神奈川発 水素革命~次世代エネルギーの主役は水素だ~トップセミナー「水素エネルギー社会の実現への挑戦」



NEDOの水素社会実現に向けた取り組み

平成25年4月19日理事長 古川一夫

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

目次



- ·NEDOの役割·機能
- ・燃料電池・水素技術開発の意義・戦略
- ・燃料電池・水素分野技術開発への取り組み
- ・水素社会実現に向けた、地域との連携
- ・まとめ

目次



- ·NEDOの役割・機能
- ・燃料電池・水素技術開発の意義・戦略
- ・燃料電池・水素分野技術開発への取り組み
- ・水素社会実現に向けた、地域との連携

NEDOの役割・機能

~ 産学官チームによる重要技術の開発と社会への実装~







【NEDOの役割】

- -研究開発の方向性設定
- -産学官から最良のチームを構築
- -研究開発プロジェクトの推進
- -開発成果の普及

産業界 大学等



我が国燃料電池·水素技術開発の歴史 ~30年間の一貫した取り組みで世界をリード~



国体酸化物形燃料電池(SOFC)実用化推進技術開発開始 2013 事業用発電システム(SOFC)の開発開始 2012 エネファーム(SOFCタイプ)販売開始 2011 家庭用コジェネ「エネファーム」(PEFCタイプ)販売開始 2009 固体酸化物形燃料電池(PEFC)実用化推進技術開発開始 2008

燃料電池自動車一般販売開始(見込) 2015

固体酸化物形燃料電池実証研究事業開始 2007 233台のSOFC型エネファームで実証

定置用燃料電池(PEFC)大規模実証開始 2005

3,307台のPEFC型エネファームで実証

ア 2003 水 水素 1993 水素系

2008 水素製造·輸送·貯蔵システム等技術開発開始 要素技術開発、機器開発、基準·標準化を一体的に実施

水素安全利用等基盤技術開発の開始 水素安全に関するデータ取得、安全基準の確立 水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術 研究開発 (WE-NET)始動

固体高分子形燃料電池(PEFC)開発開始 1992 固体酸化物形燃料電池(SOFC)開発開始 1989 リン酸形燃料電池(PAFC)・溶融炭酸塩 1981 形燃料電池(MCFC)開発開始

1980 NEDO設立

目 次



- ・NEDOの役割・機能
- ・燃料電池・水素技術開発の意義・戦略
- ・燃料電池・水素分野技術開発への取り組み
- ・水素社会実現に向けた、地域との連携
- ・まとめ

水素·燃料電池技術開発を推進する意義 ~水素社会の形成を目指す理由~



クリーンなエネルギー

水素を燃料とすることにより CO₂排出量削減に貢献

現実的な選択肢としてのエネルギー

ガス管、石油精製所、コークス炉、ガソ リンスタンド、ローリー等の運搬車など、 既存のインフラの活用

水素(H₂)

 \sim

エネルギーセキュリティの強化 (多様なエネルギー供給源)

- ・自然には単独では存在しないが、**化合物として** 地球上に無尽蔵に存在。
- ・石油や天然ガスをはじめ、太陽光、バイオマス等の非化 石エネルギーからの製造も可能
- ・石油精製所、コークス・製鉄産業等から副生水素を活用

スマートコミニティにおけるエネルギー源の活用

・水素を製造、運搬、貯蔵しオンサイトで使用することによる分散型電源やエネルギーキャリアとしての利用



新規産業・雇用の創出

- ・自動車、電気機器、素材、化学、石油、ガス、電力等幅広い産業に関係
- ・エネルギー・環境制約への対応を通じたイノベーションの創出

燃料電池·水素技術開発を推進する意義 ~水素社会実現に向けた研究開発方向性~





大学 ロードマップ策定 エネルキ・-素材 システム 自動車

· 将来の目標と達成に向けた課題の共有 · それぞれの役割についての共通認識

我が国燃料電池・水素技術開発の戦略 ~NEDO燃料電池・水素ロードマップ(水素インフラ・FCV・)~

2015 普及開始期

2020

2030 本格普及期



F C V

:1000台レベル

水素インフラ :100ヵ所 FCV

:200万台

水素インフラ :1000ヵ所







【2010年時点】

FCV用燃料電池

·耐久性:2000時間

·低温始動性(-30

(コスト:数千万円)

水素インフラ

·充填技術 (5 kg / ~ 10分)

【短期の重要課題】

FCV用燃料電池

·高耐久化(5000時間) 等 (コスト: 100万円程度)

水素インフラ

- ·急速充填技術(5kg/3分)
- ・規制見直し

【中長期を見据えた重要開発課題】 FCV**用燃料電池**

・低白金、脱白金、高温低加湿運転等(コスト:50万円程度)

水素インフラ

・2億円以下を見据えた新設計、新材料の開発・適用、更なる規制見直し のための各種データ整備

我が国燃料電池・水素技術開発の戦略 ~NEDO燃料電池・水素ロードマップ(定置用)~



2015

2020

2030



2012年度末約4万台販売





【2010年時点】

耐久性:4万時間最高作動温度:70

コスト: 250万円程度

【短期の重要開発課題】

家庭用

・補機部品低コスト化、CO耐性向上

業務用

- ·耐久性、信頼性向上
- ・複合発電システム開発

【中長期を見据えた重要開発課題】

家庭用

·燃料多樣化対応

業務用

· 発電効率向上、高耐久化、 燃料多様化

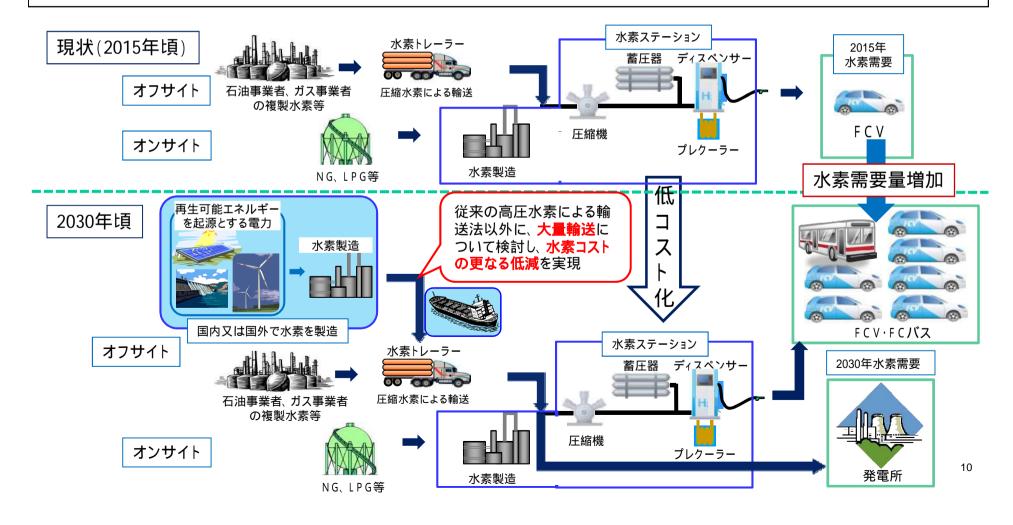
我が国燃料電池・水素技術開発の戦略~水素需給の現状及び将来像~



水素需要: FCVに限定的(2015) FCV+発電用(2030)

水素供給: 石油·ガス中心(2015) 国内外の再生可能エネルギー(2030)

2030年頃には液体水素や水素キャリアによる大機規模輸送等も想定する必要



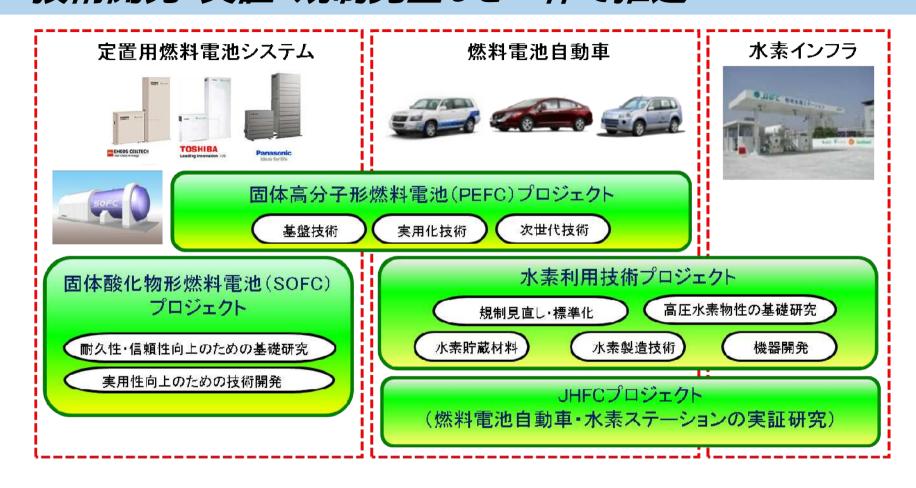
目次



- ·NEDOの役割・機能
- ・燃料電池・水素技術開発の意義・戦略
- ・燃料電池・水素分野技術開発への取り組み
- ・水素社会実現に向けた、地域との連携
- ・まとめ

燃料電池·水素技術開発の取り組み ~技術開発·実証·規制見直しを一体で推進~





◆ 高圧ガス保安法等の規制見直し(ガソリンスタンド併設、鋼種拡大等)、機器開発と 実証研究を相互に連携して実施

燃料電池・水素技術開発の取り組み ~産・学・官を結集しプロジェクトを推進~



◆ 技術開発の内容に応じ、NEDOはベストなプレイヤーによるチームを組成

主なプロジェクト参画機関(組合参加を含む)

【エネルギー】

東京瓦斯,ENEOSセルテック, JX日鉱日石エネルキー,出光興産,岩谷産業,九州電力,大阪ガス,コスモ石油,西部ガス,昭和シェル,東京ガス,東邦ガス

【自動車】

日産自動車,トヨタ自動車,日本自動車研究所,豊田中央研究所,本田技研

【システムメーカー】

パナソニック,東芝燃料電池システム,富士電機,

【素材·化学】

JSR,日本ゴア,旭化成イ-マテリアルス,旭硝子,住友化学,東レ,日揮ユニハーサル、旭化成ケミカルズ,帝人,カネカ,東レリサーチセンター,田中貴金属工業,太陽化学,新日鐵,日本エアリキード、大陽日酸,日本製鋼

【プラント・機器・部品】

三菱重工業,川崎重工業,三菱化工機,島津製作所、アイシン精機凸版印刷,

【国研】

産業技術総合研究所,日本原子力研究 開発機構,自然科学研究機構分子科 学研究所

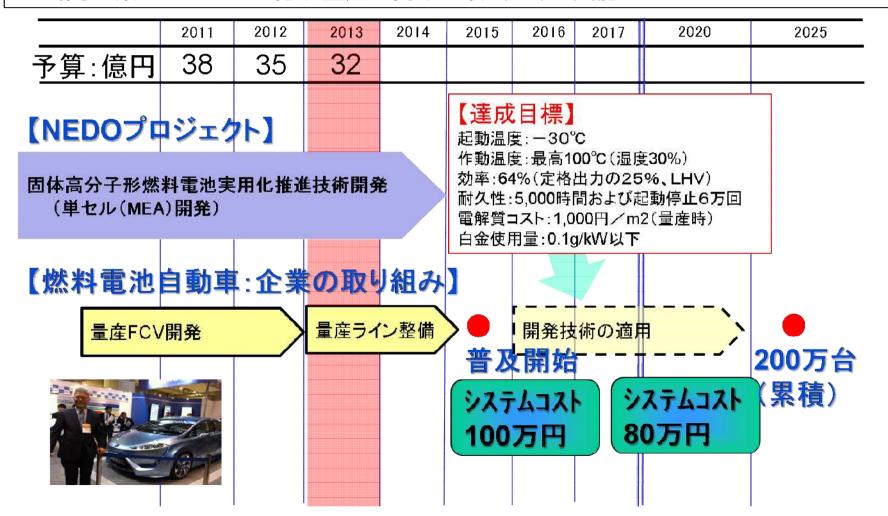
【大学】

山梨大,同志社大,千葉大,大阪府大,京大,東北大学,信州大、京都工繊大,東工大,東大, 筑波大,北陸先端科学技術大学院大、電通大,北大,東北大,大同大,立命館大,成蹊大, 大同大,横浜国大,九大

燃料電池・水素技術開発プロジェクト年度推移 (自動車用燃料電池関連)



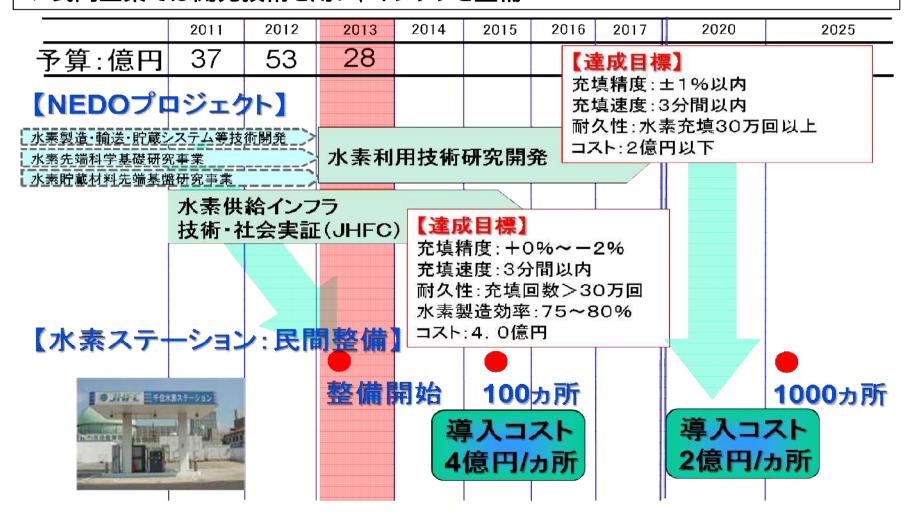
- ◆ NEDOプロジェクトでは、基礎に立ち返った研究開発により、単セル(MEA)の高耐久性、低コスト化を確立
- ◆ 民間企業ではシステム化や量産に向けた取り組みを実施



燃料電池・水素技術開発プロジェクト年度推移 (水素インフラ関連)



- ◆ NEDOプロジェクトでは、コスト低減のための要素技術、規制見直しに向けたデータ の整備を実施
- ◆ 民間企業では開発技術を用い、インフラを整備



目 次



- ·NEDOの役割・機能
- ・燃料電池・水素技術開発の意義・戦略
- ・燃料電池・水素分野技術開発への取り組み
- ・水素社会実現に向けた、地域との連携
- ・まとめ

水素社会実現に向けた、地域との連携 ~ 地域の優れた研究資源の活用! ~



山梨大学・燃料電池ナノ材料研究センター

FCVやエネファーム用の高性能·髙耐久·低コストの燃料電池技術開発を実施



九州大学 水素材料先端科学研究センター

水素物性・材料強度のメカニズム研究と高信頼データ集積を実施



世界初のデータベース整備

先進的な基礎研究



水素社会実現に向けた、地域との連携~インフラ全国展開に向けて地域と協力!~



NEDO地域水素供給インフラ技術・社会実証 各地域との協力の下、全国に19ヵ所設置し、実証を実施





海老名市: 日本初となる本格的商用水素ステーション(H25.4)

目次



- ·NEDOの役割・機能
- ・燃料電池・水素技術開発の意義・戦略
- ・燃料電池・水素分野技術開発への取り組み
- ・水素社会実現に向けた、地域との連携
- ・まとめ

まとめ



~水素社会を現実に~

- ◆ クリーンで持続可能なエネルギー社会の 実現に向け、産官学の英知を結集して 水素技術開発を積極的に推進。その中 心はNEDO。
- ◆ 水素社会を世界に先駆けて実現することで、国際競争力を強化し、関連産業の 裾野を拡大。
- ◆ 地域を核としつつ全国展開。日本全体 の活力向上に結びつける。