

## 政府の「再生可能エネルギー20%目標」は ヒートポンプと、発電ロスの二重カウントで水増し ～ 一次エネルギー比で20%目標に修正を！ ～

2009年8月3日  
気候ネットワーク

### 要旨

麻生首相は4月9日の講演「新たな成長に向けて」で、「2020年には、エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの比率を今より倍増して、世界最高水準の20%まで引き上げたい」と新目標を打ち出し、4月17日に内閣府・経済産業省がとりまとめた「未来開発戦略」の中でその方針を打ち出し、「経済財政改革の基本方針2009」（6月23日閣議決定）の中で「2020年頃に再生可能エネルギーの対最終エネルギー消費比率を世界最高水準の20%程度へ」と位置付けた。

しかし、経済産業省の「総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会中間報告」（7月23日）で「20%という高い目標を達成するためには、ヒートポンプ等の導入を拡大し、それが利用する大気中の熱を再生可能エネルギーに計上する必要がある」と数字合わせの意図が率直に表明され、再生可能エネルギーを大きく増やすのではなく、独自の計算方法で数字を大きくみせようとしている。

そのからくりは以下のとおりである。

- (1) 再生可能エネルギー電力は、おきかえられる火力発電の燃料分として計算された。この結果、実際の再生可能エネルギー導入量の2.5倍としてカウントされた。
- (2) 「ヒートポンプ（エアコン・給湯器など）」を再生可能エネルギーに加え、この増加分が再生可能エネルギー全体の増加分の5割以上を占めている。つまり実態はエアコン・エコキュート増加計画となっている。
- (3) 分母を最終エネルギー消費（ということは電力ロスは含まない）とすることで、一次エネルギーに対する再生可能エネルギーの割合よりも3割増とさせた上で、分子の再生可能エネルギー量には電力ロス分を入れている。

これらの計算は、数字を大きく見せかけるトリックというほかない。

この結果、2005年の再生可能エネルギー割合の実績は3%程度と整理されるべきところ、10.5%にまで水増しされた。2020年の見通しにおいても、せいぜい5%程度となるはずが、約20%にふくれあがっている。

このように数字の操作によって再生可能エネルギーの導入割合を大きくみせても、実際には再生可能エネルギーも増えず、CO<sub>2</sub>も減るものでもない。政府は、ヒートポンプや燃料電池で数字をかさ上げせずに、一次エネルギー供給比で「真水」の20%導入目標に切り替え、その担保となる政策（太陽光以外を含む固定価格買取制度による、「余剰電力」でなく全量買取など）を導入すべきである。

はじめに

麻生首相は4月9日の講演「新たな成長に向けて」で、「2020年には、エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの比率を今より倍増して、世界最高水準の20%まで引き上げたい」と新目標を打ち出し、4月17日に内閣府・経済産業省が取りまとめた「未来開発戦略」では、「再生可能エネルギー導入指標について、EU方式を踏まえ、最終エネルギー消費に対する比率（ヒートポンプ等を含む）として2020年頃に20%程度（2005年10%程度）を目指す。」とその考えを明らかにした。さらに、6月23日には「経済財政改革の基本方針2009」を閣議決定、「低炭素革命」として、「2020年頃に再生可能エネルギーの対最終エネルギー消費比率を世界最高水準の20%程度へ」との方針を掲げている。

これが、これまで再生可能エネルギーを冷遇して来た政府が積極姿勢に方針転換するものであれば歓迎すべきところである。しかし、経済産業省の「総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会中間報告」（7月23日）では「最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの比率を2020年頃に20%という高い目標を目指すべきである。」としつつも「20%という高い目標を達成するためには、ヒートポンプ等の導入を拡大し、それが利用する大気中の熱を再生可能エネルギーに計上する必要がある」と、数字合わせでこの目標を達成し、太陽光や風力など再生可能エネルギーを大きく増やす趣旨ではないことが率直に表明されている。以下に問題点を指摘する。

### 日本の再生可能エネルギー比率は3%

2005年の日本の再生可能エネルギーの比率はIEA（国際エネルギー機関）によれば3%である（一次エネルギー供給に占める割合）ところが、経済産業省の審議会である「総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会」中間報告によれば、2005年度時点の最終エネルギー消費あたりの再生可能エネルギーはヒートポンプを除き8.4%、ヒートポンプを含むと10.5%になっている。

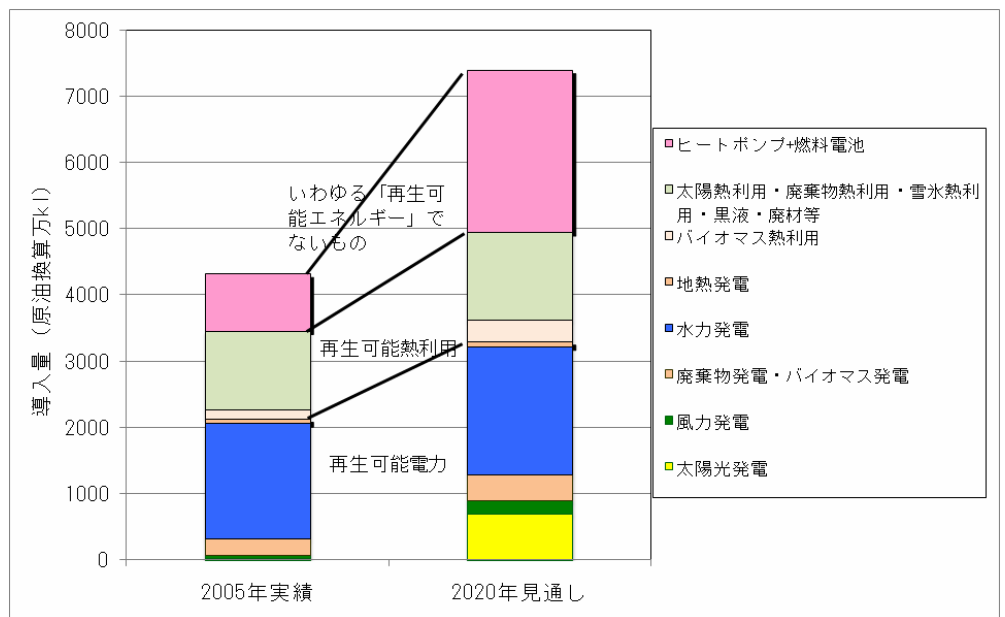


図1 新エネルギー部会での経産省の「再生可能エネルギー」増加見通し  
総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会資料より作成

最終エネルギー消費は一次エネルギー供給からエネルギー転換部門のロス（大半は発電所のロス）を引いたもので、資源エネルギー庁のエネルギー統計によれば、日本の最終エネルギー消費は一次エネルギー供給の約70%である。最終エネルギー消費にするということは、いわば分母を小さくして、「割合」の数字を大きく見せかけようとするものだ。

ヒートポンプを再生可能エネルギーに追加

しかし、それだけでは IEA の3 倍以上の数字は作れない。今回、数字が膨らむ原因の一つはヒートポンプの追加である。

ヒートポンプはエアコン、エコキュート（ヒートポンプ式給湯器）など。もともと太陽光発電、風力発電、太陽熱利用などの一次エネルギーではない。暖房の場合、燃料を炊いて暖めるのではなく、熱をくみあげて移すもの

で、ストーブやヒーターとは異なりエネルギー効率が 100% を超える（例えば、COP=5 のエアコンはエネルギー効率 500%）。新エネ部会の見通しでは主としてこのヒートポンプを増やすこととしている（表 1、図 1）。2020 年にむけて「再生可能エネルギー」を 3020 万 kl 増加させるとしているところ、その 52% はヒートポンプと燃料電池の増加だ。これは太陽光発電の増加量 665 万 KL の 2.5 倍である。しかも、ヒートポンプや燃料電池分の計算方法は発表されていない。

なお、EU でも政策的に再生可能エネルギー 20% 導入目標の一部にヒートポンプを組み入れていいことにしている。ただし、EU の場合は、増加の一部であるだけでなく、エアコン等は投入エネルギー（発電効率 40% の発電所の電気の場合、使った電気の 2.5 倍）を引いた残りしか認めていない。政府の 4 月発表の「未来開発戦略」では、「EU 方式を踏まえ」としているが、今回の試算はどのような計算されたのか、明らかにする必要がある。

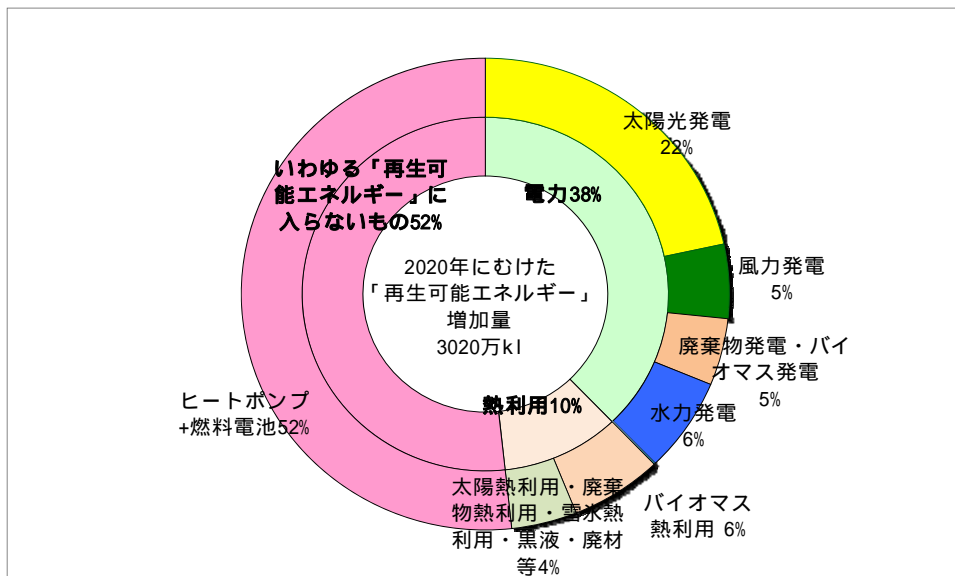


図2 経済産業省による 2005 年から 2020 年の再生可能エネルギー増加見通し

表 1 新エネ部会の見通し（単位原油換算万 kl）

	2005 実績	2020 見通し <sup>注</sup>	増加量	備考
太陽光発電	35	700	+665	火力発電のロス含む
風力発電	44	200	+156	火力発電のロス含む
廃棄物発電、バイオマス発電	252	393	+141	火力発電のロス含む
バイオマス熱利用	142	330	+188	
水力発電	1732	1931	+199	火力発電のロス含む
地熱発電	73	76	3	火力発電のロス含む
太陽熱利用、廃棄物熱利用、雪氷熱利用、黒液・廃材等	1184	1318	134	
	(687)	(763)	(+76)	需給部会(2008)
ヒートポンプ	861	2361	+1500	
燃料電池	0.4	93	+92.6	
小計	4382	7402	+3020	
一次エネルギー供給割合	(3.0%)	(約 5%)		IEA の統計
最終エネルギー消費割合	8.4%	約 12%		
最終エネルギー消費割合（ヒートポンプ含む）	10.5%	約 20%		

新エネルギー部会資料より作成。

注 経産省 2020 年見通しは総合資源エネルギー調査会需給部会の長期エネルギー需給見通し（2008 年）の 2020 年最大導入ケース。

## 発電ロスが都合よく利用

しかも、発電ロスが都合よく使われている。火力発電では、投入した石炭・石油・天然ガスのうち4割しか電気にならず、残りの6割は日本では熱として捨てられている。水力発電、再生可能電力では火力発電のような意味のロスはないが、日本のエネルギー統計は、これらにも火力発電と同じロスがあるとあえて仮定して、再生可能電力で節約できた火力発電の燃料分を計算してきた。

今回、政府はこれを用いて特異な計算を行っている。政府は「最終エネルギー消費」あたりの「再生可能エネルギー」を計算しているのだが、分母の「最終エネルギー消費」はその定義から発電ロスを含まないものである。それなのに分子の「再生可能エネルギー」の政府の計算では発電ロスを含む。つまり、割合の数字を大きく見せるために意味の通らない計算をしている。表1の、太陽光発電、風力発電、廃棄物・バイオマス発電、水力発電、地熱発電の数字は、仮に同じだけの発電を火力発電で行ったと仮定した際に火力発電所で使われる燃料分を試算したものだ<sup>1</sup>。

表2に2005年実績、新エネ部会に示した経済産業省見通しに従った2020年見通しをいくつかの計算方法で比較した。

IEA方式で、再生可能エネルギー電力についてはその電力分しか計算しなければ2005年に3%、2020年にも5%にしかない。ところが、

- (1)再生可能エネルギー電力について日本のエネルギー統計の方式で、「火力発電で同じ電力を発電したとして、その時に使った燃料分」(火力発電の効率は約40%なので、実際の再生可能エネルギー電力の2.5倍として計算される)を計算することで約3%上乘せされる。
- (2)最終エネルギー消費に対する比率にすることで3~4%上乘せされる。
- (3)ヒートポンプ・燃料電池も勘定に入れることで2005年段階では2%、2020年には6%も上乘せされる。

表2 再生可能エネルギー割合(2005実績と2020経産省見通し)

	2005年実績		2020年経産省見通し <sup>(注1)</sup>		備考
	一次エネルギー供給比 (発電ロス含む)	最終エネルギー消費比 (発電ロス含まず)	一次エネルギー供給比 (発電ロス含む)	最終エネルギー消費比 (発電ロス含まず)	
国際標準計算 (IEA統計) 再生可能エネルギー割合 (再生可能電力に火力発電ロス含まず)	3%		5%		わずか2ポイント増加 <sup>(注2)</sup>
日本政府独自の換算 再生可能エネルギー割合 (再生可能電力に火力発電ロス含む)	5.8%	8.4% 経産省審議会発表数値 分母分子が不統一?	8%	約12% 経産省審議会発表数値 分母分子が不統一?	再生可能電力で節約できた火力発電の燃料分を計算。つまり実際の2.5倍にして計算。
日本政府独自の換算 (HP含む今回の計算方法) 再生可能エネルギー+ヒートポンプ割合(再生可能電力に火力発電ロス含む)	7.4%	10.5% 経産省審議会発表数値 分母分子が不統一?	13%	約20% 経産省審議会発表数値 分母分子が不統一?	2005年実績が7.5%水増しされた上、2020年に9.5%も増加。

注1 経産省2020年見通しは総合資源エネルギー調査会需給部会の長期エネルギー需給見通し(2008年)の2020年最大導入ケース。

注2 大規模水力も除くとIEA方式では2005年で2%、2020年で4%にしかない。

<sup>1</sup> 2005年度の水力発電は事業用発電と自家発電あわせて76470百万kWhで、これに3.6をかけてTJに変換してさらに38.2で割って原油換算百万KLに変換しても約720万KLにしかない。これが発電ロス分を勘定しているとして、火力発電の発電効率(約40%)で割ると、約1700万KLが得られる。

このように、IEAの計算方法を用いれば2005年の3%から2020年には5%と、たった2%しか増えない再生可能エネルギーが、(1)~(3)の計算上の細工により、数字も20%になり、しかも10ポイントも増やしたかのように見せかけられる。(1)については2005年から2020年までの増加には寄与していないが、日本の再生可能電力だけが国際統計の2.5倍に勘定されているので、国際比較をする際には注意する必要がある。(2)と(3)についてはそもそも理屈にあわない。(2)についてどうしても火力の発電ロスまで含めて計算したいなら、分母は発電ロスを含む「一次エネルギー供給」を使うべきである。

#### 「真水」の再生可能エネルギー普及目標が必要

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)が、気候変動の被害を最低限におさえるために必要性を指摘し、今年7月にライクラG8サミットなど国際政治の場で確認された「産業革命前からの気温上昇が2を超えないようにすべき」との目標を実現するには、温室効果ガスの大幅削減が不可欠である。この手段は省エネ(発電所、工場の省エネトッパー化など)燃料転換(脱石炭)とともに、再生可能エネルギーの飛躍的な拡大が必要である。この指標として、国際標準では、再生可能エネルギーの割合(通常は一次エネルギー供給に占める割合、電力を強調する場合には再生可能電力の電力に占める割合)が使われる。

指標自体に細工をして、2020年に向けて再生可能エネルギー割合が増えるようにみせかけても、「真水」の再生可能エネルギーは増えず、CO<sub>2</sub>排出量も減らない。

計算方法を明らかにしないままヒートポンプをいれるなどで数字を大きく見せることに奔走するのはやめ、一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合を、また、電力を強調する場合には再生可能エネルギー電力の電力に占める割合を、目標設定の指標とすべきである。

#### 普及には政策が必要

日本では従来、再生可能エネルギーはエネルギー供給の柱とされず、飛躍的に増やす方針もなく冷遇されて来た。電気事業者に一定割合の「新エネルギー」電力を買い取らせるRPS法はその目標の低さなどから、買取制限法などと揶揄されている。この結果、日本の一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合は低迷してきた。6月に成立した「エネルギー供給構造高度化法」が成立し、その施行令の中で経済産業大臣の判断に具体策をゆだねる形で、太陽光発電の「余剰電力」(自家消費を除く分)のみを、期間限定で現状の2倍の価格で買い取ることになった。また、太陽光発電以外の風力やバイオマスなどの再生可能エネルギーはこれまで通り、地域独占の電力会社の裁量で購入が判断され、価格についても何の保証もない。太陽光発電も、経産省の判断基準の対象にならない電力は、引き続き電力会社の裁量に継続して任される。家庭分については、太陽光発電の設置補助を突然廃止したり導入したり、また突然買取制度の導入を決めたりと、安定しない政府の方針に企業や国民も振り回されている。

再生可能エネルギーの爆発的な普及のためにはこのような不安定、かつ再生可能エネルギー普及に消極的なままの現在のしくみを打開する制度が不可欠である。

まず、再生可能エネルギー目標を法的拘束力あるものとして定め、その目標達成を担保する政策を導入することが必要である。再生可能電力については、太陽光、風力、バイオマスなどを含め、10年程度で最初の設備投資額を回収できるように、全量買い取り方式の固定価格買取制度が必要である。再生可能熱についても、単なる設置補助金にとどまらず、導入割合規制などを含む普及拡大政策が必要である。

来る総選挙で、各党が再生可能エネルギー普及政策を打ち出している。言うまでもなく国民は実質の増加

を求めている。都合良く数字合わせするのではなく、再生可能エネルギー導入量を飛躍的に増やすことができる政策を求めたい。

#### ヒートポンプの問題

(1) ヒートポンプは、一般に熱機関としては省エネ型である。ただし、電気をエネルギーに使う場合が多い。日本の現状の発電効率は40%程度であって、60%は発電・送電ロスである。ヒートポンプに到着する電気(発電時の燃料の40%)の1.5倍の発電・送電ロス(発電時の燃料の60%)がある。ヒートポンプの効率が250%以上になってはじめて発電所の投入燃料に相当する仕事ができる。効率が250%程度の機器であれば、使用状況によっては、ガスや石油を用いたヒーター等による暖房や給湯(効率は100%以下)と同レベルのエネルギー効率になる。さらに、ヒートポンプの効率はCOPで示されるが(たとえば効率が250%だと「COP2.5」と表示)、一定の条件の下で計算された数値なので、使用実態上の消費電力は大きくなることが多い。

(2) ヒートポンプの多くは冷媒にフロン類(主にHFC)が使われている。この漏洩が大きければ省エネ効果を台無しにするほどの温室効果ガス排出が見込まれる。例えば冷房能力2.5kWのエアコンはカタログ値で年間900kWhの消費電力(冷暖房両方に使う場合)で、10年使うと約4t-CO<sub>2</sub>の排出になる。これに対し、約1kgのフロンが充填され(混合冷媒でGWPが約2000(IPCC第4次報告)、充填は2t-CO<sub>2</sub>に相当)、使用中に2%/年漏洩し(経済産業省審議会での新基準)さらに廃棄時に6割漏れるとすると、最終的に1.4t-CO<sub>2</sub>が漏洩されることになり、これは冷暖房消費電力の3分の1にも相当する。また、省エネ効率を高めることや冷暖房兼用の空調システムが主流になったことで、フロンの使用量は30~40%増えているとも言われる。ヒートポンプのうち給湯器を除くエアコン等の機器は脱フロンが遅れている。この膨大なフロンの放出による温暖化影響を勘案せずにヒートポンプの効率のみを評価することは、その機器の環境影響を正當に評価していないと言える。

#### 【お問合せ先】

気候ネットワーク

(東京事務所)

〒102-0083 東京都千代田区麹町 2-7-3 半蔵門ウッドフィールド 2F

TEL 03-3263-9210、FAX 03-3263-9463 E-Mail : tokyo@kiconet.org

URL : <http://www.kiconet.org/>

(京都事務所)

〒604-8124 京都市中京区高倉通り四條上る高倉ビル305

TEL 075-254-1011 FAX 075-254-1012 E-Mail : kyoto@kiconet.org