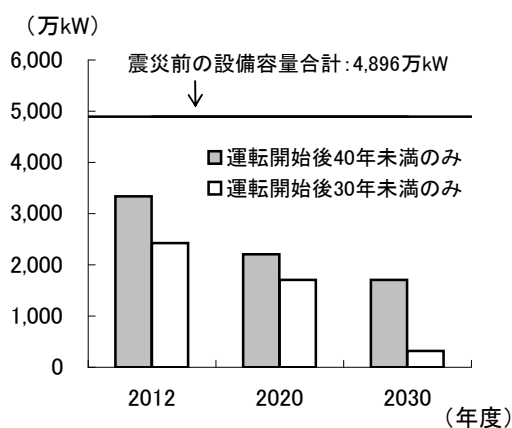


2030年の電源構成を考える

～ 2兆円超の火力発電燃料費増加リスク、資源価格上昇時には5兆円超も ～

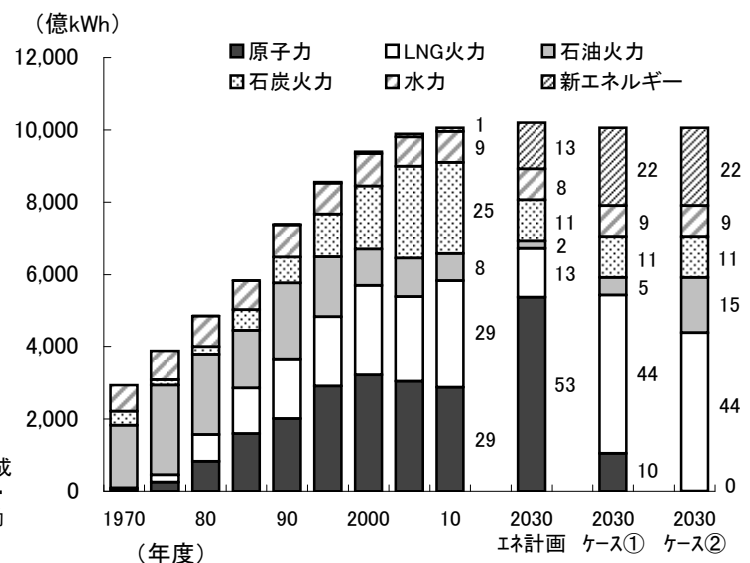
- (1) 東日本大震災後、原子力発電所の安全性に対する懸念が高まるなか、既存原発の長期運転や新規原発の建設に慎重な見方が台頭。そこで、老朽化した原発の運転停止、および新規原発の建設凍結を想定し、長期的な原発の設備容量を試算（図表1）。運転開始後40年未満の原発のみ稼働を認める場合、原発の設備容量は2020年には震災前の45%程度、2030年には35%程度まで低下。運転開始後30年未満の原発のみ稼働を認める場合、2030年には1割を下回る水準に。
- (2) こうした原発の稼働状況など一定の前提条件のもと、2030年の電源別発電電力量を試算（図表2、3）。なお、再生可能エネルギーの導入量は、普及拡大に向けた積極的な施策の実施を見込み、本試算では2010年6月策定のエネルギー基本計画における目標（全発電電力量の約2割）を上回る3割へ引き上げられると想定。
- (3) 原発の発電電力量減少分を新エネルギーおよび火力発電でまかなう必要があることから、2030年の火力発電への依存度は現状水準並みの6～7割に。環境・コスト面等を踏まえ、火力発電のなかでも主にLNG火力で代替されると想定すると、LNG火力への依存度は現状の30%程度から40%台半ばへ上昇。

(図表1) 原子力発電所の設備容量



(資料) 日本原子力産業協会資料等より日本総研作成
(注1) いずれも、震災の影響を直接受けた福島第一・第二、浜岡、女川原発(計1488.7万kW)は再稼働できず、原発の新設は行われないと想定。
(注2) 各年4月1日時点の原発運転年数をもとに試算。

(図表3) 電源別発電電力量



(資料) 電気事業連合会、経済産業省資料等より日本総研作成
(注1) 棒グラフ右の数字は、各電源の構成比(単位:%)。
(注2) 図表2以外の前提条件は以下の通り。

- ・原発の設備稼働率は70%と想定
- ・再生可能エネルギーの発電電力量を全体の30%へ引き上げ
- ・水力、石炭火力は、エネルギー基本計画通り
- ・残りの必要発電電力量をLNG火力、石油火力の順で代替 (ただし、LNG火力の設備利用率の上限を80%とする)

(図表2) ケース別前提条件

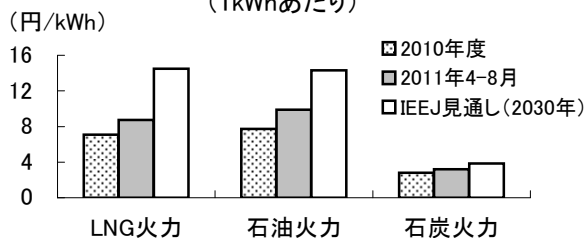
	原発稼働状況	発電電力量
エネ計画	現行エネルギー基本計画ベース	
ケース①	運転開始後40年未満のみ稼働	2010年度実績から横ばい
ケース②	全原発停止	

(資料) 日本総研作成

- (4) 前頁の試算結果および火力発電の燃料費(図表4、5)をもとに、2030年の燃料費負担を機械的に試算(図表6)。資源価格が足元から横ばいで推移する場合、全原発停止時には2010年度対比2.3兆円の負担増に。運転開始後40年未満の原発の稼働を想定する場合でも、燃料費負担の増加は1.3兆円にのぼる見通し。ちなみに、燃料費負担を2010年度と同水準に抑えるためには、2010年度対比20~35%の電力量削減が必要に(図表7)。さらに、先行きも資源価格の上昇が続くと仮定すると、燃料費負担増加額は、運転開始後40年未満の原発の稼働を認める場合で4.1兆円、全原発停止時には5.6兆円まで膨らむ恐れ。
- (5) 以上を踏まえると、政府が来年夏の策定を目指す新たなエネルギー政策では、コスト面での影響を十分に勘案し、原子力発電や再生可能エネルギーをめぐる諸問題の検討とともに、①LNG火力を中心とした火力発電燃料の調達コスト抑制策(注)、②節電や省エネなどを通じた電力需要削減策、についても十分な議論が必要に。

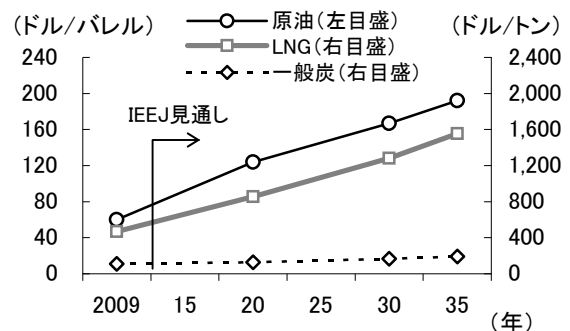
(注) LNGの調達コストについては、リサーチ・アイ「原発停止がわが国LNG需要に与える影響」(2011年8月25日、http://www.jri.co.jp/file/report/research/pdf/5627.pdf)を参照

(図表4)火力発電の燃料費
(1kWhあたり)



(資料)経済産業省、財務省、日本エネルギー経済研究所(IEEJ)資料等より日本総研作成
(注1)1kWhあたり燃料消費量は2010年度実績ベース。
(注2)資源価格は、「2010年度」「2011年4-8月」は貿易統計の輸入数量および価額、「IEEJ見通し」はIEEJの長期見通し(図表5参照、1ドル=80円換算)をもとに算出。

(図表5)資源価格の長期見通し



(資料)日本エネルギー経済研究所(IEEJ)「アジア/世界エネルギーアウトック2010」
(注)いずれも、日本の名目輸入CIF価格。

(図表6)火力発電燃料の増減(2030年)

	資源価格の想定	燃料消費量 (2010年度実績対比)			燃料費 (2010年度実績対比)			
		LNG火力 (千トン)	石油火力 (千kl)	石炭火力 (千トン)	LNG火力 (億円)	石油火力 (億円)	石炭火力 (億円)	火力計 (億円)
ケース① (運転開始後40年未満の原発のみ稼働)	2011年4-8月から横ばい	20,291	▲4,580	▲39,719	17,405	▲1,022	▲3,450	12,933
ケース② (全原発停止)		20,291	13,220	▲39,719	17,405	9,329	▲3,450	23,284
ケース①'	大幅に上昇 (図表5参照)	同上			42,604	1,117	▲2,718	41,002
ケース②'		同上			42,604	16,074	▲2,718	55,960

(資料)電気事業連合会、経済産業省、財務省、日本エネルギー経済研究所資料等をもとに日本総研作成

(図表7)燃料費負担が2010年と同水準となる
発電電力量(資源価格横ばいケース)

	発電電力量 (億kWh)	2010年度 実績対比(%)
運転開始後40年未満の原発のみ稼働を認める場合	8,004.1	▲20.5
全原発が停止する場合	6,509.8	▲35.3

(資料)電気事業連合会、経済産業省、財務省資料等をもとに日本総研作成
(注)資源価格は、2011年4-8月の輸入価格から横ばいと想定。