

山口光恒の『地球温暖化 日本の戦略』 連載第28回

ワックスマン・マーキー法案[前編]

<http://premium.nikkeibp.co.jp/em/column/yamaguchi/65/index.shtml>

オバマ大統領目標根拠法案の分析 国益最優先で議論が進む米国

2009年12月7日(月)公開

米暫定目標発表の背景

2009年11月25日にホワイトハウスは、オバマ大統領が国連気候変動枠組み条約第15回締約国会議(COP15)に12月9日の1日だけ出席すること、2020年にかけての米国の削減目標として、「中国およびその他の主要経済国も強固な削減を実施するような国際合意を前提に(in the context of an overall deal in Copenhagen that includes robust mitigation contributions from China and the other emerging economies)」2005年比で17%程度(in the range of 17%)削減を提案すると報じた。なお、この数値は暫定的なもの(provisional)という点も明記されている。同日、中国もエネルギー起源の二酸化炭素(CO₂)に付き、2020年に2005年比でCO₂排出原単位(CO₂/GDP)を40-45%引き下げる(効率を向上させる)と発表した。

日本は、9月22日の国連気候変動首脳会合(気候変動サミット)の場で鳩山由紀夫首相が、「公平な国際枠組み」「主要経済国すべてが参加する意欲的目標」を前提に1990年比では25%の削減を表明しているが、この前提条件の中身は全く詰められていない。果たして、米国と中国の目標表明をもってこうした条件が満たされると判断するか否か、国際的な注目を集めている。

周知の通り米国議会では、下院でワックスマン・マーキー法案が僅差で通過したものの、上院でのケリー・ボクサー法案の審議は医療改革のあおりを受けて進展していない。さらに一般に上院の法案は、排出権価格上限値の導入と、米国と同等の対策を取らない国からの輸入に対して関税をかけたたり排出権の提出を求めるなどの貿易措置がない限り、通過が困難と言われている。つまり、議会での確固たる法案なしに、大統領が自らの判断とリスクで削減目標を表明したわけである。

こうした背景から、大統領としては既に下院を通過したワックスマン・マーキー法案に沿って数値を出さざるを得ず、従って「約17%」や「暫定値」との注釈が必要だったわけである。この状況は、97年の京都議定書交渉時と類似している。当時、議会は自国の経済に大きな悪影響を与える場合、あるいは主要途上国が同様に義務を負わない場合には、たとえクリントン大統領(当時)が議定書に署名をしても、上院はこれを批准しないとのバード・ヘーゲル決議を(民主党も含む)全会一致で可決しており、最終的にはこれが米国の京都議定書離脱に結び付いた。こうした「前科」があるので、オバマ大統領による今回の目標数値表明は額面通り受け取ることはできないというの

が、状況を良く承知している専門家の見方である(この点については筆者による「 エッセイ-地球温暖化を巡る常識と非常識 」を参照願いたい)。

念のためであるが、オバマ大統領の言う目標値は、万一その遵守が不能になった場合に、他国に対して責任を負うものではない(すなわち国民の税金で他国から排出権を購入することは想定していない)という点にも留意が必要である。

見えない日本の対応

もう一つの問題は、果たして 2005 年比 17%減(90 年比 3%減)という目標が意欲的かどうかである。この点については既に 本欄で述べた通り、決して意欲的なものではない。この点を地球環境産業技術研究機構(RITE)が別の観点から検証している(地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース第 5 回会合の提出資料 を参照)。

資料によると、これまでに先進国が表明した 2020 年目標数値を合計しても 90 年比で 11~18%の削減にしかならない。鳩山首相の言う「意欲的目標」とは、国連演説やその後の衆議院予算委員会での答弁から、先進国全体で 25%以上ということは明らかである。また、日本と米国の限界削減費用の極端な開きから見ても「公平」な枠組みとはいえない。こうした点からも、首相の言う前提条件に合致していない。この点を早めに表明することが肝要である。もしも、米国と中国の目標表明をもって前提条件が満たされたとして日本が 25%削減に固執するならば、京都議定書の教訓から学んでいないばかりか、その状況をさらに悪化するものである。

この点に関する筆者の意見は、本欄で既に述べた通り、前提が満たされない場合の次善の目標を表明することであるが、国内でこうした状況を想定した論議は全く行われておらず、首相は苦しい立場に置かれることもあり得る。なお、筆者はこうした場合を予想し、25%削減目標の達成に向けた必要コストなどを検討する地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース会合(座長:植田和弘京都大学教授)の場で、「首相の言う前提条件とは何か」「それが満たされなかった時の目標をどうするか」の議論もすべきだ」と主張したが、タスクフォースに与えられた課題ではないということで議論できなかつたのは残念なことであった。

では、中国についてはどうか。中国は経済発展のみならず国内総生産(GDP)当たりのCO₂排出割合(効率)の改善にも見るべきものがある。それだけ改善余地が大きいということであろう。同じく、第 4 回タスクフォース会合に提出された RITE の資料によると、2050 年に世界の排出量を半減させるために必要な途上国の排出量は、2020 年に成り行き(BAU)から 15-30%の削減が必要となる。ただし、BAU 排出量自体についての一致した予測がないので、この点は判断が困難である。

だが、中国の政策に詳しい長岡科学技術大学の李志東教授の計算では、中国が効率目標を達成したとしても、2020年のCO₂実排出量はほぼ2倍に増加する。

中国についてのもう一つの見方は、現状との比較である。現在、中国は第11次5カ年計画(2006-2010年)を遂行中であるが、この期間で目標にしている(あるいは実際に生じた)効率改善割合を、2020年まで続けた場合と比べてどうかという観点もある。

しかし今回は、オバマ大統領の削減目標のベースとなった米国のワックスマン・マーキー法案の詳細な解説と検討に焦点を当て、中国については別途論じることとしたい。

ワックスマン・マーキー法案と米国議会

ワックスマン・マーキー法案(American Clean Energy and Security Act of 2009, hr2454)は、本年6月27日に賛成219票、反対212票の僅差で下院を通過した。この法案の内容は、米国の排出量全体の約85%を占める部門を対象にキャップ・アンド・トレード制度を導入するが、米国全体の排出削減目標(2020年は2005年比20%減)についてはあくまで努力目標で、万が一不遵守になった際に外国政府に対して対外的な責任を負わない(つまり国民の税金で排出権を購入して帳尻を合わせることはしない)。他方、キャップ・アンド・トレード対象部門の削減コストを低減するため、海外(および国内の非対象部門)からの排出権購入を大幅に認める。その結果、排出権1t当たりの価格は、米国政府諸機関の試算で16-32ドル(幅としては16-93ドル)程度に収まるというものである。

上院では、本年9月末にケリー、ボクサー両議員によって、ほぼ同内容の法案が提案されている。この法案が上院で可決されれば、上下両院協議会で法案の一本化に向けた調整が行われることになる。従って、この段階では提出された内容の通りに法律になる可能性は低い。まして、上院でケリー・ボクサー法案(S1733)が通るかどうかにについては疑問視されており、通らなければそもそもキャップ・アンド・トレード法案自体が成立しないことになる。とはいえ、ワックスマン・マーキー法案は下院を通過しており、オバマ大統領もこの内容を踏まえて米国の削減目標を表明しているので、現段階でこの法案の内容およびそれが成立した場合の、経済への各種影響を正確に把握しておくことは大切である。

法案は、クリーンエネルギーやエネルギー効率を含む幅広い内容を有しているが、本稿では、このうち国の排出上限および特定部門を対象としたキャップ・アンド・トレードを含むTitle IIIのみを対象として、法案の主たる内容および米国政府各機関による法案の分析を紹介するとともに、適宜筆者のコメントを加えることとする。国際競争力関係を記載したTitle IVも重要であるが、この点につ

いては、別途独立した項目として詳細に検討するのでそちらに譲る。

ワックスマン・マーキー法案

法案の構成としては、Title I がクリーンエネルギー、Title II がエネルギー効率、Title III が温暖化原因物質の削減、Title IV がクリーンエネルギー経済への移行、Title V が農業・林業関連のオフセットの 5 つの章立てである。なお、本稿における分析の対象は 2009 年 7 月 7 日版(最終版)である。

なお、法案および政府機関による分析内容は、できるだけ注意深く読んだつもりであるが、筆者の能力が及ばず思い違いがあるかもしれない。読者諸賢からのご指摘をお待ちする。また、ケリー・ボクサー法案は、今後の審議でかなり修正が行われることが予想されるので、仮に上院を通過した場合にその時点で詳細な分析を行うこととする。本稿では、排出権価格の急騰に直面し、戦略備蓄から政府手持ちの排出権を放出する際のオークションの下限価格(換言すれば、市場で取り引きされる排出権の実質的な上限価格)などについてのみ簡単に触れることにする。

法案の内容(その 1)

1. 法案の目的(Sec. 701)

始めに、温暖化(この法案では「気候変動」ではなく「温暖化」という言葉を使っている)の安全保障、経済、人の健康と福祉、環境に与える脅威を述べ、次いで、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)や全米科学アカデミー(NAS)などの科学者の研究の結果、この原因が人為的であることがわかったとして温暖化緩和の必要性を述べている。その上で、温暖化を防止し悪影響を軽減するのがこの法律の目的であるとし、そのために排出権に関する効果的・公平な市場の創出を挙げている。

2. 国全体の排出上限(Sec. 702, 703)

国全体の温室効果ガス(GHG)の排出量(キャップ)を 2012 年に 3%、2020 年に 20%、2050 年に 83%削減し(基準年は 2005 年)、キャップ・アンド・トレードの対象排出源については、2020 年の削減幅が 17%と低くなっている以外は国全体の目標と同じである。ここで注意すべきは、既述の通り国全体の排出量上限(削減率)については(対外的に責任を負うものではなく)努力目標(aspirational)という点である。

具体的に言うと、2005年の米国全体のCO₂換算排出量は72億650万tであるので、例えば2020年には20%削減して57億6500万tが排出上限となる。仮に、全排出量の85%を占めるキャップ・アンド・トレード対象部門で17%削減しても、非対象部門で34%も減らさなければ全体として20%削減には達しない。もちろん米国政府としては、非対象部門に対しては直接規制や補助金などの各種政策措置を講じて目標達成に全力を挙げるが、国全体の排出量目標達成は始めから相当に困難であるといえる。このような場合であっても、国民の税金を使って、他国からクレジットを購入して辻褄(つじつま)を合わせることは想定していないということである。

日本では京都議定書が念頭にあるので、目標未達成の際は国際排出権取引により目標を達成することを念頭に置いた議論が多いが、米国の事情は全く異なる。この点は今後の国際枠組み構築に際し、留意すべき重要な要点である。

国際枠組みにおける米国の考え

筆者は、米国でこの点につき政府関係者や議会スタッフ、NGO(非政府組織)、ロビイストなど多くの人に確認したが答えはすべて同じであった。極め付きは米環境保護庁(EPA)からの手紙にあった次の文言である。すなわち、キャップ・アンド・トレード対象部門以外についても各種規制・補助金などで対処するが、国全体の目標は「努力目標」であることが明記されている。

Thank you for your note. My understanding is that the economy-wide goal is solely aspirational. However, as with other countries, the U.S. will use a portfolio of measures to achieve the economy-wide goal. That means that covered sources would be under a cap-and-trade program but that reductions in non-capped sources will be addressed through regulations, subsidies, voluntary programs, and other measures. The bill contains a number of these incentive and regulatory efforts that will likely incentivize reductions in the capped and non-capped sectors.(※下線は筆者)

法案の内容(その2)

3. EPAによる調査と勧告(Sec. 705)

米環境保護局(EPA)は、関係省庁と相談の上、2013年7月1日までに(およびその後4年ごとに)議会へ報告書を提出する義務を負うが、そこには最新の科学的知見も含まれる。この内容としては、IPCC評価報告書を始めとする米国およびEU(欧州連合)の科学的知見が含まれることが明示されているが、日本の評価報告書が対象となっていないのは、はなはだ残念な次第である。

科学的知見の内容は、この法案に手取り足取りという感じで詳細に定められているが、いずれにしても科学的知見を政策決定の基礎にするとの意志は明確である。このあたりは、日本も見習う必要がある(これと関連して Sec. 706 には、EPA が NAS から定期的に技術などに関する情報提供を受けることも義務付けられている)。

ここでの科学的知見のなかには温暖化の影響も当然含まれるが、その評価に際しては、リスクマネジメントの手法を用いて量的・質的な影響の評価が義務付けられる。具体的には、損害の貨幣価値および非市場価値(貨幣評価できないもの)、突発的で不可逆な気候システム変化およびそのコストの見通しなどが明記されている。その上で工業化以降、気温が 2°C 上昇あるいは GHG 濃度が CO₂ 換算で 450ppm を超える場合、またはこれらに代わる別の閾値(しきいち)がある場合には、それを超える場合に、どのようなリスクに直面するかなどへの言及の義務が明記されている。さらには、本法による米国の対策が(国際的行動と相まって)工業化以後の気温上昇が 2°C を超えないかどうか、あるいは EPA が適切と判断する、これ以外の気温上昇を回避するのに十分かどうかについても報告することとされている。

ワックスマン・マーキー法案では、温暖化対策の究極目標(GHG 濃度あるいは気温上昇限度)には直接触れていないが、上記からは EU の主張に相当程度影響を受けていることがわかる。これは、米国独自でこうした検討が進んでいないためである。同時に、CO₂ 換算で 450ppm あるいは 2°C については必ずしもこれに固執せず、他の閾値がよいと判断すればそれを使う余地も残されている点に注目すべきである。

もう 1 点注意すべきは、ここでは温暖化のリスクや損害のみに注目し、対策のコストに一切言及がないことである。気候変動に関する国際連合枠組条約(UNFCCC)第 2 条の究極目標では、気温上昇によるリスクとそれを抑制するコストのバランス、つまり持続的成長と温暖化防止の両立が明記されているにもかかわらず、である。この点は、はなはだ米国らしくない。

さらにこれと同じ観点だが、温暖化以外の世界の緊急問題(貧困、病気、高齢化と年金・医療など)への資源の効率的配分にも一切触れていない。このあたりをどう考えているのであろうか。ちなみに、筆者から EPA への質問に対する回答は次の通りで、直接設問には答えていない——「この法案の目的は、クリーンエネルギー関連雇用増進、エネルギー安全保障、温室効果ガス排出削減、クリーンエネルギー社会への移行である」。この関連として、以前本コラムで紹介した未来資源研究所(RFF)の研究者の言葉が示唆的である。いわく、「2°C 目標や 2050 年世界排出量半減目標に結び付くかどうかとは無関係に、米国として許容できる対策は限界削減費用が 50 ドルまでである」——この答えは、無意識のうちに米国の温暖化とその他の重要課題とのバランスを示している。

米環境保護庁(EPA)からの返答(原文)

The stated objective of the bill is “to create clean energy jobs, achieve energy independence, reduce global warming pollution and transition to a clean energy economy”.

ワックスマン・マーキー法案[中編]

<http://premium.nikkeibp.co.jp/em/column/yamaguchi/66/index.shtml>

本国産業への配慮を軸にしたキャップ・アンド・トレード条項

2009年12月21日(月)公開

85%が対象と言われる理由

国連気候変動枠組み条約第15回締約国会議(COP15)の開幕を控えた11月25日、オバマ大統領から米国の中期目標として「2005年比で17%程度を削減する」との提案が発表された。この提案のベースとなったのがワックスマン・マーキー法案(以下、W-M法案)である。今後、米国の温暖化政策はこの法案を中心に議論が進むと見られており、W-M法案に対する経済などへの影響を把握しておくことは重要である。前編では、法案の目的や排出上限などを説明したが、今回はキャップ・アンド・トレード条項の詳細を述べる。

4. 排出権の配分(Sec. 721)

キャップ・アンド・トレード対象分野に対する、毎年の温室効果ガス(GHG)割当量は下表の通りである。対象企業(covered entity)は発電、化石燃料生産・輸入者、セメント、鉄鋼などの製造業や石油精製業で、年間2万5000t以上のGHGを排出する施設などである(Sec. 700)。議会予算局(CBO)の資料によれば約7400の施設が対象となる。なお、法案には2012年から2050年にかけての毎年の割当量が書かれているが、ここでは主要な年だけをピックアップしている。

■2016年には85%がキャップ・アンド・トレードの対象に

キャップ・アンド・トレード対象部門への割当量と削減率					
暦年	2012年	2014年	2020年	2030年	2050年
対象部門排出量 MtGHG (A)	4770.4	5453.2	6091	6091	6091
対象部門排出割合 (B)	66.2%	75.7%	84.5%	84.5%	84.5%
対象部門排出削減割合 (C)	3%	6.5%	17%	42%	83%
対象部門排出割当量 MtGHG (D)	4627.3	5099	5055.5	3532.8	1035.5

(B)2005年全米排出量 7206.5Mt に対する割合

(C)各年の対象部門排出量に対する削減割合(例えば2020年では6091Mtに対する削減率)

(D)対象部門の排出上限値(キャップ) = (A) × (100 - C) %

2012年からキャップ・アンド・トレードの制度がスタートし、その後は順次、対象施設を拡大。2016年には84.5%に達して、以後は不変となる(出所:EPA、Emissions Inventory-Coverage and Caps-HR2454 Data Annex)

この表の見方であるが、前編で紹介した通り、2005年の米国全体の二酸化炭素(CO₂)換算排出量は72億tである。2012年にキャップ・アンド・トレード制度が開始される際には、そのうち66.2%(表のB)、量にすると47.7億t(同A)が本制度の対象となる。2012年には、これを3%削減(同C)した46.3億t(同D)が対象部門への割当量となる。

この数値は2014年に51億t、2016年には55億tと増え続けるが、その後は少しずつ減り始め、2020年に51億t、2030年には35億t、2050年には10億tとなる(2051年以後は2050年と同量)。2016年まで増加を続けるのは、順次いろいろな業種が対象施設に加わるからである。例えば、2012年には発電所などからスタートするが、2014年には製造業が、2016年には地域天然ガス供給会社(natural gas local distribution company)が対象になる(これに伴いBの割合が上昇している)。なお、2016年には対象となる部門の排出割合(表のB)が84.5%に達し、以後不変である。これをもってW-M法案は、米国全体の排出量の85%をキャップ・アンド・トレードの対象とすると言われるのである。

キャップ・アンド・トレードの対象範囲

これに対して欧州排出量取引制度(EU-ETS)がカバーするのはCO₂の50%弱、GHG

の 40%である(Questions and answers on the Revised EU Emissions Trading System, MEMO/08/796、17 December 2008)。この差の最大の理由は運輸部門である。EU-ETS では、石油精製所 (refinery) からの直接排出のみしか対象にしていないが、ワックスマン・マーキー法案では燃料(主としてガソリン)消費による排出も対象にしている。ただし、この部分は EU(欧州連合)では 2 割、米国では 3 割弱であり、この点を勘案しても EU と米国のギャップは埋まらない。

自国産業の競争力保持に重点

5、オークションと無償配分 (Sec. 781、782)

前ページ表(D)のキャップ・アンド・トレード対象部門への排出割当量の一部はオークションとなり、残りは無償配分される。その割合は下表の通りである(この表は、議会予算局が作成したものであるが、米環境保護局からもこれが正しいとの文書による確認を得ている)。

■オークション割合は 2014 年にかけて激減

オークションと無償配分の割合						
	2012	2014	2016	2018	2022	2031-2050
オークション (%)	29.6	17.9	17.5	17.5	18.4	70
無償配分 (%)	70.4	82.1	82.5	82.5	81.6	30

オークションの収入は低所得者支援や失業者の救済・訓練、健康衛生プログラムなどへ充てられる。2014 年に大きく割合を下けているが、これは財政赤字補てん向けのオークションが激減するためである(出所:議会予算局 H.R.2454 American Clean Energy and Security Act of 2009、Cost Estimate、6 ページ)

オークションの主たる内容は、エネルギー価格上昇に直面する低所得者支援用の財源で、これは 2050 年以後も毎年割当量の 15%相当分である(海外のマスメディアがオークション 15%、無償配分 85%と報道したが、これはこの部分のみを見ての報道であり正確ではない)。このほかは、失業者の救済・訓練、健康衛生プログラム、野生動植物や自然資源保護などの財源に充てられる。これらを合計するとほぼ 17、18%となる。

このほか、財政赤字補てんに充てるオークションもあり、これは 2012 年に 10.5%が見込まれているが、2014 年には 0.6%に激減する。これが、オークション割合が 2012 年から 2014 年にかけて大きく減少する最大の要因である。なお、オークションの最低価格は、2012 年で \$10(2009 年価格)となり、以降、毎年の価格は、前年の最低オークション価格の 105%+インフレ率で上昇する。

では、無償配分の内容はどうか。まず途上国での森林破壊の減少・回避による GHG 排出削減支援用に、米環境保護局(EPA)が 2012~2025 年まで毎年 5%、以後 2030 年まで年 3%、2050 年まで年 2%を無償で取り置きをする。これは、W-M 法案では「補完的排出削減」と呼ばれているが、国際社会では通称、REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Degradation in Developing Countries: 森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減)と呼ばれているものである。

このほか、(州による)エネルギー効率向上や再生可能エネルギープログラム支援のための州に対する無償配分(2012 年に 9.5%、2016 年では 6.5%など)、クリーン自動車開発用に自動車製造会社を支援する目的での EPA に対する無償配分などがあり、これらを合計すると 2012 年から 2016 年にかけて、毎年 20%前後が公的部門への配分である。

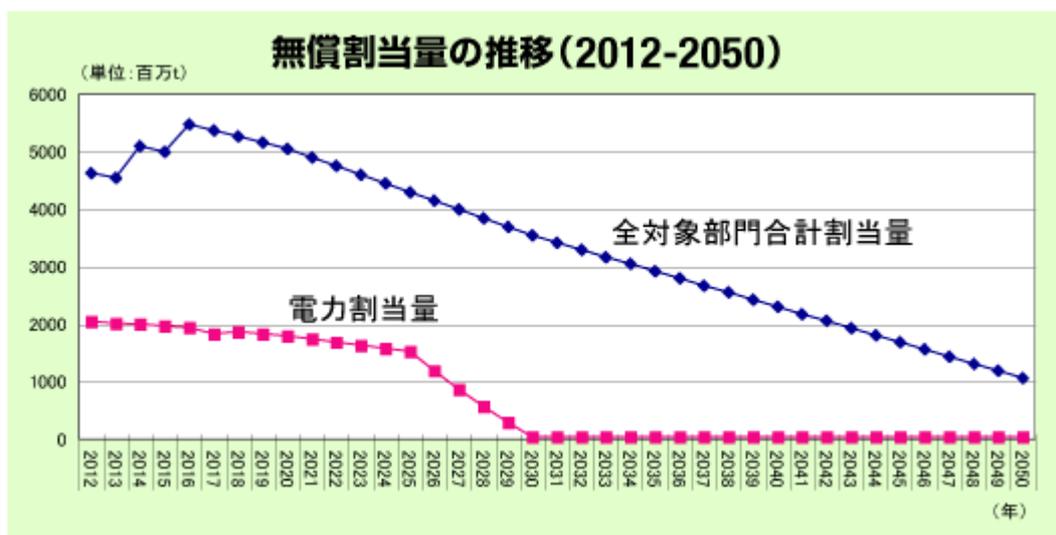
さらには後述の通り、無償配分のなかから排出権価格急騰に備えた戦略備蓄のために一定割合が取り置かれ、この分はオークションに回される。従って、電力や製造業への初期数年間の無償配分は、対象部門に対する割当量の 60%程度(財政赤字補てんのため特にオークション割合が大きい 2012 年を除く)にとどまり、しかもその大半が 2030 年で消滅する(オークションとなる)ことになっているため、エネルギー・産業部門にとっては厳しい内容(詳細は、WRI Summary of H.R. 2454, the American Clean Energy and Security Act (Waxman-Markey) ” (July 2009) http://pdf.wri.org/wri_summary_of_aces_0731.pdf)である(なお、ケリー・ボクサーの法案では、配分は空欄となっており今後の審議に委ねられる形である)。

具体的に電力に対しては、2012 年の対象部門への割当量である 43.75%から、2016~2025 年には 35%、2026 年以降になると毎年 7%ずつ減少して、2030 年には無償配分がゼロとなる。その他の業種でも、無償配分の割合はこれより遙かに小さいものの時間と共に減少する点は同様である。

ここで注意すべきは、エネルギー集約度が高く、国際競争にさらされる業種に対する無償配分である。2012~2013 年は、キャップの対象となる業種が少ないため、国際競争にさらされる業種が少ないこともあって、対象部門割当量の 2%であるが、2014 年には対象業種の拡大によって 15%に跳ね上がり、2030 年でも 6.7%程度は無償配分が残る。

この点および、貿易措置(自国と同等の温暖化対策などを実施していない国からの特定製品の輸入に関税などを課徴する類のこと。今後、当コラムで検討予定)の 2 点から、W-M 法案が温暖化対策を進めつつ自国産業の競争力保持をいかに真剣に考えているかがわかる。参考までに、無償割当総量およびそのうち電力部門への割当量の推移を下図にまとめた。電力への割り当てが 2025 年以降急速に減少していくのがわかる。

■ 電力部門では 2025 年以降に大きく減少



キャップの対象となる業種が増えると共に無償配分は減少していくが、電力部門では 2025 年以降に急速に減少していくことがわかる(法案を基に筆者が作成)

中国を狙った戦略的条項

6. オフセット (Sec. 722, 733, 743)

キャップの対象企業は、排出権取引を通じて自己の排出上限を遵守することが可能であるが、これ以外にもオフセットクレジットの購入によって割当量を超えて排出できる。オフセットクレジットの活用は米国全体で合計 20 億 t までとなっており、このうち国内オフセットは 10 億 t、海外オフセットは 15 億 t が上限である(ただし国内と合わせて 20 億 t を超えてはならない)。なお、海外オフセットクレジットは、1.25t で 1t の国内排出権と等価とみなすが、2018 年までは 1:1 として扱う。オフセットクレジットとはオフセットプロジェクトから生じるものであるが、オフセットプロジェクトの要件などは今後定める。

そのほか、オフセットではない国際的キャップ・アンド・トレードの排出権も、遵守のために使用することができる。そのためには、当該スキームが米国と同等に厳しく、かつ外国政府が実施する絶対排出量上限値付き強制プログラムである必要がある (Sec. 728)。

7. 海外オフセットおよびその一環としてのセクター別クレジット (Sec. 743)

ここで、排出権価格引き下げ効果が特に大きい、海外オフセットについて述べる。これは排出削減、あるいは吸収増加の活動から生じるクレジットであるが、米国が加盟している多国間・2 国間協定の相手国のうち、途上国における活動のみを対象に発行される。ここでの途上国とは、経済協力開発機構 (OECD) の発展援助委員会 (DAC) の所得ガイドラインに従って政府開発援助 (ODA) の対象となる国、と定義されている (Sec. 700)。念のためであるが、中国やインドはこれに該当する。

上記は、プロジェクトによる削減や吸収増であるが、米国産業の海外へのリーケージを避け、他国が自国に合った排出削減や吸収増対策 (NAMA, Nationally Appropriate Mitigation Actions、バリ行動計画の文言) を実施するためとして、セクター別のクレジットを認める条項がある (Sec. 743 [C])。

具体的には、EPA が国務省および米国国際開発庁 (USAID) の意見を聞いた上で、セクターベースのクレジットが適当と考える国およびセクターを指定し、当該セクターにはセクターごとの削減や吸収増に限って国際オフセットクレジットを発行する。このアプローチに適した国として W-M 法案では、相対的に GHG 排出量が多い、あるいは経済発展が急速な国とある。これは明らかに中国を狙った戦略的条項と思う。さらに、対象とする国とセクターの選定に際し考慮する要因の一つとして、セクター別ではなく、プロジェクトごとのオフセットクレジットを認める場合に発生するであろうリーケージのリスクを挙げている。

中国の場合、プロジェクトベースのオフセット対象国の資格はあるが、米国が中国の特定セクターを指定してセクター別オフセットの対象とした場合には、当該セクターではプロジェクトごとのオフセットクレジット (従来のクリーン開発メカニズム) は認められないことになる点に留意が必要である。

なお、国際オフセットには上記のほか、森林破壊の減少分も含まれる。これは、2 国間・多国間の協定で定めた、当該国の国としての森林破壊のベースラインとの比較でクレジットを発行しようというもので、交渉によりベースラインを甘く設定すれば、大量のクレジットが発行される恐れがある点に注意が必要である (これと並んで、プロジェクトベースの森林破壊減少によるクレジットも併存するが、数量に制限があり、また、一定期間後に廃止される)。なお、森林火災の際に排出される

CO2 が、既発行のクレジットから差し引かれるかどうかについての記載はない。

排出権価格変動に備えた戦略備蓄

8、価格高騰と戦略備蓄放出 (Sec. 726)

排出権価格は市場で決定されるので当然変動する。そうした場合に備えて、国が戦略的に排出権を備蓄し、オークションで放出する。備蓄量は、2012～2019 年は毎年の対象部門への割当量の 1%とし、2020～2029 年は同 2%、2030～2050 年は同 3%を取り置く。排出権価格が高騰の際に、政府はこの戦略備蓄から排出権を放出するが、年間放出量の上限は、2016 年までは対象部門への年間割当量の 5%、それ以後は 10%となっている。

2012 年の最初の戦略備蓄放出オークションの最低価格は \$28 と定められ、2013～2014 年の両年は前年の価格に 5%を上乗せし、さらにインフレ分を加えた価格となる(これはあくまで、市場で排出権価格が急騰した際の戦略備蓄放出の最低価格であり、5、「オークションと無償配分」で述べた通常のオークションの最低価格とは全く異なる点に注意が必要である)。それ以後の最低価格は、対象年度の排出権の市場価格の 36 カ月移動平均値の 1.6 倍とされている。

2012 年こそ、\$28 が市場で取り引きされる排出権の上限価格となる。しかしその後は、移動平均の市場価格よりも 60%高くなることから、一般のトリガー価格(市場価格が一定価格を超えると当該価格で政府が無限に排出権を放出するような価格)とは異なる。また、そもそもこの備蓄の原資は、対象部門への配分量なので、排出量がキャップを超えることはあり得ない。なお、戦略備蓄の一定割合は、別枠で新規参入者に販売される。

参考までに、2009 年 9 月末に上院に提出されたケリー・ボクサー法案では、市場安定備蓄からのオークションの最低価格として 2012 年に \$28 としている。その後の価格上昇は、2017 年までが前年価格に 5%上乗せ+インフレ分、2018 年以降は前年価格に 7%上乗せ+インフレ分を加算した額となっている点はほぼ W-M 法案と同じであるが、「市場の移動平均値の 6 割高」の規定がないだけ価格上昇率は低くなる。このほか、戦略備蓄のオークションによる放出量も、2016 年までは年間割当量の 15%、2017 年以後は 25%と、これも W-M 法案よりも多く(緩く)なっている。

ワックスマン・マーキー法案[後編]

<http://premium.nikkeibp.co.jp/em/column/yamaguchi/67/index.shtml>

価格差が広がる排出権 国際取引市場成立の可能性を問う

キャップ・アンド・トレードに関する条項

昨年(2009年)の11月25日、国連気候変動枠組み条約第15回締約国会議(COP15)への参加を控えたオバマ大統領から、米国の中期目標として「17%程度の削減(2005年比)をする」との提案が発表された。この提案のベースとなっているのが、現在、米議会で審議中のワックスマン・マーキー法案(以下、W-M法案)である。

米国の温暖化政策については、この法案を軸に議論が進むものと見られるため、当コラムでは詳細な検証を行ってきた。これまで、法案の目的や排出上限、キャップ・アンド・トレード条項などを説明してきたが、今回は条項の続きから始め、米政府各機関のモデル分析、ポスト京都の示唆について考察する。

9. 不遵守問題(Sec. 722~725)

対象企業は、割り当て排出上限を超えて排出することはできないが、国内および国際キャップ・アンド・トレードのスキームから排出権を購入したり、中編で述べたように、国内外のオフセットクレジットの購入で超過分をカバーすることが可能である。また、バンキング(過去に使用しなかった排出権からの充当)も可能で、翌年から5年間の排出権のボローイング(借り入れ)は15%までできる、ただし金利がかかる。

それでも不遵守の場合は、オークション価格の2倍の罰金を徴収される。つまり、不遵守を甘受するよりも市場で排出権を購入した方が優位な状況をつくり出すことで、取り引きを活性化させ、不遵守を防ぐことを目的としているのである。

10. 森林減少防止による補完的排出削減(Sec. 751~756, 781)

これは、Supplemental Emissions Reductions from Reduced Deforestation(以下、SERRD)と呼ばれるユニークな制度である。これに関しては、途上国での森林破壊からの排出増加が世界のGHG(温室効果ガス)排出量のおよそ20%を占めていること、森林減少防止による排出削減は費用効果が高いこと、森林保全がエコシステムや生物多様性を守ること、バリ行動計画(2007年)で先進国が途上国に対し資金・技術面での支援を強化すると約束したことなどをSERRD設立の理由として挙げている。

内容としては、キャップ・アンド・トレード対象部門への割り当て量から2050年まで、毎年一定の割合(2012年から2025年までは割当量の5%、以後2050年まで漸減)をこのプログラムのために取り置き、それを途上国での森林減少・劣化による排出を防止するための活動(能力開発を含む)に用いるというものである。このプログラムでは2020年に7.2億t、2025年までの累計で60億tと、大幅な排出削減を目指している。

具体的には、米国と 2 国間あるいは多国間で協定を結んだ国、国際機関を含む民や官のグループ、あるいは国際基金を対象に排出権を譲渡し、それを用いて被譲渡者が森林破壊を抑制することで本制度の目的を実現し、併せて米国の削減と認定しようというものである。実施に際しては、現地の人々への配慮などがうたわれている。この運営には、米国国際開発庁 (USAID) が深くかかわることとされており、温暖化問題を米国の途上国支援の一環にするとの、米国の意図が強く感じられる。

なお、ここで言う森林減少防止による補完的排出削減とは、中編で述べた 海外オフセットの対象としての森林破壊の減少分によるクレジットとは別物で、二重計算を禁止する規定がある。このほか、削減の追加性や計測可能性などに関する規則の制定が掲げられているが、米国と 2 国間で決める話であり、この内容によっては、かなり SERRD による排出削減のクレジットが増加する可能性があると思う。

11、中国・インドの参加 (Sec. 3)

以上、W-M 法案の内容のうち、キャップ・アンド・トレードに関する Title III の内容について述べてきた。この他、この法案の冒頭に「国際的参加」と題した節がある (Sec. 3)。

ここでは、中国とインドが名指しで、少なくとも本法案と同程度の厳しさを持つ排出基準を導入したかどうかを米環境保護局 (EPA) が議会に毎年報告する義務を負っている。もし、EPA がそうでないと判断したときは、各議員にその旨を通知するとともにメディアへ公表することも規定されている。単なるメディアに対する公表義務であるが、このあたり、中国とインドの参加に関する米国の強い意志が感じられる。

米政府各機関による法案分析

W-M 法案については、昨年 6 月 5 日の Congressional Budget Office による「Cost Estimate (以下 CBO)」、6 月 23 日付の EPA による「Analysis of the American Clean Energy and Security Act of 2009 (以下 EPA)」、8 月のエネルギー省による「Energy Market and Economic Impacts of H.R. 2454, The American Clean Energy and Security Act of 2009 (以下 DOE/EIA)」が、それぞれ異なったモデルを用いて影響を試算している。

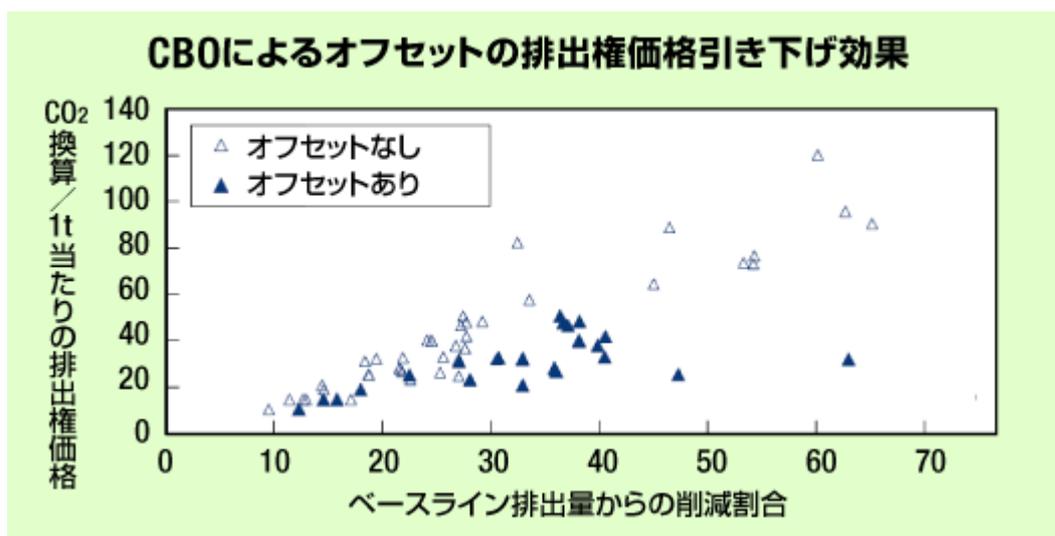
このうち CBO は、経済全体への影響ではなく、政府の予算の増減の意味での影響であり他と同一視できない。ただし、排出権価格は他の分析と十分に比較が可能である。以下、この 3 種類の分析の主要項目について比較する (以下の説明については 4 ページ目の表を参照願う)。なお、EPA は参照シナリオも含めて 7 つのシナリオで検討しているが、本欄では「コアシナリオ」と呼ばれ

るものを対象とした。DOE/EIA のモデルも同様に 7 つのケースを対象にしているが、ここでは「ベースケース」を用いる。

1、排出権価格

CBO では、国内削減の限界費用と国内外のオフセットの限界費用とを比較し、低い額の方から実施されるとの前提でモデルにより排出権価格を計算したところ、2019 年に CO2 換算で 1t 当たり 26 ドルとの答えを得た。2012 年の価格につき、国内外のオフセットなしの場合とありの場合の比較を行っているが、なしの場合が 50ドルと見込まれるところを、オフセットにより 69%も下落して 16 ドルになるとしている。図は CBO による試算で、オフセットありの場合となしの場合の削減率に応じた排出権価格の予想値を示している。

■オフセットの有無が排出権価格を大きく左右する



Congressional Budget Office (CBO) では排出権の価格について、オフセットの引き下げ効果が大きいと試算する(出所: Congressional Budget Office, “The Use of Offsets to Reduce Greenhouse Gases” 2009 年 8 月)

これに対して EPA の分析では、海外オフセットの制約がなければ 10 億 t 以上を購入するとした上で、排出権価格は 16ドル程度、オフセットなしの場合には最高で 30ドルとの試算が示されている(いずれも 2020 年)。

他方、DOE/EIA のモデルはエネルギーのみを対象とし、2030 年までしか対象にできないという制約の下での試算である。主たるシナリオとして、オフセットと技術(原子力発電や CCS など)の入

手可能性の組み合わせで7種のシナリオにつき検討しているが、海外オフセットなし以外のシナリオでは、いずれも2030年までの必要削減量の5割以上を海外オフセットで賄うこととされている。ベースケースでは2020年に32ドルとなっている。

ただし、筆者が最も現実的と考えるシナリオとは、海外オフセットの制約はないが、技術のうち原子力発電とCCS(二酸化炭素の回収・貯留)付き石炭火力発電、バイオマス関連のコストがベースケースより5割高いシナリオ(高コストケース)である(逆に言えば、海外オフセットを制限する法案は、最終的に上下両院の合意を得られないと思う)。この場合、2020年の排出権価格は35ドルと計算されている(シナリオによる幅は20~93ドルの間)。

家計消費などへの影響や日本との比較

GDP への影響はどうか。前述の通り、CBO のモデルでは経済全般にわたる影響は試算していないので、以下はEPAとDOE/EIAの比較となる。EPAは2つのモデルの計算結果としてマイナス0.57%~プラス0.13%とし、DOE/EIAはベースケースではマイナス0.3%、高コストケースでマイナス0.5%(シナリオの幅はマイナス0.1%~マイナス0.7%)と試算している。どちらかという、EPAの方が影響の振り幅が大きい。

次に家計消費への影響を見よう。EPAでは、2020年の家計消費支出の減少額はモデルにより84ドルと105ドルであり、DOE/EIAのベースケースでは134ドル、高コストケースで200ドル、シナリオの幅としては30~362ドルと試算している。CBOでは、家計消費支出ではなく、より広い概念である家計可処分所得の減少額を計算しているが、それによると175ドルとなっている(従って、家計消費支出ではこれより少ない数値となる)。

なお、雇用への影響についてはどのモデルも算定していないが、EPAのモデルは完全雇用で失業ゼロを想定している。モデルの前提上こうなるが、この点については実態を反映していないモデルといえよう。

以上、3つの分析のうち主要な項目について比較した。しかし、これらすべてにわたって不確実性が大きい。これらモデルでの主たる不確実性は、海外オフセットをどの程度使えるか(供給量およびその価格)、原子力発電の技術的・政治的な実現可能性、特段の対策なしの場合の排出量などである。これ以外にも、排出権の戦略備蓄なども不確実要因である(なお、費用便益分析は全く分析の対象となっていない)。

とはいうものの米国では、法案に関していくつかの政府機関がこれだけの分析をしている。日本でも、昨年6月に麻生太郎前首相が発表した中期目標策定に際しては、政府の検討委員会を設けて、経済への影響や技術の可能性、他の先進国との衡平性などさまざまな観点から分析を行

った。しかるに、昨年 9 月 22 日の国連気候変動首脳会合(気候変動サミット)で鳩山由紀夫新首相は、こうした詰めを全く行わず、世界へのリーダーシップ発揮を目的として削減目標の大幅引き上げ(1990 年比マイナス 25%、2005 年比ではマイナス 30%)を発表した。その後、やや順序が逆であるが、目標達成の方策とコストを早急に国民に示した上で合意を取るべく、地球温暖化問題に関する閣僚委員会の下にタスクフォースを設置して検討を行い、同タスクフォースは 11 月 24 日に中間報告を取りまとめた。

それによると、目標値である 25%をすべて国内対策(森林や土地利用変化による吸収を除く)で実施した場合の GDP ロスは、モデルにより異なるがマイナス 3.2~マイナス 5.6%、実質可処分所得の減少額はマイナス 3.4%~マイナス 15.9%(概算金額では家計当たり 17 万~77 万円)となる。そして、仮に 10%を国内対策、残りを海外クレジット購入(ただし CO2 は 1t 当たり 50 ドルと仮定)とした場合には、GDP ロスがマイナス 0.8%~マイナス 1.3%、実質可処分所得の減少額はマイナス 0.6~マイナス 5.9%(3 万~28 万円)である(なお、モデルにより税金を国債償還にあてる場合とそうでない場合など、内容にかなり差があるので単純な比較をすべきではなく、あくまで参考値である点に留意が必要である)。また、限界削減費用は前者で 8678~3 万 303 円、後者(国内対策 10%)が 5 万 2438~8 万 7667 円である。真水 10%の場合を含めたいずれの指標でも、W-M 法案に比べてコスト高となっている。

ポスト京都および国際排出権取引への示唆

最後に、W-M(およびケリー・ボクサー、以下 K-B)法案がポスト京都の枠組みおよび国際排出権取引に与える示唆にごく簡単に触れておきたい。

第一は、既に述べた通り米国では、どのような国内法が出来るにせよ、国としての排出総量は「努力目標」である。そうなると、数値目標不遵守の際に対外的な責任を負う(例えば、国民の税金を使って他国からクレジットを購入して辻つまを合わせる)ような枠組みへの米国の参加は考えられないということである。

そもそも、米国が加わらない条約は全く意味がないことに鑑みると、次期枠組みでは先進国は数値目標を負い、その達成のために各国が国内法などで政策・措置を導入するが、それでも結果として不遵守になった場合には、他国に責任を負わない(すなわち京都議定書とは異なる)形になる可能性が極めて高いということである。一種の「プレッジ・アンド・レビュー」である。実際、昨年末にコペンハーゲンで開催された国連気候変動枠組み条約第 15 回締約国会議(COP15)での主要国による合意は、ほぼこの形となっている。

もう一点は、米国でのオークションの上限価格である。W-M 法案はただしも、K-B 法案ではオークションの上限価格が若干は上昇するものの、その率は低いので一種の安全弁(市場の排出権価格がこれを超えると所定の価格で政府が排出権を供給する)と同様の働きをする。米国での多方面の面談から、上院を通るには、オークションの上限価格設定(および米国と同様の規制を実施していない国に対する貿易条項)が不可欠という点で関係者の見方がほぼ一致している。上限価格設定の場合、仮に米国でキャップ・アンド・トレードが実施されたとしても、欧州連合(EU)との間で 1t の価格が異なる。このような場合には、一定の換算率を用いて欧米の排出権価格を評価する方法があるが、極めて複雑である。となると、欧米が一体となった国際排出権市場は成立しない可能性が高いということである。

■米国では多数の政府機関が法案を検証

米国政府諸機関によるワックスマン・マーキー法案の分析(2020年時点)			
C&T 対象部門 の削減率	2020年 17%、2050年 83%(基準年 2005年)		
	CBO	EPA	DOE/EIA
排出権価格 (2020年)	\$26 (2019年)	\$16~\$30 w.i.o w.o.i.o※ (\$16:コアシナリオ)	\$32 (ベースケース) \$20~\$93 (その他のケース)
海外オフセット (2020年)	340Mt	1000Mt	966Mt (ベースケース) 0~1305Mt (その他のケース)
GDP ロス (2020年)	—	-0.57%(IGEM) '+0.13%(ADAGE) (コアシナリオ)	-0.3% (ベースケース) '-0.1~-0.7% (その他のケース)
失業率 (2020年)	—	— (両モデルとも完全雇 用を前提)	—
世帯当たり消費 減少額(年間) (2020年)	\$175 (2010年価 格)※※	\$84(IGEM)、 \$105(ADAGE) 割引前(コアシナリオ)	\$134(2007年価格) (ベースケース) \$30~\$362(同上) (その他のケース)
モデル	数種類	IGEM および ADAGE (CGE Model)	National Energy Modeling System (NEMS)

※w.i.o:海外オフセットあり w.o.i.o:海外オフセットなし ※※可処分所得の減少(消費減少額より
広い概念)

CBO:Congressional Budget Office Cost Estimate June 5 2009

ただし※※は CBO: The estimated Costs to Households from the Cap-and-Trade Provisions of H.R. 2454”

EPA: EPA Analysis of the American Clean Energy and Security Act of 2009 H.E.2454 in the 111th Congress 6/23/09

DOE/EIA: Energy Market and Economic Impacts of H.R.2454, the American Clean Energy and Security

Act of 2009 August 2009

上記のうち、排出権価格や GDP ロスが最も高い DOE/EIA のケース(排出権価格が 93ドル、GDP ロスがマイナス 0.7%)は、海外オフセットなしで、かつ原子力や CCS などの技術の普及が加速されない場合である。なお、このケースは海外オフセットがないのでかなり真水に近い