

(資料)
省エネルギーの可能性について
～2030年40%削減をめざして～

気候ネットワーク

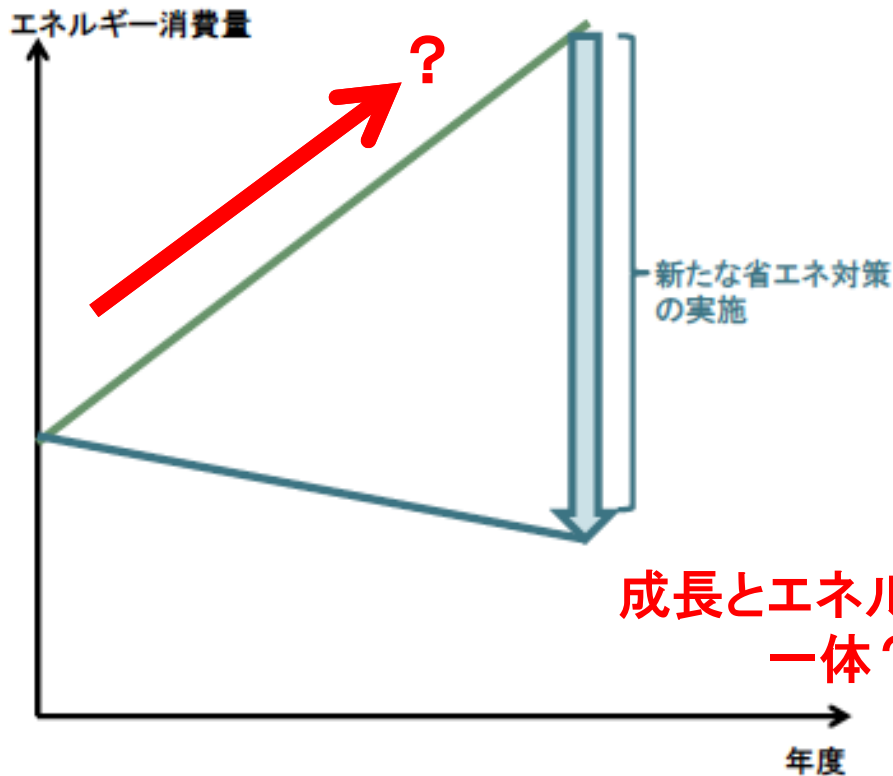
2012. 4. 11

経済成長とエネルギー・CO2の関係①

基本問題委員会では、経済成長とエネルギーの関係を、下図のように、経済成長と共にエネルギー消費量の増加すると想定。省エネ・低炭素社会で成長する時代を想定していない。

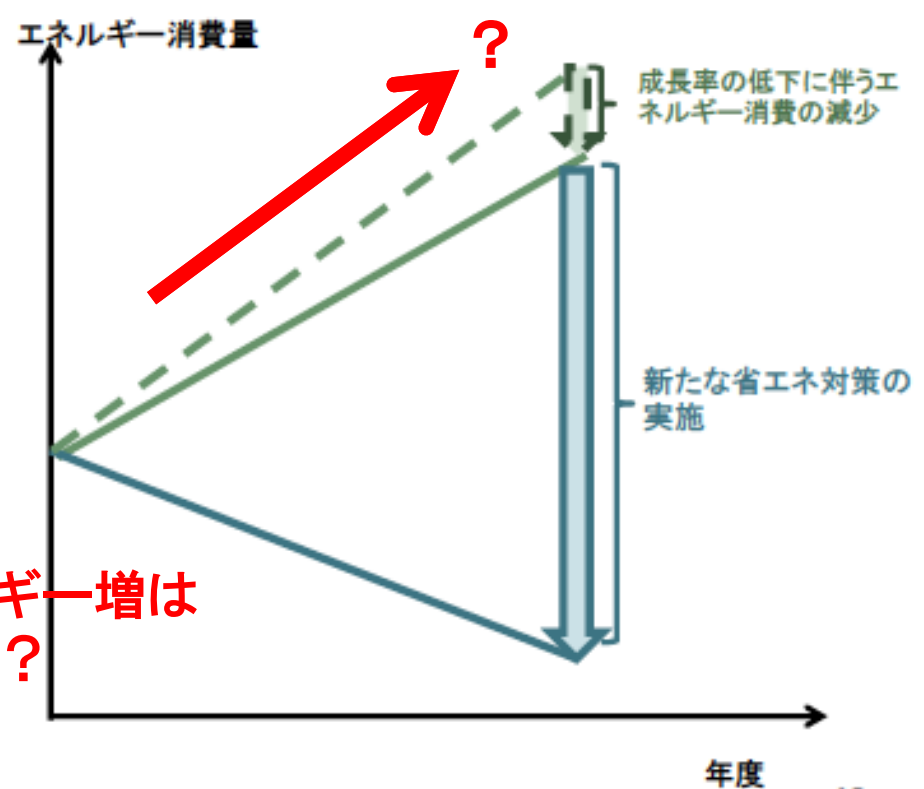
成長戦略シナリオ

GDP成長率: 2010年代1.8%、2020年代1.2%
実質GDP: 2010年 538.5兆円(実績)、2020年610兆円、2030年689兆円



慎重シナリオ

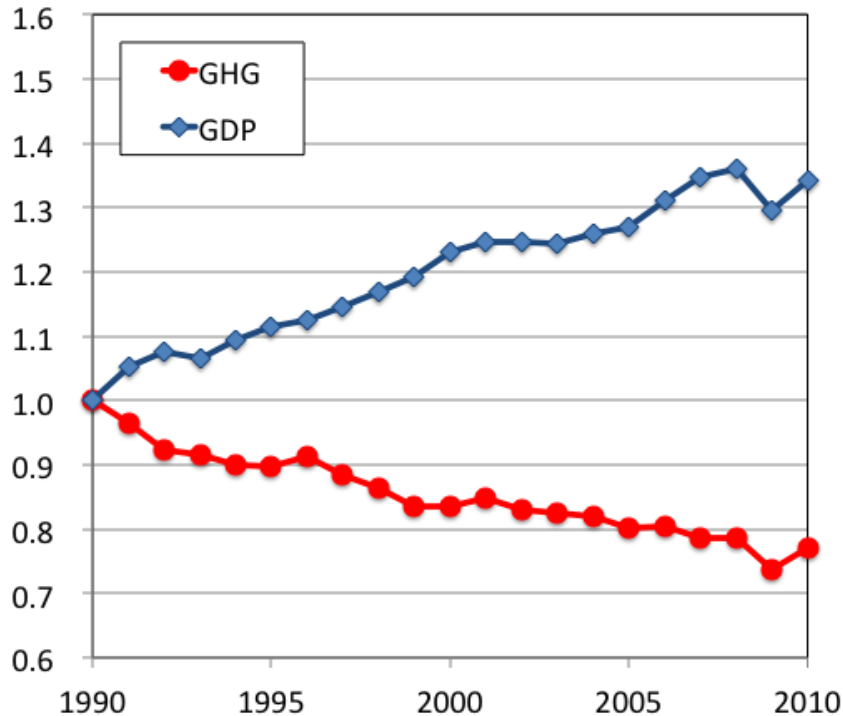
GDP成長率: 2010年代1.1%、2020年代0.8%
実質GDP: 2010年 538.5兆円(実績)、2020年569兆円、2030年617兆円



経済成長とエネルギー・CO2の関係②

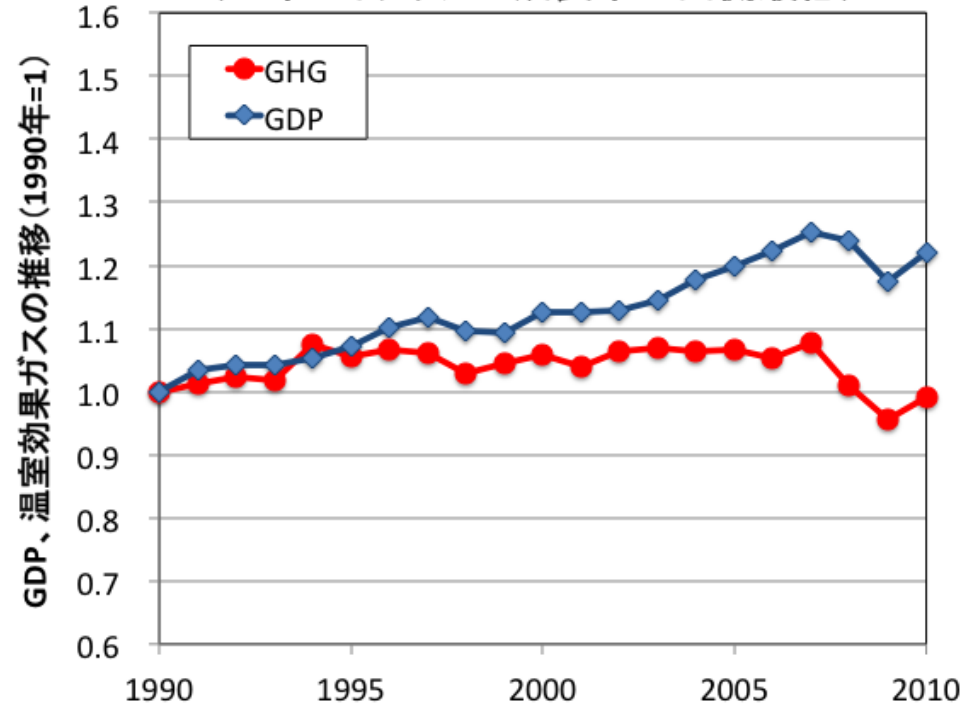
今後は、経済成長とエネルギー・CO2をディカップリングさせながら、産業を育成

ドイツのGDPと温室効果ガス排出量の分離



排出削減し、旧東独にも投資しながら
経済成長。
再生可能エネルギー産業で37万雇用

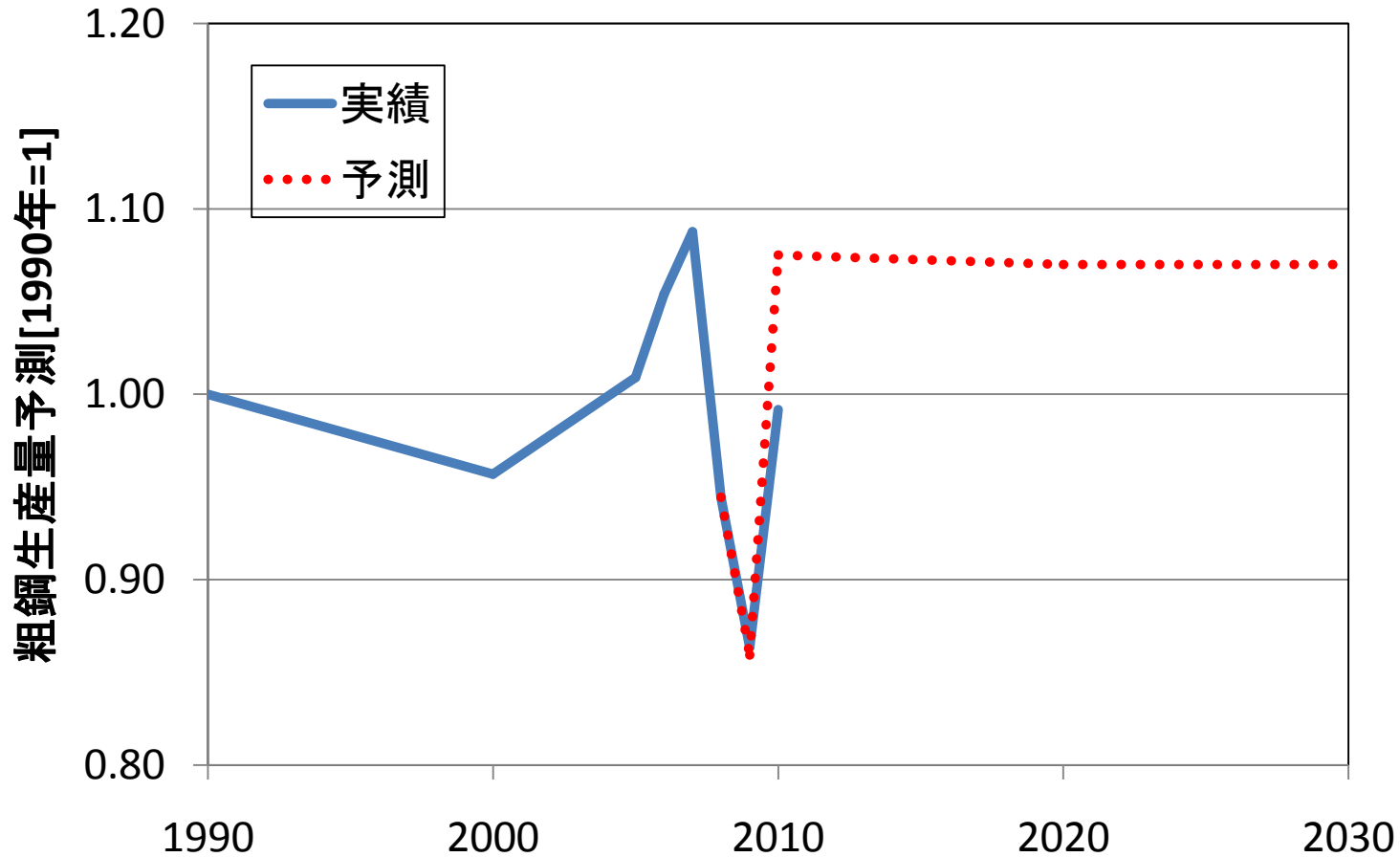
日本のGDPと温室効果ガス排出量 (日本とイタリアは成長率が西側最低)



温室効果ガスを減らせず、経済成長も
西側最低レベルに。政策先送りで再生可
能エネ産業の国際市場割合縮小傾向。

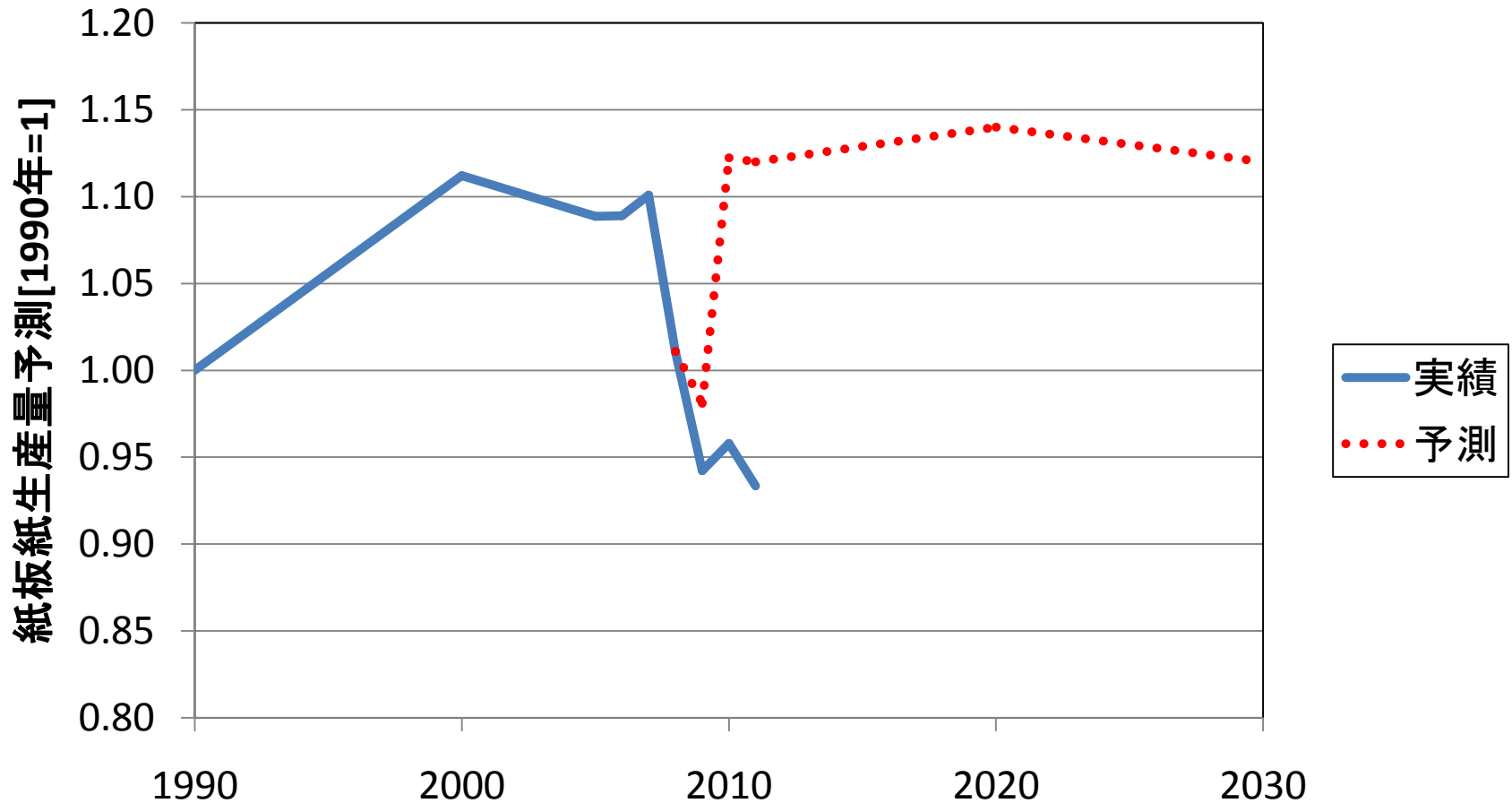
粗鋼生産予測

リーマンショック前の大量生産を維持する想定
(高炉、電炉割合も維持か?)



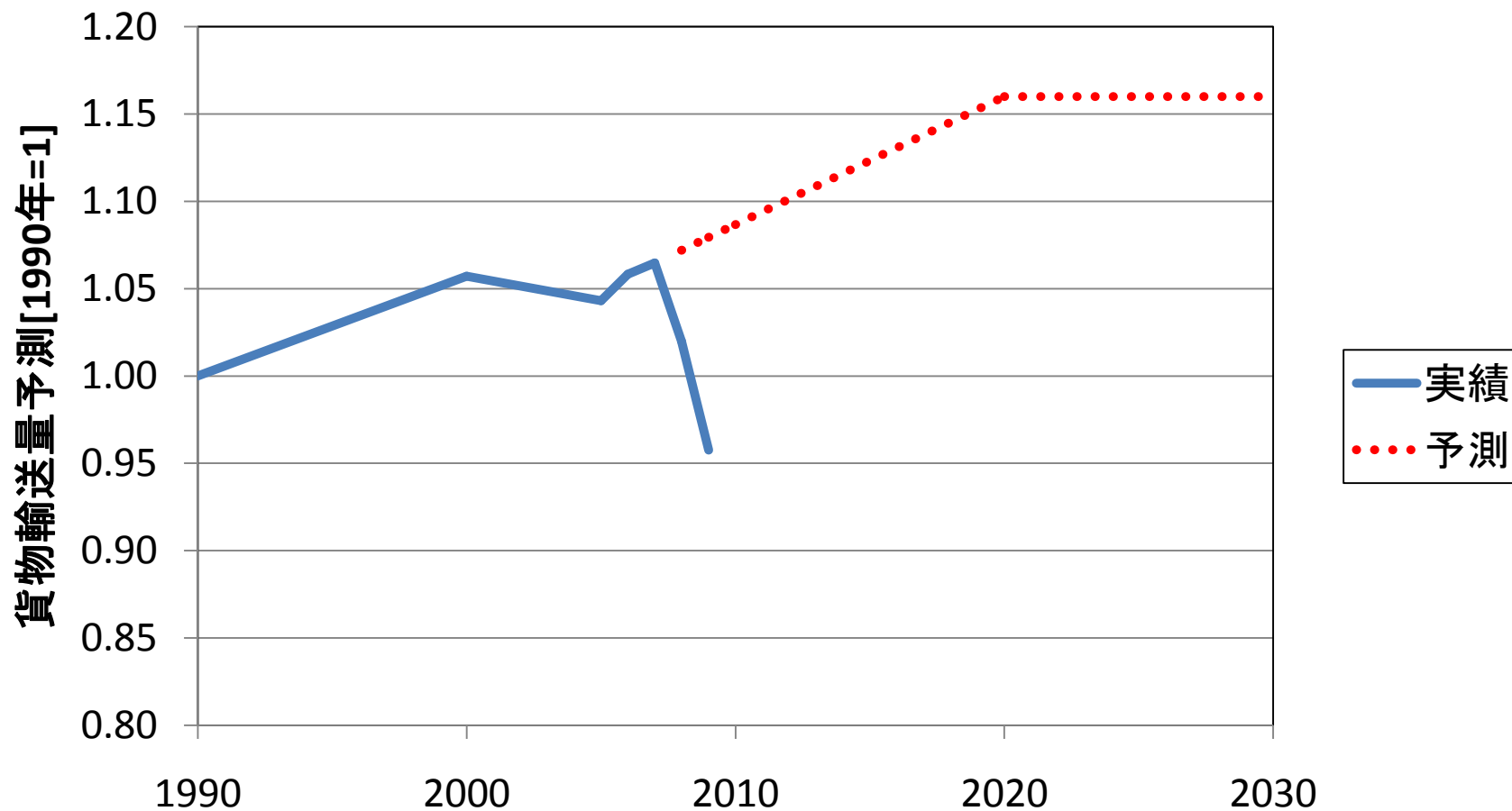
紙・板紙生産予測

リーマンショック前の生産より更に拡大する想定



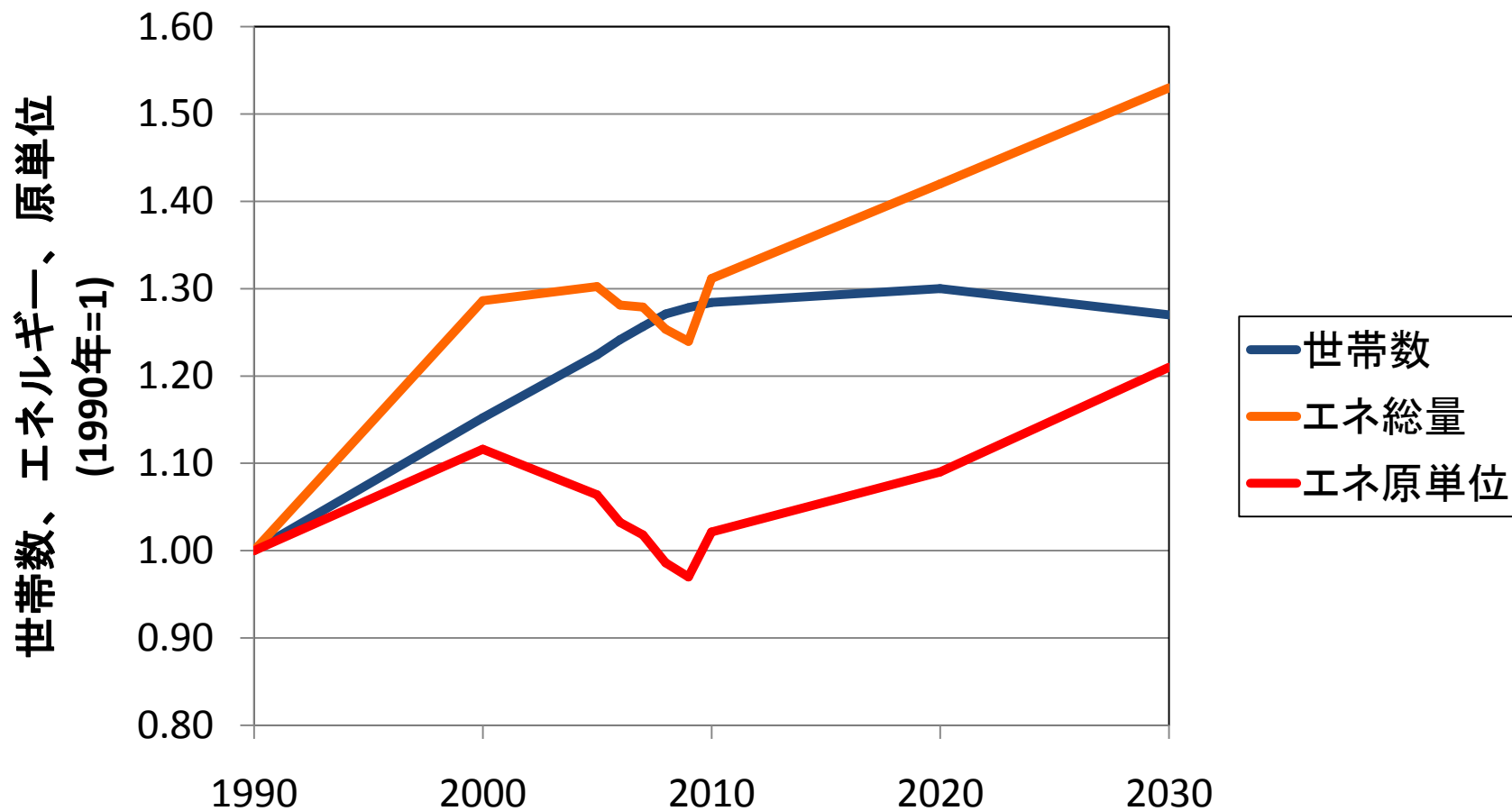
貨物輸送量予測

輸送量増加を想定



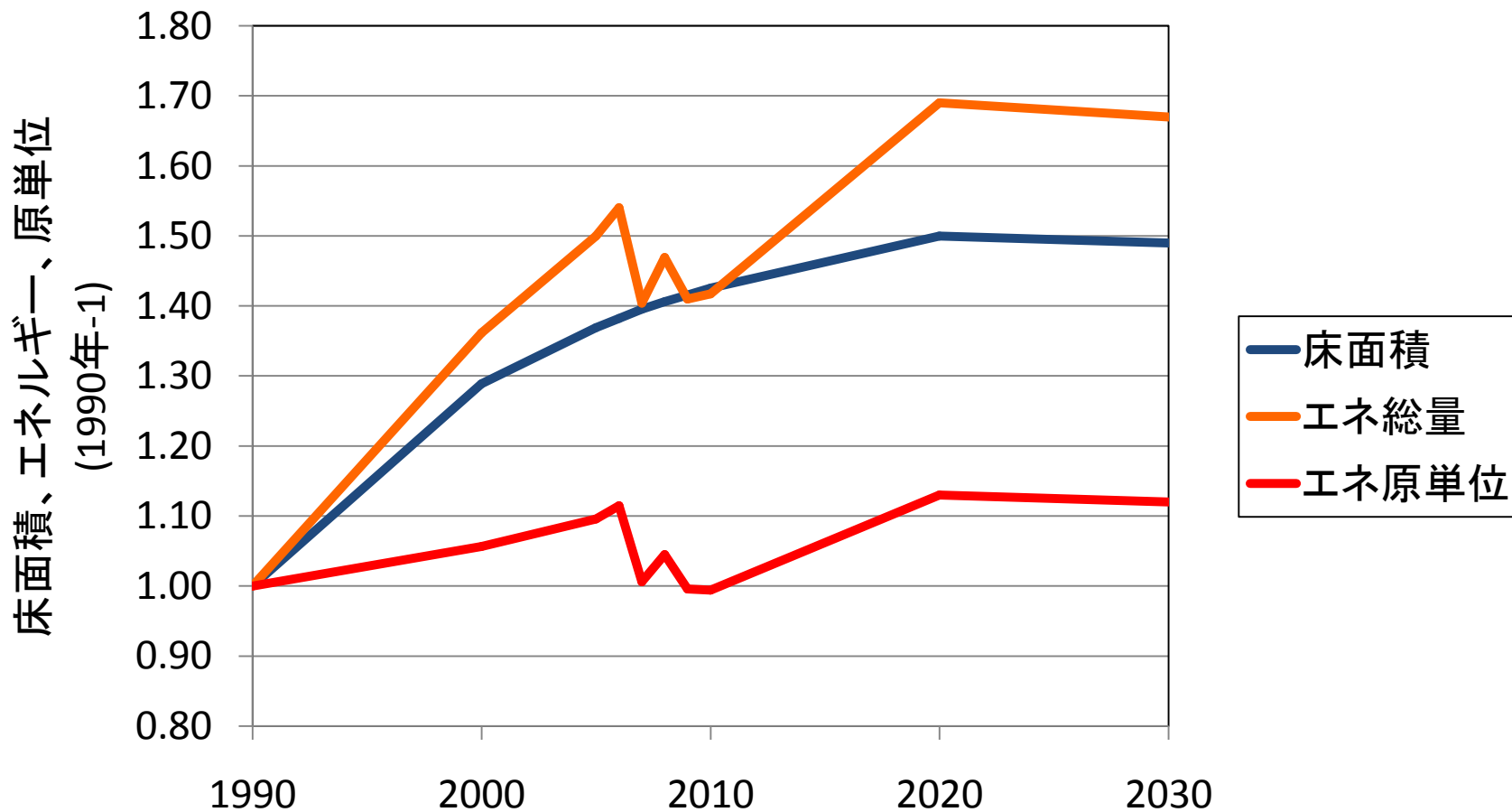
家庭のBAU想定

世帯当たりエネルギーが今後急増する想定



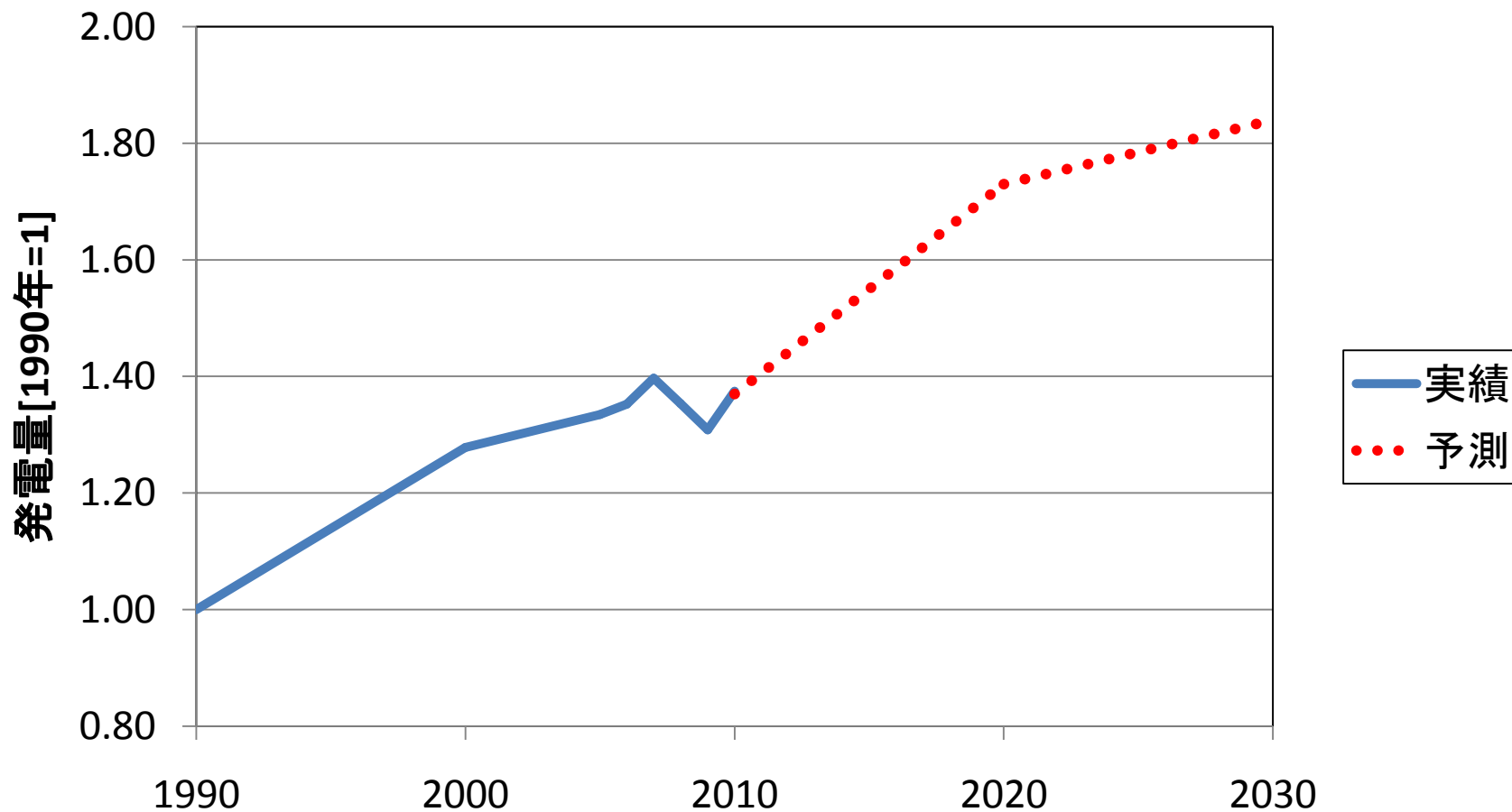
業務のBAU想定

床面積当たりエネルギーが急増する想定



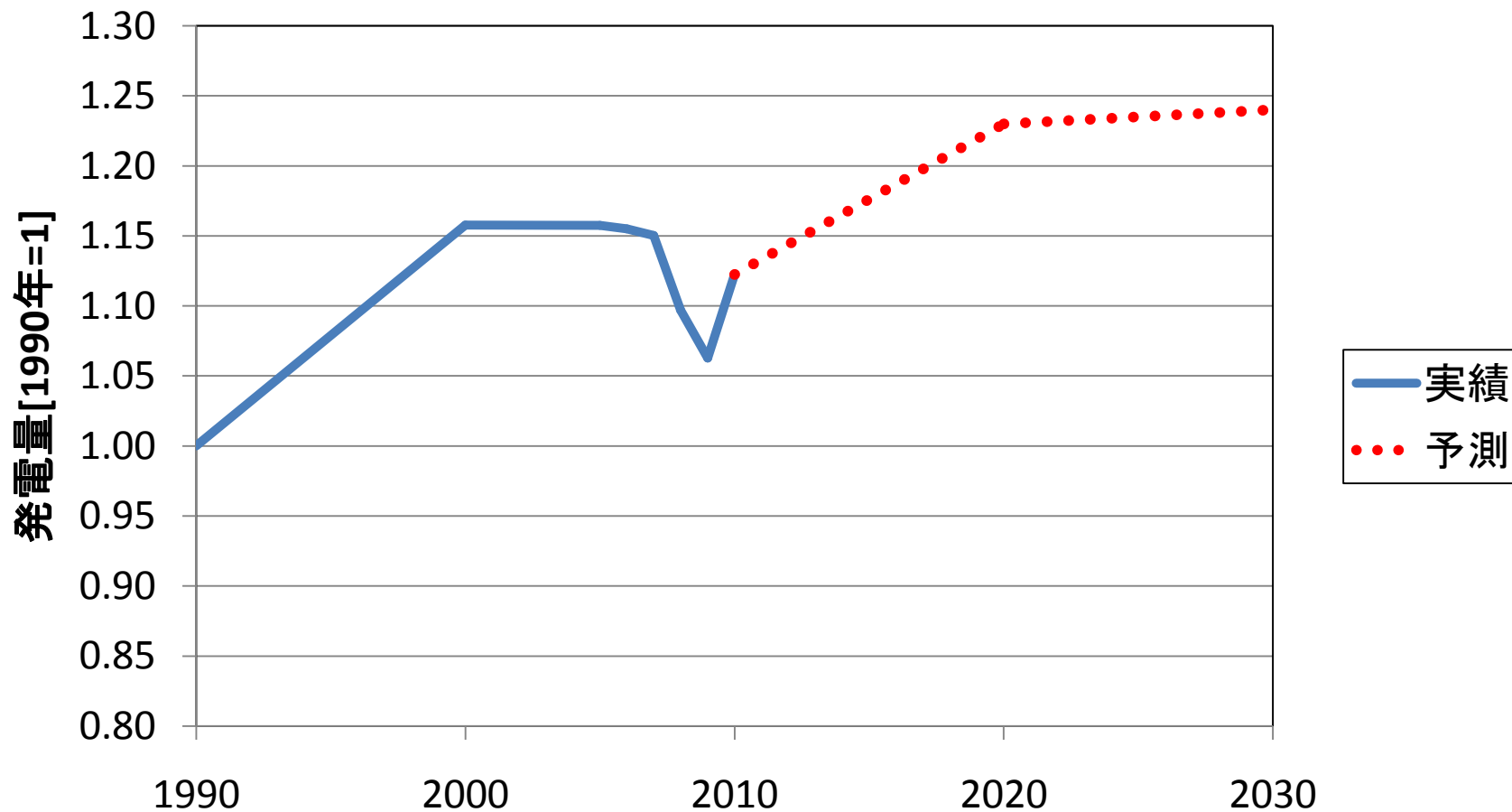
電力のBAU

2010年以降、以前よりも急増



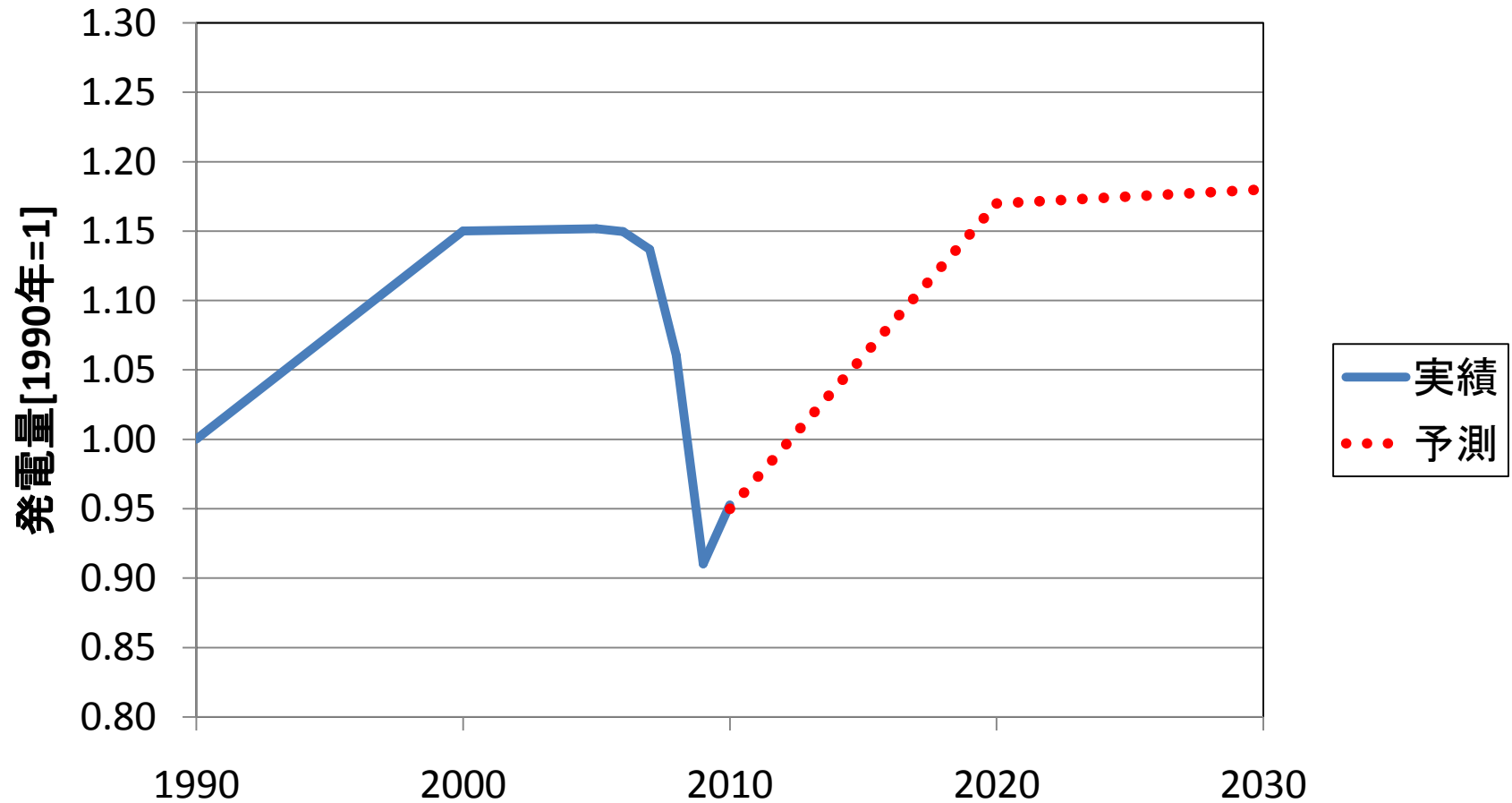
一次エネルギー供給のBAU

2010年以降急増する想定

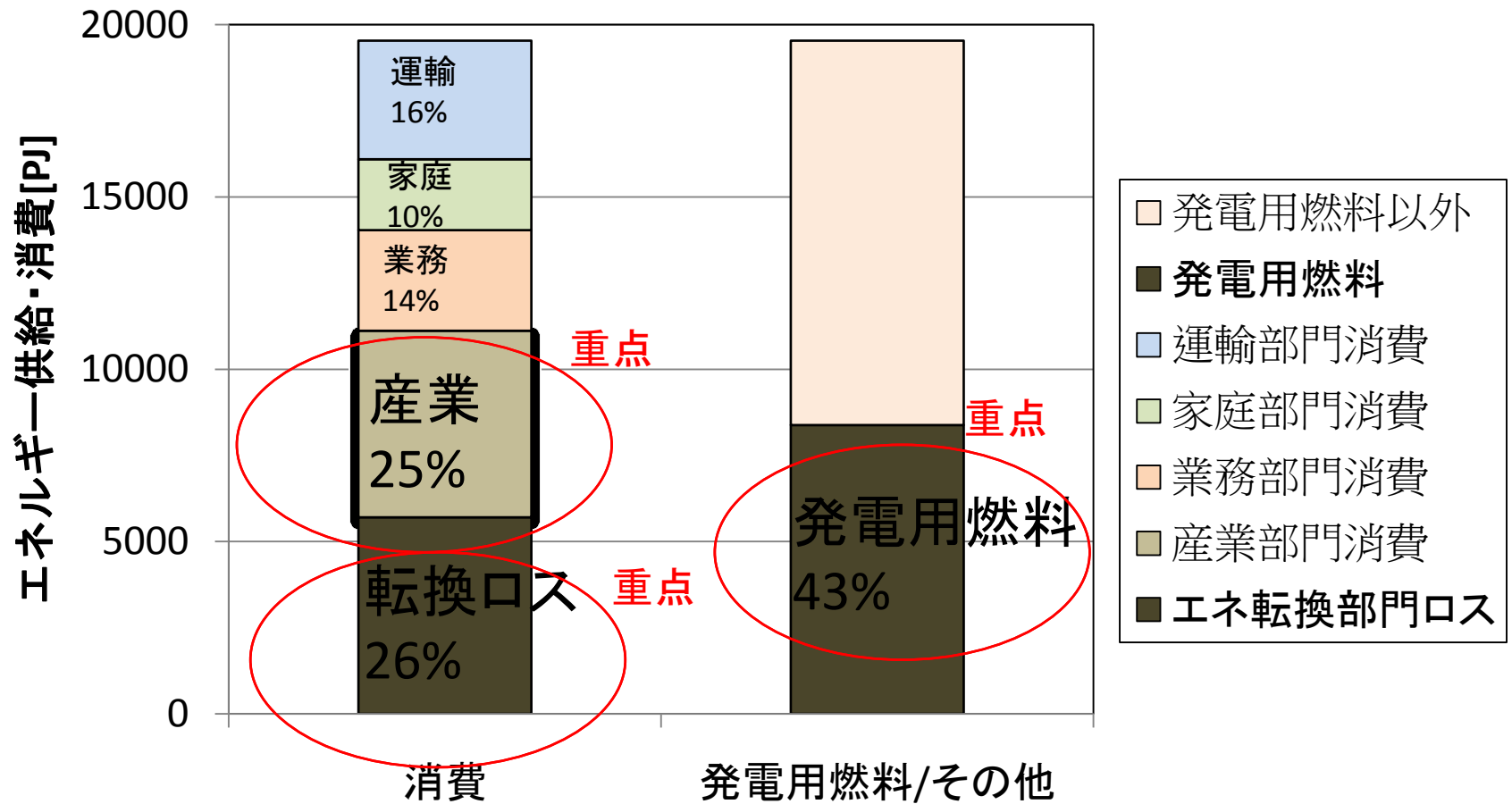


最終エネのBAU

2010年以降、以前よりも急増する想定



日本のエネルギー消費



省エネの可能性～発電部門

現状

- ・火力発電は、ロスが大きく、エネルギーが無駄に捨てられている。
(火力発電効率40%で、60%は排熱。原発の発電効率はさらに低い。)
- ・発電所のロスの削減・燃料転換による省エネ可能性は、ほとんど考慮されていない。



- ・排熱回収・利用の余地大
(すくなくとも、発電ロス全体比で10%程度を削減見込むことは可能)
- ・発電効率の向上の余地大
(旧型石炭火力／旧型LNG → 最新LNG火発(39%→54%へ改善)

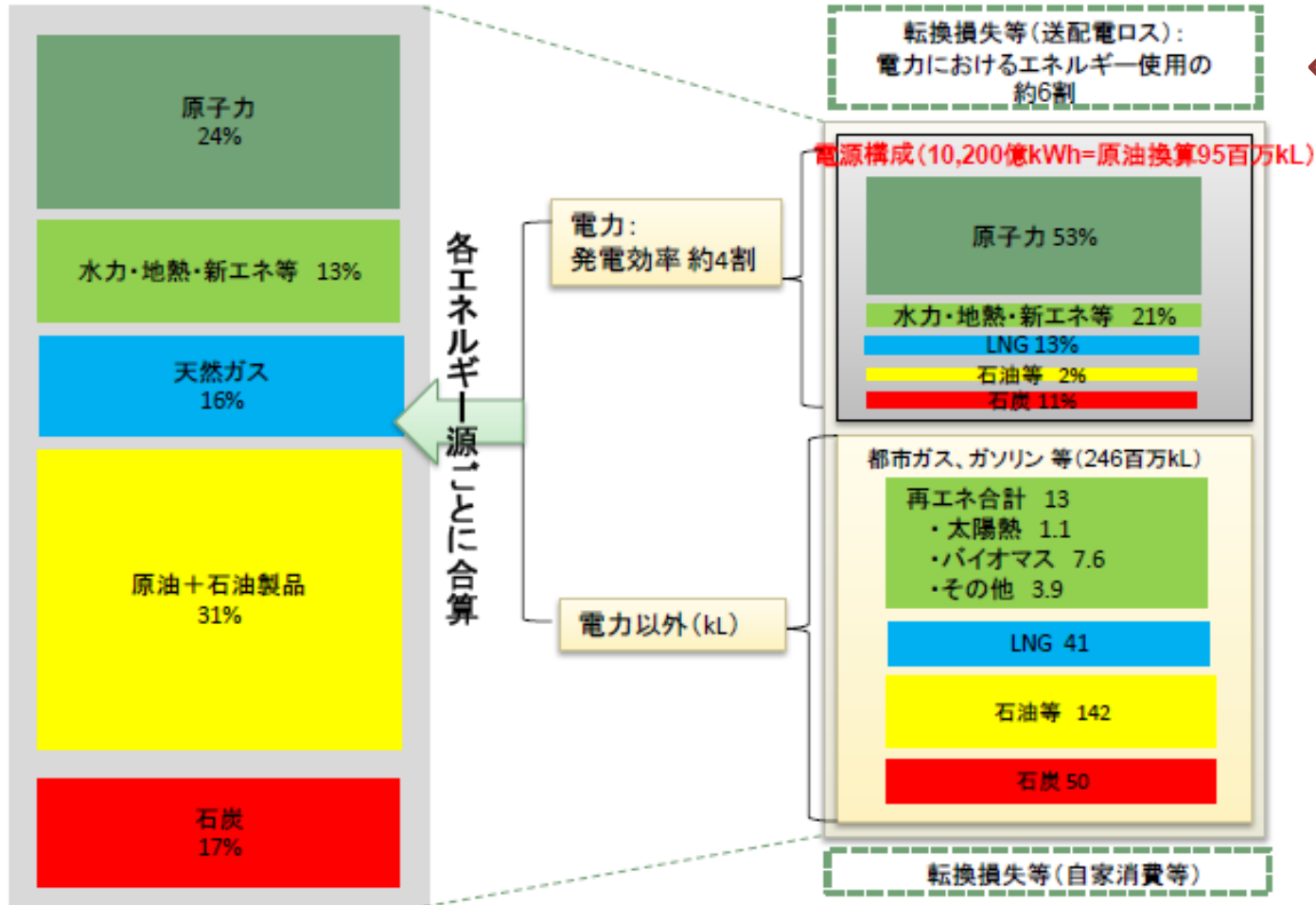
有効な政策

- ・発電部門を対象に含めた、国内排出量取引制度(排出キャップ)
- ・発電事業者にコジェネ計画の策定義務付け
- ・コジェネ関連の支援制度
- ・電力供給に関する基礎情報の公開

現行のエネルギー基本計画では、電力による送配電ロス(約6割)は2030年も現状と同じレベルを想定

一次エネルギー供給(原油換算 517百万kL)
(現行エネルギー基本計画の2030年想定)

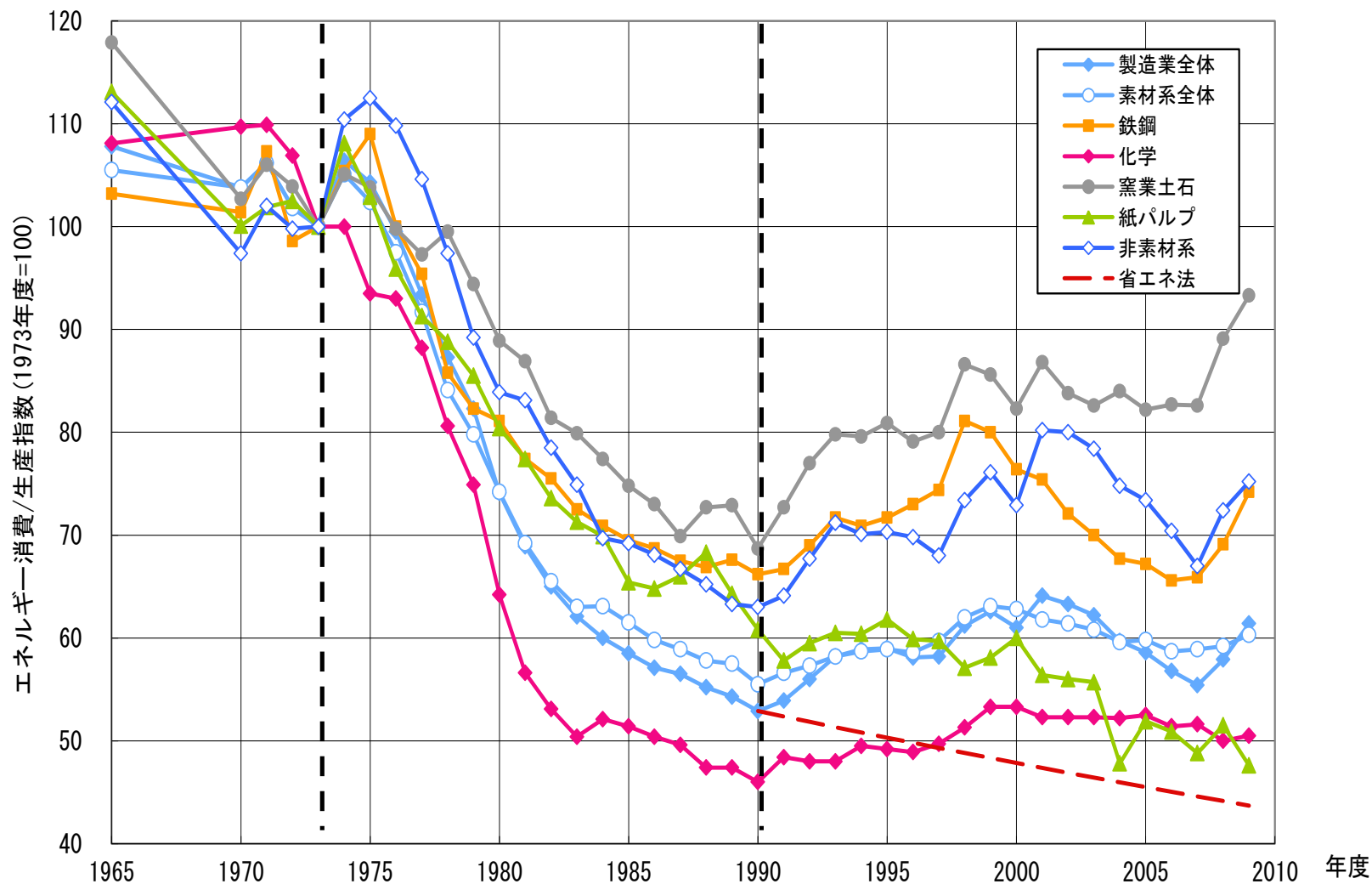
最終エネルギー消費
(現行エネルギー基本計画の2030年想定)



ロスはそのまま?

(基本問題委員会資料より抜粋)

製造業の省エネ効率は、90年以降悪化傾向



(出典:EDMC)

省エネの可能性～産業部門

現状

- ・最大のエネルギー消費部門だが、基本は自主行動計画に依存。
- ・「省エネ世界一」論で、現行計画では、-4%程度の削減しか見込んでいない。
- ・事業所、事業者のエネ消費／エネ効率実態、GHG排出実態は基礎データ非公開。



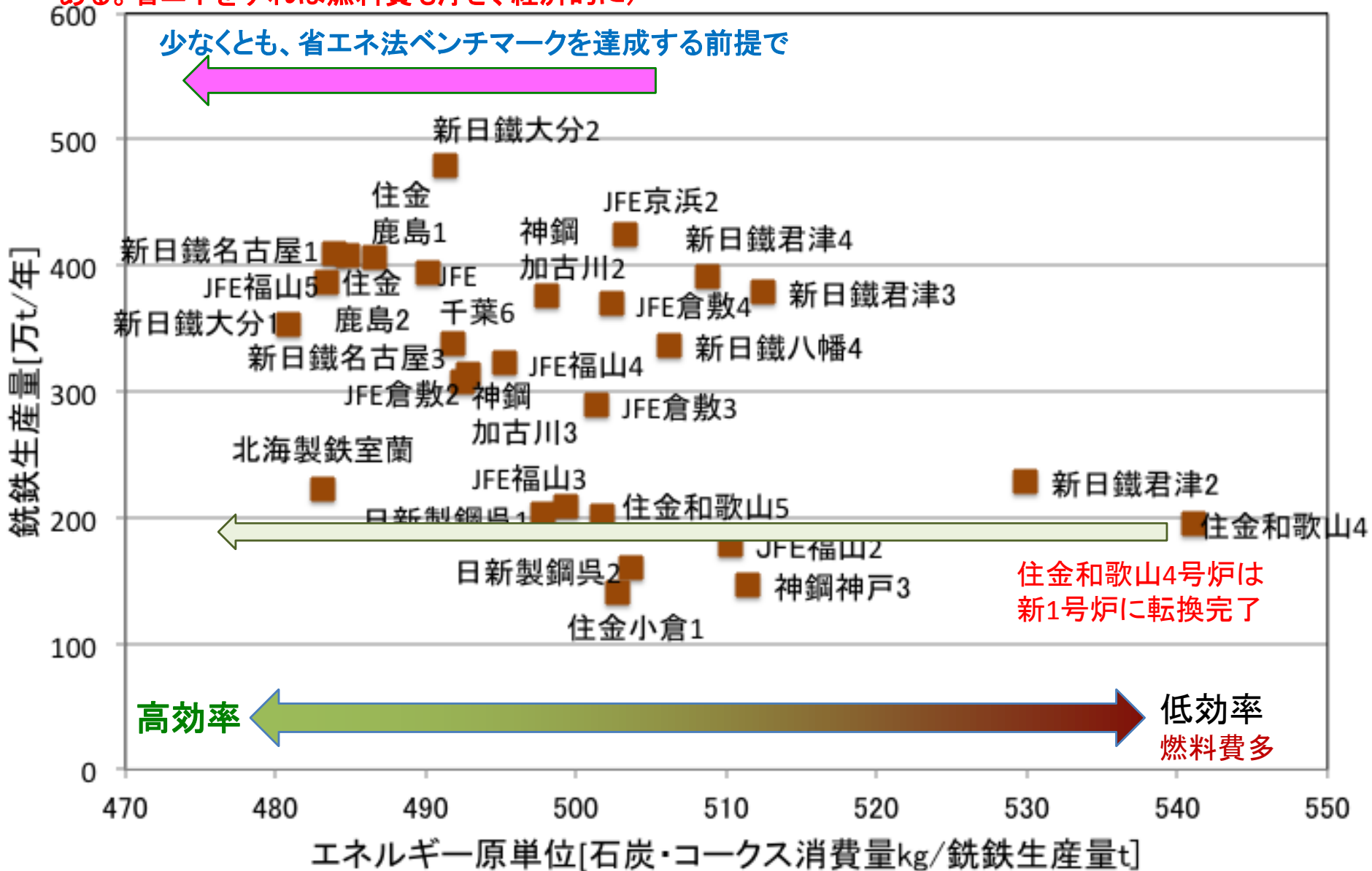
- ・省エネ設備の高効率化による削減余地大
(工場で効率にばらつき。セクター別ベンチマークによる効率向上対応が一部始まっている。)
- ・リサイクル鉄の割合拡大
鉄は充足している。(高炉製鉄 → リサイクル鉄(電炉)により、エネルギー量は4分の1)
- ・熱回収・利用の削減余地大。ほとんど手つかずのところが多い。
(工場における熱回収・利用。(実践事例)排熱回収により生産ラインで40-45%削減(原単位)、工場全体でエネルギー原単位27%、CO2原単位30%削減。)
- ・燃料転換はCO2削減に効果
(工場における燃料転換。(実践事例:重油から天然ガスへの燃料転換でCO2を90年比50%削減))

有効な政策

- ・国内排出量取引制度(GHG排出キャップ)
- ・事業者にもジェネ計画の策定義務付け
- ・情報公開(事業所ごとのエネルギー消費・効率情報、セクター別指標の業界平均値・達成度等)
- ・各種支援制度
- ・自家発電のエネルギー／CO2効率基準

製鉄所（高炉）の省エネの例 (2008年、出典：石炭年鑑)

(下図は高炉の省エネ。他に、自家発・産業用蒸気・加工工場の省エネ化、余熱利用の拡大対策もある。省エネをすれば燃料費も浮き、経済的に)

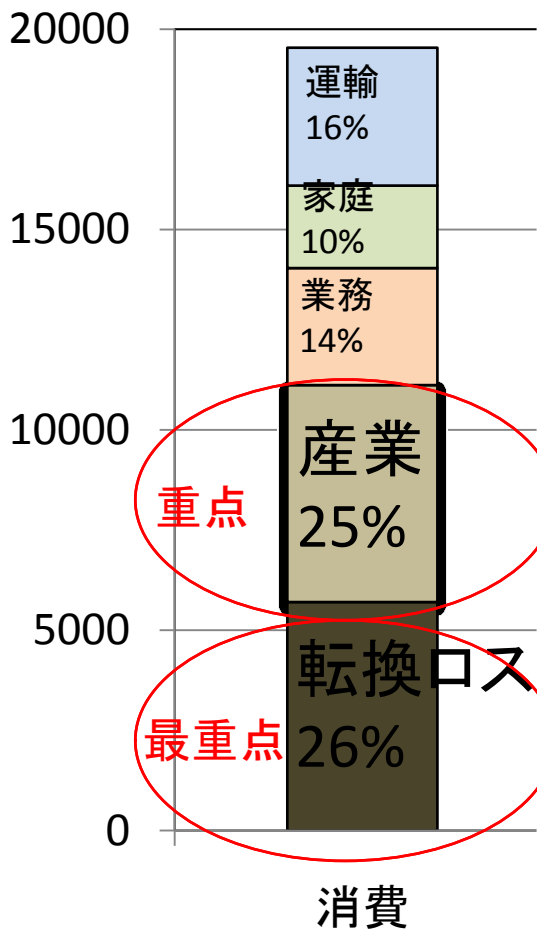


省エネ法ベンチマーク

事業	ベンチマーク指標	目指すべき水準(a)	
高炉製鉄業	粗鋼量当たりのエネルギー使用量	0.531	KL/t以下
電炉普通鋼製造業	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(圧延量当たりのエネルギー使用量)の和	0.143	KL/t以下
電炉特殊鋼製造業	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(圧延量当たりのエネルギー使用量)の和	0.36	KL/t以下
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)あたりのエネルギー使用量の和	3891	MJ/t以下
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	8532	MJ/t以下
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	4944	MJ/t以下
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	
石油化学基礎製品製造業	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	11.9	MJ/t以下
ソーダ工業	電解工程の電解槽払出力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	3.45	MJ/t以下

主な省エネ対策

エネルギー供給・消費[PJ]



部門	細目	主な対策	削減率 (部門内)	削減率 (国全体)
エネ 転換 ロス	発電 所	発電効率向上	17%削減	17%削減
		排熱利用(10%)	17%削減	
		消費側節電(30%)	30%削減	
産業	素材	トッランナー工場化 自家発高効率化 産業用蒸気高効率化 リサイクル材料割合増	23%削減 鉄30% 他10%	7%削減
	非素材	排熱回収 冷凍空調など機器の 高効率化 オーバースペック解消、 台数制御など	25%削減	2%削減
	業務	機器高効率化、断熱強化	40%削減	8%削減
	家庭	機器高効率化、断熱強化	40%削減	4%削減
	運輸	更新時の省エネ車導入、 モーダルシフト	40%削減	7%削減
省エネ合計		一次エネルギー		45%削減
		最終エネルギー 産業・業務・家庭・運輸	40%削減	

省エネの可能性～自治体の主体的取組

現状

・エネルギーの使用実態が、自治体単位などで把握できず、地域主導の省エネ政策が講じられない。



・情報公開

（エネルギー関係基礎データを公開。データの公表により、自治体がより効果的・効率的に省エネ施策を講じることが可能になる。）

有効な政策

- ・基礎データを公開する責務を明記
- ・エネルギー供給事業者（電気・ガス・石油等）の自治体の要請に応じ、情報提供義務

省エネは新しい“経済の富”を生む

～すでに始まりつつある省エネ革命～

さまざまな省エネ事例

- ・LED照明の急速な普及と価格低下
- ・断熱窓・サッシの普及
- ・省エネ診断の普及
- ・空調の制御、空調装置更新(工場にてCO2を38%、40%削減など)
- ・スマートメーターの導入
- ・工場の排熱回収 (エネルギー27%、CO230%、光熱費3265万円/年の削減)
- ・省エネ関連特許

原発事故を経験し、国民の省エネ意識は高まった。
政策誘導により、さらに、ビジネス展開、地域・個人の行動は加速する。

対策による光熱費削減

製造業の場合

	光熱費負担	省エネ対策による光熱費削減額
製造業全体	8.5兆円	1.4兆円
鉄鋼業	2.2兆円	2200億円
化学・窯業土石・製紙	2.2兆円	2200億円
石油	5900億円	590億円
機械	1.6兆円	
食料品・飲料	6800億円	1700億円

現状維持は、多額の光熱費負担を固定してしまう、経済にも悪い選択肢である。

これからは「労働生産性向上」で人を切るという、先細りする方針よりも、エネルギー生産性、炭素生産性を向上させ、人を活かして知恵を絞る、先進国型製造業を目指す時代へ。

省エネビジネスに弾みをつける政策

省エネのポテンシャルを掘り起し、創意工夫を喚起し、技術開発を促す
低エネルギー社会の強い基盤を作り、ビジネスチャンスを創出

目標設定

- ・省エネルギー目標(一次エネルギー／最終エネルギー消費／発電電力量)

明確なインセンティブ

- ・キャップ&トレード型排出量取引制度(GHG排出に上限。それによりエネルギー消費の削減・熱の有効利用(コジェネ)、自動制御、燃料転換、再エネ導入の後押し)
- ・炭素税
- ・住宅・建築物の省エネ基準の早期義務化

見える化・情報公開

- ・エネルギー供給事業者による電気やガスの使用量の公開・提供義務
- ・大規模事業所のエネルギー消費情報を公開

支援・普及制度

- ・エネルギー供給事業者へ、家庭・業務・小規模事業者における省エネの目標義務化