

本田技術研究所 講演 OHP

Executive Chief Engineer 梶谷 郁夫

# 水素エネルギー協会講演

## ホンダのエネルギー・環境問題の 取り組みと燃料電池自動車の開発

本田技術研究所 梶谷郁夫

1999年9月22日

HONDA

水素エネルギー協会講演資料

講演題目 ; ホンダのエネルギー・環境問題の取り組みと燃料電池自動車の開発

### 目次

#### 1.背景と今後の予測

- トリレンマの解決 (3Eの解決)
- 人口増加予測
- 自動車の増加
- 化石エネルギー消費量変化
- 地球温暖化予測 (CO<sub>2</sub>)
- 地域環境問題 (CO, HC, NOX)
- 自動車の影響度

#### 2.環境・エネルギー問題に対するホンダの考え方

- ホンダ環境宣言
- 環境・エネルギー問題の将来
- 技術の方向性
- 環境・エネルギー問題と対応技術

#### 3.ホンダの取り組み

- ガソリンエンジン
- EV
- NGV
- HEV(ガソリン)

#### 4.燃料電池自動車

- FCVの考え方
- FCV研究・開発の方向性と開発目標
- FCV用燃料
- 水素貯蔵
- ホンダFCVの開発概要

#### 5.水素ステーション構想

- 6.水素エネルギー社会の転換に向けて
- 7.まとめ

HONDA

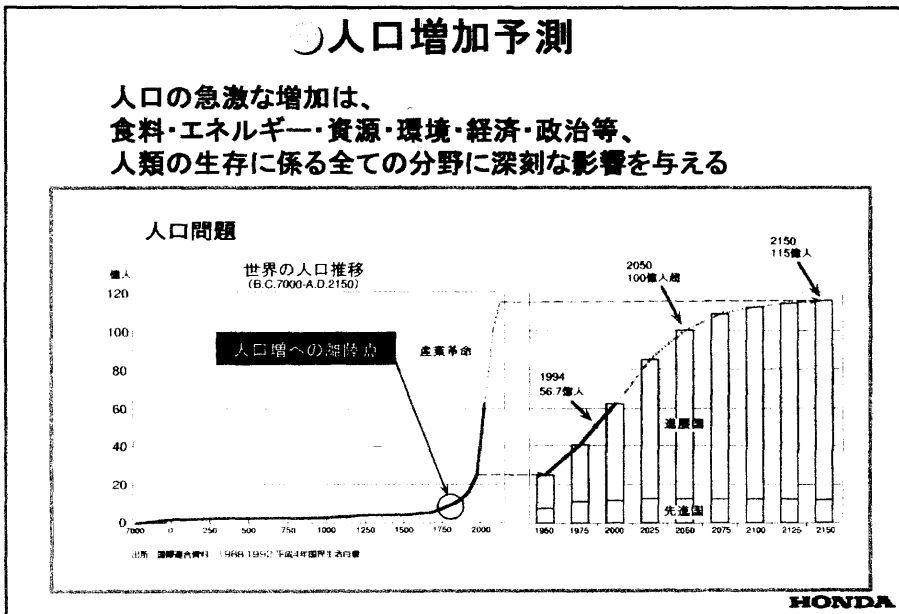
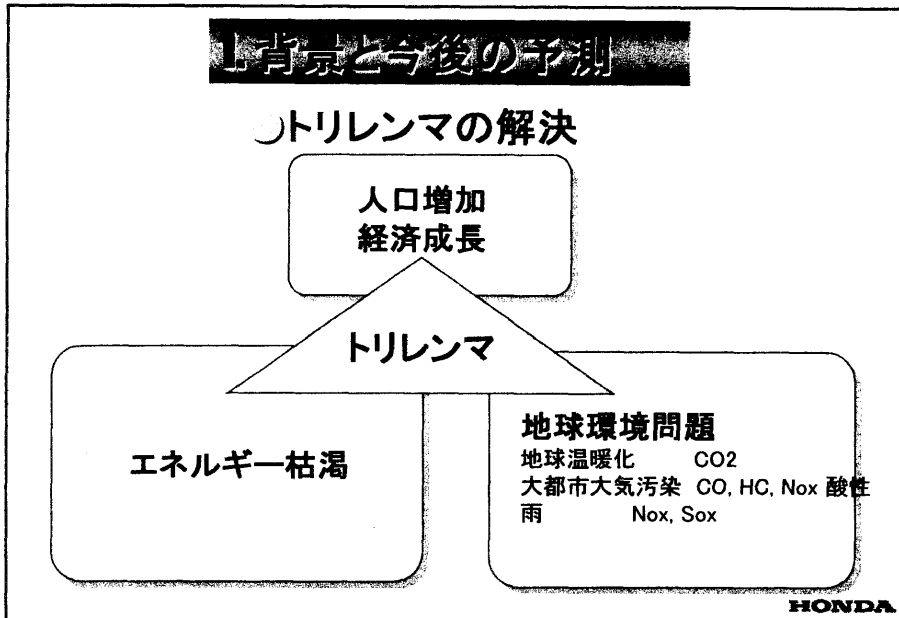
株式会社 本田技術研究所  
和光基礎技術研究センター  
〒351-0193 埼玉県和光市中央 1-4-1

Tel: 048-461-2511

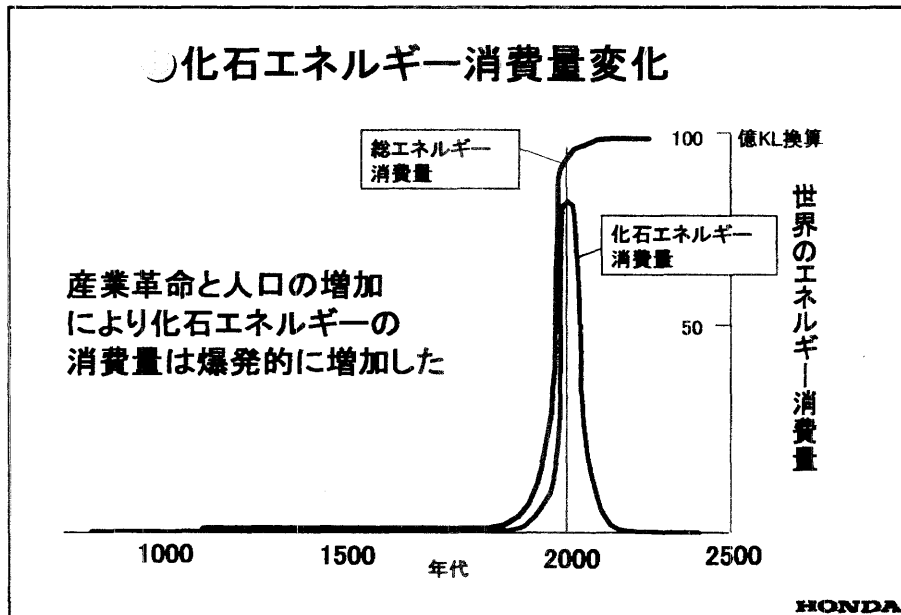
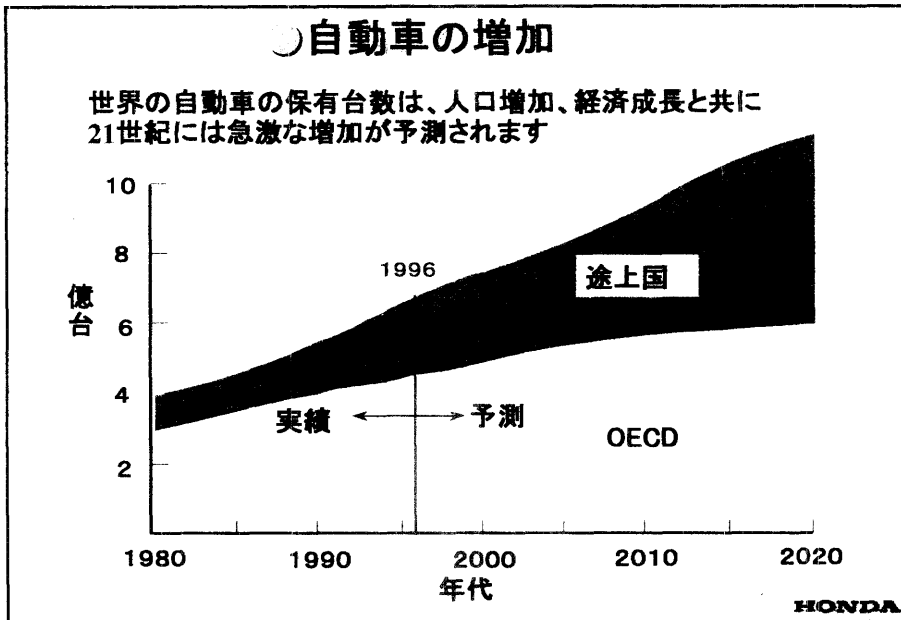
Fax: 048-465-9411

E-mail: Ikuo.Kajitani@n.w.rd.honda.co.jp

本田技術研究所 講演 OHP



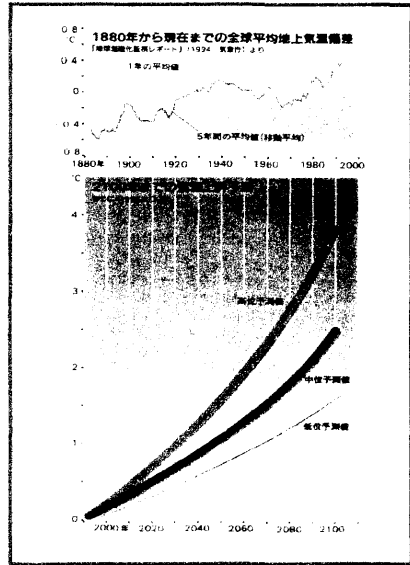
本田技術研究所 講演 OHP



本田技術研究所 講演 OHP

### 地球温暖化予測

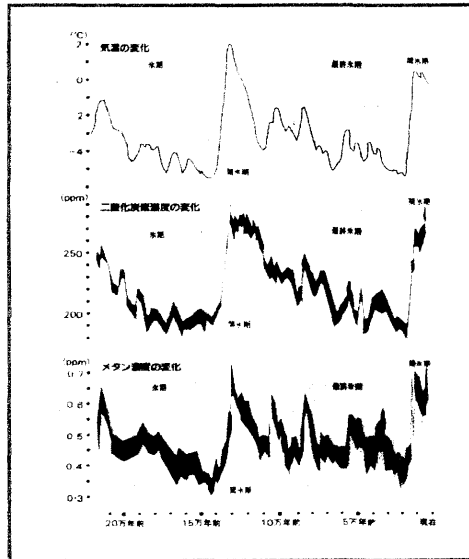
今後100年の気温上昇は、  
過去100年の上昇と比べて  
はるかに急激に上昇する



HONDA

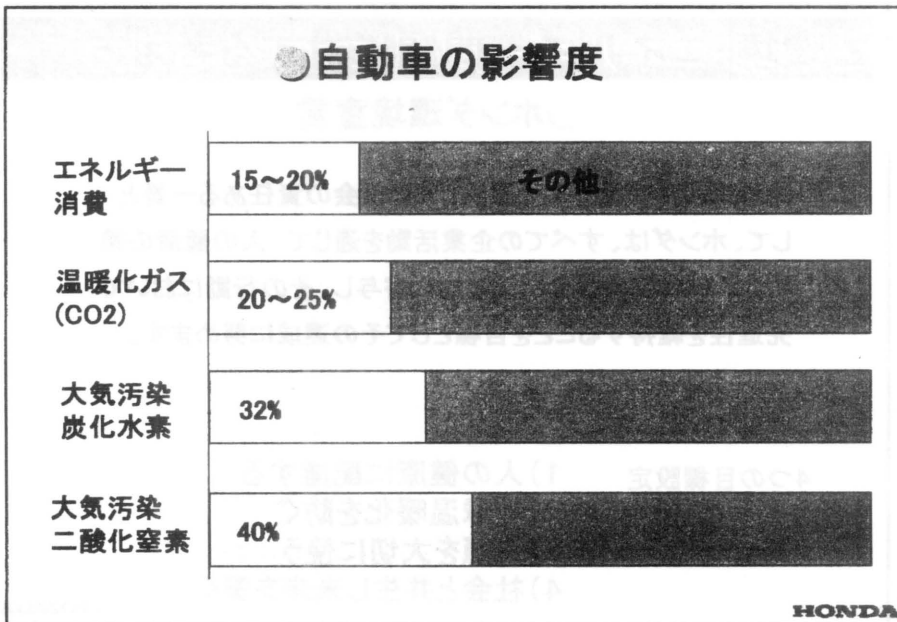
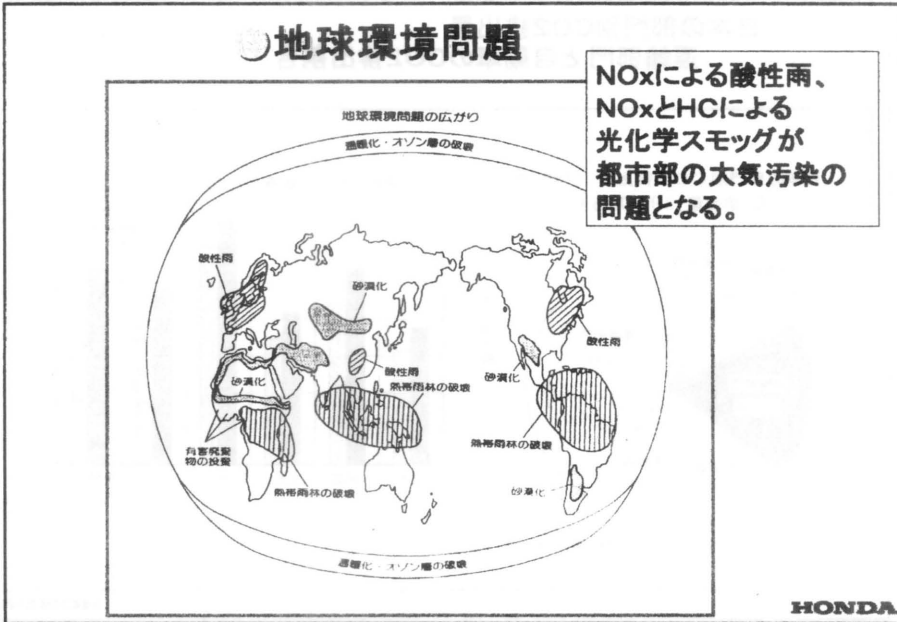
### 気候の変化

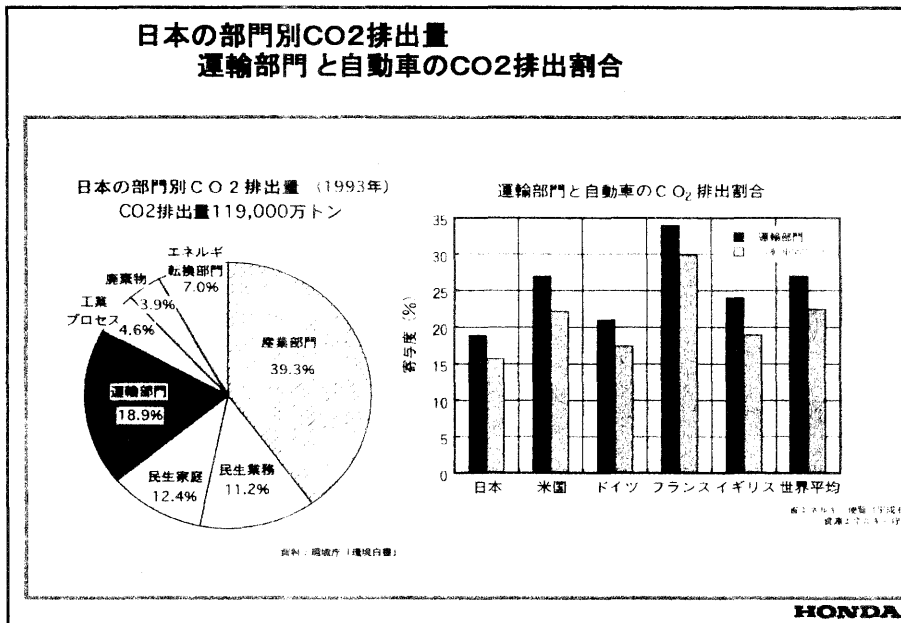
CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>の増加と  
気温上昇との相関



HONDA

本田技術研究所 講演 OHP





## 環境・エネルギー問題に対する考え方

### Honda環境宣言

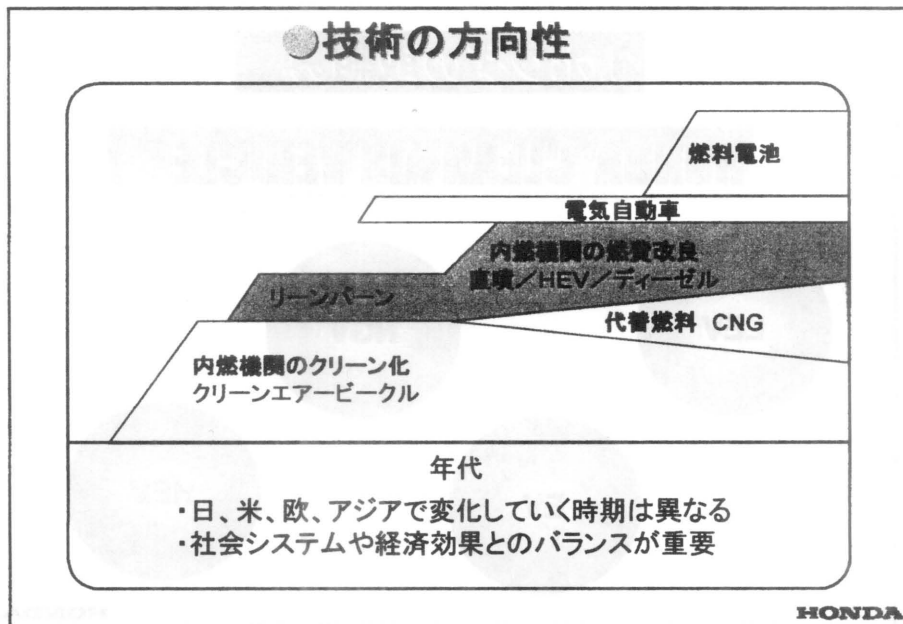
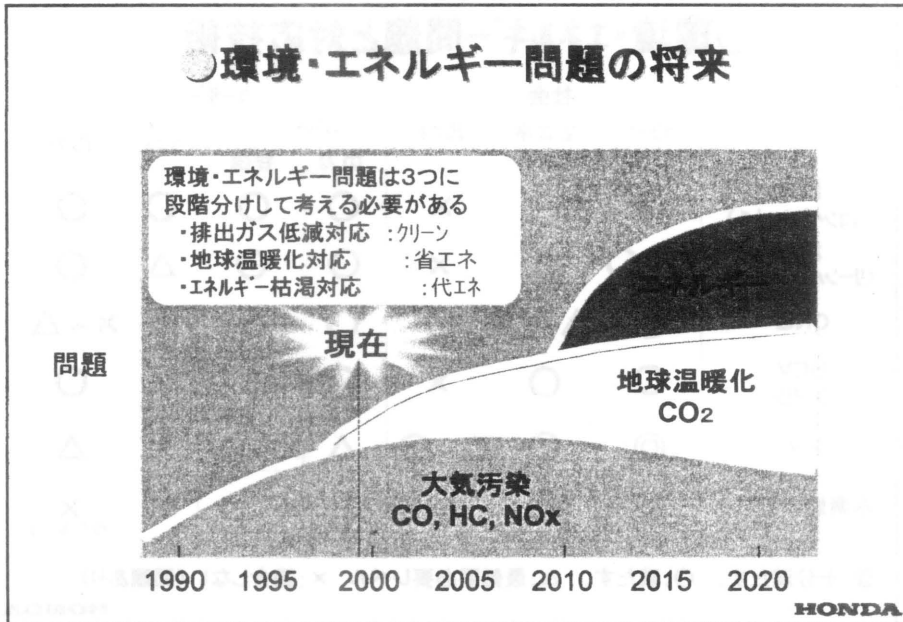
地球環境の保全を重要課題とする社会の責任ある一員として、Hondaは、すべての企業活動を通じて、人の健康の維持と地球環境の保全に積極的に寄与し、その行動において先進性を維持することを目標としてその達成に努めます。

4つの目標設定

- 1) 人の健康に配慮する
- 2) 地球温暖化を防ぐ
- 3) 資源を大切に使う
- 4) 社会と共生し未来を築く

**HONDA**

本田技術研究所 講演 OHP



本田技術研究所 講演 OHP

**環境・エネルギー問題と対応技術**


	社会			ユーザー			
	クリーン E/M	省エネ CO2	代エネ	パッケージ 出力	パッケージ 容積	コスト	インフラ
ガソリン (コンベンショナル)	○	—	×	○	○	○	○
ガソリン (リーンバーン/直噴)	△~○	△	×	○	○	△	○
CNG	◎	△~○	○	○	△	△	×~△
HEV ガソリン	○	○	×	○	△	×	○
EV	◎	○	△~○	△	×~△	×	△
水素燃料電池	◎	◎	◎	△	×~△	×	× <small>メタノール/H<sub>2</sub></small>

◎:十分満たす、○:満たす、△:最低限必要レベル ×:適合しない(問題あり)


**HONDA**

**ホンダの取組み**

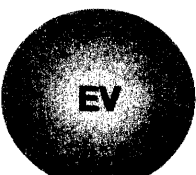
**HONDA CLEAN AIR VEHICLE**




LEV



NGV



EV



HEV

**HONDA**



本田技術研究所 講演 OHP

**HONDA LEV**

## CIVIC LEV テクノロジー

排気ガス中の有害物質を限りなくゼロに近づける事にチャレンジしています。

排ガス温度を下げずに  
触媒に導入

付着燃料補正  
空燃比制御

低ヒートマス直下  
CAT一体エキマニ

触媒の  
浄化性能の向上

冷却時の  
燃焼改善

ダブルポート

**HONDA**

**HONDA EV**

**HONDA EV PLUS**

**HONDA EV PLUSの主な特長**

◎主な諸元

- \* 全長×全幅×全高: 4,045mm × 1,750mm × 1,630mm
- \* 空車重量: 1,620kg
- \* 一充電走行距離: 220km(10・15モード走行)  
350km(40km/h定地走行)
- \* 最高速度: 130km/h (推定)

**電気を用いた  
排出ガス ZERO  
究極の低公害車**

**HONDA**

本田技術研究所 講演 OHP

HONDA
NGV

## CIVIC GX

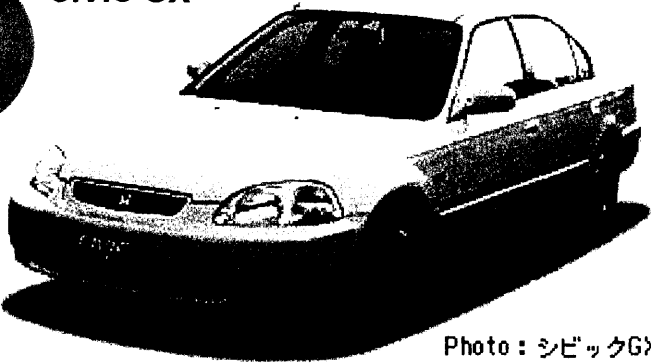


Photo: シビックGX

**圧縮天然ガスを  
使用した  
超低公害車**

	CO	HC	NOX
53年規制	2.1	0.25	0.25
CIVIC GX	0.01	0.01	0.02

**HONDA**

HONDA
HEV

## *insight*






**ガソリン自動車で  
世界一の超低燃費  
35 km/L**

**HONDA**

本田技術研究所 講演 OHP

**1. 燃料電池自動車**



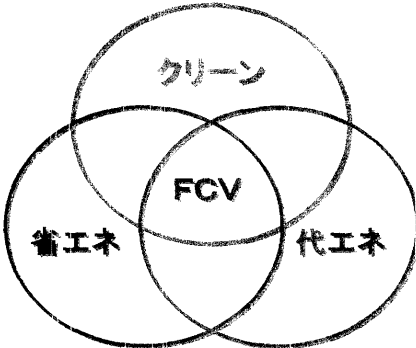
大気汚染・地球温暖化  
エネルギー問題を解決  
次世代パワープラント

Fuel Cell Vehicle

HONDA

**○FCVの考え方**

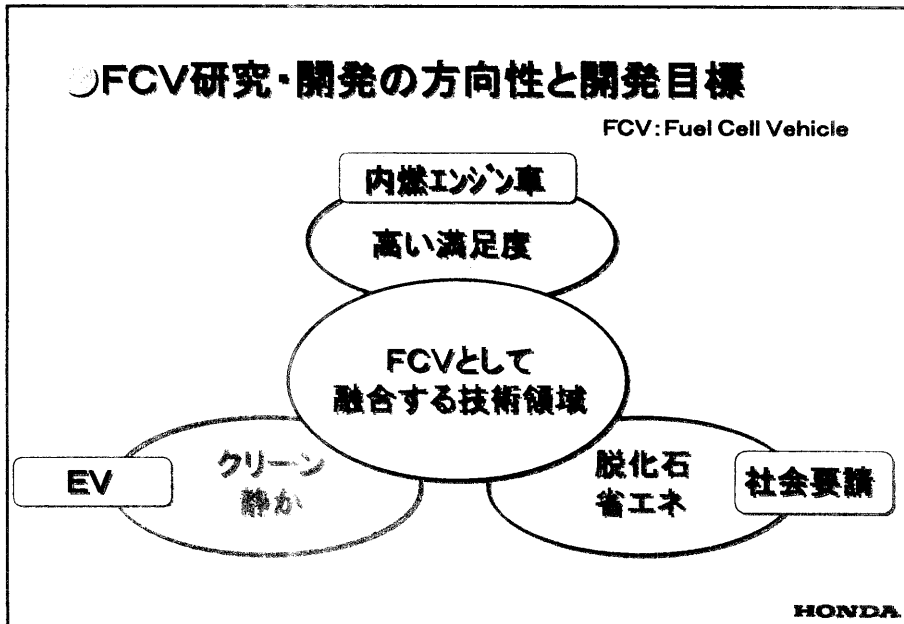
クリーン + 省エネ + 代エネ = 次世代パワープラント



環境問題(大気汚染・地球温暖化)・エネルギー問題を同時に解決可能な次世代パワープラント技術の構築

HONDA

本田技術研究所 講演 OHP



### FCV用燃料

燃料改質技術イメージ

燃料	インフラ 可能性	改質 技術	パワープラント 効率 (%)	クリーン (E/M)	省エネ (CO <sub>2</sub> )	代替エネ (脱石油)	航続距離	給油時間
水素	×	○	60	○	○	○	△	△
メタノール	△	△	45	△~○	△~○	○	○	○
ガソリン	○	?	40	△	△	×	○	○

FCの開発目的

燃料のトレンドは (インフラから見れば)

ガソリン

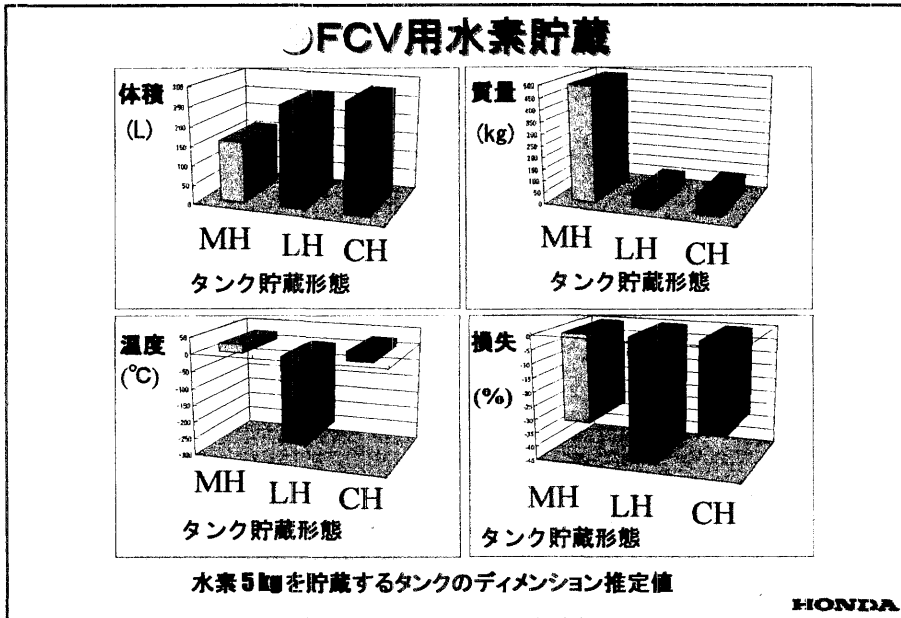
→

水素

過渡的                      長期的

**HONDA**

本田技術研究所 講演 OHP



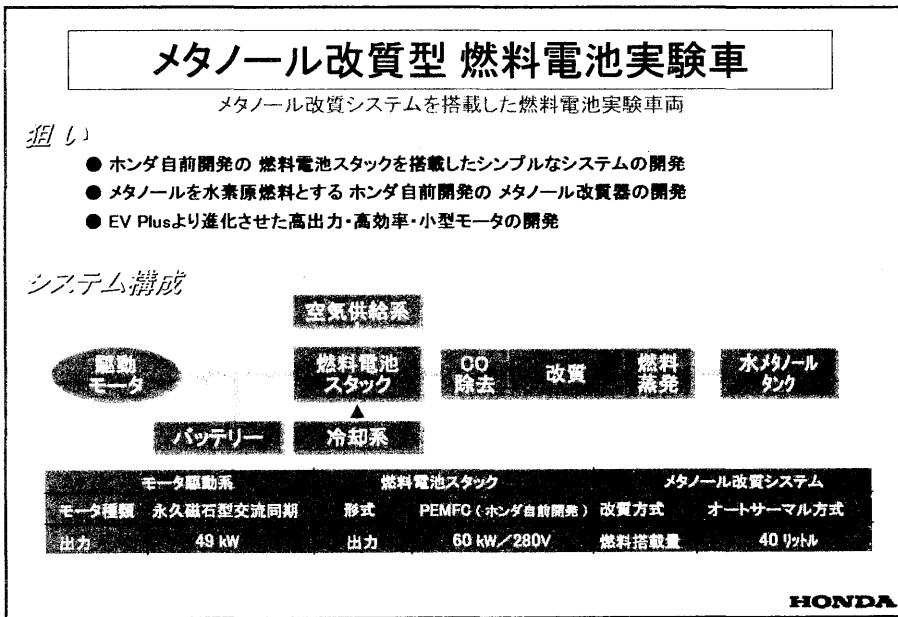
### FCV技術研究

**メタノール改質型 燃料電池実験車**

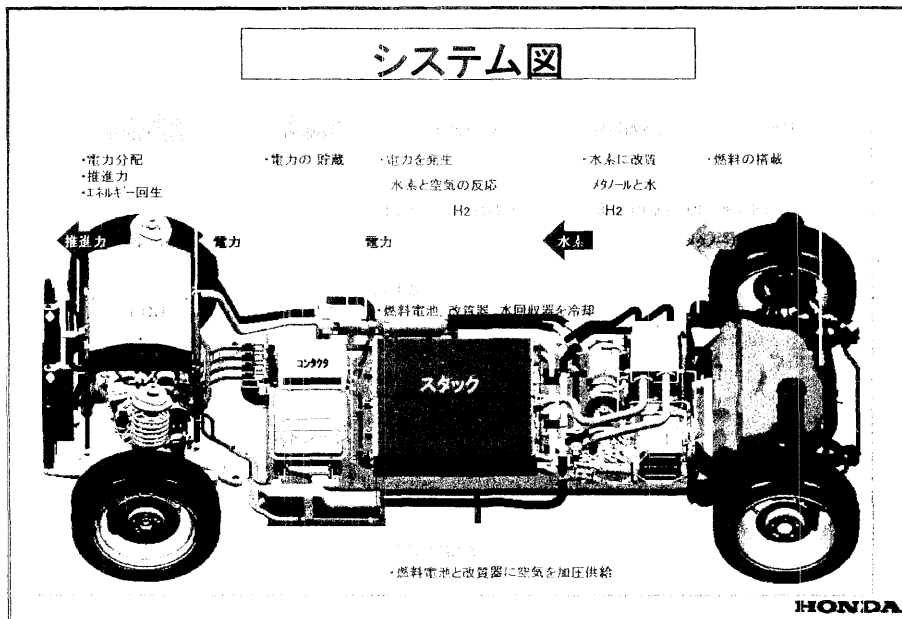
**純水素型 燃料電池実験車**

**HONDA**

本田技術研究所 講演 OHP



本田技術研究所 講演 OHP



## オリジナル 燃料電池 自前開発

メタノール改質水素ガス用固体高分子型燃料電池 (PEFC)

**狙い**

- 高さの低いプロポーシオン (車載スペースを配慮)
- 低ガス圧と空気加湿無しで高効率・高密度 (システム簡素化)
- メタノール改質水素ガス及び純水素に適合可能

空気流路溝付き  
カーボンセハレータ

メタノール改質

加湿型  
空気

冷却水

イオン交換膜・電極接合体

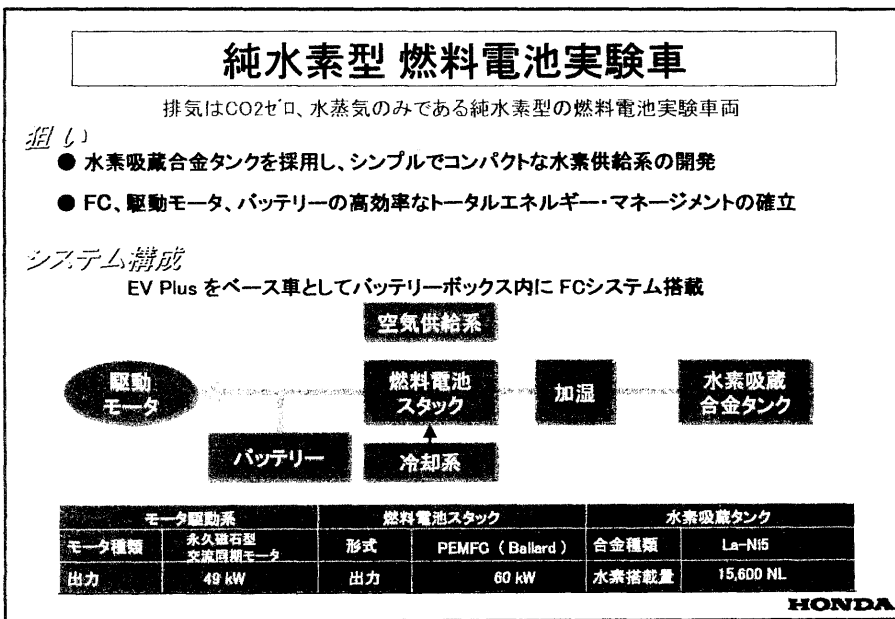
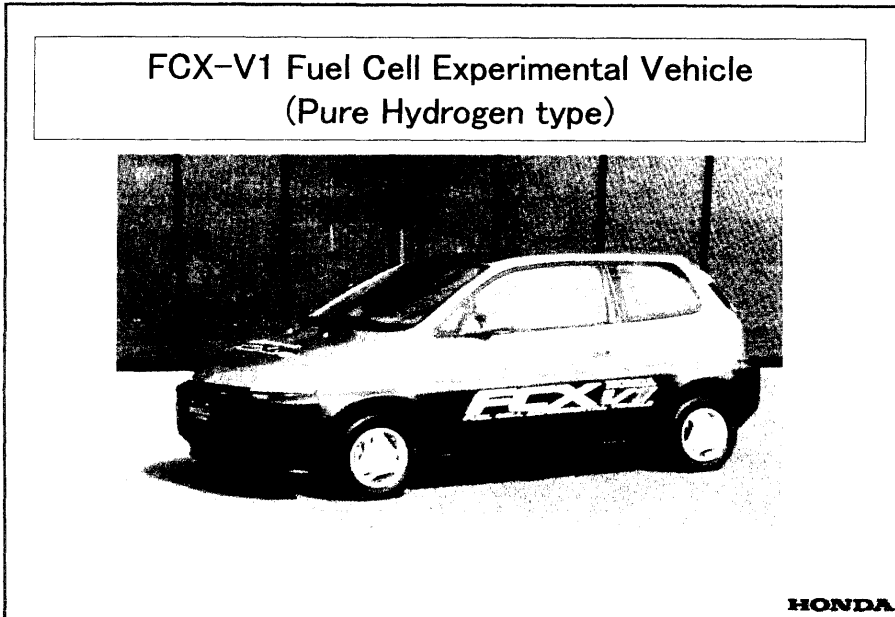
水素ガス流路溝付き  
カーボンセハレータ

**主要諸元**

定格出力	30 kW-DC
セル数	200 Cells
空気の加湿	不要

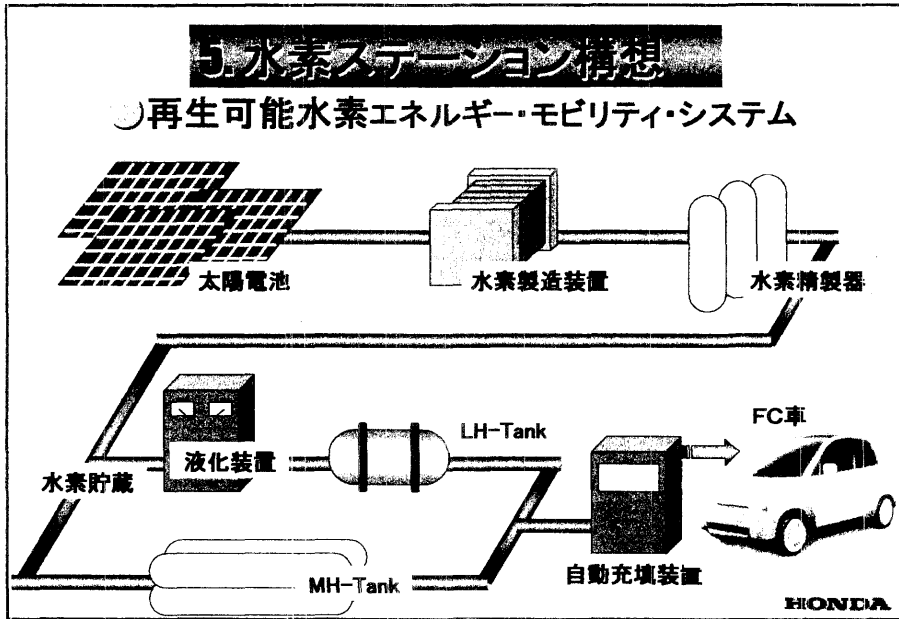
**HONDA**

本田技術研究所 講演 OHP





本田技術研究所 講演 OHP



### 6. 水素エネルギー社会の転換に向けて

- 小規模分散利用から大規模集中利用へ  
輸送用・民生用として燃料電池を核技術として  
大量普及技術の確立
- 水素インフラ技術の確立  
小規模分散利用としてのオンサイト水素製造・  
貯蔵技術および利用技術の確立  
大規模集中利用として再生可能エネルギーによる  
水素製造及び輸送・貯蔵・利用技術の確立
- そのためには、政府と関係機関・企業とのパー  
トナーシップが重要

HONDA

本田技術研究所 講演 OHP

## 1.まとめ

- 人口増加・経済成長により21世紀の始めに環境・エネルギー問題が地球規模で顕著になってくる。
- また自動車の保有台数も急激に増加し車の環境・エネルギー問題にたいして影響が更に増加する。
- ホンダとしては現在問題になっている大気汚染の対応、次にCO2問題、エネルギー問題の技術開発を進める。
- そのため、内燃機関のクリーン化及び更なる燃費の改良技術の開発を進める。
- 燃料電池自動車は、長期的にみて環境・エネルギー問題に対応可能な技術である。
- 大量普及可能な燃料電池自動車の開発が重要である
- また燃料供給(インフラ)がFCV成功のキーとなる。
- そのためには、政府、関係機関、業界とのパートナーシップが重要となる。

HONDA

