

第3章 グリーンエネルギー導入目標

1. 省エネルギー推進目標

(1) 省エネルギー推進目標の設定に関する考え方

前章の「省エネルギー推進の基本的方向性」でも述べたように、省エネルギー推進目標は「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」における温室効果ガス排出量の削減目標を基本とし（本プログラムはグリーンエネルギーに着目していることから、二酸化炭素排出に係るものを対象とし、フロン回収等は除く）国の総合エネルギー調査会で設定された「今後の対策」のうち兵庫県で実施することが可能なもの、また最近の技術開発等により講じることが可能と想定される対策等の効果を盛り込むことにより設定することとする。

「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」では、2010年の温室効果ガス排出量を「京都議定書」基準年比で6%削減することを目的として、温室効果ガス排出量の削減目標が設定されている。そのうち、産業・民生・運輸部門における省エネルギー量は表2のとおり、合計 31,878 × 10⁹kcal（原油換算：344.6万kl）となっている。

表2. 「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」に基づく産業・民生・運輸部門の省エネルギー量

対 策		エネルギー (10 ⁹ kcal)	原油換算 (万kl)
産業部門	第一種指定工場における省エネ判断基準の徹底	16,423	177.5
	第二種指定工場における省エネ判断基準の徹底	994	10.7
	中小企業への省エネ指導推進		
	小計	17,417	188.3
民生部門 家庭系	住宅の省エネルギー基準の強化	955	10.3
	高効率機器の採用	758	8.2
	ライフスタイルの改善	3,330	36.0
	小計	7,754	54.5
民生部門 業務系	建築物の省エネルギー基準の強化	1,278	13.8
	高効率機器の採用	302	3.3
	ワークスタイルの改善	463	5.0
	小計	2,885	22.1
運輸部門	ガソリン車、ディーゼル車の燃費改善（自動車単体での対応）	3,328	36.0
	物流の効率化	1,331	14.4
	公共交通機関の利用促進	749	8.1
	ITS ^注 の推進、信号制御・路上工事の短縮等による自動車交通の円滑化	726	7.8
	情報通信を利用した交通代替の推進	564	6.1
	鉄道に関するエネルギー消費効率の向上	92	1.0
	自動車の節約運転	585	6.3
	小計	7,796	79.7
合 計	31,878	344.6	

出典：「新兵庫県地球温暖化防止推進計画策定事業報告書」（平成11年3月）

注：ITS

ITS(Intelligent Transport System：高度道路交通システム)とは、渋滞・交通事故の低減や利用者の快適性の向上を目的に、最先端の情報通信技術を活用して作り出す新しい道路交通システムの総称である。

(2) 我が国における省エネルギー対策及び推進目標

総合資源エネルギー調査会省エネルギー部会において、最近のエネルギー需要の増加要因を分析し課題を抽出するとともに、現行の「長期エネルギー需給見通し」における省エネルギー対策について、その後の進捗状況も踏まえ改めて2010年度を展望した効果の評価が行われた。

その結果、現行見通しでの省エネルギー量(約5,600万kl)のうち約5,000万klが「基準ケース」として織り込まれ、さらに現行対策の更なる強化及び新規対策分として約700万klの省エネルギー量が追加された。

表3. 我が国における省エネルギー対策及び推進目標の概要

部門	現行対策	省エネ量 (原油換算)	新規対策 (強化対策含む)	省エネ量 (原油換算)
産業	省エネ法に基づく第一種指定工場における省エネ判断基準の徹底 経団連環境自主行動計画等による措置 中堅工場等における省エネルギー対策	2,010万kl	高性能工業炉(中小企業分)	40万kl
民生	トップランナー規制による機能効率の改善	540万kl	トップランナー機器の拡大	120万kl
	住宅・建築物の省エネ性能の向上	860万kl	高効率機器の加速的普及	50万kl
			待機時消費電力の削減	40万kl
			家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム(HEMS) ^注 の普及	90万kl
			E S C Oの活用、業務用ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS) ^注 の普及等	160万kl
運輸	トップランナー規制による機器効率の改善	540万kl	トップランナー基準適合車の加速的導入	50万kl
	クリーンエネルギー自動車 ^注 の普及促進	80万kl	ハイブリッド自動車等車種の多様化等の推進(クリーンエネルギー自動車の高性能化等)	50万kl
	交通システムに係る省エネ対策	970万kl		
分野横断			技術開発	
			高性能ボイラー(産業関連技術)	40万kl
			高性能レーザー(産業関連技術)	10万kl
合計		5,000万kl	高効率照明(民生関連技術)	50万kl
				700万kl

注：クリーンエネルギー自動車

従来のガソリン・軽油自動車より低燃費または低汚染物質排出量の自動車の総称である。天然ガス自動車等の燃料を転換するタイプのものだけでなく、メカニズム自体(エンジン等)が異なる電気自動車(ハイブリッド含む)、燃料電池自動車等、その示すものは多岐にわたる。

本プログラムでは、天然ガス自動車、ディーゼル代替LPガス自動車、電気自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車を示すものとする。

注：家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム(HEMS)・業務用ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)

HEMSは、家庭において機器のエネルギー需要(エアコン、給湯、照明等)をIT(情報技術)で効率よく制御するシステムのことであり、具体的には、空調における使用者の趣向を学習することによる最適制御、照明における人感センサーによる照明の消し忘れの防止、給湯における使用量予測による無駄のない貯湯量確保等のシステムを示す。

また、BEMSは、業務用ビル等を対象として、HEMS同様、エネルギーを効率よく制御するシステムを示す。

表4. 我が国における今後の省エネルギー対策（新規・強化対策）の詳細

部門	対応	今後の省エネルギー対策	省エネ量	
産業部門	新規対策	新たな技術開発成果の普及促進（高性能工業炉の加速的普及） 技術開発及びフィールドテストを通じて、相当程度効果が見込まれることが実証された高性能工業炉については、今後の導入が見込まれるが、導入に係るコストの負担力が乏しい中小企業に対し、その円滑化を図るための支援措置を検討	40万kl	
民生部門	機器対策	更なる対策の強化 トッランナー機器の拡大 トッランナー機器として、従来対象となっていなかった石油・ガス機器、業務用機器等への拡大・追加（石油・ガス機器（瞬間湯沸器、暖房機、給湯機、風呂釜、コンロ、ファンヒータ）、自動販売機、温水洗浄便座、トランス）	120万kl	
		新規対策	新たな技術開発成果の普及促進（高効率機器の加速的普及（CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器）） 新たな高効率機器の開発状況に鑑み、当該機器の市場への円滑な導入を図るための支援措置を検討	50万kl
			待機時消費電力の削減 家庭の全電力の約10%に上る待機時消費電力の削減に製造事業者として最大限の取り組みを示す意欲的な自主削減プログラムが関連業界から公表されたことから、その実現を円滑化するための環境づくりを行うとともに、その取り組み状況及びプログラムの進捗状況の適切な把握	40万kl
	総需要マネジメント	新規対策	家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の普及 フィールドテストによる検証、システムの標準化、コスト面等の価格メカニズム・インセンティブ機能の検証等、普及を前提としたアクションプログラムの策定、支援措置の検討	90万kl
			ESCO^注の活用 <ul style="list-style-type: none"> ESCO事業の認知を確立するため、公的部門における率先的な導入の促進を図る プロジェクトファイナンス等を活用した資金供給の円滑化を図るための支援制度の検討 ESCO事業者の計測・検証手法ガイドライン策定、苦情処理制度の検討 ESCO事業者についても補助対象とする等の支援制度の拡充 	100万kl
			業務用ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）の普及 <ul style="list-style-type: none"> 普及のための支援措置の検討 事業場に対する規制の措置の強化 <ul style="list-style-type: none"> 光熱費徴収方法の見直し等によるテナントごとのエネルギー管理の徹底、設備単位のモニタリングの徹底、原単位レベル設定等による原単位管理の徹底 省エネ法に基づく第二種エネルギー管理指定事業場における記録の徹底 省エネ法に基づく第二種エネルギー管理指定事業場に対する勧告制度の運用の徹底を図るため、勧告に至るまでのスキームの確立に向けた検討を行う 	60万kl
運輸部門	更なる対策の強化	トッランナー基準適合車の加速的導入 トッランナー基準適合車の早期導入に向けての乗用車メーカーの自主的取り組みを支援するための環境整備として、トッランナー基準適合ラベルの導入等を図る	50万kl	
	新規対策	国民の無理のない省エネ行動を支援する選択肢の提示 <ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド自動車等の車種の多様化等を推進する方策の検討 国民に対して高い省エネルギー性能を有するハイブリッド自動車等の選択肢を拡げるための車種の多様化等を推進する方策を検討する 	50万kl	
分野横断的対策	技術開発	技術開発テーマのうち、現段階で2010年に普及が見込まれるもの <ul style="list-style-type: none"> 高性能ボイラー（40万kl） 高性能レーザー（10万kl） 高効率照明（50万kl） クリーンエネルギー自動車の高性能化（ハイブリッド自動車の車種の多様化等による普及促進の効果の内数） 技術開発戦略の策定 2010年以降をもにらみ、技術開発・導入に際し、戦略的対応を行う	100万kl	

注：ESCO

energy service company の略称で、省エネルギーに必要な技術設備資金等を包括的に提供する事業者のことを示す。ESCO事業の特徴としては、設備改修後の省エネ効果を保証し、改修に要した投資・金利・ESCOの経費等はすべて省エネによる経費削減分でまかなわれることが挙げられる。

(3) 兵庫県の省エネルギー推進目標

兵庫県の省エネルギー推進目標への反映

兵庫県では、「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」に基づき、温室効果ガス削減対策並びに行動の実践段階にあるが、「長期エネルギー需給見通し」の見直しが行われ、目標とすべき省エネルギー量が見直されたことを受けて、今後、兵庫県の省エネルギー推進目標への反映が必要である。

我が国における今後の省エネルギー対策のうちの、現行対策の更なる強化及び新規対策(表4)については、「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」に基づく温室効果ガス削減対策と重なる部分も多いため、温室効果ガス削減へ向けた施策として挙げられていない対策のみ、その省エネルギー量を兵庫県の省エネルギー推進目標へ反映し、兵庫県の新規対策分として追加する。

追加すべき省エネルギー対策

国における現行対策の更なる強化及び新規対策のうち、「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」に基づく温室効果ガス削減対策に挙げられていない対策は、

- 民生部門(家庭系)の家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム(HEMS)の普及
- 民生部門(業務系)のESCOの活用
- 民生部門(業務系)の業務用ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)の普及

の計3対策のみである。

これによって、兵庫県の省エネルギー推進目標へ反映すべき省エネルギー量は、表5に示すように、民生部門(家庭系)で3.8万kl、民生部門(業務系)で6.4万klであり、全体では、10.2万klとなる。

表5 . 追加すべき省エネルギー量

部 門	国の今後の省エネルギー対策 [新規・強化対策] (ゴシック表記の対策は省エネ推進目標に追加する対策)	設定根拠 (按分指標)	兵庫県按分値 (万 kl)	追加すべき 省エネルギー量 (万 kl)
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> 新たな技術開発成果の普及促進 (高性能工業炉の加速的普及) 	<ul style="list-style-type: none"> 製造品出荷額の全国比から算出 (4.7%) 	1.9	
民生部門 (家庭系)	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー機器の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 世帯数の全国比から算出 (4.2%) 	2.7	
	<ul style="list-style-type: none"> 新たな技術開発成果の普及促進 (高効率機器の加速的普及 (CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器)) 		1.1	
	<ul style="list-style-type: none"> 待機時消費電力の削減 		0.9	
	<ul style="list-style-type: none"> 家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム (HEMS) の普及 		3.8	3.8
民生業務 (業務系)	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー機器の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 事業所数の全国比から算出 (4.0%) 	2.3	
	<ul style="list-style-type: none"> 新たな技術開発成果の普及促進 (高効率機器の加速的普及 (CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器)) 		0.9	
	<ul style="list-style-type: none"> 待機時消費電力の削減 		0.8	
	<ul style="list-style-type: none"> ESCO の活用 		4.0	4.0
	<ul style="list-style-type: none"> 業務用ビルエネルギーマネジメントシステム (BEMS) の普及 事業場に対する規制的措施の強化 		2.4	2.4
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー基準適合車の加速的導入 	<ul style="list-style-type: none"> 自動車保有台数の全国比から算出 (3.8%) 	1.9	
	<ul style="list-style-type: none"> 国民の無理のない省エネ行動を支援する選択肢の提示 (ハイブリッド自動車等の車種の多様化等を推進する方策の検討) 		1.9	
分野横断	<ul style="list-style-type: none"> 技術開発テーマのうち、現段階で 2010 年に普及が見込まれるもの (高性能ボイラー、高性能レーザー、高効率照明 等) 技術開発戦略の策定 	<ul style="list-style-type: none"> 人口の全国比から算出 (4.4%) 	4.4	
合 計			29.0	10.2

注：表中の追加すべき省エネルギー量の欄の「 」については、「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」の温室効果ガス削減対策と重なるため、省エネルギー推進目標値に追加しないことを示す。

兵庫県の省エネルギー推進目標

兵庫県におけるそれぞれの部門ごとの省エネルギー対策とその削減効果は、表6のとおりであり、省エネルギーの推進目標は、全体で 354.8 万 kl（原油換算）となり、民生部門（家庭系）の全エネルギー消費量の約 1.2 倍に相当する効果となる。

表6．兵庫県における省エネルギー推進目標（今回追加分含む）

対 策		原油換算 (万 kl)
産業部門	省エネ法に基づく第一種指定工場における省エネ判断基準の徹底 経団連環境自主行動計画等による措置	177.5
	省エネ法に基づく第二種指定工場における省エネ判断基準の徹底 中小企業への省エネ指導推進	10.7
	小 計	188.3
	民生部門 (家庭系)	
	住宅の省エネルギー基準の強化	10.3
	高効率機器の採用	8.2
	ライフスタイルの改善	36.0
	追 加 分	3.8
	小 計	54.5 + 3.8 (追加分)
民生部門 (業務系)	建築物の省エネルギー基準の強化	13.8
	高効率機器の採用	3.3
	ワークスタイルの改善	5.0
	追 加 分	6.4
	小 計	22.1 + 6.4 (追加分)
運輸部門	ガソリン車、ディーゼル車の燃費改善（自動車単体での対応）	36.0
	物流の効率化	14.4
	公共交通機関の利用促進	8.1
	ITS の推進、信号制御・路上工事の短縮等による自動車交通の円滑化	7.8
	情報通信を利用した交通代替の推進	6.1
	鉄道に関するエネルギー消費効率の向上	1.0
	自動車の節約運転	6.3
	小 計	79.7
合 計		344.6 + 10.2 (追加分)

2. 新エネルギー導入目標

(1) 新エネルギー推進目標の設定に関する考え方

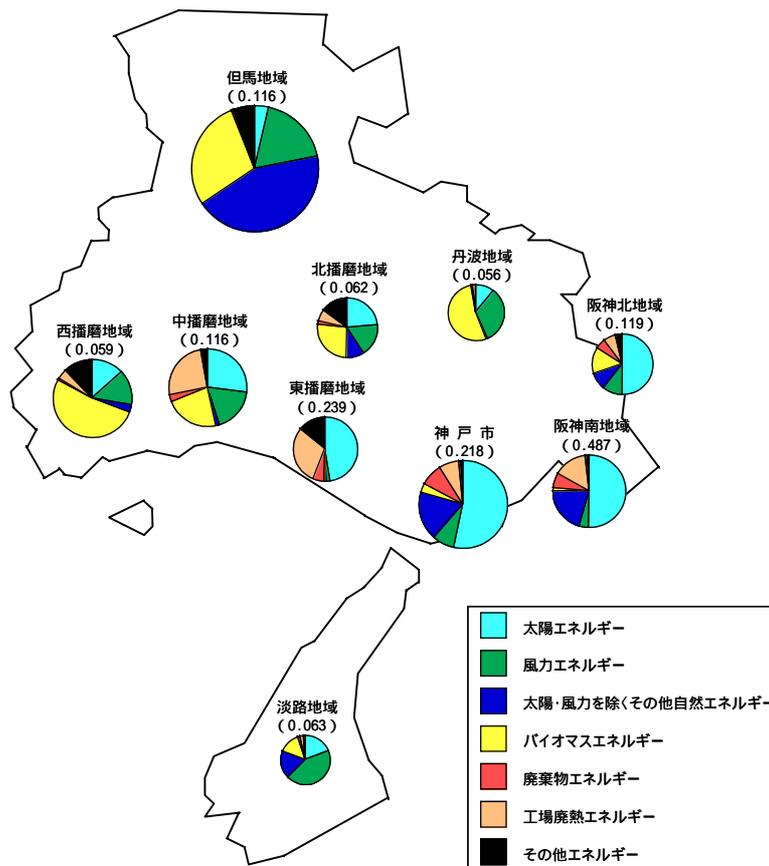
兵庫県では、「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」において省エネルギーとともに新エネルギーの導入目標が既に示されており、計画に基づいて、特に行政において新エネルギーの導入促進施策が進められている。

一方、国によって2010年度に向けた新エネルギー目標ケースの見直しや新エネルギーとしての新たな位置づけ等が行われているため、兵庫県においても、国の導入目標を勘案しつつ、地域特性、賦存状況に沿って導入目標の見直しを行ったうえで、導入の促進を図る必要がある。

導入目標の設定に当たっては、まず地域別・エネルギー種類別に活用ポテンシャルを整理した後、賦存状況の地域的偏在性、技術的・立地的制約、コスト等を考慮して、活用ポテンシャルの総合的な評価を行った。その結果を考慮して、「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」に示した行動指針における導入の目安及び国の2010年度における新エネルギーの導入目標値を踏まえつつ、国において目標が設定されたエネルギー種類ごとに、導入目標を設定した。

地域別の活用ポテンシャル

賦存状況等に基づく地域別の活用ポテンシャルを整理すると図21、表7のようになる。



注) 図中の数字は1km²当たりの賦存量(原油換算:万kl)を示す。

図21. 賦存状況等に基づく地域別の活用ポテンシャル

表7. 賦存状況等に基づく地域別・エネルギー種類別活用ポテンシャル

		神戸地域	阪神南地域	阪神北地域	東播磨地域	北播磨地域	中播磨地域	西播磨地域	但馬地域	丹波地域	淡路地域
自然エネルギー	太陽エネルギー										
	風力エネルギー										
	海洋エネルギー			-		-				-	
	水資源エネルギー										
	地熱エネルギー										
	雪氷冷熱エネルギー	-	-	-	-	-	-	-			-
バイオマスエネルギー											
廃棄物エネルギー											
温度差エネルギー											
下水汚泥消化ガスエネルギー											
工場廃熱エネルギー											
その他エネルギー (変電所廃熱等)											

注： : 導入可能性が極めて高い : 導入可能性が高い : 可能性がある - : 導入は困難

活用ポテンシャルの総合的な評価

このように、賦存状況等に基づく地域別・エネルギー種類別の活用ポテンシャルをみると、ほとんどのエネルギーが年間で百億～1兆kcal(原油換算で1～250万kl)程度のエネルギー量を持ち、兵庫県全体の年間エネルギー需要(原油換算で2,160万kl)等と比較しても、新エネルギー全体として、その活用ポテンシャルは高いといえることができる。

しかし、活用ポテンシャルは高いものの、新エネルギーの導入が現状レベルにとどまっている原因は、経済性等の問題が存在するためであることから、具体的に兵庫県へ新エネルギーの導入を検討するに際しては、賦存状況の地域的(地点的)偏在性、エネルギーを取り出すための技術的制約(立地上の制約も含む)、コスト等を考慮したうえで、取り組みを進めていく必要がある。

技術的・立地的制約やコスト等を考慮して、活用ポテンシャルを総合的に評価した結果を表8に示す。

表8．活用ポテンシャルの総合的な評価

	留意すべき視点			
	a) 賦存面	b) 技術・立地面	c) コスト面	評価
太陽エネルギー (太陽光発電) (太陽熱利用)	広く全県に賦存	技術的にほぼ確立	比較的有利	A
風力エネルギー (風力発電)	地域性が強い (主に瀬戸内沿岸)	環境への配慮が必要 自然公園等の規制あり	条件により有利	A
海洋エネルギー (波力発電)	主として日本海沿岸に偏在	技術的にも未成熟 立地が困難	不利	C
水資源エネルギー (大規模水力発電)	各水系に賦存	技術的には成熟 立地が困難	立地できれば有利	B
(中小水力発電)	各水系に賦存	技術的にほぼ確立 立地も比較的容易	比較的有利	A
地熱エネルギー	有馬や但馬等に多い	温泉権との整合等の立地が 難しい	熱利用であれば 有利	B
雪氷冷熱エネルギー	但馬に多い	エネルギーの集積が課題	貯雪庫等の経済 性の面での制約 がある	B
バイオマスエネルギー (バイオマス熱利用：林産・ 農産・畜産資源)	中山間地域に多い	エネルギーの集積が課題 環境への配慮が必要	集積できれば有 利	B
廃棄物エネルギー (廃棄物発電) (廃棄物廃熱利用)	各地域に散在	技術的には成熟 環境への配慮が必要	比較的有利	A
温度差エネルギー (下水熱利用)	各地域に散在	余熱利用は成熟	比較的有利	A
(河川水熱利用) (海水熱利用)	河川下流及び沿岸部	立地場所・環境配慮が必要	需要側整備まで 考えると難しい	B
下水污泥消化ガスエネルギー (下水污泥ガス発電) (下水污泥ガス熱利用)	各地域に散在	技術的には確立	比較的有利	A
工場廃熱エネルギー (工場廃熱利用)	各地域に散在	所内利用は確立 周辺供給については、供給側 の受け入れが課題	比較的有利	A
その他エネルギー (変電所廃熱) (ビル廃熱) (地下鉄廃熱) (地下街廃熱)	量・密度ともに少ない	集約方法、熱回収の効率向上 等が課題	用途が限定され る 低効率のため不 利	B
クリーンエネルギー 自動車	賦存の概念はない	ハイブリッド自動車を除き、 性能向上が課題 天然ガススタンド等の基盤 整備が必要	既存車のコスト に接近	A
天然ガスコージェネレーション	賦存の概念はない	システム設置スペース確保	比較的有利	A
燃料電池	賦存の概念はない	性能向上が課題	モデル段階のため 発展途上	A

注：評価のランクは次のとおりである。

A：積極的な活用が考えられる B：活用が考えられる C：現時点では活用の可能性は少ない。

目標を設定して導入を図る新エネルギー

導入目標を設定する新エネルギーは、活用ポテンシャルの総合的な評価において“積極的な活用が考えられる”(Aランク)とされたエネルギー及び国の新たな新エネルギー導入目標において目標量が明示されているエネルギーとする。

その結果、兵庫県としては、表9に示すエネルギーに対して導入目標を設定し、導入を促進する。

表9．目標を設定して導入を図る新エネルギー

- ・太陽エネルギー（太陽光発電、太陽熱利用）
- ・風力エネルギー（風力発電）
- ・バイオマスエネルギー
（バイオマス発電、バイオマス熱利用、下水汚泥ガス発電、下水汚泥ガス熱利用）
- ・廃棄物エネルギー（廃棄物発電、廃棄物熱利用）
- ・未利用エネルギー（工場廃熱利用、下水熱利用、雪氷冷熱利用、中小水力発電等）
- ・黒液・廃材
- ・クリーンエネルギー自動車
- ・天然ガスコージェネレーション
- ・燃料電池

注：国の目標における分類との整合性の観点等から、工場廃熱利用、温度差熱利用、雪氷冷熱利用、中小水力発電等については未利用エネルギーに、下水汚泥ガス発電・熱利用についてはバイオマスエネルギーに含めて整理した。

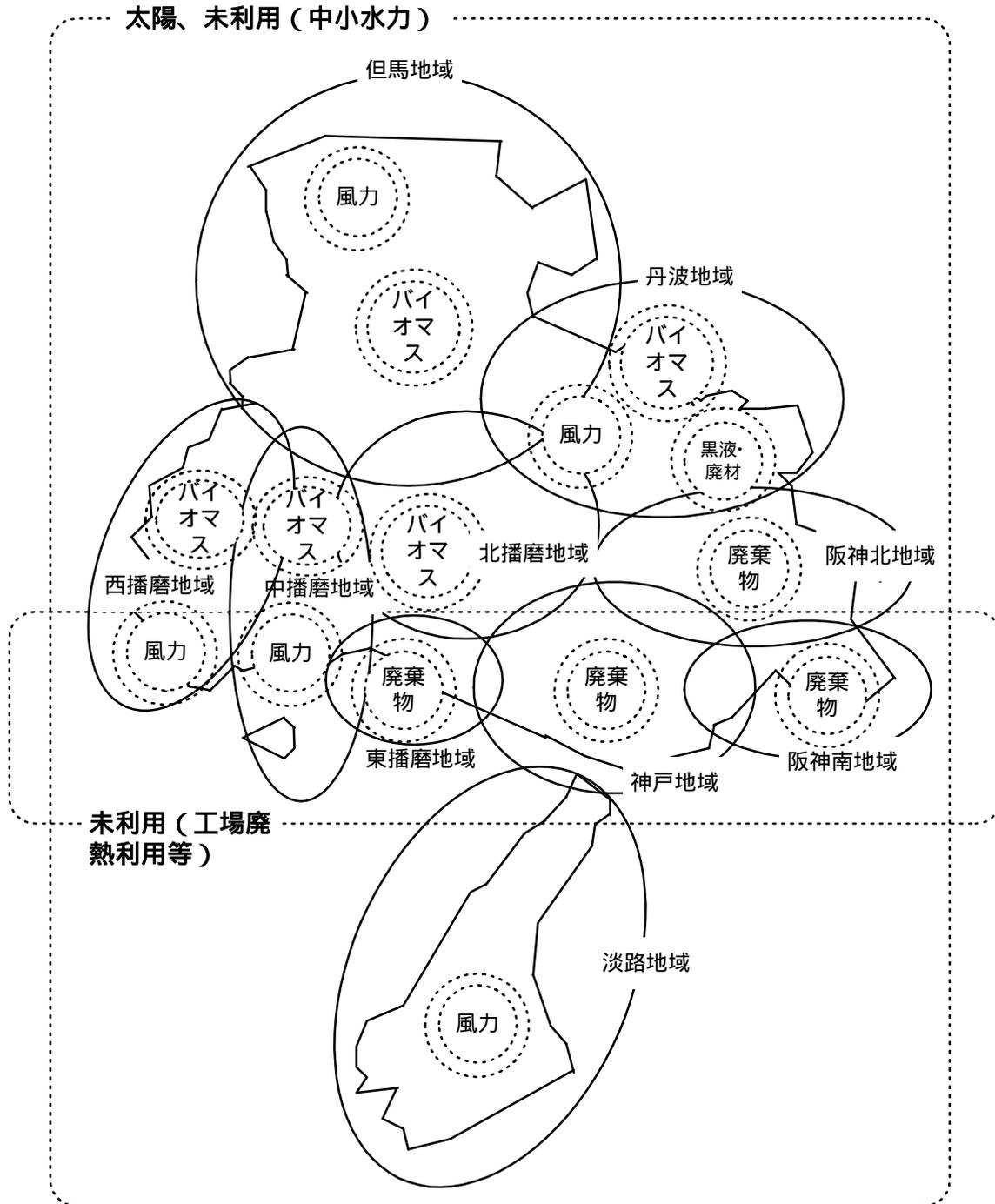
また、上記の目標設定する新エネルギーのうち、太陽エネルギーは市場自立化に向けて動きつつあり、さまざまな分野での導入可能性が高いこと、風力エネルギーは市場自立化しつつあり、マイクログル風の開発技術の進歩等により風力開発の適地とされていない地域にも導入可能性が開けつつあること、バイオマスエネルギーは県内の中山間地域を対象として「森のゼロエミッション構想」が策定されており、国内各地でも導入の気運が高まっていること、クリーンエネルギー自動車は、車種によっては市場自立化しつつあり、国においてグリーン購入法に係る環境物品等の調達に関する基本方針が一部改正されて導入が促進されつつあること、等により、重点的に導入を図ることとする。

新エネルギー導入の地域別方向性

目標を設定した新エネルギーについては、基本的に地域にかかわらず導入促進を図ることとするが、賦存状況や立地上の制約等により、地域によって重点的に導入促進を図るエネルギーは異なってくる。

太陽エネルギー及び未利用エネルギーのうちの中水力発電、さらにはクリーンエネルギー自動車等の需要サイドの新エネルギーについては、県内全域において導入を促進する。

一方、風力エネルギーは風況のよい但馬、淡路地域を始め、西播磨、中播磨、北播磨、丹波地域で、バイオマスエネルギーは林産資源の豊かな但馬、西播磨、中播磨、北播磨、丹波地域で導入促進を図る。また、工場廃熱等の未利用エネルギーは人口や産業が集積している瀬戸内海臨海部で、廃棄物エネルギーは臨海部の東播磨、神戸、阪神南地域及び阪神北地域で導入を促進する。



注：需要サイドの新エネルギーである天然ガスコージェネレーション、クリーンエネルギー自動車、燃料電池は除いている。

図 22．新エネルギー導入の地域別方向性

表 10 - 1 . 新エネルギー導入の地域別方向性

		新エネルギー導入の方向性
県内全域		<ul style="list-style-type: none"> 太陽エネルギー及び未利用エネルギーのうちの中小水力発電については、地域による賦存の偏りがほとんどなく、立地的制約も少ないため、県内全域において導入を促進する。 天然ガスコージェネレーション、クリーンエネルギー自動車等の需要サイドの新エネルギーについても、県内全域において積極的な導入促進を図る。
地域別	神戸地域	<ul style="list-style-type: none"> 産業、事業活動が集積している地域であり、工場廃熱等の未利用エネルギーや廃棄物エネルギーの賦存密度が高く、ビル等の業務系需要先の立地密度も高いことから、周囲の需要との地理的、時間的合致をとりつつ、地域冷暖房等の熱供給が特に有望である。 また、震災の経験をふまえ、防災拠点としての役割が期待される公共公益施設への新エネルギーの導入を積極的に進める。
	阪神南地域	<ul style="list-style-type: none"> 神戸地域と同様に、工場廃熱等の未利用エネルギーや廃棄物エネルギーに恵まれており、それらの導入促進を図る。特に、臨海部においては、大阪に連なる地域としてエネルギー多消費産業の集積度が高いため、産業活動に伴う廃熱等の未利用エネルギーの賦存密度が極めて高く、需要密度も高いことから、単体としての活用のほか、広域的な熱供給システムの構築も有望である。 また、神戸地域と同様に、防災機能の強化として新エネルギーの導入等、震災の経験を生かした整備も推進する。
	阪神北地域	<ul style="list-style-type: none"> 大阪と神戸の間にあたる立地条件から、戦後復興と高度経済成長期の住宅需要に伴い、北摂山麓で多くのニュータウンが開発され、家庭からの廃棄物から得られる廃棄物エネルギーの賦存量が多いことが特徴となっており、廃棄物処理施設が新設・更新される際に、廃棄物エネルギーの導入を促進する。
	東播磨地域	<ul style="list-style-type: none"> 産業、事業活動が集積している地域であり、工場廃熱等の未利用エネルギーや廃棄物エネルギーに恵まれているため、それらの導入促進を図る。特に、臨海部に多く立地するエネルギー多消費産業における工場廃熱利用が重要であり、工業団地といった工場の集積する地点での廃熱融通、あるいは地域開発等での民生用途利用の促進を図る。
	北播磨地域	<ul style="list-style-type: none"> 県下最大の河川である加古川を中心に広がる緑豊かな地域であり、豊かな自然環境や地場産業を有していることから、農林業の副産物によるバイオマスエネルギーの利用が重要である。
	中播磨地域	<ul style="list-style-type: none"> 臨海部にエネルギー多消費型産業の立地があるものの、内陸部には豊かな自然がひろがっており、林産資源由来のバイオマスエネルギーや風力エネルギーの賦存が多いことが特徴的である。 そのため、森林の間伐等で生じる林業副産物の利用への取り組み及び風況の良好な地点における風力発電施設の設置を促進するとともに、臨海部の産業地域における廃熱融通あるいは地域開発等での民生用途利用の促進を図る。

表 10 - 2 . 新エネルギー導入の地域別方向性

		新エネルギー導入の方向性
地域別	西播磨地域	<ul style="list-style-type: none"> • 当地域は中北部に森林がひろがり、北部の山間部を中心に風況の良好な地域が分布しており、バイオマスエネルギー及び風力エネルギーの賦存が多いことが特徴的である。 • そのため、森林の間伐等で生じる林業副産物の発電・熱利用への取り組みを促進するとともに、自然公園における規制を考慮しつつ、風況良好地点における風力発電の導入を図る。 • また、臨海部の産業地域における廃熱融通あるいは地域開発等での民生用途利用の促進を図る。
	但馬地域	<ul style="list-style-type: none"> • 地域の特徴でもある温泉や広範に広がる森林・山岳等の豊かな自然環境を有しており、バイオマスエネルギー及び風力エネルギーの賦存が多いことが特徴的である。 • 林業副産物の発電・熱利用への取り組みを促進するとともに、自然公園における規制を考慮しつつ、風況良好地点における風力発電の導入を図る。 • また、地熱エネルギーについては、導入目標は設定していないが、温泉権との整合を図りつつ、給湯や融雪等、温泉排湯の有効活用を中心に取り組みを促進する。
	丹波地域	<ul style="list-style-type: none"> • 地域全体の75%が森林であり、その豊かな自然が最大の特徴となっており、これらの林産資源を活かしたバイオマスエネルギー、黒液・廃材の利用が特に有望である。さらに、風力エネルギーの賦存も多いことから、風力発電の導入も図る。 • また、現在同地域で進む豊かな丹波の森を生かした公園等の施設整備の際には、観光資源、環境教育、普及啓発等の意味も含め新エネルギーの導入を検討する。
	淡路地域	<ul style="list-style-type: none"> • 温暖な気候と豊かな自然に恵まれ、農林水産業の盛んであるといった特性を有しており、特に南部において風況の良好な地域を包含しているため、積極的に風力発電の導入を図る。 • また、新エネルギー活用を観光資源化することにも配慮した取り組みを促進する。

(2) 我が国における新エネルギー対策及び推進目標

官民におけるコスト低減努力や導入促進のための最大限の取り組みが行われることを前提に、2010年度において実現が可能と見込まれる目標量は1,910万klと設定されている。

表11. 我が国における2010年度における新エネルギー導入目標

	太陽光発電	風力発電	廃棄物発電	バイオマス発電	太陽熱利用	未利用エネルギー	廃棄物熱利用	バイオマス熱利用	黒液・廃材等	合計
原油換算 (万kl)	118	134	552	34	439	58	14	67	494	1,910
発電設備 (万kW)	482	300	417	33						

新エネルギーの対象範囲の拡大も検討され、バイオマス、雪氷冷熱が新たに新エネルギーの対象とされることとなっている(上記目標量には、これらも含まれている)。

この他、需要サイドの新エネルギーとして、クリーンエネルギー自動車348万台、天然ガスコージェネレーション464万kW(燃料電池によるコージェネレーションも含む)、燃料電池220万kWの導入が目標として設定されている。

(3) 兵庫県の新エネルギー導入目標

兵庫県の新エネルギー導入目標は、国の目標値の兵庫県按分値、「新兵庫県地球温暖化推進計画」における導入目標、兵庫県における賦存量(可採量)^注等を考慮して設定する。その結果、兵庫県における新エネルギー導入目標は、表12に示すとおり、121.1万kl(原油換算)となる。

注：賦存量、可採量

賦存量；理論的に算出する潜在的なエネルギー資源量で、種々の制約条件は考慮に入れない量である。
可採量；エネルギーの採取における、地理的条件や技術的制約等の制約要因を考慮に入れた量である。

表 12-1 . 新エネルギー導入目標 (供給サイドの新エネルギー)

エネルギー種類		国の導入目標量 (2010 年度)		国の目標量を適当な指標 で按分した兵庫県按分値		新兵庫県地球温暖化防止推 進計画における導入目標		本プログラムにおける 導入目標		設定根拠等
		原油換算 (万 kl)	設備規模 (万 kW)	原油換算 (万 kl)	設備規模 (万 kW)	原油換算 (万 kl)	設備規模 (万 kW)	原油換算 (万 kl)	設備規模 (万 kW)	
太陽エネルギー	太陽光発電	118	482	5.0	20.5	7.4	30.2 (75.3)	7.4	30.2 (75.3)	<ul style="list-style-type: none"> 現在の導入目標は、兵庫県按分値を上回っている 県内全世帯の 10% に導入 () の数値は消費時の電力発生熱量で換算した数値
	太陽熱利用	439		18.6		23.7		23.7		
風力エネルギー	風力発電	134	300	3.0	6.7	0.05	0.1	2.2	4.9	<ul style="list-style-type: none"> 国の目標ケースの数値を全国の風力発電可能量と兵庫県可能量 ((財) 新エネルギー財団調査による) の比で按分して設定
バイオマスエネルギー	バイオマス発電	34	33	0.9	0.8	未設定	未設定	0.9	0.8	<ul style="list-style-type: none"> 国の目標ケースの数値を国と県の森林蓄積量の比で按分して設定
	バイオマス熱利用	67		1.7		未設定		1.7		
廃棄物エネルギー	一般廃棄物 上段：発電	274	207	13.6	10.3	未設定	未設定	13.7	10.4	<ul style="list-style-type: none"> 現状では導入目標は未設定 2000 年度の導入実績 (6.3 万 kW) + 「兵庫県ごみ処理広域化計画」の 2000 ~ 2010 年度竣工予定分 (4.1 万 kW) を想定 その他廃棄物利用としては、一般廃棄物と同程度の導入を想定
	下段：熱利用	14	-	0.7	-					
	その他廃棄物利用	278	210	13.8	10.5	未設定	未設定	13.7	10.4	
未利用エネルギー	工場廃熱・温度差・ 雪氷冷熱、中小水力 発電等	58		2.5		3.7		3.7		<ul style="list-style-type: none"> 現在の導入目標は、兵庫県按分値を上回っている 現状の導入目標量の着実な達成
黒液、廃材		494		9.1		未設定		8.3		<ul style="list-style-type: none"> 現在の回収黒液量の維持 兵庫県の 2000 年度の導入実績 (8.3 万 kl) と同レベルの導入を想定
供給サイドの新エネルギー合計		1,910		68.7		34.85		75.3		

表 12-2 . 新エネルギー導入目標 (需要サイドの新エネルギー)

エネルギー種類	国の導入目標量 (2010年度)	国の目標量を適当な指標で按分 した兵庫県按分値		新兵庫県地球温暖化防止推進 計画における導入目標		本プログラムにおける導入目標		設定根拠等
	固有単位	原油換算 (万kl)	固有単位	原油換算 (万kl)	固有単位	原油換算 (万kl)	固有単位	
クリーンエネルギー自動車	348万台	18.3	13万台	4.6	3万台	18.3	13万台	<ul style="list-style-type: none"> 国の目標の按分値レベルまでの導入を想定 按分値の原油換算では、平均1,400^{リットル}/台を想定 現在の導入目標は、兵庫県按分値を上回っている 現状の導入目標量の着実な達成 按分値の原油換算では、コージェネレーションで877 l/kW、燃料電池で536 l/kWを想定
天然ガスコージェネレーション	464万kW	18.9	21.6万kW	27.5		27.5		
燃料電池	220万kW	5.5	10.2万kW					
需給サイドの新エネルギー合計		42.7		32.1		45.8		

表 13 . 兵庫県按分値設定に用いる指標

エネルギー種類	活用する指標	単位	全国値	兵庫県値	全国に対する兵庫県の比率	備考
太陽光発電 太陽熱利用	世帯数	世帯	44,107,856	1,871,922	4.2%	「日本統計年鑑」(総務省、平成11年度)
バイオマス発電 バイオマス熱利用	森林蓄積量	千m ³	3,710,000	93,388	2.5%	「世界農林業センサス(林業地域調査)」(農林水産省、平成12年度)
廃棄物発電 廃棄物熱利用	ごみ焼却量	千t	41,106	2,046	5.0%	「廃棄物年鑑」(厚生労働省、平成11年度) 「兵庫県統計書」(兵庫県、平成11年度)
コージェネレーション 燃料電池	工業製品出荷額	万円	29,144,955,413	1,357,866,493	4.7%	「工業統計」(通商産業省、平成11.12.31現在)
風力発電	面積	千m ²	377,873	8,392	2.2%	「全国都道府県市区町村別面積調」(国土地理院、平成12.10.1)
クリーンエネルギー-自動車	自動車保有台数	千台	74,580	2,827	3.8%	「自動車保有車両数」(国土交通省、平成11年度)
未利用エネルギー	人口	千人	126,686	5,484	4.3%	「日本統計年鑑」(総務省、平成11年度)
黒液・廃材	回収黒液	絶乾t	14,515,220	267,178	1.8%	「石油等消費構造統計表」(通商産業省、平成11.12.31現在)

3. グリーンエネルギー導入目標

省エネルギー推進目標と新エネルギー導入目標を合わせたグリーンエネルギー導入目標量は原油換算で475.9万klとなる。

兵庫県では、経済の成長を持続させつつ、県民・事業者・行政が参画と協働の下に、省エネルギーへの取り組みを強化し、エネルギー消費量を削減していくとともに、CO₂排出量が少なく環境負荷の小さい新エネルギーを導入することにより、グリーンエネルギー導入目標を達成することとしている。

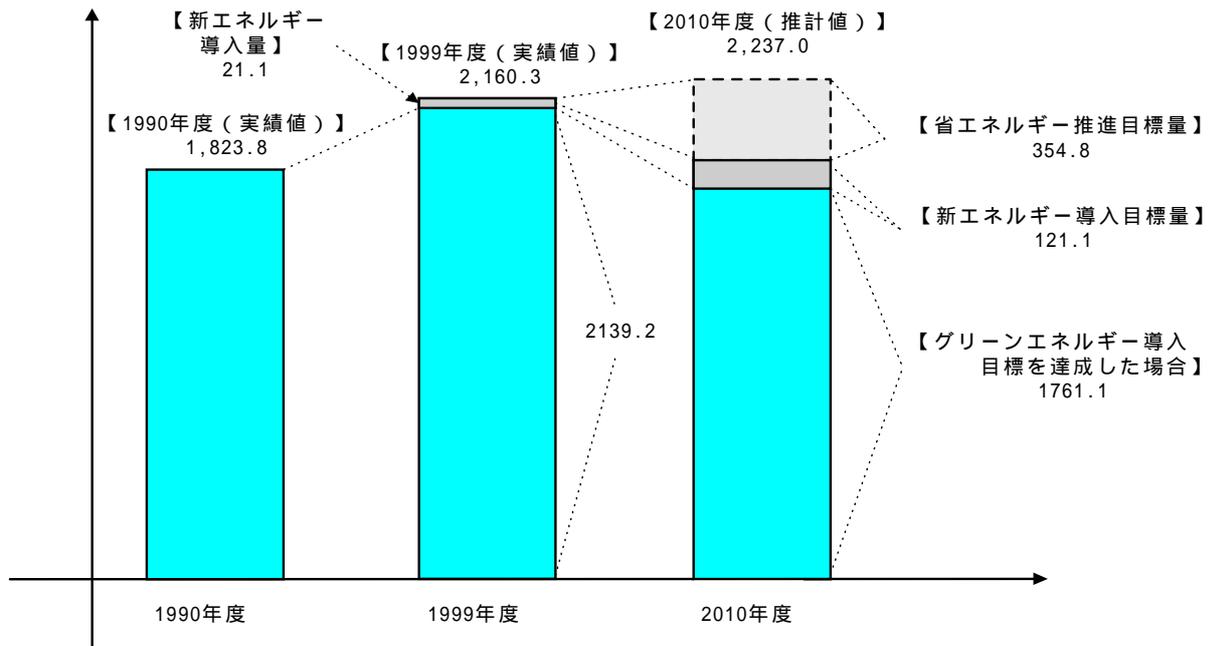
なお、グリーンエネルギー導入目標を達成した場合、エネルギー起源の二酸化炭素排出量は1990年度レベルから約5%削減される。

表 14. 図 23. エネルギー消費量及びグリーンエネルギー導入目標

単位：万kl(原油換算)

1990年度エネルギー消費量(実績値)	1,823.8	グリーンエネルギー導入目標量	省エネルギー推進目標量	354.8
1999年度エネルギー消費量(実績値)	2,160.3		新エネルギー導入目標量	121.1
2010年度エネルギー消費量(推計値)	2,237.0			475.9

エネルギー消費量
(万kl：原油換算)



【参考図】 エネルギー起源の二酸化炭素排出量の推移

