○	—	◎	×	△	◎	—	◎
雪氷熱利用	△	○	○	△	○	△	○	×	△	○	○	○
バイオマス利用	△	○	◎	○	○	○	○	○	△	○	◎	◎
燃料電池	△	◎	△	—	—	△	—	×	○	—	○	—
天然ガスコージェネレーション	△	◎	△	—	—	△	—	×	○	—	○	—
クリーンエネルギー自動車	△	◎	△	—	—	◎	—	◎	◎	—	◎	—

総合評価：3点「◎」、2点「○」、1点「△」「—」として総得点を評価した。

総合・自ら導入：一般的評価、導入ポテンシャル、アンケート・事業所・導入実績と町民・自ら導入、事業所・自ら導入を合計した。

平均点は12.3点で、上回るものを「◎」、下回るものを「○」とした。

総合・町が導入：一般的評価、導入ポテンシャル、アンケート・事業所・導入実績と町民・まちが導入、事業所・町が導入を合計した。

平均点は15点で、上回るものを「◎」、下回るものを「○」とした。

1. 太陽光発電

全国的に導入されており、設置や運転管理の技術が確立されています。

県内で発電に利用可能な太陽光は、県内で1年間に消費される電力量を最大で約55%賄える量であることが県の調査で明らかになっています

太陽光発電は、気温が低いほど発電の効率が上がるため、寒冷地であっても日射があれば発電が可能です。非常用としても利用が可能ですが、夜間、雪及び曇天の場合には日射が遮られて発電できないことがあります。

本町の日照時間は平均1,547時間で盛岡市より少なくなっていますが、町内での導入実績等によれば、周辺市町村と大きく変わらない発電量が得られる環境であり、今後の普及促進が見込まれます。

発電量に対して、設備投資が高額であり、回収期間は15～20年程度で、規模が小さいほど回収期間は長くなります。

町では独自の導入補助をおこなっており、毎年この制度を利用した導入事例があります。

環境省ゾーニング報告書では、高い導入ポテンシャルとなっており、環境負荷が少ないことから、日射が確保されればどんな場所にも設置が可能です。

町民アンケート、事業所アンケートでは、自らの導入意向が高く、町が導入に取り組むべき新エネルギーとしても最も高くなっています。

このことから、町民の導入を後押しし、町でも率先導入していくこととします。

2. 太陽熱利用

熱源として利用可能な太陽光は、太陽光発電と同様に利用の可否に関係なく降り注いでいます。太陽熱利用は確立した技術ですが、寒冷であることが熱利用を妨げる一因となってきました。近年、さらなる技術の進歩により効率的に熱を循環させる仕組みが普及してきました。

エネルギー源が太陽光であるため、基本的には設置する地域に制限がなく、比較的導入しやすいシステムです。

不凍液式や空気式の場合は、寒冷地での凍結の恐れがなく、全国のどこでも利用することが可能です。不凍液式や空気式は、ヒートポンプと組み合わせる場合が多く、構造が複雑になるためにシステムの価格は高くなります。

利用可能な熱量は、日照時間等の自然状況に大きく左右されます。

投資に対する回収期間は10～15年となります。

環境省ゾーニング報告書では、導入ポテンシャルは大きくありませんが、住宅地のほぼ全域で設置が可能です。

町民アンケート、事業所アンケートでは、自らの導入意向として比較的多くの選択がありました。

このことから、町内での普及が期待されます。

3. 風力発電

風力発電は世界的に普及している技術であり、県内では葛巻町等で導入がすすめられています。

「風まかせ」で、発電量は気象条件に大きく左右されます。また、周辺環境との調和、騒音や低周波による人体への影響、日本固有の台風等の気象条件に対応した風車の開発、電力系統に影響を与えないための技術開発等が課題となっています。

再生可能エネルギーの中では発電コストが比較的安く、短い工期で設置が可能なため、近年では商業目的の導入が進んでいます。風況の良い場所に、1,000kWの風車を設置した場合は8年程度で費用が回収可能です。

環境省ゾーニング報告書では、町内で風力発電の賦存量が特に大きくなっています。導入ポテンシャルも高くなっていますが、賦存量の1/10以下となっています。

町民アンケート、事業所アンケートでは、自らの導入意向、町が導入に取り組むべき新エネルギーとしての支持は多くありませんでした。

発電効果の大きな風力発電事業では、地上高80mで年平均風速が5.5m/s以上必要とされています。町内の約1/3の面積でこれを満たしていますが、北側山間にある適地の大部分が国立公園に指定されています。公園内は、景観や自然保護のため工作物の新築・増築等に規制が定められており、設置の条件としてこれをクリアする必要があります。

また、標高1,000mを超える地域への設置は、現時点では技術的に難しい状況です。

このことから、大型の風力発電導入には制約条件があり難しい状況です。小型の風力発電は環境教育や観光地のモニュメントとして設置することが期待されます。

4. 中小水力発電

県内では、八幡平市や一関市で農業用水への小水力発電の導入を進めており、設備導入から運転管理までノウハウを蓄積しています。

中小水力発電は、既に確立された技術であり、ダム等の大規模設備が不要で流量があれば昼夜安定して発電が可能という長所があります。

しかし、投資に対する回収期間は比較的長く、落ち葉やゴミ詰まりにより故障発生の確率が高くなることから、定期的な清掃や保守点検が必要となり、維持管理費用が高くなるという短所があります。さらに、小水力発電の導入を進めるためには、流量データを基にした可能性分析や水利権取得の調整等が必要です。

近年は、ごみ対策の必要なく、効率の良い投込み式極小マイクロ水力発電機が開発されています。送電設備がない遠隔地（山岳部、農地等）で農作業小屋、有害鳥獣対策用電柵や揚水ポンプに利用することも考えられます。

環境省ゾーニング報告書では、賦存量・導入ポテンシャルとも高くなっていますが、国、県管理河川以外は山間部に偏在しています。このため、保安林地域で道路から離れ、また水害の被害が懸念されます。

町民アンケート、事業所アンケートでは、自らの導入意向は無いものの、町が導入に取り組むべき新エネルギーとして比較的高くなっています。

このことから、環境教育や観光地のモニュメントとしての設置も考えられます。

なお、土地改良区では、町内の農業用水路利用の可能性調査をしましたが、最も有望とされる地点においても経済的に実現の見込みは低いものでした。

また、県の企業局では、荒沢地区で水力発電の可能性の調査（概略調査）を行っています。当面、調査結果を注視しながら導入を検討していきます。

5. 温度差熱利用

夏は大気よりも冷たく、冬は大気よりも暖かい河川水や下水処理水等の温度差を利用したエネルギー及び温泉廃熱等を高効率ヒートポンプにより活用する仕組みです。

冷暖房等地域熱供給源として全国で広まりつつあります。

システム上、燃料を燃やす必要がないため、クリーンなエネルギーであり、環境への貢献度が高いシステムです。民生用の冷暖房、寒冷地の融雪用熱源や、温室栽培等でも利用が可能です。

町内では、県が地下水の熱を温水プールで活用しています。

建設工事の規模が大きいため、イニシャルコストが高くなります。また、温度差エネルギーは比較的小さい場合が多く、他のエネルギーと併用しての使用が多くなります。

投資に対する回収期間は15年程度となります。システムが複雑になることから、メンテナンスのコストは高くなります。

環境省ゾーニング報告書では、導入ポテンシャルが高くなっており、今後の利用が見込まれます。

町民アンケート、事業所アンケートでは、自らの導入意向は低く、町が導入に取り組むべき新エネルギーとしても回答が少なくなっています。

地中熱の中でも温泉廃熱はエネルギーが高いことから、利用の可能性が高いと思われます。町内には温泉が多いですが、温泉熱の活用については泉源の権利調整や多額の初期投資が必要になります。

このことから、温度差熱利用は十分な検討をふまえて導入していきます。

6. 地熱発電

地熱は、世界第3位の埋蔵量があるといわれる国産エネルギーで、東北や九州を中心に導入が進んでいます。火山地帯の町内には地熱の賦存量が高く期待される新エネルギーです。近年、バイナリー発電の技術向上が著しく、有効な活用が望まれます。

バイナリー方式は、地熱流体の温度が低く、十分な蒸気が得られない時等に、70～150℃の温水・蒸気を50度程度まで下げることで沸点の低い媒体を加熱し、媒体蒸気でタービンを回して発電するものです。

発電電力量はまだ少ないものの、安定して発電ができる純国産エネルギーとして注目されています。

一般に地熱は 150℃以上の地下からの蒸気でタービンを回して発電します。

地下の地熱エネルギーを使うため、化石燃料のように枯渇する心配が無く、長期間にわたる供給が期待され、発電に使った高温の蒸気・熱水は、農業用ハウスや魚の養殖、地域の暖房等に再利用ができます。

立地地区は公園や温泉等の施設が点在する地域と重なるため、地元関係者との調整と十分な基礎調査等慎重な活用が必要です。平成 24 年 3 月から国定・国立公園内の開発は、規制地域の外からの傾斜掘等、条件が緩和されています。

掘削 1 回を 1 億円、システム価格が 5,000 万円とすれば、8 年程度で費用が回収可能です。

ただし、熱量の高い地点を掘り当てるのは難しく、事前の地形調査や掘削調査等の費用が必要です。

環境省ゾーニング報告書では、賦存量・導入ポテンシャルが大変大きくなっています。岩手県内では、雫石町と八幡平市という発電所のある地域が大きくなっており、さらなる地熱利用が見込まれます。

町民アンケート、事業所アンケートで、町が導入に取り組むべき新エネルギーとして多くの支持がありました。事業所アンケートでは、自らの導入意向はあまり高くなかったことから、町が中心となって推進すべきエネルギーと考えられていると思われます。

このことから、試験調査等を行い、技術動向等を鑑みながら、地熱のさらなる導入をはかります。

7. 雪氷熱利用

北海道を中心に導入が進んでいる雪氷熱利用は、冬の間に降った雪や、冷たい外気を使って凍らせた氷を保管し、冷熱が必要となる時季に利用するものです。町内では、農業用の雪室等の利用があります。

寒冷地の気象特性を活用するため、利用地域は限定されますが、資源は豊富にあることから注目されています。

寒冷地では従来、除排雪、融雪等で膨大な費用がかかっていた雪を、積極的に利用することでメリットに変えることも可能になっています。

雪氷熱利用の冷気は通常の冷蔵施設と異なり、適度な水分を含んだ冷気であることから、食物の冷蔵に適しています。

設置できる地域が限定されるため導入事例が少なく、現在は農産物の冷蔵等が中心ですが、他分野への応用が課題となっています。

賦存量・導入ポテンシャルは小さいですが、特徴を活かせる技術であり、今後の利用を見据えます。

町民アンケート、事業所アンケートでは、自らの導入意向は低いものの、町が導入に取

り組むべき新エネルギーとしては比較的多くの回答がありました。そのため、周知をはかるモニュメントとしての設置も考えられます。

寒冷積雪地帯の当町には、利用目的やコスト等を踏まえて、期待されるエネルギーです。

このことから、農業分野で活用するため、雪の収集や保管方法を検討していきます。

8. バイオマス利用

(1) バイオマス熱利用

町内では、古くから薪ストーブ等で活用されており、雫石健康センター、県営温水プール等にチップボイラーが導入されています。

バイオマス熱利用は、動植物由来の有機物を直接燃焼し、廃熱ボイラーから発生する蒸気の熱を利用したり、発酵させて発生したメタンガスを都市ガスの代わりに燃焼して利用したりします。

家畜排泄物、稲ワラ、林地残材等、国内の農山漁村に存在するバイオマス資源を利活用することにより、農山漁村の自然循環機能を維持増進し、その持続的発展を図ることが可能となります。

資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる小規模分散型の設備になりがちであり、化石燃料より単位重量あたりのエネルギー量が低いため多くの量を必要とします。

木質バイオマスは CO_2 を吸収することから、燃焼しても計算上で相殺されて CO_2 排出量ゼロとみなされます。

化石燃料よりも安い木質バイオマス燃料を安定的に利用することができれば、燃料転換により費用が回収可能です。

町民アンケート、事業所アンケートでは、自ら導入する意向が比較的高く、町が導入に取り組むべき新エネルギーとしても比較的高くなっています。

このことから、収集・運搬・管理コストの観点で、林地残材等の未利用森林資源を用いた新たなエネルギー流通システムを検討する必要があります。

(2) バイオマス発電

バイオマス発電では、動植物に由来する有機物資源を「直接燃焼」したり「ガス化」したりして発電します。技術開発が進んだ現在では、様々な資源が有効活用されています。

給食残渣や家畜ふん尿については、「バイオマスパワーしずくいし」で発電と熱利用が行われています。

熱利用と発電の併用（熱利用が主）で、バイオマス資源の持つエネルギーを効率的に利用することができます。発電に特化した場合は、バイオマス資源の持つエネルギーの半分以上が未利用のまま捨てられる状態となります。

木質バイオマスは CO_2 を吸収することから、発電燃焼としても計算上で相殺されて CO_2 排

出量ゼロとみなされます。

未活用の廃棄物系バイオマスを燃料とする発電は、廃棄物の再利用や減少につながり、循環型社会構築に大きく寄与します。発電には多くのバイオマス資源を大きな設備に集中させることが効率的ですが、資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にかかるコストが制約となります。

事業所アンケートでは、町が導入に取り組むべき新エネルギーとして比較的高くなっています。一方、導入意向は少ないことから、町で取り組むべき施策と考えられていると思われます。

このことから、畜産系の廃棄物は町内でたい肥化し有効利用しているため、当面は現状を維持し、将来、設備更新時にエネルギーとしての活用を検討します。

(3) バイオマス燃料製造

町内では、岩手中央森林組合で木質チップ、雫石町福祉作業所でBDF（バイオディーゼル燃料）の製造がおこなわれています。

雫石町福祉作業所石油系の燃料に比べ、大量の木質系のエネルギーの利用はその取扱いが難しいことから、チップ化等が望まれます。バイオマス熱利用の拡大のためには、燃料製造の検討をする必要があります。

当町は水田が多く、技術革新の動向次第では、長期的に廃棄稲わら、籾殻からのエタノール製造等のエネルギー活用も期待されます。

事業所アンケートでは、町が導入に取り組むべき新エネルギーとして比較的高くなっています。一方、導入意向は少なくなっています。

このことから、町で取り組むべき施策と考えられます。

X 今後の方向性

前述の周辺地域、地域特性、エネルギー特性、導入ポテンシャル、町民の意向等の検討結果を踏まえた今後の方向性は以下のとおりです。

1. 雫石町が目指す将来像

化石燃料の消費によるエネルギー資源の枯渇や地球温暖化の進行による気候変動等が懸念されるなか、新エネルギーの利用はエネルギー供給源の多様化、地球温暖化対策への効果が見込まれています。

平成 23（2011）年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を受け、自立分散型のエネルギー確保の重要性が再認識され、特に安全で安心なエネルギーとして、新エネルギーへの期待がさらに高まっています。また、地域特性に応じた新エネルギー導入の取り組みを行うことで、地域の活性化にもつなげることができます。

「第二次雫石町総合計画」では、町の将来像を「みんなが主役 誇らしく心豊かなまち しくいし」としています。その施策大綱の 1 つ目が「環境を守り育てるまち」であり、豊かな自然を保全し活用するまちづくりと地球にやさしいエコなまちづくりを目指しています。また、「雫石町環境基本計画」でも、望ましい環境像を「環境を守り育てるまち」としています。

本ビジョンでは、「新エネルギーで環境を守り育てるまち 雫石」を雫石町の新エネルギー導入に係る将来像として、町内の恵まれた新エネルギー資源の有効活用を図り、新エネルギーの導入拡大はもとより、町民や事業者における環境意識の醸成、地域活力の向上等、多様な効果につなげることでできる地域社会の実現を目指します。

この将来像の実現に向けて、「地域特性を活かして新エネルギーの導入を進める」、「省エネルギー対策と災害時にも強いエネルギー対策を進める」、「新エネルギーに係る啓発や教育を進める」という 3 つの基本方針を掲げ、町民、事業者及び行政が一体となった取り組みを積極的に推進していくものとします。

新エネルギーで環境を守り育てるまち 雫石

1. 地域特性を活かして新エネルギーの導入を進める
2. 省エネルギー対策と災害時にも強いエネルギー対策を進める
3. 新エネルギーに係る啓発や教育を進める

2. 新エネルギー基本計画

これまで掲載した雫石の現況、エネルギーの消費量、新エネルギーの賦存量、町民・事業者アンケート結果を踏まえて、将来像の実現に向けた3つの基本方針を以下に示します。

基本方針1

地域特性を活かして新エネルギーの導入を進める

【背景】

エネルギー自給率の向上や供給源の多様化、地球温暖化対策等の観点から、地域特性を活かして環境にやさしい新エネルギーを導入する必要があります。

新エネルギー利用技術は技術革新で日々向上していますが、化石燃料に比べ、機器の操作性や経済的な有利さが不十分な点もあります。

しかし、化石燃料に依存しないエネルギーとして、新エネルギーを必要な場所で効率的に生み出し、地域のエネルギー需要に応じて供給することが重要となります。

【地域特性、新エネルギーの賦存量】

雫石の現況、エネルギーの消費量、新エネルギーの賦存量から、雫石町では、特に太陽光発電、太陽熱、温度差熱利用、地熱発電について活用の可能性が高くなっています。

風力発電、中小水力発電、雪氷熱利用、バイオマス燃料利用についても、活用の可能性がありますが、地熱発電、風力発電は初期投資が高いことから事業者向けと考えられます。

【町民アンケート結果】

- ①「地球温暖化」については、9割以上が重要な問題であると考えています。
- ②「将来的な化石燃料の枯渇」、「エネルギーの国外依存度」について不安を感じています。
- ③今後町が導入に取り組むべき新エネルギーは、「太陽光発電」と「地熱発電」の割合が高く、次いで「バイオマス利用」、「雪氷熱利用」、「中小規模水力発電」、「太陽熱利用」が同程度の割合です。
- ④新エネルギー導入において町が優先的に取り組むべきものは、「新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動」が最も高く、次いで「新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等」、「防災兼用の新エネルギー設備導入」、「公共施設への新エネルギー設備率先導入」です。
- ⑤今後、家庭で利用しても良いと思う機器は「太陽光発電」が最も多く、次いで「ハイブリッド自動車」、「太陽熱利用」、「バイオマス利用」です。

【事業所アンケート結果】

- ①9割の事業所が「地球環境保全と経済発展との調和を図りながら取り組むべき」と考えています。

- ②地球環境保全対策のための投資、緊急時のエネルギー対策のための投資については、「赤字にならない程度なら行う」という回答が5割を超えています。
- ③町の新エネルギー導入について、「積極的に取り組むべき」「ある程度積極的に取り組むべき」の回答合計が98%です。
- ④今後町が導入に取り組むべき新エネルギーは、「太陽光発電」と「地熱発電」の割合が高く、次いで「バイオマス利用」、「雪氷熱利用」、「中小規模水力発電」が同程度の割合です。
- ⑤新エネルギー導入において町が優先的に取り組むべきものは、「新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動」が最も高く、次いで「新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等」、「公共施設への新エネルギー設備率先導入」です。
- ⑥「太陽光発電」、「温度差熱利用」、「バイオマス熱利用」、「クリーンエネルギー自動車」が既に導入されており、「太陽熱利用」、「燃料電池」、「天然ガスコージェネレーション」についても導入を検討している事業所がありました。

【町の率先取り組み】

- ①町の施設で率先して、太陽光発電、太陽熱利用、バイオマス利用等を進めます。
- ②各家庭への太陽光発電、太陽熱利用、バイオマス利用を進めるため、補助金の見直しを進めます。
- ③間伐材等の木質バイオマスの有効利用をするため、搬出、運搬、貯蔵、販売のサイクルを補完するシステム構築を事業者と共同で進めます。
- ④町の主要産業の農業からの穀物や稲わら、籾殻等の残渣を利用したエタノールの生産等は雇用の拡大も期待できることから、今後の技術向上を見据え情報収集に努めます。

【町民の取り組み】

- ①家庭での太陽光発電、太陽熱利用、温度差熱利用、バイオマス利用を推奨します。
- ②新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等により導入を推奨します。

【事業者の取り組み】

- ①事業所が設備更新をする際に、太陽光発電、太陽熱利用、地中熱温度差熱利用、バイオマス利用の導入を期待します。
- ②農業者には、園芸ハウス等にバイオマス利用の推進を期待します。また、条件により、マイクロ水力発電、雪氷熱（雪室）、地中熱利用の推進を期待します。
- ③林業者には、森林残材の有効活用により、適切な間伐の実施を期待します。
- ④温泉利用者には、ヒートポンプによる廃湯の熱利用推進を期待します。
- ⑤メガソーラーによる太陽光発電、地熱発電等の事業に取り組もうとする事業者には、町から必要な情報の提供を行い、発電施設の立地を推進します。

基本方針 2

省エネルギー対策と災害時にも強いエネルギー対策を進める

【背景】

新エネルギー推進の前提となるのが省エネルギーの取り組みです。省エネルギーによるエネルギー消費量の削減は、エネルギー対策や地球温暖化対策を確実に進めるうえで最も基本的かつ効果的な対応であり、新エネルギーと役割を補い合いながら一体的な取り組みを進める必要があります。

また、大規模集中型のエネルギー供給から自立分散型のエネルギー需給構造へシフトすることで、災害にも強い地域エネルギーを創出し、町民生活や産業活動の基盤となる安定的なエネルギーの確保につなげる必要があります。

【町民アンケート結果】

- ①冷暖房について「利用しないときはこまめにスイッチを切る」、「設定温度に気をつかい暖め過ぎ冷やし過ぎを無くする」ことを意識している方が8割以上に上ります。
- ②所有する自動車のうち、1割程度がハイブリッド自動車で、電気自動車は0台です。
- ③「災害時のエネルギー供給不足」については9割以上が不安を感じています。

【事業所アンケート結果】

- ①事業所の所有する自動車のうち「ハイブリッド自動車」と「LPG 自動車」がそれぞれ約5%を占めています。
- ②広域で電気の供給が止まり、ガソリン等のエネルギーが不足した場合の緊急時のエネルギー対策のための投資については、「赤字にならない程度なら行う」という回答が5割を超えています。

【エネルギーの消費量】

雫石のエネルギーの消費量は、冬季の寒冷気候のため、電気・灯油等石油系燃料の使用量が多くなっています。

同様に、町有施設においても、冬季のエネルギー使用量が多くなっています。特に役場庁舎、学校、観光施設で増加します。

【町の率先取り組み】

- ①省エネルギー対策としては、雫石町地球温暖化対策実行計画（平成23年3月策定）に基づき、率先して省エネに取り組みます。

（主な取組）

- ・電気をこまめに消す等の照明の省エネルギーに努めます。

- ・ 普段の電源管理を徹底し OA 等事務機器の省エネルギーに努めます。
 - ・ 地域の特性上、特に冬季の電気使用量が多くなっていますので、暖房温度の適正管理を徹底します。
 - ・ 公共交通機関の利用を進める等公用車の効率的な運用を徹底します。
 - ・ 省エネルギー型の照明機器が開発されていますので、その動向をみながら照明機器の効率化を進めます。
 - ・ 低公害車の導入を推進します
 - ・ 照明機器以外のエネルギー消費機器についても、省エネルギー効果が大きい高効率の器具、システムの導入を検討します。
 - ・ 定期的に設備機器の点検・調整を行う等省エネルギーを進めます
 - ・ 省資源・省エネルギーに配慮し、環境負荷の少ない建築物の建築に努めます。
 - ・ 断熱性能に寄与するようベランダ等の緑化を図ります。
- ②公民館等の災害拠点施設への緊急時にも利用可能な新エネルギーの導入を進めます。特に、蓄電池付き太陽光発電や木質燃料の利用が考えられます。また、道の駅等に電気自動車用充電設備の整備を進めます。

【町民の取り組み】

- ①適切な冷暖房温度の設定、待機電力の解消、節水、エコマーク認定商品等環境に配慮した製品の購入等、日常生活での省エネルギーの取組（エコライフの実践）を期待します。
- ②断熱効果の高い住宅への改修、高断熱住宅の建築等住宅の省エネルギー化推進を期待します。
- ③低燃費車、クリーンエネルギー自動車の購入、公共交通機関の利用等環境に配慮した交通手段の利用推進を期待します。
- ④断熱性能に寄与するよう庭やベランダ等の緑化推進を期待します。
- ⑤災害時にも利用可能なエネルギー確保に努めるよう期待します。

【事業者の取り組み】

- ①工場等への省エネルギー設備の導入推進を期待します。
- ②日々の事業活動における省エネルギー等の環境配慮行動を期待します。
- ③二酸化炭素排出削減に配慮した輸送手段等の活用を期待します。
- ④環境にやさしい製品、サービスの提供を期待します。
- ⑤断熱性能に寄与するようベランダ等の緑化推進を期待します。
- ⑥災害時にも利用可能なエネルギー確保に努めるよう期待します。

基本方針3

新エネルギーに係る啓発や教育を進める

【背景】

地球温暖化の防止、循環型社会の形成、自然環境の保全・再生等、環境問題に関する課題を解決するためには、行政のみならず、町民や事業者等のすべての行動主体が環境問題の理解を一層深める必要があります。

【町民アンケート結果】

- ①町内の新エネルギーの取り組みは、地熱発電と水力発電の認知度が高く、それ以外の取り組みの認知度は 5 割以下です。
- ②町が行っている太陽光発電と木質燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）設置への助成制度の認知度は 5 割以下です。

【事業所アンケート結果】

- ①町が行っている太陽光発電と木質燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）設置への助成制度の認知度は 7 割です。
- ②新エネルギーの「導入費用と維持費用」、「補助金等の優遇制度」、「メリットやデメリット」について関心が高くなっています。

【町の取り組み】

- ①教育委員会とともに、児童・生徒が環境に配慮した意識の醸成と主体的に行動する力を育むよう発達段階に応じた環境教育を進めます。
- ②小学校とその家庭には「地球温暖化を防ごう隊」の普及・充実を進めます。
- ③新エネルギーを導入した施設には、そのモニターを設置する等「新エネルギーの見える化」に努めます。
- ④町民への環境講座、出前講座、展示会、イベントの開催や相談窓口の設置による環境情報の提供を進めます。
- ⑤町ホームページの活用やチラシの作成により情報資料の提供をします。
- ⑥各地域公民館、コミュニティ組織、婦人団体等が行う自主事業や高齢者の集まりに資料を提供します。
- ⑦道の駅や雫石駅周辺に表示板を掲示する等、町内外に雫石の取り組みを PR します。特に、雫石町は、「永続地帯報告書 2013」に記載されているように、再生可能エネルギーの自給率が高いことから、情報を発信します。

【町民の取り組み】

- ①新エネルギーに関する環境講座等への参加を呼びかけます。
- ②各地域公民館、コミュニティ組織、婦人団体等が行う自主事業や高齢者の集まりでは、新エネルギーを話題に取り上げるよう推奨します。
- ③県の支援事業で「地球温暖化防止活動員」の制度があることから、講師として活用することを推奨します。
- ④家庭でのパンフレット掲示を期待します。

【事業者の取り組み】

- ①従業員に対する環境学習を推奨します。
- ②事業所内でのパンフレット掲示を推奨します。
- ③新エネルギーを導入した施設には、そのモニターを設置する等「新エネルギーの見える化」に努め、工場見学者への公開を期待します。

3. 主な取り組み

本項で提案する主な取り組みは、前項の新エネルギー計画で掲げた新エネルギー導入の基本方針を踏まえ、さらに調査・検討を経て可能なものから順次導入を図り、財政状況を踏まえ、概ね10年間で導入を進めるものです。

ここに掲げる取り組み以外の事業についても、先導的な取り組みによる成果や情報収集に努めるとともに、技術開発やコストの動向を見ながら導入を推進します。

なお、社会経済情勢や国の施策、技術動向をみながら、必要に応じて見直しを図ります。

(1) 町公共施設への率先導入

町の公共施設へ新エネルギー施設を設置することにより、町内での利用の可能性を実証し、町民への啓発になることから率先導入します。

1) 全施設共通事項

町の全施設に共通した率先導入の事項を以下に示します。

①新エネルギー施設導入

- ・ 役場庁舎、地区公民館、小中学校等、多くの町民に利用される施設へ新エネルギーの導入を推進します。
- ・ 導入時期としては、財政状況に鑑み、新築、改築に併せて検討することとします。
- ・ 新エネルギーの種類は、さらに現状を精査して進める必要がありますが、町民の関心が高く、導入可能性の高い太陽光発電、太陽熱利用、木質バイオマス熱利用を優先することとします。

②省エネルギー対策

- ・ 新エネルギーの導入を補完する省エネルギーへの取り組みが重要であることから、雫石町地球温暖化対策実行計画（平成23年3月策定）に基づき率先した省エネに取り組めます。
- ・ 早急に、外灯・室内のLED照明の検討、高効率機器の導入、デマンド監視の導入や低燃費車・クリーンエネルギー自動車の導入を推進します。

③防災対策

- ・ 防災対策として指定避難場所に設置することにより、災害時の生活拠点としての機能を発揮することが考えられます。

④環境学習

- ・学校や町の人々が集まる地区公民館に、新エネルギー施設を導入することにより、多くの人の目にとまり、環境・エネルギーに対する意識向上にもなります。
- ・視覚的に効果があるモニュメント的な小型風力発電や小型水車も考えられます。

⑤情報収集

- ・導入に当たっては、国、県の補助事業の情報収集に努めます。
- ・ESCO 事業の導入検討や紫波町の例にみられる民間活力の利用も検討する必要があります。
- ・排出量取引、グリーン電力証書等低酸素社会の構築を促す制度等の活用に努めます。

2) 役場庁舎

千刈田の役場本庁舎はエネルギー消費が多く、多くの町民が利用していることから新エネルギーの導入を推進します。

①新エネルギー施設導入

- ・平成 25 年度は、太陽光発電を導入しています。(発電能力 20kW、蓄電池 15.4kW)

②省エネルギー対策

- ・暖房用の給排水は老朽化しているため、更新の時期に合わせて、チップボイラーの導入と A 重油ボイラーの設備縮小を合わせて検討します。
- ・庁内の電力消費量の多くを占める照明器具については、省エネルギーを進めるため、段階的に LED 化を進め、10 年以内にすべて更新します。



図 68 役場庁舎の新エネルギー率先導入

表 51 役場庁舎の施設概要

所在地	雫石町千刈田 5-1
竣工	昭和 54 年
構造	鉄筋コンクリート 3 階建て 床面積 5,127.91 m ²
エネルギー消費	平成 24 年度実績で 5,265GJ
エネルギー源 (平成 24 年度実績)	電力 : 346,693kWh A 重油 : 40,000L
暖房ボイラー	型式 : 川崎重工 PF-608NW0 能力 : 伝熱面積 9.9 m ² 、45 万 6 千 kcal/時間 基数 : 2 基

《ボイラーをチップボイラーに更新をした場合の概算》

資料：岩手県庁聞き取り等

① 初期投資：配管を除くボイラー設置費概算

300kW とした場合、3,000～10,000 万円

(内訳 ボイラー本体：2,000～3,000 万円、

工事費：1,000～3,000 万円

サイロ、建屋：1,000～4,000 万円)

② 維持費：点検費用、灰処理費を除く燃料のみ

トン当たりの木質チップの低発熱量を 2,440kWh(含水率 50%)、12,000 円、重油価格を 100 円/L とした場合、木質チップの価格は重油の約 45%となります。

《蛍光灯を LED 化した場合の概算》

資料：日本エネルギー経済研究所、環境ビジネス等参照

① 初期投資：LED 化（工事費含み）6,000～25,000 円

LED 管 約 2,500 円

40W 蛍光灯 約 500 円

② 維持費：

- ・電力 役場には 40W 蛍光灯が約 1,090 本ありますが、1 日に 8 時間で年 250 日点灯すると(会議室は 4 時間 100 日)

年間 約 90,000kWh 料金 1,800,000 円 (20 円/kWh として)

すべて 22WLED 管に交換した場合は、

年間 約 50,000kWh 料金 1,000,000 円

- ・交換費 蛍光灯の寿命は約 6,000 時間

LED 管の寿命は約 40,000 時間

以上から、年間、40,000kWh、80 万円のコスト縮減が想定されます。

また、初期投資が 6,000 円の場合、約 8 年弱で投資を回収できます。

ただし、蛍光灯は 3 年毎に交換が必要です。

3) 道の駅

国道 46 号線の橋場地内にある道の駅（雫石あねっこ）はエネルギー消費が多く、また、交通量（平成 22 年度道路交通センサス 24 時間交通量上下合計 3,842 台）からみても町民に限らず、多くの観光客、旅行者の方が利用しています。

災害時には帰宅困難者の避難も想定されます。

旧ビジョンでは、小型風力発電、太陽光発電、外灯のハイブリット化、モニュメントの設置が提案されていましたが、地形の制約や法規制、費用等で実現していません。

①新エネルギー施設導入

- ・施設のエネルギー収支が複雑であることから、エネルギーの現状を十分調査する必要がありますが、新エネルギーの導入を推進します。
- ・新エネルギー導入の可能性が高い種類としては、温泉廃湯を利用したヒートポンプによる温度差熱利用、木質バイオマス熱利用が考えられます。

②防災対策

- ・今後の電気自動車の普及が期待され、道の駅は交通の要所であることから、早急に急速充電装置を設置します。

③省エネ対策、環境学習

- ・旧ビジョンで提案した外灯のハイブリット化、モニュメントの設置は継続して検討します。

表 52 道の駅「雫石あねっこ」の施設概要

所在地	雫石町橋場坂本 118 番地 10
竣工	平成 13 年 7 月
構造	鉄骨造 1 階建て 床面積 1,886.24 m ² (地域交流拠点施設、雫石町総合交流ターミナル)
エネルギー消費	平成 24 年度実績で 12,964GJ (地域交流拠点施設)
エネルギー源 (平成 24 年度実績) (地域交流拠点施設)	電力 : 646,619 kWh A 重油 : 97,000L 灯油 : 36,225L LPG : 27,444 kg
構成	地域交流拠点施設 (橋場温泉) : 温泉施設 雫石町総合交流ターミナル : 展示販売 そば打ち体験施設 : そば打ち体験 情報休憩施設 : 各種情報を提供

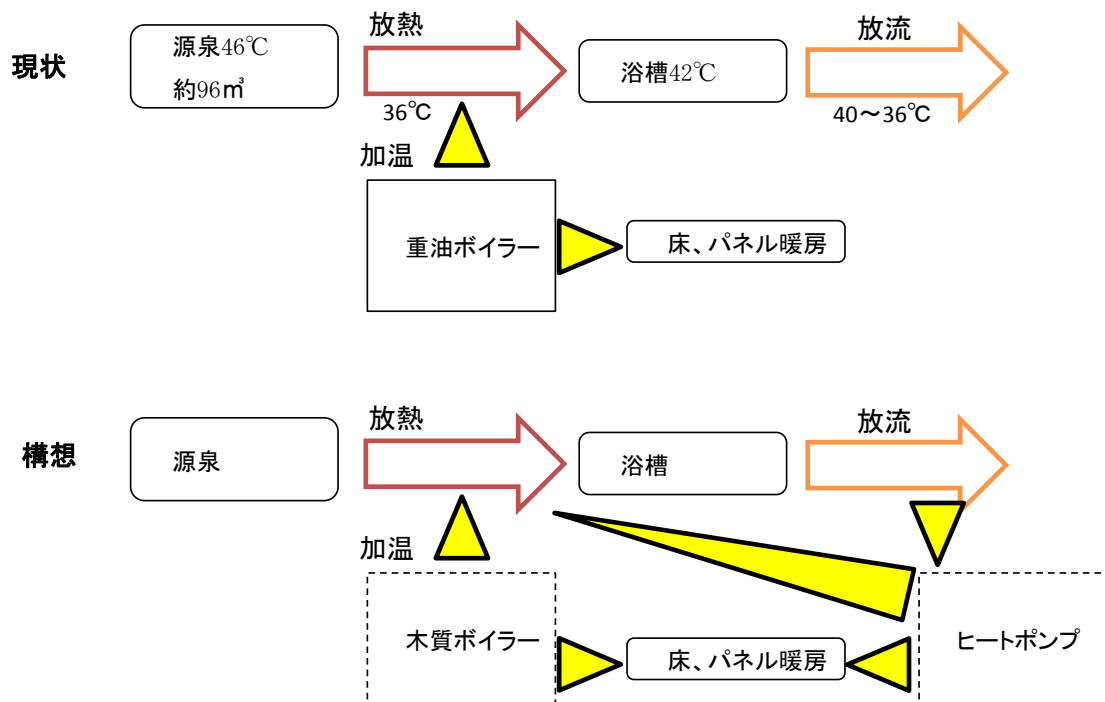


図 69 道の駅「雫石あねっこ」における熱利用のイメージ

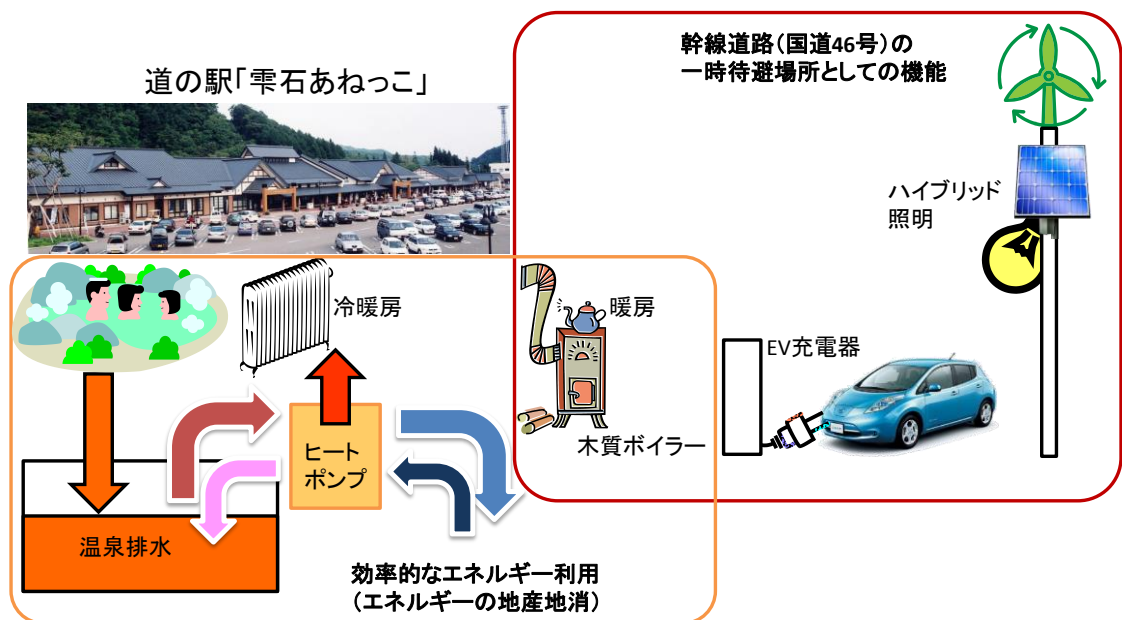


図 70 道の駅「雫石あねっこ」へのエネルギー設備導入イメージ

《雫石町内の電気自動車充電スタンド》

- ・ 岩手日産自動車株式会社 雫石日産 （岩手県岩手郡雫石町板橋 41-10）
料金：60 分 105 円（日産ゼロ・エミッションサポートプログラム会員は、無料）
装置：普通充電は日産車のみ充電可。急速充電は CHAdeMO 急速充電器プロトコルに対応した電気自動車のみ充電可
- ・ (有) 帝産 ホテルパツシュ (PASH) （岩手県岩手郡雫石町板橋 79-8）
利用料金：有料 事前登録：不要



図 71 急速充電器イメージ

4) 小中学校

町内には中学校が 1 校、小学校が 10 校あります。小中学校はエネルギー消費が多く（平成 24 年度実績で総計 291,834GJ）、また、「雫石町立小学校適正配置基本計画」では、小学校の統廃合が予定され、増改築も想定されています。

耐震診断結果、雫石中学校の校舎及び体育館の一部については安全性が確認されていません。耐震改修工事後、教育環境の改善のための改修も予定されています。改修のコンセプトは、創造、省エネ、木のぬくもり、快適性です。

このため、現在、検討委員会やワークショップを設置して改築の方向性を検討しています。（文部科学省：スーパーエコスクール実証事業）

①新エネルギー施設導入

- ・新エネルギーの導入を積極的に進めていきます。
- ・太陽光発電、太陽熱利用による床暖房、チップボイラー等の導入を想定します。

②環境教育

- ・導入にあたっては、目に見える環境教育に活用することができるように、モニターの設置や小型風力発電のモニュメントも考えられます。
- ・この事例を参考にするとともにその効果を見ながら、小学校にも波及させます。

表 53 町立小学校建築年数等一覧

学校名	建築年	校舎			屋体		運動場	地域 利用	備 考
		構造	階数	保有面積	構造	保有面積	保有面積		
雫石小	①S57. 3 ②S57. 11	RC	3	4, 747 m ²	RC	960 m ²	7, 224 m ²	放課後児童 避難所指定	
七ツ森小	S60. 3	RC	2	2, 263 m ²	S	762 m ²	11, 364 m ²	避難所指定	放課後児童は 別の場所
上長山小	S58. 12	RC	2	1, 914 m ²	S	754 m ²	11, 114 m ²	放課後児童 避難所指定	
下長山小	S62. 1	RC	2	2, 031 m ²	S	738 m ²	13, 096 m ²	避難所指定	放課後児童は 敷地内の別棟
西根小	S56. 1	RC	2	2, 186 m ²	S	707 m ²	12, 868 m ²	放課後児童 避難所指定	
御明神小	S55. 3	RC	2	2, 442 m ²	S	789 m ²	14, 286 m ²	放課後児童 避難所指定	
橋場小	H1. 2	RC	2	1, 107 m ²	S	710 m ²	11, 589 m ²	避難所指定	
大村小	S63. 1	RC	2	1, 092 m ²	S	710 m ²	10, 153 m ²	避難所指定	
南畑小	S60. 12	RC	2	2, 091 m ²	S	825 m ²	10, 842 m ²	放課後児童 避難所指定	
安庭小	H20. 1(校舎) S50(屋体)	RC	2	2, 352 m ²	S	523 m ²	11, 469 m ²	避難所指定	放課後児童は 敷地内の別棟

上長山小学校、下長山小学校、西根小学校を1校に統合する。

御明神小学校、橋場小学校を1校に統合する。

大村小学校、南畑小学校、安庭小学校を1校に統合する。

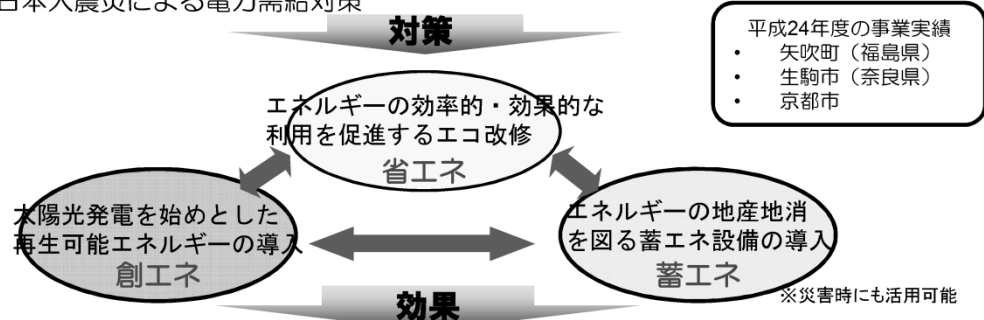
資料：雫石町立小学校適正配置基本計画

平成 25 年度は、守山中学校（滋賀県守山市）と雫石中学校（岩手県雫石町）の 2 校がスーパーエコスクール実証事業に選定されました。

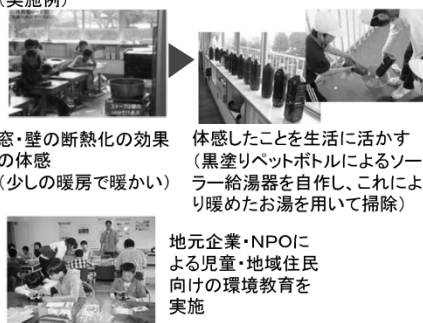
～ 環境を考慮した学校施設の整備推進 ～

○ 背景

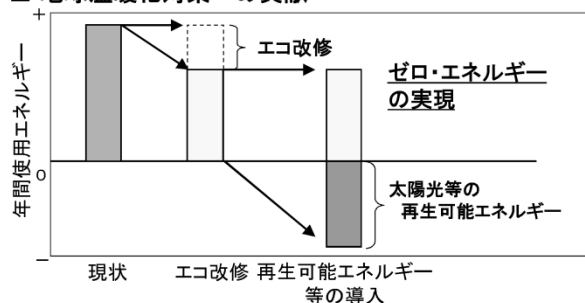
- ・ 建築後25年を経過し、エネルギー効率の低い、老朽化した学校施設が約7割
- ・ 地球温暖化対策として、温室効果ガスの削減が重要
- ・ 公立学校施設の面積は、公共施設全体の約4割を占める
- ・ 改正省エネ法に基づき、原則、教育委員会は省エネ計画の策定が必要
- ・ 東日本大震災による電力需給対策



□ 環境教育への活用や地域への発信拠点に
(実施例)



□ 地球温暖化対策への貢献

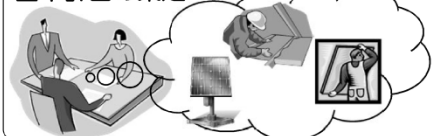


○ スーパーエコスクール実証事業

平成25年度予算額：1,502万7千円

3か年事業の初年度

基本計画の策定



【事業内容】

全国3地域程度の自治体において、学校設置者、学校関係者、地域住民、設計者等を交え、エコ改修・新增改築の内容に関するワークショップの実施

【補助内容】

基本計画の策定に係る費用について財政支援

3か年事業の2年目

基本設計・実施設計の実施



【事業内容】

初年度に実施したワークショップの結果を踏まえ、エコ改修・新增改築工事の基本設計と実施設計を実施
※ 設計費は工事費に算入

3か年事業の最終年度

エコ改修・新增改築工事の実施



【事業内容】

実施設計に基づき、エコ改修・新增改築工事の実施

補助率 (H25' 時点)
(太陽光、風力、太陽熱の新エネルギー設備の導入、新增築) 1/2
(上記以外) 1/3

事業費：実工事費

【補助内容】 公立学校施設整備費による財政支援

資料：文部科学省 HP

図 72 スーパーエコスクール実証事業の概要

5) 防災施設

雫石町地域防災計画では、雫石小学校等 23 箇所の避難所が指定されています。

平成 23 年の東日本大震災では、町内では広く停電に見舞われました。避難所における電力の確保は喫緊の課題です。

①新エネルギー施設導入、防災対策

- ・現在、環境省の再生エネルギー事業により、蓄電池付き太陽光発電設備を整備しています。日中は太陽のエネルギーによる発電電力を利用するとともに一部を蓄電し、夜間に利用するものです。

表 54 防災施設への新エネルギー導入

導入 年度	施設名	導入設備		
		太陽光発電	蓄電池	その他
H25 実績	町役場本庁舎	出力 20kW	蓄電容量 15.4kWh	
	御所公民館	出力 10kW	蓄電容量 9.9kWh	屋内高所照明 10 基
H26 計画	中央公民館	出力 15kW	蓄電容量 10kWh	
	西山公民館	出力 10kW	蓄電容量 10kWh	
H27 計画	御明神公民館	出力 10kW	蓄電容量 10kWh	

- ・補助事業の対象外の避難所についても同様の施設の整備を計画的に検討していきます。
- ・また、エネルギー源として、薪ストーブによるバイオマス木質燃料の活用も検討していきます。
- ・さらに、防犯街灯に LED 照明の導入を促進します。
- ・平成 24 年度に約 200 本の防犯街灯を水銀灯・蛍光灯から LED 照明に改修しています。(東町、七ツ森、丸谷地、板橋、陽和郷、中沼、晴山)

6) 橋梁施設

町では「橋梁点検結果概要」を作成し、これに基づいた「雫石町橋梁長寿命化修繕計画」をとりまとめ、橋梁点検による計画的かつ予防的な修繕を実施することにより、安全で安心な通行を確保するとともに、経費の縮減と橋梁の長寿命化を進めていきます。

①新エネルギー施設導入、防災対策

- ・改修にあわせて、橋梁の燈火はLED等の高効率照明器具の設置を検討します。

表 55 長寿命化修繕計画の対象橋梁

	1 級町道	2 級町道	その他町道*	合計
全管理橋梁数	58 橋	47 橋	155 橋	260 橋
うち 点検済み橋梁	43 橋	36 橋	101 橋	180 橋
うち 計画の対象橋梁	38 橋	35 橋	90 橋	163 橋
うち これまで計画対象橋梁数	0 橋	0 橋	0 橋	0 橋
うち H24 年度計画策定橋梁数	38 橋	35 橋	90 橋	163 橋
備考：橋長 5 m未満橋梁、ボックスカルバート、横断歩道橋は計画対象外とする。				

*：その他町道には、供用していないものを含む。

資料：雫石町橋梁長寿命化修繕計画

(2) 地熱の利用構想

1) 温泉水の利活用

雫石町には豊かな地熱資源に恵まれ、特に温泉熱は広く町民をはじめ観光客が活用しています。

特にも、昭和 56 年に開業した葛根田地熱発電所では現在 8 万キロワットの発電能力があります。

平成 24 年度から開始した買取制度(FIT)では、高温度の蒸気からの直接発電するものではなく、中温度の蒸気や温水から発電できるバイナリー発電が買取対象になっています。

また、低温度の温水から高温の温水を製造するヒートポンプが実用化しています。

①新エネルギー導入

- ・町内の温泉地の浴槽からの廃湯をヒートポンプで、再度、暖房や浴槽の加熱に利用することができます。

2) 網張温泉余剰熱の利活用

町は網張温泉の源泉を所有していますが、そこから噴出する高温蒸気を沢水に注入して温泉水とし、休暇村岩手網張温泉と網張温泉ありね山荘に供給しています。

源泉の井戸は老朽化して、噴出する蒸気の一部が余剰蒸気として空气中に放散されています。

この余剰蒸気を活用することで、周辺施設の暖房あるいは農業ハウスへの利活用が期待されています。有効利用することにより、温室効果ガスの削減、省エネルギーの推進、観光・農業の活性化を図ることができます。

しかしながら、国立公園内にあることや国有林の利用が不可欠である等、課題があります。

①新エネルギー導入

- ・平成 25 年度に、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の調査事業で網張温泉周辺の基礎調査を行っており、利活用への可能性を探っていきます。

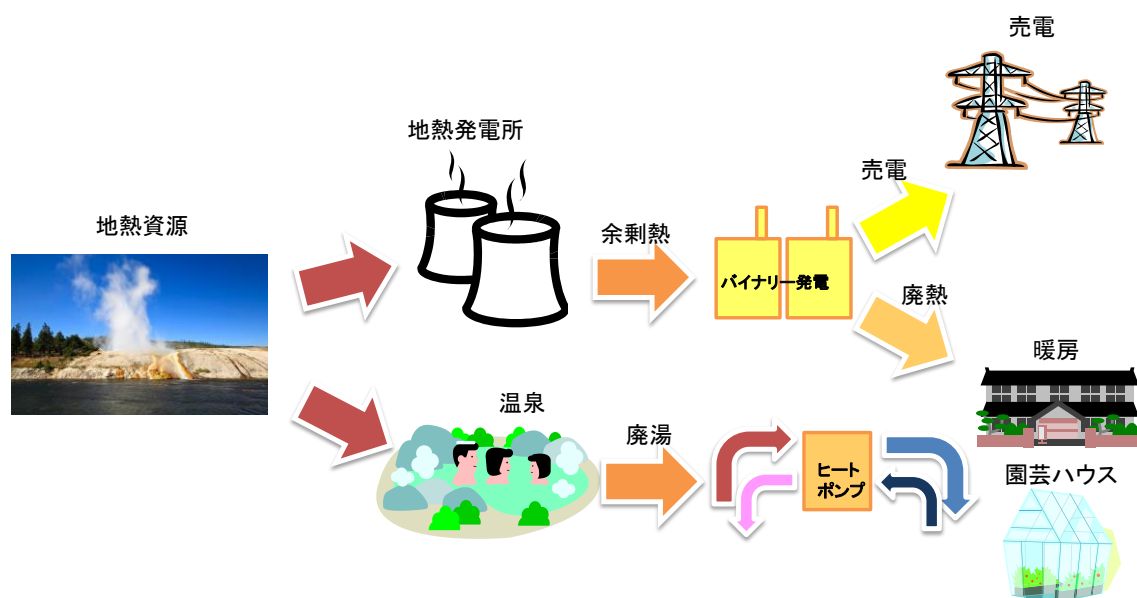


図 73 温泉余剰熱の利活用イメージ

(3) 木質バイオマス利用構想

1) 間伐材等木質バイオマスの有効利用

- ・ 灯油等化石燃料に比較して、重量単位あたりの熱量は少ないが、町内の豊富な林産材の活用が見込まれます。
- ・ 木質バイオマス資源を有効利用するとともに、化石燃料への依存を軽減するため、一般家庭・事業所へ薪ストーブの導入を促進します。
- ・ 導入により、燃料の流通システムを確立する必要があります。

①新エネルギー導入

- ・ エネルギーの地産地消を確立するため、本質バイオマスの利用者と生産者等からなる、バイオマスネットワーク（仮称）を設立し、本質バイオマスの流通システムの構築について研究します。（農水省：バイオマス産業都市への申請を想定）
- ・ 構築に当たっては、町民からの小規模の木質資源の提供も可能とし、薪やチップ燃料を調製して販売するシステムを確立し、雇用の拡大を図る仕組みづくりについて検討します。（参考：岐阜県恵那市中野方町の例）
- ・ 山林の維持管理の推進による森林環境の整備とともに、林業振興による地域経済の活性化にもつながります。
- ・ ボイラー、ストーブ等の需要がある公共施設へ木質バイオマス設備の導入を促進します。
- ・ 町民には、丸太薪ストーブによる農業ハウスの長時間暖房例等様々な情報の提供をします。

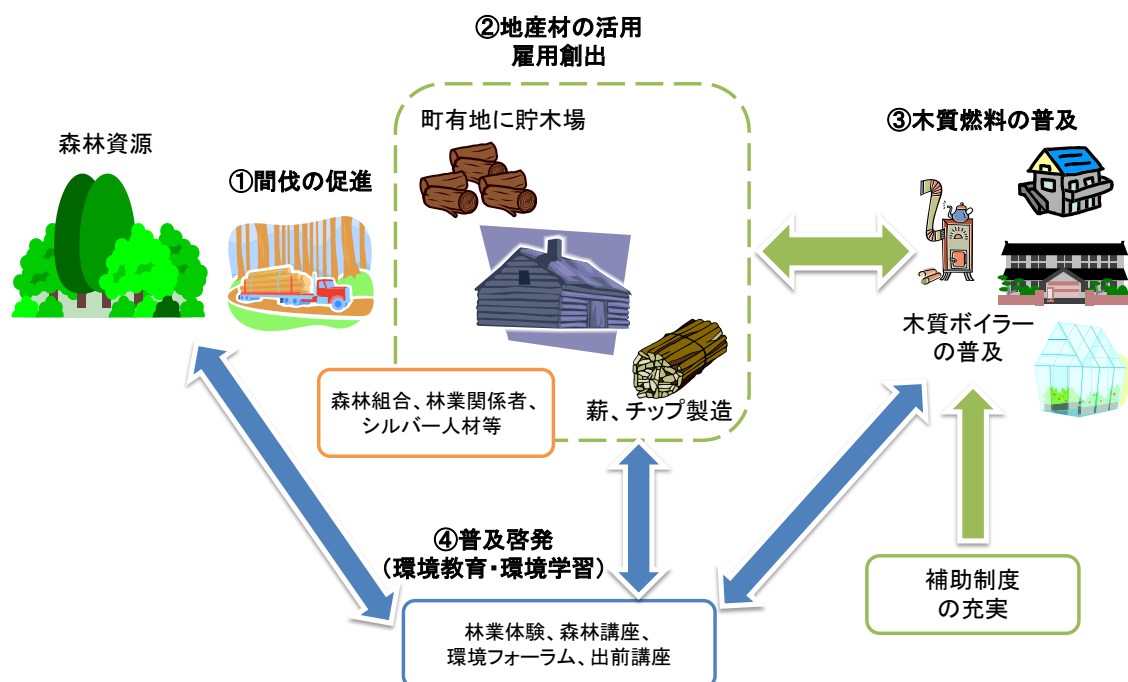


図 74 木質バイオマスの有効利用イメージ

「木の駅と薪ストーブ・薪ボイラーで森と地域を元気に」

http://mrea.yamagata.jp/common/files/25.01.11_chiikisaisei.pdf



木の駅プロジェクトは、低質な C 材を買取る「バイオマス基地」を地域に整備し、サラリーマンや農家が、安価な軽架線と軽トラで材を搬出し、「C 材で晩酌を!」の掛け声のもと休日に一日作業すれば、数千円を稼げるしくみである。

通常 C 材は、3000 円／トン程度の買取価格だが、多くの地域では補助金や地域の商店の協力を得て、商品券等地域通貨で買取価格を上乗せしている。このプロジェクトをきっかけに、毎日作業して月に 20 万円稼ぐ人、副業から林業専門に移行する人も出始め、最初に始まった高知県仁淀川流域では、6～7 人だった林家が 5 年で 40 人以上に増えた

図 75 木質バイオマスの有効活用事例（岐阜県恵那市中野方町）

(4) 町民への支援

町では、環境負荷の少ない、自然と調和した循環型社会を形成するため、町民のクリーンエネルギー設備の導入に対し、平成 24 年度から雫石町クリーンエネルギー導入事業を創設し、住宅用太陽光発電及び木質燃料燃焼機器設備に要する経費に補助しています。

《太陽光発電設備に要する経費》

太陽電池の最大出力 1 kW あたり 2 万円を乗じた額を補助。7 万円を限度。

平成 24 年度実績 13 件 851,000 円

平成 25 年度実績 18 件 1,215,000 円 (平成 26 年 3 月 10 日現在)

《木質燃料燃焼機器設備に要する経費》

本体価格が 2 万円以上の機器に半額の補助。10 万円を限度。

平成 24 年度実績 15 件 1,158,000 円

平成 25 年度実績 20 件 1,575,000 円 (平成 26 年 3 月 10 日現在)

①新エネルギー導入の補助

- ・ 今後、更なる住宅用の新エネルギーの普及を促進するため、支援を充実していきます。クリーンエネルギー導入事業の対象設備は太陽光発電及び木質燃料燃焼機器ですが、国の動向や町の財政状況を踏まえながら、補助対象設備の拡充と充実をしていきます。
- ・ 当面、町民アンケートで要望のあった太陽熱利用設備への補助が考えられます。その他の設備についても技術の向上と要望の動向を見ながら検討します。
- ・ また、限度額の増額も検討します。

②情報提供

- ・ 町民のアンケート結果では、補助金制度が充分周知されていないことが判明していることから、PR の工夫をして普及に努めます。
- ・ PR に当たっては、太陽光発電は積雪地帯の雫石であっても、また、東西向きでも南向きより効率は若干低くなっても発電可能であることや薪ストーブは灯油暖房よりも経済的であること等を丁寧に説明します。

(5) 事業者への支援

町内には、太陽光発電、地熱発電、バイオマス発電等に積極的に取り組んでいる事業者が多数あります。

今後さらに、町内で太陽光発電、地熱発電等の事業に取り組もうとする事業者には、必要な情報提供や協力をします。

事業所アンケートでは、これから取り組みたいという意向の事業者が多いという結果です。

①情報提供

- ・事業者に対しては、新エネルギー、省エネルギーに関する情報提供に努めます。
- ・また、事業者が設備更新をする際は、木質バイオマス燃料の使用設備の導入等、新エネルギー設備の導入を検討するように呼びかけます。
- ・当町の中心産業の農業事業者には、園芸ハウスでの木質ストーブ、農業廃棄物の有効活用に努めるよう呼びかけます。また、マイクロ水力発電、雪氷熱（雪室）、地中熱利用等の情報提供をします。
- ・林業事業者には、適切な間伐の励行に合わせて間伐材の有効活用に努めるようにするように呼びかけます。

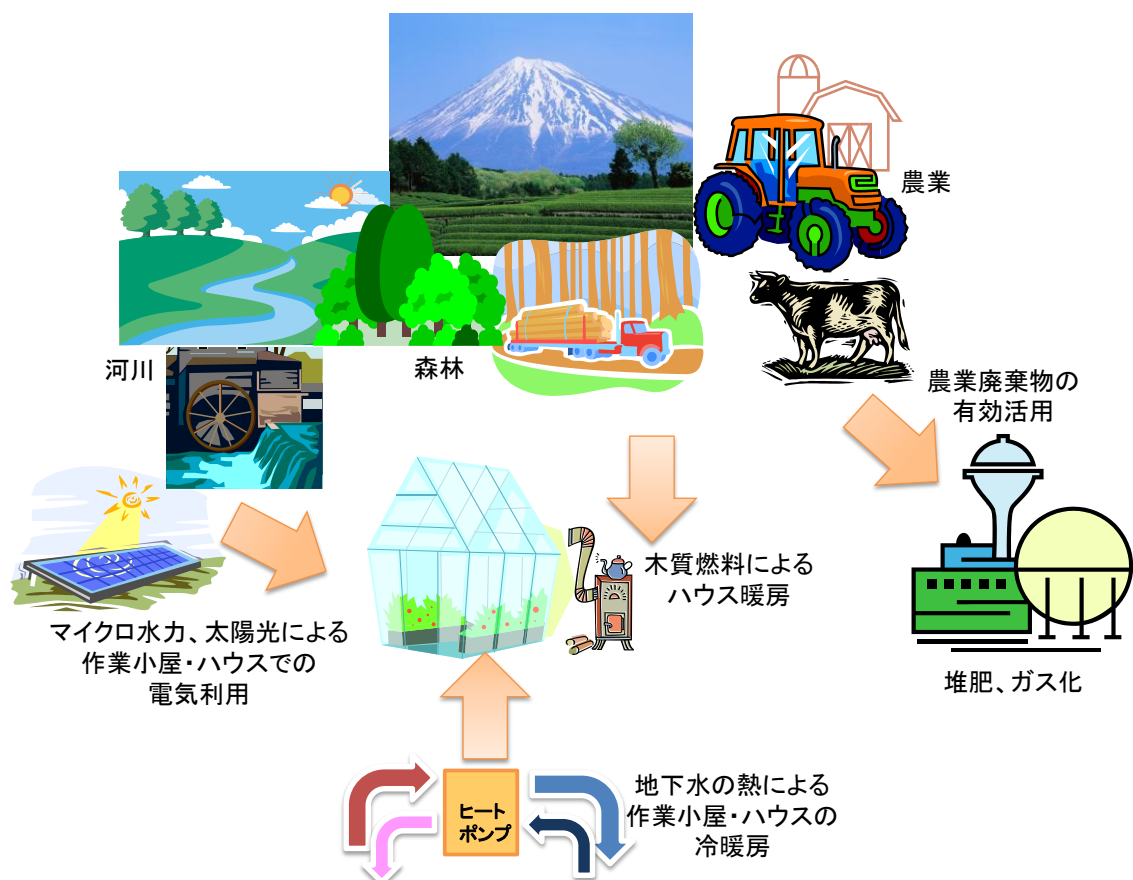


図 76 農業分野への支援イメージ

- ・観光・商業事業者には、新エネルギーの導入とともに、省エネルギー対策に努めるよう呼びかけます。
- ・温泉利用事業者には、ヒートポンプによる浴槽の廃湯からの熱利用をするよう呼びかけます。

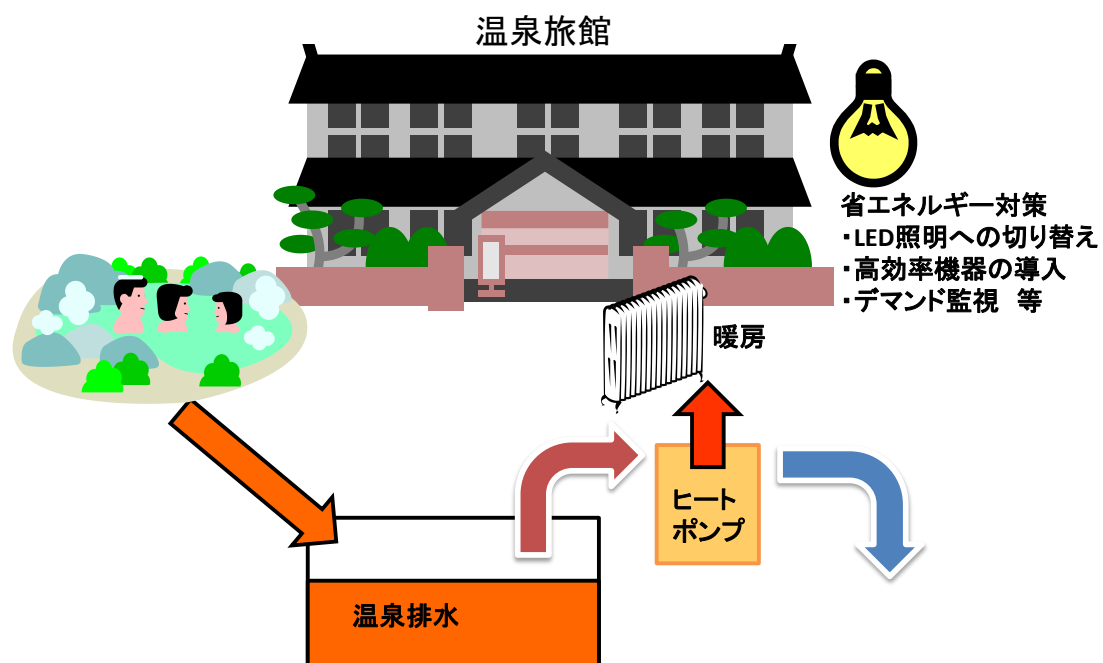


図 77 温泉旅館への支援イメージ

- ・新エネルギーや省エネルギー設備の導入に係る補助金等の支援制度の情報提供をします。

表 56 新エネルギー・省エネルギー導入に利用可能な補助金の例

名 称	対象事業者	対象事業	支援内容
栗石町間伐材搬出促進事業補助金	町内に居住する森林所有者	間伐材の搬出経費	補助額 1,500 円/m ³
エネルギー使用合理化等事業者支援補助（経済産業省）	個人事業主	先端的な省エネルギー設備の導入	補助対象経費の 1/3 以内（300 万円未満）は対象外
エネルギー使用合理化事業者支援補助《小規模事業者実証分》（経済産業省）	小規模事業者	省エネルギー設備の導入	補助対象経費の 1/3 以内（補助上限 50 万円）
省エネ改修推進事業（国土交通省）	全業種	既存住宅・建築物ストックの省エネ化	補助対象経費の 1/3 以内
岩手県再生可能エネルギー発電施設等立地促進資金（県融資制度）	設置・導入事業者	太陽光発電設備設置、省エネルギー設備導入等	設備の種類、貸付期間により貸付限度額、貸付利率等は異なる
環境・エネルギー対策貸付（政策金融公庫融資制度）	個人事業者主等	太陽光、太陽熱、雪氷熱等再生可能エネルギー設備導入	返済期間、担保の有無、保証人の有無等により貸付利率等は異なる

支援制度は毎年度更新されることから、随時情報収集が必要です。

主なホームページは次のとおりです。

- ・岩手県

岩手県再生可能エネルギー発電施設等立地促進資金貸付金

http://www.pref.iwate.jp/dbps_data/_material/_files/000/000/002/950/h260401bousai.pdf

- ・環境省

地球温暖化対策費

http://www.env.go.jp/earth/ondanka/biz_local.html

- ・経済産業省

執行団体：一般社団法人 環境共創イニシアチブ

<http://sii.or.jp/>

執行団体：一般社団法人太陽光発電協会 JPEA 復興センター

<http://www.jprec.jp/>

執行団体：一般社団法人新エネルギー導入促進協議会（NEPC）

<http://www.nepc.or.jp/>

- ・国土交通省

執行団体：独立行政法人 建築研究所

<http://www.kenken.go.jp/shouenekaishu/>

導入コスト低減策・資金調達の場合

①寄付

一般から広く資金を集める方法として寄付があり、再生可能エネルギーの導入形態として「市民共同発電所」があります。一般的に巨大発電所と異なり、小規模発電所を設置するもので、全国に数十か所あります。

なお、寄付では資金が十分に集まらない可能性があります。

②補助/助成

再生可能エネルギー導入の補助金については、一般社団法人新エネルギー導入促進協議会（NEPC）等からのものが一般的です。しかしながら、国では、全量固定買取制度の導入に伴い補助金については廃止の方向です。

③事業収益

全量固定買取制度は、再生可能エネルギーによる発電を行う事業者にあつては、今後の資金調達において主要な収入源になりえますが、売電収益のみでは投資額を回収できない可能性もあります。そこで、グリーン電力証書から得られる収益や低利融資やファウンド、リースを活用する方法があります。

④融資

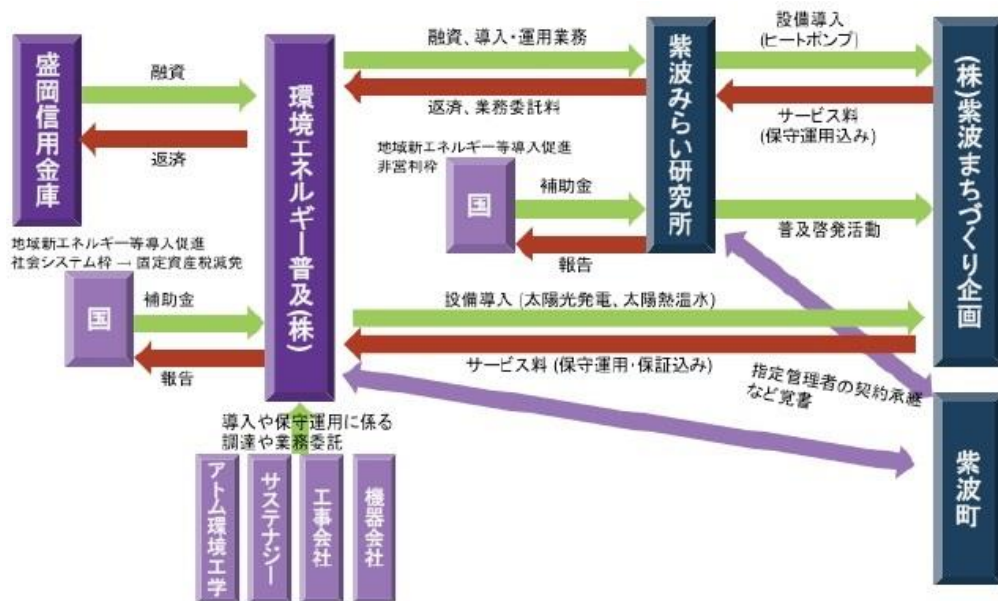
融資制度としては、環境・エネルギー対策貸付（政策金融公庫融資制度）等があります。

⑤リース

リースとは、リース会社が、企業等が選定した設備等を購入し、その企業等に比較的長期間賃貸する取引のことで、この仕組みを利用して再生可能エネルギーの導入に係る初期投資の低減を進めることができます。

県内の事例として、環境エネルギー普及株式会社（本社：盛岡市）と NPO 法人みらい研究所（紫波町）は、紫波町立温泉利用型健康増進施設である「ラ・フランス温泉館」を運営する株式会社紫波まちづくり企画（紫波町）と、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入や省エネルギーを図るための機器導入及び 18 年余りの保守・運転管理を行う、総合的なクリーンエネルギーサービス契約を締結しています。

導入にあたり、国の補助をうけ、また、盛岡信用金庫の融資を受けています。

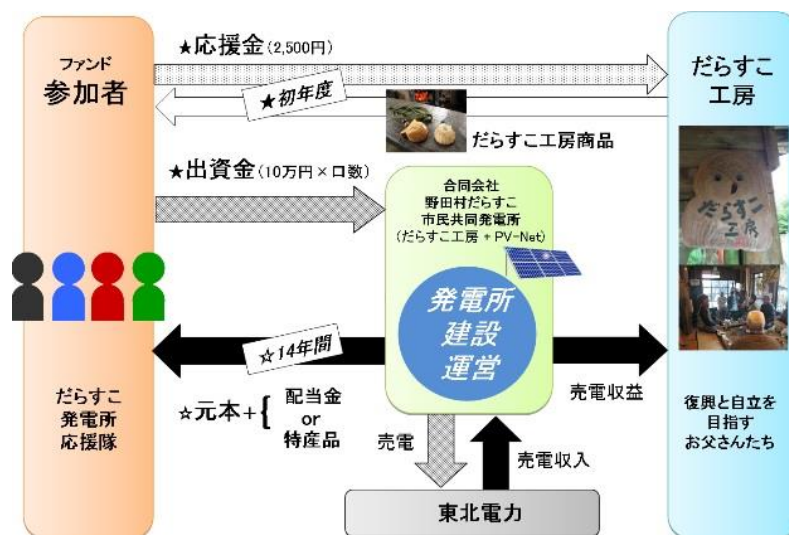


資料：岩手県地域クリーンエネルギー資源調査

図 78 再生可能エネルギー機器のリース契約の例

⑥ 私募債による調達（ファンド）

再生可能エネルギーの導入にあたって、導入主体の募集に応じてファンド（基金）を形成し、太陽光発電事業等に出資し、その事業収益を出資者に分配する仕組みです。



資料：PV-Net 市民ファンドサポートセンターHP

図 79 野田村だらすこ市民共同発電所の例

⑦排出量取引

排出削減活動や森林整備によって生じた排出削減・吸収量を認証する制度は、「オフセット・クレジット（J-VET）制度」、国内クレジット制度等がありましたが、1つの制度として統合した「カーボン・オフセット制度」が、2012年5月より運営されています。

雫石町の健康センターのチップボイラーでも活用しています。



資料：環境省 HP

図 80 カーボン・オフセットとは

(6) 環境教育・環境学習の充実

1) 子どもたちへの環境教育の充実

- ・教育委員会とともに、子どもたちの発達段階に応じた環境教育を行います。
- ・総合的な学習の時間等で、学校や地域に設置されている新エネルギー機器等の教育教材を活用し、新エネルギーに関する環境教育の充実を図ります。
- ・雫石町では、県が提唱している「地球温暖化を防ごう隊」に参加して、地球温暖化の防止に係る学習が盛んです。今後も継続した取り組みをします。
- ・平成 25 年 9 月に、雫石中学校 1 年生が「自然環境」「地域資源」「雫石の暮らし」等をテーマにした「自然環境創造ワークショップ」の学習をしました。今後も継続するとともに、小学校への拡大も期待されます。
- ・新エネルギー設備の導入した学校では、そのモニターを設置する等新エネルギーや省エネルギーの「見える化」に努めます。
- ・また、ゴーヤの植栽による遮光等を進め、学習環境の改善に努めます。



図 81 雫石児童館の緑のカーテン（ゴーヤ）

2) 町民への環境学習の充実

- ・各地域公民館、コミュニティ組織、婦人団体等が行う自主事業や高齢者の集まり等で、新エネルギーの普及等環境に関する学習会に講師を派遣する等の支援をします。
- ・毎年開催している町の環境講座の中で、新エネルギーをカリキュラムに入れます。
- ・また、町内の新エネルギー導入施設の見学会を行います。町内にはメガソーラーによる太陽光発電、温度差熱利用ヒートポンプ、バイオディーゼル燃料製造装置(BDF)、バイオマス発電や大型地熱発電等の施設が豊富です。
- ・また、旅行業者との連携で、町内施設の見学ツアーの企画も検討します。
- ・各家庭での環境家計簿の普及に努めます。毎月の電力、ガス、灯油等のエネルギーの使用量を記録して、省エネルギー、地球温暖化防止への取組みの「見える化」を推奨します。

(7) 町民、事業者への情報提供の充実

1) ホームページ、町広報誌等での情報発信

- ・ホームページや町広報誌等を活用し、本ビジョンの情報をもとに、新エネルギーの内容や効果、補助金制度や導入費用等の情報提供を行います。
- ・公共施設における新エネルギーの導入状況とその効果を検証し、ホームページや広報等で町民にお知らせします。
- ・町内に設置されている新エネルギー設備を取りまとめ、ホームページ等でお知らせします

2) チラシの作成や情報資料の提供

- ・各地域公民館、コミュニティ組織、婦人団体等が行う自主事業や高齢者の集まり等に、新エネルギーの普及等の資料を提供します。
- ・適宜、チラシの作成をして、イベント等で配布し、新エネルギーの知識の普及に供します。

3) 啓発イベントの開催

- ・多くの町民が集まるイベントに、新エネルギー、省エネルギーに関する機器や解説のパネルを展示し、普及啓発を図ります。
- ・実際にバイオディーゼルの自動車に給油し走行させる等、普及啓発を図ります。

4) モニュメント、モニター、周知板の設置

- ・町の人々が集まる地区公民館に、新エネルギー施設を導入することにより、多くの人の目にとまり、環境・エネルギーに対する意識向上になります。視覚的に効果があるモニュメント的な小型の風力発電も考えられます。(再掲)

- ・新エネルギー設備を導入した公共施設には、分かり易いモニターを設置します。

5) 観光案内とあわせた情報発信

- ・町外の観光客や通行者が多い雫石駅周辺、道の駅等を候補地として、観光案内と合せて、自然エネルギー自給率が県内一であること等自然エネルギーの豊富さを発信するとともに、「新エネルギーで環境を守り育てるまち 雫石」の取組を紹介する周知板の設置を検討します。

(8) ビジョンの進行管理

新エネルギービジョンの効果的な推進のため、ビジョンに係る新エネルギー導入や省エネルギー行動の状況を把握して、進行を管理します。ビジョン策定後も、社会経済情勢の変化に対し、必要に応じて取り組みや施策の見直しを行います。

(9) 主な取り組みの進行スケジュール

ビジョンに基づいて、主な取り組みを進行していきます。
進行の予定は以下のとおりです。

表 57 主な取り組みの進行予定

主な取り組み	年度				
	H26	H27	H28	H29	H30
①町内公共施設への率先導入	計画・整備				
②地熱の利用構想	調査		計画		
③木質バイオマス利用構想	仕組みづくり				
④町民への支援	補助制度の充実				
⑤事業者への支援	補助制度の検討				
⑥環境教育の充実	情報提供・普及啓発				
⑦町民事業者への情報提供の充実	情報提供				
⑧ビジョンの進行管理	状況把握・見直し				

資料編

1. 用語の説明

(1) 単位

①cal (カロリー) 熱量を表す単位

1cal は、1g の水を 1℃温めるのに必要な熱量である。

②J (ジュール) 熱量、仕事量を表す単位

1J は 0.2389cal (4.186J = 1cal) に相当する。

1kJ = 238.9cal

③W (ワット) 仕事率、電力を表す単位で、1秒あたりの仕事の割合

1W は 1秒あたり 1J 行う仕事の割合である。

④Wh (ワットアワー)

仕事量、電力量を表す単位で、1Wh は 1W の仕事率で 1時間になす仕事量、あるいは 1W の電力を 1時間消費した電力量

倍数	接頭語	記号
10^{12}	テラ	T
10^9	ギガ	G
10^6	メガ	M
10^3	キロ	K
10^{-3}	ミリ	m
10^{-6}	マイクロ	μ

メガジュール (MJ=10 ⁶ J)	キロワット時 (kWh)	キロカロリー (kcal)	原油換算キロリットル (kl)
1	0.278	238.9	0.0258×10^{-3}
3.60	1	860	0.0930×10^{-3}
0.0419	0.00116	1	1.08×10^{-7}
3.87×10^4	1.08×10^4	9.25×10^6	1

原油発熱量 9,250kcal/L

(2) 省エネ法における熱量換算係数

エネルギーの使用量を減らした場合に削減させる燃料（原油換算）の熱量

エネルギーの種類		換算係数	単位
一般電気事業者	昼間	9.97	GJ/MWh
	夜間	9.28	GJ/MWh
その他の電気	上記以外	9.76	GJ/MWh

（３）その他の用語

【あ行】

イニシャルコスト

道路工事、宅地造成工事の建設工事において工事をはじめるまえに要する費用。建設機械やその他の機器類が稼働できるまでに必要とする費用、計画・設計・施工にかかる費用などをいう。（金融・経済用語集）

ESCO

Energy Service Company の略。既設の各種ビル、工場設備などを対象に省エネルギーの成果を保証して改修工事を包括的に実施するビジネス。ESCO 事業者は顧客の設備について詳細エネルギー診断を実施し、工事計画を立案する。これに基づきESCOサービス契約を結ぶが、その際省エネ効果を保証し、その利潤を両者で分配する。完成後省エネ効果の検証を行い、もし顧客の利潤が契約を下回れば、ESCO事業者は保証する。顧客にとっては専門的な知識がなくても、一定の成果が得られ省エネ改造に取り組みやすい。国のエネルギー施策のうちでも配慮され、「エネルギー使用合理化事業者支援事業」、「金融上の助成措置」などで優遇措置がとられている。

（省エネルギーセンター）

【か行】

環境アセスメント

道路、ダム事業など、環境に著しい影響を及ぼす恐れのある行為について、事前に環境への影響を十分調査、予測、評価して、その結果を公表して地域住民等の関係者の意見を聞き、環境配慮を行う手続の総称。（E I Cネット）

クリーンエネルギー

電気、熱などに変えても二酸化炭素、窒素酸化物などの有害物質を排出しない、あるいは少ないエネルギーのこと。（環境用語集）

国民休暇村

自然とのふれあいを目的として、国立・国定公園内に宿泊施設を中心にキャンプ場、広場、休憩所等の各種施設を総合的に整備したエリア（集団施設地区）のうち、宿舎、スキー場等の有料施設を（財）休暇村協会が整備、運営している形態のものをいう。

（E I Cネット）

コージェネレーション

ガスタービンやディーゼルエンジンで発電する一方、その排出ガスの排熱を利用して給湯・空調などの熱需要をまかなう、エネルギーの効率的運用システム。

(E I C ネット)

固定価格買取制度

再生可能エネルギー(太陽光、風力、水力(3万kW未満)、地熱、バイオマス)による電気の買い取りを電力会社に義務づけるなど社会全体で再生可能エネルギーを普及・拡大させる制度。調達価格や調達期間は、各電源ごとに事業が効率的に行われた場合、通常必要となるコストを基礎に適正な利潤などを勘定して定められます。具体的には中立的な調達価格等算定委員会の意見を尊重し、経済産業大臣が決定します。

(E I C ネット、資源エネルギー庁パンフレット)

【た行】

デマンド

デマンドとは、電力需要家の使用電力(需用電力)をいう。デマンド制御とは、需要家自身が時々刻々使用する電力量を監視して、デマンドが契約電力値を超えないように負荷設備を制御することをいう。しかし、時々刻々の調整を人間が行うことは難しいので、デマンド監視装置を設置して制御をしているところが多い。

(省エネルギーセンター)

【は行】

バイオマス

再生可能な、生物由来の有機性エネルギーや資源をいうことが多い。基本的には草食動物の排泄物を含め1年から数十年で再生産できる植物体を起源とするものを指す。エネルギーになるバイオマスの種類としては、木材、海草、生ゴミ、紙、動物の死骸・糞尿、プランクトンなどの有機物がある。バイオマスエネルギーはCO₂の発生が少ない自然エネルギーで、古来から薪や炭のように原始的な形で利用されてきたが、今日では新たな各種技術による活用が可能になり、化石燃料に代わるエネルギー源として期待されている。

(E I C ネット)

バイナリー発電

バイナリーとは「2つの」を意味し、従来の地熱発電で用いていた熱水・高温蒸気のエネルギーに加えて、沸点の低い物質（ペンタン、アンモニアなど）を気化させるエネルギーの2つを用いて発電する。これによって、低温の地熱エネルギー源の利用や、温度や噴出圧力が下がって地熱発電に利用できなくなったエネルギー源の転用が可能となった。温度の低い蒸気が利用できることから温泉発電とも呼ばれる。

（E I C ネット）

ピークカット

おおむね昼から午後にかけて電力ピーク時間帯の熱源動力負荷をカットすること。

（E I C ネット）

ヒートポンプ

水を低い所から高い所に押し上げるポンプのような原理で低温側から高温側に熱を移動させる仕組みである。低い温度の熱源から冷媒（熱を運ぶための媒体）を介して、熱を吸収することによって高い温度の熱源をさらに高くする機器で暖房・給湯等に使用できる。また、低温側の熱源に着目すれば、熱を奪われてさらに低温になるので、冷凍・冷房に使用できる。

（E I C ネット）

ペレット

ペレットは「小さな球」という意味。環境関連では、いくつかの意味で使われる。ポリエチレンやポリプロピレンなどプラスチック製品の原料となる。生ゴミやペットボトルなどの廃プラスチック、古紙などの可燃性のごみを粉砕・乾燥して、生石灰を混ぜて圧縮・固化して円筒形に成型されたものは「RDF ペレット」と呼ばれる。専用の施設に移送され、発電用燃料として用いられる。一方、おがくずや木くずなどの製材廃材などに圧力を加えて固めた固形燃料のことを「木質ペレット」という。専用の「ペレットストーブ」の燃料として使い、バイオマスエネルギー源のひとつとして注目されている。

2. アンケート調査票

(1) 町民用アンケート調査票

町民用

雫石町の新エネルギーに関するアンケート調査

雫石町では、平成 11 年 3 月に「雫石町地域新エネルギービジョン」を策定し、エネルギーや環境の向上に取り組んできました。

現在、策定から 10 年以上が経過し、エネルギーを取り巻く状況は大きく変化しています。東日本大震災では広域でエネルギーの供給が停止し、自立型エネルギーの必要性が改めて浮き彫りとなりました。また、円高や原油高騰により、エネルギー価格が上昇し、事業者や一般家庭の負担となっています。

この調査では、町民の皆さんの利便性を高めながら、安全安心で環境負荷の少ない地域社会の形成を目指して、エネルギービジョンの見直しを行います。

つきましては、基礎資料とするため、新エネルギーに対するアンケートを実施させていただきます。ご多忙のところ恐縮ですが、趣旨をご理解の上ご協力をお願いいたします。

ご記入いただいた調査票は、個人情報保護に配慮して統計処理を行い、個人名や調査票の記載内容自体は公表されません。また、調査票は廃棄処理まで管理を行ないます。

調査票は同封の返信用封筒に入れ、切手を貼らずにお出してください。

平成 25 年 9 月 24 日 (火) までにご投函いただきますようお願い申し上げます。

環境対策課に直接お持ちいただいても結構です。

平成 25 年 9 月

雫石町長 深谷 政光

※ご不明の点がございましたら、下記までお問い合わせ下さい。

【アンケートの趣旨、返信方法等】

雫石町役場 環境対策課

Tel 019-692-6485 (内線 162)

【アンケートの項目等】

(集計・分析委託先) 東北緑化環境保全株式会社 技術部技術企画グループ

Tel 022-263-0918

■新エネルギーとは

「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されています。

主な新エネルギーの種類

太陽光発電	太陽の光を太陽電池で直接電気にします。
太陽熱利用	太陽の熱エネルギーを給湯や暖房等に利用します。
風力発電	風の力で風車を回して電気をつくります。
中小規模水力発電	小さな水力を利用して電気をつくります。
地熱発電	地中の熱い蒸気の力で電気をつくります。
温度差熱利用	大気、河川、地中、地下水等の温度差を、冷暖房等のエネルギーとして利用します。
雪氷熱利用	雪や氷を貯蔵して、冷たい熱を夏の冷房等に利用します。
バイオマス燃料製造	動植物等由来の有機物をエネルギーとして利用するために様々な燃料をつくります。
バイオマス熱利用	植物等のバイオマスから熱をつくり、暖房や給湯に利用します。
バイオマス発電	植物等のバイオマスを燃やした熱等で電気をつくります。

エネルギーの高度利用技術

燃料電池	「水素」と「酸素」を化学反応させて、直接「電気」を発電する装置です。
天然ガスコージェネレーション	発電機で「電気」を作るときに発生する「熱」も同時に利用して給湯や暖房に使うシステムです。
クリーンエネルギー自動車	電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車等、二酸化炭素や硫黄酸化物の排気を抑えた自動車です。

◆該当する答えの番号に○を付けて下さい。

※分からない箇所がありましたら、記入されなくても結構です。

■地球温暖化やエネルギーの問題について

【問１】石油等の化石燃料を使用することで二酸化炭素等が増え、地球の温度が上昇してしまう「地球温暖化」が世界的な問題となっています。あなたの考えに最も近いものはどれですか。（１つだけ）

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. 非常に重要な問題だと思う | 2. 重要な問題だと思う |
| 3. あまり重要な問題とは思わない | 4. 全く重要な問題とは思わない |

【問２】地球規模で石油等の化石燃料が枯渇することが懸念されています。あなたはどのように感じますか。（１つだけ）

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 不安である | 2. やや不安である |
| 3. あまり不安を感じない | 4. 不安を感じない |

【問３】日本は、石油をはじめエネルギーのほとんどを輸入に頼っています。あなたはどのように感じますか。（１つだけ）

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 不安である | 2. やや不安である |
| 3. あまり不安を感じない | 4. 不安を感じない |

【問４】東日本大震災では、広域で電気の供給が止まり、ガソリン等の燃料が不足しました。あなたはどのように感じますか。（１つだけ）

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 不安である | 2. やや不安である |
| 3. あまり不安を感じない | 4. 不安を感じない |

■雫石町における新エネルギー導入への取り組みについて

【問５】雫石町は、地球温暖化やエネルギー問題への対応として、様々な新エネルギー導入、普及の取り組みがすすんでいます。

町内の主な取り組みについてご存じですか。

	知 っ て い る	知 ら な い
太陽光発電（町営体育館、西根小学校、網張ビジターセンター他）	1	2
水力発電（東北電力（株）葛根田第一、第二水力発電所）	1	2
地熱発電（東北電力（株）葛根田地熱発電所）	1	2
温度差熱利用（県営屋内温水プール）	1	2
木質チップボイラー（健康センター、県営屋内温水プール）	1	2
木屑ボイラー（岩手中央森林組合雫石工場他）	1	2
家畜糞尿・食品残渣によるバイオマス発電（（株）バイオマスパワーしずくいし）	1	2
バイオマス燃料製造装置（NPO法人かしわの雫）	1	2

※（ ）内は設置例です。

【問６】地球温暖化やエネルギー問題に対しては、国・県や企業における取り組みに加え、市町村における取り組みも重要となりますが、雫石町での新エネルギー導入はどのように取り組むべきだと思いますか。

（１つだけ）

1. 積極的に取り組むべき	2. ある程度積極的に取り組むべき
3. あまり取り組まなくても良い	4. 取り組まなくても良い

【問７】今後、雫石町が導入に取り組むべきだと思う新エネルギーはどれですか。

（いくつでも）

1. 太陽光発電	2. 太陽熱利用
3. 風力発電	4. 中小規模水力発電
5. 地熱発電	6. 温度差熱利用
7. 雪氷熱利用	8. バイオマス利用
9. 上のいずれの新エネルギーにも注力すべきではない	

【問 8】新エネルギー導入において、雫石町が優先して取り組むべきものは何だと思
いますか。下記の 1～9 の中から該当するものを選択(3つまで)してください。

1. 新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動
2. 新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等
3. 公共施設への新エネルギー設備率先導入
4. 教育現場における環境エネルギー教育の充実
5. 新エネルギープロジェクトによる地域振興
6. 防災兼用の新エネルギー設備導入
7. 新エネルギーに関する相談窓口の開設
8. 新エネルギー導入事例見学等の開催
9. その他 ()

【問 9】雫石町では「クリーンエネルギー設備導入補助」として、太陽光発電と木質
燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）の設置に助成を行っています。
町の助成制度をご存知ですか。（1つだけ）

1. どちらも知っている
2. 太陽光発電の補助を知っている
3. 木質燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）の補助を知っている
4. どちらも知らない

■家庭における新エネルギー導入への取り組みについて

【問 10】あなたのご家庭の車の所有台数と、ハイブリッド自動車、電気自動車の所
有について台数を記入してください。

ご家庭での車の所有台数	() 台
うち、ハイブリッド自動車（バッテリーとガソリン等複数のエネルギー使用する自動車）	() 台
うち、電気自動車	() 台

【問 11】あなたのご家庭において新エネルギーを利用することを想定した場合、そのコスト（機器代、光熱費、燃料費等）に対するお考えに最も近いのはどれですか。
（1つだけ）

1. コストが割安であれば導入したい
2. コストが現状と同等であれば導入したい
3. コストが多少割高でも導入したい
4. コストに関係なく導入しない

【問 12】新エネルギー・省エネルギー機器のなかで、今後、ご家庭で利用しても良いと思うのはどれですか。（いくつでも）

1. 太陽光発電
2. 太陽熱利用（給湯・暖房）
3. 風力発電
4. 中小規模水力発電
5. 温度差熱利用（ヒートポンプ：空気熱や地中熱の温度差を利用して冷暖房・給湯）
6. 雪氷熱利用
7. バイオマス利用（薪ストーブ、ペレットストーブ等木質燃料燃焼機器）
8. ガスコージェネレーション（ガス暖房・給湯時に併せて発電）
9. 家庭用燃料電池（ガスから水素を取り出して発電し、余熱で給湯・暖房）
10. 家庭用蓄電池
11. ハイブリッド自動車
12. 電気自動車
13. その他（ ）
14. 上のいずれも利用するつもりはない。

【問 13】あなたが新エネルギーについて、知りたいことはどれですか。(いくつでも)

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. 利用方法 | 2. 最新の技術動向 |
| 3. 導入費用と維持費用 | 4. メリットやデメリット |
| 5. 設置方法や条件 | 6. 補助金等の優遇制度 |
| 7. 国内外の先進的な取り組み | 8. 見学場所 |
| 9. その他（ ） | |

【問 14】 ご自宅での省エネルギーの実施状況について、下の選択肢から該当する番号を選んでください。（各 1 つだけ）

		かなり 気に している	少し 気に している	どちら かとい えば 気に してい る	どちら かとい えば 気に してい ない	ほと んど 気に してい ない
冷暖房	利用しないときは、こまめにスイッチを切る	1	2	3	4	5
	設定温度に気をつかい、暖め過ぎ冷やし過ぎを無くする	1	2	3	4	5
	カーテンを工夫して熱の出入りを少なくする	1	2	3	4	5
	植物による緑のカーテンやすだれ、窓の開閉等で室温を調節する	1	2	3	4	5
	エアコンのフィルターやストーブの反射板を掃除する等、機器の手入れをこまめに行う	1	2	3	4	5
	省エネルギー型の冷暖房機器を購入する	1	2	3	4	5
照明	利用しないときは、こまめにスイッチを切る	1	2	3	4	5
	照明器具をこまめに掃除する	1	2	3	4	5
	白熱電球を蛍光灯にとりかえる	1	2	3	4	5
	インバータ式の蛍光灯・LED 等省エネルギー型の機器を購入する	1	2	3	4	5
その他	食器を洗うとき、お湯の使用量をなるべく少なくする	1	2	3	4	5
	風呂が冷めないように続けて入る	1	2	3	4	5
	冷蔵庫の扉の開閉をなるべく少なくする	1	2	3	4	5
	ガス湯沸かし器の口火をこまめに消す	1	2	3	4	5
	1 日分まとめて炊飯して冷蔵庫に保存し、保温機能は使わない	1	2	3	4	5
	テレビやラジオはつけっぱなしにしない	1	2	3	4	5
	温水便座の温度を下げて、使用後は蓋をする	1	2	3	4	5
	電気製品を待機状態にせず、こまめに主電源を切るかコンセントを抜く	1	2	3	4	5
	自動車の停止中はエンジンを切り、ゆっくり発進・加速する	1	2	3	4	5
	省エネ型の電気製品を購入する	1	2	3	4	5

【問 15】 雫石町での新エネルギー導入に対するご意見、ご要望について自由にご記入ください。

--

■最後にあなた自身のことについて教えてください。

ア. 年 齢	1. 20 代	2. 30 代	3. 40 代
	4. 50 代	5. 60 代	6. 70 代以上
イ. 性 別	1. 男性	2. 女性	
ウ. 職 業	1. 会社員	2. 公務員・団体職員	3. 商工自営業
	4. 自由業（医者、弁護士等）	5. 農林漁業	
	6. 主婦（パート含む）	7. アルバイト	8. 学生
	9 . 無 職	10 . そ の 他	
	（ ）		
エ. 世帯人員	1. 単身世帯（1人暮らし）	2. 2人以上世帯	

アンケートは以上です。

ご協力いただき、ありがとうございました。

(2) 事業所用アンケート調査票

事業所用

雫石町の新エネルギーに関するアンケート調査

雫石町では、平成 11 年 3 月に「雫石町地域新エネルギービジョン」を策定し、エネルギーや環境の向上に取り組んできました。

現在、策定から 10 年以上が経過し、エネルギーを取り巻く状況は大きく変化しています。東日本大震災では広域でエネルギーの供給が停止し、自立型エネルギーの必要性が改めて浮き彫りとなりました。また、円高や原油高騰により、エネルギー価格が上昇し、事業者や一般家庭の負担となっています。

この調査では、町内の事業者の皆さんとともに、安全安心で環境負荷の少ない地域社会の形成を目指して、エネルギービジョンの見直しを行います。

つきましては、基礎資料とするため、新エネルギーに対するアンケートを実施させていただきます。ご多忙のところ恐縮ですが、趣旨をご理解の上ご協力をお願いいたします。

ご記入いただいた調査票は、個人情報保護に配慮して統計処理を行い、個人名や調査票の記載内容自体は公表されません。また、調査票は廃棄処理まで管理を行ないます。

調査票は同封の返信用封筒に入れ、切手を貼らずにお出してください。

平成 25 年 9 月 24 日 (火) までにご投函いただきますようお願い申し上げます。

環境対策課に直接お持ちいただいても結構です。

平成 25 年 9 月
雫石町長 深谷 政光

※ご不明の点がございましたら、下記までお問い合わせ下さい。

【アンケートの趣旨、返信方法等】

雫石町役場 環境対策課

Tel 019-692-6485 (内線 162)

【アンケートの項目等】

(集計・分析委託先) 東北緑化環境保全株式会社 技術部技術企画グループ

Tel 022-263-0918

■新エネルギーとは

「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されています。

主な新エネルギーの種類

太陽光発電	太陽の光を太陽電池で直接電気にします。
太陽熱利用	太陽の熱エネルギーを給湯や暖房等に利用します。
風力発電	風の力で風車を回して電気をつくります。
中小規模水力発電	小さな水力を利用して電気をつくります。
地熱発電	地中の熱い蒸気の力で電気をつくります。
温度差熱利用	大気、河川、地中、地下水等の温度差を、冷暖房等のエネルギーとして利用します。
雪氷熱利用	雪や氷を貯蔵して、冷たい熱を夏の冷房等に利用します。
バイオマス燃料製造	動植物等由来の有機物をエネルギーとして利用するために様々な燃料をつくります。
バイオマス熱利用	植物等のバイオマスから熱をつくり、暖房や給湯に利用します。
バイオマス発電	植物等のバイオマスを燃やした熱等で電気をつくります。

エネルギーの高度利用技術

燃料電池	「水素」と「酸素」を化学反応させて、直接「電気」を発電する装置です。
天然ガスコージェネレーション	発電機で「電気」を作るときに発生する「熱」も同時に利用して給湯や暖房に使うシステムです。
クリーンエネルギー自動車	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車等、二酸化炭素や硫黄酸化物の排気を抑えた自動車です。

◆該当する答えの番号に○を付けて下さい。

※分からない箇所がありましたら、記入されなくても結構です。

■地球環境保全やエネルギーについて

【問１】地球環境保全と経済発展の関係について、貴事業所の考えに最も近いものはどれですか。（１つだけ）

- １． 地球環境保全を優先させるべきである。
- ２． 地球環境保全と経済発展との調和を図りながら取り組むべきである。
- ３． 経済発展を優先させるべきである。

【問２】地球環境保全対策のための投資について、貴事業所の考えに最も近いものはどれですか。（１つだけ）

- １． 経済的にメリットがあるなら行う
- ２． 赤字にならない程度なら行う
- ３． 宣伝、広告等に効果があるなら行う
- ４． 投資の必要はない

【問３】東日本大震災では、広域で電気の供給が止まり、ガソリン等のエネルギーが不足しました。緊急時のエネルギー対策のための投資について、貴事業所の考えに最も近いものはどれですか。（１つだけ）

- １． 経済的にメリットがあるなら行う
- ２． 赤字にならない程度なら行う
- ３． 宣伝、広告等に効果があるなら行う
- ４． 投資の必要はない

■雫石町における新エネルギー導入への取り組みについて

【問４】雫石町は、地球温暖化やエネルギー問題への対応として、様々な新エネルギー導入、普及の取り組みがすすんでいます。

町内の主な取り組みについてご存じですか。

	知 っ て い る	知 ら な い
太陽光発電（町営体育館、西根小学校、網張ビジターセンター他）	1	2
水力発電（東北電力（株）葛根田第一、第二水力発電所）	1	2
地熱発電（東北電力（株）葛根田地熱発電所）	1	2
温度差熱利用（県営屋内温水プール）	1	2
木質チップボイラー（健康センター、県営屋内温水プール）	1	2
木屑ボイラー（岩手中央森林組合雫石工場他）	1	2
家畜糞尿・食品残渣によるバイオマス発電（（株）バイオマスパワーしずくいし）	1	2
バイオマス燃料製造装置（NPO法人かしわの雫）	1	2

※（ ）内は設置例です。

【問５】地球温暖化やエネルギー問題に対しては、国・県や企業における取り組みに加え、市町村における取り組みも重要ですが、雫石町での新エネルギー導入はどのように取り組むべきだと思いますか。

（１つだけ）

1. 積極的に取り組むべき	2. ある程度積極的に取り組むべき
3. あまり取り組まなくても良い	4. 全く取り組まなくても良い

【問６】今後、雫石町が導入に取り組むべきだと思う新エネルギーはどれですか。（いくつでも）

1. 太陽光発電	2. 太陽熱利用
3. 風力発電	4. 中小規模水力発電
5. 地熱発電	6. 温度差熱利用
7. 雪氷熱利用	8. バイオマス利用
9. 上のいずれの新エネルギーにも注力すべきではない	

【問7】新エネルギー導入において、雫石町が優先して取り組むべきものは何だと思いますか。下記の1～9の中から該当するものを選択(3つまで)してください。

1. 新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動
2. 新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等
3. 公共施設への新エネルギー設備率先導入
4. 教育現場における環境エネルギー教育の充実
5. 新エネルギープロジェクトによる地域振興
6. 防災兼用の新エネルギー設備導入
7. 新エネルギーに関する相談窓口の開設
8. 新エネルギー導入事例見学等の開催
9. その他 ()

【問8】雫石町では「クリーンエネルギー設備導入補助」として、太陽光発電と木質燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）の設置に助成を行っています。町の助成制度をご存知ですか。（1つだけ）

1. どちらも知っている
2. 太陽光発電の補助を知っている
3. 木質燃料燃焼機器（薪ストーブ、ペレットストーブ等）の補助を知っている
4. どちらも知らない

■事業所への新エネルギー導入について

【問 9】新エネルギーの認知度と導入について、下の選択肢から該当する番号を選んでください。（各 1 つだけ）

	既に導入している	導入を検討している	聞いたことがある	知らない
太陽光発電	1	2	3	4
太陽熱利用（太陽熱温水器、パッシブソーラーシステム等）	1	2	3	4
風力発電	1	2	3	4
中小規模水力発電	1	2	3	4
地熱発電	1	2	3	4
温度差利用（空気熱・地中熱・地下水等）	1	2	3	4
雪氷熱利用	1	2	3	4
バイオマス燃料製造	1	2	3	4
バイオマス熱利用	1	2	3	4
バイオマス発電	1	2	3	4
ガスコージェネレーションシステム（ガス燃焼時に電気も発電）	1	2	3	4
燃料電池	1	2	3	4
クリーンエネルギー自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車、LPG 自動車）	1	2	3	4

【問 10】 貴事業所の所有台数と、ハイブリッド自動車、電気自動車、LPG自動車の所有について台数を記入してください。

貴事業所の車の所有台数	() 台
うち、ハイブリッド自動車（バッテリーとガソリン等複数にエネルギー使用する自動車）	() 台
うち、電気自動車	() 台
うち、L P G自動車	() 台

【問 11】貴事業所で新エネルギーについて、知りたいことは何ですか。(いくつでも)

1. 利用方法	2. 最新の技術動向
3. 導入費用と維持費用	4. メリットやデメリット
5. 設置方法や条件	6. 補助金等の優遇制度
7. 国内外の先進的な取り組み	8. 見学場所
9. その他（	）

【問 12】 雫石町での新エネルギー導入に対するご意見、ご要望について自由にご記入ください。

■最後に貴事業所のことについて教えてください。

ア. 主な業種	1. 建設業 2. 製造業 3. 電気・ガス・熱供給・水道業 4. 運輸・通信業 5. 卸売・小売業, 飲食店 6. 金融・保険業 7. 不動産業 8. サービス業 9. 農林業 10. その他
イ. 規 模	1. 10 人未満 2. 10～29 人 3. 30～99 人 4. 100～299 人 5. 300 人以上

貴事業所の取組み等について、詳しくお聞きしたい場合がありますので、宜しければ、ご記入下さい。

事業所名	
回答者名	
電話	
Fax	

アンケートは以上です。

ご協力いただき、ありがとうございました。

3. アンケート調査結果

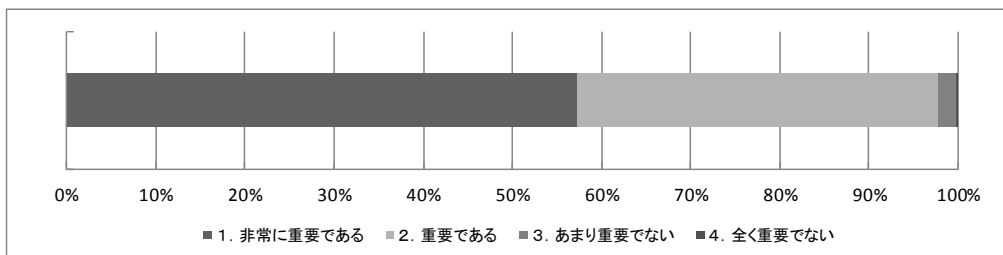
雫石町の新エネルギーに関するアンケート調査結果(住民)

平成25年9月、雫石町内の1,000世帯に記入式アンケートを配布し、406通(10月18日現在)を回収しました。

■地球温暖化やエネルギーの問題について

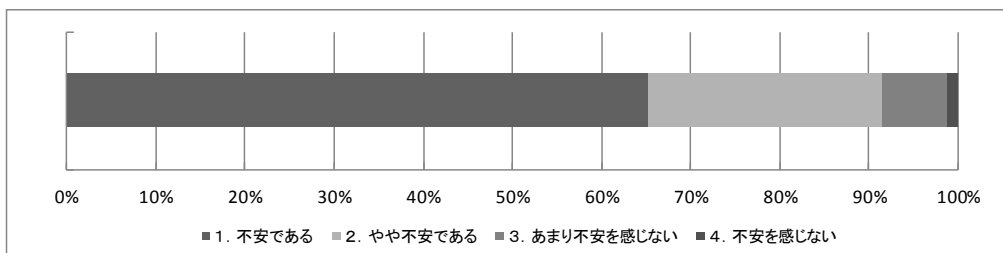
【問1】石油などの化石燃料を使用することで二酸化炭素等が増え、地球の温度が上昇してしまう「地球温暖化」が世界的な問題となっています。あなたの考えに最も近いものはどれですか。(1つだけ)

	回答数	割合
1. 非常に重要な問題だと思う	230	57.4%
2. 重要な問題だと思う	162	40.4%
3. あまり重要な問題とは思わない	8	2.0%
4. 全く重要な問題とは思わない	1	0.2%
(有効回答)	401	



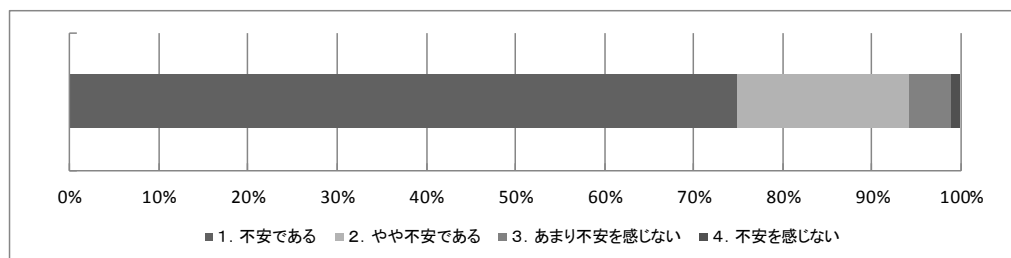
【問2】地球規模で石油などの化石燃料が枯渇することが懸念されています。あなたはどのように感じますか。(1つだけ)

	回答数	割合
1. 不安である	261	65.3%
2. やや不安である	105	26.3%
3. あまり不安を感じない	29	7.3%
4. 不安を感じない	5	1.3%
(有効回答)	400	



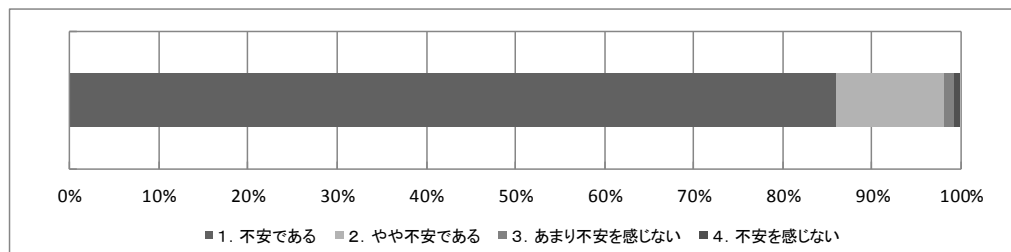
【問3】日本は、石油をはじめエネルギーのほとんどを輸入に頼っています。あなたはどのように感じますか。(1つだけ)

	回答数	割合
1. 不安である	303	75.0%
2. やや不安である	78	19.3%
3. あまり不安を感じない	19	4.7%
4. 不安を感じない	4	1.0%
(有効回答)	404	



【問4】東日本大震災では、広域で電気の供給が止まり、ガソリン等の燃料が不足しました。あなたはどのように感じますか。(1つだけ)

	回答数	割合
1. 不安である	348	85.9%
2. やや不安である	49	12.1%
3. あまり不安を感じない	5	1.2%
4. 不安を感じない	3	0.7%
(有効回答)	405	

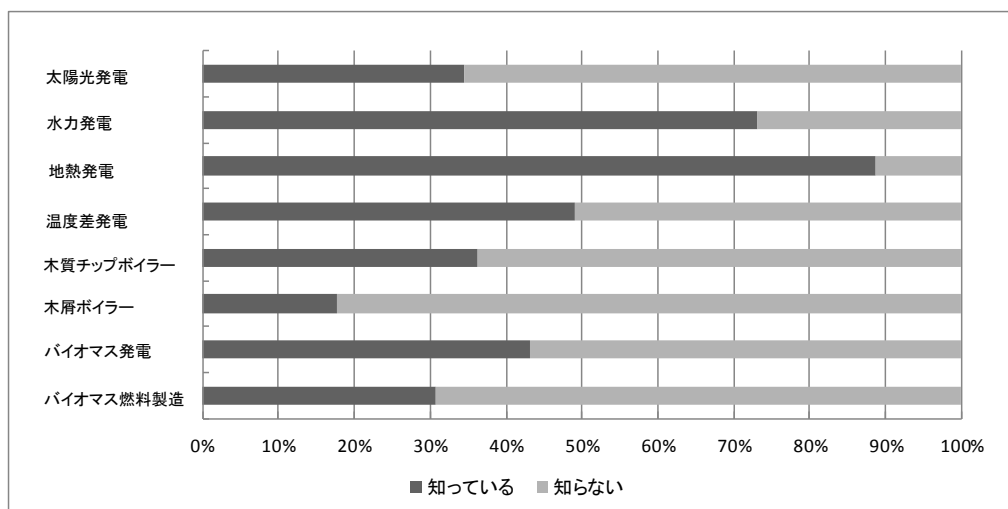


■ 雫石町における新エネルギー導入への取り組みについて

【問5】雫石町は、地球温暖化やエネルギー問題への対応として、様々な新エネルギー導入、普及の取り組みがすすんでいます。

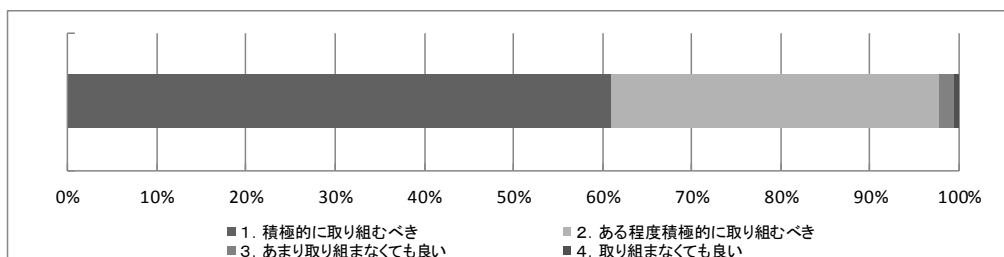
町内の主な取り組みについてご存じですか。

	回答数		(有効回答)
	知っている	知らない	
太陽光発電（町営体育館、西根小学校、網張ビジターセンター他）	135	257	392
水力発電（東北電力(株)葛根田第一、第二水力発電所）	289	106	395
地熱発電（東北電力(株)葛根田地熱発電所）	352	45	397
温度差熱利用（県営屋内温水プール）	193	200	394
木質チップボイラー（健康センター、県営屋内温水プール）	143	251	394
木屑ボイラー（岩手中央森林組合雫石工場他）	70	323	393
家畜糞尿・食品残渣によるバイオマス発電（(株)バイオマスパワーしずくいし）	169	223	392
バイオマス燃料製造装置（NPO法人かしわの雫）	120	270	390



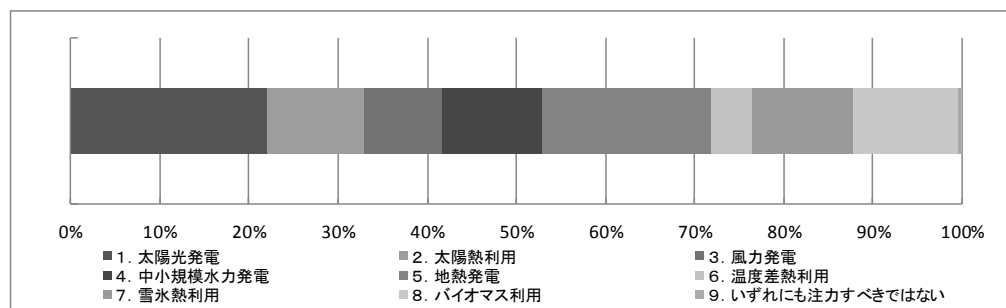
【問6】地球温暖化やエネルギー問題に対しては、国・県や企業における取り組みに加え、市町村における取り組みも重要となりますが、雫石町での新エネルギー導入はどのように取り組むべきだと思いますか。（1つだけ）

	回答数	割合
1. 積極的に取り組むべき	243	60.9%
2. ある程度積極的に取り組むべき	147	36.8%
3. あまり取り組まなくても良い	7	1.8%
4. 取り組まなくても良い	2	0.5%
(有効回答)	399	



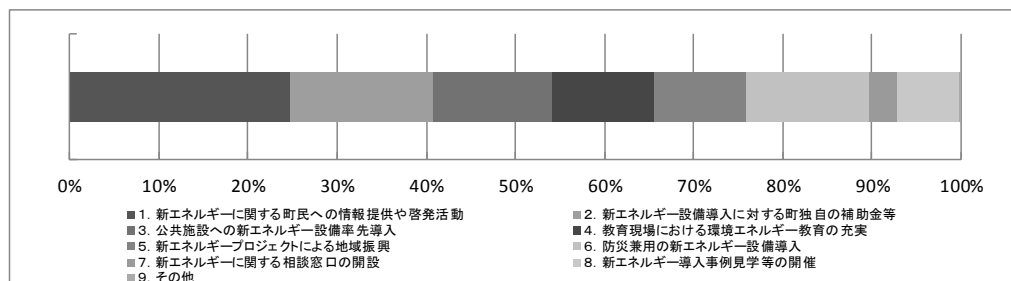
【問7】今後、雫石町が導入に取り組むべきだと思う新エネルギーはどれですか。（いくつでも）

	回答数	割合
1. 太陽光発電	281	22.1%
2. 太陽熱利用	138	10.8%
3. 風力発電	111	8.7%
4. 中小規模水力発電	144	11.3%
5. 地熱発電	243	19.1%
6. 温度差熱利用	56	4.4%
7. 雪氷熱利用	146	11.5%
8. バイオマス利用	149	11.7%
9. 上のいずれの新エネルギーにも注力すべきではない	6	0.5%
(有効回答)	1,274	



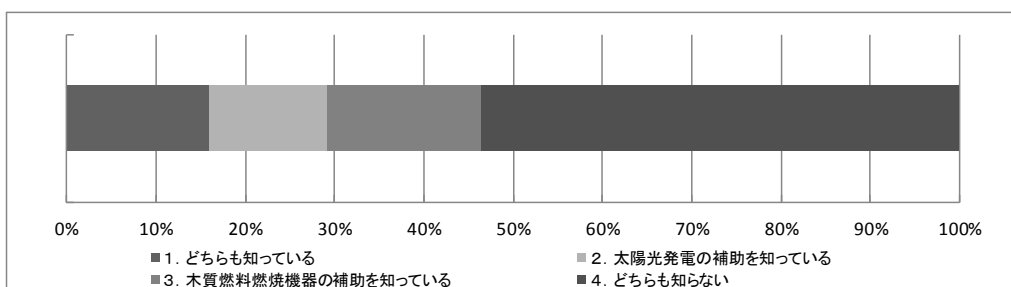
【問8】新エネルギー導入において、雫石町が優先して取り組むべきものは何だと思われますか。下記の1～9の中から該当するものを選択(3つまで)してください。

	回答数	割合
1. 新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動	249	24.8%
2. 新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等	162	16.1%
3. 公共施設への新エネルギー設備率先導入	132	13.1%
4. 教育現場における環境エネルギー教育の充実	115	11.4%
5. 新エネルギープロジェクトによる地域振興	105	10.4%
6. 防災兼用の新エネルギー設備導入	138	13.7%
7. 新エネルギーに関する相談窓口の開設	32	3.2%
8. 新エネルギー導入事例見学等の開催	70	7.0%
9. その他	2	0.2%
(有効回答)	1,005	



【問9】雫石町では「クリーンエネルギー設備導入補助」として、太陽光発電と木質燃料燃焼機器(薪ストーブ、ペレットストーブ等)の設置に助成を行っています。
町の助成制度をご存知ですか。(1つだけ)

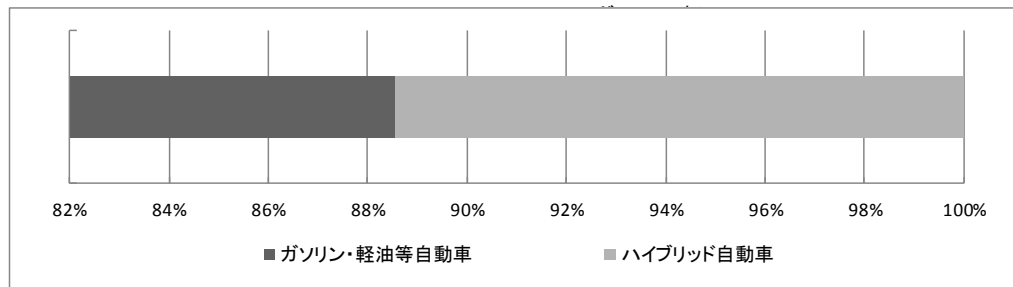
	回答数	割合
1. どちらも知っている	63	16.0%
2. 太陽光発電の補助を知っている	52	13.2%
3. 木質燃料燃焼機器の補助を知っている	68	17.3%
4. どちらも知らない	211	53.6%
(有効回答)	394	



■家庭における新エネルギー導入への取り組みについて

【問10】あなたのご家庭の車の所有台数と、ハイブリッド自動車、電気自動車の所有について台数を記入してください。

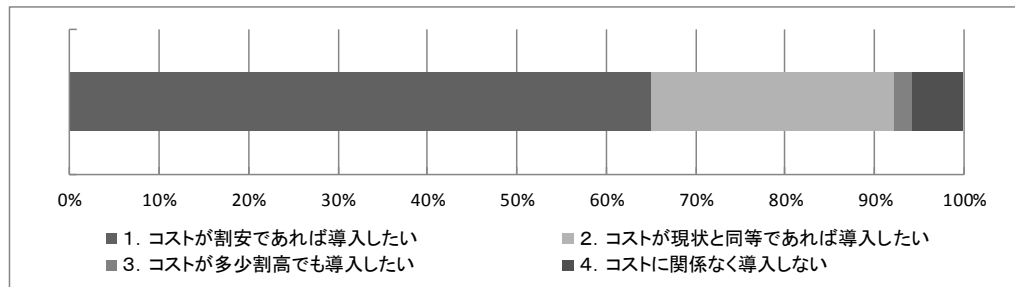
ご家庭での車の所有台数	回答数	割合
うち、ハイブリッド自動車	926	100.0%
うち、電気自動車	106	11.4%
うち、電気自動車	0	0.0%



家庭の所有台数		
0台	12	3.1%
1台	82	21.5%
2台	131	34.3%
3台	82	21.5%
4台	47	12.3%
5台	23	6.0%
6台	3	0.8%
7台	1	0.3%
8台	1	0.3%
(有効回答)	382	
ハイブリッド自動車		
0台	113	62.8%
1台	43	23.9%
2台	13	7.2%
3台	7	3.9%
4台	4	2.2%
(有効回答)	180	
電気自動車		
0台	120	100.0%
(有効回答)	120	

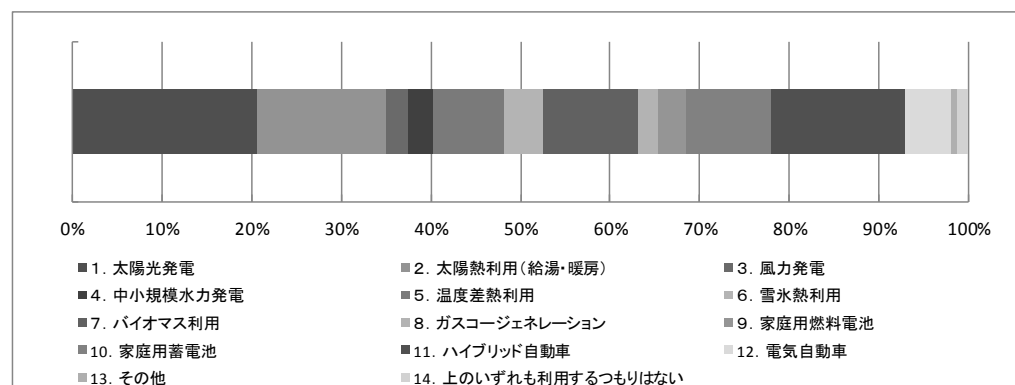
【問11】あなたのご家庭において新エネルギーを利用することを想定した場合、そのコスト（機器代、光熱費、燃料費など）に対するお考えに最も近いのはどれですか。（1つだけ）

	回答数	割合
1. コストが割安であれば導入したい	249	64.8%
2. コストが現状と同等であれば導入したい	104	27.1%
3. コストが多少割高でも導入したい	8	2.1%
4. コストに関係なく導入しない	22	5.7%
(有効回答)	384	



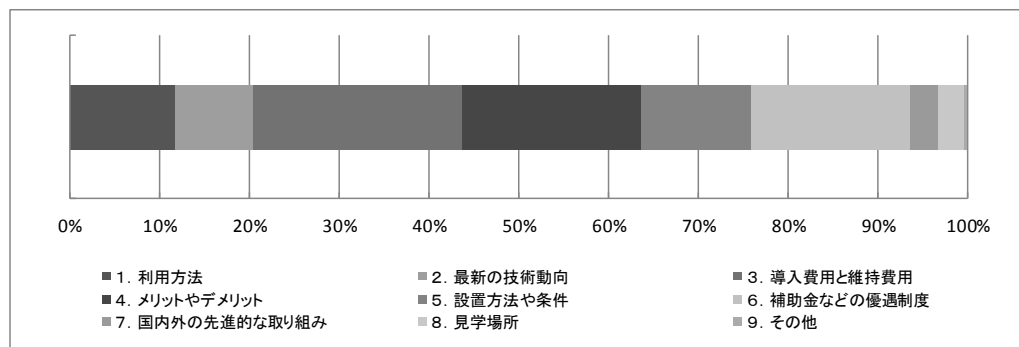
【問12】新エネルギー・省エネルギー機器のなかで、今後、ご家庭で利用しても良いと思うのはどれですか。（いくつでも）

	回答数	割合
1. 太陽光発電	210	20.6%
2. 太陽熱利用（給湯・暖房）	145	14.3%
3. 風力発電	26	2.6%
4. 中小規模水力発電	28	2.8%
5. 温度差熱利用	80	7.9%
6. 雪氷熱利用	45	4.4%
7. バイオマス利用	108	10.6%
8. ガスコージェネレーション	22	2.2%
9. 家庭用燃料電池	33	3.2%
10. 家庭用蓄電池	97	9.5%
11. ハイブリッド自動車	151	14.8%
12. 電気自動車	52	5.1%
13. その他	7	0.7%
14. 上のいずれも利用するつもりはない	13	1.3%
(有効回答)	1,017	



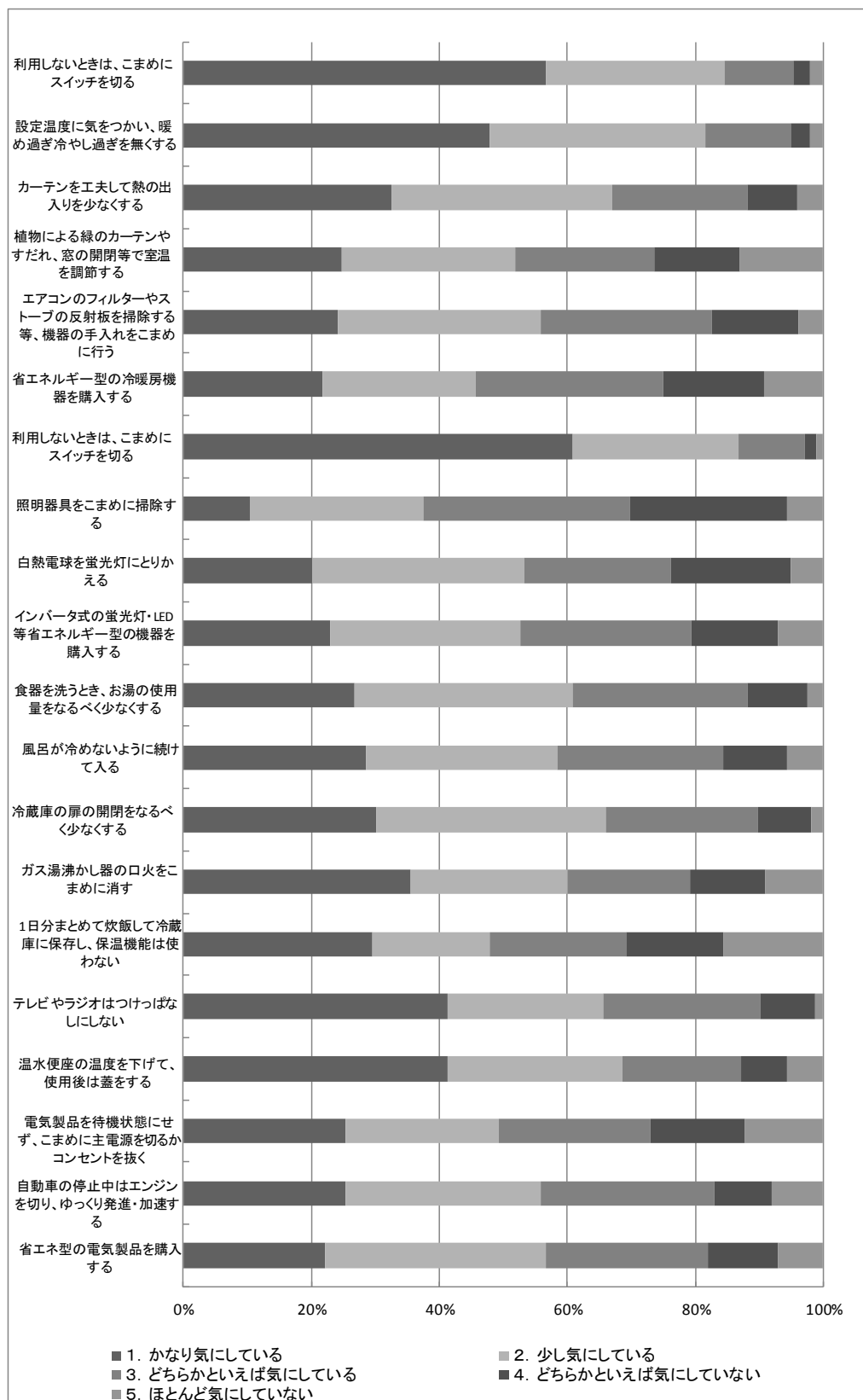
【問13】あなたが新エネルギーについて、知りたいことはどれですか。(いくつでも)

	回答数	割合
1. 利用方法	144	11.6%
2. 最新の技術動向	108	8.7%
3. 導入費用と維持費用	290	23.4%
4. メリットやデメリット	244	19.7%
5. 設置方法や条件	153	12.4%
6. 補助金などの優遇制度	219	17.7%
7. 国内外の先進的な取り組み	39	3.2%
8. 見学場所	35	2.8%
9. その他	5	0.4%
(有効回答)	1,237	



【問14】ご自宅での省エネルギーの実施状況について、下の選択肢から該当する番号を選んでください。（各1つだけ）

質問		回答数				
		1. かなり気にしている	2. 少し気にしている	3. どちらかといえば気にしている	4. どちらかといえば気にしていない	5. ほとんど気にしていない
冷暖房	利用しないときは、こまめにスイッチを切る	215	106	41	10	8
	設定温度に気をつかい、暖め過ぎ冷やし過ぎを無くする	178	125	49	11	8
	カーテンを工夫して熱の出入りを少なくする	119	126	78	28	15
	植物による緑のカーテンやすだれ、窓の開閉等で室温を調節する	89	98	78	48	47
	エアコンのフィルターやストーブの反射板を掃除する等、機器の手入れをこまめに行う	88	115	97	49	14
	省エネルギー型の冷暖房機器を購入する	78	85	105	56	33
照明	利用しないときは、こまめにスイッチを切る	235	100	40	7	4
	照明器具をこまめに掃除する	38	100	119	90	21
	白熱電球を蛍光灯にとりかえる	73	119	82	68	18
	インバータ式の蛍光灯・LED等省エネルギー型の機器を購入する	84	109	98	50	26
その他	食器を洗うとき、お湯の使用量をなるべく少なくする	99	127	101	35	9
	風呂が冷めないように続けて入る	106	111	96	37	21
	冷蔵庫の扉の開閉をなるべく少なくする	113	134	89	31	7
	ガス湯沸かし器の口火をこまめに消す	99	68	53	33	25
	1日分まとめて炊飯して冷蔵庫に保存し、保温機能は使わない	107	67	77	55	57
	テレビやラジオはつけっぱなしにしない	155	91	92	32	5
	温水便座の温度を下げて、使用後は蓋をする	139	92	63	24	19
	電気製品を待機状態にせず、こまめに主電源を切るかコンセントを抜く	95	89	89	55	46
	自動車の停止中はエンジンを切り、ゆっくり発進・加速する	91	109	97	32	29
	省エネ型の電気製品を購入する	81	126	92	40	26



問15	雫石町での新エネルギー導入に対するご意見、ご要望について自由にご記入ください。
番号	記入内容
1	中小規模の水力発電を検討する
2	新エネルギー導入は必要だと思う、3.11のときのことを思うと、暗い中でいつ電気がつくのか不安でいたあの時を思い出してしまう。
3	バイオマスパワー雫石はしっかりと稼働して、発電しているのか、又コスト的にはどうなのかわかりませんが、費用対効果は大丈夫なのか？
4	問13にある知りたいことが相談でき、我家ではどういうエネルギーだと利用できるのかアドバイスや試算をしてくれる公的な窓口があればよい。ドイツなど先進的な取組をしている国では家自体がエネルギーを発電するようになるため行政が積極的に再生可能エネルギーのあらゆる可能性を住民に説明して説得している。町が積極的な姿勢と現実的プランを示せば町民も応えると思う。
5	地球温暖化により災害が増えてすごく不安です。新エネルギーは導入できるものはなるべく導入していきたいと思います。太陽光発電とハイブリッド車は導入している。
6	私の理想は電力会社に頼らず各家庭、公共機関で発電できたらいいと思う。売電までいなくても・・・原子力発電は怖い。この度の福島の方々、本当に気の毒でかわいそう。故郷に住めなくなり、海、土地が汚れて魚、野菜が食べれなくなり、山の木まで利用できなくなる。種類によっては何百年も消えない放射能、本当に怖い。各家庭で色々組み合わせた発電装置を企業が考案し売り出すことにより色々な殖産を生み出し雇用が増えて、善質環が起きたら良い。
7	新エネルギーに町で取り組むとは？何を導入するかなど、誰が決めているのか？疑問である。
8	省エネにはとても関心があるが、真冬の厳しい寒さやここ数年の暑さに電気、灯油は必需品。もし町で新エネルギーを導入するのであれば、積極的に活用したいが、この年で借金は無理。高齢者向けの補助があればうれしい。
9	地元の地熱発電所をしようしたらよい。
10	雫石町は自然豊かなため自然エネルギーを利用した新エネルギーを導入して頂きたい。
11	いいのか。取り組んだ結果はどうなのかを何らかの形で提供すべきだと思う。そうでなければ無意味なものになるのでは？
12	地熱調査を行っているようだが、実現できるものなのかシュミレーションを行って実用的なものかもっと調べた方がよい
13	風力発電を増やしては。御所湖を利用しての水力発電(荒れ果てた御所湖は見苦しい。これに手を加えて深さを取り、周りもきれいにして、水量を増し大型水車でも利用しての発電ができないかな。県、国交省にも協力をお願い)
14	雨の日が多いので、これの、雨、曇り、雪を利用して小型発電がよいのかと思う。
15	既存の建物を活用することは効率が悪いため新しい事業または工事の機会を細やかに対応して前述の方向を実現していくことで温暖化防止の一端を改善していくことに着実に進められると考えるが・・・
16	すぐに飛びつき、中途半端にならないように考えてもらいたい
17	利用するときのお金がかからないのがよい。雫石で最も安いエネルギーで家庭も暖かく冬が過ごせたらと思う。バイオマス、地熱などもよい。後雪をなんとかエネルギーでできればいいですね。(クーラーなど)
18	どんな事情があるにせよ原発のように人命を脅やかすエネルギーはご免こうむります。地球温暖化問題を視野にいて町が安全な地域のためのエネルギー開発に取り組まれていることを知り、感謝である。私たちの先達は薪や木炭を循環エネルギーとして用いてきた。このことも参考にして、地域で循環再生できる安全なそして地球を熱くしないですむエネルギーの開発は誰もが望むことでしょう。今日、この問題は地域から発信することが求められているように思います。苦労が多いことと思いますが頑張ってください。できることは協力したい
19	どれがわが町に対してあっているエネルギーなのか難しい。みんなの税金での導入だと思しますので無駄にならないようにやってもらいたい。
20	町営住宅入居中なので早く新しい町営住宅にしてほしい。部屋が狭いし、又生活排水、トイレの汲み取り等環境を早く良くしてほしい

21	温暖化により夏の気温が上昇している。エアコンが必要と考えるが雪の利用で自然クーラーにするのはどうか？なるべく自然の力を使うようなことで進めて欲しい。電気不要、但し当初の投資費用がかかりそうだ。
22	地熱発電に力を入れるべき
23	よくわからないことが多いので導入する際はわかりやすい説明が欲しいです。
24	公共施設での発電量とかどれくらい節約になったのか、広報とかに毎月のせてもらえればよい
25	自然エネルギーが豊富なのでコストパフォーマンスも考えつつ全国のモデルとなるような活用をしてほしい。雇用促進、活性化に繋がることを期待している。
26	福島原発のニュースを見るたび、とても不安な気持ちになる。それに代わるエネルギーを雫石町だけでなく日本全体又世界的に早く開発してもらいたい。各家庭では省エネを考えて実行している人が多いと思う。大きなエネルギーを使うところで早く実施して欲しい。
27	税金の無駄使いにならないようにしてほしい。費用対効果でよくないものがあると思う。
28	公共施設メインでよいと思う。農業にも良い。コストが高いと無理。
29	メガソーラーを導入する企業を増やせばよい。町で行っていることを知らない方が多いと思うのでもっと広めるべき。
30	ペレットストーブをどこで購入したらよいのか知りたい。ペレット材はどこでも手に入れやすいようにしてほしい。
31	町に対する意見はない。国に対してもっと新エネルギーの研究開発をしてほしい。
32	太陽光発電、太陽熱利用、バイオマス発電、雪氷熱利用
33	家庭でもっと薪ストーブを使うといい。そのためにもっと補助金とか考えて欲しい。雫石は山林地帯なのですから。
34	原発はいらないと思う。雫石町には、地熱、太陽光、バイオマスいろんな可能性がある。エネルギー資源があると思う。これ以上地球を汚さない発電で町全体の発電を補えたら素晴らしいことです。
35	雫石スキー場を規模を縮小し風力発電、ソーラー発電を考えた方が良い。人口も減って前のように人は来ないし、雫石スキー場は大きな大会はこない。
36	町内のどこか場所を探して風力発電を作って欲しい。
37	ガンバレ
38	風力発電の風車の低周波音による健康被害や、太陽電池(アモルファス電池)の廃棄時の環境への負担等、新エネルギーのマイナス面も充分に着目し、なんでも取り入れるのではなく、長期間に渡って安全に安定してエネルギーを供給できるものを住民に情報伝達するなり、行政で採用するなりしてほしい。また冬期間の極低温や降雪による影響が、一般家庭において新エネルギーを導入した際にどのように問題になってくるのか(またはならないのか)さらにどう対策をとれば良いのかなどについて情報が欲しい。屋根の上に設置するタイプの温水器や太陽電池パネルは、冬季は現実的に使えないように思うが、それを覆すようなアイデアがあれば導入する家庭も増えると思うのだが・・・。
39	進んでやることには賛成です。ですが余裕ある生活をしているわけではありませんので、町民に何か知らないところでの税金負担をかけるようなことはしないでほしい。個々人の無神経なエコ精神が気になります。
40	私は後期高齢者です。これからの若い人達にエネルギー問題についてのことは大変重要になってくると思いますので、問題点、必要性についての発信は大変重要だと思います。
41	雫石町は県内では寒い地域、一年の内、半年近く暖房を必要とする、今回のアンケート結果を一日早くまとめ、町民の利便性を図ってほしい。
42	投入した費用より回収できる費用が大きいものに絞って新エネルギーを導入すべき、費用対効果の事前調査が重要
43	雫石町でもメガソーラーを推進してもいいのでは。役場、公共関係の自動車等も順次ハイブリッド車に切替でもよいのでは。広報等でエネルギーに関する特集もしては良いのでは。
44	今後とも積極的に取り組んで頂きたい

45	雫石町の取り組みをどんどん発信して町民の意識を高めてほしいと思います。地球温暖化の危機が今回の災害にもいることを思えば、自分たちにできることをやらないとならないと感じた。
46	冬場の雪屋根は太陽光発電の時は、どのように利用するのか？雪捨て場の雪を集めて冷害の利用を考えた方がよいと思う
47	住民の意識改革が必要と思う。自分が省エネをしようとしても、相手にその気がまったくありません。そんなとき設備投資を言えば、年だから何もできないと言われます。一人ではできない。お金が必要だから。
48	公共施設に先んじて導入をはかる。各新エネルギーの仕組みを理解できるような展示物を作り、中央公民館や役場ホールに展示する。
49	既存の地熱発電推進を強化すること。他で不可能な地熱財産を出直し大規模な改善を進めることがまず先決でしょう。他のエネルギー対策は外にまかせるべし。
50	地球温暖化問題や省エネルギーに関しては大いに関心がある。未来の子供たちが希望を持って暮らしていけるような環境づくりを責任を持って推進していければと思います。
51	これからの日本のためにぜひ省エネを推進してほしい。
52	現在の町内にある新エネ関連の施設紹介や、今後導入を計画している事例等をもっと町民にアピールして、知識を与えて欲しい。
53	町民への情報提供に力を入れて欲しい。
54	個人々に補助金を出して進めるのではなく、町として雇用の創出も考えた新エネルギー事業を推進するべきである。（補助金だとお金のある人しか導入できないので進まないと思う。）
55	雫石町は新エネルギー導入に関して先進的な町になってほしいです。
56	原発は止めて、様々な自然エネルギーを開発し、推進して現在だけでなく未来にも優しく安全なエネルギーになればと願っています
57	東日本大震災の経験から備蓄可能な新エネルギーが重要である
58	コテージ村へ太陽光発電の導入ができればよい。農地転用可能にできないものか。地域開発になるのではないか。
59	雫石川での小中規模の水力発電開発
60	葛根田地区は地下資源が豊富なのでまだまだ開発できます。例。地熱発電をもっと設置し、地形が急峻なので水量も多く小規模水力発電の適した場所と思う。
61	新エネルギー導入による自治体それぞれの自立を目標にしてほしい。非常事態の各自治体制は町、行政が目配りの届くまでの間の不安を取り除き、町の行政に対する信頼を確かなものとしていくではないでしょうか。エネルギーの自立は未来へつなぐ確かないさんとなると思う。
62	町独自の「クリーンエネルギー設備導入補助」の存在を知りませんでした。もっと制度の周知を図るべき 新エネの導入に際しては単に「環境」にウエートを置くのではなく、地域の産業振興にどう貢献できるかという点を重視して検討すべき（例：中小水力発電、バイオマス→地域の農林業との連携システム）
63	事業するうえで雫石町の身の丈にあった事業すること
64	子供たちの未来のことを考え地球温暖化がこれ以上進まないように太陽光、風力、地熱などの自然を利用したクリーンなエネルギーをもっともっと導入していったらいいと思う。
65	国が主導でやるべきであって、町が積極的にやるべきではない
66	沢内のように雪の利用方法を取り組んでほしい。高齢になると冬を暮していくのが大変で、ここ数年大雪で町でも除雪費が大幅に負担にいられると思われる。また地下水利用で全面道路に雪がなくなることを期待しています
67	新エネルギーは安定供給が難しいと思う。複数の種類の導入をして欲しい。

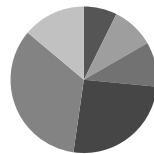
68	新エネルギーを理由に環境、美観をこわしてはいけない。(例：岩手山ふもと、国見地区への風力発電用の風車の設置)
69	雫石町の場合、地熱発電をもっとできないものでしょうか
70	東日本大震災以降新エネルギーへの関心が深まりました。もっと色々な情報発信してもらいたい
71	地熱発電、日本一を目指してほしい。
72	雫石には温泉というエネルギーがあるのではないのでしょうか。その湯を利用あるいはボーリング等をしてでも、一般家庭もしくはありとあらゆる分野に活用することができないでしょうか。 それと並行して太陽光、水、地熱等あらゆる自然エネルギーの普及、導入に頑張ってもらいたい。
73	町内でももう少し積極的に導入するよう取組むようにしたらいい
74	新エネルギー導入に適した環境がたくさんある地域だと思うのでどんどん導入してほしい。町民のためになるエネルギー導入を望む。
75	他県で地域全体で取り組んでいるところがありました。(テレビで放送)町でも少し力を入れて取り組んでもよいのでは。
76	新エネルギー導入は必ず必要になるはず。町ぐるみで進めて欲しい。また各家庭でも将来取込んでゆければ安心。そのためのサポートをしてもらえば。
77	町民の生活の身近なところで実施。使用できるものに力を入れて欲しい。あまり現実味のないものには大切な税金を無駄に投入しないでほしい。新エネルギーの導入、普及の取り組みが進んでいると書いているが、町民はまったく実感していない方のほうが多いと思う。進んでいると思うのはお役所の方々だけではないのでしょうか？他県等へのお役人の方の視察等素人が視察したところでどうなのか。非常に疑問である。
78	家族でこのアンケートも見た。家族でも考え方がずいぶん違う。女と男、大人と子供、私たちが子供の頃はゴミ問題も今のような分別とかあまりなかったと思う、今の時代は分別したりしないと地球が大変だ、子供たちは学校で色々なことを学んで親に教えてくれる。やはり教育は大切だと思います。大きい会社もっと積極的に取り組んでほしい。
79	高齢者社会。自分も高齢者になります。高齢者でもわかる、使える、相談できることが大切だと思う。(同じく若い人たちにも若い人の感性、能力にあったPRは必要です)
80	もっと積極性が必要に思います。
81	土地柄を利用し、雫石町の良さを生かせるようなエネルギー導入をお願いしたい(広さ、温泉地、雪等)
82	近々薪ストーブを導入する予定であるが、補助制度について知りたい。
83	灯油の価格上昇が家計に響きます。安定した価格になって欲しい。
84	雫石町でもこのように様々な新エネルギーを導入していることを初めて知った。よい取り組みだと思うのもっと情報提供を積極的行ったり、教育現場でも見学学習したりして子供たちにもより身近に新エネルギーを感じてもらえたら素敵だと思う。
85	ごみ処理に新エネルギーが活用されれば・・・。と思う。(ごみ処理場に新エネルギーの導入を)
86	エネルギー問題、日常の生活をしていくうえでこのことはとても重要なことです。そのことに関心を持ちながら自分自身も情報を理解しなければならないです。次の世代もこの社会が住みよいものであるよう、今何ができるのか考えなくてはならないです。
87	家では、太陽光発電を設置している。今はまだ高額な設置費用がかかる。設置している家庭に優遇制度設けて欲しい。町内で使える金券など何でもいい。設置してよかったなと思える優遇が欲しい

88	町の電力の多くを賄えるような大規模発電（太陽光、風力）を導入してはどうでしょうか（葛巻町のような）
89	できることはやりましょう。コストを考えて対応した方が良いと思う
90	新エネルギー導入（太陽光発電）については、行いたいとは思いつつ、設置費用が高額なのと、設置しても雪の多い地域であることからその効果について疑問をもっていることから、中々踏み切れないところがある。公共施設や一般家庭で導入しているところがあったら、その効果について広く周知してほしい。
91	都会から転居されてくるかたのほとんどが薪ストーブが使われているが、煙等大気汚染で困っている。同様に林業の樹皮を燃料とするボイラーは大気汚染の因となっていて、環境に配慮した新エネルギーとはいえない。 もやし工場からの排水が低周波音の原因になっている。ただ排水するのなら発電に使ってもらいたい。 水力や風力にしても大型になると導入費が高く、特に風力は大きくなると騒音の原因になるので、家庭でも非常時に使える小規模のものの導入に力点を置いてほしい。 エネルギー源の多様化によって、災害時にも対応できるようにしてほしい。 地熱発電は熱水にヒ素が含まれる。わが町には不向きだと思う。
92	全ての町民にとって安全・安心であり、しかも持続可能であり取り入れやすく、ランニングコストが低いのは地熱発電のような気がする。又「私はこうしています」という節電方法を色々な方から聞いてみたい。気が付かないで過ごしていることもあると思うから
93	自然の資源が豊かな地域だからこそ自然エネルギーへの積極的な取組を期待しています。新たな町の産業へとつながっていくと良いですね。
94	新エネルギーも大切だとは思いますが、現段階では高齢化の方が重要だと思う。福祉関係のアンケートも必要。
95	農業用水等を利用して家庭用水力発電。冬季暖房用薪ストーブ等の普及。湧水利用による自然冷房
96	取り組みたいと思っても、金額的なところで中々きびしいと思うことが多い。そこがクリアできれば皆、導入すると思う。
97	「地熱発電で温泉を」と話がどこで消えてしまったのかわからない。アンケートを書いてはどうでしょうか？
98	熟考し、町民のことを考えて導入するなりしてほしい。新エネルギーは今後必要と思っているが、風力は絶対反対です。
99	エネルギーの地産地消を進めてほしい。
100	風力発電を導入し、何があっても困らないようにしてほしい。
101	もっとわかりやすく広報活動してもらえれば身近に感じられる気がします。
102	安全なエネルギーの利用

■最後にあなた自身のことについて教えてください。

ア. 年 齢

1. 20代
 2. 30代
 3. 40代
 4. 50代
 5. 60代
 6. 70代以上
- (有効回答)



- 1. 20代
- 2. 30代
- 3. 40代
- 4. 50代
- 5. 60代
- 6. 70代以上

回答数

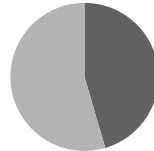
- 29
 - 37
 - 39
 - 102
 - 134
 - 55
- 397

割合

- 7.3%
- 9.3%
- 9.8%
- 25.7%
- 33.8%
- 13.9%

イ. 性 別

1. 男性
 2. 女性
- (有効回答)



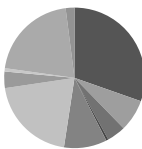
- 1. 男性
- 2. 女性

- 175
 - 210
- 385

- 45.5%
- 54.5%

ウ. 職 業

1. 会社員
 2. 公務員・団体職員
 3. 商工自営業
 4. 自由業(医者、弁護士等)
 5. 農林漁業
 6. 主婦(パート含む)
 7. アルバイト
 8. 学生
 9. 無職
 10. その他
- (有効回答)



- 1. 会社員
- 2. 公務員職員
- 3. 商工自営業
- 4. 自由業
- 5. 農林漁業
- 6. 主婦
- 7. アルバイト
- 8. 学生
- 9. 無職
- 10. その他

- 120
 - 29
 - 17
 - 2
 - 39
 - 80
 - 15
 - 3
 - 82
 - 8
- 395

- 30.4%
- 7.3%
- 4.3%
- 0.5%
- 9.9%
- 20.3%
- 3.8%
- 0.8%
- 20.8%
- 2.0%

エ. 世帯人員

1. 単身世帯(1人暮らし)
 2. 2人以上世帯
- (有効回答)



- 1. 単身世帯
- 2. 2人以上世帯

- 46
 - 324
- 370

- 12.4%
- 87.6%

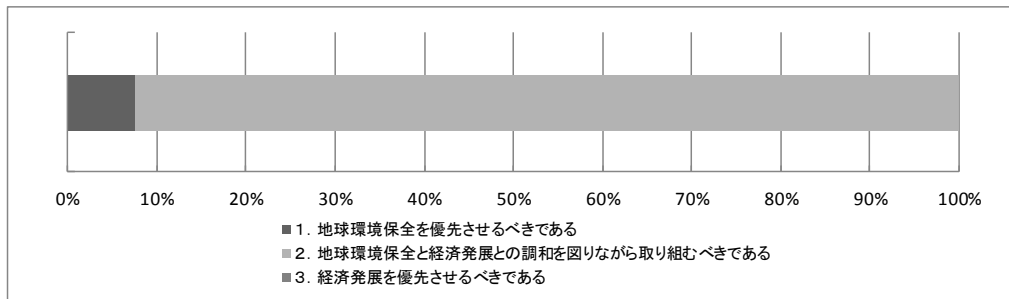
雫石町の新エネルギーに関するアンケート調査結果(事業所)

平成25年9月、雫石町内の100事業所に記入式アンケートを配布し、53通(10月18日現在)を回収しました。

■地球温暖化やエネルギーの問題について

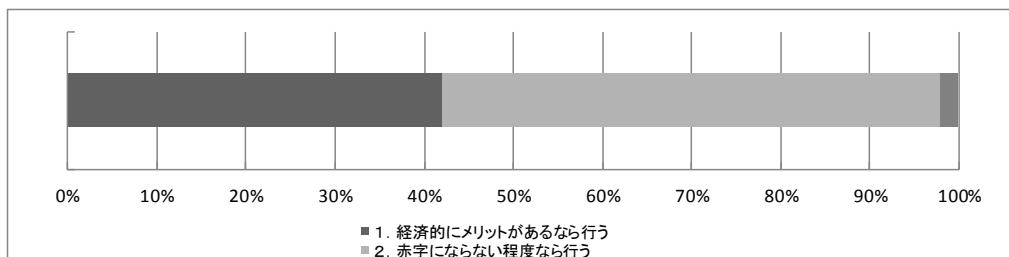
【問1】地球環境保全と経済発展の関係について、貴事業所の考えに最も近いものはどれですか。(1つだけ)

	回答数	割合
1. 地球環境保全を優先させるべきである	4	7.5%
2. 地球環境保全と経済発展との調和を図りながら取り組むべきである	49	92.5%
3. 経済発展を優先させるべきである	0	0.0%
(有効回答)	53	



【問2】地球環境保全対策のための投資について、貴事業所の考えに最も近いものはどれですか。(1つだけ)

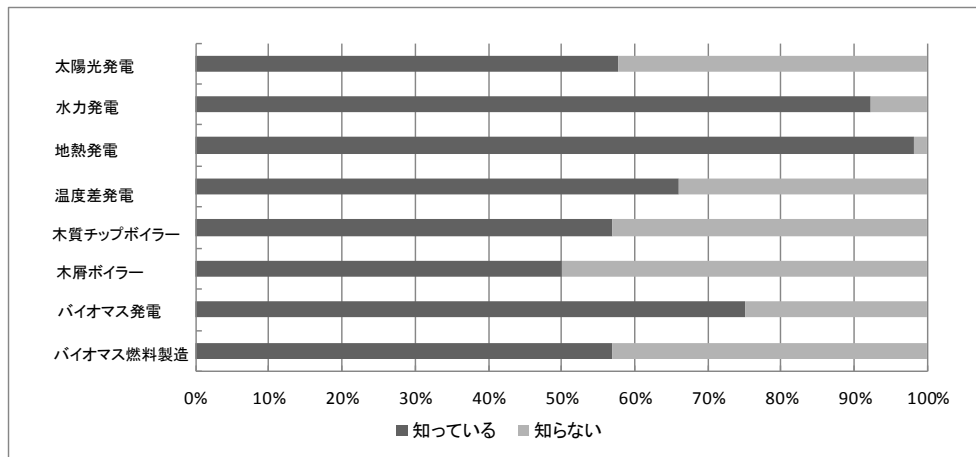
	回答数	割合
1. 経済的にメリットがあるなら行う	21	42.0%
2. 赤字にならない程度なら行う	28	56.0%
3. 宣伝、広告等に効果があるなら行う	1	2.0%
4. 投資の必要はない	0	0.0%
(有効回答)	50	



■ 雫石町における新エネルギー導入への取り組みについて

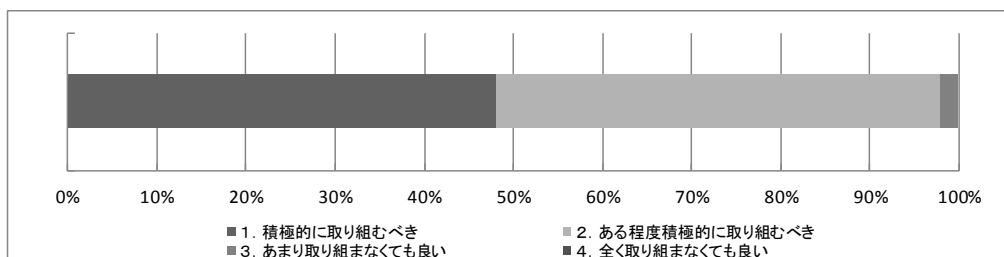
【問4】雫石町は、地球温暖化やエネルギー問題への対応として、様々な新エネルギー導入、普及の取り組みがすすんでいます。町内の主な取り組みについてご存じですか。

	回答数		(有効回答)
	知っている	知らない	
太陽光発電（町営体育館、西根小学校、網張ビクターセンター他）	30	22	52
水力発電（東北電力(株)葛根田第一、第二水力発電所）	48	4	52
地熱発電（東北電力(株)葛根田地熱発電所）	51	1	52
温度差熱利用（県営屋内温水プール）	35	18	53
木質チップボイラー（健康センター、県営屋内温水プール）	29	22	52
木屑ボイラー（岩手中央森林組合雫石工場他）	26	26	52
家畜糞尿・食品残渣によるバイオマス発電（(株)バイオマスパワーしずくいし）	39	13	52
バイオマス燃料製造装置（NPO法人かしわの雫）	29	22	52



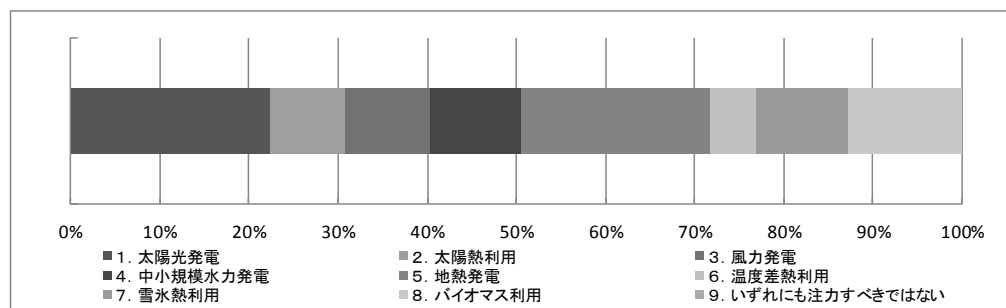
【問5】地球温暖化やエネルギー問題に対しては、国・県や企業における取り組みに加え、市町村における取り組みも重要ですが、雫石町での新エネルギー導入はどのように取り組むべきだと思いますか。（1つだけ）

	回答数	割合
1. 積極的に取り組むべき	24	48.0%
2. ある程度積極的に取り組むべき	25	50.0%
3. あまり取り組まなくても良い	1	2.0%
4. 全く取り組まなくても良い	0	0.0%
(有効回答)	50	



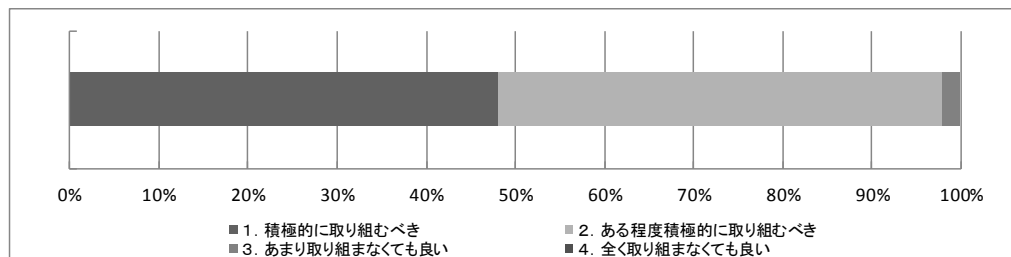
【問6】今後、雫石町が導入に取り組むべきだと思う新エネルギーはどれですか。（いくつでも）

	回答数	割合
1. 太陽光発電	35	22.4%
2. 太陽熱利用	13	8.3%
3. 風力発電	15	9.6%
4. 中小規模水力発電	16	10.3%
5. 地熱発電	33	21.2%
6. 温度差熱利用	8	5.1%
7. 雪氷熱利用	16	10.3%
8. バイオマス利用	20	12.8%
9. 上のいずれの新エネルギーにも注力すべきではない	0	0.0%
(有効回答)	156	



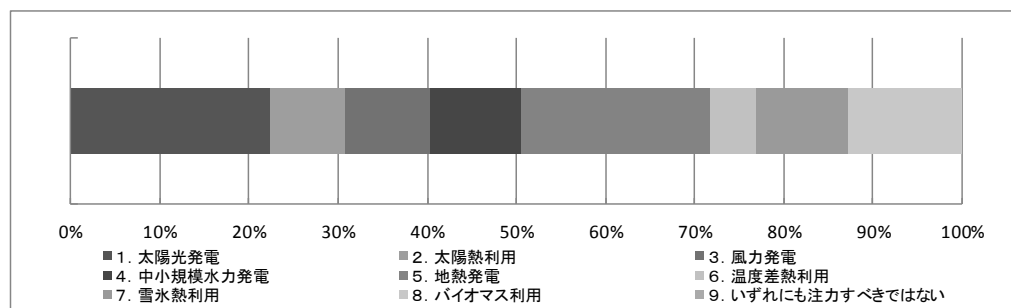
【問5】地球温暖化やエネルギー問題に対しては、国・県や企業における取り組みに加え、市町村における取り組みも重要ですが、雫石町での新エネルギー導入はどのように取り組むべきだと思いますか。（1つだけ）

	回答数	割合
1. 積極的に取り組むべき	24	48.0%
2. ある程度積極的に取り組むべき	25	50.0%
3. あまり取り組まなくても良い	1	2.0%
4. 全く取り組まなくても良い	0	0.0%
(有効回答)	50	



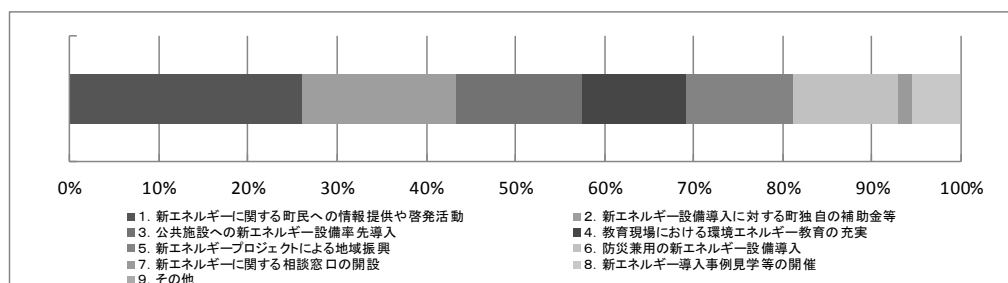
【問6】今後、雫石町が導入に取り組むべきだと思う新エネルギーはどれですか。（いくつでも）

	回答数	割合
1. 太陽光発電	35	22.4%
2. 太陽熱利用	13	8.3%
3. 風力発電	15	9.6%
4. 中小規模水力発電	16	10.3%
5. 地熱発電	33	21.2%
6. 温度差熱利用	8	5.1%
7. 雪氷熱利用	16	10.3%
8. バイオマス利用	20	12.8%
9. 上のいずれの新エネルギーにも注力すべきではない	0	0.0%
(有効回答)	156	



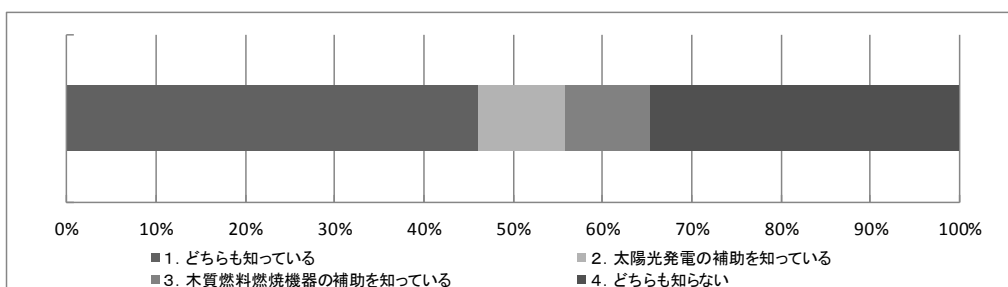
【問7】新エネルギー導入において、雫石町が優先して取り組むべきものは何だと思われますか。下記の1～9の中から該当するものを選択(3つまで)してください。

	回答数	割合
1. 新エネルギーに関する町民への情報提供や啓発活動	33	26.0%
2. 新エネルギー設備導入に対する町独自の補助金等	22	17.3%
3. 公共施設への新エネルギー設備率先導入	18	14.2%
4. 教育現場における環境エネルギー教育の充実	15	11.8%
5. 新エネルギープロジェクトによる地域振興	15	11.8%
6. 防災兼用の新エネルギー設備導入	15	11.8%
7. 新エネルギーに関する相談窓口の開設	2	1.6%
8. 新エネルギー導入事例見学等の開催	7	5.5%
9. その他	0	0.0%
(有効回答)	127	



【問8】雫石町では「クリーンエネルギー設備導入補助」として、太陽光発電と木質燃料燃焼機器(薪ストーブ、ペレットストーブ等)の設置に助成を行っています。町の助成制度をご存知ですか。(1つだけ)

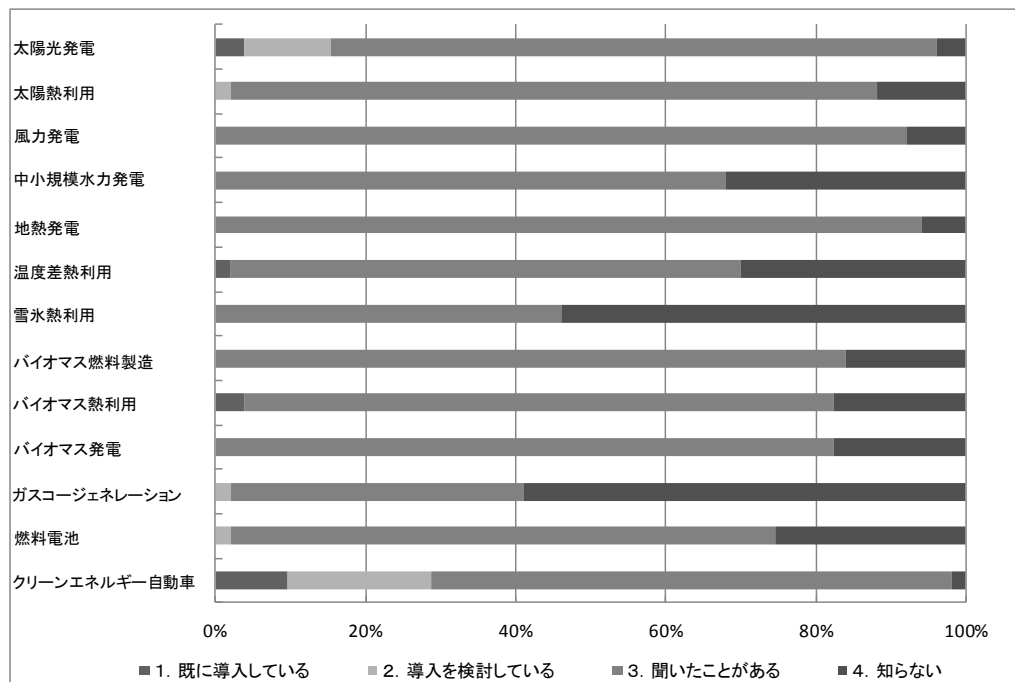
	回答数	割合
1. どちらも知っている	24	46.2%
2. 太陽光発電の補助を知っている	5	9.6%
3. 木質燃料燃焼機器の補助を知っている	5	9.6%
4. どちらも知らない	18	34.6%
(有効回答)	52	



■事業所への新エネルギー導入について

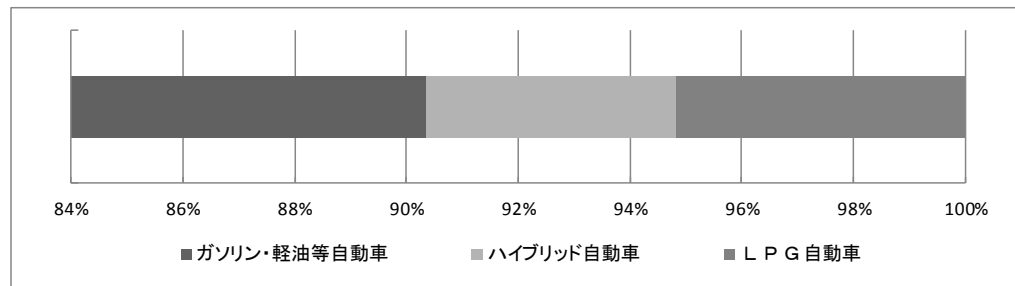
【問9】新エネルギーの認知度と導入について、下の選択肢から該当する番号を選んでください。（各1つだけ）

	回答数				(有効回答)
	1. 既に導入している	2. 導入を検討している	3. 聞いたことがある	4. 知らない	
太陽光発電	2	6	42	2	52
太陽熱利用	0	1	44	6	51
風力発電	0	0	47	4	51
中小規模水力発電	0	0	34	16	50
地熱発電	0	0	48	3	51
温度差熱利用	1	0	34	15	50
雪氷熱利用	0	0	23	27	51
バイオマス燃料製造	0	0	42	8	51
バイオマス熱利用	2	0	40	9	51
バイオマス発電	0	0	42	9	51
ガスコージェネレーション	0	1	20	30	51
燃料電池	0	1	37	13	51
クリーンエネルギー自動車	5	10	36	1	52



【問10】貴事業所の所有台数と、ハイブリッド自動車、電気自動車、LPG自動車の所有について台数を記入してください。

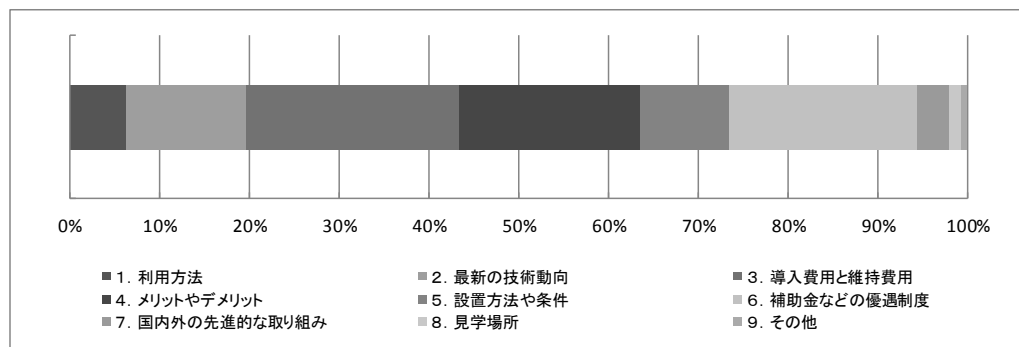
車の所有台数	回答数	割合
うち、ハイブリッド自動車	425	100.0%
うち、電気自動車	19	4.5%
うち、LPG自動車	0	0.0%
うち、LPG自動車	22	5.2%



各事業所の車の所有台数		
0台	10	20.8%
1～5台	21	43.8%
6～10台	8	16.7%
11～20台	4	8.3%
21～50台	4	8.3%
147台	1	2.1%
(有効回答)	48	
ハイブリッド自動車		
0台	22	73.3%
1～5台	7	23.3%
6～10台	1	3.3%
(有効回答)	30	
電気自動車		
0台	27	100.0%
(有効回答)	27	
LPG自動車		
0台	24	96.0%
22台	1	4.0%
(有効回答)	25	

【問11】貴事業所で新エネルギーについて、知りたいことは何ですか。(いくつでも)

	回答数	割合
1. 利用方法	9	6.3%
2. 最新の技術動向	19	13.3%
3. 導入費用と維持費用	34	23.8%
4. メリットやデメリット	29	20.3%
5. 設置方法や条件	14	9.8%
6. 補助金などの優遇制度	30	21.0%
7. 国内外の先進的な取り組み	5	3.5%
8. 見学場所	2	1.4%
9. その他	1	0.7%
(有効回答)	143	



問12	雫石町での新エネルギー導入に対するご意見、ご要望について自由にご記入ください。	
	番号	記入内容
	1	理論より現実味があるかどうかを知りたい。補助金なしでは出来ないことを、わざわざアンケートする必要はないと思う。
	3	無理せず、可能なものから徐々に取り組むべき
	6	積極的に推進し町民の理解を得る。観光、商工業と結びつけた開発の推進
	8	温泉町ですから地下温水を使ったエネルギーをと思う。
	9	新築予定です。その際には環境エネルギーを取り入れたいと思っています。町や国からの補助等、知らない部分が多いのですが、最新の設備を取り入れたいと思っています。
	14	太陽光発電(メガソーラー)を設置しては。
	15	補助制度のさらなる充実(個人、事業所)、優遇税制の充実
	19	新エネルギーに対してはある程度興味があるが、現状新技術導入には高コストメーカー、業者も売ってしまってハイさようなら。メンテナンスに対してのデメリットを明記しないところが大半で信用できない。
	20	有休地の利用。自然エネルギーを積極的に進めるべき。
	30	先ずはやってみろ。失敗してもよし。紫波町に学べ。
	51	当事業所としても関心をもって参りたいと思います。

■最後にあなた自身のことについて教えてください。

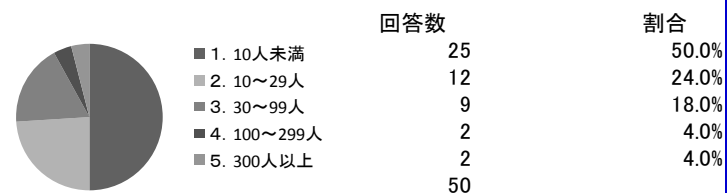
ア. 主な業種

1. 建設業
 2. 製造業
 3. 電気・ガス・熱供給・水道業
 4. 運輸・通信業
 5. 卸売・小売業、飲食店
 6. 金融・保険業
 7. 不動産業
 8. サービス業
 9. 農林業
 10. その他
- (有効回答)



イ. 規模

1. 10人未満
 2. 10～29人
 3. 30～99人
 4. 100～299人
 5. 300人以上
- (有効回答)



4. 新エネルギービジョン策定の経緯

年 月 日	内 容
平成 25 年 7 月 12 日	第 1 回 庁内幹事会 新エネルギービジョンの項目（案）の協議 町民及び事業所アンケート（案）の協議
7 月 19 日	第 1 回 雫石町新エネルギービジョン策定委員会 同上 講演「再生可能エネルギーの利活用について」 （講師：日本水土総合研究所 植野栄治氏）
9 月 10 日～ 9 月 24 日 同上	町民アンケートの実施 （1,000 世帯を対象に実施し、406 世帯から回収） 事業場アンケートの実施 （400 事業所を対象に実施し、53 事業所から回収）
10 月 30 日	第 2 回 庁内幹事会 地域特性の協議 アンケート結果の協議 新エネルギーの賦存量・導入可能性量（案）の協議
11 月 7 日	第 2 回 雫石町新エネルギービジョン策定委員会 同上
12 月 25 日	第 3 回 庁内幹事会 雫石町の新エネルギーの可能性（案）の協議 今後の方向性（案）の協議 重点プロジェクト（案）の協議
平成 26 年 1 月 28 日	第 3 回 雫石町新エネルギービジョン策定委員会 同上
2 月 24 日	第 4 回 庁内幹事会 雫石町新エネルギービジョン（案）の協議
3 月 26 日	第 4 回 雫石町新エネルギービジョン策定委員会 同上

5. 雫石町新エネルギービジョン策定委員会委員名簿

(期間：平成25年7月19日～平成26年3月31日)

区分	機関・団体等	氏名
学識経験者	岩手大学 工学部 准教授	小野寺英輝
関係行政機関	盛岡広域振興局保健福祉環境部 環境衛生課長	黒田 農
関係行政機関	盛岡広域振興局林務部 林業振興課長	深澤 光
エネルギー関係団体	東北電力株式会社盛岡営業所長	加川浩之
関係団体	新岩手農業協同組合南部営農センター長	大橋良二
関係団体	岩手中央森林組合 参事	藤本孝司 (高森康弘)
関係団体	雫石町土地改良区事務局長	星 征一
地域関係者	雫石商工会 会長	土橋幸男
地域関係者	雫石町地域コミュニティ連絡協議会長	高橋一郎
地域関係者	雫石町花と緑のまちづくり推進委員会	-
地域関係者	雫石町女性団体連絡協議会長	櫻田シゲ子
地域関係者	まちづくりパートナー	堂前義信

カッコ内は最終回の委員会時の委員名

6. 雫石町新エネルギービジョン策定委員会幹事会名簿

(期間：平成25年7月19日～平成26年3月31日)

区 分	職 名	氏 名
雫石町	副町長	櫻田久耕
雫石町	総務課長	米澤稔彦
雫石町	企画財政課長	米澤康成
雫石町	防災課長	常陸欣弘
雫石町	福祉課長	米澤 誠
雫石町	健康推進課長	若林武文
雫石町	農林課長	米澤一好
雫石町	観光商工課長	小志戸前浩政
雫石町	地域整備課長	築場徳光
雫石町	上下水道課長	高橋道広
雫石町	学校教育課長	高橋啓二
雫石町	社会教育課長	高橋芳美
雫石町	生涯文化課長	中村光男