

**福岡県地域エネルギー政策研究会  
第1回中間報告書 提出以降に行った  
議論のまとめ（案）**

平成26年4月22日  
福岡県地域エネルギー政策研究会

## 目次

はじめに	1
第1回中間報告（平成25年12月3日）以降に行った議論の整理	
1 需要サイド、特に産業・業務部門におけるエネルギー利用の現状と課題	
(1) 全国の概況	2
(2) 福岡県の概況	7
(3) 需要サイド、特に産業・業務部門におけるエネルギーの効率的利用の促進に向けた課題	13
2 石炭や天然ガスによる高効率火力発電の動向と課題	
(1) 全国の概況	16
(2) 福岡県の概況	17
(3) 九州大学「炭素資源国際教育研究センター」の取組み	18
(4) 次世代石炭火力発電の開発動向	18
(5) 石炭や天然ガスによる高効率火力発電の普及に向けた課題	19
参考1. 第1回中間報告書（平成25年12月3日）における提言内容	
(提言1) 共通事項（民間事業者への支援強化）	22
(提言2) 需要サイド、特に家庭などの民生部門におけるエネルギーの効率的利用の促進	22
(提言3) 再生可能エネルギーの普及促進	23
(提言4) コージェネレーションシステム・自家発電の普及促進	25
参考2. 福岡県地域エネルギー政策研究会の開催状況	27
参考3. 福岡県地域エネルギー政策研究会 委員名簿	28

## はじめに

東日本大震災の教訓を踏まえ、エネルギーを安定的に確保するためには、エネルギーの効率的利用を図るとともに、エネルギー源の多様化・分散化を進めるなど、需給両面の取組みが重要となっており、そのために地域が果たす役割が大きくなっている。

福岡県では、このような地域の使命を果たしていくとともに、安定的なエネルギー・電力需給を確保し産業の活性化や雇用の確保を図るため、外部有識者による「福岡県地域エネルギー政策研究会」を平成25年2月23日に設置した。

研究会では、以下の検討テーマについて2年程度の期間をかけて幅広く研究することとしており、平成26年度末を目処に地方の役割や取組みに関する総合的な報告・提言を取りまとめることとしている。

### 〈検討テーマ〉

- i 需要サイドにおいてエネルギーの効率的利用を促進するために地方が担うべき役割と具体的な取組み
- ii 再生可能エネルギーの普及に向けた地方の役割と普及促進策
- iii 燃料電池を含むコジェネ（熱電併給システム）など分散型電源の普及に向けた地方の役割と普及促進策
- iv 石炭や天然ガスによる高効率発電の普及に向けた地方の役割と普及促進策

研究会においては、県におけるエネルギー施策の充実を前倒しで促すため、平成25年12月3日に、①需要サイド、特に家庭などの民生部門におけるエネルギーの効率的利用の促進、②再生可能エネルギーの普及促進、③コジェネ・自家発電の普及促進について中間報告を行った。

本資料は、平成26年度における研究の方向性を議論するため、この中間報告以降に議論した、④需要サイド、特に産業・業務部門におけるエネルギーの効率的利用の促進、⑤高効率火力発電の普及について、その現状及び課題を整理したものである。

なお、上記①～⑤については、平成26年4月11日に決定された「新たなエネルギー基本計画」や、電力システム改革の今後の動向などを踏まえ、更に研究を行っていくこととしている。

# 第1回中間報告書（平成25年12月3日）以降に行った議論の整理

## 1 需要サイド、特に産業・業務部門におけるエネルギー利用の現状と課題

### (1) 全国の概況

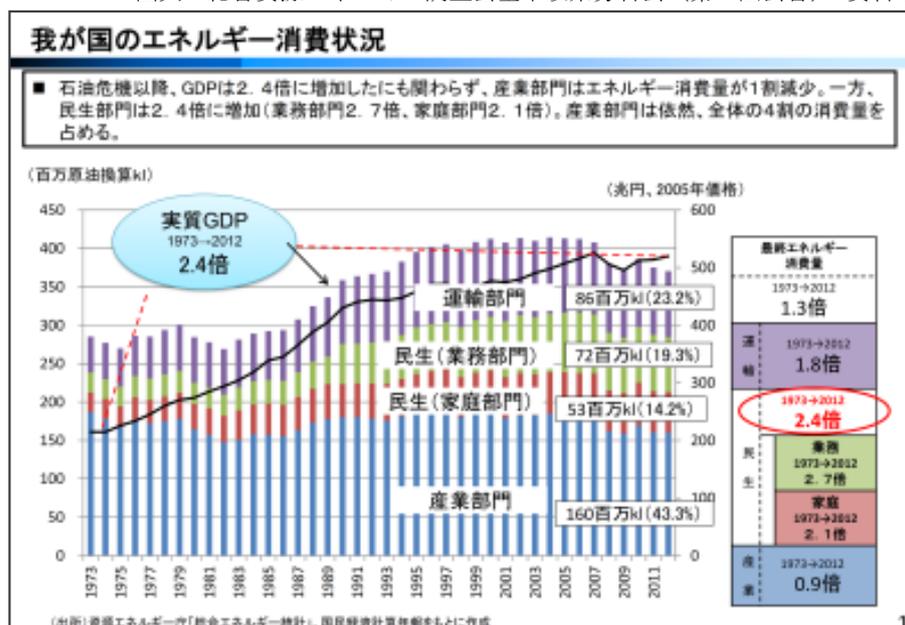
#### ア 部門別エネルギー消費の概況

我が国の最終エネルギー消費（直接利用分）の推移をみると、平成24（2012）年度段階における部門比率は、産業部門が43%、民生（業務部門）が19%、民生（家庭部門）が14%となっている。

また、昭和48（1973）年度段階との比較では、産業部門におけるエネルギー消費が約1割減少しているのに対し、業務部門は2.7倍と大幅に増加している。

(資料1) 我が国の最終エネルギー消費〈直接利用分〉

出典：総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第6回会合）資料2





また、産業部門におけるエネルギー消費の現状は、事業規模によって大きく異なることにも留意が必要である。

#### ①エネルギー多消費産業

省エネ法に基づく『特定事業者（エネルギー使用量が原油換算1,500kL/年以上の事業者）』のうち、鉄鋼、化学、窯業・土石、紙パルプのような『エネルギー多消費産業』にあつては、製造原価に占めるエネルギーコストの比率が高く、省エネ意識も相対的に高い。

エネルギー管理体制もきちんと整備されており、省エネルギー設備の導入も最も進んでいる。

#### ②エネルギー多消費産業以外の特定事業者

エネルギー多消費産業以外の『その他特定事業者』については、エネルギー多消費産業に比べてエネルギー管理体制が若干劣るものの、事業規模や設備規模との相対的な関係では、非常に目が行き届きやすい状況となっている。

適切なキーマンがいて、かなり先進的な取組みを行っている事業者も見受けられる。

#### ③特定事業者以外の事業者

1社当たりのエネルギー使用量は少ないが、事業者数は圧倒的に多い。

※平成24（2012）年2月時点における全国の中小企業・小規模事業者数は約385万事業者

省エネルギーに熱心に取り組む事業者もあるが、大半の事業者は省エネ法の存在を知らないというのが現状。

また、省エネに取り組む余地は極めて大きいですが、技術・管理・人材など全ての面が不足しており、省エネの取組みは遅れている。

## ウ 業務部門におけるエネルギー消費状況

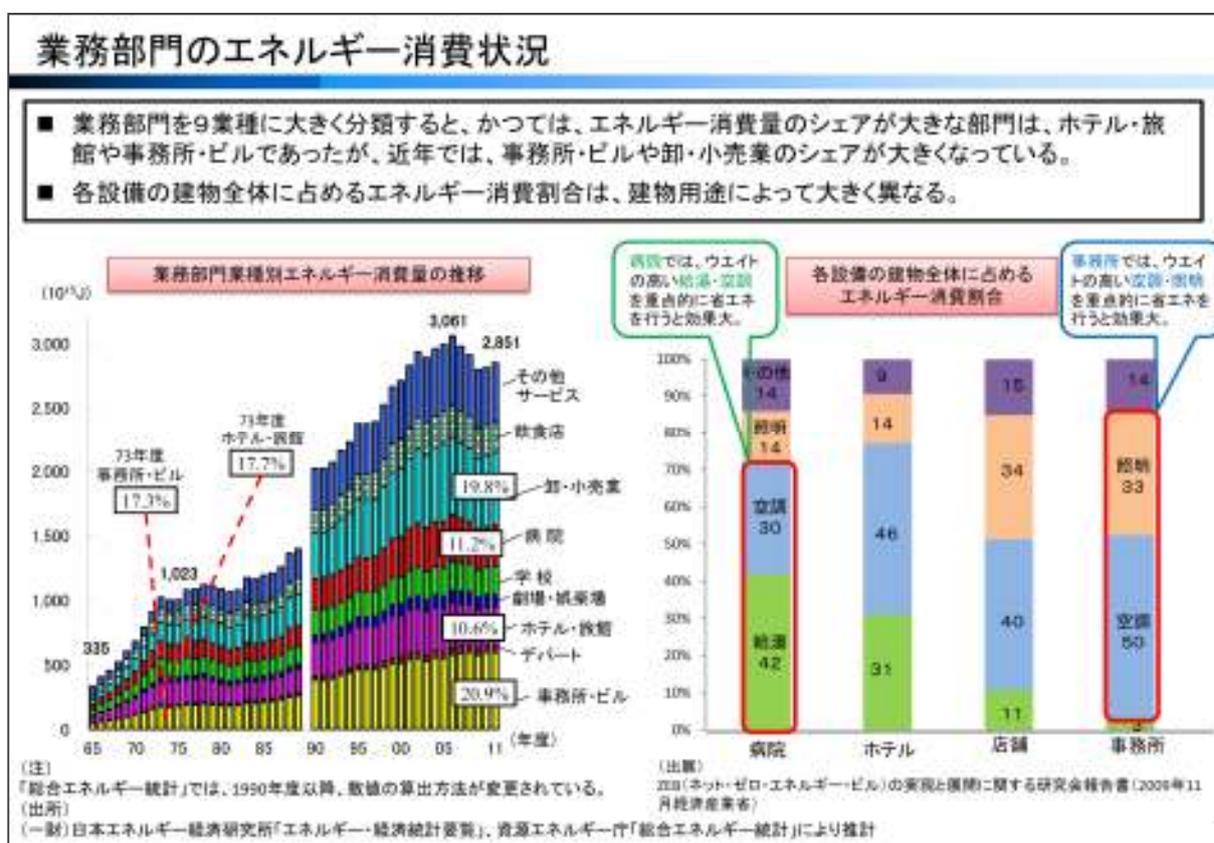
業務部門のエネルギー消費は、昭和48（1973）年度段階と比較して大幅に増加しているが、最近では横ばい傾向となっている。

一方で、その内訳をみると、かつては『ホテル・旅館』『事務所・ビル』の割合が大きかったが、最近では『事務所・ビル』『卸・小売業』の割合が大きくなっている。

また、業務部門では、業種毎にエネルギー消費状況が大きく異なり、例えば病院では『給湯』『空調』の比重が大きく、事務所では『空調』『照明』の比重が大きいなどの特徴を有している。

### （資料3）業務部門のエネルギー消費状況

出典：総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第6回会合）資料2



## エ 東日本大震災後の節電取組みに見る省エネ余地

東日本大震災を契機として省エネ意識が高まっており、政府が平成25年4月に取りまとめた検証結果によると、震災前と比較して、全国で1,340万kWの節電が定着したとされている。

一方で、震災直後の東京電力管内では1,400万kW（23%）の節電を達成した実績もあり、産業・民生部門ともに省エネルギーの余地はまだまだ大きいと考えられる。

### （資料4）平成25年度夏季 定着節電率（見通し）

出典：総合資源エネルギー調査会総合部会電力需給検証小委員会（第2回） 資料4から引用

	北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	合計・平均
定着節電量 (万kW)	32	56	629	109	268	23	43	31	149	1,340
定着節電率 (%)	6.3	3.8	10.5	4.0	8.7	4.0	3.6	5.2	8.5	6.1

## (2) 福岡県の概況

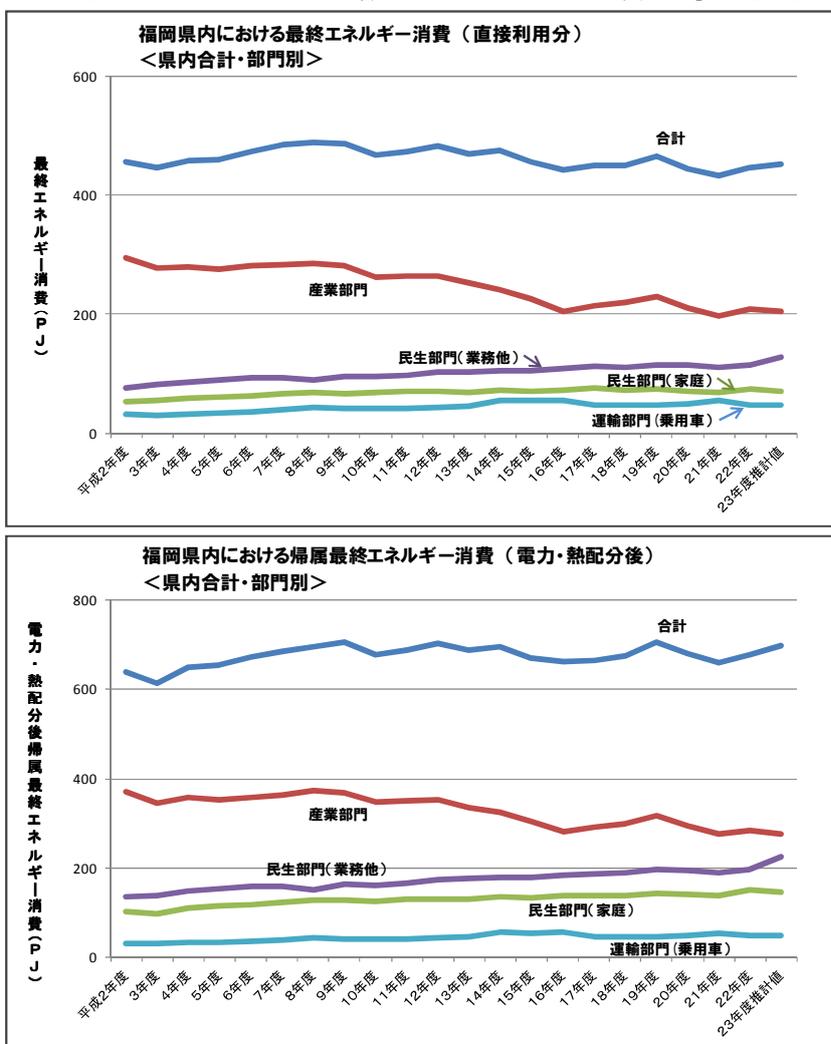
### ア 県内における部門別エネルギー消費の概況

平成2年度以降における県内の最終エネルギー消費をみると、『最終エネルギー消費（直接利用分）』は若干減少傾向にあるものの、発電事業・熱供給事業等におけるエネルギー転換ロスを考慮した『帰属最終エネルギー消費（電力・熱配分後）』は若干増加傾向にある。

また、部門別エネルギー消費をみると、『産業部門』におけるエネルギー消費が減少傾向であるのに対し、『民生部門（業務他・家庭）』『運輸部門』については大幅に増加している。

#### (資料5) 県内の最終エネルギー消費（県内合計・部門別）

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



最終エネルギー消費（直接利用分） <県内合計・部門別>

	エネルギー消費量（単位：PJ）		平成23年度／ 平成2年度
	平成2年度	平成23年度 （推計値）	
産業部門	294	204	69%
民生部門（業務他）	76	128	167%
民生部門（家庭）	54	71	132%
運輸部門（乗用車）	31	49	155%
合計	456	451	99%

帰属最終エネルギー消費（電力・熱配分後） <県内合計・部門別>

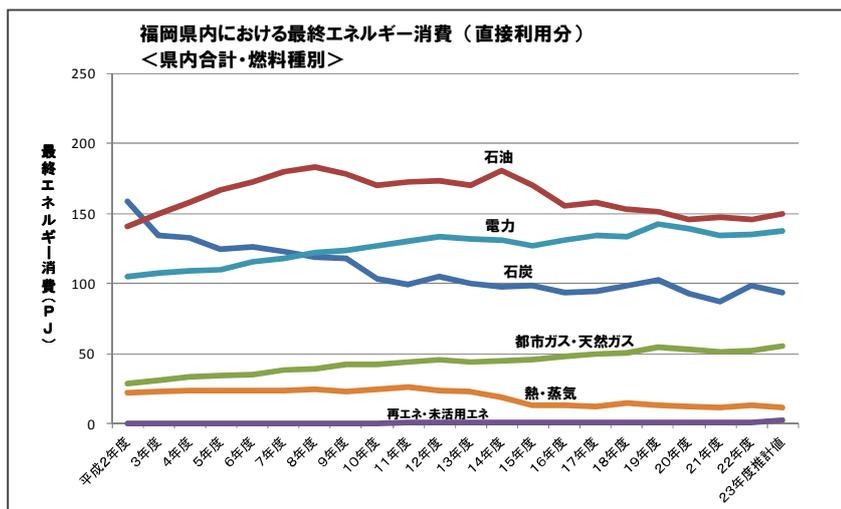
	エネルギー消費量（単位：PJ）		平成23年度／ 平成2年度
	平成2年度	平成23年度 （推計値）	
産業部門	371	278	75%
民生部門（業務他）	135	225	167%
民生部門（家庭）	102	147	145%
運輸部門（乗用車）	31	49	155%
合計	639	698	109%

県内の最終エネルギー消費をエネルギー種別毎にみると、平成2年度以降、『石炭』『外部からの熱・蒸気供給』が大幅に減少する一方で、『都市ガス・天然ガス』『電力』が大幅に増加している。

また、一時増加していた『石油』は、イラク戦争などの影響で石油価格が上昇し始めた平成15年度頃を境に、減少傾向に転じている。

(資料6) 県内の最終エネルギー消費 (県内合計・燃料種別)

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



最終エネルギー消費 (直接利用分) <県内合計・燃料種別>

	エネルギー消費量 (単位:PJ)		平成23年度 / 平成22年度
	平成22年度	平成23年度 (推定値)	
石炭	159	94	59%
石油	141	150	106%
都市ガス・天然ガス	29	56	194%
再エネ・未活用エネ	0	3	皆増
電力	105	138	131%
熱・蒸気	22	12	53%
合計	456	451	99%

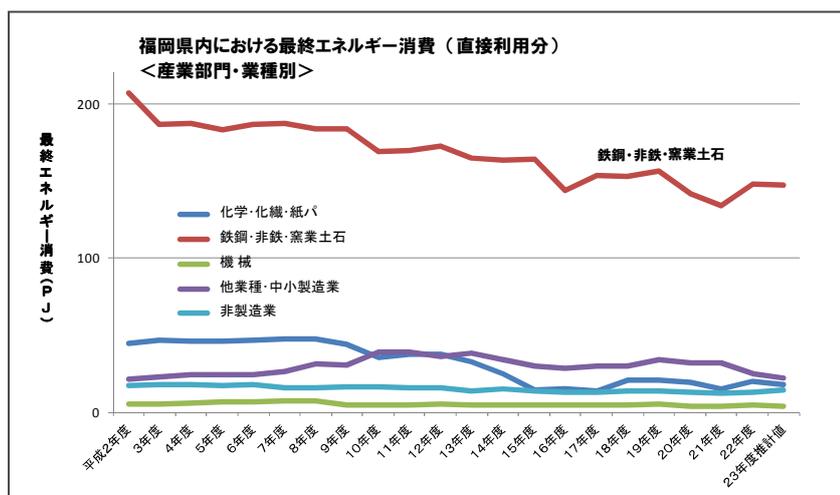
## イ 県内の産業部門におけるエネルギー消費状況

県内の産業部門における最終エネルギー消費は、平成2年度以降、『他業種・中小製造業』以外は減少傾向にある。

また、燃料種別にみると、『再エネ・未活用エネ』を除き、何れの燃料種も減少傾向にあるが、特に『石炭』『外部からの熱・蒸気供給』は大幅に減少している。

### (資料7) 県内の最終エネルギー消費（産業部門製造業・業種別）

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

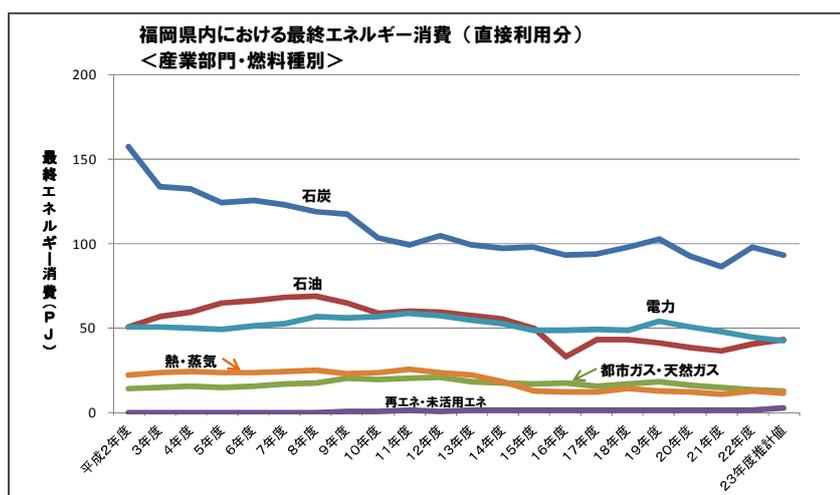


最終エネルギー消費（直接利用分）＜産業部門・業種別＞

	エネルギー消費量（単位：PJ）				平成23年度／平成2年度
	平成2年度		平成23年度（推計値）		
化学・化繊・紙パ	45	15.1%	18	8.7%	40%
鉄鋼・非鉄・窯業土石	207	70.4%	147	72.0%	71%
機械	5	1.8%	4	2.0%	80%
他業種・中小製造業	22	7.4%	22	10.8%	102%
非製造業	17	5.9%	14	6.9%	82%
重複補正	-2	-0.5%	-1	-0.5%	58%
合計	294		204		69%

### (資料8) 県内の最終エネルギー消費（産業部門製造業・燃料種別）

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



最終エネルギー消費（直接利用分）＜産業部門・燃料種別＞

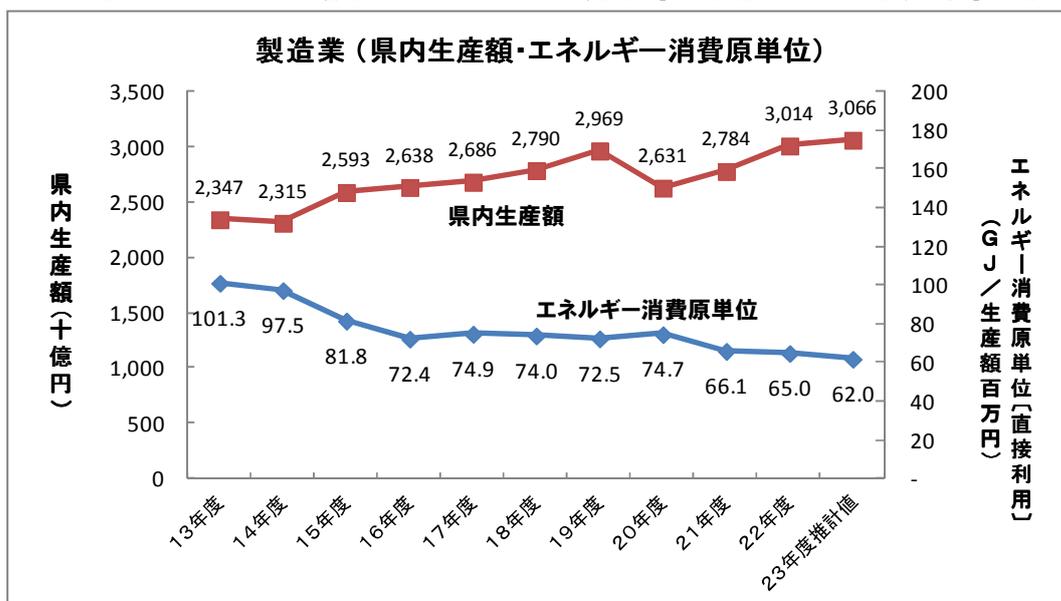
	エネルギー消費量（単位：PJ）				平成23年度／平成2年度
	平成2年度		平成23年度（推計値）		
石炭	158	53.5%	93	45.6%	59%
石油	50	17.2%	43	21.0%	85%
都市ガス・天然ガス	14	4.7%	13	6.1%	91%
再エネ・未活用エネ	0	0.0%	3	1.3%	皆増
電力	50	17.1%	42	20.6%	84%
熱・蒸気	22	7.5%	11	5.5%	50%
合計	294		204		69%

県内産業部門のうち製造業を詳細にみると、生産額が増加している一方、エネルギー消費原単位は低下傾向にある。

また、業種別にみると、エネルギー消費原単位の小さい『機械』の生産額が増加しており、これによって県内のエネルギー消費原単位が低下していることが分かる。

### (資料9) 県内製造業の生産額とエネルギー消費原単位

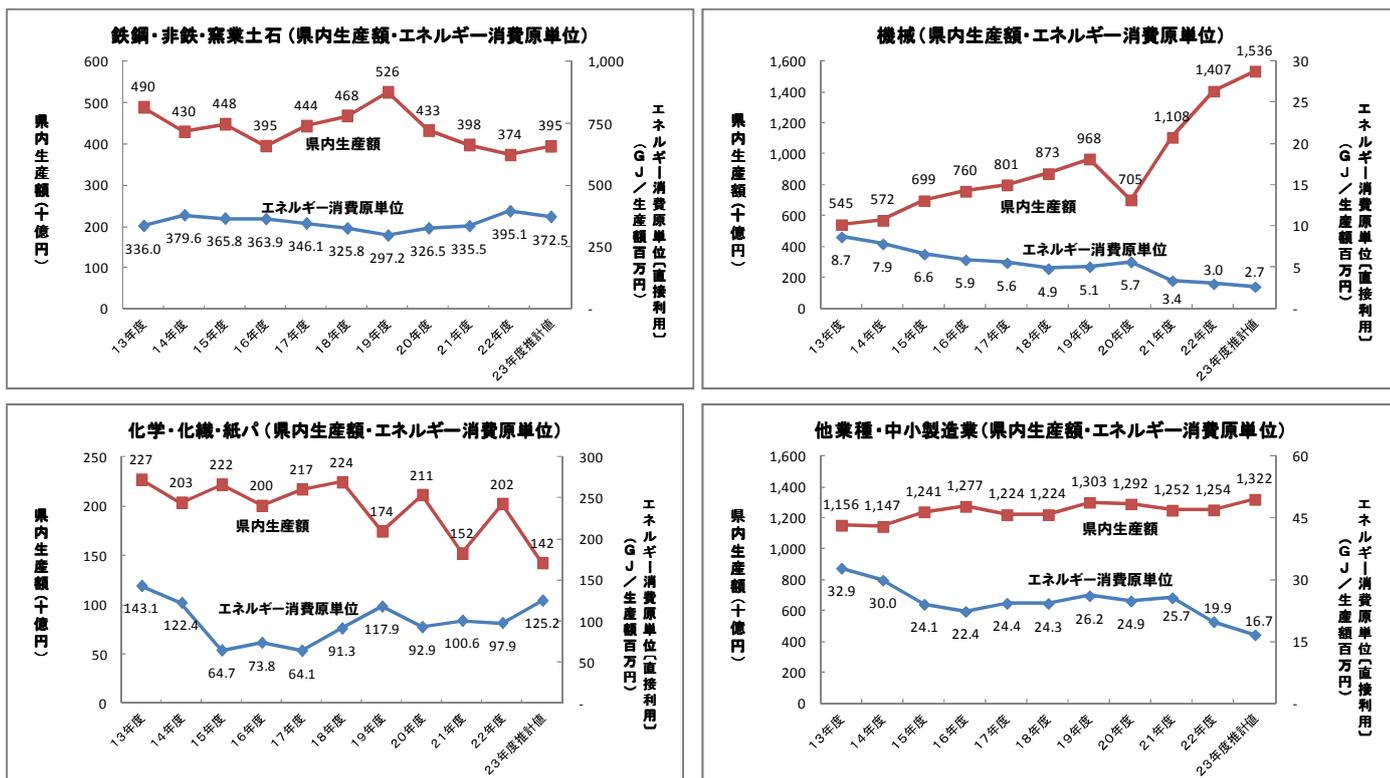
出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」及び福岡県「県民経済計算」から事務局で作成



(注) 県内生産額は「実質(平成17暦年連鎖価格)」 ※第1回研究会資料では「実質(平成12暦年連鎖価格)」を使用

### (資料10) 県内製造業（業種別）の生産額とエネルギー消費原単位

出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」及び福岡県「県民経済計算」から事務局で作成



(注) 県内生産額は「実質(平成17暦年連鎖価格)」 ※第1回研究会資料では「実質(平成12暦年連鎖価格)」を使用

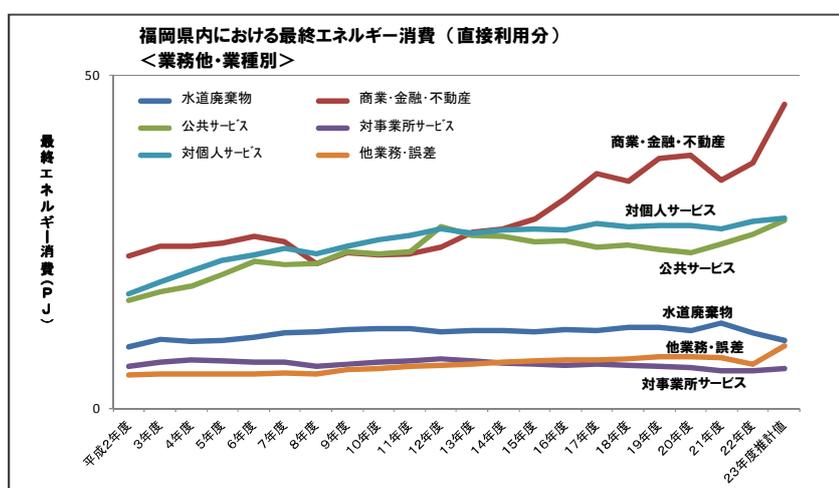
## ウ 県内の業務部門におけるエネルギー消費状況

県内の業務部門の最終エネルギー消費をみると、卸小売業や金融保険業、不動産賃貸業などが該当する『商業・金融・不動産』、宿泊業や飲食業、娯楽業、洗濯業、理美容業などが該当する『対個人サービス』、公務機関や研究機関、教育機関、医療業、社会福祉・介護事業などが該当する『公共サービス』において大幅な増加傾向にある。

また、燃料種別にみると、『石油』が減少傾向にあるのに対し、『電力』『都市ガス・天然ガス』は一貫して増加傾向にある。

(資料11) 県内の最終エネルギー消費（業務部門・業種別）

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

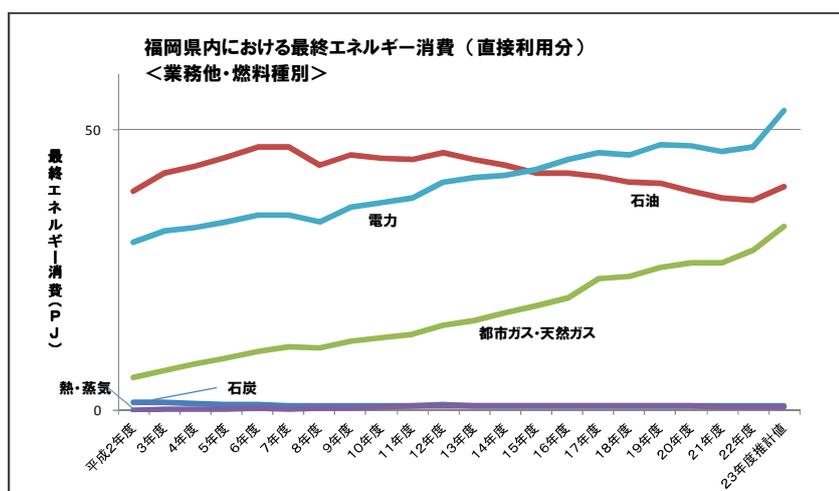


最終エネルギー消費（直接利用分）＜業務他・業種別＞

	エネルギー消費量（単位：PJ）				平成23年度／平成2年度
	平成2年度		平成23年度（推計値）		
水道廃棄物	9	12.0%	10	7.9%	110%
商業・金融・不動産	23	29.8%	46	35.7%	200%
公共サービス	16	21.2%	28	22.1%	175%
対事業所サービス	6	8.2%	6	4.6%	93%
対個人サービス	17	22.4%	29	22.4%	167%
他業務・誤差	5	6.4%	9	7.3%	190%
合計	76		128		167%

(資料12) 県内の最終エネルギー消費（業務部門・燃料種別）

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



最終エネルギー消費（直接利用分）＜産業部門・燃料種別＞

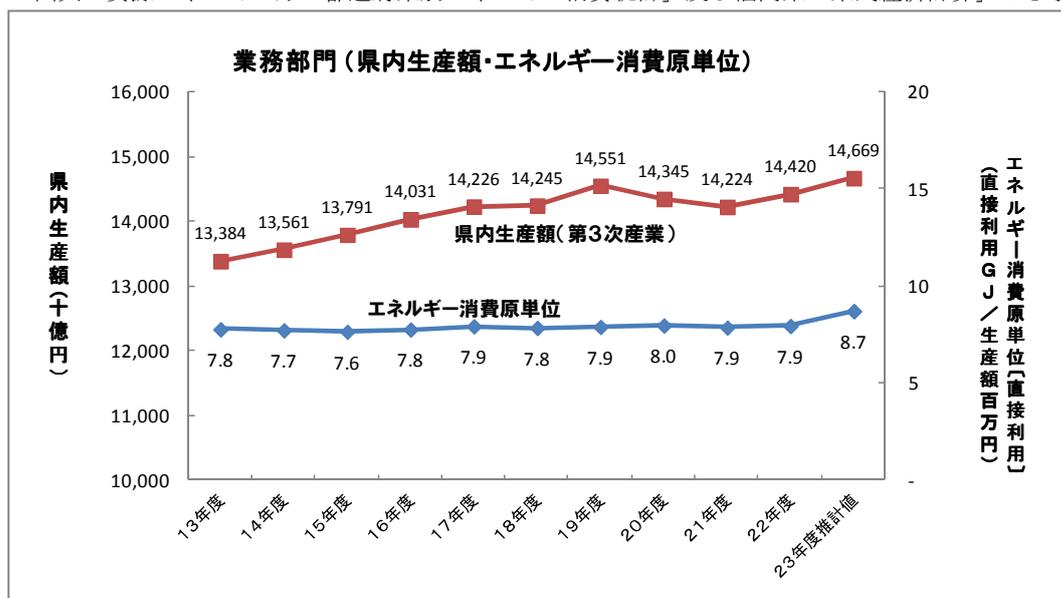
	エネルギー消費量（単位：PJ）				平成23年度／平成2年度
	平成2年度		平成23年度（推計値）		
石炭	158	53.5%	93	45.6%	59%
石油	50	17.2%	43	21.0%	85%
都市ガス・天然ガス	14	4.7%	13	6.1%	91%
再エネ・未活用エネ	0	0.0%	3	1.3%	皆増
電力	50	17.1%	42	20.6%	84%
熱・蒸気	22	7.5%	11	5.5%	50%
合計	294		204		69%

県内業務部門を詳細にみると、生産額・エネルギー消費原単位ともに若干の上昇傾向にある。

また、業種別にみると、『商業・金融・不動産』『対個人サービス』についてはエネルギー消費原単位の上昇、『公共サービス』については生産額の上昇が、最終エネルギー消費量の増加に影響していることが分かる。

### (資料13) 県内業務部門の生産額とエネルギー消費原単位

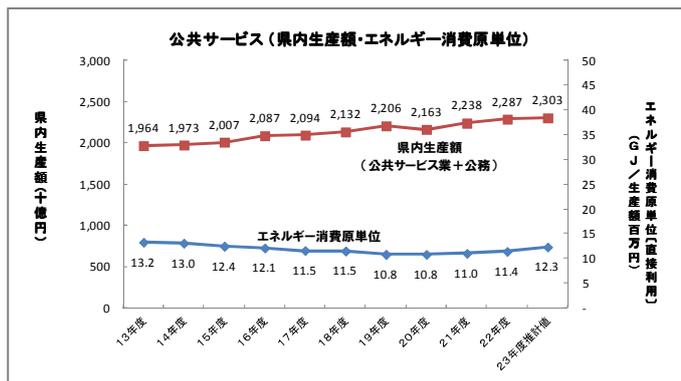
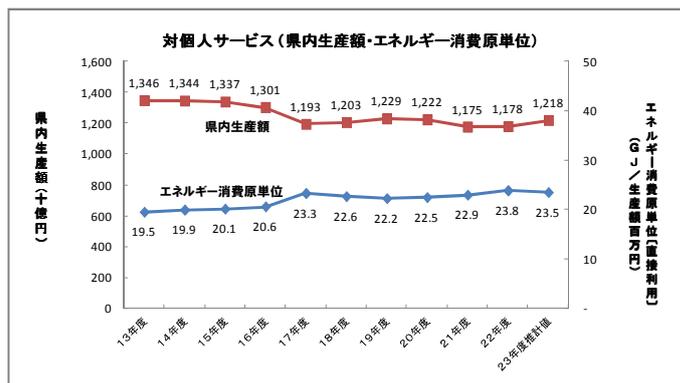
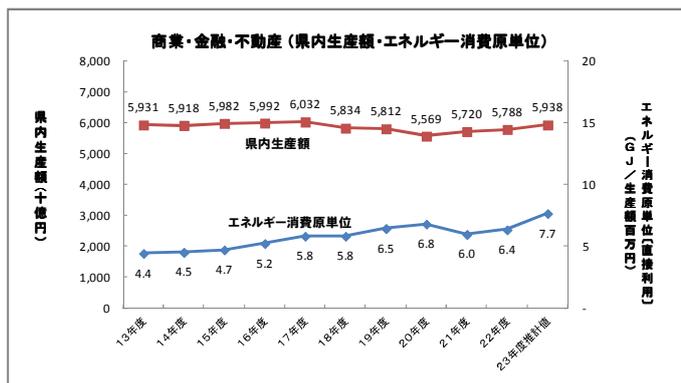
出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」及び福岡県「県民経済計算」から事務局で作成



(注) 県内生産額は「実質(平成17暦年連鎖価格)」 ※第1回研究会資料では「実質(平成12暦年連鎖価格)」を使用

### (資料14) 県内業務部門（業種別）の生産額とエネルギー消費原単位

出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」及び福岡県「県民経済計算」から事務局で作成



(注) 県内生産額は「実質(平成17暦年連鎖価格)」 ※第1回研究会資料では「実質(平成12暦年連鎖価格)」を使用

### (3) 需要サイド、特に産業・業務部門におけるエネルギーの効率的利用の促進に向けた課題

#### ア 産業・業務部門における共通課題

##### (ア) 省エネルギー意識の向上

特に中小事業者や業務部門においては、省エネルギーに関する意識や基礎的知識が不足している実態も踏まえ、まずは省エネルギーの基礎的な考え方を浸透させていくことが必要とされている。

##### (イ) 省エネルギーに関する情報発信の強化

他社の先進的なモデル事例や省エネルギーのノウハウ、最新の技術動向は、事業者が省エネルギーの取組みを行うにあたって参考となる重要情報であり、国や自治体などにおいては、これら情報発信の強化が必要とされている。

また、情報発信にあたっては、個々の設備・技術ではなく、全体を最適化して省エネルギーに貢献できるシステムに関する情報を重点的に発信することが必要とされている。

加えて、省エネルギー設備の導入促進のためには、事業者が実際に設備を見て、省エネルギー効果を実感できることが不可欠。

県などの公的機関が、新しい省エネルギー設備等を率先して導入し、その導入メリットなどを明らかにするなど、所謂ショールーム的な役割を果たしていくことが必要とされている。

##### (ウ) 人材育成の強化

省エネルギーの促進のために重要なことは「人材の育成」。

エネルギー診断を適切に行う人材や、工場・事業場におけるエネルギー管理を適切に行う人材を、如何に育成していくかが課題。

##### (エ) 省エネ診断事業などソフト対策に対する支援の充実

エネルギーマネジメントシステム(EMS)が普及しつつあるが、そのデータを活用して、省エネルギーにつながるような設備・システムのチューニング(自前調整)を行っていくことが重要。

国(省エネルギーセンター)や県では「省エネ診断事業」を実施しているが、省エネルギーの更なる促進のためには、診断に留まらず、設備やシステムのチューニング(自前調整)などへの支援を強化していくことが必要とされている。

(オ) 省エネ設備の導入などハード対策に対する支援の充実

省エネルギー設備の導入や、建築物等の省エネ改修等を促すためには、その投資効果の検証（見極め）に対する支援を強化することが不可欠。

また、事業者における初期投資リスクを緩和するため、資金調達に関する支援を強化することが必要とされている。

(カ) 外部専門機関の活用促進

技術や人材など全ての面が不足している中小事業者や業務部門における省エネルギーの促進のためには、外部専門機関の活用が不可欠。

これら外部専門機関として省エネアグリゲータやE S C O事業者、ビル管理会社の活用などが考えられるが、中小事業者や業務部門に関しては、手間が掛かる割に利潤が少ないため、ビジネスとして成立しにくい状況となっている。

※省エネアグリゲータ

複数の需要家のネガワット（節電容量）を束ねて取引するエネルギー利用情報管理運営者

※E S C O事業者

省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、その省エネルギー効果（メリット）の一部を報酬として受取る事業者

これら外部専門機関の活用を可能にする仕組み作りについて、検討が必要とされている。

(キ) 事業所間等の連携による省エネルギーの促進

電気・熱などを事業所間で融通することによって、トータルとしての省エネルギーが達成できる可能性がある。

これら従来にない視点の取組みについても、行政が積極的に関与しながら検討を進めることが必要とされている。

## イ 産業部門における課題

(ア) 大規模工場

エネルギー管理体制はきちんと整備されているが、生産・省エネルギー設備の老朽化、補修費の削減等により、エネルギー損失が増大しているケースも見受けられる。

加えて、ベテラン技術者の退職等による、エネルギー管理の弱体化も懸念されている。

大規模工場においても、原点に立ち返り、設備保全の徹底を図るとともに、生産環境の変化に応じたエネルギー需給バランスの改善

(ジャストインタイム)を推進することが、更なる省エネルギーのために必要とされている。

(イ) 中規模工場

省エネルギーを促進する余地がまだまだ多い。

エネルギー使用の合理化はコスト削減に直結することも踏まえ、エネルギー管理士制度の適用強化など、エネルギー管理体制の強化を図っていくことが必要とされている。

(ウ) 中小事業者

特定事業者以外の中小事業者は、技術・人材など全ての面が不足しており、エネルギー使用の合理化のためには外部からの支援強化が必要不可欠。

国や県からの支援に加え、省エネアグリゲータやESCO事業者など外部専門機関の活用を促進する取組みが必要とされている。

## ウ 業務部門における課題

産業部門に比べ、エネルギー使用の合理化の取組みが遅れている。

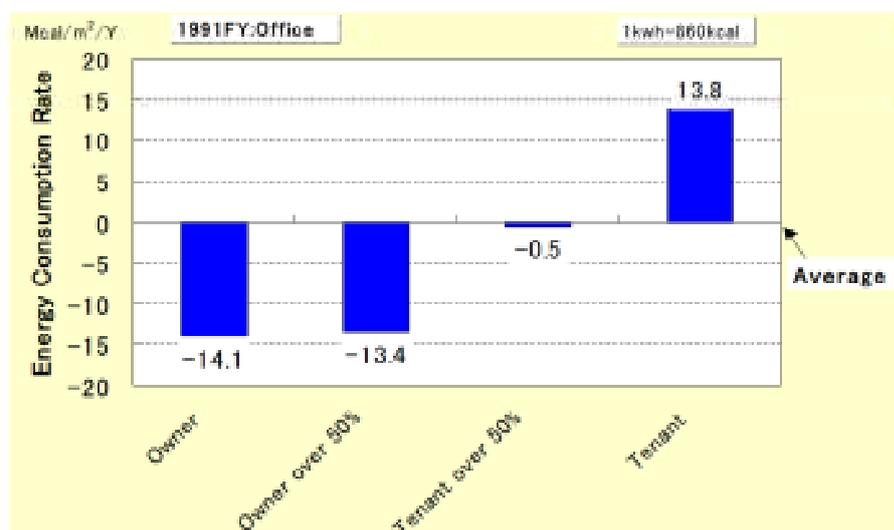
省エネルギーに関する意識や、基礎的知識の不足が多く見受けられることから、まずは省エネルギーの基礎的な考え方を浸透させることが重要。

特に、テナントビルについては省エネルギーの取組みが遅れており、その取組みを強化することが必要とされている。

また、外部専門機関の活用に加え、エネルギー管理と電気保安管理・ビル管理の一体化などを図っていくことにより、省エネルギーを促進することが必要とされている。

(資料15) 自社ビルと貸しビルでのエネルギー消費の違い

出典：(株)住環境計画研究所 中上英俊会長，第3回研究会講演資料



## 2 石炭や天然ガスによる高効率火力発電の動向と課題

### (1) 全国の概況

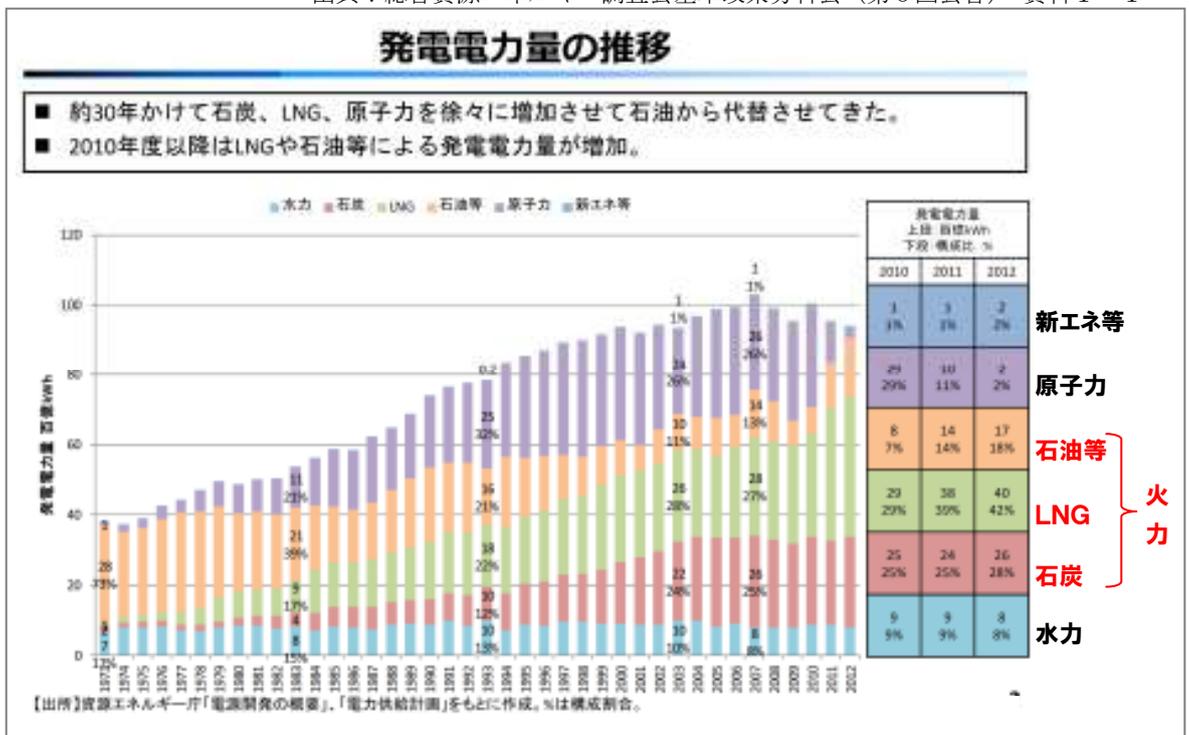
我が国では、オイルショックを契機に電源のベストミックスを追求し、現在の電源構成を実現してきた。

一方、東日本大震災以降、電源の化石燃料依存は高まっており、電源構成に占める火力発電の比率は震災前の約6割から約9割でまで急増している。

化石燃料の輸入増加の影響等から、平成23(2011)年には、日本の貿易収支が31年ぶりに赤字に転落するなど、エネルギー分野に留まらず、マクロ経済上の問題となっている。

#### (資料16) 発電電力量の推移

出典：総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第6回会合）資料1-1

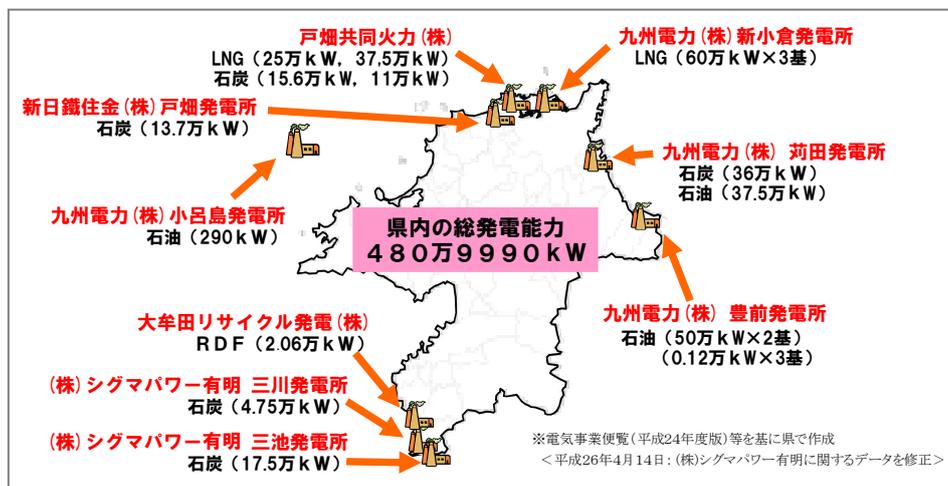


## (2) 福岡県の概況

本県には、九州電力関連の発電設備合計の約20%に相当する、計480万kWの火力発電設備が立地している。

(資料17) 福岡県内の主な火力発電設備

出典：事務局作成資料



また、北九州市響灘地区は、大規模石炭輸入基地が立地し、平成26年11月には九州最大のLNG基地の運転開始が予定されるなど、火力発電の立地に優位な地域となっている。

このような優位性を持った同地区においては、複数の事業者により、火力発電の事業化検討が既に開始されている。

さらに、北九州市においては、同地区の優位性を活かし、高効率火力発電や洋上風力発電の立地促進などを図る「北九州市地域エネルギー拠点化推進事業」も進められている。

(資料18) 北九州市響灘地区のポテンシャル

出典：北九州市，第7回研究会講演資料



### (3) 九州大学「炭素資源国際教育研究センター」の取組み

県内に所在する九州大学には、平成20年に、政府・産業界等の支援を得て「炭素資源国際教育研究センター」が設立された。

本センターは、石炭、石油、天然ガスなど炭素資源の開発・有効利用、地球環境・エネルギー問題の解決に向けた課題に取り組むために設けられた組織であり、基礎から応用にいたる関連分野融合領域の先端研究に加え、分野融合型の人材育成が行われている。

また、途上国の石炭関連技術者が研修に来て、高度人材として母国に戻り活躍するサイクルが産業界の協力を得て構築されつつあるなど、本センターは炭素資源に関する国際連携拠点としても機能している。

### (4) 次世代石炭火力発電の開発動向

供給安定性と経済性に優れた石炭火力発電は、最新技術を活用することで、環境負荷の低減という課題と両立した利用が可能となるとされている。

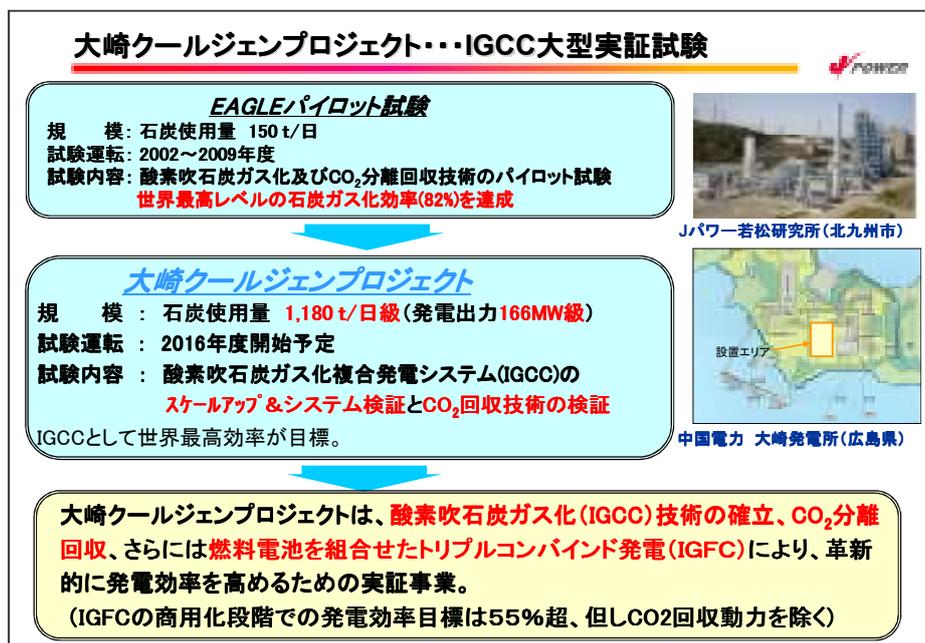
この技術の一つとして期待されているのが、石炭ガス化複合発電（IGCC）である。

北九州市若松区で実証試験が行われてきた酸素吹き石炭ガス化技術の成果を基に、広島県大崎上島においては16万6千kW規模のIGCC発電試験設備の建設も進められている。（大崎クールジェンプロジェクト）

同設備においては、将来的には、CO<sub>2</sub>分離回収や、より発電効率の高い燃料電池との組み合わせ（石炭ガス化燃料電池複合発電）に関する実証試験の実施についても検討が行われることとなっている。

（資料19）大崎クールジェンプロジェクト

出典：電源開発（株）、第7回研究会講演資料



## (5) 石炭や天然ガスによる高効率火力発電の普及に向けた課題

### ア 将来のエネルギー需給構造

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潤沢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、我が国は、ほとんどのエネルギー源を海外からの輸入に頼っており、海外においてエネルギー供給上の問題が生じた場合に、自立的に資源を確保することが難しいという根本的な脆弱性を有している。加えて、新興国のエネルギー需要の拡大等を背景に、燃料価格も不安定性を増している。

シェールガス開発の進展により、天然ガスなどの燃料価格が落ち着くのではないかとの見通しもあるが、燃料に関しては一筋縄ではいかないことが多く、将来何かの弾みにより燃料価格が上昇する懸念もある。

エネルギー関連の事業・投資を行うにあたっては、このようにエネルギーを取り巻く情勢が不安定であることを踏まえる必要がある。

#### (資料20) エネルギー価格の推移

出典：資源エネルギー庁 井上宏司次長，第2回研究会講演資料



## イ エネルギーの海外依存リスク

東日本大震災以降の化石燃料の輸入増加は、資源供給源の偏りというもう一つの問題も深刻化させている。

平成24年時点において、原油の83%、LNGの29%を中東地域に依存しており、中東地域が不安定化した場合、日本のエネルギー需給構造は直接かつ深刻な影響を受ける可能性がある。

安定、安価なエネルギー供給体制を構築するためには、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構成を実現していくことが必要とされていることに留意が必要である。

## ウ 電力システム改革の動向

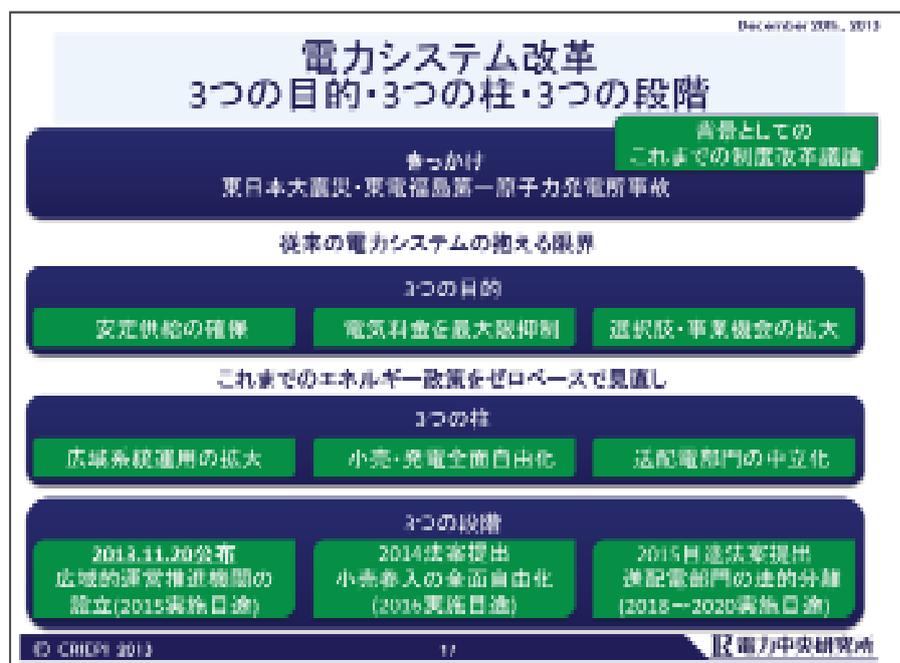
我が国においては、現在、電力システム改革が進められている。

電力システム改革の目的は、①安定供給を確保しつつ、②電気料金の上昇を最大限抑制し、かつ③需要者にとっての選択肢、供給者にとっての事業機会の拡大を図っていくこととされている。

また、その目的を実現するため、①広域系統運用の拡大、②発電と小売の全面自由化、③送配電部門の中立化を図ることとされている。

### (資料21) 電力システム改革の目的等

出典：(一財)電力中央研究所 丸山真弘 上席研究員 講演資料，第7回研究会講演資料



電力システム改革により、発電事業にも市場メカニズムが本格的に導入されることとなるが、電力自由化を行った海外事例においては、投資回収の確実性の低下が原因で、安定的な供給力の確保に苦勞している例も見受けられる。

電力システム改革にあたっては、中長期的な視野に立って、安定的な電力供給の確保に支障が生じないような制度設計を行っていくことが求められる。

さらに、電力システム改革により、これまでの地域完結型のシステムが見直され、地域独占も廃止されることが予定されている。

これまでは、基本的に地域のために行われてきた電源開発であるが、これがどのように再定義されるか、また地域における安定的な電力需給の確保にどのような影響を与えるか、地方として検討することが必要とされている。

## 参 考 资 料

## 参考1. 第1回中間報告書（平成25年12月3日）における提言内容

### （提言1）共通事項（民間事業者への支援強化）

#### 〔提言1-1〕

民間事業者における省エネルギーについては、生産コストの低減、産業競争力強化に直結する観点も踏まえ、設備導入に対する融資制度の創設・拡充など県独自の支援を検討すべきである。

また、再生可能エネルギーによる産業振興・地域振興を更に促進するため、同様に、設備導入に対する県独自の支援について検討を行うべきである。

#### 〔提言1-2〕

エネルギーの効率的利用の進展や、再生可能エネルギー・コジェネ・自家発電の普及に伴い、「新たなエネルギー産業」に係る国内市場の拡大が見込まれている。

「新たなエネルギー産業」による産業振興・地域振興を図る観点から、民間事業者における技術開発や人材育成への支援についても強化すべきである。

### （提言2）需要サイド、特に家庭などの民生部門におけるエネルギーの効率的利用の促進

#### 〔提言2-1〕

エネルギー診断事業などを通じて、家庭や店舗・事業場などにおけるエネルギー利用の現状把握を促すことが必要である。

また、その実状に応じ、コジェネなど省エネ設備の導入や既存設備の運用改善を促すべきである。

#### 〔提言2-2〕

県住宅供給公社の住宅等においてモデル的省エネルギー事業を行うことなどを通じて、住環境における省エネルギーの取組みを率先して進めるべきである。

また、その取組みを広く広報することで民間事業者を牽引するとともに、県民への啓発、普及を図ることにより、省エネルギーを促進させることが必要である。

#### 〔提言2-3〕

エネルギー意識の変革は、無駄なエネルギー消費を減らしエネルギーの効率的利用を図るために最も重要なことである。

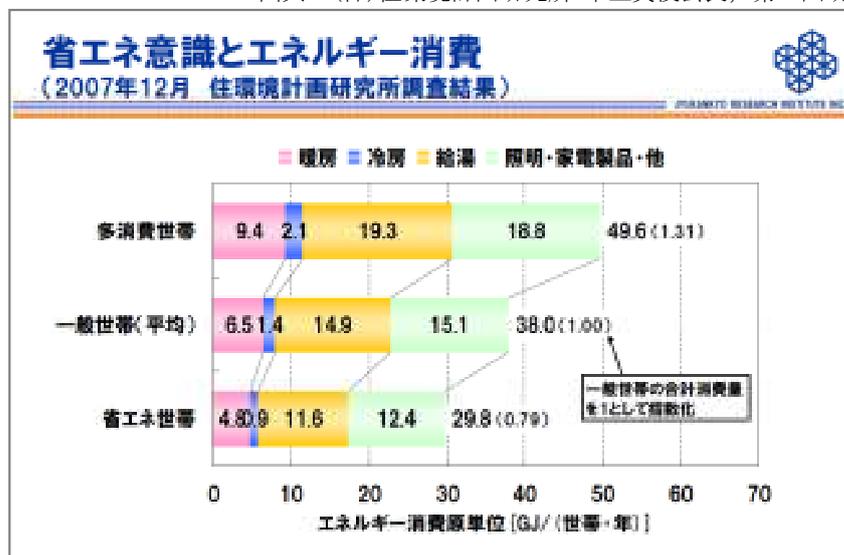
このため、省エネルギーの価値と重要性・必要性を各段階・各階層において教育することにより、家庭をはじめとした需要家における省エネ

ギー意識の定着を図るべきである。

また、その際、家庭における省エネルギーには主婦・主夫の役割が大きいことを踏まえ、その視点に立った取組みを検討すべきである。

#### (資料22) 省エネルギー意識とエネルギー消費

出典：(株)住環境計画研究所 中上英俊会長，第3回研究会講演資料



#### [提言2-4]

省エネルギー意識の定着のため、省エネルギー効果を“見える化”することが必要である。

省エネルギー効果を“見える化”する取組みについて、費用対効果などを検証しながら、具体化を図るべきである。

### (提言3) 再生可能エネルギーの普及促進

#### [提言3-1]

「再生可能エネルギー導入支援システム」による日照時間や風況などの情報提供や、メガソーラー事業候補地の仲介などにより、福岡県は再生可能エネルギー普及先進県の一つとなっている。

再生可能エネルギーの更なる普及のため、これらの取組みをさらに進め、海洋エネルギーやバイオマスなど地域の特性に関する情報をよりきめ細やかに提供することを検討すべきである。

また、再生可能エネルギーに関する社会受容性の向上のため、啓発・教育についても取組みの強化を図るべきである。

※「再生可能エネルギー導入支援システム」とは

再生可能エネルギー導入に必要な日照時間や風況などの基本情報をワンストップで確認できるシステム。

平成24年7月24日からインターネット上で公開しており、これまでに約5千名が利用。

〔提言 3-2〕

普及が進む太陽光発電以外の再生可能エネルギーの導入促進を図るため、国に対し必要な規制緩和を政策提言していくとともに、地域におけるバイオマス発電や、ダム・農業用水路などにおける小水力発電、洋上風力発電など、地域の特性を活かしたモデル事例の構築を強力に支援すべきである。

(資料 2 3) 再生可能エネルギー固定価格買取制度の認定を受けた発電設備であって、運転が開始された設備の容量 (平成 2 5 年 1 2 月末時点)

出典：経済産業省 公表資料

	都道府県名	稼働済み設備容量
1位	福岡県	390,470 kW
2位	愛知県	374,002 kW
3位	兵庫県	319,357 kW
4位	茨城県	313,653 kW
5位	静岡県	281,901 kW
	(全国合計)	(7,043,523 kW)

(資料 2 4) 再生可能エネルギー固定価格買取制度の認定を受けた発電設備であって、運転が開始された設備の内訳 (平成 2 5 年 1 2 月末時点)

出典：経済産業省 公表資料

		全国	福岡県
太陽光 発電	住宅用	2,016,319 kW	93,476 kW
	非住宅用	4,828,995 kW	293,132 kW
	うちメガソーラー	1,465,145 kW	127,076 kW
風力発電		74,048 kW	3,862 kW
中小水力発電		4,680 kW	0 kW
バイオマス発電		119,433 kW	0 kW
地熱発電		48 kW	0 kW
合計		7,043,523 kW	390,470 kW

※端数処理の関係で合計が合わない場合がある

〔提言 3-3〕

再生可能エネルギーの普及は、地域活性化の観点からも重要な取り組みである。

農業など異分野と連携した再生可能エネルギー導入促進についても、取り組みを更に強化すべきである。

※ ビニールハウスへの太陽光発電・太陽熱利用システム・バイオマスボイラーの導入や、農業用水路への小水力発電の導入などを想定

〔提言 3-4〕

再生可能エネルギーの導入分野の拡大のため、国とも連携して、民間事業者における技術開発などを支援すべきである。

※ ①太陽光発電を未利用領域（水上、傾斜地、建物の側面など）に設置可能とする技術の開発や、②従来エネルギーとして利用されていなかった温泉熱の利用、③沖合における洋上風力発電の実用化などを想定

〔提言 3-5〕

再生可能エネルギーの健全な普及のためには、設備費・維持管理費等の低コスト化を図るとともに、再生可能エネルギー固定価格買取制度における適切な調達価格の設定などが必要である。

また、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には、電力品質（電圧・周波数）を維持するための系統連系対策を充実させることが必要である。

これら再生可能エネルギーの課題克服に向け、国に対する政策提言を行っていくべきである。

（資料 25）再生可能エネルギーの大量導入時における系統連系問題

出典：事務局作成資料

課題	必要な対応策
送配電線の熱容量(送電能力)不足	○送配電線の増強
太陽光発電等から系統側への逆潮流増加による配電系統の電圧上昇	○電圧調整装置、変圧器の増設 ○設置箇所における電力消費
急激な出力変動による周波数調整力の不足	○出力変動を調整するバックアップ電源(火力・揚水等)、蓄電池の活用
ベース供給力(原子力・水力・火力の最低出力)と再生可能エネルギーの合計発電量が、電力需要を上回ることによる余剰電力の発生	○再生可能エネルギーの出力抑制 ○地域間連系線の活用 ○蓄電池、揚水発電の活用
バンク逆潮流(※)の制限 ※配電用変圧器(バンク)からの逆潮流の発生については、電力品質面や保安上の問題から制限されていた。	○技術基準等を改正済み(H25.5.31) ○バンク逆潮流に対応した保護装置の設置

〔提言 3-6〕

再生可能エネルギーの大量導入時に発生する余剰電力の有効活用のため電力貯蔵システムの開発が必要とされており、その手段の一つとして水素エネルギーが有望視されている。

燃料電池・水素エネルギー分野で世界を先導する福岡県においては、国とも連携して、民間事業者における技術開発・人材育成を支援するなど、その実用化を加速すべきである。

（提言 4）コージェネレーションシステム・自家発電の普及促進

〔提言 4-1〕

コージェネ・自家発電については、セミナーの開催や啓発・教育などを通じて、まずはその特徴・経済的メリット・環境性などを広く一般に情報発信することにより、認知度向上を図るべきである。

〔提言 2-1〕【再掲】

エネルギー診断事業などを通じて、家庭や店舗・事業場などにおけるエネルギー利用の現状把握を促すことが必要である。

また、その実状に応じ、コジェネなど省エネ設備の導入や既存設備の運用改善を促すべきである。

〔提言 4-2〕

年間を通じて一定規模の熱需要のある県有施設へのコジェネ導入など、県において民間事業者のモデルとなる先進的事例の構築を検討すべきである。

〔提言 4-3〕

再生可能エネルギー固定価格買取制度においては、住宅用太陽光発電にエネファームなど自家発電設備を併設するダブル発電は、売電量の押し上げ効果があることを理由に、その調達価格が 2 割程度低く設定されている。

エネファームなど自家発電設備の導入は、家庭における省エネルギーとして積極的に評価されるべきであり、国に対し調達価格の見直しを働きかけるべきである。

※ ダブル発電は、住宅用太陽光発電を単独で設置する場合に比べ売電量が 2 割程度増加することを理由に、電力買取価格が 2 割程度安く設定されている。

(資料 26) 再生可能エネルギー固定価格買取制度に基づく調達価格・調達期間等

再生可能エネルギー発電設備の区分等		調達価格 (kWhあたり)			調達期間
		平成 26 年度	平成 25 年度	平成 24 年度	
太陽光 発電	10kW 未満	37円 (税込)	38円 (税込)	42円 (税込)	10年間
	10kW 未満 (ダブル発電)	30円 (税込)	31円 (税込)	34円 (税込)	

〔提言 4-4〕

燃料電池を利用した発電システム (コジェネ・自家発電等) は、環境性能に優れる上、エネルギー効率を大幅に高めることができるキーテクノロジーである。

燃料電池・水素エネルギー分野で世界を先導する福岡県においては、国とも連携して、民間事業者における技術開発・人材育成を支援するなど、その実用化・普及を加速すべきである。

## 参考2. 福岡県地域エネルギー政策研究会の開催状況

### 第1回（平成25年2月23日）

- （事務局説明）福岡県を取り巻く現状と地域エネルギー政策研究会の役割
- （討議）研究会の進め方について

### 第2回（平成25年5月7日）

- （講演）エネルギーを巡る情勢と政策〈資源エネルギー庁 井上宏司 次長〉
- （討議）研究会の進め方について

### 第3回（平成25年6月28日）

- （講演）家庭におけるエネルギーの需要構造と課題〈(株)住環境計画研究所 中上英俊 会長〉
- （委員情報提供）九州電力における長期電力需要想定について〈九州電力(株)〉
- （委員情報提供）北九州スマートコミュニティ創造事業について〈北九州市〉
- （討議）需要サイド（家庭）においてエネルギーの効率的利用を促進するために地方が担うべき役割と具体的な取組み

### 第4回（平成25年8月20日）

- （講演）日本の新エネルギーとNEDOの取組み  
〈(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 古川一夫 理事長〉
- （講演）九州における再生可能エネルギーの普及動向  
〈九州経済産業局 西孝之 電源開発調整官〉
- （委員情報提供）九州電力における再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組みについて  
〈九州電力(株)〉
- （討議）再生可能エネルギーの普及に向けた地方の役割と具体的な取組み

### 第5回（平成25年10月7日）

- （講演）天然ガスコージェネレーションシステムの導入実態と今後の普及拡大に向けた課題  
〈(一社)日本ガス協会 清水精太 副部長〉
- （講演）分散型電源としての燃料電池の可能性  
（大型次世代燃料電池SOFCの開発状況と今後の展開）  
〈三菱重工業(株) 小林由則 燃料電池事業室長・新製品(SOFC)SBU長〉
- （委員情報提供）西部ガスにおけるコージェネ普及に向けた取組みについて〈西部ガス(株)〉
- （討議）コージェネなど分散型電源の普及に向けた地方の役割と具体的な取組み

### 第6回（平成25年11月17日）

- （講演）安定的なエネルギー・電力需給の確保のために地方が果たすべき役割  
〈東京工業大学 柏木孝夫 特命教授〉
- （討議）中間とりまとめ

### 第7回（平成25年12月20日）

- （講演）電力システム改革と発電事業の最新動向  
〈(一財)電力中央研究所 社会経済研究所 丸山真弘 上席研究員〉
- （委員情報提供）石炭火力の役割 ～クリーンコールテクノロジー～〈電源開発(株)〉
- （委員情報提供）北九州市地域エネルギー拠点化推進事業〈北九州市〉
- （討議）石炭や天然ガスによる高効率発電の普及に向けた地方の役割と具体的な取組み

### 第8回（平成26年2月10日）

- （講演）省エネルギーの現状と課題（産業・業務分野を中心に）  
〈(一財)省エネルギーセンター 判治洋一 理事〉
- （討議）需要サイド、特に産業部門・業務部門におけるエネルギーの効率的利用の促進に向けた地方の役割と具体的な取組み

**参考3. 福岡県地域エネルギー政策研究会 委員名簿** (50音順, 敬称略)

**座長**

日下 一正 東京大学 公共政策大学院 客員教授  
一般財団法人 国際経済交流財団 会長

**座長代理**

本田 國昭 九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所  
エネルギーアナリシス部門 招聘教授

**委員**

梅本 和秀 北九州市 副市長  
坂口 盛一 九州電力(株) 取締役常務執行役員 経営企画本部長  
佐々木 一成 九州大学大学院 工学研究院 主幹教授  
兼 次世代燃料電池産学連携研究センター長  
谷本 進治 新日鐵住金(株) 執行役員 兼 八幡製鐵所所長  
塚本 修 東京理科大学 特任教授  
中澤 雅彦 西部ガス(株) 取締役常務執行役員 【第9回以降】  
中静 靖直 電源開発(株) 技術開発部 若松研究所所長 【第4回以降】  
橋本 克司 トヨタ自動車九州(株) 取締役 兼 苅田工場長・小倉工場長  
服部 誠太郎 福岡県 副知事  
林 潤一郎 九州大学 先導物質化学研究所 教授 兼 炭素資源国際教育研究センター長  
御船 隆裕 (株)正信 代表取締役社長 (福岡県中小企業団体中央会 前理事)  
本岡 必 九州経済連合会 理事

**退任された委員 (役職は委員在任時)**

笹津 浩司 電源開発(株) 技術開発部 若松研究所所長 【第3回まで】  
田和 政行 西部ガス(株) 取締役常務執行役員 【第8回まで】

問い合わせ先

福岡県地域エネルギー政策研究会 事務局  
(福岡県 企画・地域振興部 総合政策課 エネルギー政策室)

☎092-643-3148