

我が国のエネルギー戦略で一番忘れられているのが「石油生産ピーク」の問題である。国家戦略室が中心となって作成した「革新的エネルギー・環境戦略」においても再生可能エネルギー推進は謳われていても、目前に迫った「石油生産ピーク」に対する考慮は一切払われていない。我が国の一次エネルギー供給（2011年）に占める化石燃料の割合が90%であり、中でも石油は45%という重要な役割を担っている。産業・輸送・民生のあらゆる分野で石油は血液の役割を果たしていること、再生可能エネルギーは水力発電を含めても3.4%というわずかな割合しかないことを先ずは認識する必要があるだろう。

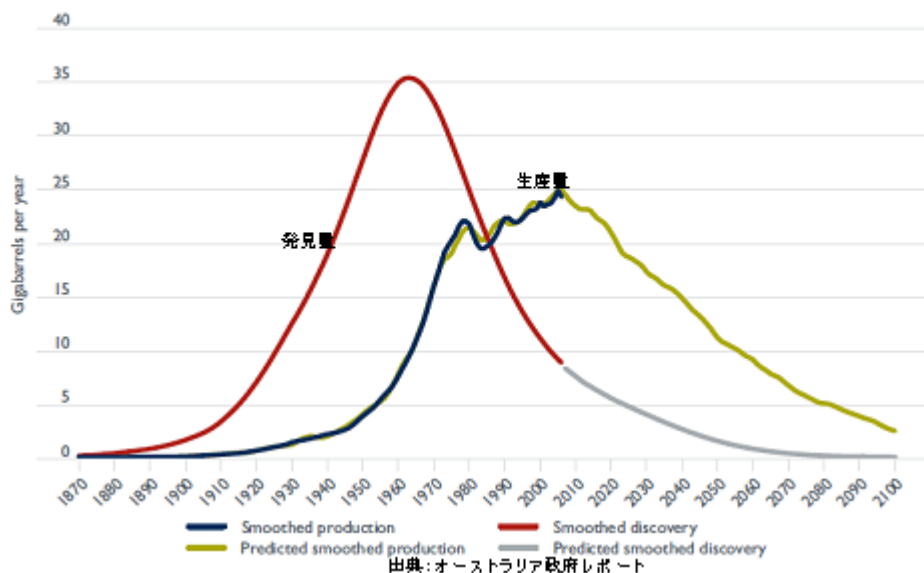
### なぜ生産ピークが現われるのか？

石油やガスはその起源が有機物であることを思い出す必要がある。主として6,000万年～2億年前の温暖な地球の時代に水中に大量に発生したプランクトンや海藻の死骸がだんだんと地中深く埋められて地下の高い温度と圧力によって炭化してできたのが石油やガスである。したがって有限の資源であることがお分かりいただけるであろう。

図1はオーストラリア政府レポートに示されている石油の発見量と生産量の関係である。油田の発見は1960年代にピークを迎え、その後は徐々に減少している。今後の発見量も図に示されているようにさらに減少して行くであろう。発見量にピークがあれば、生産量にピークが生じるのは自明のことである。このグラフではおよそ50年後の2010年代に生産ピークが現われることが予想されている。これはもちろん資源の枯渇を意味するものではない。人間は掘りやすいものから掘って行くため、だんだんと回収の難しい油田が残って行く。そうになると回収に手間と時間とコストが掛かり、生産量はそれまでのようなペースを保てなくなるのである。この現象を「生産ピーク」と呼び、ピークを過ぎると生産量が減少を始めるだけでなく、生産コストの上昇による価格上昇が避けられないことになる。「イージーオイルの時代は終わった」というのがそのメッセージである。

図 1

## 石油発見量と生産量



### 非在来型資源があるのでは？

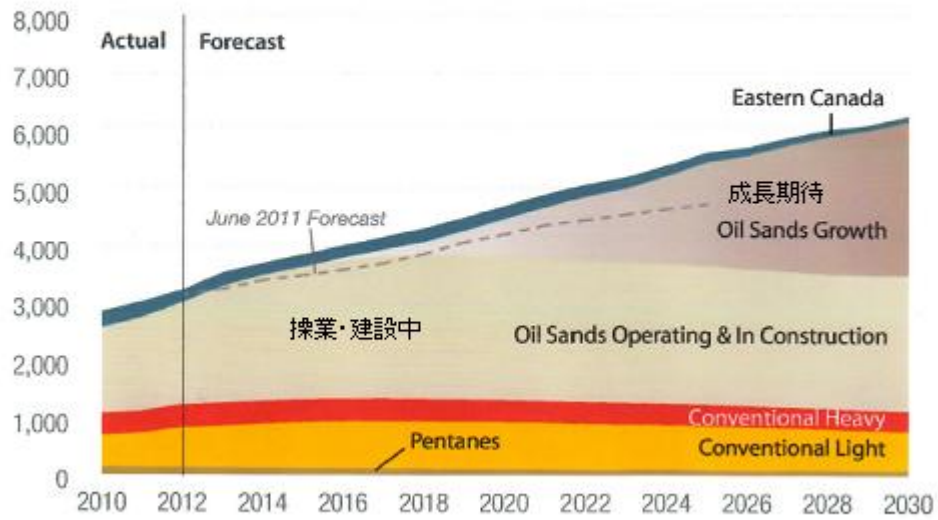
世の中には石油の埋蔵量は「いつまで経っても40年分で推移してきたではないか」という人もいます。しかしこの方々は埋蔵量の質を語っていない。深海の底からさらに5,000mも掘って回収する油田や北極海の油田から石油を簡単に回収することはできない。カナダに大量にあるオイルサンド（砂粒にコールタールがまぶされたような資源）から回収するには大量の蒸気を使用して溶かす必要があり、大量のエネルギー投入を必要とする。このように質の悪い資源はいくらあっても回収には手間と時間が掛かることを忘れてはならない。

図2は非在来型資源の本命であるカナダのオイルサンドからの生産見通しである。カナダの生産者協会が作成したものゆえ最も強気の見通しと言えよう。このグラフを見ても分かる通り、2030年までに拡大できる生産量は300万バレル/日程度に過ぎない。これは世界全体の既存油田からの年間生産減退量に匹敵するもので、20年掛かって生産減退のわずか1年分しか補えないことが分かる。

図3は米国のシェール・オイルからの生産見通しである。IEA（国際エネルギー機関）の作成したグラフであるが、生産には限度があり、ピークは2020年代初頭に来て、140万バレル/日と世界の生産減退量の半年分であることが分かる。

図 2

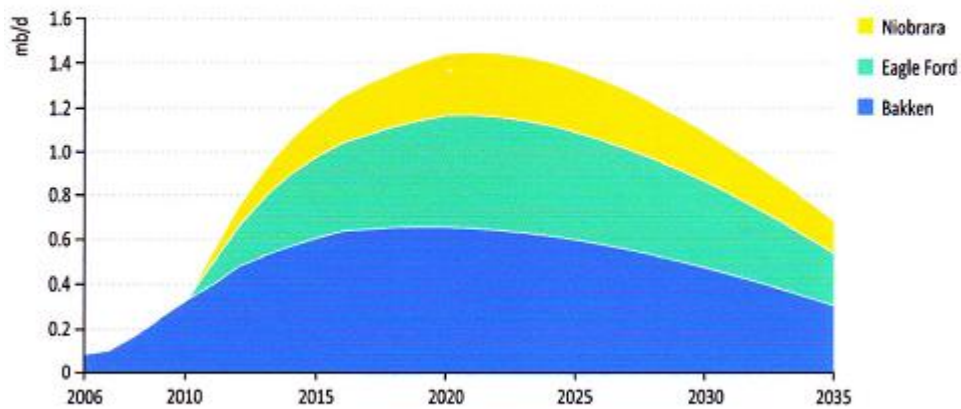
## カナダ・オイルサンド生産予想



出典：カナダ石油生産者協会年次レポート2012

図 3

## 米シェール・オイル生産見通し

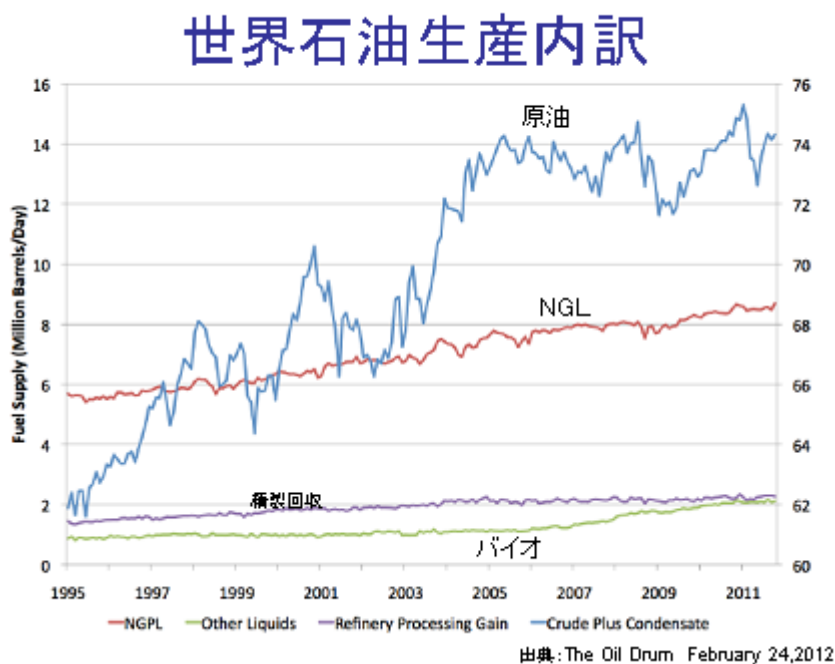


出典：IEA「世界エネルギー見通し2011」

## 石油生産ピークの実態

図4は世界の原油生産量（右軸）が凹凸はあるものの2005年以來頭打ち傾向にあり、いわゆる高原（プラトー）状態にあることを示している。これは富士山の山頂のような形であり、何時減り始めてもおかしくないと言えよう。現在生産が伸びているのはNGLとバイオ燃料（左軸）である。NGLは天然ガス液と呼ばれる天然ガス生産時の副産物であるが、残念ながら軽い成分（ブタン、プロパンなど）が多くガソリン製造には不向きである。またバイオ燃料の主力はトウモロコシや砂糖キビから作るエタノールであるが、食糧との競合からこれにも生産限度があろう。

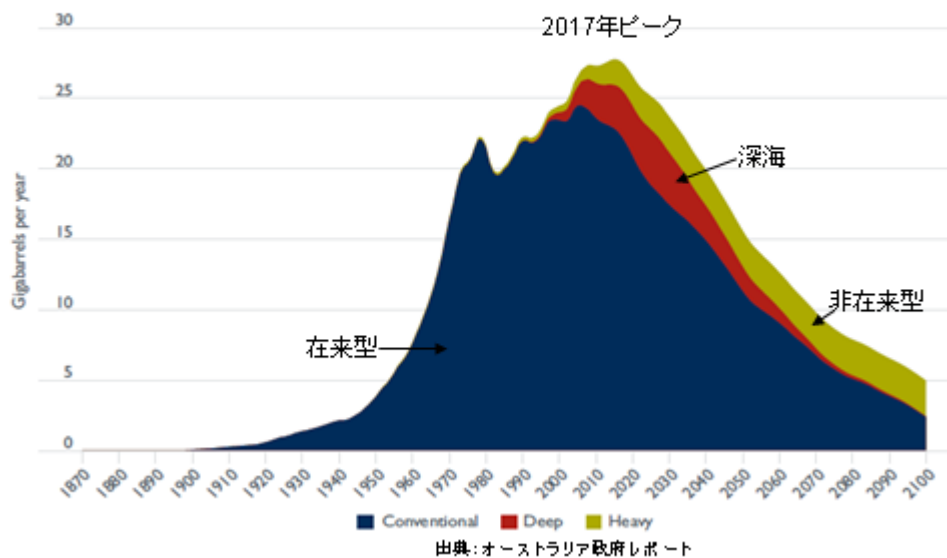
図4



オーストラリア政府は昨年全世界の油田を網羅する原油生産見通しについての分析・検討を行った。図5がその結果を示すもので、深海油田やカナダのオイルサンド、米国のシェール・オイルなどの非在来型資源を含めても生産のピークが2017年には来て、2050年の生産量はピーク時の50%程度、2100年には15%程度になることを予想している。

図 5

## 世界原油生産長期見通し



このグラフを見て「これは大変だ」と思わない人はいないであろう。石油は万能のエネルギー源であり、中国やインドの経済成長を考えると今後の獲得競争は熾烈になることが予想されよう。こと石油に限らず、天然ガスも石炭もあらゆる化石燃料の価格高騰が必然的となろう。太陽光・風力発電で補えるようなスケールのものではないことを十分認識して我が国の「エネルギー戦略」を構築する必要があるのであって、「石油生産ピーク」は忘れて良いものではなく、一番肝心の要素であることを強調させていただきたい。