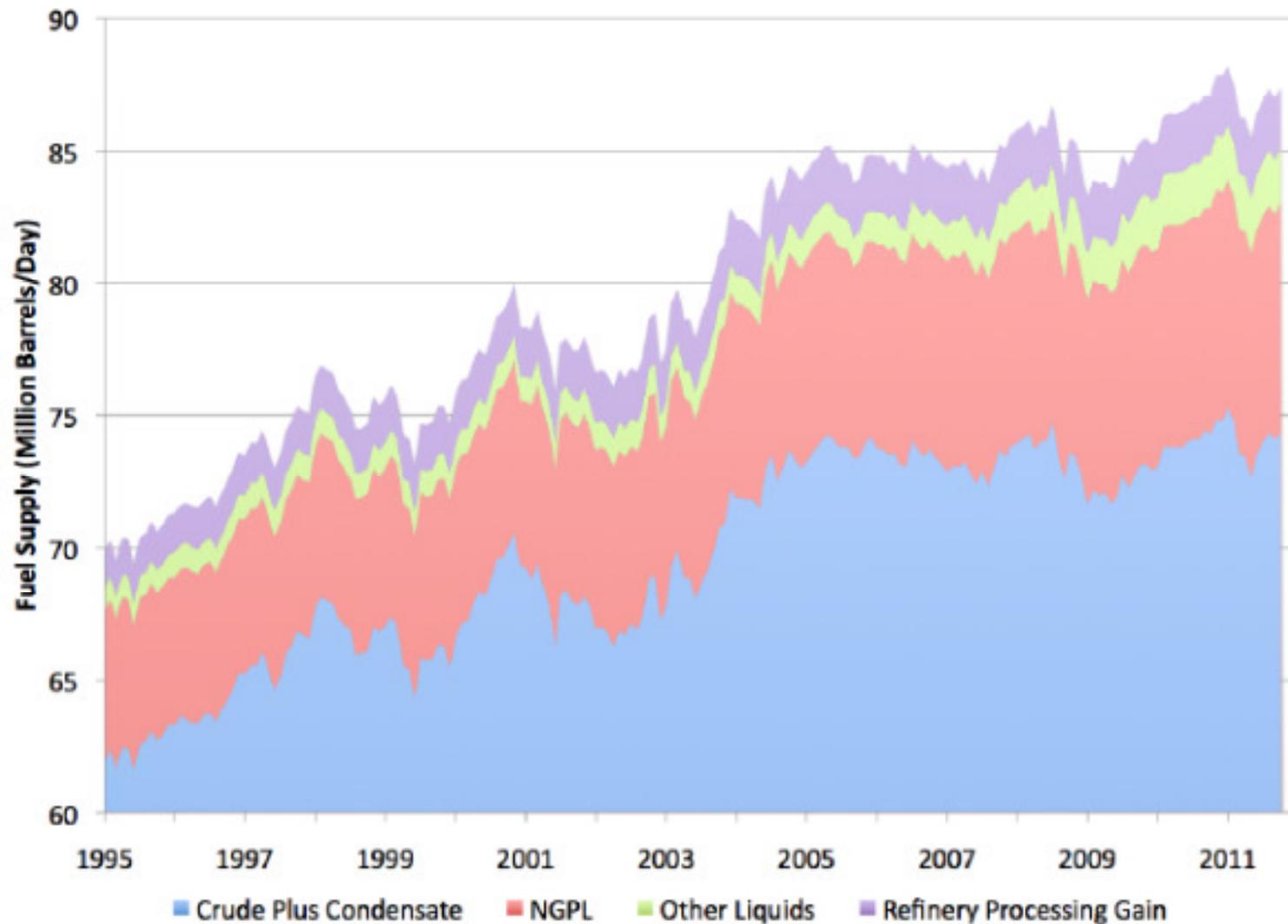


石油・ガスの生産実態 ドイツの太陽光・風力発電

2012年3月7日

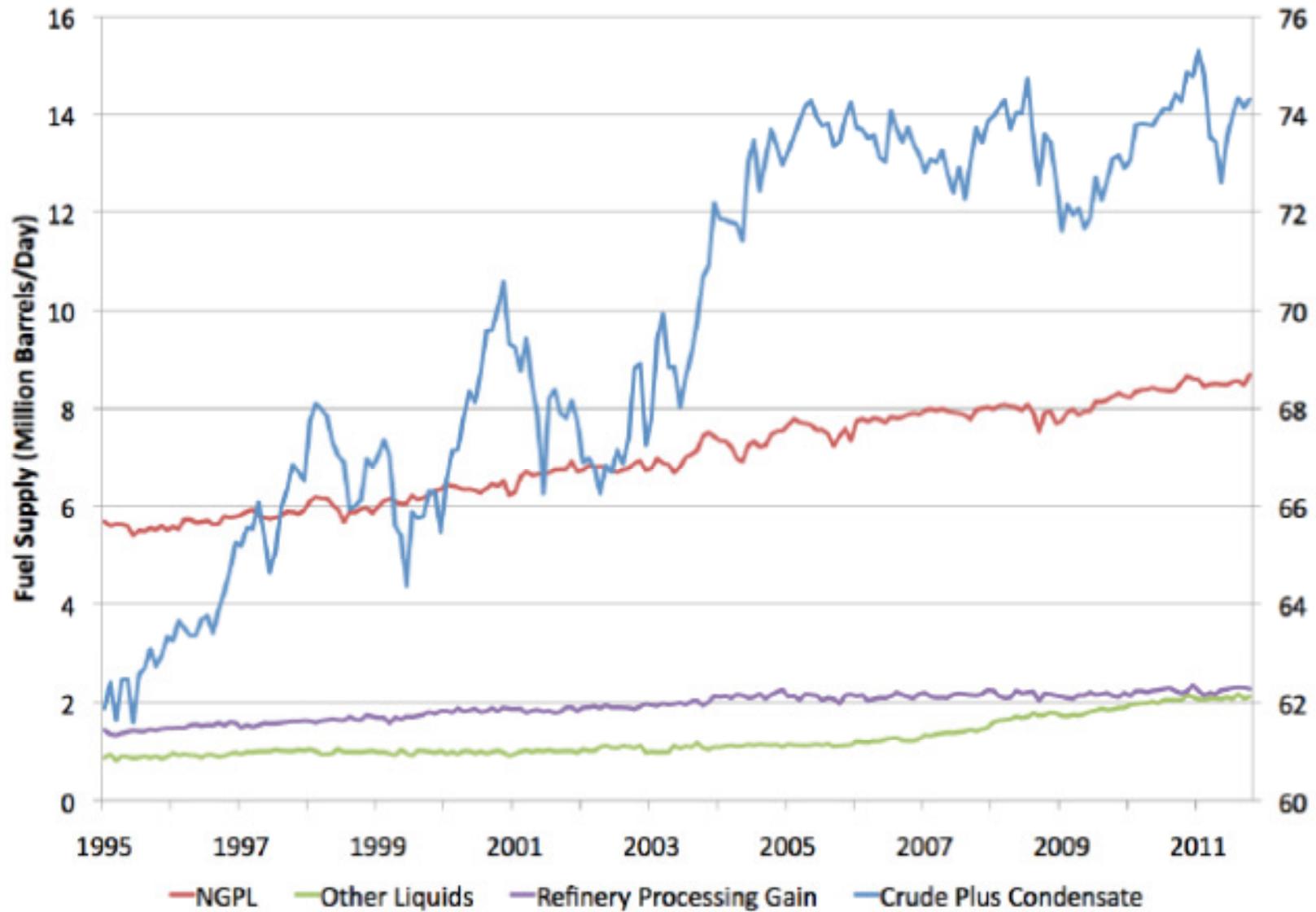
小野章昌

世界石油生産(1)



出典: The Oil Drum February 24, 2012

世界石油生產(2)



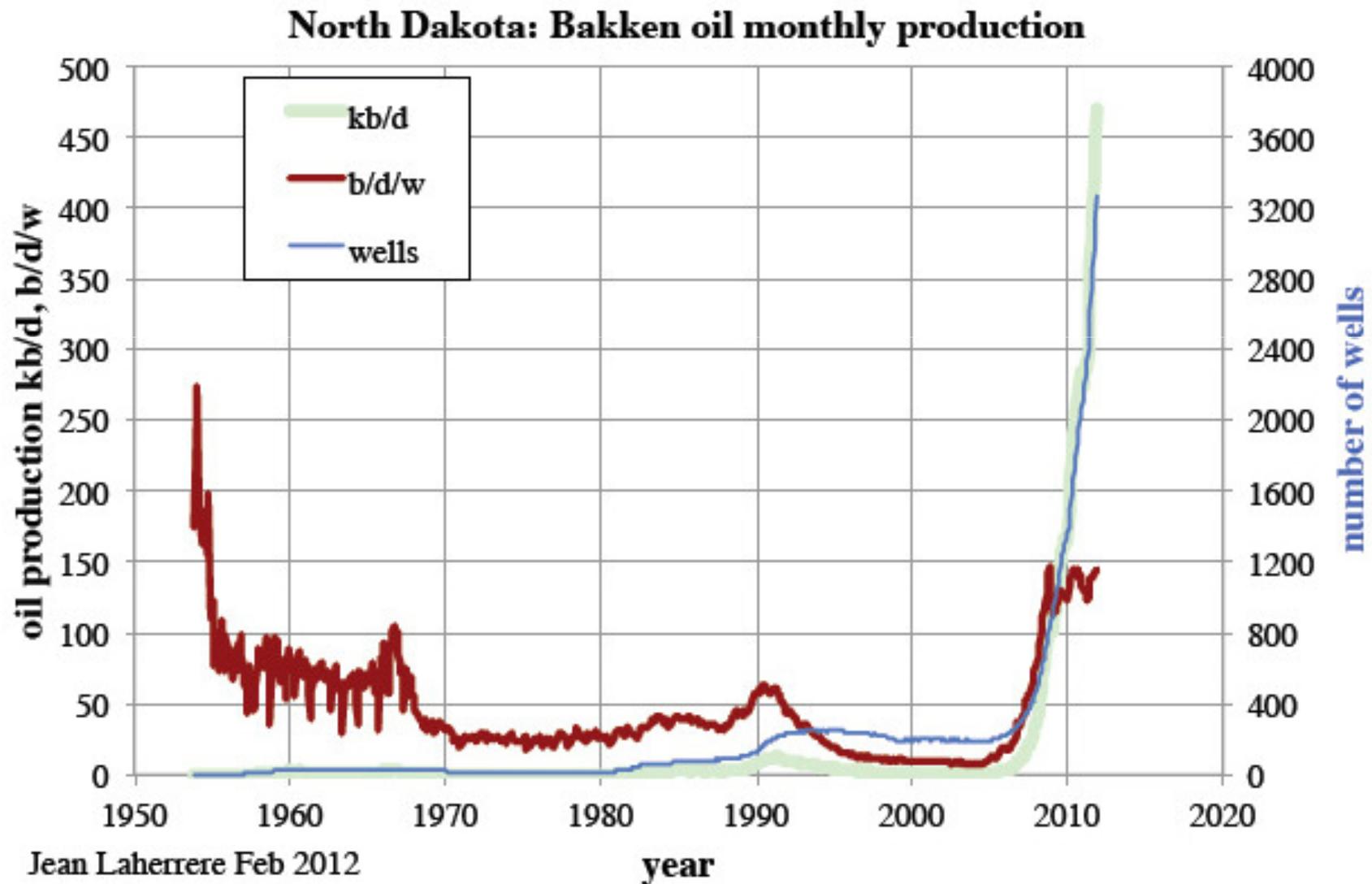
原油生産はプラトー状態

- 原油生産量は7,500万バレル/日で頭打ち。いわゆるプラトー状態になっている。
- 増えているのはNGL(天然ガス液)とバイオ燃料
- NGLは天然ガス生産時の副産物液体であるが成分には軽いものが多く、ガソリン製造には不向き
- バイオ燃料は主にトウモロコシ、砂糖キビ由来の自動車用エタノール。自ずと限度がある。

米シェール・オイル生産の実態

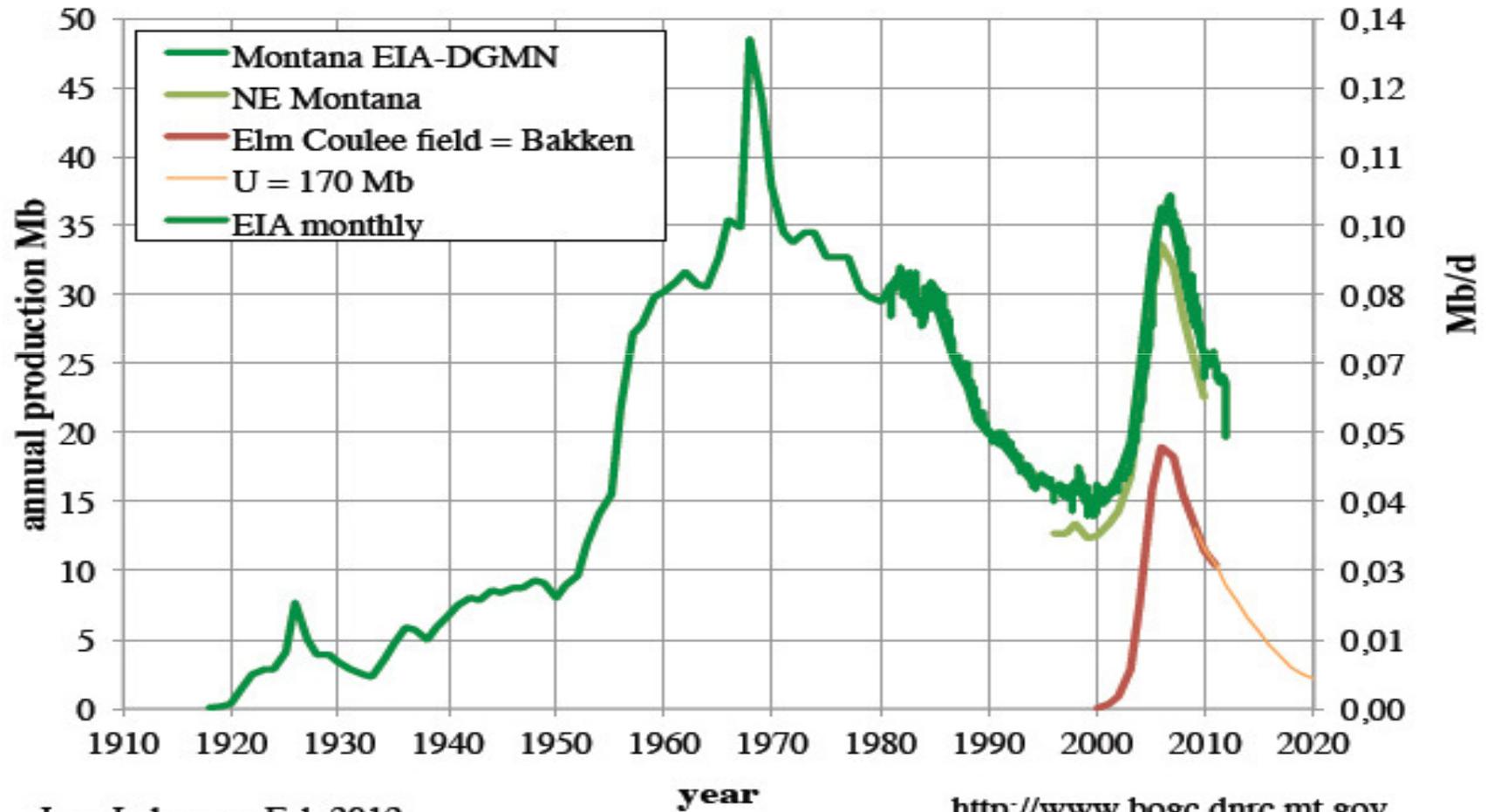
- シェール・オイルはシェール・ガスと同様に水平掘削、水圧破砕により頁岩中の原油を強制回収する(コスト高、環境問題)
- 北ダコタ州バッケン層の例では、3200の生産井により50万バレル/年の生産を行っている。1孔当たりの生産量は150バレル/日。メキシコ湾最大の生産井では250,000バレル/日でその差は歴然。
- 次々と生産井(700万ドル)を掘る必要がある

米シェール・オイル生産例



モンタナ州原油生産例

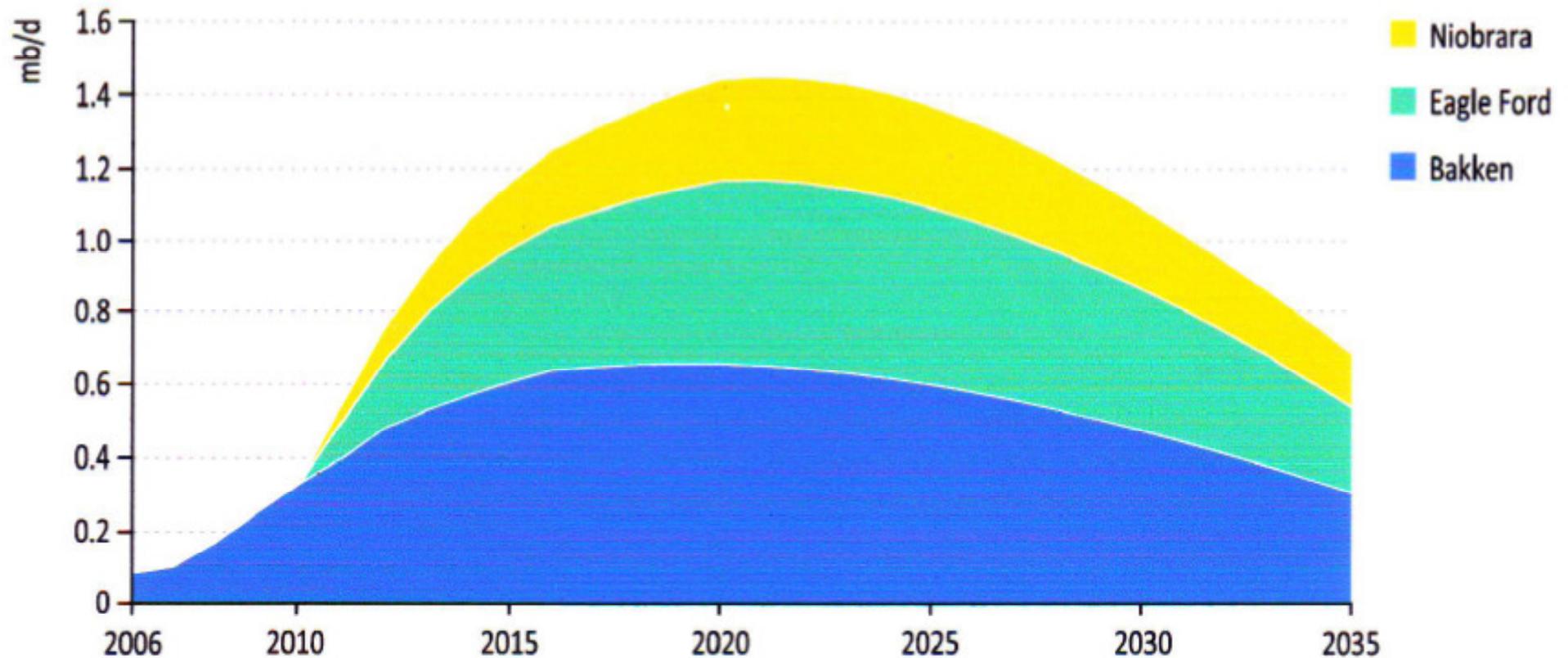
Montana oil production from Montana state & EIA



Jean Laherrere Feb 2012

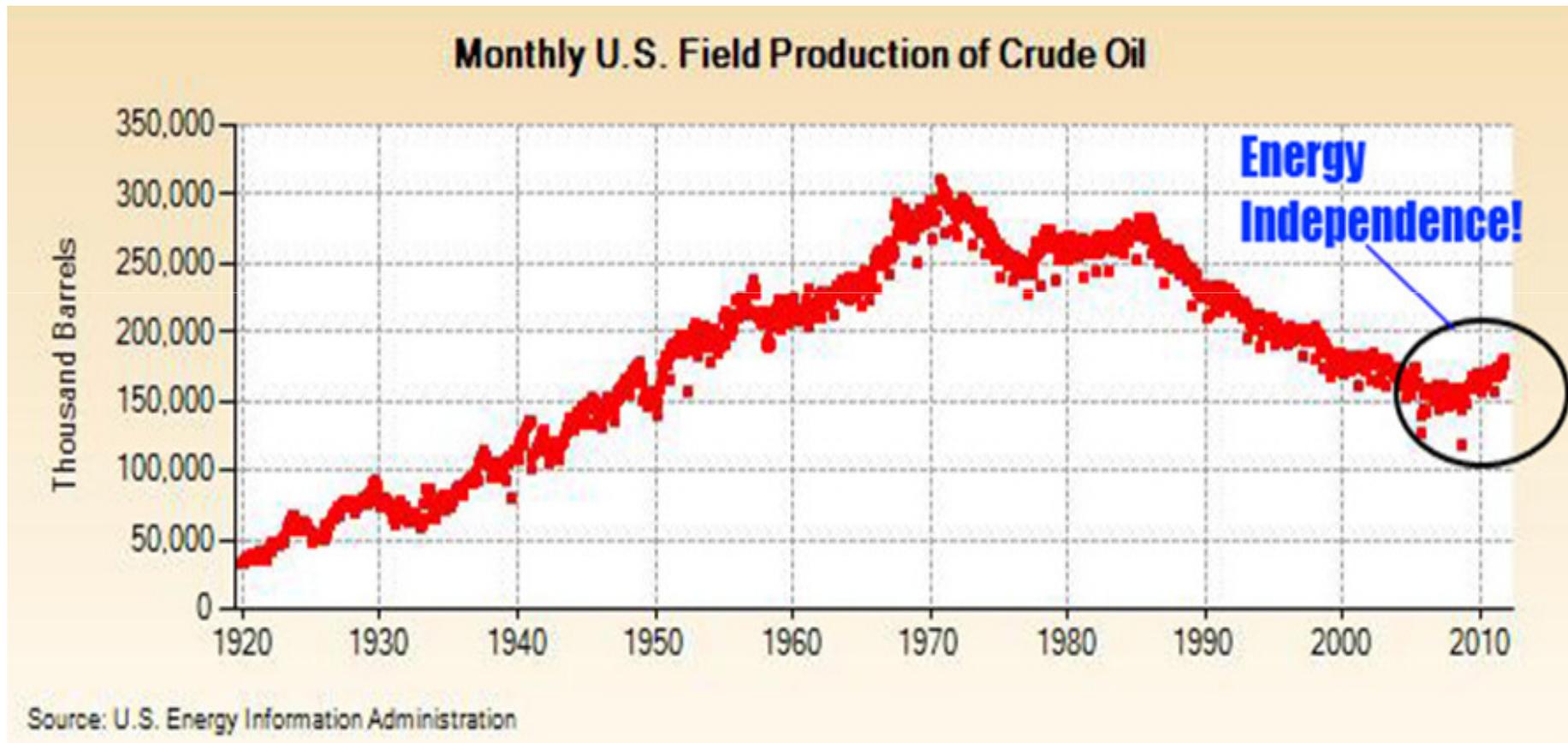
<http://www.bogc.dnrc.mt.gov>

米シェール・オイル生産見通し



出典: IEA「世界エネルギー見通し2011」

米国原油生産

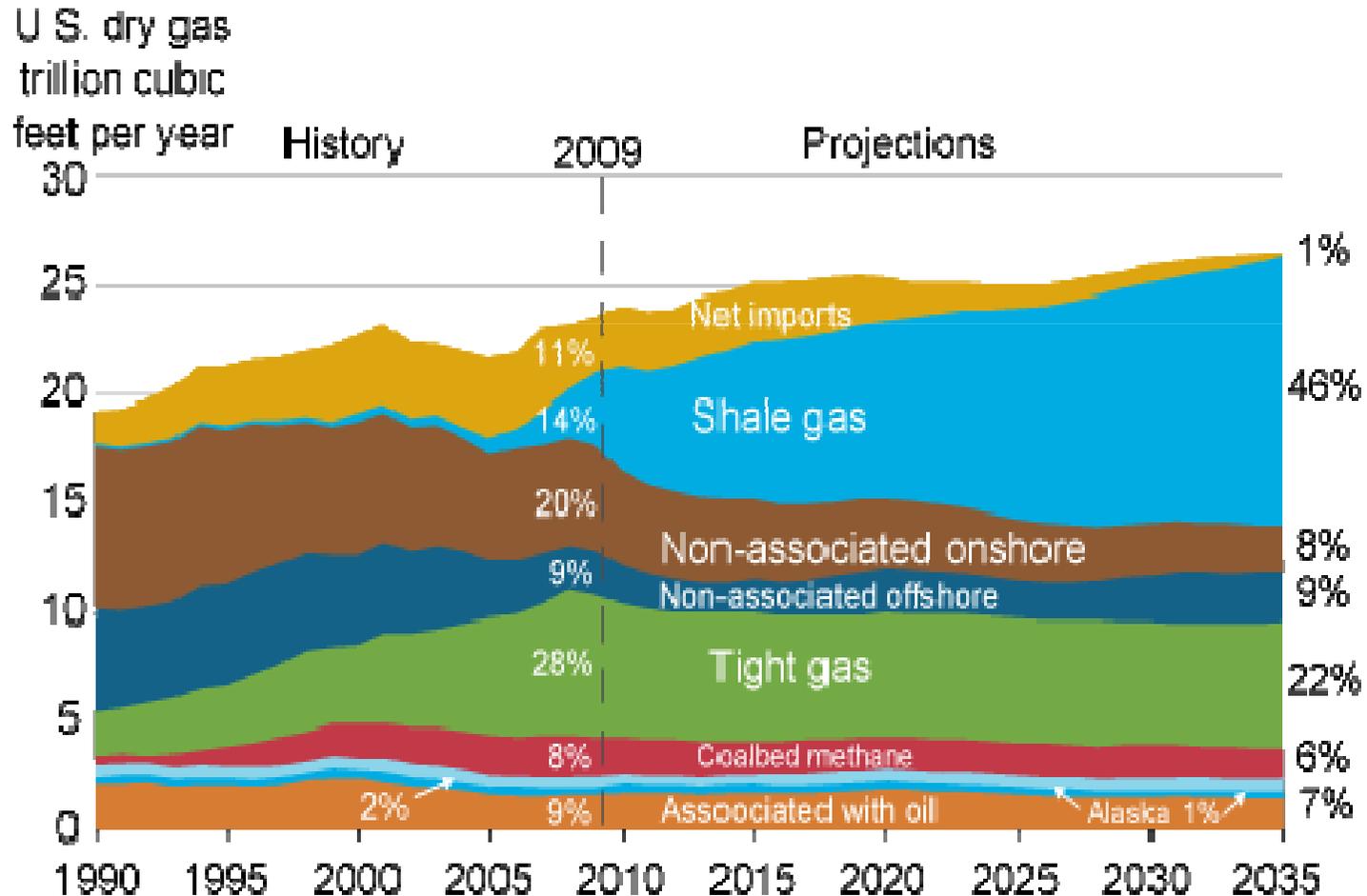


米シェール・ガス生産

- 生産井の枯渇が早い。初年度の減衰率は65%と言われている(テキサス州バーネットガス田) → 毎年多くの生産井掘削が必要
- 水圧破碎の際に種々の化学剤を注入する
これが地表水の環境汚染になる懸念があり、NY州、NJ州などで操業規制を招いている
- 米国は大消費国。国内価格が上昇したら議会が輸出規制を懸ける可能性大

米国のガス生産見通し

U.S. Natural Gas Supply, 1990-2035



Source: EIA, *Annual Energy Outlook 2011*

ドイツの太陽光発電 (FIT購入価格引下げ)

	10kW以下	1,000kW 以下	10,000kW 以下
3月9日以前	24.43セント	21.98セント	18.33セント
3月9日以降	19.50	16.50	13.50
2013年1月	18.15	15.12	12.15
2014年1月	16.35	13.35	10.35
2015年1月	14.55	11.55	8.55
2016年1月	12.75	9.75	6.75

FIT制度の改定

- 太陽光発電については3月9日から10,000kW以上のいわゆるメガソーラーを購入対象から外す  市場での売買を余儀なくされる
- 10kW以下の屋上設備については85%をFIT対象とし、10kW以上については90%を対象とする
- 早期に市場での自由競争に持って行く方針

自然エネは自由市場では不利

- 商品売買の3要素(数量、引渡時期、品質)を満たしていない
- 取引市場に出す翌日渡しの数量(発電量)を確定できない
- 品質は変動が多く劣後、バックアップを得る目途がなければ所定の商品になり得ない
- 市場では買手が最も買いたくない商品

洋上風力発電の頓挫

- 独イーオン(E.On)社は建設中の洋上風力プロジェクトについて、電力グリッド運営者(Tennet)による送電線建設遅延(15ヶ月)が大きな障害となっており、今後の2プロジェクトは棚上げにせざるを得ないと公表した。
- 送電線建設のインセンティブ(利益)がないことと担当政府機関の責任不明確が原因
- 発送電分離の弊害が顕著

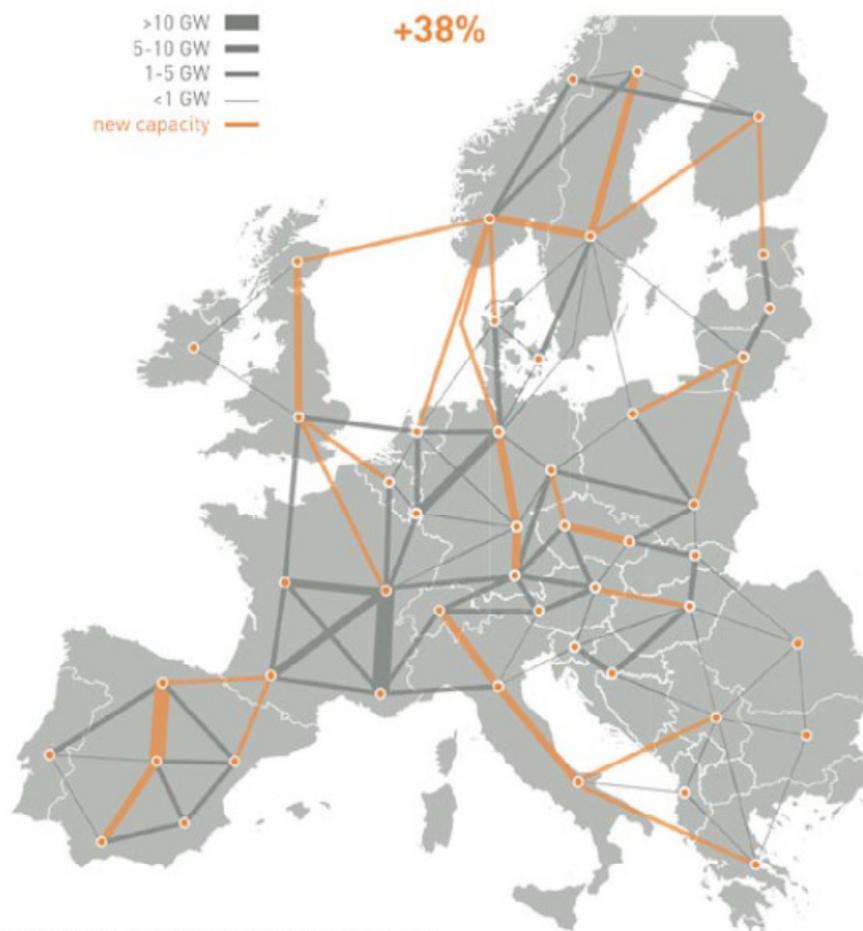
2020年再生可能電力35%は絶望的

- ドイツ政府は2020年電力の35%を再生可能電源で賄う計画（現在は20%）
- 太陽光は容量2,500万kW(発電量3~3.5%)レベルで停滞すると見られる
- 陸上風力は適地の減少と夜間の余剰発電問題により伸びが見られず、期待の洋上風力はグリッド接続問題で前途多難
- 再生可能電力のために3,600kmの新規送電線建設を計画しているが実現したのは90km

EUの送電線建設計画

Planned ENTSO-E grid enhancements are substantial...

Planned ENTSO-E interregional grid enhancements
GW, 2020, On Track case



- 2020 additional transmission capacity is ~64 G
- 2020 total transmission capacity will be ~229 GW
- 2020 Transmission enhancement are ~26 TW-km

SOURCE: ENTSO-E; KEMA; Imperial College London

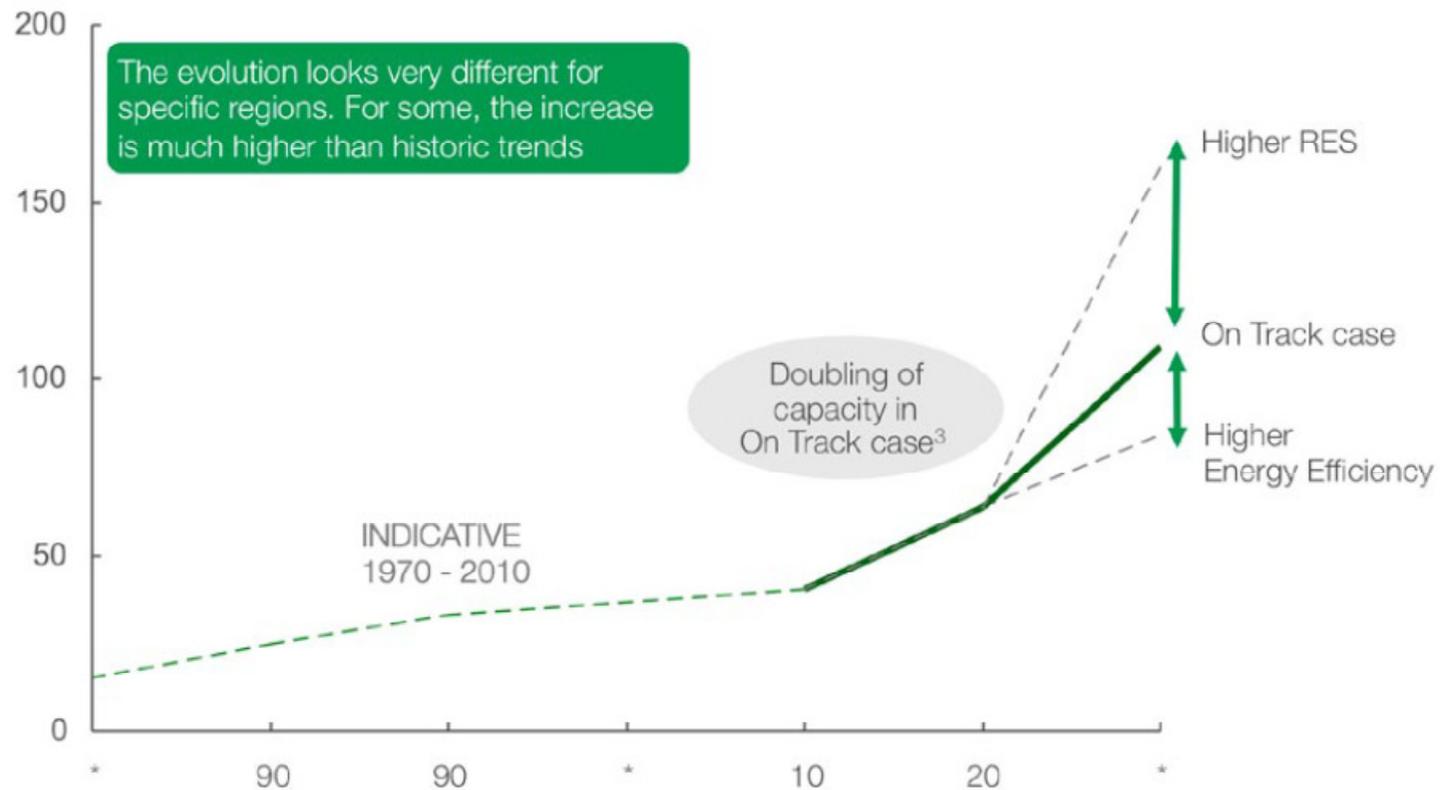
出典: ECF Power Perspective 2030

送電線網急拡大の必要性

To reach the required grid capacity over the next 20 years, the current rate of construction has to speed up

Additional expansion of transmission grid capacity¹
GW, EU-27, Norway, Switzerland and periphery²

INDICATIVE



¹ Development of grid is assumed to be driven by the penetration of variable power sources (solar PV, wind onshore and wind offshore)

² Periphery consists of Montenegro, Serbia, Macedonia, Albania, Bosnia-Herzegovina, Croatia

³ From 2020 to 2030 compared to On Track Case

SOURCE: KEMA; Roadmap 2050 analysis