

2016年度の日本の経済・エネルギー需給見通し

回復に向かう日本経済。原油価格は力添え。求められる適切な国内エネルギー施策

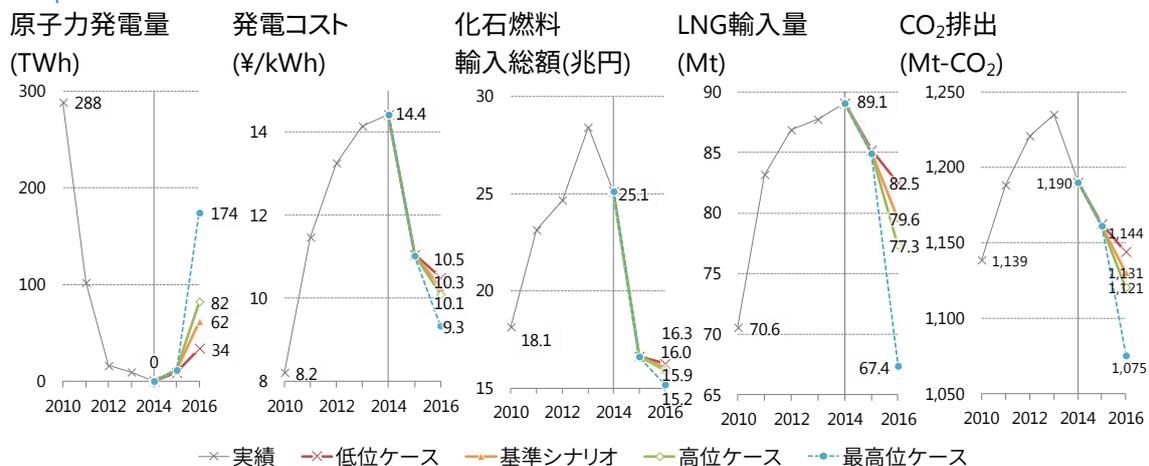
柳澤 明, 碓井 良平, 岩田 創平, 江藤 諒, 友川 昂大, Lim Eui Soon, 津野田 美幸, 恩田 知代子,
柴田 善朗, 伊藤 浩吉

トピック ◆ 要旨

原子力発電 | 始まった新規制基準での稼働

- 2015年11月、川内原子力発電所2号機が営業運転を再開した。新規制基準下での営業運転は9月の同1号機に次ぎ2基目。原子力発電所再稼働の想定ケースを4つ設け、3E（経済、エネルギー安全保障、環境）への影響を評価した。
- [基準シナリオ]では、2015年度内にさらに3基が再稼働。2016年度は平均すると約2か月に1基のペースで、同年度末までに累計12基が再稼働すると想定。2016年度の平均稼働月数は7か月と短く、発電量は618億kWhと2010年度比わずか21%。化石燃料輸入総額は省エネルギーと化石燃料価格下落の効果で同2.1兆円減の一方、発電コストは同¥2.1/kWh上昇。自給率は11.7%と同6.1ポイント(p)低いまま。
- 2016年度末までの再稼働を累計18基とする[高位ケース]では、同6基とする[低位ケース]に比べ、化石燃料輸入総額は0.4兆円減少、発電コストは同¥0.4/kWh低下、自給率は同2.1p改善、二酸化炭素(CO₂)排出量は同24 Mt、2.1%減少、GDPは同0.3兆円、0.05%上ぶれ。
- 適合性審査申請済みプラントのうち建設中の大間原子力発電所を除く25基が設備利用率80%で稼働する仮想的な[最高位ケース]では、化石燃料輸入総額は[低位ケース]に比べ1.1兆円減少。発電コストは同¥1.2/kWh低下、自給率は同6.2p改善、CO₂排出量は同69 Mt、6.0%減少、GDPは同0.8兆円、0.14%上ぶれ。
- 川内原子力発電所の再稼働は、長らく待たれていた原子力活用再開の一步に過ぎない。バランスの取れたエネルギーミックスのために、解決しなければならない問題は山積している。

図1 | 原子力発電所再稼働ペースの影響



原油低価格の好影響 | 家庭ではエネルギー負担減、産業活動には追い風

- 原油価格が低位にとどまることは、家庭にも恩恵をもたらす。原油価格高騰期、寒冷・温暖地域では家計のエネルギー負担には約2倍の差があったが、2016年度には1.8倍まで縮小。しかし、原油価格の先行きは不透明であり、寒冷地域では原油高リスクへの備えを怠らないようにする必要がある。
- 仮に油価が\$10/bbl、LNGが\$1.4/MBtu低廉になることがあれば、消費、投資の好循環に寄与。実質GDPは1.9兆円、0.4%上ぶれ。好影響は石油などを直接大量に消費していない内需型産業にも及び、全体の生産額は3.4兆円、雇用者数は22万人の押し上げにつながる。一方で、それは原油・LNG価格上昇による脆弱性の表れでもある。適切な成長戦略、分配政策、エネルギー政策を進め、原油・LNG価格が再上昇する可能性に備える必要がある。

経済・エネルギー需給見通し[基準シナリオ] ◆ 要旨

マクロ経済 | 2015年度、2016年度と民需主導で0.9%、1.5%のプラス成長

- 日本経済は、2015年度は民需を中心に徐々に回復基調を示し、0.9%の成長。2016年度も民需主導で拡大が継続し、1.5%成長。個人消費が失業率低下・賃金上昇などにより回復し、設備投資も原油安などに伴う企業の高収益に支えられ改善。輸出も円安継続が追い風。

エネルギー需給 | 2015年度は25年ぶり470 Mtoe割れ。2016年度はさらに減少

- 一次エネルギー国内供給は、2015年度は経済は回復するものの、製造業の国内生産活動のもたつきを受け減少。2016年度は省エネルギーの一方で、景気回復、電力需要の戻りで減少幅が縮小、微減にとどまる。原子力再稼働に伴い、発電用の天然ガス・石油が大幅に減少。
- 2016年度の最終エネルギー消費は、民生部門は景気回復や気温影響で0.4%増。産業部門は継続的な省エネルギーやエネルギー多消費な石油化学での減産で、運輸部門は燃費改善や閏年影響の反動などにより減少。全体では6年連続の減少。

エネルギー販売量 | 都市ガス、電力は増加。燃料油は小康の後、再び減少

- 電力販売量は、2015年度は生産・経済活動のもたつきや冷夏・暖冬影響により微減。2016年度は電灯は気温要因や節電意識の緩和などにより東日本大震災後初の増加。電力は経済活動の回復などにより増加。
- 都市ガス販売量は、2015年度は製造業の生産回復の遅れなどにより微減。2016年度は一般工業用が生産活動の回復に燃料転換もあり増加するなど、電気事業者用以外のすべての用途で販売増。気温要因もプラスに働く。全体では5年ぶりに過去最高を更新。
- 燃料油販売量は、2015年度は原油価格下落や閏年影響などがあるものの、発電用C重油の大幅減などにより全体では減少。2016年度も燃料転換の進捗などを背景にC重油、A重油が減少、エチレン減産に伴うナフサの減少などもあり、全体では47年ぶりに1億8,000万klを下回る。

再生可能発電 | 導入容量は60 GWに。既認定分の累積負担は55兆円

- FIT認定設備量の極端な急増は、土地・設備未確保案件の認定取り消し、系統接続可能量の設定、出力制御の対象拡大などにより、抑制されつつある。それでも、2016年度末時点では60 GWの設備が運転する。

- 2015年7月末時点で認定済みの87.7 GW (うち太陽光: 82.1 GW)すべてが稼動すると、20年間の消費者負担額は累積55兆円。これは電力料金では¥3.2/kWh — FIT開始前の家庭用の14%、産業用などの19% — に相当する。

二酸化炭素排出 | 2016年度まで3年連続で減少。2010年度を下回る

- エネルギー起源CO₂排出量は、2013年度に史上最高の1,235 Mtとなった後、2016年度にかけて3年連続で減少。省エネルギー、原子力発電所の再稼動、再生可能エネルギー利用増に伴い、石油、天然ガス消費が減少する効果。2016年度の排出量は1,131 Mtで、2013年度比8.5%減となり、震災前の2010年度も0.7%下回る。

表1 | 基準シナリオ総括

	実績				見通し		対前年度増減率		
	FY2010	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015	FY2016	FY2014	FY2015	FY2016
一次エネルギー国内供給(Mtoe) ¹	513.3	483.6	488.5	473.1	469.0	468.6	-3.2%	-0.9%	-0.1%
石油 ² (100万kl)	232.3	242.8	234.5	217.6	212.2	203.6	-7.2%	-2.5%	-4.0%
天然ガス ² (LNG換算100万t)	73.3	88.6	90.1	90.5	86.7	81.8	0.4%	-4.1%	-5.7%
LNG輸入(100万t)	70.6	86.9	87.7	89.1	85.0	79.6	1.5%	-4.5%	-6.4%
石炭 ² (100万t)	184.7	183.4	194.6	190.0	189.6	190.2	-2.4%	-0.2%	0.3%
原子力(10億kWh)	288.2	15.9	9.3	0.0	10.6	61.8	-100%	..	484%
FIT電源発電(10億kWh)	22.8	67.9	76.0	87.6	102.8	115.7	15.2%	17.3%	12.6%
最終エネルギー消費(Mtoe)	339.4	321.7	321.3	312.7	311.6	309.0	-2.7%	-0.4%	-0.8%
エネルギー									
産業部門 ³	158.3	148.4	151.0	147.3	146.6	145.0	-2.4%	-0.5%	-1.1%
民生部門	98.0	92.9	90.9	88.2	87.6	87.9	-2.9%	-0.8%	0.4%
運輸部門	83.1	80.4	79.5	77.1	77.4	75.9	-3.0%	0.3%	-1.9%
石油製品	176.2	165.5	163.9	157.9	157.4	153.3	-3.7%	-0.3%	-2.6%
天然ガス・都市ガス	34.3	34.9	34.4	34.3	34.1	34.6	-0.3%	-0.5%	1.4%
石炭・コークス等	35.9	34.3	35.5	34.9	34.7	34.8	-1.6%	-0.8%	0.5%
電力	89.8	84.6	84.5	82.7	82.5	83.3	-2.1%	-0.3%	1.0%
販売電力量(10億kWh)	926.6	870.9	871.5	851.4	849.3	857.9	-2.3%	-0.2%	1.0%
都市ガス販売量 ⁴ (10億m ³)	39.28	40.33	39.82	40.16	40.01	40.53	0.9%	-0.4%	1.3%
燃料油販売量(100万kl)	196.0	197.8	193.6	183.0	180.9	175.1	-5.5%	-1.1%	-3.2%
エネルギー起源CO ₂ 排出(Mt)	1,139	1,221	1,235	1,190	1,162	1,131	-3.6%	-2.4%	-2.7%
(2013年度=100)	92.2	98.9	100.0	96.4	94.1	91.5
輸入									
原油CIF価格(\$/bbl)	84	114	110	89	52	53	-19.0%	-41.4%	0.9%
LNG CIF価格(\$/t)	584	866	837	800	433	382	-4.5%	-45.8%	-11.7%
(\$/MBtu)	11.3	16.7	16.1	15.3	8.3	7.3	-4.5%	-45.8%	-11.7%
一般炭CIF価格(\$/t)	114	127	108	93	76	76	-14.2%	-17.7%	0.3%
原料炭CIF価格(\$/t)	175	173	135	109	89	88	-19.6%	-18.0%	-1.0%
経済									
名目国内総支出[GDP] (兆円)	480.5	474.4	482.4	489.6	501.0	511.3	1.5%	2.3%	2.1%
実質GDP (2005年価格兆円)	512.7	519.5	529.8	524.7	529.3	537.1	-1.0%	0.9%	1.5%
為替レート(¥/\$)	99.4	95.8	99.0	98.5	98.3	99.8	-0.5%	-0.2%	1.5%
為替レート(¥/\$)	86.1	82.6	100.0	109.2	122.1	124.8	9.3%	11.8%	2.2%

(注) 1. Mtoeは石油換算100万t (= 10¹³ kcal)。

2. 2012年度までは石油は9,126 kcal/L換算、LNGは13,043 kcal/kg換算、一般炭は6,139 kcal/kg換算、原料炭は6,928 kcal/kg換算。

2013年度からは石油は9,145 kcal/L換算、LNGは13,141 kcal/kg換算、一般炭は6,203 kcal/kg換算、原料炭は6,877 kcal/kg換算。

3. 産業部門は非エネルギー消費を含む。

4. 1 m³ = 10,000 kcal換算。

付表 | 原子力発電所再稼働の影響

	FY2010	FY2016				
		低位ケース	基準シナリオ	高位ケース	最高位ケース	
累計再稼働数 ¹ (基)	[2015年度末]	..	[3]	[5]	[5]	..
	2016年度末	..	6	12	18	25
再稼働プラントの平均稼働月数(月)	..	8	7	6
原子力発電量(10億kWh)	288.2	34.0	61.8	82.2	174.1	

	FY2010	FY2016 (FY2010との差)				FY2016 (低位ケースとの差)			
		低位ケース	基準シナリオ	高位ケース	最高位ケース	基準シナリオ	高位ケース	最高位ケース	
発電コスト ² (¥/kWh)	(8.2)	+2.3	+2.1	+1.9	+1.1	-0.2	-0.4	-1.2	
化石燃料輸入総額(兆円)	18.1	-1.9	-2.1	-2.3	-3.0	-0.2	-0.4	-1.1	
経済	石油	12.3	-2.0	-2.0	-2.1	-2.3	-0.1	-0.1	-0.4
	LNG	3.5	+0.4	+0.3	+0.2	-0.3	-0.1	-0.3	-0.7
通関超過額(兆円)	5.3	-7.3	-7.1	-6.9	-6.3	+0.2	+0.4	+1.0	
実質GDP (2005年価格兆円)	512.7	+24.2	+24.4	+24.5	+25.0	+0.2	+0.3	+0.8	
国民総所得(兆円)	493.8	+41.1	+41.3	+41.4	+41.9	+0.2	+0.3	+0.8	
エ 一次エネルギー国内供給									
ネ	石油(100万kl)	232.3	-27.1	-28.8	-30.1	-35.6	-1.8	-3.0	-8.5
	天然ガス(LNG換算100万t)	73.3	+11.4	+8.4	+6.2	-3.7	-2.9	-5.2	-15.1
ル	LNG輸入(100万t)	70.6	+11.9	+9.0	+6.8	-3.2	-2.9	-5.2	-15.1
ギ	自給率	17.8%	-7.3p	-6.1p	-5.2p	-1.2p	+1.2p	+2.1p	+6.2p
環境	エネルギー起源CO ₂ 排出(Mt-CO ₂)	1,139	+6	-8	-18	-63	-14	-24	-69
	2013年度比	[-7.8%]	[-7.3%]	[-8.5%]	[-9.3%]	[-12.9%]

基準シナリオ: 2015年度は川内原子力発電所の2基に続き3基、2016年度は平均すると約2か月に1基のペースで再稼働

低位ケース: 2015年度は川内原子力発電所の2基に続き1基、2016年度は2015年度と同数の3基が再稼働

高位ケース: 一連の工程が効率化し、2016年度は平均約1か月に1基のペースで再稼働

最高位ケース: 規制基準適合性審査申請がされたプラントのうち25基が、設備利用率80%で稼働する仮想的なケース

1. 2010年末時点で発電中の原子力発電所数は39基

2. 受電分、送配電費用などは含まず。2010年度実績は一般電気事業者10社平均。各社有価証券報告書より推計

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp