

### 第1. はじめに

エネルギー政策は、これまで基本的には国の枠組みの中で行われてきたが、東日本大震災以降、現場でのきめ細やかなエネルギーの効率的利用の積み重ね、再生可能エネルギー、コージェネレーション（熱電併給システム、以下「コジェネ」という。）をはじめとした分散型エネルギーシステムの導入など、地域が果たす役割が大きくなっている。

また、我が国では、電力小売りの全面自由化や発送電分離等を柱とした電力システム改革に加え、天然ガス小売りの自由化等を柱としたガスシステム改革が進められるなど、これまで地域内で完結していたエネルギーシステムに市場原理を導入する大きな変革が行われようとしている。

福岡県は、明治から昭和にかけ石炭の産出により我が国の近代化と経済発展を支えた地域である。近年も産業部門における構造シフトに伴い早い段階でエネルギー消費が減少傾向に転じているほか、太陽光発電などの再生可能エネルギーの普及がいち早く進むなど、エネルギー需給構造の変化に敏感に反応する地域となっている。

また、産学官が一体となり進められる水素エネルギー社会の実現に向けた活動は、我が国のみならず世界からも高い評価を受けるなど、将来を見据えた取組みにおいても、福岡県はエネルギー先進地域の一つとして注目されている。

本研究会では、このような福岡県において、エネルギーシステムが大きな変革期を迎える中、地域における経済活動や県民生活の基礎となる安定的なエネルギー・電力需給の確保に向け事業者、県民、自治体、大学・研究機関など各主体が果たすべき役割や取組みを全国に先駆け明らかにするため、平成25年2月23日以降15回の議論を重ね、その検討結果をこの報告書にとりまとめた。

今回の報告書では、福岡県において新たなエネルギー社会を先導して実現するため、「①エネルギーを無駄なく最大限効率的に利用する社会の実現」「②環境にも配慮したエネルギーが安価かつ安定的に供給される社会の実現」「③水素を本格的に利活用する水素エネルギー社会の実現」に加え、「④新たなエネルギー関連産業の育成・集積による地域振興・雇用創出」を目指した課題を整理するとともに、その課題を解決するための取組みに関し幅広い提言を行っている。

エネルギー問題は様々な要因を変数とする複雑な連立方程式であり、その情勢が常に変化を続けているが、事業者、県民、自治体、大学・研究機関など各主体において、この報告書を参考として、新たなエネルギー社会を切り拓く積極的な取組みが行われることを期待する。

### 第2. 福岡県地域エネルギー政策研究会 からの主な提言の概要

※4ページ以降に提言の一覧を記載

#### 1. エネルギーを無駄なく最大限効率的に利用する社会の実現に向けて

（事業者、国、自治体が連携すべき取組み）

- 生産コストの低減、産業競争力の強化に向けた産業部門における省エネルギー対策の強化
- 建築物の省エネ改修（窓の二重サッシ化・複層ガラス化、建物の断熱化等）の促進
- IT技術を活用したスマートグリッドなど新たな社会システムの実現に向けた取組み

（自治体において率先すべき取組み）

- ESCO事業者など外部専門機関を活用した公的施設等におけるエネルギー利用モデル事業の実施

#### 2. 環境にも配慮したエネルギーが安価かつ安定的に供給される社会の実現に向けて

（国に政策提言すべき取組み）

- 特定の電源や燃料源に過度に依存しないバランスのとれたエネルギー構成（ベストミックス）の早期提示とその実現に向けた取組みの強化、地域間連系線の強化など系統連系対策の充実

（国、自治体が連携すべき取組み）

- 国における原子力発電の安全性の検証・確保と国民への説明、国、自治体における万が一の重大事故に備えるための原子力防災訓練の実施及び検証、並びに必要な応じた地域防災計画の見直し・改善

（事業者、自治体が連携すべき取組み）

- 自立・分散型エネルギーシステム（停電時にも利用可能な再生可能エネルギー・コジェネ）の防災拠点等への導入促進

（事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取組み）

- 最新鋭・先導的な高効率火力発電技術の導入促進、天然ガスの活用促進
- 再生可能エネルギー余剰電力を吸収し有効活用する「水素エネルギーによる電力貯蔵システム」の開発

（自治体において率先すべき取組み）

- 高効率火力発電の立地検討に必要となる各種インフラ（市町運営を含む工業用水、送電線、燃料調達拠点等）の整備状況、環境規制等に関する情報提供の充実
- 県営ダムへの小水力発電の導入、系統に負荷をかけない地産地消（自家消費）型再生可能エネルギーの導入、再生可能エネルギー熱利用等のモデル事業に対する支援
- 分散型エネルギーシステム（再生可能エネルギー・コジェネ）に関するワンストップ相談窓口の設置

#### 3. 水素を本格的に利活用する水素エネルギー社会の実現に向けて

（国、自治体が連携すべき取組み）

- 水素ステーション整備・運営に対する支援強化、公的施設敷地内における水素ステーションの整備

（事業者、県民、国、自治体が連携すべき取組み）

- 自治体公用車に加え、タクシー・レンタカー等への燃料電池自動車の導入

（事業者、大学・研究機関、自治体が連携すべき取組み）

- 「福岡水素エネルギー戦略会議」「ふくおかFCVクラブ」を核とした水素ステーション・燃料電池自動車の一体的整備、九州が一体となった取組みの検討

（事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取組み）

- 水素利活用技術の技術面、コスト面、制度面等における課題克服に向けた産学官連携・企業間協調
- （公財）水素エネルギー製品研究試験センター、九州大学、県工業技術センターにおける事業者支援、知見を活用した規制見直し等の促進
- 水素エネルギーの利用用途の拡大、本格的な水素エネルギー社会に向けたモデル実証等の実施

#### 4. 新たなエネルギー関連産業\*の育成・集積による地域振興・雇用創出に向けて

※省エネルギー、再生可能エネルギー、水素エネルギー分野などの関連産業  
（事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取組み）

- 異業種からの新規参入を促進するため、求められる製品・技術に関する情報提供等の充実
- 海外展開を視野に入れた新たなエネルギー関連産業の育成

#### 5. その他、地域のエネルギー政策に対する提言

（国、自治体が連携すべき取組み）

- 地域におけるエネルギー政策を更に充実させるための財源確保〔石油石炭税（地球温暖化対策のための課税の特例）の一部地方財源化等〕

### 第3. エネルギー需給の現状

#### 1. 県内における最終エネルギー消費(直接利用分)の推移 ※報告書P1～P18

○ 平成23年度現在の県内における最終エネルギー消費は442PJ※で、福岡ドーム約6.5杯分の原油の熱量に相当。  
 ※P(ペタ)は10の15乗(千兆)のこと。J(ジュール)はエネルギーの大きさを示す指標の一つ。

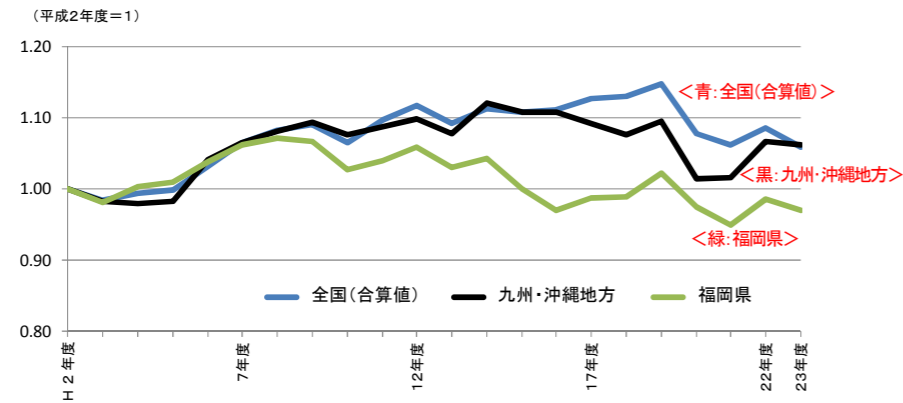
○ 県内では、全国、九州・沖縄地方と比べ、早い段階で最終エネルギー消費が減少傾向※<sup>1</sup>に転じているが、これは産業部門における構造変化(基礎素材型産業〔鉄鋼業、窯業土石業等〕→加工組立型産業〔自動車産業等〕)に伴う最終エネルギー消費の減少※<sup>2</sup>が影響しているものと推定される。

※1. (県内, 全体) 平成2年度:455.6PJ → 平成23年度:441.6PJ [14.0PJの減少]  
 ※2. (県内, 産業部門) 平成2年度:294.2PJ → 平成23年度:206.4PJ [87.8PJの減少]

○ 県内の業務部門における最終エネルギー消費※は、空調・照明設備の増加、OA化の進展などに伴い増加傾向にある。

※(県内, 業務部門) 平成2年度:76.5PJ → 平成23年度:115.7PJ [39.2PJの増加]

表1. 福岡県内の最終エネルギー消費(直接利用分)の推移



(出典) 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から事務局で作成

表2. 県内の最終エネルギー消費(直接利用分)の推移

(単位: PJ)	平成2年度	平成12年度	平成22年度	平成23年度
産業部門	294.2	264.8	212.4	206.4
業務部門	76.5	103.4	114.5	115.7
家庭部門	53.6	70.7	74.2	71.0
運輸部門(乗用車のみ)	31.3	43.3	48.1	48.5
合計	455.6	482.3	449.1	441.6

※運輸部門は乗用車のエネルギー消費のみを計上。 ※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。  
 ※P(ペタ)は10の15乗(千兆)のこと。J(ジュール)はエネルギーの大きさを示す指標の一つ。  
 (出典) 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から事務局で作成

表3. 県内の産業部門における最終エネルギー消費(直接利用分)の推移

(単位: PJ)	平成2年度	平成12年度	平成22年度	平成23年度
農林水産業・建設業・鉱業	17.3	15.5	13.5	13.3
化学・繊維・紙パ	44.5	37.4	19.8	17.9
鉄鋼・非鉄・窯業土石	207.1	172.8	147.6	146.8
機械	5.2	5.0	4.3	4.1
他業種・中小製造業	21.7	35.9	27.9	24.9
重複補正	-1.6	-1.7	-0.7	-0.6
合計	294.2	264.8	212.4	206.4

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。  
 ※P(ペタ)は10の15乗(千兆)のこと。J(ジュール)はエネルギーの大きさを示す指標の一つ。  
 (出典) 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から事務局で作成

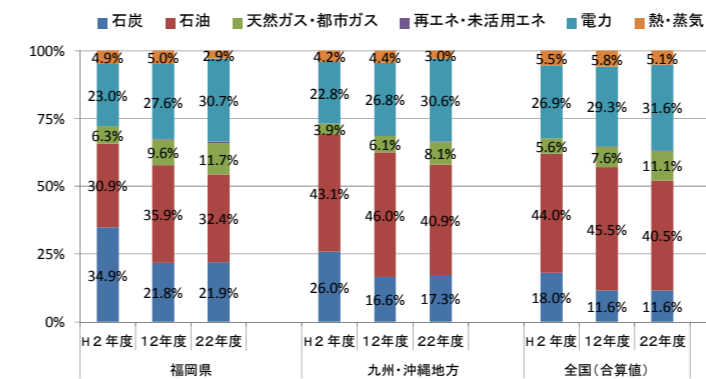
#### 2. 県内におけるエネルギー供給の推移 ※報告書P19～P29

○ 県内におけるエネルギー供給は、「電力※<sup>1</sup>」「天然ガス・都市ガス※<sup>2</sup>」の利用が増加傾向にある一方、「石炭※<sup>3</sup>」の利用が減少傾向にある。

※1 (県内, 電力) 平成2年度: 105.0PJ → 平成23年度: 134.2PJ [29.2PJの増加]  
 ※2 (県内, 天然ガス・都市ガス) 平成2年度: 28.8PJ → 平成23年度: 52.8PJ [24.0PJの増加]  
 ※3 (県内, 石炭) 平成2年度: 158.9PJ → 平成23年度: 93.7PJ [65.2PJの減少]

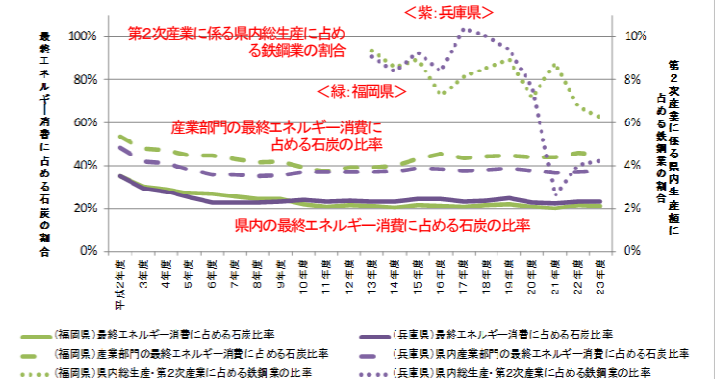
○ 全国平均と比較して県内では「石炭」の利用率が高いが、これは鉄鋼業での利用が多いためであり、表5のとおり類似の兵庫県とほぼ同様の傾向となっている。

表4. 主要エネルギー源別最終エネルギー消費(直接利用分)の推移



(出典) 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から事務局で作成

表5. 福岡県・兵庫県における石炭利用率の比較



(出典) 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」内閣府「県民経済計算」から事務局で作成

表6. 福岡県内の主要エネルギー源別最終エネルギー消費(直接利用分)の推移

(単位: PJ)	平成2年度	平成12年度	平成22年度	平成23年度
石炭	158.9	105.2	98.6	93.7
石油	140.7	173.1	145.6	146.4
天然ガス・都市ガス	28.8	46.1	52.6	52.8
再エネ・未活用エネ	0.0	0.6	1.3	2.7
電力	105.0	133.2	138.0	134.2
熱・蒸気	22.3	24.0	13.0	11.8
合計	455.6	482.3	449.1	441.6

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。  
 ※P(ペタ)は10の15乗(千兆)のこと。J(ジュール)はエネルギーの大きさを示す指標の一つ。  
 (出典) 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から事務局で作成

#### 3. 分散型エネルギーシステムの普及状況 ※報告書P31～P37

○ 平成24年7月に施行された再生可能エネルギー固定価格買取制度に基づき、県内に新規導入された再生可能エネルギー発電設備の設備容量は、平成26年11月末時点で約79.9万kW(全国第一位)となっている。

表7. 再生可能エネルギー固定価格買取制度に基づき新規導入された発電設備の容量 <平成26年11月末時点>

	都道府県名	導入設備容量
1位	福岡県	798,565 kW
2位	茨城県	744,584 kW
3位	愛知県	731,700 kW
4位	兵庫県	681,147 kW
5位	千葉県	652,267 kW
	(全国合計)	(14,931,240 kW)

(出典) 資源エネルギー庁公表データから事務局で作成

## 第4. 福岡県（地域）が目指すべき将来像

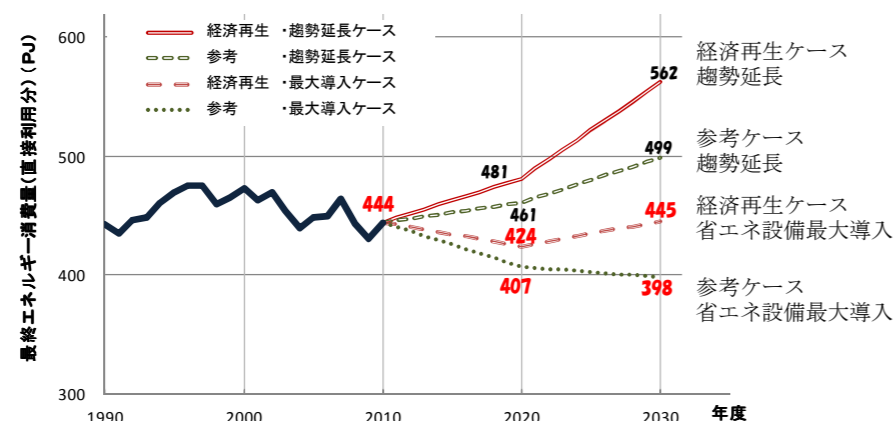
### 1. エネルギーを無駄なく最大限効率的に利用する社会の実現に向けて ※報告書P39～P41

- エネルギーは国民生活や経済活動の基盤となるものであり、現代社会においては低廉なエネルギーが安定的に供給され続けることが、社会が機能する上での大前提となっている。
- 一方で、直近では原油などの価格が大幅に下落しているが、新興国におけるエネルギー需要の拡大等を背景に燃料価格は不安定性を増している。

平成26年時点(速報値)における鉱物性燃料(石油、天然ガス等)の輸入額は、原子力発電の稼働停止などの影響もあり、27.7兆円(全輸入額の32.2%)に達しており、我が国の貿易赤字(12.8兆円)を押し上げる要因の一つとなっている。

- エネルギー使用の合理化は、一刻も早く手を付けるべき国家的課題であるとともに、地域においても生産コストの低減や産業競争力の強化の観点から最優先で取り組むべき課題である。

表8. 福岡県内における最終エネルギー消費(直接利用分)の将来予測結果



<参考ケース>

内外経済がより緩やかな成長経路をたどるケース(経済成長率:実質1%程度,名目2%程度)

<経済再生ケース>

世界経済が堅調に推移する下で、日本経済再生に向けた①大胆な金融政策、②機動的な財政政策、③民間投資を喚起する成長戦略(日本再興戦略)の「三本の矢」の効果が着実に発現するケース(経済成長率:実質2%程度,名目3%程度)

(出典)福岡県内における将来のエネルギー需要に関する調査研究業務報告書(平成26年3月)

### 2. 環境にも配慮したエネルギーが安価かつ安定的に供給される社会の実現に向けて ※報告書P42～P44

- エネルギーの将来を予測することは難しく、特定の電源や燃料源に過度に依存した社会は、将来何かの弾みにより、エネルギーコストの増大やエネルギー供給の不安定性を招く恐れがある。
- また、あらゆる面で優れたエネルギー源は存在しないことから、それぞれの強みや弱みを踏まえ、多様なエネルギー源を活用するエネルギー需給構造を構築することにより、県民生活や経済活動の基盤となるエネルギーの安定供給を図っていくことが不可欠である。
- 特に、電力においては、供給安定性、コスト、環境適合性等をバランスよく実現可能な供給構造(ベストミックス)の構築が求められており、国においては、国民生活や経済活動に大きな負担をかけることのないバランスの取れた電源構成を追求するとし、原子力発電についても世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合にはその再稼働を進めるとしている。
- 地域においても、原子力発電に向き合うとともに、天然ガスや石炭による高効率な火力発電(以下「高効率火力発電」という。)の立地促進に加え、再生可能エネルギー・コージェネなど環境にやさしい分散型電源の更なる導入を促進することが必要とされている。

### 3. 水素を本格的に利活用する水素エネルギー社会の実現に向けて ※報告書P45～P46

- 水素エネルギーは、石油・天然ガスなどの基幹エネルギーに加え、副生水素・褐炭などの未利用エネルギー、再生可能エネルギーなど多様なエネルギー源から製造可能であり、燃料電池と組み合わせることにより高効率なエネルギー利用が可能となることから、電気、熱と並び、将来の二次エネルギーの中心的役割を担うことが期待されている。

- 水素エネルギーは利用段階でCO<sub>2</sub>を排出しないことから、その製造時にCCS(CO<sub>2</sub>回収・貯留技術)を組み合わせるか、あるいは再生可能エネルギーを活用することによりトータルでのCO<sub>2</sub>の排出ゼロを達成することも可能とされている。

また、その過渡期において、化石燃料から製造された水素エネルギー(供給過程でCO<sub>2</sub>を排出)を使用する場合でも、高いエネルギー効率を有する燃料電池技術を活用すること等を通じて、エネルギー消費、環境負荷の低減に大きく貢献するとされている。

- 水素エネルギーの利活用を日常生活や産業活動において拡大し、将来的にCO<sub>2</sub>を排出しない方法で製造された水素(CO<sub>2</sub>フリーな水素)を利活用する本格的な水素エネルギー社会が実現されれば、我が国のエネルギー需給構造が抜本的に変革される可能性もある。

- 福岡県では、水素エネルギー分野における世界最大級の産学官連携組織である「福岡水素エネルギー戦略会議」を中核として世界最先端の取組みを進めているが、引き続き、水素エネルギー社会の実現を目指した取組みを進めるべきである。

福岡県FCV公用車出発式(平成27年2月12日)



### 4. 新たなエネルギー関連産業の育成・集積による地域振興・雇用創出に向けて ※報告書P47

- 新たなエネルギー産業研究会(経済産業省)の「中間取りまとめ」(平成24年3月)によると、省エネルギー、再生可能エネルギー、水素エネルギーなど新たなエネルギー関連産業の世界市場規模は、2010年段階で30兆円であったものが、2020年に86兆円に達するとされている。

新たなエネルギー関連産業の世界市場規模は、自動車産業の世界市場規模(2010年段階:123兆円,2020年段階:151兆円)と比較しても相当な規模へと拡大することから、我が国の成長を牽引する有望分野としても期待されている。

- 新たなエネルギー関連産業に必要とされる技術は、従来のエネルギー供給事業者固有のものではなく、IT技術をはじめ異業種で発展してきた技術が多数を占めるとされており、多くの企業にとって絶好のビジネスチャンスになると考えられる。

また、特に水素エネルギーや風力発電などは裾野産業が広いことから、新たな雇用創出、地域振興を図る観点からも大きなチャンスになると考えられる。

- このように、新たなエネルギー関連産業は企業・地域にとって有望な市場分野であることを踏まえ、福岡県においても、産学官が連携して、その育成・集積を進めるべきである。

1. エネルギーを無駄なく最大限効率的に利用する社会の実現に向けた提言

※報告書P48～P51(課題), P67～P69(提言)

1. エネルギーを無駄なく最大限効率的に利用する社会の実現に向けた課題

ア. エネルギーの効率的利用を促進するための基盤構築に向けた課題

- ① 省エネルギーに関する意識向上
- ② 省エネルギーに関する情報発信の強化
- ③ 省エネルギーの鍵となる人材育成の強化

イ. 事業者における省エネルギー対策の促進に向けた課題

- ④ 産業部門における省エネルギー対策の更なる促進
- ⑤ 業務部門における省エネルギー対策の更なる促進
- ⑥ 自治体など公的機関における省エネルギー設備の率先導入と、省エネ効果・経済的メリットの実証

ウ. エネルギーを効率的に利用する新たな社会システムの実現に向けた課題

- ⑦ IT技術を活用したエネルギーの効率的利用の促進（スマートグリッドの構築）
- ⑧ 事業者間連携など省エネルギーに関する新たな取組みの促進

ア. エネルギーの効率的利用を促進するための基盤構築に向けた提言

(事業者、県民、国、自治体が連携すべき取組み)

〔提言1-①〕 無駄なエネルギー消費の削減に努めることが重要であり、そのためには需要家側（事業者、県民）における省エネルギー意識の向上が必要である。

国、自治体においては、ヘルスケア、アート、ライフスタイルなどのまちづくり事業との連携も図りながら、省エネルギーの価値、重要性及び必要性を各段階・各階層において教育することにより、需要家側における省エネルギー意識の向上を促すべきである。

〔提言1-②〕 特に民生部門（業務部門、家庭部門）や中小企業者等においては省エネルギーに関する基礎的な知識が不足している実態も踏まえ、事業者、国、自治体が連携しながら、省エネルギーのノウハウ、先進的なモデル事例、最新の技術などに関する情報発信を強化すべきである。

〔提言1-③〕 国、自治体、省エネルギーセンターにおいては、「エネルギー診断を適切に行う人材」「工場・事業場において適切なエネルギー管理を行う人材」「消費者に創エネ・蓄エネ・省エネなどの情報を伝えるコンシェルジュ（仲介者）」等の育成を強化するとともに、それら人材が活躍できる環境・体制を整備すべきである。

イ. 事業者における省エネルギー対策の促進に向けた提言

(事業者、国、自治体が連携すべき取組み)

〔提言1-④〕 産業部門における省エネルギーは、生産コストの低減、産業競争力の強化に直結する重要な取組みであることから、事業者においてはその取組みを積極的に進めるべきである。

また、県においては「省エネルギー相談事業」「福岡県エネルギー対策特別融資制度」などの支援を継続すべきであり、中小企業者を取り巻く厳しい環境を踏まえ、国、自治体においては更なる取組みについても検討すべきである。

福岡県エネルギー対策特別融資制度（平成26年度）の概要

融資対象者	: 県内に事業所を有する中小企業者
融資対象設備	: ①省エネルギー設備（エネルギー効率の高い製造設備を含む） ②再生可能エネルギー設備（売電目的を含む） ③コージェネ、高効率照明、エネルギーマネジメントシステム、蓄電池等
融資限度額	: 再生可能エネルギー設備 2億円, その他設備 1億円
融資期間	: 再生可能エネルギー設備 15年以内, その他設備 10年以内
融資利率	: 融資期間10年以内 年1.2%, 融資期間10年超 年1.4%
保証料率	: 年0.25～1.62%

〔提言1-⑤〕 業務部門における省エネルギーの促進のため、国、自治体においては、特に地域に密着したESCO事業者やソリューション事業者、ビル管理会社など外部専門機関の活用促進に向けた課題等の整理を行い、新たな取組みを検討すべきである。

また、事業者においては、省エネルギー設備の導入に加え、建築物の省エネ改修（窓の二重サッシ化・複層ガラス化、建物の断熱化等）などの取組みを積極的に進めるべきであり、国、自治体においてはその支援の強化を図るべきである。

(自治体において率先すべき取組み)

〔提言1-⑥〕 エネルギー消費が増加傾向にある業務部門や家庭部門における省エネルギーを促進するため、ESCO事業者など外部専門機関も活用しながら、今後、自治体が所有する公的施設や公社住宅においてエネルギー利用モデル事業を率先して実施すべきである。

また、その取組みを県内に広げるため、そこで得られた成果・課題等を積極的に情報発信すべきである。

ウ. エネルギーを効率的に利用する新たな社会システムの実現に向けた提言

(事業者、国、自治体が連携すべき取組み)

〔提言1-⑦〕 スマートグリッド（IT技術を活用したエネルギーの効率的利用の促進）を現実のものとしていくため、事業者、国、自治体においては実証事業から得られた課題・成果等を整理し情報共有するとともに、スマートグリッドの成功事例（ビジネスモデル）の構築を図っていくべきである。

〔提言1-⑧〕 事業者においては、事業者間での電気・熱の融通、エネルギーの面的利用など従来の視点にない新たな省エネルギーの取組みを積極的に進めるべきである。

また、国、自治体においては、このような新たな取組みを積極的に支援すべきである。

2. 環境にも配慮したエネルギーが安価かつ安定的に供給される社会の実現に向けた提言 ①

※報告書P52～P62(課題), P70～P76(提言)

2. 環境にも配慮したエネルギーが安価かつ安定的に供給される社会の実現に向けた課題

ア. 安定、安価で環境にも配慮したエネルギー供給体制の構築に向けた課題

- ① バランスのとれたエネルギー構成の実現
- ② 安定的な電力供給の確保と電気料金の抑制
- ③ 高効率で環境にも配慮した電源の普及促進

イ. 高効率火力発電の立地促進に向けた個別課題

- ④ 電力システム改革の動向
- ⑤ 系統連系対策の強化
- ⑥ 高効率火力発電による環境負荷の低減
- ⑦ 高効率火力発電の立地検討に必要となる各種情報の発信

ウ. 分散型エネルギーシステムの普及促進に向けた個別課題

(ア) 分散型エネルギーシステム普及促進のための基盤構築に向けた課題

- ⑧ 地域強靱化の視点も含めた分散型エネルギーシステムの位置付け強化
- ⑨ 分散型エネルギーシステム導入に対する財政的支援の強化
- ⑩ 分散型エネルギーシステムに係る各種情報の発信、相談体制の強化

(イ) 再生可能エネルギーの普及促進に向けた個別課題

- ⑪ 再生可能エネルギーの出力不安定性への対応
- ⑫ 再生可能エネルギーのコスト高の克服
- ⑬ 再生可能エネルギーに係る立地制約の克服、導入分野・利用用途等の拡大
- ⑭ 再生可能エネルギー余剰電力の大量貯蔵システムの確立
- ⑮ 地域の特性に応じた多様な再生可能エネルギーの導入促進
- ⑯ 再生可能エネルギーの立地を支援する情報発信の強化

(ウ) コージェネの普及促進に向けた個別課題

- ⑰ コージェネで発電された電気の取引を円滑化する新たな仕組み作り
- ⑱ コージェネの認知度向上
- ⑲ 経済性・省エネ性の確保されたコージェネの導入促進



電源開発(株)若松研究所



九州大学 炭素資源国際教育研究センター

ア. 安定、安価で環境にも配慮したエネルギー供給体制の構築に向けた提言

(国に政策提言すべき取組み)

〔提言2-①〕 国においては、特定の電源や燃料源に過度に依存しないバランスのとれたエネルギー構成(ベストミックス)を早期に提示するとともに、その実現に向けた取組みを強化すべきである。

(国、自治体が連携すべき取組み)

〔提言2-②〕 現状において、国民生活や経済活動の基盤となる電力の安定供給を確保しつつ電力コストの抑制を図るためには、当分の間、原子力発電の安全性を向上させながら、これに向き合っていくことが必要である。

原子力発電の再稼働にあたって、国においては、その安全性の検証・確保に全力を挙げ、国民の理解を得ることが必要である。

また、国及び関係する自治体においては、万が一の重大事故に備えるため、原子力防災訓練を継続的に実施し、その結果をしっかりと検証し、次の訓練に活かすとともに、必要に応じて地域防災計画等の見直し・改善につなげていく、こうした取組みを不断に繰り返すことにより、原子力防災対策の実効性の向上を図っていくべきである。

(事業者、国、自治体が連携すべき取組み)

〔提言2-③〕 安定的な電力供給を確保しつつエネルギー消費の抑制を図るため、環境にも配慮しながら高効率火力発電の立地促進を図るとともに、分散型エネルギーシステムの導入促進を図るべきである。

イ. 高効率火力発電の立地促進に向けた個別提言

(国に政策提言すべき取組み)

〔提言2-④〕 柔軟性のある安定的な電力供給体制の構築を目指した「電力システム改革」が進められているが、電力ユーザー(事業者、県民)や電源立地地域など地域の利益が損なわれることがないように目配りを行うべきである。

〔提言2-⑤〕 高効率火力発電の立地促進のためには系統連系問題の解決も重要となることから、事業者からの要望・相談等も踏まえながら、地域間連系線の強化など系統連系対策を充実すべきである。

(事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取組み)

〔提言2-⑥〕 高効率火力発電の立地にあたっては環境問題への配慮が不可欠とされていることから、化石燃料の中で温室効果ガスの排出が最も少ない天然ガスの活用促進を図るとともに、最新鋭・先導的な発電技術の導入を積極的に促すべきである。

また、県内に立地する先端研究開発拠点における研究活動を更に活発化させ、環境性と経済性を両立させた次世代石炭火力発電の開発・普及を加速すべきである。

(自治体において率先すべき取組み)

〔提言2-⑦〕 電源立地は事業者が主導して行うべきものであるが、自治体においても立地検討に必要な各種インフラ(市町運営を含む工業用水、送電線、燃料調達拠点等)の整備状況や環境規制等に関する情報提供の充実などを通じて、その立地を支援すべきである。

2. 環境にも配慮したエネルギーが安価かつ安定的に供給される社会の実現に向けた提言 ②

ウ. 分散型エネルギーシステムの普及促進に向けた個別提言

(ア) 分散型エネルギーシステム普及促進のための基盤構築に向けた提言

(事業者、自治体が連携すべき取り組み)

〔提言2-⑧〕 再生可能エネルギー、コジェネをはじめとした分散型エネルギーは、自立型のシステムとすることで停電時にも有益に利用可能であり、エネルギー供給システムの強靱化にも資することを踏まえ、事業者、自治体においては防災拠点等への導入を積極的に図るべきである。

(国、自治体が連携すべき取り組み)

〔提言2-⑨〕 中小企業者等における分散型エネルギーシステムの導入を促進するため、県においては「福岡県エネルギー対策特別融資制度」を継続するとともに、国、自治体においては更なる支援についても検討すべきである。

(自治体において率先すべき取り組み)

〔提言2-⑩〕 県では、再生可能エネルギーの導入を促進するため、環境規制や補助・融資制度等に関する情報を発信し、事業者からの相談にワンストップで対応する「総合相談窓口」を既に設置しているが、この取り組みをコジェネなど分散型エネルギーシステム全般に拡充すべきである。

(イ) 再生可能エネルギーの普及促進に向けた個別提言

(国に政策提言すべき取り組み)

〔提言2-⑪〕 気象条件などによって発電出力が変動する再生可能エネルギーの大量導入のため、広域的な電力融通を可能とする地域間連系線の強化など系統連系対策を充実すべきである。

(事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取り組み)

〔提言2-⑫〕 再生可能エネルギーの健全な普及のため、設備費・維持管理費等の低コスト化のための研究開発、必要な規制見直しを更に進めるとともに、再生可能エネルギー固定価格買取制度における調達価格・調達期間を適切な水準に維持するための見直し等を適宜行うべきである。

〔提言2-⑬〕 再生可能エネルギーの中長期的な自立化（支援制度に頼らない自立的な市場の確立）を図るため、①立地制約の少ない洋上風力発電やグリーンオイルなど新たな再生可能エネルギーの実用化に資する技術、②建物側面など未利用領域に太陽光発電を設置可能とする技術に加え、③再生可能エネルギーの導入分野・利用用途の拡大に資する技術についても開発・普及を進めるべきである。

〔提言2-⑭〕 再生可能エネルギーの余剰電力を吸収し有効活用するシステムとして有望視されている「水素エネルギーによる電力貯蔵システム」の開発・普及を、水素エネルギー分野で世界を先導する福岡県において積極的に進めるべきである。  
また、産学官が連携しモデル実証等に取り組むことにより技術面、制度面での課題等を抽出し、その実現に向けた国への提言・提案等を積極的に行うべきである。

(自治体において率先すべき取り組み)

〔提言2-⑮〕 県においては、県営ダム（瑞梅寺ダム・藤波ダム等）への小水力発電の導入など市町村等における地域の特性を活かした再生可能エネルギーモデル事業に対する支援を積極的に行っているが、この取り組みを継続するとともに、地産地消（自家消費）型再生可能エネルギーの導入拡大、農業など異分野との連携、再生可能エネルギー熱利用の拡大等に資するモデル事業に対しても支援を行うべきである。

〔提言2-⑯〕 県においては「再生可能エネルギー導入支援システム」により導入検討に必要な基礎情報（日照時間・風況等）を提供するなど再生可能エネルギー普及促進のための積極的な取り組みを行っているが、これらの取り組みを継続するとともに、海洋エネルギー・バイオマスを始めとした地域の特性に関する情報提供の更なる充実など取り組みの拡充を図るべきである。

再生可能エネルギー導入支援システム <平成26年度新エネ大賞（新エネルギー財団会長賞）>



(ウ) コジェネの普及促進に向けた個別提言

(国に政策提言すべき取り組み)

〔提言2-⑰〕 コジェネは、再生可能エネルギーとの親和性もあり、電力需給のピーク緩和、電源構成の多様化・分散化、災害対応力の強化にも資する重要な分散型エネルギーシステムである。

家庭用（ダブル発電）も含めたコジェネの更なる導入促進のため、初期費用に対する財政的支援に加え、コジェネの余剰電力が適切な価格で円滑に取引される仕組み作り等を積極的に検討すべきである。

(事業者、県民、国、自治体が連携すべき取り組み)

〔提言2-⑱〕 コジェネは、再生可能エネルギーに比べ認知度が低く、導入メリットが十分に周知されていない。

県においては「コジェネ導入セミナー」を開催するなど、その認知度向上に努めているが、国等とも協力しながらこれらの取り組みを継続すべきである。

また、自治体においては、年間を通じて一定規模の熱需要のある公的施設にコジェネを率先導入し経済的メリット・環境性などを実証するとともに、その成果を積極的に情報発信すべきである。

(事業者、自治体が連携すべき取り組み)

〔提言2-⑲〕 事業者においては、年間を通じて一定規模の熱需要のある施設へのコジェネ導入を積極的に検討すべきである。

また、自治体においては、「省エネルギー相談事業」等を通じて、事業者が行う熱需要の調査、コジェネ導入時の経済性・省エネ性の検証などを積極的に支援すべきである。

## 第5. 提言 ～福岡発、新たなエネルギー社会の実現に向けて～（4）

### 3. 水素を本格的に利活用する水素エネルギー社会の実現に向けた提言

※報告書P63～P65(課題), P77～P79(提言)

#### 3. 水素を本格的に利活用する水素エネルギー社会の実現に向けた課題

##### ア. 水素エネルギーの利活用拡大に向けた課題（短期的な課題）

- ① 水素エネルギーに対する社会的受容性の向上
- ② 水素ステーション・燃料電池自動車（FCV）の一体的整備の促進
- ③ 水素ステーションの早期整備に対する支援
- ④ 水素利活用技術に係る技術面、コスト面、制度面等での課題克服
- ⑤ 水素エネルギーの利用用途の拡大
- ⑥ 燃料電池を用いた次世代発電システムの開発・普及

##### イ. 本格的な水素エネルギー社会の実現に向けた課題（中長期的な課題）

- ⑦ CO<sub>2</sub>フリーな水素製造技術の確立
- ⑧ 水素貯蔵・輸送インフラの整備

#### ア. 水素エネルギーの利活用拡大に向けた提言（短期的な取組み）

##### （事業者、県民、国、自治体が連携すべき取組み）

〔提言3-①〕 セミナーや啓発・教育などを通じて、水素エネルギーの社会的受容性の向上に努めるとともに、県民の声を事業者や国にフィードバックし利便性・安全性の向上につなげていくべきである。

また、数多くの県民に燃料電池自動車（FCV）に親しむ機会を提供するため、自治体においてFCVを率先導入するとともに、事業者、国、自治体が連携して、タクシーやレンタカー、バスにFCVを積極的に導入すべきである。

##### （事業者、大学・研究機関、自治体が連携すべき取組み）

〔提言3-②〕 水素ステーション・FCVの一体的整備を図るため、県では「福岡水素エネルギー戦略会議」「ふくおかFCVクラブ」を組織し地域・産学官が一体となった取組みを進めているが、これらの組織を核とした取組みを継続・充実すべきである。

また、水素エネルギー社会の実現に向け、これらの組織を核として、九州が一体となった取組みについても検討すべきである。

##### （国、自治体が連携すべき取組み）

〔提言3-③〕 国、自治体においては、その運営が厳しいと指摘されているFCV普及初期の水素ステーション整備・運営を支援し、その普及を加速すべきである。

また、自治体自らも公的施設の敷地内に水素ステーションを整備するなど、FCV普及初期におけるインフラ整備を支援すべきである。

##### （事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取組み）

〔提言3-④〕 水素利活用技術に係る技術面、コスト面、制度面等での課題を、産学官連携・企業間協調による継続的な取組みにより克服すべきである。

また、県では「(公財)水素エネルギー製品研究試験センター」を平成21年3月に設立するとともに、九州大学、県工業技術センターとも連携しながら事業者等における製品開発を支援しているが、この取組みを継続するとともに、得られた知見を規制見直し等に活用すべきである。

〔提言3-⑤〕 県においては、産学官連携の下、世界初の次世代水素エネルギーモデル都市「北九州水素タウン」を整備し、燃料電池フォークリフト、燃料電池バイクの実証に取り組むなど水素エネルギーの利用用途拡大に向けた取組みを積極的に行っているが、この取組みを継続するとともに、更なる取組みについても検討すべきである。

〔提言3-⑥〕 固体酸化物形燃料電池（SOFC）、ガスタービン、蒸気タービンを組み合わせたトリプルコンバインドサイクルシステムは発電効率70%以上を達成することも可能な次世代発電システムであり、エネルギー効率を大幅に高めるキーテクノロジーとして注目されていることから、産学官が連携し、その開発を加速すべきである。

#### イ. 本格的な水素エネルギー社会の実現に向けた提言（中長期的な取組み）

##### （事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取組み）

〔提言3-⑦〕 再生可能エネルギーから安価かつ大量のCO<sub>2</sub>フリーな水素を製造することが可能となれば、本格的な水素エネルギー社会の実現にも大きく貢献することから、産学官が連携しその開発を積極的に進めるべきである。

また、産学官が連携し本格的な水素エネルギー社会の実現に向けたモデル実証等に取り組むことにより技術面、制度面での課題等を抽出し、その実現に向けた国への提言・提案等を積極的に行うべきである。

〔提言3-⑧〕 本格的な水素エネルギー社会の実現のためには水素貯蔵・輸送インフラの整備が不可欠となることから、将来的な整備に向け、産学官が連携し技術面、制度面等での課題克服を図るべきである。

### 4. 新たなエネルギー関連産業の育成・集積による地域振興・雇用創出に向けた提言

※報告書P66(課題), P80(提言)

#### 新たなエネルギー関連産業の育成・集積による地域振興・雇用創出に向けた課題

- ① 新たなエネルギー関連産業に必要とされる製品・技術に係る情報提供等
- ② 需要家ニーズに応じた製品・技術、サービスの開発
- ③ 海外展開の強化によるエネルギーを軸とした成長戦略の実現

##### （事業者、大学・研究機関、国、自治体が連携すべき取組み）

〔提言4-①〕 県では、再生可能エネルギー分野におけるビジネスマッチング等を促すため、「再生可能エネルギー先端技術展」を開催しているが、この対象をエネルギー分野全般に拡充するなど事業者が必要とされる製品・技術に気付く機会を積極的に創出すべきである。

〔提言4-②〕 新たなエネルギー関連産業の育成・集積のため、産学官が連携し、エンドユーザーである需要家側のニーズに応じた製品・技術、サービスの開発等を積極的に進めるべきである。

〔提言4-③〕 新たなエネルギー関連産業の育成にあたっては、国内のみならず、海外展開を視野に入れた取組みを図るべきである。

### 5. その他、地域のエネルギー政策に対する提言

※報告書P66(課題), P81(提言)

##### （国、自治体が連携すべき取組み）

〔提言5-①〕 地域の実状に応じたエネルギー政策の更なる充実のため、石油石炭税〔地球温暖化対策のための課税の特例〕の一部地方財源化など、地方における独自財源を確保するための新たな仕組み作りを検討すべきである。