

シェール革命による自動車用 エネルギーへのインパクト

交通安全環境研究所フォーラム2013

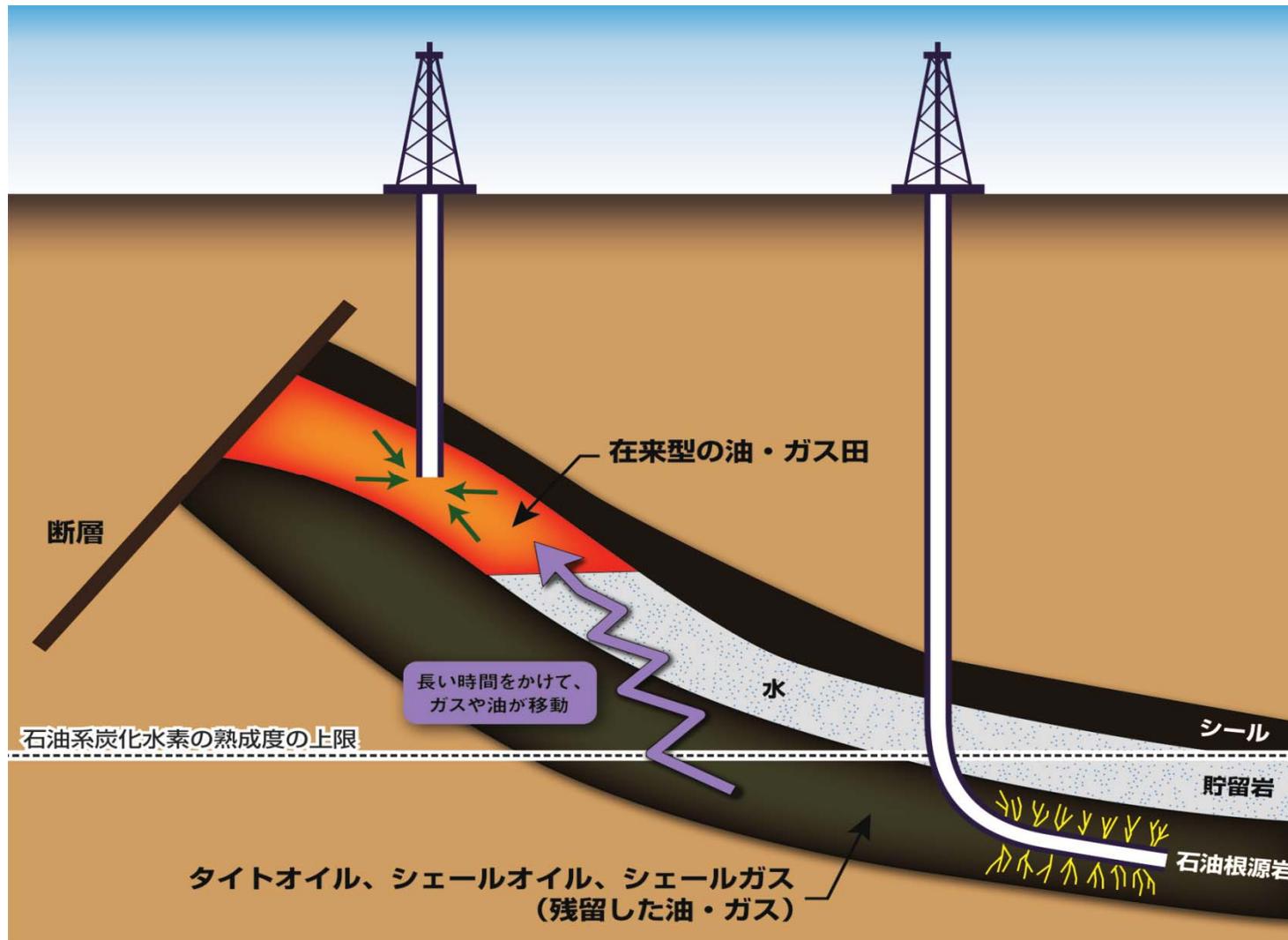
2013年12月6日

石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)

調査部 伊原 賢



非在来型の油とガスの起源と生産技術



石油根源岩 全体の80% 回収率7% = 5.6%
在来型油ガス田 全体の20%の内10%が根源岩から移動 回収率35% = 0.7%

(出所: OGJ 2012.5.7)

シェールオイルの可採埋蔵量は開発可能なら、
在来型油田の8倍: 米国ノースダコタ州!

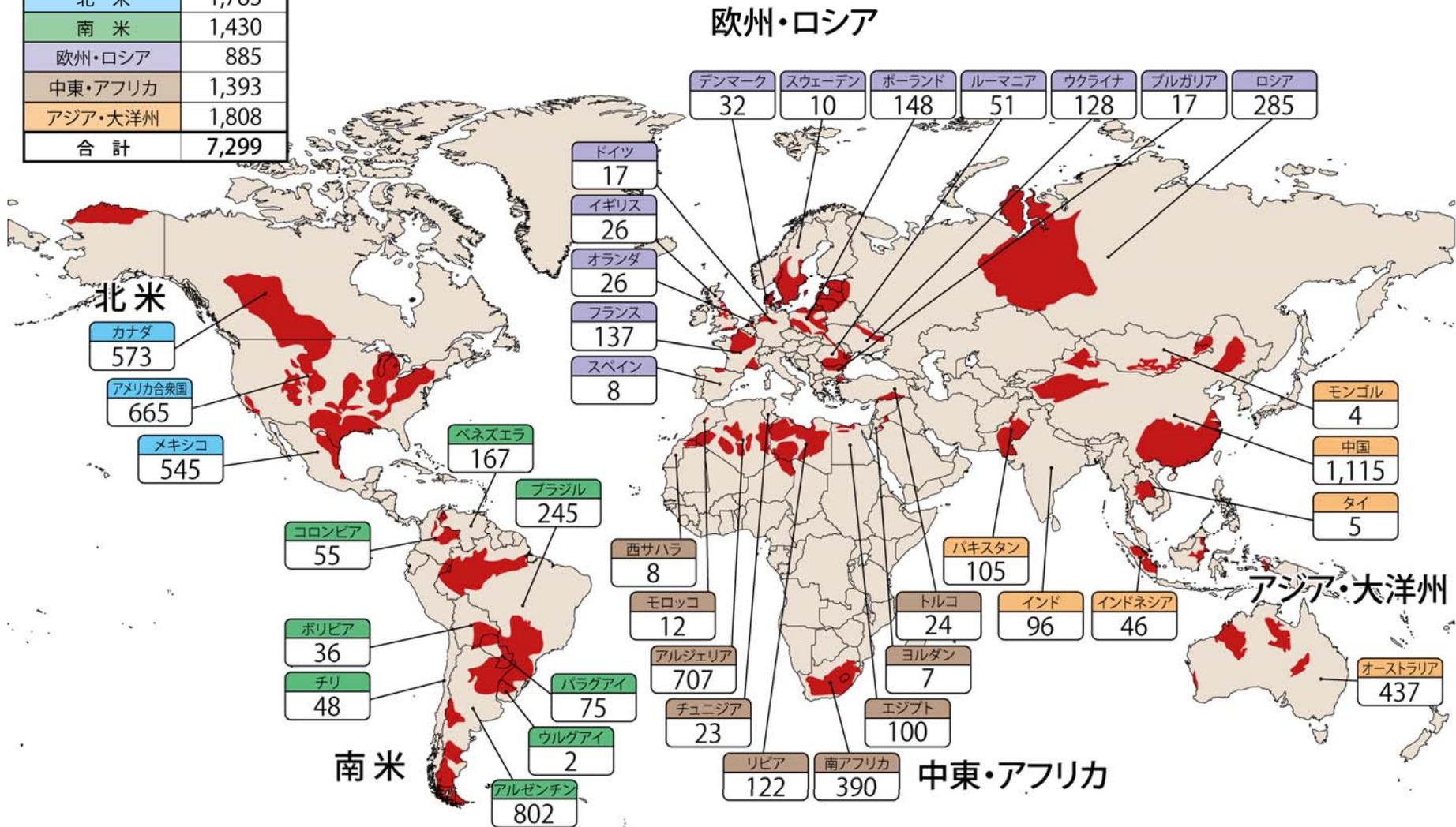
世界のシェールガス資源量評価 (技術的回収可能量※)

※市場に出回る経済合理的な回収量は、市場ガス価によるため、技術的回収可能量より小さい。

2013年6月

単位:Tcf

北米	1,783
南米	1,430
欧州・ロシア	885
中東・アフリカ	1,393
アジア・大洋州	1,808
合計	7,299



■ 資源量評価されたシェールガス盆地
国名
国別の技術的回収可能量 (単位:Tcf=兆立方フィート)

2011年世界の天然ガス生産量: 124Tcf

2013年初世界の(在来型)推定確認残存埋蔵量: 6,839Tcf

出所: 米EIAよりJOGMEC作成

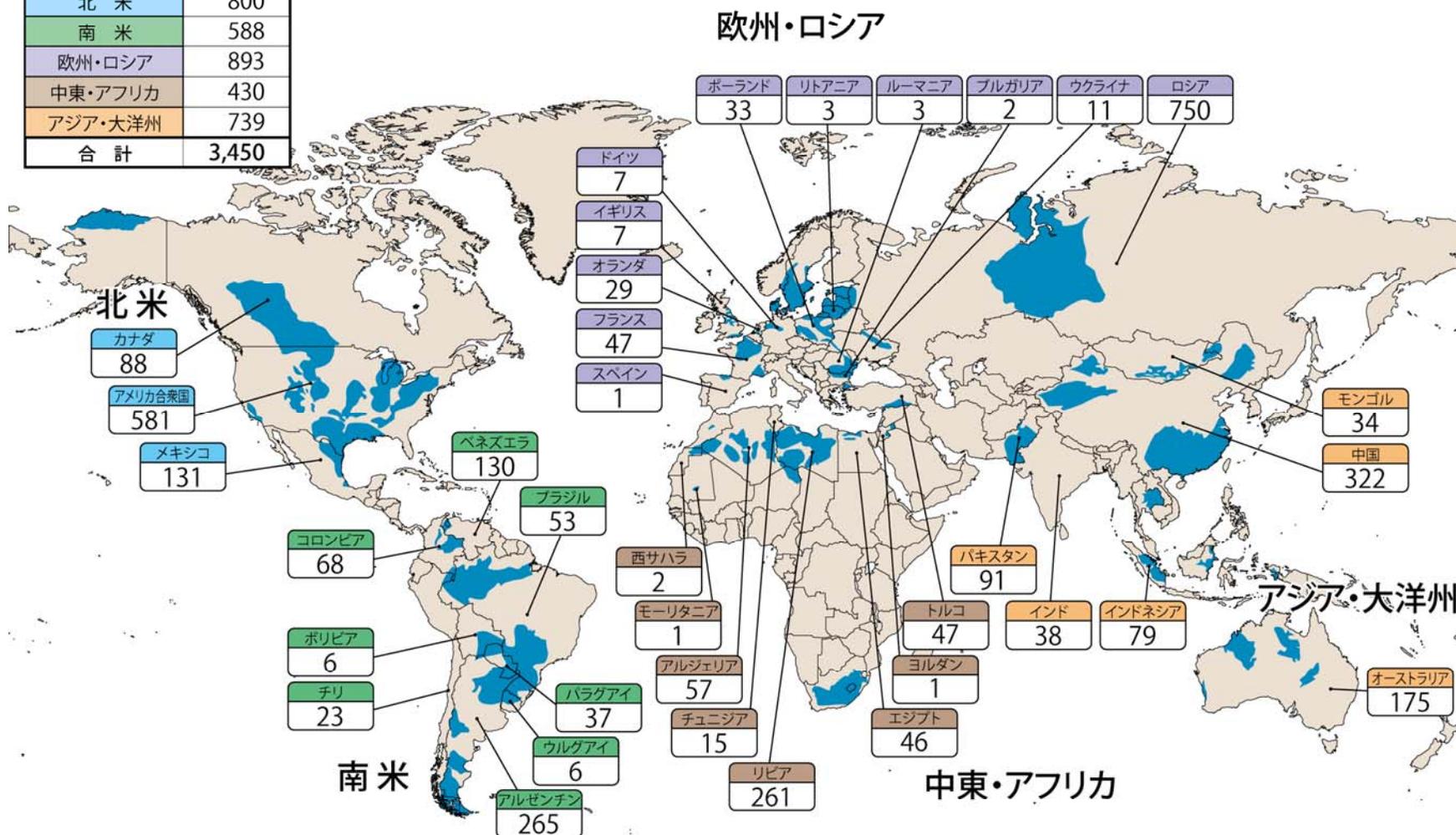
世界のシェールオイル資源量評価(技術的回収可能量※)

※市場に出回る経済合理的な回収量は、市場ガス価によるため、技術的回収可能量より小さい。

2013年6月

単位:億バレル

北米	800
南米	588
欧州・ロシア	893
中東・アフリカ	430
アジア・大洋州	739
合計	3,450



資源量評価されたシェールオイル盆地
 国名
 # 国別の技術的回収可能量(単位:億バレル)

2011年世界の原油生産量:319億バレル

2013年初世界の(在来型)推定確認残存埋蔵量:1兆6,424億バレル

出所:米EIAよりJOGMEC作成

2035年までの石油天然ガス展望 (EIA, ExxonMobil, IEA, OPEC)

一次エネルギーの伸びは年率1.2%~1.7%: 2035年の一次エネルギー需要は2010年の32%~54%増

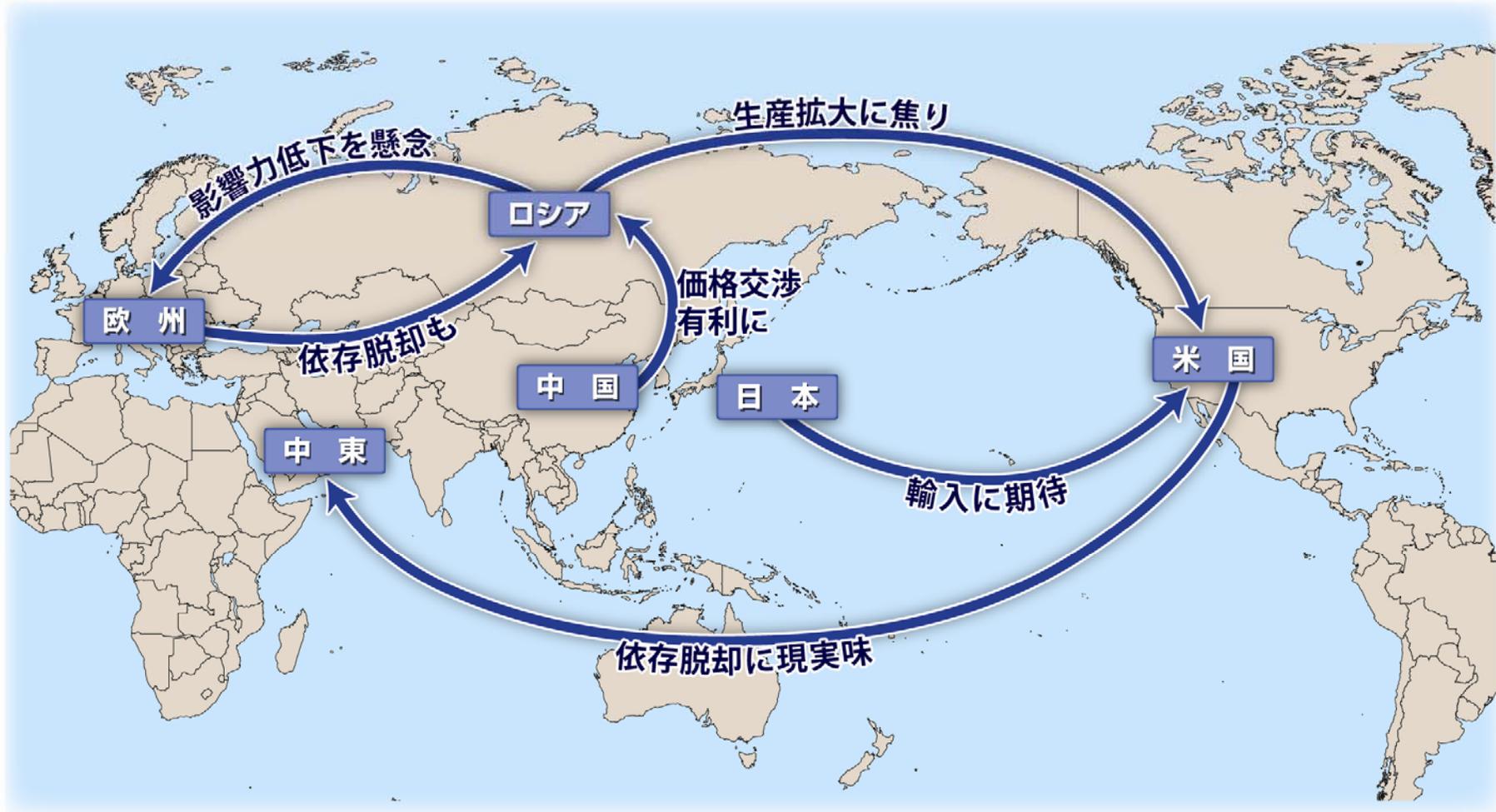
化石燃料の時代継続: 2010年81%~87%、2035年75%~82%

石油、天然ガスの需要増: 年率0.7%~1.0%、年率1.6%~2.3%

シェールオイル: 2011年120万バレル/日、2012年200万バレル/日 2021年米国280万バレル/日 (EIA)、2025年米国300万バレル/日 (OPEC)、2025年世界430万バレル/日 (IEA)、2040年世界570万バレル/日 (ExxonMobil)

オイルサンド: 2035年430万バレル/日 (IEA)、2035年600万バレル/日 (OPEC)、2040年850万バレル/日 (ExxonMobil)

シェール革命が世界のエネルギー勢力図を変化



米国のシェールガス革命と自動車

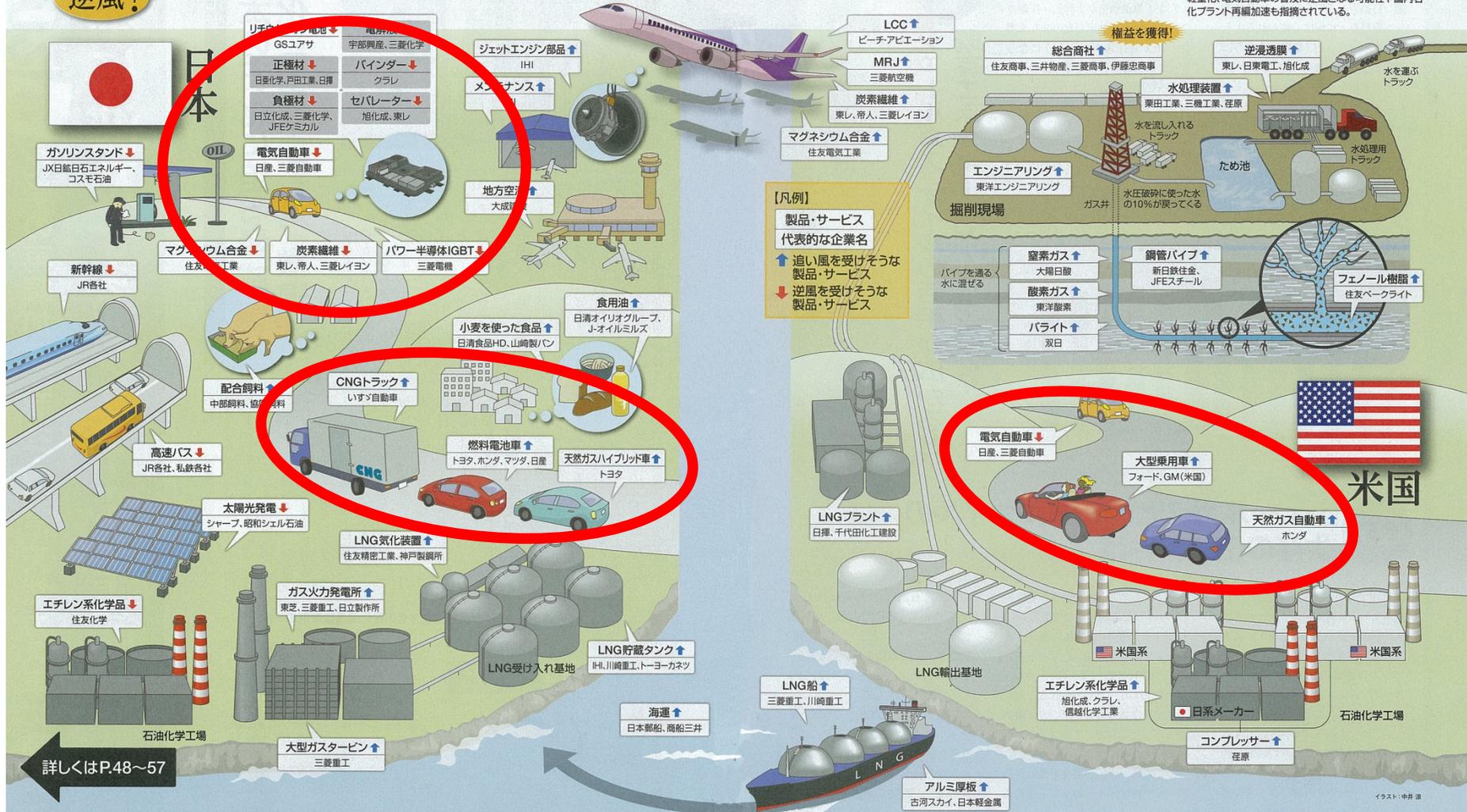
- ガソリン車、電気自動車 対 天然ガス自動車(NGV普及促進法の米国連邦議会提出 2011年4月)
- 日本の自動車産業の動き: 米国でのNGVへの対応は万全か(ガスエンジンのコア技術)
- 2025年までに石油輸入量の3分の1削減計画(BLUE PRINT FOR A SECURE ENERGY FUTURE 2011年3月)
- 米貿易赤字の半分は原油輸入 → 米の消費エネルギーに占める輸入の割合は2010年 22%から2035年 13%に低下
- 21世紀に入って始まった「米国のシェールガス革命」
 - 石油輸入量の急減、天然ガス自給率の急上昇
 - CNGトラック、CNGハイブリッド、ピックアップトラック

まとめ

- 単位熱量あたりで比べると、2013年11月時点で価格が原油の四分の一以下のシェールガスは自動車の燃料としても使える。但し、トラックやバスといった商用車に限られよう。乗用車への普及には、CNGタンクの低コスト化と燃料供給インフラの整備というハードルが立ちほだかる。
- H₂は天然ガスよりもエネルギー密度が低いため、ハードルは更に高い。GTL軽油はディーゼル車の燃料として競争力が見込めるが、供給量が絶対的に足りない。
- 一方でシェールオイルの増産が北米から世界に展開して原油の生産量が大幅に増えれば、ガソリン価格の低下も期待できる。ガソリン価格が下がれば、低燃費に対するニーズは減退し、エコカーの存在危機が揺らぐ可能性がでてこよう。
- 即ち、自動車燃料の主役は、しばらく従来のガソリンと軽油で変わらないと見る。

追い風? 逆風? 新たな収益源狙う 日本企業一覽

シェール革命の日本企業への恩恵はエネルギー・原料価格下落によるコスト削減にとどまらない。水処理施設など米国の採掘現場での新たなガスビジネスの誕生は確実。天然ガス車の普及、地方空港の活性化など2次的、3次的な構造変化をもたらす。一方で、高速バスや自動車の軽量化、電気自動車の普及に逆風となる可能性や国内石化プラント再編加速も指摘されている。



詳しくはP.48~57

発行日:2012年12月25日



国際共同制作シリーズ

スペースシップアースの 未来

放送詳細



第2回

「燃料タンク」は枯渇する

BS1 2013年12月6日(金) 午後9時00分~9時50分



3億年かけてできた資源が、
わずか250年で取り尽くされようとしている

