

# 浜松市エネルギービジョン

～スマートシティ・浜松の構築を目指して～

平成 25 年 3 月





## はじめに

東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に、電力の安定供給に対する懸念が全国的に高まり、国では原子力発電所の在り方や最適な電源構成など、エネルギー政策の大きな見直しを行っています。

一方、地方自治体においても、これまでのような国任せではなく、独自のエネルギー政策を通じて、市民生活や産業活動を支えるエネルギー、特に電力を持続的かつ安定的に確保していくことが求められています。

浜松市では、こうした喫緊の課題に戦略的かつ重点的に取り組むため、平成24年4月、新エネルギー推進事業本部を設置し、官民一体となったエネルギー政策を推進しているところです。

そして、この度、市民や事業者に身近で不可欠な電力の確保及びその利用方法や、成長産業として注目される環境・エネルギー産業の創造に向けた今後の政策の方向性などを示すグランドデザインとして、「浜松市エネルギービジョン」を策定いたしました。

エネルギー政策は、本市だけで取り組むことには限界があります。国による法律の整備や規制緩和、電力やガスなどのエネルギー供給会社のご協力、そして何より、市民や事業者の皆様の将来を見据えた高い意識と行動が不可欠です。まさにオール浜松で取り組むべき大きな課題であります。

本市では、本ビジョンで掲げた新たな都市像や目標を達成できるよう、今後もエネルギー政策を市政の重要課題に位置づけ積極的に取り組んでまいりますので、皆様方のご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

結びに、本ビジョン策定にあたり、各種データの提供をいただいた静岡県や中部電力(株)、中部ガス(株)、また、専門的な立場から助言をいただいた有識者の皆様、そして、貴重なご意見をいただいた市民や事業者の皆様など関係各位に心から御礼申し上げます。

平成25年3月

浜松市長 鈴木康友

## 目次

はじめに

第1章 エネルギービジョン策定の背景と目的	1
1 策定の背景	1
2 策定の目的	1
3 目標年度及び費用負担	1
4 エネルギービジョンの推進及び見直し	1
第2章 我が国を取り巻くエネルギー情勢の変化	2
1 国のエネルギー政策の変化	2
2 エネルギー需給に関する現状と課題	2
第3章 浜松市のエネルギー需給に関する現状と課題	5
1 電力及び都市ガスの供給体系	5
2 エネルギー需給の特性と将来推計	5
第4章 浜松市に導入可能なエネルギー量	8
1 再生可能エネルギー賦存量	8
2 再生可能エネルギー等導入実績	10
3 再生可能エネルギー等導入可能量	11
第5章 浜松市が目指す将来ビジョン・エネルギー導入目標	17
1 将来ビジョン	17
2 エネルギー政策の4本柱	18
3 エネルギー導入目標	18
4 省エネルギー目標(使用電力量削減目標)	20
第6章 再生可能エネルギー等導入ロードマップ	21
1 エネルギー別導入目標	21
2 エネルギー別導入目標の達成に向けた国や市等に必要な取り組み	25
3 安定的な電源の確保	25
4 その他、将来の導入が期待されるエネルギー	26
第7章 省エネルギー推進ロードマップ	28
1 部門別省エネルギー目標	28
2 省エネルギーロードマップ	29
3 省エネルギー目標達成に向けた国や市等に必要な取り組み	31
第8章 エネルギーマネジメントシステム(EMS)導入	32
1 エネルギーマネジメントシステムの必要性	32
2 エネルギーマネジメントシステム導入ロードマップ	32
3 エネルギーマネジメントシステム導入に向けた国や市等に必要な取り組み	35

第9章 環境・エネルギー産業の創造 .....	36
1 国が掲げる成長分野及び重要技術 .....	36
2 本市におけるリーディング産業としての位置づけ .....	37
3 成長を期待する技術開発及び新事業展開分野 .....	37
4 オール浜松による産業支援 .....	38
第10章 浜松市エネルギービジョン推進体制 .....	39
1 庁内推進体制の強化 .....	39
2 外部組織の設置 .....	39
3 官民一体による推進 .....	39
結びに .....	40

## 第1章 エネルギービジョン策定の背景と目的

### 1 策定の背景

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、東京電力及び東北電力の原子力発電所に大きな被害をもたらしました。

特に、東京電力福島第一原子力発電所の事故は、東京電力管内において計画停電等の電力使用制限を課すことになり、生活や産業活動に甚大な影響を与えるとともに、電力の安定供給に対する懸念を全国に広めることになりました。

これを受け、国は、これまでの原子力発電所を中心とした「大規模集中型電力供給システム」から脱却するため、「原子力発電依存度の低減」、「再生可能エネルギーと省エネルギーの最大限の導入」に向けたエネルギー政策に見直しを行うことになりました。

一方、地方自治体においても、これまでのようにエネルギー政策を国に任せておくのではなく、地域の資源を活用した独自の政策を通じて、エネルギー、特に電力を確保していくことが求められています。

### 2 策定の目的

浜松市エネルギービジョンは、本市の独自の電力確保及びその利用方法などのエネルギー政策を市民や事業者など、オール浜松で進めていくための全体構想(グランドデザイン)として策定しました。

また、エネルギーに関する本市の特徴等を対外的にアピールし、エネルギー関連産業や人材をさらに集積していく目的も有しています。

### 3 目標年度及び費用負担

再生可能エネルギーの導入をはじめとしたエネルギー政策は、長期的視野に立つて取り組むべきものであることから、当面の目標年度を平成42年度(2030年度)としました。

また、エネルギー政策には多額のコストが必要になり、それを本市のみで負担することは困難であることから、本ビジョンにおけるそれぞれの取り組みについては、本市をはじめ国、事業者などが、その役割に応じ、かかる費用を負担することを前提としています。

### 4 エネルギービジョンの推進及び見直し

本ビジョンは、政策の方向性等を示すものであることから個別具体的な施策は示していません。

個別具体的な施策は、毎年度、エネルギー政策の進捗状況や国の動向、経済情勢等を踏まえ、立案し実施していきます。

また、本ビジョンは、現時点のデータや状況等を踏まえて策定したものであり、今後、我が国のエネルギー政策の方向性や本市を取り巻く社会経済環境に変化があった場合には、適宜、本ビジョンの見直しを行っていきます。

## 第2章 我が国を取り巻くエネルギー情勢の変化

### 1 国のエネルギー政策の変化

国は、東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に、従来のエネルギー政策を大きく変化させています。

平成23年8月には、エネルギーの安定的かつ適切な供給の確保及び環境への負荷低減等を目的に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法(再生可能エネルギー特措法)」を成立させ、平成24年7月1日から「再生可能エネルギー固定価格買取制度」を開始しました。

また、料金規制と地域独占によって実現してきたこれまでの電力供給システムに需要家の「選択」や電力供給会社間の「競争」を取り入れるため、①電力の小売全面自由化、②卸電力市場活性化、③広域系統運用機関の設立、④送配電網部門の分離等の電力システム改革についても検討を進めています。

さらには、原子力発電所の安全基準や温室効果ガス排出量削減目標(1990年度比で2020年度までに25%削減)の見直しを進めるとともに、将来にわたって持続可能な電源構成のベストミックスを10年以内に確立していくこととしています。

そして、エネルギー政策の基本的な方向を示すエネルギー基本計画についても、今後見直しをしていきます。

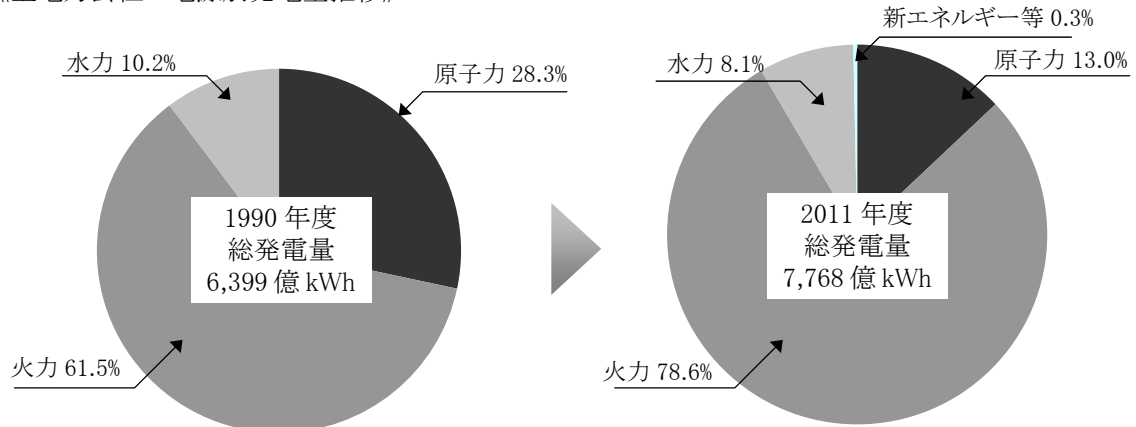
一方、省エネルギー政策については、東日本大震災以降も引き続き「産業」、「民生」、「運輸」の各部門において「規制」と「支援」の両面により対策を講じていくこととしています。また、エネルギーマネジメントシステム等を活用し、エネルギー消費を最小限に抑えつつ、エネルギーを有効利用する次世代エネルギー・社会システムの構築にも取り組んでいます。

### 2 エネルギー需給に関する現状と課題

#### (1) 電源別発電量及び用途別電力消費量の推移

全ての電力会社による総発電量は、1990年度(平成2年度)の6,399億kWhに対し、2011年度(平成23年度)は7,768億kWhであり、21.4%(1,369億kWh)増加しました。また、総発電量に占める電源のうち原子力発電は、1990年度は28.3%を占めていましたが、東日本大震災が発生した2011年度は13.0%に低下しています。

《全電力会社の電源別発電量推移》



出典: 電力統計情報 (電気事業連合会)

一方、全国の電力消費量は、1990年度から2011年度までに24.6%(1,846億kWh)増加しています。用途別では、「産業」部門(製造業、農林水産業、建設業、鉱業等)が17.4%(589億kWh)減少しているのに対し、「事務所・店舗・病院等」部門は64.7%(1,356億kWh)、「家庭」部門は57.6%(1,061億kWh)、「運輸」部門は10.5%(18億kWh)増加しています。

《全国の用途別電力消費量推移》

	1990年度 (H2年度)		2011年度 (H23年度)		
	電力消費量	総電力使用量に対する比率	電力消費量	総電力使用量に対する比率	対1990比 上段:増減率 下段:増減量
「産業」部門	3,390億kWh	45.2%	2,801億kWh	30.0%	▲17.4% ▲589億kWh
「事務所・店舗・病院等」部門	2,097億kWh	28.0%	3,453億kWh	37.0%	64.7% 1,356億kWh
「家庭」部門	1,841億kWh	24.6%	2,902億kWh	31.0%	57.6% 1,061億kWh
「運輸」部門	168億kWh	2.2%	186億kWh	2.0%	10.5% 18億kWh
合計	7,496億kWh	100%	9,342億kWh	100%	24.6% 1,846億kWh

出典: 総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁)



## (2) 電力の安定供給及び料金

一昨年の夏季は、多くの電力会社において想定される最大電力に対し供給力が逼迫または下回る事態となりました。その結果、電力会社数社においては、消費サイドに具体的な節電目標を要請する事態となりました。この主な原因は、原子力発電所の停止のためです。このような事態を受け、特に製造業においては、電力の安定供給に対する懸念が高まりました。

また、電力会社は、火力発電用燃料の高騰などにより、発電コストが上昇し、経営状況を悪化させる事態になっています。東京電力など、企業内努力でコスト上昇分を吸収できなくなった電力会社は、電気料金の値上げを実施することになりました。電気料金の値上げは、家庭生活はもとより企業の業績に影響を及ぼすものであり、大きな問題になっています。

## (3) 国民に求められる役割

今後のエネルギー需給に対しては、電力会社任せではなく、国民(消費者)としても出来ることに取り組む必要があります。国民ができる取り組みとしては、①自分たちが消費する電力を自ら創り出すこと、②電力消費量をできる限り抑えること、③自分たちで創り出した電力を無駄なく効率よく使うことの3つがあげられます。

電力の生産における国民の役割は、太陽光発電などの再生可能エネルギーや自家発電設備(ガスコージェネレーション等)を積極的に導入することです。

電力消費をできる限り抑えるための国民の役割は、エネルギー消費の少ない設備への更新や不要な電力を使わないなどの取り組みにより、節電や省電力を実践することです。

電力を無駄なく効率よく使うための国民の役割は、エネルギーマネジメントに係るシステムを導入し、貴重な電力を有効に消費するよう努力することです。

こうしたことを進めていくためには、まずは、国民一人ひとりがエネルギーに対する意識を高めていく必要があります。

## 第3章 浜松市のエネルギー需給に関する現状と課題

### 1 電力及び都市ガスの供給体系

#### (1) 電力の供給体制

本市で消費されている電力は、主に中部電力㈱から供給を受けています。

その電力は、これまで浜岡原子力発電所で作られていましたが、停止している現在は、愛知県内に立地する火力発電所等で作られています。

また、市内には中部電力㈱や電源開発㈱が所有する水力発電所もあります。

これらの発電設備で作られた電力は、中部電力㈱の送電線を経由し変電所から市内の家庭や事業所に配電されています。

#### ※ 電源開発㈱の水力発電所

佐久間(35万kW)、佐久間第二(3.2万kW)、秋葉第一(4.5万kW)、秋葉第二(3.5万kW)、秋葉第三(4.7万kW)、船明(3.2万kW)、水窪(5万kW)

#### ※ 中部電力㈱の水力発電所

気田(2,400kW)、豊岡(8,100kW)、西渡(2,300kW)

#### (2) 都市ガスの供給体制

本市で消費されている都市ガスは、すべて中部ガス㈱から供給を受けています。

その都市ガスは、東邦ガス㈱で製造されたものと、中部ガス㈱浜松供給センターサテライト基地で製造されたものが市内各地に供給されています。

市内における現在の供給エリアは、中区・東区・南区の全域、西区・北区・浜北区の一部地域となっています。

また、2014年(平成26年)には、LNG基地を有する静岡ガス㈱と中部ガス㈱南部供給所を結ぶ静浜幹線(パイプライン)が供用開始される予定であり、本市への都市ガス供給網は強化されます。

### 2 エネルギー需給の特性と将来推計

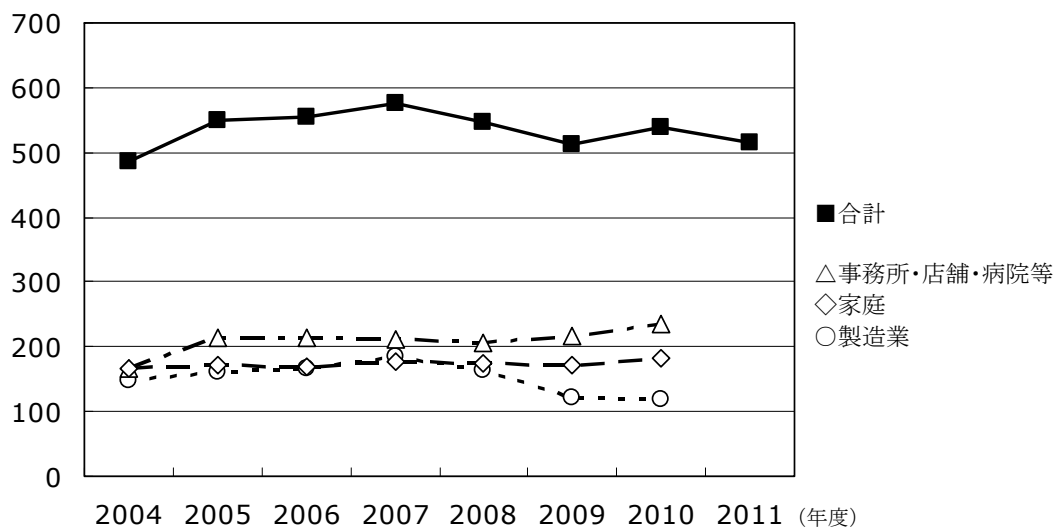
#### (1) 電力消費量の推移

本市の電力消費量は2007年度(平成19年度)をピークに減少傾向となっています。

内訳として、「事務所・店舗・病院等」や「家庭」での電力消費量が増加しているのに対し、「製造業」においては、経営努力等により減少しています。

## 《電力消費量の推移》

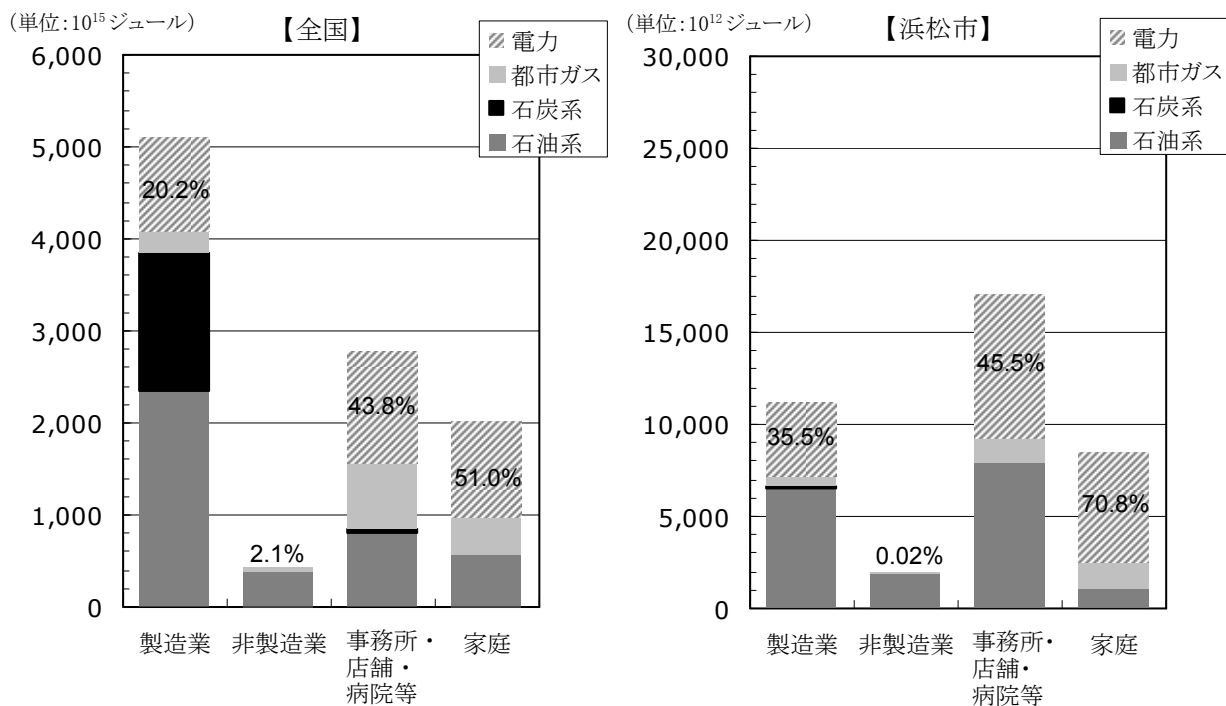
(単位: 万 MWh)



出典: 浜松市環境政策課資料を基に独自に作成

また、浜松市のエネルギー消費量に占める電力の割合は、「製造業」で 35.5%、「非製造業」で 0.02%、「事務所・店舗・病院等」で 45.5%、「家庭」で 70.8%であり、製造業及び家庭での電力依存度が国の平均より高くなっています。

## 《エネルギー消費における電力依存性》 ※表中の数値(%)はエネルギー消費に占める電力の割合



出典: 全国: 総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁) を基に独自に作成  
 浜松市: 環境政策課資料を基に独自に作成

## (2) エネルギーの将来推計

本市の「製造業」における電力使用量は、国の GDP 成長率と同様に製造品出荷額の増加が進んだ場合、2010 年度(平成 22 年度)から 2030 年度(平成 42 年度)までに約 30%(36.4 万 MWh) 増加すると推計されます。

「事務所・店舗・病院等」における電力使用量は、1990 年度(平成 2 年度)から 2009 年度(平成 21 年度)までの延べ床面積増加率と同じ割合で 2030 年度まで延べ床面積が増加した場合、2010 年度から 2030 年度までに約 30%(69.4 万 MWh) 増加すると推計されます。

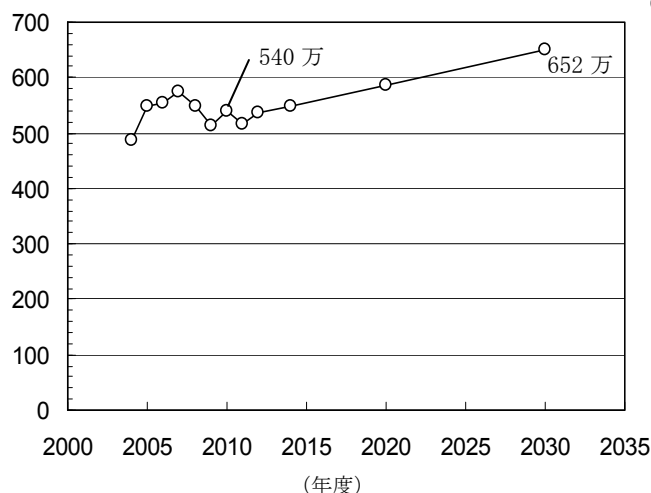
「家庭」における電力使用量は、浜松市総合計画関連業務調査報告書の推計値により世帯数が増加した場合、2010 年度から 2030 年度までに約 3%(6.0 万 MWh) 増加すると推計されます。

その結果、本市の総電力使用量は 2010 年度から 2030 年度までに約 21%(111.8 万 MWh) 増加すると推計されます。この量を天候や夜間等の発電状況を考慮せず太陽光発電で賄う場合、発電出力ベースで約 97 万 kW の太陽光発電設備が必要となります。

### 《電力消費の将来推計》

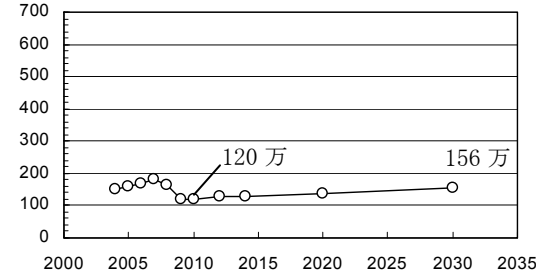
(単位: 万 MWh)

【全電力使用量】



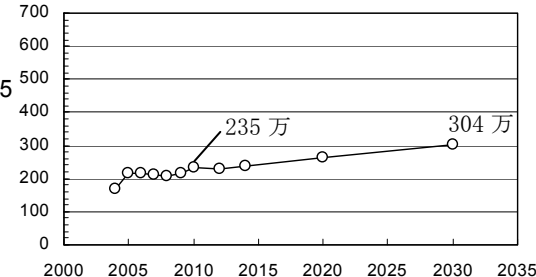
(単位: 万 MWh)

【製造業】



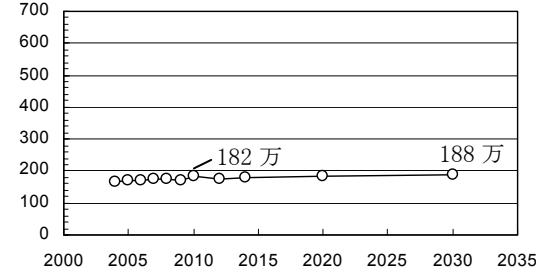
(単位: 万 MWh)

【事務所・店舗・病院等】



(単位: 万 MWh)

【家庭】



#### ※ 将来推計の方法

将来推計値 = 社会・経済指標の将来推計  
× 2009 年度の経済指標当たりのエネルギー消費量

#### ■ 製造業(社会・経済指標: 製造品出荷額)

2009 年度の製造品出荷額に対し、国の GDP の年別増加率予測(経済財政の中長期試算 内閣府)を基に 2030 年度までの製造品出荷額を予測。

#### ■ 事務所・店舗・病院等(社会・経済指標: 延べ床面積)

1990 から 2009 年度までの事務所・店舗・病院等の延べ床面積(固定資産に関する概要調査書 静岡県)増加率から 2030 年度までの延べ床面積を予測。

#### ■ 家庭(社会・経済指標: 世帯数)

本市の世帯数の将来推計(浜松市総合計画関連業務調査報告書)における 2030 年度までの世帯数を引用。

#### ■ その他(農林水産業、建設業、運輸)

2009 年度から現状維持とした。

## 第4章 浜松市に導入可能なエネルギー量

### 1 再生可能エネルギー賦存量

本市は、全国第1位の日照時間や遠州灘(太平洋)から吹き込む“からっ風”、一級河川から普通河川まで約7,500本もの大小様々な河川、市内に張り巡らされている農業用水、市域の約70%を占める森林など、多様で豊富なエネルギー源に恵まれています。

#### 《再生可能エネルギー資源》

	内容
日照時間	平成20年 2,304.8時間/年 全国1位 平成21年 2,187.4時間/年 全国2位 平成22年 2,302.6時間/年 全国2位 平成23年 2,386.2時間/年 全国1位 平成24年 2,311.7時間/年 全国3位 ※上記5年間の平均日照時間は2,298.54時間で日本一 《出典》気象庁「全国気候表」
河川	一級河川 国管理:1本(流路延長95,350m) ※天竜川(浜松市分) 県管理:40本(流路延長290,120m) 二級河川 県管理:25本(流路延長177,860m) 浜松市管理:4本(流路延長13,290m) 準用河川 浜松市管理:65本(流路延長174,396m) 普通河川 浜松市管理:7,319本(流路延長2,003,281.3m) ※天竜区及び北区・引佐3町除く
農業用水	三方原用水、浜名湖北部用水、天竜川下流用水 等
森林面積	102,835.31ha(国有林21,278.86ha 民有林81,556.45ha) 年間森林成長量406,000 m <sup>3</sup>

こうした全国に誇れるエネルギー資源を最大限活用した場合、発電出力ベースで太陽光発電が住宅・非住宅合わせて2,593,000kW、風力発電が陸上・洋上合わせて1,664,000kW、バイオマス発電が一般廃棄物系生ゴミや未利用木材等合わせて22,700kW、小規模水力発電が河川や農業用水等を合わせて1,500kWで合計4,281,200kWの賦存量があると見込んでいます。

これを年間発電量ベースにすると、太陽光発電が住宅・非住宅合わせて2,994,000MWh、風力発電が陸上・洋上合わせて3,870,000MWh、バイオマス発電が一般廃棄物系生ゴミや未利用木材等合わせて198,800MWh、小規模水力発電が河川や農業用水等を合わせて13,000MWhで合計7,075,800MWhになると見込んでいます。

また、太陽熱利用については、住宅・非住宅合わせて、2,878,000GJの賦存量があると見込んでいます。

《再生可能エネルギー賦存量》

		推計方法	賦存量	
			発電出力	年間発電量
太陽光発電			2,593,000kW	2,994,000MWh
住宅	戸建住宅	全ての戸建住宅の屋根に設置した場合の発電量	1,816,000kW	2,097,000MWh
	集合住宅	全ての集合住宅の屋根に設置した場合の発電量	105,000kW	121,000MWh
非住宅	公共施設	全ての建築物の屋根に設置した場合の発電量	47,000kW	54,000MWh
	工場・倉庫等	全ての建築物の屋根に設置した場合の発電量	470,000kW	543,000MWh
	オフィスビル・店舗・宿泊施設等	全ての建築物の屋根に設置した場合の発電量	155,000kW	179,000MWh
太陽熱利用			2,880,000GJ (年間温水生産量)	
	住宅	全ての戸建住宅の屋根に設置した場合の温水生産能力	1,833,000GJ	
	非住宅	全ての病院施設・宿泊施設・公共施設の屋根に設置した場合の温水生産能力	1,047,000GJ	
風力発電			1,664,000kW	3,870,000MWh
	陸上大型	以下の条件に合う場所に 2,000kW の風車を設置した場合の発電量 ・地上高 50m 地点の平均風速が 6m/秒以上 ・都市計画区域以外 ・鳥獣保護区域以外 ・航空法、海岸法、自然公園法等の対象区域以外	1,325,000kW	2,934,000MWh
	陸上小型	建築面積 5,000m <sup>2</sup> 以上の建築物のある企業の敷地に 20kW の風力発電を設置した場合の発電量	3,000kW	9,000MWh
	洋上大型	以下の条件に合う場所に 2,000kW の風車を設置した場合の発電量 ・陸地から 30km 未満 ・水深 200m 未満 ・自然公園法、鳥獣保護区域等の対象区域以外	336,000kW	927,000MWh
バイオマス発電			22,700kW	198,800kW
	下水汚泥	下水処理施設から排出される汚泥をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	230kW	2,000MWh
	し尿処理汚泥	衛生工場等で発生する汚泥をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	70kW	600MWh
	一般廃棄物生ごみ	清掃工場で焼却されている生ごみと、家庭で処理されている生ゴミをメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	1,500kW	13,000MWh
	一般廃棄物古紙	清掃工場で焼却されている古紙と、資源回収されている古紙を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	3,700kW	32,600MWh
	建設廃木材	建築業から排出される木くず(産業廃棄物)を、直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	2,200kW	19,600MWh
	未利用木材	市内の森林の年間成長量から素材として切り出された分を除いた木材を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	15,000kW	131,000MWh
小規模水力発電		市内に降る雨の位置エネルギーに対し、一定の発電効率を乗じた発電量	1,500kW	13,000MWh
合計 ※ 太陽熱利用除く			4,281,200kW	7,075,800MWh

## 2 再生可能エネルギー等導入実績

### (1) 再生可能エネルギー

本市に既に導入されている再生可能エネルギーは、2011 年度現在、発電出力ベースで太陽光発電が住宅・非住宅合わせて 44,228kW、風力発電が 20,000kW、バイオマス発電が 12,400kW で合計 76,628kW になります。中部電力㈱及び電源開発㈱の水力発電を加えると合計で 385,428kW になります。

同じく、年間発電量ベースでは、太陽光発電が住宅・非住宅合わせて 51,084MWh、風力発電が 51,724MWh、バイオマス発電が 51,948MWh で合計 154,756MWh の電力を生産していると推計されます。さらに、中部電力㈱及び電源開発㈱の水力発電を加えると 1,611,928MWh の電力量を発電していると推計されます。

#### 《再生可能エネルギー導入実績》

		発電出力	年間発電量
太陽光発電	住宅	41,681kW	48,142MWh
	非住宅	2,547kW	2,942MWh
風力発電(陸上)		20,000kW	51,724MWh <sup>※1</sup>
バイオマス発電(廃棄物発電)		12,400kW <sup>※2</sup>	51,948MWh <sup>※2</sup>
合計(a)		76,628kW	154,756MWh
水力発電	中部電力	12,800kW <sup>※3</sup>	38,828MWh <sup>※3</sup>
	電源開発	296,000kW <sup>※4</sup>	1,418,344MWh <sup>※4</sup>
合計(b)		308,800kW	1,457,172MWh
総合計(a)+(b)		385,428kW	1,611,928MWh

※1 発電出力に対する平均設備利用率換算

※2 西部清掃工場及び南部清掃工場による廃棄物発電の平成 22 年度実績

※3 気田発電所、西渡発電所、豊岡発電所の実績

年間発電量は平成 22 年度の実績 出典「図表でみるしずおかエネルギーデータ」(静岡県)

※4 佐久間発電所、佐久間第二発電所、秋葉第一発電所、秋葉第二発電所、秋葉第三発電所、船明発電所、水窪発電所の実績

年間発電量は平成 22 年度の各水力発電所の合計のうち中部電力への売電分(推計値)

### (2) 自家発電設備(ガスコージェネレーション)

本市に導入されている自家発電設備(ガスコージェネレーション)は、2011 年度現在の発電出力が住宅・非住宅合わせて 11,101kW であり、年間 66,135MWh の電力量を発電していると推計されます。

#### 《自家発電設備(ガスコージェネレーション)導入実績》

		発電出力	年間発電量
自家発電設備 (ガスコージェ ネレーション)	住宅	130kW <sup>※1</sup>	399MWh <sup>※1</sup>
	非住宅	10,971kW	65,736MWh <sup>※2</sup>
合計		11,101kW	66,135MWh

※1 中部ガス㈱浜松支店管内の推計値 年間発電量は、推計値の平均設備利用率換算

※2 中部ガス㈱浜松支店管内設置台数の平均設備利用率換算

### (3) 電力自給の状況

2011 年度までに導入されている再生可能エネルギーの年間発電量(154,756MWh)を 2011 年度の市内の総電力使用量(5,158,347MWh)で除すと、電力自給率は 3.0%になります。中部電力㈱及び電源開発㈱所有の水力発電を加える(1,611,928MWh)と 31.2%になります。

同じく、自家発電設備(ガスコージェネレーション)の年間発電量を2011年度の市内の総電力使用量で除すと 1.3%になります。

そして、再生可能エネルギーと中部電力㈱及び電源開発㈱所有の水力発電、自家発電設備(ガスコージェネレーション)を合計した年間発電量(1,678,063MWh)においては、32.5%になります。

#### 《電力自給率》

	年間発電量	電力自給率
再生可能エネルギー導入実績(a)	154,756MWh	3.0%
中部電力㈱及び電源開発㈱所有の水力発電(b)	1,457,172MWh	28.2%
合計(a)+(b)	1,611,928MWh	31.2%
自家発電設備(ガスコージェネレーション)(c)	66,135MWh	1.3%
合計(a)+(b)+(c)	1,678,063MWh	32.5%

### 3 再生可能エネルギー等導入可能量

賦存量をベースに、社会的な条件や現実性を考慮し算出した再生可能エネルギー等の導入可能量は以下のとおりです。

#### (1) 太陽光発電

本市に導入可能な太陽光発電は、発電出力ベースで、戸建住宅、集合住宅、公共施設、工場・倉庫、オフィスビル・店舗・宿泊施設等を合計すると、1,030,000kW になると見込んでいます。

また、年間発電量ベースでは、合計は 1,188,000MWh になると見込んでいます。

#### 《太陽光発電導入可能量》

		推計方法	発電出力	年間発電量*
住宅	戸建住宅	昭和 56 年以降に建築し、居住者があり、日照時間が5時間以上ある住宅の北向き以外の屋根に設置	520,000kW	600,000MWh
	集合住宅	昭和 56 年以降に建築された建築物の屋根に設置	91,000kW	105,000MWh
非住宅	公共施設	耐震改修済み、または耐震診断の結果、評価が Ib 以上の建築物の屋根に設置	35,000kW	40,000MWh
	工場・倉庫	昭和 56 年以降に建築された建築物の屋根に設置	271,000kW	313,000MWh
	オフィスビル・店舗・宿泊施設等	昭和 56 年以降に建築された建築物の屋根に設置	113,000kW	130,000MWh
合計			1,030,000kW	1,188,000MWh

\* 本市の日射量及び太陽光発電設備の各効率から年間発電量を 1,155kWh/kW・年(浜松市クリーンエネルギー資源調査)として算出(千未満の桁は切り捨て)



## (2) 太陽熱利用

エネルギー需要の約半分は、給湯、空調、工場などの熱利用が占めます。

全国第1位の日照時間を誇る本市においては、太陽光発電の約3倍のエネルギー変換効率がある太陽熱利用システムの導入も進め、省エネルギーを推進します。

本市に導入可能な太陽熱利用は、戸建住宅、病院施設・宿泊施設、公共施設を合計すると1,831,000GJ(重油 約47,000kL相当)になると見込んでいます。

### 《太陽熱利用システム導入可能量》

		推計方法	年間温水生産能力
住宅	戸建住宅	昭和56年以降に建築し、居住者があり、日照時間が5時間以上ある住宅の北向き以外の屋根に設置	1,065,000GJ
非住宅	病院・宿泊施設	昭和56年以降に建築された建築物の屋根に設置	266,000GJ
	公共施設	耐震改修済み、または耐震診断の結果、評価がIb以上の建築物の屋根に設置	500,000GJ
合計			1,831,000GJ

## (3) 風力発電

本市に導入可能な風力発電は、発電出力ベースで陸上風力発電(大型・小型)、洋上風力発電を合計すると558,000kWになると見込んでいます。

また、年間発電量ベースでは、合計で1,420,000MWhになると見込んでいます。

### 《風力発電導入可能量》

		推計方法	発電出力	年間発電量
陸上大型風力		賦存量の条件に加え、住宅地、道路、その他施設から1km以上離れている場所に2,000kWの風車を設置した場合の発電量	219,000kW	484,000MWh <sup>※1</sup>
陸上小型風力		賦存量と同じ	3,000kW	9,000MWh <sup>※2</sup>
洋上大型風力		賦存量に加え、航路、港湾区域等に重ならない場所に2,000kWの風車を設置した場合の発電量 ※調査の結果、航路、港湾区域に重なる場所はなかったため、賦存量と導入可能量は同じ	336,000kW	927,000MWh <sup>※3</sup>
合計			558,000kW	1,420,000MWh

※1 出力2,000kWの風車が年間平均風速6m/秒で稼働した場合の1基当たりの年間発電量に対し、風車の設置可能台数(109基)を乗じて算出。

※2 出力20kWの風車が年間平均風速5m/秒で稼働した場合の1基当たりの年間発電量に対し、風車の設置可能台数(156基)を乗じて算出。

※3 中部電力管内の洋上風力発電導入可能量推計における発電出力に対する平均設備稼働率(31.5%)換算  
出典:平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査(環境省)

#### (4) バイオマス発電

バイオマス発電は、堆肥や資材等で有効利用されている分を除いた未利用分を対象としています。なお、下水汚泥及びし尿処理汚泥は、現時点において全て有効利用されているため、バイオマス発電用の資源としては利用できないと判断していますが、将来は汚泥のガス化による発電が期待されます。

本市に導入可能なバイオマス発電は、一般廃棄物系生ごみ、一般廃棄物系古紙、建設廃木材、未利用木材を合計すると発電出力ベースで 12,610kW になると見込んでいます。

また、年間発電量ベースでは、合計 110,180MWh になると見込んでいます。

#### 《バイオマス発電導入可能量》

	推計方法	発電出力	年間発電量※
下水汚泥	下水処理施設から排出される汚泥のうち、有効利用されている分を除いた量をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	0kW	0MWh
し尿処理汚泥	衛生工場等で発生する汚泥のうち、有効利用されている分を除いた量をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	0kW	0MWh
一般廃棄物生ごみ	清掃工場で焼却されている生ごみをメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	1,400kW	12,500MWh
一般廃棄物古紙	清掃工場で焼却されている古紙を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	2,700kW	23,400MWh
建設廃木材	建築業から排出される木くず(産業廃棄物)のうち未利用分を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	10kW	80MWh
未利用木材	①「素材として切り出される木材に一定の端材発生率を乗じた端材発生量に対し、木材木製品製造業における木くず(産業廃棄物)の未利用率を乗じた量」と、②「林道から 350m 以内にある森林の成長分のうち素材として切り出される分を除いた未利用量」を直接燃焼して蒸気タービンで発電した場合の発電量	8,500kW	74,200MWh
合計		12,610kW	110,180MWh

※ 発電出力に対する年間の設備稼働時間を 8,760 時間(24 時間×365 日)として算出。なお、発電出力を切り上げ処理して表記しているため、上述の式を当てはめても表中の数字にははならない。表中の数字は、下一桁までの発電出力に対し上述の式を当てはめ切り上げ処理して表記したもの。

(5) 小規模水力発電

小規模水力発電は、市内各地の様々な河川や水路に小規模な発電設備を設置した場合を対象にしています。

本市に導入可能な小規模水力発電は、発電出力ベースで砂防堰堤、河川落差工、上水道、下水道、農・工業用水落差工を合計すると 1,070kW になると見込んでいます。

また、年間発電量ベースでは、合計 9,350MWh になると見込んでいます。

《小規模水力発電導入可能量》

	推計方法	発電出力	年間発電量※
砂防堰堤	砂防堰堤の放流口のうち、最も高い放流口から取水して、砂防堰堤の最下部に設置した設備で発電した場合の発電量	560kW	4,900MWh
河川落差工	二級河川、準用河川の落差工に発電設備を設置した場合の発電量	20kW	210MWh
上水道	浄水場の取水口並びに配水池の流入口(配水ポンプの圧力がかからない場所のみ)に発電設備を設置した場合の発電量	20kW	150MWh
下水道	下水処理場の放流口に発電設備を設置した場合の発電量	10kW	60MWh
農・工業用水落差工	農・工業用水路の落差工に発電設備を設置した場合の発電量	460kW	4,030MWh
合計		1,070kW	9,350MWh

※ 発電出力に対する年間の設備稼働時間を 8,760 時間(24 時間×365 日)として算出。なお、発電出力を切り上げ処理して表記しているため、上述の式を当てはめても表中の数字にははならない。表中の数字は、下桁までの発電出力に対し上述の式を当てはめ切り上げ処理して表記したもの。

(6) 自家発電設備(ガスコージェネレーション)

本市に導入可能な自家発電設備(ガスコージェネレーション)は、発電出力ベースで住宅と非住宅を合計すると 110,000kW になると見込んでいます。

また、年間発電量ベースでは、合計 471,000MWh になると見込んでいます。

《ガスコージェネレーション導入可能量》

	推計方法	発電出力	年間発電量
住宅	都市ガスを使用している戸建住宅にガスコージェネレーション設備を設置した場合の発電量	65,000kW	199,000MWh※ <sup>1</sup>
非住宅	既に設置されているガスコージェネレーション設備による発電量と、エネルギー管理指定工場における電力消費量をガスコージェネレーション設備ですべて賄うことを想定した場合の電力量の合計	45,000kW	272,000MWh※ <sup>2</sup>
合計		110,000kW	471,000MWh

※<sup>1</sup> 発電出力に対する平均設備利用率(住宅用 35%)換算

※<sup>2</sup> 既設設備の出力 10,971kW に平均設備利用率(非住宅用 68.4%)を乗じて算出した年間発電量(65,736MWh)に、エネルギー管理指定工場における電力需要量推計を加えて算出

《再生可能エネルギー等導入可能量》

			推計方法	導入可能量	
				発電出力	年間発電量
太陽光発電				1,030,000kW	1,188,000MWh
住宅	戸建住宅	昭和 56 年以降に建築し、居住者があり、日照時間が5時間以上ある住宅の北向き以外の屋根に設置	520,000kW	600,000MWh	
	集合住宅	昭和 56 年以降に建築された建築物の屋根に設置	91,000kW	105,000MWh	
非住宅	公共施設	耐震改修済み、または耐震診断の結果、評価が 1b 以上の建築物の屋根に設置	35,000kW	40,000MWh	
	工場・倉庫	昭和 56 年以降に建築された建築物の屋根に設置	271,000kW	313,000MWh	
	オフィスビル・店舗・宿泊施設等	昭和 56 年以降に建築された建築物の屋根に設置	113,000kW	130,000MWh	
太陽熱利用				1,831,000GJ	
住宅	戸建住宅	昭和 56 年以降に建築し、居住者があり、日照時間が5時間以上ある住宅の北向き以外の屋根に設置	1,065,000GJ		
非住宅	病院・宿泊施設	昭和 56 年以降に建築された建築物の屋根に設置	266,000GJ		
	公共施設	耐震改修済み、または耐震診断の結果、評価が 1b 以上の建築物の屋根に設置	500,000GJ		
風力発電			558,000kW	1,420,000MWh	
陸上大型		賦存量の条件に加え、住宅地、道路、その他施設から 1km 以上離れている場所に 2,000kW の風車を設置した場合の発電量	219,000kW	484,000MWh	
	陸上小型	賦存量と同じ	3,000kW	9,000MWh	
洋上大型		賦存量に加え、航路、港湾区域等に重ならない場所に 2,000kW の風車を設置した場合の発電量 ※調査の結果、航路、港湾区域に重なる場所はなかったため、賦存量と導入可能量は同じ	336,000kW	927,000MWh	
バイオマス発電			12,610kW	110,180MWh	
	下水汚泥	下水処理施設から排出される汚泥のうち、有効利用されている分を除いた量をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	0kW	0MWh	
	し尿処理汚泥	衛生工場等で発生する汚泥のうち、有効利用されている分を除いた量をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	0kW	0MWh	
	一般廃棄物生ごみ	清掃工場で焼却されている生ごみをメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	1,400kW	12,500MWh	
	一般廃棄物古紙	清掃工場で焼却されている古紙を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	2,700kW	23,400MWh	

建設廃木材	建築業から排出される木くず(産業廃棄物)のうち未利用分を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	10kW	80MWh
未利用木材	①「素材として切り出される木材に一定の端材発生率を乗じた端材発生量に対し、木材木製品製造業における木くず(産業廃棄物)の未利用率を乗じた量」と、②「林道から350m以内にある森林の成長分のうち素材として切り出される分を除いた未利用量」を直接燃焼して蒸気タービンで発電した場合の発電量	8,500kW	74,200MWh
小規模水力発電		1,070kW	9,350MWh
砂防堰堤	砂防堰堤の放流口のうち、最も高い放流口から取水して、砂防堰堤の最下部に設置した設備で発電した場合の発電量	560kW	4,900MWh
河川落差工	二級河川、準用河川の落差工に発電設備を設置した場合の発電量	20kW	210MWh
上水道	浄水場の取水口並びに配水池の流入口(配水ポンプの圧力がかからない場所のみ)に発電設備を設置した場合の発電量	20kW	150MWh
下水道	下水処理場の放流口に発電設備を設置した場合の発電量	10kW	60MWh
農・工業用水落差工	農・工業用水路の落差工に発電設備を設置した場合の発電量	460kW	4,030MWh
合計(再生可能エネルギー) ※ 太陽熱利用除く		1,601,680kW	2,727,530MWh
自家発電設備(ガスコージェネレーション)		110,000kW	471,000MWh
住宅	都市ガスを使用している戸建住宅にガスコージェネレーション設備を設置した場合の発電量	65,000kW	199,000MWh
非住宅	既に設置されているガスコージェネレーション設備による発電量と、エネルギー管理指定工場における電力消費量をガスコージェネレーション設備ですべて賄うことを想定した場合の電力量の合計	45,000kW	272,000MWh
合計 ※ 太陽熱利用除く		1,711,680kW	3,198,530MWh

## 第5章 浜松市が目指す将来ビジョン・エネルギー導入目標

### 1 将来ビジョン

本市は、エネルギー政策を通じた都市の将来ビジョンとして、「スマートシティ・浜松」を掲げ、官民一体となった取り組みにより、その実現を目指します。

「スマートシティ・浜松」とは、安心・安全で安定的なエネルギーを賢く利用し、持続的に成長発展する都市と定義します。

具体的には、全国第1位の日照時間などの恵まれたエネルギー資源を活用した太陽光や風力、バイオマス、小水力などの再生可能エネルギーや、ガスコージェネレーションによる自立・分散型電源を最大限導入し、自分たちで使う電力は自分たちで創ると共に、こうした電力を蓄電池や電気自動車などの様々なエネルギー設備やエネルギーマネジメントシステムと連結し、無駄なく賢く利用する都市を目指します。

こうした都市を築くことにより、市民生活や事業活動などにおいて、エネルギーに対する不安のない社会を実現します。



「スマートシティ・浜松」の将来イメージ

## 2 エネルギー政策の4本柱

本市は、「スマートシティ・浜松」を構築するため、①電源の多様化によりエネルギー自給率を高める『再生可能エネルギー等の導入』、②低炭素社会を実現する『省エネルギーの推進』、③エネルギーを最適利用する『エネルギーマネジメントシステムの導入』、そして、④「スマートシティ・浜松」を技術的に支えると共に、地域経済を活性化する『環境・エネルギー産業の創造』をエネルギー政策の4本柱に位置づけ、官民一体となった事業を展開していきます。

①『再生可能エネルギー等の導入』については、全国第1位の日照時間を生かした太陽光発電を中心に、豊富なエネルギー資源を活用した再生可能エネルギーの導入を進めます。特に、太陽光発電については、「太陽光発電導入日本一」を目指して事業を進めます。

②『省エネルギーの推進』については、家庭、業務、製造業など、部門ごとに高効率機器の導入や省エネ改修、新築建築物のゼロエネルギー化を推進するとともに、省エネ製品や技術、手法の啓発を通して省エネに配慮したライフスタイル・ビジネススタイルの定着を目指します。

③『エネルギーマネジメントシステムの導入』については、エネルギーの消費を抑制しつつ、エネルギーを有効利用する次世代のエネルギー・社会システムに対応していくため、HEMS、BEMS、FEMS等の導入やスマートコミュニティの実証などを進めます。

④『環境・エネルギー産業の創造』については、再生可能エネルギーや省エネルギー関連技術の開発を進めるとともに、再生可能エネルギーを活用した発電及び利用に関する新事業を展開します。

## 3 エネルギー導入目標

本ビジョンでは、「スマートシティ・浜松」の構築に向け、2030年度(平成42年度)を目標年度に、①再生可能エネルギーと自家発電設備(ガスコージェネレーション)導入による電力自給率及び導入量、②省エネルギー推進による使用電力量削減の2つの目標を設定します。

電力自給率は、市内の総電力使用量に占める市内に立地する再生可能エネルギー等の年間発電量の割合になります。よって、電力自給率を高めるためには、再生可能エネルギー等の発電量を増加させることに加え、総電力使用量の削減、すなわち省エネルギーに取り組むことも必要になります。

$$\text{電力自給率} = \frac{\text{市内に立地する再生可能エネルギー等の年間発電量 (電力会社以外)}}{\text{市内の年間総電力使用量}}$$

### (1)電力自給率

再生可能エネルギーと自家発電設備(ガスコージェネレーション)による電力自給率を、2011年度(平成23年度)の4.3%から2030年度(平成42年度)には20.3%を目指します。

また、中部電力㈱及び電源開発㈱所有の水力発電の発電量(2010年度)に変化がないことを前提とした場合、市内に立地する発電施設による電力自給率は、2011年度の32.5%から2030年度には50.3%になります。

また、安定的に電力を確保し、さらに電力自給率を高めていくため、小規模火力発電所の誘致も進めていきます。

#### 《電力自給率》

	2011年度 (H23年度)	2020年度 (H32年度)	2030年度 (H42年度)
再生可能エネルギーと自家発電設備(ガスコージェネレーション)による電力自給率	4.3%	10.7%	20.3%
再生可能エネルギーによる電力自給率	3.0%	8.3%	16.4%
自家発電設備(ガスコージェネレーション)による電力自給率	1.3%	2.4%	3.9%

#### 《参考》

	2011年度 (H23年度)	2020年度 (H32年度)	2030年度 (H42年度)
市内の発電施設による電力自給率	32.5%	39.1%	50.3%
【再掲】再生可能エネルギーによる電力自給率	3.0%	8.3%	16.4%
【再掲】自家発電設備(ガスコージェネレーション)による電力自給率	1.3%	2.4%	3.9%
中部電力㈱及び電源開発㈱所有の水力発電*	28.2%	28.4%	30.0%

※ 2010年度(平成22年度)の発電量に変化がないことが前提

### (2)エネルギー導入量(年間発電量)

上記の電力自給率を達成するため、2030年度(平成42年度)には、再生可能エネルギーを2011年度(平成23年度)の5.1倍の795,100MWh導入することを目指します。

内訳として、住宅・非住宅・メガソーラーを含めた太陽光発電は、2011年度の11.2倍の574,000MWh、風力発電は2011年度の2倍の104,000MWh、未利用木材や一般廃棄物系生ごみ等を含めたバイオマス発電は2011年度の2.2倍の114,100MWhの導入を目指します。河川や農業用水等を活用した小規模水力発電については、2030年度までに新たに3,000MWhの導入を目指します。

住宅・非住宅を含めた自家発電設備(ガスコージェネレーション)については、2030年度には、2011年度の2.8倍の188,000MWhの導入を目指します。



《エネルギー導入量》

	2011年度 (H23年度)	2020年度 (H32年度)	2030年度 (H42年度)	2011年度比 増加率 (年間発電量)
再生可能エネルギー	154,756MWh (76,628kW)	425,724MWh (300,450kW)	795,100MWh (560,100kW)	5.1倍
太陽光発電	51,084MWh (44,228kW)	302,000MWh (262,000kW)	574,000MWh (496,000kW)	11.2倍
風力発電	51,724MWh (20,000kW)	51,724MWh (20,000kW)	104,000MWh (40,000kW)	2.0倍
バイオマス発電	51,948MWh <sup>※</sup> (12,400kW) <sup>※</sup>	70,500MWh (18,300kW)	114,100MWh (23,800kW)	2.2倍
小規模水力発電	0MWh (0kW)	1,500MWh (150kW)	3,000MWh (300kW)	-
自家発電設備 (ガスコージェネレーション)	66,135MWh (11,101kW)	124,000MWh (25,100kW)	188,000MWh (40,800kW)	2.8倍

(上段は年間発電量、下段は発電出力)

※ 西部清掃工場及び南部清掃工場による廃棄物発電の平成22年度実績

4 省エネルギー目標(使用電力量削減目標)

本市は、電力自給率目標を達成するため、2010年度(平成22年度)の総電力使用量5,397,730MWhを2030年までに10%(540,000MWh)削減することを目指します。

《省エネルギー目標》

	2010年度 (H22年度)	2020年度 (H32年度)	2030年度 (H42年度)
総電力使用量	5,397,730MWh	5,128,000MWh	4,858,000MWh
削減率(対2010年)		▲5%	▲10%
削減量		▲270,000MWh	▲540,000MWh

(参考) 市内電力使用量

	2010年度 (H22年度)	2011年度 (H23年度)
電灯 <sup>※1</sup>	1,818,657MWh	1,740,782MWh
電力 <sup>※2</sup>	3,579,073MWh	3,417,565MWh
計	5,397,730MWh	5,158,347MWh

※1 低圧契約による電力使用量(家庭用)

※2 低圧及び高圧、特別高圧契約による電力使用量(事業用)

## 第6章 再生可能エネルギー等導入ロードマップ

### 1 エネルギー別導入目標

年間発電量ベースの導入可能量に対するエネルギー別の導入目標は以下のとおりです。

#### (1) 太陽光発電

住宅用太陽光発電は、導入可能量(705,000MWh)から 2011 年度の導入実績(48,142MWh)を除いた分の 40%(263,000MWh)を導入し、2030 年度(平成 42 年度)には、311,000MWhを目指します。この年間発電量は、2030 年度の電力自給率 6.4%に相当します。

また、この目標を達成するため、発電出力ベースで毎年度約 12,000kW(約 2,600 件<sup>\*1</sup>)の太陽光発電の導入を目指します。

※1 毎年度のエネルギー導入量を浜松市住宅用太陽光発電システム設置費補助金による平均発電出力 4.6kW で除したもの。

非住宅用太陽光発電は、導入可能量(483,000MWh)から 2011 年度の導入実績(2,942MWh)を除いた分の 30%(144,000MWh)を導入し、2030 年度には、147,000MWhを目指します。この年間発電量は、2030 年度の電力自給率 3.0%に相当します。

また、この目標を達成するため、発電出力ベースで毎年度約 6,500kW(約 290 件<sup>\*2</sup>)の非住宅用太陽光発電の導入を目指します。

※2 毎年度のエネルギー導入量を浜松市内に設置されている非住宅用太陽光発電設備(2011 年度実績)の平均発電出力 22kW で除したもの。

大規模太陽光発電(メガソーラー等)は、2030 年度までに合計発電出力 100MW(100,000kW)の導入を目指します。

年間発電量ベースでは合計 116,000MWhとなり、これは、2030 年度の電力自給率 2.4%に相当します。

平成 24 年度末現在、市内には、発電出力ベースで合計約 9,700kW の大規模太陽光発電所が運転を開始しています。また、施工中のものを含めると合計約 18,000kW になります。

#### 《太陽光発電導入目標・ロードマップ》

	2011 年度 (H23 年度)	2020 年度 (H32 年度)	2030 年度 (H42 年度)	2011 年度比 増加率	2030 年度 電力自給率
太陽光発電	51,084MWh (44,228kW)	302,000MWh (262,000kW)	574,000MWh (496,000kW)	11.2 倍	11.8%
住宅 (戸建住宅、集合住宅)	48,142MWh (41,681kW)	173,000MWh (150,000kW)	311,000MWh (269,000kW)	6.5 倍	6.4%
非住宅 (公共施設、工場・倉庫、オフィスビル・店舗・宿泊施設等)	2,942MWh (2,547kW)	71,000MWh (62,000kW)	147,000MWh (127,000kW)	50.0 倍	3.0%
大規模太陽光 発電 (メガソーラー等)	0MWh (0kW)	58,000MWh (50,000kW)	116,000MWh (100,000kW)	-	2.4%

(上段は年間発電量、下段は発電出力)

## (2) 風力発電

風力発電は、2030 年度までに、北区引佐町から滝沢町にかけて設置されている浜松風力発電所(発電量 51,724MWh、発電出力 20,000kW)と同規模の発電設備を導入し、2030 年度には104,000MWh を目指します。この年間発電量は2030 年度の電力自給率2.1%に相当します。

なお、今後導入が期待される洋上風力発電は、我が国ではまだ実証段階であるため、現時点では導入を見込んでいません。

### 《風力発電導入目標・ロードマップ》

	2011 年度 (H23 年度)	2020 年度 (H32 年度)	2030 年度 (H42 年度)	2011 年度比 増加率	2030 年度 電力自給率
風力発電	51,724MWh (20,000kW)	51,724MWh (20,000kW)	104,000MWh (40,000kW)	2.0 倍	2.1%

(上段は年間発電量、下段は発電出力)

## (3) バイオマス発電

未利用木材等による木質バイオマス発電や一般廃棄物系生ごみ等によるバイオガス発電など、未利用バイオマス資源を有効に活用するとともに、本市清掃工場による廃棄物発電により、2030 年度には、合計 114,100MWh を目指します。この年間発電量は、2030 年度の電力自給率 2.4%に相当します。

### 《バイオマス発電導入目標・ロードマップ》

	2011 年度 (H23 年度)	2020 年度 (H32 年度)	2030 年度 (H42 年度)	2011 年度比 増加率	2030 年度 電力自給率
バイオマス発電	51,948MWh <sup>※</sup> (12,400kW) <sup>※</sup>	70,500MWh (18,300kW)	114,100MWh (23,800kW)	2.2 倍	2.4%
木質バイオマス、 一般廃棄物生ご みバイオガス等	0MWh (0kW)	0MWh (0kW)	43,600MWh (5,500kW)	-	0.9%
廃棄物発電	51,948MWh <sup>※</sup> (12,400kW) <sup>※</sup>	70,500MWh (18,300kW)	70,500MWh (18,300kW)	1.4 倍	1.5%

(上段は年間発電量、下段は発電出力)

※ 西部清掃工場及び南部清掃工場による廃棄物発電の平成 22 年度実績

## (4) 小規模水力発電

小規模水力発電は、農業用水や河川を活用し、2030 年度には導入可能量(9,350MWh)の約 30%(3,000MWh)の導入を目指します。この年間発電量は、2030 年度の電力自給率0.1%に相当します。

### 《小規模水力発電導入目標・ロードマップ》

	2011 年度 (H23 年度)	2020 年度 (H32 年度)	2030 年度 (H42 年度)	2011 年度比 増加率	2030 年度 電力自給率
小規模水力発電	0MWh (0kW)	1,500MWh (150kW)	3,000MWh (300kW)	-	0.1%

(上段は年間発電量、下段は発電出力)

(5) 自家発電設備(ガスコージェネレーション)

住宅用自家発電設備は、導入可能量(199,000MWh)から 2011 年度の導入実績(399MWh)を除いた分の30%(59,600MWh)を導入し、2030年度には、60,000MWhを目指します。この年間発電量は、2030年度の電力自給率1.2%に相当します。

非住宅用自家発電設備も、導入可能量(272,000MWh)から 2011 年度の導入実績(65,736MWh)を除いた分の約30%(62,000MWh)を導入し、2030年度には、128,000MWhを目指します。この年間発電量は、2030年度の電力自給率2.6%に相当します。

自家発電設備全体では、2030年度までに188,000MWhを目指します。これは2030年度の電力自給率3.9%に相当します。

なお、ガスコージェネレーションによる自家発電設備は、電気と共に作られた熱を有効利用することにより、省エネルギーにもつながります。

《自家発電設備(ガスコージェネレーション)導入目標・ロードマップ》

	2011年度 (H23年度)	2020年度 (H32年度)	2030年度 (H42年度)	2011年度比 増加率	2030年度 電力自給率
自家発電設備 (ガスコージェ ネレーション)	66,135MWh (11,101kW)	124,000MWh (25,100kW)	188,000MWh (40,800kW)	2.8倍	3.9%
住宅	399MWh (130kW)	29,000MWh (9,300kW)	60,000MWh (19,600kW)	150倍	1.2%
非住宅	65,736MWh (10,971kW)	95,000MWh (15,800kW)	128,000MWh (21,200kW)	1.9倍	2.6%

(上段は年間発電量、下段は発電出力)

《再生可能エネルギー等導入目標・ロードマップ》

	2011年度 (H23年度)	2020年度 (H32年度)	2030年度 (H42年度)	2011年度比 増加率 <sup>※1</sup>	2030年度 電力自給率 <sup>※1</sup>
太陽光発電	51,084MWh (44,228kW)	302,000MWh (262,000kW)	574,000MWh (496,000kW)	11.2倍	11.8%
住宅 (戸建住宅、 集合住宅)	48,142MWh (41,681kW)	173,000MWh (150,000kW)	311,000MWh (269,000kW)	6.5倍	6.4%
非住宅 (公共施設、工場・倉 庫、オフィスビル・ 店舗・宿泊施設等)	2,942MWh (2,547kW)	71,000MWh (62,000kW)	147,000MWh (127,000kW)	50.0倍	3.0%
大規模太陽光発電 (メガソーラー等)	0MWh (0kW)	58,000MWh (50,000kW)	116,000MWh (100,000kW)	-	2.4%
風力発電	51,724MWh (20,000kW)	51,724MWh (20,000kW)	104,000MWh (40,000kW)	2.0倍	2.1%
バイオマス発電	51,948MWh <sup>※2</sup> (12,400kW) <sup>※2</sup>	70,500MWh (18,300kW)	114,100MWh (23,800kW)	2.2倍	2.4%
木質バイオマス、 一般廃棄物生ごみ バイオガス等	0MWh (0kW)	0MWh (0kW)	43,600MWh (5,500kW)	-	0.9%
廃棄物発電	51,948MWh <sup>※2</sup> (12,400kW) <sup>※2</sup>	70,500MWh (18,300kW)	70,500MWh (18,300kW)	1.4倍	1.5%
小規模水力発電	0MWh (0kW)	1,500MWh (150kW)	3,000MWh (300kW)	-	0.1%
合計 (再生可能エネルギー)	154,756MWh (76,628kW)	425,724MWh (300,450kW)	795,100MWh (560,100kW)	5.1倍	16.4%
自家発電設備 (ガスコージェネ レーション)	66,135MWh (11,101kW)	124,000MWh (25,100kW)	188,000MWh (40,800kW)	2.8倍	3.9%
住宅	399MWh (130kW)	29,000MWh (9,300kW)	60,000MWh (19,600kW)	150倍	1.2%
非住宅	65,736MWh (10,971kW)	95,000MWh (15,800kW)	128,000MWh (21,200kW)	1.9倍	2.6%
合計	220,891MWh (87,729kW)	549,724MWh (325,550kW)	983,100MWh (600,900kW)	4.5倍	20.3%

(上段は年間発電量、下段は発電出力)

※1 増加率及び電力自給率は年間発電量ベース

※2 西部清掃工場及び南部清掃工場による廃棄物発電の平成22年度実績

## 2 エネルギー別導入目標の達成に向けた国や市等に必要な取り組み

本ビジョンで掲げたエネルギー導入目標を達成するためには、国による法律の整備や規制緩和並びに財政支援などが大変重要な要素になります。特に、再生可能エネルギー固定価格買取制度(余剰電力買取含む)の継続あるいはそれに代わる導入促進策が再生可能エネルギーの導入に大きく影響します。

再生可能エネルギー固定価格買取制度以外の必要な取り組みとして、太陽光発電の導入に向けては、設備費用の一層の低価格化や新たな建築物への設置標準化・義務化などが必要になります。大規模太陽光発電(メガソーラー等)については、電力系統の強化や系統安定化に向けた大型蓄電池の低価格化などが必要になります。

風力発電の導入に向けては、環境影響評価手続きの簡素化・迅速化や洋上風力発電技術の確立、系統安定化に向けた大型蓄電池の低価格化などが必要になります。

バイオマス発電の導入に向けては、未利用木材や生ゴミ等、エネルギー源の搬出環境の整備や森林法並びに廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃掃法)等の手続きの簡素化・迅速化などが必要になります。

小規模水力発電の導入に向けては、設備費用の低価格化や河川法(水利権取得等)等の手続きの簡素化・迅速化などが必要になります。

自家発電設備(ガスコージェネレーション)の導入に向けては、住宅用としては、導入補助制度の拡充や設備費用の低価格化、新築住宅への設置標準化などが必要になります。非住宅用としては、発電電力の買取制度や余剰電力の融通制度などの新たな制度の確立や一定規模以上の工場等への設置義務化などが必要になります。

本市としては、こうした取り組みを推進していくため、規制緩和や財源の確保など、国等と連携して必要な措置を講じていきます。

## 3 安定的な電源の確保

### (1) 背景

再生可能エネルギーによる発電は、日照や天候などの自然環境に大きく左右され、発電量が不安定であることが課題とされています。また、発電設備の立地に際して、特に大規模太陽光発電や風力発電において広大な敷地面積が必要であったり、バイオマス発電や小規模水力発電においては立地できる場所が限定されたりするなどの課題もあります。さらには、電力会社等による火力発電などと比較し、発電コストが高いことも課題としてあげられます。

こうした中、電力自給率を高めていくには、様々な課題を抱える再生可能エネルギーによる電力を補完する地域独自の安定的な電源を確保していくことも必要と言え、その有力な電源としては火力発電があげられます。

## (2) 誘致を想定する小規模火力発電所

地域独自の安定的な電源として火力発電の誘致を想定した場合、本市は大規模な港湾を有していないため、石油や石炭を燃料とした発電所の立地は困難です。

一方で、2014年(平成26年)には静岡ガス㈱と中部ガス㈱によるパイプライン(静浜幹線)の供用が開始される予定など、都市ガス導管は強化されていきます。そのため、本市に適した火力発電は、天然ガスを燃料とした高効率の発電設備(ガスタービンコンバインドサイクル等)による発電所が適しています。

発電規模は、電力需要や燃料供給環境、立地に関する各種法規制などを考慮すると、電力会社等が所有する大規模(発電出力50万kW~100万kW級)なものではなく、発電出力10万kW程度の小規模な発電所が適当であると考えられます。

発電事業の形態は、電気事業法上の①卸供給事業、②特定規模電気事業、③特定電気事業が考えられますが、これは、発電事業者が電力需要や採算性などから総合的に判断することになります。

### 《電気事業の種類》

種類	内容
卸供給事業 (独立発電事業者)	一般電気事業者に電気を供給する事業。 発電事業者は、一般電気事業者と10年以上にわたり1,000kW超の供給、もしくは、5年以上にわたり10万kW超の供給に関する契約を締結。
特定規模電気事業 (新電力)	契約電力が50kW以上の需要家に対して、一般電気事業者が有する送配電線を通じて電力を供給する事業。
特定電気事業	限定された区域に対し、自らの発電設備や電線路を用いて、電力供給を行う事業。

## (3) 誘致に向けて

本市として小規模火力発電所の誘致に際しては、市民や事業者の電力需要に対する考えを踏まえながら進めていきます。

また、発電所立地における周辺への影響などの諸課題については、発電事業者とともに解決を図ります。

## 4 その他、将来の導入が期待されるエネルギー

現在、国においては、エネルギー資源が乏しい我が国の今後のエネルギー需要に対応するため、新たなエネルギー源や発電設備の開発並びに実証実験に取り組んでいます。

その中から、本市の地域特性を考慮した上で将来の導入が期待されるエネルギーには以下のものがあります。

本市としては、こうした国の動向や技術開発の進展などにも注目していきます。

### (1)メタンハイドレート

メタンハイドレートは、天然ガスの成分であるメタンと水分子が結びついた氷状の物質で、別名「燃える氷」と言われており、その多くは、非常に深い海底深くに埋蔵されています。

日本近海では、南海トラフ(遠州灘沖を含む静岡県沖から宮崎県沖)や日本海からオホーツク海にわたる広域で埋蔵が確認されています。

こうした日本近海の埋蔵量は、天然ガスの国内消費量の約 100 年分とされ、資源に乏しい我が国の次世代エネルギー資源として大きな注目を集めています。

日本では、国家プロジェクトとして東部南海トラフ海域(静岡県沖から和歌山県沖)で生産技術の開発が行われており、平成 25 年 3 月には、渥美半島から志摩半島の沖合(第二渥美海丘)において、メタンハイドレートを分解し、天然ガスを取り出す世界初の海洋産出試験(ガス生産実験)に成功しました。

### (2)洋上風力発電

洋上風力発電には、海底に基礎を作り固定するものと、海が深くても利用できる浮体式の基礎に固定するものがあります。

洋上風力発電は、「風況が良く、風の乱れが小さいため陸上より風力発電機の稼働率が改善される」、「陸から離れた場所に設置するため、騒音、景観への影響が小さい」、「大型風車の設備運搬が容易」などのメリットから、今後の事業性に期待が持たれています。

しかし、洋上での風車設置やメンテナンスに関するコストがかさむなどの課題があります。

そのため、現在は、風況観測や風力発電システムに関する技術開発及び環境影響評価手法の情報収集等に向け、千葉県銚子沖及び福岡県北九州市沖で実証研究が行われています。

### (3)波力発電・潮流発電

波力発電とは、波が打ち寄せたり上下するエネルギーを利用して発電する設備です。

潮流発電とは、潮の満ち干きによって発生する流れを利用して発電する設備です。

周囲を海で囲まれた我が国は、波力発電や潮流発電も有効なエネルギーと言えますが、現在はまだ事業化に向けた研究や実証が行われている段階です。



## 第7章 省エネルギー推進ロードマップ

### 1 部門別省エネルギー目標

本ビジョンでは、低炭素社会を実現するための省エネルギー目標である 2010 年度の総電力使用量の 10%削減に向け、「家庭」、「事務所・店舗・病院等」、「製造業」ごとに省エネルギー目標(電力使用削減量)を設定<sup>※1</sup>します。

※1 「浜松市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)H24.3 策定」の省エネルギー目標に占める電力相当分(電力使用削減分)の「家庭」、「事務所・店舗・病院等」、「製造業」の割当比率を適用し、それぞれの電力使用削減量を設定。  
 実行計画では、2009 年度比の省エネルギー目標に占める電力相当分(1,436,345MWh)の割り当てを、「家庭」479,686MWh(電力相当分に占める割合 33.4%)、「事務所・店舗・病院等」939,246MWh(同様に 65.4%)、「製造業」17,413MWh(同様に 1.2%)としている。これを 2010 年度比に換算すると、「家庭」33.5%、「事務所・店舗・病院等」 65.6%、「製造業」0.9%となる。

#### (1)家庭

「家庭」部門は、省エネルギー目標である総電力使用削減量 540,000MWh の 33.5%にあたる 181,000MWhの削減を目指します。

この量は、2010 年度(平成 22 年度)の電力使用量 1,818,657MWh に対し、2030 年度(平成 42 年度)には 9.9%削減することになります。

##### 《「家庭」部門》

	2010 年度 (H22 年度)	2020 年度 (H32 年度)	2030 年度 (H42 年度)
電力使用量	1,818,657MWh	1,728,000MWh	1,638,000MWh
削減率(対 2010 年)		▲5.0%	▲9.9%
削減量 <sup>※</sup>		▲91,000MWh	▲181,000MWh

※ 千未満の桁は切り上げ(切り捨て)処理

#### (2)事務所・店舗・病院等

「事務所・店舗・病院等」部門は、省エネルギー目標 540,000MWh の 65.6%にあたる 354,000MWh の削減を目指します。

この量は、2010 年度の電力使用量 2,348,083MWh に対し、2030 年度には 15.1%削減することになります。

##### 《「事務所・店舗・病院等」部門》

	2010 年度 (H22 年度)	2020 年度 (H32 年度)	2030 年度 (H42 年度)
電力使用量	2,348,083MWh	2,171,000MWh	1,994,000MWh
削減率(対 2010 年)		▲7.5%	▲15.1%
削減量 <sup>※</sup>		▲177,000MWh	▲354,000MWh

※ 千未満の桁は切り上げ(切り捨て)処理

### (3) 製造業

「製造業」部門は、省エネルギーに関する取り組みが他部門より先行していることから、ほぼ現状維持として、省エネルギー目標 540,000MWh の 0.9%にあたる 5,000MWhを目指します。

この量は、2010 年度の電力使用量 1,197,878MWh に対し、2030 年度には 0.4%削減することになります。

#### 《「製造業」部門電力使用削減量》

	2010 年度 (H22 年度)	2020 年度 (H32 年度)	2030 年度 (H42 年度)
電力使用量	1,197,878MWh	1,196,000MWh	1,193,000MWh
削減率(対 2010 年)		▲0.2%	▲0.4%
削減量 <sup>※</sup>		▲2,000MWh	▲5,000MWh

※ 千未満の桁は切り上げ(切り捨て)処理

## 2 省エネルギーロードマップ

省エネルギー目標（使用電力削減目標）を達成するための部門別のロードマップを以下に示します。

### (1) 家庭

「家庭」における省エネルギーの取り組みとしては、日頃の節電行動はもとより、省エネルギー家電への切替や導入、太陽光発電や太陽熱利用システム並びにエネファームやエコウィル等の自家発電設備、蓄電池等の導入が必要になります。

特に、太陽熱利用システムについては、平均的な設備(集熱面積 4 m<sup>2</sup>)を導入した場合、家庭での電力使用に対し、4.4%<sup>※1</sup>の省エネルギー効果が見込めます。

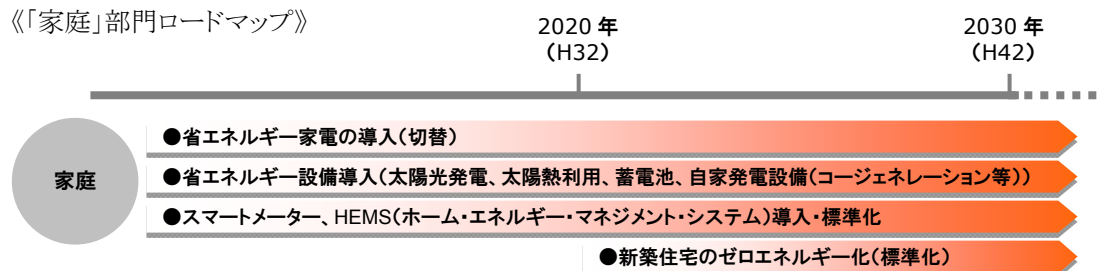
※1 太陽熱利用システムを導入した場合の戸建住宅における温水生産可能量 1,065,000GJ に対し、同じ量の温水を最新のエコキュート(APF3.7)で生産する場合の電力使用量 79,955MWh (= 1,065,000GJ ÷ 3.6GJ/MWh ÷ 3.7)を省電力可能量とした。2010 年度の家庭における電力使用量 1,818,657MWh に対し 79,955MWh 削減する場合の省電力率は 4.4%(ただし貯水時等の熱損失は考慮していない)。

また、電力の見える化により電力消費を抑制するため、スマートメーターや HEMS(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)の導入も必要になります。

2020 年頃から新築住宅においては、ネット・ゼロ・エネルギーを標準化するための政策が進められ、2030 年頃からは新築住宅全てがネット・ゼロ・エネルギー化されていきます。

出典:「低炭素社会に向けた住まいと住まい方」の推進方策について中間とりまとめ(経済産業省・国土交通省・環境省)

#### 《「家庭」部門ロードマップ》



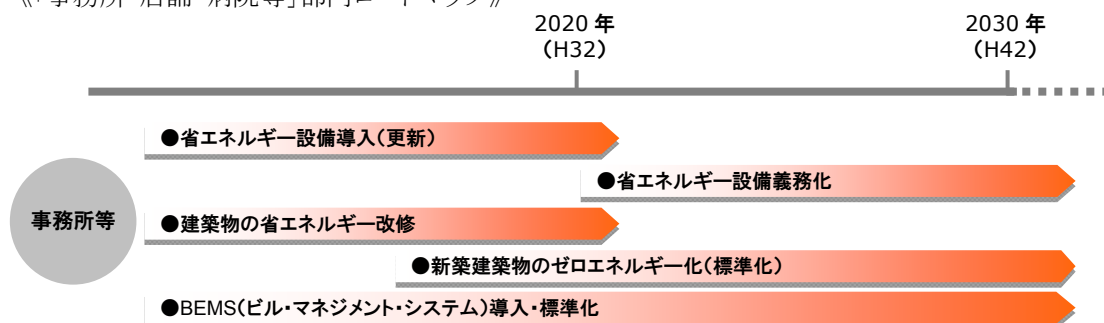
## (2) 事務所・店舗・病院等

「事務所・店舗・病院等」における省エネルギーの取り組みとしては、省エネルギー設備の導入や建築物の省エネルギー改修に取り組むことが必要になります。また、電力や動力、空調等のエネルギー需要を最適化するための BEMS(ビル・エネルギー・マネジメント・システム)の導入も必要になります。

2020 年頃から全ての非住宅建築物の省エネルギー基準適合の義務化と、新築公共建築物のネット・ゼロ・エネルギー化が進み、2030 年頃からは新築非住宅建築物全てがネット・ゼロ・エネルギー化されていきます。

出典:「低炭素社会に向けた住まいと住まい方」の推進方策について中間とりまとめ(経済産業省・国土交通省・環境省)

### 《「事務所・店舗・病院等」部門ロードマップ》

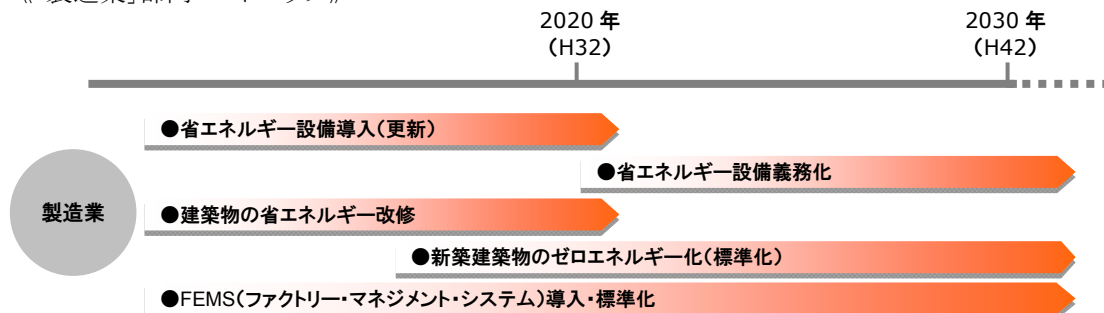


## (3) 製造業

「製造業」における省エネルギーの取り組みとしては、「事務所・店舗・病院等」と同様に、省エネルギー設備の導入や建築物の省エネルギー改修に取り組むことが必要になります。また、電力や動力、空調、製造装置等のエネルギー需要を最適化するための FEMS(ファクトリー・エネルギー・マネジメント・システム)の導入も必要になります。

「事務所・店舗・病院等」と同様、2020 年頃から全ての非住宅建築物の省エネルギー基準適合の義務化と、新築公共建築物のネット・ゼロ・エネルギー化が進み、2030 年頃からは新築非住宅建築物全てがネット・ゼロ・エネルギー化されていきます。

### 《「製造業」部門ロードマップ》



### 3 省エネルギー目標達成に向けた国や市等に必要取り組み

本ビジョンで掲げた省エネルギー目標を達成するためには、「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)」に基づく「規制」や、補助制度及び税制措置などの「支援」を政策の両輪として進めていく必要があります。

「家庭」、「事務所・店舗・病院等」、「製造業」部門に共通して、①省エネルギー家電や設備の導入を加速させるための補助制度、融資制度、税制措置の継続、②HEMS・BEMS・FEMS 導入やゼロエネルギー住宅(建築物)を普及していくためのルールづくり、③省エネルギー性能の高い家電や自動車等の開発支援及びその普及などに取り組む必要があります。

本市としては、こうした取り組みを推進していくため、財源の確保や啓発活動など、国等と連携して必要な措置を講じていきます。

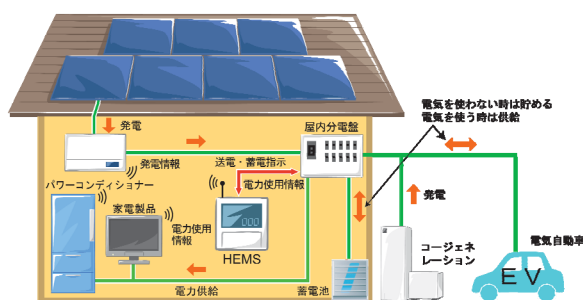
## 第8章 エネルギーマネジメントシステム(EMS)導入

### 1 エネルギーマネジメントシステムの必要性

エネルギー消費が増え続けることを避けるため、これからは、電力会社による大規模集中型電源の電力を購入するだけの時代から、太陽光や風力などの再生可能エネルギーによる自立・分散型電源を最大限に活用し、“自分たちで使う電気は自分たちで創る社会”に変わっていきます。また、蓄電池、電気自動車、燃料電池等の自家発電機など、さまざまなエネルギー設備を活用し、エネルギー消費を最小限に抑えつつ、“自分で、そして、地域でエネルギーを有効活用していく社会”に変わります。

こうした社会システムへの転換を解決するシステムとして、今後普及されていくものがエネルギーマネジメントシステム(EMS)です。

EMS とは、再生可能エネルギー等による発電量や各種機器の電力需要の情報から、電力の需要と供給を総合的に制御するシステムのことで、住宅用(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム:HEMS)、ビル用(ビル・エネルギー・マネジメント・システム:BEMS)、工場用(ファクトリー・エネルギー・マネジメント・システム:FEMS)などがあります。また、地域全体のエネルギー需給を総合的にマネジメントするシステムが、コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム(CEMS)です。



HEMS の例

現在、全国各地で、こうした EMS の導入によるスマートコミュニティ(スマートシティ)構築に向けた取り組みが進められており、本市においても、その導入推進が求められています。

### 2 エネルギーマネジメントシステム導入ロードマップ

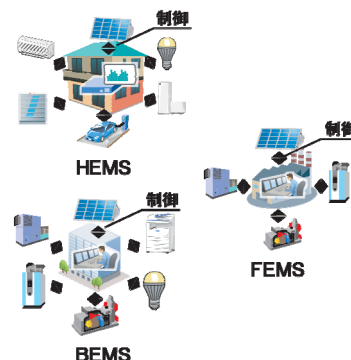
EMS は単に導入すればよいのではなく、地域特性や今後のまちづくりのあり方などを踏まえ、あるべきスマートコミュニティを想定した上で導入していかなければなりません。

本市は、こうしたことを十分研究した上で、市民や事業者の理解と協力のもと、短期、中期、長期の計画で導入を進めていきます。

#### (1)短期(～2020年頃)

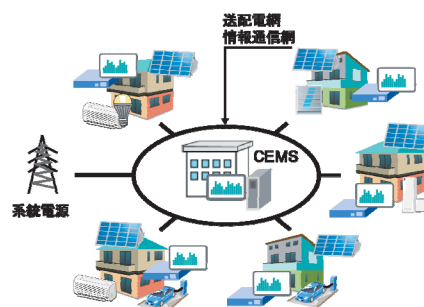
##### ①EMS等の積極導入

家庭、ビル、工場等、個々の施設にEMSや再生可能エネルギー、省エネルギー設備等の導入を進めます。

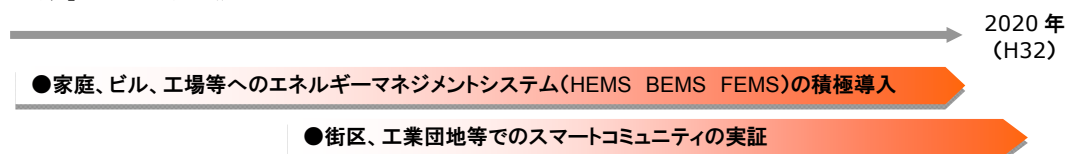


②スマートコミュニティ実証

街区や工業団地等、限られた範囲での建物をネットワーク化し、再生可能エネルギーの発電量予測や需要予測、電力消費量の見える化、余剰電力や熱の建物間融通、電気自動車等のシェアリングなど、スマートコミュニティ構築に向けた実証を進めます。



《「短期」ロードマップ》



(2) 中期 (2020 年頃～2030 年頃)

①EMS 等の導入・普及

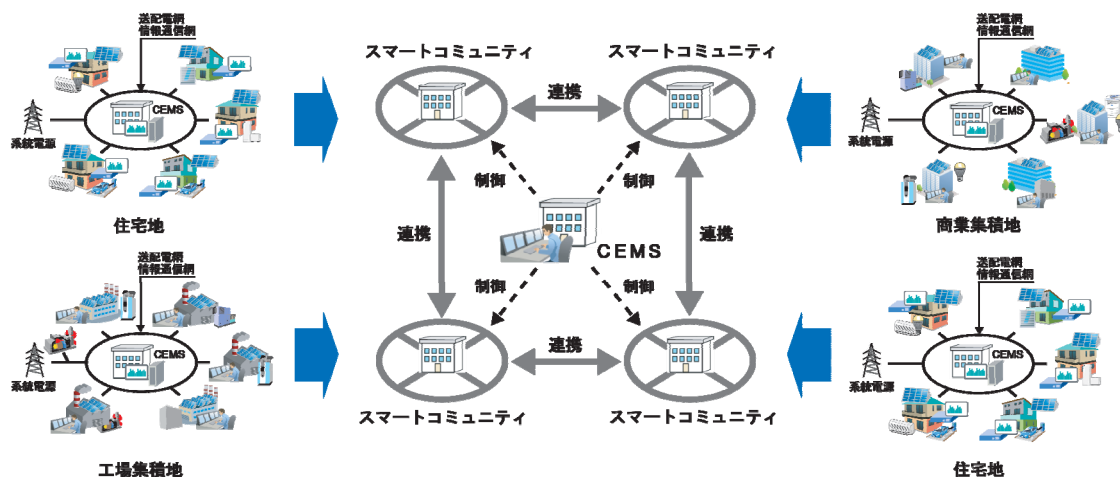
家庭、ビル、工場等、全ての新築建築物への EMS の設置標準化と既設建築物への普及が進みます。また、再生可能エネルギーや省エネルギー設備の標準化も進みます。

②スマートコミュニティ実証

街区や工業団地等、限られた範囲でのスマートコミュニティ構築に向けた実証を継続します。

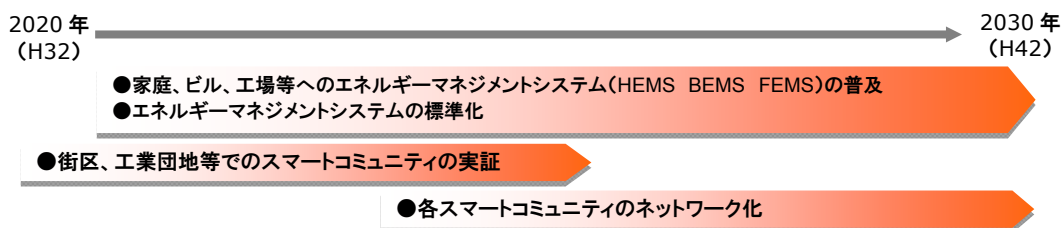
③スマートコミュニティのネットワーク化

限られた範囲でのスマートコミュニティ実証を通じて得られた成果を活用し、各スマートコミュニティをネットワーク化し、設備の共同利用、スマートコミュニティ全体でのデマンドレスポンス対応、卸電力市場からの電力共同調達などの実証を進めます。



スマートコミュニティのネットワーク化(イメージ)

《「中期」ロードマップ》



(3)長期(2030年頃～)

①EMSの標準化

全ての建築物へのEMS設置が標準化します。

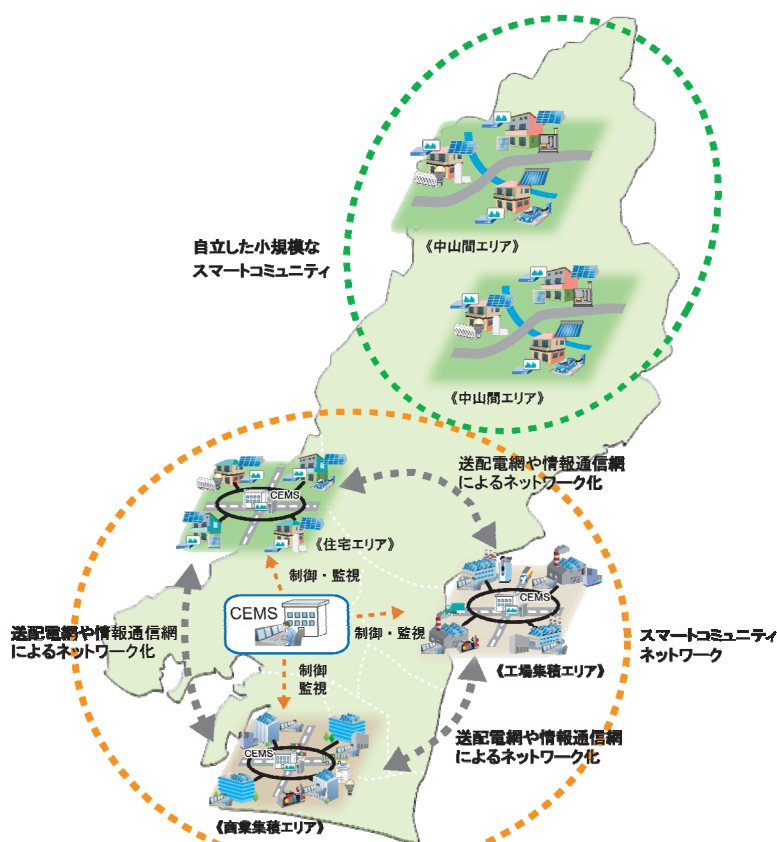
②スマートコミュニティのネットワーク化

各スマートコミュニティのネットワーク化を継続し、スマートコミュニティの広域化を想定した実証を進めます。

③スマートコミュニティの広域化

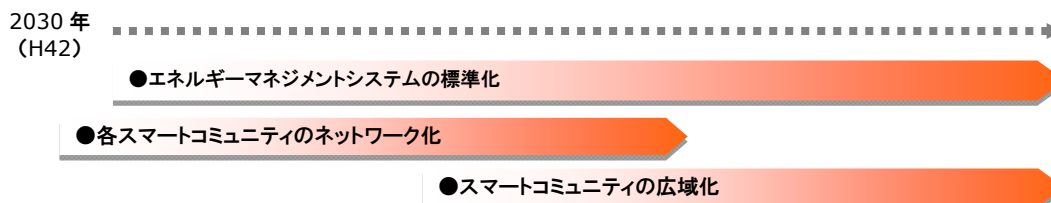
これまでの実証の成果を活用し、各スマートコミュニティの広域化を進めます。

市街地エリアや中山間地エリアなど、地域特性に応じ、それぞれのエリアに即したスマートコミュニティを構築し、市域全体をスマートシティ化していきます。



スマートコミュニティの広域化(イメージ)

## 《「長期」ロードマップ》



### 3 エネルギーマネジメントシステム導入に向けた国や市等に必要な取り組み

EMSの導入によるスマートコミュニティ構築には、多額の費用や期間を要するとともに、電力需給に関する様々な規制緩和などが必要になります。よって、国による実証実験に対する財政支援や、電気事業法等の規制緩和が不可欠になります。また、EMS や EMS と連携する再生可能エネルギーや省エネルギー設備の設置標準化・義務化なども必要になります。

さらに、EMS の導入を拡大していくためには、システムメーカー等による EMS 関連技術の高度化・低価格化も必要になります。

そして、何より、EMS 導入を実践する市民や事業者の理解と協力が不可欠です。

このように、地域特性を生かしたスマートコミュニティ(スマートシティ)構築は、市民、事業者、エネルギー供給会社、行政など、オール浜松により取り組む必要があります。

本市としては、こうした取り組みを推進していくため、財源の確保や関係機関との調整など、必要な措置を講じていきます。



## 第9章 環境・エネルギー産業の創造

### 1 国が掲げる成長分野及び重要技術

再生可能エネルギーの導入や省エネルギーを一層推進していくためには、技術開発の進展が不可欠です。

このため国は、今後の我が国の環境保護と経済成長の両立に向け、「蓄電池戦略」、「次世代自動車戦略」、「グリーン部素材戦略」、「エネルギーシステム開発・展開プロジェクト」をグリーン成長を支える重要プロジェクトに位置づけ、技術開発等に取り組んでいます。

具体的には、「蓄電池戦略」では、電力需給両面での負担平準化やスマートコミュニティなどの分散型電源の核となる重要技術として、電力系統用大型蓄電池や定置用蓄電池、車載用蓄電池の開発に取り組んでいます。

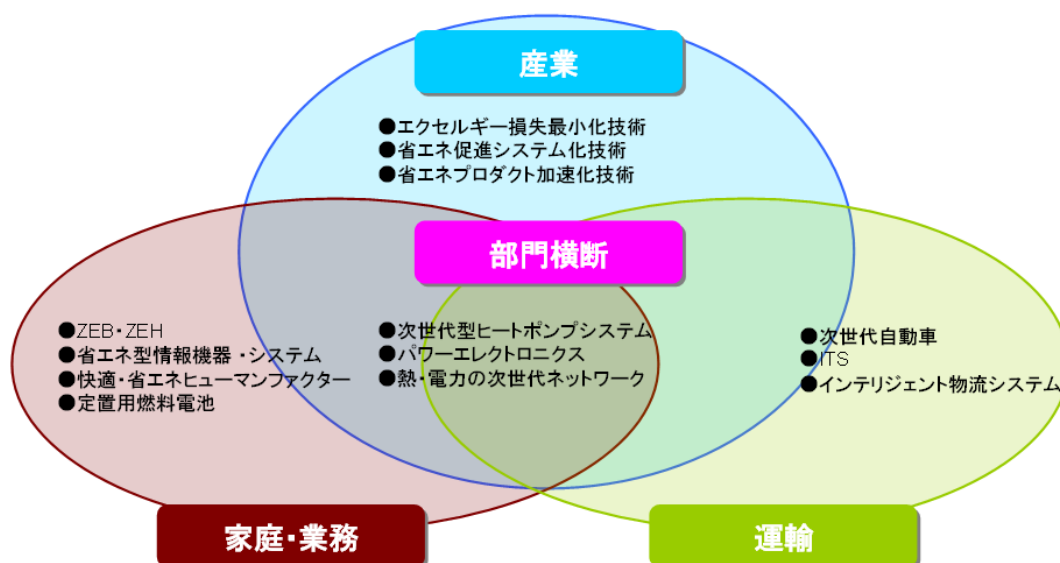
「次世代自動車戦略」では、世界をリードするこの分野をさらに伸ばしていくため、リチウムイオン電池や自動制御システム等の性能・品質の高度化や、「走る・曲がる・止まる」に続く第4の価値の創造に取り組んでいます。

「グリーン部素材戦略」では、再生可能エネルギーの導入や省エネルギーをさらに進めるため、発電設備の構造材料や蓄電池の電極、自動車や航空機の省エネルギー化に向けた材料、スマートハウス・スマートコミュニティに係わる建材や制御機器等の開発に取り組んでいます。

「エネルギーシステム開発・展開プロジェクト」では、スマートコミュニティの加速化やエネルギーシステム改革を推進するため、ビル等のエネルギー管理を束ねるアグリゲータービジネスの普及や、デマンドレスポンスの確立等に取り組んでいます。

この他国は、省エネルギー技術の開発と、それら技術の着実な導入普及及び国際展開を推進するため、「省エネルギー技術戦略 2011」を定め、「産業」、「家庭・業務」、「運輸」、「部門横断」別に、省エネルギー技術の重要分野を特定するとともに、技術開発ロードマップを示しています。

《省エネルギー技術戦略 2011 重要技術》



## 2 本市におけるリーディング産業としての位置づけ

本市は、地域企業の技術革新や新たなリーディング産業の創出に向け、産業政策におけるグランドデザインとして、「はままつ産業イノベーション構想」を策定しています。

本構想では、今後の地域経済の発展を担う成長分野として、「次世代輸送用機器産業」、「健康・医療産業」、「新農業」、「光・電子産業」、「デジタルネットワーク・コンテンツ産業」、そして、本ビジョンの政策の柱の一つである「環境・エネルギー産業」を新たなリーディング産業に位置づけ、重点的に支援を行うことにしています。

この中の環境・エネルギー産業においては、浜松地域の基盤技術（輸送用機器関連、光・電子技術等）及び地域大学の技術シーズを活用し、再生可能エネルギーや省エネルギーに関する新技術の開発や新事業展開を目指します。

## 3 成長を期待する技術開発及び新事業展開分野

環境・エネルギー産業において成長が期待できる技術開発分野としては、「再生可能エネルギー等発電関連技術」、「省エネルギー関連技術」、「スマートコミュニティ(エネルギーマネジメント)関連技術」、「次世代自動車(EV・PHV・HV)関連技術」があげられます。

本市は、地域の産学官の技術力を結集し、こうした新技術の開発を目指します。

### 《技術開発分野》

再生可能エネルギー等発電関連技術
太陽光発電システム、太陽熱冷暖房システム、小型風力発電システム、バイオマス発電・熱利用システム(ガス化、バイオ燃料化、メタン発酵) レーザー核融合 等
省エネルギー関連技術
ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)、ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)、太陽光採光システム、地中熱・地下水熱等温度差熱利用システム、廃熱利用発電システム 等
スマートコミュニティ(エネルギーマネジメント)関連技術
情報通信技術を活用したエネルギーマネジメントシステム(HEMS、BEMS、FEMS、デマンドレスポンス)、先進的なインターフェース技術(パワーコンディショナー、スマート機器)、電動車両の連携技術(V2H、V2G) 等
次世代自動車(EV・PHV・HV)関連技術
車両用充電システム、燃料電池車両(バイクを含む)、超小型モビリティ、ITS(高度道路交通システム) 等

また、豊富な再生可能エネルギー資源と「再生可能エネルギー固定価格買取制度」を活用し、既存の事業分野を越えた太陽光やバイオマス、水力、風力などの新たな発電・利用事業への展開も期待できます。

《新事業展開分野》

再生可能エネルギー発電・利用事業	
	太陽光:メガソーラー、屋根・屋上を利用した発電など
	太陽熱:給湯・空調利用※など
	バイオマス:木材を利用した発電及び熱利用※ 廃棄物を利用した発電など
	水力:河川・農業用水を利用した発電など
	風力:中・小型設備による発電など
	※ 再生可能エネルギー固定価格買取制度対象外

4 オール浜松による産業支援

環境・エネルギー産業の創造に向けては、他のリーディング産業の創造と同様に、行政、産業支援機関、大学等研究機関、公設試験研究機関、金融機関など、オール浜松による産業支援体制により地域企業の技術開発等を支援していきます。

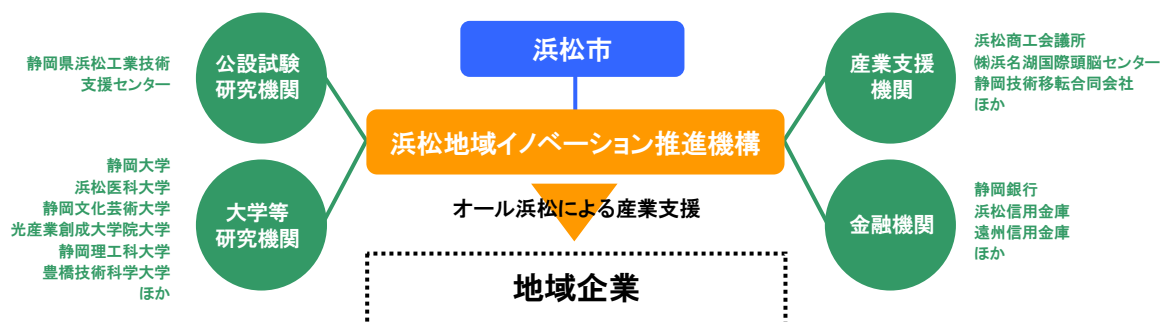
その中核は、公益財団法人浜松地域イノベーション推進機構が担います。

推進機構は、技術・市場情報の収集及び分析、人材育成、技術開発支援、販路開拓支援など、地域企業に対し総合的な産業支援を行います。また、国のプロジェクトの受け皿にもなり、地域企業と共に新技術開発に取り組みます。

また、本市は、推進機構の産業支援事業や地域企業の研究開発に対する取り組みを財政的に支援するとともに、産業支援機能の充実強化にも取り組みます。

この他、静岡大学、静岡理工科大学、光産業創成大学院大学等の大学等研究機関は、地域企業との共同研究や人材育成などを担います。静岡銀行、浜松信用金庫、遠州信用金庫等の金融機関は、地域企業に対する金融支援や販路開拓支援などを担います。浜松工業技術支援センター等の公設試験研究機関や浜松商工会議所等の産業支援機関は、地域企業の技術開発支援や販路開拓支援などを担います。

《オール浜松による産業支援体制》



## 第10章 浜松市エネルギービジョン推進体制

### 1 庁内推進体制の強化

本ビジョンで掲げた政策の柱に関連する事業については、これまで『再生可能エネルギー等の導入』は新エネルギー推進事業本部、『省エネルギーの推進』は環境部環境政策課、『環境・エネルギー産業の創造』は産業部産業振興課が所管し、庁内の関係部局や国及び関係団体・企業との連携のもと各種事業を進めてきました。また、新たに取り組む『エネルギーマネジメントシステムの導入』は、新エネルギー推進事業本部が所管することになります。

こうした中、今後、本ビジョンで掲げた将来ビジョンを実現していくためには、市長の強い意志とリーダーシップのもと、これまで以上に戦略性とスピード感、実行力を持って政策の柱となる事業を推進していくとともに、庁内の関係部局との連携もより強固にしていかなければなりません。

このため本市は、全庁的な推進体制でエネルギー政策に取り組むため、市長を本部長とする「浜松市エネルギー推進本部」を設置していきます。推進本部は、副市長、教育長のほか、各部長、区長などの幹部職員で構成し、国の動向や経済状況等を踏まえ、毎年度、エネルギー政策に関する推進計画を策定するとともに、進捗管理などを行っていきます。

### 2 外部組織の設置

エネルギー政策をより高度に推進していくためには、エネルギー需給に関するグローバルな視点や今後のエネルギー技術に関する専門的知識等が必要です。

このため、本市は、エネルギー政策に対して専門的立場から助言や提言等行う外部組織として、エネルギーに関する有識者等で構成する「浜松市エネルギー政策推進会議」を新たに設置していきます。この推進会議には、市長及び経済界の代表者なども参加し、将来を見据えた本市のエネルギー政策について建設的な議論を進めていきます。

### 3 官民一体による推進

エネルギー政策は、本市だけではなく、市民や事業者、金融機関、大学等研究機関、そして電力やガス等の供給を担うエネルギー供給会社など、まさに官民が一体となったオール浜松体制で取り組むべき大きな課題であります。

また、我が国のエネルギー政策を舵取りする国との連携も不可欠です。

このため、本市は、こうした関係者・関係機関との連携を今以上に強化し、各種施策を推進し、本ビジョンで掲げた将来ビジョンを実現していきます。

## 結びに

東日本大震災以降、エネルギーに対する関心が高まると共に、その大切さを多くの皆様が再認識しました。

電源を多様化し、地域独自で電力を確保していくことは、普段の暮らしや事業活動を支えることはもとより、本市が抱える大きな課題である防災機能の強化にもつながります。

エネルギーに関する取り組みは、大きなことから小さなことまで様々あります。

誰かに頼るのではなく、一人ひとりがエネルギーに関する意識を高め、一つひとつ出来ることから実践していくことが大きな力になり、本市を支えることになります。

オール浜松で取り組む課題が、まさに「エネルギー」です。

---

浜松市エネルギービジョン

---

発行 浜松市  
編集 新エネルギー推進事業本部  
〒430-8652 静岡県浜松市中区元城町 103-2  
TEL:053-457-2503 FAX:053-457-2570  
E-mail:shin-ene@city.hamamatsu.shizuoka.jp  
発行年月 平成 25 年 3 月

---