

家庭用燃料電池普及による 家庭のCO₂削減対策

2007. 11. 28.

松下電器産業株式会社

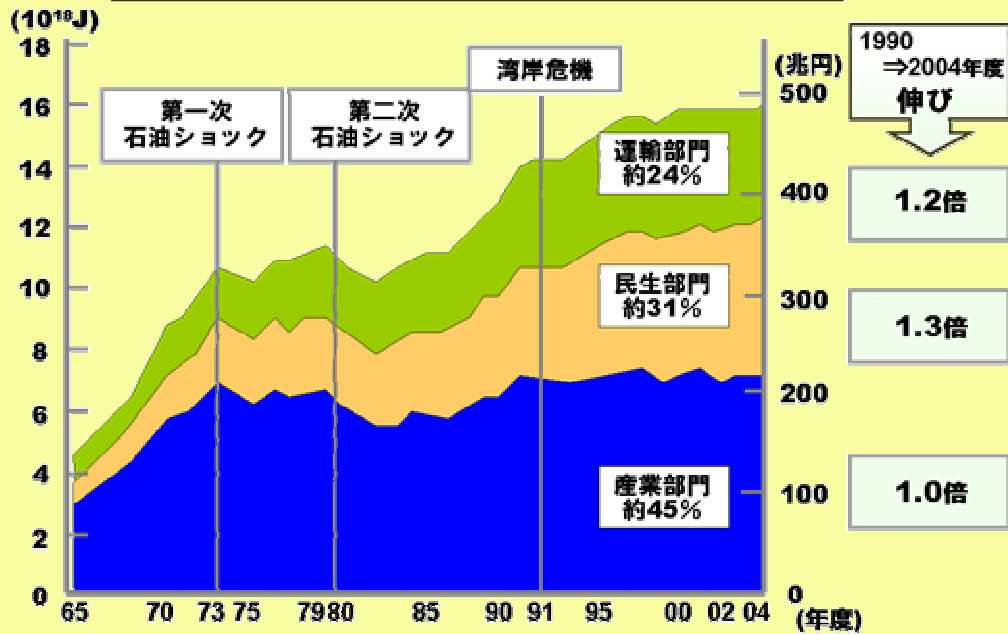
波東 雄治



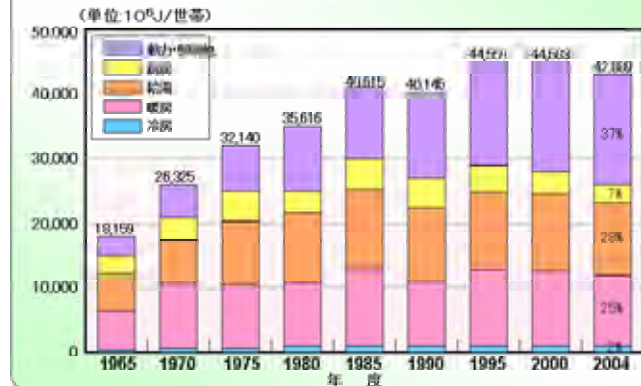
家庭におけるエネルギー事情

エネルギー消費は「民生部門で増加を継続」
 ……給湯負荷が大きく(約3割)化石燃料を多用(約6割)

国内の部門別エネルギー消費推移



家庭部門の用途別エネルギー消費推移



世帯当たりエネルギー種別消費量

| (年) | 電気 | 都市ガス | LPG | 灯油 | 石炭・その他 | (合計) |
|-----|---------------|---------------|--------------|---------------|-----------|------------|
| 80 | 8,279 275 | 8,084 228 | 6,088 181 | 9,811 311 | 535 16 | 33,772 |
| 86 | 11,483 285 | 10,379 257 | 6,040 150 | 12,079 300 | 831 | 30,840,318 |
| 90 | 13,172 320 | 10,673 258 | 6,179 150 | 11,111 278 | 24 81 | 41,156 |
| 95 | 15,828 344 | 11,285 245 | 6,700 146 | 12,182 265 | | 45,998 |
| 98 | 16,671 360 | 11,639 252 | 6,578 142 | 11,379 246 | | 46,268 |

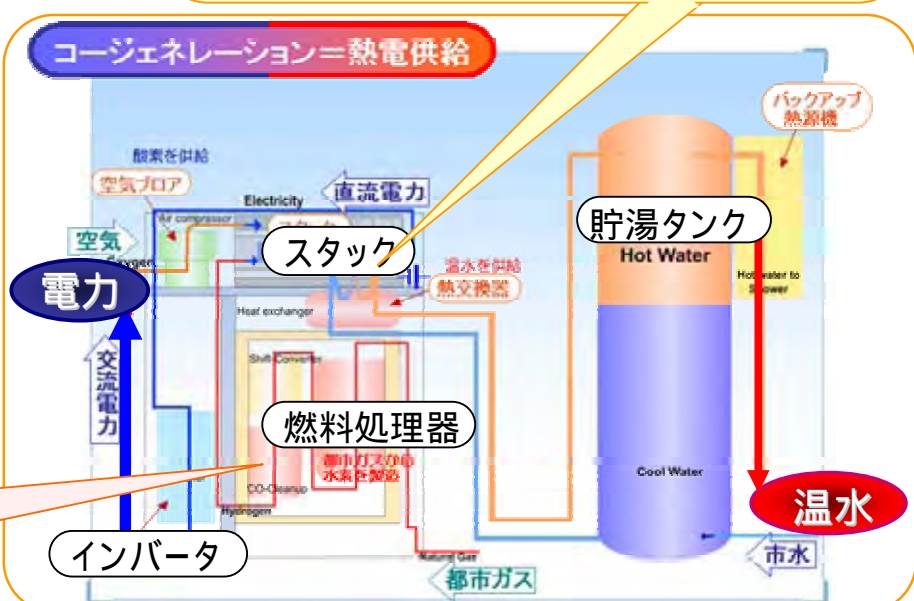
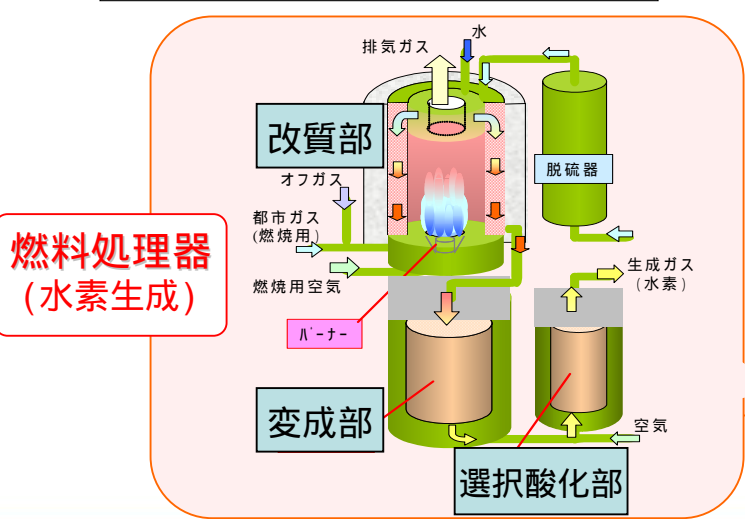
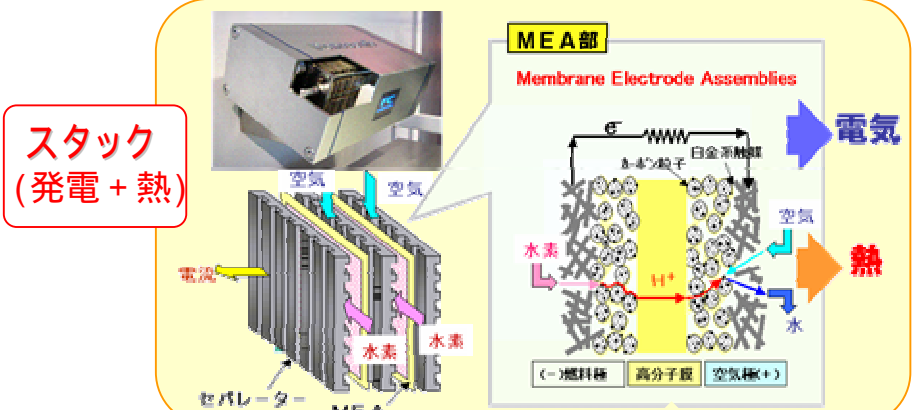
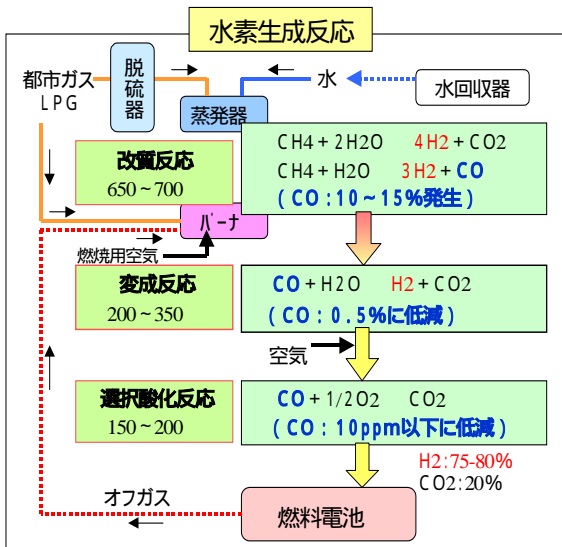
0 10,000 20,000 10,000 40,000 50,000 (MJ/世帯・年)

(上段:エネルギー量/下段:構成比(%))

用途別：冷房約6割暖房給湯厨房動力等
 種類別：電力都市ガスLPG灯油その他

燃料電池コージェネシステム

燃料電池コージェネは「ガスから電気と温水をつくる」システム



21世紀 松下電器がめざす姿

2つの事業ビジョンを融合させ
「新たなくらし価値」の「家まるごと」提案を目指す
…燃料電池は「環境共存」実現の最重点テーマ

松下電器がめざす 2つの事業ビジョン

ユビキタスネットワーク社会の実現

地球環境との共存

人々のゆたかなくらし・人生に貢献

サービス・ソリューション

デジタル
ネットワーク

アプライアンス
環境システム

デバイス
生産システム



松下電器の取り組み基本理念

事業

松下電器は、**正攻法で確実な商品**を市場に導入していく
それが着実な**市場の成長と事業化**につながる

燃料電池の重要性

地球規模での人類の要請
国家戦略としての重要性
企業としてのポリシー

まさに「**正義の戦い**」

市場導入機の位置づけ

- 1.燃料電池として**世に問う商品**
 - 2.お客様に対し**安心、安全**で**メリット**が出せる商品
 - 3.新規の**市場**を作っていく商品
- 絶対に成功させなければならない

事業ビジョン

FCという「**骨太の新規環境事業**」の礎を築く

まずは

効率
耐久性
安全性・品質

- …実働時の高いエネルギー削減
- …少なくとも10年間使用可能
- …安全に安心して使える商品

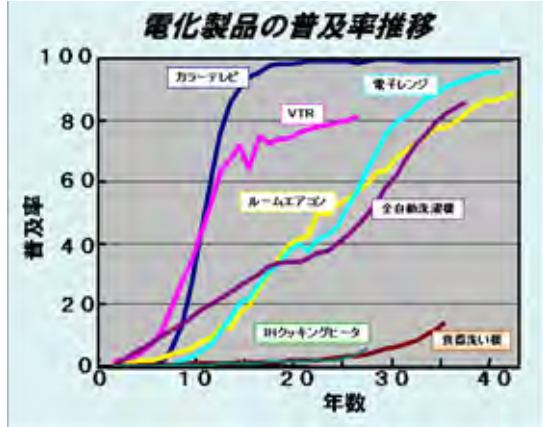
いいものを



より安く

加えて **コスト**

…普及・事業拡大の要



開発

これを実現するためには、主要部品開発は
「**自前技術**」にこだわり『**すりあわせ型**』で仕上げる

当社大規模実証機の仕様と性能

高いエネルギー利用効率でDSS/負荷追従運転も可能な
「世界初の家庭用コージェネシステム」

仕 様

| 項 目 | 仕様および内容 |
|--------|------------|
| 電気出力 | 1kW(送電端電力) |
| 運転モード | DSS~連続 |
| 負荷追従制御 | あり |
| 電気利用形態 | 系統連系 |
| 熱利用形態 | 成層式貯湯槽蓄熱 |

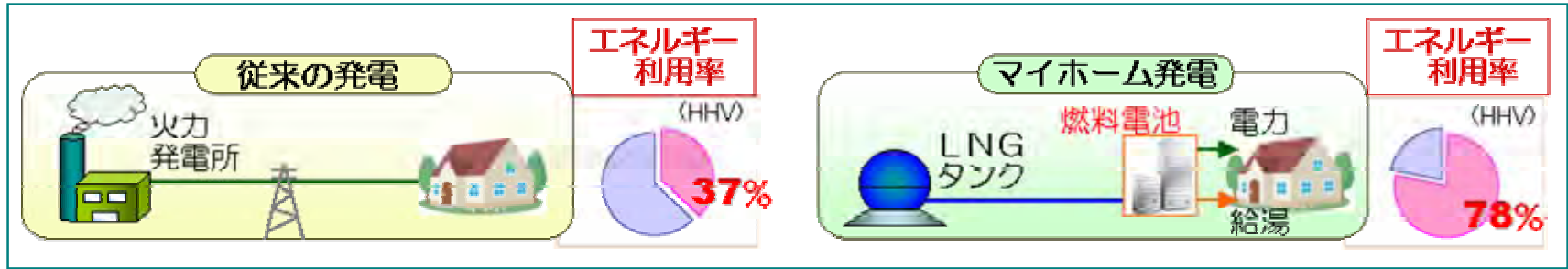
性 能

| 項 目 | 性 能 |
|--------|------------|
| 発電効率 | 37%LHV(定格) |
| 排熱回収効率 | 50%LHV(定格) |
| 給湯温度 | 60 以上 |
| 運転騒音 | 44dB以下 |

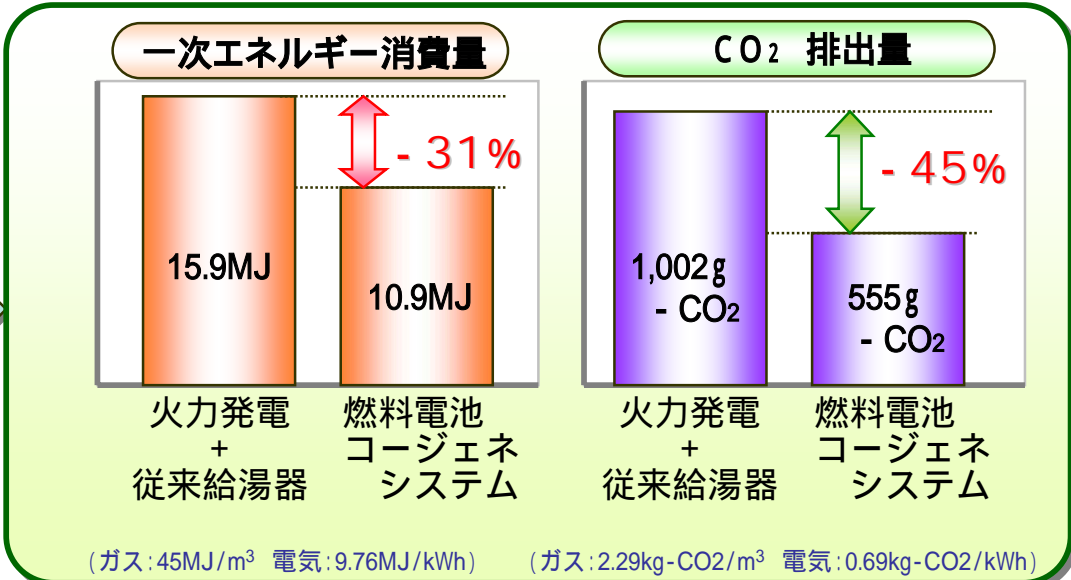


当社機の環境効果試算

従来システム(発電所 + 給湯機)に比べ 大きな環境効果を実現
燃料電池コージェネは「家庭でできる地球温暖化対策」



燃料電池コージェネで
1kWh 発電時の出力
(発電1kWh / 給湯1.4kWh)
を 従来のシステムで
まかなった場合の比較



(東京ガスLIFUEL資料より)

大規模実証事業 (H17年度) 実施結果

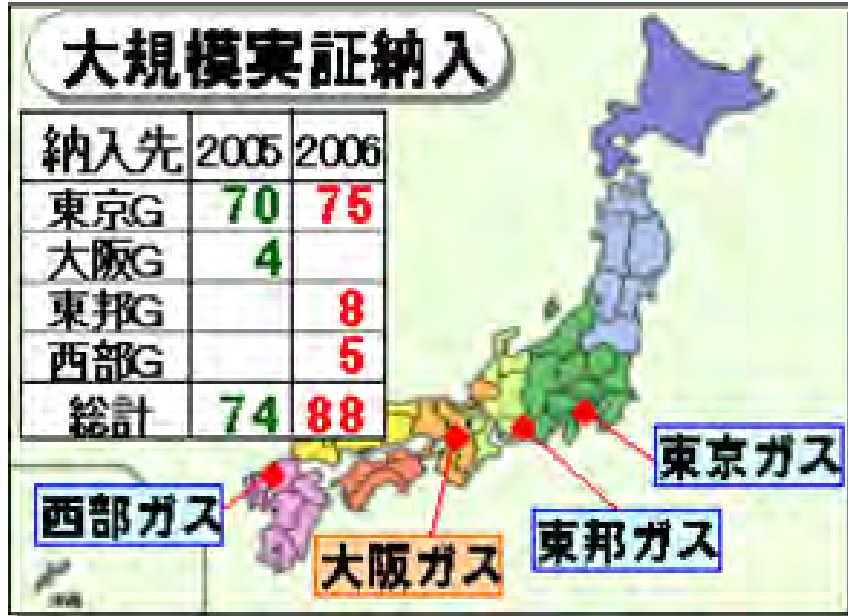
[全サイト平均]

年間で「一次エネルギー削減率: 15%」を達成

年間で「火力発電所に比べ28%のCO₂削減」を達成

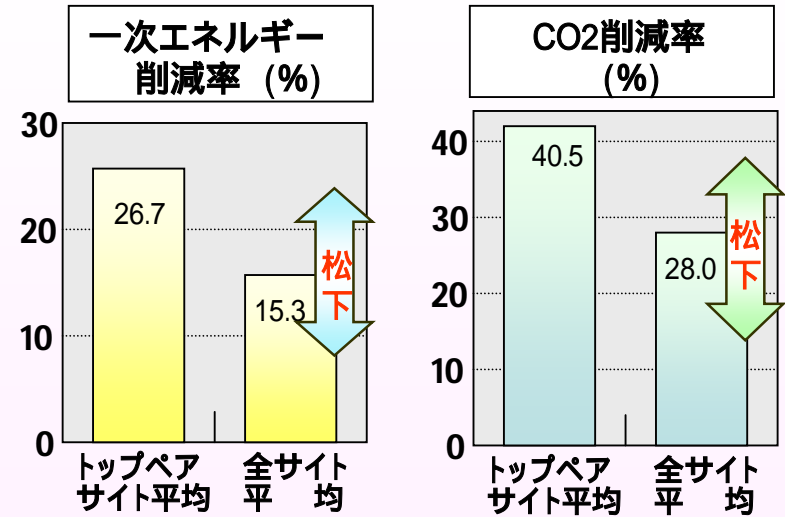
[松下]

平均値以上の性能を確保



H17年度第1期設置の175サイト運転結果

「一次エネルギー削減効果」と「CO₂削減効果(火力発電所比)」

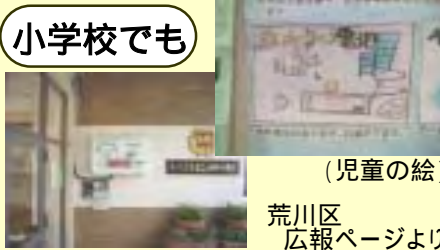


[2007.1.18. NEF資料より]

一般住宅で



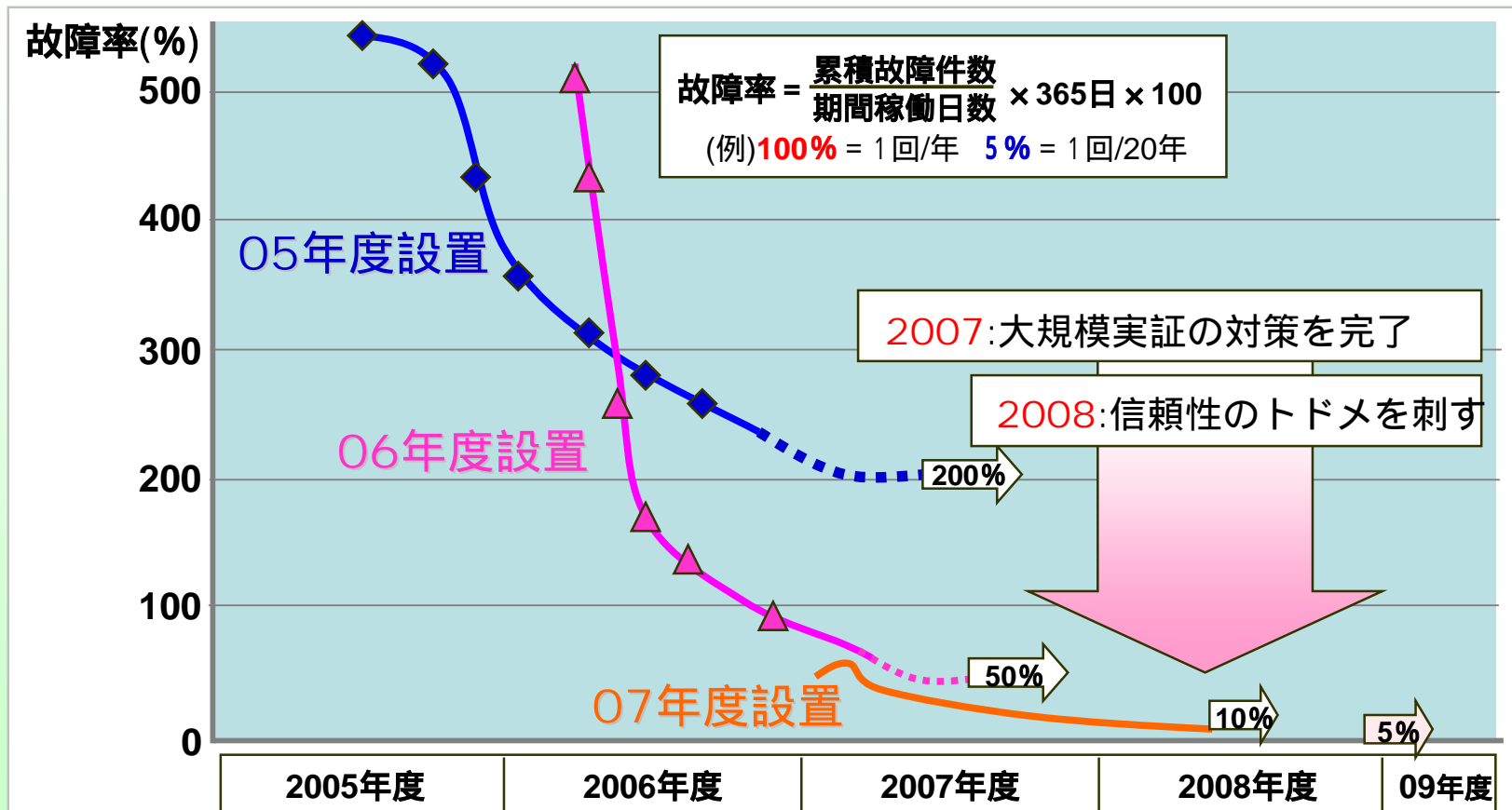
小学校でも



市場品質向上への落とし込み

「大規模実証300台(08年度含む)の結果を反映」

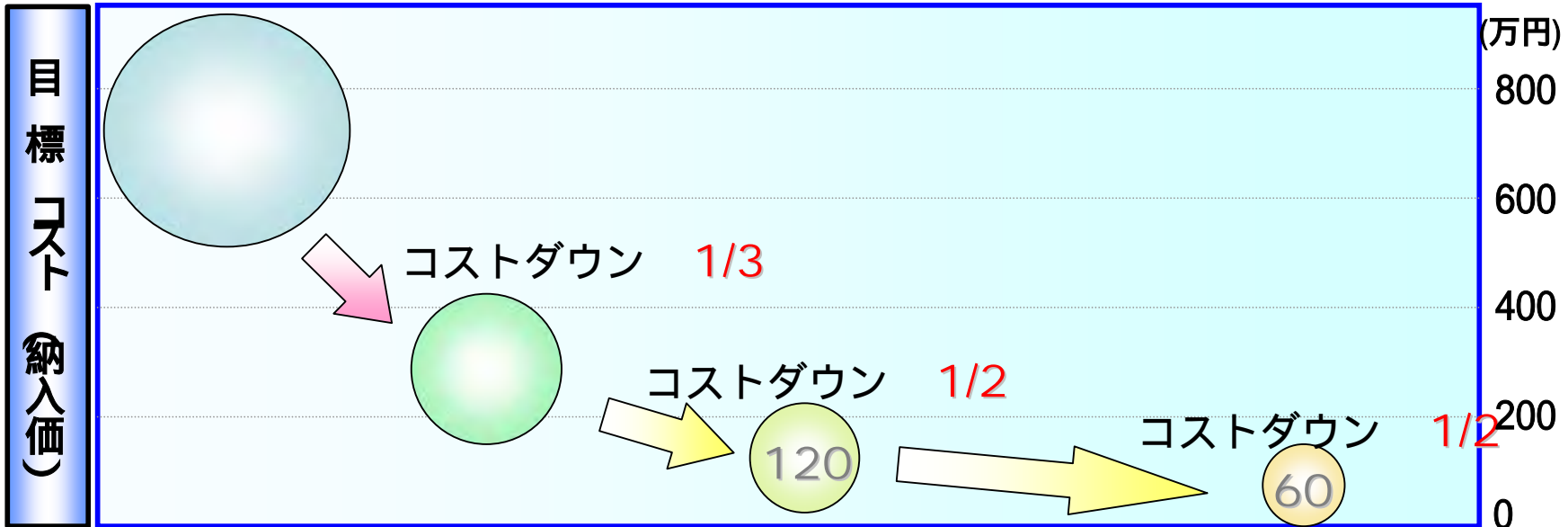
市場品質課題の要因解析を基に再発防止・技術確立し
工程監査を加え安定品質実現(市場導入機で故障率5%以下)へ



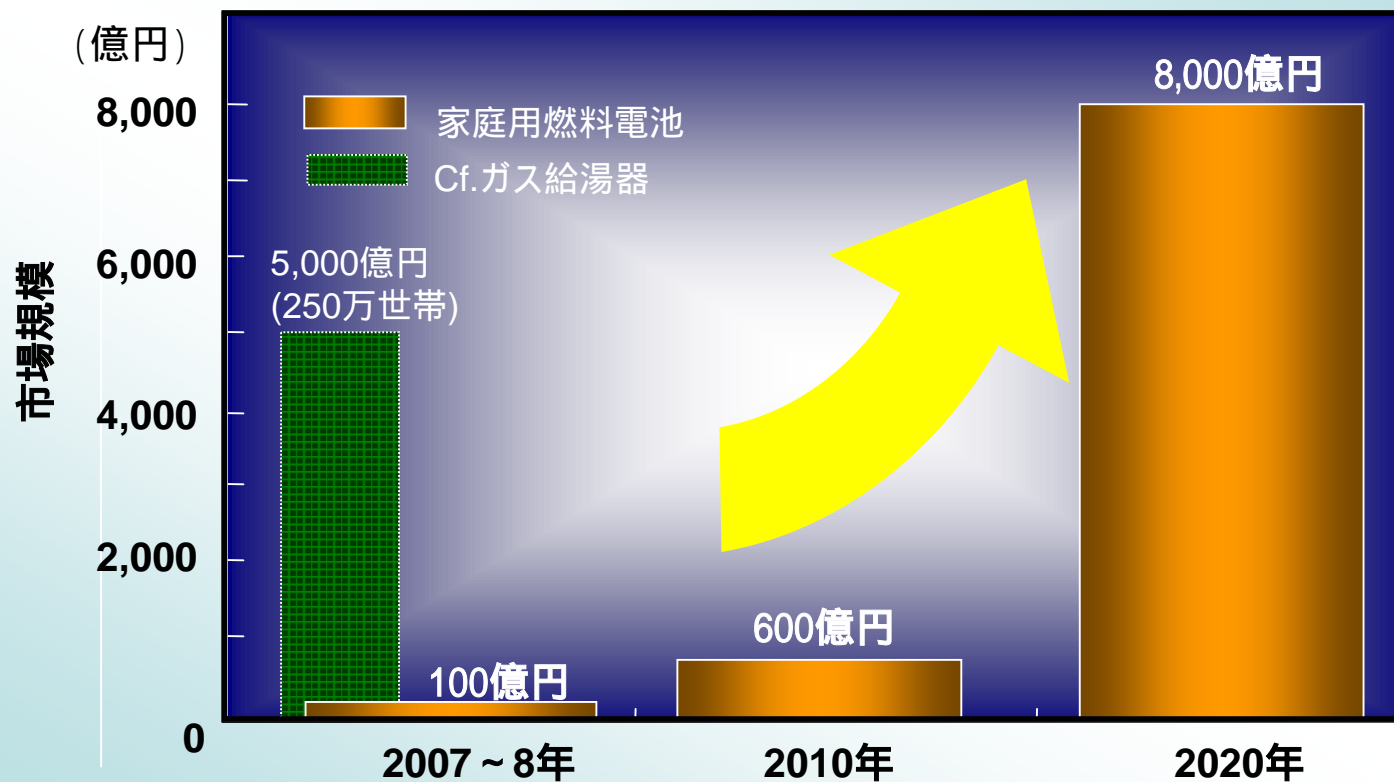
本格普及へのコスト・ロードマップ

画期的なコストダウンのステップを重ねて
「自立できる商品価格の実現」へ

事業化ステップ



将来の大きな市場展開が期待される燃料電池コージェネ
「関連産業への波及効果」も大きく広がる



推定関連市場：
1兆円

推定関連市場：
8兆円

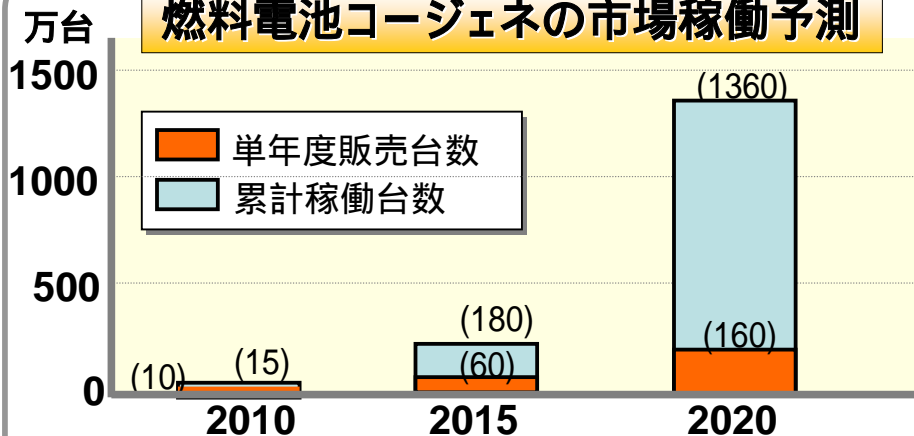
(参考資料：「平成13年 燃料電池実用化戦略研究会資料」)

燃料電池コージェネがもたらす環境効果

本格普及に時間はかかるが **着実に広がる環境貢献**

…「美しい星」実現には欠かせない**エネルギーインフラ**に

燃料電池コージェネの市場稼働予測



(前掲「平成13年 燃料電池実用化戦略研究会資料」より推定集計)

2004年度の国内
CO₂総排出量

1,355百万ton

形態別排出状況
(2004年度)

工業プロセス・他6%
エネルギー変換7%

運輸用 20%

業務用 18%

家庭用 13%

産業用 36%

家庭からの排出量は
17,600万ton

家庭でのCO₂排出削減量



電力 + ガス給湯
5.8 ton

燃料電池導入
4.5 ton

CO₂排出削減 1.3ton/年・世帯

2015年は 234万ton (家庭排出の1.3%)
のCO₂削減効果だが

2020年には 1,768万ton (同10%)へ、
…そして2050年に向け 4,000万世帯に普及
すれば ⇒ 5,200万ton (同30%)削減

単独商品で大きな環境貢献