

トピック

原子力発電に依拠せずに 2020 年に 25%削減は達成可能
— 「CASA 2020 モデル Ver.3」の試算結果—

上園昌武 (島根大学教授 CASA 理事)

CASA は、2011 年 3 月に発生した福島原発災害を受けて、原子力発電所の廃炉シナリオを見直した「CASA 2020 モデル」(Ver.3) を発表しました。脱原発と温暖化対策促進の両立について検討したところ、2020 年の CO₂ 排出 25%削減 (1990 年比) は達成可能という試算結果になりました。

1. 今回の試算の主な変更点

CASA 気候変動防止研究会は、2011 年 3 月に「CASA 2020 モデル」(Ver.2) を用いて日本のエネルギー起源の CO₂ 排出削減可能性を検討した。Ver.2 の報告書を印刷中に、東日本大震災の地震動及び津波による、福島第一原子力発電所の事故が発生し、原子炉のなかの膨大な放射性物質を、完全かつ安全に閉じ込める技術が存在しないことが明らかになった。政府や電力会社が宣伝してきた「原発安全神話」は崩壊し、事故によって甚大な被害が発生したことから、原子力発電 (原発) に頼らないエネルギー政策への転換が求められている。今なお事態の收拾のめどが立たず、国内世論は原発廃止が大勢を占めるようになった。

こうした情勢を踏まえて、「CASA 2020 モデル」により、原発に頼らず、2020 年のエネルギー需要を賄えるか、CO₂ 排出 25%削減が可能か、その経済的影響について緊急に検討した。2011 年 6 月に公表した試算 (Ver.3) で変更されたのは次の 4 点である。

第 1 に、原発については、福島第 1、第 2 原発の 10 基と、浜岡原発で稼働していた 3～5 号機及び稼働開始から 30 年を経過した原子炉は即時に廃炉とし、以後、稼働開始から 30 年を経過した原子炉は順次廃炉とし (2030 年までに全廃)、建設中のもの以外の新たな増新設は行わない。この想定では、27 基が直ちに廃炉

となり、2020 年までに更に 11 基が、2030 年までに現在稼働中の 54 基全てが廃炉となる。今回の想定では、現在建設中の島根 3 号と大間のみを新設と見込んでいる (2 基ともに 2030 年に廃炉)。設備利用率は、「Ver.2」と同じく過去の実績から 73%とした (1998～2007 年の平均)。その結果、2005 年には原発が総発電量の 26.3%を占めていたが、2020 年には 12.5%に大きく減少する。

第 2 に、エネルギー供給については、CO₂ 排出量の多い石炭火力は政策的に減らし、ガス火力や再生可能エネルギーを増やす想定になっている。石炭火力の発電量は、2005 年に 1990 年比で 2.7 倍になっているが、CASA 技術対策ケースでは 2020 年に 90 年比で 15%減、05 年比で 69%減となっている。一方、ガス火力の発電量は 2020 年に 90 年比で 2.6 倍、05 年比で 1.7 倍と想定し、2020 年には総発電量の 45%がガス火力で賄われる。

第 3 に、再生可能エネルギーについては、2020 年の発電量は 90 年比で 117 倍、05 年比で 41 倍と想定した。2020 年には総発電量の 20.5%が再生可能エネルギーで賄われる。なお、この発電量は技術的な資源量から見ても十分に賄うことができる。

第 4 に、運輸、業務、家庭部門で見込んだ省エネ技術の一部を導入強化すると想定した。

2. 2020年のエネルギー起源CO₂排出量 1990年比25%削減可能

今回の試算 (ver.3) では、① BaU (現状推移)、②炭素税導入 (CO₂トン当たり1万円の新規課税)、③CASA 対策 (既存技術の導入、再生可能エネルギーの普及など) という3つのケースについてCO₂排出量を試算した。

試算結果によると、2020年のCO₂排出量は、BaU ケースで1990年比16.2%増加、炭素税導入ケースで同比7.9%増加、CASA 技術対策ケースで同比25.2%削減となった (図1)。CASA 技術対策ケースは、省エネ対策などによるエネルギー需要量の削減と、エネルギーシフト (脱原発・脱化石燃料、再生可能エネルギーの普及) の進展が主な対策である。部門別エネルギー需要の変化をみると、各部門での省エネ化の余地が依然として大きく、CASA 技術対策ケースでは、2020年の最終エネルギー消費は1990年比で15.0%削減 (2005年比で26.8%削減) されている。次に、発電量の構成の変化をみると、CASA 技術対策ケースは、脱原発を段階的に進めながら (運転開始後30年で廃炉。原発の設備利用率は73%と想定)、新エネルギー (再生可能エネルギー) を大きく増加させている (図2、3)。

マクロ経済への影響についてBaU ケースの結果をみると、実質GDPは2020年には675兆円となり、2005年実績よりも100兆円以上増加される。CASA 技術対策ケースもBaU ケースのマクロ経済の試算結果と差がなく、温暖化対策は経済成長とも両立可能なことを示している。政府は、事故のリスクと向き合い、原発のメリットとデメ

リットを客観的なデータや事実に基づいて、原発の廃止を含めた国民的議論を早急に進めるべきであり、温暖化対策のあり方についてもCASA2020モデルの試算結果を踏まえた議論が求められる。

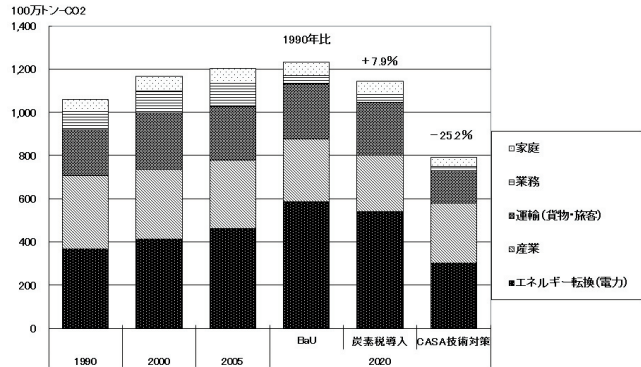


図1 2020年のCO₂排出量 (エネルギー起源) の試算結果 (直接排出量・電力配分前)

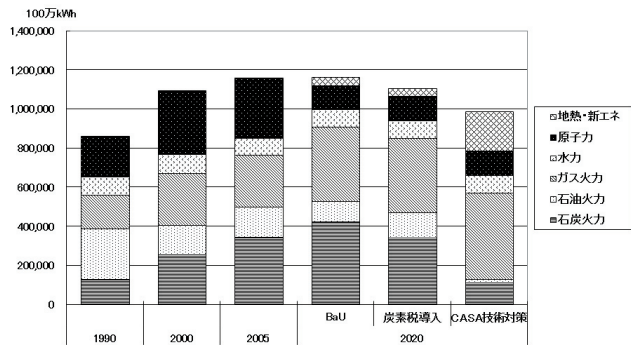


図2 2020年の発電量の内訳

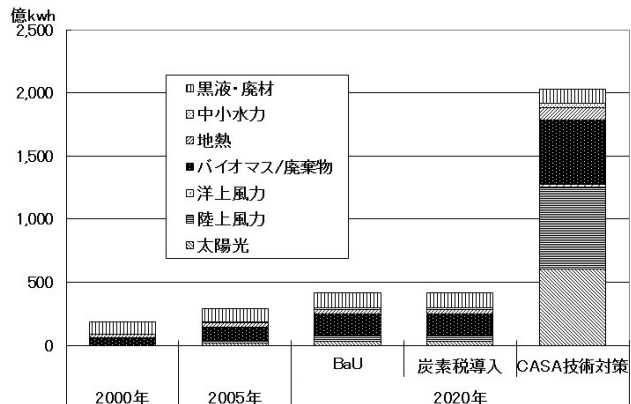


図3 2020年の再生可能エネルギー (地熱・新エネ) の発電量の内訳