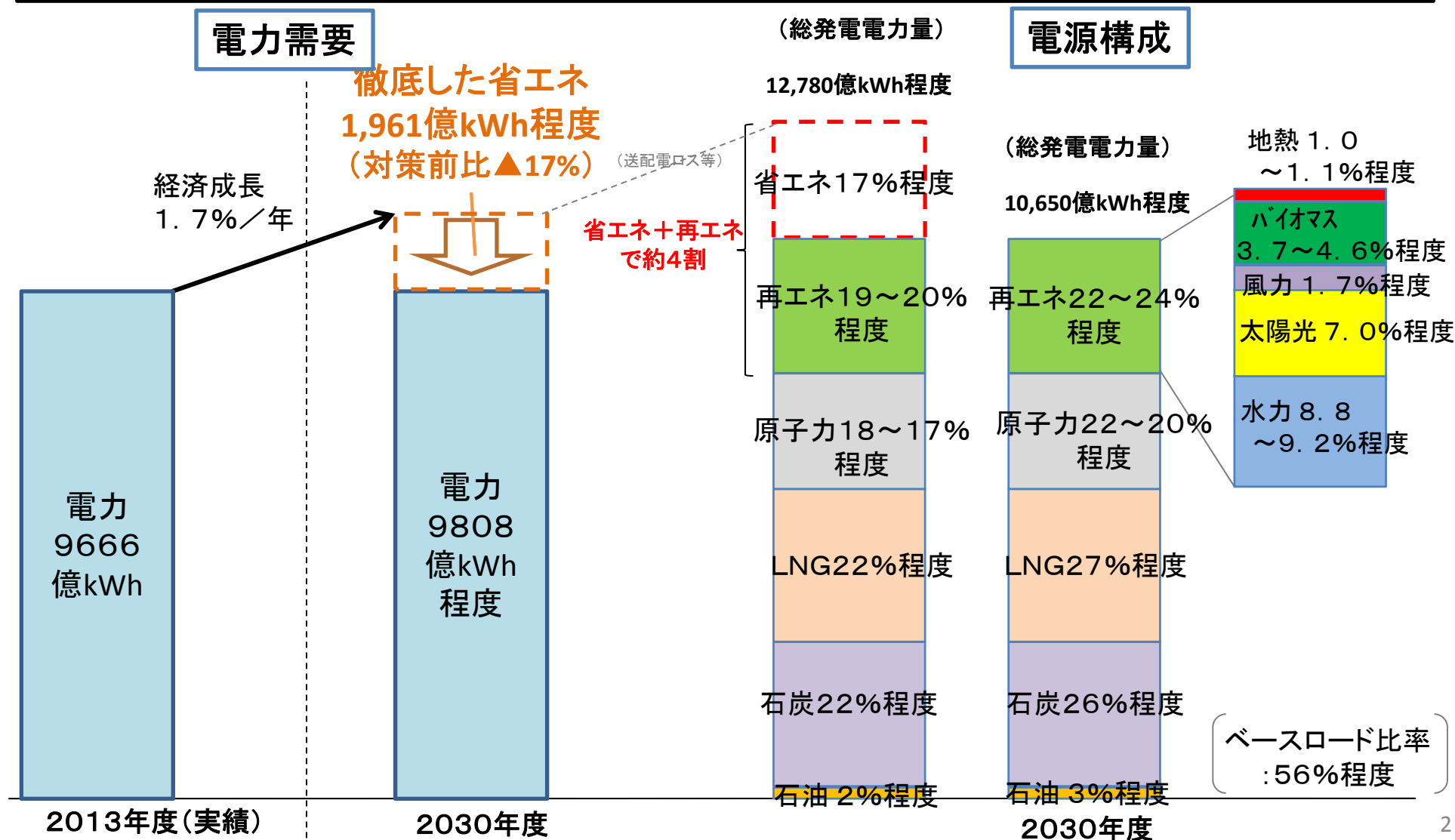


省エネ法における 発電事業への対応について

平成27年7月
資源エネルギー庁

火力発電の現状

- 東日本大震災以降、天然ガスや石油等による火力発電の電力量が一時的に増加。震災後の長期エネルギー需給見通しにおいてもエネルギー供給の半分以上(56%)を占める電源。
- 長期エネルギー需給見通しでは、「石炭火力、LNG火力発電の高効率化を図り、環境負荷の低減と両立しながら、その有効活用を推進する」とされている。



長期需給見通しの実現に向けた火力発電のあり方

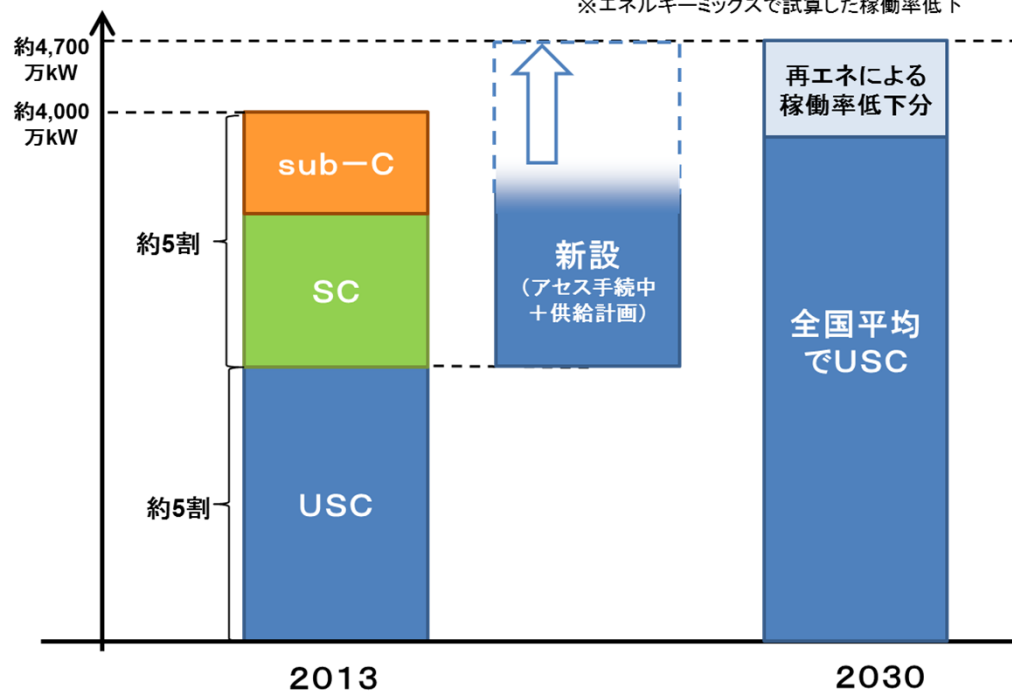
- 火力発電は、設備の規模や利用技術によって効率が変化。
- 長期エネルギー需給見通しの実現に向けて、LNG火力については全体としてコンバインドサイクル(GTCC)並みの効率に、石炭火力については、IGCCやIGFC等の最新技術の火力を最大限活用し、また、効率の悪い火力発電の新陳代謝により、設備全体としてUSC(超々臨界圧: Ultra Super Critical)並の効率となる必要。
- こうした観点からは、効率の悪い小規模石炭火力の新設については適切な規制を導入すべきではないか。

エネルギーミックスを実現するために 必要な石炭火力の発電容量イメージ

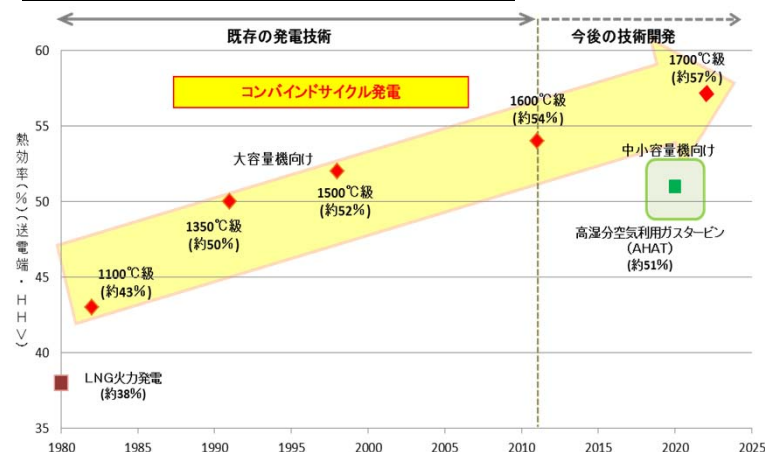
発電電力量	2,845億 kWh
稼働率(万kW)	80%

2,810億 kWh程度
68%※

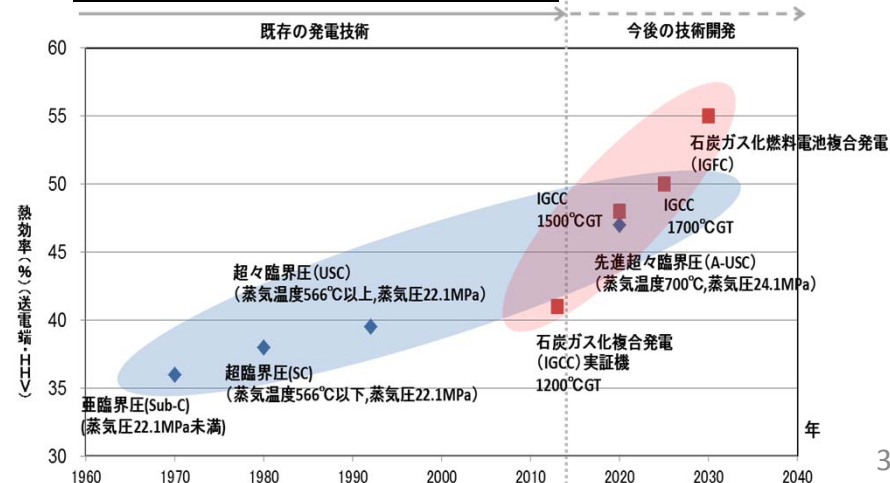
※エネルギーミックスで試算した稼働率低下



<LNG火力発電の効率向上>

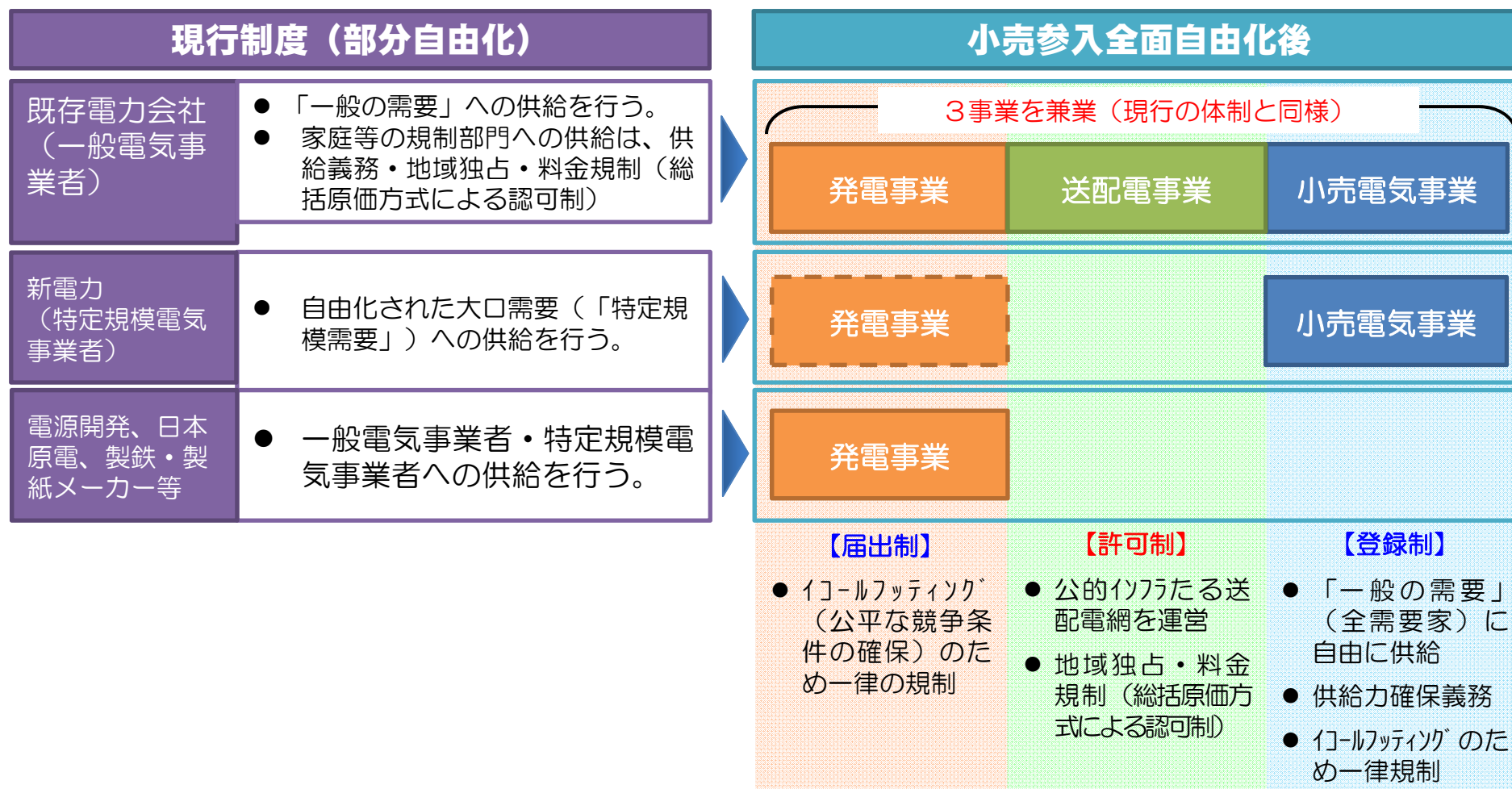


<石炭火力発電の効率向上>



新たな発電事業者の参入

- 小売参入の全面自由化により、「一般電気事業」や「特定規模電気事業」といった、電気の供給先に応じた事業類型の区別がなくなることから、発電事業、送配電事業、小売電気事業ごとに、各種の規制が課されることになる。
- 省エネ法では、一般電気事業者及び卸電気事業者を主要な事業者として規制しているが、全面自由化後には、新規の発電事業者による発電電力量の増加が予想される(例えば、新電力の発電電力量に占める割合は1.2%(2005年度)から3.4%(2014年度)へと増加)。



エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)

- 省エネ法は、我が国の省エネ政策の根幹。石油危機を契機として1979年に制定。
- 産業・業務・家庭・運輸の各部門におけるエネルギーの効率向上を求めている。

工場・事業場

対象:工場等を設置して事業を行う者
(エネルギー使用量1,500kl/年以上)

- ・エネルギー管理者等の選任義務
- ・エネルギー使用状況等の定期報告義務
- ・中長期計画の提出義務
- ・事業者の努力義務



運輸

対象:貨物／旅客の輸送を業として行う者
(保有車両数 トラック200台以上、鉄道300両以上等)

- ・中長期計画の提出義務
- ・エネルギー使用状況等の定期報告義務
- ・事業者の努力義務

対象:自らの貨物を輸送事業者に輸送させる者(荷主)
(年間輸送量が3,000万トンキロ以上)

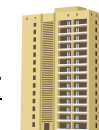
- ・計画の提出義務
- ・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期報告義務
- ・事業者の努力義務



住宅・建築物

対象:住宅・建築物の建築主・所有者
(延べ床面積300㎡以上)

- ・新築、大規模改修を行う建築主等の省エネ措置に係る届出義務・維持保全状況の報告義務
- ・建築主、所有者の努力義務



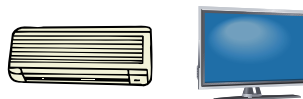
対象:建売戸建住宅の供給事業者
(年間150戸以上)

- ・供給する建売戸建住宅における省エネ性能を向上させる目標の遵守義務
- ・事業者の努力義務



エネルギー消費機器等

対象:エネルギー消費機器、熱損失防止建築材料の製造又は輸入事業者



<トップランナー制度>(31品目)

(乗用自動車、エアコン、テレビ等のそれぞれの機器などにおいて商品化されている最も優れた機器などの性能以上にすることを求める制度)

- ・事業者の努力義務

一般消費者への情報提供

事業者の一般消費者への情報提供の努力義務

- ・家電等の小売業者による店頭での分かりやすい省エネ情報(年間消費電力、燃費等)の提供
- ・電力・ガス会社等による省エネ機器普及や情報提供等

省エネ法の概要(対象とするエネルギーについて)

- 省エネ法は、化石燃料と化石燃料起源の熱・電気を「エネルギー」として定義し、エネルギーの使用の合理化を求めている。

省エネ法上のエネルギーの定義

燃料

原油、揮発油、重油、石油製品(ナフサ、灯油、軽油、石油アスファルト、石油コークス、石油ガス)、可燃性天然ガス、石炭、コークス、石炭製品(コークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガス)

熱

ただし、燃料を起源としない熱(太陽熱、地熱など)のみを発生させる設備から発生した熱は除く。(外部から供給される場合には、その供給事業者が燃料を熱源としない熱のみを供給する事業者である必要がある。)

電気

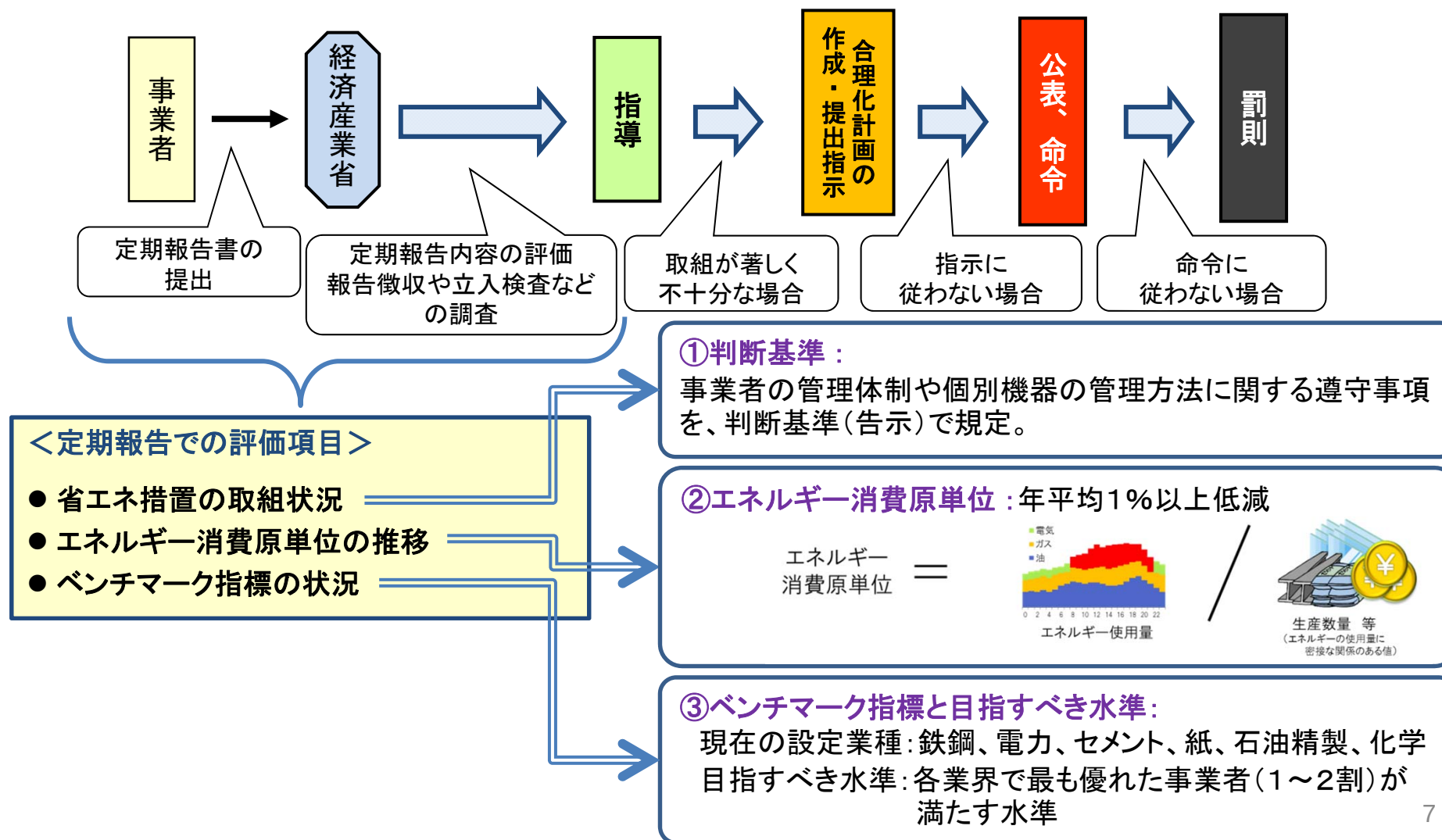
ただし、燃料を起源としない電気(太陽光、風力など)のみを発生させる設備から発生した電気は除く。(外部から供給される場合には、その供給事業者が燃料を起源としない電気のみを供給する事業者である必要がある。)

エネルギーの使用の合理化の定義

一定の目的を達成するためのエネルギーの使用に際して、より少ないエネルギーで同一の目的を達成するために徹底的な効率の向上を図ること

省エネ法の概要(省エネ取組の評価方法について)

- 年間1500kl以上のエネルギーを使用する事業者は、毎年定期報告書を提出する義務がある。
- 定期報告書の内容に基づき、エネルギーの使用の合理化の状況に問題のある事業者に対して、省エネの観点から指導等を実施。



定期報告データから見た発電事業の状況

- 年間1500kl以上(※)のエネルギーを使用した事業者のうち、発電を行うとして定期報告のあった事業者は85社であり、発電所は226箇所。(平成25年度実績)
※ 発電効率や燃料の種類によるが、およそ年間600万kWh以上発電する場合に相当。
- 一般・卸電気事業者の運用する発電所に比べ、独立系発電事業者(IPP)や発電を副業とする事業者は小規模な発電所を中心に運用している状況。

事業者の性質	事業者数	発電所数	発電所での年間エネルギー消費量の合計
一般・卸電気事業者	12	144	163百万kl
共同火力・共同発電事業者 (一般・卸電気事業者と他の事業者の共同で設立の事業者)	10	13	15百万kl
独立系発電事業者(IPP)	50	52	11百万kl
発電事業を副業とする事業者	13	17	2百万kl

省エネ法に基づく定期報告書より資源エネルギー庁省エネルギー対策課作成

省エネ法判断基準の概要

工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準

I エネルギーの使用の合理化の基準（基準部分）

前段部分

事業者全体で取り組むべき基準

- ア. 管理体制整備
- イ. 責任者の配置
- ウ. 取組方針の規定
- エ. 取組方針の遵守状況の確認・評価・改善 など8項目

1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項

事業所の設備について取り組むべき基準

- (1) 空調設備、換気設備
- (2) ボイラー設備、給湯設備
- (3) 照明設備、昇降機
- (4) 受変電設備、BEMS など8項目

各項目について、
①管理
②計測及び記録
③保守及び点検
④新設に当たっての措置

2 工場等(1に該当するものを除く。)におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項

工場の設備について取り組むべき基準

- (1) 燃焼設備
- (2) 加熱設備等
- (3) 廃熱回収設備
- (4) **発電専用設備**等 など6項目

各項目について、
①管理
②計測及び記録
③保守及び点検
④**新設に当たっての措置**

II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置（目標部分）

前段部分

事業者全体で中長期的に取り組むべき目標

- ・エネルギー消費原単位の年平均1%以上減少
- ・**ベンチマーク指標の改善と目標水準達成** など

1-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項

事業所の設備について取り組むべき目標

- (1) 空調設備 (3) ボイラー設備
- (2) 換気設備 (4) 給湯設備 など9項目

1-2 工場等(1-1に該当するものを除く。)におけるエネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置
事業所の設備について取り組むべき事項

工場の設備について取り組むべき目標

- (1) 燃焼設備 (3) 廃熱回収設備
- (2) 熱利用設備 (4) コージェネ設備 など8項目

2 その他エネルギーの使用の合理化に関する事項

- (1) 熱の効率的利用
- (2) 余剰蒸気の活用
- (3) 未利用エネルギーの活用 など6項目

発電設備に関する判断基準

工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準(抜粋)

① 発電専用設備の管理

ア. 発電専用設備にあつては、高効率の運転を維持できるように管理基準を設定して運転の管理をすること。また、複数の発電専用設備の並列運転に際しては、個々の機器の特性を考慮の上、負荷の増減に応じて適切な配分がなされるように管理基準を設定し、総合的な効率の向上を図ること。

イ. 火力発電所の運用に当たって蒸気タービンの部分負荷における減圧運転が可能な場合には、最適化について管理基準を設定して行うこと。

② 発電専用設備に関する計測及び記録

発電専用設備については、総合的な効率の計測及び記録に関する管理基準を設定し、これに基づき定期的に計測を行い、その結果を記録すること。

③ 発電専用設備の保守及び点検

発電専用設備を利用する場合には、総合的な効率を高い状態に維持するように保守及び点検に関する管理基準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行うこと。

④ 発電専用設備の新設に当たっての措置

ア. 発電専用設備を新設する場合には、電力の需要実績と将来の動向について十分検討を行い、適正規模の設備容量のものとする。

イ. 発電専用設備を新設する場合には、国内の火力発電専用設備の平均的な受電端発電効率と比較し、年間で著しくこれを下回らないものとする。

この際、別表6に掲げる電力供給業(※)に使用する発電専用設備を新設する場合には、汎用機の中で最高水準の発電端効率のものとする。

※電気事業法第2条第1項第一号に定める一般電気事業又は同項第三号に定める卸電気事業のうち、エネルギーの使用の合理化等に関する法律第2条第1項の電気を供給する事業

事業者全体で、原油換算で年間1500kl以上消費



特定事業者として指定

- 毎年度、判断基準の遵守状況について定期報告義務
- 判断基準に照らして著しく不十分な場合には、指示・命令措置

判断基準(工場関連)の概要

燃烧設備、発電専用設備など設備について、それぞれ以下の事項に関する事項を規定

- ・ 管理
- ・ 計測及び記録
- ・ 保守及び点検
- ・ 新設にあたっての措置

- 発電専用設備の新設に当たっては、国内火力発電設備の平均的な受電端効率と比較して、著しく下回らないことを求めている。



さらに、
一般・卸電気事業の場合

論点 規制対象の見直し

- 発電専用設備の新設に当たっての措置において、「汎用機の中で最高水準の発電端効率のものとする」と追加で求められる。

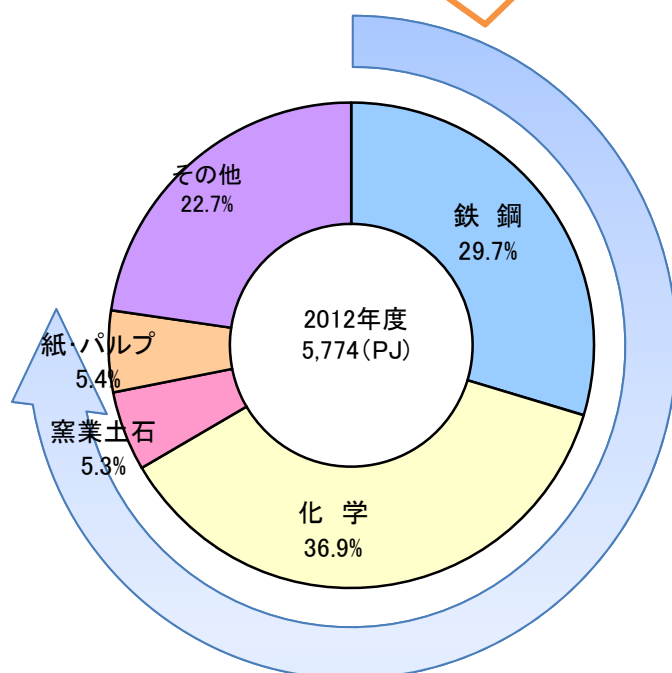
論点 規制水準の見直し

ベンチマーク制度の概要

- **ベンチマーク制度**とは、事業者の**省エネ状況を絶対値で評価する指標(ベンチマーク指標)**を定めることで、事業者の省エネ取組をより公平に評価する制度であり、エネルギー消費原単位とは別の評価軸から事業者の評価を行うもの。
- 「**目指すべき水準(各業界での上位事業者(1～2割)が満たす水準)**」を設定し、これを満たす事業者は省エネ優良事業者として、定期報告上でプラス評価を行う。

産業部門のベンチマーク指標(2008～2009年に制定)

製造業の約8割をカバー



出所:EDMC

6業種10分野で設定

ベンチマーク指標		目指すべき水準
(1) 高炉による製鉄業	粗鋼量当たりのエネルギー使用量	0.531kl/t以下
(2) 電炉による普通鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(圧延量当たりのエネルギー使用量)の和	0.143kl/t以下
(3) 電炉による特殊鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(出荷量当たりのエネルギー使用量)の和	0.36kl/t以下
(4) 電力供給業	①定格出力における発電端熱効率を設計効率により標準化した値 ②火力発電熱効率	①100.3%以上 ②—
(5) セメント製造業	原料工程、焼成工程、仕上げ工程、出荷工程等それぞれの工程における生産量(出荷量)当たりのエネルギー使用量の和	3,891MJ/t以下
(6) 洋紙製造業	洋紙製造工程の洋紙生産量当たりのエネルギー使用量	8,532MJ/t以下
(7) 板紙製造業	板紙製造工程の板紙生産量当たりのエネルギー使用量	4,944MJ/t以下
(8) 石油精製業	石油精製工程の標準エネルギー使用量(当該工程に含まれる装置ごとの通油量に適切であると認められる係数を乗じた値の和)当たりのエネルギー使用量	0.876以下
(9) 石油化学系基礎製品製造業	エチレン等製造設備におけるエチレン等の生産量当たりのエネルギー使用量	11.9GJ/t以下
(10) ソーダ工業	電解工程の電解槽出力カセイソーダ重量当たりのエネルギー使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用熱量の和	3.45GJ/t以下

電気供給業のベンチマーク制度

事業	ベンチマーク指標	目指すべき水準
電力供給業 (電気事業法第2条第1項第一号に定める一般電気事業又は同項第三号に定める卸電気事業者のうち、エネルギーの使用の合理化等に関する法律第2条第1項の電気を供する事業)	熱効率標準化指標 当該事業を行っている工場の火力発電設備(低稼働のもの等を除く。)における定格出力の性能試験により得られた発電端熱効率を定格出力の設計効率で除した値を各工場の定格出力によって加重平均した値	100.3%以上
	火力発電熱効率 当該事業を行っている工場の火力発電設備における発電端電力量の合計値を、その合計値を発生させるのに要した燃料の保有発熱量(高位発熱量)で除した値	未設定

論点 規制対象の見直し

論点 ベンチマーク指標の見直し

目指すべき水準達成率の推移

		H21 FY	H22 FY	H23 FY	H24 FY
電力供給業	報告事業者数	11	11	11	11
	達成事業者数	3	3	2	2

補足説明

$$\text{熱効率標準化指標} = \frac{\text{定格出力の性能試験における発電端熱効率}}{\text{定格出力の設計効率}} \times 100(\%)$$

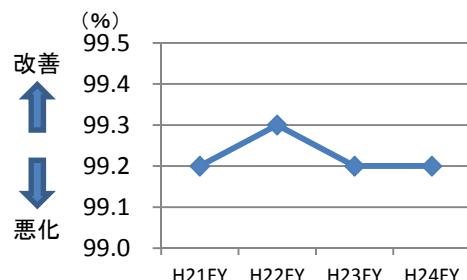
- ※1事業者全体の値は、各発電設備の定格出力で加重平均(ただし、離島における発電設備及び年間発電時間が1,000時間未満の発電設備を除く。)
- ※2「定格出力の性能試験」とは、JIS等の規格を参考に実施した試験。
- ※3「発電端熱効率」とは、発電設備での発電量を、その発電に要した燃料の保有発熱量(高位発熱量)で除した値。
- ※4「設計効率」とは、発電設備設計時の発電端熱効率。

(参考)自動車燃費に例えると

	自動車燃費
定格出力での熱効率	60km/h定地燃費
火力熱効率	実走行燃費 (高速、都市内などの使用場所、運転の仕方他により燃費に違いあり)

出典：総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会
第3回工場等判断基準小委員会(平成20年度)

ベンチマーク指標(平均値)の推移



ベンチマーク指標の状況

- ベンチマーク指標の平均値、標準偏差、目標水準（業界全体の1～2割が満たすことを想定）を達成した事業者の名前を公表している。

＜平成25年度定期報告書（平成24年度実績）におけるベンチマーク報告結果 平均値の後のかっこ内は前年度値＞

1. 高炉による製鉄業	
目指すべき水準:	0.531 kl/t以下
平均値:	0.590 kl/t(0.590)
達成事業者数／ 報告事業者数:	0/4(0%)
達成事業者:	なし
2. 電炉による普通鋼製造業	
目指すべき水準:	0.143 kl/t以下
平均値:	0.179 kl/t(0.180)
達成事業者数／ 報告事業者数:	3/34(8.8%)
達成事業者:	(株)城南製鋼所、(株)トカイ、 山口鋼業(株)
3. 電炉による特殊鋼製造業	
目指すべき水準:	0.36 kl/t以下
平均値:	0.61 kl/t(0.53)
達成事業者数／ 報告事業者数:	5/20(25.0%)
達成事業者:	愛知製鋼(株)、大阪高級鑄 造鉄工(株)、新東工業(株)、 KYB-CADAC(株) 他1社
4. 電力供給業	
目指すべき水準:	100.3 %以上
平均値:	99.2 %(99.2%)
達成事業者数／ 報告事業者数:	2/11(18.2%)
達成事業者:	電源開発(株)、東北電力 (株)

5. セメント製造業	
目指すべき水準:	3,891 MJ/t以下
平均値:	4,130MJ/t(4,108)
達成事業者数／ 報告事業者数:	4/15(26.7%)
達成事業者:	麻生セメント(株)、住友大阪セメント (株)、(株)デイ・シー、電気化学工 業(株)
6. 洋紙製造業	
目指すべき水準:	8,532 MJ/t以下
平均:	13,999 MJ/t(14,464)
達成事業者数／ 報告事業者数:	5/21(23.8%)
達成事業者:	(株)エコペーパー-JP、王子製紙 (株)、北越紀州製紙(株)、中越 パルプ工業(株) 他1社
7. 板紙製造業	
目指すべき水準:	4,944 MJ/t以下
平均:	8,734 MJ/t(8,723)
達成事業者数／ 報告事業者数:	4/29(13.8%)
達成事業者:	いわき大王製紙(株)、(株)エコ ペーパー-JP、大豊製紙(株)、特種 東海製紙(株)

8. 石油精製業	
目指すべき水準:	0.876以下
平均:	0.934(0.946)
達成事業者数／ 報告事業者数:	2/13(15.4%)
達成事業者:	東亜石油(株)、東燃ゼネ ラル石油(株)
9. 石油化学系基礎製品製造業	
目指すべき水準:	11.9 GJ/t以下
平均:	12.6 GJ/t(12.5)
達成事業者数／ 報告事業者数:	1/9(11.1%)
達成事業者:	東燃化学(同)
10. ソーダ工業	
目指すべき水準:	3.45 GJ/t以下
平均:	3.58 GJ/t(3.59)
達成事業者数／ 報告事業者数:	6/20(30.0%)
達成事業者:	鹿島電解(株)、(株)カネカ、 信越化学工業(株)、住友 化学(株)、東北東ソー化 学(株)、(株)トクヤマ

注) 達成事業者については公表に同意した事業者を五十音順に記載。