

電力不足が日本経済に与える影響

2011年8月3日
経済情勢検討会合
日本経済研究センター理事長
岩田一政

1. 日本経済

: 原発停止による電力不足

原子力発電所が、定期検査後に運転停止に追い込まれる可能性が高い。このまま事態を放置すると、2012年初めにはすべて運転停止となる。また、耐用年数40年、新規原発建設ゼロなら、2050年に原発ゼロになる。

潜在GDPは、原発が通常通り操業する場合と比べて、中長期的に平均して1.2%低下する。潜在成長率は、2015年度までほぼゼロ。地域的には、関東、関西で最も深刻な電力不足が発生(図1、表1)。

火力発電、自家発電に振り替えてもなお不足する。化石燃料輸入費用は3-4兆円増加する(10年間で約24兆円)。CO2排出量は1990年比で15%増加する。

- 貿易収支は赤字になり、やがて経常収支にも影響を与える(2017年度に経常赤字)(図2:成熟した債権国から債権取崩国へ急速に移行)。
- 自家発電は、関東で1650万kW(全国では5400万kW)あるが、このうち2割程度が売電可能とも言われるが、ピーク時の夏に2割の供給は難しいとの見方がある。
- 自家発電の電力を売電しやすい環境の整備が必要。

東北における風力発電は1600万kWの可能性。被害地の雇用増加にも寄与する。

- また、風力など自然エネルギー発電の売電は、政策的に促進すべきである。

図1. 総供給は大幅な低下

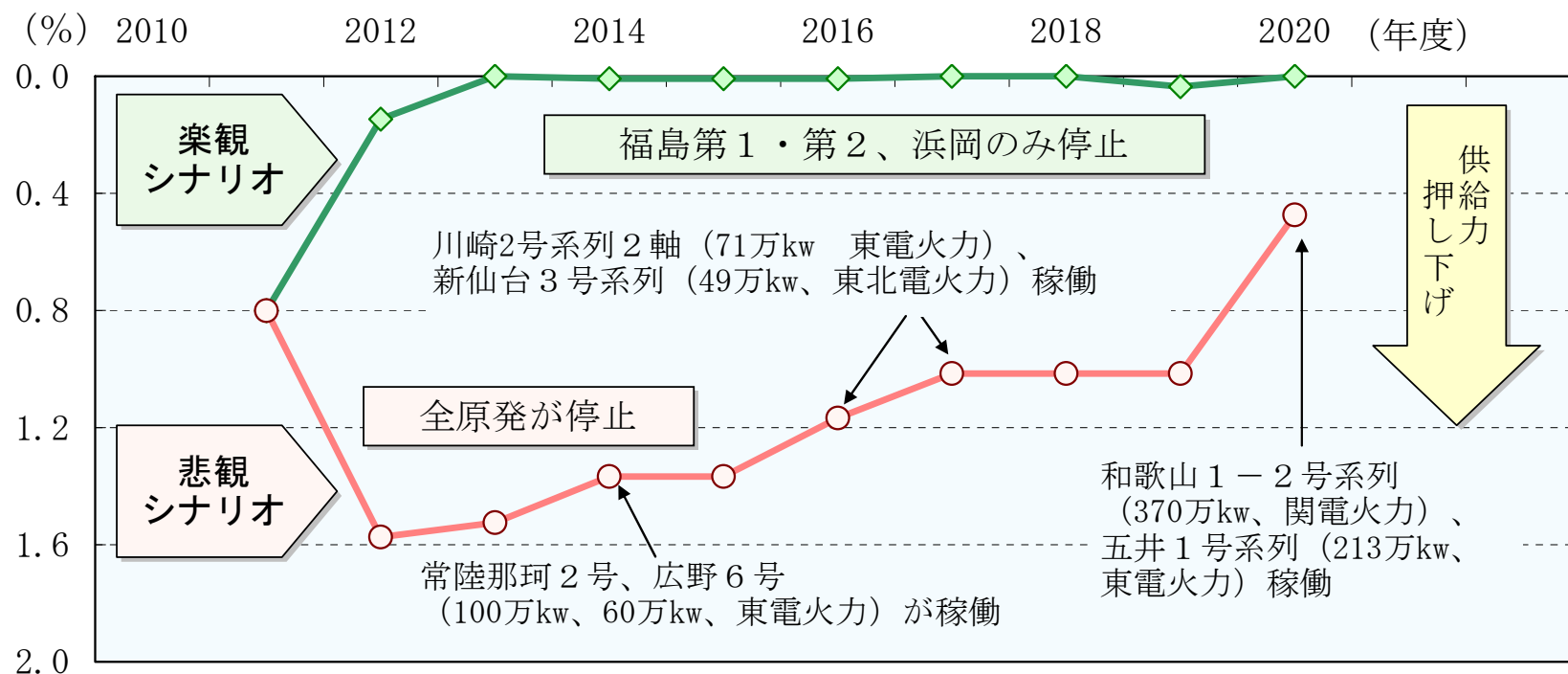


表1. 全原発が止まった場合の各電力管内の供給制約率
(GDPの押し下げ率)

(%)

電力会社\年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
北海道電力	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
△ 東北電力	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
▲ 東京電力	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1
中部電力	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
北陸電力	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▲ 関西電力	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2
△ 中国電力	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
四国電力	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
△ 九州電力	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
▲ 全国	0.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.2	1.0	1.0	1.0	0.5

図2. 経常収支は赤字へ:成熟した債権国から債権取崩国への移行

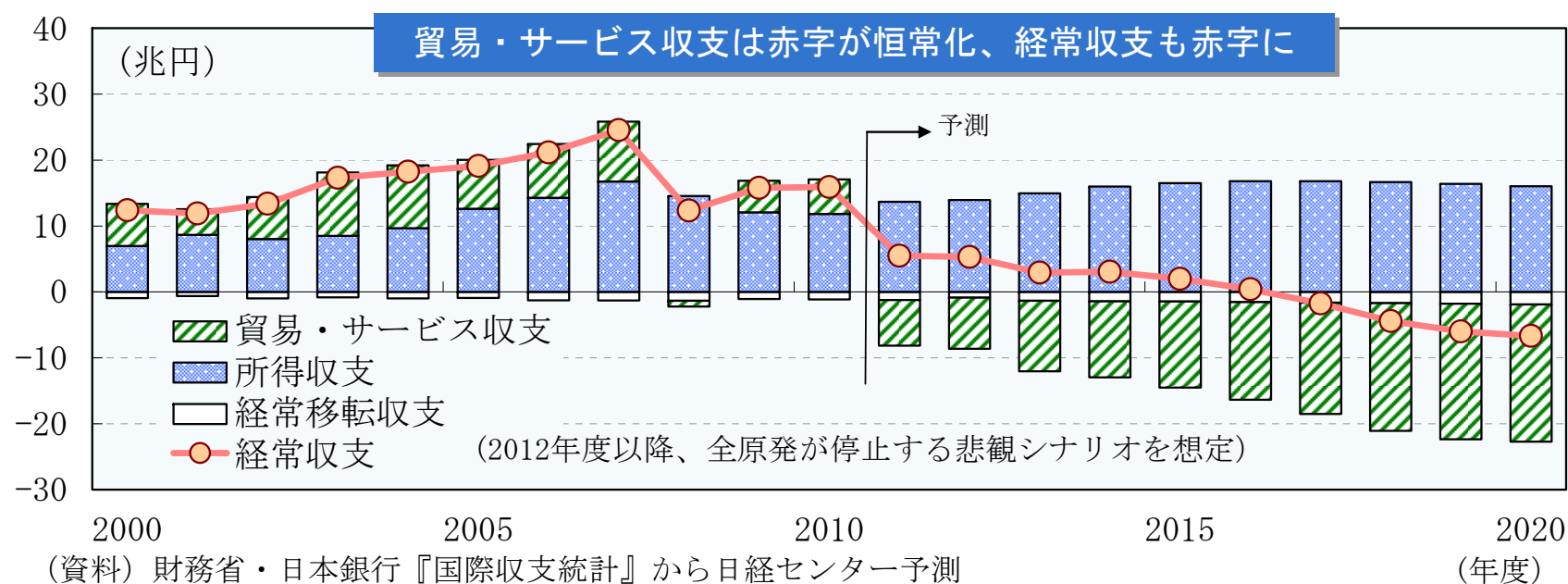


図3. 12年度に全原発が止まると、火力代替は難しい

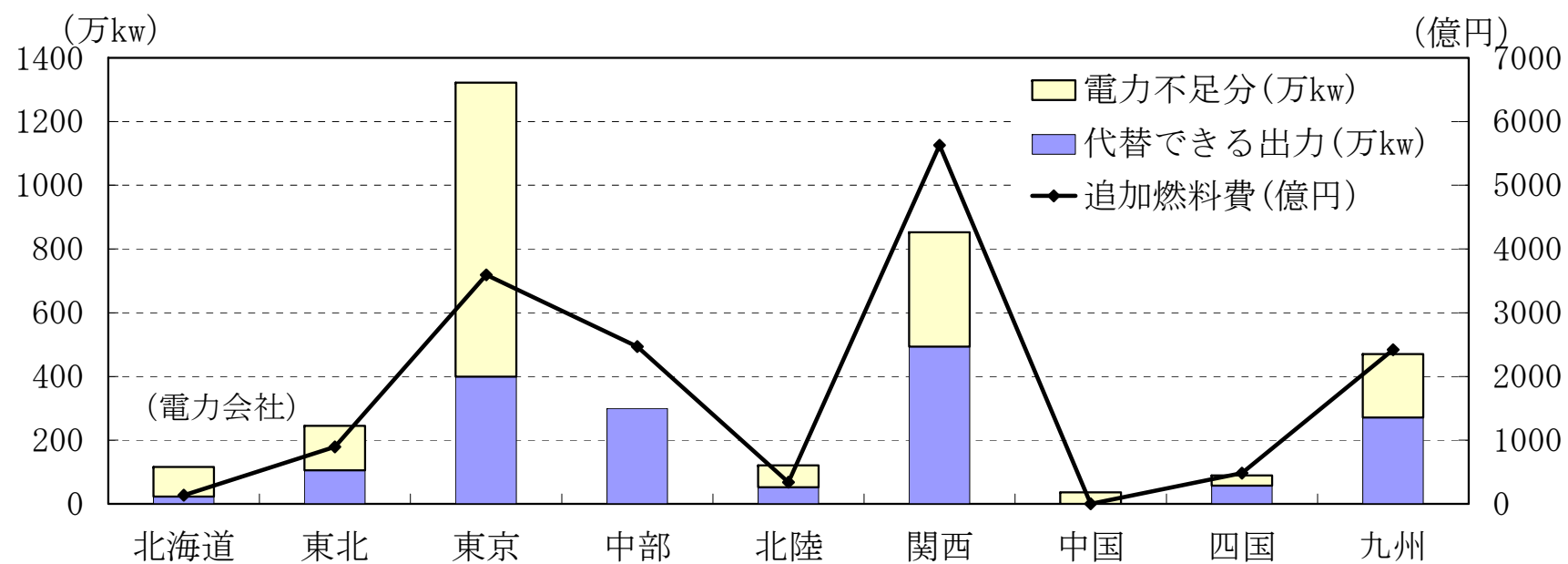


図4. 化石燃料輸入(名目)

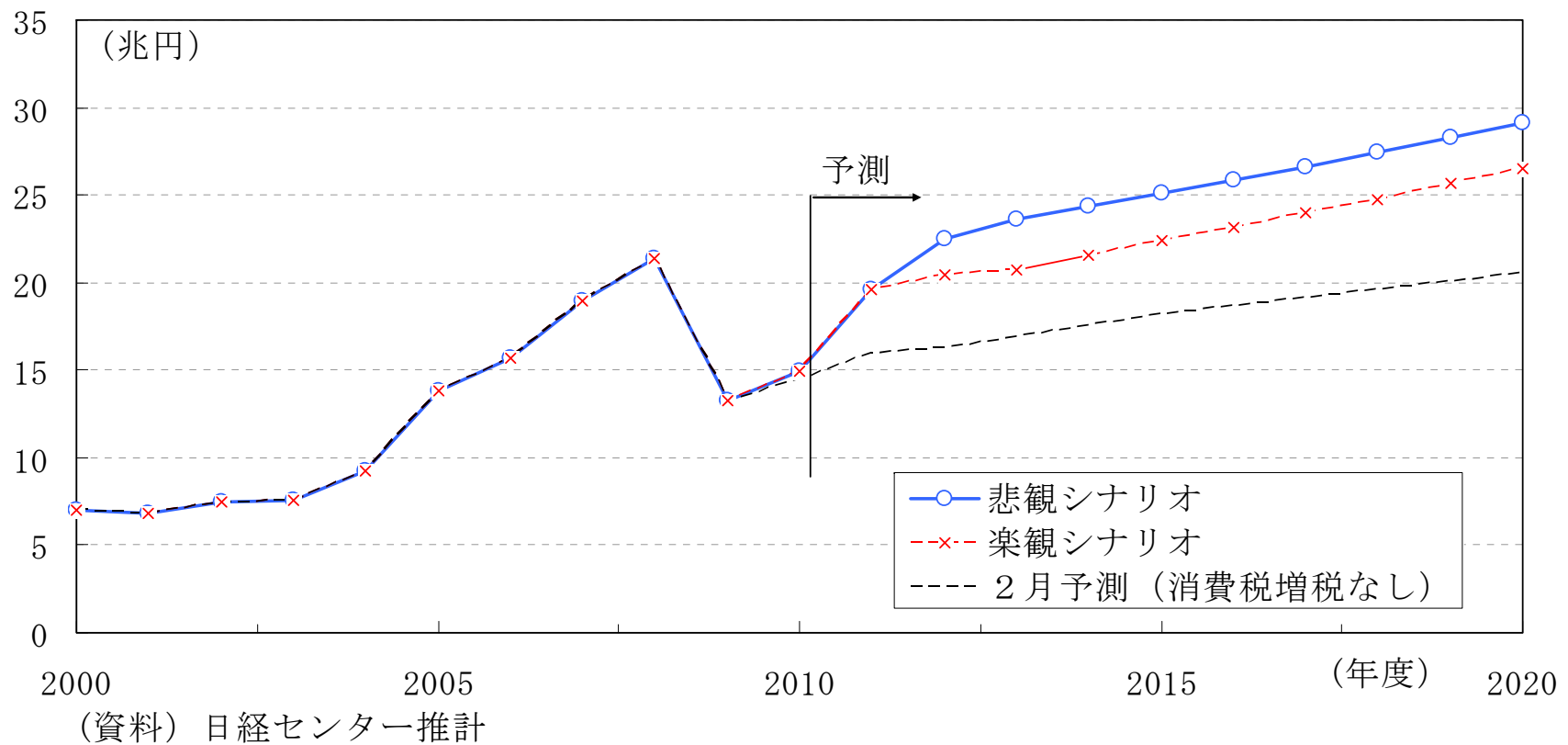


図5. CO2排出量

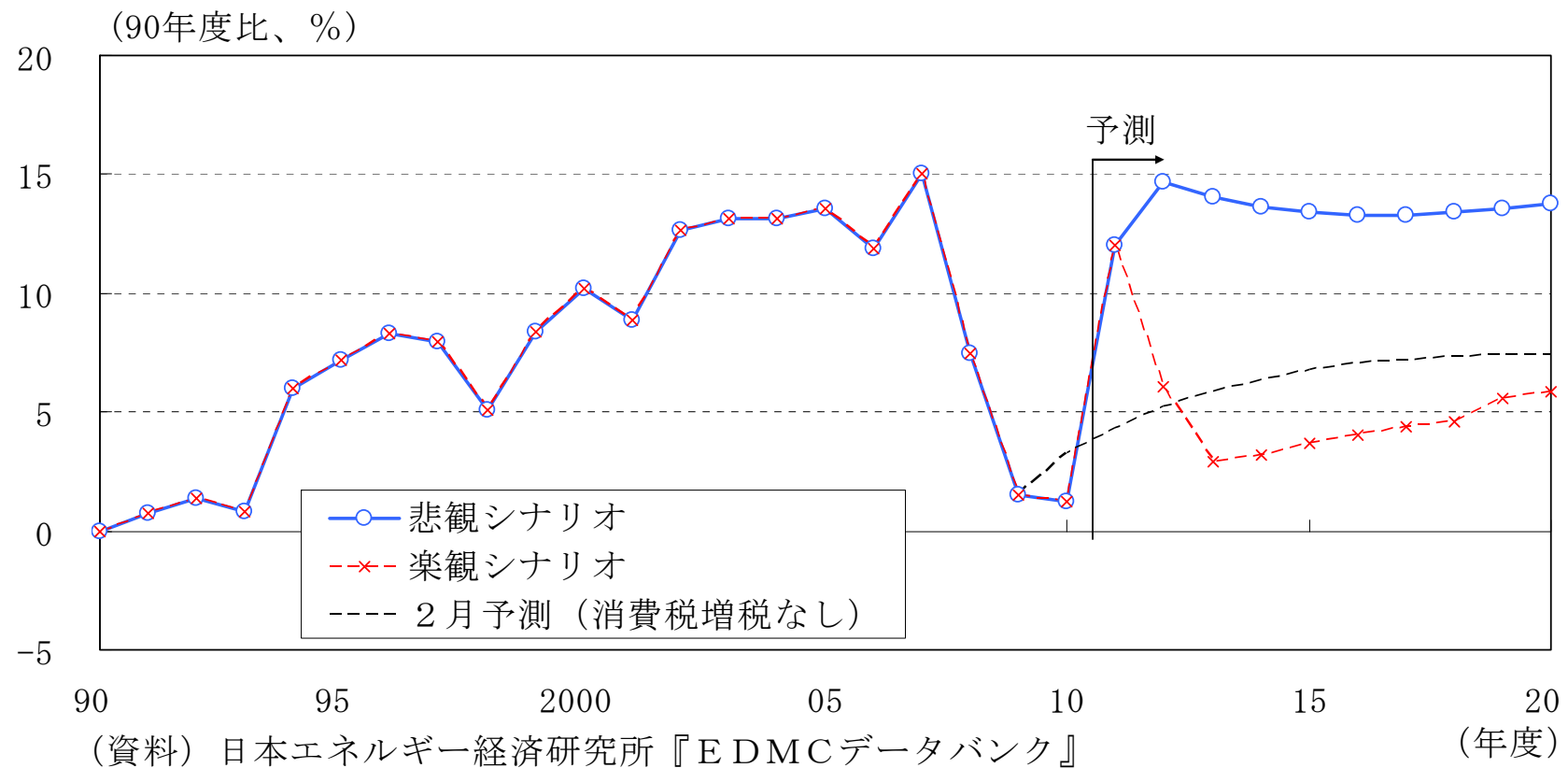
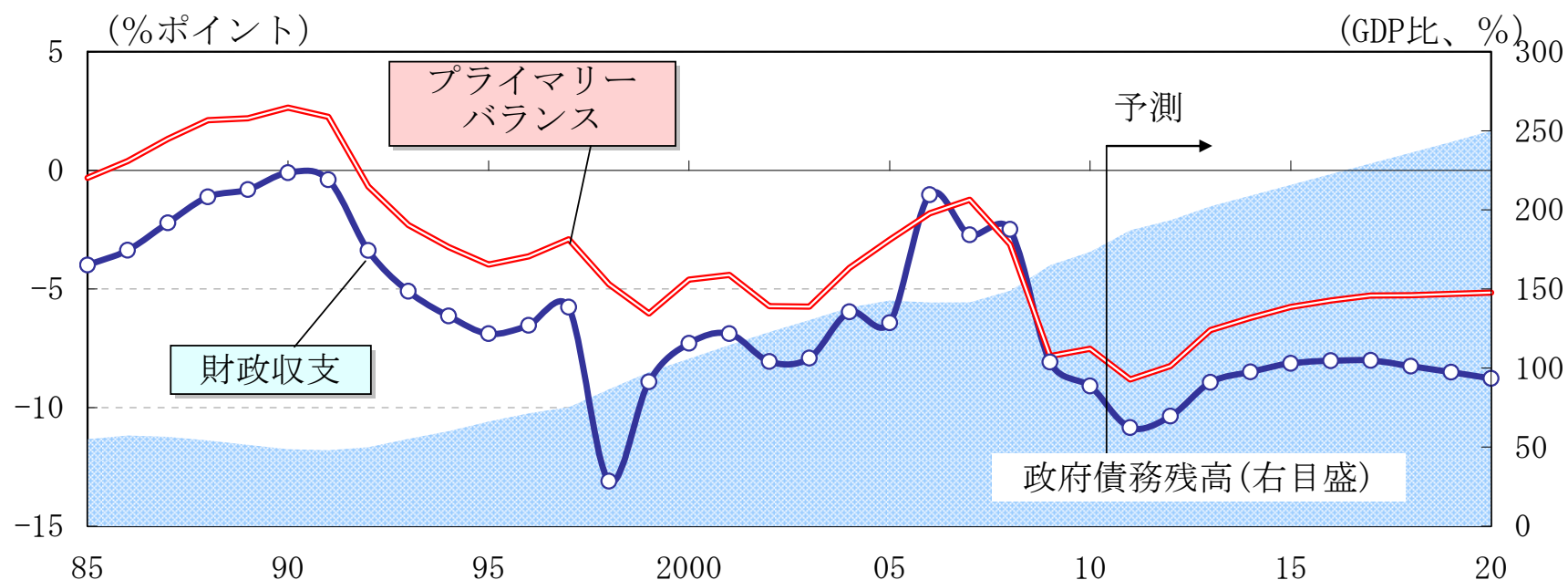


図6. 国と地方の基礎的財政収支、財政収支、債務残高のGDP比



(注) 基礎的財政収支は、財政投融资特別会計からの繰り入れの影響などを除いたベース。債務残高は、普通国債、地方債、交付税特会借入金残高の合計。
 (資料)財務省、内閣府『国民経済計算』

2. 原子力発電所の運転再開の条件

- (1) 福島原発の事故の原因の徹底的な究明と報告書の作成。
 - (2) 報告書を踏まえた新たな安全基準の作成。国際的にも整合性のあるストレス・テストも含めた基準の設定。
 - (3) 「新たな規制当局」による「新たな安全基準」に基づく運転再開の判定。
- 同時に、再生可能エネルギー促進(2020年20%)のためにどの程度の費用がかかるのか精査が必要。

3. 原子力発電所の処理費用

- 原子力発電所の処理費用: 5.7 – 20兆円と推定(日経センター)
- 東電の総資産は14.2兆円(11年3月期)なのですべて売却してもなお不足する可能性がある。
- 固定資産11.5兆円: 発電設備1.6兆円(除く原発): 送電・変電・配電設備5.1兆円
- 原子力賠償法では、損害賠償の「予測不可能性」が問題:
 - 電力会社は「無過失・無限責任」を負うが、4条1項但し書きで免除(異常に巨大な天災地災、または社会的動乱によって生じた損害については免除)。
 - 17条で国は「被害の拡大防止と被災者の救助を行う。」
 - 16条で電力会社の有責を前提に、支払い能力を越える場合には、国会の議決の範囲内で必要な援助を行う(現実には16条を適用)。
- 社債が格下げになると銀行の追加自己資本は、1.5兆円必要。さらに被災地向け貸出38兆円の1割が返済困難になる可能性がある(金融庁2.8兆円と推定)。
- 「復興基金」を設立し、二重ローン問題、新規ビジネスの立ち上げをサポートすべきである(資本性資金の必要性: 戦後の「復興金融公庫」)。
- CDSスプレッドが、東電と日本国債で連動していることには注意が必要である。

4. 実行可能なエネルギー・パス

1. 原子力発電に関しては、以下の4つのケースが考えられる。
 - (1) 2012年初めにすべて停止(供給制約による経済コストが大きい)
 - (2) 新規原発建設の停止(2050年に脱原発)
 - (3) (1)と(2)の間
 - (4) 新規原発建設の一時停止(アメリカ型対応)。ただし、市場での民間保険利用可能額が電力会社の損害賠償上限。民間事業会社としての経済的判断で新規建設は32年間ゼロ。
2. 望ましいエネルギー・パスについては、発電の私的費用に加え、発電の社会的費用、電力不足に伴う経済負担の大きさを客観的、総合的に判断すべきである。
3. 火力発電については、短期的には増やさざるを得ない。
 - 中長期的には、温暖化ガスの2050年半減(先進国は80%)目標を維持するのであれば、減らさざるを得ない。
 - 将来の原油価格上昇による所得移転の大きさも考慮する必要がある。
4. 全量固定価格買取制度: 再生エネルギーのなかでも風力・地熱は買取価格が20円kWhなら採算があう(2020年代はじめに再生エネルギーの割合を20%達成は可能)。

5. ハミルトン・プロジェクトにおける 発電費用

1. ブルッキングス研究所のハミルトン・プロジェクトでは、今年3月の福島原発事故以降の5月に、各種エネルギー源による発電費用を再計算した。
2. 原子力の発電費用は、日本や韓国の原発建設費用を参考にして計算した。
3. 発電費用には、電力会社の私的費用のみならず社会的費用(CO2以外の費用、CO2の排出費用)も勘案されている。
4. 地熱、風力は、原子力と比べコスト劣位にあるわけではない。
5. 原子力の大災害コストは計測されていない。
 - 10年で20兆円の処理費用を考慮すると、発電費用は、5.4～6.4円から7円程度(13円程度へ)上昇(日経センター推計)。経産省は、太陽光42円、地熱17円、バイオ15円、風力12円と推計。
 - 予測可能性を高めるためには、民間保険または、原子力災害ボンドの導入が必要。

表2. ハミルトン・プロジェクトの発電費用
(セント／kWh)

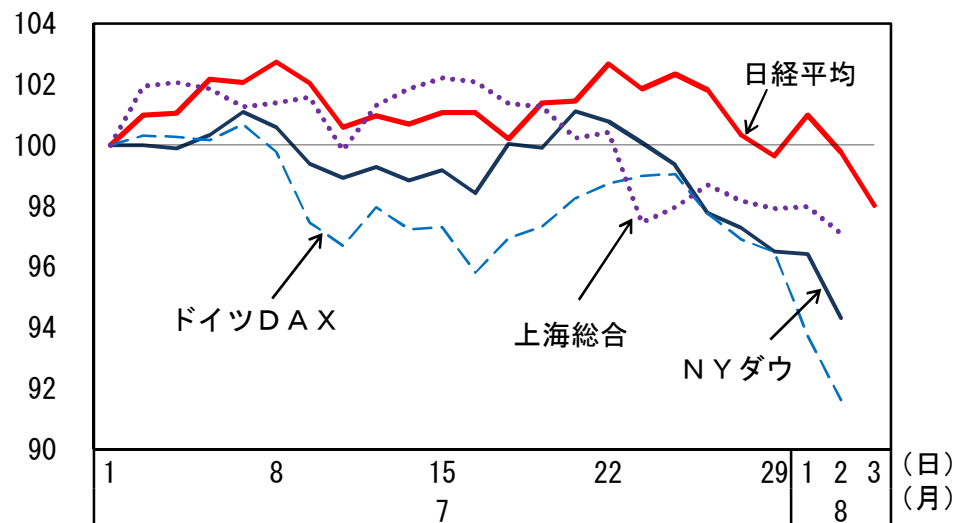
エネルギー	私的費用	CO2除く社会的費用	CO2の社会的費用	総費用
石炭	3. 2	3. 4	2. 2	8. 8
天然ガス	4. 9	0. 2	1. 0	6. 0
原子力	8. 2－10. 5	計量化不可能	0	8. 2－10. 5
水力	6. 4	同上	0	6. 4
地熱	8. 3	同上	0. 1	8. 4
バイオマス	9. 5	同上	0－2. 7	9. 5－12. 1
風力	8. 9	0. 1	0. 8	9. 7
太陽光	12. 2	0. 1	0. 9	13. 2

(注)風力、太陽光は天然ガスでバックアップ。

(出所) Greenstone, M. and A. Looney (2011) “A Strategy for America's Energy Future: Illuminating Energy's Full Costs” *The Hamilton Project*, The Brookings Institution. 14

世界経済や為替レートの変動が我が国経済に与える影響（定量的イメージ）

(2011年7月1日=100) 世界の株式市場

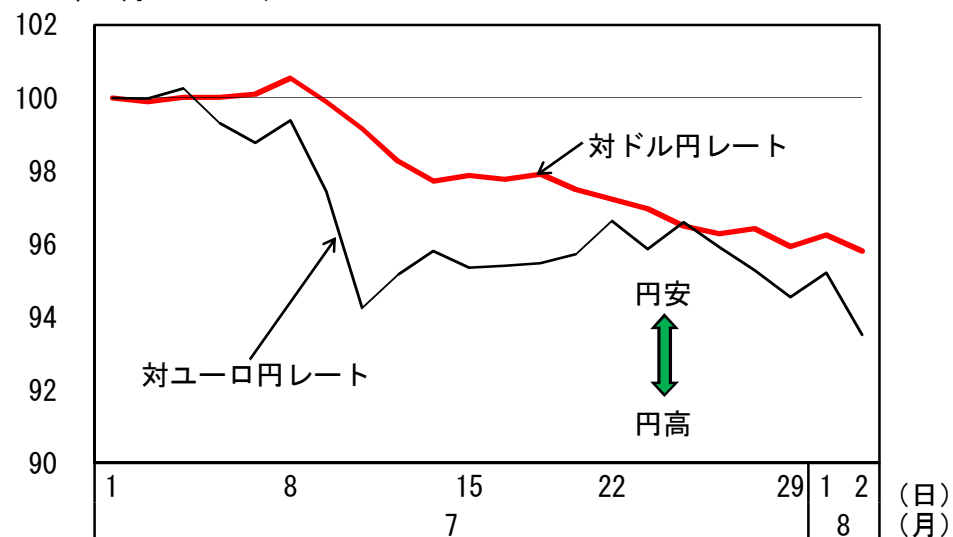


世界需要が1%減少した場合の景気下押し圧力

	輸出	設備投資	GDP
1年目	▲ 0.4	▲ 0.1	▲ 0.1
2年目	▲ 0.6	▲ 0.1	▲ 0.1

(注) 短期日本経済マクロ計量モデル。標準ケースからの乖離率(%)

(円/ドル、円/ユーロ
2011年7月1日=100) 為替市場



円高(対ドル10%増価)による景気下押し圧力

	輸出	設備投資	GDP
1年目	▲ 1.7	▲ 0.0	▲ 0.2
2年目	▲ 2.1	▲ 0.2	▲ 0.4

(注) 標準ケースからの乖離率(%)

〔企業の想定為替レート 2011年度 82.59円/ドル(6月調査)〕