

# 千葉市再生可能エネルギー導入計画 改定版

(素案)

平成 29 年 12 月

千 葉 市

はじめに

(内容確定後に内容を踏まえて作成)

# 目次

1. 計画の基本事項.....	1
(1) 計画の位置付け.....	1
(2) 計画期間.....	1
(3) 基準年度及び目標年度.....	1
(4) 対象地域.....	1
(5) 「再生可能エネルギー等」の定義.....	1
2. 再生可能エネルギー等を取り巻く社会経済情勢.....	2
(1) 国の取組みと目標.....	2
ア エネルギー政策.....	2
イ 地球温暖化対策への取組み	
(2) 再生可能エネルギー等の種類ごとの概要	
ウ 再生可能エネルギー等の普及の見通し.....	4
ア 太陽光・太陽熱.....	8
イ 風力.....	8
ウ 水力.....	8
エ 地熱・地中熱.....	8
オ バイオマス.....	8
カ 工場排熱.....	8
キ コージェネレーションシステム.....	9
(3) 再生可能エネルギー等の技術的最新動向.....	10
ア 再生可能エネルギー等における技術開発の動向.....	10
イ 技術戦略マップ.....	11
(4) 千葉県の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等.....	12
(5) 他政令指定都市の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等	
3. 千葉市における再生可能エネルギー等の状況.....	18
(1) 「再生可能エネルギー等」を導入する意義.....	18
ア エネルギーの自立性の向上.....	18
イ 地球温暖化対策への貢献.....	18
ウ 経済効果への期待.....	18
(2) 千葉市の特性.....	19
ア 有効な再生可能エネルギー.....	19
イ 地域に賦存する未利用エネルギー	
(3) 再生可能エネルギー等の導入・普及状況.....	21
(4) 千葉市の取組み	
ア 千葉市地球温暖化対策実行計画 改定版.....	23
イ 地球環境保全協定.....	23

ウ 環境マネジメントシステムの拡大 .....	23
エ 九都県市合同の取組み.....	23
オ メガソーラー	
カ 屋根貸し（学校の屋上を有効活用した太陽光発電事業）	
キ ビジネスマッチング事業	
ク 防災拠点再生可能エネルギー等導入推進基金事業（グリーンニューディール基金事業）	
（5）市内への導入事例・導入実績.....	25
（6）賦存量・利用可能量	
4. 再生可能エネルギー等の導入推進に向けて .....	28
（1）導入目標設定の基本的な考え方 .....	28
（2）導入に向けた施策 .....	31
ア 普及・啓発.....	31
イ 助成・融資等 .....	31
ウ 調査・研究.....	31
エ 制度設計・運用.....	32
オ 導入事業.....	32
（3）施策のロードマップ .....	34
（4）普及に向けた課題.....	35
ア 再生可能エネルギー等の出力変動 .....	35
イ 再生可能エネルギー等を運ぶ送電線の対応	
ウ エネルギー使用実態等と相性の良い再生可能エネルギー等導入策の検討 .....	35
エ 再生可能エネルギー等を利用したまちづくりへの市民および事業者による主体的な参画.....	35
オ 再生可能エネルギー等の利用量の増大をもたらすライフスタイルの醸成 .....	35
カ 再生可能エネルギー等の導入による負の効果への対応.....	35
（5）計画の進行管理について	

## 1. 計画の基本事項

### (1) 計画の位置付け

本計画は、千葉市環境基本計画（平成 23 年 4 月策定）に基づく千葉市地球温暖化対策実行計画 改定版（平成 28 年 10 月策定。以下「実行計画」という。）の内容のうち、市域における「再生可能エネルギーを普及させるための施策」をまとめた「実施計画」に位置付けられています。千葉市地球温暖化対策実行計画（平成 25 年 3 月）を改定したことから、その実施計画である本計画についても、あわせて改定したものです。

### (2) 計画期間

本計画の期間は、平成 29（2017）年度から平成 42(2030)年度までの 14 年間とするほか、平成 62（2050）年度についても目標を設定し、長期の計画期間として位置づけます。

ただし、国のエネルギー政策の動向や社会情勢の変化を踏まえ、必要な見直しを行っていくこととします。

### (3) 基準年度及び目標年度

基準年度は、上位計画である実行計画と整合を取る観点から平成 25（2013）年度、目標年度を平成 42（2030）年度及び平成 62（2050）年度とします。

なお、実行計画においては平成 2（1990）年度も基準年度としていますが、当時は再エネの本格的な導入がされていなかったため、除外することとします。

### (4) 対象地域

千葉市全域とします。

### (5) 「再生可能エネルギー等」の定義

本計画では、「再生可能エネルギー等」を以下のように定義し、千葉市の特性に合致するものについて導入を推進します。

#### 本計画の対象とする「再生可能エネルギー等」

- ①太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱、その他の自然界に存する熱、バイオマス
- ②地域に賦存する未利用エネルギー（①に該当しないもの（工場からの排熱等を含む））
- ③効率的に生産あるいは調整され、供給されるエネルギー（コージェネレーション等によるもの）

## 2. 再生可能エネルギー等を取り巻く社会経済情勢

### (1) 国の取組みと目標

#### ア エネルギー政策

我が国は、エネルギー源の中心となっている化石燃料に乏しく、その大半を海外からの輸入に頼っており、エネルギーをめぐる国内外の状況の変化に大きな影響を受けやすい構造となっています。

エネルギーの安定的な確保は国の安全保障にとって不可欠なものであり、我が国にとって常に大きな問題であり続けているほか、国際的な地政学の大きな変化に直面する中で、エネルギー安全保障をめぐる環境は、厳しさを増してきています。

平成 26 年（2014 年）に閣議決定された第 4 次エネルギー基本計画は、東日本大震災以降我が国のすべての原子力発電所が停止し、化石燃料の海外依存度の増加、エネルギーコストの上昇、二酸化炭素排出量の増加等、エネルギーを取り巻く環境が厳しい中で、こうした問題に適切に対応しつつ今後のエネルギー政策の方向性を示したものであり、これまでの 3E（Energy Security、Economic Efficiency、Environment=安定供給、経済効率性、環境適合）という基本的視点に安全性の確保「S（Safety 安全性）」の重要性、国際的な視点の重要性、経済成長の視点の重要性について加味しています。さらに、各エネルギー源の強みが活き、弱みが補完される、現実的かつ多層的な供給構造の実現が必要であり、制度改革を通じ多様な主体が参加し多様な選択肢が用意される、より柔軟かつ効率的なエネルギー需給構造を創出することをうたっています。

このエネルギー基本計画を踏まえ、経済産業省は平成 27 年（2015 年）7 月、長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）を決定しました。

近年、日本の最終エネルギー消費量は東日本大震災以降の節電意識の高まりなどにより減少傾向にありますが、昭和 48（1973）年当時と比較すると産業部門を除きすべての部門で増加しており、全体では約 1.2 倍となっています（図 2-1）。

エネルギーミックスでは、3E+S について目標を想定したうえで、施策を講じた時に実現されるであろう将来のエネルギー需給構造の見通しとあるべき姿を示すとともに、その実現に向けて徹底した省エネ、再エネの最大限の導入と国民負担の抑制等を進めていくこととしています。

なお、エネルギー政策基本法（平成 14 年法律第 71 号）第 12 条に基づき政府が定めるエネルギー基本計画は、エネルギーをめぐる情勢の変化を勘案し少なくとも 3 年ごとに検討を加え、必要な変更を行わなければならないとされており、現在、第 5 次計画の検討が進められています。

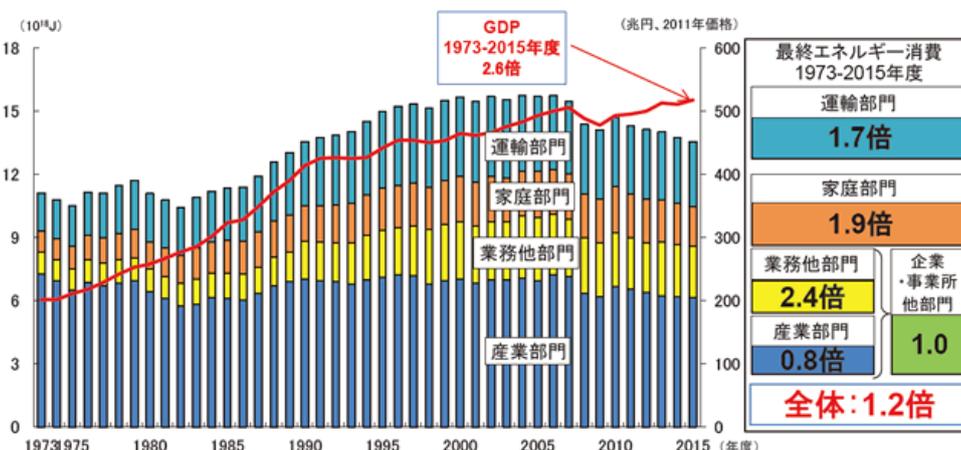


図 2-1 最終エネルギー消費量の推移（1973 年～2015 年）

（出典）エネルギー白書 2017

## イ 地球温暖化対策への取組み

現在の日本のエネルギー供給構成は、石炭、天然ガス及び石油を合わせると90%以上を占めており、大きく化石燃料に依存しています。(図2-2)化石燃料の燃焼時に排出される二酸化炭素等の温室効果ガスが地球温暖化の原因とされていることから、温室効果ガス排出量の少ないクリーンエネルギーの利用が求められています。

これまで、発電過程で二酸化炭素の排出が少ない原子力が注目されてきました。しかし、東日本大震災及び福島第一原子力発電所における事故以降、国ではエネルギー政策の見直しが行われ、平成26年(2014年)4月に策定された第4次エネルギー基本計画においては原子力を、「安全性の確保を大前提に、エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源」と位置付ける一方、その後の長期エネルギー需給見通しにおいて、「電力の需給構造については、安全性、安定供給、経済効率性及び環境適合に関する政策目標を同時達成する中で、徹底した省エネルギー(節電)の推進、再生可能エネルギーの最大限の導入、火力発電の効率化等を進めつつ、原発依存度を可能な限り低減することが基本方針」としています。

また、国の「地球温暖化対策計画(平成28年5月)」においては、平成42(2030)年度に我が国の温室効果ガス排出削減目標を平成25(2013)年度比マイナス26%、平成62(2050)年度にマイナス80%とする目標を掲げています。再生可能エネルギー等の導入に関しては、「再生可能エネルギーの最大限の導入」を掲げており(表2-1)、主体ごとの対策等が示されています。

表2-1 再生可能エネルギーの導入にあたっての国の対策等

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策評価指標及び対策効果						
				対策評価指標	省エネ見込量	排出削減見込量	省エネ見込量及び排出削減見込量の積算時に見込んだ前提			
<b>再生可能エネルギーの最大限の導入</b>										
再生可能エネルギー電気の利用拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電事業者等：再生可能エネルギー発電設備の長期安定的な運用</li> <li>小売電気事業者等：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(平成23年法律第108号、以下「FIT法」という。)に基づく調達の履行</li> <li>一般送配電事業者：電力システムの安定運用</li> <li>地方公共団体等：再生可能エネルギー発電設備の積極的な導入</li> <li>消費者：再生可能エネルギー電気の積極的な使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定価格買取制度の適切な運用・見直し</li> <li>発電設備の高効率化・低コスト化や系統運用の高度化等に向けた技術開発</li> <li>系統整備や系統運用ルールの整備</li> <li>必要に応じた規制の合理化</li> <li>再生可能エネルギー等関係関係会議による関係省庁間の連携等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>区域内における事業者等に対する再生可能エネルギーの導入支援</li> <li>地方公共団体の公共施設等における積極的な導入</li> </ul>	発電電力量(億kWh)	(万kL)	(万t-CO2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギー(電気)：太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス</li> <li>2013年度の火力平均の電力排出係数：0.65kg-CO2/kWh(出典：「電気事業における環境行動計画」(電気事業連合会)より算出)</li> <li>2030年度の火力平均の電力排出係数：0.66kg-CO2/kWh(出典：長期エネルギー需給見通し(平成27年7月 資源エネルギー庁))</li> <li>2030年度の数値は長期エネルギー需給見通しに基づくものである</li> <li>※改正FIT法案(平成28年通常国会提出)の成立後、同法の下で導入状況等を適切に勘案し、再生エネの最大限の導入拡大を進める</li> <li>水力発電の内数として、国土交通省の事業において、ダム管理用小水力発電設備の設置により、2020年に145百万kWh(2013年120百万kWh)の導入を計画している</li> </ul>			
				2013年度	1216	2013年度		-	2013年度	7906
				2020年度	※	2020年度		-	2020年度	※
2030年度	2366-2515	2030年度	-	2030年度	15616-16599					

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策評価指標及び対策効果						
				対策評価指標	省エネ見込量	排出削減見込量	省エネ見込量及び排出削減見込量の積算時に見込んだ前提			
<b>再生可能エネルギーの最大限の導入</b>										
再生可能エネルギー熱の利用拡大	民間事業者、地方公共団体等：再生可能エネルギー熱利用設備の積極的な導入	再生可能エネルギー熱供給設備の導入支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>区域内における事業者等に対する再生可能エネルギーの導入支援</li> <li>地方公共団体の公共施設等における積極的な導入</li> </ul>	熱供給量(原油換算)(万kL)	(万kL)	(万t-CO2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギー(熱)：太陽熱、バイオマス等、未利用熱等</li> <li>原油の排出係数：2.7t-CO2/kL</li> <li>2030年度の数値は長期エネルギー需給見通しに基づくものである</li> <li>※エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律(平成21年法律第72号、以下「高度化法」という。)におけるバイオ燃料の供給目標(2017年に50万kL)等を勘案しながら、再生可能エネルギー熱の導入拡大を進める</li> </ul>			
				2013年度	1104	2013年度		-	2013年度	2980
				2020年度	※	2020年度		-	2020年度	※
2030年度	1341	2030年度	-	2030年度	3618					

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見直しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある2030年度を除き、2013年度の排出係数に基づいて試算。

※2 2020年度の数値は2030年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

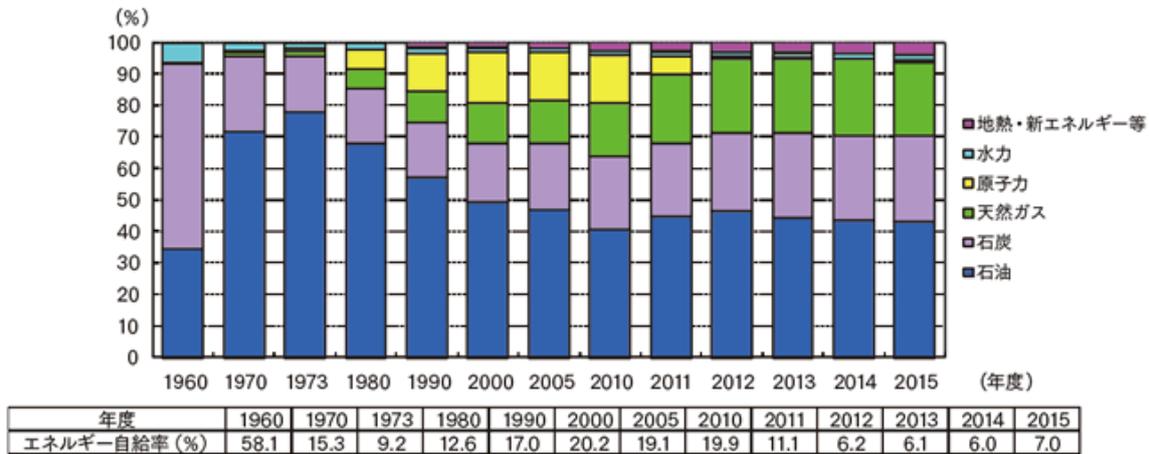


図 2-2 日本のエネルギー供給構成 (出典) エネルギー白書 2017

### ウ 再生可能エネルギー等の普及の見通し

平成 26 年 4 月に策定された第 4 次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーを、平成 25(2013)年から 3 年程度、導入を最大限加速していき、その後も積極的に推進していくとし、具体的な取組みとして、固定価格買取制度の適正な運用を基礎としつつ、環境アセスメントの期間短縮化等の規制緩和等を今後とも推進するとともに、高い発電コスト、出力の不安定性、立地制約といった課題に対応すべく、低コスト化・高効率化のための技術開発、大型蓄電池の開発・実証や送配電網の整備などの取組みを積極的に進めていくとしています。

翌平成 27 年 7 月に策定された長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)では、我が国の自然条件等を踏まえつつ、各電源の個性に応じた再生可能エネルギーの最大限の導入を行う観点から、自然条件によらず安定的な運用が可能な地熱・水力・バイオマスにより原子力を置き換え、環境面や立地面等の制約を踏まえつつ実現可能な最大限まで導入することを見込むが、こうした制約の克服が難航した場合には導入量の伸びが抑えられるとしています。自然条件によって出力が大きく変動し、調整電源としての火力発電を伴う太陽光・風力は、国民負担抑制とのバランスを踏まえつつ、電力コストを現状よりも引き下げる範囲で最大限導入することを見込むとしています。

この結果、平成 42(2030)年度の電力需要・電源構成において、再生可能エネルギーの割合は総電力発電量の 22~24%程度を占めるとしています。(図 2-3)

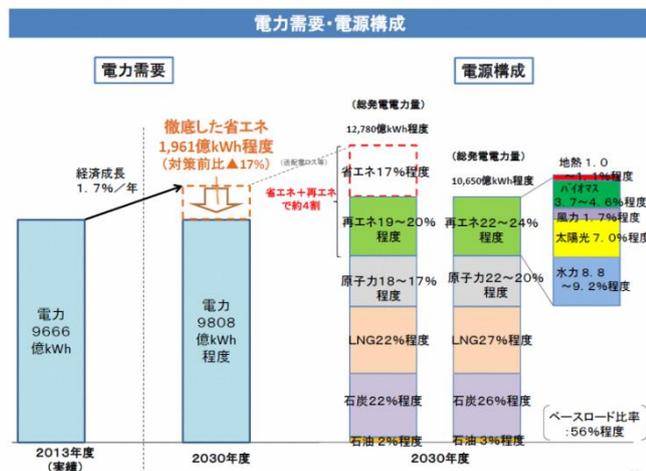


図 2-3 再生可能エネルギー普及の見通し(一次エネルギー供給ベース)の推計結果

(出典) 長期エネルギー需給見通し関連資料(平成 27 年 7 月 資源エネルギー庁)

一方、環境省が平成 26 年に取りまとめた再生可能エネルギーの将来予測では、太陽光発電の設備容量は平成 42 (2030) 年には 67,780 (低位) ~108,740 (高位) MW に増加すると見込んでいます。風力発電については、設備容量が陸上風力発電と洋上風力発電の合計で 2030 年に 21,570 (低位) ~ 32,500 (高位) MW に増加すると見込んでいます。この予測では、原子力の利用を前提とせず、再生可能エネルギーを導入するための従来の施策だけを実施した場合 (低位) の状況に加えて、CO<sub>2</sub> 排出量を削減するための合理的な対策を実施した場合を中位として想定し、中位の導入可能量予測では、2030 年に発電電力量に対する再生可能エネルギー電気の割合は 31% に達するとされています。(表 2-2、図 2-4)

表 2-2 再生可能エネルギー電気の発電設備容量

単位：万 kW	直近年	2020			2030			2050		
		低位	中位	高位	低位	中位	高位	低位	中位	高位
太陽光発電【小計】	1,432	6,029	6,311	6,311	6,778	10,197	10,874	22,132	24,844	27,249
太陽光発電 (戸建住宅)	698	1,681	1,702	1,702	2,780	3,060	3,060	12,609	14,779	16,950
太陽光発電 (非住宅等)	734	4,348	4,610	4,610	3,999	7,137	7,814	9,523	10,065	10,300
風力発電【小計】	271	1,113	1,179	1,323	2,157	2,880	3,250	2,157	5,000	7,000
風力発電 (陸上)	268	1,059	1,070	1,100	1,647	2,170	2,370	1,647	2,700	3,500
風力発電 (着床)	3	53	56	140	240	300	320	240	650	800
風力発電 (浮体)	0	2	54	83	270	410	560	270	1,650	2,700
大規模水力発電	1,118	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,251	1,251	1,251
中小水力発電	961	1,006	1,097	1,188	1,056	1,238	1,420	1,157	1,520	1,884
地熱発電	52	82	82	82	219	228	241	493	632	792
バイオマス発電【小計】	469	508	579	651	508	595	682	508	623	738
黒液・廃材	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409
その他バイオマス	60	99	170	242	99	186	273	99	214	329
海洋エネルギー発電	0	0	0	0	150	207	349	536	823	1,395
合計	4,301	9,884	10,395	10,700	12,014	16,491	17,962	28,233	34,693	40,308

注) 表中の「直近年」は、太陽光発電、風力発電、中小水力発電、地熱発電は経済産業省発表 [経済産業省, 2015a] の 2014 年 3 月末時点、大規模水力は 2009 年 [経済産業省, 2010]、バイオマス発電は経済産業省発表 (廃棄物発電+バイオマス発電) [経済産業省, 2015a] に加え、2005 年の黒液・廃材による発電分推計値 (228 万 kW 相当) を含む。

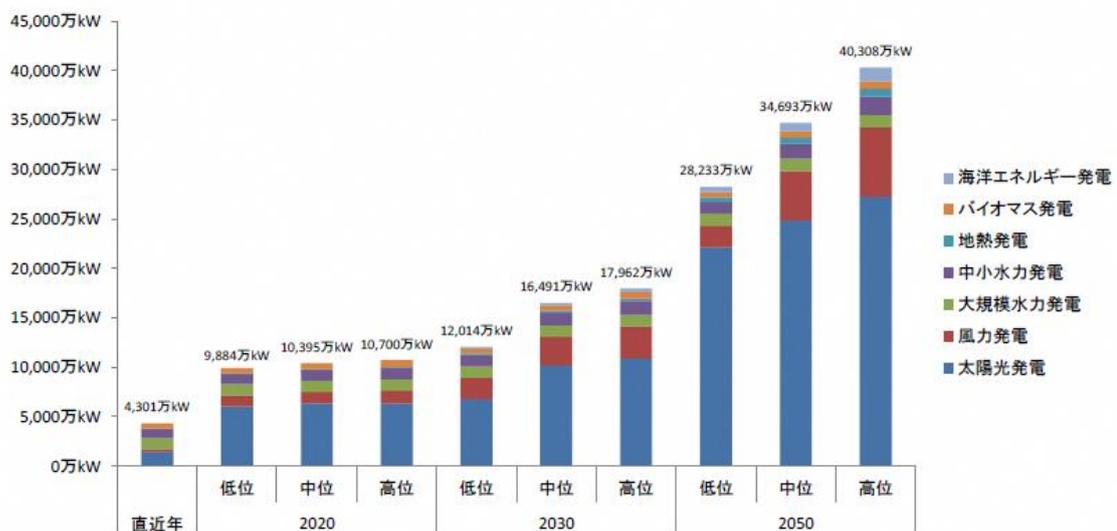


図 2-4 再生可能エネルギー電気の発電設備容量

コージェネレーションについては、その普及において電気料金や燃料料金（都市ガス、重油等）の動向に大きく左右されるものの、これまでの導入量や新たな活用による追加的な導入量を想定し、長期エネルギー需要見通し（エネルギーミックス）において、分散型エネルギーシステムとして活用が期待されるエネファームを含み、平成 42（2030）年時点での導入量として、およそ 1,190 億 kWh を見込んでいます。（図 2-5）

さらに、経済産業省の「次世代エネルギー技術実証事業未利用熱エネルギーの革新的な活用技術研究開発事業」においては、工場排熱利用の実用化に向けた技術開発が進められています。

今後、経済産業省は、これまで未利用であった低温排熱を回収・有効利用できる産業用ヒートポンプ等、従来に比べて効率的で革新的な熱利用技術・設備について重点的に支援を行うことを検討しています。

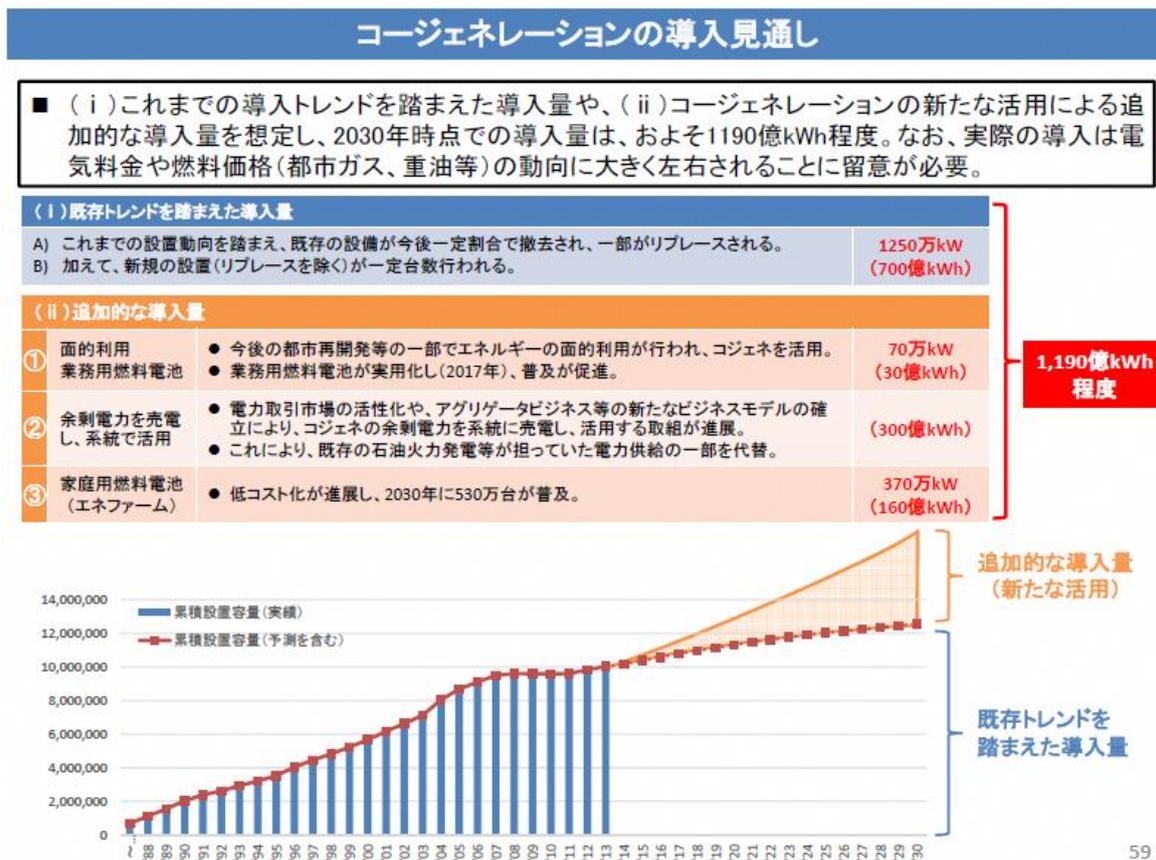


図 2-5 コージェネレーションの導入見通し

(出典) 長期エネルギー需給見通し関連資料（平成 27 年 7 月 資源エネルギー庁）

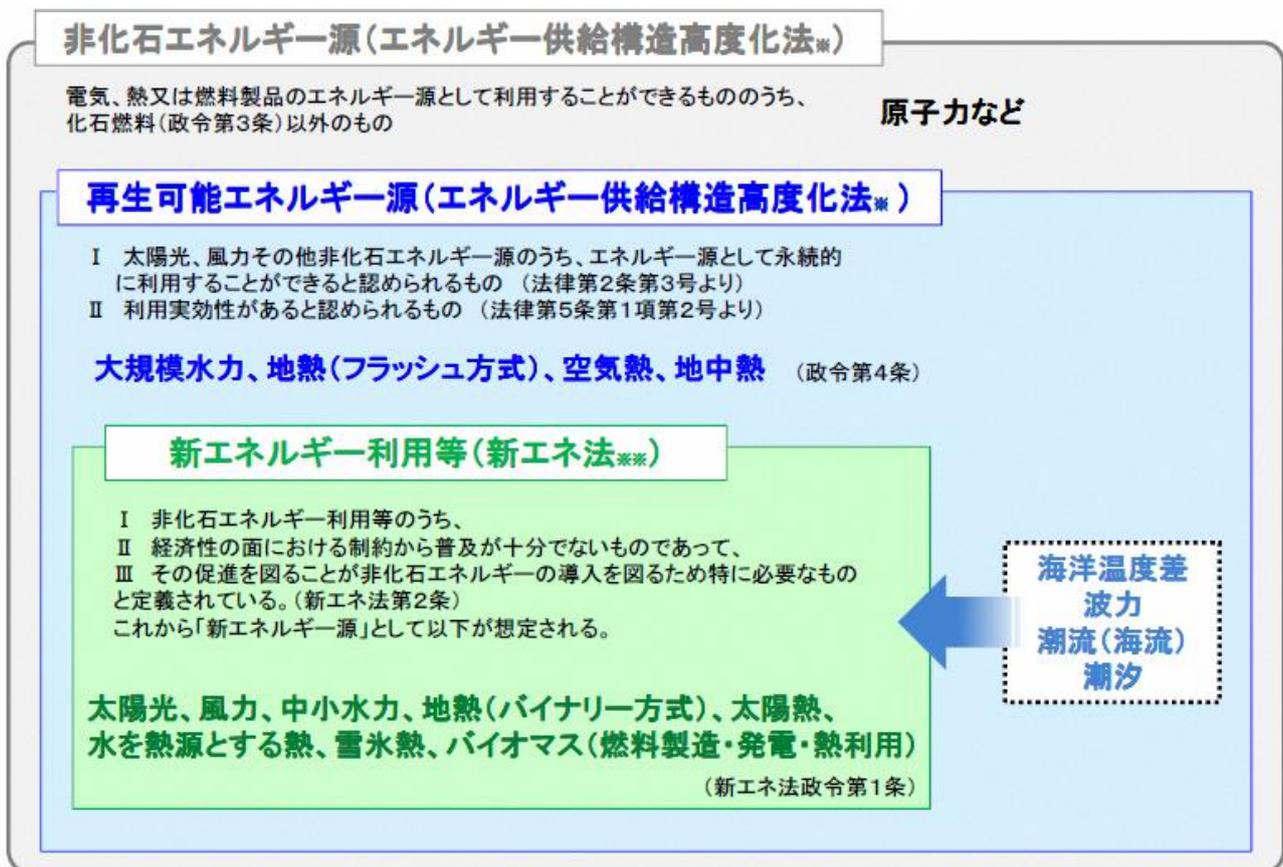
## (2) 再生可能エネルギー等の種類ごとの概要

再生可能エネルギー等は、電気部門における太陽光発電や風力発電、燃料部門におけるバイオエタノールの利用など、様々な部門において利用されています。

国においても、平成 21 (2009) 年 7 月に成立したエネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律(平成 21 年法律第 72 号)により、再生可能エネルギー源は、「エネルギー源として永続的に利用することができるものと認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱、その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されています。

また、国においては、「再生可能エネルギー」を自然のプロセス由来で絶えず補給される太陽、風力、バイオマス、地熱、水力などから生成されるエネルギーとし、それらのエネルギーの中でコストが高いためその普及支援を必要とするものを「新エネルギー」として整理しています。

平成 24 (2012) 年 7 月 1 日にスタートした再生可能エネルギーの固定価格買取制度では、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスを用いて発電された電気を対象としています。(図 2-6)



※ エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律(平成 21 年法律第 72 号)  
 ※※ 新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法(平成 9 年法律第 37 号)

図 2-6 再生可能エネルギー概念図

(出典) なつとく! 再生可能エネルギー(資源エネルギー庁)

[http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/renewable/outline/index.html](http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/renewable/outline/index.html)

現在、国で導入されている代表的な再生可能エネルギー等の種類と概要は、以下のとおりです。

## ア 太陽光・太陽熱

太陽光発電は、太陽の光エネルギーを太陽電池で直接電気に変換するシステムです。家庭用から大規模発電用まで導入が広がっています。

住宅・非住宅とも潜在的な導入量が大きく、どこでも導入可能で稼働までの期間が短いなどのメリットがあります。

太陽熱利用はエネルギー変換効率が高く、以前から温水器に使われているほか、給湯、暖房や冷房にも広げた高性能なソーラーシステムが開発されています。一方、競合するほかの製品の台頭などを背景に、新規設置台数は減少傾向にあります。

## イ 風力

風力発電は、風力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こします。ウインドファームのような大型のものから学校や公園などの公共施設に設置される小型のものまであります。

風力の発電原価は、他の再生可能エネルギー等と比べて安価であり、導入量も増加傾向にあります。我が国においては北海道や東北地方など北緯 40 度以北に多く導入されています。

陸上の設置だけでなく、比較的ポテンシャルの高い洋上への設置も進められており、新たな技術開発の促進によるコストダウンも期待されています。

## ウ 水力

水力発電は、ダムなどの落差を活用して水を落下させ、そのエネルギーを用いて発電します。最近では農業用水路や小さな河川でも発電できる中小規模のものが注目されています。

環境面での貢献はもちろんのこと、純国産エネルギーとして、安定性と経済性を確保し、長期固定電源として貢献しているエネルギーです。

## エ 地熱・地中熱

地熱とは、地下にある熱のことで、地熱発電は、地下に蓄えられた熱エネルギーを蒸気や熱水などで取り出し、タービンを回して発電します。使用した蒸気は、水にして還元井で地下に戻されます。

地中熱とは、比較的浅い地盤中に存在する安定した熱エネルギーで、冷暖房の熱源などに利用されています。このような熱利用の形態は、地中熱以外にも、地下水、河川水、下水などからも得ることができます。

## オ バイオマス

バイオマス発電は、動植物などの生物資源（バイオマス）をエネルギー源にして発電します。木質バイオマス、農作物残さ、食品廃棄物など様々な資源をエネルギーに変換します。

発電以外では石油事業におけるバイオエタノール等のバイオ燃料への利用、都市ガス事業におけるバイオガスへの利用などがあります。

また、エネルギー需要サイドとしては、ストーブやボイラーなどにおける熱源としての利用、素材産業における原材料としての利活用等、その利用形態や利用される状況は非常に多岐にわたっています。

## カ 工場排熱

工場排熱とは、工場等で利用されていなかった中低温（60～120℃）の排熱を熱源として有効に利

用するものです。未利用の排熱を地域の熱需要家に供給することで、地域全体のエネルギー利用の効率化を図ることができます。現在は、工場排熱等の未利用の熱エネルギーを近隣に輸送して活用するプロジェクトが各地で進められています。

#### **キ コージェネレーションシステム**

コージェネレーションシステムとは、石油、都市ガスなどの化石燃料で発電すると同時に、発生した熱を利用するシステムです。排熱を利用することで、エネルギーの総合効率が90%以上に達し、化石燃料の使用を抑えることができます。需要に近い地点におかれるシステムであるため、送電ロスがないことが特徴であり、分散型エネルギーとして導入が進んでいます。

### (3) 再生可能エネルギー等の技術的最新動向

地球規模で深刻化するエネルギー問題はもとより、気候変動問題をはじめとする環境問題関連の制約を本質的に解決するためには、技術革新が不可欠です。

#### ア 再生可能エネルギー等における技術開発の動向

再生可能エネルギー等の技術は、発電コストを低減するための各種開発が進められています。種類ごとの現状の課題・開発の動向は表 2-3 のとおりです。

表 2-3 再生可能エネルギー等の技術の現状

種類	開発の動向	固定価格買取制度による買取価格（2017年）
太陽光	・太陽電池の高効率化、低コスト化、耐久性の向上、システム技術の開発	21～30 円/kWh
太陽熱	・冷房システムについては、吸収式冷凍機、吸着式冷凍機を用いたシステムはコスト高であり、低コスト化が必要 ・高効率化の技術課題は、集熱効率、機器効率、システム効率の向上	—
風力	・世界的に風車の大型化 ・洋上風車（着床式、浮体式）の開発	18～55 円/kWh （陸上風力の場合）
水力	・技術的には実用化の域にある。小規模の場合、水車・発電機等の費用割合が大きく、割高となることから、徹底した低コスト化が課題	12～34 円/kWh
地熱	・フラッシュ方式、バイナリー方式が商用運転 ・日本は地熱大国だが、設備容量では世界第8位に留まる ・地熱のさらなる普及に向けて、地熱探査技術の向上や貯留層管理技術等が課題	12～40 円/kWh
地中熱	・既存街区への導入の困難さや、高いイニシャルコストであり、物理的、経済的制約等により導入が進んでいないのが実状	—
バイオマス	・技術体系は原材料栽培・収集・運搬エネルギー変換技術、一般廃棄物処理関連等幅が広い。林地残材等の未利用バイオマスの有効な回収システムの確立などが大きな課題	21～40 円/kWh （間伐材・一般木材バイオマスの場合）
工場等排熱利用	・熱の発生地と需要地との地理的ギャップ、既存街区への導入の困難さ、高いイニシャルコストが課題	—

（出典1）NEDO 再生可能エネルギー技術白書 第2版（平成26年2月）

（出典2）なっとく！再生可能エネルギー（資源エネルギー庁）



#### (4) 千葉県の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等

##### ア 千葉県地球温暖化対策実行計画

千葉県では、「千葉県地球温暖化対策実行計画（平成 28(2016)年 9 月）」において、温室効果ガスの削減目標を設定するとともに、その削減目標を達成することにより見込まれる温室効果ガス削減量の排出部門別内訳及びその実現に向けてのシナリオを示すとともに、再生可能エネルギー等の活用についても位置づけ、施策を推進しています。

##### イ 新エネルギー活用推進プロジェクトチーム

千葉県省エネルギー等対策推進本部（本部長：千葉県知事）の下に、「新エネルギー活用推進プロジェクトチーム」（チームリーダー：環境生活部及び商工労働部を担任する副知事）を設置し、新エネルギーの導入促進策等を検討しています。

このチームでは、以下のような取組みが実施されています。

##### 「新エネルギー活用推進プロジェクトチーム」による取組み

###### (1) 県内における事業展開等の可能性の把握

民間による事業化の意向や、地域での特色ある取組みなど、県内での新たな事業展開や取組みを幅広く把握する。

###### (2) 先導的な事業や取組みへの支援

有識者の意見も踏まえながら、先導的かつ実現可能な事業や取組みについて、必要に応じて支援チームを編成し、その実現を積極的に支援する。

###### (3) 新エネルギーの活用推進方策の検討

(1) (2) を通じて、千葉県の取り組むべき効果的な新エネルギーの活用推進方策について、幅広く検討を行い、具体的な政策に反映させていく。

##### ウ エネルギー有効利用施設に対する中小企業への融資

千葉県では、以下のような融資制度が整備されています。

###### ・環境保全資金

【補助対象】 中小企業者等の方であって、環境保全に資するものとして県が認定した事業に要する資金を必要とする方

【融資金額】 5,000 万円を上限

###### ・事業資金

【補助対象】 中小企業者等であって、店舗、工場等の新築、増改築、各種機械設備の購入の資金を必要とするもの

【融資金額】 所要資金の 90%以内で 1 億円を上限

## エ 千葉県「次世代エネルギーパーク構想」

千葉県を事務局とする実施運営主体により、エネルギー関連産業・設備の集積を活用した見学・体験施設のネットワークとしての「次世代エネルギーパーク構想」が進められています。

パークの特徴は次のようなものです。

### 「次世代エネルギーパーク」の特徴

- ・千葉県の地域特性であるエネルギー関連産業・設備の集積を活用し、エネルギー見学・体験施設をネットワーク化
- ・太陽光発電、風力発電、バイオマス発電など様々な新エネルギー等関連施設について学べる場の提供
- ・中核施設において、関連施設の情報を一元的に発信
- ・学校教育、環境学習、観光などの関連分野と連携し、効果的な普及啓発を推進

(5) 他政令指定都市の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等

他の政令指定都市の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等を取りまとめたものは表 2-4 のとおりです。地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）等に基づき、各市でさまざまな施策が展開されています。

表 2-4 他政令指定都市の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等 (1/4)

政令指定市	計画		事業・方針等	
	名称	目標	名称	具体的内容
札幌市（黄色は修正済み）	札幌市温暖化対策推進計画（平成 27(2015)年 3 月）	温室効果ガス排出量を平成2（1990）年の水準と比べて、平成42（2030）年に25%削減、平成62（2050）年に80%削減	札幌エネルギーecoプロジェクト <a href="http://www.city.sapporo.jp/kankyo/energy/ecopro/index.html">http://www.city.sapporo.jp/kankyo/energy/ecopro/index.html</a>	市民向け補助:対象機器の購入・設置に要する費用を補助 中小企業者等向け補助:中小事業者等における対象機器の購入・設置に要する費用を補助 ecoまちづくり補助(町内会、NPO法人向け):町内会事業、NPO法人事業、及び市民出資事業における対象機器の購入・設置に要する費用を補助
			札幌市エネルギービジョン <a href="http://www.city.sapporo.jp/energy/vision/">http://www.city.sapporo.jp/energy/vision/</a>	積雪寒冷地である札幌における今後のエネルギー施策の中長期的な指針を定めるもの
			さっぽろスマートシティプロジェクト <a href="http://www.city.sapporo.jp/kankyo/smartcity/index.html">http://www.city.sapporo.jp/kankyo/smartcity/index.html</a>	ムダなく、かしく、省エネ・節電を楽しむ暮らしを呼びかけるもの
仙台市	仙台市地球温暖化対策推進計画（平成28（2016）年3月）	平成32（2020）年度における温室効果ガス排出量を基準年度である平成22（2010）年度比で、0.8%以上削減	仙台市熱エネルギー有効活用支援補助金 <a href="http://www.city.sendai.jp/ondanka/download/bunyabetsu/kankyo/kankyohozen/hojokin.html">http://www.city.sendai.jp/ondanka/download/bunyabetsu/kankyo/kankyohozen/hojokin.html</a>	建築物の断熱改修、または熱エネルギーを有効活用する機器を導入する際の費用補助 窓断熱改修…1棟あたり上限10万円 太陽熱利用システム…上限3万～12万円 地中熱利用システム…上限50万円 下水熱利用システム…上限400万円 コージェネレーションシステム…上限100万円
さいたま市	さいたま市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（平成25（2013）年3月）	平成32（2020）年の温室効果ガス排出量を平成21（2009）年度比で市民一人当たり23%削減、平成62（2050）年に温室効果ガス総量を80%削減	さいたま市環境負荷低減計画制度 <a href="http://www.city.saitama.jp/001/009/015/006/p010745.html">http://www.city.saitama.jp/001/009/015/006/p010745.html</a>	事業者自らが目標を立て、実施・評価する等の基本的な環境管理を実践及び公表することにより、自主的な環境保全活動を求めるもの
			さいたま市「スマートホーム推進・創って減らす」機器設置補助 <a href="http://www.city.saitama.jp/001/009/015/002/p035077.html">http://www.city.saitama.jp/001/009/015/002/p035077.html</a>	市民が、自ら居住する住宅に、省エネ対策を実施するために要する費用を補助
			市民共同発電事業 <a href="http://www.city.saitama.jp/001/009/015/007/p048129.html">http://www.city.saitama.jp/001/009/015/007/p048129.html</a>	市民との協働による低炭素なまちづくりを推進し、再生可能エネルギーの導入を促進することを目的として実施
			さいたま市エネルギー・スマート活用ビジョン 新エネルギー政策 <a href="http://www.city.saitama.jp/001/009/015/005/p021897.html">http://www.city.saitama.jp/001/009/015/005/p021897.html</a>	災害時や停電時でも最低限必要なエネルギーを確保でき、市民が安全で支障のない生活ができるエネルギーセキュリティの確保や、エネルギーの高効率利用が図られた低炭素なまちづくりの推進のため
横浜市	横浜市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（平成 26(2014)年 3 月）	市域から排出される温室効果ガスの総排出量を平成32（2020）年度までに16%、平成42（2030）年度までに24%、平成62（2050）年度までに80%（いずれも2005年度比）削減するとともに、気候変動による環境変化への「適応策」を実施。	横浜スマートシティプロジェクト <a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/yscp/">http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/yscp/</a>	既成市街地でのエネルギー需給バランスの最適化に向けたシステムの導入などを実施し、2015年からは、「実証から実装」へと展開するため、新たな公民連携組織である横浜スマートビジネス協議会（YSBA）を設立し、防災性・環境性・経済性に優れたエネルギー循環都市を目指す
			横浜グリーンバレー構想 <a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/ygv/">http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/ygv/</a>	横浜臨海部をモデルとして、市民と協働しながら「環境」を切り口とした産業育成と環境教育の充実に取り組み、温室効果ガスの削減と経済活性化を飛躍的に進める構想
			横浜市エネルギーアクションプラン <a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/plan/">http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/plan/</a>	横浜市地球温暖化対策実行計画に位置付けたエネルギー施策をより着実に推進するため、実行計画の短期目標（2020年度）に向けた行動計画
			再生可能エネルギー導入検討報告制度 <a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/ondan/saiene/">http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/ondan/saiene/</a>	一定規模以上の建築物（延べ床面積2,000平方メートル以上）の建築に際し、建築主は再生可能エネルギーの導入について検討し、報告することを義務づけ
			住宅用太陽光・太陽熱利用システム設置費補助事業 <a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/ondan/enehoj/">http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/ondan/enehoj/</a>	燃料電池自動車（FCV）導入補助、自立分散型エネルギー設備設置費補助、水素供給設備整備補助
			地球温暖化対策計画書制度 <a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/ondan/joure/">http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/ondan/joure/</a>	市内で一定規模以上の温室効果ガスを排出する事業者が、地球温暖化対策計画を作成・公表、実施状況を報告し、また、市がその内容を評価することなどにより、市内における温室効果ガスの排出抑制に向けた取組を計画的に進めるもの
川崎市	川崎市地球温暖化対策推進計画（平成22年10月）（平成23（2011）年度～平成32（2020）年度）	平成32（2020）年度までに平成2（1990）年度における市域の温室効果ガス排出量の25%以上に相当する量の削減を目指す。	カーボン・チャレンジ川崎エコ戦略（Cカワさき） <a href="http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-4-3-4-0-0-0-0-0-0.html">http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-4-3-4-0-0-0-0-0-0.html</a>	県内で初めて経済産業省資源エネルギー庁の「次世代エネルギーパーク」として認定
			川崎市エネルギー取組方針（平成27（2015）年5月） <a href="http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000083155.html">http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000083155.html</a>	エネルギーに関する主な取組や国内外の動向を改めて整理するとともに、環境分野をはじめとするさまざまな視点を考慮した、本市のエネルギーの取組に関する基本的な姿勢や取組の方向性等を明らかにするため策定
			事業活動地球温暖化対策計画書制度 <a href="http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-4-4-2-0-0-0-0-0-0.html">http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-4-4-2-0-0-0-0-0-0.html</a>	温室効果ガスの排出の量が相当程度多い事業者は、事業活動地球温暖化対策計画書及びこれに伴う事業活動地球温暖化対策結果報告書を作成し、市長に提出
			開発事業地球温暖化対策計画書制度 <a href="http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-4-4-3-0-0-0-0-0-0.html">http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-4-4-3-0-0-0-0-0-0.html</a>	一定規模以上の開発事業をしようとする者は、開発事業地球温暖化対策計画書を作成し、市長に提出

表 2-4 他政令指定都市の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等 (2/4)

政令指定市	計画		事業・方針等	
	名称	目標	名称	具体的内容
相模原市	相模原地球温暖化対策実行計画(平成24年3月) (平成24(2012)年度～平成31(2019)年度)	平成31年度における二酸化炭素排出量を基準年(平成18(2006)年度)比で15%削減	相模原市地域新エネルギービジョン 重点テーマ:太陽エネルギー等加速的導入促進事業具体化検討調査(平成21年2月) <a href="http://www.city.sagamihara.kanagawa.jp/kankyo/plan/011133.html">http://www.city.sagamihara.kanagawa.jp/kankyo/plan/011133.html</a>	(1) 太陽エネルギー ① 太陽光発電 短期的導入目標値は、平成25年(2013年)時点で15,000kw ② 太陽熱利用 平成22年度からの太陽熱温水器(自然循環型)の導入支援を視野に入れつつ、太陽熱利用が担う部分について定量化 (2) 小水力発電 当面は、旧沢井小学校前及び稲生・長竹地区を中心に導入を促進
新潟市	地球温暖化対策実行計画(地域推進版) (平成26(2014)年4月) (平成25(2013)年度～平成30(2018)年度)	平成30(2018)年までに二酸化炭素排出量を平成17(2005)年度比15%削減	新潟市地域新エネルギービジョン <a href="http://www.city.niigata.lg.jp/shisei/seisaku/keikaku/kankyo/newenergyvision.html">http://www.city.niigata.lg.jp/shisei/seisaku/keikaku/kankyo/newenergyvision.html</a>	2.導入目標 (1)新エネルギー導入目標 平成24年度における本市のエネルギー消費量(推計値:約104千トンジュール)の3.0パーセント (2)グリーンエネルギー自動車 約25千台 (3)天然ガスコージェネレーション 約33千キロワット (4)燃料電池 約16千キロワット
			新潟市スマートエネルギー推進計画(第二期) <a href="http://www.city.niigata.lg.jp/kurashi/kankyo/hozen/saiseikanou/smart-p/seplan.html">http://www.city.niigata.lg.jp/kurashi/kankyo/hozen/saiseikanou/smart-p/seplan.html</a>	再生可能エネルギー・省エネルギーによる新たなエネルギー創出と効率的なエネルギー利用を推進することにより、安心・安全なまちづくりを進めるために策定 総電力需要量に対する再生可能エネルギー発電量の割合を平成30年度(2018年度)15%、平成42年度(2030年度)22～24%とする
静岡市	第2次静岡市地球温暖化対策実行計画(平成28(2016)年度～平成34(2022)年度)	短期目標(平成34(2022)) : 温室効果ガス総排出量を10%削減 中期目標(平成42(2030)) : 温室効果ガス総排出量を26%削減 長期目標(平成62(2050)) : 温室効果ガス総排出量を80%削減	太陽光発電システムを設置した方への助成制度 <a href="http://www.city.shizuoka.jp/deps/kankyou-soumu/taivoukou_hojo_24.html">http://www.city.shizuoka.jp/deps/kankyou-soumu/taivoukou_hojo_24.html</a>	住宅に太陽光発電システムを設置した人に対して、補助金を交付
			次世代自動車普及への取組(都市普及モデル) <a href="http://www.city.shizuoka.jp/deps/kankyou-soumu/jisedai.html">http://www.city.shizuoka.jp/deps/kankyou-soumu/jisedai.html</a>	平成27(2015)年までの目標 車両台数387大、充電設備(急速)10箇所以上、(普通)100箇所以上
浜松市	浜松市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)	平成42(2030)年度に平成25(2013)年比より26%削減、平成62年(2050)年に80%削減	浜松市エネルギービジョン <a href="https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/shin-ene/new_ene/index.html">https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/shin-ene/new_ene/index.html</a>	今後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、平成25年3月策定
名古屋市	低炭素都市なごや戦略実行計画(平成23(2011)年12月)	平成62(2050)年までの長期目標として温室効果ガス8割削減、平成32(2020)年までの中期目標として25%削減に挑戦	地球温暖化対策計画書制度 <a href="http://www.city.nagoya.jp/jigyuu/category/38-3-10-12-0-0-0-0-0-0.html">http://www.city.nagoya.jp/jigyuu/category/38-3-10-12-0-0-0-0-0-0.html</a>	温室効果ガスの排出量が相当程度多い事業所を対象に、地球温暖化対策計画書の作成・届出・公表を義務付け、事業活動における自主的な地球温暖化対策を促進
			エコ事業所認定制度 <a href="http://www.city.nagoya.jp/jigyuu/category/38-3-10-2-0-0-0-0-0-0.html">http://www.city.nagoya.jp/jigyuu/category/38-3-10-2-0-0-0-0-0-0.html</a>	事業活動における環境に配慮した取組を自主的かつ積極的に実施している事業所を「エコ事業所」、「優良エコ事業所」として認定
京都市	京都市地球温暖化対策計画 平成29(2017)年3月改定 (平成23(2011)年度～平成32(2020)年度)	○当面の目標(平成32(2020)年度) 基準年平成2(1990)年比で、温室効果ガス総排出量を25%削減 ○目標(平成42(2030)年度) 基準年平成2(1990)年比で、温室効果ガス総排出量を40%削減、長期的には80%以上削減	京都市エネルギー政策推進のための戦略 <a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000161721.htm">http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000161721.htm</a>	市民、事業者にもっと近い基礎自治体として、また、エネルギーの消費地として、「市民の安心・安全」、「市民生活、経済活動・雇用」、「低炭素社会の構築」等、総合的な視点を踏まえ、本市が推進すべきエネルギー政策の方向性を示す
			京都市バイオマス産業都市構想 <a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/000009835.htm">http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/000009835.htm</a>	京都のまちがもつ「市民力」や「地域力」を結集し、「自然環境と共生してきた文化、こころ」を大切にしながら、バイオマスの活用を積極的に推し進め、「環境にやさしく災害に強い低炭素社会・循環型社会」の構築を目指す。
			京都市市民協働発電制度 <a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000164195.htm">http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000164195.htm</a>	「京都市地球温暖化対策計画」において、「エネルギー創出・地域循環のまち」を実現するための戦略プロジェクトとして「市民協働発電制度の実施」を掲げるとともに、平成24年3月に策定した「はばたけ未来へ！京プラン実施計画」において、「低炭素・循環型まちづくり戦略」のリーディングプロジェクトとして「市民協働発電制度の構築」を具体的に掲げている。
			京都市すまいの創エネ・省エネ応援事業 <a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000164308.htm">http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000164308.htm</a>	再生可能エネルギーの普及拡大に加え、電力のピークカット、ピークシフトへの貢献を含めたすまいの創エネ・省エネ設備の普及をより一層促進するため、助成制度を実施
			DO YOU KYOTO? クレジット制度 <a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000220147.htm">http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000220147.htm</a>	中小事業者だけでなく、地域や商店街等コミュニティ単位のCO2削減量をクレジットとして認証し、取引する「DO YOU KYOTO? クレジット制度」を平成23年8月に創設
			事業者排出量削減計画書制度 <a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000099990.htm">http://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000099990.htm</a>	一定規模の温室効果ガスを排出する事業者を対象に、「事業者排出量削減計画書」の提出を義務付け、評価結果を公表することで、事業活動における地球温暖化対策を促進

表 2-4 他政令指定都市の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等 (3/4)

政令指定市	計画		事業・方針等	
	名称	目標	名称	具体的内容
大阪市	大阪市地球温暖化対策実行計画(改定計画) (平成23(2011)年3月) (平成23(2011)年度～平成32(2020)年度)	○計画目標(平成32(2020)年度) 市域の温室効果ガス総排出量を平成25(2013)年度比で5%以上削減 ○中期目標(平成42(2030)年度) 平成25(2013)年度比で30% ○長期目標(平成62(2050)年度) 平成2(1990)年度比で80%	大阪市地球温暖化対策啓発マニュアル <a href="http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000158527.htm">http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000158527.htm</a> #jigyousha	地球温暖化対策の具体的な行動を促進するための啓発ツール(講座用の資料(パワーポイント))および「事業者のための『温室効果ガス排出削減計画』作成マニュアル」を作成し、市民・事業者の自主的な地球温暖化対策を促進
			大阪市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会の構築に関する条例 <a href="http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000163822.htm">http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000163822.htm</a>	再生可能エネルギーの導入及びエネルギーの使用の合理化に関して、市、事業者、市民の責務と協働を明文化し、平成24年4月に施行
			おおさかエネルギー地産地消推進プラン <a href="http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000323108.htm">http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000323108.htm</a>	エネルギー関連施策の方向性を提示する「おおさかエネルギー地産地消推進プラン」を平成26年3月に策定し、目標を設定したうえで取組みを進める
			「咲洲地区スマートコミュニティ実証事業計画」 <a href="http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000163316.htm">http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000163316.htm</a>	咲洲地区においてエネルギーの面的利用を促進し、電気や熱の双方向需給などエネルギーに関する新たな事業創出と海外展開モデルの構築を目指す実証事業
堺市	堺市地球温暖化対策実行計画(区域施策編) (平成29年8月)	平成42(2030)年度に温室効果ガス排出量を27%削減(基準年度:平成25(2013)年度) 平成62(2050)年に温室効果ガス排出量を80%削減	スマートファクトリー・スマートオフィス導入支援事業 <a href="http://www.city.sakai.lg.jp/kurashi/gomi/ondanka/shoene/df_filename_syounesetubihozoy.html">http://www.city.sakai.lg.jp/kurashi/gomi/ondanka/shoene/df_filename_syounesetubihozoy.html</a>	市内の工場・事業所の省エネルギー化を推進するため、以下の補助対象設備の導入費用の一部を支援
			堺市地域エネルギー施策方針 <a href="http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/shishin/kankyo/ondanka/energy_policy.html">http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/shishin/kankyo/ondanka/energy_policy.html</a> 第2次堺市環境モデル都市行動計画 <a href="http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/shishin/kankyo/ondanka/model-keikaku2.html">http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/shishin/kankyo/ondanka/model-keikaku2.html</a>	地域特性に応じた省エネルギー、創エネルギー施策等を総合的に推進するための基本的な方向性や取組みを示す 市が掲げる温室効果ガス削減目標や2014年度からの5年間の取組内容を中心にとりまとめたもの。今後は、「快適な暮らし」と「まちの賑わい」が持続する低炭素都市『クールシティ・堺』の実現をめざして取組を進める。
神戸市	神戸市温暖化防止計画 (平成27(2015)年9月)	温室効果ガス:平成42(2030)年に2013年比マイナス34% 最終エネルギー消費量:平成32(2020)年に平成25(2013)年比マイナス13%、平成42(2030)年にマイナス22%	「神戸市次世代自動車普及促進補助制度」(事業者向け) <a href="http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/noise/h23jseidaicar.html">http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/noise/h23jseidaicar.html</a>	神戸市内に事務所若しくは事業所を有する法人又は個人事業者、あるいは左記事業者に補助対象車両をリース契約により貸出するリース事業者に対して、要件に合致する次世代自動車(ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車及びCNG自動車)の導入に要する経費の助成
			事業者向けエコマニュアル <a href="http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/health/img/jnanual2011.pdf">http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/health/img/jnanual2011.pdf</a>	事業者を対象に、初期費用ゼロ型から運転管理・機器更新型など種々の対策のほか、省エネ実践事例、各種補助制度等を紹介
			環境保全協定の見直し・締結 <a href="http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/kyotei/index_menu.html">http://www.city.kobe.lg.jp/life/recycle/environmental/kyotei/index_menu.html</a>	省エネや廃棄物の減量化・リサイクルなど環境保全活動に積極的な事業者と協定を締結、自主的な環境負荷の低減を促進
			「神戸市東灘処理場 再生可能エネルギー生産・革新的技術実証事業 -KOBEGリーン・スイーツプロジェクト-」 <a href="http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2011/05/20110526301501.html">http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2011/05/20110526301501.html</a>	下水道に好適な食品系(スイーツ)・木質系等(グリーン)の地域バイオマスを、汚泥と混合することにより、バイオガス発生量を増加させ、神戸市東灘処理場を「地産地消型の再生可能エネルギー供給拠点」とすることを旨とする実証事業
岡山市	岡山市地域省エネルギービジョン	二酸化炭素排出量を平成37(2025)年までに平成18(2006)年比30%削減	岡山市住宅用スマートエネルギー導入促進補助事業 <a href="http://www.city.okayama.jp/kankyou/kankyouhozen/kankyouhozen_00500.html">http://www.city.okayama.jp/kankyou/kankyouhozen/kankyouhozen_00500.html</a>	住宅においてエネルギーを創って、ためて、賢く使うことにより、エネルギー利用の最適化・効率化を推進するため、市内の住宅にスマートエネルギー化に資する機器導入に対し、経費の一部を助成
	岡山市地球温暖化対策実行計画(改訂版) (平成29年3月改訂)	短期目標:平成32(2020)年度:9.7%削減 中期目標:平成37(2025)年度:18%削減 平成42(2030)年度:26%削減	岡山市事業用スマートエネルギー導入促進補助事業 <a href="http://www.city.okayama.jp/kankyou/kankyouhozen/kankyouhozen_00501.html">http://www.city.okayama.jp/kankyou/kankyouhozen/kankyouhozen_00501.html</a>	市内の事務所、営業所、商店、工場等にスマートエネルギー化に資する機器を導入する法人又は個人事業者に対し、経費の一部を助成

表 2-4 他政令指定都市の再生可能エネルギー等の導入計画・方針等 (4/4)

政令指定市	計画		事業・方針等	
	名称	目標	名称	具体的内容
広島市	広島市地球温暖化対策実行計画（平成29年3月）	平成62（2050）年度温室効果ガス排出量80%削減（平成25（2013）年度比） 平成42（2030）年度温室効果ガス排出量30%削減（平成25（2013）年度比）	事業活動環境配慮制度 <a href="http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1238418781430/index.html">http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1238418781430/index.html</a>	温室効果ガス排出量あるいはエネルギー年間使用量が一定規模以上の事業者を対象に、「事業活動環境計画書」の提出を義務付け、自主的な温室効果ガス排出抑制等の取組を促進
			自動車環境管理制度 <a href="http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1238422167885/index.html">http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1238422167885/index.html</a>	自動車使用台数が一定規模以上の事業者を対象に、「自動車環境計画書」の提出を義務付け、自主的な自動車使用の抑制等を促進
			建築物環境配慮制度 <a href="http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1245675141674/index.html">http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1245675141674/index.html</a>	延床面積が一定規模以上の建築物を対象に、「建築物環境計画書」の提出を義務付け、環境性能の高い建築物の普及・啓発を図る
			緑化推進制度 <a href="http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1333085909511/index.html">http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1333085909511/index.html</a>	敷地面積が一定規模以上の建築物の新築を対象に、市が定める緑化率と緑化計画書の提出を義務付け、温暖化対策を促進
			エネルギー環境配慮制度 <a href="http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1238411347662/index.html">http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/0000000000/0000/1238411347662/index.html</a>	本市の区域内に電気を供給する一般電気事業者及び特定規模電気事業者を対象に、エネルギー環境計画書及びエネルギー環境報告書の作成・提出・公表を義務付け、事業者による再生可能エネルギーの利用拡大等に係る取組を促進
北九州市	北九州市地球温暖化対策実行計画 平成28年8月	市域全体（平成17（2005）年度比） 二酸化炭素排出量 平成32（2020）年度-8% 平成42（2030）年度-30% 平成62（2050）年度-50%  市域全体（平成17（2005）年度比） エネルギー消費量 平成32（2020）年度-8% 平成42（2030）年度-27% 平成62（2050）年度-44%	燃料電池自動車（FCV）及び可搬型外部給電器導入補助 <a href="http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/28900000.html">http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/28900000.html</a>	車両購入費の一部を補助 燃料電池自動車から電力を取り出す「可搬型外部給電器」を補助対象に追加
			エネルギー情報デスク <a href="http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/file_0353.html">http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/file_0353.html</a>	地球温暖化対策に関する支援制度を紹介するとともに、エネルギーに関する相談窓口も開設し、個別に回答
			新エネルギーマップ <a href="http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/file_0355.html">http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/file_0355.html</a>	太陽光発電、太陽熱、風力発電、水力発電、廃棄物発電、コージェネレーションを記載
			北九州次世代エネルギーパーク <a href="http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/file_0354.html">http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyoku/file_0354.html</a>	平成21年7月に若松区響灘地区にオープン、エネルギー施設の見学等が可能なほか、エネルギーマップを公開中。
福岡市	福岡市地球温暖化対策実行計画（平成28年12月）	中期目標（平成42（2030）年度）：28%削減（平成25（2013）年度比） 長期目標（平成62（2050）年度）：80%削減をめざす（平成25（2013）年度比）	福岡市住宅用エネルギーシステム導入補助 <a href="http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyoku/ondan/hp/enesys-hojo_29.html">http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyoku/ondan/hp/enesys-hojo_29.html</a>	対象システム 太陽光発電システム、家庭用燃料電池、蓄電池、HEMS
			福岡市環境・エネルギー戦略 <a href="http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyoku/ondan/hp/senryaku.html">http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyoku/ondan/hp/senryaku.html</a>	省エネルギーの推進や再生可能エネルギー等の導入、効率的なエネルギー利用などに、これまで以上に積極的に取り組む必要があるため、エネルギー施策の方向性を定めた
			スマートハウス常設展示場	太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギー、HEMS（家庭内のエネルギーマネジメントシステム）などについて、最新の技術を、実際に見て、体感できる施設として整備
熊本市	熊本市低炭素都市づくり戦略計画【改訂版】～みんなで実現！ストップ温暖化プラン～	短期目標（平成32（2020）年）：平成19（2007）年レベルから6.2%削減 中期目標（平成42（2030）年）：平成19（2007）年レベルから43%削減 長期目標（平成62（2050）年）平成19（2007）年レベルから80%削減	スマートハウス普及促進事業 <a href="https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&amp;id=8987&amp;sub_id=1&amp;fid=59763">https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&amp;id=8987&amp;sub_id=1&amp;fid=59763</a>	スマートハウス（太陽光発電、HEMS、蓄電池やエネファーム等が複合的に導入された住宅）の普及を促進し、家庭における再生可能エネルギーの普及及び省エネルギーの促進を行う

### 3. 千葉市における再生可能エネルギー等の状況

#### (1) 「再生可能エネルギー等」を導入する意義

##### ア エネルギーの自立性の向上

近年、新興国の経済発展などを背景として、世界的にエネルギーの需要が増大しており、また、化石燃料の市場価格が乱高下するなど、エネルギー市場が不安定化しています。さらに、東日本大震災により大規模集中型の電力供給システムの脆弱性も明らかになりました。

このような状況を踏まえると、地域に賦存するエネルギーを用いた地域における発電機能を備えること、すなわちエネルギーの自立性の向上を図ることは、従来型エネルギー供給に対する懸念への有効な対応策といえます。

##### イ 地球温暖化対策への貢献

再生可能エネルギー等の導入を進めることによって、化石燃料由来の温室効果ガスの排出が抑制され、地球環境保全に寄与することができます。

検討にあたっては、発電、熱利用、動力利用等利用形態ごとの化石燃料の低減効果のみならず、コスト縮減効果や災害リスク（BCP）の最小化など、複数の視点から比較検討することが必要です。

##### ウ 経済効果への期待

再生可能エネルギー等の飛躍的普及は、我が国の環境関連産業の育成・強化や雇用の創出にも寄与するという経済対策としての効果も期待されています。

例えば、太陽光発電の飛躍的普及に伴う太陽光発電関連の設置・メンテナンス産業の育成等が挙げられます。

また、化石燃料の輸入のために国外に流れていた資金が、国内に還流することによって、国内経済が活性化する効果も期待されます。

さらに、再生可能エネルギーは地域の資源であり財産でもあることから、地元住民等による地域主導型の再生可能エネルギーの利用が行われた場合、地域に資金が循環することにより地域経済が活性化する効果も期待されます。

## (2) 千葉市の特性

### ア 有効な再生可能エネルギー

再生可能エネルギーの供給を想定した千葉市の地理的自然的条件は、「1. 平坦な土地」、「2. 風力が弱い」、「3. 温泉地等の熱源がない」等が挙げられます。

千葉市で有効な再生可能エネルギーは、太陽光発電、太陽熱、地中熱、水力発電、バイオマス発電であると考えられます。(表 3-1)

表 3-1 千葉市における有効な再生可能エネルギー種

種類	優先度	長所	短所
太陽光発電	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>賦存量が豊富で、住宅・非住宅とも潜在的な導入量大きい。</li> <li>余剰電力を売ることが可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>夜間に発電ができない。</li> <li>発電量が天候に左右される。</li> <li>住宅地等の近隣で実施した場合にトラブルとなることがある。</li> </ul>
太陽熱	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用場所を問わず、給湯や暖房に利用可能（冷房に使う技術もある）。</li> <li>一般的には、空調・給湯のエネルギー消費量の削減効果は 50%以上。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>夏に熱が余る。</li> <li>貯めた熱を他へ送ることが難しい。</li> <li>貯めづらい。（貯めることは可能）</li> <li>都市ガス等を補助熱源とした形式が一般的（積極的な熱ロス）。</li> <li>天候の影響が大きい。</li> </ul>
風力発電	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型ならばビルの上に設置が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大型のものは設置に適した場所が少ない。</li> <li>採算ライン風速 6m/s 以上を確保できる候補地がない。</li> <li>バードストライク、風切音が発生する可能性がある。</li> </ul>
水力発電	△	<ul style="list-style-type: none"> <li>昼夜、年間を通じて安定した発電が可能。</li> <li>設備利用率が 50～90%と高い。</li> <li>出力変動が少ない。</li> <li>設置面積が小さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適所が限られる。</li> <li>河川に設置する場合、ごみが絡まるため、メンテナンスに配慮が必要。</li> <li>水の使用について、利害関係がある。</li> <li>法的手続きが煩雑。</li> </ul>
地熱発電	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>地熱発電は、フラッシュ・バイナリー両方式のプラントが商用運転しており、技術的には確立されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市内に温泉地がほとんどなく、安価で多量の温泉水を得ることができない。</li> </ul>
地中熱	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>比較的浅い地盤中に安定して存在。</li> <li>場所を問わないため、臨海の都市では、有効な選択肢となる。</li> <li>一般的には、空調電力消費量の削減効果は 30%以上。</li> <li>新築時に導入することが有利。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>価格（掘削コスト）が高い。</li> <li>導入状況の把握が困難。</li> <li>地下の熱環境への影響。</li> <li>既築への導入には不利。</li> </ul>
バイオマス発電	△	<ul style="list-style-type: none"> <li>有機物資源の適正処理に加え、有効利用につながる。</li> <li>バイオマス利用システムの構築が森林の維持管理につながる。</li> <li>灯油ボイラー等をバイオマスに置き換えることで CO<sub>2</sub> 排出量を大幅削減できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コストが高い。</li> <li>バイオマス運搬やペレット製造・販売のシステム構築が必要。</li> <li>大気環境への影響がある（排ガスの組成）。</li> </ul>

※優先度を示す記号は以下を表現している。

◎：千葉市で有効なエネルギー種であり、導入可能性が高い。

○：千葉市で有効なエネルギー種であり、導入可能性がやや高い。

△：千葉市で有効なエネルギー種であるが、導入可能性がやや低い。

×：千葉市で有効なエネルギー種ではない。

## イ 地域に賦存する未利用エネルギー

京葉工業地帯に位置する千葉市の工場では、すでに排熱の回収・再利用が行われています。しかし、排熱のなかには温度が低い等のために採算性の点で回収されず、そのまま廃棄されているものも多く存在していると考えられます。

また、下水の水温は都市排熱を取り入れているため、大気に比べ、冬は暖かく、夏は冷たい特性があり、都市内に豊富に存在しています。

こうした未利用の排熱についても、地域に賦存する供給可能なエネルギーと位置付け、その有効活用を図ることが重要です。(表 3-2)

千葉市の工場排熱として有力な鉄鋼業における工場排熱等エネルギーの種類としては、表 3-3 のようなものが考えられます。高炉、転炉、加熱炉及び冷却床は鉄鋼業に特有の熱源・発生源です。

表 3-2 千葉市に賦存する未利用エネルギー

	優先度	長所	短所
工場排熱	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製鉄所の排熱は、24 時間連続稼働のため、天候条件に左右されない。</li> <li>・企業内の熱回収・再利用がされていない</li> <li>・200℃等の低い熱が多量にある。</li> <li>・回収した熱の購入先が安定的に確保できれば、企業の協力を得られる。</li> <li>・太陽光発電よりも安価に利用できるという試算がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初期投資がかかるため、企業単独では踏み切れない。</li> <li>・熱の運搬により生じるエネルギーとの比較が必要（回収した熱を運搬する方法はある（ケミカルヒートポンプ））</li> <li>・回収した熱を売買するシステムの構築が必要</li> </ul>
下水熱	△	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外気温を使う一般の熱源より省エネを図ることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活用事例が少ない</li> </ul>

(出典) 千葉市調べ

※優先度を示す記号は表 3-1 注釈を参照のこと。

表 3-3 工場排熱等エネルギーの種類

熱源・発生源	形式	量	温度域等	備考
高炉	温水	大	50～60℃	冷却水より。
	燃料	大	3,500kJ/m <sup>3</sup> 程度	比較的カロリーが低い。ほとんどが自家消費される。
転炉	温水	中	80～85℃	冷却水より。
	蒸気	大	100℃以上	ガス処理過程より回収。
	燃料	大	10,000kJ/m <sup>3</sup> 程度	転炉ガス。ほとんどが自家消費される。
加熱炉	温水	小	50～60℃	冷却水より。
冷却床	温水	大	50～60℃	厚板、連続鑄造設備等の冷却床からの熱があり得るが、メンテナンス等との関係から積極的な熱回収は行われていない場合が多い。
	蒸気	大	150℃以上	
工業炉	温水	大	50～60℃	冷却水より。
	蒸気	大	150℃以上	燃焼排ガスより。白煙防止、酸露点対策等の観点から、熱回収量に限界が生じる。
コークス炉	燃料	大	20,000kJ/m <sup>3</sup> 程度	コークス炉ガス。ほとんどが自家消費される。
	温水	大	70～80℃	ガス処理過程より回収。
	水素	大		コークス炉ガスより。

(出典) 千葉市調べ

### (3) 再生可能エネルギー等の導入・普及状況

OpoSSuM（代表責任者 千葉大学大学院人文社会科学研究所教授 倉阪秀史）の研究成果によると、千葉市における再生可能エネルギー総供給量<sup>※1</sup>は、約 1,142TJ<sup>※2</sup>/年（平成 28（2016）年）であり、政令指定都市（総数 20）の中で 15 位、再生可能エネルギー総供給量を民生用＋農水用エネルギー需要で割った「自給率」は 1.54%で 11 位、市域の面積で割った「供給密度」は 4.09TJ/km<sup>2</sup>で 9 位であり、再生可能エネルギーの普及に関して千葉市は政令指定都市の中では低位から中位に位置しています。（表 3-4）

エネルギー種別にみると、千葉市における住宅用太陽光発電の導入状況は、ほぼ上述の都市並みの普及状況と考えられるものの、風力、水力、バイオマスなどの大型の再生可能エネルギー等源がないことが、他の都市自治体に比較して低位に位置している原因と考えられます。

また、平成 24 年に開始された固定価格買取制度に基づき全国的に再生可能エネルギーの導入が進んでおり、千葉市においては平成 29 年 3 月時点で 105,375kW の、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー設備が導入され、前計画策定当時と比較して約 8 倍となっています。

また、同制度に基づく導入容量の比較では 20 市中 15 位となっています。（図 3-1）

表3-4 再生可能エネルギー総供給量・自給率・供給密度の政令指定都市間比較

	供給量(TJ)		自給率(%)		供給密度(TJ/km <sup>2</sup> )		供給量ランク		自給率ランク		供給密度ランク	
	H24年	H28年	H24年	H28年	H24年	H28年	H24年	H28年	H24年	H28年	H24年	H28年
札幌市	316.6	634	0.20%	0.45%	0.28	0.65	18	19	19	19	19	20
仙台市	623.3	1,700	0.64%	1.95%	0.79	2.10	10	11	10	8	14	14
さいたま市	510.2	1,244	0.62%	1.47%	2.34	5.58	12	13	11	13	5	6
<b>千葉市</b>	<b>236.5</b>	<b>1,142</b>	<b>0.34%</b>	<b>1.54%</b>	<b>0.87</b>	<b>4.09</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
横浜市	1855.6	1,849	2.15%	0.81%	13.08	4.14	1	7	2	18	1	8
川崎市	906.4	5,827	0.38%	6.75%	2.07	39.95	3	2	14	3	7	1
相模原市	372.7	5,870	0.89%	1.95%	1.13	2.31	15	1	6	8	10	13
新潟市	158.4	801	0.25%	1.23%	0.22	1.08	20	18	18	17	20	19
静岡市	437.5	1,791	0.86%	3.47%	0.31	1.23	13	9	7	6	18	18
浜松市	1710.8	5,480	3.29%	10.27%	1.10	3.42	2	3	1	2	11	12
名古屋市	890.7	2,996	0.42%	1.53%	2.73	9.01	4	5	13	12	3	2
京都市	858.1	1,735	0.72%	1.47%	1.03	2.04	5	10	9	13	12	15
大阪市	536.5	900	0.18%	0.32%	2.45	4.05	11	17	20	20	4	10
堺市	717.9	1,113	1.44%	2.28%	4.79	7.23	8	16	4	7	2	4
神戸市	341.2	2,022	0.30%	1.83%	0.62	3.55	16	6	17	10	15	11
岡山市	403.3	1,843	0.79%	3.72%	0.51	7.41	14	8	8	5	16	3
広島市	338.6	1,186	0.33%	1.41%	0.38	1.28	17	14	16	15	17	17
北九州市	647.7	3,111	0.95%	5.12%	1.33	6.21	9	4	5	4	9	5
福岡市	745.3	1,571	0.57%	1.27%	2.18	4.52	7	12	12	16	6	7
熊本市	768.1	306	1.50%	23.82%	1.97	1.39	6	20	3	1	8	16

※平成24(2012)年3月、平成28(2016)年3月時点

※<sup>2</sup> 1 TJ=10<sup>12</sup>J J（ジュール）は熱量の単位。

※<sup>1</sup> 再生可能エネルギー総供給量とは、電力（太陽光発電、風力発電、小水力発電、バイオマス発電）と熱（太陽熱、地中熱等）から得られるエネルギー量

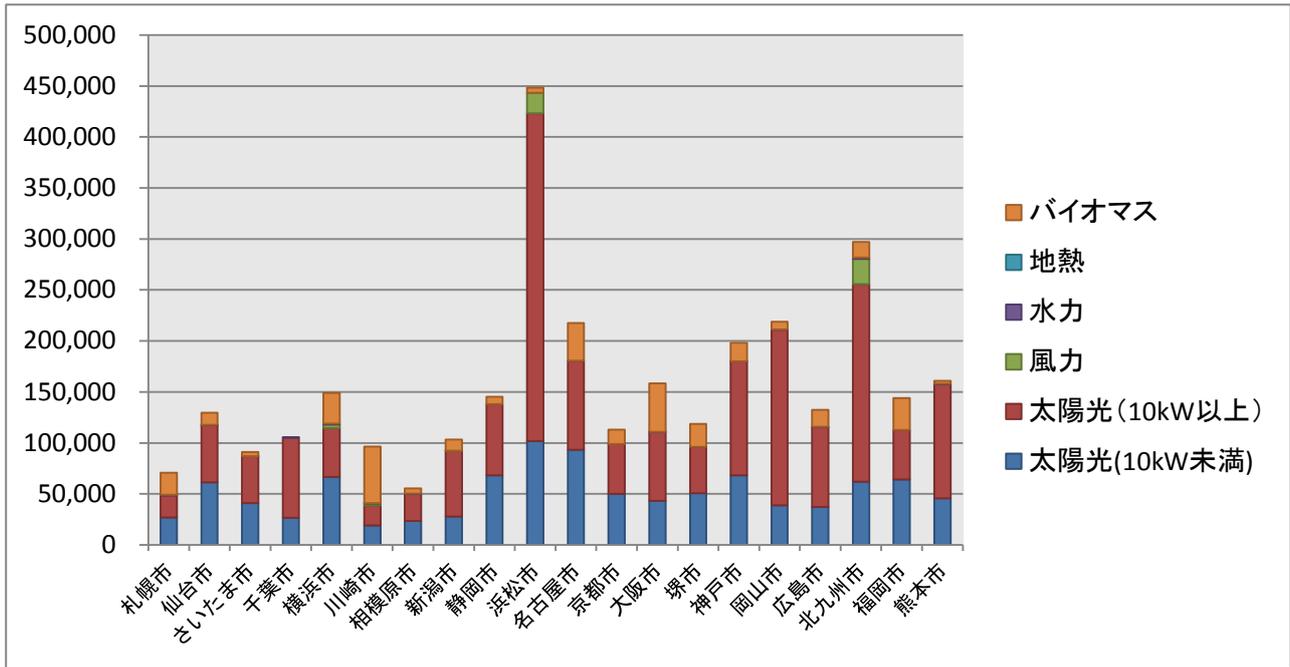


図 3-1 固定価格買取制度の公表データに基づく政令市別導入量

#### (4) 千葉市の取組み

##### ア 千葉市地球温暖化対策実行計画 改定版

地球温暖化対策を総合的に推進するため、平成 28 (2016) 年 10 月に千葉市地球温暖化対策実行計画 改定版を策定しました。この計画は、国の地球温暖化対策計画 (平成 28 年 5 月) を踏まえ、国の計画で書かれた施策は本市にも効果が及ぶとしたうえで、市の施策を上乗せし、再エネ等の導入も見込んで策定したものです。市民、事業者、行政が一体となって①省エネルギー行動の促進、②建築物及び設備機器等の省エネ化、③再生可能エネルギー等の普及促進、④森林保全・緑化推進、⑤気候変動による環境変化への適応、⑥市民、事業者、市が一体となった地球温暖化対策の推進体制の整備の 6 つの視点から地球温暖化防止に向けた対策・施策を進めていくとしています。

これにより、市の事務事業から排出される温室効果ガス総排出量については目標年度 (平成 42 (2030) 年度) までに基準年度 (平成 25 (2013) 年度) より約 22%削減することを、市域の温室効果ガス総排出量については目標年度 (平成 42 (2030) 年度) に基準年度 (平成 25 (2013) 年度) より約 13%削減することを目指しています。

##### イ 地球環境保全協定

地球温暖化対策の推進に関する法律 (平成 10 年法律第 117 号) の制定・改正や千葉市環境基本計画の策定・見直しなど、地球環境保全対策に関する社会的要請を受け、平成 11 (1999) 年 11 月から非製造業の事業者を対象に、地球環境保全協定の締結を進めています。

本協定は、地球環境保全対策に関する事項をはじめ、低公害車の導入、アイドリングストップ、省エネルギー対策の推進、紙類の使用の減量及び再資源化など 15 項目について規定しています。

協定を締結した事業者は、具体的な取組み目標や内容について「環境保全計画書」を作成し、これに基づき取り組んだ結果を「環境保全実施状況報告書」にまとめ、市に提出しています。

協定締結事業者は、平成 29 (2017) 年 3 月末現在、908 事業所です。

##### ウ 環境マネジメントシステムの拡大

地球環境を保全するための市の率先行動として、省資源・省エネルギーや廃棄物の削減などの取組みを行う「エコオフィスちばプラン」を平成 9 (1997) 年に策定しました。そして、この取組みを充実・発展させるため、平成 13 (2001) 年に環境マネジメントシステムの国際規格である ISO14001 の認証を取得しました。

平成 22 (2010) 年度には、千葉市独自の環境マネジメントシステム (C-EMS) に移行し、取組みの全庁的な展開や、さらなる環境負荷の低減を進めるとともに、その取り組み結果をホームページ等により公表しています。

##### エ 九都県市合同の取組み

九都県市 (埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市) では、行政自らが地球温暖化防止のための取組みを一層推進するとともに、その地域の住民・事業者が地球温暖化防止への取組みの緊急性を理解し、省エネルギーなどの具体的かつ積極的な行動に結びつくように普及啓発を行っています。

現在、4 つのワーキンググループ (WG) を設置しており、地球温暖化対策 WG では『つづけよう』『ひろげよう』省エネ・節電」というテーマで「ライフスタイルの実践・行動」キャンペーンを実施しています。再生可能エネルギー導入促進 WG では、再生可能エネルギー活用セミナーの開催や太陽熱利用の普及啓発を行っています。水素エネルギー普及検討 WG では、水素エネルギー普及啓発リー

フレットの作成や国への要望を行っています。ヒートアイランド対策検討WGでは企業等と連携した打ち水イベントの開催や、クールシェアの普及啓発を行っています。

#### オ メガソーラー

蘇我地区廃棄物最終処分場を有効に活用するため、メガソーラー設置運営事業の実施事業者を企画提案方式により募集し、事業者選定に関する専門委員会における審査結果を踏まえ、平成 24 (2012) 年 11 月、市内業者を事業主体として選定しました。

平成 25 (2013) 年 1 月に事業者と協定を締結し、平成 26 (2014) 年 3 月より発電を行っています。発電規模は 1,990kW (年間発電予想量は 274 万 kWh で 750 世帯分の年間電力消費量に相当)、CO<sub>2</sub>削減量は年間約 980 トンです。

また、再生可能エネルギーの普及や節電に対する意識を高めるための見学会も行っています。

#### カ 屋根貸し (学校の屋上を有効活用した太陽光発電事業)

学校の屋上を活用して太陽光発電事業を実施する事業者を企画提案方式により募集し、発電事業者を選定しました。

平成 25 (2013) 年 12 月に事業者と協定を締結し、市内小中学校 12 校の屋上において発電を行っています。(発電規模は各校 49.7kW、12 校合計 596.4kW)

災害時には太陽光発電設備で発電された電力を施設内電源として使用できるほか、生徒等への環境教育に資するよう発電量等を表示するモニターも設置されています。

#### キ ビジネスマッチング事業

再生可能エネルギーの固定価格買取制度を活用し、民間における太陽光発電設備の導入拡大を推進するため、発電設備の設置が可能な土地・建物の屋根の所有者と、当該土地・屋根を利用し太陽光発電事業を希望する事業者を募集し、発電設備の導入に向けた双方の主体的な協議を促進するものです。

若葉区加曽利町では、ビジネスマッチング事業へ登録のあった発電事業者と土地所有者との協議が整い、発電設備の建設工事を経て、平成 26 (2014) 年 12 月に発電事業者による売電が開始されました。(発電規模：148.5kW)

#### ク 防災拠点再生可能エネルギー等導入推進基金事業 (グリーンニューディール基金事業)

災害時の電源確保及び避難所機能強化のため、環境省の二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(再生可能エネルギー等導入推進基金事業) 7 億円を活用し、平成 26 年度から 28 年度にかけて、専門委員会の意見を踏まえ 18 か所の避難所(小中学校 17 か所、公民館 1 か所)へ太陽光発電設備(7.5~20kW)と大型蓄電池(10kWh または 15kWh)を導入しました。(発電規模の合計：237.5kW、蓄電池容量の合計：265kWh、CO<sub>2</sub>削減量は年間約 142 トン)

また、避難所運営委員会と協力して設備活用協議や訓練などを行い、災害時の運営体制を整備しました。訓練では、模擬的に停電状態を起こし、蓄電池電力のみによる活動訓練を実施しました。

(5) 市内への導入事例・導入実績

平成 29 (2017) 年 3 月末時点での市内の再生可能エネルギー等の導入状況のうち、導入量 (内訳が分かるもの) は、表 3-5 のとおりです。

表 3-5 再生可能エネルギー等の導入状況

項目		施設等	規模等	導入年度
再生可能エネルギー	太陽光発電	中央図書館・生涯学習センター	30 kW	H11
		蘇我小学校	20 kW	H13
		市立青葉病院	30 kW	H14
		轟町中学校	20 kW	H15
		黒砂公民館、地方卸売市場 水産棟	(各10 kW)20 kW	
		おゆみ野南小学校、千葉市斎場	(各20 kW)40 kW	H16
		新宿公民館、花見川図書館花見川団地分館、若葉保健福祉センター、地方卸売市場 青果棟、花島公園センター、少年自然の家	(各10 kW)60 kW	
		美浜打瀬小学校	20 kW	H17
		白井公民館、長沼コミュニティセンター	(各10 kW)20 kW	
		美浜保健福祉センター、緑保健福祉センター、青葉看護専門学校、おゆみ野公民館	(各10 kW)40 kW	H18
		きぼーる、市立千葉高等学校	(各20 kW)40 kW	H19
		花見川保健福祉センター、稲毛保健福祉センター	(各10 kW)20 kW	H21
		花園中学校、総合保健医療センター	(各20 kW)40 kW	H22
		緑町小学校、松ヶ丘中学校	(各20 kW)40 kW	H24
		都小学校、おゆみ野南中学校	(各20 kW)40 kW	H25
	合計 (31ヶ所)	480 kW		
	公共施設 (防災拠点再生可能エネルギー等導入推進基金事業)	登戸小学校、あやめ台小学校、生浜東小学校、椿森中学校、柏井小学校、朝日ヶ丘中学校、幕張本郷中学校、稲丘小学校、柏台小学校、みつわ台南小学校、加曾利中学校、山王中学校、小谷小学校、土気中学校、大椎中学校、磯辺第三小学校、磯辺小学校、越智公民館 (計18施設)	237.5 kW	H27, 28
	住宅用助成	住宅用太陽光発電設備設置助成 (3,682件)	15,309.85 kW	H13~
	メガソーラー	蘇我地区廃棄物最終処分場	1,990 kW	H25
	屋根貸し事業	弁天小学校、川戸中学校、さつきが丘西小学校、こてはし台中学校、宮野木小学校、山王小学校、千草台小学校、千草台中学校、稲毛中学校、大宮小学校、小倉小学校、誉田小学校 (計12校)	596.4 kW (各49.7 kW)	H26
風力+ソーラー (ハイブリッド発電)	海浜打瀬小学校 (植込灯、噴水ポンプ)	0.458 kW	H12	
	昭和の森 (外灯)	0.4 kW	H13	
	少年自然の家 (外灯)	0.396 kW	H14	
	アクアリンクちば (外灯)	0.88 kW	H15	
	合計	2.134 kW		
風力発電	稲毛海浜公園	10 kW	H17	
太陽熱利用	市立海浜病院 動物公園 住宅用設備設置費助成 (35件)	ガス47,900m <sup>3</sup> 相当 ガス12,800m <sup>3</sup> 相当 328.82 GJ		
未利用・リサイクルエネルギー	廃棄物発電	北谷津清掃工場	1,340 kW	
		北清掃工場	8,000 kW	
		新港清掃工場	21,150 kW	
	廃棄物熱利用	北谷津清掃工場 北清掃工場 新港清掃工場	0.68 GJ 9.20 GJ 30.08 GJ	

従来エネルギーの 新利用形態	コージェネレーション	千葉競輪場 市立青葉病院 きぼーる	400 kW 1,200 kW 350 kW	
	クリーンエネルギー 自動車（公用車） [累積台数]	天然ガス 電気 燃料電池 ハイブリッド	30 台 3 台 1 台 19 台	

## (6) 賦存量・利用可能量

千葉市における再生可能エネルギー等の賦存量・利用可能量は、表 3-6 のとおりです。

千葉市全体の年間の利用可能量は、熱量として 10,151,940GJ、電気として 929,710MWh と推定されます。

表 3-6 千葉市内の再生可能エネルギー等の賦存量・利用可能量

種類	設置場所等		賦存量 (GJ/年)	利用可能量		統計データ (年)	備考
				熱量 (GJ/年)	発電 (MWh/年)		
太陽光発電	一般住宅		-	5,354,823	548,650	H20	熱量の値は発電量を一次エネルギー換算した値
	民間事業所		-	2,710,848	277,751	H20	
	公共施設		-	364,621	37,359	H21	
	道路中央分離帯		-	39,323	4,029	H21	
	大規模駐車場		-	88,330	9,050	H21	
	農地(耕作放棄地)		-	2,727,202	279,426	H28	
風力エネルギー	マイクロ風力		-	39,500	4,047	H21	
太陽熱利用	一戸建て住宅及び長屋立て住宅		-	974,336	-	H20	-
バイオマス エネルギー	木質系	林地残材	3,299	140	7	H27	熱量の値は、直接熱利用を想定した値、発電の量は、発電利用した場合を想定
		果樹園剪定枝	1,736	1,127	37	H17	
		公園剪定枝	11,807	7,156	234	H26	
	農産系		57,453	7,094	348	H28	
	畜産系		675,840	60,826	2,816	H28	
	食品系		528,655	475,789	36,712	H27	
	BDF燃料利用	エネルギー作物	2,697	539	-	H27	
		廃食油	34,679	6,936	-	H28	
	汚泥系		0	0	0	H28	
水力エネルギー	小水力発電		-	1,562	160	H21	熱量の値は発電量を一次エネルギー換算した値
	園生給水場		-	5,075	520	H21	
	菅田給水場		-	8,686	890	H21	
地中熱利用	-		-	76,888	-	H28	-
合計			-	12,950,802	1,202,036	-	-

※最新の情報を用いて、以下のとおり試算を行った。

太陽光発電：千葉市の「年平均斜面日射量 (3.9kWh/m<sup>2</sup>・day)」を用いた算定方法

風力発電：「定格出力 (1.1kW)」と「設備利用率 (0.14)」を用いた算定方法

太陽熱利用：「年間傾斜面日射量 (5,442MJ/m<sup>2</sup>)」を用いた算定方法

バイオマス：NEDO「バイオマス種と推計方法」に準拠 (BDF、汚泥系以外)

BDFについては「バイオマス賦存量及び利用可能量の全国市町村別追加推計とマッピングデータの公開」に関する調査成果報告書の「単位当たり収穫量 (220L/ha)」を用いた算定方法

#### 4. 再生可能エネルギー等の導入推進に向けて

##### (1) 導入目標設定の基本的な考え方

- ① 上位計画の千葉市地球温暖化対策実行計画改定版で定める平成 42（2030）年度の温室効果ガスの排出目標を達成するため、低炭素社会の構築に不可欠である再生可能エネルギー等を可能な範囲で早い段階から最大限導入していくものとする。
- ② 導入目標の設定には、環境省の委託事業である「平成 26 年度 2050 年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討業務委託 報告書」等を踏まえ数値目標を算定する。  
また、市の再生可能エネルギー等導入助成事業や国の公表資料等により把握できる指標として、設備容量又は件数を採用する。
- ③ 千葉市の地理的条件等の特性を踏まえ、太陽光発電、太陽熱利用、地中熱利用、コージェネレーションを積極的に推進するほか、工場排熱利用、水力（小水力）、バイオマスについても導入を進める。
- ④ 再生可能エネルギー等の導入に当たっては、再生可能エネルギーは地域の資源であるという考えのもと、地域住民等のメリットを考慮した地域主導型の導入を推進する。
- ⑤ 再生可能エネルギー設備は一度設置されると長期にわたり稼働するものであることから、期間中、適切な事業の実施が図られるよう、導入にあたっては、計画段階から周辺環境との調和の配慮や周辺住民との合意形成を図るなど、持続可能な設備導入を図るものとする。

表 4-1 千葉市の再生可能エネルギー等の導入目標

種類	設置場所等	現状	2020年度	2030年度	2050年度	単位	達成率 (2030年 度比)	考え方	
		設備容量あるいは認定件数							
太陽光発電	住宅	26,591	63,818	117,000	563,729	kW	23%	国の住宅の設備容量増加率と同率で増加※1	
	市有施設	718	6,658	8,257	10,078	kW	9%	耐用年数を超える200㎡以上の施設に、20kWの設備を設置するとして算定	
	その他非住宅(民間事業所等)	61,880	387,848	709,164	940,314	kW	8.7%	事業所への設置率を2050年に0.5と家庭※(20kW/事業所で算定)	
	メガソーラー	16,990	107,037	139,318	210,676	kW	12%	15,000kW/3年を導入	
	農地								
	小計		106,179	565,361	973,739	1,724,797	kW	11%	
太陽熱利用	住宅	5,630	7,882	22,520	72,064	件	25%	国の設備容量増加率と同率で増加※1	
	市有施設	2		8	17	件	25%	高齢福祉施設に設備を設置するとして算定	
	その他非住宅(民間事業所等)	2	6	14	30	件	14%	国の非住宅の設備容量増加率と同率で増加※	
	小計	5,634	7,888	22,542	72,111	件	25%		
地中熱利用	住宅	2	479	1,755	7,047	件	-	国の設備容量増加率と同率で増加※1、地中熱利用にあたってのガイドラインより冷房能力4kWとして試算(太陽光と同レベル)	
	市有施設	0	0	8	28	件	-	平成33年度以降1件/年で増加	
	その他非住宅(民間事業所等)	10	579	2,114	2,329	件	-	太陽光の事業所数と上記の倍率を乗じて換算出力を事業所の太陽光パネルと同レベルとした。	
	小計	12	1,058	3,877	9,404	件	-		
コージェネレーションシステム	住宅	999	6,993	26,474	52,948	kW	4%	2020年の全国の設置目標を140万台、2030年を530万台とした(2050年は2030年の2倍とした)	
	市有施設	23,500	26,555	29,375	35,250	kW	80%	将来目標の増加率と同率で増加※2	
	その他非住宅(民間事業所等)	124,049	127,125	140,625	168,750	kW	88%	将来目標の増加率と同率で増加※2	
	小計	148,548	160,673	196,474	256,948	kW	76%		

※1平成26年度2050年再生可能エネルギー等分散型エネルギー普及可能性検証検討委託業務P200,P202

※2長期エネルギー需給見通し関連資料(H27)(2030年で1320kW)

「再生可能エネルギー等」の導入量の内訳を表 4-2 に、市域における再生可能エネルギー等の比率を表 4-3 に示します。

表 4-2 種類ごとの導入量の内訳

種類	設置場所等	現状	2020年度	2030年度	2050年度	単位	達成率 (2030年度比)
		導入量					
太陽光発電	住宅	292,074	700,973	1,285,120	6,191,962	GJ/年	23%
	市有施設	7,886	73,131	90,694	110,696	GJ/年	9%
	その他非住宅(民間事業所等)	679,690	4,260,101	7,789,415	10,328,346	GJ/年	8.7%
	メガソーラー	186,617	1,175,687	1,530,260	2,314,051	GJ/年	12%
	農地						
	小計		1,166,268	6,209,892	10,695,490	18,945,055	GJ/年
太陽熱利用	住宅	49,021	68,630	196,086	627,475	GJ/年	25%
	市有施設	17	0	174	174	GJ/年	10%
	その他非住宅(民間事業所等)	17	52	122	261	GJ/年	14%
	小計		49,056	68,682	196,382	627,910	GJ/年
地中熱利用	住宅	-	4,772	17,485	70,209	GJ/年	-
	市有施設	-	0	80	279	GJ/年	-
	その他非住宅(民間事業所等)	-	5,769	21,062	23,204	GJ/年	-
	小計		-	10,541	38,626	93,691	GJ/年
コージェネレーションシステム	住宅	13,697	95,880	362,980	725,961	GJ/年	4%
	市有施設	322,204	364,091	402,755	483,306	GJ/年	80%
	その他非住宅(民間事業所等)	1,700,814	1,742,988	1,928,084	2,313,701	GJ/年	88%
	小計		2,036,715	2,202,959	2,693,820	3,522,968	GJ/年

表 4-3 市域における再生可能エネルギー等の比率

(現在調整中)

## (2) 導入に向けた施策

### ア 普及・啓発

#### ・再生可能エネルギー等の周知

啓発イベント、出前講座、リーフレット配布等により再生可能エネルギー等の便益を市民・事業者に広く周知することで導入促進を図ります。

#### ・再生可能エネルギー等体験プログラム事業

再生可能エネルギー等の導入施設において、再生可能エネルギー等の体験プログラムを作成し、市民・事業者の理解を深めます。

#### ・再生可能エネルギー等導入相談・サービス事業

再生可能エネルギー等の導入を希望する市民・事業者の相談窓口を設置し、設備導入の支援を行うことで、導入促進を図ります。

### イ 助成・融資等

#### ・助成制度の継続・充実

住宅や事業所等への再生可能エネルギー等導入に対する助成の規模・対象を拡大し、継続的に推進します。

特に、住宅においては国においてもネット・ゼロ・エネルギーハウス（ZEH）を推進しており、本市においても導入を進めます。

#### ・固定資産税相当額の補助

工場・事務所等の新設・一定規模以上の増設時に太陽光発電設備等を新たに設置する場合、当該設備についても企業立地補助金の対象設備とし、固定資産税等相当額の補助対象とします。

#### ・中小企業向けの融資・助成制度

中小企業に対し、市が環境改善に資すると認める設備（再生可能エネルギー関連設備を含む。）を導入するための資金を、長期かつ固定・低金利（併せて利子補給を実施）で調達できるよう融資や助成の制度を整備します。

### ウ 調査・研究

#### ・市民公募債等の活用検討・実施

再生可能エネルギー等の導入事業を推進するにあたり、市民・事業者・市にとって最適な資金調達のあり方を検討します。また、検討結果や他自治体の先進事例を踏まえ、市民・事業者による再生可能エネルギー等の主体的な導入と地域経済の活性化を図ります。

#### ・未利用エネルギー（工場排熱等）利用の調査研究

市域に賦存する未利用エネルギー利用の調査研究を進めます。

工場排熱利用については、工場排熱の発生量及び利用先・利用量の把握、工場排熱の供給側と需要側の間における排熱を売買するシステムの構築、工場排熱利用に関する理解を深める方策等を検

討していきます。なお、工場排熱利用は、従来、配管による近距離の熱供給が一般的ですが、需要家への効率的な輸送方法を検討するため、蓄熱槽等を用いてエネルギーを保管する方法、熱輸送車を用いて遠方（おおよそ 30 k m 圏内）の需要家に輸送供給する方法等の技術的な熱供給方法も含め検討します。

また、下水熱利用についても、市内幕張地区での導入している先行事例等を参考に検討を進めていきます。

#### ・民間事業者、大学、NPO等との連携

各施策を実現するためには市単独での事業化が困難な場合もあることから、調査・研究の段階から民間事業者や大学、NPO等と連携する等により施策を進めていくこととします。

### エ 制度設計・運用

#### ・市有施設への再生可能エネルギー等導入の原則義務化

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成 27 年法律第 53 号）の施行（平成 29 年 4 月 1 日）を踏まえ、「千葉市公共施設等総合管理計画」等において再生可能エネルギー等の導入を市有施設の新設又は更新の際の基本的な考え方に位置づけ、再生可能エネルギー等の導入の原則義務化を進めます。

#### ・市の施策の横断化・集約化検討

市民生活や事業活動に係る幅広い施策と連携し、市の施策の横断化・集約化について検討します。

#### ・再生可能エネルギー等の普及を図る条例等の整備

市民・事業者・市の適切な役割分担のもとに再生可能エネルギー等の導入拡大を図るため、条例等の整備を検討します。

#### ・再生可能エネルギー等の利用を前提とした街づくり

地球温暖化対策に資する低炭素都市づくり、エネルギー供給の多重化や蓄熱槽の活用等による災害に強いまちづくり、スマートコミュニティの形成等を検討します。

#### ・民間施設等への再生可能エネルギー等導入検討の原則義務化

市内の民間施設等の新設又は更新の際、再生可能エネルギー等の導入検討について、原則義務化を図ります。

### オ 導入事業

#### ・市有施設の屋根貸し事業

「屋根貸し」による太陽光発電事業を行い、市有施設への再生可能エネルギーの導入を進めます。これにより、地元の施工業者等の参加による地域経済の活性化と市有施設の有効利用を進めます。

#### ・下水汚泥等の有効活用

市の下水道事業において、下水汚泥等のエネルギー（消化ガス）の利用の推進を図ります。

※消化ガス…下水汚泥を嫌気性消化（発酵）させた際に発生するガス（主にメタンガス）

また、下水熱利用マップを作成し、下水熱利用を促進します。

- **営農型太陽光発電の推進**

市内連携を図り、ビジネスマッチング事業の活用等、太陽光発電事業を希望する事業者と発電設備の設置が可能な農地の所有者が協議する機会の創設やセミナー等を通じた普及啓発等の実施、事業化に向けたモデルプランの作成等により、ソーラーシェアリングの導入を促進します。

- **工場排熱の有効利用**

工場排熱の利用については、工場や発電所の排熱データや民生部門における熱需要の個別情報を把握し熱需給マップを作成すること等により供給側と需要側のマッチングを図ります。

- **未利用資源の有効活用**

調査研究の結果を踏まえた実証試験を行い、地域や市有施設における未利用資源（土地・建物等）を活用し、再生可能エネルギー等の導入を図ります。

- **災害時の活動拠点や避難所等でのエネルギー確保**

災害時に市の活動拠点や避難所等でのエネルギーを確保する方法として、再生可能エネルギー等の導入を引き続き推進します。

### (3) 施策のロードマップ

再生可能エネルギー等の導入に向けたロードマップは表 4-4 に示すとおりです。

表 4-4 千葉市の導入ロードマップと導入目標

(施策が固まり次第、作成します。)

#### (4) 普及に向けた課題

##### ア 再生可能エネルギー等の出力変動

再生可能エネルギー等による発電は、出力の変動が大きいため、エネルギーの需給調整が難しいという課題を抱えています。再生可能エネルギーの普及が進むほど、その影響は大きくなると考えられるため、創出したエネルギーを貯蔵する仕組みを取り入れることが重要です。

エネルギーの貯蔵によりエネルギー供給を平滑化することで、エネルギーが必要なときに安定的に供給できる仕組みづくりを進めていく必要があります。

##### イ 再生可能エネルギー等を運ぶ送電線の対応

現在、県内においても固定価格買取制度で発電した再生可能エネルギー由来の電気を連系する送電線（系統）が不足しています。今後は、系統の強化やエネルギーの地産地消等の自立分散型エネルギーシステムへの転換が求められます。

##### ウ エネルギー使用実態等と相性の良い再生可能エネルギー等導入策の検討

再生可能エネルギー等を選択する際には、自らのエネルギー使用実態（エネルギーの使用方法や代替・削減可能なエネルギー種・量等）や、立地条件、社会的動向等、様々な条件を考慮することが重要です。

コストの最小化とメリットの最大化をもたらす、再生可能エネルギー等の選択の際に有用な仕組みづくりを進めていく必要があります。

##### エ 再生可能エネルギー等を利用したまちづくりへの市民および事業者による主体的な参画

再生可能エネルギー等の普及にあたっては、再生可能エネルギー等の利用を前提としたまちづくりに、市民や事業者が主体的に参画することが重要です。

市がコーディネーターとなり、市民や事業者が主体的に参画できる仕組みづくりを進めていく必要があります。

##### オ 再生可能エネルギー等の利用量の増大をもたらすライフスタイルの醸成

再生可能エネルギー等を利用する施設を、多くの市民や事業者が活用することによって、市民や事業者が他の空間で消費するエネルギーの縮減に寄与することができます。

自らが所有する施設・設備への再生可能エネルギー等導入のみならず、再生可能エネルギー等を導入している施設の稼働率を高める工夫も、今後重要になってくると考えられます。

##### カ 再生可能エネルギー等の導入による負の効果への対応

再生可能エネルギー等の導入を進めるにあたっては、新たに発生する問題への対応も考えておく必要があります。これまでに把握されている事例として、以下のような問題点が確認されています。

このような問題が生じる要因を収集、整理し、その対応策を検討していく必要があります。

#### 【苦情の発生】

- ・北側に設置した太陽光パネルの反射光で近隣から苦情が発生するケース
- ・小型風力を設置したが、音が気になるケース
- ・バイオマスの燃焼施設からの臭気やばい煙による苦情が発生するケース

#### 【設備導入の失敗】

- ・電柱の影の影響で、太陽光による発電量が想定のお2割減少したケース
- ・再生可能エネルギー設備や省エネ設備を導入したものの、コストが想定を大幅に上回るケース
- ・新規導入した設備が、他の設備の稼働に悪影響を与えるケース

#### (5) 計画の進行管理について

本計画の上位計画である千葉市地球温暖化対策実行計画 改定版の進行管理と合わせて行います。

- ・点検評価と進行管理の手順…PDCA サイクルを基本とした進行管理を行います。
- ・点検評価の指標…(P) 各項目の目標値に対して、導入量で評価します。
- ・情報発信…さまざまな広報手段を活用し、情報発信します。



千葉市環境局環境保全部環境保全課温暖化対策室

TEL 043-245-5199

FAX 043-245-5553

E-mail [kankyohozen.ENP@city.chiba.lg.jp](mailto:kankyohozen.ENP@city.chiba.lg.jp)