

糸魚川市新エネルギービジョン（案）

第 1 章～第 5 章

平成 25 年 12 月 16 日 環境審議会資料

糸魚川市新エネルギービジョン

目次

1 基本的事項.....	3
1.1 策定経緯.....	3
1.2 目的.....	3
1.3 位置づけ.....	4
1.4 実施期間.....	5
1.5 実施対象.....	5
2 新エネルギービジョン策定の背景.....	6
2.1 新エネルギーとは.....	6
2.2 新エネルギーの導入意義.....	9
2.3 新エネルギー政策の動向.....	11
2.4 新エネルギーに関する本市の取り組み.....	14
3 本市の地域特性.....	20
3.1 自然特性.....	20
3.2 社会特性.....	24
3.3 エネルギー消費量.....	27
4 新エネルギーの賦存量・利用可能量.....	29
4.1 調査方法.....	29
4.2 調査結果.....	30
5 新エネルギー導入の可能性.....	31

以降の項目については、次回審議

6 新エネルギー導入のための取組	
6.1 市が目指す将来像	
6.2 基本方針	
6.3 施策の体系	
6.4 施策の内容	
7 推進体制	
7.1 推進体制のあり方	
7.2 各主体の役割	

資料編

1 基本的事項

1.1 策定経緯

本市では、平成 15（2003）年 3 月に「糸魚川市地域新エネルギービジョン」を策定し、平成 16（2004）年 2 月に「能生町新エネルギービジョン」を策定しました。今日まで新エネルギーの取組を推進してきた結果、市内には公共・民間を合わせて出力 50,000kW 以上もの新エネルギー由来の発電設備が導入され、豊富な森林資源を利用した熱利用も導入が進んできました。

しかしながら、この間に新エネルギーを取り巻く我が国及び本市の社会情勢は大きく変化しています。

我が国全体においては、平成 23（2011）年 3 月 11 日に東日本大震災が発生したことを受け、それまでの原子力発電に依存したエネルギー需給体制の見直しが進められています。また、防災機能の強化を目的として自立分散型エネルギーの導入機運が高まりつつあります。平成 24（2012）年 7 月に再生可能エネルギーの固定価格買取制度が開始され、平成 25（2013）年 11 月には将来的な電力小売業の自由化と発電・送電部門を分離する電気事業法の改正案が成立し、新エネルギーの導入推進に向けた法制度も、拡充されつつあります。

本市においては、平成 21（2009）年 8 月に我が国初の「世界ジオパーク」に認定されたほか、平成 26（2014）年度末には北陸新幹線の開業も控えており、交流人口の拡大と地域活性化を図っているところです。このため、新エネルギーの分野においても、豊富な地域資源のさらなる活用や、市内外から訪れる人々に対する PR としての導入促進が期待されます。

以上の経緯から、本市においては今後も新エネルギー施策のさらなる継続・発展が望まれており、その具体的な方向性を示す必要があります。

1.2 目的

糸魚川市新エネルギービジョン（以下、「本ビジョン」という）は、策定から 10 年以上が経過した前ビジョンを見直し、近年の社会情勢の変化を踏まえた今後の新エネルギー導入方針を示し、取り組むことを目的として策定するものです。

同時に、市民、事業者及び行政などの各主体が新エネルギーを導入する際の指針としての役割も担っています。

1.3 位置づけ

本ビジョンは、上位計画である「糸魚川市総合計画」のもとで具体的な取組を実行するものです。本ビジョンの内容検討及び推進にあたっては、「糸魚川市環境基本計画」をはじめとする市の関連計画のほか、県や国の環境エネルギー政策の動向との整合・連携を図ります。

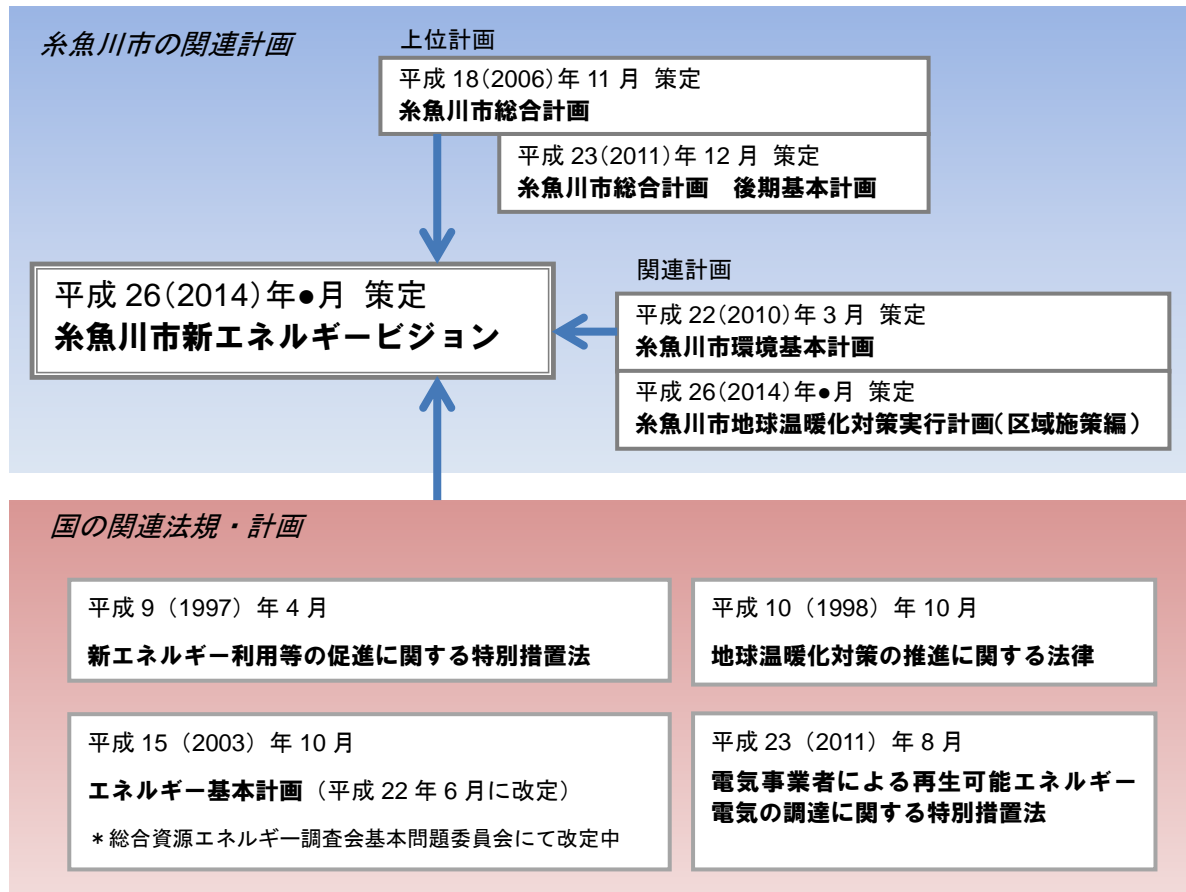


図 1-1 本ビジョンの位置づけ

2 新エネルギービジョン策定の背景

2.1 新エネルギーとは

新エネルギーとは、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。現在では、図 2-1 に示すように、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。

また、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、具体的にはヒートポンプ、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などがあります。



*1 新エネに属する地熱発電はバイナリ方式のもの、水力発電は未利用水力を利用する 1,000kW 以下に限る
資料：独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「新エネルギーガイドマップ 2008」

図 2-1 新エネルギーの種類

太陽熱利用

太陽の熱エネルギーを太陽熱集熱器に集め温水を作り、給湯や暖房に使用します。簡単なシステムであるため、特別な知識や操作が必要なく手軽に導入できます。

導入事例



邑南町健康センター
(島根県邑南町)

熱効率 43%

蓄熱槽 4,000 リットル

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」

バイオマス熱利用

植物（木材・農業残渣）を直接燃焼させたり、家畜糞尿や生ごみなどをガス化して燃焼したりして熱利用します。

導入事例



焼山温泉「清風館」
(糸魚川市大字大平)

年間使用ペレット量 200t

出典：資源エネルギー庁ホームページ「新エネルギーとは？」、焼山温泉ホームページ

温度差熱利用

温泉水、下水、工場排水、海水、河川水などの温度と外気温との温度差を利用します。ヒートポンプや熱交換器を使って冷水や温水を作り出し、給湯や冷暖房に使用します。

導入事例



東温市ふるさと交流館さくらの湯
(愛媛県東温市)

泉温 40℃

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」

雪氷熱利用

冬季に降った雪や冷たい外気を使って凍らせた氷を保管し、冷熱を必要とする季節に冷房や農作物の冷蔵などに利用するものです。

導入事例



JA びばい「雪蔵工房」
(北海道美唄市)

貯雪量 3,600t

貯蔵量 玄米 6,000 t

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」

太陽光発電

太陽の光エネルギーを直接電気に変換します。エネルギー源が太陽光であるため、設置する地域に制限がありません。また、機器のメンテナンスはほとんど不要いため導入しやすいシステムです。

導入事例



青海生涯学習センター
(糸魚川市大字青海)

出力 10kW

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」

風力発電

風の力で風車を回し、その回転運動で発電します。新エネルギーでは発電コストが比較的安く、風さえあれば夜間でも発電できるという特徴があります。

導入事例



能生海洋公園風力発電所
(糸魚川市大字能生小泊)
出力 225kW
風車設置数 1基

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」

バイオマス発電

植物を直接燃焼させたり、家畜糞尿や生ごみなどをガス化して燃焼したりして発電します。

導入事例



サミット明星パワー
(糸魚川市上刈7丁目)
出力 50,000kW

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」、サミット明星パワーホームページ

中小規模水力発電

いままで未利用であった河川や農業用水路、上下水道施設などでの流水と落差を用いて水車を回し、発電(1,000kW以下)するものです。大規模ダムなどの施設が不要で、生態系への影響が少ないという特徴を持っています。

導入事例



清和発電所
(熊本県山都町)
最大出力 190kW
年間発電電力量 952MWh

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」

地熱発電

従来の地熱発電方式では利用できない低温の温水・蒸気を、沸点が低い液体(ペンタンなど)を熱媒体として用いて発電するシステムです。日本では安定して発電可能な純国産エネルギーとして注目されています。

導入事例



八丁原地熱発電所
(大分県九重町)
出力 110,000kW

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」

バイオマス燃料製造

バイオマス燃料とは、植物や家畜糞尿、生ごみなど動植物などからつくる燃料です。つくられる燃料は、ペレットなどの固体燃料、バイオエタノールやバイオディーゼル燃料などの液体燃料、バイオガスなどの気体燃料などがあります。

導入事例



木島組木質ペレット製造施設
(糸魚川市大字中川原新田)
燃料製造能力 年間 1,000t

出典：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」、新潟県ホームページ

2.2 新エネルギーの導入意義

2.2.1 我が国における導入意義

我が国のエネルギー消費は、1970年代までの高度経済成長期には、国内総生産（GDP）よりも高い伸び率で増加しました。しかし、1970年代の二度にわたるオイルショックを契機に産業部門において省エネルギー化が進むとともに、省エネルギー型製品の開発も盛んになりました。このような努力の結果、エネルギー消費をある程度抑制しつつ経済成長を果たすことができましたが、引き続き快適さや利便性を求めるライフスタイルの普及等を背景に家庭部門及び業務部門のエネルギー消費は増加傾向にあります。

エネルギー供給の8割を石油や石炭、天然ガスなどの化石エネルギーに依存し、その多くを海外から輸入している我が国にとって、現在のエネルギー需給構造は多くのリスクを抱えているといえます。この対策の一つとして、新エネルギーの導入が着目されています。以下に、新エネルギー導入による効果取りまとめます。

表 2-1 新エネルギーの導入による国内への効果

化石燃料への依存からの脱却	<ul style="list-style-type: none">・化石燃料の埋蔵量は限界が近づいてきていると指摘されており、現在のペースで使用を続けると、21世紀中には枯渇する可能性があることが指摘されています。・化石燃料に代わるエネルギー源の確保が求められています。
エネルギー自給率の向上	<ul style="list-style-type: none">・我が国に豊富に存在している自然由来のエネルギーを利用することで、エネルギー自給率の向上が見込まれます。・エネルギーの海外依存を減らすことで、世界的なエネルギー市場の不安定化に対するリスクを軽減できます。
地球温暖化の防止	<ul style="list-style-type: none">・化石燃料を大量に消費する社会構造は、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量を増加させてきました。・新エネルギーは、その利用の過程で温室効果ガスを排出しないため、クリーンなエネルギーとして注目されています。
新たな産業の創出	<ul style="list-style-type: none">・新エネルギー関連産業の裾野は広く、世界的に新エネルギーへの期待が増大するなかで、新エネルギー関連産業が、将来的に我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。・今後、新エネルギーの導入が加速することによって、関連する国内産業の振興や、グローバルマーケットへの展開を図ることが期待されています。

2.2.2 本市における導入意義

新エネルギーの導入は、我が国全体のエネルギー需給構造に大きな変革をもたらすだけでなく、導入した地域の住民や事業者、地方公共団体にもさまざまな効果を与えると期待されます。

例えば、新エネルギーの導入によって、それまで利用されていなかったエネルギーを新たな資源として有効活用できるほか、その生産・流通・消費に至るまでの制度を構築することで、人やモノの動きが活発になり、地域内循環のしくみが出来上がります。

また、東日本大震災の発生によってエネルギー的な自立の必要性が着目され、災害に強いまちづくりへの貢献と地域の防災力向上に寄与することも期待されます。

以下に、本市への新エネルギーの導入効果イメージを示します。

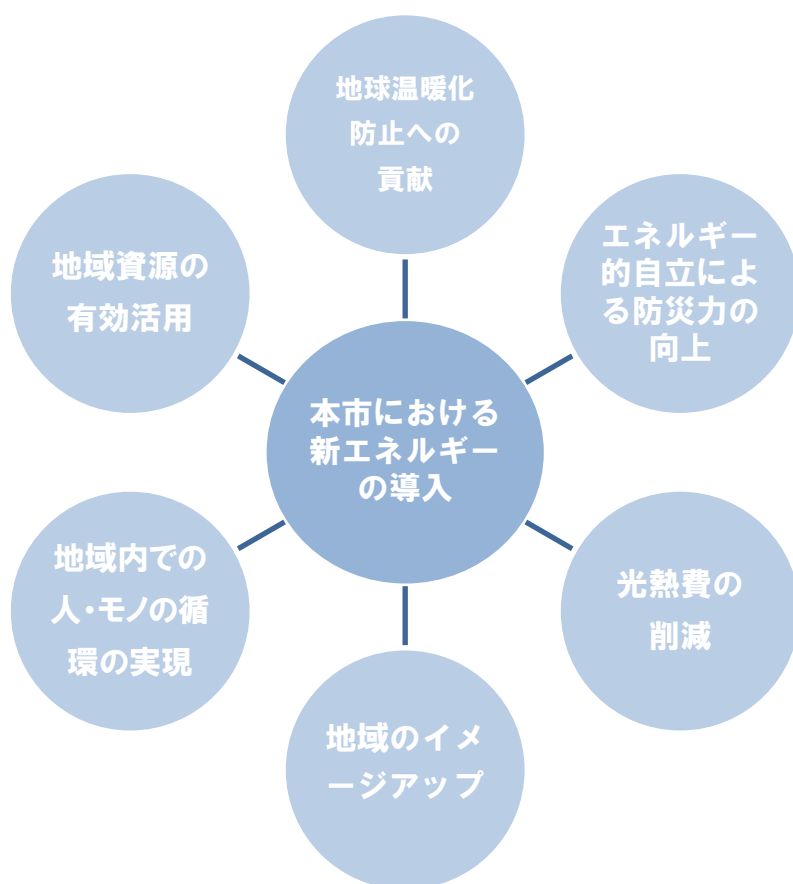


図 2-2 本市への新エネルギーの導入効果イメージ

2.3 新エネルギー政策の動向

2.3.1 我が国の動向

(1) エネルギー基本計画

エネルギー基本計画は、エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法第十二条に基づき、エネルギーの需給に関する基本的な方針や講ずべき施策等を内容とする政府が策定する計画です。

直近の計画は平成 22 (2010) 年 6 月に策定され、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の発生と東京電力福島第一原子力発電所の事故を受け、エネルギー基本計画はゼロベースでの見直しが行われており、今後は平成 25 (2013) 年内を目途に議論・とりまとめが行われる予定です。

(2) 再生可能エネルギーの固定価格買取制度

平成 23 (2011) 年 8 月に「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。

制度の開始 1 年目である 2012 年度においては、4 月から 12 月末までに、117.8 万 kW の設備が運転を開始し、順調に導入が進んでいます。

原則として毎年見直される買取価格については、平成 25 年度は太陽光発電のシステム費用下落を反映し、非住宅用(10kW 以上)が 42 円/kWh から 37.8 円/kWh に、住宅用(10kW 未満)が 42 円/kWh から 38 円/kWh に引き下げられ、その他の発電方式については据置きとなりました。

表 2-2 固定価格買取制度の買取価格と調達期間 (平成 25 年度)

太陽光	10kW 以上	10kW 未満	10kW 未満 (ダブル発電)	風力	20kW 以上	20kW 未満
買取価格	37.8 円/kWh	38 円/kWh	31 円/kWh	買取価格	23.1 円/kWh	57.75 円/kWh
買取期間	20 年間	10 年間	10 年間	買取期間	20 年間	20 年間
水力	1,000kW 以上 30,000kW 未満	200kW 以上 1,000kW 未満	200kW 未満	地熱	15,000kW 以上	15,000kW 未満
買取価格	25.2 円/kWh	30.45 円/kWh	35.7 円/kWh	買取価格	27.3 円/kWh	42 円/kWh
買取期間	20 年間	20 年間	20 年間	買取期間	15 年間	15 年間
バイオマス	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	リサイクル木材 燃焼発電	
買取価格	40.95 円/kWh	33.6 円/kWh	25.2 円/kWh	17.85 円/kWh	13.65 円/kWh	
買取期間	20 年間	20 年間	20 年間	20 年間	20 年間	

資料：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」をもとに作成

(3) 改正電気事業法

平成 25 (2013) 年 11 月、電気事業法の改正案が成立し、昭和 26 (1951) 年の電力制度創設以来で最大の電力システム改革が推進されています。

電力システム改革の推進は 3 つの段階で進められています。第 1 段階として平成 27 (2015) 年を目途に広域系統運用機関 (仮称) の設立、平成 28 (2016) 年を目途に電気の小売業への参入の全面自由化、平成 30 (2018) ~平成 32 (2020) 年までを目途に法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化が実施される見通しとなっています。

表 2-3 電気事業法の改正内容と実施時期

段階	実施内容	実施時期
1	広域系統運用機関 (仮称) の設立	平成 27 (2015) 年を目途に設立
2	電気の小売業への参入の全面自由化	平成 28 (2016) 年を目途に実施
3	法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化	平成 30 (2018) ~平成 32 (2020) 年までを目途に実施

資料：経済産業省資料をもとに作成

2.3.2 新潟県の動向

県では、平成 13 (2001) 年 3 月、今を生きる市民が次の世代に対し、豊かで快適な生活が送れるような条件を残すことを目標に、新エネルギーの更なる導入促進を図る指針として「新潟県地域新エネルギー導入推進計画」を策定しました。

低炭素・循環型社会実現と産業振興のため、新潟版グリーンニューディール政策の一環として、「新潟雪国型メガソーラー発電所」や「松之山温泉での地熱発電の実証試験」をはじめとするさまざまな取組を展開しています。



出典：新潟県ホームページ

図 2-3 新潟雪国型メガソーラー発電所 (左) と松之山温泉の地熱発電 (右)

また、新エネルギーの導入可能性のある地点に対し、経済性や温室効果ガスの削減効果等の調査も行われています。

平成 21（2009）年度の「小規模地熱発電（バイナリー方式）導入の可能性調査」では、市内から「糸魚川温泉」が調査対象となり、源泉所有者である民間事業者に対しての市の助成や、世界ジオパークと合わせた観光資源化などによる事業性の可能性が報告されています。

表 2-4 「小規模地熱発電（バイナリー方式）導入の可能性調査」における糸魚川温泉の調査結果

ケース	流量 (L/分)	消費形態	年間予想 発電量(MWh)	発電原価 (kWh/円)	経費合計 (千円)	売電単価* (円)	収入 (千円)	収支 (千円)
D-1	240 (現状流量)	自家消費	408	44.2	18,015	—	8,074	▲ 9,941
D-2	240 (現状流量)	全量売電	408	44.2	18,015	10	4,078	▲ 13,937
						15	6,117	▲ 11,898
						20	8,156	▲ 9,859
						24	9,787	▲ 8,228
D-3	810 (最大流量)	自家消費 + 余剰売電	2,180	24.0	52,240	10	39,752	▲ 12,488
						15	41,496	▲ 10,744
						20	43,241	▲ 8,999
						24	44,637	▲ 7,603
D-4	810 (最大流量)	全量売電	2,180	24.0	52,240	10	21,804	▲ 30,436
						15	32,705	▲ 19,535
						20	43,607	▲ 8,633
						24	52,329	89

*）売電を想定したケース D-2～D-4 では、売電単価は 4 つのパターンでシミュレーションしています。

資料：新潟県「小規模地熱発電（バイナリー方式）導入の可能性調査報告書」（H22.2）をもとに作成

平成 23（2011）年度の「小水力発電導入に関する簡易調査支援事業」では、市内から農業用水の「中川原用水」が調査対象となり、近隣温泉との協業により地域振興につながる可能性があるとの調査結果が得られています。

出力 (kW)		2.4		
発電電力量 (MWh)		17		
CO2 削減効果 (t-CO ₂ /年)		9.7		
環境学習効果		—		
地域振興への影響		◎		
投資 回収年	自家消費	—		
	売電*	現行建設費	15 円	61
			20 円	45
		将来参考 建設費	15 円	46
			20 円	34

*）売電単価は 2 つのパターンでシミュレーションしています。

資料：新潟県「平成 23 年度小水力発電導入に関する簡易調査支援事業報告書」（H24.2）をもとに作成



図 2-4 「小水力発電導入に関する簡易調査支援事業」における中川原用水の調査結果と写真

2.4 新エネルギーに関する本市の取り組み

2.4.1 糸魚川市総合計画

市では、「糸魚川市総合計画」（平成 18（2006）年 11 月策定）に示す「翠の交流都市 さわやか すこやか 輝きのまち」を将来都市像に掲げています。その実現のために 6 つの施策の分野うち、「第 5 章 環境にやさしい安全・安心のまちづくり」の「第 1 節 環境の保全と資源循環型社会の形成」において新エネルギーの推進を行うこととしています。

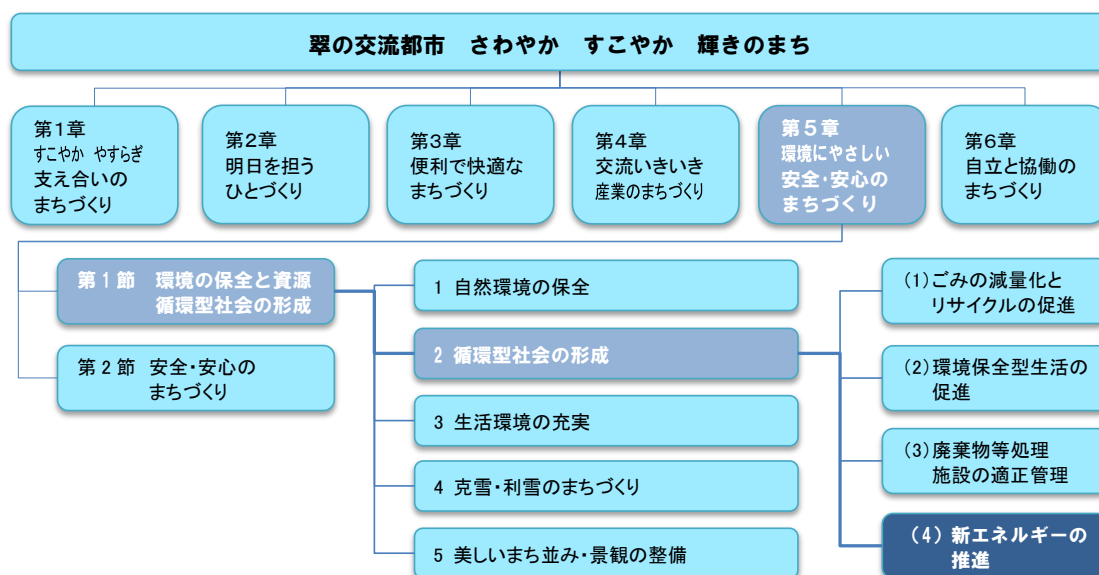


図 2-5 糸魚川市総合計画における新エネルギーの位置づけ

2.4.2 糸魚川市環境基本計画

市では、「糸魚川市環境基本計画」（平成 22（2010）年 3 月策定）において「環境を学び、考え、行動する人たちが育つまち いといがわ ～豊かな自然と心安らく環境を目指して～」を目標とする環境像とし、近年の経済活動により生じた環境への影響を考慮し、総合的かつ計画的に環境施策を推進しています。

このうち、地球環境の分野において、新エネルギーの利活用の推進を主な施策として掲げています。

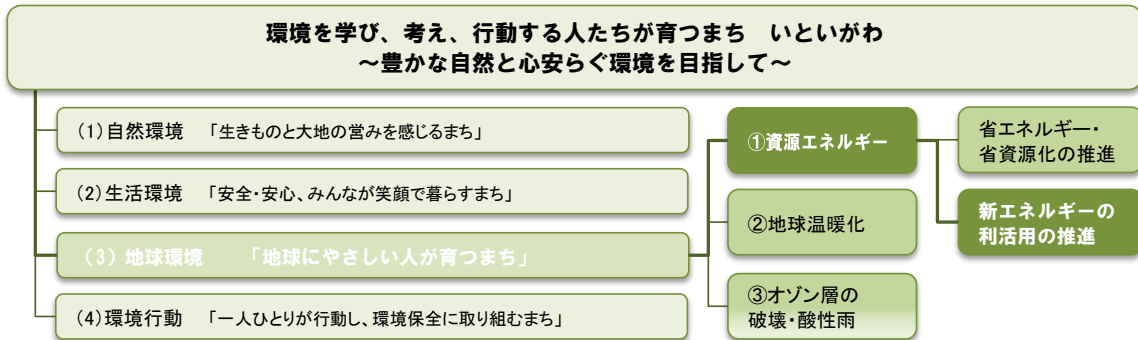


図 2-6 糸魚川市環境基本計画における新エネルギーの位置づけ

2.4.3 糸魚川市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

市では、「糸魚川市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（平成 26（2014）年●月策定）において「ジオパークを活かして みんなでつくる 環境都市いといがわ」を基本方針として設定しています。

施策の 1 つとして、糸魚川ジオパークの恵まれた地域資源であるバイオマス、地熱や小水力などの再生可能エネルギーを利用が重要となるため、エネルギーの地産地消により地球温暖化対策に取り組む「エネルギーの地産地消の推進」があります。



図 2-7 糸魚川市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）における新エネルギーの位置づけ

2.4.4 市内の新エネルギーの導入状況

市内には、新エネルギーを利用した発電設備が出力にして 50,000kW 以上存在するほか、太陽熱利用、バイオマス熱利用も導入されています（表 2-5）。

表 2-5 市内の主要な新エネルギー設備

新エネルギーの種類	発電所（箇所）	合計出力
太陽光発電*1	125	583.43kW
太陽熱利用*1	6	—
風力発電*2	2	450 kW
中小規模水力発電*3	2	2.3 kW
バイオマス発電*4	1	50,000 kW
バイオマス熱利用*5	32	217,806 kcal/h
総数	159	51,035.73 kW（発電のみ）

*1) 本市の「住宅用新エネルギーシステム設置事業補助金」の平成 17（2005）～平成 25（2014）年度の助成実績及び公共施設の導入実績値であり、制度対象外の設備は含まれません。

*2) 能生海洋公園風力発電所及び徳合風力発電所の数値です。

*3) 公共施設のための導入実績値です。

*4) サミット明星パワー株式会社糸魚川バイオマス発電所の数値です。

*5) 本市の「ペレットストーブ設置補助金」の平成 25（2013）年度のペレットストーブの助成実績であり、制度対象外の設備は含まれません。

資料：糸魚川市「統計要覧 統計いといがわ」及び糸魚川市資料をもとに作成

(1) 太陽光発電・太陽熱利用

本市では、平成 17 年度より「住宅用新エネルギーシステム設置事業補助金」による太陽光発電・太陽熱利用の導入支援を実施しています。近年の太陽光発電設備の飛躍的な増加に伴って、平成 25 年現在、導入を支援した太陽光発電設備は 100 件以上（出力 400kW 以上）になります。

(2) 風力発電

市内には、風力発電が 2 ヲ所（合計出力 450kW）導入されています。



出典：糸魚川市ホームページ

図 2-8 能生海洋公園風力発電所（左）と徳合風力発電所（右）

(3) 中小規模水力発電

市内では、姫川等の豊富な水力資源を背景に、多くの水力発電所が建設されてきました。中小規模水力発電に限ると、公共施設で2ヵ所（合計出力2.3kW）が導入されています。

(4) バイオマス発電

市内のサミット明星パワー株式会社では、国内最大級の規模を誇る出力50,000kWの木質バイオマス系発電所「サミット明星パワー株式会社糸魚川バイオマス発電所」を有しており、平成17（2005）年1月より営業運転を開始しています。隣接する明星セメント株式会社糸魚川工場から木質系バイオマス燃料を調達し、発電所より排出される燃焼灰は同工場でセメント原料として利用されるなど、環境に対してより負荷の少ない発電所となっています。発電した電力は、サミットエナジー株式会社及び明星セメント株式会社に供給されています。

(5) バイオマス熱利用

市内の木質バイオマス資源を有効活用することによる木質バイオマス循環システム構築と産業の創出、森林・林業の活性化を目的に、平成25（2013）年4月から木質ペレット製造施設が稼働しています。木質ペレットの生産能力は年間1,000トンで、現在は市内の温泉施設の木質ペレットボイラーにて年間200トンが消費されていますが、今後も生産能力と市内の供給先の拡大を図っていく予定です。



出典：新潟県ホームページ

図 2-9 市内の木質ペレット製造工場

(6) クリーンエネルギー自動車

市内に3ヶ所存在する道の駅では、「親不知ピアパーク」と「マリンドリーム能生」に電気自動車の急速充電器が導入されています。そのうちの「親不知ピアパーク」は、県内初の道の駅での急速充電器の導入事例となっています。



出典：糸魚川市ホームページ（左）、糸魚川市撮影（右）

図 2-10 道の駅「親不知ピアパーク」（左）と「マリンドリーム能生」（右）の急速充電器

(7) 未利用エネルギーの利用

糸魚川市健康づくりセンター「はびねす」では、隣接するごみ処理施設「糸魚川市清掃センター」の余熱を利用した給湯システムを導入しています。

2.4.5 市の取組

(1) 新エネルギー設備の導入補助

新エネルギーの普及促進のため、市では「住宅用新エネルギーシステム設置事業補助金」及び「ペレットストーブ設置補助金」の2種類の助成制度を実施しています（表 2-6）。

平成 25（2013）年度の導入補助実績は、太陽光発電が 22 件（合計出力 116.67 kW）、ペレットストーブが 32 件（合計出力 217,806 kcal/h）でした。

表 2-6 市の新エネルギーの設備導入に関する助成制度（平成 25 年度）

名称	助成内容
住宅用新エネルギーシステム設置事業補助金	太陽光発電設備 設備容量 1 キロワット当たり 70,000 円 （上限 700,000 円） 太陽熱利用温水器 本体、部材及び架台の購入並びに取付けにかかる費用の 1/4 に相当する額（上限 100,000 円）
ペレットストーブ設置補助金	ふるさと木の家づくり事業の利用者の場合 本体及び部材の購入並びに取付けに係る費用の 1/2 に相当する額（上限 150,000 円） 上記以外の場合 本体及び部材の購入並びに取付けに係る費用の 1/3 に相当する額（上限 100,000 円）

(2) 市の率先導入

市では、公共施設の改修時等における新エネルギーの率先導入を行っています。平成 25 (2013) 年度現在、太陽光発電 17 ヲ所 (出力 158.73kW) と、中小水力発電 2 ヲ所 (出力 2.3kW)、電気自動車用急速充電器 2 ヲ所、ごみ焼却熱利用 1 ヲ所を導入しています。

表 2-7 市内の公共施設における太陽光発電 (左) と中小水力発電 (右) の導入状況

No.	施設名称	設置年度	出力 (kW)
1	グリーンパーク親不知	H9	6.5
2	長者ヶ原遺跡公園	H10	極小
3	高齢者共同住宅「桜木荘」	H14	3.5
4	中能生小学校体育館	H18	2.1
5	大和川地区公民館	H19	10
6	梶屋敷水源地	H20	1.5
7	姫川コミュニティスポーツセンター	H21	10
8	糸魚川東小学校	H22	20
9	健康づくりセンター	H22	15
10	ヒスイ峡展望台トイレ	H22	0.13
11	青海生涯学習センター	H22	10
12	能生生涯学習センター	H22	10
13	糸魚川市斎場	H23	10
14	やまのい保育園	H24	10
15	糸魚川東中学校	H24	20
16	糸魚川小学校	H24	20
17	磯部小学校	H24	10
	合計		158.73

No.	施設名称	設置年度	出力 (kW)
1	白池森林公園トイレ	H8	1.3
2	ヒスイ峡フィッシングパーク	H24	1
	合計		2.3

出典：糸魚川市資料



図 2-11 姫川コミュニティスポーツセンターに設置された太陽光発電設備

3 本市の地域特性

3.1 自然特性

3.1.1 位置、地形

本市は、新潟県の最西端に位置し、南は長野県、西は富山県と接しています。市域の北は日本海に面し、中部山岳国立公園と上信越高原国立公園、親不知・子不知県立自然公園、久比岐県立自然公園、白馬山麓県立自然公園を有し、海岸、山岳、渓谷、温泉など変化に富んだ個性豊かな自然に恵まれています。



図 3-1 糸魚川市の位置図

3.1.2 フォッサマグナと糸魚川世界ジオパーク

フォッサマグナ (Fossa Magna) とは、ラテン語で「大きな溝」という意味で、本州のほぼ中央に位置する地質学的な溝を指します。本市は、フォッサマグナの西縁である「糸魚川-静岡構造線」上に位置し、地質学的に珍しい土地や鉱物などを見ることができる、世界的にとっても価値のある地域です。糸魚川海岸や青海海岸、市振海岸では、さまざまな種類の石を拾うことができます。また、小滝川と青海川は国内でも数少ないヒスイの産地のひとつで、日本最古のヒスイ文化、奴奈川姫 (ぬなかわひめ) の伝説も残ります。



出典：糸魚川市ホームページ

図 3-2 フォッサマグナの位置及び構造

本市はユネスコが支援する「世界ジオパークネットワーク」の審査を通り、平成 21（2009）年 8 月、日本で初めての「世界ジオパーク」に認定されました。「ジオ」は地球や大地、「パーク」は公園という意味で、ジオパークは貴重な「地質の宝もの」やその地域の自然・文化をまもり、かつ多くの人に知ってもらう・訪れてもらうことを目的としています。

糸魚川世界ジオパーク内には、24 の見学場所（ジオサイト）があります。それぞれ、ヒスイに関係の深いジオサイト、姫川、糸魚川・静岡構造線とフォッサマグナに関するジオサイト、山間地のジオサイトに大別されます。

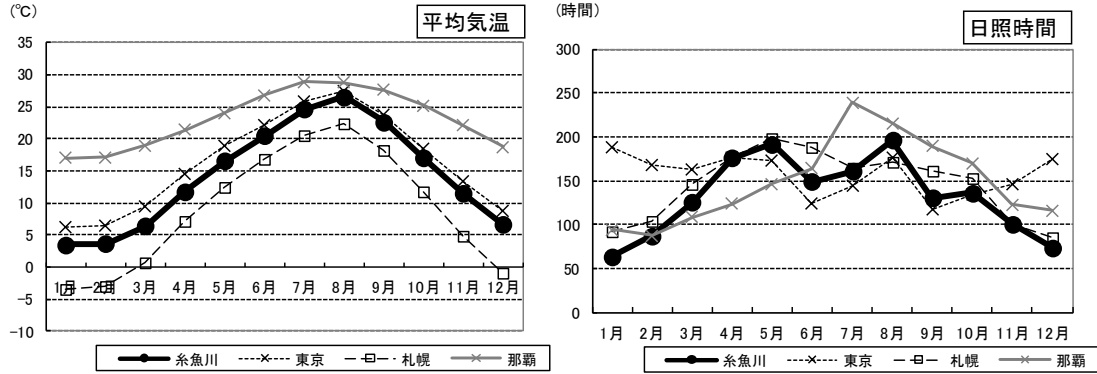


出典：糸魚川ジオパークポータル

図 3-3 糸魚川市内に広がる 24 のジオサイトの位置図

3.1.3 気象

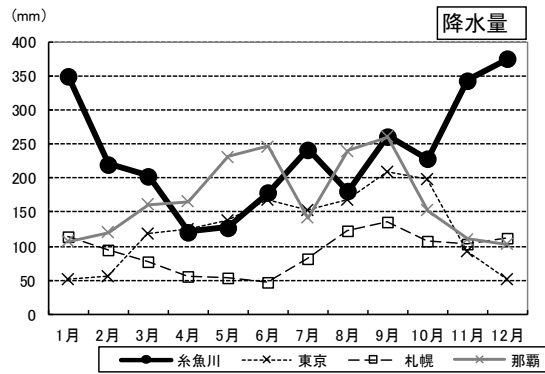
糸魚川と全国の主要都市の月別平均気温及び月別日照時間を図 3-4 に示します。糸魚川の月別平均気温は東京よりも低く、札幌よりも高いほか、那覇市と比較して気温の年較差が大きい特徴が見られます。日照時間は、夏季は比較的多く、冬季は他の主要都市よりも少なくなります。



出典：気象庁ホームページ「気象観測所データ」

図 3-4 都市ごとの月別平均気温（左）及び月別日照時間（右）

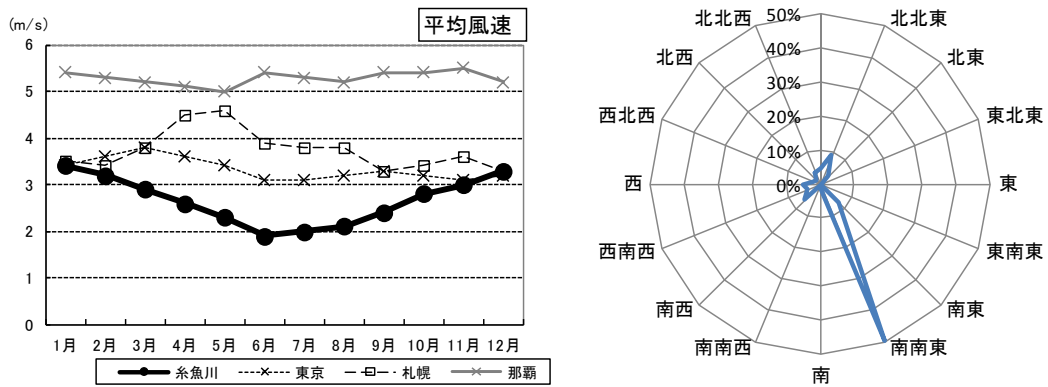
糸魚川と全国の主要都市の月別降水量を図 3-5 に示します。日本海側特有の冬季に降水量が多い気候となっています。



出典：気象庁ホームページ「気象観測所データ」

図 3-5 都市ごとの月別降水量

市内と全国の主要都市の月別平均風速及び風向の出現率を図 3-4 に示します。糸魚川の平均風速は冬季に強くなる傾向がありますが、他の主要都市と比較すると年間を通して弱くなっています。また、風向では南南東の風が卓越しています。



出典：気象庁ホームページ「気象観測所データ」

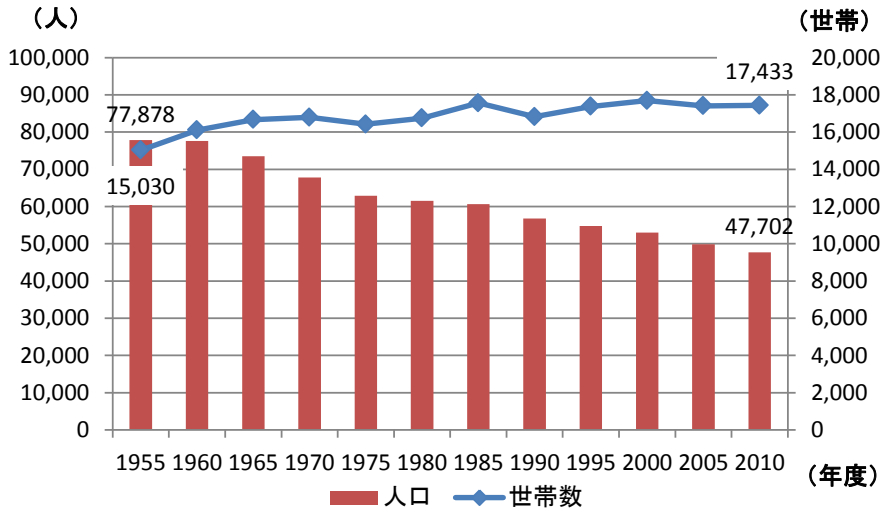
図 3-6 都市ごとの月別平均風速（左）及び市内の風向の出現率（右）

3.2 社会特性

3.2.1 人口・世帯数

昭和 28 年に、3 町 15 町それぞれが合併し、糸魚川市、能生町、青海町が誕生しました。そして平成 17 年 3 月 19 日、糸魚川市、能生町、青海町が合併し、現在の「糸魚川市」が誕生しました。

市の人口と世帯数の平成 2（1990）年度から平成 22（2010）年度までの推移を図 3-7 に示します。世帯数は昭和 60（1985）年度以降ほぼ横ばいで推移していますが、人口は年々減少しており、世帯を構成する人数が少なくなっていることがうかがえます。

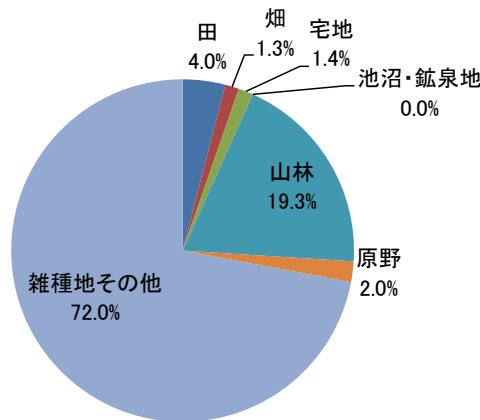


出典：総務省「国勢調査」

図 3-7 人口・世帯数の推移

3.2.2 土地利用

市域の面積は 746.24km² で、新潟県総面積の 5.93% を占めており、東京 23 区の面積合計を上回ります。市内の土地利用状況を見ると、山林原野が 93.3% を占めています。そのほか、農地が 5.3%、宅地が 1.4% を占めています（図 3-8）。



数値は平成25年1月1日現在

出典：糸魚川市「統計要覧 統計いといがわ」

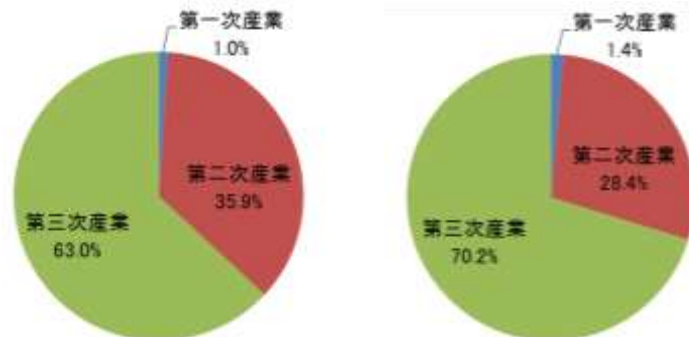
図 3-8 地目別土地利用

3.2.3 産業構造

本市の平成 21（2009）年度の産業大分類従業者数を図 3-9 に示します。本市は新潟県全体と比較して、第二次産業の割合が高く、第三次産業の割合が低くなっています。

表 3-1 本市及び新潟県の産業分類別従業者数（2009 年）

分類		糸魚川市	新潟県
第一次産業	農業，林業	196	15,459
	漁業	42	703
		238	16,162
第二次産業	鉱業，採石業，砂利採取業	149	2,598
	建設業	3,448	116,791
	製造業	4,599	212,635
		8,196	332,024
第三次産業	電気・ガス・熱供給・水道業	179	7,521
	情報通信業	33	12,063
	運輸業，郵便業	1,218	58,545
	卸売業，小売業	3,900	234,521
	金融業，保険業	327	24,816
	不動産業，物品賃貸業	245	17,910
	学術研究，専門・技術サービス業	301	25,480
	宿泊業，飲食サービス業	1,681	93,248
	生活関連サービス業，娯楽業	918	50,280
	教育，学習支援業	910	52,545
	医療，福祉	2,306	120,417
	複合サービス事業	277	10,682
	サービス業	1,412	77,225
	公務	682	36,312
		14,389	821,565
合 計		45,646	1,517,937



出典：平成21年経済センサス

図 3-9 本市（左）及び新潟県（右）の産業別従業者数の割合（2009 年）

3.2.4 交通

市内の主要な道路として、海岸沿いの東西方向に国道 8 号及び北陸自動車道が、姫川沿いの南北方向に国道 148 号が配置されています。市内の国道 8 号沿いには、道の駅が 3 カ所設置されています。

鉄道は、東西方向に北陸本線が、南北方向に大糸線が配置されています。また、平成 26 年度末の開業を目指して、北陸新幹線の整備が進められています。開業すると、本市と東京が 2 時間ほどで結ばれ、アクセスが改善し、観光客の増加など、新たな人の動きを喚起する機会になると期待されています。



図 3-10 北陸新幹線のルート

3.3 エネルギー消費量

3.3.1 調査方法

調査は、産業部門（農林水産業、建設業・鉱業、製造業）、家庭部門、業務部門、運輸部門（自動車、鉄道）の部門ごとに実施しました。

表 3-2 エネルギー消費量調査の部門と概要

部門		概要
産業	農林水産業	農業機械や施設園芸などにおいて消費されるエネルギー量。
	建設業・鉱業	建築工事や土木工事、採石などにおいて消費されるエネルギー量。
	製造業	食品製造、繊維製造、金属製造、機械製造などの工場において消費されるエネルギー量。
家庭		家庭での生活の中で消費されるエネルギー量。ただし、自動車で消費される分は含まない。
業務		オフィス、病院、店舗やホテルなどのサービス業の活動で消費されるエネルギー量。
運輸	自動車	乗用車や貨物車を利用した際に消費されるエネルギー量。
	鉄道	鉄道の運行時に消費されるエネルギー量。

エネルギー消費量の算定は、市内の活動量（世帯数、製造品出荷額、自動車保有台数など）に原単位（1世帯あたりエネルギー消費量、製造品出荷額あたりエネルギー消費量、自動車1台あたりエネルギー消費量など）を乗じて推計しました。原単位は県の統計値等をもとに作成しました。

$$\text{エネルギー消費量} = \text{活動量} \times \text{原単位}$$

3.3.2 調査結果

市内の平成23(2011)年度のエネルギー消費量の推計結果は表3-3のとおりで、合計5,292TJとなっています。

エネルギー種別では、「電力」が36.1%と最も多くを占め、次いで「ガソリン、灯油等」、「ガス類」となっています。また、全国値と比較して「電力」の割合が高く、「ガソリン、灯油等」が低くなっています。

部門別では、産業部門が48.3%と半数近くを占め、業務部門が19.1%、家庭部門が17.6%となっています。また、全国値と比較して産業部門と家庭部門の割合がやや高く、運輸部門が低くなっています。

表 3-3 本市のエネルギー消費量の推計結果（2011 年度）

単位：TJ

	電力	ガス類	石炭及び石炭製品	ガソリン、灯油等	重油等	再生可能・未活用エネルギー	熱	合計
農林水産業	12	0.6	—	13	44	—	—	69
建設業・鉱業	31	22	0.4	86	23	—	—	164
製造業	930	323	282	11	184	19	575	2,323
産業部門計	973	346	283	110	251	19	575	2,556
家庭	389	314	—	230	—	—	—	933
業務	413	277	7	160	155	—	—	1,012
民生部門計	803	591	7	389	155	—	—	1,945
自動車	—	—	—	644	—	—	—	644
鉄道	136	—	—	12	—	—	—	148
運輸部門計	136	—	—	656	—	—	—	791
合計	1,911	937	289	1,155	406	19	575	5,292

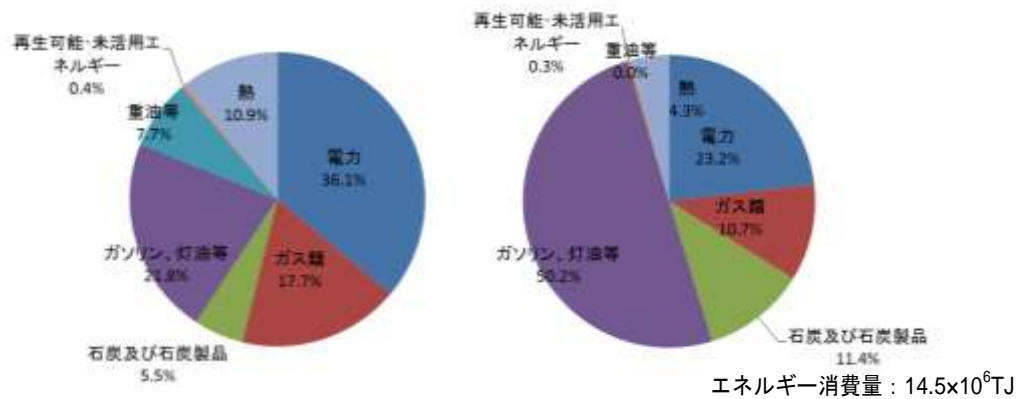


図 3-11 本市（左）と全国（右）の種別エネルギー消費量の割合（2011 年度）

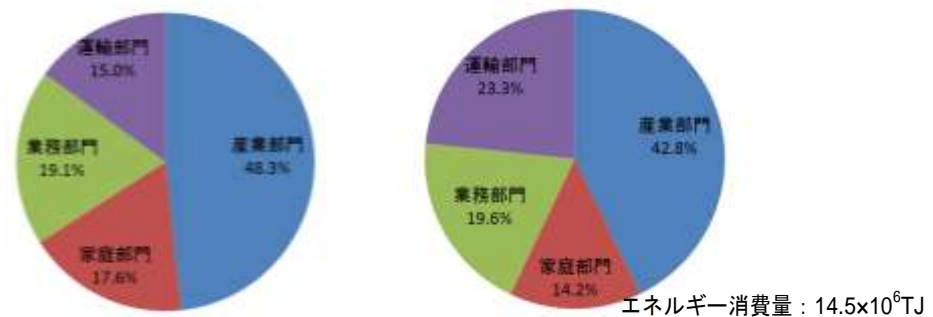


図 3-12 本市（左）と全国（右）の部門別エネルギー消費量の割合（2011 年度）

4 新エネルギーの賦存量・利用可能量

4.1 調査方法

本ビジョンでは、「再生可能エネルギー資源等の賦存量等の調査についての統一的なガイドライン」（緑の分権改革推進会議 第四分科会、平成 23 年 3 月）（以下、「ガイドライン」という。）における賦存量等調査の推計手法と推計結果をもとに、市内の新エネルギー資源量の状況を把握しました。

なお、賦存量・利用可能量の定義、推計対象とする新エネルギーは、それぞれ表 4-1、表 4-2 のとおりです。

表 4-1 賦存量・利用可能量の定義

区分	内容
賦存量	種々の制約要因（法規制、土地用途、利用技術など）を考慮せずに理論的に取り出すことができるエネルギー資源量のこと。
利用可能量	エネルギー資源の利用・採取に関して制約要因を考慮した上で取り出すことのできるエネルギー資源量のこと。

*制約要因には、技術的制約要因（発電効率、設備利用率等）、経済的制約要因（コスト、売電価格等）、社会的制約要因（法規制、土地利用、系統連系等）、環境的制約要因（気温、風況等）がある。

表 4-2 賦存量・利用可能量の推計対象

エネルギー種別	利用形態
太陽エネルギー	太陽光発電
	太陽熱利用
風力エネルギー	風力発電
水力エネルギー	中小水力発電
地熱エネルギー	地熱発電
温度差エネルギー	下水熱利用
	温泉熱利用
雪氷熱エネルギー	雪氷熱利用
バイオマスエネルギー	バイオマス熱利用（木質）
	バイオマス熱利用（農業残渣）
	バイオマス熱利用（畜産廃棄物）
	バイオマス熱利用（生ごみ）
	バイオマス熱利用（食品廃棄物）

出典）「再生可能エネルギー資源等の賦存量等の調査についての統一的なガイドライン」（緑の分権改革推進会議 第四分科会、平成 23 年 3 月）をもとに整理

4.2 調査結果

市内の新エネルギー賦存量・利用可能量は表 4-3 のとおりです。

賦存量は全体で $3,685 \times 10^3 \text{TJ}$ であり、そのほとんどは太陽エネルギー ($3,403 \times 10^3 \text{TJ}$) によって占められます。また、諸々の利用制約を考慮した利用可能量は全体で $4,046 \text{TJ}$ であり、種類別では大きいものから順に、風力発電 ($1,451 \text{TJ}$)、中小水力発電 ($1,411 \text{TJ}$)、バイオマス熱利用 (農業残渣) (415TJ) などとなります。

市内のエネルギー消費量は $5,292 \text{TJ}$ ですので、例えば太陽光発電 (206TJ) を全量利用する場合、単純には 3.8% の市内エネルギー消費量を賄うことができることになります。

表 4-3 賦存量・利用可能量の推計結果

エネルギー種別	利用形態	賦存量	利用可能量
太陽エネルギー	太陽光発電	3,403,091 TJ	206 TJ
	太陽熱利用		23 TJ
風力エネルギー	風力発電	18,600 TJ	1,451 TJ
水力エネルギー	中小水力発電	1,685 TJ	1,411 TJ
地熱エネルギー	地熱発電	235 TJ	235 TJ
温度差エネルギー	温泉熱利用	286 TJ	286 TJ
	下水熱利用	≒ 0 TJ	≒ 0 TJ
雪氷熱エネルギー	雪氷熱利用	260,240 TJ	2 TJ
バイオマスエネルギー	バイオマス熱利用 (木質)	99 TJ	3 TJ
	バイオマス熱利用 (農業残渣)	501 TJ	415 TJ
	バイオマス熱利用 (畜産廃棄物)	19 TJ	2 TJ
	バイオマス熱利用 (生ごみ)	19 TJ	5 TJ
	バイオマス熱利用 (食品廃棄物)	10 TJ	6 TJ
合計		3,684,786 TJ	4,046 TJ

*TJ (テラ・ジュール) : 10^{12}J 、GJ (ギガ・ジュール) : 10^9J

*上記のほか、一般廃棄物エネルギーの賦存量が 90TJ 、利用可能量が 3TJ 存在します。

5 新エネルギー導入の可能性

糸魚川市内で導入可能性の高い新エネルギーを明確にするため、表 5-1 に示す 5 つの視点に基づき評価を行い、さらにそれらの総合評価を表 5-2 に示す方法で行いました。

その結果、市内で新エネルギー導入の可能性が高いのは、太陽光発電、太陽熱利用、バイオマス熱利用・燃料製造、中小水力発電、温度差熱利用（温泉熱利用等）、地熱発電であることが明らかになりました。

表 5-1 導入可能性の評価視点

評価視点	評価の方法
a) 市内における利用可能量	利用可能性の大小に応じて 3 段階評価（大きいほど高い点）
b) 技術・製品の実用化の程度	成熟の度合いに応じて 3 段階評価（成熟しているほど高い点）
c) 導入及び運用に係るコスト	コスト優位性に応じて 3 段階評価（コスト優位なほど高い点）
d) 導入に係るその他障害	その他の障害に応じて 3 段階評価（障害が少ないほど高い点）
e) 地域活力向上への貢献	地域活力への貢献に応じて 3 段階評価（貢献するほど高い点）

表 5-2 導入可能性の総合評価の方法

総合評価の区分	総合評価の方法
◎（導入可能性が高い）	a)～e)の合計点が 13 点～15 点の場合
○（導入可能性がやや高い）	a)～e)の合計点が 10 点～12 点の場合
△（導入可能性は低い）	a)～e)の合計点が 7 点～ 9 点の場合
×（導入は困難）	a)～e)の合計点が 0 点～ 6 点の場合

表 5-3 新エネルギーごとの導入可能性（まとめ）

新エネルギー		評価視点					総合評価
		a)	b)	c)	d)	e)	
熱利用分野	太陽熱利用	1	3	3	3	1	○ (11)
	温度差熱利用	3	1	2	2	2	○ (10)
	バイオマス熱利用 ・燃料製造	2	2	1	2	3	○ (10)
	雪氷熱利用	1	2	1	1	1	× (6)
発電分野	太陽光発電	3	3	3	2	2	◎ (13)
	風力発電	3	2	1	1	1	△ (8)
	バイオマス発電	1	2	1	1	2	△ (7)
	中小水力発電	3	2	2	2	2	○ (11)
	地熱発電	3	2	1	2	2	○ (10)