

はじめに

～『人と自然との共生による新エネルギーの創造都市 おおだ』を目指して～

20世紀以降における高度経済成長は、人々の生活を飛躍的に豊かにした反面、地域温暖化やオゾン層の破壊、酸性雨など様々な環境問題が、地球規模で深刻な事態を引き起しています。

近年では、環境問題に対する意識も高まり、国においても、「京都議定書」に示された二酸化炭素排出量の削減に向けた取組みや電力会社による新エネルギーの利用を義務付けた「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」の制定など、環境保全に向けた対応がなされています。

大田市では、平成18年度、向こう10ヵ年のまちづくりの方向性を示す「大田市総合計画」を策定し、「自然・歴史・人が光り輝く だれもが住みよい 県央の中核都市」を将来像とし、その実現に向け、まちづくりの基本方針のひとつに「自然との共生や循環型社会を目指す生活環境づくり」を定めるとともに、環境や地球温暖化に関する基本的な方向性と施策を示した「大田市環境基本計画」においても、新エネルギー導入促進に向け積極的に取り組むこととしたところです。

既に、市内では、民間事業者による木質バイオマスチップボイラーの設置や風力発電施設の建設に向けた取組みもあり、今後も新エネルギー事業の積極的な展開が見込まれています。

このような中、大田市では、新エネルギー施策を総合的かつ戦略的に推進していくため、その指針となる「大田市地域新エネルギービジョン」を策定し、市民の皆様と産業分野、市が一体となり、新エネルギーの導入促進と普及啓発、さらには、新エネルギーを活用した地域活性化や産業振興につなげる施策を積極的に展開することとしました。

平成19年7月には、石見銀山遺跡が鉱山活動と自然、そして、人々の生活が調和している点を高く評価され、国内では14番目となる世界遺産として登録されました。この注目される石見銀山スタイルの理念を現代に活かしていくため、豊かな自然や再生可能な資源と、それらを利活用する人との協働による『人と自然との共生による新エネルギーの創造都市 おおだ』を目指し、本ビジョンの着実な推進に全力を挙げて取り組んでまいりますので、市民の皆様には、ご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、本ビジョンの策定にあたり、多くの貴重なご意見をいただきました市民の皆様をはじめ、ご議論を賜りました大田市地域新エネルギービジョン策定委員会の皆様からお礼を申し上げます。

平成20年2月



I. 新エネルギービジョン策定の背景と目的

1. エネルギーや地球環境を取り巻く課題

(1) エネルギー問題と地球温暖化

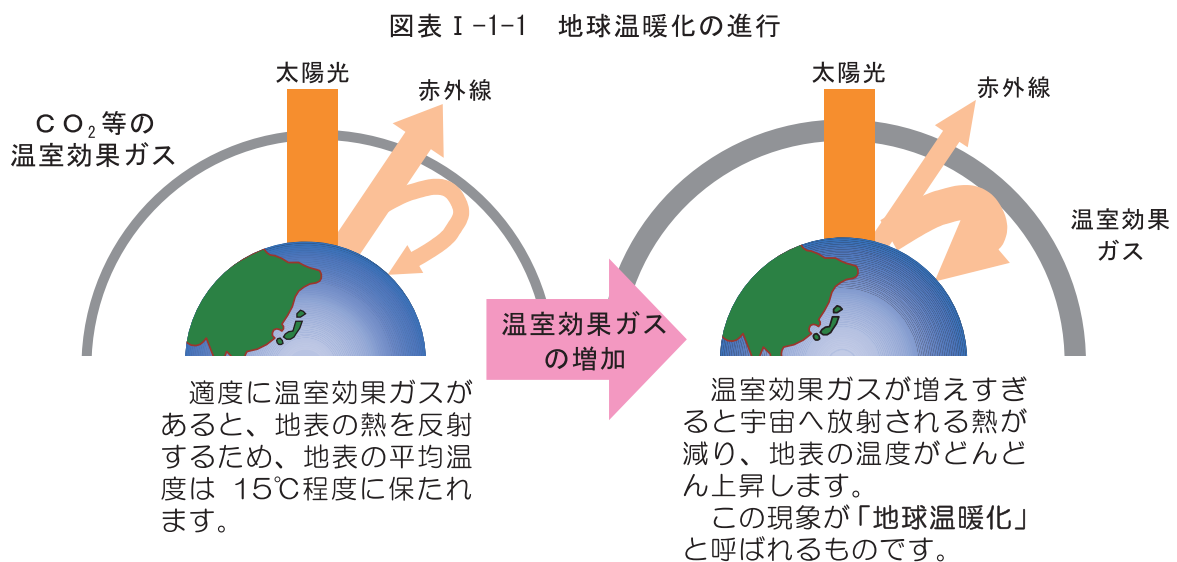
いま、私たちが住む地球が抱える大きな問題として「エネルギー」と「地球温暖化」があります。

「エネルギー」問題で急がれているのが、現在、私たちが消費している主なエネルギー源である石油等の化石燃料の枯渇に対する対応策です。世の中が便利になるにつれ、エネルギーの消費量は増加傾向にあり、化石燃料の中でも特に石油については、21世紀半ばで枯渇してしまうことが予想されています。

また、「地球温暖化」は、人間の活動が活発になるにつれてCO₂（二酸化炭素）などの温室効果ガスが大気中に大量に放出され、地球全体の平均気温が上昇する現象であり、日本では過去100年の間に平均気温が1℃上昇しています。

地球規模で気温が上昇すると、海水の膨張や氷河などの融解により海面が上昇したり、気候メカニズムの変化により異常気象が頻発する恐れがあり、ひいては自然生態系や生活環境、農業などへの影響が懸念されています。

日本でも、既に植生の変化や真夏日の増加などの影響が現れています。



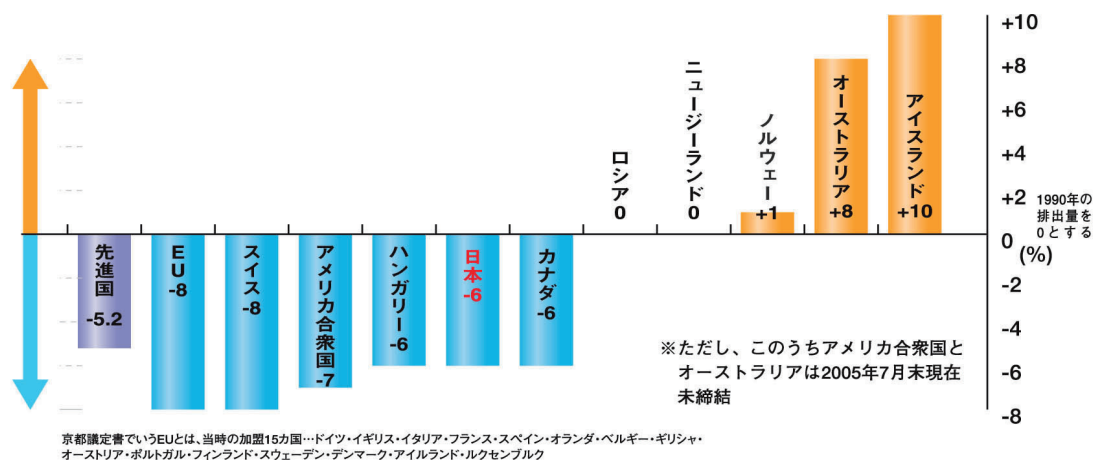
(2) 地球温暖化防止に向けた要請

地球温暖化は、1990年頃から国際的な課題としてクローズアップされています。1997年12月に京都で開催された「気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）」では、先進国の間で、温室効果ガスの排出抑制についての目標が設定され、積極的に地球環境の保全に取り組むことへの合意を記した「京都議定書」を作成し、その批准を目指すこととなりました。日本は2002年6月に批准しており、COP3から約7年経った2004年11月、ロシアの批准決定により発効要件が満たされ、2005年2月に発効されることとなりました。

「京都議定書」の発効により、日本は、温室効果ガス全体の排出量を2008年から2012年の平均値で、1990年に比べ6%削減することを約束し、その目標を達成することが義務付けられています。

しかし、日本における2006年度の温室効果ガスの排出量は13億4,100万tで、基準年である1990年と比較しておよそ6.4%増加しているため、目標達成のためには、実際は12.4%の削減が必要となります。

図表 I-1-2 京都会議で決められた主要国の温室効果ガス排出削減目標
(2008年～2012年の期間の目標)



資料：全国地球温暖化防止活動推進センター

(3) 日本の取組み

エネルギー供給構造で大きなシェアを占める石油、石炭等の化石燃料による発電では、機器の製造過程でCO₂を発生する太陽光発電や風力発電など自然エネルギーに比べて十数倍のCO₂を排出しています。

化石燃料は枯渇の問題があるにも関わらず、その使用に歯止めをかけられず地球環境の保全に対しても大きな影響を与えているといえます。今後2010年度に向けて、1990年度比で温室効果ガス6%削減、そのうちCO₂については、1990年度と同等まで削減するという非常に困難な目標に挑むため、COP3の議長国の日本は、さらなる追加的な対策を実行しつつ目標を達成しなければなりません。

我が国では、2005年3月に総合資源エネルギー調査会需給部会において「2030年のエネルギー需給展望」を取りまとめ、この中で、2010年度における供給サイドの新エネルギー導入目標は、「地球温暖化対策推進大綱」に掲げる施策の効果が最大限発揮できるよう、その着実な実施と熱分野を中心とする追加対策を行うこととし、原油換算で1,910万kL（一次エネルギー総供給に占める割合は3%程度）と設定しています。

図表 I-1-3 日本の新エネルギー導入目標

新エネルギー	単位	2004年度実績	2010年度目標
太陽光発電	万 kW (原油換算万 kL)	113.2 (27.7)	482 (118)
風力発電	万 kW (原油換算万 kL)	92.7 (37.8)	300 (134)
廃棄物発電	万 kW (原油換算万 kL)	201 (227)	450 (586)
バイオマス発電	万 kW (原油換算万 kL)		
太陽熱利用	万 kL (原油換算)	65	90
廃棄物熱利用	万 kL (原油換算)	165	186
バイオマス熱利用	万 kL (原油換算)	122	308
未利用エネルギー	万 kL (原油換算)	4.6	5
黒液・廃材等	万 kL (原油換算)	470	483
合計 (対1次エネルギー供給比)	万 kL (原油換算)	1,119 (1.9%)	1,910 (3%程度)

資料：資源エネルギー庁

(4) 島根県の取組み

島根県では、1999年度に「島根県地域新エネルギー導入促進計画」を策定しており、2010年度までの導入目標を設定しています。島根県内の新エネルギー導入目標及び導入実績は、下図表のとおりです。

2005年度の段階で、既に進捗率が100%を超える新エネルギーもありますが、非常に低い進捗率に留まっている新エネルギーもあります。

風力発電については、現在、出雲市、江津市、浜田市等で大規模な風力発電の整備や計画がなされており、これらが稼動した際には、風力発電のみで15万kWを超える導入量となる見込みです。

2007年度には、この「島根県地域新エネルギー導入促進計画」を改定し、新たな目標と実効力のある施策の検討が進められています。

この他、「島根県バイオマス総合利活用計画」（2003年度）、「しまね木質バイオマスマスタープラン」（2004年度）を策定し、バイオマスエネルギーの導入に向けた施策等を明確にしています。

図表 I-1-4 島根県における新エネルギー導入状況

種類	単位	2005年度実績	2010年度目標	進捗率
太陽光発電	kW	6,047	28,000	21.6%
風力発電	kW	5,675	4,800	118.2%
廃棄物発電	kW	3,690	10,000	36.9%
中小水力発電	kW	130,588	129,600	100.8%
太陽熱利用	kL (原油換算)	15,075	25,000	60.3%
バイオマス熱利用	kL (原油換算)	792	700	113.1%
廃棄物バイオマス燃料製造	kL (原油換算)	2,408	15,000	16.1%
コージェネレーション	kW	33,485	92,000	36.4%
燃料電池	kW	0	4,200	0%
クリーンエネルギー自動車	台	1,433	23,000	6.2%

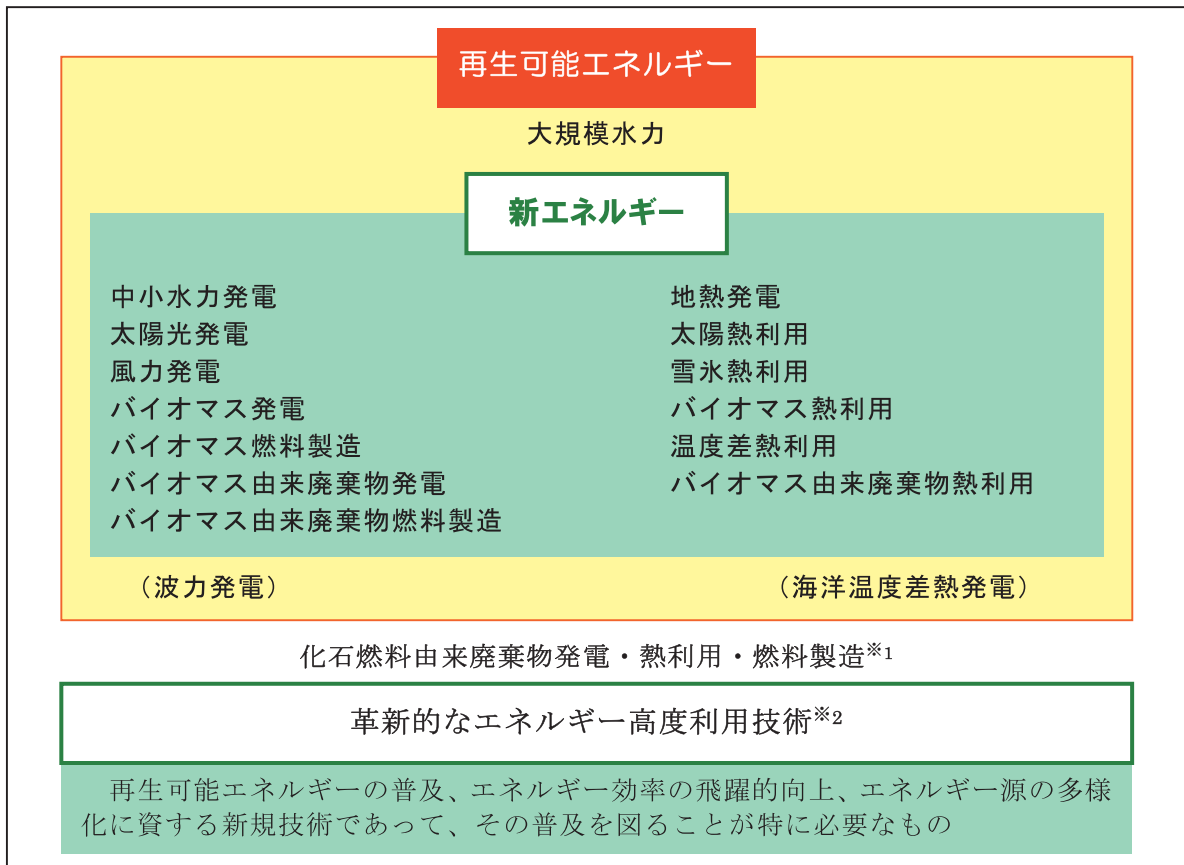
資料：島根県地域新エネルギー導入促進計画

2. 新エネルギーの定義

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（新エネルギー法）」において「技術的には実用段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が充分でないものであって、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」と定義されたエネルギーのことで、自然界の中で絶えず補給される太陽、風力、バイオマス、地熱、水力、海洋資源などから生成される「再生可能エネルギー」のうち、その普及のために支援を必要とするものを指します。

一般にコストが高く、太陽、風力といった自然条件に左右される面がありますが、国産エネルギーであるとともに、基本的にCO₂の排出を伴わないという優れた環境特性を有しています。

図表 I-2-1 新エネルギーの分類



資料：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2007」

※1：化石燃料由来廃棄物発電・熱利用・燃料製造は、省エネルギーの一手法として位置付けられる。

※2：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等が含まれる。

※3：平成20年度に改定が予定されている新エネルギーの定義。

それぞれの主な新エネルギーの内容は、次のとおりです。

種類	特徴
太陽光発電	<p>太陽の「光エネルギー」を直接「電気エネルギー」に変換する発電方式。システムの規模と発電量は単純に比例の関係であり、設置する場所の広さに合わせて自由に規模を決めることができます。</p> 
太陽熱利用	<p>家の屋根などに設置した太陽熱温水器で温水を作り、お風呂や給湯に使います。また、強制循環器を使用するソーラーシステムでは、温水を循環させて床暖房などにも利用します。</p> 
風力発電	<p>「風の力」で風車をまわし、その回転運動を発電機に伝えて「電気」を起こします。</p> 
雪氷熱利用	<p>雪や氷の冷熱エネルギー（冷たい熱エネルギー）を利用して建物の冷房や農作物などの冷蔵に使います。雪氷熱利用は冷熱エネルギーの時間差利用といえます。</p> 
バイオマス発電・熱利用	<p>植物などの生物体（バイオマス）は有機物で構成されているため、燃料として利用できます。これらの燃料を使って電気や熱を作ります。</p> 
バイオマス燃料製造	<p>植物などの生物体（バイオマス）を構成している有機物は、固体燃料、液体燃料、気体燃料に変えることができます。木くずや廃材から木質系固形化燃料を作ったり、さとうきびからメタノールを作ったり、家畜の糞尿などからバイオガスを作ります。</p> 

供給サイドの新エネルギー

資料：(財)新エネルギー財団

種類	特徴	
供給サイドの新エネルギー	<p>バイオマス由来廃棄物発電・廃棄物熱利用</p>	<p>有機系ごみを焼却する際の「熱」で高温高圧の蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して発電します。また、発電した後の排熱は、周辺地域の冷暖房や温水として有効に利用することができます。</p> 
	<p>バイオマス由来廃棄物燃料製造</p>	<p>家庭などから出される「燃えるごみ」を細かく砕き、乾燥させ、腐らないように添加剤を加えて圧縮すると、廃棄物固形燃料（RDF）が誕生します。また、天ぷら油などの廃食油からディーゼル自動車用の燃料を作ることができます。</p> 
	<p>温度差熱利用</p>	<p>海や川の水温は、夏も冬もあまり変化がなく、外気との温度差があります。これを「温度差エネルギー」といい、ヒートポンプや熱交換器を使って、冷暖房などに利用できます。</p> 
需要サイドの新エネルギー	<p>燃料電池</p>	<p>「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。燃料となる「水素」は、天然ガスやメタノールを改質して作るのが一般的です。「酸素」は、大気中から取り入れます。また、発電と同時に発生する熱も活かすことができます。</p> 
	<p>天然ガス・コージェネレーション</p>	<p>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。「電気」と「熱」に利用するので、燃料が本来持っているエネルギーを有効に使えます。</p> 
	<p>クリーンエネルギー自動車</p>	<p>電気自動車は、電気で走り排気ガスを出しません。ハイブリッド自動車は、ガソリンエンジンと電動モーターを組み合わせると効率良く走るため排気ガスが減ります。天然ガス自動車やメタノール自動車は、炭素や有害物質の少ない燃料を使うので、排気ガス中のCO₂や硫黄酸化物などが減ります。</p> 

資料：(財)新エネルギー財団

3. 新エネルギービジョン策定の目的

(1) ビジョン策定の目的

本市では、平成 18 年度（2006 年）、これからの大田市を展望し、進むべき方向とその実現に向けた行政施策を示した「大田市総合計画」を策定しました。

この総合計画では、世界遺産に登録された石見銀山遺跡に代表される貴重な歴史・文化や国立公園三瓶山、46 km に及ぶ海岸線を有する大田市海岸、温泉などの豊かな自然、さらには、地域産業や人財など、豊富にある地域資源を効果的に活用しながら、「自然・歴史・ひとが光り輝く だれもが住みよい 県央の中核都市」を目指すこととし、その実現のため、まちづくりの基本方針のひとつに「自然との共生や循環型社会を目指す生活環境づくり」を定め、進めることとしています。

20 世紀以降における高度経済成長は、人々の生活を飛躍的に豊かにした反面、資源の大量消費や廃棄物の大量排出による地球温暖化、オゾン層破壊、酸性雨、水質汚濁等多くの環境問題を引き起してきました。

こうした中であって、近年、人々の地球規模での環境問題に対する認識も高まり、限りある資源の節約やエネルギーの有効活用等、資源の有限性を意識した自然との関わり方や生活様式そのものが、環境に配慮したものへ転換されてきています。

本市においても、これまで自然との共生や省資源・省エネルギー、リサイクル等、環境にやさしい地域社会の構築に向けた取組みを進めてきましたが、今後、一層、強力に推進していくため、省・再資源化の推進に併せ、環境負荷が少なく、地域に豊富にある新エネルギーを活用した“新エネルギーの導入促進”を施策のひとつに掲げました。

また、環境保全や地球温暖化に関する基本的な方向性と施策を示す「大田市環境基本計画」においても、新エネルギーの導入促進に向け積極的に取り組むこととしています。

既に、市内では、木質バイオマスエネルギーの活用において、民間事業者が木質バイオマスチップボイラーを設置し、県内外から注目を集めており、また、風力エネルギーでは、民間事業者における風力発電施設の建設に向けた取組みが活発化する等、新エネルギー事業の積極的な展開が見込まれています。今後、環境負荷の少ない新エネルギーの導入に係る基本的な方向性を早急に定め、市として総合的かつ戦略的に対応する必要があります。

そこで、太陽エネルギー、風力エネルギー、バイオマスエネルギー等、環境負荷の少ない新エネルギーの導入促進のため、地域の特性を活かした総合的な「大田市地域新エネルギービジョン」を策定し、市民と行政、産業分野が一体となった新エネルギーの導入促進と普及啓発、環境教育の充実、さらには、新エネルギーを活用した地域活性化や産業振興を図ります。

(2) ビジョンの実施期間

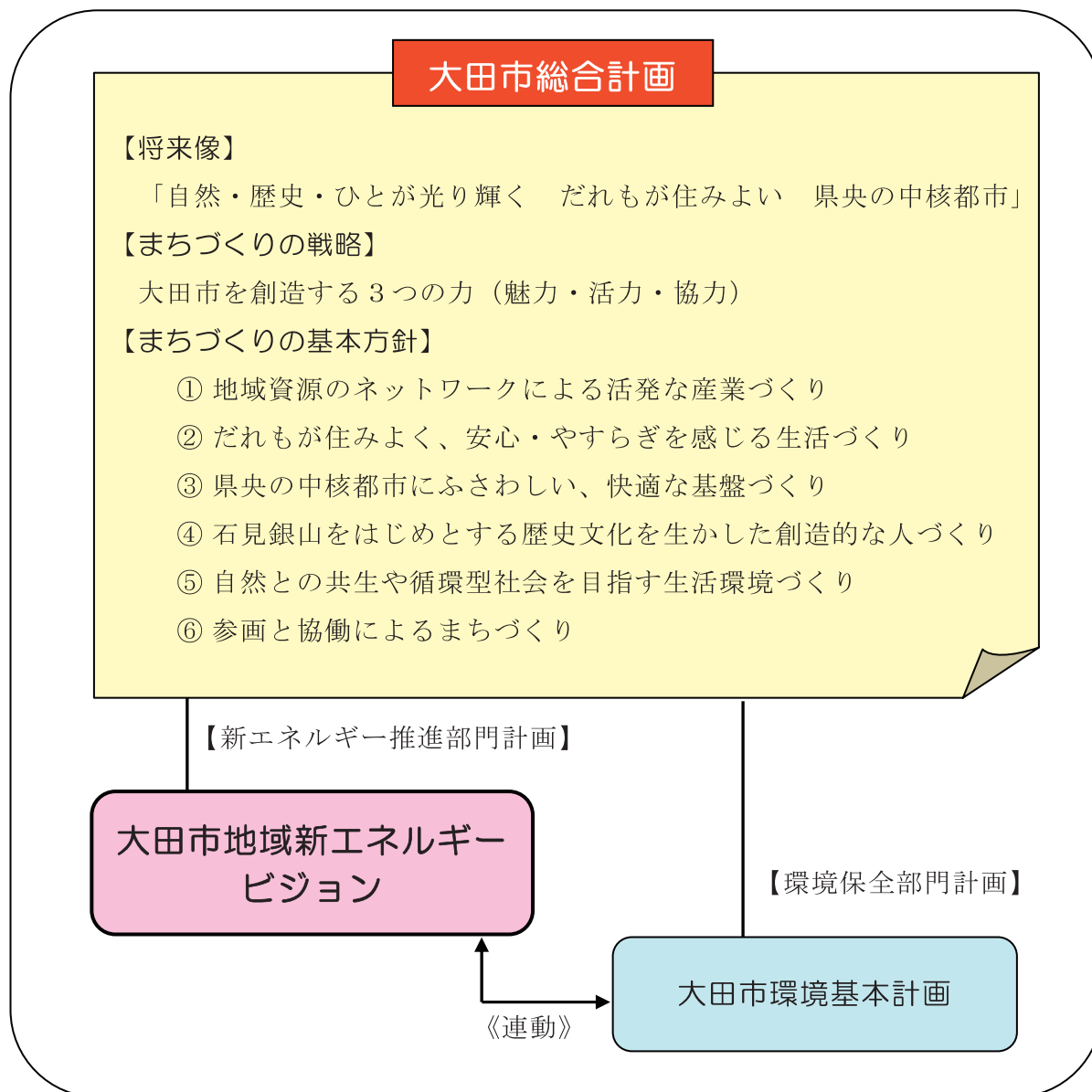
本ビジョンの期間は、平成 19 年度（2007 年）から平成 28 年度（2016 年）までの 10 年間とします。

(3) ビジョンの位置付け

本ビジョンは、「大田市総合計画」の新エネルギー推進部門の計画として位置付け、新エネルギーの導入促進を図るとともに、普及啓発や地域活性化、産業振興を図ります。

また、「大田市総合計画」を環境保全の面から具現化するために策定した「大田市環境基本計画」と整合性を図りながら策定します。

図表 I-3-1 大田市における新エネルギービジョンの位置付け



II. 大田市の地域特性

1. 大田市の概況

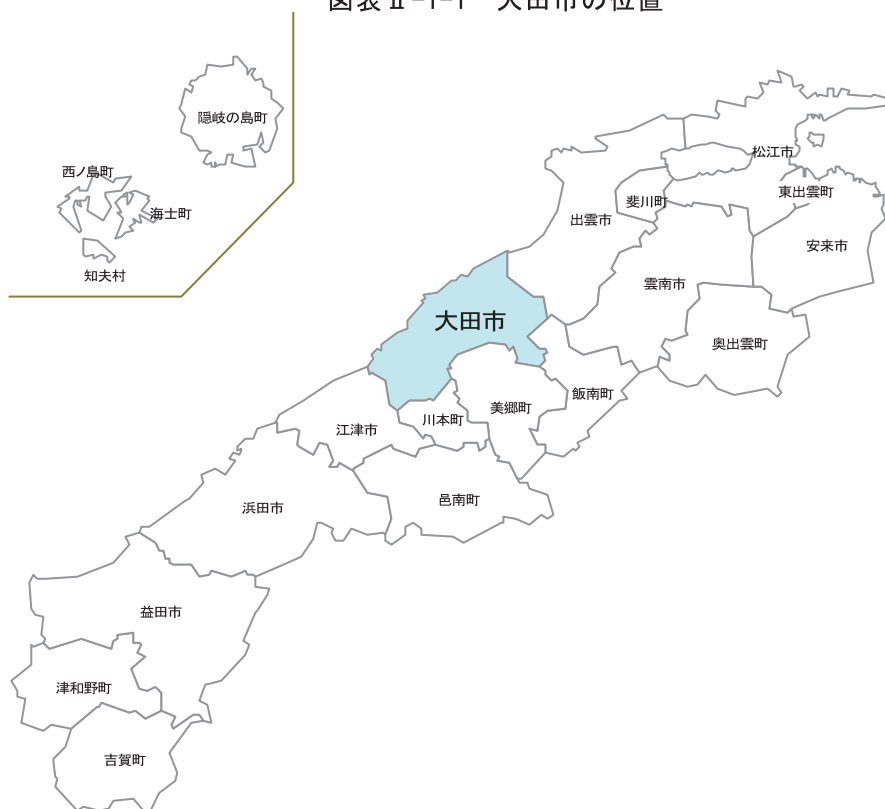
(1) 位置・地勢

大田市は、島根県のほぼ中央に位置し、東は出雲市、西は江津市、南は飯南町、美郷町、川本町に接し、北部は日本海に面しています。総面積は 436.11km² と県内自治体では 6 番目の広さであり、北部は北東から南西に延びる海岸線が約 46 km に及び、南部には標高 1,126m の国立公園三瓶山など中国山地の山間傾斜地が連なる地形となっています。

河川は、いずれも流路延長が短く山間地を縫うように走っており、この流域に耕地が開け、市街地が形成されています。気候は、日本海型気候に属し比較的温暖ですが、山間地域と平坦地域ではかなりの気温差があります。

また、地質的には、白山火山帯に属することから多くの温泉に恵まれています。

図表 II-1-1 大田市の位置



図表 II-1-2 地目別面積

(単位：km²)

区分	総数	田	畑	宅地	山林	牧野	原野	雑種地	その他
面積	436.11	29.51	15.36	9.14	235.61	2.38	8.34	4.46	131.31
構成比	100.0%	6.8%	3.5%	2.1%	54.0%	0.5%	1.9%	1.0%	30.1%

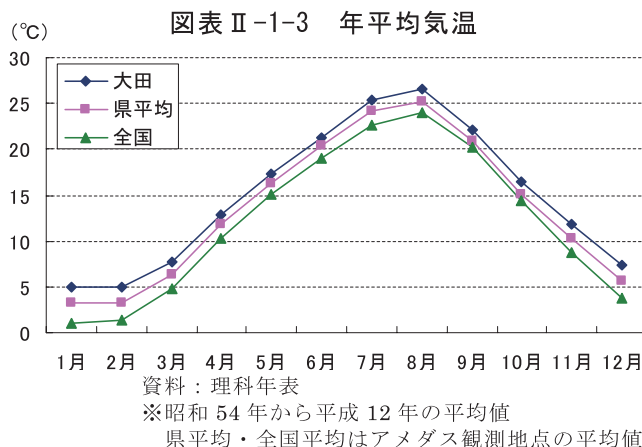
資料：統計おおだ

※平成 18 年 1 月 1 日現在

(2) 自然条件

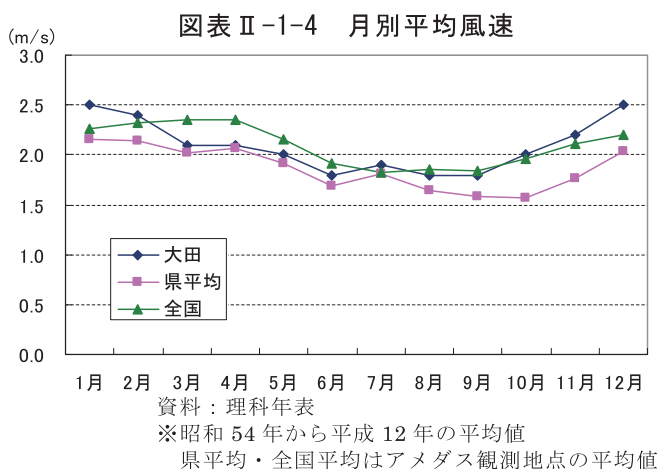
① 気温

年平均気温は 14.9℃であり、県平均の 13.6℃よりも高くなっています。気候は、日本海型気候に属し比較的温暖です。



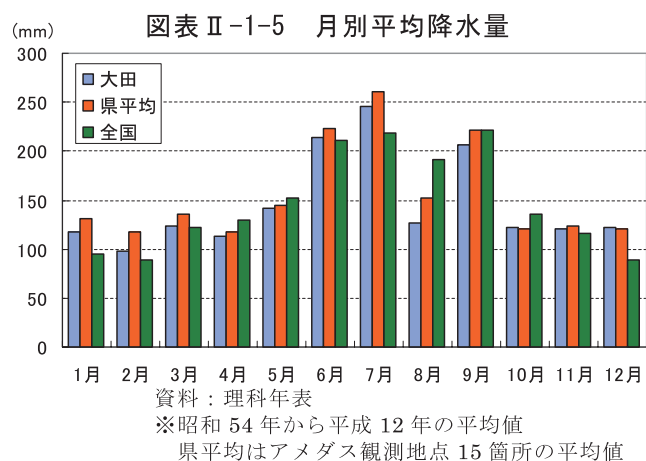
② 風速

年平均風速は 2.1m/s であり、県平均の 1.9m/s よりも強くなっています。日本海に面し、長い海岸線をもつという特性から、県平均と比較して風の強い地域となっています。



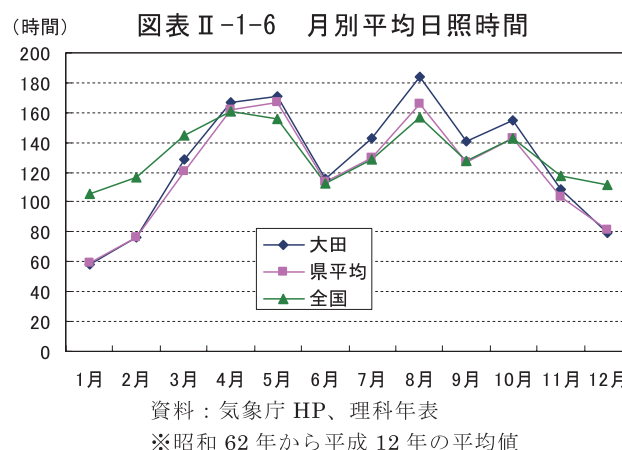
③ 降水量

年間降水量は、1,747mm です。夏季は、年間を通して雨量が多くなっていますが、県平均に比べると降水量は若干少ない状況にあります。



④ 日照時間

年間日照時間は、1,536 時間です。夏季には、県平均よりも日照時間が長い状況にあります。



(3) 社会条件

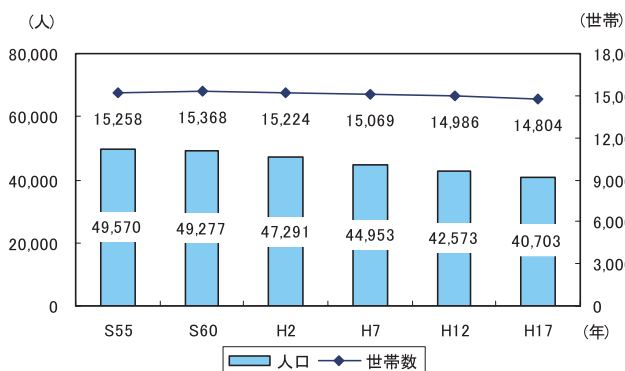
①人口・世帯

大田市の人口は40,703人で、世帯数は14,804世帯です。(平成17年国勢調査)

昭和55年(1980年)に49,570人であったものが、若者を中心とした都市部への人口流出、さらに、近年では合計特殊出生率の低下により、平成17年(2005年)に40,703人と8,800人余りの人口が減少しました。また、平成12年から平成17年の5年間に1,870人(減少率4.4%)が減少しています。

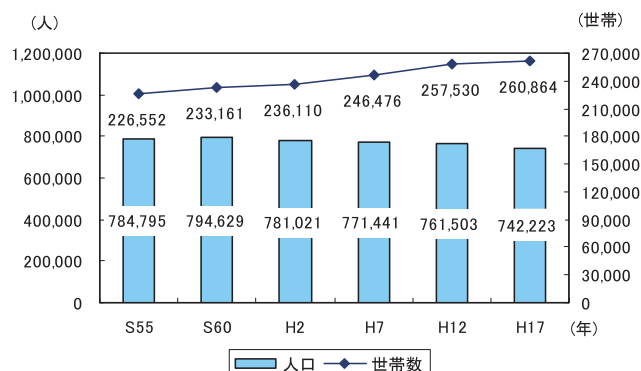
また、人口全体に占める65歳以上の高齢者の割合は、平成17年の全国平均が20.1%、島根県が27.1%であるのに対し、当市は32.8%と高く、国及び県に比べ、人口減少と少子高齢化が進行しています。

図表Ⅱ-1-7 人口・世帯数の推移(大田市)



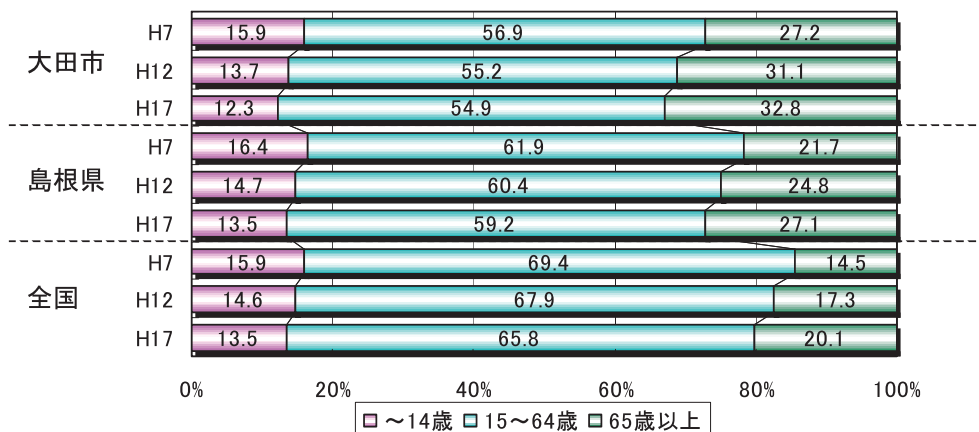
資料：国勢調査

図表Ⅱ-1-8 人口・世帯数の推移(島根県)



資料：国勢調査

図表Ⅱ-1-9 年齢3区分別人口割合



資料：国勢調査

※総数には「不詳」を含むため、内訳を合計しても総数に一致しない場合があります。

②産業構造

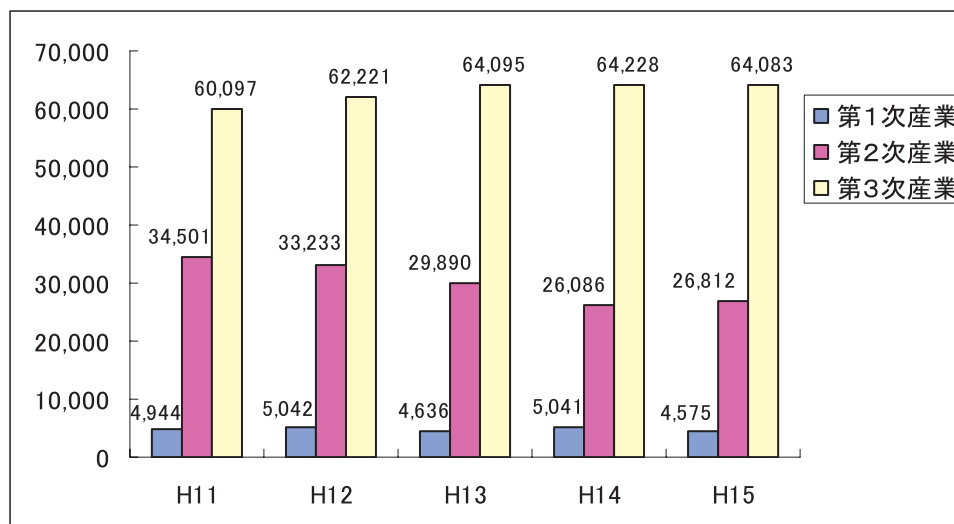
平成15年における大田市の産業生産額は955億円であり、産業別の構成比は第1次産業が4.8%、第2次産業が28.1%、第3次産業が67.1%となっています。平成11年以降の生産額の推移をみると、産業全体が減少傾向にあり、なかでも建設業、製造業の減少額が著しい状況にあります。一方で、サービス業、金融・保険業、不動産業は増加傾向にあります。

図表Ⅱ-1-10 市内総生産額の推移 (単位：百万円)

	大田市						島根県	
	H11	H12	H13	H14	H15	構成比	H15	構成比
第1次産業	4,944	5,042	4,636	5,041	4,575	4.8	52,916	2.6
農業	2,521	2,541	2,395	2,408	2,340	2.5	32,398	1.6
林業	450	430	333	582	239	0.2	3,550	0.2
漁業	1,973	2,071	1,908	2,051	1,996	2.1	16,968	0.8
第2次産業	34,501	33,233	29,890	26,086	26,812	28.1	546,420	26.7
鉱業	655	611	527	558	571	0.6	6,830	0.3
建設業	14,223	13,082	12,559	10,007	9,444	9.9	222,871	10.9
製造業	19,623	19,540	16,804	15,521	16,797	17.6	316,719	15.5
第3次産業	60,097	62,221	64,095	64,228	64,083	67.1	1,444,525	70.7
電気・ガス・水道	2,249	2,270	1,448	1,448	1,626	1.7	141,359	6.9
卸売・小売・飲食	12,559	12,961	12,919	12,399	11,733	12.3	261,275	12.8
金融・保険業	3,859	3,898	5,354	5,026	5,518	5.8	132,085	6.5
不動産業	16,609	16,906	17,760	18,392	18,149	19.0	294,443	14.4
運輸・通信業	6,113	5,882	5,601	5,683	5,747	6.0	117,257	5.7
サービス業	18,708	20,304	21,013	21,280	21,310	22.3	498,106	24.4
総数	99,542	100,496	98,621	95,355	95,470	100.0	2,043,861	100.0

資料：しまねの市町村民経済計算

図表Ⅱ-1-11 市内総生産額の推移 (単位：百万円)



また、平成 17 年度の 15 歳以上の就業者数は 19,607 人であり、近年、減少傾向が続いています。産業別の構成比は、第 1 次産業が 12.6%、第 2 次産業が 27.1%、第 3 次産業が 60.2%と就業者の半数以上が第 3 次産業に従事しており、第 1 次産業及び第 2 次産業の構成比は減少傾向にあります。業種別の構成比をみると、サービス業、卸売・小売業・飲食業、製造業、建設業の順に多く、これらの業種が地域の雇用を支えています。

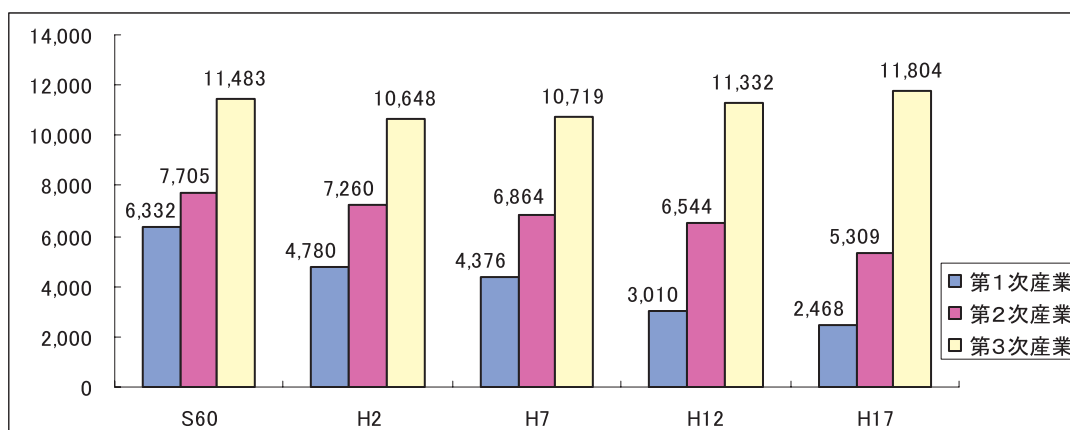
今後、新エネルギーの導入促進により、新エネルギー関連の新産業の創出や産業集積を図り、雇用の場を拡大していく必要があります。

図表 II-1-12 産業分類別 15 歳以上就業者数の推移

産業分類	大田市						島根県	
	平成 7 年度		平成 12 年度		平成 17 年度		平成 17 年度	
	就業者数 (人)	就業割合 (%)	就業者数 (人)	就業割合 (%)	就業者数 (人)	就業割合 (%)	就業者数 (人)	就業割合 (%)
第 1 次産業	4,376	19.9	3,010	14.4	2,468	12.6	37,109	10.1
農業	3,696	16.8	2,382	11.4	1,933	9.9	32,423	8.8
林業	56	0.3	63	0.3	19	0.1	681	0.2
漁業	624	2.8	565	2.7	516	2.6	4,005	1.1
第 2 次産業	6,864	31.3	6,544	31.3	5,309	27.1	93,085	25.2
鉱業	95	0.5	64	0.3	36	0.2	496	0.1
建設業	2,789	12.7	2,803	13.4	2,396	12.2	41,416	11.2
製造業	3,980	18.1	3,677	17.6	2,877	14.7	51,173	13.9
第 3 次産業	10,719	48.8	11,332	54.3	11,804	60.2	236,524	64.1
電気・ガス・水道業	65	0.3	66	0.3	42	0.2	2,243	0.6
運輸・通信業	885	4.0	869	4.2	626	3.2	16,468	4.4
卸売・小売業、飲食業	3,784	17.2	3,811	18.2	4,172	21.3	81,481	22.1
金融・保険・不動産業	362	1.7	339	1.6	379	1.9	8,739	2.4
サービス業	4,836	22.0	5,404	25.9	5,768	29.4	110,958	30.1
公務（他に分類されないもの）	787	3.6	843	4.0	817	4.2	16,635	4.5
分類不能の産業	2	0.0	7	0.0	26	0.1	2,239	0.6
総 数	21,961	100.0	20,893	100.0	19,607	100.0	368,957	100.0

資料：国勢調査

図表 II-1-13 産業分類別 15 歳以上就業者数の推移（単位：人）



③廃棄物処理

平成 18 年 4 月より可燃・不燃ごみの指定袋制度を全市域で導入し、ゴミの排出抑制、再資源、再利用化による減量化の推進を行っています。市内の処理施設は、可燃ごみの圧縮・減容を行う可燃物中間処理施設、資源ごみの選別・圧縮処理などを行うリサイクルセンター、不燃ごみ及び粗大ごみの破碎・選別処理等を行っている不燃物中間処理施設、そして、3箇所最終処分場（大田不燃物処理場、温泉津一般廃棄物処分場、仁摩一般廃棄物処分場）があります。可燃ごみは、平成 14 年 12 月から出雲エネルギーセンターへ搬送しています。

し尿処理については、大田し尿処理場で処理を行っていますが、今後は、公共下水道の整備を進め、し尿を含めた下水の処理を行っていきます。

図表Ⅱ-1-14 ごみ及びし尿処理量の推移

		平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
ごみ焼却	(t)	9,139	9,654	9,671	9,738	9,741	9,922
し尿処理場	(kL)	27,147	28,401	28,326	29,070	28,888	28,496

資料：大田市総合計画

図表Ⅱ-1-15 最終処分場での処理量の推移 (単位：t)

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
大田不燃物処理場	3,797	3,802	3,309	2,738	2,261	2,194
温泉津一般廃棄物処分場	193	167	166	185	194	210
仁摩一般廃棄物処分場	296	259	288	257	242	278

資料：大田市総合計画

④石見銀山遺跡における自然との共生

平成 19 年 7 月、第 31 回ユネスコ世界遺産委員会において、「石見銀山遺跡とその文化的景観」が世界遺産へ登録されました。日本国内では 14 番目、鉱山遺跡としてはアジア初の世界遺産です。世界遺産委員会では、銀を地下から取り出す鉱山活動が、森林や草木を大切に維持しながら行われ、その遺跡とともに人が暮らす「自然との共生」が高く評価されました。

石見銀山遺跡の世界遺産登録により、平成 19 年 7 月から 8 月の観光客数は、前年同期に比べ、龍源寺間歩で 4 倍増と観光客が急増し、龍源寺間歩へ向かうバスからの排気ガスや騒音などによる自然環境や住民生活への影響が懸念されており、交通体系の見直しが進められています。

2. エネルギー消費量

(1) 調査・推計方法

エネルギー消費量は、以下の4部門に分けて整理、把握します。

家庭部門	業務部門	産業部門	運輸部門
家庭	公共施設や事務所	農業、漁業、 建設業など	自動車

下図表に示す方法を用いて、部門ごとのエネルギー種類別消費量を推計します。

図表Ⅱ-2-1 エネルギー消費量推計方法

区分	電気	ガス	石油系燃料 (重油、灯油、軽油、ガソリン)
家庭	中国電力(株) 提供のデータ を使用	アンケート調査により得られた世帯あたりの年間消費量×本市の世帯数	
業務		全国の単位床面積あたりの燃料種類別消費量×本市の業務種類別の建物の延べ床面積	
産業		農林業、水産業、鉱業、建設業、製造業の業種別に算出 ■農林業…全国の燃料種類別消費量×全国に占める本市の農業産出額比 ■水産業…〃×全国に占める本市の従業者数比 ■鉱業…〃×全国に占める本市の従業者数比 ■建設業…〃×全国に占める本市の従業者数比 ■製造業…〃×全国に占める本市の製造品出荷額	
運輸		—	全国の燃料種類別消費量×本市の自動車保有台数

(2) エネルギー消費量

本市の化石燃料由来のエネルギー消費量は、4,409,094GJです。産業部門の消費量は全体の26.4%で最も大きく、次いで、業務部門となっています。エネルギー種類別消費量でみると、電気の消費量が全体の50.6%を占め、最も多く消費されています。

図表Ⅱ-2-2 市内のエネルギー消費量（平成18年度）（単位：GJ）

エネルギー種類	家庭	業務	産業	運輸	合計	
電気	635,366	855,923	740,189	—	2,231,478	
石油等	重油	159,108	307,980	—	307,980	
	灯油		37,015	—	470,492	
	軽油		45,154	447,093	492,247	
	ガソリン		576	613,285	613,861	
	LPガス	120,932	137,612	34,492	—	293,036
	計	395,301	296,720	425,217	1,060,378	2,177,616
合計	1,030,667	1,152,643	1,165,406	1,060,378	4,409,094	
構成比	23.4%	26.1%	26.4%	24.1%		

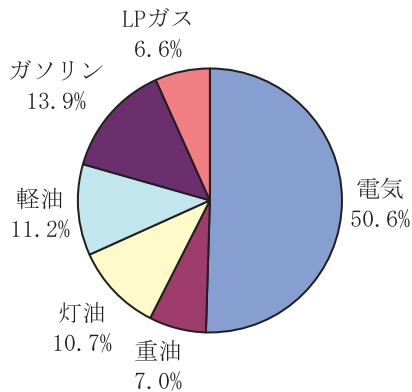
※1：業務部門の石油系燃料（重油・軽油・灯油）の区分は不明確なため、灯油として計上。

※2：「エネルギー・経済統計要覧」より、産業部門のガソリンは、製造業にて使用。

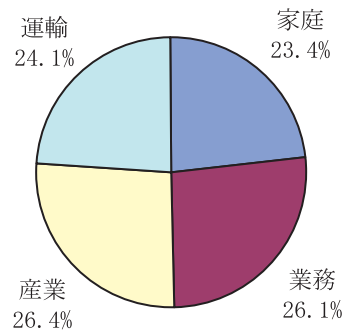
運輸部門のガソリンは、乗用車、バス等の旅客と運送などの貨物による。

■部門別、エネルギー種類別割合

図表Ⅱ-2-3 エネルギー種類別割合

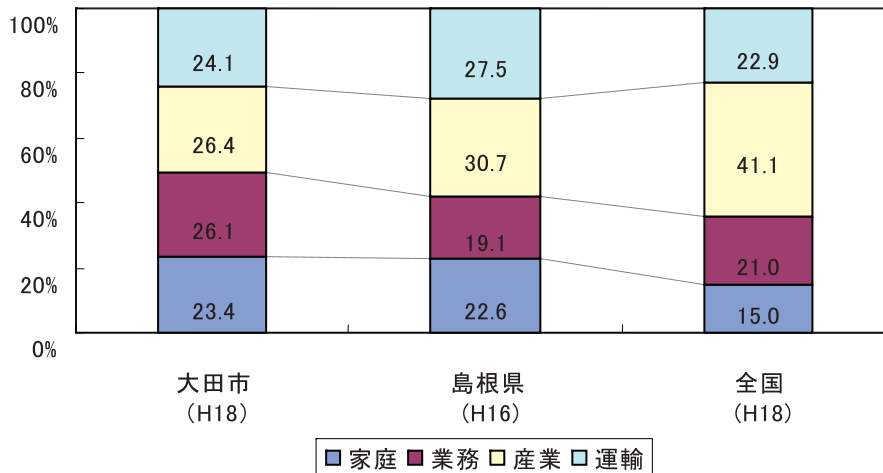


図表Ⅱ-2-4 部門別割合



■本市と全国、島根県とのエネルギー消費割合比較

図表Ⅱ-2-5 エネルギー消費量割合比較



【TOPIC】エネルギーの単位表示について

エネルギーの表示単位は、国際的なエネルギーの標準単位である「J（ジュール）」を用いますが、1Jは日常的なエネルギー量と比べて著しく小さい量であることから、基本単位としては、GJ（ギガジュール）を用いることとします。

1GJに相当するエネルギー量の事例

電灯	100Wの電球 10 個を約 100 時間点灯した場合のエネルギー量
ガソリン	普通自動車で約 300km 走行した場合のエネルギー量
灯油	18L入りの灯油缶約 1.5 缶分のエネルギー量
風呂の湯沸し	200Lのお風呂を約 50 回沸かした場合のエネルギー量

本市全体で消費されているエネルギー量を原油に換算すると 115,261kL となります。

図表Ⅱ-2-6 市内のエネルギー消費量【原油換算量】（平成 18 年度）（単位：原油換算 kL）

エネルギー種類	家庭	業務	産業	運輸	合計
電気	16,796	22,626	19,566	-	58,988
石油等	重油	-	7,956	-	7,956
	灯油	7,102	4,119	959	12,180
	軽油	-		1,170	11,587
	ガソリン	-		15	15,775
	LP ガス	3,132		893	-
	計	10,234	7,684	10,993	27,362
合計	27,030	30,310	30,559	27,363	115,261
構成比	23.5%	26.3%	26.5%	23.7%	

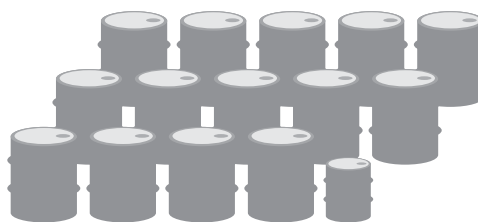
■市民一人あたりのエネルギー消費量

市民一人あたりのエネルギー消費量を原油換算でドラム缶（200L）に置き換えてみると、14.2 缶／年を消費している計算になります。



大田市民一人あたり

=



年間にドラム缶 14.2 缶分の原油を消費

【TOPIC】原油換算値について

経済産業省では、エネルギー量を一次エネルギーの原油換算値で示すこととしています。一次エネルギーとは、天然・自然に採掘されたままの石炭、石油等のような、実際に使えるような形になる前のエネルギーです。これに対し、電気やガソリン、灯油、軽油、ガスなどのように使える状態になったものを二次エネルギーといいます。

一次エネルギーの原油換算量を示すためには、二次エネルギーから一次エネルギーに換算する必要があります。

把握したエネルギー消費量を一次エネルギー値へ換算する際、以下の係数を用います。

数量及び原油換算量への換算係数

種別	単位	発熱量 (GJ)	原油換算 (kL)	備考
電気	1MWh	9.76	0.258	
重油	1 k L	39.1	1.01	
灯油	1 k L	36.7	0.95	
軽油	1 k L	38.2	0.99	
ガソリン	1 k L	34.6	0.89	
L P ガス	1 t	50.2	1.30	1 kg = 0.482m ³

資料：「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」第 4 条より

(3) 公共的施設におけるエネルギー消費状況

市内の主な公共的施設におけるエネルギー消費量は、下図表のとおりです。市内では、大田市立病院において消費されるエネルギー量が最も多くなっています。次いで、大田市衛生処理場、国民宿舎さんべ荘、市役所本庁等の施設で多くのエネルギーを消費しています。

図表Ⅱ-2-7 公共的施設のエネルギー消費量（平成18年度）（単位：GJ）

順位	施設名	電気	LPガス	灯油	重油	合計
1	大田市立病院	32,816	34	0	13,138	45,988
2	大田市衛生処理場（可燃物・し尿）	17,940	2	0	4,564	22,506
3	国民宿舎さんべ荘	8,196	549	0	6,379	15,124
4	大田市役所本庁	8,121	6	1,099	0	9,226
5	大田市民会館・大田市民センター	6,735	3	639	0	7,377
6	大田可燃物中間処理施設	6,977	0	0	0	6,977
7	大田不燃物処理場	4,410	0	0	0	4,410
8	東部学校給食共同調理場	1,851	22	3	1,799	3,675
9	仁摩サンドミュージアム	3,513	0	0	0	3,513
10	大田市水道事業局三瓶浄水場	3,466	0	0	0	3,466
11	サンレディー大田	2,892	4	275	0	3,171
12	大田市役所仁摩支所	2,772	2	29	313	3,116
13	仁摩ふれあい交流館	2,697	2	0	0	2,699
14	大田総合体育館	1,981	1	15	0	1,997
15	仁摩老人福祉センターびしゃもん	829	0	0	994	1,823
16	大田市役所分庁舎	1,785	0	0	0	1,785
17	大田市役所温泉津支所	1,398	2	0	371	1,771
18	大田葬斎場	1,058	0	702	0	1,760
19	仁摩図書館	1,647	0	102	0	1,749
20	大田市勤労青少年ホーム	1,653	2	0	0	1,655
21	大田市消防本部（大田消防署）	1,375	4	208	0	1,587
22	大田市国民健康保険仁摩診療所	1,521	0	0	0	1,521
23	大田市山村留学センター「三瓶こだま学園」	864	12	616	0	1,492
24	志学小中学校	1,484	-	-	-	1,484
25	温泉津コミュニティセンター	1,118	1	10	85	1,214
26	高山学校給食共同調理場	963	7	243	0	1,213
27	仁摩町高齢者生活福祉センター	1,152	8	0	0	1,160
28	仁摩学校給食共同調理場	1,001	13	88	0	1,102
29	仁摩小学校	1,075	-	-	-	1,075
30	温泉津学校給食共同調理場	737	16	287	0	1,040
31	大田小学校	1,033	-	-	-	1,033
32	大田第二中学校	1,032	-	-	-	1,032
33	北三瓶小中学校	959	-	-	-	959
34	温泉津総合体育館	917	1	0	0	918
35	大田第一中学校	910	-	-	-	910
36	仁摩中学校	793	-	-	-	793
37	温泉津一般廃棄物処分場	776	0	0	0	776
38	川合小学校	707	-	-	-	707
39	朝波小学校	682	-	-	-	682
40	池田小中学校	676	-	-	-	676
	合計	132,512	691	4,316	27,643	165,162

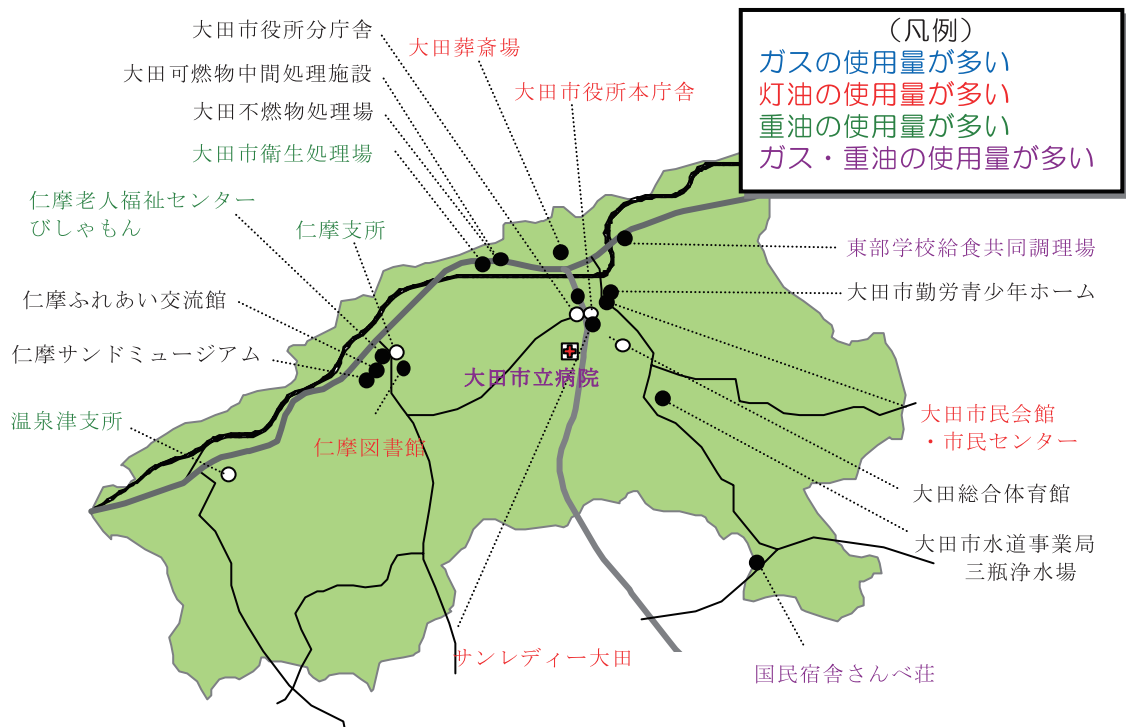
資料：各施設へのアンケート調査により作成

※小学校及び中学校は、平成17年度の電力のみの数値を掲載。

※温泉津コミュニティセンターには、温泉津図書館、温泉津保健センターを含む。

市内の公共的施設のうち、エネルギー消費量が多い上位20位までの施設を下図表に示しています。このうち、ガスの使用量が多い施設として、国民宿舎さんべ荘、大田市立病院、灯油の使用量が多い施設として、大田市役所本庁舎、大田葬斎場、大田市民会館・市民センターなどがあります。また、重油の使用量が多い施設として、大田市立病院、国民宿舎さんべ荘、大田市衛生処理場、東部学校給食共同調理場、仁摩老人福祉センターびしゃもんなどがあります。

図表Ⅱ-2-8 エネルギー消費量の多い公共的施設



【温泉施設について】

市内には国立公園三瓶山があり、その周辺には温泉施設が多数あります。前項で示した国民宿舎さんべ荘も温泉施設であり、重油の消費量が多いのは、温泉の加温、給湯と冷暖房に使用されているためです。国民宿舎さんべ荘以外の温泉施設については、エネルギー消費量の調査は実施していませんが、下図表に示した泉温から熱需要量が大きいことが予測されます。

図表Ⅱ-2-9 市内の温泉施設の概要

名称	所在地	泉温 (°C)	宿泊施設	
			軒数 (軒)	収容人員 (人)
三瓶温泉	三瓶町	38.5	5	637
小屋原温泉	三瓶町	37.8	1	23
池田ラジウム温泉	三瓶町	17.0	1	25
小林鉦泉	川合町	13.0	-	-
泉弘坊温泉	川合町	14.0	1	25
温泉津温泉	温泉津町	32.0~49.0	10	406
湯迫温泉	仁摩町	28.0~30.0	1	50

(4) CO₂排出量

平成 18 年度における本市のエネルギー起源別による CO₂ 排出量は、272,600t-CO₂ となります。

図表Ⅱ-2-10 エネルギー起源別 CO₂ 排出量（平成 18 年度）（単位：t-CO₂）

エネルギー種類	家庭	業務	産業	運輸	合計
電気	36,130	48,672	42,091	-	126,893
石油等	重油	10,797	21,347	-	21,347
	灯油		2,512	-	31,924
	軽油		3,097	30,664	33,761
	ガソリン		39	41,122	41,161
	LPガス	7,227	8,226	2,061	-
計	25,842	19,023	29,056	71,786	145,707
合計	61,972	67,695	71,147	71,786	272,600
構成比	22.7%	24.8%	26.1%	26.4%	

【TOPIC】CO₂排出量の算定について

エネルギー起源の CO₂ 排出量の算定には、以下のエネルギー種類別の排出係数を用います。

エネルギー起源別 CO₂ 排出量

エネルギー種類	排出係数		発熱量 1 GJ あたりの 排出量 (t - CO ₂ /GJ)
	係数	単位	
電気	0.555	kg - CO ₂ /kWh	0.057
重油	2.71	kg - CO ₂ /L	0.069
灯油	2.49	kg - CO ₂ /L	0.068
軽油	2.62	kg - CO ₂ /L	0.069
ガソリン	2.32	kg - CO ₂ /L	0.067
LPガス	3.00	kg - CO ₂ /kg	0.060

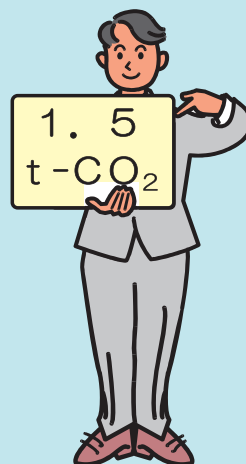
資料：環境省 地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドラインより

大田市民一人あたりの CO₂ 排出量

◆家庭から排出される CO₂

家庭部門から年間に排出される CO₂ は、61,972t-CO₂/年であり、世帯あたりで 4.2t-CO₂/年、市民一人あたりで 1.5t-CO₂/年の CO₂ を排出していることとなります。

県全体の排出量と比較すると、本市は一人あたり約 0.3t-CO₂/年少ない状況となっています。



島根県平均
約 1.8 t-CO₂
全国平均
約 1.3 t-CO₂

3. 新エネルギーの利用可能量

(1) 新エネルギー量のとらえ方

新エネルギー量は、化石エネルギーのように推定埋蔵量という基準量を基にしているものではなく、気象や経済活動とともに増減する量です。また、エネルギー変換の技術改良によっても利用できる量は変化していきます。

そのため、地域の新エネルギー量がどの程度存在し、利用可能であるかを「最大可採量」、「利用可能量」という以下の2つに示す指標により推計します。

図表Ⅱ-3-1 新エネルギー量の指標

指 標	指標の説明
最大可採量	経済性や、技術上のエネルギー変換効率、他用途との競合などの社会性を考慮せず、地理的要因等の制約のみを考慮した時の対象地域における新エネルギーの最大採取可能量を示します。
利用可能量	最大可採量のうち、エネルギーの集積状況、利用技術効率、経済性や実用性を考慮して、現実的に利用可能と考えられるエネルギー量を示します。

(2) 新エネルギーの利用可能性

① 太陽エネルギー

1) エネルギー量

市内で得られる太陽エネルギーにおける最大可採量は、年間 7,778,628GJ と非常に大きな規模になります。利用可能量は、市内全ての建物の屋根にエネルギー利用機器を設置した場合に得られるエネルギー量として、現在、一般的に普及している設備の規模や容量、面積を参考に算出しています。利用可能なエネルギー量は、太陽光発電で 1,222,122GJ/年、太陽熱利用で 405,706GJ/年と推計されます。

図表Ⅱ-3-2 本市の太陽エネルギー量

区分	最大可採量	利用可能量
太陽光発電	7,778,628GJ/年	1,222,122GJ/年
太陽熱利用		405,706GJ/年

2) 推計方法

推計方法	推計式
最大可採量 市内の建築物の屋根面で得られるエネルギーを推計	単位面積あたり日平均日射量 (3.30kWh/m ² ・日) × 365 日 × 対象面積 (木造建築屋根面積 (1,608,480m ²) + 非木造建築屋根面積 (185,401m ²)) = 2,160,730MWh/年 = 7,778,628GJ/年 ※1日平均日射量は、NEDO全国日射量データマップの水平面日射量を利用 ※各屋根面積は、固定資産税台帳にある建築物の延べ床面積から推計 ・木造建築：延べ床面積×1/2 (2階建と想定) ・非木造建築：延べ床面積×1/4 (平均4階建と想定) ※MWhからGJへの換算係数は、3.6GJ/MWhを用いた。
利用可能量 市内の建築物の南屋根面に市販されているエネルギー受容装置の平均的な規模(対象面積)の設置を想定して推計	(太陽光発電) 単位面積あたり日平均日射量 (3.30kWh/m ² ・日) × 365 日 × 対象建築棟数 (木造建築棟数 (46,857 棟) + 非木造建築棟数 (5,122 棟)) × 太陽光発電設備 (20m ²) × エネルギー変換効率 (0.1) = 125,217MWh/年 = 1,222,122GJ/年 ※MWhからGJへの換算係数は、9.76GJ/MWhを用いた。 (太陽熱利用) 単位面積あたり日平均日射量 (3.30kWh/m ² ・日) × 365 日 × 対象建築棟数 (木造建築棟数 (46,857 棟) + 非木造建築棟数 (5,122 棟)) × 太陽熱利用設備 (4m ²) × エネルギー変換効率 (0.45) = 112,696MWh/年 = 405,706GJ/年 ※MWhからGJへの換算係数は、3.6GJ/MWhを用いた。

②風力エネルギー

1) エネルギー量

46 kmに及ぶ海岸線から得られる風力エネルギーは大きいものの、風力発電施設の設置箇所としては、風が強いこと、周辺に住宅等がないことや施設設置場所へのアクセスが容易なこと、さらには、世界遺産となった石見銀山遺跡からの景観などを考慮すると設置可能場所は限定されます。

風況が良い地域は、海岸部、三瓶山周辺、温泉津町西田地区周辺ですが、三瓶山周辺は国立公園に指定されており、また、温泉津町西田地区は、搬入道路という面から難点があるため、ここでは、海岸部での利用可能量を検討しました。この結果、利用可能なエネルギー量は、558,398 GJ/年と推計されます。

図表Ⅱ-3-3 本市の風力エネルギー量

区 分	最大可採量	利用可能量
風力エネルギー	6,700,815GJ/年	558,398GJ/年

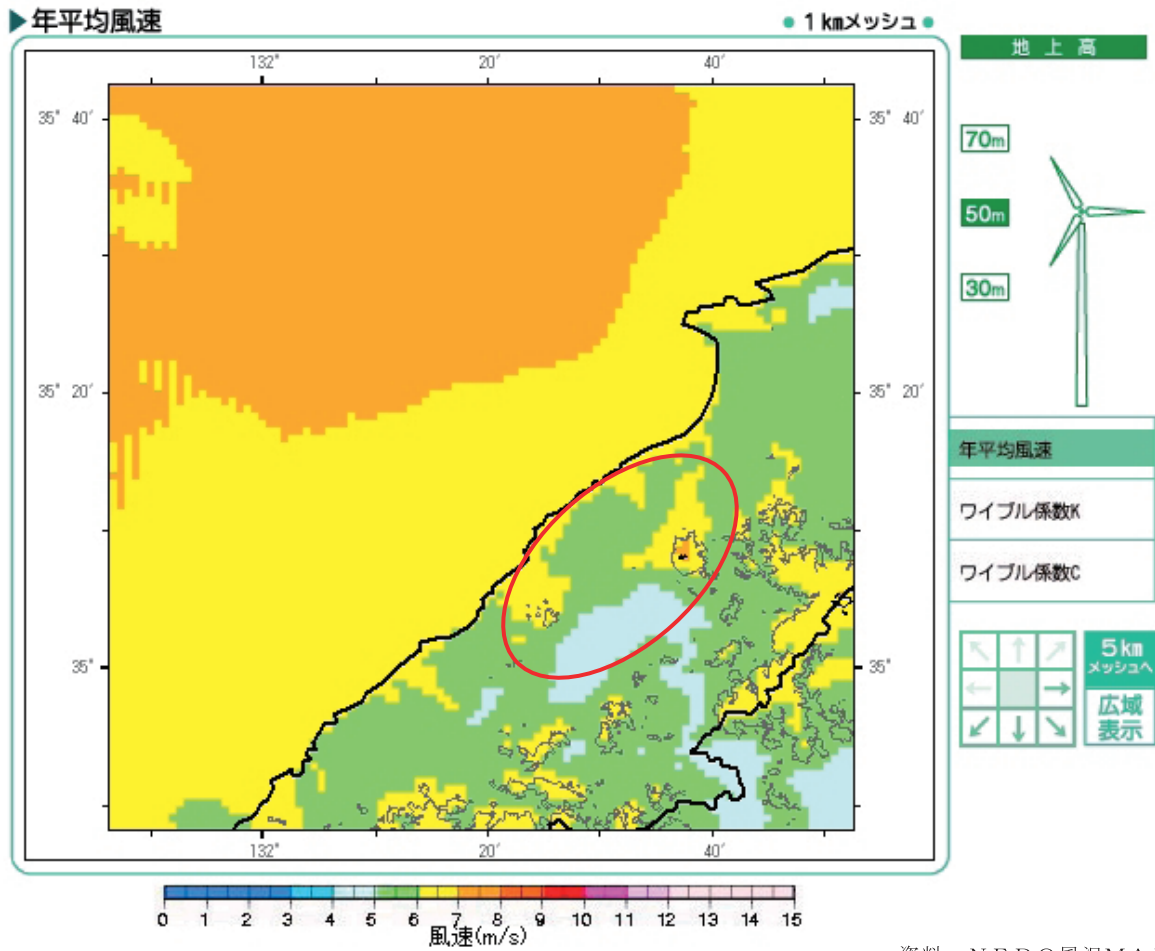
2) 推計方法

推計方法		推計式
最大可採量	市内の山林を中心に設置した場合で推計	単位受風面積あたりの風力エネルギー (0.13kWh/m ²) × 風車1基あたりの受風面積 (5,024 m ²) × 24h × 365 日 × 設置可能基数 (120 基) = 686,559MWh/年 = 6,700,815 GJ/年 ※平均年間風速を 6.0 m/s (地上高 50m地点) で推計 ※2,000kW 風車とし、ローター径を 80mとする。 ※設置可能面積を市内山林と雑種地面積の 240 km ² とし、1基あたりの施設占有面積を 2km ² とする。 ※MWh から GJ への換算係数は、9.76GJ/ MWh を用いた。
利用可能量	利用可能地と考えられる海岸部に設置した場合の推計	単位受風面積あたりの風力エネルギー (0.13kWh/m ²) × 風車1基あたりの受風面積 (5,024 m ²) × 24h × 365 日 × 設置可能基数 (10 基) = 57,213MWh/年 = 558,398 GJ/年 ※風力発電施設として 10 基程度を想定 ※MWh から GJ への換算係数は、9.76GJ/ MWh を用いた。

【TOPIC】風力発電施設の設置検討にあたっての主な要件

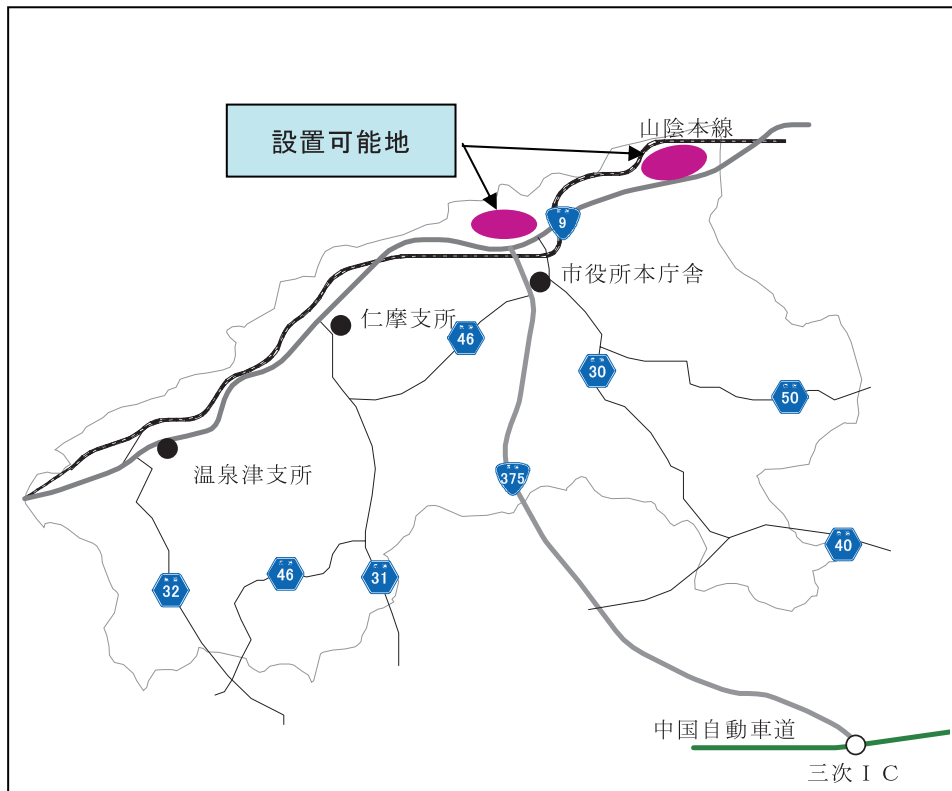
- ・ 平均風力が 5.5m/s 以上であること。
- ・ 民家との距離が 300m以上離れていること。
- ・ 風力発電施設の搬入のため、進入路が隣接する等整備が容易であること。
- ・ 変電施設や送配電線などの施設への連系が容易であること。
- ・ 石見銀山遺跡にある要害山や仙ノ山からの景観に支障がないこと。

図表 II-3-4 大田市周辺の風況マップ（地上高 50m）



資料：NEDO風況MAP

図表 II-3-5 市内での風力発電施設設置可能地



③小水力エネルギー

1) エネルギー量

水力発電は、水が高所から低所へ流れ落ちる力を利用して水車を回し、水流による回転運動を発電機に伝えて電気エネルギーに変換します。発電量は落差と水量の積に比例します。水力発電設備の中でも「マイクロ水力発電」は規模が小さいが、発電設備の設置の際の地形の改変が小さく、流量の少ない条件でも発電を行えます。

エネルギー需要として見込める集落が下流に存在する、ある程度の落差がある、水量が確保される等の条件から、市内5地区を抽出し、この推計量を最大可採量としました。

利用可能量については、既に利用可能性のある地点を抽出しているという観点から、最大可採量の推計値と同様とします。

小水力エネルギーの最大可採量及び利用可能量は、4,597GJ/年と推計されます。

図表Ⅱ-3-6 小水力エネルギー量

区分	最大可採量	利用可能量
小水力	4,597GJ/年	4,597GJ/年

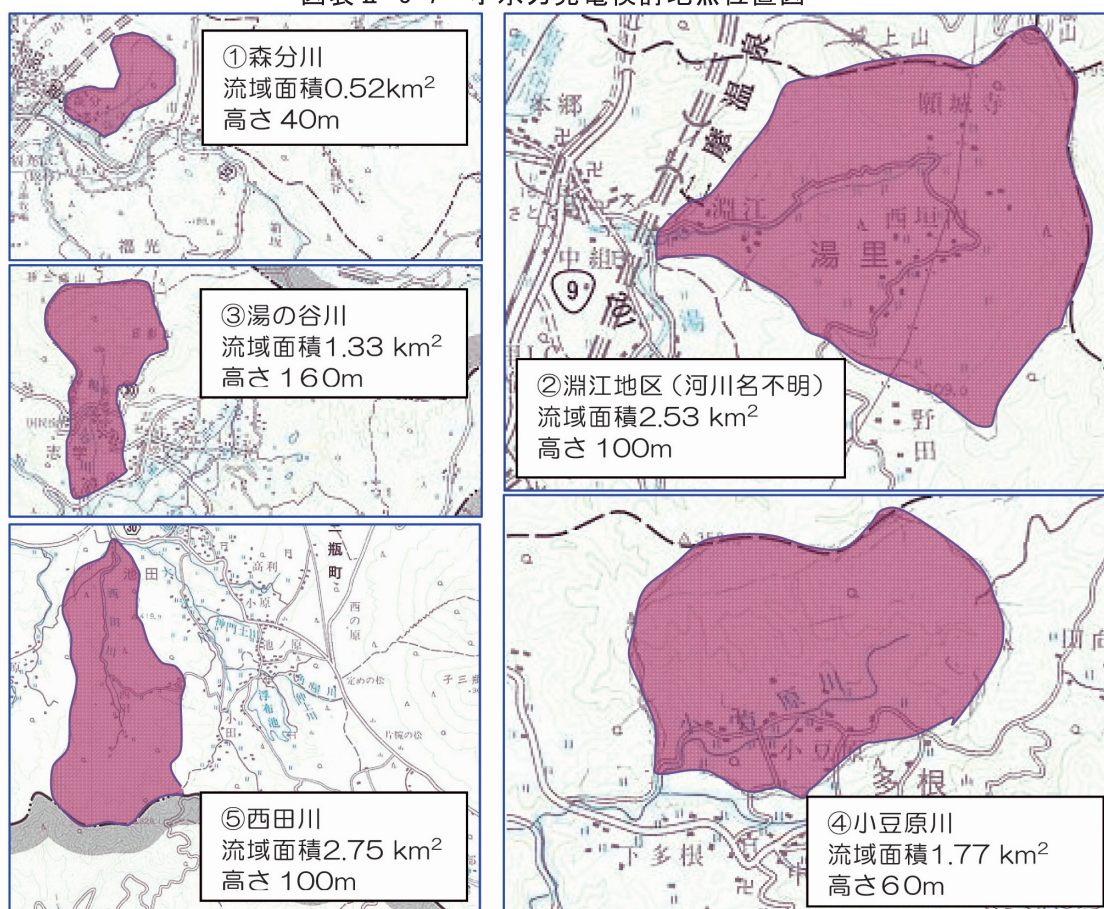
2) 推計方法

推計方法		推計式
最大可採量	市内での流量、高さ等の条件から検討した対象地点を想定して推計	各検討地点の最大可採量を以下の式により算定します。 $\text{利用可能量 (kWh/年)} = \text{係数} < 9.8 > \times \text{流量 (m}^3/\text{s)} \times \text{落差 (m)} \\ \times \text{時間} < 8,760\text{hr} > \times \text{発電総合効率} < 0.75 >$ 5地点の合計値：471MWh=4,597GJ/年 ※MWh から GJ への換算係数は、9.76GJ/ MWh を用いた。
利用可能量	最大可採量と同様とする	4,597GJ/年

【TOPIC】小水力発電の設置検討に当たっての主な要件

- ・ 発電施設に近接して需要量が見込める。(発電施設から 100m 以内に集落がある)
- ・ 河川の高低差が見込める。(取水高さをできるだけ維持できる地形特性)
- ・ 道路横断や水田部での水管橋の設置等の工事が不要でない。
- ・ アクセスが可能である。
- ・ 取水地点と発電設備の距離がおおむね 1 km 以内である。
- ・ 発電設備を建設する用地を確保する事が可能である。

図表Ⅱ-3-7 小水力発電検討地点位置図



図表Ⅱ-3-8 各検討地区での小水力エネルギー最大可採量

地点	対象河川	流域面積 (km ²)	使用可能水 量 q [*] (m ³ /s)	落差 h (m)	発電出力 P (kW)	最大可採量 Qe (kWh/年)
①地点	森分川	0.52	0.004	40	1.6	10,302
②地点	淵江地区	2.53	0.022	100	21.6	141,649
③地点	湯の谷川	1.33	0.011	160	17.2	113,319
④地点	小豆原川	1.77	0.015	60	8.8	57,947
⑤地点	西田川	2.75	0.023	100	22.5	148,088
合計	MWh	-	-	-	-	471
	GJ	-	-	-	-	4,597

※湧水流量を基準として、流域面積から推計。

④バイオマスエネルギー

1) 木質バイオマス

a. エネルギー量

木質バイオマスエネルギーとして利用可能な資源は、主に林業・木材業残材、製材業等からの残材及び建築廃材等です。

林業では、山林から丸太を切り出す際に末木や枝条等の木材として利用できない部位が残材として発生します。これらは、土場や林道脇等に残される場合が多くあります。また、製材業から発生する残材は、端材、木片、おが屑、樹皮、カンナ屑等です。建設廃材は、家屋の解体材等があります。

これらから得られるエネルギーの最大可採量は 817,806GJ/年と推計されます。また、利用可能量は、製材所から供給可能な量等から 73,445GJ/年と推計されます。

図表Ⅱ-3-9 本市の木質バイオマスエネルギー量

区 分		最大可採量	利用可能量
木質バイオマス	林業の残材	72,972GJ/年	11,607GJ/年
	製材業からの残材	25,393GJ/年	8,515GJ/年
	建設廃材	719,441GJ/年	53,323GJ/年
	計	817,806GJ/年	73,445GJ/年

b. 推計方法

i) 林業の残材

推計方法		推計式
最大可採量	伐採可能な50年以上の森林蓄積量から林地残材量を推計	末木・枝条残材発生量 (56,417GJ/年) + その他残材発生量 (16,555GJ/年) = 72,972GJ/年 ※年間末木・枝条残材発生量 (8,193m ³) × 木材比重 (0.47t/m ³) × 発熱量 (3,500kcal/kg) = 13,477,485Mcal/年 = 56,417GJ/年 ※年間その他 (樹皮) 残材発生量 (4,207m ³) × 木材の比重 (0.47t/m ³) × 発熱量 (2,000kcal/kg) = 3,954,580 Mcal/年 = 16,555GJ/年 ※伐採可能な50年以上の市内森林蓄積量は2,574,994m ³ であり、林地残材量は伐採量に対する残材発生率から620,045m ³ と推計する。これを50年周期で伐採を行うとし、1年間の林地残材発生量は12,400m ³ (末木・枝条 (8,193m ³) + その他 (4,207m ³)) と推計 ※森林蓄積量は県の森林資源関係資料を、残材発生率は廃棄物処理再資源化技術ハンドブックを使用 ※Mcal から GJ への換算係数は、4.18605 × 10 ⁻³ を用いた。
利用可能量	現状での林業活動の状況から推計 (大田市森林組合へのヒアリング調査による)	末木・枝条残材発生量 (9,640GJ/年) + その他残材発生量 (1,967GJ/年) = 11,607GJ/年 ※大田市森林組合及び市内の素材生産事業者による年間の木材出荷量10,000m ³ として推計。大田市はマツの産地であり、ここでの推計は、マツの残材発生率を用いる。 ※年間末木・枝条残材発生量 (1,400m ³) × 木材比重 (0.47t/m ³) × 発熱量 (3,500kcal/kg) = 2,303,000Mcal/年 = 9,640GJ/年 ※年間その他 (樹皮) 残材発生量 (500m ³) × 木材の比重 (0.47t/m ³) × 発熱量 (2,000kcal/kg) = 470,000 Mcal/年 = 1,967GJ/年

ii) 製材業からの廃材

本調査では、市内の7箇所の製材所及び大田市木材市場協同組合に対してヒアリング調査を実施しました。

調査結果から得られた製材廃材の最大可採量と、現在の処理状況から、木質バイオマスエネルギー利用のために供給可能な利用量を下図表に整理します。

図表 II-3-10 製材所からの廃材の利用可能量

製材所	取扱量 (H18) (m ³)	廃材の排出状況 (m ³)	利用可能量 (m ³)	処理方法
A社	800	200	0	・製紙用チップ材料として市外他社へ販売
B社	2,000	500	0	・市内他社の木材乾燥機の燃料として供給 ・近所に薪として供給 ・樹皮は、堆肥原料として市外企業へ販売
C社	2,000	500	0	・端材、樹皮ともに自社木材乾燥機の燃料 ・近所に薪として供給
D社	2,000	600	300 (端材)	・ブルーベリー農園の敷料として供給 ・農家敷料の材料として他社へ供給 ・近所に薪として供給 ・樹皮は産業廃棄物として処理
E社	500	150	0	・牛舎の敷料として市外の企業へ販売 ・樹皮は産業廃棄物として処理 ・近所に薪として供給
F社	2,500	1,022	782 (端材)	・自社木材乾燥機の燃料 ・製紙用チップとして他社へ供給 ・樹皮は産業廃棄物として処理 ・近所に薪として供給
G社	3,300	825	0	・端材、樹皮ともに自社木材乾燥機の燃料 ・近所に薪として供給 ・おが屑は、牛舎の敷料として農家へ供給
計7社	13,100	3,797	1,082	

※ヒアリング調査結果より

推計方法		推計式
最大可採量	廃材の排出状況	端材:年間排出量(3,797m ³)×0.7(割合)×木材比重(0.47t/m ³)×発熱量(4,000kcal/kg) = 4,996,852Mcal/年 = 20,917GJ/年 樹皮:年間排出量(3,797m ³)×0.3(割合)×木材比重(0.47t/m ³)×発熱量(2,000kcal/kg) = 1,070,754Mcal/年 = 4,476GJ/年 合計 = 20,917GJ/年 + 4,476GJ/年 = 25,393GJ/年
利用可能量	現状での供給可能量	端材:供給可能量(1,082m ³)×木材比重(0.47t/m ³)×発熱量(4,000kcal/kg) = 2,034,160Mcal/年 = 8,515GJ/年

【ヒアリング結果より】

- ・ 各社ともに木材取扱量は、減少傾向にある。建築基準法の改正が適用された平成19年は、特に需要量が減少している。これに伴い、製材廃材の発生量も減少しており、現状では、木質バイオマスエネルギー原料、燃料として安定的に供給できる量はごくわずかな状況である。
- ・ 市内には、自社に木材乾燥機を所有している製材所が3社あり、そのうち2社では端材の他に樹皮もこの乾燥機の燃料として使用している。これらは、木質バイオマスエネルギー燃料として外部へ供給することはできない。
- ・ 各製材所とも、風呂焚き用の薪として近所に無償で製材廃材を供給している。
- ・ 樹皮の多くは、家畜の敷料として市内外の農家や企業に供給されている。
- ・ 大田市木材市場協同組合の組合員の方々の協力意欲は高く、地元事業者として協力したいとの思いは強い。
- ・ 現在、酪農の敷料等で市外他社へ供給している材については、価格によっては、木質バイオマスエネルギー原料にシフトしてもよいと考えている製材所もあり、実際の利用可能量は更に多くを見込める可能性がある。

iii) 建設廃材

平成13年度の(財)しまね産業振興財団の「建設廃材を利用した製品の商品化・事業化可能性調査事業」による産業廃棄物処理事業者へのアンケート調査等から、県内の産業廃棄物処理業者における産業廃棄物の処理状況がまとめられています。これによると、大田・川本圏域における処理量は、87,065m³と推計されています。

この調査結果から、得られるエネルギーの最大可採量は、719,441GJ/年と推計されます。一方、大田圏域における産業廃棄物処理事業者が処理している建築廃材のうち、次のような理由から利用可能量は約6,453m³と推計されています。この調査結果から、得られるエネルギーの利用可能量は、53,323GJ/年と推計されます。

【エネルギーとして利用可能な建築廃材】

- ・ ダイオキシン規制法施行後、焼却を休止したもののうち、今後、炉改築の見通しがない事業所の取扱量
- ・ チップ化後、自社で焼却している廃材
- ・ 肥料、家畜敷料等で他の事業所に比べ、非常に安価で販売している事業所の取扱量
- ・ チップ化後、堆肥化して地元農家等に無償で提供している廃材
- ・ 取扱量の全てが金物や薬品処理の混ざらない伐採材にもかかわらず、リサイクルされていないもの

図表Ⅱ-3-11 建設廃材処理量

圏域	処理可能量 (m ³)	利用可能量 (m ³)	備考
松江圏域	41,787	1,787	
出雲圏域	28,964	8,015	
木次圏域	9,477	3,169	
大田・川本圏域	87,065	6,453	利用可能量は、大田圏域のみ
浜田圏域	4,892	1,377	
益田圏域	27,941	2,134	
合計	200,126	22,935	

資料：「建設廃材を利用した製品の商品化・事業化可能性調査事業」
(平成14年3月、(財)しまね産業振興財団)より抜粋。

推計方法		推計式
最大可採量	木質の産業廃棄物の排出状況	端材：年間排出量 (87,065m ³) × 木材比重 (0.47t/m ³) × 発熱量 (4,200kcal/kg) = 171,866,310Mcal/年 = 719,441GJ/年 ※乾燥した材と判断されるため、発熱量は林地残材や製材廃材より高い数値を使用
利用可能量	諸条件から利用可能と考えられる木質の産業廃棄物	端材：年間排出量 (6,453m ³) × 木材比重 (0.47t/m ³) × 発熱量 (4,200kcal/kg) = 12,738,222Mcal/年 = 53,323GJ/年 ※乾燥した材と判断されるため、発熱量は林地残材や製材廃材より高い数値を使用

2) 畜産バイオマス

a. エネルギー量

県内有数の畜産基地である本市では、乳用牛 2,140 頭、肉用牛 4,340 頭、採卵鶏 245,000 羽が飼育されており、技術的には、これらの家畜排泄物からエネルギーを取り出すことができます。この最大可採量は、38,843GJ/年と推計されます。

家畜排泄物の多くは、農地等へ堆肥としてマテリアル（素材）利用されています。

利用可能量については、市外へ流通している堆肥の原料として家畜排泄物をエネルギーとして利用可能性のあるものにとらえて推計します。市外へ流通している堆肥の割合については、市内の堆肥製造事業者に対するヒアリング調査によって得られた数値を用います。この結果、利用可能量は 8,841GJ/年と推計されます。

図表Ⅱ-3-12 本市の畜産バイオマスエネルギー量

区分		最大可採量	利用可能量
畜産バイオマス	乳用牛	12,880GJ/年	1,806GJ/年
	肉用牛	17,106GJ/年	7,035GJ/年
	採卵鶏	8,857GJ/年	—
	計	38,843GJ/年	8,841GJ/年

b. 推計方法

推計方法		推計式
最大可採量	飼育頭数より算出	<p>乳用牛：飼育頭数（2,140頭）×1頭あたりの年間畜ふん尿量（21,000kg/頭）×畜ふん尿1tあたりのバイオガス発生量（13.3m³/t）×メタン濃度（60%）×メタンガス発熱量（8,580kcal/m³） =12,880GJ/年</p> <p>肉用牛：飼育頭数（4,340頭）×1頭あたりの年間畜ふん尿量（15,500kg/頭）×畜ふん尿1tあたりのバイオガス発生量（11.8m³/t）×メタン濃度（60%）×メタンガス発熱量（8,580kcal/m³） =17,106GJ/年</p> <p>採卵鶏：飼育羽数（245,000羽）×1羽あたりの年間畜ふん尿量（55kg/羽）×畜ふん尿1tあたりのバイオガス発生量（30.5m³/t）×メタン濃度（60%）×メタンガス発熱量（8,580kcal/m³） =8,857GJ/年</p>
利用可能量	市外へ流出している割合より算出 （市内堆肥製造事業者へのヒアリング調査による）	<p>乳用牛：市外へ流出している堆肥に相当する頭数（300頭）×1頭あたりの年間畜ふん尿量（21,000kg/頭）×畜ふん尿1tあたりのバイオガス発生量（13.3m³/t）×メタン濃度（60%）×メタンガス発熱量（8,580kcal/m³） =1,806GJ/年</p> <p>肉用牛：市外へ流出している堆肥に相当する頭数（1,785頭）×1頭あたりの年間畜ふん尿量（15,500kg/頭）×畜ふん尿1tあたりのバイオガス発生量（11.8m³/t）×メタン濃度（60%）×メタンガス発熱量（8,580kcal/m³） =7,035GJ/年</p> <p>採卵鶏：コンポスト化により、袋詰めの堆肥として広く販売されており、エネルギーとして利用するのは困難な状況にあります。</p>

3) 可燃ごみ

a. エネルギー量

本市の可燃ごみの発生量は、9,922t/年（平成17年度）です。これを最大可採量とし、得られるエネルギーは、83,068GJ/年と推計されます。

現在、可燃ごみは、大田可燃物中間処理施設において圧縮梱包し、出雲エネルギーセンターへ搬送しています。出雲エネルギーセンターでは、これらを焼却して発電を行っています。これにより、大田市の可燃ごみは、既に市外でエネルギー利用されているため、市内での新エネルギーとしての利用可能量は算出しません。

図表Ⅱ-3-13 本市の可燃ごみのエネルギー量

区分	最大可採量	利用可能量
可燃ごみ	83,068GJ/年	0GJ/年

b. 推計方法

推計方法		推計式
最大可採量	発生量から推計	可燃ごみ発生量 (9,922 t / 年) × 低位発熱量 (2,000kcal/ kg) = 19,844,000Mcal/年 = 83,068GJ/年
利用可能量	出雲エネルギーセンターにおいて既にエネルギー利用されているため、市内での利用可能量は無いものとする	0GJ/年

4) 下水消化ガス

a. エネルギー量

下水汚泥から発生するメタンを回収し、エネルギーとして活用できます。最大可採量は、10.6GJ/年と推計されます。

本市は、し尿の一部を合併処理浄化槽や一部供用開始となった下水道等により処理していますが、下水汚泥やし尿のほとんどが汲み取りであることから大田し尿処理場に集約されています。現在、公共下水道の整備が各地区で進められている状況から、発生している全ての下水汚泥を利用可能量としてとらえます。

図表Ⅱ-3-14 本市の下水消化ガスのエネルギー量

区 分	最大可採量	利用可能量
下水消化ガス	10.6GJ/年	10.6GJ/年

b. 推計方法

推計方法		推計式
最大可採量	下水処理量から推計	下水処理量 (28,496m ³ /年) × メタンガス発生単位 (10 m ³ /1,000m ³) × 発熱量 (8,882kcal/m ³) = 2,531Mcal/年 = 10.6GJ/年 ※メタンガス発生単位は神戸市東灘処理場のデータを使用
利用可能量	最大可採量と同様とする	10.6GJ/年

5) 廃食油

a. エネルギー量

家庭や民宿、ホテル、飲食店、食品製造業から発生する廃食油は、BDF（バイオディーゼル燃料）として精製し、軽油に替わる燃料として使用することができます。

ここでは、全世帯から廃食油を回収することを想定し、最大可採量、利用可能量を

同量ととらえて推計します。得られるエネルギーの推計量は、1,368GJ/年となります。

図表Ⅱ-3-15 本市の廃食油バイオマスエネルギー量

区 分	最大可採量	利用可能量
廃食油	1,368GJ/年	1,368GJ/年

b. 推計方法

推計方法		推計式
最大可採量	飲食店等から発生する廃食油の把握は困難であるため、家庭から排出される量から推計	1世帯当たり廃食油発生量(0.2L/月)×12ヶ月×世帯数(14,804世帯)×発熱量(9,200kcal/L) = 326,872,320kcal/年 = 1,368GJ/年
利用可能量	最大可採量と同様とする	1,368GJ/年

⑤温度差エネルギー

1) エネルギー量

下水は、水温の変動が小さく、外気との温度差を利用し、処理場において下水処理水をヒートポンプや熱交換器により熱を回収し、冷暖房などの熱源として活用できます。最大可採量は、595GJ/年と推計されます。

下水消化ガスと同様に、発生している全ての下水汚泥を利用可能量としてとらえます。

図表Ⅱ-3-16 本市の下水から得られる温度差エネルギー量

区 分	最大可採量	利用可能量
温度差エネルギー	595GJ/年	595GJ/年

2) 推計方法

推計方法		推計式
最大可採量	下水と外気の平均温度差と下水処理量から推計	利用可能温度差(5℃)×下水処理量(28,496m ³ /年)×比熱(1,000kcal/m ³ ・℃) = 142,480Mcal/年 = 595GJ/年
利用可能量	最大可採量と同様とする	595GJ/年

(3)本市で既に導入されている新エネルギー

①指定認知症対応型共同生活介護事業所「七色館」での木質チップボイラーの導入

大田町の指定認知症対応型共同生活介護事業所「七色館」では、木質チップボイラーを導入し、施設の暖房、給湯等に利用しています。

【概要】

導入ボイラー：木質バイオマスチップボイラー シュミット社（スイス製）

定格出力：65kW

導入時期：平成 15 年 11 月

年間燃料消費量：約 30 t / 年（含水率約 20%の木質チップ）

図表Ⅱ-3-17 七色館に導入されているチップボイラー



図表Ⅱ-3-18 七色館のチップサイロ



②石見銀山農業協同組合による小水力発電

石見銀山農業協同組合では、三瓶町に「三瓶発電所」として小水力発電を導入しています。発電した電力は中国電力(株)に売電しています。

【概要】

- ・ 定格出力：210kW
- ・ 導入時期：昭和 39 年 1 月
- ・ 有効落差：71.85m
- ・ 使用水量：0.4 m³/s

③国民宿舎さんべ荘でのペレットストーブの導入

国民宿舎さんべ荘では、平成 19 年 12 月にペレットストーブ 2 基を導入しています。このペレットストーブ（カナダ製）の導入費用は 1 基あたり 58 万円（工事費込み）で、県から 1/2 の補助を受けて導入しています。

木質ペレットは岡山県の木材工場から購入しており、燃料コストは、灯油で 2 千円 / 基 / 日に対して 2 百円 / 基 / 日に抑えられています。

図表Ⅱ-3-19

国民宿舎さんべ荘に導入されたペレットストーブ



(4) エネルギー消費量と新エネルギー量の比較

本市の化石燃料由来のエネルギー消費量と賦存する新エネルギー量は、下図表のとおりです。

本市に賦存する新エネルギーの最大可採量は、15,425,731GJと推計されます。また、利用可能量は、この約15%にあたる2,275,083GJと推計されました。これは、本市におけるエネルギー消費量のおよそ51%に相当します。

利用可能量としては、「太陽光発電」、「風力発電」、「太陽熱利用」、「木質バイオマスエネルギー」の順で多い状況にあります。本市では、この利用可能量のうち、様々な取組みによって可能な限り新エネルギーを利用し、化石燃料由来のエネルギー消費、それに伴うCO₂の排出を抑制していきます。

図表Ⅱ-3-20 エネルギー消費量と新エネルギー量（平成18年度）

エネルギー消費量 (GJ)				新エネルギー量 (GJ)			
消費形態	部門	内訳	合計	エネルギー形態	最大可採量	利用可能量	
電力	家庭	635,366	2,231,478	太陽光発電	7,778,628	1,222,122	
	業務	855,923		太陽熱利用		405,706	
	産業	740,189		風力発電	6,700,815	558,398	
重油	家庭	—	307,980	小水力発電	4,597	4,597	
	業務	—		バイオマス	木質	817,806	73,445
	産業	307,980			畜産	38,843	8,841
灯油	家庭	274,369	470,492	可燃ごみ	83,068	—	
	業務	159,108		下水消化ガス	10.6	10.6	
	産業	37,015		廃食用油	1,368	1,368	
軽油	産業	45,154	492,247	温度差熱利用	595	595	
	運輸	447,093		合計	15,425,731	2,275,083	
ガソリン	産業	576	613,861				
	運輸	613,285					
LPガス	家庭	120,932	293,036				
	業務	137,612					
	産業	34,492					
合計		4,409,094					
家庭		1,030,667					
業務		1,152,643					
産業		1,165,406					
運輸		1,060,378					

Ⅲ. 新エネルギー導入に関するアンケート結果

1. 市民に対するアンケート調査結果

(1) 調査概要

① 調査の目的

市民に対する意識調査により、市民の新エネルギーに対する認識度、意識、意向等を把握し、大田市地域新エネルギービジョンにおけるプロジェクト等の参考とすることを目的とする。

② 調査期間

平成 19 年 11 月 16 日～11 月 30 日

③ 配布・回収方法

配布、回収ともに郵送による。

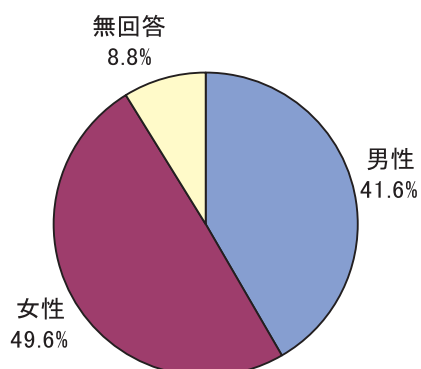
④ 配布数・回収数等

配布数	1,400
回答数	534
回答率	38.1%

⑤ 回答者の属性

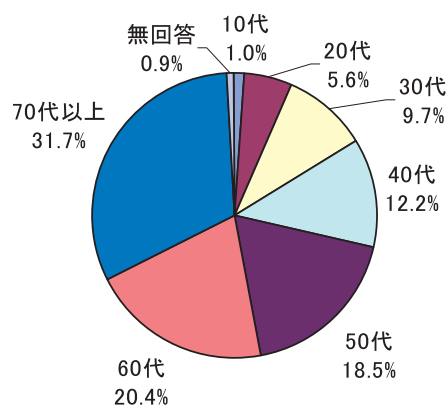
・ 性別

回答者の性別について、無回答を除くと、女性の回答者の方が多い状況です。



・ 年齢

70 代以上の回答者が最も多く、全体のおよそ 3 割を占めています。次いで、60 代及び 50 代がおよそ 2 割、40 代、30 代がそれぞれおよそ 1 割となっています。



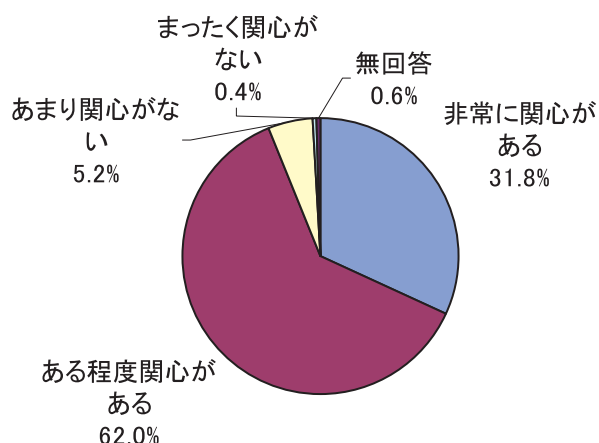
(2) 地球温暖化問題・新エネルギー問題全般について

地球温暖化問題やエネルギー問題については、全体のおよそ 9 割の回答者が、地球温暖化問題やエネルギー問題に関心があると回答しています。

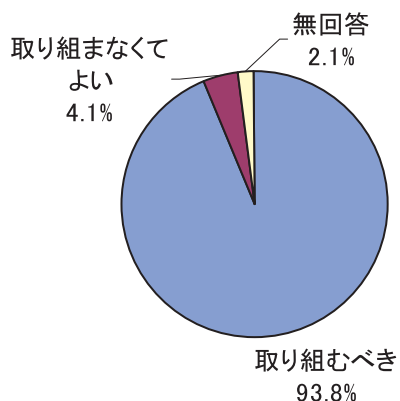
また、回答者の 9 割以上が、地球温暖化対策や新エネルギー導入に取り組むべきであると回答しています。

市民における地球温暖化問題やエネルギー問題に対する意識は非常に高く、また、市としても対策や新エネルギーの導入を進めるべきであると認識されています。

■地球温暖化問題やエネルギー問題に関心がありますか。



■大田市として地球温暖化対策や新エネルギーの導入に取り組むべきだと思いますか。

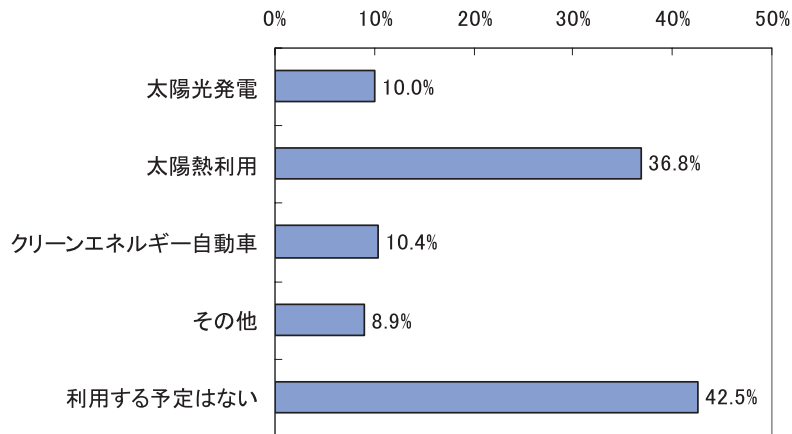


(3) 家庭での新エネルギー導入への取組みについて

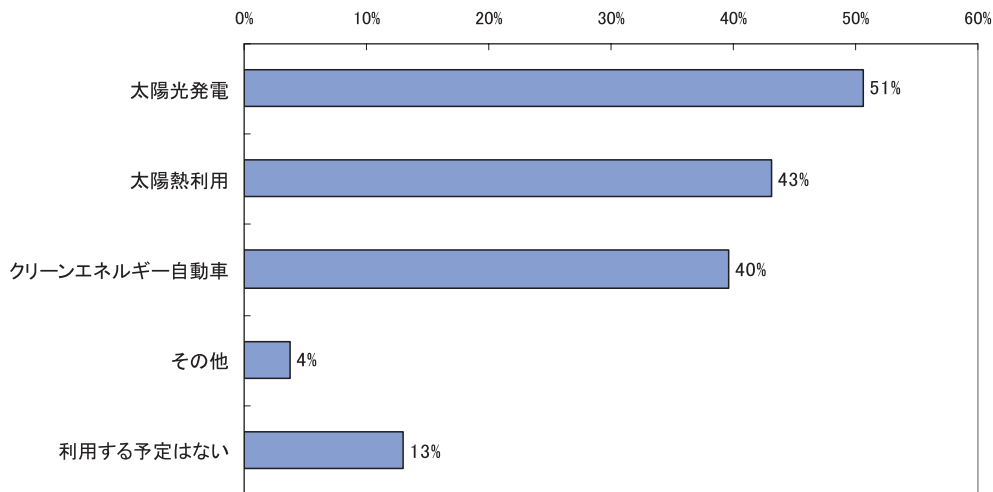
既に導入している新エネルギーとしては、太陽熱利用がおよそ 37%となっており、島根県全体の約 25%（総務省「全国消費実態調査（H16）」参照）より高い普及率であるといえます。次いで多いのは、クリーンエネルギー自動車、太陽光発電であり、それぞれ全体の 1 割程度でした。新エネルギーを利用したいとする回答者のうち、およそ半数が太陽光発電を今後利用したい新エネルギーとして選択しています。

新エネルギー機器を導入する際の費用については、「導入時に助成が受けられるのであれば導入・利用したい」とする回答者が 34%と最も多い結果となっています。

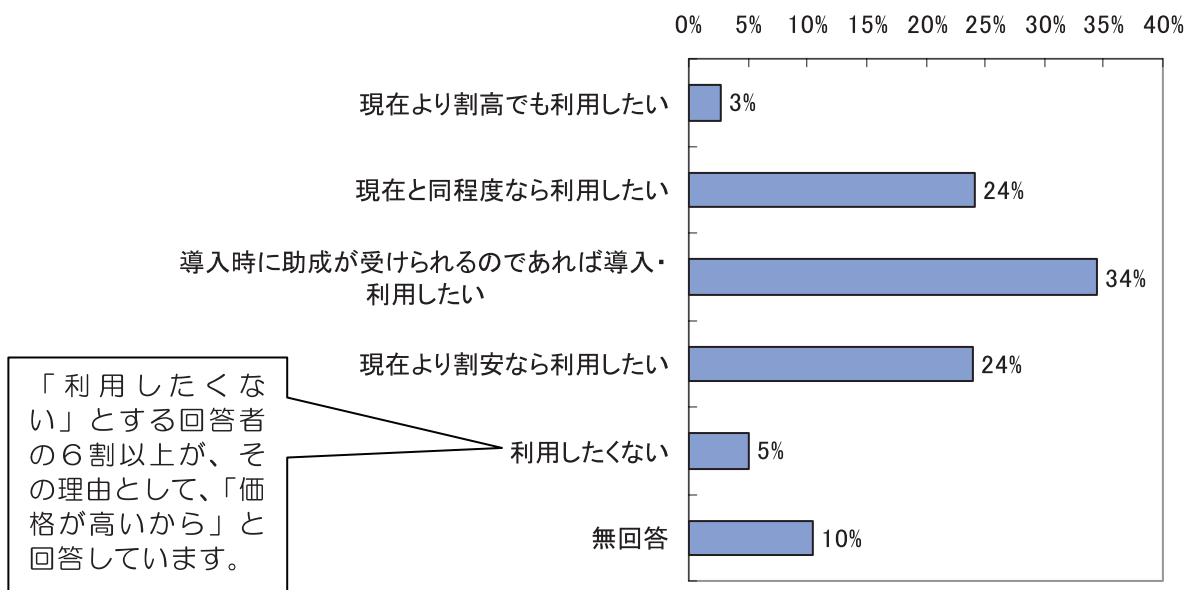
■既にご家庭に導入（設置・購入）されている新エネルギーはありますか。（複数回答）



■今後、利用するとしたら、どんな新エネルギーを利用したいですか。



■新エネルギー設備や機器を利用する場合の費用（設置費用、機器費、維持費等）について

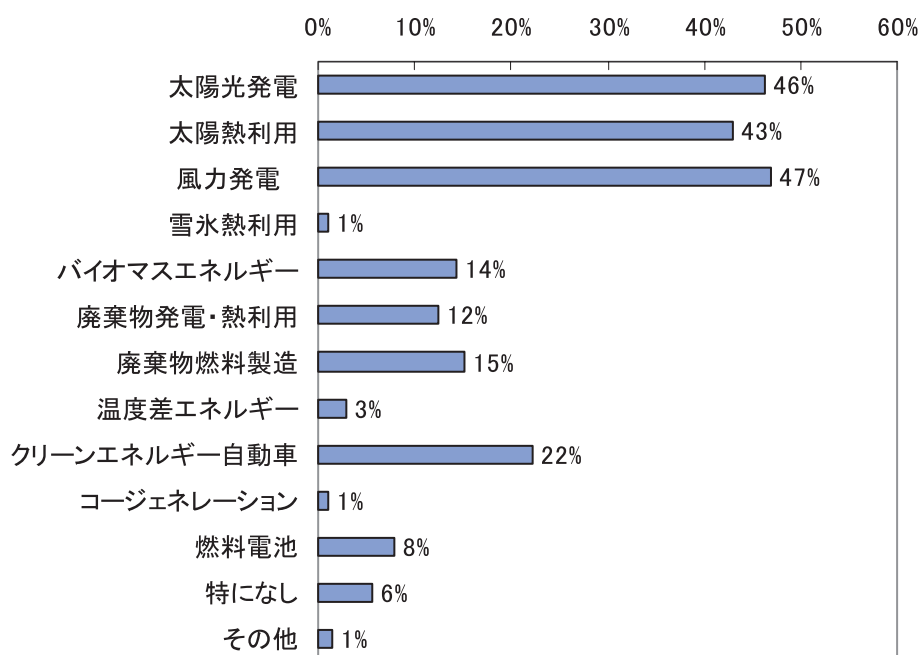


(4) 新エネルギー導入への取組みについて

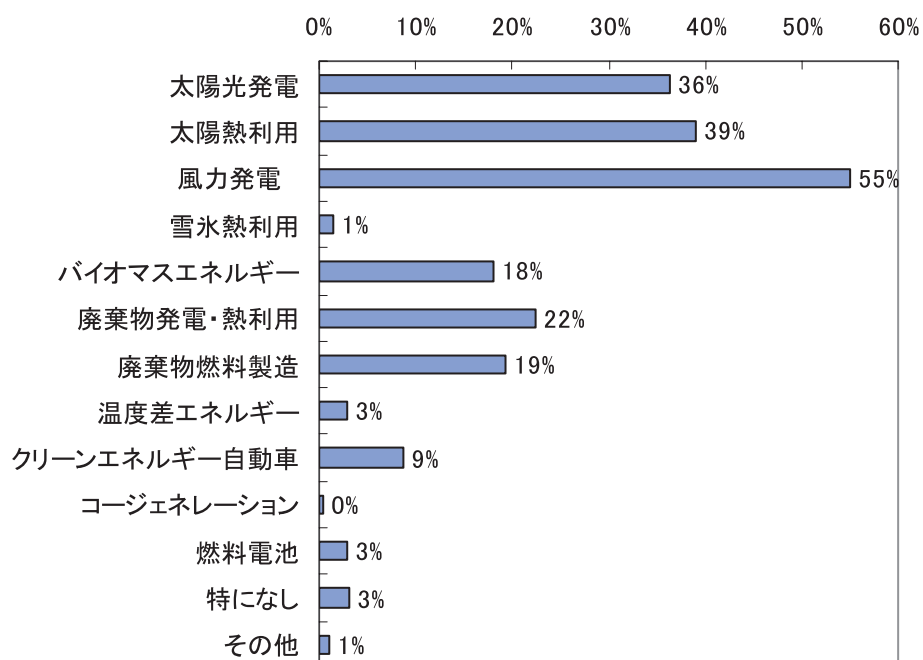
市民の関心がある新エネルギーについては、風力発電、太陽光発電、太陽熱利用の順で多く、これらの新エネルギーについては、回答者の4割以上が関心を示しているという結果となりました。

また、大田市にふさわしい新エネルギーに関する設問においても、これら3つの新エネルギーが上位を占めていますが、最も多い回答は、風力発電であり、回答者の5割以上が、大田市にふさわしいと回答しています。

■ どのような新エネルギーに関心がありますか。(複数回答)



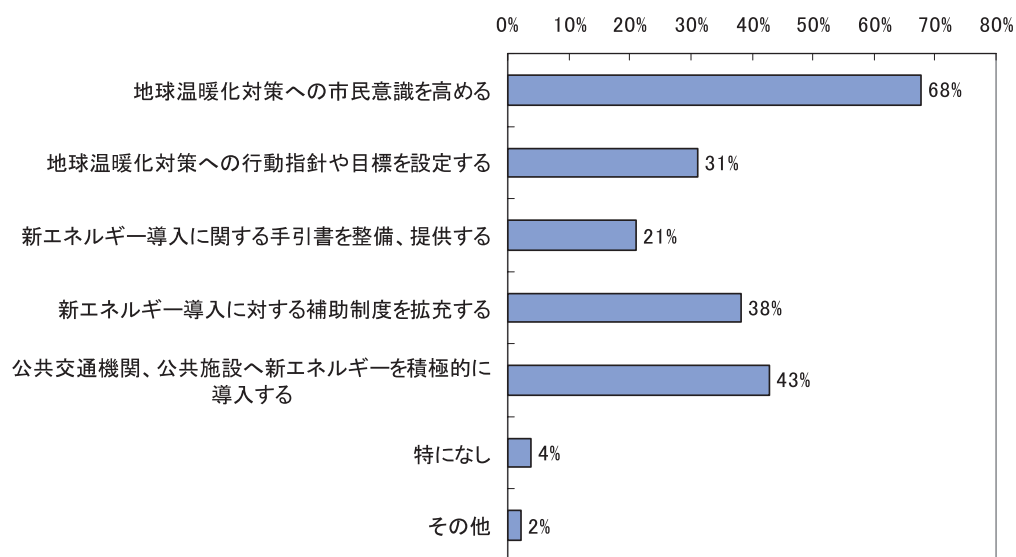
■ 大田市に適した新エネルギーはどれだと思いますか。(複数回答)



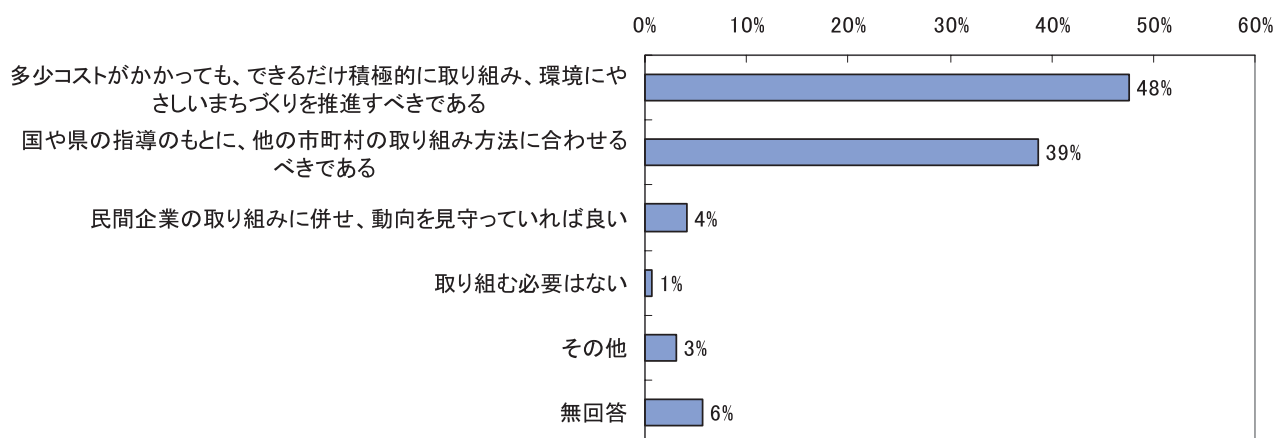
大田市における新エネルギー導入の上で必要な取組みとしては、「地球温暖化対策への市民意識を高める」とする回答者が全体のおよそ7割を占めています。次いで、公共施設への積極的な導入、補助制度の拡充、行動指針や目標の設定といった意見が多く挙げられています。

また、その進め方については、「多少コストがかかっても、できるだけ積極的に取組み、環境にやさしいまちづくりを推進すべきである」という意見がおよそ半数、「国や県の指導のもとに、他の市町村の取組み方法に合わせるべきである」という意見がおよそ4割を占めています。

■新エネルギーの導入を進めるため、どのような取組みが必要だと思いますか。（複数回答）



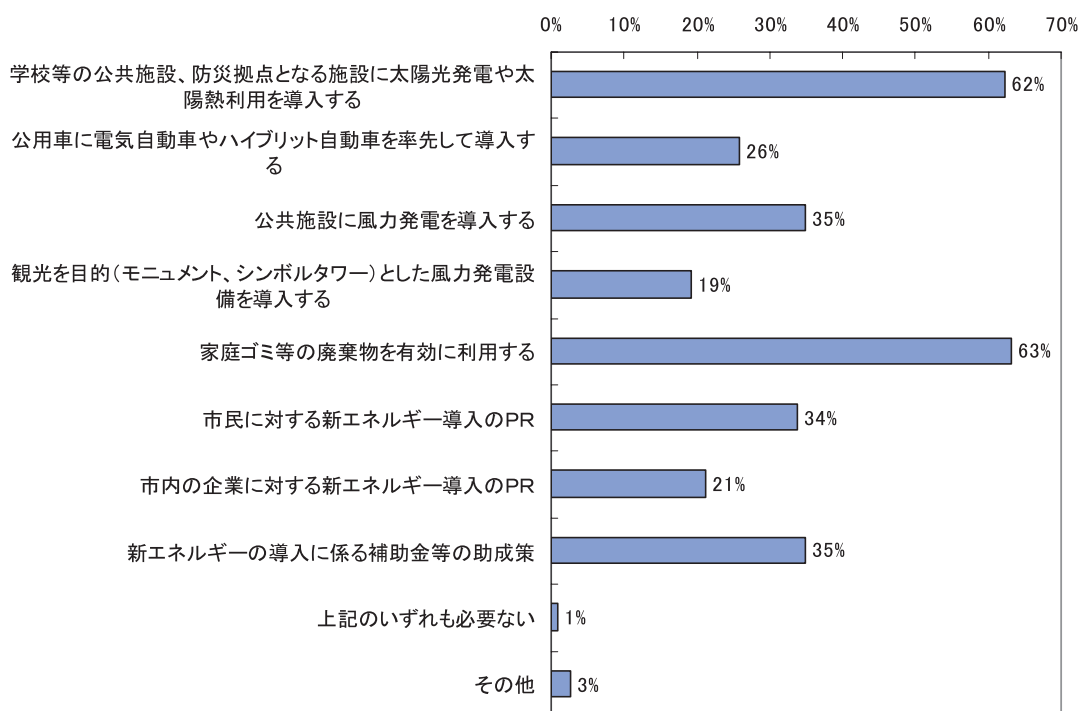
■国や県、各企業が取組むエネルギー対策とは別に、大田市ではどのように取組むべきだと思いますか。（複数回答）



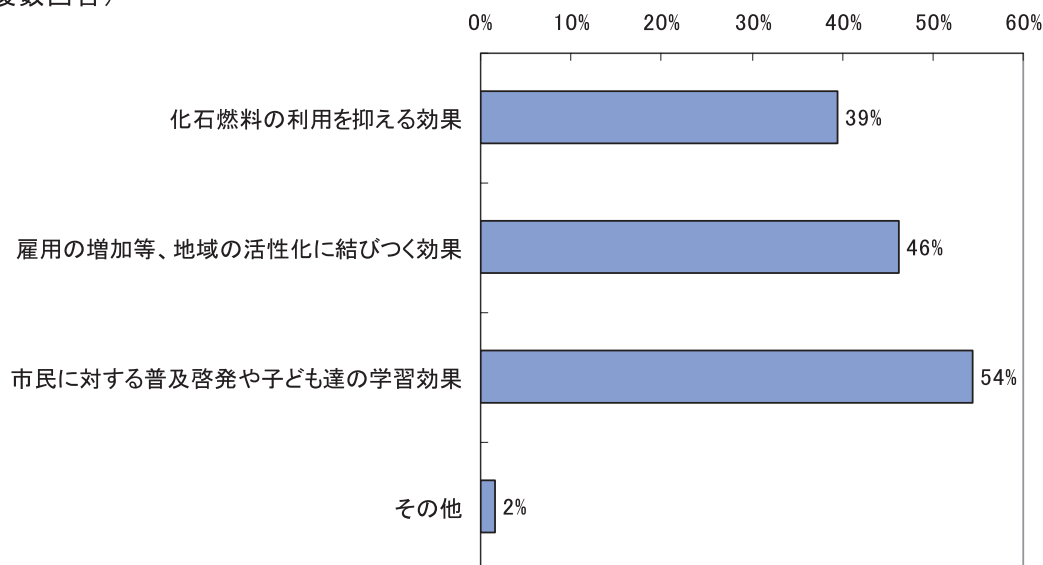
新エネルギーの導入について、大田市として注目すべき施策としては、「家庭ゴミ等の廃棄物を有効に利用する」、「学校等の公共施設、防災拠点となる施設に太陽光発電や太陽熱利用を導入する」の2つの意見がそれぞれ全体の6割を占めており、廃棄物の有効利用、公共施設や防災施設、学校等への積極的導入が求められています。

また、新エネルギーの導入に際して最も重要視する点として、市民への普及啓発や子ども達への学習効果、産業や経済等の地域振興に結びつくこと、そして、化石燃料の消費を抑えることが挙げられています。

■新エネルギーの導入について、大田市としてどのような施策に力を入れていくべきだと思いますか。（複数回答）



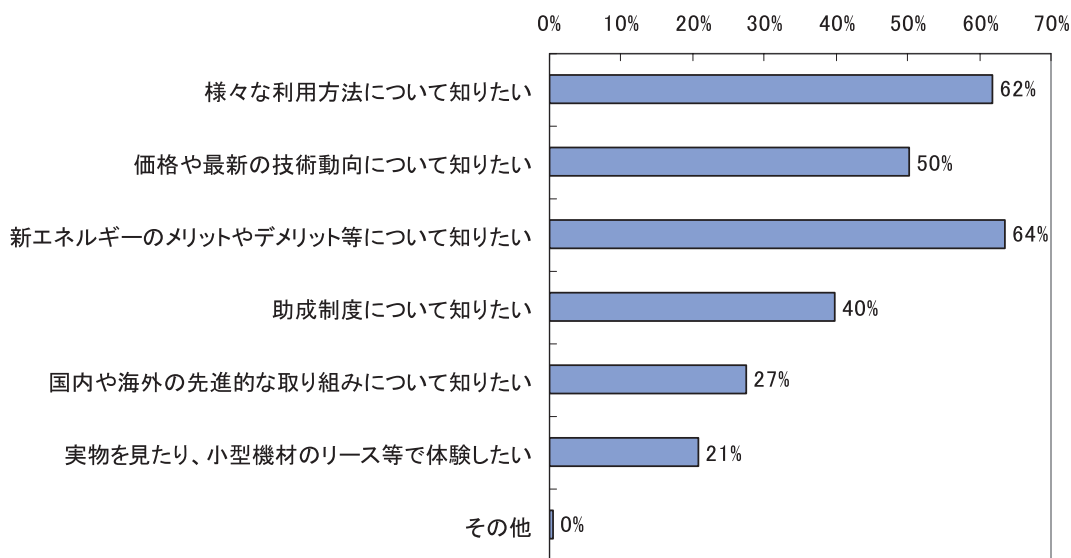
■新エネルギーを導入する場合、最も重視すべきことはどのようなことだと思いますか。（複数回答）



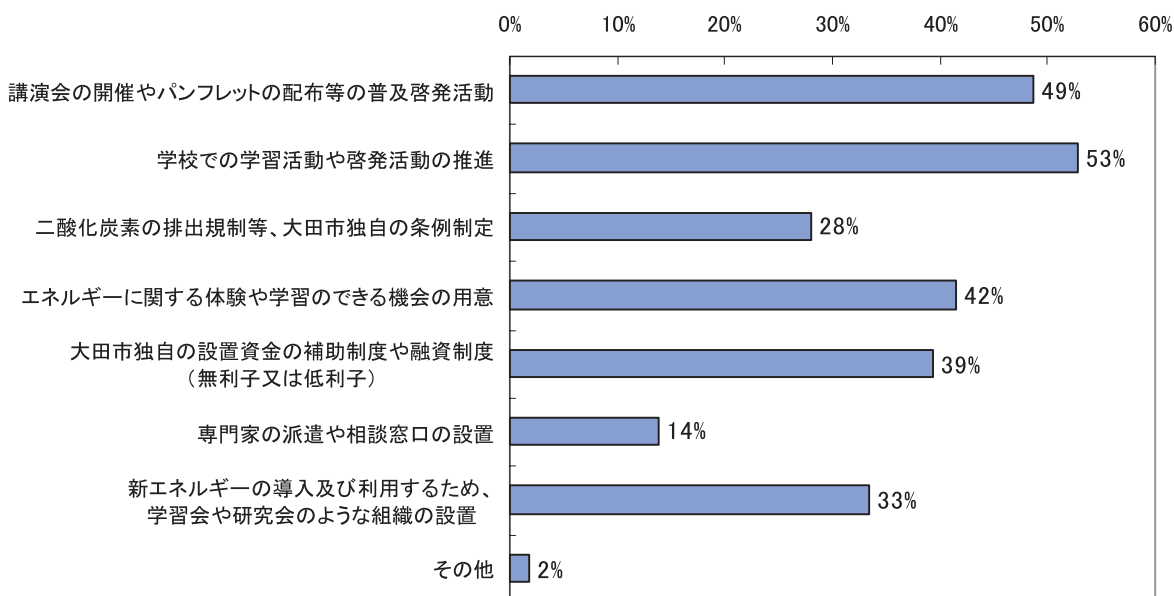
新エネルギーについて、知りたい情報として、「メリットやデメリットの両面」「利用方法」「価格や技術動向」等、それぞれが回答者の半数以上から挙げられています。

また、新エネルギーの普及啓発に必要なことは、「学校での学習活動や啓発活動の推進」「講演会の開催やパンフレットの配布等の普及啓発活動」「エネルギーに関する体験や学習のできる機会の用意」といった順で多い回答となっています。

■新エネルギーについて、あなたご自身が知りたいことがありますか。（複数回答）



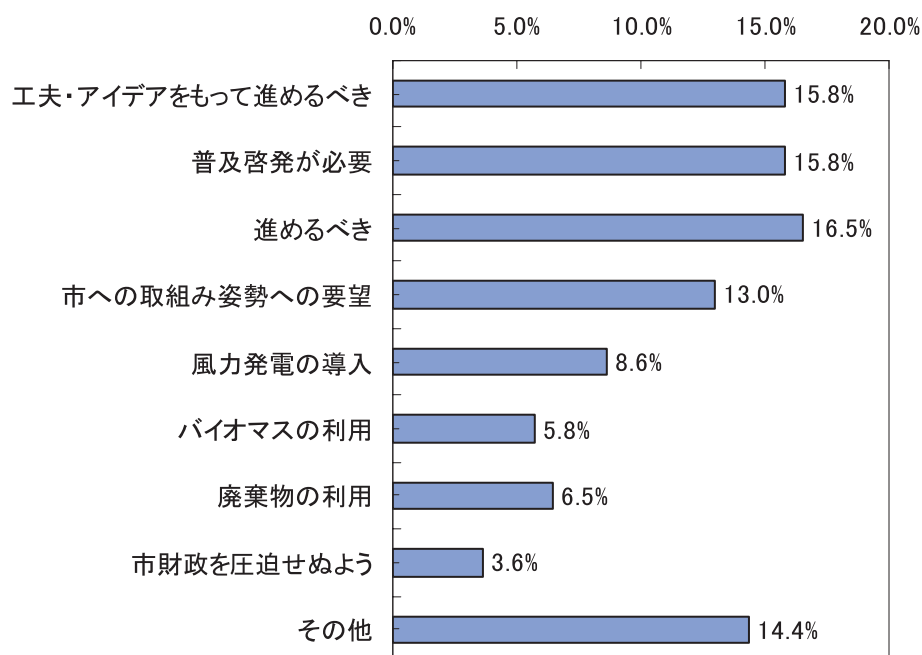
■新エネルギーを広めていくため、どのようなことを行うべきだと思いますか。（複数回答）



(5) 自由意見

自由意見としては、進めるべきという意見がほとんどであり、その内容としては、石見銀山等で利用する等、「工夫やアイデアを活かして進めるべき」といった内容や、普及啓発が必要という意見、市への取組み姿勢への要望、あるいは風力やバイオマス、廃棄物等の具体的な取組みを挙げて、導入を進めるべきであるといった意見が多く挙げられています。

■自由意見の内容の整理（回答数 137）



2. 事業者に対するアンケート調査結果

(1) 調査概要

① 調査の目的

市内の事業者に対する意識調査により、新エネルギーや省エネルギー、環境問題等に対する認識度、事業所における新エネルギーへの取組みに対する意識、意向等を把握し、大田市地域新エネルギービジョンにおけるプロジェクト等の参考とすることを目的とする。

② 調査期間

平成 19 年 11 月 16 日～11 月 30 日

③ 配布・回収方法

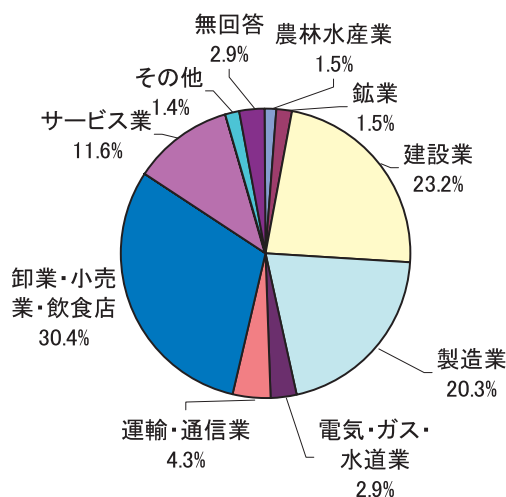
配布、回収ともに郵送による。

④ 配布数・回収数等

配布数	200
回答数	69
回答率	34.5%

⑤ 回答者の属性

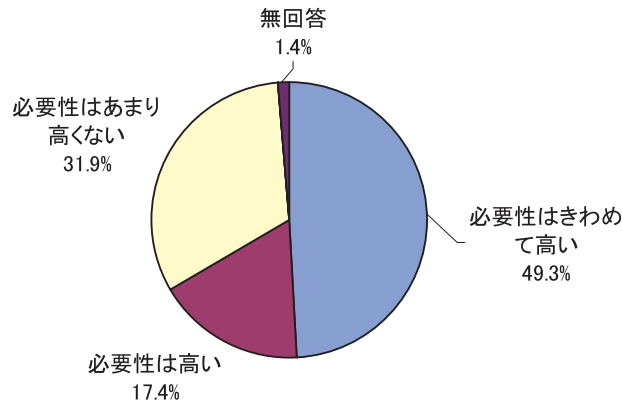
「卸売業・小売業・飲食店」が 30.4%で最も多く、次いで、建設業（23.2%）、製造業（20.3%）の順で多い結果となりました。この3業種で全体の7割以上を占めています。



(2) 新エネルギー・省エネルギー問題全般について

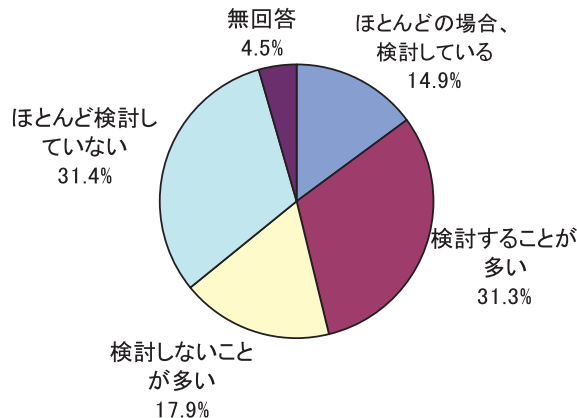
事業所における新エネルギーや省エネルギーへの取組みについて、6割以上の回答者が、必要性が高いと認識しています。

■省資源・省エネルギー対策、新エネルギー導入、廃棄物対策など、環境負荷低減に向けた取組みの必要性について



エネルギー関連設備への新エネルギー、省エネルギーの導入については、「ほとんどの場合検討している」「検討することが多い」を合わせて全体の4割以上が検討すると回答しています。しかし、単独の回答では、「ほとんど検討していない」が最も多く、およそ3割を占めています。

■エネルギー関連設備を導入する際、新エネルギー・省エネルギーについて、どの程度検討されていますか。



(3) 新エネルギー対策・省エネルギー対策について

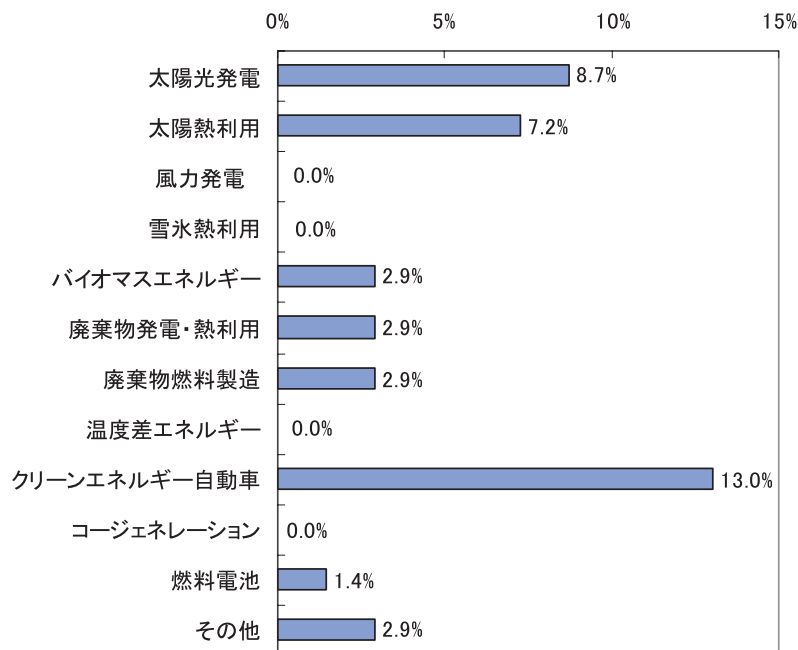
回答者の導入している新エネルギーは、下図表のとおりです。導入理由は、「エネルギーコストの削減」がおよそ半数を占めています。

■導入実績のある新エネルギー機器・省エネルギー機器と導入理由

導入機器 (母数: 9社)	導入理由 (母数: 9社)
<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電: 22% (2社) 太陽熱利用: 22% (2社) クリーンエネルギー自動車: 22% (2社) その他: 11% (1社) 無回答: 22% (2社) 	<ul style="list-style-type: none"> 地球環境保全の観点から導入した: 11% (1社) エネルギーコストを削減したいので導入した: 44% (4社)

事業所において導入を検討されている新エネルギーについては、「クリーンエネルギー自動車」が約13%で最も多く、次いで、「太陽光発電」「太陽熱利用」と回答しています。このうち、2～3年以内に導入したいとするものは、太陽光発電1社、太陽熱利用1社、クリーンエネルギー自動車2社となっています。

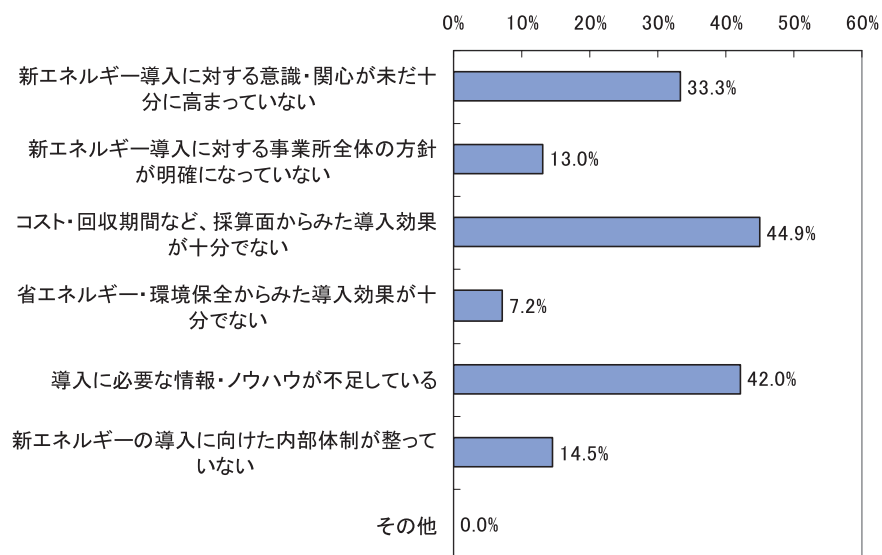
■現在、導入を計画（あるいは検討）している新エネルギーについて（複数回答）



事業所での新エネルギーへの取組みについて、制約（課題）となっている事項としては、「コスト・回収期間など、採算面からみた導入効果が十分でない」「導入に必要な情報・ノウハウが不足している」等の回答がおよそ半数を占めています。

また、「新エネルギー導入に対する意識・関心が未だ十分に高まっていない」といった普及啓発の不足等の理由も多くの回答者が挙げています。

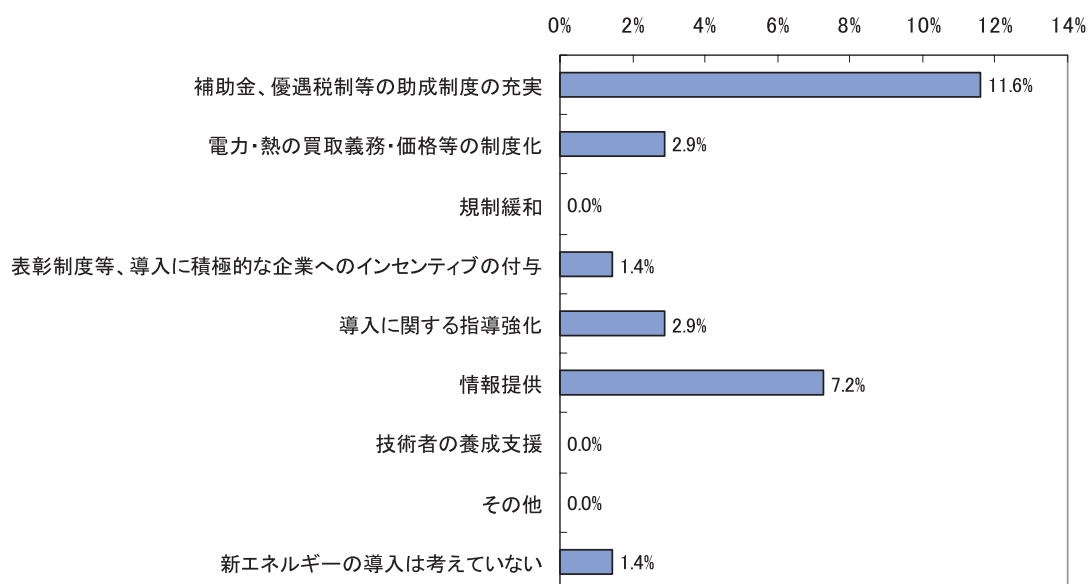
■新エネルギーを具体的に進めていく上で、制約の要因となっていること（複数回答）



(4) 新エネルギーの導入に関する行政への要望について

事業所での新エネルギーの導入に対して、行政へ望むこととして、多い回答は、「補助金、優遇税制等の助成制度の充実」(11.6%)、「情報提供」(7.2%)という結果となりました。

■ 新エネルギーの導入に関し、大田市（行政）に対する要望（複数回答）



(5) 自由意見

新エネルギーへの取組みについて、行政による補助や税制面での優遇措置、条例の制定や課税等による強制力をもった施策等の提案や、環境に良いことであるから進めるべきとの導入意欲等の意見が挙げられています。

3. アンケート調査結果の整理

(1) 市民の意見

- ・市民の地球温暖化問題やエネルギー問題の認識、新エネルギー導入に取り組むべきという意識は、非常に高いといえます。
- ・太陽熱利用機器の普及率はおおよそ 40%であり、島根県平均約 25%と比較して高くなっています。
- ・市民は、今後利用したい新エネルギーとして太陽光発電を挙げています。また、導入の考え方として、「導入時に助成が受けられるのであれば導入・利用したい」と回答しており、助成が導入の大きな動機となることが伺えます。
- ・新エネルギー機器の導入費用は高く、それに対する補助を求めているという意向が伺えます。このことから導入費用に対する補助により普及は更に進むものと考えられます。
- ・大田市にふさわしい新エネルギーとして、風力発電が最も多く挙げられています。
- ・大田市として注目すべき施策としては、普及啓発により市民意識の醸成、公共施設への導入による普及啓発、廃棄物の有効利用等が挙げられています。
- ・市民が望む情報として、「学校での学習活動や啓発活動の推進」「講演会の開催やパンフレットの配布等の普及啓発活動」「エネルギーに関する体験や学習のできる機会の用意」の順で多い回答となっていますが、他の設問より意見は分散しており、様々な取組みによる普及啓発が求められていると考えられます。
- ・自由意見は、回答者のおおよそ 1/4 が記述しており、おおむね新エネルギー導入に対しては賛成との意見が多い結果となっています。内容は、工夫やアイデアを活かし、市財政をなるべく圧迫することなく、地域の活性化に結びつくような導入を求める意見が多く寄せられています。

(2) 事業者の意見

- ・回答者の 6 割以上が、事業所における新エネルギーや省エネルギーへの取り組みが必要と回答しています。しかし、必要性はあまり高くないとする事業者が 3 割を占めており、事業者への普及啓発の必要性が伺えます。
- ・既に新エネルギーを導入している事業者は多くはありません。今後、新エネルギーを導入したいとする事業者も全体の 1 割程度となっています。
- ・導入の支障となっているのは、導入コスト、加えて情報が不足しているといった意見が挙げられています。
- ・行政に望む施策としては、補助制度や税制面での優遇措置、そして、情報の提供と回答しています。

IV. 新エネルギー導入の基本方針・導入プロジェクト

1. 基本方針

私たちの暮らしは、豊かな自然の恵みによって成り立っています。私たちは、これまで、化石燃料に頼り、暮らしや産業の効率化、便利さを追求してきましたが、その影響により、地球環境の破壊、化石燃料の枯渇等の問題に直面しています。既に気候や食、経済等の暮らしの中で、その影響が出始めています。

これらの問題は、私たち市民一人ひとりが考え、行動することで解決しなければなりません。また、何より、この豊かな自然を未来の子ども達に残すという重大な役割があることを忘れてはいけません。

本市には、太陽、風力、バイオマス等、様々なエネルギー資源が存在します。また、それらを利用しようとする活動や産業、そして、新たなエネルギー資源を有効利用し、地球環境を保全することの重要性を認識している市民がいます。

加えて、石見銀山遺跡の世界遺産登録により、多くの観光客が訪れる地へと変化し続けており、宿泊、交通等の観光関連産業は活発化しています。その中で新エネルギーを積極的に取り入れることで、内外に対して環境保全や新エネルギーに対する普及啓発を促すことも重要と考えます。

本ビジョンでは、新エネルギーの導入を促進し、地球環境を守りながら、よりよい暮らしを追求していくことを目指します。

豊かな自然や再生可能な資源と、それを利用する活動や事業を行う人との協働による、『人と自然との共生による新エネルギーの創造都市 おおだ』を将来像として、この実現のため、6つの基本方針を設定します。

【基本方針】

- ① 大田市の豊かな自然を活かした新しいエネルギーを創造し、それらを活用することで、国立公園三瓶山や世界遺産である石見銀山遺跡等に代表される地域資源を守ります。
- ② 市民一人ひとりが参画でき、かつ持続可能な新エネルギーの導入を進めます。
- ③ 新エネルギーの導入により、地球温暖化対策を強化するとともに、地域産業の振興に寄与します。
- ④ 新エネルギー関連産業に取り組む事業者に対し、情報提供、規制の緩和の検討等の側面支援を行います。
- ⑤ 循環型社会の形成を目指して、バイオマスエネルギーの供給体制を構築し、産業の振興、新たな雇用の創出、バイオマスエネルギーの普及等を促進します。
- ⑥ 将来の大田市の環境保全を担う人材の育成拠点づくりや学習機会の提供を進めます。

2. 新エネルギーの利用可能性

これまでの調査から得られる新エネルギーの利用可能性に対する評価は、下図表のとおりです。新エネルギー資源の賦存状況、利活用の環境、現状での活動、市民や事業者の新エネルギーに対する意識等から総合的に判断すると、「太陽光」「風力」「木質バイオマス」「廃食油」の4つが重点的に導入を図る新エネルギーと考えられます。また、「畜産バイオマス」については、地域の特徴的な産業であることも勘案し、長期的な取組みとして導入を目指します。

図表IV-2-1 本市の新エネルギーの特徴

新エネルギー		最大可採量 (GJ)	利用可能量 (GJ)	特 徴	利用可能性に対する評価
太陽光	太陽光発電	7,778,628	1,222,122	今後利用したいエネルギーとして50%の市民が回答しています。導入価格の低下、オール電化との組み合わせ等によって導入しやすいエネルギーとなります。	○
	太陽熱利用		405,706	市民の36.5%が導入しており、県平均より高い普及率となっています。今後利用したいエネルギーとして43%の市民が回答しています。給湯だけでなく、床暖房、冷房にも利用できる技術開発がされています。また、新エネルギーの中では、導入価格が最も廉価です。	
風力発電		6,700,815	558,398	海岸部は風況が良く、周辺施設や環境の整った箇所での発電事業が検討できます。	○
小水力発電		4,597	4,597	経済性を成立させるためには、河川の安定した流量、発電機近隣でのエネルギー需要、設置コストが小さくすむ周辺環境等の条件が必要です。	△
バイオマス	木質バイオマス	817,806	73,445	製材所の集積がみられ、事業者の協力意欲も高い状況です。建築用材の需要が停滞しており、安定供給に不安は残りますが、地域全体の取組み、協働体制により利用可能となるエネルギーです。需要の面でも熱エネルギー消費量の多い施設への導入が検討できます。	○
	畜産バイオマス	38,843	8,841	市内で発生する家畜排泄物の多くは、堆肥等として消費されています。原料の集約、エネルギー需要の集積等の条件を勘案する必要がありますが、畜産は大田市の特徴的な産業であり、エネルギー利用による更なる循環型産業の構築に向けて取組みを検討します。	○
	可燃ごみ	83,068	-	市内で発生する可燃ごみは、出雲エネルギーセンターでエネルギーとして利用されています。	△
	下水消化ガス	10.6	10.6	エネルギー量が非常に小さな資源です。	△
	廃食油	1,368	1,368	県内各地で、市民活動として拡がりをみせています。市民一人ひとりが参画できる新エネルギーへの取組みとして期待できます。	○
温度差熱利用(下水熱)		595	595	経済性を成立させるためには、発生源と熱需要施設が隣接している等の条件が必要です。	△
合 計		15,425,731	2,275,083		

【評価について】

○：事業実施判断を含めて重点的に導入を図る新エネルギー

△：技術開発、経済性、利用環境等の面を考慮しつつ将来的に導入を検討する新エネルギー

3. 新エネルギー導入プロジェクト

(1) 導入プロジェクト

本ビジョンの基本方針、重点的に導入を図る新エネルギーの評価等を基に、以下に示すプロジェクトの確実な実行により、『人と自然との共生による新エネルギーの創造都市 おおだ』の実現を目指します。

①木質バイオマス導入プロジェクト

バイオマスの利用は地域産業の振興という大きな特徴があります。また、現在の原油価格の高騰、環境問題への対応の要請等から熱需要の高い施設は、木質バイオマスボイラー導入により、事業コストを削減できる可能性があります。公共的施設や国立公園三瓶山、世界遺産である石見銀山遺跡等の集客力のある地域の周辺施設に木質バイオマスボイラーを導入し、地域産業の活性化や新エネルギーの普及啓発を進めます。

②風力発電事業推進プロジェクト

現在、民間事業者による風力発電事業が計画されています。地域情報の提供、地元との協議、各種規制緩和の検討等、計画への側面支援を行います。

③太陽エネルギー活用促進プロジェクト

太陽光は、私たちが普段から恩恵を受けている身近なエネルギーです。市民に対する意識調査から、利用に対する理解、導入の意向は強いものと判断されます。

特に、太陽熱利用システムは、導入費用が比較的安価で、給湯、暖房、冷房等の熱エネルギーとして利用できる技術です。改めてその有効性を評価し、公共的施設への積極的な導入、市民や事業者へのPR等を進めます。

④畜産バイオマスエネルギー活用プロジェクト

畜産は当市の特徴的な産業あることから、バイオマスエネルギー利用の検討を進め、堆肥等のマテリアル利用と合わせて更なる循環型産業の構築を図ります。

⑤みんなで作るBDFプロジェクト

市民に対する意識調査では、廃棄物の新エネルギー利用に対する関心が高いことから、廃食油によるBDF製造に取り組むとともに、BDF利用に向けた検討を進めます。また、市街地や市内観光拠点を運行するバス等への新エネルギー利用を進めます。

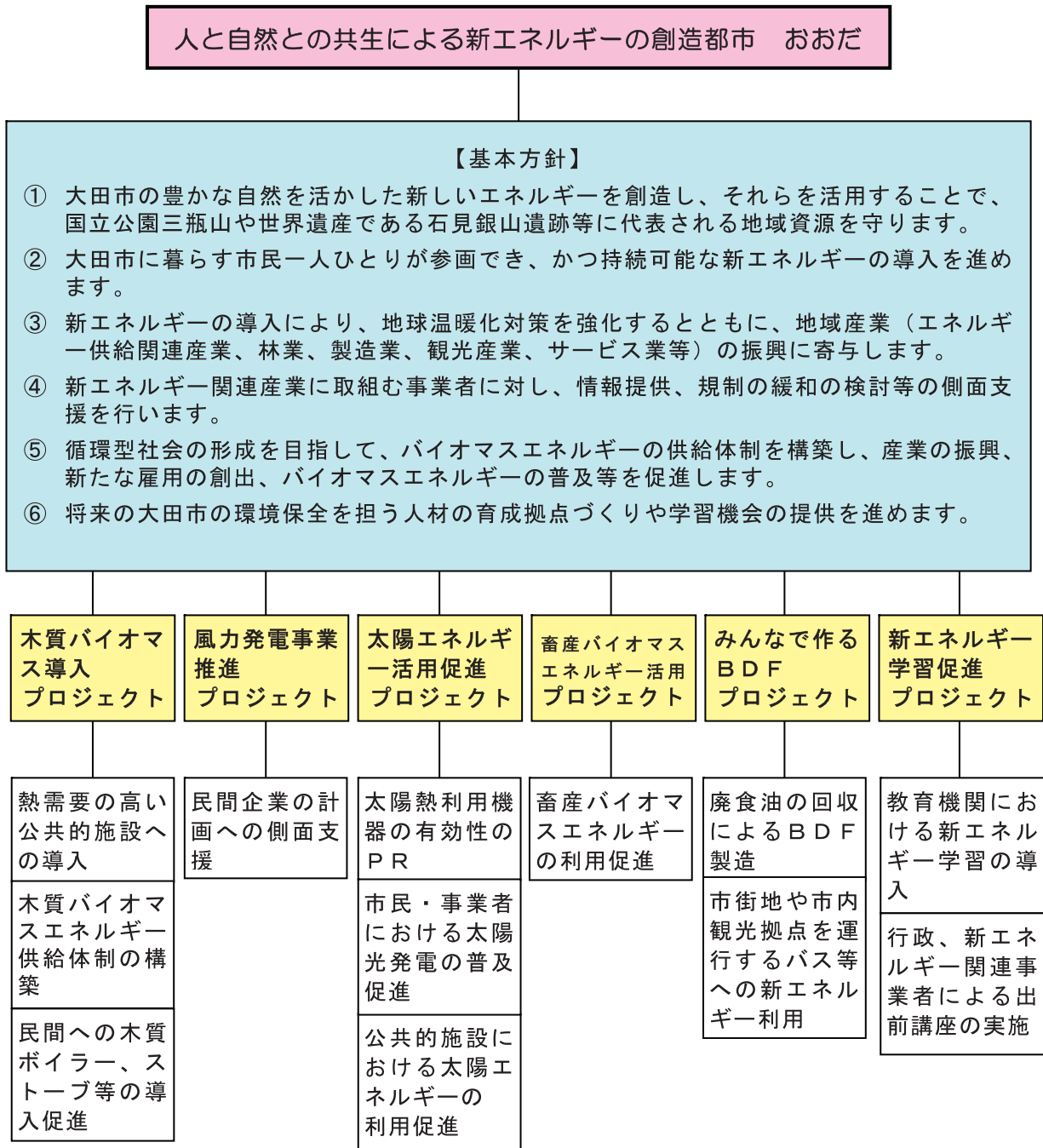
⑥新エネルギー学習促進プロジェクト

新エネルギー関連施設を新エネルギー学習拠点として位置付け、子どもから大人まで、新エネルギーについて学習できる環境を整備します。また、事業者、行政、教育機関が連携した新エネルギー教育を進めます。

(2) 施策の体系

大田市地域新エネルギービジョンの施策体系は、下図表のとおりです。基本方針に基づいた6つのプロジェクトに取組み、新エネルギーの導入を促進します。

図表IV-3-1 大田市地域新エネルギービジョンの施策体系



4. 具体施策

(1) 木質バイオマス導入プロジェクト

① 熱需要の高い公共的施設への導入

市内には、木質チップボイラーを導入し、施設の暖房、給湯等に利用している福祉施設があり、全国的にも先進的な事例としての知名度とともに、導入におけるノウハウ、データの蓄積などがあります。

このボイラー導入を実現した市民活動団体と連携しながら、熱需要の高い福祉施設や宿泊施設等において、ボイラーの更新時期等を調査し、現状でのエネルギー利用状況、ボイラー設備やチップサイロ等の用地、製材所からの供給体制や距離、コスト、夏場の冷房利用の可能性等、様々な角度から導入可能性を検討します。

【検討事例】国民宿舎さんべ荘での導入検討

ここでは、熱需要の高い公共的施設への導入検討モデルとして、国民宿舎さんべ荘について検討します。国民宿舎さんべ荘には、現在、4基の重油ボイラー、1基のLPガスボイラーが設置されています。このうち、1基の重油ボイラーは、昭和60年代に設置され、更新時期を迎えています。

島根県では、平成18年度に国民宿舎さんべ荘、三瓶自然館サヒメルを含む県内の3施設を対象に、木質チップボイラーの導入に関する調査研究を実施しています。

(国民宿舎さんべ荘の概要)

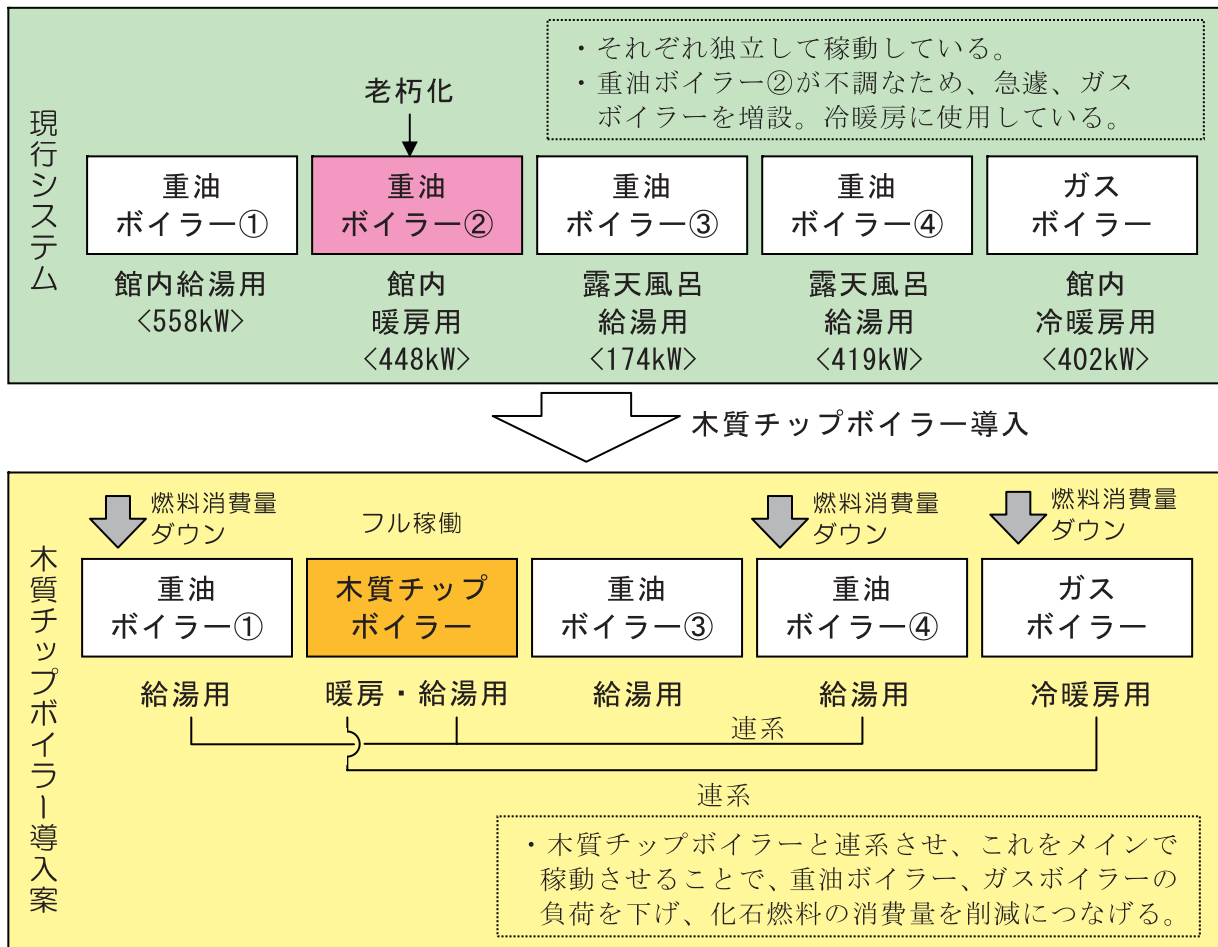
- ・ 宿泊及び温泉（男女内風呂、男女露天風呂）機能を有する施設である。
- ・ 年間利用者は日帰り客で7万人、宿泊者込みで10万人となっている。
- ・ 重油ボイラー4基のうち3基は温泉用、1基は暖房用として運用している。
- ・ 暖房用ボイラーは昭和62年の設置であり、老朽化が進んでいる。
- ・ 暖房使用期間は冬季の6ヶ月（約180日）である。
- ・ 冷房は、ガスボイラーを運用している。

(国民宿舎さんべ荘における木質チップボイラーの導入について)

国民宿舎さんべ荘における現行の熱供給システムでは、図表IV-4-1に示すように、重油ボイラー3基（①、③、④）で給湯を、老朽化した重油ボイラー1基（②）で暖房を、LPガスボイラーで冷暖房を行っており、それぞれ単体で稼動しています。

図表に示した木質チップボイラー導入案では、重油ボイラー②を木質チップボイラーに替え、このボイラーにより熱需要のベース部分を担うこととします。具体的には、木質チップボイラーと重油ボイラー③以外の3台のボイラーと連携させ、木質チップボイラーは常時稼動させて、エネルギーが足りない時間帯に3台のボイラーを順次稼動させるというシステムです。これにより、3台の化石燃料によるボイラーの負荷を下げ、化石燃料の消費を削減することができます。

図表IV-4-1 国民宿舎さんべ荘への木質チップボイラー導入案



(必要となる木質バイオマスについて)

老朽化した重油ボイラーの平成 18 年度の重油消費量は、34.3kL で 1,342GJ のエネルギー量に相当します。これを木質バイオマスに換算すると、年間に 170m³ (80 t) の燃料 (4,000kcal/kg 換算) が必要となります。また、国民宿舎さんべ荘で消費されている重油、LPガスのエネルギー量の全てを木質バイオマスに換算した場合、およそ 2,000m³ (同換算) の燃料が必要となります。

市内の利用可能な木質バイオマスは、林地残材約 2,000m³、製材廃材約 1,000m³ であり、十分供給可能な量といえます。

②木質バイオマスエネルギー供給体制の構築

本市の製材業者は、当地域に集積しており、県内でも有数の集積地であります。

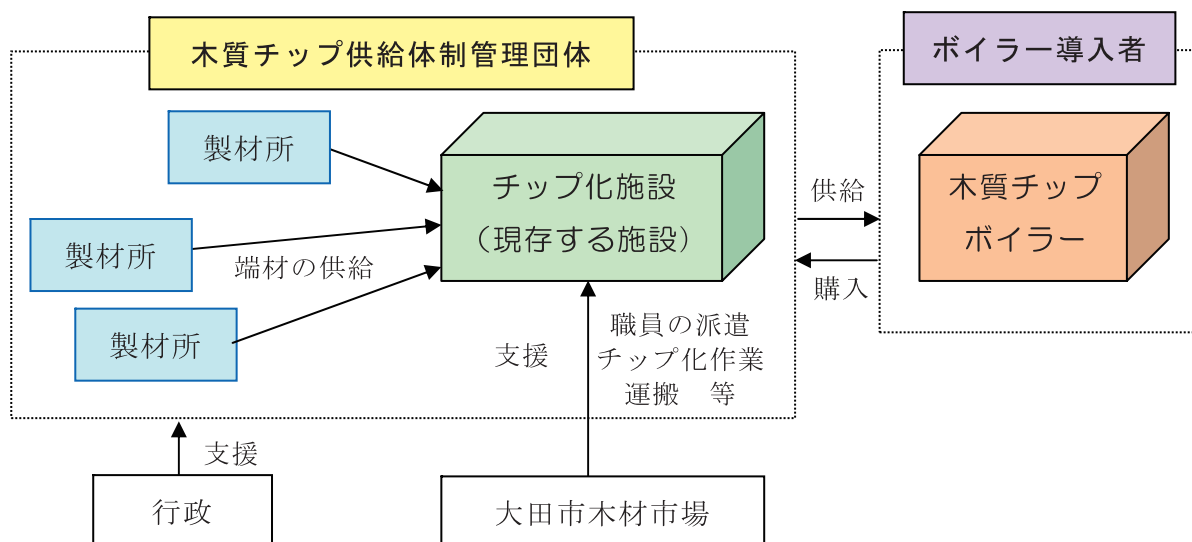
本ビジョンを策定するにあたり、市内製材所に対するヒアリング調査を実施したところ、本市における新エネルギー利用に対する市内製材事業者の協力意欲は高く、現状では建築基準法の改正等により、住宅新築着工数の減少が見られるものの、今後、需要は回復する可能性があります。

また、市内には、数年前に廃業した切削チップ工場の機器がそのまま残されており、整備すれば使用できる状態にあるということから、ここを活用した材の集積、チップ

化、流通の取組みが検討できるものと考えられます。

市内製材所、大田市木材市場協同組合等の業界全体の協力を得て、木質バイオマスエネルギー供給体制の構築を図ります。

図表IV-4-2 木質バイオマスエネルギー供給体制のイメージ



③民間への木質ボイラー、ストーブ等の導入促進

間伐材や廃材、薪、チップ等、多様な燃料に対応する木質燃料ボイラーとしてウッドボイラーがあります。

このボイラーは、給湯や暖房、床暖房、資材の乾燥等に利用され、自動供給はできないものの規模によっては朝に燃料を投入すれば、一日中機能を保つ製品もあります。

市内には、風呂を沸かす燃料として薪を製材所から供給してもらっている家庭が多くあります。このため、薪や端材を日常生活の中で燃料として利用する習慣がある家庭においては、このウッドボイラーへのシフトは比較的容易と考えられます。

このウッドボイラーは、家庭の給湯や暖房、床暖房、玄関の融雪あるいは小規模な温浴施設等への導入事例のほか、花卉や果樹等のハウスでの加温に利用し、燃料コストの削減につなげている事例があります。今後、公共的施設への導入の検討を進めるとともに、市民への普及啓発を図ります。

また、ペレットストーブは、木質バイオマスエネルギー利用機器の中では比較的導入しやすく、操作も容易であるため、この導入も促進させます。

国民宿舎さんべ荘での導入事例のPR、あるいは公共的施設への導入等により普及啓発を進め、宿泊施設や個人住宅等への導入を図ります。

図表IV-4-3 ウッドボイラーの事例



資料：メーカー資料

(2) 風力発電事業推進プロジェクト

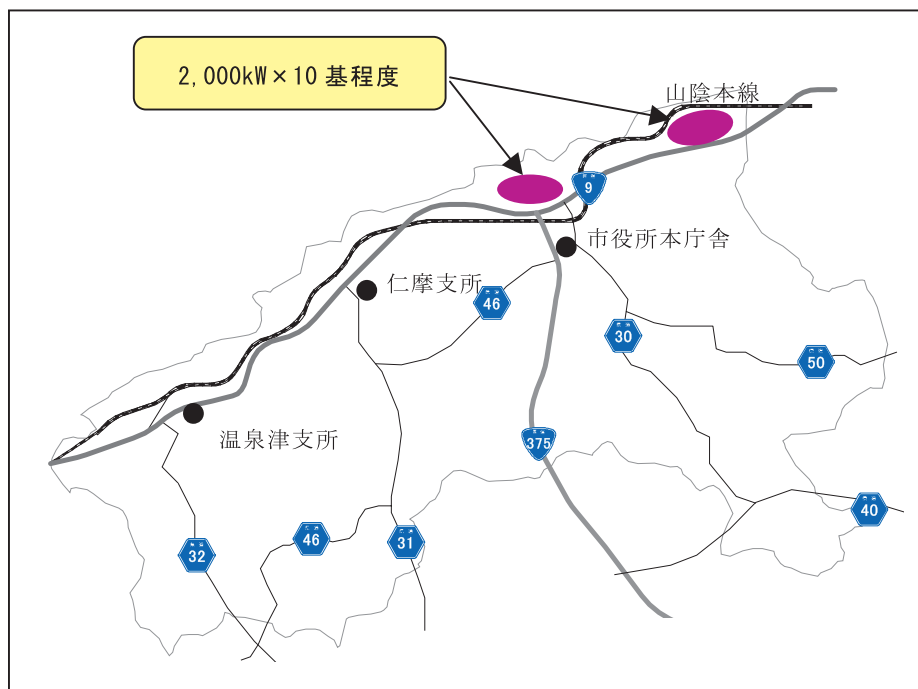
民間企業の計画への側面支援

市内の海岸沿いの山間部で、民間事業者による 2,000kW 規模の風車 10 基程度の風力発電事業が計画され、この計画が実現すれば、新エネルギーへの取組みのシンボリックな存在となります。

本市は、風力発電を含め、新エネルギーを積極的に導入する事業者等に対して、地域計画等の策定、公共的施設への設置検討、地域情報の提供、事業対象地における制度的規制の緩和、地元との調整、実施に対する適切な指導等の側面支援を進めます。

また、稼動した際には、民間事業者と協力し、新エネルギーに関する学習拠点としての利用も進めます。

図表IV-4-4 市内での風力発電事業計画地



図表IV-4-5 大規模風力事業の事例（青山高原ウインド[®]ファーム）



資料：青山高原ウインドファームHP <<http://www.awf.co.jp/>>

(3) 太陽エネルギー活用促進プロジェクト

① 太陽熱利用機器の有効性のPR

太陽熱利用機器はエネルギー変換効率が非常に高く、また、設備費用が比較的安価です。

近年、オール電化、ガスによる電熱供給システム等を押され、導入状況は頭打ちの状況にあります。しかし、近年の技術開発動向をみると、給湯に加えて、強制循環器を使用するソーラーシステムによる床暖房、吸収式冷凍器による冷房、事業所での冷暖房システム等が開発されています。

この太陽熱利用機器を再評価し、市民への普及啓発を進めます。また、同機器を導入する家庭に対する支援制度等について検討し、太陽熱利用システムの導入促進を図ります。

図表IV-4-6 ソーラーシステムのイメージ



資料：(財)新エネルギー財団

② 市民・事業者における太陽光発電の普及促進

市民に対する意識調査では、今後利用したい新エネルギーとして太陽光発電と回答した市民は、回答者全体の50%を占める結果となりました。

太陽光は、本市において最も利用可能量が高く、また、太陽光発電設備の導入コストはメーカーの努力により縮小傾向にあります。普及啓発とともに、導入する家庭に対する支援制度等について検討し、太陽光発電の導入促進を図ります。

③ 公共的施設における太陽エネルギーの利用促進

市内の公共的施設において、現状での冷暖房設備の設置状況、更新時期等について調査し、太陽熱利用システムあるいは太陽光発電等の導入について検討を進めます。

(4) 畜産バイオマスエネルギー活用プロジェクト

畜産バイオマスエネルギーの利用促進

本市で発生する家畜排泄物は、そのほとんどが堆肥として市内及び鳥取県西部地域を含む市外等へ広く供給されています。

しかし、堆肥を製造している市内事業者に対するヒアリング調査では、家畜排泄物の処理に苦慮している畜産農家も存在するといった状況が伺えます。また、原油価格の高騰に伴うガソリンの価格上昇は、広い範囲で堆肥を供給している事業者の経営を圧迫しています。

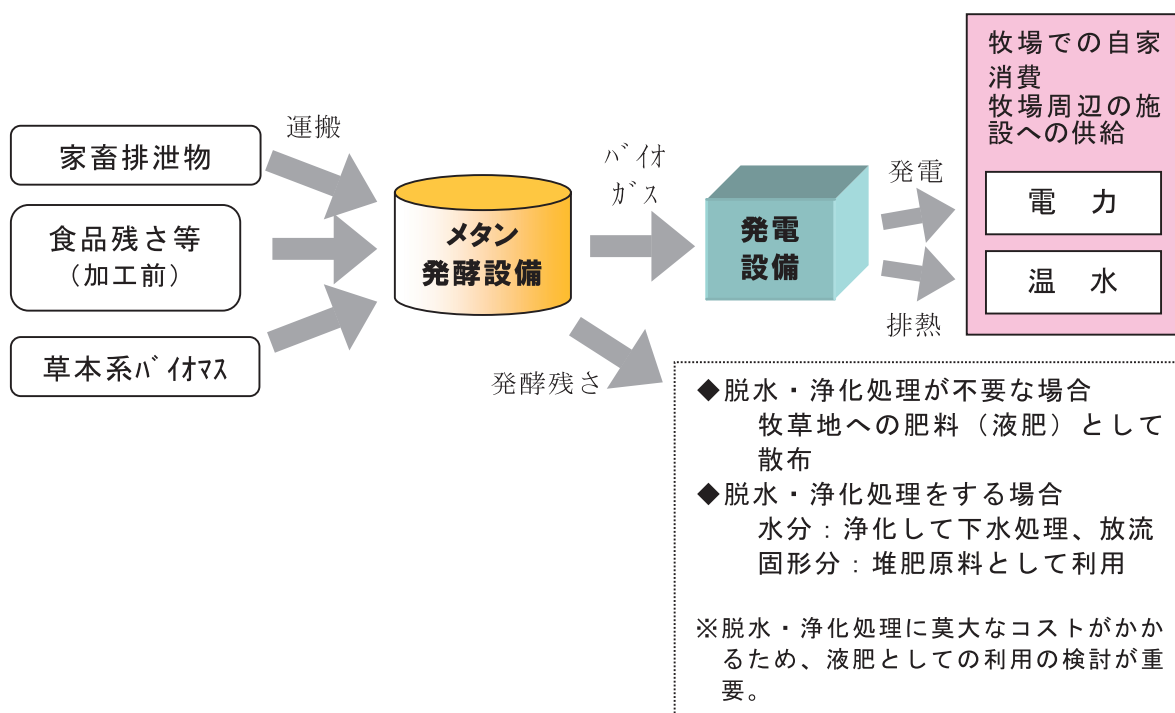
畜産は、本市の特徴的な産業であり、また、市内には近畿中国四国農業研究センターや県立農業大学校、県立邇摩高校等、畜産関連の学術研究・教育機関が集積している地域でもあることから、これらの機関と連携を図り、本市の地域特性にあった畜産バイオマスエネルギーの利用について検討していきます。

また、産業振興の面からも、この畜産バイオマスのエネルギー化に取り組み、循環型産業の構築を目指します。

家畜排泄物は、熱や電力としてエネルギー利用をすることが可能です。エネルギーの抽出方法としては、嫌気性発酵等によるメタン発酵システムが考えられます。

また、家畜排泄物に加え、市内の食品製造事業所や温泉旅館等から集約できる調理前の食品加工残渣や草本系のバイオマスも利用することができます。畜産バイオマスについては、他のバイオマスと合わせて複合的な利用を検討していきます。

図表IV-4-7 家畜排泄物等のエネルギー利用



(5) みんなで作るBDFプロジェクト

①廃食油の回収によるBDF製造

廃食油によるBDFの製造は、市民一人ひとりが参画できる新エネルギー導入施策であると考えます。

廃食油の回収については、市民や事業者が参加しやすい仕組みを検討します。

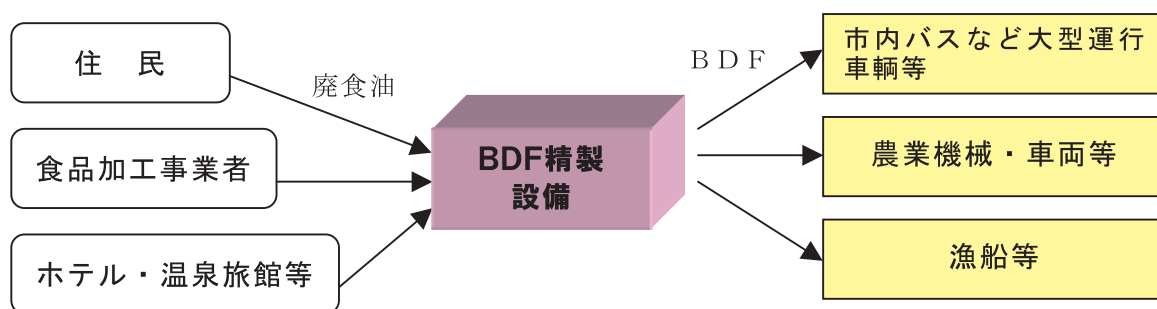
また、BDF製造技術については、製造後に燃料として利用しやすいよう、鉱物油と混合して燃料としてリサイクルする「廃油再生燃料化技術」等を検討します。

製造したBDFは、自動車燃料や重油ボイラー、農業機械あるいは漁船等に利用することができます。

※廃油再生燃料化技術

この技術は、廃油と鉱油（A重油、軽油、灯油）を用途に応じた適正比率で微細化均一混合、精密濾過し、燃料油として再生するものです。

図表IV-4-8 BDFの利用



②市街地や市内観光拠点を運行するバス等への新エネルギー利用

石見銀山遺跡の世界遺産登録により、本市への来訪者は増加しています。宿泊や交通等の観光関連産業の活性化につながっていますが、その一方でエネルギー消費量は増加傾向にあると考えられます。

このことから、廃食油から製造したBDF燃料を、市街地や石見銀山遺跡等の観光拠点周辺を運行するバス等の燃料として利用することを検討します。

また、環境負荷の少ないクリーンエネルギー自動車の導入についても検討を行います。

図表IV-4-9 湯原温泉を走るEDF燃料車
と廃食油の回収に携わる民間職員

※岡山県真庭市では、旅館や市内飲食店等からの廃食油の回収と再生燃料の製造に取り組んでいます。この燃料は、EDF（ECO Diesel Fuel）と名づけられ、現在、湯原温泉の宿泊者の送迎車に利用されています。また、リサイクルの仕組みの中で子ども達への環境学習を提供しています。



資料：真庭観光連盟

(6) 新エネルギー学習促進プロジェクト

① 教育機関における新エネルギー学習の導入

環境保全について考え、行動する人材の育成は、将来の本市における持続的な環境保全や新エネルギー導入、あるいは省エネルギー促進の重要な要素となります。

各プロジェクトにより導入した新エネルギー関連施設を新エネルギー学習の場として広く公開するとともに、教育機関等とも協力して、主に小中学校のカリキュラムに組み込むことも検討します。さらに保育園や幼稚園でも、太陽熱によって温められたお湯で太陽エネルギーを感じる、森林の中での活動により木と海や川や飲料水との関係性を学ぶ等、園児が保護者や職員とともに学べるやさしい教育内容での学習機会の提供も検討します。

図表Ⅳ-4-10 京都商工会議所による
「小学生への環境学習事業」



資料：経済産業省

② 行政、新エネルギー関連事業者による出前講座の実施

市民や事業者に対する意識調査から、新エネルギーを導入する上で重要とされる行政支援として、「情報の提供」が挙げられています。

また、市内及び市周辺には、新エネルギーに関わる事業者や導入実践者が存在します。このような民間事業者等の協力を得ながら、学校や市民集会への出前講座等により、新エネルギーに関する学習機会を拡げ、導入促進につなげます。

5. 新エネルギー導入目標

本ビジョンにおいては、プロジェクトの実行により、以下のような数値目標を掲げます。

目標に掲げる新エネルギー導入量は 241,380GJ で、これは本市のエネルギー消費量の 5.5% に相当します。

また、新エネルギー導入目標量が達成されれば、本市で排出している CO₂ の約 5.1% にあたる 13,852t-CO₂ を抑制できることとなります。

本市のエネルギー消費量 【平成 18 年度（2006 年度）】	新エネルギー導入目標量 【目標年度：平成 28 年度（2016 年）】
4,409,094GJ	241,380GJ 【本市のエネルギー需要量の 5.5% に相当】

図表 IV-5-1 プロジェクトによる新エネルギー導入目標と CO₂ 排出削減相当量

プロジェクト	具体施策	導入目標 (GJ)	CO ₂ 排出削減相当量 (t-CO ₂)
木質バイオマス導入プロジェクト	熱需要の高い公共的施設への導入	4,800	333
	木質バイオマスエネルギー供給体制の構築	—	—
	民間への木質ボイラー、ストーブ等の導入促進	200	12
風力発電事業推進プロジェクト	民間企業の計画への側面支援	223,360	12,701
太陽エネルギー活用促進プロジェクト	太陽熱利用機器の有効性の PR	5,700	386
	市民、事業者における太陽光発電の普及促進	6,800	387
	公共的施設における太陽エネルギーの利用促進	120	7
畜産バイオマスエネルギー活用プロジェクト	畜産バイオマスエネルギーの利用促進	—	—
みんなで作る BDF プロジェクト	廃食油の回収による BDF 製造	400	26
	市街地や市内観光拠点を運行するバス等への新エネルギー利用	—	—
新エネルギー学習促進プロジェクト	教育機関における新エネルギー学習の導入	—	—
	行政、新エネルギー関連事業者による出前講座の実施	—	—
合計		241,380	13,852

V. 新エネルギー導入の推進体制

1. 推進体制

本ビジョンで示した具体施策を確実に実行し、新エネルギー導入を進めるには、市民、事業者、教育機関、大田市それぞれが、新エネルギー導入の重要性を理解し、そして、実行に移すことが必要です。

そこで、市民、事業者、教育機関、大田市の役割を定義し、推進体制を構築する必要があります。

また、基本方針のひとつとして、将来の大田市の環境保全を担う人材の育成拠点づくりや学習機会の提供を進めることとしていることから、教育機関と連携した普及啓発、人材育成も進めていきます。

(1) 市民の役割

新エネルギーに対する理解を深め、家庭で可能な新エネルギーの導入あるいは廃食用油の回収への参加等を想定します。

【市民の役割】

- ①環境意識や新エネルギー導入に対する理解を深める。自らが新エネルギーについて学び、子ども達に知識を伝える
- ②新エネルギー導入の実行
- ③省エネルギー活動の実践
- ④ビジョンの進捗状況の管理

(2) 事業者の役割

事業者に対する意識調査の結果から、事業者における環境やエネルギーに対する意識は高いといえますが、導入コストや情報不足等が障壁となり、実行へと結びついていません。新エネルギー導入の重要性に対する理解を深め、事業者の立場から、新エネルギーの導入を促進するとともに、新エネルギーや既存のエネルギー供給に関わる事業者、あるいは環境管理を進めている事業者は、そのノウハウの提供等の役割を担います。

【事業者の役割】

- ①環境管理、新エネルギー導入等に関するノウハウの提供
- ②新エネルギー、省エネルギー活動の推進
- ③環境管理、新エネルギー、省エネルギー活動に関する研修の実行
- ④社内での情報提供、社員の家庭への波及
- ⑤ビジョンの進捗状況の管理

(3) 教育機関の役割

環境教育の推進により、環境意識の高い人材の育成を主体とした役割を担います。市や事業者、(財)新エネルギー財団等と連携しながら、児童及び生徒が環境やエネルギーに関する知識を得て、行動に移せるようなカリキュラムの構築等を進めます。

【教育機関の役割】

- ①環境学習カリキュラムの立案及び実施
- ②校内での省エネルギー活動の実行
- ③教育施設への新エネルギー導入の牽引
- ④親子学習等、大人と子どもが共に環境やエネルギーを学べる企画の立案及び実施

(4) 大田市の役割

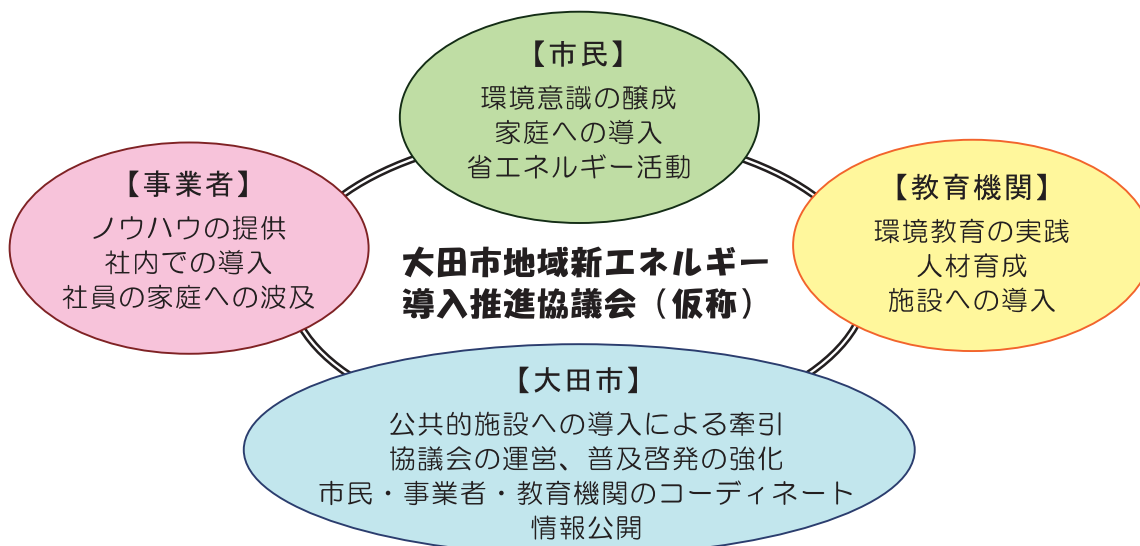
公共的施設への積極的な新エネルギー導入によるプロジェクトの牽引、普及啓発、NPO等における新エネルギーに関する活動の支援、市民と事業者あるいは教育機関を結び、推進体制を構築する等の役割を担います。

今後、ビジョンの実現に向けた検討等を行う「大田市地域新エネルギー導入推進協議会」(仮称)を設立し、産官学が連携するプロジェクトの検討及び導入を図ります。

【大田市の役割】

- ①公共的施設への率先導入による市民及び事業者の牽引
- ②「大田市地域新エネルギー導入推進協議会」(仮称)の設立、運営
- ③市民、事業者に分かりやすい情報の提供による普及啓発
- ④市民、事業者、教育機関における導入活動のコーディネート
- ⑤ビジョンの進捗状況の公開

図表V-1-1 新エネルギー導入における推進体制



2. 導入に向けたスケジュール

本ビジョンでは、平成 28 年度（2016 年）を目標年次と定め、本市における新エネルギー導入の方向性、具体施策を示すものです。

本市では、新エネルギーの導入によって地球温暖化防止だけでなく、地域資源を活かした新エネルギーの取組みによる産業の振興、地域産業及び経済の振興や人材の育成による持続可能な循環型社会の構築を目指しています。また、市民一人ひとりが新エネルギーの導入や環境教育へ参加することにより、コミュニティの推進を図ることも目的のひとつと考えています。

市民参加により新エネルギーを導入するには、普及啓発、意識の醸成、意識を実行に移す、といった段階が必要です。

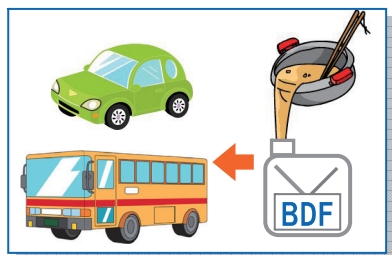
国民宿舎さんべ荘への導入をはじめとする市内施設への導入、環境教育の展開等による普及啓発の推進を優先的に実行していき、市民及び事業者の導入につなげたいと考えています。

図表 V-1-2 新エネルギー導入に向けたスケジュール

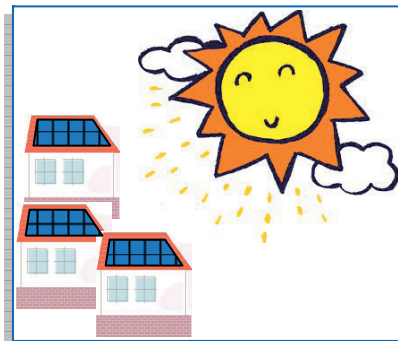
プロジェクト	具体施策	短期 2008～2010 年	中期 2011～2013 年	長期 2014～2016 年
木質 バイオマス 導入	熱需要の高い公共的施設への導入	→		
	木質バイオマスエネルギー供給体制の構築	→		
	民間への木質ボイラー、ストーブ等の導入促進		→	
風力発電事業推進	民間企業の計画への側面支援	→		
太陽 エネルギー 活用促進	太陽熱利用機器の有効性の P R	→		
	市民・事業者における太陽光発電の普及促進	→		
	公共的施設における太陽エネルギーの利用促進	→		
畜産バイオマスエネルギー活用	畜産バイオマスエネルギーの利用促進 (調査研究)	→		
みんなで 作る B D F	廃食油の回収による B D F 製造		→	
	市街地や市内観光拠点を運行するバス等への新エネルギー利用	→		
新エネルギー 学習促進	教育機関での新エネルギー学習の導入	→		
	行政、新エネルギー関連事業者による出前講座の実施	→		

図表 V-1-3 新エネルギー導入による大田市の将来イメージ

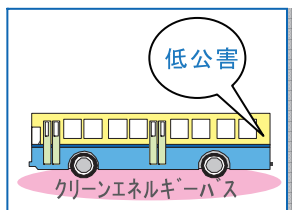
使用済み天ぷら油から自動車燃料を精製し、市内を走るバスなどのエネルギーとしてリサイクルします。市民だけでなく市内を訪れる方々への普及啓発が図られます。



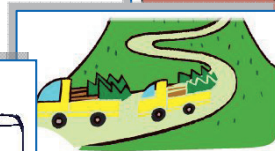
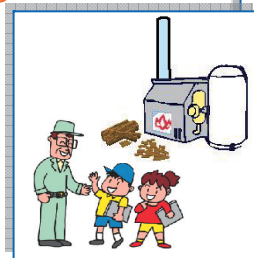
太陽光や風力などの自然から得られるクリーンなエネルギーを利用することで、化石由来の燃料の使用量が減少し、CO₂の排出が抑制されます。



石見銀山遺跡などを走るバスに環境負荷の少ないクリーンエネルギー自動車を導入し、多くの人々に大田市の新エネルギーへの取り組みをPRし、普及啓発につなげます。



人と自然との共生による
新エネルギーの創造都市
おおだ



市民一人ひとりが、エネルギーや環境について考え、行動できる取り組みを進めます。



森林に残された木や製材所の廃材などをエネルギーとして利用することで、林業に係る産業の活性化や森林の再生が図られます。また、公共的施設に導入することで、普及啓発や新エネルギー学習にも寄与します。

新エネルギーや環境保全に関する学習を推進し、将来の環境を担う人材を育成します。

