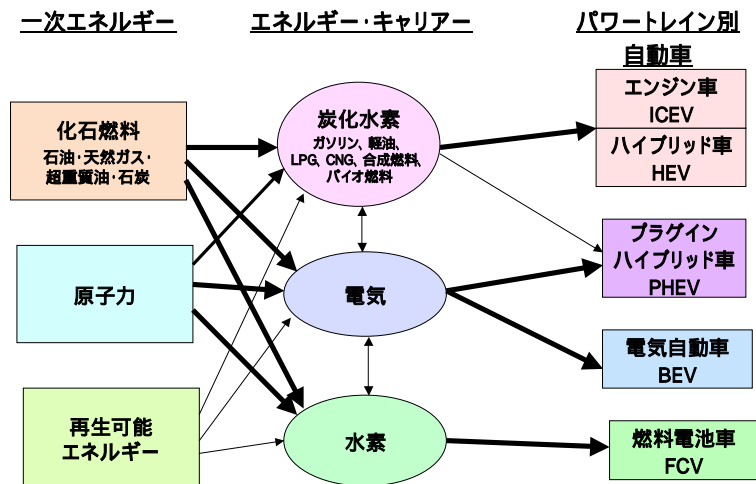


プラグインハイブリッド車を核としたエネルギーシステム
 地域エネルギー供給構想検討分科会について

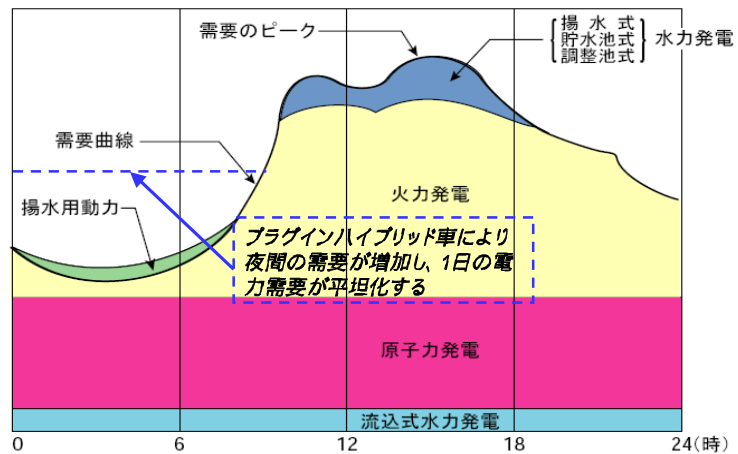
日本水素エネルギー産業会議・第6回会議
 2007年6月15日

堀 雅夫
 (エネルギー高度利用研究会)
 mhorim@mx.mesh.ne.jp

各種パワートレインの自動車へのエネルギーの流れ



需要の変化に対応した電源の組み合わせ(ベストミックス)



電事連「原子力・エネルギー図面集」の図に加筆

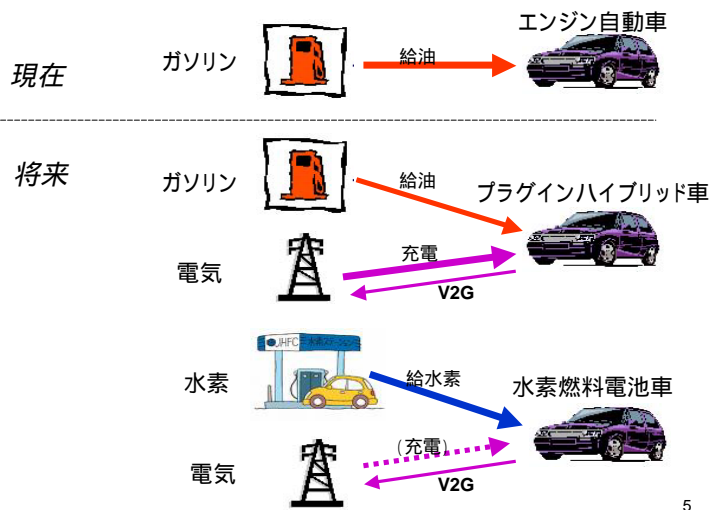
3

プラグイン・ハイブリッド車導入効果 [日本] 電力供給に関する考察

- 現在のピーク電力と深夜時間帯の電力需要の差は、~50GW
- ~35GWの新規需要に対しては、量的には新たな発電所の建設は必要ない
- 昼間と夜間の電力が平坦化される
- 現在の深夜時間帯電力の相当部分は原子力発電の定格負荷運転により供給されているので、新たな需要は化石燃料による火力発電の夜間運転を増やすことになる
- エネルギー自給と地球環境の観点からは、プラグイン車の導入に伴って、電源構成を化石燃料発電から原子力発電にシフトしていくことが望まれる

4

V2G: Vehicle-to-Gridのコンセプト



Tomic & Kempton, ZEV Symposium (2006)を編集

5

Three Types of Hybrids

- ★ Hybrid → Gasoline/Electric /45 mpg (HEV)
- ★ Plug-In Hybrid → HEV + Bigger Battery + One Way Plug (PHEV)
 - Recharged with Plug @ Home or Work
 - Additional Batteries Extend Electric Range to ~ 30 Miles
- ★ CashBack Hybrid → PHEV + Intelligence
 - SMART Plug-In with Electronic Chip
 - 2-Way Communication
 - Can Recharge from Grid and Supply Energy Services to Grid
 - Consumers Can Receive Payments for Those Services



Source: 4th Annual Cascadia Transportation Conference (May 7, 2007)
Jon Wellinghoff, Commissioner of Federal Energy Regulatory Commission

11

主要国のV2G(自動車から系統への電力融通)のポテンシャル
 自家用自動車V2G電力と全発電電力との比較

国	自家用車 台数 [万台]	V2G電力 @15KW/台 [GW]	全発電電力 (平均) [GW]	V2G / 全発 電電力 [--]
フランス	2922	438	50	8.85
ドイツ	4465	670	58	11.49
イギリス	2845	427	40	10.81
米国	19100	2865	417	6.86
日本	5444	817	113	7.23

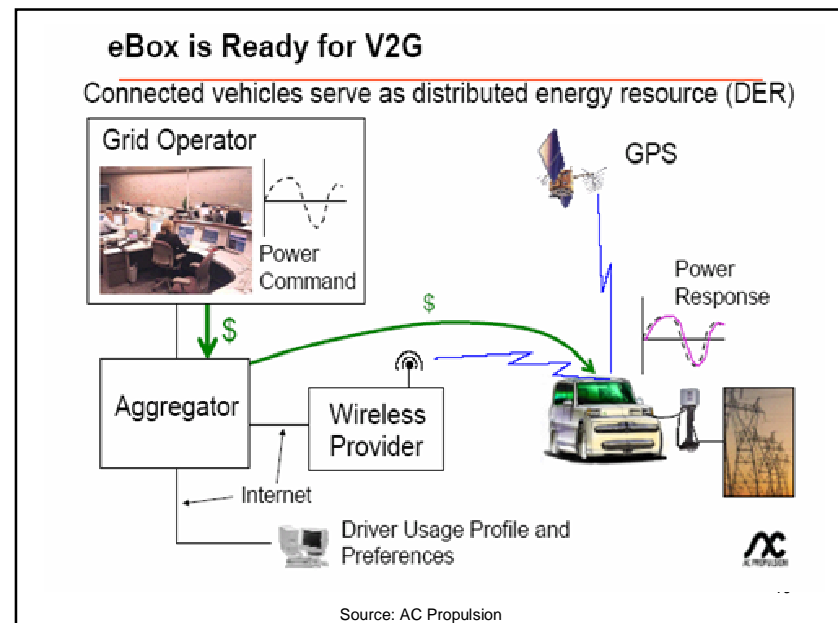
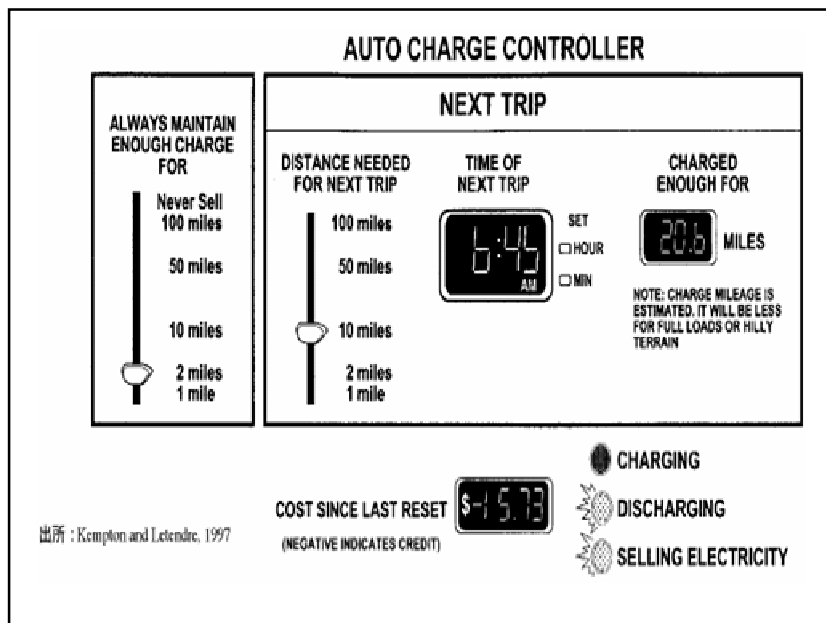
Kempton, W. and A. Dhanju, "Electric Vehicles with V2G: Storage for Large-Scale Wind Power",
 Windtech International 2 (2), pp 18-21 (March 2006)の図に日本のケースを加筆・編集

プラグインハイブリッド自動車から系統への電力融通の効果

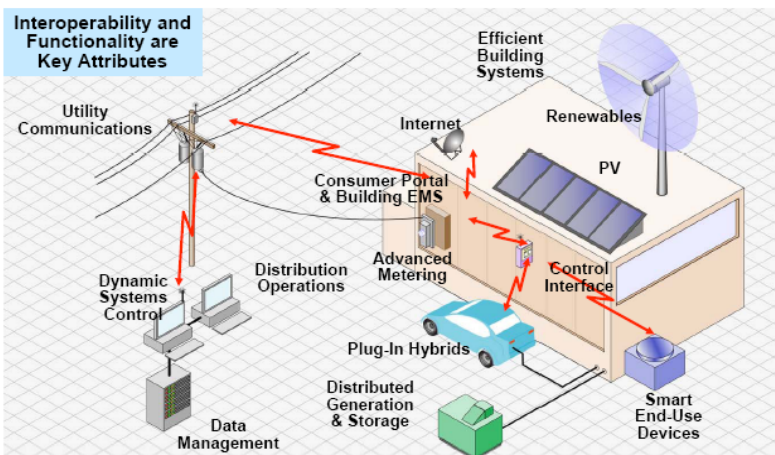
(V2G=Vehicle-to-Grid, CashBack Hybrid, iPHEV)

1. 電力系統運用における調整・非常用電力サービス
 自動車電力による電力網(Grid)の効率的運用の検討(大学、電力)
2. 風力・太陽などの変動電源に対する調節
 サクラメント市の風力発電での実験例
3. 鉄道などの変動需要に対する調節
 サンフランシスコの鉄道BARTでの検討例

注: 電力融通が可能な自動車としては、プラグインハイブリッド車のほかに、
 電気自動車、ハイブリッド車、水素燃料電池車などがある。



Future Intelligent Infrastructure Enabling PHEVs, Energy Efficiency, Consumer Choice



MIT Energy Conference "Energy 2.0: Solving Tomorrow's Energy Challenges" (March 2007)
From Mark Duvall's Viewgraphs at Panel: Hybrids and Plug-in Hybrids: Driving Towards Grid-Powered Transport?

プラグインハイブリッド車を核としたエネルギーシステム

高度道路交通システム ITS
(Intelligent Transport Systems)

高度道路交通・エネルギーシステム ITES
(Intelligent Transport & Energy Systems)

地域エネルギー供給構想検討分科会の設置

目的、スコープ、地域エネルギーシステムのイメージ、分科会の構成、分科会の役割、主な検討テーマ、などは別紙配布資料で説明

12