

(2) 燃料費とCO₂対策費用の見通し

化石燃料を使った発電のコストは、燃料費の変化に大きく左右される。一方、燃料費は、世界全体の経済成長、化石燃料の採掘技術の動向、化石燃料のクリーン化技術の動向などに大きく左右され、他の費目と比較して激しく上下する傾向がある。こうした中で、燃料費の見通しは発電コストを検討する際に重要である。

同時に、化石燃料を使うことから発生するCO₂の対策費用については、近年のOECDや米国での試算において発電コストに加えられている（＝社会全体で負担している環境外部費用を内部化している。）こと等を踏まえ、今回の試算に当たっては、CO₂対策費用を加算することとした。

従って、今回の試算に当たっては、燃料費とCO₂対策費用の将来の見通しを適切に把握する必要があるが、いずれについても、国際的な指標として、IEA(International Energy Agency)が毎年発表しているWorld Energy Outlook(以下「WEO」という。)がある。WEO 2011では、以下の3種類のシナリオで化石燃料の輸入価格とCO₂価格の見通しを示している。

- 現行政策シナリオ（2010年時点で公式に採用されている既存の政策のみを考慮したシナリオ。）
- 新政策シナリオ（各国においてまだ公式に採用されていないものも含め、最近発表された温暖化対策に関する公約や計画が実施されることを想定したシナリオ。）
- 450シナリオ（大気中の温室効果ガス濃度を450ppm(CO₂換算)で安定化させる（産業革命前からの気温上昇を2℃以内に抑制することにつながる）シナリオ。より温暖化対策を強く進めるイメージ。）

通常、CO₂価格は、高いものから450シナリオ>新政策シナリオ>現行政策シナリオの順になり、化石燃料の価格は、その逆となる。

今回の試算では、これらのシナリオのうち、海外の機関や日本の研究機関などの見通しと概ね合致する以下のシナリオを参照することとした。

燃料費：世界全体の現行シナリオと新政策シナリオ

CO₂価格：EU 現行政策シナリオ、EU 新政策シナリオ、豪・NZ 新政策シナリオ（3つのシナリオとも同じ数値）¹

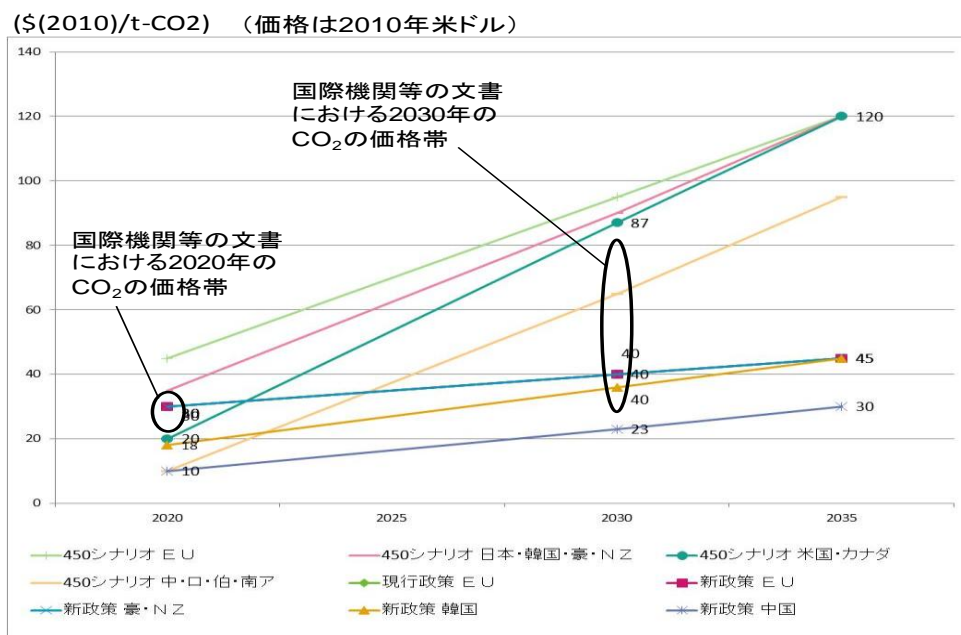
また、シナリオにない2010～2019年及び2035年より先の将来見通しは、下記のとおり推計することとした。

¹ CO₂価格を取り込んだとしても、その水準次第では、必ずしも環境外部費用を完全に内部化したことにはならない点には留意が必要である。また、環境外部費用は、あらゆる発電に伴って、何らかの形で生じているが、全てをコストに換算することは困難。

2010～2019年：燃料費は2010年度のCIF価格から、CO₂価格については欧州の代表的な2つの排出量取引市場の3つの商品²の2010年の平均価格から、2020年の値に向けて延長
 2035年より先：WE0 2011から対数単回帰により推計

なお、CO₂対策費用を加算する手法としては、CCS（二酸化炭素の回収・貯留）費用を加算するケースも見られるが、CCSについては、現時点では実用化段階に達しているとはいえ、環境への影響などについても議論があるなど、不確定要素が大きいことから、本委員会においてはOECD/IEA試算にならない、中長期的なCO₂価格の見通しを用いることとした。

WE02011を基にした燃料費の試算値については、第3章3（1）石炭火力（p.49）、（2）LNG火力（p.50）、（3）石油火力（p.52）の項をそれぞれ参照されたい。



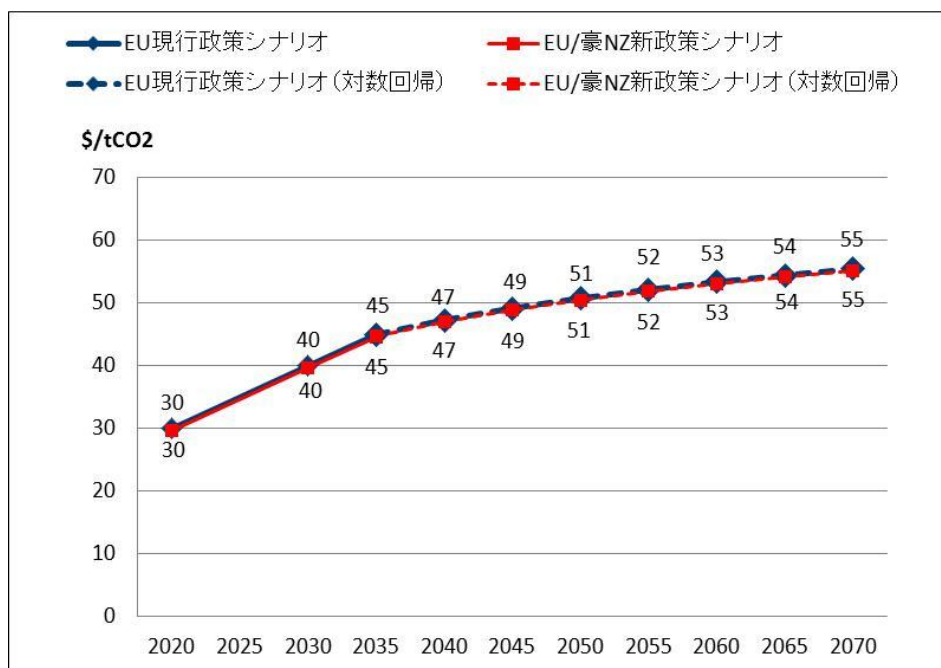
(図 1) WE02011におけるシナリオ

(表 1) CO₂価格の将来見通し (\$/t-CO₂)

	2010年*	2020年	2030年	2035年
EU 現行政策シナリオ	19.5	30	40	45
EU 新政策シナリオ／豪 NZ 新政策シナリオ	19.5	30	40	45

*欧州の代表的な排出権取引市場の2010年平均価格（脚注11参照。）

² 欧州の代表的な排出量取引市場である Bluenext（パリ）、European Climate Exchange（ロンドン）の Spot Market Bluenext Phase II Average closing price, Future Market European Climate Exchange (Dec. 2010 Average closing price, Dec. 2012 Average closing price)



(図 2) WE02011 を基にした試算値

(表 2) 石炭、LNG、石油の CO₂ 排出係数

石炭	0.78kgCO ₂ /kWh
天然ガス	0.35kgCO ₂ /kWh
石油	0.66kgCO ₂ /kWh

※モデルプラントの熱効率より、以下の式により算出。

排出係数 (kg-CO₂/kWh) = (3.6(MJ/kWh) / 熱効率(%)) × 炭素排出係数(g-C/MJ) / 1000 × 44/12

	石炭	天然ガス	石油	備考
炭素排出係数[g-C/MJ]	24.71	13.47	19.54 ³	地球温暖化対策法施行令
熱効率[%]	42	51	39	2010年モデルプラントの設定

³ 石油コージェネについてはA重油の使用を想定し、炭素排出係数としてA重油の18.90(g-C/MJ)を使用している。