

2011年4月25日

## 既存原発止まれば、影響 10年単位に —電力不足、GDPを最大2%押し下げも—

日本経済研究センター研究本部\*

東日本大震災発生後、1カ月が経過したが、今後日本経済に重くのしかかりそうなのが、震災で負った有形・無形の傷に加え、東京電力・福島第一原発の重大事故による電力制約だ。この夏、関東で10%の電力が不足するとした場合、各産業が電力依存度に応じ経済活動を落とせば、経済モデルによる試算では、夏場の日本経済は4%以上落ち込む可能性がある。通年では2%の押し下げになる。

電力制約は少なくとも3年間は続く。新設火力による供給増、柏崎刈羽原発の稼働継続、東北電力や日本原子力発電の原発の運転再開が順調に進めば、2014年夏には、電力不足は一応解消する。しかし、逆に原発の安全基準の見直しなどから順次停止する場合には、電力制約は10年単位で長引く可能性が出てくる。

モデル分析によれば、全国どこからでも電力が融通し合える供給体制が仮にあれば、今夏の落ち込みを3%以上軽減できる。今夏には間に合わないものの、今後の震災などへの災害に備える意味からも、全国一律で電力供給ができる体制を築く必要がある。

原発事故の処理には少なくとも6兆円程度は必要となろう。それには東電の引当金や純資産を充てたうえ、既存の原子力予算の一部を回すべきだ。原子力政策全体を見直せば電気料金の引き上げなしで“原子力埋蔵金”ともいえる資金も捻出でき、総額12兆円が処理費用に回せる。3月の緊急提言で創設を提案した化石燃料全体に課税する5兆円規模の「復興税」は事故処理（補償も含む）以外の復興への投資や補償に使うべきである。

被災地域に民間資金を呼び込む工夫も重要だ。岩手・宮城・福島の3県を5-10年間、法人税や固定資産税を免除する“無税特区”とし、風力発電などの普及・振興を図る。温暖化防止など長期的な環境制約を踏まえ、新エネ普及を復興策の柱の一つにするべきだ。

### <ポイント>

- ① 電力制約、少なくとも3年続く——全国一律の電力供給体制確立を
- ② 原発の処理・補償——財源は“原子力埋蔵金12兆円”
- ③ 大規模風力を復興の柱に——東北3県“無税特区”で民間呼び込み

当センターは3月17日に東日本大震災に関する緊急政策提言を公表したのに続き、震災影響やその克服策などについての分析・提言を「日本経済の再設計—震災を越えて」と題し順次、公表していく予定です。

(前回の緊急提言は [http://www.jcer.or.jp/policy/p\\_e201103e.html](http://www.jcer.or.jp/policy/p_e201103e.html))

\* 本レポートは理事長・岩田一政のほか、猿山純夫、坪内浩、小林辰男、落合勝昭、服部哲也、松岡秀明で担当した。応用一般均衡モデルによる試算は産業技術総合研究所の山崎雅人氏から技術面で全面的な協力を得た。なお、本レポートの分析・提言は山崎氏および産総研の見解ではない。

## 1. 来年夏以降も続く電力制約 — 既存原発の行方がカギに

政府は今夏の最大電力需要を 5500 万 kw（猛暑の場合は 6000 万 kw）とみている。これに対し東電は 7 月末時点で 5200 万 Kw、8 月末で 5070 万 kw（4 月時点で 4200 万 kw）の供給力を確保し、500 万—1000 万 kw に不足分を抑えるという。短期間に設置できるガスタービンを導入したり、長期運転停止中の火力発電所を稼働させたりするほか、製鉄会社の自家発電などからの電力融通を受ける考えだ。ただ 7 月末から 8 月末にかけて現在運転中の柏崎刈羽原発 1 号機、7 号機が定期点検に入り、8 月末になると 5200 万から 5000 万 kw に供給能力が低下する。政府や東電は、工場などの大口需要家に対する供給制限や小口需要家・家庭の自主的な節電協力、さらに企業の自家発電から電力供給を受けることで、この不足分（300 万—1000 万 kw）を補うとしている。

今夏のような状況は、来年以降も続く可能性が高い。福島第一原発（6 基、470 万 kw）、第二原発（4 基 440 万 kw）のほか、第一原発の半径 20～30km 圏の屋内退避区域となっている広野火力発電所（380 万 kw）も再開のめどは立っていない。そのほか、東電管内へ電気を供給している茨城県や福島県に立地する共同火力発電所も震災の影響で運転を停止している（表 1）。

表 1 東電管内で震災により停止中の主な発電所

	発電所	出力（万kw）
東京電力	福島第一原発	469.6*
	福島第二原発	440*
	広野火力	380
	常陸那珂火力	100
東電計		1389.6
その他	日本原電・東海第二	110*
	相馬共同火力	200
	常磐共同火力	162.5
合計		1862.1

（注）\*は原発

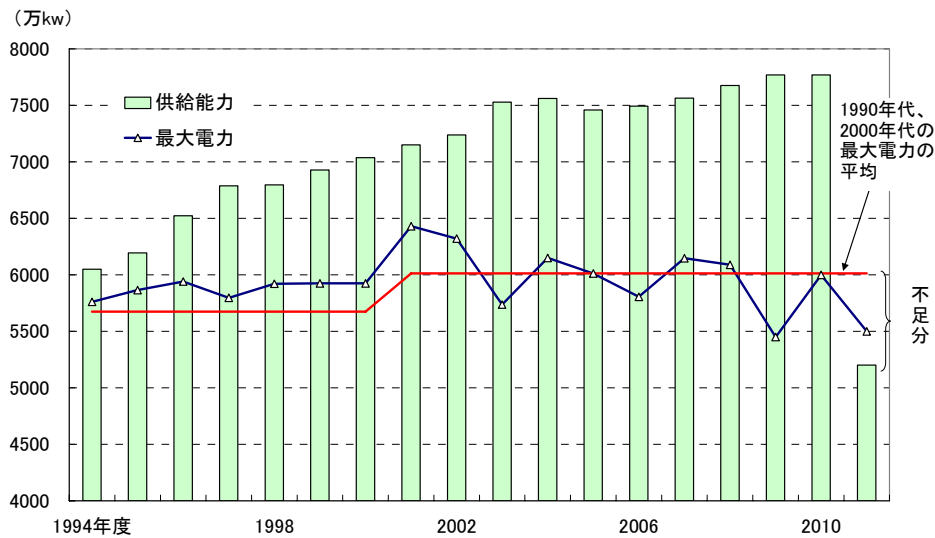
（資料）「電気事業便覧 2010 年版」

福島第一原発は、廃炉になることは確実視される。第二原発も福島県が簡単に運転再開に同意する情勢にはなく長期間の停止は避けられない情勢だ。また国の耐震指針そのものが抜本的に見直される可能性は高い。阪神大震災を受けた原発の新耐震指針は、地震発生から 11 年以上たった 2006 年に決まった。見直し審議を開始してから 5 年を要している。今回も同様の時間が必要と考えると、東電に電気を供給する日本原子力発電の東海第二原発（110 万 kw、茨城県東海村）ですら再開にこぎつけるのは容易ではない。さらに中越沖地震で停止中の柏崎刈羽原発 2、3、4 号機、今夏に定期検査に入る 1、7 号機をはじめ、定期検査に入った原発の再稼働許可を原発立地県から得ることも容易ではないことが想像される。

新設の火力発電所は、東電の計画によると 2013 年 2 月、12 月に合わせて 150 万 kw が操業を始める（広野火力発電所 6 号機も同年 12 月に運転開始予定だが、震災、原発事故の影響で工事の遅れが想定されるため除外）が、それ以後は大規模な火力発電所が稼働する具体的な予定はない。他の電力会社から融通を受けるのは、供給電力の周波数の違い（大き

く分けて中部電力より西は 60 ヘルツ、東は 50 ヘルツ) から制約がある。中部電力から受電するには周波数の変換が必要で、変換能力は 100 万 kw しかない。周波数が同じ東北電力との間では送電容量が最大 600 万 kw あるが、震災の直撃を受けた女川原発 (出力 217.4 万 kw) のほか、東通原発 (110 万 kw) も停止中。これらの原発が本格稼働に入らない限り、余力はない (今回の分析では企業の自家発電分は考慮していない)。

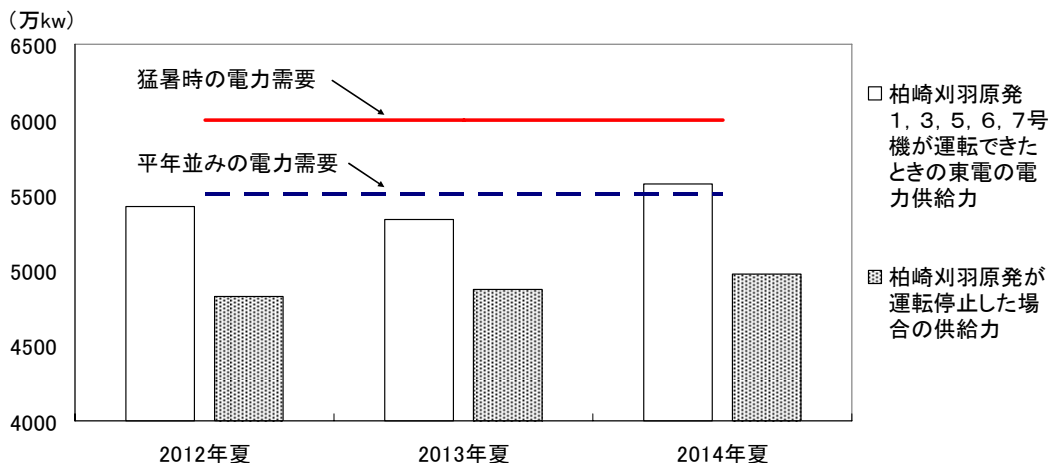
図 1 東京電力の最大電力需要と供給能力の推移



(資料) 電力調査統計、東電ファクトブック 2010 年 4 月、政府「夏期の電力需給対策の骨格」より作成

以上の考察より、福島第一、第二以外の原発が、震災以前の状態で稼働できることを前提としても、少なくとも 2013 年夏までは関東地方で定常状態の生産・サービス活動に入ることができないだろう (図 2)。

図 2 東電の今後の電力供給力の見通し



(注) 福島一、二原発は運転停止、11 年夏以降の新設は常陸那珂 2 号機 (100 万 kw)、川崎 2 号系列 (50 万 kw) のみ考慮し、推計した。

柏崎刈羽原発が震災前同様に稼働すれば (図 2 の白棒、同原発は 1、3、5、6、7 号機が動くとの想定で、現状より 110 万 kw 上積み)、火力の新設など (150 万 kw+ガスター

ビン増設などで 50 万 kw) と合わせて平年並みの夏の需要を満たせる。さらに 14 年夏までに東北電力の女川原発や日本原電の東海第二原発が復旧していれば、他社からの受電分を相当程度上乗せ (500 万 kw 以上) でき、猛暑にも対応できる。しかし、既述したように国の耐震性・津波対策の見直しに時間がかかれば、柏崎刈羽原発も順次、運転停止に追い込まれる恐れがある。その場合、東電は発電量の約 3 割を失い、電力制約は 10 年単位で長期化する。

## 2. 関東圏の経済、今夏 8% 減にも — 電力制約が色濃く

では震災で電力不足の状態が続くと経済にはどのような影響を及ぼすのか? 全国を 8 地域に分けた経済モデル (J C E R 地域 C G E (応用一般均衡) モデル) で分析した。震災の生産設備などへの被害は、政府の試算 (被害額 16 兆—25 兆円) をベースにし、特に被害が大きい東北 3 県 (岩手、宮城、福島) の生産設備やインフラの 27% が破壊されたと仮定した<sup>2</sup>。福島や宮城などの水産業はほぼゼロになると考え、東北の農林水産業は 30% 以上生産額が低下するとした。電力供給については、東電が 5500 万 kw 近くを今夏に確保できるとした。電力需要は、猛暑ケース (6000 万 kw) を想定、関東地方のみ今夏に 10% の供給制約 (電力不足) があるとして試算した。供給制約は全産業が一律に影響を被るとし、事業所の移転や調達先の組み替えといったサプライチェーンが、大規模に変化することは想定していない。

この結果をみると、東北地方を中心に震災による生産設備、インフラへの被害に加え、さらに福島第一原発事故による関東地方の電力不足によって国内総生産 (GDP) は大きく落ち込む恐れがある (図 3-1、2)

図 3-1 東日本大震災の経済的な影響 (今夏、実質 GDP 成長率)

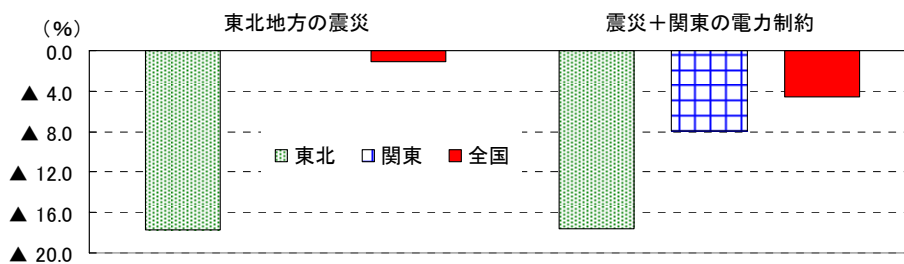
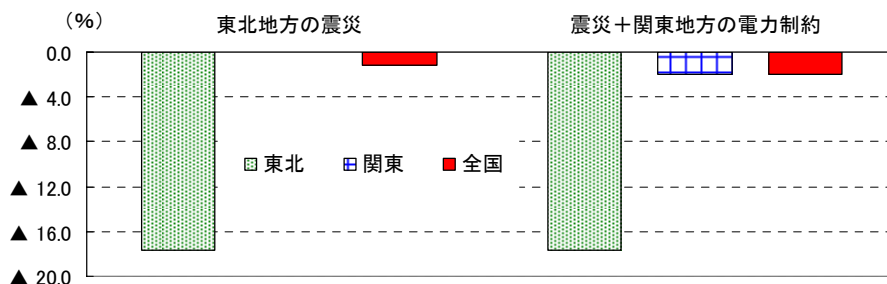


図 3-2 同上 (通年、夏以外は電力制約なし)



<sup>2</sup> 政府試算では 3 県の被害を 14—23 兆円としており、ここでは 19 兆円とした。

ここでは、震災復興目的の公共投資などの財政措置は盛り込んでいない。東北地方の震災のみであれば、この夏（例えば6月中旬から9月中旬にかけて）のGDPは▲1.1%（▲は減少を示す）の落ち込みにとどまる。しかし福島第一、第二原発からの電力供給が途絶えた関東地方は電力不足の影響で▲8%となり、日本全体では最大▲4.6%に拡大する恐れがある。関東は日本経済の4割弱を占め、日本経済全体を揺さぶる。▲4.6%という値は、08年9月のリーマンショック直後に日本が受けた影響（08年10-12月期は前期比▲2.9%、09年1-3月期は▲5.4%）に匹敵する。ただ、夏以外の電力制約はないと考えれば通年の影響は▲2%となる。政府の復興策が打ち出されなければ、日本はマイナス成長に陥る<sup>3</sup>。

ここでのGDPへの影響は幾分大きめに出ている可能性がある。本モデルでは、電力制約は、生産や売上げの減少に直結するとの想定を置いているためだ。実際には、ピーク時を避けて夜間や休日に工場を稼働させるなどして、制約を緩和できる余地がある。サービス業では、電力と生産（売上げ）の関係が製造業ほど連動しない場合もありそうだ。

### 3. “余剰電力”、活用できれば、マイナス影響は大きく緩和

福島第一原発事故は深刻な状況で、原子炉メーカーによると廃炉にするまでは10年以上はかかるという。30年間かかっても不思議ではない<sup>4</sup>。既存の原発は、耐震・津波対策を抜本的に強化することで運転を継続できても、事故の処理に一定のめどがつくまでの間は、原発の新設は極めて難しい。今後はスリーマイル島原発事故（1979年）後、新設原発がない米国のような状況が想定される。だが全国的にみると発電設備は、実は余っている。例えば関西電力は、猛暑の10年夏でも火力発電所の設備利用率は4割でしかない。

表2 電力3社の火力発電所の設備利用率

	中部	北陸	関西	
2010年8月の火力稼働率(設備利用率)(%)	51.2	58.2	40.9	
2007年夏の東電並みの稼働率(%)	70	70	70	
引き上げ可能な稼働率(%)	18.8	11.8	29.1	合計
潜在的に供給可能な電力(万kw)	450.7	51.8	491.4	993.9

(資料) 電力調査統計より試算

2007年夏に柏崎刈羽原発が中越沖地震によって全基停止した際に、東電は火力発電所の稼働率を70%以上に引き上げたが、表2に示すように中部、北陸、関西の3社が同様に7割まで引き上げると約1000万kwの電気を供給できる。これを送電できれば、猛暑でも電力不足が生じない。

現実には3社と東電の電力周波数は異なるため、周波数を変換（変換能力は最大100万Kw）しなくては融通を受けることはできない。だが周波数統一などで全国的な電力融通が可能になると、経済へのマイナスは大きく緩和される。既述した経済モデルを活用し、震災で福島第一、第二原発が稼働しなくても、全国から電力供給を受けられるようになる場

<sup>3</sup> 4月12日に公表した当センターの短期経済予測は、震災前には1.5%と予測していた11年度の経済成長率を▲0.1%に下方修正した。今回のモデル試算に当てはめると▲0.5%程度になる。この違いは復興需要の想定の違いによる。

<sup>4</sup> 日本経済新聞2011年4月13日付け朝刊など各種報道

合の経済影響も試算してみた。

図4 関東地方の電力制約がある場合と電力融通が可能な場合の経済への影響  
(今夏のケース)

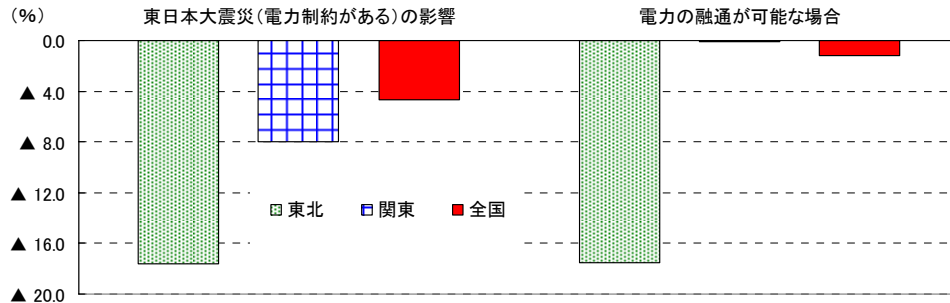


図4でみるとGDPへの影響が▲4.6%から▲1.2%に大きく緩和する。周波数統一などによって中部電力などから電気の融通を受けられるならば、関東の電力不足は大幅に改善、経済への悪影響も減ることを示している。ただ送電にコストがかかるため、電力価格は2%程度上昇する可能性はある。1年間では▲2%から▲1.1%になり5兆円程度、悪影響が和らぐ。逆に言えば年間5兆円以下なら電力制約解消へ投資する価値はあるといえる。

#### 4. 福島第一、第二原発の代替、10年間で約10兆円

電力供給における東西の周波数統一には、どの程度の費用がかかるか、詳しい試算はない。電力業界へヒアリングした結果、インバータが内蔵されている家電や生産設備は、周波数が変わっても（例えば東電管内を60ヘルツにする）、問題は生じないという。家庭や大企業にはほとんど影響なく、「仮に統一しようとする、課題は中小企業の生産設備だ」と話す。

アナログ放送から地上デジタル放送への変換では、低所得者層に専用チューナーを配ったが、同じような対策を実施すれば、物理的には可能という。問題はコストだが、周波数統一時に影響を被る中小企業の設備が、どの程度あるのかなど、周波数統一のコスト試算に必要な情報が不足しており、現段階では計算できない。

その代わりに今回は、周波数変換所の増設、あるいは、火力の増設で福島第一、第二原発の停止を補う場合の費用を試算した。今後、周波数統一に必要な費用を試算する際に、比較対象になるからだ。

2つの方法とも10年間程度かけて実施すると仮定した。周波数変換装置は1万kw当たり8億円、送電線単価は1km当たり7億円と考えた。また火力代替ケースは東電の既存火力の稼働率を5割超から7割に引き上げたうえ、足りない分(約60万kw)を増設するとした。燃料費は原油バレル当たり約100ドルとして推計した(火力発電所の稼働率上昇による化石燃料価格の高騰は織り込んでいない)。

表3 火力発電などで東電管内の原発を代替するコスト

代替手段	福島第一、第二原発を代替			柏崎刈羽原発も代替		
	建設費(変換所建設には送電線整備も含む)	燃料費(10年分)	合計	建設費(変換所建設には送電線整備も含む)	燃料費(10年分)	合計
周波数変換所	2.0	7.7	9.7	4	14	18.0
火力の増設	1.1	7.7	8.8	3.9	14	17.9

(注) 電力業界への独自調査より推計

これをみると東電管内に火力発電所を増設しようが、他の電力会社から融通を可能にしようが、福島第一、第二原発を代替するには、10年間で約10兆円、年間で1兆円程度の費用がかかることになる。表3にはCO<sub>2</sub>排出量(年間3000万ト)、福島第一、第二のみ代替ケース)コストは含めていないが、これを含めるとさらに年間300億円—1100億円上積みされる。年間1兆円以上投資するならば、全国的な周波数統一を実現できるとは考えられないだろうか(柏崎刈羽原発まで運転停止に追い込まれたときには、建設費用が2倍以上に膨らみ、年間2兆円弱の新たな負担が発生する)。

## 5. 原発事故の処理費、電気料金の値上げなしで可能

政府は東日本大震災の経済的な被害をインフラや住宅、工場設備などで20兆円前後と試算している。それに加え、既述してきたように関東地方の電力制約対応、さらに福島第一原発の事故処理が加わる。電力制約への対応は述べたが、福島第一の事故処理費用については、今なお高濃度の放射性物質が漏れ出している現状では容易に推計できない。

東電は6—9カ月で原発を安定させるというが、今のなお高濃度な放射性物質の汚染水の処理方法が定まらないなど、事態収拾へのメドが立っていない。福島第一原発から半径20kmは立ち入り禁止区域となった。最終的に政府が買い上げざるを得なくなる可能性は高い。こうした買い上げ費用のほか、避難者数から推計した所得補償額、廃炉費用について大まかに試算してみた。

表4 福島第一原発の事故処理費用の推計

	(兆円)			
	20km内買い上げ費用	所得補償	原発の廃炉費用	合計
福島第一原発事故処理	4.3	0.63	0.74~15	5.7~20

(注) 買い上げ費用、所得補償額は該当市町村の公示地価、福島県の平均給与から推計、廃炉費用は米スリーマイル事故処理、チェルノブイリ原発事故より推計、所得補償は10年間実施するとした。

スリーマイル事故をもとにした費用で考えると、10年間で6兆円弱、年間で6000億円程度かかる。この試算では所得補償を福島第一から半径20kmの避難指示区域(現在は警戒区域で立ち入り禁止)の避難者に限定しており、周辺の農業、宮城県や茨城県の農林水産業への被害は考慮していない。また廃炉も燃料棒を取り出せたスリーマイル事故並みではなく、取り出せず石棺にしたチェルノブイリ原発事故並みになると10年では完了しない。同

事故の被害額に相当する 20 兆円かかると仮定した。10 年間でできるとした試算は、処理費用の最低金額と見るのが妥当だろう。

## 6. 事故処理費用、原子力政策の抜本見直しで捻出を

3 月 17 日の緊急提言で化石燃料へ 5 兆円規模の課税をする復興税を提案したが、事故処理には、充当するべきではない。一義的には東電の使用済み核燃料の再処理関係の引当金や利益剰余金など 3 兆 7000 億円をまず充てるべきだ。

そのうえで、年間 4300 億円ある原子力予算を見直すことで捻出する。原発立地地域への交付金を除き、高速増殖炉開発や核燃料サイクルの研究などを凍結すれば毎年 2000 億円が浮く。さらに青森県六ヶ所村にある再処理工場の操業（40 年間操業予定）も凍結すれば、電力業界が再処理費用として積み立て予定の 12 兆円（すでに約 2 兆円は積み立て済み）のうち一部を充てることもできる。これらは既存の仕組みを見直すだけで可能になる。いわば“12 兆円の原子力埋蔵金”といえる。事故処理の財源のために増税したり、電気料金を引き上げたりする必要はない。事故をいち早く収束できれば、10 年間に 12 兆円の資金があれば処理費用として当面心配はいらないだろう（表 5）。

表 5 福島第一原発の事故処理に充てられる財源候補

(兆円)	
原子力予算の見直し	2.0
再処理の凍結	6.0
東電の引当金・利益剰余金	3.7
合計(10年間)	11.7

(注) 事故処理は 10 年で実施し、再処理費用の半額を充てると仮定。電気事業連合会、東京電力決算、原子力環境整備促進・資金管理センター事業報告書などから作成

## 7. 風力発電の潜在力 1600 万 kw 以上、東北電力並み — 復興に活用を

ここまでは、関東地方の電力制約対策、事故処理策を検討してきたが、東北地方（特に岩手、宮城、福島の 3 県）の復旧・復興も早急に進める必要がある。津波に見舞われた沿岸部の地域から“安全”な高台への集約的な移住を促し、津波に見舞われやすい場所は風力発電など新エネの基地にしてはどうだろうか？同じように福島第一原発事故で立ち入り禁止になった地域も、大規模風力発電の基地にできないだろうか？風力発電は、運営のために人が常時いる必要はなく、津波に襲われても防災上、問題が少ないと考える。

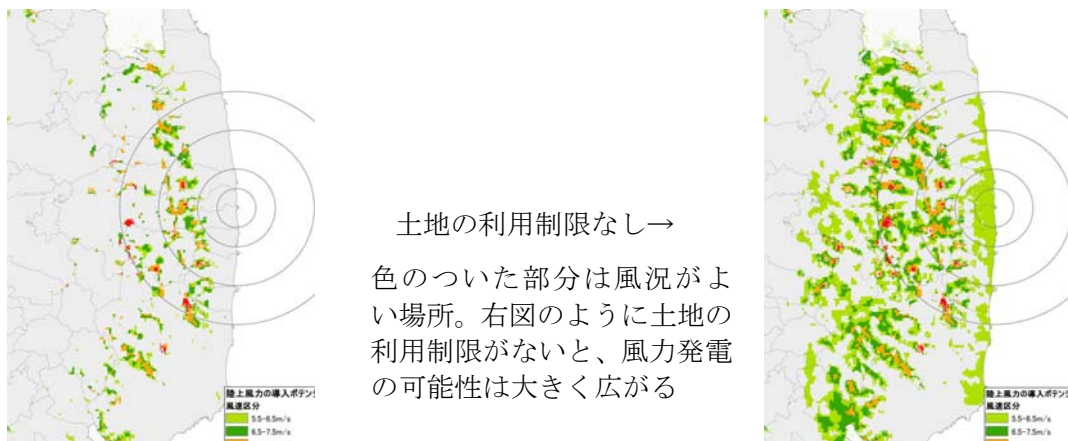
東北地方の風力発電の潜在的な可能性は、極めて大きい。環境省の調べでは、陸上風力の導入ポテンシャルは 7200 万 kw ある。東北電力の発電能力は 1600 万 kw、東京電力は福島第一、第二原発を入れて 6500 万 kw だ。風力発電の稼働率（25%前後）を考慮しても、潜在的には東北電力並みの潜在能力がある。風力発電で上がった収益は、立地した地権者に還元する。防災に配慮した街づくりと同時に、エコ産業、エコシティ作りを復興のテコにしたり、原発事故による避難者へ還元したりするわけだ。財政による復興支援を少しでも



軽減する意味もあるうえ、電力制約の緩和に役立つ。原発に頼れない現状では、温暖化対策の重要な柱にもなる。

三陸沿岸では市街地が津波の被害にあったことで、ゼロからの復興に取り組むことになるが、震災前の街に還元するには、防災上の問題が残る。この機会をとらえ、エコシティを復興のテコにはどうだろうか。その可能性を環境省の「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」をもとに試算してみた。

図5 風力発電の導入可能性  
土地利用の制限がある場合（左）とない場合（右）  
（福島県・浜通りのケース）



（資料）環境省「2010年度再生可能エネルギーポテンシャル調査」を加工したもの

表6 風力発電から得られる収益

設置場所	発電容量(万kw)	(億円)	
		総収益(20年間)	1年分
岩手・宮城・福島県の沿岸部	875	24,570	1,229
福島県浜通り(別掲)	200	5,616	281

（注）発電能力は1k㎡あたり1万kw、建設単価は30万円/kw、立地可能面積は350km(太平洋側沿岸部)×5kmと仮定し、その半分に設置。1kwhあたり20円で20年間発電した電気を買い上げるとした。「2010年度再生可能エネルギーポテンシャル調査」、業界ヒアリングより作成

津波で被害を受けた東北地方の太平洋側沿岸部には、風車を自由に建設できるとし、風況のよい約350kmに建設できると考えた。試算してみると3県で900万kw弱の建設が可能。稼働率を20%と低めに見積もり、20円/kwhで20年間、電力会社が買い上げると、風力発電を所有する住民などは建設費用などを差し引いて2兆5000億円程度の粗利(年間約1200億円)が得られる。福島県浜通りにのみに立地したケースで試算すると5600億円(年間280億円)になる。政府や地方自治体が沿岸部の津波の恐れのある地権者から土地を買い上げ、風力発電所を建設し、収益の半分程度(半分は故障時メンテナンス費用や土地の買い上げ費用などに充当)を地権者に所得補償の一部として回せば、東北3県では年間600億円、福島県・浜通り地区では140億円程度、配分できる計算だ(表6)。

例えば風力発電所を建設する場所の地権者に土地の価値に見合う「風力発電債」を持つ

てもらい、収益の一定金額を利払い代わりに支払う仕組みを設ければ、巨額の用地買い上げ費用や補償を一度に支払う必要もなくなる。財政負担も軽減できる。

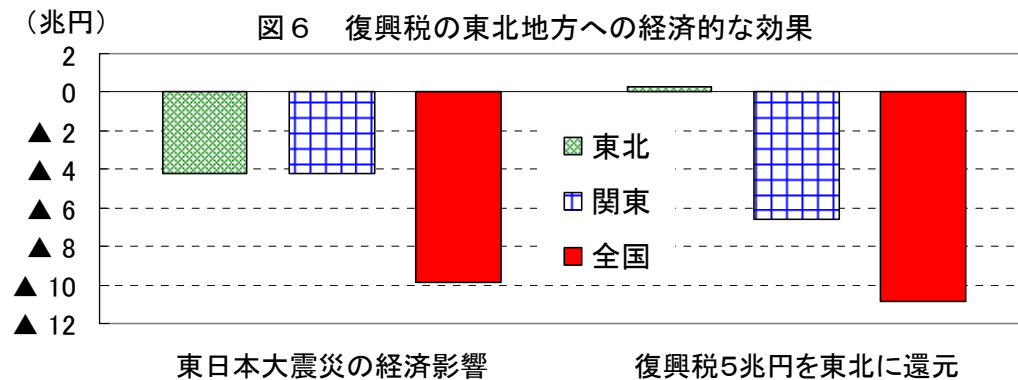
さらに政府が直接、新エネ開発などに直接乗り出すだけでなく、民間の投資を促すために、これら3県の法人税、固定資産税を無税にする「特区構想」も考えられる。地方法人税と固定資産税を合わせると3県で年間5000億円程度あるが、減収分は復興税収（当センターは年間5兆円を想定）で補う（5000億円は、この3県の総生産の約2%に相当し、国全体に換算すると10兆円減税と同等）。5-10年間は法人税などを無税にすることで、自由な発想に基づいた民間が投資できるようになる。

表7 東北3県の法人税、固定資産税（2009年度）

県名	法人県民税	法人事業税	(億円)		
			固定資産税 (特例分)	法人市町村民税	固定資産税 合計
岩手県	40	149	0	98	1,011
宮城県	116	480	0	284	2,278
福島県	69	386	5	162	1,953
合計	225	1,016	5	544	5,241

(資料) 地方行財政調査会資料、市町村別決算状況調

また当センターが提案した5兆円規模の復興税の税収全額を東北の復旧・復興に充てれば、マイナス影響はなくなるとの試算になった。ただ他地域のマイナスはその分、大きくなる（ここでは東北へ投資した場合の乗数効果は織り込んでいない）。国民全体の理解を得る必要があることは、言うまでもない（図6）。



(注) 復興税の効果は震災影響と同様にCGEモデルで分析した。化石燃料に課税する復興税は東北地方を含む全国から徴収、税収は全額を東北へ還付した。

## 8. 復興テコに再び成長を

今回の大震災による被害は阪神・淡路大震災と比較してかなり大きなものになることは確実だが、決して克服できないものではなく、我が国全体の中長期の成長力については、それほど悲観しなくてもよいのではないだろうか。

自然災害が経済成長に与える影響について、Cavallo らが2010年に行った研究がある<sup>5</sup>。

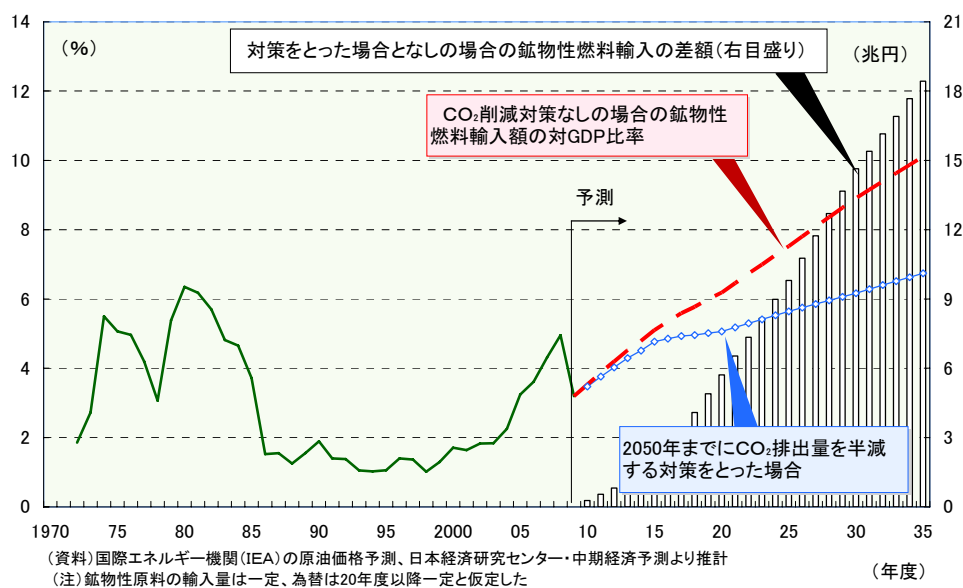
<sup>5</sup> Cavallo, Eduardo, Sebastian Galiani, Ilan Noy and Juan Pantano (2010), "Catastrophic Natural

彼らは、理論的には、短期的な影響しかないとするもの（伝統的な新古典派成長モデル）から、長期的に正の影響すらあるとするもの（シュンペーターの創造的破壊過程に基づくモデル）、負の影響があるとするもの（規模の経済性を取り入れたモデル）まで様々あるので、影響の方向性と大きさについては実証分析によって確認する必要があるとした上で、2000年以前に発生した悲惨な自然災害が中長期的に1人当たりの成長率に与えた影響について検証し、巨大な自然災害でさえ、その後経済システムを変えてしまうような破壊的な政治改革が起こらなければ、経済成長に大きな影響を与えないとしている。

むしろ産業構造を省エネ型、脱化石燃料化を進めることで、成長力を高められないか？前回の提言で復興税は、化石燃料のCO<sub>2</sub>排出量に応じて課税する炭素税にするべきだと主張した背景には、そうした考えがある。ドイツでは容器リサイクル法が制定されると、梱包の少ない商品が競争優位を占めるようになったといわれる。地球環境問題へ取り組みを放棄できない以上、環境規制が企業の競争力を高めるとした「ポーター仮説」は検証されてはいないが、原子力に頼れない現状に陥った日本にとる選択は限られている。

震災以前に当センターの中期予測をもとに試算したケースだが、CO<sub>2</sub>削減策をとらない（＝省エネを進めない）と化石燃料価格は現在の2.5倍になり、2035年まで年間8兆円の所得が産油国などに流出する（図7）。

図7 化石燃料価格の上昇に伴う海外への所得流出



日本は今後、この試算で示したCO<sub>2</sub>削減策なしのケースに陥る可能性が高い。エコ産業、エコシティを産業発展のテコにすることは、必要不可欠だ。化石燃料に課税する炭素税は国際競争力への悪影響があるとして、産業界を中心に根強い反対がある。しかし、その導入を忌避するのではなく、輸出品には免税し、輸入品には課税する国境調整の導入を検討し、悪影響の緩和策に議論の焦点を移すべきではないだろうか。

今回の大震災による被害がかなり大きなものになったとしても、基本的には我が国全体

の中長期の成長力については、原発事故の長期化によって電力制約が解消されなかったり、復興財源を大量の国債発行に頼り、財政を大きく悪化させたりしない限り悲観する必要はなく、21世紀の日本を創造する機会になると考える。また、そうすべきである。

最後に今なお被災に遭われて避難所生活を余儀なくされている方々へお見舞いを申し上げますとともに、その生活再建を一日でも早く達成できるよう政府・与野党に最善の対策を早急にとるよう強く要望したい。

## BOX 1 中長期の成長力に影響なし — 政治・社会の混乱なければ

Cavallo らは、196 カ国の 1970～2008 年のデータ（地震（津波を含む）、洪水、嵐（計 6530 件、2597 データ））を用いて、2000 年以前に発生した悲惨な自然災害が、その後の 1 人当たりの成長率（10 年平均）に影響を与えたかどうかを分析した。

（参考図表 1 各カテゴリーに含まれる災害）

Cavallo, Galiani, Noy and Pantano (2010)のp.27より作成。

	国	年	災害の種類	死者数(人)	人口(千人)	人口百万人当たりの死者数	
上位1%	ニカラグア	1972	地震	10,000	2,551	4,046.0	
	ホンジュラス	1974	嵐	8,000	3,014	2,733.2	
	イラン	1978	地震	25,045	36,554	707.6	
	ドミニカ共和国	1979	嵐、洪水	1,432	5,800	252.8	
上位10%	ニカラグア	1972	地震	10,000	2,551	4,046.0	
	ホンジュラス	1974	嵐	8,000	3,014	2,733.2	
	ドミニカ共和国	1979	嵐、洪水	1,432	5,800	252.8	
	イラン	1972	地震、嵐	5,117	30,269	174.3	
	メキシコ	1985	地震	9,500	75,466	128.5	
	パキスタン	1974	地震	4,700	68,813	70.5	
	ボリビア	1983	洪水	250	5,714	44.7	
	エクアドル	1982	洪水	307	8,409	37.5	
	コロンビア	1999	地震、嵐、洪水	1,229	41,004	30.5	
	香港	1971	嵐	115	4,045	29.0	
	フィリピン	1972	嵐、洪水	1,088	38,670	28.9	
	トルコ	1971	地震	938	36,238	26.5	
	インド	1977	嵐、洪水	14,766	642,100	23.5	
	韓国	1972	洪水	747	33,266	22.9	
	スリランカ	1989	洪水	325	16,825	19.6	
	ペルー	1971	洪水	250	13,567	18.9	
	コスタリカ	1996	嵐、洪水	60	3,563	17.3	
	イタリア	1976	地震	934	55,718	16.8	
	上位25%	ホンジュラス	1974	嵐	8,000	3,014	2,733.2
ドミニカ共和国		1979	嵐、洪水	1,432	5,800	252.8	
イラン		1972	地震、嵐	5,117	30,269	174.3	
エクアドル		1982	洪水	307	8,409	37.5	
香港		1971	嵐	115	4,045	29.0	
トルコ		1971	地震	935	36,238	26.5	
インド		1977	嵐、洪水	14,766	642,100	23.5	
パラグアイ		1983	洪水	76	3,400	23.0	
韓国		1972	洪水	747	33,266	22.9	
スリランカ		1989	洪水	325	16,825	19.6	
ペルー		1971	洪水	250	13,567	18.9	
イタリア		1976	地震	934	55,718	16.8	
コロンビア		1979	地震、洪水	422	27,729	15.6	
スペイン		1973	嵐、洪水	519	34,810	15.1	
ニカラグア		1971	嵐	35	2,472	14.6	
インドネシア		1973	嵐	1,650	126,400	13.4	
タイ		1988	洪水	664	52,948	12.7	
メキシコ		1973	地震、洪水	647	55,641	12.0	
コスタリカ		1973	地震	21	1,955	11.0	
チリ		1984	嵐	127	11,903	10.8	
パキスタン		1973	洪水	474	66,652	7.3	
ポルトガル		1980	地震	69	9,766	7.1	
ケニア		1977	洪水	100	14,549	7.1	
ボリビア		1974	洪水	31	4,644	6.8	
フィリピン		1971	嵐	246	37,602	6.7	
オーストラリア		1974	嵐、洪水	90	13,723	6.7	
ギリシャ		1979	地震、洪水	63	9,549	6.7	
＜参考＞国							
		年	災害の種類	死者数(人)	人口(千人)	百万人当たりの死者数	
(※1)	日本(阪神淡路大震災)	1995	地震	6,402	125,265	51.6	
(※2)	日本(東日本大震災)	2011	地震	14,159(27,328)	128,056	110.6(213.4)	

(※1) 兵庫県庁調べ [http://web.pref.hyogo.jp/pa20/pa20\\_000000015.html](http://web.pref.hyogo.jp/pa20/pa20_000000015.html)

(※2) 警察庁HPより ( ) は行方不明者込み(2011年4月22日10:00時点)

その結果、災害で亡くなった人の割合でみて上位 10%の災害（人口 100 万人当たり 17 人以上）と上位 25%の災害（同 7 人以上）を対象とした場合には、どちらもその後の経済成長に影響がみられないことがわかった（分析のサンプルとして採用することになった災害は参考図表 1 のとおり）。また、上位 1%の巨大な災害（同 233 人以上）を対象とした場合には長く大きな影響がみられたが、災害後に所有権などの経済システムを変えてしまうような破壊的な政治改革が起きたイランやニカラグアを除く、経済成長に大きな影響はみられないとしている。

東日本大震災（死者数と行方不明者数を合計すると人口 100 万人当たり 213.4 人：4 月 22 日現在）は上位 1%の巨大な災害のカテゴリーに該当することになると思われる。この分析に従えば、その場合であっても、今回の大震災によって我が国で破壊的な政治改革が起きるとは考えられないので、中長期的な 1 人当たりの成長率は維持され、経済は次第に成長軌道に戻ってくると期待できる。

ただし、それは復興が進んで失われた生産施設（資本）やインフラが回復したり、復興が難しい場合には他の場所で生産が行われるようになっていたりすることによって可能になるものであり、官民双方で力を合わせて復興のために努力することが必要であることは申し上げるまでもない。

今回の大震災とは被害の性質や大きさが異なるので単純な比較は困難であるが、阪神・淡路大震災（1995 年 1 月 17 日）（建築物、交通基盤等のストックの被害額約 9.6 兆円：上位 10%の災害（100 万人当たり 51.6 人）に該当）についても、「年次経済報告（同年 7 月 25 日）」では、「マクロの経済指標でみると、1 月は被災地域を中心に全国でも明らかに落ち込みがみられたものの、2 月以降はほぼ震災前の水準にまで戻っていることがみてとれる。これは、震災地においては、引き続き生産や消費が落ち込んでいるものの、震災地以外での生産代替が迅速に行われたほか、輸出入についても他の港での振替が進んだことや、震災地以外での消費の自粛ムードが 2 月には弱まったこと、等による。」と分析している。また、芦谷・地主(2001)では、兵庫県の県民総生産でみると、「98 年度で復旧過程は完了したということも可能だろう。」としている<sup>6</sup>。

<sup>6</sup> 芦谷恒憲・地主敏樹(2001)：「震災と被災地産業構造の変化：被災地地域産業連関表の推定と応用（〈特集〉震災と復興の経済分析）」、『国民経済雑誌』第 183 巻第 1 号、神戸大学、2001 年 1 月、pp. 79-97。

## BOX 2 復興で財政負担増、避けられず

すでに我が国の財政状況は悪化しているが、復興等のための財政支出の増加は、その悪化のスピードを更に速めることになる<sup>7</sup>。加えて、中長期的な1人当たりの成長率が維持されても、経済が回復するまでの間税収が減少するため、これまで考えていたよりも基礎的財政収支が悪化する。その結果、債務残高 GDP 比の上昇ペースが加速し、リスクプレミアムの上昇を通じて金利を上昇させ、企業や政府の活動を制約する危険性がある。

こうしたことを防ぐためには、可能な限り支出を見直して復興等のための支出に振り替えることに加え、当座は国債を発行するにしても、その際、それを将来的にどのような方法でファイナンスするかについての考え方を明確化しておく必要がある。現在、社会保障と税制の一体改革が議論されているが、そちらは長期的な視野に立った上での議論が必要なので、それとは別に短期的な復興等のための支出をファイナンスするための臨時的負担増が必要である。その際、所得税、法人税、消費税などによってファイナンスするという考え方もあるが、電力供給に制約が生じており、今後も続くと予想されることを考えると、電気料金に課税することにより、税収を確保しつつ電力需要を抑制することができるのではないだろうか。

なお、一般政府ではない（地震再保険特別会計は公的企業に分類）が、地震保険については、支払総額が1150億円を超える分は、1兆9250億円までは政府と民間が折半、5兆5000億円までは政府が95%、民間が5%を負担することになっている。

本稿の問い合わせは、研究本部・小林辰男（TEL03-6256-7740）まで

※本稿の無断転載を禁じます。詳細は総務・事業本部までご照会ください。

公益社団法人 日本経済研究センター

〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7 日本経済新聞社東京本社ビル11階

TEL:03-6256-7710 / FAX:03-6256-7924

<sup>7</sup> さらに、原子力発電所で起きた事故について、「原子力損害賠償法」は原子力事業者が賠償責任を課しているものの、「異常に巨大な天災地変または社会的動乱」による場合は例外として政府が「必要な措置を講じる」と定めている。費用をどのように負担するかについては関係者間での調整が必要だが、そのための費用はかなり大きなものになることが予想される。