

太陽 ASG

エグゼクティブ・ニュース

テーマ：日本の今夏の電力事情と今年度の経済見通しについて

執筆者：一般財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 研究員
永富 悠 氏

要 旨 （以下の要旨は 2 分でお読みいただけます。）

昨年（2011 年）3 月の東京電力福島第一原子力発電所の事故以来、原発の稼働を巡り意見が対立し、国会前では最近大規模なデモが続いています。全国で 54 基の原子力発電所は今年 5 月に一旦停止され、今夏の電力不足と電力料金の上昇などがもたらされました。

電気は市民生活や産業活動の基本になるものなので、電力の安定的な供給と適正な価格設定への努力が求められます。今回は 1966 年に通商産業省から設立認可され、エネルギー問題についての詳しい調査を進める日本エネルギー経済研究所の計量分析ユニット研究員・永富悠氏に今年夏場の電力事情と今年度の経済見通しをご解説いただきます。

原発事故をきっかけに政府では中長期的な視点から、現状で 3 割弱の原発依存度を 2030 年時点で「0%」「15%」「20～25%」のいずれかとするシナリオを立て、「エネルギー基本計画」を策定しようとしています。これらのシナリオ遂行にあたり、エネルギー資源の大半を海外に依存する日本では、①自主開発や供給源の多様化等、海外の政治情勢に左右されないエネルギーの安定供給の確保 (Energy security)、②石油、天然ガス等の輸入増による貿易赤字拡大による経済効率性(Economic efficiency)への影響、③CO₂ 排出抑制など環境への適合(Environment)、の「3E」の視点が特に重要と指摘されます。

こうした中で足元の今夏電力供給については、火力発電の再稼働などから、今のところ昨年同様の節電努力があれば大規模な停電等の緊急事態は避けられる見通しです。ただ原子力発電の比率が高い関西電力では、電力不足解消のため大飯（おおい）原子力発電所の再稼働が始まりました。以上の事情に鑑みると、2012 年度の経済成長は電力の制約要因はあるものの致命的とはならず、実質 GDP で前年度比+2.1%と見込まれます。一方で、通関輸入超過額が 3.8 兆円に上り、二年連続での貿易赤字が懸念されます。

エネルギーを巡る上記「3E」の観点からは、原子力の比率が低下し石油等化石燃料にウエイトがシフトする現状は著しくバランスを欠く、と考えられます。「完璧なエネルギー源」（豊富で安定的かつ安価、地球温暖化への影響が無く安全なエネルギー）は存在しないので、各エネルギーのメリットを活かしたベストミックスを迫する必要があります。現在、長い目で見たエネルギー戦略についての議論が進められていますが、短期的にも原子力の有無に囚われない総合的視点に立ったビジョンが必要と主張されます。その中で、スマートコミュニティ（環境配慮型都市）構想や電池戦略（電池をエネルギー源とする戦略）など、今後の成長の源泉となりうるビジネスモデルには積極的にトライすることが期待される、と結んでいます。

「太陽 ASG エグゼクティブ・ニュース」バックナンバーはこちらから⇒<http://www.gtjapan.com/library/newsletter/>
本ニュースレターに関するご意見・ご要望をお待ちしております。Tel: 03-5770-8916 e-mail: t-asgMC@gtjapan.com
太陽 ASG グループ マーケティングコミュニケーションズ 担当 藤澤清江

日本の今夏の電力事情と今年度の経済見通しについて

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 研究員 永富 悠

1. エネルギー環境会議における選択肢の議論の動向

東日本大震災を受け、政府は脱原発依存の方針を掲げて「革新的エネルギー・環境戦略」の策定を目指すこととなった。事務局である「国家戦略室」はエネルギー構成のあり方については「総合エネルギー調査会」に、地球温暖化対策については「中央環境審議会」に、核燃料サイクルについては「原子力委員会」に議論を付託し、これらを集約し国民的議論を行った上で「エネルギー・環境会議」において「革新的エネルギー・環境戦略」を策定するプロセスを進めている。「総合エネルギー調査会・基本問題委員会」においては、将来的なエネルギーミックスに関する議論が進められ、原子力発電所の比率に応じた将来のエネルギーに関する選択肢が議論された。「エネルギー・環境会議」はそれを受けて3つのシナリオ（注）に集約し、経済影響など幾つかの指標を含めて取りまとめた。3つのシナリオを中心に国民的議論を経て、「エネルギー・環境会議」で最終的に決定され、新しい「エネルギー基本計画」が策定されることとなる（図表1）。

（注）3つのシナリオ：全発電電力量に占める原子力発電の比率を、2030年に0%、15%、20～25%で想定（2010年現在、同比率26%）。

図表1 国民的議論に付された3つのシナリオ

2030年における3つのシナリオ						6
	2010年	2030年				(参考) 現行 エネルギー 基本計画
		ゼロシナリオ		15シナリオ	20～25シナリオ	
		追加対策前	追加対策後			
原子力比率	26% 注1	0% (▲25%)	0% (▲25%)	15% (▲10%)	20～25% (▲5～▲1%)	45%
再生可能 エネルギー比率	10%	30% (+20%)	35% (+25%)	30% (+20%)	30～25% (+20～+15%)	20%
化石燃料比率	63%	70% (+5%)	65% (現状程度)	55% (▲10%)	50% (▲15%)	35%
非化石電源 比率	37%	30% (▲5%)	35% (現状程度)	45% (+10%)	50% (+15%)	65%
発電電力量	1.1兆kWh	約1兆kWh (▲1割)	約1兆kWh (▲1割)	約1兆kWh (▲1割)	約1兆kWh (▲1割)	約1.2兆kWh
最終エネルギー 消費	3.9億kl	3.1億kl (▲72百万kl)	3.0億kl (▲85百万kl)	3.1億kl (▲72百万kl)	3.1億kl (▲72百万kl)	3.4億kl
温室効果ガス 排出量 注2 (1990年比)	▲0.3%	▲16% (▲21%)	▲23% (▲21%)	▲23% (▲22%)	▲25% (▲25%)	(▲30%程度)

注1) 現行エネルギー基本計画における原発53%は大規模電源における比率（コジェネ・自家発電を除いたもの）である。
注2) 括弧内はエネルギー起源CO2のみの数字。

（出所）国家戦略室、第28回基本問題委員会、資料1-1、平成24年7月5日

また、上記3つのシナリオについては、シナリオ毎に経済に与える影響の大きさについて代表的な機関が実施した試算結果が示されている（図表2<次頁>）。各シナリオと

自然体ケースの差が影響の大きさになり、いずれのシナリオにおいても数兆円以上のオーダーで悪影響が出ると分析されている。

図表 2 3つのシナリオにおける経済影響

コストの抑制、空洞化防止③

16

各選択肢の経済影響について、経済モデル分析の実績を有する4機関において分析を実施。^{※1}

＜実質GDPへの影響＞ (2030年時点での影響。2010年:511兆円)							
分析機関	項目	自然体 ^{※2} ケース	ゼロシナリオ		15シナリオ	20～25シナリオ	
			2020年ゼロ	2020年14%		20	25
国立環境研究所 (AIM/CGEモデル)	GDP(実質)	636	627	628	634	634	633
	2010年比	+125	+116	+117	+123	+123	+122
	自然体ケース比	—	▲ 9	▲ 8	▲ 2	▲ 2	▲ 3
大阪大学・伴教授 (伴モデル)	GDP(実質)	624	605	608	611	614	615
	2010年比	+113	+94	+97	+100	+103	+104
	自然体ケース比	—	▲ 18	▲ 15	▲ 13	▲ 10	▲ 9
慶應義塾大学 ・野村准教授 (KEOモデル)	GDP(実質)	625	609	609	616	617	617
	2010年比	+124	+98	+98	+105	+106	+106
	自然体ケース比	—	▲ 16	▲ 17	▲ 10	▲ 9	▲ 8
地球環境産業技術 研究機構(RITE) (DEARSモデル)	GDP(実質)	609	563	564	579	581	583
	2010年比	+98	+52	+53	+68	+70	+72
	自然体ケース比	—	▲ 46	▲ 45	▲ 30	▲ 28	▲ 27

(出所) 国家戦略室、第 28 回基本問題委員会、資料 1-1、平成 24 年 7 月 5 日

3つのシナリオでは、共通して「省エネの更なる進展と再エネの進展」を前提としており、いずれもそれを積極的に進めていくことになる。シナリオ間の大きな違いは、原子力発電の比率について早期に 0%にするか、徐々に閉鎖していくか（15%）、一定程度残すか（20～25%）、それぞれの考え方によって経済に与える影響も異なってくることが示されている。エネルギーを巡る問題については、以下の5つの視点（注）が重要であり、3つのシナリオを巡る今後の議論においても総合的視点で議論が進むことが期待される。

- ①エネルギーの安定供給の確保 (Energy security)
- ②経済効率性(Economic efficiency)
- ③環境への適合(Environment)
- ④安全性(Safety)
- ⑤経済インパクト(Macro impact)

(注) 5つの視点中、以上の①～③が「3E」の視点として特によく用いられる（後述「7. 今年度（2012年度）のエネルギー・経済事情（3Eの視点から）」参照）

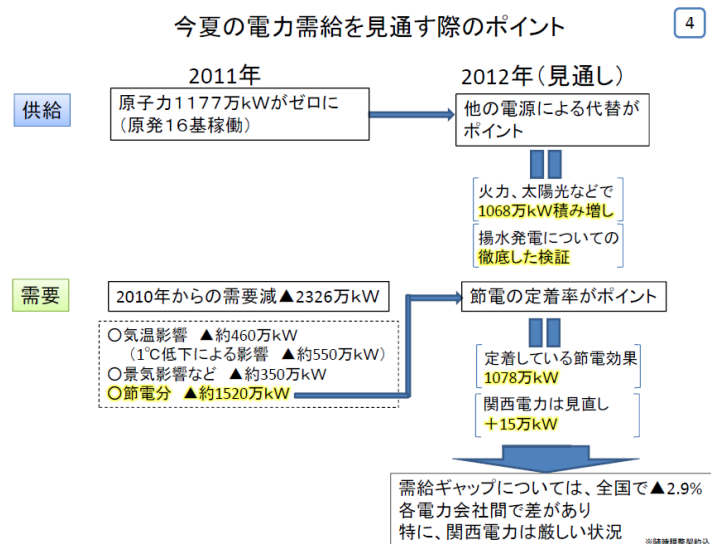
これらの議論に当たり、特にエネルギー資源の多くを海外に依存している日本は、エネルギーの議論に国際的視点が欠かせない。内向きの議論にとどまらず中東問題や中国における燃料輸入の急拡大など、海外の動向も注視しつつ、日本の政策を考えていく必要がある。また、「完璧なエネルギー源」（資源として豊富で、安定的かつ安価に調達可能であり、地球温暖化への影響が無く、安全なエネルギー）は存在しないため、各エネルギーのメリット・デメリットをよく理解し、そのメリットを最大限活かしたベストミックスを追求していく必要がある。

2. 足元の電力需給状況について

上述のとおり原子力発電所の稼働低下に伴う電力供給力の低下によって、電力の需給逼迫が懸念される状況になった。予測不能で無秩序な停電を回避するために「国家戦略室」では専門家による「需給検証委員会」を組織し電力の需要と供給に関する状況を整理した。

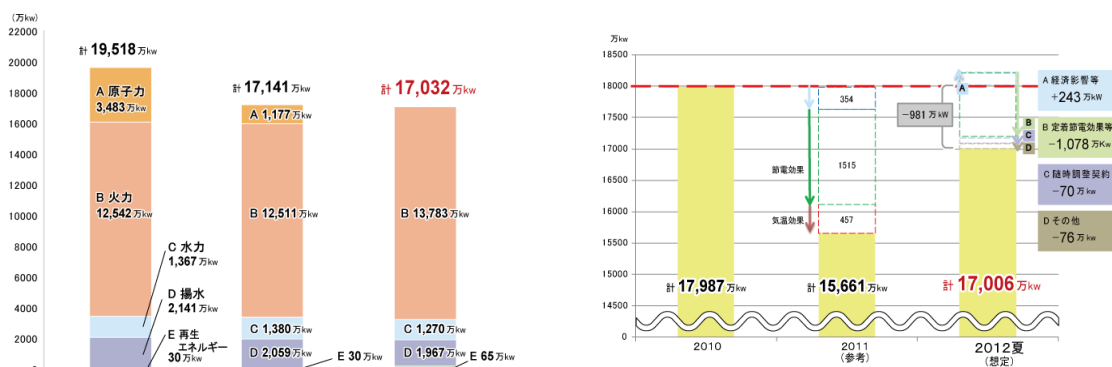
昨年（2011 年）の夏は東日本大震災によって多くの発電設備を失った東京電力と東北電力において電力不足が顕在化したため、電気の使用制限令を発動することで夏を乗り切った。今年（2012 年）の夏に原子力発電所が順次停止していく中で、東京電力を含めた各社が長期停止していた火力の再稼働や、緊急電源の設置等の取り組みを進めることで原子力発電所の供給力に匹敵する電力を埋め合わせることが出来る見通しとなった。また、昨年夏に実施された自主的な節電の取り組みが全国に広がっていくことで、今夏の電力需要も相対的に低く抑えられる見通しとなった（図表 3、4）。

図表 3 昨夏（2011 年）と今夏（2012 年）の電力需給の比較



（出所）国家戦略室、第 7 回エネルギー環境会議、平成 24 年 5 月 14 日

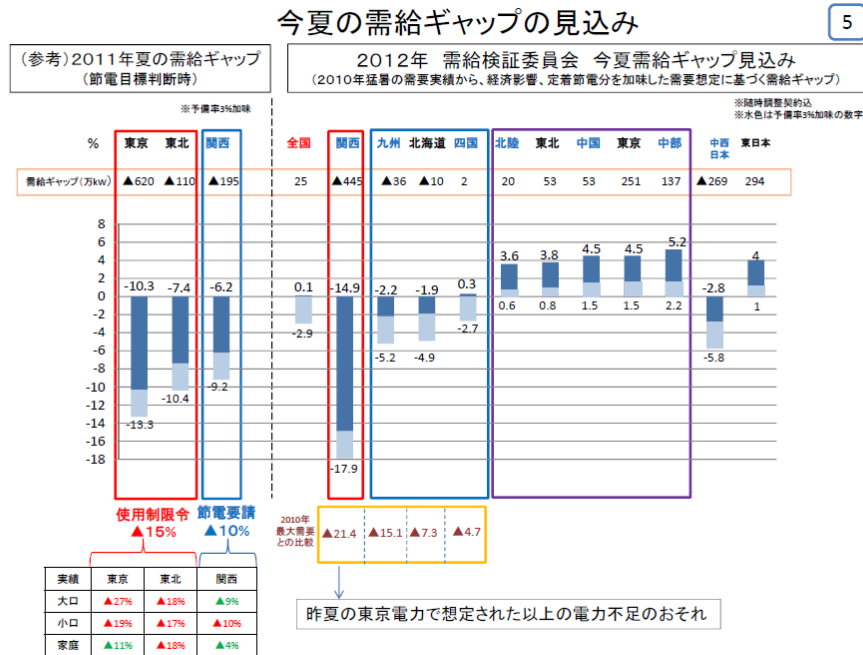
図表 4 電力供給の検証（左図）、電力需要の検証（右図）



（出所）首相官邸 HP、今夏の電力需給対策について

これら需給両面での「需給検証委員会」の議論の結果、今年の夏においては原子力発電の比率が高い関西電力と九州電力において、大幅な電力不足が生じる懸念が示唆された。これを受けて関西電力と九州電力は、企業と家庭を中心に同社管内において 10% を越える節電を求める計画を立てることとなった（図表 5）。

図表 5 2012 年夏の電力需給の見込み（平成 24 年 5 月時点）



(出所) 国家戦略室、第 7 回エネルギー環境会議、平成 24 年 5 月 14 日

(注) 原子力発電所の再稼働は、この時点では見込まれていない。

3. 部門別節電努力

足元の電力需給の分析を受けて、改めて節電の重要性が全国的に注目されることになった。具体的には昨年夏の東京電力管内、東北電力管内の節電の取り組みから学んだ教訓、取り組みを中心に、全国的な節電が実施される見込みとなっている。

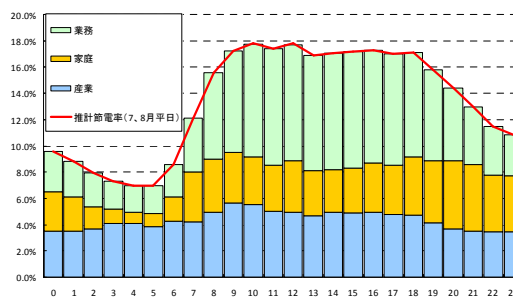
昨夏は大口需要家に対しては電気の使用制限令によって 15% の節電を求められていたこともあり、部門別には大口部門の節電ポテンシャルが大きいと推計されている。また、今夏においても、業務用を含む大口部門の電力需要家の継続的な節電の取り組みが電力需給の緩和に大きく貢献していると思われる（図表 6 <次頁>）。



図表 6 昨年（2011 年）夏の節電努力（東京電力管内）（左図）
東京電力管内の部門別時間帯別節電率に関する試算（右図）

◆電力需要の昨年比（東京電力管内）

kW	東京電力	国家戦略室
家庭	▲6%	▲11%
小口	▲19%	▲19%
大口	▲29%	▲27%
合計	▲18%	▲19%

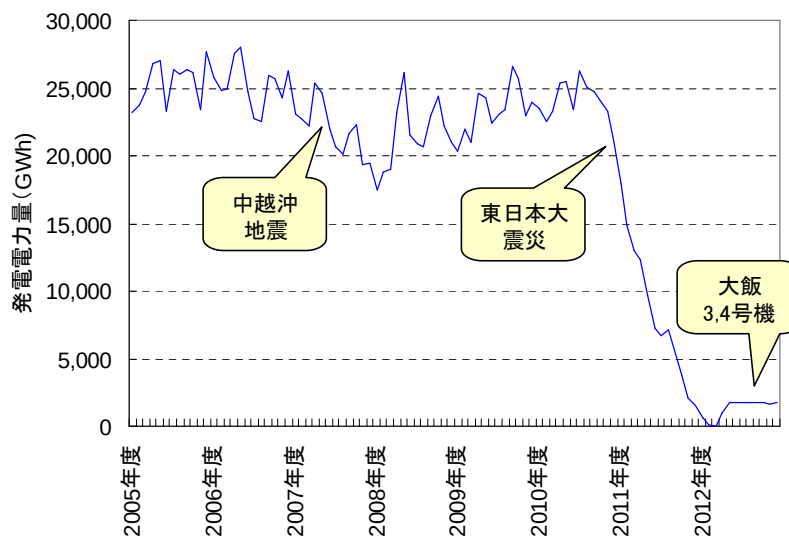


（出所）日本エネルギー経済研究所、「短期エネルギー需給見通し」、2011 年 12 月 22 日（左図）
永富悠、「昨夏の節電対策に見る部門別時間帯別節電率に関する検討」、2012 年 4 月（右図）

4. 原子力発電の想定

福島第一原子力発電所の事故以前においては、原子力発電は年間約 3,000 億 kWh の電力を供給し、日本の電力の約 3 割を担っていた。同発電所の事故によって原子力に対する不信、安全規制の見直しの議論の中で原発の発電量は低下し、今年 5 月には 0 となった。その後、電力不足の懸念から、特に不足が大きいとみられる関西電力の大飯（おおい）原子力発電所 3、4 号機はストレステスト（健全性検査）の一次評価の結果を受けて再稼働のプロセスが進められ、関西電力における電力不足の解消に大きく寄与する見通しとなった。その他の全国の原子力発電所については、再稼働の条件となっているストレステストの評価が進んでいるものの、最終的な再稼働の見通しは依然として不透明な状況が続いている（図表 7）。

図表 7 2012 年夏の電力需給の見込み



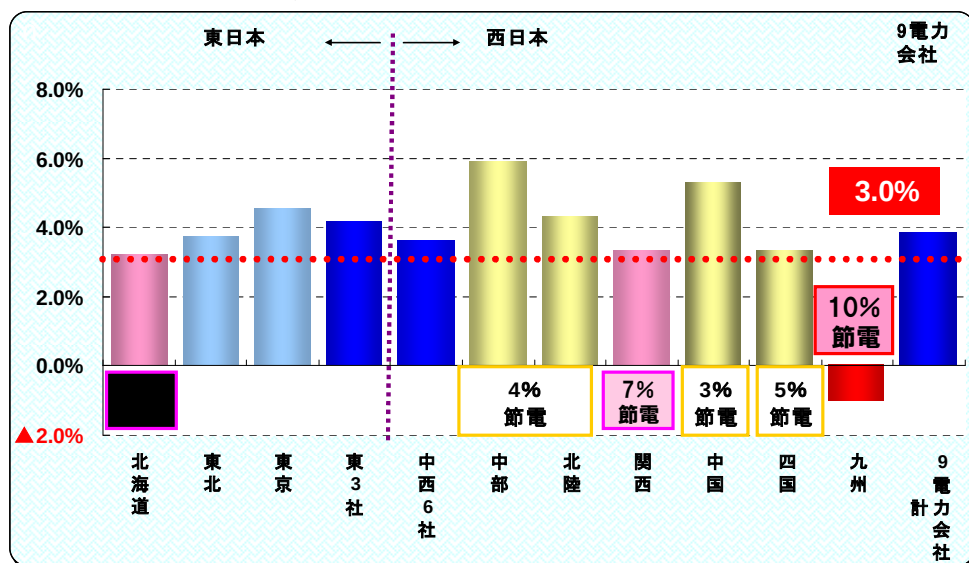
（出所）日本エネルギー経済研究所、「短期エネルギー需給見通し」、2012 年 7 月 3 日より作成

5. 今夏の電力需給の見通し

今夏の電力需給については「需給検証委員会」の議論を受け、①既に定着している節電及び今夏 7 月初め時点で政府が計画している節電目標が着実に実行され、かつ②関西電力大飯 3、4 号機が再稼働し安定的に運転される、との前提で全国平均で 3.9%の供給予備率（注）となると見られる（東日本で 4.2%、西日本で 3.6%程度）。通常の電力系統運用ではやや余裕を持って 7~8%の供給予備率を取るところ、猛暑時には運用上、最低限とも考えられる 3%の予備率を目安に電力需給対応を進めざるを得ない状況にある（図表 8）。

（注）供給予備率：電力は貯めることが難しいため、急な気温変動など予想外の事態に備え、常に需要より多めに供給力を確保する必要がある。この差を供給予備率という。

図表 8 猛暑時に想定される今夏の電力需給の見通し



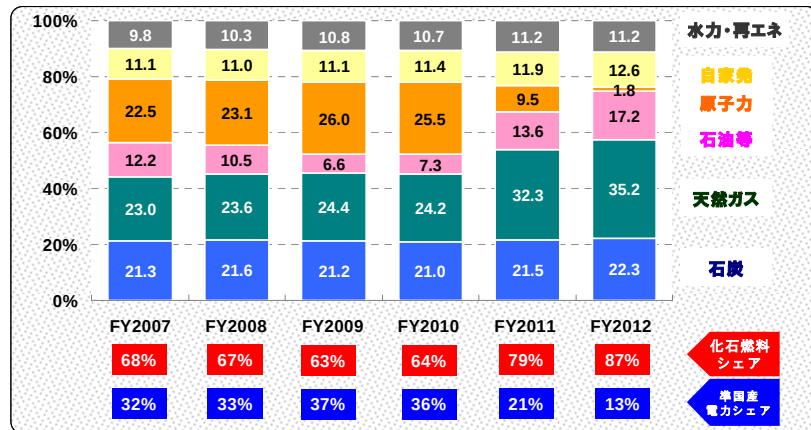
（出所）日本エネルギー経済研究所、「短期エネルギー需給見通し」、2012 年 7 月 3 日

（注）九州電力は、他社から一定程度の応援融通が期待されるため、中部、西日本 6 社合計での予備率が鍵になる。

また、この供給を支える電源構成は次の図（図表 9<次頁>）のようになると見込まれる。年間を通してみれば、2012 年度は原子力のシェアが 1.8%まで落ち込み、それを埋めるために天然ガスと石油による発電のシェアが大きくなる。火力発電の増加は石油輸入など化石燃料の使用増に直結するため、貿易赤字等を通じて経済への影響が懸念される。



図表 9 電源構成の見通し



(出所) 日本エネルギー経済研究所、「短期エネルギー需給見通し」、2012 年 7 月 3 日

6. マクロ経済見通し

今年度（2012 年度）の世界経済は、欧州経済の悪化により減速するものの中国等の新興国に牽引される形で緩やかに拡大を続けると見られる。これを地域別、国別に窺うと、欧州経済は債務危機に伴う財政緊縮策などによりマイナス成長が見込まれる反面、米国経済は個人消費や新興国向け輸出が堅調に推移し順調に成長すると予測される。一方、アジアなどの新興国経済は徐々に減速するものの相対的に高成長を持続すると見込まれる。これら海外経済の伸張を受け、2012 年度の日本経済は電力供給面での一定の制約要因が懸念されるものの、実質 GDP で前年度比+2.1%の成長が予想される（図表 10）。

図表 10 マクロ経済の見通し

	実績		予測	前年度比増減率(%)		
	FY2010	FY2011	FY2012	FY2010	FY2011	FY2012
名目GDP(兆円)	479.3	470.0	477.8	1.1	▲1.9	1.7
実質GDP(05年基準、兆円)	511.1	511.1	522.1	3.2	▲0.0	2.1
民間最終消費	299.6	302.9	306.8	1.5	1.1	1.3
民間設備投資	64.8	64.9	66.4	3.5	0.2	2.2
公的需要	118.7	121.5	124.1	0.6	2.3	2.1
輸出	83.6	82.4	86.2	17.2	▲1.4	4.6
鉱工業生産指数(05年=100)	94.1	93.2	96.3	9.4	▲1.0	3.3
消費者物価指数(10年=100)	99.9	99.6	99.8	▲0.6	▲0.2	0.1
原油輸入価格(ドル/バレル)	84.0	114.1	102.7	21.9	35.8	▲10.0
LNG輸入価格(円/トン)	50,315	64,627	66,000	18.1	28.4	2.1
為替レート(円/ドル)	85.7	79.1	80.0	▲7.7	▲7.7	1.2

(出所) 日本エネルギー経済研究所、「短期エネルギー需給見通し」、2012 年 7 月 3 日

7. 今年度（2012 年度）のエネルギー・経済事情（3E の視点から）

(1) Energy Security（エネルギーの安定供給の確保）

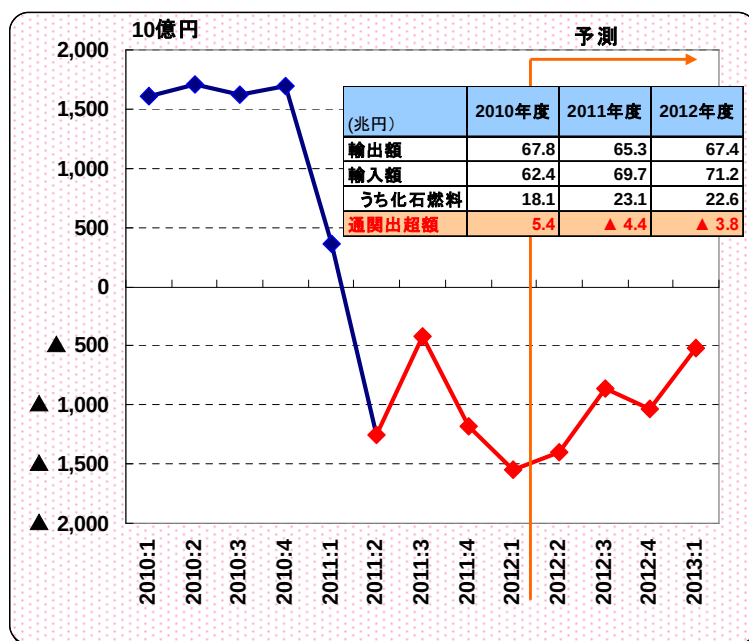
Energy Security の観点では、特に原子力を準国産エネルギー（注）とした時の日本のエネルギー自給率は 2010 年の 17.7%から 6.7%まで大きく減少する。一方、代替する化石燃料の輸入増に伴ってエネルギー安全保障上のリスクが顕在化することが懸念される。最近の状況ではイラン情勢が不透明であり、原油の多くを中東に依存している状況下で原油供給のチョークポイント（隘路）といわれるホルムズ海峡の閉鎖リスク（2011 年度で原油の 85%、LNG の 24%がホルムズ海峡経由）は、そのまま日本のエネルギー安定供給問題に直結し、市民活動、経済活動に大きな影響を及ぼす可能性がある。

（注）準国産エネルギー：原子力発電については燃料のエネルギー密度が高く備蓄が容易であり、燃料を一度原子炉に入れるとその燃料は 3～4 年程度は燃焼し続けられる。また、使用済燃料を再処理することで新たな燃料として再利用できる等の理由から、原子力発電を準国産のエネルギーであると分類する考え方。

(2) Economic efficiency(経済効率性)

Economic efficiency の観点では、経済活動の回復、発電用需要の増加によって化石燃料の輸入額は 2010 年度比 4.5 兆円（うち発電用 3.1 兆円）増加し、2012 年度は 22.6 兆円となると見込まれる。この結果、総輸入額に占める化石燃料の割合は 31.7%（2010 年度は 29.0%）となり、貿易赤字の一因（通関輸出超過額△3.8 兆円）となる。2011 年度に続いて、2012 年度も高い水準で国富の流出が続くことが懸念される（図表 11）。

図表 11 貿易収支の見通し



（出所）日本エネルギー経済研究所、「短期エネルギー需給見通し」、2012 年 7 月 3 日

(3) Environment（環境への適合）

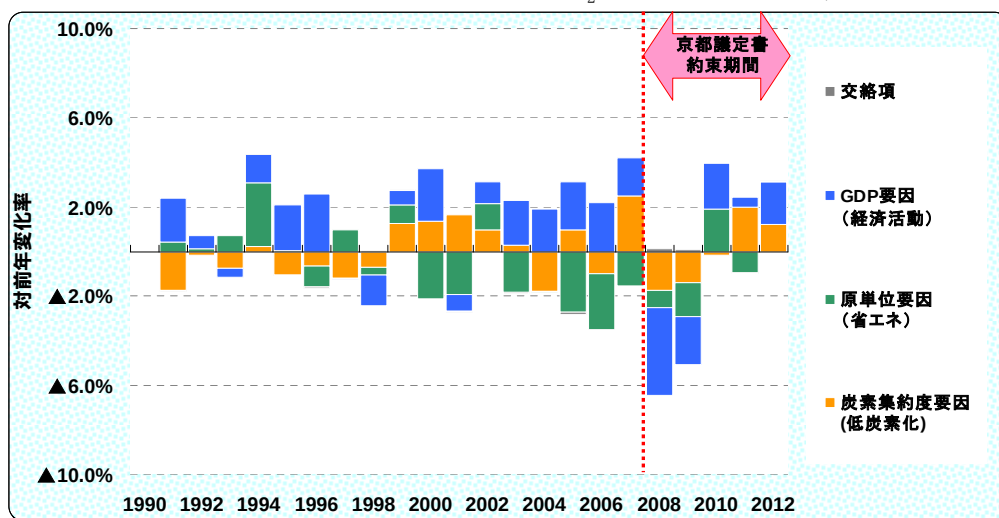
更に、Environment の観点では 2012 年度のエネルギー起源 CO₂（注 1）は経済成長、及び原発の稼働停止によって前年度比+3.5%と見込んでおり、環境面でも状況が悪化することが懸念される。日本全体としての京都議定書の目標達成については、メタンな

どその他の温室効果ガス排出量次第であるが、民間クレジット（注 2）を活用することで目標を達成することが期待される（図表 12）。

（注 1）エネルギー起源 CO₂：化石燃料の燃焼などエネルギーを使用することで発生する CO₂。

（注 2）民間クレジット：京都議定書で決められた各国の CO₂ 排出削減目標において、他国での排出削減分をクレジットとして取得し、それを自国の削減目標達成に用いるよう民間企業が活用を進めているもの。

図表 12 エネルギー起源 CO₂ 排出量の要因分解



（出所）日本エネルギー経済研究所、「短期エネルギー需給見通し」、2012 年 7 月 3 日

8. 結論

今夏の電力需給については、電気事業者、需要家、政府など各所の努力により致命的な状況は回避できる見通しが立ちつつある。一方で、エネルギーを巡る 3E の観点からは、原子力の比率が低下し化石燃料へウエイトがシフトするのは、著しくバランスを欠いた状況であると言わざるを得ない。化石燃料依存の高まりは、燃料の調達、エネルギー価格の高騰、貿易収支の悪化、環境問題の国際交渉等、いずれの観点からも弱みを抱えることになり、産業の空洞化、国際交渉力の低下など日本経済のリスク要因となりうるものである。現在、長期のエネルギー戦略について議論が進んでいるところであるが、短期的にも原子力の有無だけに囚われず総合的視点に立って早急に現状を立て直すことが求められる。長期戦略は、明日できることと将来にできることを混同することなく、技術ロードマップ（工程表）、時間軸を考慮して検討されるべきである。その中でもスマートコミュニティ（環境配慮型都市）、電池戦略（電池をエネルギー源とする戦略）など、将来の比較優位を生み出さる要素技術や成長の源泉となりうるビジネスモデルについては、積極的にトライすることが期待される。

以 上



執筆者紹介

永富 悠(ながとみ ゆう) 1982年 兵庫県生まれ

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 研究員

<学歴・職歴>

2005 年 慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科卒
2007 年 東京大学大学院 新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻修了
2007 年 財団法人日本エネルギー経済研究所入所 計量分析ユニット勤務
2007 年 航空保安大学校 非常勤講師を兼任
2011 年 日経・CSIS バーチャル・シンクタンク フェローを兼任

<学会>

エネルギー・資源学会、日本エネルギー学会

<研究報告書・著作など>

- ・ 永富悠・山本博巳・山地憲治、「廃棄物処理システムに対する地域特性と温室効果ガス対策の影響評価」、『日本エネルギー学会誌』第 86 巻 9 号(2007 年 9 月)
- ・ 永富悠・山本博巳・山地憲治・岩崎博・山田興一、「マレーシアにおけるパーム残渣のエネルギー利用と技術競合に関するシステム分析」、『エネルギー資源学会誌』第 29 巻 5 号(2008 年 9 月)
- ・ 永富悠、東京電力及び東北電力管内における気温影響を考慮した節電効果に関する試算、『エネルギー経済』第 37 巻 5 号(2011 年 10 月)
- ・ 茅陽一監修、「CO₂削減はどこまで可能か？」(共著)、『エネルギーフォーラム社』、(2009 年 12 月)