

## 米国ワックスマン・マーキー法案に関する EPA の分析(概要)

平成21年 6月 1日  
環境省市場メカニズム室

米国環境保護庁(EPA)は 2009 年 4 月 20 日、ワックスマン・マーキー両議員によって提案された、ワックスマン・マーキー法案 (WM 法案) (The American Clean Energy and Security Act of 2009) <sup>1</sup>の影響評価をまとめた報告書を発表した<sup>2</sup>。

同法案は、4 章構成となっており、1 章でクリーンエネルギー、2 章で省エネルギー、3 章で排出量取引制度の導入、4 章でクリーンエネルギー経済への移行について提案している。EPA の影響評価は、このうち 3 章部分のみを分析したものである。以下、その概要を取りまとめる。

### 1. モデル分析の前提

分析では、標準シナリオを含む 5 つのシナリオについてモデル分析を行っている。

- シナリオ 1 – 2009 年版標準シナリオ：2007 年エネルギー自給・安全保障法等の政策導入及び米国 GDP 成長率の下方修正を受けて、2006 年版より GHG 排出量予測を下方修正している。現行の国内／国際的政策以外は、政策が導入されないシナリオ。
- シナリオ 2 – WM 法案シナリオ：WM 法案では、排出枠の割当方法等が定められていない。同シナリオでは、排出枠の一部を CCS のために取りおく、オークション収益を制度運営コストと家庭における負担軽減対策に用いる等の前提をおいて、分析している。
- シナリオ 3 – WM 法案+省エネ対策シナリオ：排出枠の 12.5%からのオークション収益を省エネ対策に用いるシナリオを想定。
- シナリオ 4 – WM 法案+エネルギー集約/GHG 多排出型産業への払い戻しシナリオ：2030 年まで、エネルギー集約的或いは GHG 多排出型産業に対して、法案導入によりもたらされる直接的、間接的コストの平均 85%まで支払いを行うシナリオ。支払額の算定は、セクターの排出原単位及びエネルギー集約度と各社の生産量に応じて行う。
- シナリオ 5 – WM 法案+海外オフセットクレジットを使用しないシナリオ：海外オフセットの使用を禁じるシナリオを想定。

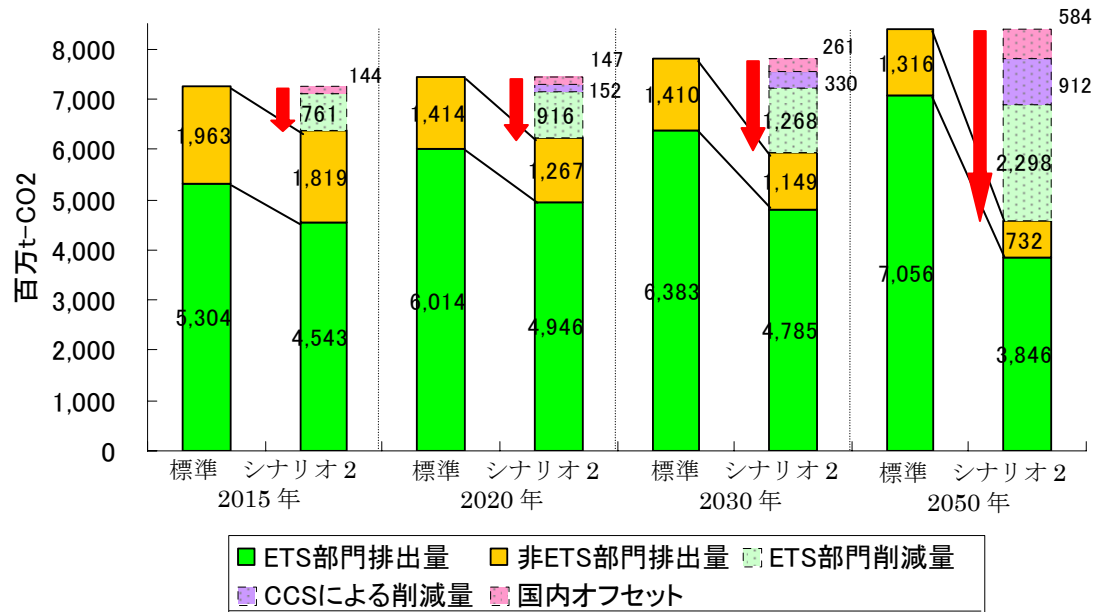
また分析には、IGEM と ADAGE の 2 つの一般均衡モデルが用いられた。

<sup>1</sup> 2009 年米国クリーンエネルギー安全保障法案。法案全文 (2009 年 3 月 31 日版) は [http://energycommerce.house.gov/Press\\_111/20090331/acesa\\_discussiondraft.pdf](http://energycommerce.house.gov/Press_111/20090331/acesa_discussiondraft.pdf) より入手可能。なお、同法案は、5 月 15 日、「H.R.2454 the American Clean Energy and Security Act of 2009」として修正提出され、5 月 21 日、下院エネルギー・商業委員会を賛成 33 票・反対 25 票・無投票 1 票で通過した。

<sup>2</sup> 報告書全文は <http://www.epa.gov/climatechange/economics/economicanalyses.html#wax> より入手可能。

## 2. 排出削減量

- WM 法案の実施により、米国の GHG 排出量は下記の図 1 のように削減される。標準シナリオと比較して、WM 法案を実施するシナリオ 2 では 2020 年に約 16%、2050 年に約 45% 排出量が削減される。



\*国内オフセットは、0.8倍の重み付けをする前の実際の削減量。

図 1 排出量の変化 (IGEM モデル)

## 3. エネルギー

### 3.1 エネルギー供給

- 政策導入シナリオ (シナリオ 2～5 を言う。以下同じ。) では、一次エネルギー供給量が減少する。標準シナリオにおける 2015 年レベルに達するのは、WM 法案を実施するシナリオ 2 では 2040 年、さらにオークション収入を省エネ対策に用いるシナリオ 3 では 2050 年である。
- 政策導入シナリオでは、低/ゼロ排出の発電量が增大する。一次エネルギーにおける低/ゼロ排出エネルギー (エネルギー使用量の削減、再生可能エネルギー、CCS を備え効率を改善した石炭火力、原子力) の割合は、標準シナリオでは一律 14% であるのに比べ、シナリオ 2 では、2020 年に 23%、2030 年に 32%、2050 年に 53% へと増大する。

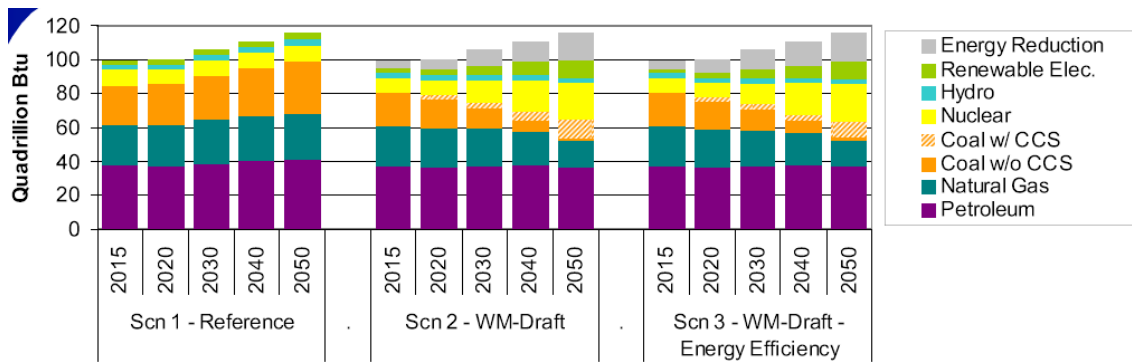


図 2 一次電源構成の変化 (ADAGE モデル)

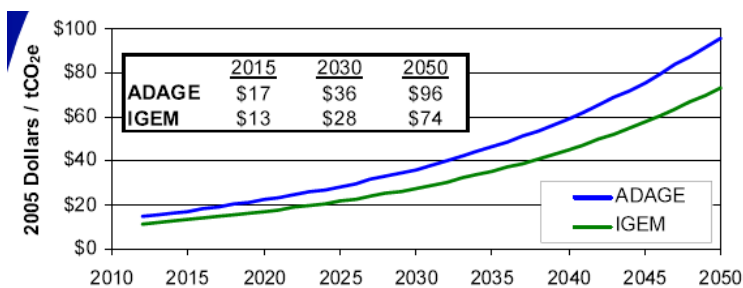
### 3.2 エネルギー価格

- エネルギー価格は、標準シナリオと比較して、下記の表 1 のように上昇する。

表 1 エネルギー価格の変化 (ADAGE モデル)

ADAGE モデル		2015 年	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
石炭 (\$ per MMBtu)	シナリオ 2	\$3.45	\$3.88	\$5.11	\$6.95	\$9.90
	変化率	84.8%	110.7%	163.3%	253.8%	399.6%
電力 (\$ per kWh)	シナリオ 2	\$0.098	\$0.104	\$0.121	\$0.135	\$0.144
	変化率	14.3%	16.8%	22.1%	31.3%	36.0%
天然ガス (\$ per MMBtu)	シナリオ 2	\$9.00	\$9.57	\$11.27	\$12.35	\$14.33
	変化率	10.6%	12.5%	16.6%	25.3%	42.7%
石油 (\$ per MMBtu)	シナリオ 2	\$24.27	\$24.94	\$27.78	\$30.20	\$33.80
	変化率	4.1%	4.7%	7.0%	11.0%	18.7%

### 4. 排出枠価格



- 左の図 3 にあるように、WM 法案を実施するシナリオ 2 では、2015 年の排出枠価格は \$ 13 ~ 17/t-CO<sub>2</sub>、2030 年は \$ 28 ~ 36/t-CO<sub>2</sub> となる。

図 3 排出枠価格の推移 (ADAGE/IGEM モデル)

- さらにオークション収入を省エネ対策に用いるシナリオ 3 では、排出枠価格はシナリオ 2 と比較して 9% 減少する。一方、海外オフセットの利用を禁じるシナリオ 5 では、排出枠価格は 96% 上昇する。

## 5. 経済に与える影響

### 5.1 消費に与える影響

- WM 法案の実施により、家計部門は、エネルギー価格及びその他の財やサービス価格の上昇、給料及び資本収入への影響といった経済的負担を被る。家計部門が負担するコストはモデルにより異なるが、シナリオ 2 において 2010 年～2050 年の年間平均で \$ 98 ～ \$ 140 である。(ただし、上記試算には、気候変動の影響によりもたらされる被害額は考慮されていない。) (表 2 参照)
- 家計部門への負担が限定的であるのは、このモデルは、オークション収益を家庭における負担軽減対策に用いることにより、経済的負担の大半を相殺することを想定しているからである。

表 2 消費に与える影響 (ADAGE/IGEM モデル (シナリオ 2))

ADAGE モデル	2015 年	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
標準シナリオにおける一世帯あたり消費支出額	\$92,202	\$99,888	\$117,973	\$140,233	\$164,348
標準シナリオからの乖離率	-0.11%	-0.19%	-0.37%	-0.67%	-0.78%
一世帯あたり消費支出額の減少	-\$100	-\$192	-\$441	-\$936	-\$1,288
一世帯あたり正味現在価値 (NPV) コスト	-\$75	-\$112	-\$158	-\$206	-\$174
一世帯あたり平均年間 (2010 年～2050 年) NPV コスト : -\$140					
IGEM モデル	2015 年	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
標準シナリオにおける一世帯あたり消費支出額	\$77,310	\$83,367	\$96,443	\$113,760	\$132,956
標準シナリオからの乖離率	-0.02%	-0.17%	-0.39%	-0.62%	-0.85%
一世帯あたり消費支出額の減少	-\$19	-\$137	-\$358	-\$647	-\$1,018
一世帯あたり正味現在価値 (NPV) コスト	-\$14	-\$80	-\$128	-\$143	-\$138
一世帯あたり平均年間 (2010 年～2050 年) NPV コスト : -\$98					

### 5.2 米国 GDP に与える影響

- 法案導入が米国 GDP に与える影響は、限定的である。例えば ADAGE モデルにおける 2030 年の米国 GDP は標準シナリオにおいて \$ 22.6 兆、シナリオ 2 において \$ 22.5 兆であるが、シナリオ 2 でも、標準シナリオと同レベルに 3 か月遅れで達する。(表 3 参照)

表 3 米国 GDP に与える影響 (ADAGE/IGEM モデル)

ADAGE モデル	2015 年	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
標準シナリオ	\$15.4 兆	\$17.4 兆	\$22.6 兆	\$28.6 兆	\$35.4 兆
シナリオ 2	\$15.4 兆	\$17.4 兆	\$22.5 兆	\$28.3 兆	\$34.8 兆

絶対量の乖離	-\$410 億	-\$450 億	-\$1120 億	-\$2680 億	-\$5670 億
絶対量の乖離率	-0.27%	-0.26%	-0.50%	-0.94%	-1.60%
IGEM モデル	2015 年	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年
標準シナリオ	\$15.7 兆	\$17.7 兆	\$22.7 兆	\$28.5 兆	\$35.4 兆
シナリオ 2	\$15.6 兆	\$17.5 兆	\$22.4 兆	\$28.0 兆	\$34.6 兆
絶対量の乖離率	-\$950 億	-\$1320 億	-\$2680 億	-\$4660 億	-\$7900 億
絶対量の乖離率	-0.60%	-0.75%	-1.18%	-1.64%	-2.23%

- ADAGE モデルにおいて、2010 年から 2030 年の標準シナリオにおける GDP 年間平均成長率は 2.71% であるのに対し、シナリオ 2 では 2.69% である。

## 6. 炭素リーケージ

- 米国のエネルギー集約型製造業(EIS)の生産量は、エネルギー集約型産業に対する負担軽減措置のないシナリオ 2 においては、標準シナリオと比較して、2015 年に 0.4%、2020 年に 0.9% 減少する。一方、エネルギー集約型産業への軽減措置として費用の払い戻しを行うシナリオ 4 では、同部門の生産量は 2015 年に 0.1% 増加し、2020 年には 0.3% の減少に留まる。(図 4 参照)
- 途上国からの EIS 製品の輸入は、2015 年から 2020 年にかけて増大する。その割合は、シナリオ 4 よりもシナリオ 2 の方が大きい。2025 年以降は、途上国を含めた国際的な気候変動協定が締結されることを想定しているため、途上国からの EIS 製品の輸入は減少する。(図 5 参照)

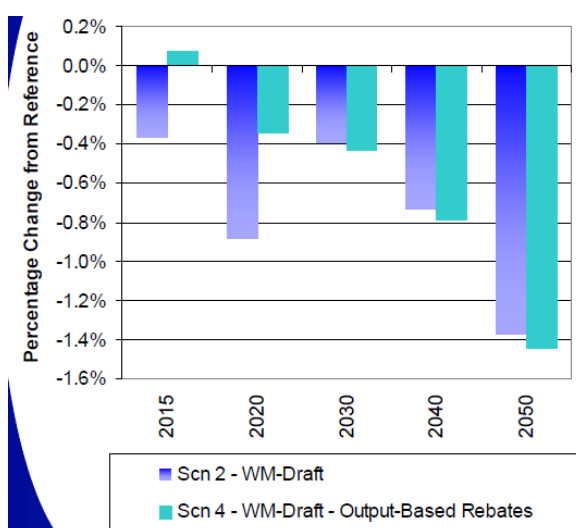


図 4 米国 EIS の生産量(ADAGE モデル)

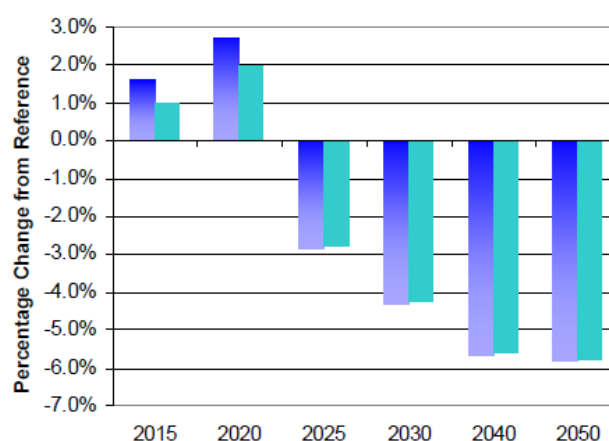


図 5 途上国からの EIS 製品輸入量 (ADAGE モデル)

以上