

短期エネルギー需給見通し －2012 年度までのシナリオ分析－

(財)日本エネルギー経済研究所
計量分析ユニット グループマネージャー 末広 茂
研究員 鈴木 研悟
研究員 八馬 利彰
研究員 吉岡 孝之

< 報告要旨 >

【背景】

3 月 11 日の東日本大震災により、生産設備の被災やサプライチェーン(供給網)の寸断といった供給面、消費マインドの停滞といった需要面の双方で日本経済に影響を及ぼした。さらには、震災に端を発する電力不足により、今夏、電力使用制限令が 37 年ぶりに発動されるなど、経済・生産活動の制約になった。しかし、休日・夜間への操業シフトなどにより、生産活動への影響を最小限に抑え、家庭・商業部門などでも大幅な節電が行われた。国民各層の多大な努力により、深刻な事態に陥らず乗り切った。そして、生産設備・供給網の復旧及び自粛ムードの緩和などにより、経済・生産活動は現在回復に向かっている。しかし、原子力発電所の再稼働の目途は立っておらず、いまなお電力不足の問題は解消されていないなかで、今後の経済・生産活動への不安が残る。

本報告では、こうした状況をふまえて、**2011 年度及び 2012 年度におけるエネルギー需給の予測**を行った。2012 年度を予測するにあたっては、2 つのシナリオを用意した。**【電力制約なしケース】**は、原子力発電所の来夏以降の再稼働を想定し、電力問題が経済活動に影響しない状況でのエネルギー需給予測を行っている。一方、**【電力制約ありケース】**は、原子力発電所の再稼働を想定せず、来夏の電力不足が経済活動を低下させる状況下でのエネルギー需給を描いたものである。

【ケースの考え方】

【電力制約なしケース】

原子力による発電量は徐々に低下、来春 5 月には一旦発電量はゼロとなる。その後、7 月より徐々に再稼働を想定するとともに、今夏に行われた節電対策の一部(kW ベースで 4.3%相当)を継続することを想定した。そのため電力需給の逼迫が顕在化せず、経済活動にも影響しないケースとする。

【電力制約ありケース】

原子力による発電量は徐々に低下、来春 5 月には発電量がゼロとなり、その後も再稼働しないことを想定する。この想定では、来夏には電力需給ギャップが生じ、最大需要(kW)に対して 12.2%の供給

力不足(供給予備率 5%を考慮)が予想される。今夏に行われた節電対策を無理のない範囲(kW ベースで 6.8%相当)で実施しても、なお供給力不足となり、この需給ギャップを解消するためには経済・生産活動を縮小せざるを得ない。そのため経済活動の低下によって、電力需給をバランスさせるケースとする。

【主な結論】

①2011・2012 年度の経済見通し

2011 年度の日本経済は、大震災による生産設備・供給網の被害などから大きく低下したが、夏季以降、生産・輸出ともに回復に向かっている。欧州の債務問題の行方は不透明ではあるが、深刻な事態には至らないことを前提としている。しかし、こうした財政問題などにより世界経済は減速傾向にあり、日本の輸出は緩やかな回復にとどまる。被災地への復興需要などを考慮しても、上期のマイナス成長は相殺できず、**実質 GDP 成長率**は前年度比 **0.3%減**を見込んでいる。生産活動も、震災影響や前年度のエコカー減税・エコポイントなど政策効果の反動もあり、下期の回復を見込んでも、年度計での**鉱工業生産指数**は同 **1.7%減**と予測する。また、火力発電の稼働増や燃料価格の上昇などにより、化石燃料の輸入額は前年度比 4.2 兆円(うち発電用 2.4 兆円)増加し、2011 年度は 20.6 兆円となる。総輸入額に占める割合は 30.2%(前年度は 26.3%)まで上昇し、貿易赤字転落の一因となる(通関貿易輸出超過額▲1.4 兆円)。

(2011 年度の輸入 CIF 価格想定は、原油 112ドル/バレル、LNG785ドル/トン、一般炭 142ドル/トン)

2012 年度の【**電力制約なしケース**】における日本経済は、引き続き輸出の増加や、震災復興需要、投資の回復などを背景に、生産活動も緩やかに拡大、**鉱工業生産指数**は前年度比 **5.0%増**と予測する。輸出や公共投資の増加に加えて、民間セクターでも消費・投資マインドが回復してくることから、経済全体では内外需ともに増加、**GDP 成長率**は同 **1.9%増**と予測する。

【**電力制約ありケース**】では、今夏の節電状況を織り込んだとしても、なお電力供給が足りず、経済活動が影響を受けるケースである。特に、生産活動への影響が大きく、**鉱工業生産指数**は、前年度比 **1.6%増**(電力制約なしケース比 3.4 ポイント低下)となる。**GDP 成長率**は同 **0.1%増**(同 1.8 ポイント低下)と予測する。2012 年度の化石燃料輸入額は、2010 年度比 4.6 兆円増(うち発電用 3.3 兆円増)となり、通関貿易輸出超過額は▲4.7 兆円に拡大すると見込まれる。

(2012 年度の輸入 CIF 価格想定は、原油 110ドル/バレル、LNG749ドル/トン、一般炭 137ドル/トン)

②2011・2012 年度のエネルギー需給見通し

<一次エネルギー供給 / 最終エネルギー消費>

2011 年度の**最終エネルギー消費**は、前年度比 **3.9%減**を見込んでいる。生産活動の低下により産業部門が同 3.1%減、民生部門は節電や気温の影響などで同 6.2%減、運輸部門も気温の影響や荷

動きの停滞などで同 2.9%減と見る。また、発電など転換部門でのエネルギー消費を加えた**一次エネルギー国内供給**は同 **3.7%減**を見込んでいる。火力発電の稼働増などにより化石燃料の輸入量は、前年度比で石油が 407 万 kL の増加、天然ガスが LNG 換算 1,389 万トンの増加となる。そのためエネルギー起源の **CO₂ 排出量**は同 **2.1%増**を見込んでいる。

2012 年度の【**電力制約なしケース**】の**最終エネルギー消費**は、主に経済・生産活動の回復により前年度比 **1.1%増**と予測する。産業部門は生産回復により同 2.7%増、運輸部門は自動車燃費の改善などから同 1.1%減、民生用はサービス活動の回復があるものの、節電の継続や気温の影響などから同 0.4%増にとどまると見る。**一次エネルギー国内供給**は同 **1.0%増**と予測する。**CO₂ 排出量**は主に原子力発電量の増加により同 **5.3%減**となる。

【**電力制約ありケース**】では、産業活動の停滞や節電などから、**最終エネルギー消費**は前年度比 **0.2%減**(電力制約なしケース比 1.3 ポイント低下)となる。産業部門は同 **0.6%増**にとどまり、民生部門は節電などから **0.1%減**となる。また、運輸部門は同 **1.8%減**となる。**一次エネルギー国内供給**は同 **0.2%増**(同 0.8 ポイント低下)となる。エネルギー起源の **CO₂ 排出量**は、原子力発電の低下を火力発電の稼働増で補うため同 **5.5%増**となる。また、化石燃料の輸入量は、2010 年度比で石炭が 630 万トン、石油が 1,513 万 kL、天然ガスが LNG 換算 1,995 万トンそれぞれ増加する見込みである。なお、年間を通じて 1%の節電を行えば、例えば、天然ガスでは約 150 万トンの消費削減が可能となる。

<販売ベースのエネルギー需要>

2011 年度の**販売電力量**は、生産活動の停滞、節電対策、気温の影響などにより前年度比 **5.3%減**と大幅減を見込む。2012 年度、【**電力制約なしケース**】では生産回復をベースに同 **2.8%増**と予測する。【**電力制約ありケース**】では、生産活動の停滞及び節電の実施により、同 **1.5%増**にとどまると予測する。

2011 年度の**都市ガス販売量**は、工業用が伸びているものの、商業・その他用で冷房需要が大きく減少したことから前年度比 **0.3%増**にとどまる。2012 年度、【**電力制約なしケース**】では景気回復に伴い、工業用、商業用で堅調に需要が伸びるため、同 **2.5%増**と予測する。【**電力制約ありケース**】では工業用が大きく影響を受け、同 **1.3%増**と予測する。

2011 年度の**燃料油販売量**は、発電用 C 重油の大幅増があるが、生産の停滞によるナフサ、重油の減少、気温の影響による自動車燃料・暖房燃料などの減少により、前年度比 **0.1%減**を見込んでいる。2012 年度、【**電力制約なしケース**】では景気の回復はあるものの、都市ガス等への燃料転換や自動車燃費の改善、電力向け需要の落ち込みなどにより同 **3.9%減**と予測する。【**電力制約ありケース**】では経済停滞に伴い総じて需要が落ち込むものの、発電用燃料の大幅増により、同 **1.8%増**と予測する。

③エネルギー需給変動要因の影響評価－2012 年度

夏季(7-9 月)の平均気温が、平年並みの気温に対して **1℃上昇**した場合、年間で見ると**一次エネルギー国内供給は 0.3%増加**する。部門別に見ると、冷房需要が大きい業務部門での需要増が大きく、家庭部門は相対的に小さい。運輸部門もカーエアコンの稼働に伴う燃費悪化により需要が増加する。エネルギー源別では、電力の増加が最も大きく、都市ガスは小さいが、近年ガス冷房の普及が進んでおり、影響度は増している。

冬季(1-3 月)の平均気温が、平年並みの気温に対して **1℃低下**した場合、年間で見ると**一次エネルギー国内供給は 0.3%増加**する。部門別に見ると、夏季とは逆に暖房・給湯需要の増加により家庭部門での増加が大きい。エネルギー源別では、都市ガス・LPG需要の増加が大きい。

なお、気温の影響による電力需要の増加が、電力供給力を上回る可能性があるが、本影響評価分析では考慮していない。もし、**【電力制約ありケース】**において夏季に気温が1℃上昇した場合、電力量(kWh ベース)は2.4%増加し、最大電力需要(kW ベース)では3.6%の増加が見込まれる。そのため、我慢を含む節電の追加実施や、経済・生産活動のさらなる低下が不可避となる。

【 要 約 表 (電力制約なしケース) 】

	2009年度 (実績)	2010年度 (実績)			2011年度 (予測)			2012年度 (予測)	
		上期	下期	計	上期	下期	計		
主要 経済 指標	国内総支出 (GDP) (2005年連鎖価格10億円)	495,417 (-2.1)	252,961 (4.9)	258,031 (1.5)	510,992 (3.1)	249,895 (-1.2)	259,335 (0.5)	509,230 (-0.3)	519,012 (1.9)
	民間需要	364,657 [-3.1]	187,200	188,475	375,675 [2.2]	185,736	189,268	375,003 [-0.2]	379,730 [1.1]
	公的需要	118,037 [0.9]	57,189	61,514	118,704 [0.1]	58,226	63,563	121,789 [0.6]	124,453 [0.6]
	海外需要	11,673 [0.2]	8,635	8,189	16,825 [0.8]	6,240	6,973	13,214 [-0.8]	14,839 [0.1]
	国内企業物価指数 (2005年=100)	102.6 (-5.2)	102.9 (0.1)	103.7 (1.4)	103.3 (0.7)	105.6 (2.6)	105.5 (1.8)	105.5 (2.2)	105.9 (0.4)
	消費者物価指数 (2010年=100)	100.5 (-1.5)	100.0 (-0.9)	99.8 (-0.4)	99.9 (-0.6)	99.8 (-0.2)	99.4 (-0.3)	99.6 (-0.2)	99.2 (-0.4)
	鉱工業生産指数 (2005年=100)	86.1 (-8.8)	94.6 (17.4)	93.1 (1.7)	93.9 (9.1)	90.3 (-4.5)	94.2 (1.2)	92.3 (-1.7)	96.9 (5.0)
	粗鋼生産 (1,000トン)	96,449 (-8.6)	55,424 (27.9)	55,369 (4.2)	110,792 (14.9)	53,312 (-3.8)	54,265 (-2.0)	107,576 (-2.9)	110,550 (2.8)
	エチレン生産 (1,000トン)	7,219 (10.7)	3,327 (-5.3)	3,671 (-0.9)	6,999 (-3.0)	3,293 (-1.0)	3,384 (-7.8)	6,677 (-4.6)	6,942 (4.0)
	為替レート (円/米ドル)	92.8 (-7.6)	88.9 (-6.8)	82.5 (-8.6)	85.7 (-7.7)	79.8 (-10.3)	77.5 (-6.0)	78.6 (-8.2)	77.5 (-1.4)
	原油CIF価格 (米ドル/バレル)	68.9 (-23.5)	78.6 (27.5)	89.5 (17.4)	84.0 (21.9)	114.0 (45.0)	110.0 (23.0)	112.0 (33.3)	110.0 (-1.8)
	暖房度日	952 (6.1)	77 (122.4)	998 (8.8)	1,075 (12.9)	53 (-31.1)	946 (-5.2)	999 (-7.1)	980 (-1.9)
	冷房度日	329 (-17.5)	560 (70.6)	0 (-75.0)	560 (70.5)	472 (-15.7)	2 (1600.0)	474 (-15.4)	425 (-10.4)
	主要 エネルギー 指標	一次エネ国内供給 (10 ⁴ 10kcal = KTOE)	491,315 (-4.0)	250,850 (8.5)	262,902 (1.1)	513,752 (4.6)	236,308 (-5.8)	258,561 (-1.7)	494,869 (-3.7)
最終エネルギー消費 (10 ⁴ 10kcal = KTOE)		331,043 (-2.4)	164,813 (7.1)	177,925 (0.4)	342,738 (3.5)	155,468 (-5.7)	173,874 (-2.3)	329,342 (-3.9)	332,895 (1.1)
産業部門		155,327 (-3.2)	78,625 (8.3)	82,480 (-0.3)	161,105 (3.7)	75,375 (-4.1)	80,816 (-2.0)	156,191 (-3.1)	160,339 (2.7)
民生部門		92,901 (-1.7)	43,574 (9.0)	54,468 (2.9)	98,042 (5.5)	39,658 (-9.0)	52,319 (-3.9)	91,976 (-6.2)	92,309 (0.4)
運輸部門		82,815 (-1.7)	42,614 (3.3)	40,977 (-1.4)	83,591 (0.9)	40,435 (-5.1)	40,739 (-0.6)	81,174 (-2.9)	80,247 (-1.1)
販売電力量 (10億kWh)		889.4 (-3.4)	476.0 (9.1)	466.1 (2.9)	942.1 (5.9)	439.7 (-7.6)	452.6 (-2.9)	892.3 (-5.3)	917.7 (2.8)
都市ガス販売量 (100万m ³ /10,000kcal)		33,837 (-1.9)	16,574 (8.3)	18,710 (0.9)	35,283 (4.3)	16,380 (-1.2)	18,995 (1.5)	35,375 (0.3)	36,252 (2.5)
燃料油販売量 (1,000kl)		195,122 (-3.0)	92,031 (2.4)	103,917 (-1.3)	195,948 (0.4)	88,605 (-3.7)	107,174 (3.1)	195,779 (-0.1)	188,199 (-3.9)
CO ₂ 排出量 (エネ起源) (100万トン) (1990年度=100)	1,075 (-5.5)			1,122 (4.3)			1,146 (2.1)	1,086 (-5.3)	
	101.5			105.9			108.2	102.5	

(出所)実績は各種資料より作成。予測は(財)日本エネルギー経済研究所。

(注)1.下段括弧内は前年同期比増減率。但し、GDP内訳の欄は寄与度。

2.GDPと内訳合計は開差項のため合わない。

3.産業部門は非エネルギーを含む。

【 要 約 表 (電力制約ありケース) 】

	2009年度 (実績)	2010年度 (実績)			2011年度 (予測)			2012年度 (予測)	
		上期	下期	計	上期	下期	計		
主要 経済 指標	国内総支出 (GDP) (2005年連鎖価格10億円)	495,417 (-2.1)	252,961 (4.9)	258,031 (1.5)	510,992 (3.1)	249,895 (-1.2)	259,335 (0.5)	509,230 (-0.3)	509,957 (0.1)
	民間需要	364,657 [-3.1]	187,200	188,475	375,675 [2.2]	185,736	189,268	375,003 [-0.2]	378,040 [0.7]
	公的需要	118,037 [0.9]	57,189	61,514	118,704 [0.1]	58,226	63,563	121,789 [0.6]	124,441 [0.6]
	海外需要	11,673 [0.2]	8,635	8,189	16,825 [0.8]	6,240	6,973	13,214 [-0.8]	7,878 [-1.1]
	国内企業物価指数 (2005年=100)	102.6 (-5.2)	102.9 (0.1)	103.7 (1.4)	103.3 (0.7)	105.6 (2.6)	105.5 (1.8)	105.5 (2.2)	105.8 (0.3)
	消費者物価指数 (2010年=100)	100.5 (-1.5)	100.0 (-0.9)	99.8 (-0.4)	99.9 (-0.6)	99.8 (-0.2)	99.4 (-0.3)	99.6 (-0.2)	99.2 (-0.4)
	鉱工業生産指数 (2005年=100)	86.1 (-8.8)	94.6 (17.4)	93.1 (1.7)	93.9 (9.1)	90.3 (-4.5)	94.2 (1.2)	92.3 (-1.7)	93.8 (1.6)
	粗鋼生産 (1,000トン)	96,449 (-8.6)	55,424 (27.9)	55,369 (4.2)	110,792 (14.9)	53,312 (-3.8)	54,265 (-2.0)	107,576 (-2.9)	108,191 (0.6)
	エチレン生産 (1,000トン)	7,219 (10.7)	3,327 (-5.3)	3,671 (-0.9)	6,999 (-3.0)	3,293 (-1.0)	3,384 (-7.8)	6,677 (-4.6)	6,692 (0.2)
	為替レート (円/米ドル)	92.8 (-7.6)	88.9 (-6.8)	82.5 (-8.6)	85.7 (-7.7)	79.8 (-10.3)	77.5 (-6.0)	78.6 (-8.2)	77.5 (-1.4)
	原油CIF価格 (米ドル/バレル)	68.9 (-23.5)	78.6 (27.5)	89.5 (17.4)	84.0 (21.9)	114.0 (45.0)	110.0 (23.0)	112.0 (33.3)	110.0 (-1.8)
	暖房度日	952 (6.1)	77 (122.4)	998 (8.8)	1,075 (12.9)	53 (-31.1)	946 (-5.2)	999 (-7.1)	980 (-1.9)
	冷房度日	329 (-17.5)	560 (70.6)	0 (-75.0)	560 (70.5)	472 (-15.7)	2 (1600.0)	474 (-15.4)	425 (-10.4)
	主要 エネルギー 指標	一次エネ国内供給 (10 ¹⁰ kcal = KTOE)	491,315 (-4.0)	250,850 (8.5)	262,902 (1.1)	513,752 (4.6)	236,308 (-5.8)	258,561 (-1.7)	494,869 (-3.7)
最終エネルギー消費 (10 ¹⁰ kcal = KTOE)		331,043 (-2.4)	164,813 (7.1)	177,925 (0.4)	342,738 (3.5)	155,468 (-5.7)	173,874 (-2.3)	329,342 (-3.9)	328,734 (-0.2)
産業部門		155,327 (-3.2)	78,625 (8.3)	82,480 (-0.3)	161,105 (3.7)	75,375 (-4.1)	80,816 (-2.0)	156,191 (-3.1)	157,168 (0.6)
民生部門		92,901 (-1.7)	43,574 (9.0)	54,468 (2.9)	98,042 (5.5)	39,658 (-9.0)	52,319 (-3.9)	91,976 (-6.2)	91,854 (-0.1)
運輸部門		82,815 (-1.7)	42,614 (3.3)	40,977 (-1.4)	83,591 (0.9)	40,435 (-5.1)	40,739 (-0.6)	81,174 (-2.9)	79,712 (-1.8)
販売電力量 (10億kWh)		889.4 (-3.4)	476.0 (9.1)	466.1 (2.9)	942.1 (5.9)	439.7 (-7.6)	452.6 (-2.9)	892.3 (-5.3)	905.5 (1.5)
都市ガス販売量 (100万m ³ /10,000kcal)		33,837 (-1.9)	16,574 (8.3)	18,710 (0.9)	35,283 (4.3)	16,380 (-1.2)	18,995 (1.5)	35,375 (0.3)	35,828 (1.3)
燃料油販売量 (1,000kl)		195,122 (-3.0)	92,031 (2.4)	103,917 (-1.3)	195,948 (0.4)	88,605 (-3.7)	107,174 (3.1)	195,779 (-0.1)	199,380 (1.8)
CO ₂ 排出量 (エネ起源) (100万トン) (1990年度=100)	1,075 (-5.5) 101.5			1,122 (4.3) 105.9			1,146 (2.1) 108.2	1,209 (5.5) 114.1	

(出所)実績は各種資料より作成。予測は(財)日本エネルギー経済研究所。

(注)1. 下段括弧内は前年同期比増減率。但し、GDP内訳の欄は寄与度。

2. GDPと内訳合計は開差項のため合わない。

3. 産業部門は非エネルギーを含む。

【 貿易収支 】

	2010年度 (実績)	2011年度 (予測)	2012年度(予測)	
			電力制約なし	電力制約あり
輸出額(10億円)	67,792	67,093	70,529	64,517
輸入額(10億円)	62,413	68,479	68,871	69,263
うち化石燃料	16,439	20,648	19,079	21,059
通関貿易輸出超過額(10億円)	5,379	-1,386	1,658	-4,746

【 節電1%に伴う発電燃料の削減量 】

	燃料削減量
石炭 (一般炭換算千トン)	3,160
石油 (原油換算千kl)	2,126
天然ガス (LNG換算千トン)	1,487

(注)年間を通じて1%の節電をした場合。発電低下分を各燃料でそれぞれ対応した場合の削減効果。

【 気温の影響(電力制約なしケース) 】

	夏季(7-9月)1°C上昇			冬季(1-3月)1°C低下		
	需要増減	変化率%		需要増減	変化率%	
		当期比	年間比		当期比	年間比
一次エネ国内供給(10 ¹⁰ kcal)	1,535	(1.2)	(0.3)	1,450	(1.1)	(0.3)
最終エネルギー消費(10 ¹⁰ kcal)	676	(0.8)	(0.2)	976	(1.1)	(0.3)
産業部門	71	(0.2)	(0.0)	185	(0.5)	(0.1)
家庭部門	101	(1.1)	(0.2)	546	(2.9)	(1.1)
業務部門	328	(3.0)	(0.8)	246	(2.2)	(0.6)
運輸部門	176	(0.8)	(0.2)	-	(0.0)	(0.0)
販売電力量(100万kWh)	5,769	(2.4)	(0.6)	3,308	(1.4)	(0.4)
都市ガス販売量(100万m ³ /10,000kcal)	57	(0.7)	(0.2)	232	(2.1)	(0.6)
燃料油販売量(1,000kl)	621	(1.4)	(0.3)	632	(1.3)	(0.3)
LPG販売量(1,000t)	-57	(-1.6)	(-0.4)	102	(2.3)	(0.6)
CO2排出量(100万トン)	4	(1.6)	(0.4)	4	(1.4)	(0.3)

(注)産業部門は非エネルギーを含む。

お問い合わせ : report@tky.iej.or.jp