

エネ研モデルにおけるエネルギー価格の織り込みについて

【図-1】

モデルの説明。第1回検討委員会で説明した通り。

この model を回す上で、世界、及びアジアのエネルギー需給、及び CO₂ 排出量を算出するため、「世界/アジア・エネルギー需給 model」及び、エネ研の付置機関である APERC の「APERC model」を活用している。「世界/アジア model」は、世界 30 カ国地域（アジア 14 カ国）を対象としているが、「APERC model」は APEC 加盟国 21 カ国を対象とする、方程式数、約 820 本の計量経済 model である。

エネ研の core model である、「エネルギー需給 model」を補完するために、「二次エネルギー価格 model」、「最適電源構成 model」等の sub-model があり、それを併行的に活用している。

特に、model を回す上で、政策方向、技術動向等、market mechanism では測り切れない要素が多いいため、他分野の関係者、専門家の情報、知見を取り入れ、全体の整合性を保ちながら、現実性の高い分析を行っている。例えば、「技術積上げ」は、「転換部門」、「産業部門」、「民生部門」、「運輸部門」で、そこで例示したような積上げを行うことで、科学的、理論的分析とともに、reality を踏まえた分析になるよう留意している。

【図-2、3】

日経センターより指摘のあったエネルギー価格による需要への影響について

コアとなるエネルギー需給モデルに焦点を当てたのが、図-2 である。右上の原油などのエネルギー輸入価格は、マクロ経済に影響を与えるのみならず、電力価格などの二次エネルギー価格を通して、エネルギー需要、技術進展、電源構成などに影響を与える。特に、エネルギー需要については、部門によってエネルギー価格が与える影響度（価格感度）が異なるため、産業、民生、運輸などの需要部門別に、かつ、エネルギー種別に分析を行っている。そして、エネルギー需要に対応するのが供給サイドであり、電力供給などの転換部門として分析を行っている。こうした需給構造を整理したのが、エネルギーバランス表であり、そのイメージを図-3 に示している。

この表は、スペースの都合で集約して表記しているが、89 部門、33 エネルギー種と細かく分割して分析を行っている。最終需要部門については、産業（12 業種）、家庭（5 用途）、業務（9 業種）、運輸（2 部門×4 輸送機関）の約 30 の需要部門に分割されている。このように、全ての部門・エネルギー源の需給バランスを踏まえたうえで、現実的・整合的な予測を行っている。エネルギーバランス表は、CO₂ 排出量を計算す

るためのベースとなるものであり、このエネルギーバランス表を将来にわたって予測することで、CO₂排出量についても信頼性の高い予測が可能となる。

対して、日経センターの分析は、一国全体のエネルギー需要である「一次エネルギー供給」(図3 エネバラ表の”G5”)を GDP とエネルギー価格だけで説明するという極めて単純なものであり、各需要部門の特性（価格感度の違いなど）や産業・社会構造の変化が及ぼすエネルギー需要へ影響が全く反映されていない。また、一次エネルギー供給の2割以上を占める発電部門については、安定供給の確保など、マーケットメカニズムが単純に機能しない部門であり、こうした要素が全く考慮されていない。

【図-4】

日経センターより指摘のあった自動車部門について

自動車燃料であるガソリン需要は、「保有台数」、「走行距離」、「保有燃費」の掛け算で決まる。それぞれの要素は、経済情勢や社会構造、ライフスタイル、技術要因、そしてエネルギー価格が重要な役割を果たす。弊所のモデルでもこうした要因を織り込んでおり、エネルギー価格が上昇すれば、走行距離が短くなり、また燃費の良い小さな車が選択され、すべての車の平均燃費である保有燃費も改善するといったパスを経て、エネルギー需要が減少するというロジックになっている。

左下は、走行距離の関数形であるが、エネルギー価格の影響が織り込まれているだけでなく、街中利用が多い女性ユーザーや軽自動車の増加が走行距離を短縮化させるといった影響も考慮している。右下は、販売シェアの関数形であるが、大型車はエネルギー価格に対してマイナス効果、これに対して、軽自動車はプラスの効果として現れている。

図-1 EDMC/I E E J モデルの概観図 (長期エネルギー需給見通し)

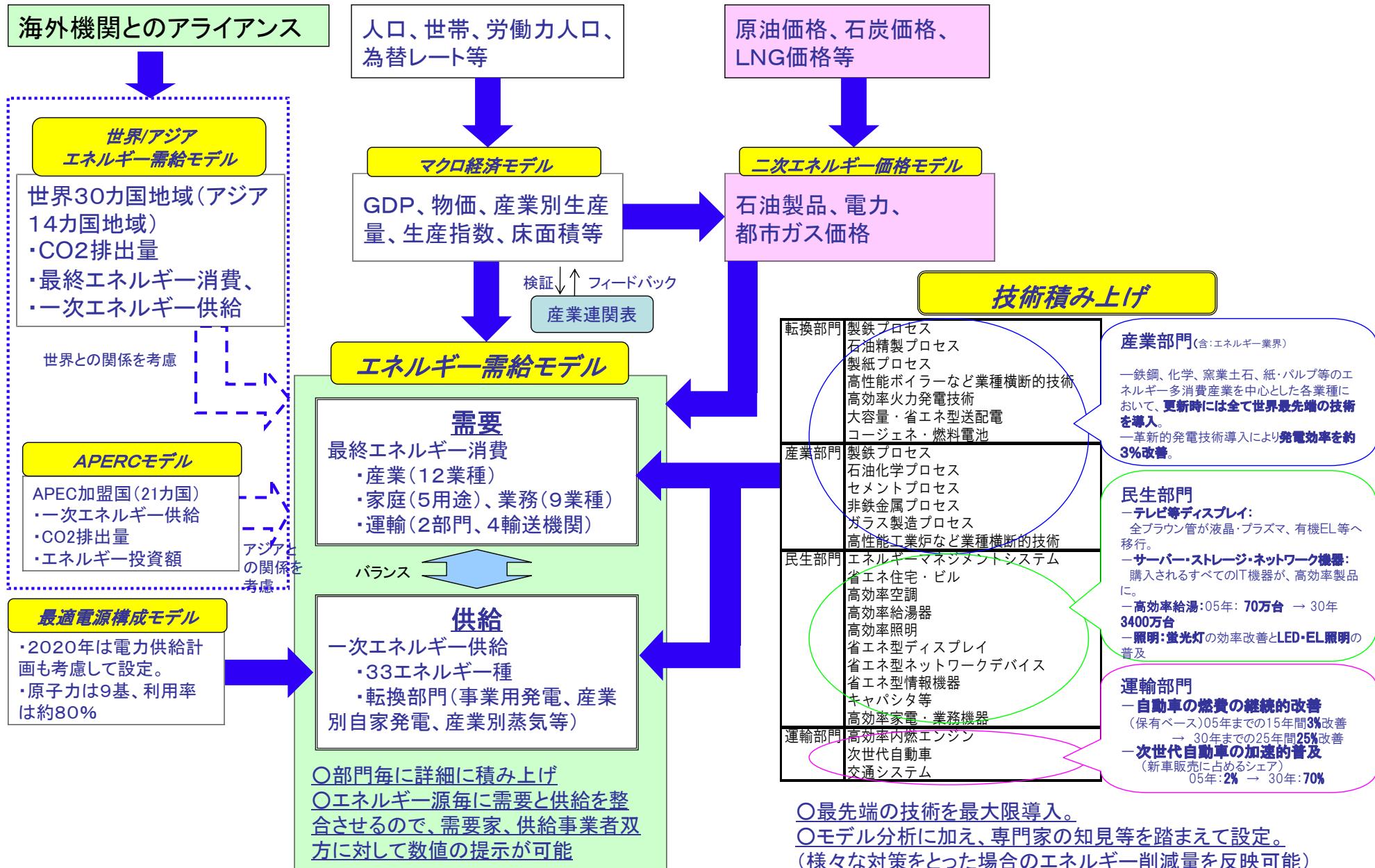
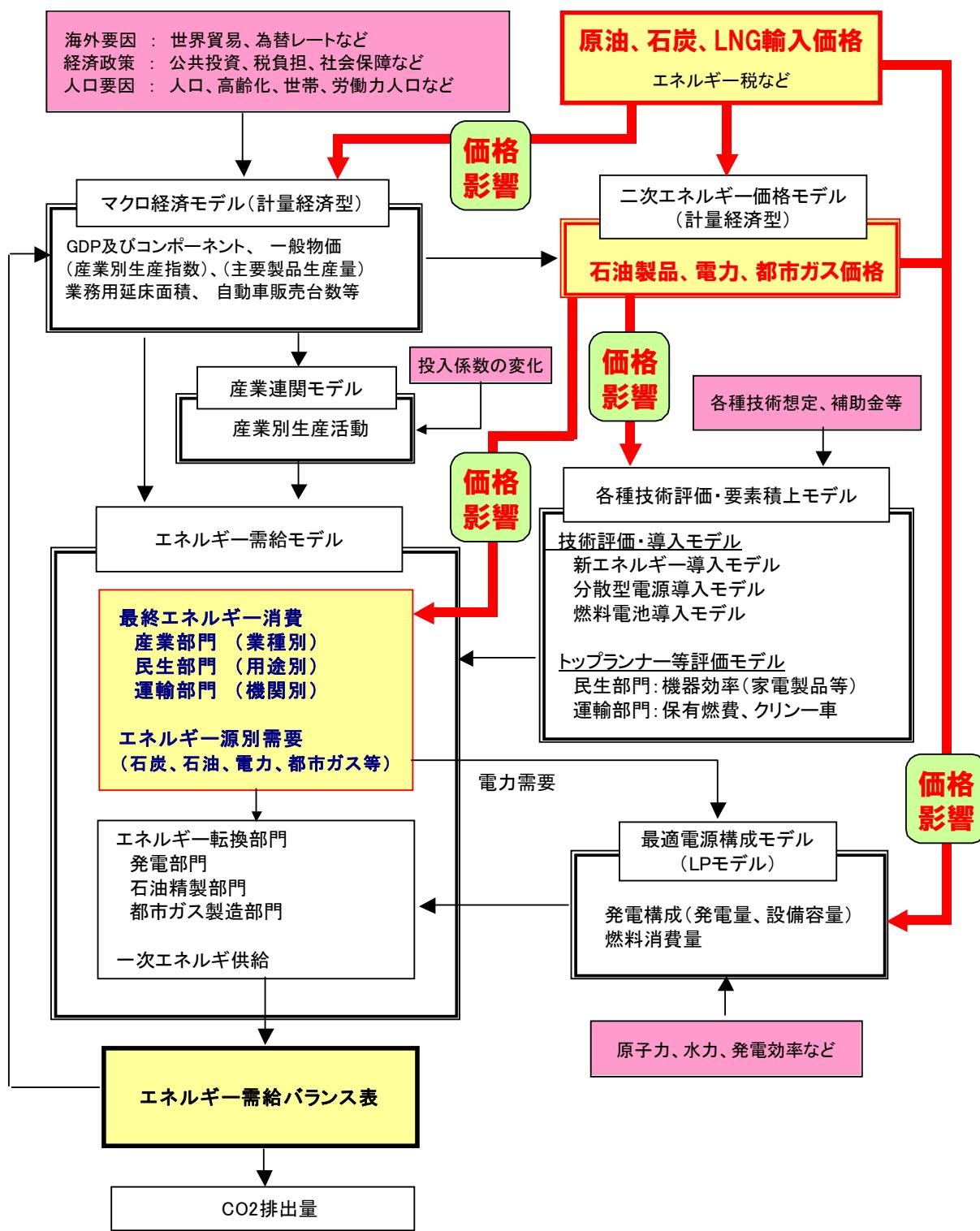


図-2

『エネ研 長期エネルギー需給モデル』の概要



は、外生または
他のモデルより与えられる

図-3

エネルギーバランス表

エネルギー源 部門		石油換算百万トン						
		A 石炭	B 石油	C ガス	D 水力・ 地熱他	E 原子力	F 電力	G 合計
一次供給	1 国内生産	1	1	3	28	61	0	93
	2 輸入	120	274	76	0	0	0	469
	3 一次総供給計	121	275	78	28	61	0	563
	4 輸出等	-3	-18	-0	0	0	0	-21
	5 一次国内供給計	118	256	78	28	61	0	542
転換	6 電気事業者	-54	-16	-50	-21	-61	80	-121
	7 その他	-19	-17	0	-7	0	16	-26
	8 自家消費ロス	-3	-14	-2	0	0	-10	-29
最終消費	9 最終消費計	39	216	26	4	0	87	372
	10 産業	38	91	10	2	0	36	178
	11 民生	1	35	16	1	0	49	102
	12 運輸	0	90	0	0	0	2	92

一次供給の姿

電源構成

最終消費構造

【最終需要】30 部門 × 30 エネルギー源

例) 産業: 農業、鉄鋼、化学、機械など 12業種

家庭: 暖房、冷房、動力など 5用途

運輸: 自動車、鉄道など 4輸送機関

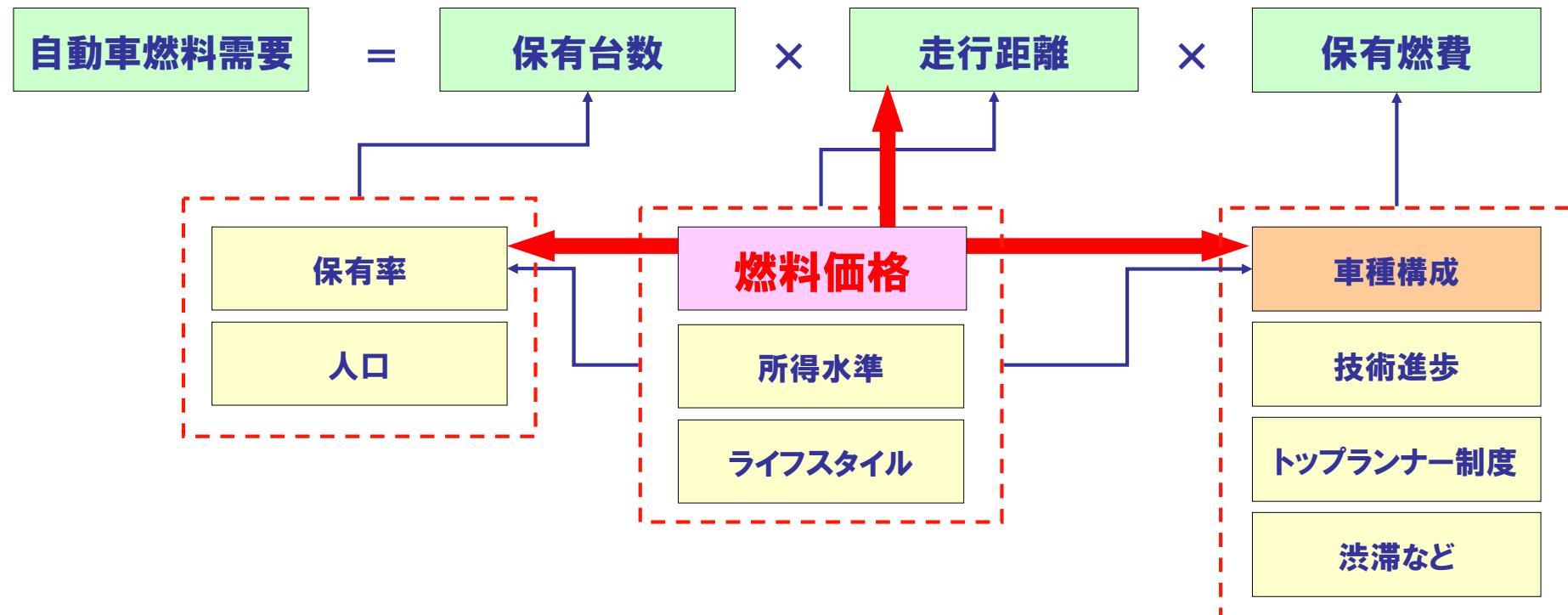
例) 石炭: 一般炭、原料炭、コークスなど 5種

石油: ガソリン、灯油、ナフサなど 10種

新エネ: 太陽光、風力、黒液など 11種

図-4

乗用車部門の例



乗用車の平均走行距離

=f(GDP成長率、 **燃料価格/CPI**)

【+】

【-】

女性免許保有者数、 軽・小型車保有構成)

【-】

【-】

大型乗用車の販売シェア

=f(GDP/人口、 **燃料価格/CPI**)

【+】

【-】

軽乗用車の販売シェア

=f(女性免許保有者数、 **燃料価格/CPI**)

【+】

【+】