

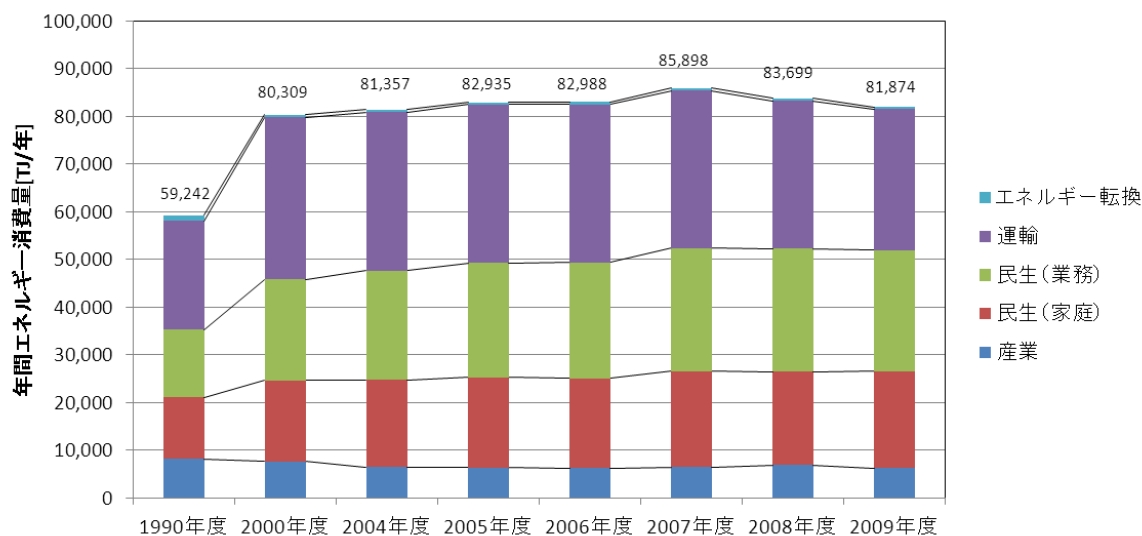
## 2. エネルギー消費量とCO2排出量、水消費量

### (1) エネルギー消費量の推移

#### ① 年間エネルギー消費量

##### ■ 全体

- ・福岡市全体のエネルギー消費量は、2000年度以降は80,000～86,000TJ/年とほぼ横ばいである。2007年度に前年より3.5%増加しピークとなるが、それ以降は減少傾向である。



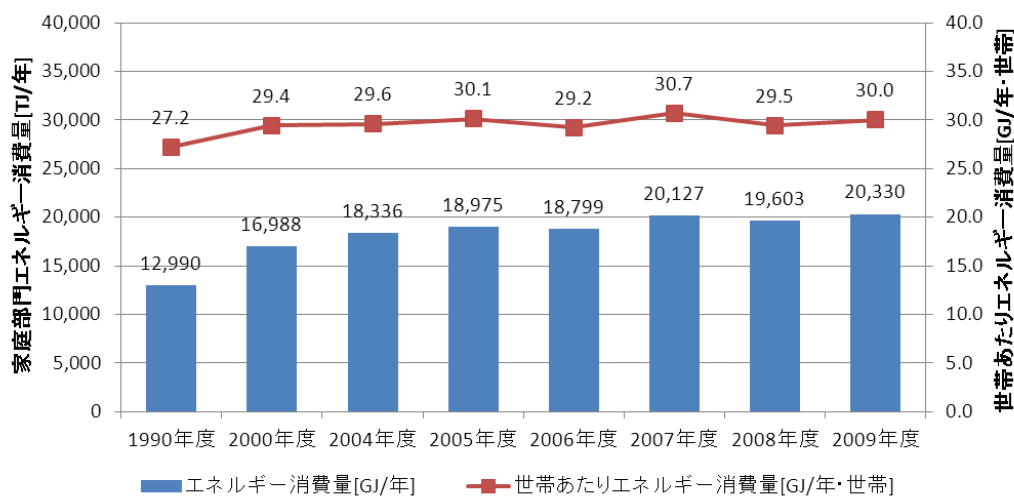
	1990年度	2000年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
産業	8,138,657	7,686,897	6,426,721	6,343,483	6,260,237	6,423,995	6,903,681	6,235,246
民生(家庭)	12,990,253	16,987,970	18,335,687	18,975,126	18,799,184	20,126,885	19,602,651	20,330,277
民生(業務)	14,106,842	21,130,044	22,913,538	23,898,942	24,321,129	25,849,952	25,737,634	25,361,882
運輸	22,801,030	33,944,441	33,140,233	33,197,023	33,114,740	33,010,098	31,010,896	29,534,557
エネルギー転換	1,204,946	560,045	541,133	520,602	492,898	487,182	444,335	412,075
合計	59,241,728	80,309,397	81,357,312	82,935,176	82,988,188	85,898,112	83,699,197	81,874,037

図 福岡市におけるエネルギー消費量の推移

出典：福岡市資料より作成

## ■ 家庭部門

- ・家庭部門のエネルギー消費量は増加傾向である。
- ・世帯あたりエネルギー消費量は30GJ/年・世帯前後で横ばい状態である。

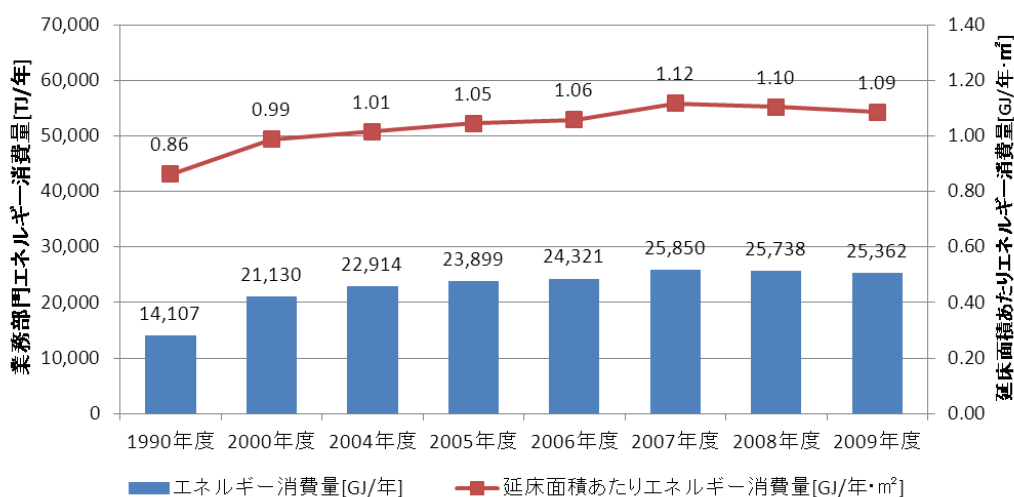


	1990年度	2000年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
エネルギー消費量[GJ/年]	12,990,253	16,987,970	18,335,687	18,975,126	18,799,184	20,126,885	19,602,651	20,330,277
世帯数[世帯]	477,350	577,626	619,873	629,834	643,209	655,216	665,596	676,890
世帯あたりエネルギー消費量[GJ/年・世帯]	27.2	29.4	29.6	30.1	29.2	30.7	29.5	30.0

図 福岡市におけるエネルギー消費量の推移（家庭部門） 出典：福岡市資料より作成

## ■ 業務部門

- ・業務部門のエネルギー消費量は2007年度にピークとなり、その後は微減傾向である。
- ・延床面積あたりのエネルギー消費量も同様の傾向である。

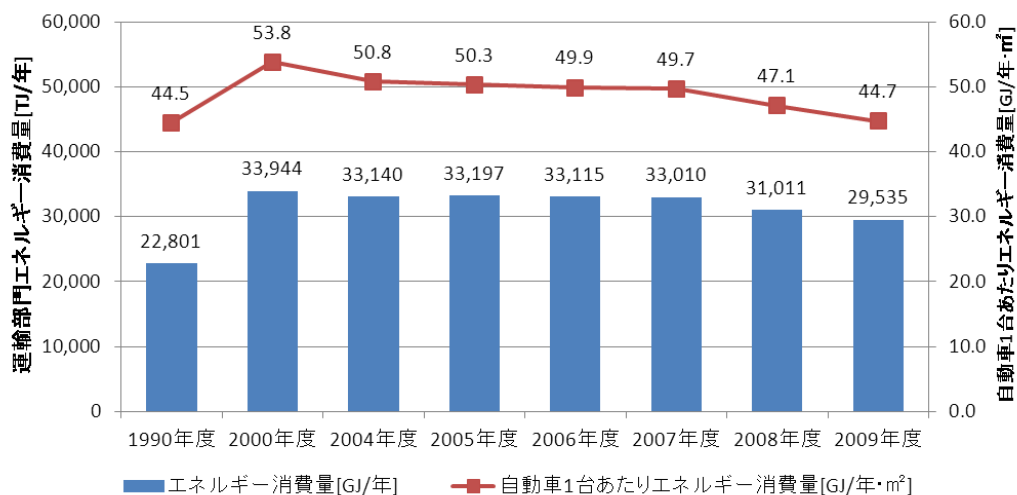


	1990年度	2000年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
エネルギー消費量[GJ/年]	14,106,842	21,130,044	22,913,538	23,898,942	24,321,129	25,849,952	25,737,634	25,361,882
業務系建物延床面積[m²]	16,372,285	21,399,509	22,583,571	22,860,194	22,982,120	23,123,291	23,302,893	23,365,730
延床面積あたりエネルギー消費量[GJ/年・m²]	0.86	0.99	1.01	1.05	1.06	1.12	1.10	1.09

図 福岡市におけるエネルギー消費量の推移（業務部門） 出典：福岡市資料より作成

## ■ 運輸（自動車）部門

- ・運輸部門のエネルギー消費量は、1990年度と比べて2000年度は大きく増加しているが、それ以降は減少傾向である。
- ・自動車1台あたりのエネルギー消費量も2000年度以降は減少傾向にあり、2009年度には1990年度と同等にまで減少している。



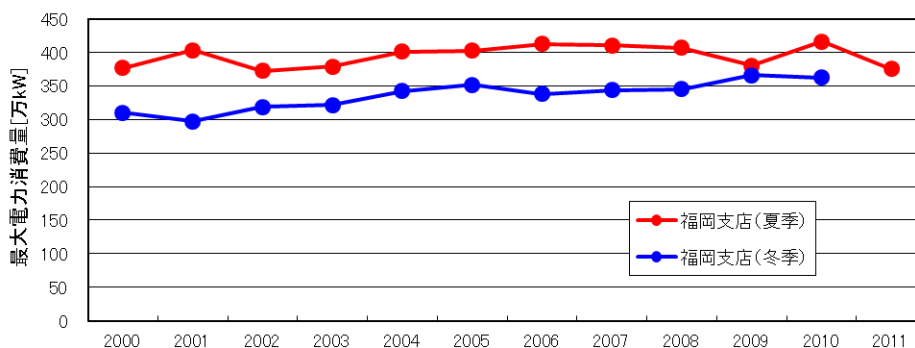
	1990年度	2000年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
エネルギー消費量[GJ/年]	22,801,030	33,944,441	33,140,233	33,197,023	33,114,740	33,010,098	31,010,896	29,534,557
自動車台数[台]	512,647	630,795	652,401	659,336	663,787	663,992	658,996	660,846
自動車1台あたりエネルギー消費量[GJ/年・m <sup>2</sup> ]	44.5	53.8	50.8	50.3	49.9	49.7	47.1	44.7

図 福岡市におけるエネルギー消費量の推移（運輸（自動車）部門）

出典：福岡市資料より作成

## ② 最大電力消費量

- ・2000年度以降の実績をみると、最大電力消費は夏季に発生し、年度によってばらつきはあるものの400万kW前後で推移している。
- ・一方、冬季の最大電力は2000年度には約300万kWであったが、2010年度には約360万kWと増加傾向にある。



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
福岡支店(夏季)	376.9	402.8	372.4	379.1	400.7	402.2	412.4	410.5	406.7	380.3	415.8	375.1
福岡支店(冬季)	310.0	297.3	318.8	321.7	342.4	351.6	338.1	344.0	345.4	365.9	362.6	

図 福岡市における最大電力消費量の推移

出典：九州電力資料より作成

(2) CO2排出量の推移

- ・福岡市における2009年度のCO2排出量は、基準年度(2004年度)と比べ1%(約69千t-CO2)増加している。
- ・2009年度のCO2排出量は1990年度と比較して約30%増加している。

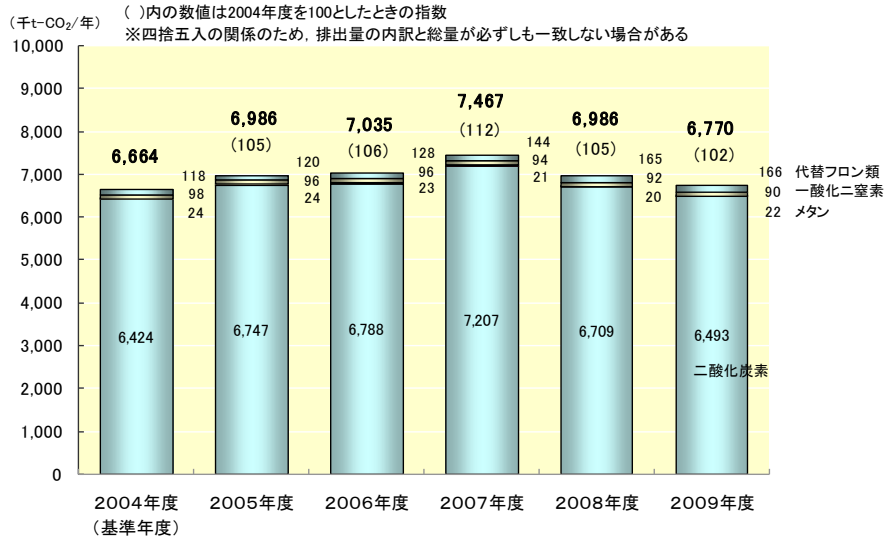


図 福岡市における温室効果ガス排出量の推移

出典:「平成23年度 福岡市地球温暖化対策地域推進計画(第三次)点検業務報告書」(H23.9(財)九州環境管理協会)

- ・福岡市における二酸化炭素排出割合は、家庭部門が約26%、業務部門が約32%、運輸(自動車)部門が約29%と、これら3部門で約87%を占める(全国は約51%)。
- ・産業、エネルギー転換及び廃棄物部門は合わせて約11%にとどまる(全国は約44%)。

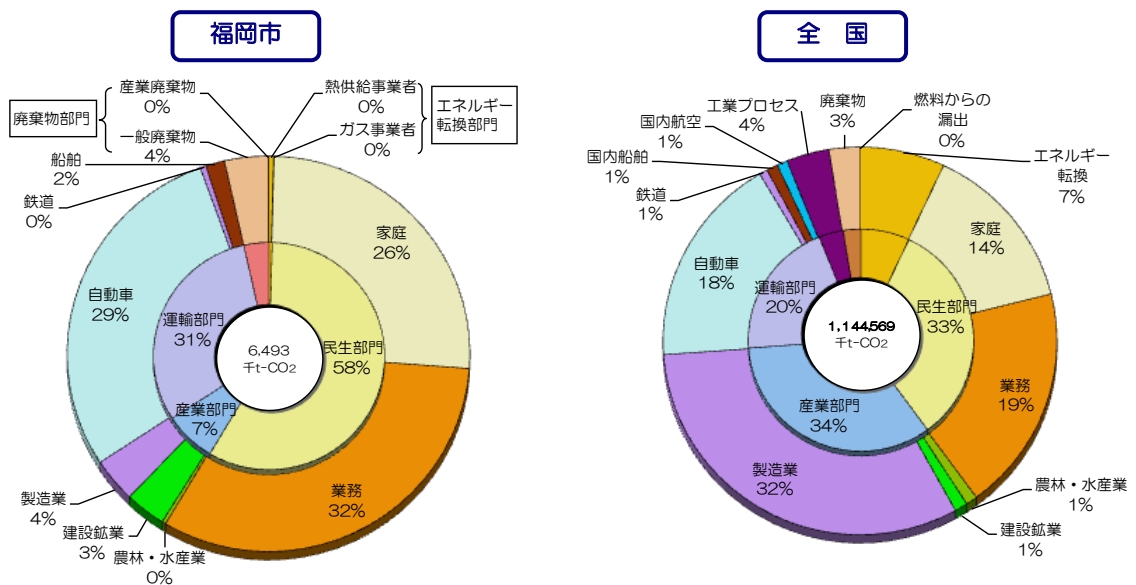


図 福岡市における温室効果ガス排出量の推移

出典:「平成23年度 福岡市地球温暖化対策地域推進計画(第三次)点検業務報告書」(H23.9(財)九州環境管理協会)

### (3) CO2排出量の将来予測

- 本市の温室効果ガス排出量は、人口やオフィス・店舗等の床面積などの活動量の増加、各活動単位あたりエネルギー消費量の増加などの要因により、1990年度比で30%の増加(2008年度)。また、現状趨勢ケース(BAU)による2020年度、2030年度の排出量は、1990年度比で31%、29%の増加となる見込みである。

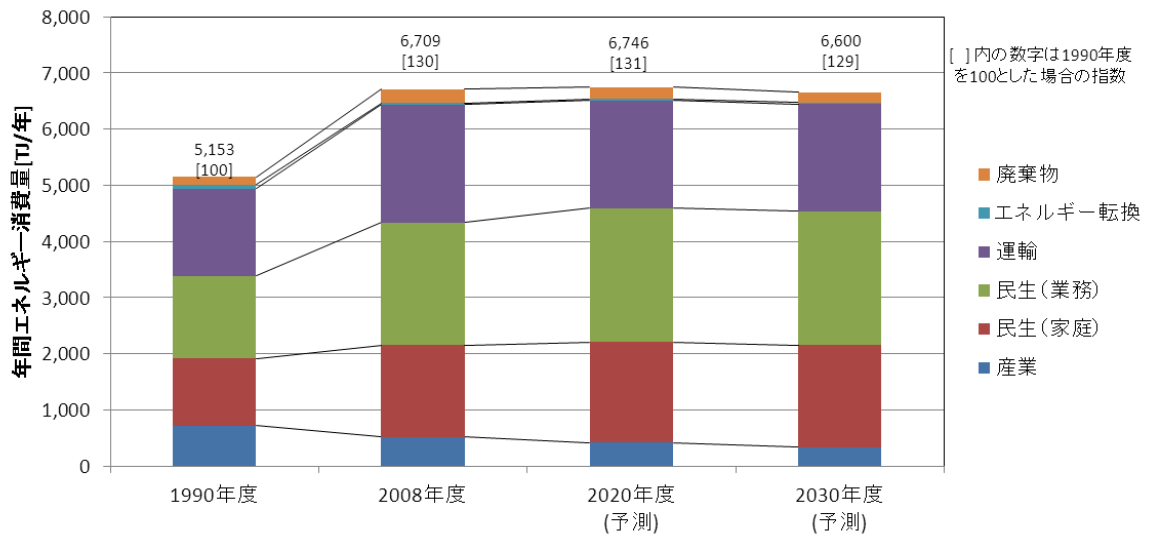


図 福岡市のCO2排出量の推移と将来予想

出典：「第3回福岡市地球温暖化対策実行計画協議会資料」

#### (4) 水消費量

- ・福岡市における 1999 年度以降の水消費量は横ばいで推移しており、人口増加の割に伸びは落ちている。
- ・一方、1人1日当たりの平均消費量は着実に減少している。

	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
年間給水量 [m <sup>3</sup> /年]	144,925,800	145,134,800	146,207,500	144,327,800	145,944,900	146,771,600	148,316,700	147,216,200	147,501,500	145,162,100	145,673,500
1人1日平均給水量 [ℓ/人・日]	302	300	299	292	292	292	293	288	284	278	277

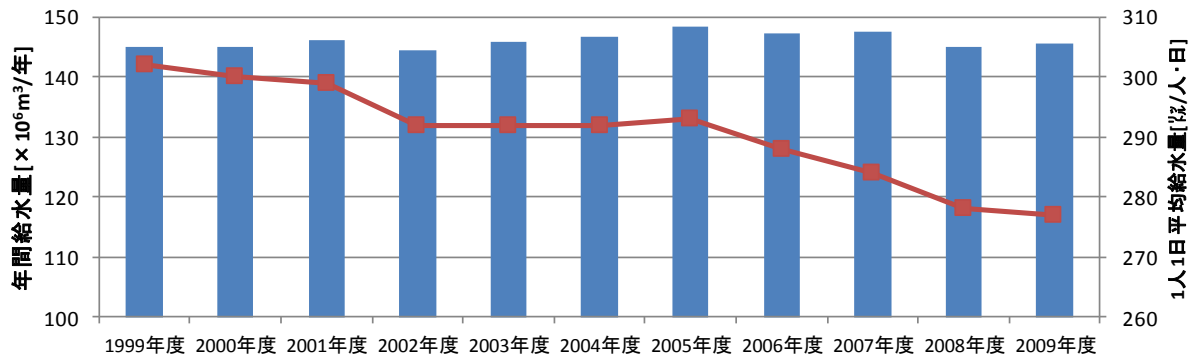


図 福岡市における給水量の推移

出典：「平成 21 年度福岡市水道事業統計年報」より作成

- ・福岡市の1人1日当たりの水消費量は、他の主要都市と比較して少なく、市民の高い節水意識や節水機器の普及が伺える。

	東京都	札幌市	横浜市	名古屋市	大阪市	福岡市
給水人口 [人]	12,643,479	1,895,814	3,672,925	2,251,488	2,661,700	1,442,800
1日平均給水量 [m <sup>3</sup> /日]	4,295,600	525,782	1,187,495	792,684	1,210,074	399,105
1人1日平均給水量 [ℓ/人・日]	340	277	323	352	455	277

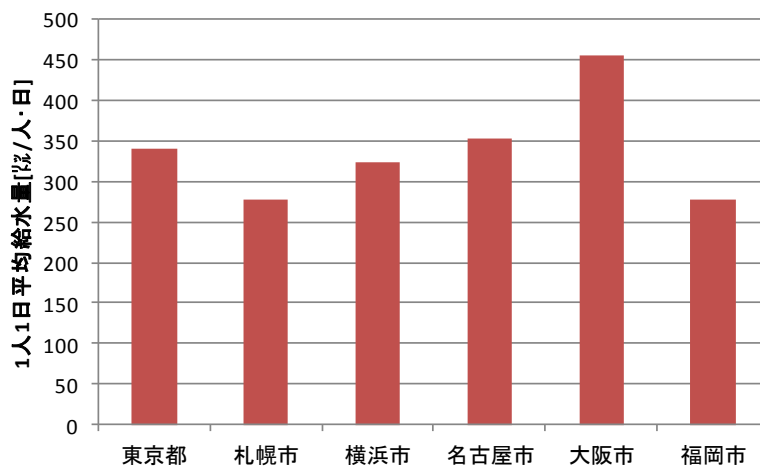


図 主要都市における給水量の比較 (2009年度)

出典：各都市の水道事業統計年報より作成

### 3. 福岡市の環境・エネルギー施策

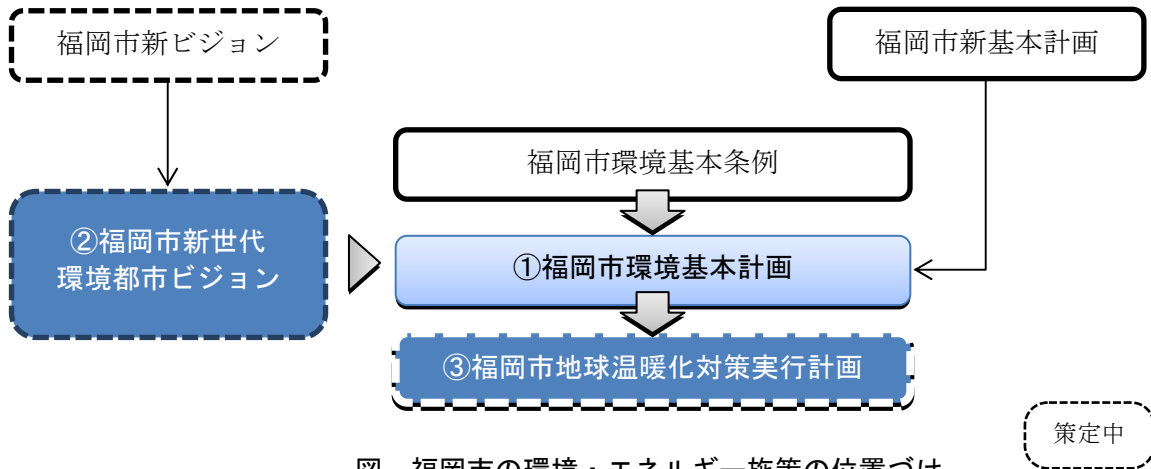


図 福岡市の環境・エネルギー施策の位置づけ

#### (1) 省エネルギー・新エネルギー関連計画等

##### ①福岡市環境基本計画（第二次）

- ・福岡市では、ごみ減量・リサイクルや温暖化対策、自動車交通公害対策、自然環境の保全などの取組みをより一層推進するため、「福岡市環境基本計画（第二次）」を平成18年7月に策定している。この計画は、福岡市環境基本条例第7条に定められた環境の保全及び創造に関する基本的な計画で、また福岡市新・基本計画を環境面から総合的・計画的に推進するための基本指針となるものである。
- ・計画では重点分野のひとつとして「温暖化対策を考えた福岡のまちづくり」を掲げ、市の重点課題である「省エネルギー型都市への転換」「自動車交通に起因する環境負荷の低減」「ヒートアイランド現象への対応」に対して、重点的に政策を推進するとしている。

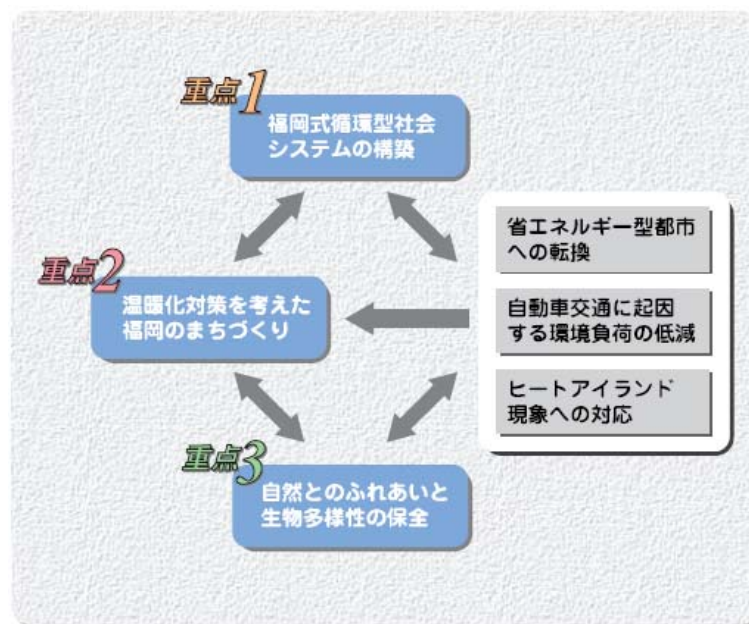


図 重点的に取り組む分野の関係

出典) 福岡県環境基本計画（第二次）概要版

## ②福岡市新世代環境都市ビジョン（仮称）（策定中）

- ・福岡市では、地球規模の環境問題の深刻化に加えて今後の人口の減少や高齢化の進行、更には東日本大震災による福島第一原発事故を契機にエネルギーの安定供給についての懸念が高まっている現状を踏まえ、環境都市づくりの分野で新しい価値の創造を目指し、誰もが豊かで快適に暮らすことができる持続可能な経済社会を実現するため「新世代環境都市ビジョン（仮称）」を策定する予定である。
- ・ビジョンでは2050年度の市の将来イメージを想定し、イメージに向けて具体的にどのような方策やスケジュール等で取組んでいくのかの方向性を示す。

表 福岡環境都市ビジョンコンセプト

①	②	③	④	⑤
環境・エネルギー技術のショーケース都市として発展するまち・ふくおか	生物多様性からの恵みを活力として成長する持続可能なまち・ふくおか	“大事に使う・皆で使う”スマートコンシューマーのすむ循環のまち・ふくおか	いつまでも住み続けたいと、誰もが思う安全・安心、快適なまち・ふくおか	環境を守り社会・経済を発展させるアジアの人材を育てるまち・ふくおか

- ・5つのコンセプトのうち「環境・エネルギー技術のショーケース都市として発展するまち・ふくおか」では、以下のまちのイメージが想定されている。

- ★原発への依存度低減社会の下、省エネ技術により、エネルギー使用量は大幅減少。太陽光・風力・水素エネルギーを中心に、再生可能エネルギーを大幅導入
- ★自立・分散型のエネルギーシステムを有し、安全・安心の観点から世界に評価され、アジアにおける環境・エネルギー技術の拠点となるショーケース都市
- ★子どもから高齢者、観光客、誰もが自由に多様な手段で、カーボンゼロの移動ができるまち

## ③福岡市地球温暖化対策実行計画（平成24年度中策定予定）

- ・福岡市では、環境基本計画の部門別計画として位置づけられる「福岡市地球温暖化対策地域推進計画（第三次）」を平成18年7月に策定している。計画では市内の温室効果ガス排出量を削減することを目標とし、数値目標（目標年平成22年度）を設定しており、新たな数値目標の設定と地球温暖化対策推進法の改正に伴う内容の見直しを行っている。
- ・計画案は「地球にやさしい暮らしと活力ある経済活動とが両立する快適なまち・ふくおか」の理念の下に6つの基本方針からなっており、方針のひとつである「地域に存在するエネルギー資源の有効かつ効率的な利用」では、太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーの導入促進、地中熱や都市排熱等の活用などのエネルギー施策があげられている。

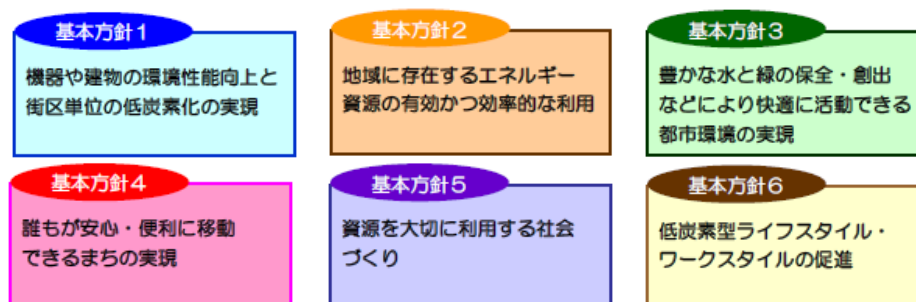


図 福岡市地球温暖化対策実行計画の基本方針

出典) 第3回福岡市地球温暖化対策実行計画協議会資料



## (2) 省エネルギー・新エネルギー関連指針等

### ①アイランドシティ自然エネルギー活用ビジョン（平成23年9月）

- ・アイランドシティでは、「アイランドシティ事業計画」において、まちづくり完了時点において国内トップレベルの低炭素型都市を目指すこととしている。
- ・実現にあたっては、東日本大震災を受けて太陽光や風力等の自然エネルギーを活用する必要性が高まっている現状を踏まえ、今後、地球温暖化防止に貢献する自然エネルギーを最大限活用したまちづくりを進めることとし、その将来像や今後の取組みの方向性等を市民及び事業者等に示すため、「アイランドシティ自然エネルギー活用ビジョン」を策定している。
- ・ビジョンでは、個々の住宅・建築物に加え、地域全体で自然エネルギーの積極的活用、エネルギーの効率的利用を進める必要があるとしている。また、次世代自動車の活用や住宅・建築物のエネルギーネットワークとの組み合わせ等によるエネルギーの効率的利用、更には住民のライフスタイルの転換等のソフト面での対応も含めた取組みを目指している。

### ②福岡市都心部機能更新誘導方策（平成20年8月）

- ・都心部の更なる機能強化と魅力づくりを推進するため、九州・アジア、環境、魅力、安全安心、共働をキーワードに、容積率の緩和を定めている制度。都心部における民間建築物の更新時において、キーワードの観点からのまちづくりや都心部の課題である交通環境の改善、太陽光発電施設、地域冷暖房施設等の文化・福祉・地域施設等の整備促進を行う場合に容積率の緩和を認めている。

### ③福岡市建築物環境配慮制度（CASBEE福岡）

- ・建築物について、建築主に環境への配慮を促し環境負荷の低減を図ることなどを目的に、建築物の環境性能を評価する制度（対象は延床面積が5,000㎡を超える建築物）。

### ④福岡市次世代自動車普及促進ビジョン（平成23年3月）

- ・福岡市では、自動車部門における低炭素社会を推進することを目的に、「福岡型」の市民・事業者への次世代自動車普及促進施策の検討を進め、「福岡市次世代自動車普及促進ビジョン」として取り纏めている。
- ・基本方針として「次世代自動車走りやすいまちづくり」「次世代自動車を買いたくなる仕組みづくり」「次世代自動車の楽しさを知っているひとづくり」を定めており、将来像に向けた検討施策や目標値を示したロードマップを示している。

<目標値（概ね3～5年後）>

○充電器設置数（一般利用）：普通充電200～500基、急速充電3～10台

○EV・PHV台数：500台～2,000台

- ・今後必要なこととしては、「福岡のまちに合ったモデル事業・社会実験」「充電ネットワークの構築」「福岡市の地域特性を活かした産業振興施策」「啓発・教育プログラム」「EV・PHVに乗ることが「カッコイイ」と思わせるイメージづくり」があげられている。

### (3) 省エネルギー・新エネルギー関連事業等

#### ①福岡市住宅用新エネルギー設備設置等設置補助事業

表 募集概要 (出典：平成23年度募集要領)

主な要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 以下の要件を満たしたシステムを住宅に導入する場合に、その費用の一部を補助 <ul style="list-style-type: none"> <li>①太陽光発電システム <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発電出力2kW以上、未使用</li> </ul> </li> <li>②家庭用燃料電池 (エネファーム) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 総合効率80%以上 (LHV基準)</li> <li>・ 発電出力1.5kW以下、未使用</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 対象システムの着工は補助金申請受付通知書を受けた以降に行うこと</li> </ul>
補助対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 戸建住宅 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自ら所有し、かつ居住の用に供する住宅に、対象システムを設置する者</li> <li>・ 対象システムが設置された新築住宅を購入する者</li> </ul> </li> <li>○ 分譲共同住宅 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自ら所有し、かつ居住の用に供する住宅に、対象システムを設置する者</li> <li>・ 対象システムが設置された新築住宅を購入する者</li> <li>・ 共用部分での使用を目的として、対象システムを設置する管理組合</li> </ul> </li> <li>○ 賃貸共同住宅 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 賃貸共同住宅の所有者で、自ら居住する住宅に、対象システムを設置する者</li> </ul> </li> </ul>
補助内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ①太陽光発電システム：10万円/件 (募集件数1500件)</li> <li>○ ②家庭用燃料電池：10万円/件 (募集件数100件)</li> </ul>
事業期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 応募期間：平成23年4月1日～平成24年1月31日</li> <li>○ 設置工事完了ならびに補助事業完了の期限：平成24年3月10日</li> </ul>

#### ②電気自動車等購入補助事業

表 募集概要 (出典：平成23年度募集要領)

主な要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 以下の要件を満たした電気自動車等を導入する場合に、その費用の一部を補助 <ul style="list-style-type: none"> <li>①電気自動車 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 四輪以上の電気自動車、搭載する電池がリチウムイオン電池、電気自動車専用急速充電器の利用が可能なもの</li> </ul> </li> <li>②充電設備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 普通充電 (100V)、倍速充電 (200V)、急速充電</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 補助金を受けた電気自動車等は、法定耐用年数期間は保有すること</li> <li>○ 補助金の交付を受けた翌年度末までは使用状況調査の報告などに協力すること</li> </ul>
補助対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ①電気自動車 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電気自動車を新規に購入する者 (個人及び事業者、リース業者等)</li> </ul> </li> <li>○ ②充電設備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自ら管理または保有する福岡市内の駐車場に、公共の用に供する電気自動車専用充電設備を設置する者</li> </ul> </li> </ul>
補助内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ①電気自動車：本体価格の5%以内 (上限20万円) / 台 (募集件数30台)</li> <li>○ ②充電設備：充電設備本体、受電設備工事及び設置工事費、案内板等の設置に要した費用の1/2以内 (募集件数20基) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 普通充電・倍速充電は上限10万円/基</li> <li>・ 急速充電は上限20万円/基</li> </ul> </li> </ul>
事業期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 応募期間：平成23年4月1日～平成24年1月31日 (平成23年9月27日現在で電気自動車は募集終了)</li> </ul>

### ③福岡市住宅省エネ改修助成事業

表 募集概要 (出典：平成23年度募集要領)

主な要件	以下の要件を満たした工事を実施する場合に、その費用の一部を補助 ○ 住宅エコポイント制度でポイントが発行された既存住宅のリフォーム工事 ①窓の断熱化工事 ②外壁、屋根・天井又は床の断熱化工事 ③①又は②とあわせて行うバリアフリー改修工事 ④①又は②とあわせて行う住宅設備（太陽光熱利用システム、節水型トイレ、高断熱浴槽）の設置 ○ 上記のリフォーム工事を市内事業者が発注したもの ○ 平成22年1月1日から平成23年7月31日までの間に工事着手した工事で、平成22年1月28日以降に完了したもの
補助対象者	○ ①市内にある住宅の所有者 ○ ②市内にある住宅に居住し、所有者より省エネ改修等の実施について許可を得た者
補助内容	○ 住宅エコポイント制度で発行されたポイント数の2/3に相当する額 (上限10万円/戸)
事業期間	○ 応募期間： ～ 平成24年9月30日

### ④福岡市事業所省エネ改修等支援事業

表 募集概要 (出典：平成23年度募集要領)

主な要件	以下の要件を満たした工事を実施する場合に、その費用の一部を補助 ○ 事業に使用している市内の既存建築物を対象に実施する省エネ改修等で、市内事業者が発注するもの ○ 交付申請後に市が実施する省エネ診断を受診し、必要かつ効果的と判断されること ○ 省エネ改修等を複合的又は一体的に実施する事業であること ・複合的：事業所で複数の技術の省エネ改修を行うこと ※太陽光発電システムを導入する場合は必ず複合的であること ・一体的：複数の事業所で、省エネ改修を同時に行うこと ※改修前と比較して、改修を行う個々のエネルギー消費量は概ね1割以上削減される必要がある  補助対象となる改修内容(例) 「複合的」は下記の改修内容の2つ以上の組合せとする。																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>改修内容</th> <th>改修事例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>太陽利用による新エネルギー</td> <td>太陽光発電システム、太陽熱利用システム</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>風力利用による新エネルギー</td> <td>小型風力発電システム</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>熱源・空調・換気設備</td> <td>省エネ型空調設備、全熱交換器、高効率ヒートポンプ等</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>照明設備</td> <td>高効率照明、LED照明、高輝度誘導灯等</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>断熱対策</td> <td>二重サッシ、断熱材等</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>コージェネレーションシステム</td> <td>エネファーム、エコウィル</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>高効率給湯器</td> <td>エコキュート、高効率ヒートポンプ等</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>受変電設備</td> <td>高効率トランス等</td> </tr> </tbody> </table>	番号	改修内容	改修事例	1	太陽利用による新エネルギー	太陽光発電システム、太陽熱利用システム	2	風力利用による新エネルギー	小型風力発電システム	3	熱源・空調・換気設備	省エネ型空調設備、全熱交換器、高効率ヒートポンプ等	4	照明設備	高効率照明、LED照明、高輝度誘導灯等	5	断熱対策	二重サッシ、断熱材等	6	コージェネレーションシステム	エネファーム、エコウィル	7	高効率給湯器	エコキュート、高効率ヒートポンプ等	8	受変電設備	高効率トランス等
番号	改修内容	改修事例																										
1	太陽利用による新エネルギー	太陽光発電システム、太陽熱利用システム																										
2	風力利用による新エネルギー	小型風力発電システム																										
3	熱源・空調・換気設備	省エネ型空調設備、全熱交換器、高効率ヒートポンプ等																										
4	照明設備	高効率照明、LED照明、高輝度誘導灯等																										
5	断熱対策	二重サッシ、断熱材等																										
6	コージェネレーションシステム	エネファーム、エコウィル																										
7	高効率給湯器	エコキュート、高効率ヒートポンプ等																										
8	受変電設備	高効率トランス等																										
補助対象者	○ 市内に事業所を有する事業者 (中小企業者、医療法人、公益上必要と市長が認めるもの)																											
補助内容	○ 補助金総額：5千万円 ○ 補助対象経費の1/3以内(上限5百万円/件) ※出力5kW以上の太陽光発電システムを導入する場合は上限6百万円/件																											
事業期間	○ 応募期間：平成23年2月22日～平成23年10月31日(平成23年6月30日現在で募集終了) ○ 工事期間：交付決定～平成24年2月末まで																											

### ⑤ソフトESCO事業導入支援事業

- ・福岡市では、ソフトESCO事業を平成17年度より全国の自治体では初めて導入しており、平成21年度に実施した市有の20施設では、1億8700万円(約15%)の光熱水費を削減し、約2000t(7.5%)のCO<sub>2</sub>排出量を削減している。
- ・ソフトESCO事業は、大規模改修を伴わず現在の設備機器の運転方法を改善する省エネ手法が主で、また、光熱水費の削減出来高払いの報酬制度や契約期間の短かさ等より、従来のESCO事業よりも容易に事業参加が可能となっており、福岡発のニュービジネスとして期待されている。
- ・今後、ソフトESCOを新たなビジネスモデルとして定着させることを目的として、事業のPR、ビルオーナーや省エネ専門事業者への積極的な支援を実施。

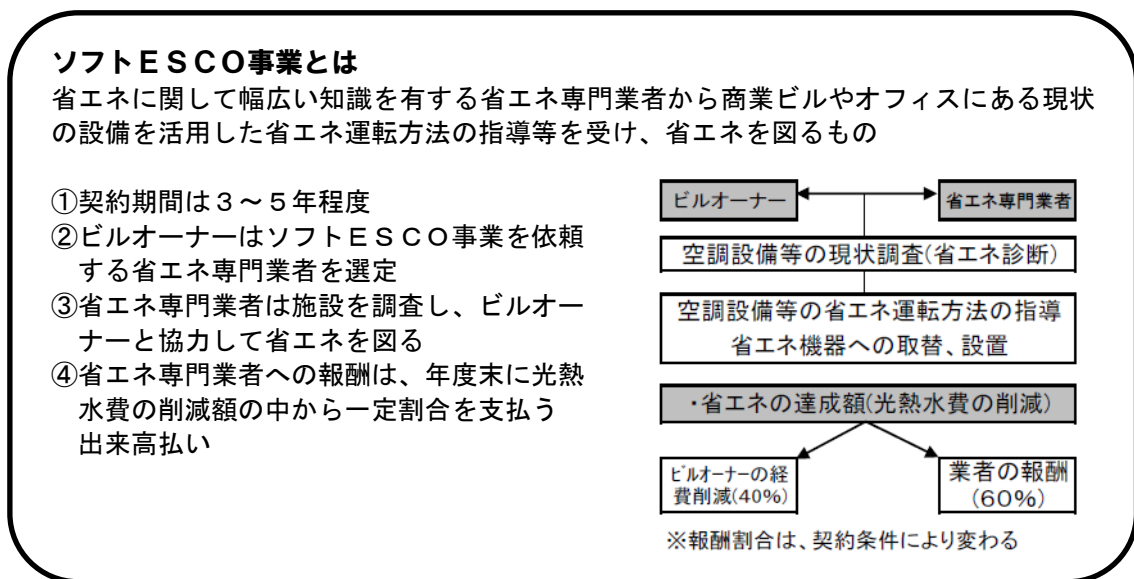


表 募集概要 (出典：平成23年度募集要領)

支援対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>○対象となる者： 市内に建物を所有又は賃貸借契約を締結して管理を行い、自ら光熱水費の支払いを行っている者(ビルオーナー)</li> <li>○対象となる建物： ・建物用途は、店舗、オフィス、病院、ホテル、学校、劇場等 ・年間の光熱水費支払いの総額が、概ね1,000万円以上</li> </ul>
支援内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ビルオーナーへの支援(募集件数30施設程度)： 事業の詳細な説明、建物調査、発注仕様書等の作成支援、ヒアリング立ち会い等</li> <li>○省エネ専門事業者の登録： ソフトESCOの省エネ専門事業者として参加意思を持つ事業者を市があらかじめ登録し、ビルオーナーへ情報提供</li> <li>○事業のPR：事業への理解を深め事業導入を促進するため、広報、説明会等を開催</li> </ul>
事業期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>○応募期間 ①ビルオーナー：平成23年6月27日～募集中 ②省エネ専門事業者：平成23年6月27日～平成23年7月22日</li> </ul>

### ⑥ふくおか市民カーボンクレジット事業

- ・福岡市では、家庭の省エネ行動の促進を目的とする「ふくおか市民カーボンクレジット事業」を実施している。
- ・この事業は、参加する市民が家庭で取り組んだ省エネ行動によって削減できた電気、都市ガスの使用量を二酸化炭素に換算し、CO<sub>2</sub>削減量に応じて交通ICカードのポイントとして参加者に交付するものである。

表 募集概要

募集世帯	○ 福岡市内の住居に1年以上居住している世帯、100世帯 (参加世帯118世帯)
実施時期	○ エネルギー使用量が多くなる夏季(7～9月)、冬季(11～1月)の2回
ポイント換算	○ CO <sub>2</sub> 削減量1kgごとに10円で換算し、交通ICカードのポイントとして付与 (年間4,000円上限)



### ⑦緑のカーテンコンテスト

- ・夏の省エネ対策として、多くの市民や事業者に参加して貰える緑のカーテンコンテストを実施している。



表 募集概要

応募要件	○ 福岡市内で緑のカーテンを育てている市民や団体
募集部門	○ ①家庭部門 ②団体部門 <例> 民間企業、学校、保育園、幼稚園、地域団体など
応募方法	○ 裏面のレポート用紙に緑のカーテンの写真を2枚程度貼り、必要事項を記入の上、郵送またはメールで応募先まで提出
表彰	○ 各部門における「優秀賞」、「特別賞」(行動の環を拡げた賞)

#### (4) その他

##### ①グリーンアジア国際戦略総合特区

- ・福岡市では、福岡県及び北九州市と共同し、「総合特区（国際戦略総合特区）」について、「グリーンアジア国際戦略総合特区」として共同申請している。
- ・本申請においては、世界の環境課題対応先進国として我が国が培ってきた都市環境インフラ関連産業や技術をパッケージ化してアジアの諸都市に提供するとともに、グリーンイノベーションの新たな創造を更に推し進め、アジアの活力を取り込み、アジアから世界に向けて展開し、アジアとともに成長することを目指している。

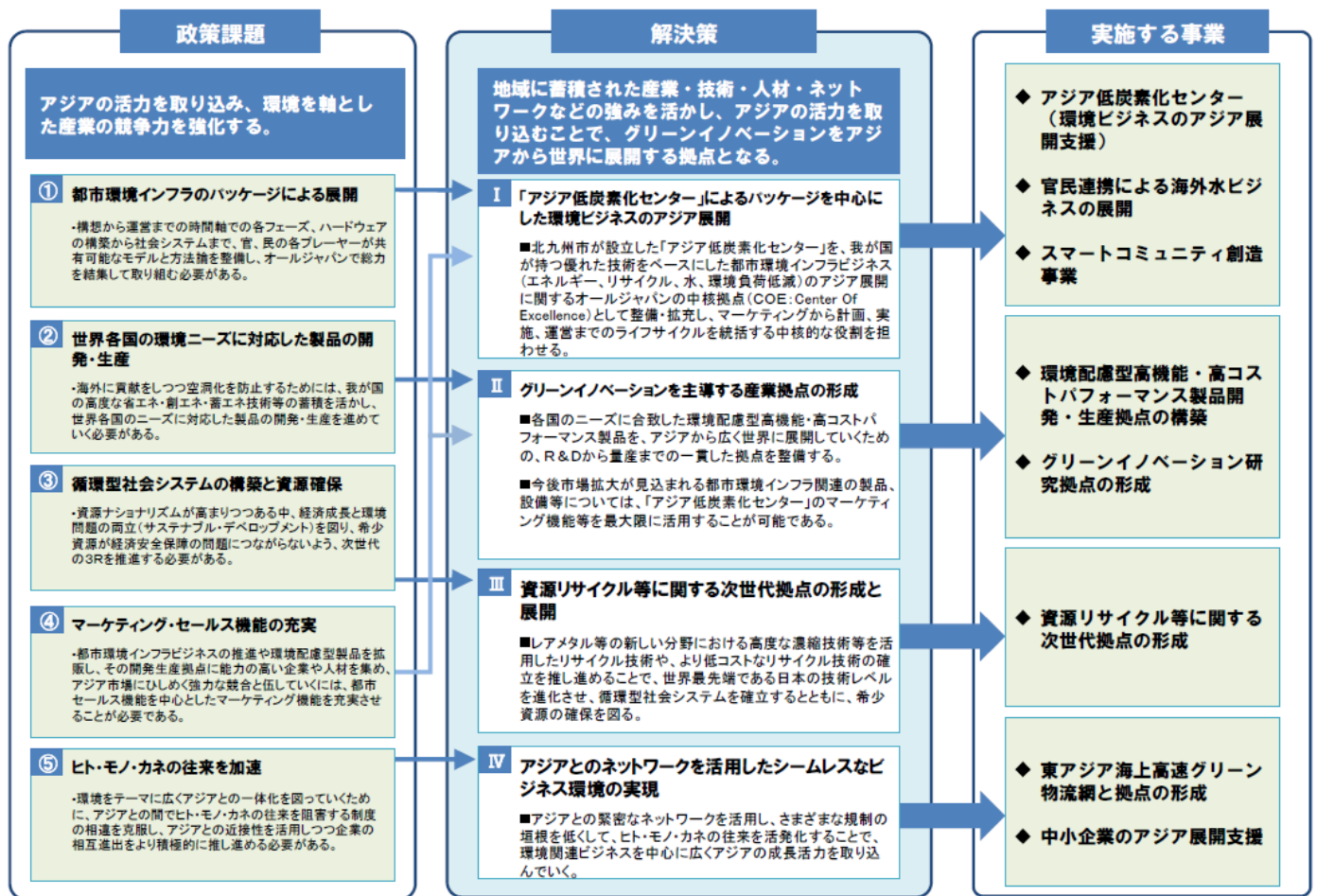


図 グリーンアジア国際戦略総合特区の概要  
出典) 国際戦略総合特別区域の指定申請書(概要版)

- ・福岡市ではアイランドシティまちづくりエリアにおいてスマートコミュニティの実証を推進し、技術・ノウハウをパッケージ化、海外・国内他地域への展開に取り組む。
- ・更には、市内企業がもつ環境性能の高い製品や高コストパフォーマンス製品等をアジア～世界へ展開する。
- ・また、九州大学等がもつ有機EL等の世界最先端の研究シーズを、産学官が連携して成長産業へ結びつけ、多数の実証フィールドを活かして製品化へつなげるグリーンイノベーション

を主導する開発拠点を形成する。

- ・また、博多港を拠点として、航空輸送と遜色ないスピード、低コスト、低環境負荷の国際RORO船等を活用した東アジア海上高速グリーン物流網の構築を目指す。



図 グリーンアジア国際戦略総合特区事業位置図

出典) 国際戦略総合特別区域の指定申請書 (概要版)

#### 4. 再生可能エネルギーの賦存量・利用可能量ならびに導入状況

##### (1) 太陽エネルギー

###### ①太陽光の賦存量・利用可能量

- ・全国の太陽光発電（非住宅系）の導入ポテンシャル\*1は合計14,930万kWと推計されており、福岡県では350～400万kWとなっている。
- ・福岡市の太陽光賦存量は $1.33 \times 10^8$ kWh/日で、このうち利用可能量\*2は $3.27 \times 10^7$ kWh/日と算定されている。商業地では天神、住商混在地では大橋、住宅地では長住等が、比較的用可能量の多い有望地域となっている。

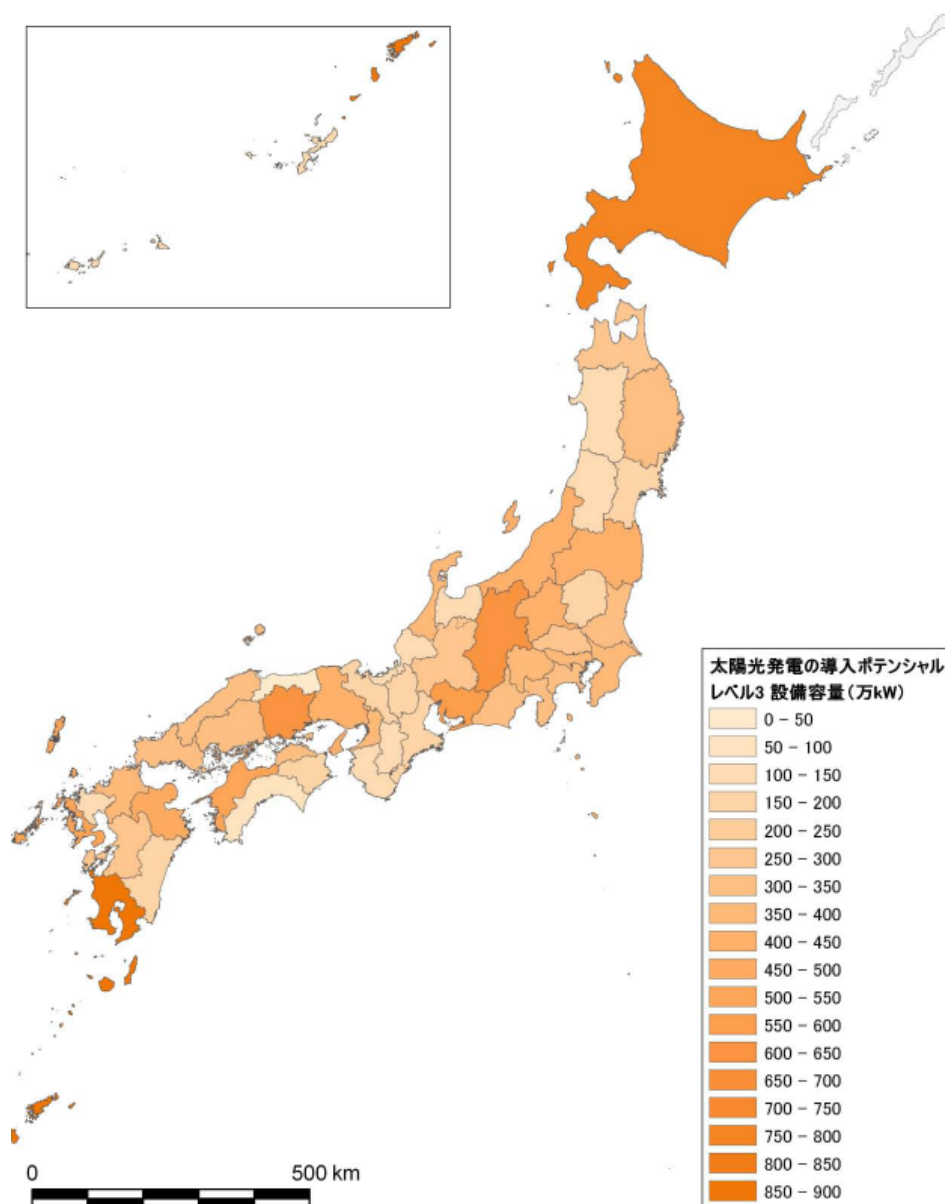


図 太陽光発電の導入ポテンシャルの分布状況

出典) 平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書(環境省)

- \*1 導入ポテンシャルとは種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量で、賦存量の内数
- \*2 利用可能量とは建物用地面積割合や建蔽率を考慮した値で、賦存量の内数



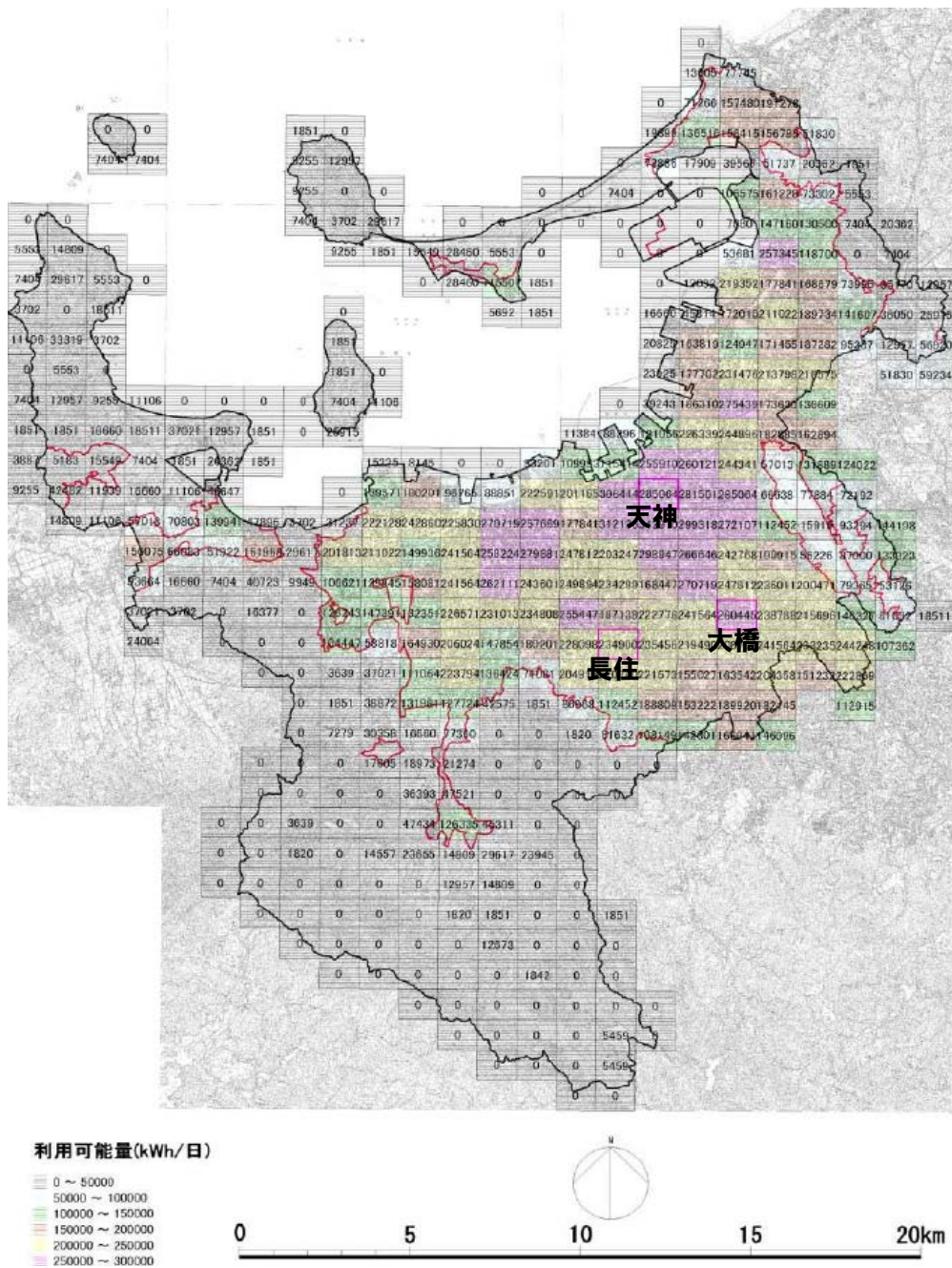


図 福岡市の太陽光発電の利用可能量  
 出典)「緑の分権改革」推進事業委託業務報告書(福岡市)

## ②太陽光発電の導入状況

- ・ 全国の住宅用太陽光発電導入普及率は 2.10%であり、九州は上位を占めており、福岡県は 2.98%と全国 7位の普及率となっている。
- ・ 事業用では、RPS法の認定を受けた施設でみた場合、総発電出力における九州の全国比は約 19%となっている。最近では、大牟田市のメガソーラー (3,000kW) の運転開始や、産業・公共部門向けの太陽光オンサイト発電事業等の新たなビジネスの動きも見られる。

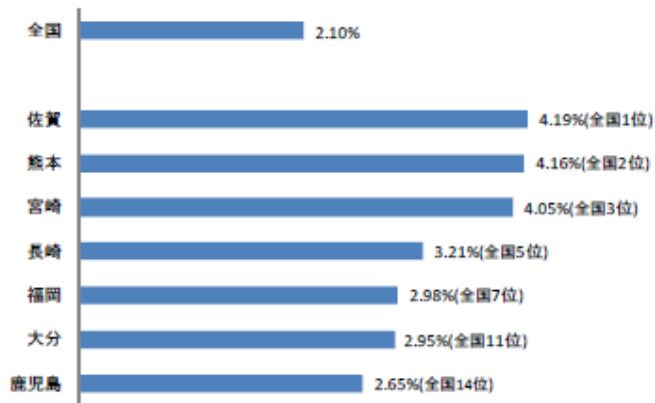


図 住宅用太陽光発電の導入実績（平成 21 年 12 月末）

出典) クール九州プロジェクト STAGE2010（経産省、九州経済産業局）



出所: RPS法ホームページ掲載データをもとに九州経済産業局にて作成  
平成22年10月末現在

図 RPS法認定の太陽光発電施設（買取対象除く）の総発電出力ブロック別構成

出典) クール九州プロジェクト STAGE2010（経産省、九州経済産業局）

### ③福岡市の導入事例

- ・市では、小中学校や公民館等を中心に、平成 23 年 1 月現在、計 119 箇所の市有施設に太陽光発電を導入している。
- ・また、平成 13 年度より実施している「住宅用太陽光発電システム設置補助」の助成件数は、平成 21 年度以降、大きく増加している。
- ・博多湾和白沖の埋め立て地アイランドシティでは、最新技術の集中的な導入等により街区全体でCO<sub>2</sub>排出量を理論上ゼロにする「CO<sub>2</sub>ゼロ街区」の形成を目指しており、戸建住宅 175 戸全てに 4～6 kW の太陽光発電を導入する予定である（平成 24 年度まちびらき予定）。

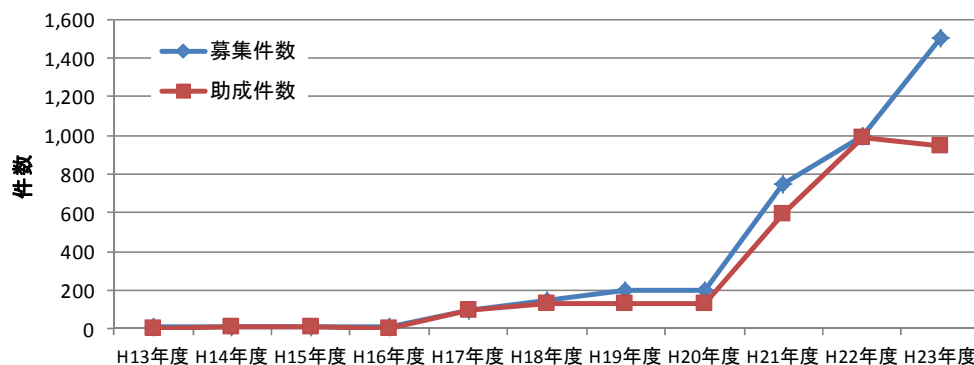


図 住宅用太陽光発電システム設置補助助成件数の推移（平成 23 年 9 月末）



図 福岡市本庁舎屋上の太陽光発電システム（出力 10kW）

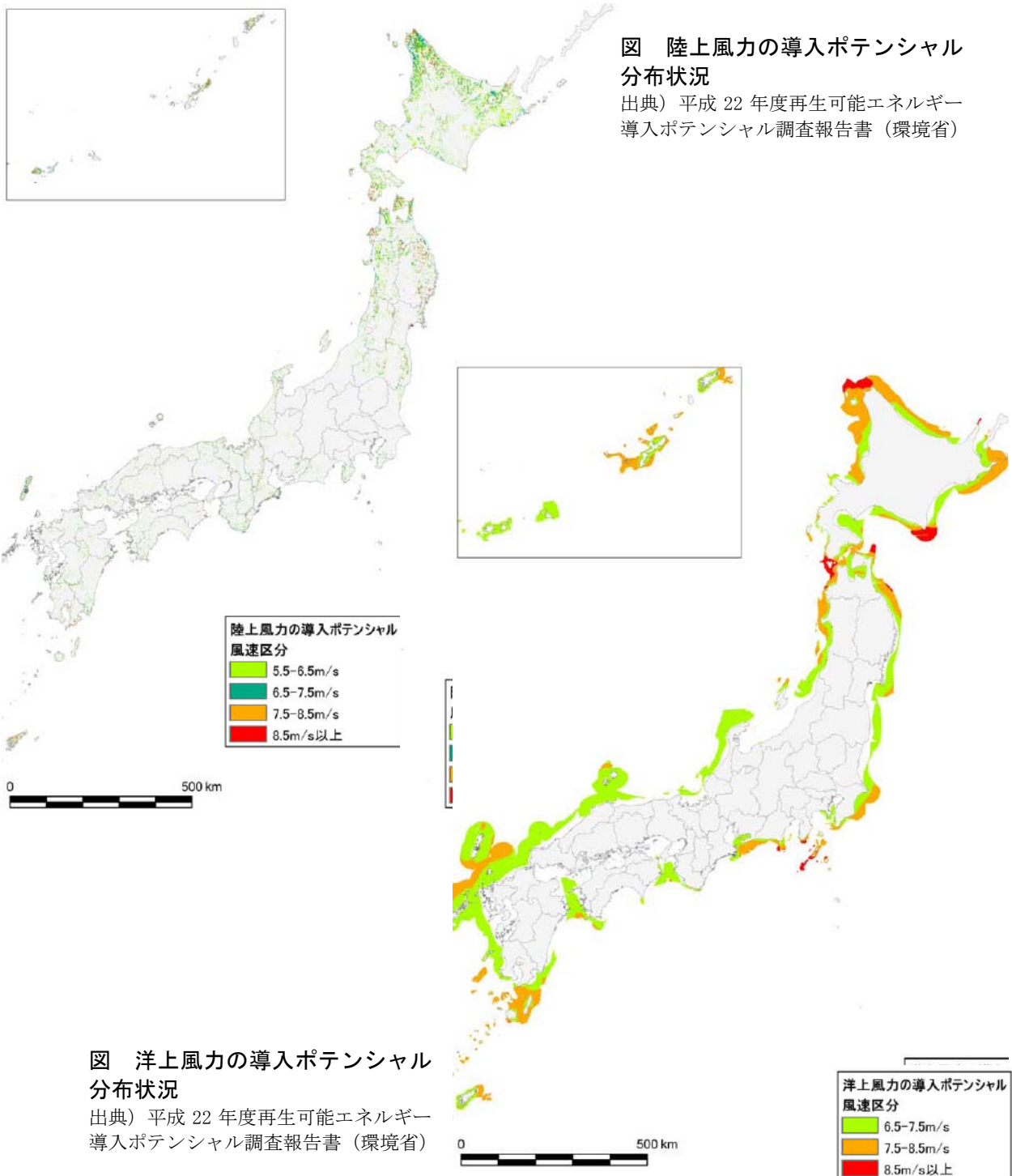


図 CO<sub>2</sub>ゼロ街区のイメージ  
出典) 住宅用地事業者（代表事業者：積水ハウス）資料

## (2) 風力エネルギー

### ①風力の賦存量・利用可能量

- ・陸上風力の導入ポテンシャル\*1は北海道地方や東北地方に多く分布しており、福岡県では5.5～6.5m/sの場所がわずかにある程度である。
- ・一方、洋上風力の導入ポテンシャル\*1は、7.5m/s以上のポテンシャルが北海道や本州の太平洋側の一部、九州地方の日本海側に偏在しており、福岡県周辺でも洋上風力のポテンシャルがあることが分かる。



\*1 導入ポテンシャルとは賦存量に対して、各種の自然条件や法的制約条件を考慮して算定した値

・一般に定格出力が数百 kW 以上の大型風車の場合、年平均風速 6 m/s 以上が必要とされているため、福岡市には適していない。そこで、微風でも高効率の発電が可能な風レンズ風車を市全域に設置した場合を想定すると、年間発電可能電力量は  $1.05 \times 10^{10}$  kWh で、このうち設置適地に設置した場合の利用可能量は  $4.63 \times 10^9$  kWh と算定されている。設置適地エリアは、風発生頻度の高い沿岸部や丘陵部となっている。

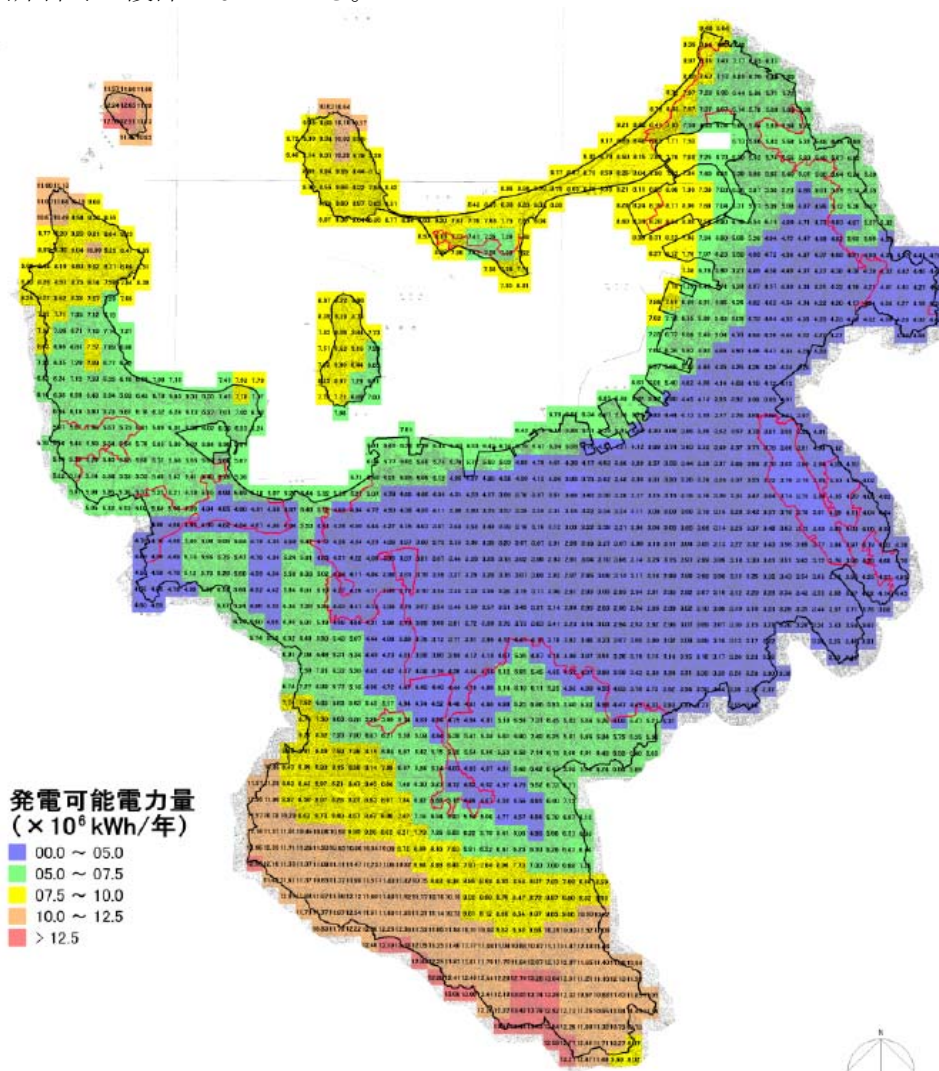


図 福岡市の小型風車設置による発電量  
出典)「緑の分権改革」推進事業委託業務報告書(福岡市)

## ②風力発電の導入状況

・RPS法の認定を受けた施設でみた場合、九州は総発電出力で東北に、設置件数では関東に次いで多い状況にある(鹿児島県、長崎県の導入が進んでいる)。

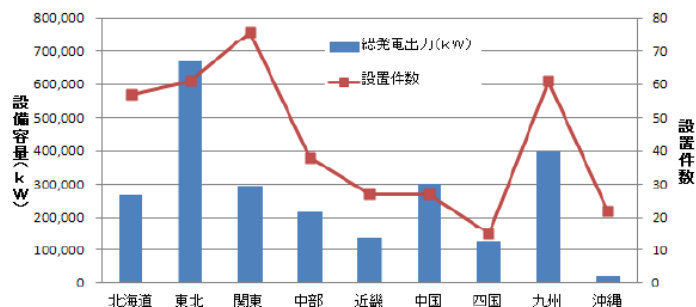


図 RPS法認定の風力発電施設のブロック別構成

出所: RPS法ホームページ掲載データをもとに九州経済産業局にて作成  
平成22年10月末現在

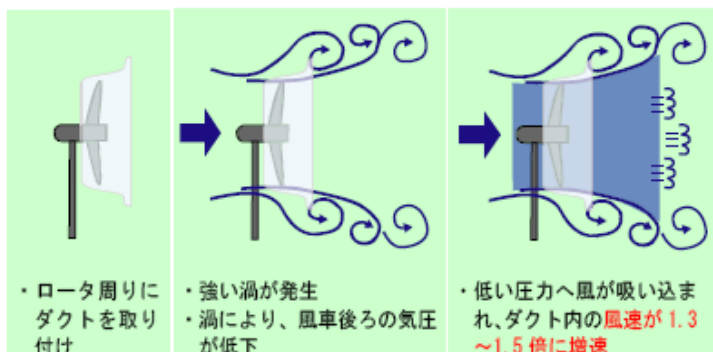
出典)クール九州プロジェクト STAGE2010(経産省,九州経済産業局)

### ③福岡市の導入事例

- 福岡市は九州大学と連携して、平成 21 年度から市内の公園に風車を設置して継続的に発電量等を計測し、風レンズ風車の普及可能性の検討を進めている。風レンズ風車は騒音や法令等、設置場所選定の制限が小さく、風況の良い場所では太陽光発電に劣らぬ設備利用率が期待できるため、沿岸部や丘陵地を中心に導入が見込まれる。
- 平成 23 年 10 月現在、市施設の「みなと 100 年公園」に 1 基、「シーサイトももち海浜公園」に 3 基、「西部水処理センター」に 1 基（九大が実験用として設置）を設置、また平成 23 年度中に「もーもーランド油山牧場」に 1 基の風レンズ風車を設置する予定になっている。
- また、今年の 7 月には、博多湾洋上での実証実験を行うことを発表しており、実験では出力 3 キロワットの風車を 2 基、炭素繊維などでつくる浮体に載せ、一般世帯 1.5 世帯分の発電量を見込んでいる。事業費は約 5 千万円で、全額を環境省の補助金で賄う予定になっている。

#### <風レンズ風車の特徴>

- 従来の風車と比べて 2～3 倍の発電量が期待  
(羽回りの集風レンズで風速が 1.3～1.5 倍に増加)
- 定格出力：3 kW
- 年間発電量：約 3,000kWh (年間平均風速 4.0m/s の場合)
- 従来の風車よりもコンパクト (ロータ直径 2.5m)
- 低騒音



出典)「緑の分権改革」推進事業委託業務報告書(福岡市)



図 風レンズ風車の実験装置  
予想図と将来イメージ  
出典)福岡市会見資料

図 風レンズ風車設置位置

### (3) バイオマスエネルギー・廃棄物エネルギー

#### ① バイオマスエネルギー・廃棄物エネルギーの賦存量・利用可能量

＜バイオマスエネルギー＞

- ・福岡市内に存在するバイオマスで、今後の利用が考えられるものについての賦存量と利用可能量を下図に示す。
- ・人口や事業所数が多い等の福岡市の特徴を反映して、生ごみ（生活系厨芥類）や食品廃棄物（事業系厨芥類）が他のバイオマスと比べて多い結果となっている。

表 福岡市のバイオマスの賦存量・利用可能量  
出典)「緑の分権改革」推進事業委託業務報告書(福岡市)

種類	賦存量		利用可能量	
	熱利用 (TJ/年)	発電利用 (MWh/年)	熱利用 (TJ/年)	発電利用 (MWh/年)
生ごみ(生活系厨芥類)	2,775	214,083	277	21,408
食品廃棄物(事業系厨芥類)	2,006	154,780	804	62,046
食品廃棄物(動植物性残さ)	24	1,859	3	257
林地残材	22	732	2	73
製材所廃材	63	2,051	5	168
建築解体廃材	382	12,472	34	1,126
新築廃材	132	4,325	12	390
公園剪定枝	14	473	10	337
乳・肉用牛排せつ物	10	789	0.9	71
養豚排せつ物	1	80	0.01	0.8
採卵鶏・ブロイラー排せつ物	174	5,716	87	2,858
稲わら	64	2,105	48	1,577
麦わら	0.8	27	0.3	9
もみ殻	10	329	4	122
果樹剪定枝	1	36	0.8	27
下水汚泥	-	-	-	3,400
アオサ	2	551	1	295
合計	5,683	400,408	1,291	94,166

種類	賦存量	利用可能量
	燃料利用 (t/年)	燃料利用 (t/年)
家庭廃食用油	2,096	1,048
事業所廃食用油	17,835	8,917

\* 生ごみ、食品廃棄物、汚泥はメタン発酵施設により生産されたメタンガスを用いた熱もしくは電気利用方式を採用し、その他は直接燃焼施設による熱電利用方式を採用

\* 賦存量は各燃料を熱利用と発電利用にそれぞれ100%利用した場合の値

＜廃棄物エネルギー＞

- ・福岡市内で発生するごみのうち清掃工場にて焼却される分について、上記のようなバイオマスとして扱わずに廃棄物エネルギーとして利用する場合の、賦存量と利用可能量の試算結果を次頁に示す。試算は市内4つの清掃工場を全て最新の東部工場水準に改善した場合を想定し、平成22年度の実績に基づいて行っている。
- ・エネルギーを積極的に発電に回すことにしているため、熱利用の割合が低く、発電利用の割合が高くなっている。

表 福岡市の廃棄物エネルギーの賦存量・利用可能量（平成 22 年度実績に基づく試算値）

種類	賦存量		利用可能量	
	熱利用	発電利用	熱利用	発電利用
	(TJ/年)	(MWh/年)	(TJ/年)	(MWh/年)
ごみ（焼却分）	1,611	345,016	16 (7)	220,810 (148,237)

\*（ ）内の数値は平成 22 年実績値

\*市内 4 つの清掃工場を全て最新の東部工場水準に改善した場合を想定しており、熱利用と発電利用の割合やその効率は東部工場実績より算定

<算定式>

賦存量：（熱利用）ごみ総焼却量×発熱量\*1×熱利用率 29%\*2×ボイラ効率 0.85\*2

（発電利用）ごみ総焼却量×発熱量\*1×19%\*2

利用可能量：（熱利用）賦存量×（1－所内消費率 99%\*1）

（発電利用）賦存量（1－所内消費率 36%\*2）

\*1 4 工場平均値、\*2 東部工場実績値、\*3 NEDO 資料

## ②福岡市の導入事例

<バイオマスエネルギー>

- ・中部水処理センターでは、下水汚泥の有効利用として、汚泥処理過程において発生する消化ガスを利用する発電システム（出力 500kW 西日本最大規模）を導入している。年間の発電量は約 340 万 kWh で、これによる二酸化炭素の削減量は約 2400 トン（一般家庭の約 940 世帯分）である。
- ・発電した電気はセンター内で、熱はセンター内の消化槽の加温に使用している。
- ・その他の 4 箇所の水処理センターにおいても、消化ガスを利用した熱利用を行っており、消化槽加温用ボイラーや汚泥焼却の燃料として利用している。

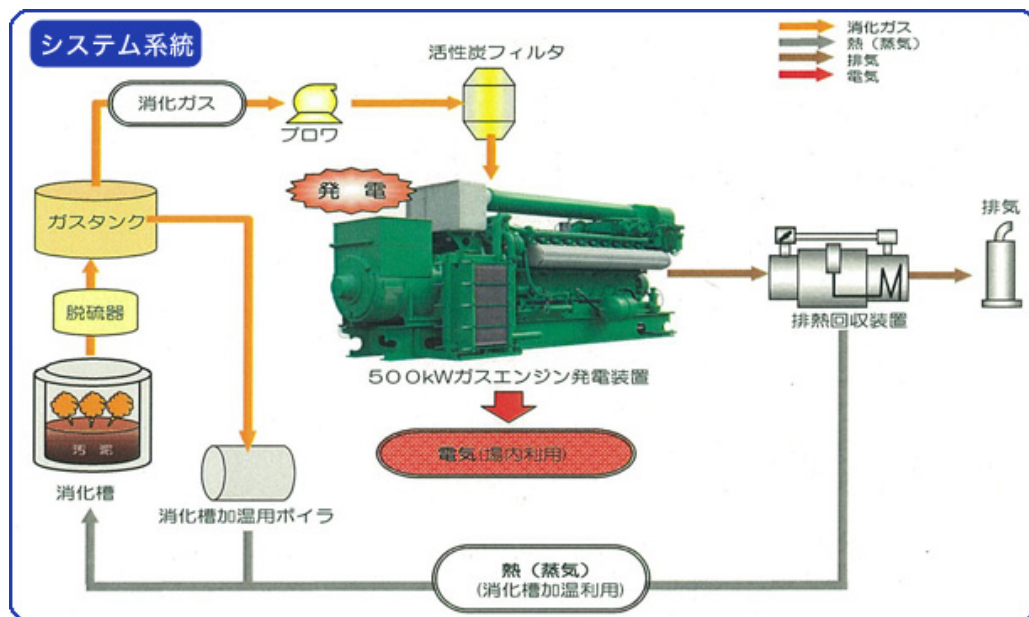


図 消化ガスの有効利用（中部水処理センター）

出典）福岡市道路下水道局 HP

< 廃棄物エネルギー >

- ・福岡市の4つの清掃工場では、焼却時の熱で作った蒸気ので発電、蒸気の一部を熱利用している。廃棄物発電の年間の発電量は約2.7億kWh（平成21年度）で、これによるCO<sub>2</sub>削減量は約6万トン（一般家庭の約22,000世帯分）である。なお、年々ごみ焼却量が減っているため、その影響で発電量も減少している。
- ・発電した電気は工場内で利用する他、公共施設等に供給し、余剰分は電力会社に売却している。蒸気についても工場内の冷暖房や温水、近隣施設等で利用している。

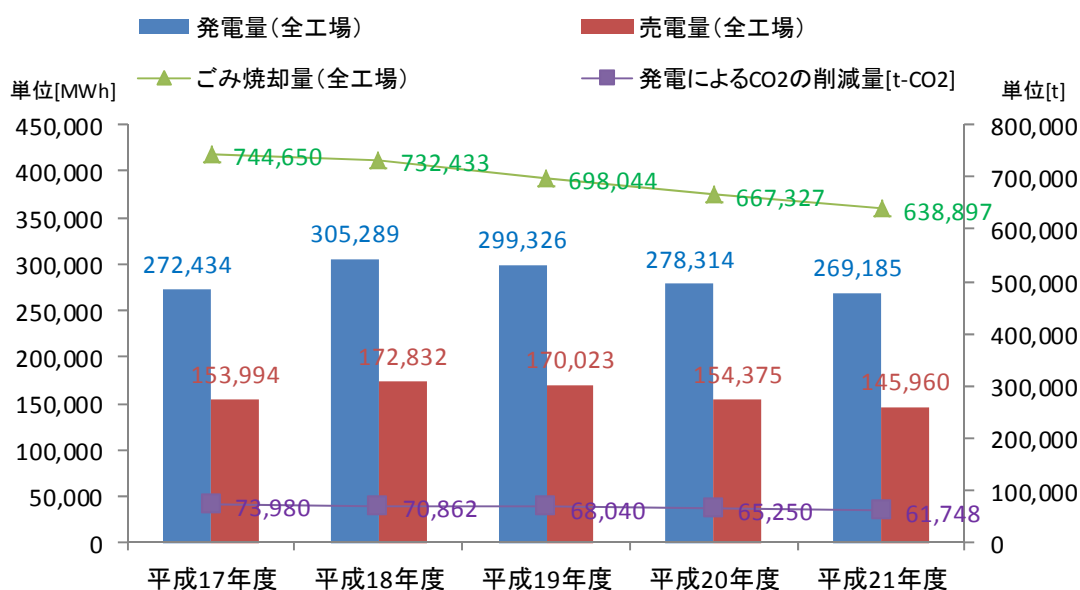


図 福岡市全清掃工場における廃棄物発電量  
出典) 平成21環境報告書(福岡市環境局施設部、一部修正)

表 清掃工場の廃棄物エネルギー利用状況

	臨海工場	東部工場	西部工場	南部工場
規模	900t/日	900t/日	750t/日	600t/日
発電能力	25,000kW	29,200kW	10,000kW	5,000kW
発電量(平成22年度)	86,071MWh	96,863MWh	56,221MWh	31,047MWh
売電量(平成22年度)	47,890MWh	61,619MWh	27,005MWh	11,673MWh
電力利用	所内利用 健康増進施設へ供給	所内利用 隣接施設へ供給	所内利用 隣接施設、老人福祉施設へ供給	所内利用
熱利用	所内給湯・冷暖房	所内給湯 隣接施設へ供給	所内給湯・冷暖房 老人福祉施設へ供給 隣接施設等へ供給	所内給湯・冷暖房



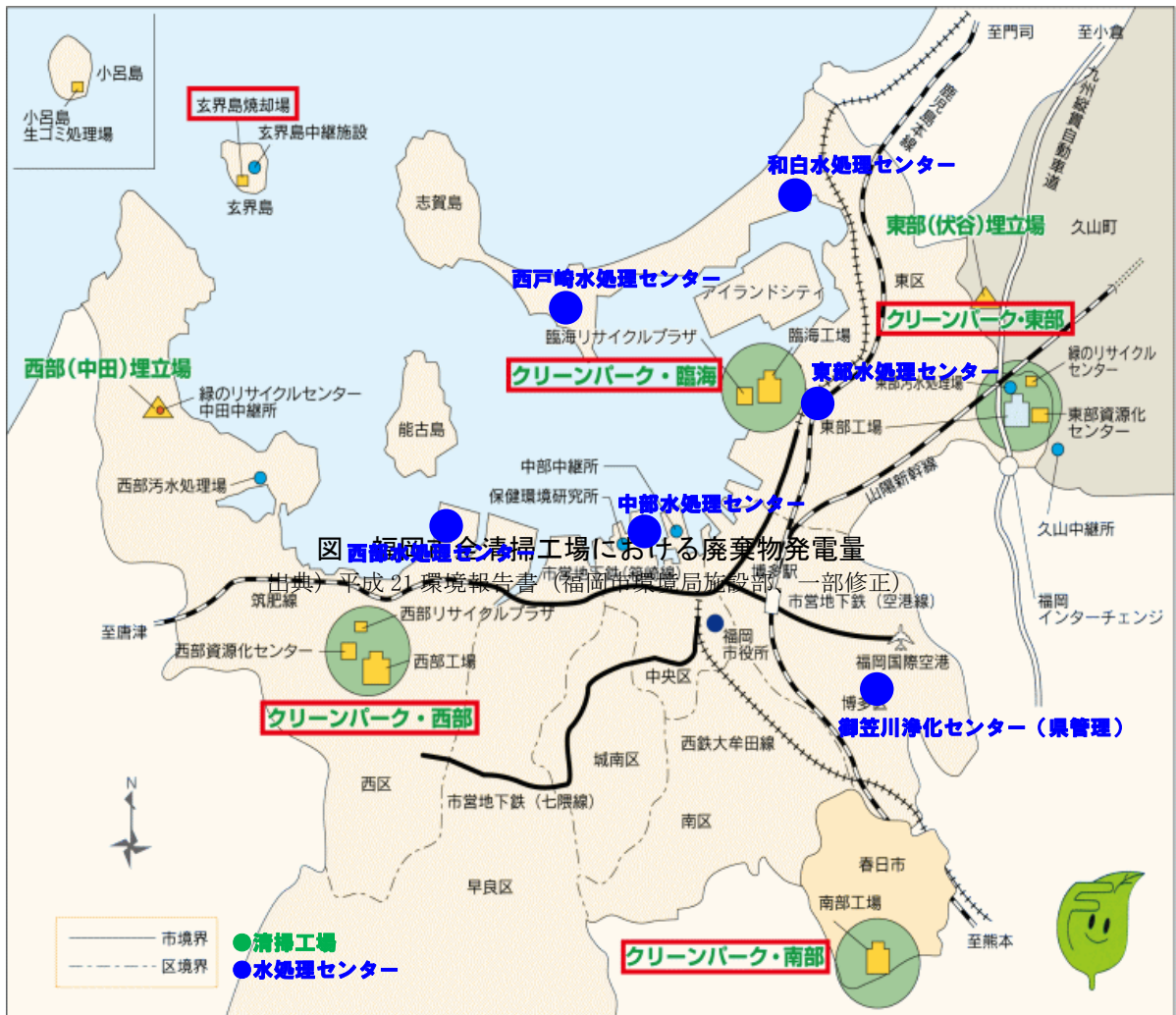


図 清掃工場および水処理センター位置図  
 出典) 福岡市環境局 HP (一部追記)

#### (4) 小水力エネルギー

##### ①小水力の賦存量・利用可能量

- ・福岡市内の2級河川を対象とした小水力賦存量は 460,489MWh/年と算定されており、このうち1m以上の井堰で小水力発電を行うと仮定した場合の利用可能量は 5,579MWh/年となっている。福岡市では現況の井堰数が少ないため、賦存量に対する利用可能量はかなり小さくなっている。
- ・多々良川の津屋井堰は落差 3.36mあり、市内で最も平水流量が多いため、小水力発電の有望な候補地となっている。



図 対象河川位置図と津屋井堰

出典)「緑の分権改革」推進事業委託業務報告書(福岡市)

河川名	落差1m以上井堰数	平均落差 H(m)	発電効率	平水流量 Q(m <sup>3</sup> /s)	発電出力 1カ所当 P(kW)	設備利用率	年間発電電力量 1カ所当 (kWh/年)	河川毎の年間発電電力量 (MWh/年)
唐の原川	3	1	0.72	0.07	0.49	0.51	2,189	7
多々良川	2	2.58	0.72	3.53	64.26	0.51	740,727	1,481
須恵川	4	1.26	0.72	0.56	4.94	0.51	27,804	111
宇美川	2	1.7	0.72	0.69	8.33	0.51	63,266	127
御笠川	2	1.5	0.72	2.42	25.60	0.51	171,573	343
那珂川	3	2.35	0.72	1.75	28.98	0.51	304,251	913
樋井川	6	2.16	0.72	0.38	5.82	0.51	56,175	337
金屑川	2	1.15	0.72	0.25	2.07	0.51	10,615	21
室見川	17	1.61	0.72	1.55	17.62	0.51	126,729	2,154
名柄川	2	1.87	0.72	0.19	2.44	0.51	20,414	41
十郎川	1	1.2	0.72	0.12	0.98	0.51	5,254	5
瑞梅寺川	1	1	0.72	1.24	8.74	0.51	39,039	39
計	45							5,579
	別紙計算書より	NEDOマイクロ水力発電導入ガイドブック 水車効率0.8 発電機効率0.9			P=9.8 * Q * H * 効率 設備利用率=185/365 呼び水水路に平水流量が確保出来る割合		365*24時間	* 井堰数 /1,000 (MWh)

図 小水力利用可能量

出典)「緑の分権改革」推進事業委託業務報告書(福岡市)

## ②福岡市の導入事例

- ・現在、瑞梅寺浄水場にて、最大出力 35kW の小水力発電が稼働している。年間 18 万 kWh の発電量を見込んでおり、浄水場の 6 割の電力を賅うとされている。
- ・このように、今後の導入が期待される施設として、福岡市の水道施設（浄水場、取水場）が立地条件より適当である。市の試算によると、水道施設への小水力発電の導入により、3,501MWh/年の電力量の削減が期待できるとしている。



図 福岡市の水源・浄水場

出典) 福岡市水道局 HP

表 水道施設への新エネルギーの導入効果

出典) 福岡市水道施設エネルギー合理化ビジョン（平成 16 年度、福岡市）

施設名	電力削減量 [kWh/年]	CO2 削減量 [kg-CO2/年]	経済性			
			初期費用 [千円]	電力単価 [円/kWh]	電気料金 削減額 [千円/年]	単純投資 回収年数 [年]
乙金浄水場	650,000	201,000	148,000	10.99	7,140	21
別所接合井	625,000	193,000	252,000	3.00	1,870	134
東入部接合井	1,300,000	402,000	343,000	3.00	3,900	88
曲淵ダム	730,000	226,000	279,000	3.00	2,190	127
瑞梅寺浄水場	196,000	61,000	133,000	15.03	2,940	45

## (5) 温度差エネルギー

### ①温度差エネルギーの導入状況

- ・全国 145 地区の熱供給事業のうち、ごみ焼却場や工場等の排熱、河川水や海水、下水等の温度差の有効利用など未利用エネルギー利用地区は 37 地区あり、このうち河川水等の水熱源、或いはビル排熱等の温度差エネルギー利用地区は 15 地区となっている（平成 21 年度現在）。
- ・福岡県では全 7 地区の熱供給事業地区のうち 3 地区が未利用エネルギー利用地区、うち 2 地区が温度差エネルギー利用地区、1 地区が排熱エネルギー利用地区となっている。
- ・温度差エネルギーの導入量は全国 1,527 千 GJ であり、このうち福岡県の導入量は 222 千 GJ で全国比 14.5% となっている。

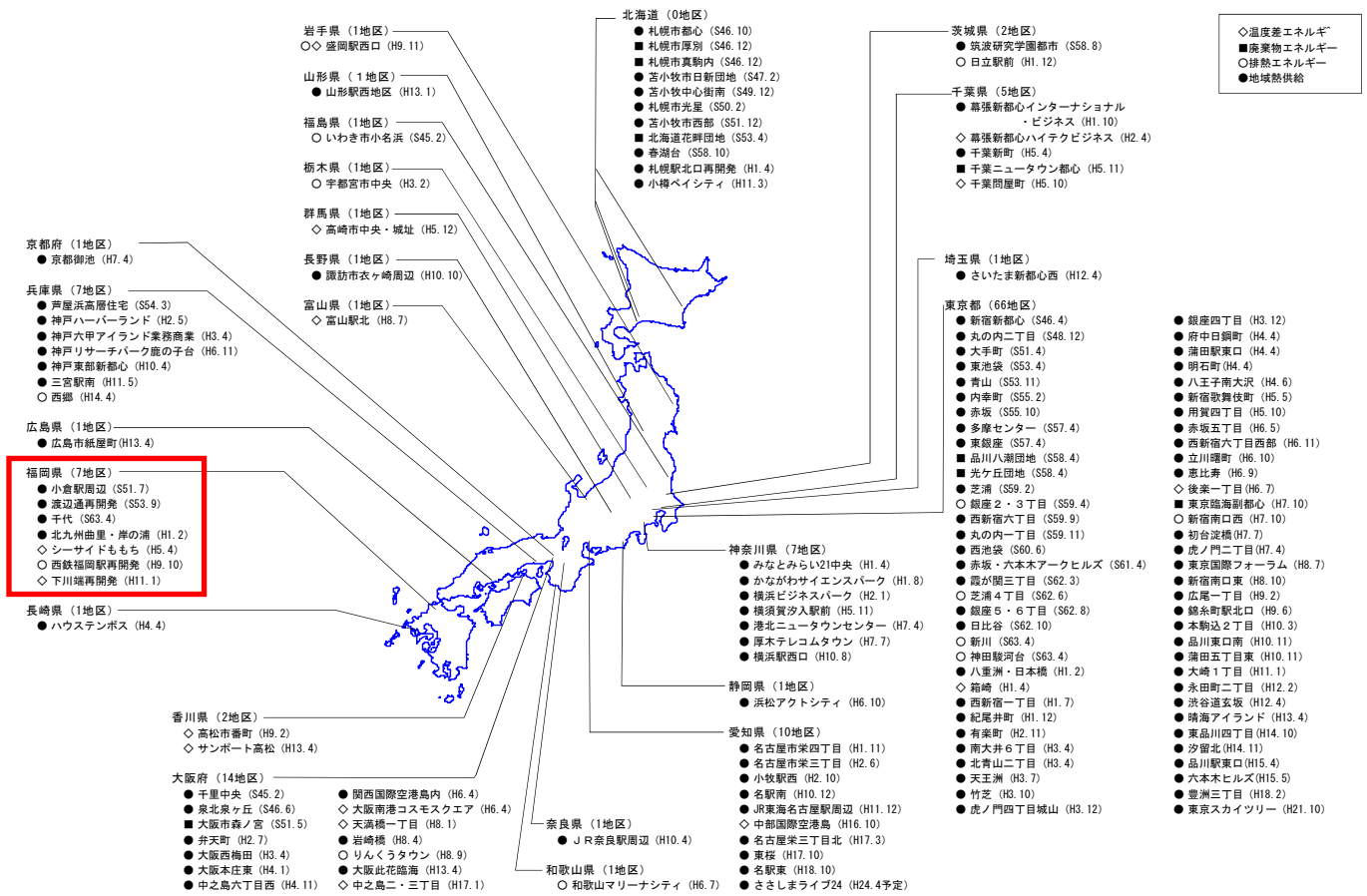


図 熱供給事業地区の分布 (平成 22 年 11 月現在、84 社 145 地区)

### ②福岡市の導入事例

- ・福岡市の熱供給事業地区は 5 地区あり、うち 2 地区が温度差エネルギー利用地区、1 地区が排熱エネルギー利用地区となっている。
- ・温度差エネルギー地区は、夏は外気より冷たく冬は温かい海水の温度差エネルギーを活用した海水熱源ヒートポンプ (3,000RT×3 台) を導入している「シーサイドももち」、中水熱源ヒートポンプ (40RT×1 台) を導入している「下川端開発」である。

表 福岡市内の熱供給事業地区（平成 22 年度現在）

供給区域名	事業者名	供給開始	供給区域面積	需要の種類	販売熱量	備考
①シーサイドももち	(株)福岡エネルギーサービス	H5. 4	43. 5ha	オフィスビル、ホテル、ドーム球場等	189, 045 GJ	海水利用
②下川端再開発	(株)福岡エネルギーサービス	H11. 1	2. 2ha	専門店、ホテル、劇場、美術館等	98, 823 GJ	中水利用
③西鉄福岡駅再開発	(株)福岡エネルギーサービス	H9. 10	5. 2ha	商業施設・デパート等	93, 044 GJ	変電所排熱利用
④千代	西部ガス冷温熱(株)	S63. 4	17. 4ha	県庁舎、電算ビル、業務施設、ホテル等	74, 358 GJ	C G S 利用
⑤渡辺通再開発	(株)エフ・イー・シー	S53. 9	1. 5ha	ホテル、商業・業務施設	48, 628 GJ	



図 シーサイドももち地区（供給区域 43. 5ha）  
出典）株式会社福岡エネルギーサービス HP



図 下川端地区（供給区域 2. 2ha）  
出典）株式会社福岡エネルギーサービス HP

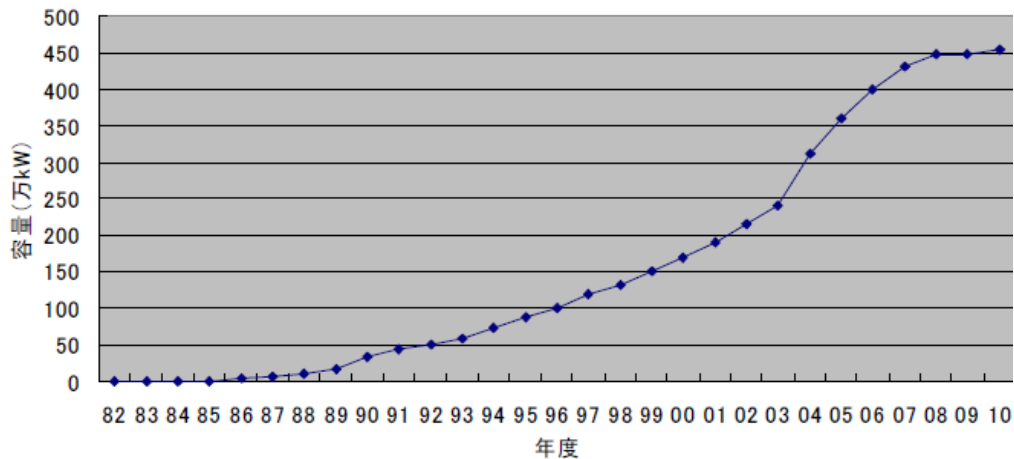


図 福岡市内の熱供給事業地区の分布  
（平成 22 年 11 月現在、5 地区）

## (6) 高効率エネルギー利用

### ①高効率エネルギーシステムの導入状況

- ・都市ガスを燃料とするコージェネレーション（スチームタービン除く）の導入は1980年代の終盤から進み、2004年以降は大きく増加傾向であったが、ここ数年は横ばい状態で、2010年度末で累計設置容量が453.2万kWとなっている。
- ・うち訳をみると、業務用と産業用が対前年増率5.9%、-0.9%に対して、家庭用が16.3%となり、家庭用の伸びが著しくなっている。



	累計設置容量 (万kW)			累計設置件数 (件)		
	2009年度	2010年度	対前年増(率)	2009年度	2010年度	対前年増(率)
業務 GE・GT・FC	102.7	108.7	5.9%	5,131	5,228	1.9%
産業 GE・GT・FC	337.0	334.0	-0.9%	875	877	0.0%
家庭 GE・FC	9.0	10.5	16.3%	90,620	105,897	16.9%
合計	448.7	453.2	1.0%	96,626	112,002	15.9%

凡例 GE:ガスエンジン、GT:ガスタービン、FC:燃料電池

なお本統計ではスチームタービンは含まない

端数を四捨五入しているため、合計があわない場合がある

図 都市ガスCGSの稼働実績 (累計設置容量・設置件数)

出典) 一般社団法人日本ガス協会発表資料

- ・福岡市のコージェネレーションの普及状況は、家庭用はエネファームの設置増により平成22年度に大きく伸びている。一方家庭用以外については、年々設置件数が減っている。

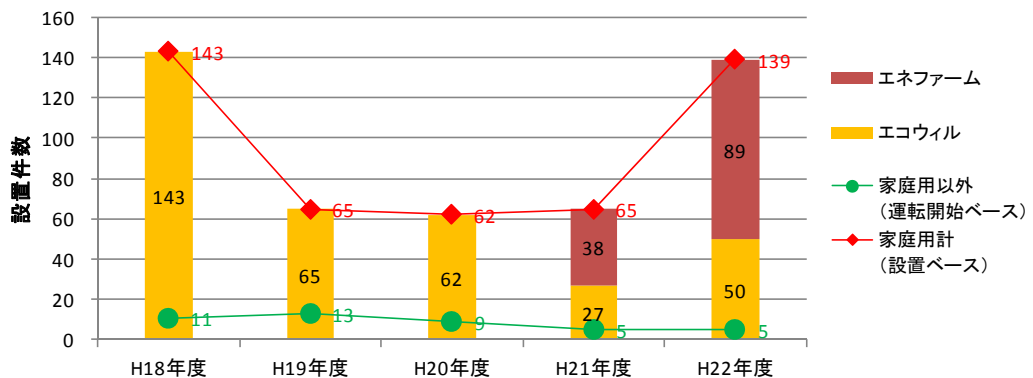


図 福岡市内のCGSの普及状況 (設置件数)

(西部ガス提供データより作成)

- ・福岡県では、平成 16 年に「福岡水素エネルギー戦略会議」が設立され、以降様々な研究施設が設置され、水素エネルギー開発・普及を総合的に推進する取組みが進められている。
- ・社会実証では福岡水素タウン（約 150 世帯に家庭用燃料電池を設置）、北九州水素タウン（製鉄所からの副生水素を利用）をはじめ、水素ハイウェイの構築を目指した水素ステーションの整備等の実証が行われている。また、太陽光発電や深夜電力を活用して製造した水素を小型移動体や純水素型燃料電池に利用する実証等も行われている。



図 九州における水素利用関連研究・試験施設、実証事業  
出典) クール九州プロジェクト STAGE2010 (経産省, 九州経済産業局)

## ②福岡市の導入事例

- ・熱供給事業地区の「千代」地区は福岡県庁を中心とした行政の中核として発展している地区で、様々な需要形態に対応するため、天然ガスによるコージェネレーション(発電能力 400kW、排熱利用量 1,105MJ/h)を中心としたトータルエネルギーシステムを構築し、高効率な運転と安定した熱供給を実現している。

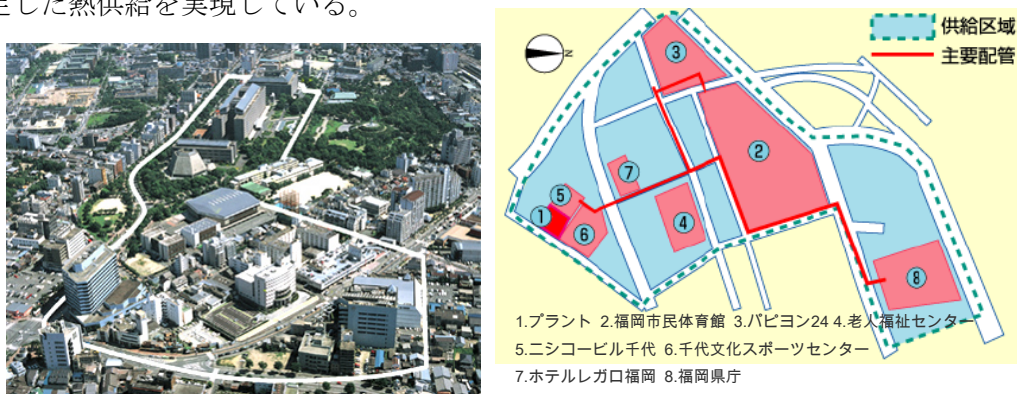


図 千代地区 (供給区域 17.4ha)  
出典) 一般社団法人日本熱供給事業協会 HP

- ・博多湾和白沖の埋め立て地アイランドシティでは「CO<sub>2</sub>ゼロ街区」の形成を目指しており、戸建住宅全 175 戸の多くに、太陽光発電 4.15kw 以上+家庭用燃料電池のダブル発電を導入する予定である。また、一部の住戸には、試験的に蓄電池の導入を行う予定である。

## (7) 次世代自動車利用

### ①次世代自動車の導入状況

- ・次世代自動車の全国の普及状況は、平成23年8月末現在で全保有台数の2.4%程度に過ぎないが、エコカー補助金・減税等のインセンティブの効果等もあり、ハイブリッド自動車を中心に普及台数が拡大しており、本格的な電気自動車・プラグインハイブリッド車の販売も開始されている。
- ・九州の次世代自動車の導入量は全国比で10.4%で福岡県が最も多く、燃料別導入率ではハイブリッド車が最も多い。
- ・経済産業省は、EV・PHVタウン構想を現在15自治体で展開しており、長崎県の五島列島ではレンタカー等としてEV約100台を走らせる取組みが始まっており、これほど多くのEVを特定の地域に導入する試みは全国的にも珍しい。

表 クリーンエネルギー自動車の普及台数 (国土交通省九州運輸局HPデータより作成)

単位:台

	燃料							合計		
	ガソリン	軽油	LPG	電気	メタノール	CNG	ハイブリッド	従来	次世代	計
福岡			13,436	290(387)*	0	442	62,218		76,096	
福岡市内				(137)*						
佐賀			1,398	64	0	52	9,733		11,247	
長崎			3,345	60	0	24	14,116		17,545	
熊本			4,421	103	1	55	22,728		27,308	
大分			3,030	60	0	10	13,704		16,804	
宮崎			2,568	64	0	4	13,790		16,426	
鹿児島			5,328	70	0	61	20,079		25,538	
九州	7,890,039	802,170	33,526	711	1	648	156,368	8,692,209	191,254	8,883,463
全国	67,099,927	6,224,464	253,694	6,978	12	22,236	1,558,167	73,324,391	1,841,087	75,165,478
割合:%										
九州	88.82%	9.03%	0.38%	0.01%	0.00%	0.01%	1.76%	97.85%	2.15%	100.00%
全国	89.27%	8.28%	0.34%	0.01%	0.00%	0.03%	2.07%	97.55%	2.45%	100.00%

\* ( )内の数値は自動車会社へのヒアリング値(平成23年9月9日現在)

平成23年8月末現在

### ②福岡市の導入事例

- ・福岡市では、平成23年10月現在、計9台の電気自動車を導入し、平日は公務に使用、土日はカーシェアリングとして市内4箇所にて無料で一般開放している(実施期間:平成23年7月23日~11月27日)。
- ・電気自動車用充電器設置施設(一般開放)については、市の補助制度を活用した施設に限る場合、現在市内11箇所に整備されている。この10月には、「地域共働事業に関する包括連携協定」における共働事業の一環で、ローソン山王店(博多区山王)に設置した急速充電器が一般開放されている。



図 充電器と電気自動車(福岡市役所)



- ・また、平成 22 年度には国土交通省の超小型モビリティ（一人乗り用電気自動車）実証実験地域に選定され、身近な生活での利用等において様々な検証が行われた。
- ・引き続き本年度も環境対応車を活用したまちづくりに関する実証実験の協力自治体として、「電動バス」及び「超小型モビリティ」の実証実験に協働して取り組むことが決定しており、アイランドシティにおいて関係企業との協働のもとで実施する予定である。

### <電動バス実証実験の概要>

- 【目的】 電動バス運行に関わる検証
- 【期間】 平成 24 年月下旬を予定
- 【体制】 福岡市、西日本鉄道㈱、九州電力㈱、三菱重工業㈱
- 【内容】 現在運行しているアイランドシティと千早駅を結ぶ路線の一部時間帯を電動バスに入れ替えて 6 日間程度運行し、運行面や充電器操作にかかる課題の調査や乗員乗客へのアンケート調査等を行う。

電動バス	
使用車両の写真	
使用車両の主要仕様	全長・全幅・全高 10.95m・2.49m・3.09m
	乗車定員 64人（座席24+立席39+乗務員1）
	1充電走行距離 30km+非常用10km (条件：満員乗車、空調なし)
運行ルート	

### <超小型モビリティ実証実験の概要>

- 【目的】 超小型モビリティの利活用のあり方を検証
- 【期間】 カーシェアリング：平成 23 年 11 月から平成 24 年 2 月までを予定  
体験走行会：平成 23 年 10 月下旬から 11 月下旬までに実施予定
- 【体制】 福岡市、九州大学
- 【内容】 ・アイランドシティのマンション等でカーシェアリングを行い、日常生活の中で利用して頂き、利用状況の調査や車両のニーズ等のアンケート調査を行う。  
・アイランドシティ中央公園等で実施される各種イベントにあわせ体験走行会を行い、車両のニーズ等のアンケート調査等を行う。

超小型モビリティ	
使用車両の写真	 T-10 (2台)      ミリョー-R (1台)
使用車両の主要仕様 (T-10)	全長・全幅・全高 2.24m・1.18m・1.44m
	車両重量 260kg
	乗車定員 1人
	1充電走行距離 65km 最高速度 60km/h
カーシェア	対象場所 アイランドシティ内のマンション等を想定
	箇所数 3箇所
体験走行会	運行ルート アイランドシティ中央公園周辺を想定
	開催数 10月29～30日のグリッピーキャンペーンとの同時開催を含め、2回程度の開催を予定

図 アイランドシティにおける電動バス及び超小型モビリティの実証実験について  
出典) 福岡市資料 (平成 23 年 10 月)

## (8) まとめ

### ①太陽光、風力、バイオマス、廃棄物、小水力

- ・福岡市における太陽光、風力、バイオマス、廃棄物、小水力の各エネルギーについて、発電利用に関する賦存量および利用可能量は、太陽光と風力がその他のエネルギーに比べてかなり多くなっている。
- ・太陽光は太陽光発電を市有施設や戸建住宅へ積極的に導入する取組みが進められており、風力は微風でも高効率の発電が可能な風レンズ風車の導入に向けて、市と大学が連携した検討が行われている。
- ・なお、福岡市の世帯あたり年間電力消費量（平成16年～平成20年の平均）は5,223kWh/年であり、太陽光や風力の場合、利用可能量を全て導入すると、平成22年9月1日現在の世帯数705,666を上回る世帯の電力消費量を賄える計算になるとしている。
- ・また、バイオマスは水処理センターでの下水汚泥を有効利用した熱や発電利用を中心に導入が進んでおり、廃棄物は市内の全清掃工場において発電・熱利用が行われている。小水力は水道施設（浄水場、取水場）での利用が期待されている。

表 各エネルギーの賦存量・利用可能量の比較、福岡市の世帯あたりの年間電力消費量

出典)「緑の分権改革」推進事業委託業務報告書(福岡市)、ごみ(焼却分)を追記

種類	賦存量		利用可能量		発電利用の利用可能量で電力使用量を賄える世帯数 (世帯)	発電利用の利用可能量の基づく二酸化炭素排出削減量 (千t-CO2/年)
	熱利用 (TJ/年)	発電利用 (GWh/年)	熱利用 (TJ/年)	発電利用 (GWh/年)		
	太陽光	—	48,467	—	11,943	2,286,484
風力	—	10,472	—	4,634	887,062	1,710
バイオマス	5,683	400	1,291	94	18,027	35
ごみ(焼却分) *	1,611	345	16	221		
小水力	—	460	—	6	1,068	2
合計	7,294	60,144	1,307	16,898		
	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	平均
年間電力消費量(GWh/年)	3,061	3,167	3,296	3,652	3,612	3,357
世帯数(世帯)	619,873	629,834	643,209	655,216	665,596	642,746
世帯あたり年間電力消費量(kWh/年/世帯)	4,938	5,028	5,124	5,573	5,426	5,223

\* 排熱エネルギーの賦存量・利用可能量は本資料の独自計算によるもので、燃料となるごみ焼却分はバイオマスとしても扱われているため、合計値はダブルカウントになっており注意が必要である。

\* バイオマスの賦存量は燃料を熱利用と発電利用にそれぞれ100%利用した場合の値であり、一方ごみ焼却分は熱利用と発電利用それぞれの利用率を考慮した値となっている。

### ②温度差エネルギー、高効率エネルギー、次世代自動車

- ・温度差エネルギーは、熱供給事業の温度差エネルギー施設として、海水利用と中水利用の2施設が稼働している。
- ・また、家庭用燃料電池を中心とした高効率エネルギーシステムの導入や、実証事業を通じた次世代自動車普及に向けた取組みが行われている。

## 5. 福岡市の特性と課題

ここでは1～4での福岡市の特性を踏まえ、市が直面する課題について以下にまとめる。

### ■人口、土地利用、気象他

#### <特性>

- ・博多湾に面するコンパクトな都市であり、高密度な業務商業ならびに住宅市街地（特に集合住宅が広がる）
- ・都市と自然が近接する一方で、沿岸都市で水資源が少ないなど地球温暖化の影響に対して脆弱
- ・日本海側の気象特性（冬季に日照が悪い等）
- ・人口は依然増加傾向（将来的には減少予測）

#### <課題>

- ・高密度に業務商業並びに住宅（特に集合住宅）が広がる市街地にいかに効率的に再生可能エネルギー利用等のエネルギー対策を進めていくか
- ・特に、高密度に業務商業・住宅が集積する既成市街地への効果的な対策が必要
- ・日本海側の湾内に位置する気象特性（日照・風況条件など）を考慮した効率的な自然エネルギーの利用方策について検討が必要
- ・住宅特に集合住宅へのエネルギー対策が必要

### ■エネルギー消費・CO2排出

#### <特性>

- ・第三次産業が中心の業務商業都市であり、民生部門（家庭・業務）でエネルギー消費全体の56%。運輸（自動車）部門も加えると92%
- ・エネルギー消費量（市全体）ならびに最大電力消費量は増加傾向
- ・家庭、業務、運輸（自動車）の3部門で市全体のCO2排出量の87%を占める

#### <課題>

- ・民生部門（家庭・業務）における省エネ+効率的な新エネルギー利用（再生可能エネルギー利用やエネルギーの効率的な利用）方策の検討が必要
- ・民生部門とともに、運輸部門、特に自動車に対する効果的な対策が必要

### ■再生可能エネルギーの賦存・活用状況

#### <特性>

- ・都市部では平均的な日射状況、ただし冬季の日照時間は比較的少ない
- ・海域では比較的良好的な風況を有する
- ・廃棄物・バイオマスエネルギーが賦存
- ・市施設での新エネ導入を推進（太陽光発電：119施設、風力発電：5基、小水力発電：1施設、太陽熱温水器：12施設、下水バイオマス[発電1施設、熱利用5施設]）[平成22年度末時点]

- ・廃棄物発電を推進（4施設、69,200kW）
- ・地域冷暖房＋新エネルギー利用を推進（ももち地区：海水熱、下川端地区：下水熱）
- ・都市ガスCGS、次世代自動車、水素利用の取組みも盛ん

#### <課題>

- ・分散型電源の一つとして廃棄物発電の更なる高効率化や、下水汚泥のエネルギー利用の推進が課題
- ・有効利用が不十分な生ごみや紙ごみなどの廃棄物資源のエネルギー利用の推進も期待
- ・太陽光発電の更なる利用促進が課題。住宅・建築レベルでの利用と合わせて公共空間や湾岸の未利用地などを利用した大規模利用も課題
- ・湾内の風況を利用した都市型の風力発電
- ・産学連携による独自技術を生かした先端モデル事業の推進（風力、水素利用など）
- ・既設地域冷暖房を活用した都市部での対策推進

### ■社会・経済、まちづくり

#### <特性>

- ・住みやすいまちとして評価が高く、都市ブランド力を持つまち
- ・若い人が多く、多数の大学を抱え、市民生活意識が高い
- ・アジアと近く、人・モノ・カネ・情報の流れが倍増。アジアのリーダーとしての期待が大

#### <課題>

- ・市民や地元企業などが参加し、メリットをともに享受できるしくみづくりが課題
- ・再生可能エネルギーも含めたエネルギー需給の最適化を推進するしくみづくりが課題
- ・市民やアジアなどへ情報発信・交流のしくみづくりが課題