

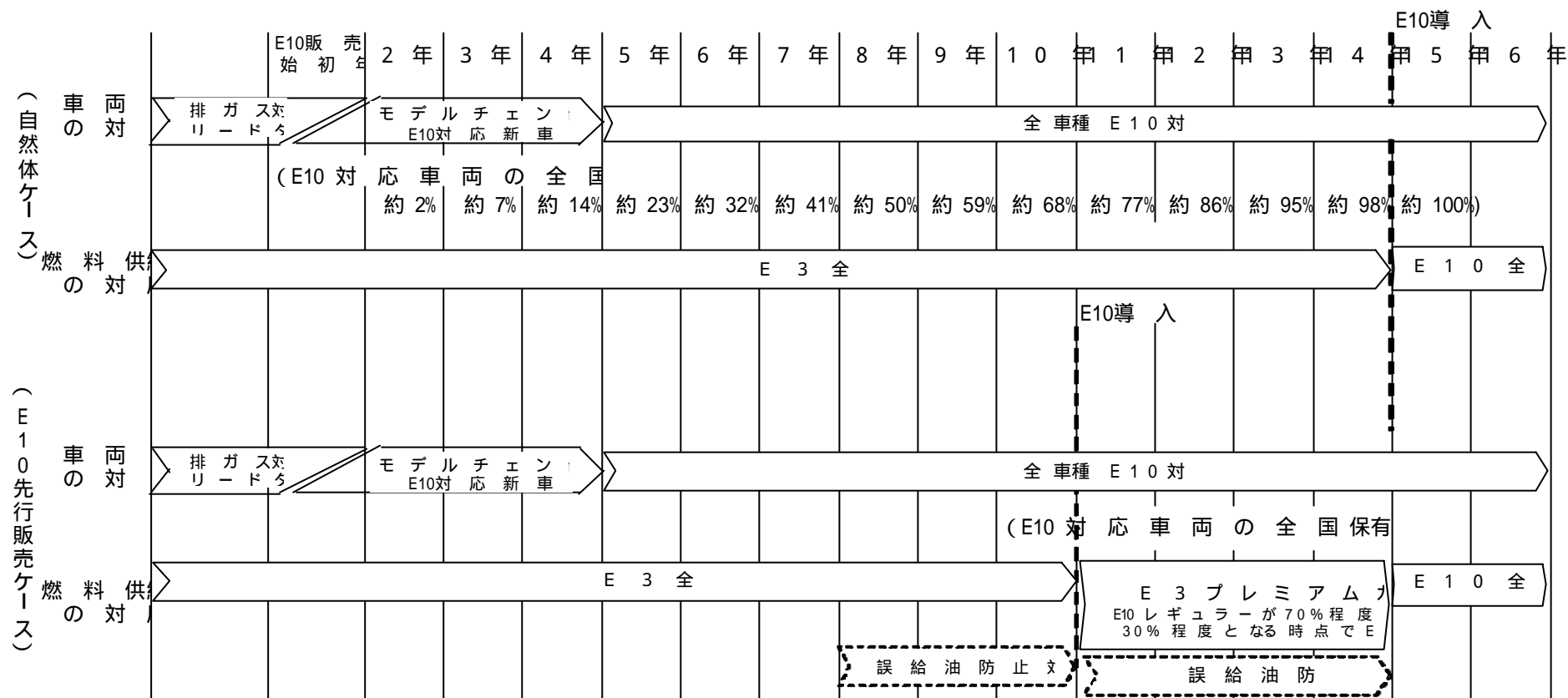
## エタノール 10%混合ガソリン（E10）導入に向けた対応について

### 1. エタノール 10%混合ガソリン（E10）の普及について

#### (1) エタノール 10%混合ガソリン（E10）普及のステップ

- ・ エタノール 10%混合ガソリン（E10）については、E10 対応車両での使用が前提となるため、E10 対応車両がある程度普及した段階において、市販されているガソリン(E3)をE10 に切り替える。
- ・ E10 対応車両はE3 を含む従来のガソリンとE10 の双方の燃料が使用できるものであり、E10 燃料の使用時にも排ガス性状及び安全性について自動車メーカーによって保証され、型式指定により確認されるものである。
- ・ E10 対応車両は、E10 供給開始までの期間においては、E3 を使用する。
- ・ 既販車両(E10 非対応車両)が残っている期間については、E10 とE3 を併給する。
- ・ 設備側は、E3 供給対応時点でE10 供給にも基本的に対応可能となっている。
- ・ 我が国における E10 普及のステップの具体的なイメージを表 1 に提示する。

表1 E10 ガソリン（エタノール10%混合ガソリン）普及のステップ



## (2) E10 対応車両の生産・販売の見通し

- ・ E10 対応車両の安全性等の技術的対応については、既に北米用として生産実績があるため、対応可能であると考えられる。
- ・ 米国等ではエタノール混合ガソリン(E10)の使用を前提とした自動車については、従来のガソリンのみの場合の排ガス試験で評価され、追加的な排ガス対策は行われていない。中央環境審議会自動車排ガス専門委員会第7次報告ではE10の場合でも従来のガソリンを前提として排ガス規制を満たす必要があるとされており、E10使用時にも自動車側で排ガス規制に適合するよう対応が求められる。
- ・ このため、北米仕様 E10 対応車両がそのまま我が国の E10 使用時に排ガス規制を満たせるか、満たせないか、車種ごとに検証する必要がある。
- ・ この検証及び対応が必要となった場合のために、販売開始までに一定のリードタイムが必要となる。
- ・ なお、O<sub>2</sub> センサによる制御が行われている自動車では、技術的対応は比較的容易ではないかと考えられる。
- ・ E10 対応車両に E10 識別ラベルの標示等の対応を行うことにより、既販車両(E10 非対応車両) への E10 の誤給油を防止する。

## (3) E10 供給に伴う供給設備の対応

### 製油所・油槽所の対応

- ・ 製油所及び油槽所については E3 供給に対応する時点で、E10 供給にも対応できる容量とすればよく、E10 供給時にはラインブレンド時の混合比を調整することで対応する。
- ・ E10 の燃料性状安定化(オクタン価等)については、供給側で対応を行う。

### 給油所の対応

- ・ E10 対応車両の保有台数がガソリン自動車の保有台数の約7割となる時点(又はほとんどを占める)を目処として、E3 レギュラーガソリンの供給設備を利用してE10の全面供給を開始する。なお、残っている既販車両向けにE3 プレミアムガソリンを販売する。
- ・ これにより、E3 プレミアムガソリンと E10 レギュラーガソリンが供給され、E10 対応車両は E10 レギュラーガソリンを使用し、既販車両(E10 非対応車両)については E3 プレミアムガソリンを使用することができる。
- ・ 計量機等に E10 識別ラベルの標示等の対応を行うことにより、既販車両(E10 非対応車両) への E10 の誤給油を防止する。
- ・ 全国のガソリン自動車の保有台数が概ね全て E10 対応車両となった時点で、全ての

燃料を E10 とする。

#### (4) E10 ガソリン導入に伴う燃料価格等への影響

燃料コストへの影響について

- ・ E10 小売価格(店頭価格)は、エタノール輸入価格水準と関係する。
- ・ エタノールはガソリンより発熱量が低いことから、表 2 に示すようにガソリン 1L と同量の発熱量を得るためには(ガソリンと同じ距離を走行するためには)、E10 は 1.040L 必要となる。
- ・ 自動車燃料としてのエタノール混合ガソリンに関連する税制度としては、ガソリン税(揮発油税及び地方道路税)が挙げられる。
- ・ ガソリン税の課税額はガソリン 1L 当たり 53.8 円であり、これを発熱量当りに換算すると、1.56 円/MJ となる。エタノールへの課税については、体積当たりの税率を適用するとガソリンと同じ 1L 当たり 53.8 円となり、仮に発熱量当たりの税率を適用すると 1L 当たり 33.0 円となる(表 3)。
- ・ 表 4 に示すように、E10 全面供給の場合は、輸入価格が低廉になっていると考えられ、エタノール混合による価格水準はガソリン小売価格より低くなる。E10 をガソリンと同量の発熱量となるよう換算した価格でも、ガソリン 1L と比較して 2 円程の上昇幅である(表 5)。

表 2 E10 とガソリン、エタノールの発熱量の一覧

区分	ガソリン[L]	エタノール[L]	合計[L]	発熱量[MJ]
ガソリン	1.000	0.000	1.000	34.6
エタノール	0.000	1.000	1.000	21.2
E10	0.900	0.100	1.000	33.3
E10(ガソリン等価発熱量)	0.936	0.104	1.040	34.6

表 3 発熱量ベースでみたガソリン税の税率

区分	税率
ガソリン税(体積当たり)	53. 8 円/L
ガソリン税(発熱量当たり)	1.5 6 円/MJ
エタノールのガソリン同等課税(発熱量ベース)	33. 0 円/L

表 4 エタノール輸入価格と E10 小売価格<sup>\*1</sup>、ガソリン税課税額の関係  
(ガソリン小売価格：100 円/L の場合)

エタノール輸入 価格[円/L]	ガソリン分のみ課税 <sup>*2</sup>	E10 全量に課税 <sup>*2</sup>	発熱量等価で課税 <sup>*3</sup>
20	93.0	98.4	96.3

\*1 国内エタノール流通コスト：10 円/L として試算（独立系ガソリンスタンド経営会社資料の現状のガソリン流通コスト 10 円/L と同水準に設定、運賃・油槽所費用・販売店マージンを含む）

\*2 揮発油税及び地方道路税を課税（課税額：53.8 円/L）

\*3 仮にガソリンをエタノール発熱量ベースの等価体積に換算して課税した場合の参考値  
(エタノール 1L への課税額：33.0 円/L)

表 5 エタノール輸入価格と E10 のガソリン等価価格<sup>\*1</sup>、ガソリン税課税額の関係（参考）  
(ガソリン小売価格：100 円/L の場合)

エタノール輸入 価格[円/L]	ガソリン分のみ課税 <sup>*2</sup>	E10 全量に課税 <sup>*2</sup>	発熱量等価で課税 <sup>*3</sup>
20	96.7	102.3	100.2

\*1 国内エタノール流通コスト：10 円/L として試算（独立系ガソリンスタンド経営会社資料の現状のガソリン流通コスト 10 円/L と同水準に設定、運賃・油槽所費用・販売店マージンを含む）

発熱量ベースの等価価格（ガソリン 1L に対する E3 の等発熱量体積：1.012L、  
ガソリンの体積当たり発熱量：34.6MJ/L・エタノールの体積当たり発熱量：21.2MJ/L より算出）

\*2 揮発油税及び地方道路税を課税（課税額：53.8 円/L）

\*3 仮にガソリンをエタノール発熱量ベースの等価体積に換算して課税した場合の参考値  
(エタノール 1L への課税額：33.0 円/L)

#### 自動車関係費用への影響

- ・ モデルチェンジの中で行われる対応であり、E10 対応車両の販売価格には殆ど影響しないと考えられる。
- ・ E10 は E10 対応車両で使用されるため、E10 を使用することによる自動車整備の際の新たな対策費用は発生しない。

## 2 . E10 の CO<sub>2</sub> 削減費用対効果の試算

- ・ 表 1 の E10 普及ステップに基づき、E10 の CO<sub>2</sub> 削減に係る費用対効果を試算する。
- ・ E10 対応車両の販売開始（ここでは 2006 年度）から 15 年後の 2020 年度に自動車保有台数のほぼ全てが E10 対応車両になること及び供給設備の耐用年数を考慮し、2004 年度～2020 年度までを試算の対象期間とする。期間中の CO<sub>2</sub> 削減効果の合計及び設備投資、ガソリン販売価格の変化分の総額を用いて試算を行う。

CO<sub>2</sub> 削減効果：エタノール混合によるガソリン消費量削減に伴う CO<sub>2</sub> 削減量

CO<sub>2</sub> 削減費用：供給設備（製油所・油槽所）の対応に要する設備投資

+ エタノール混合によるガソリン販売価格の変化分

- ガソリン 1L と等価の発熱量の E10 は 1.04L であることから、E10 化に伴いガソリンの販売量が増加する。このため、ガソリン販売価格の変化分は、エタノールの輸入価格との関係によるものに加え、この E10 化に伴うガソリン販売量増加によるものも含めて試算を行っている。
- ・ また、E10 での試算にあたっては、E3 導入期間における効果と費用も含めて行う。試算の結果は次のとおりである。

エタノール混合ガソリン（E10）の CO <sub>2</sub> 削減費用対効果：1,648 円/t-CO <sub>2</sub>
---

- ・ E10 の CO<sub>2</sub> 1t 当たりの削減費用の試算結果は、1,648 円/t-CO<sub>2</sub>（約 50US\$ / t-C）である。（資料 3 の E3 の試算結果 2,394 円/t-CO<sub>2</sub> の約 7 割）

表6 E10のCO<sub>2</sub>削減費用対効果の試算内訳

		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
1) ガソリン	[万kL]	5,868	5,881	5,856	5,834	5,815	5,795	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770
2) 自動車保	[万台]	6,250	6,348	6,502	6,559	6,616	6,646	6,730	6,730	6,730	6,730	6,730	6,730	6,730	6,730	6,730	6,730	6,730
3) E10対応自動車普	[万台]	-	-	(販売)	(モデルチェンジ)	に合	1,514	2,120	2,726	3,331	3,937	4,543	5,148	5,754	6,360	6,562	6,730	
4) 製油所対応箇所	[箇所]	1	2	3	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5) 油槽所対応箇所	[箇所]	4	8	34	46	46	46	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6) 給油所対応箇所	[箇所]	50	1,450	8,500	10,000	10,000	10,000	10,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7) E3置換分ガソリン	[万L]	5.9	176	1,171	2,334	3,489	4,636	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	5,770	1,356	837	317	144	0
8) (内)E3ガソリン消費	[万kL]	4.7	141	937	1,867	2,791	3,709	4,616	4,616	4,616	4,616	4,616	4,616	1,085	669	254	115	0
9) (内)E3プレミアム消費	[万kL]	1.2	35	234	467	698	927	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154	271	167	63	29	0
10) E10置換分ガソリン	[万kL]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,414	4,933	5,453	5,626	5,770
11) (内)E3ガソリン消費	[万kL]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,531	3,947	4,362	4,501	4,616
12) (内)E3プレミアム消費	[万kL]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	883	987	1,091	1,125	1,154
13) E3消費量	[万kL]	6	178	1,185	2,361	3,530	4,690	5,838	5,838	5,838	5,838	5,838	5,838	1,372	846	321	146	0
14) (内)E3ガソリン消費	[万kL]	4.8	142.4	948	1,889	2,824	3,752	4,670	4,670	4,670	4,670	4,670	4,670	1,098	677	257	117	0
15) (内)E3プレミアム消費	[万kL]	1.2	35.6	237	472	706	938	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168	274	169	64	29	0
16) E10消費量	[万kL]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,592	5,132	5,672	5,852	6,002
17) (内)E10レギュラー消費	[万kL]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,673	4,106	4,538	4,682	4,802
18) (内)E10プレミアム消費	[万kL]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	918	1,026	1,134	1,170	1,200
19) エタノール消費量	[万kL]	0.2	5	36	71	106	141	175	175	175	175	175	175	500	539	577	590	600
20) CO2削減量	[万tCO <sub>2</sub> ]	0.3	8.7	50	102	151	201	249	249	249	249	249	249	711	767	821	839	854
21) エタノール	[円/L]	40	35	価35	30	25	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	輸0	20
22) 供給設備対応費用	[万円]	82,800	165,600	552,000	800,400	800,400	800,400	800,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23) E3レギュラー小売価格	[円/E3L]	44.2	44.0	44.0	43.9	43.7	43.7	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6
24) E3プレミアム小売価格	[円/E3L]	56.8	56.6	56.6	56.5	56.3	56.3	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2
25) E10レギュラー小売価	[円/E10L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6
26) E10プレミアム小売価	[円/E10L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.3
27) E3レギュラーとレギュラーガソリンの差	[万円]	3,596	57,200	484,000	779,100	604,800	766,400	508,000	508,000	508,000	508,000	508,000	508,000	132,800	81,200	29,200	12,700	0
28) E3プレミアムとプレミアムガソリンの差	[万円]	332	2,860	76,200	49,000	-38,200	-29,600	-136,400	-136,400	-136,400	-136,400	-136,400	-136,400	-202,680	-200,560	-213,991	-3,972	0
29) E10レギュラーとレギュラーガソリンの差	[万円]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,105,800	1,247,600	1,390,800	1,409,200	1,461,200
30) E10プレミアムとプレミアムガソリンの差	[万円]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-618,000
31) 耐用年数	[年目]	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
32) 時期(年目)	[年目]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
33) 割引率	[%]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34) 割引因子	[一]	0.962	0.925	0.889	0.855	0.822	0.790	0.760	0.731	0.703	0.676	0.650	0.625	0.601	0.577	0.555	0.534	0.513
35) 供給設備対応費用	[万円]	82,800	165,600	552,000	800,400	800,400	800,400	800,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36) 燃料費用増分(単)	[万円]	3,928	60,060	560,200	828,100	566,600	736,800	371,600	371,600	371,600	371,600	371,600	371,600	1,035,920	1,128,240	1,206,009	1,417,928	843,200
37) 供給設備費用(現)	[万円]	79,615	153,107	490,726	684,185	657,870	632,588	608,238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38) 燃料費用増分(現)	[万円]	3,777	55,529	498,016	707,863	465,704	582,304	282,385	271,524	261,081	251,040	241,384	232,100	622,146	651,530	669,654	757,043	432,876
39) 現在価格合計	[万円]	83,392	208,635	988,742	1,392,049	1,123,574	1,214,871	890,624	271,524	261,081	251,040	241,384	232,100	622,146	651,530	669,654	757,043	432,876
40) 残存価格	[万円]	-	-	-	60,385	88,847	116,215	142,530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41) CO2削減費用(累積)	[万円]	83,392	292,028	1,280,769	2,612,433	3,647,160	4,745,817	5,493,911	5,765,435	6,026,516	6,277,556	6,518,940	6,751,041	7,373,187	8,024,717	8,694,372	9,451,415	9,884,291
42) CO2削減量(累積)	[万tCO <sub>2</sub> ]	0.3	9.0	59.0	161.0	312.0	513.0	762.0	1,011.0	1,260.0	1,509.0	1,758.0	2,007.0	2,718.0	3,485.0	4,306.0	5,145.0	5,998.8
43) CO2削減費用対効果	[円/tCO <sub>2</sub> ]	333,569	32,629	21,726	16,231	11,691	9,252	7,210	5,703	4,783	4,160	3,708	3,364	2,713	2,303	2,019	1,837	1,648

## 【E10 の CO<sub>2</sub>削減に係る費用対効果の試算条件】

### ガソリン消費量

- ・ 「中央環境審議会地球環境部会目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ(平成 13 年 7 月)」の「計画ケース」の 2004 年度から 2010 年度の消費量を適用した。
- ・ 2011 年度以降は、2010 年と同水準のまま推移するものと想定した。

### 自動車保有台数

- ・ 「中央環境審議会地球環境部会目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ(平成 13 年 7 月)」の「計画ケース」の 2004 年度から 2010 年度の消費量を適用した。
- ・ 2011 年度以降は、2010 年と同水準のまま推移するものと想定した。
- ・ 排気ガス対応リードタイム終了後の E10 対応車両の販売開始は、2006 年度とした。
- ・ 2006 年度から 2008 年度までの 3 年間は、モデルチェンジによる移行期とし、2009 年度以降は自動車保有台数の 9%が新車になるものと想定した。

### E10 対応車両の導入費用

- ・ 自動車の価格差はほとんどないと考えられるため計上していない。

### E10 対応車両の燃料使用

- ・ E10 レギュラー対応車両：  
2015 年度までは E3 レギュラーガソリン、2016 年度から E10 レギュラーガソリン
- ・ E10 プレミアム対応車両：  
2019 年度までは E3 プレミアムガソリン、2020 年度から E10 プレミアムガソリン

その他の試算条件については、資料 3 の E3 の CO<sub>2</sub>削減費用対効果の試算条件と同じものとする。