

Drive@earth  
MITSUBISHI MOTORS

## i-MiEVで開く低炭素社会

- 持続可能な社会を目指して -

Software Japan 2010

2010年3月11日  
三菱自動車工業株式会社  
商品戦略本部  
早船 一弥




内容

1. 自動車と環境・エネルギー問題
2. 新世代電気自動車 i-MiEV
3. 低炭素社会の実現に向けて

Software Japan 2010 / '10.3.11

### 自動車と環境・エネルギー問題

1970 1980 1990 2000 2010



- 石油依存からの脱却  
燃料の多様化
- 地球温暖化への対応  
燃費の向上
- 大気汚染への対応  
排出ガス対策

Software Japan 2010 / '10.3.11

### 京都議定書と中期目標・次期国際枠組み

日本の温暖化ガス排出量の推移 (億トン)

年	排出量 (億トン)	変化率
1990 (基準年)	12.6	-
2007 (実績)	13.7	+9.0%
2008~2012 (京都議定書目標)	11.9	-6.0%
2020 (中期目標)	9.45	-25% (2005年比)

2020年に1990年比▲20% (EU)  
2020年に1990年レベルに (USA)  
2005年度比では▲30%以上! (Japan)

Software Japan 2010 / '10.3.11

### CO<sub>2</sub>排出量に占める運輸部門の状況

全世界

271億ton-CO<sub>2</sub> (2005年)

民生 7%  
産業 19%  
運輸 23%  
発電 46%

出典: IEA WEO 2007

日本

13.7億ton-CO<sub>2</sub> (2007年)

家庭 4.8%  
業務 6.8%  
産業 29.8%  
運輸 18.5%  
発電 33.4%

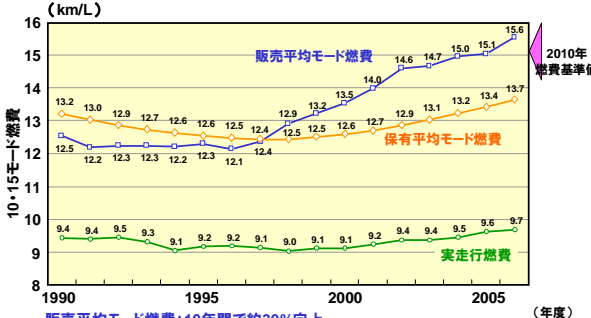
出典: 環境省運輸値(08.11)

貨物車・バス 39%  
乗用車 48%  
自動車=87%

Software Japan 2010 / '10.3.11

### ガソリン乗用車の平均燃費推移

(km/L)

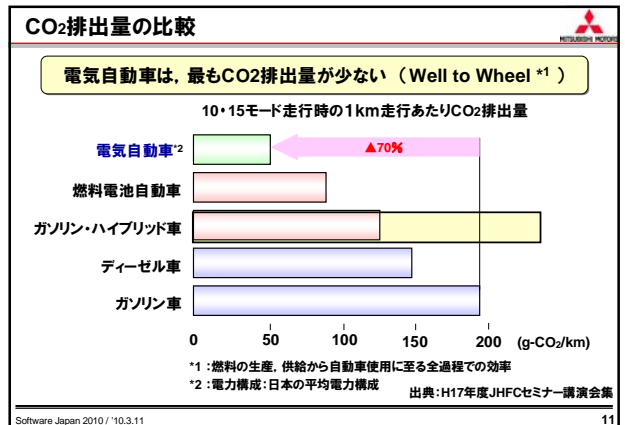
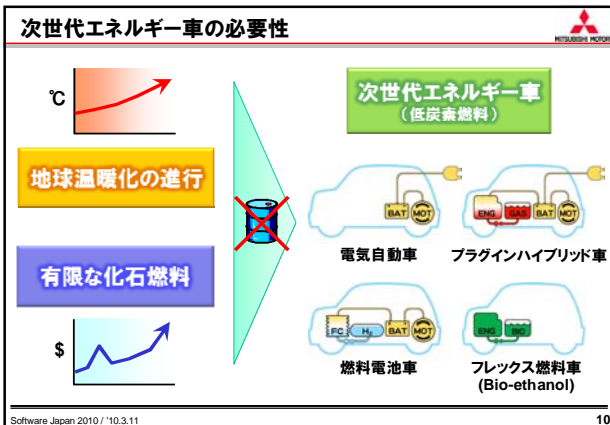
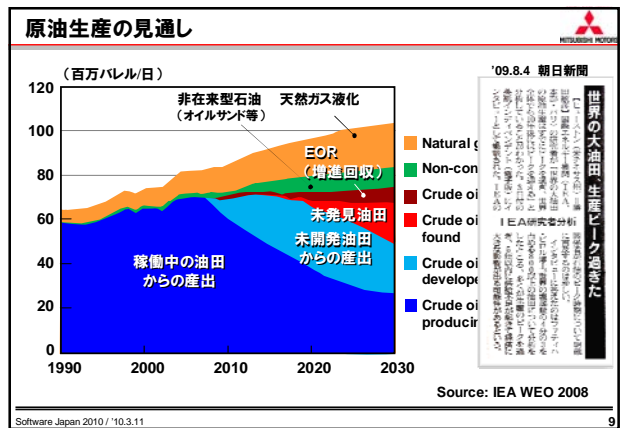
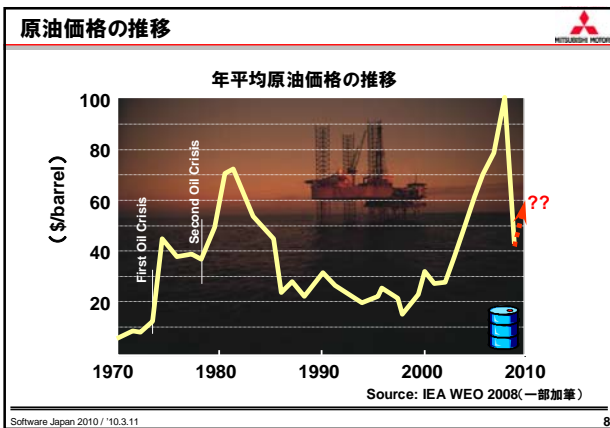
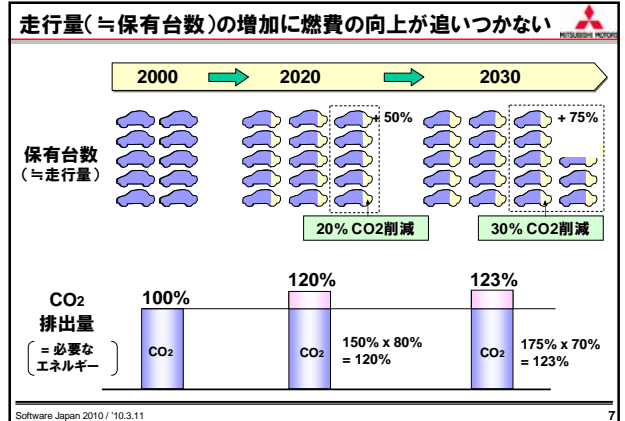
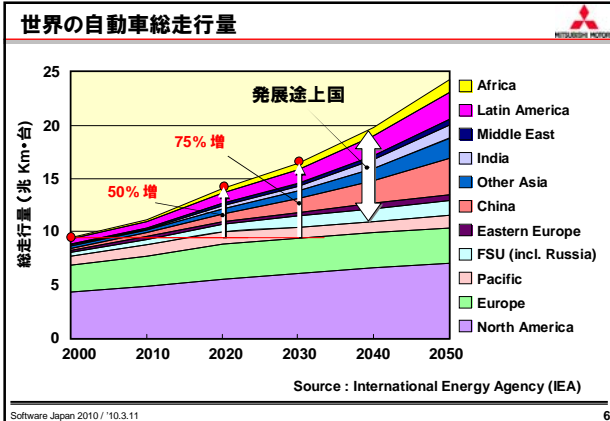


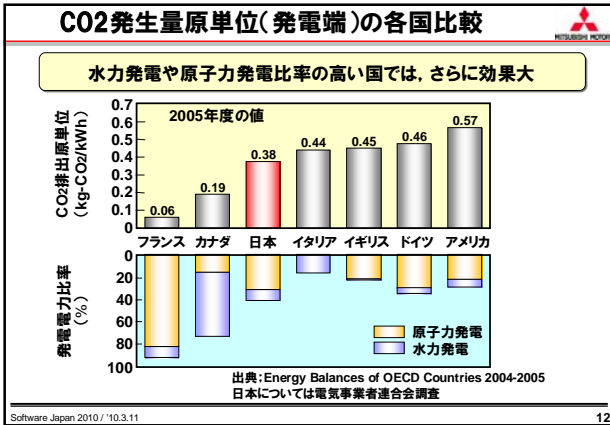
年	販売平均モード燃費 (km/L)	保有平均モード燃費 (km/L)	実走行燃費 (km/L)
1990	12.5	12.5	9.4
1995	12.3	12.3	9.3
2000	12.1	12.1	9.1
2005	13.2	13.2	9.6
2010	15.6	13.7	9.7

販売平均モード燃費: 10年間で約30%向上  
保有平均モード燃費: 10年間で約10%向上

出典: (社)日本自動車工業会

Software Japan 2010 / '10.3.11

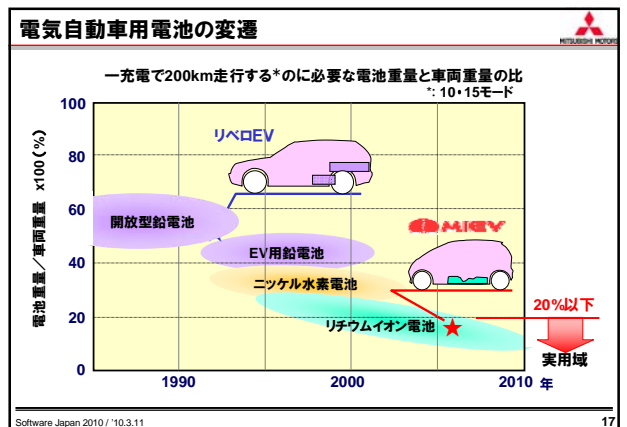
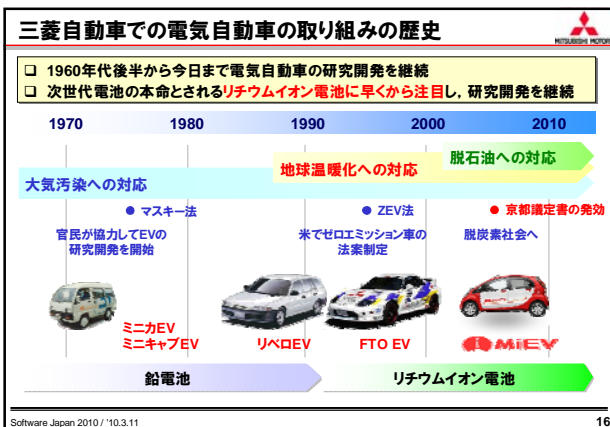
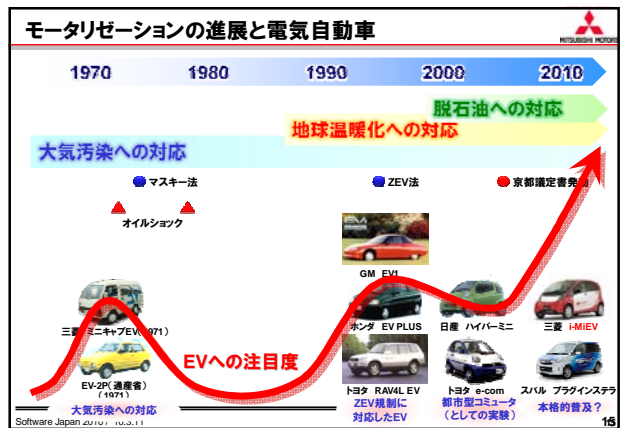




### 次世代エネルギー車の特長

	EV (電気自動車)	PHEV (プラグインハイブリッド車)	FCV (燃料電池車)	FFV (ハイブリッド車)
◎ = Excellent ○ = Good △ = Average × = Poor				
大気汚染対策	◎	○~◎	◎	○
地球温暖化対策	◎	○~◎	◎	○~◎
石油依存度低減	◎	○~◎	○~◎	◎
燃料の入手性	○	○	△	△
給油・充電時間	×~△	E: △, F: ○	○	○
航続距離	△~×	◎	△~○	△~○
価格	△	△	×	○

- ### 内容
- 自動車と環境・エネルギー問題
  - 新世代電気自動車 **MiEV**
  - 低炭素社会の実現に向けて



### i-MiEVの技術的特長

優れた居住性を実現した主要部品のレイアウト



大容量  
リチウムイオン電池

小型・軽量  
永久磁石式同期型モーター


3 Way  
充電システム

Software Japan 2010 / '10.3.11 18

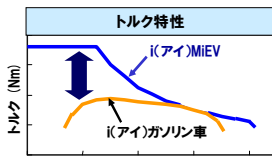
### モーター

小型高効率モーター技術  
ターボ付きガソリンエンジン (660cc) よりも軽快で静かな走り

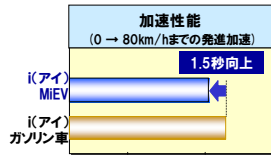
	i-MiEV	ガソリン車
最高出力	47kW	47kW
最大トルク	180Nm	94Nm
最高回転数	8500rpm	7500rpm
種類	永久磁石式同期型	ターボ付き



トルク特性



加速性能  
(0 → 80km/hまでの発進加速)  
1.5秒向上



Software Japan 2010 / '10.3.11 19

### i-MiEV用リチウムイオン電池

安全性を万全とするために、高度な要素技術を盛り込み

電池パック安全部品  
(漏電センサー、コンタクト、フューズ等)

電池モジュール  
(4セル直列構成)

電池セル

電池トレイ

リチウムイオン電池パック  
(16kWh 88セル直列)

Software Japan 2010 / '10.3.11 20

### i-MiEVの 3-way充電システム

急速充電器、または家庭電源で簡単充電

充電方式	電源	充電時間
急速充電	三相 200V 50kW	30分 (80%)
普通充電	200V (15A)	7時間 (Full)
	100V (15A)	14時間 (Full)

普通充電 AC100V (15A) 普通充電 AC200V (15A) 急速充電 三相200V 50kW

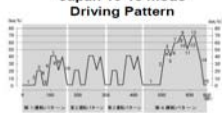
1充電での走行可能距離  
(10・15モード  
国土交通省審査値)  
160km

Software Japan 2010 / '10.3.11 21

### i-MiEVの主要諸元

項目	内容	
全長 x 全幅 x 全高	3395x1475x1600 mm	
車両重量	1080 kg	
乗車定員	4名	
最高速度	130 km/h	
一充電走行距離〔10・15モード〕	160 km	
モーター	種類	永久磁石式同期型
	最高出力	47 kW
	最大トルク	180 N・m
駆動方式	後輪駆動	
電池	種類・形式	リチウムイオン
	総電圧	330 V
	総電力量	16 kWh

Japan 10-15 mode Driving Pattern

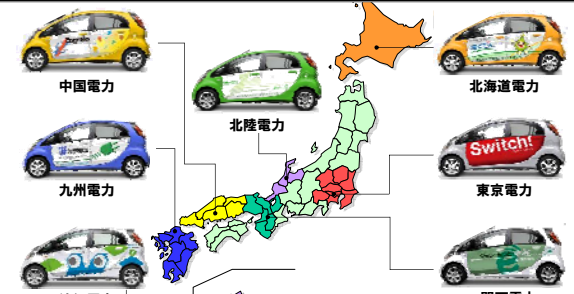


Average Speed 22.7km/h

Software Japan 2010 / '10.3.11 22

### 電力会社との共同実証走行試験

約40台、延べ300,000kmにおよぶ実証走行を実施



中国電力 北海道電力 北陸電力 九州電力 東京電力 沖縄電力 関西電力

Software Japan 2010 / '10.3.11 23

### 海外でも実証走行試験を実施中

海外を含めれば、実証走行距離は延べ500,000kmにおよぶ

アイスランド  
EU15カ国  
モナコ公国

香港

実証走行試験を実施中、または今後実施する国々

これらの中でも多くの国々で、電気自動車の導入に対する補助金制度や税制恩典がある。

Software Japan 2010 / '10.3.11 24

### i-MiEVの電子プラットフォーム概要

Software Japan 2010 / '10.3.11 25

### i-MiEV専用開発ECU

**BMU**  
Battery Management Unit  
(三菱電機株式会社)

**EV**  
EV Control Unit  
(三菱電機株式会社)

**CMU**  
Cell Monitor Unit  
(オムロン株式会社)

Software Japan 2010 / '10.3.11 26

### i-MiEV専用開発ECU

**MCU**  
Motor Control Unit  
(株式会社明電舎)

**OBC**  
On Board Charger  
(ニチコン株式会社)

Software Japan 2010 / '10.3.11 27

### i-MiEV専用開発ECU概要

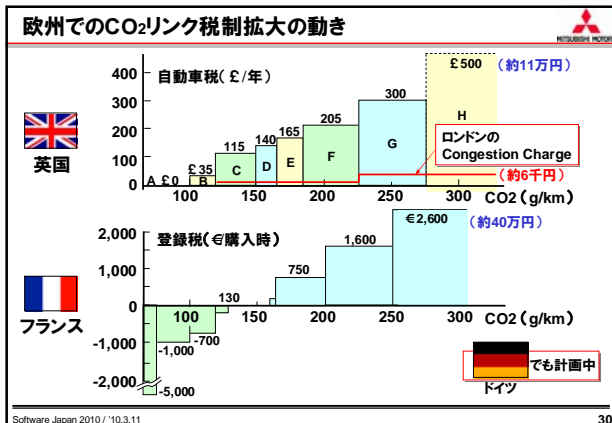
EV-ECUを中心とした分散制御システム

Software Japan 2010 / '10.3.11 28

### 内容

1. 自動車と環境・エネルギー問題
2. 新世代電気自動車 **i-MiEV**
3. 低炭素社会の実現に向けて

Software Japan 2010 / '10.3.11 29

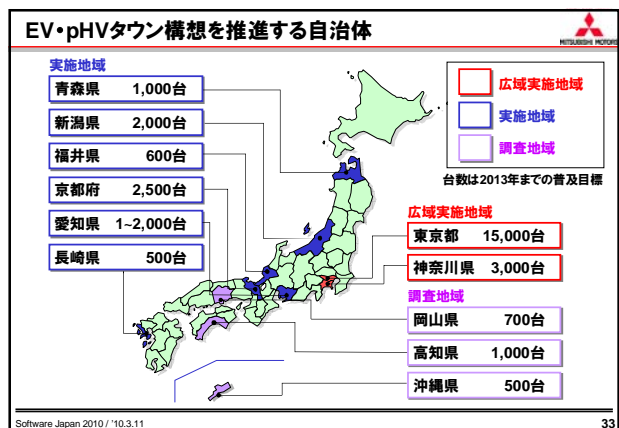


### 電気自動車に対する各国の補助金・税制優遇制度

国名	電気自動車購入時の恩典
日本	購入補助金 (ベース車との差額の1/2) 自動車取得税および重量税免除
欧州各国	購入補助金 (1,000€~6,000€) 登録税免除 (最大100%) 自動車税免除 (最大100%) 道路税免除 などのいずれか、または組み合わせ
米国	バッテリー容量に応じて取得税控除

[2009年5月時点]

Software Japan 2010 / '10.3.11 31



### 古都京都にこそふさわしい電気自動車

**京都市 市民向けカーシェアリング事業**

09年10月から10年2月末までの土日、京都市所有の「i-MiEV」2台を一般市民に無料で貸し出し。

(事業者向けも別に実施中)

京都府・京都市合同での次世代車導入キックオフイベント(8月)

GSユアサ様にて デトロイト号と(5月)

Software Japan 2010 / '10.3.11 34

### 紅葉シーズンの京都でのパーク＆ライド

#### 京都観光交通情報

京都観光パークアンドライドのりかえ駐車場案内

図中の駐車場名をクリックすると詳しい情報が見られます。(開いたページが閉じます。)

紅葉シーズンの渋滞抑制

http://www.city.kyoto.jp/teki/trafficpolicy/parkride\_other/index.html

Software Japan 2010 / '10.3.11 35

### 紅葉シーズンの京都でのパーク&ライド

休日の当社構内に駐車していただき最寄駅まで「i-MiEV」(京都市所有)で送迎。

嵐電嵐山

嵐山線

嵐電天神川

太秦天神川

東山方面

天神川四条

三菱自動車パワートレイン製作所

11/21, 22, 28, 29に実施

Software Japan 2010 / '10.3.11

36

### 環境出前授業でも電気自動車を使用

電気自動車やリサイクル部品などを持込での環境出前授業

Software Japan 2010 / '10.3.11

37

### 電気自動車に乗った後の子供たちの感想

- 乗ったときに空気に浮いているよう。
- 静かで揺れないので、すぐに眠っちゃいそう。
- 走ってもブーンといいません。
- 小さい声でも、車の中でおうちの人とたくさん話げできた。
- CO<sub>2</sub>が出ないということは、今日走った分は走っていないと同じと考えたら、不思議。
- 車酔いをしないですむのでたすかる。
- まるで座ったままスケートをしているみたい。
- おとなになったら、ちゃんとしごとをして、電気自動車を買います。
- ...

Software Japan 2010 / '10.3.11

38

### 新しいビジネスの芽生え

電気自動車対応住宅

ショッピングセンター、駐車場で充電

屋根にはソーラーパネル

充電可能な民間駐車場

Software Japan 2010 / '10.3.11

39

### 環境社会の広がり

住宅会社、ショッピングセンター、郵便事業、コンビニなどで実証試験展開中

伊藤忠都市開発

イオン

ローソン

セコム

Software Japan 日本郵便

40

### ごみ収集車にも i-MiEV の技術が

電動パッカー(ごみ圧縮装置)を装備

【特長】  
作業時エンジンを停止  
⇒ CO<sub>2</sub>の排出を削減  
⇒ 排出ガスを削減  
⇒ 騒音を低減  
⇒ エネルギー費を削減

極東開発工業(株)様

【i-MiEV用電池パック】

Software Japan 2010 / '10.3.11

41

### 電気自動車が実現する未来の自動車社会

ソーラーパネル

ガレージとリビングが一体化

エネルギー自給自足

Software Japan 2010 / '10.3.11

42

### 電気自動車もたらすもの

カーライフ

EVタクシー、EVレンタカー、EVカーシェア...

エネルギー供給

交通システム

自動車・部品産業

Software Japan 2010 / '10.3.11

43

### 環境ビジョン2020 実現に向けた取り組み

製品使用時	ガソリンエンジン、ディーゼルエンジン車の燃費改良	製品使用時のCO <sub>2</sub> 排出量 <b>50%低減</b> <small>(2005年比 全社向け全車の加重平均)</small>
	EV、プラグインハイブリッド車の生産比率 <b>20%</b>	
生産時	国内外の全工場 高効率設備、再生可能エネルギーの導入など	生産におけるCO <sub>2</sub> 排出量(原単位) <b>20%低減</b> <small>(2005年比 生産1台あたり)</small>

Software Japan 2010 / '10.3.11

44

### Drive@earth

Drive@earth

地球を走る。地球と生きる。三菱自動車

MITSUBISHI MOTORS

www.mitsubishi-motors.co.jp