

# 世界未来エネルギーサミット (WFES)アブダビ 2012 参加報告

小林寛三(こばやし・かんぞう)

国際大学GLOCOM主幹研究員

## 1. はじめに

2012年1月16日~19日、アラブ首長国連邦(UAE)のアブダビで、再生可能エネルギーに関する国際会議「世界未来エネルギーサミット(World Future Energy Summit: WFES)」が開催された。WFESは、毎年定期的にアブダビで開催されており、今回で5回目になる。会議の初日には、中国の温家宝首相、韓国の金滉植首相、さらに昨年に続いて2年連続で国連の潘基文総長が参加して基調講演を行った。また、開催直前には、核開発に対する制裁などで米国とイランとの緊張関係が顕在化し、ホルムズ海峡の入口に位置するUAEの立場が微妙になるなかでの開催となった

ホスト国UAEからはムハンマド・アブダビ首長国皇太子が臨席し、国を挙げてこの会議を支援している様子がうかがわれた。石油資源が豊かなうちに、エネルギー利用のベストミックスと各国の先進技術の導入を図るため、この会議を再生可能エネルギーのショールームにしたいという意欲の表れだろう。

再生可能エネルギーでは、本命視される太陽光発電と風力エネルギーの急成長を示す議論と展示が多かった。一方で、中東を拠点に実績を持つ石油・天然ガスのメジャーが新技術など底力を示す場でもあり、さらに、欧米に対抗する中国・インドは、今後、自国のエネルギー需要が世界の半分に達すると見込まれるなかで、エネルギー確保だけでなく、途上国援助と環境問題でも努力していることを示そうとしていた。

いわば中東を舞台に開催された"現在および将来のエネルギー産業オリンピック" のような会議であった。特に、2011年3月の福島第一原子力発電所事故の後の会





#### 小林寛三

国際大学GLOCOM主幹研究員.東京大学理学部地学科卒.ハーバードビジネススクールPMD修了.1970年より伊藤忠商事.ウランなど資源の開発輸入や中東でのプラント輸出を推進.この間豪州,サウジアラビアに駐在.1986年よりIT関連の投資,特にNTTとの合弁会社に出向し,ITビジネスに従事.2004年よりNECソフトに移籍し、その後ITコーディネータ協会でITコーディネータとして活動.IT関連を中心にバイリンガルHPで情報発信中<a href="http://www.l.ocn.ne.ip/~kobakan/">http://www.l.ocn.ne.ip/~kobakan/>.

議でもあり、UAEが韓国から原発導入を決め展示していたものの、主テーマはエネルギーミックス戦略である。今後各国は、天然ガスの確保、再生可能エネルギーの成長性、脱原発の現実的シナリオをどう実現するかという課題に迫られている。

日本としても、中東を石油・天然ガスの供給元としてみるだけでなく、日本の省 エネルギー技術、原発事故の教訓などで、日本からの情報発信と国際貢献を示す格 好の機会であったが、欧州、米国、中国、インド、韓国に比べて存在感が薄いよう に感じた。

#### 表 I: アラブ首長国連邦(UAE)とは

- ●国名の英語表記はThe United Arab Emirates (UAE), 独立は1971年、UAEの構成国は、アブダビ (Abu Dhabi)、ドバイ (Dubai)、シャルジャ (Sharjah)、ラアス・アル・ハイマ (Ras al-Khaimah)、アジュマーン (Ajman)、フジャイラ (Fujairah)、ウンム・アル=カイワイン (Umm al-Quwain) の7カ国、アブダビがUAE予算の80%を負担、金融・観光で先行するドバイを併せた2国が主要国
- ●UAEは人口515万人, うちアブダビ6万人. 中位年齢30.2, 人口増加率3.28% (2011年). 人口に占めるUAE国民は20%以下. 労働人口は370万人, うち85%が外国人. 失業率は12.5% (女性は21.8%). ジニ係数0.36. イスラム教徒96% (うちシーア派16%). 面積は83.000km² (ほぼ北海道と同じ).
- ●GDP (実質) 3,020億ドル, GDP (PPP) 2,470億ドル (2010年), GDP (1人当たり) 50,000ドル (税金なし、教育・医療費無料であることを考慮すると実質はもっと高い), GDP成長率: 3.2% (2010年)
- ●原油生産:280万バレル/日 (2010年),確認埋蔵量 977 億バレル (現在の生産量とすると 95年分)
- ●天然ガス:488億m³(2009年),確認埋蔵量6兆4,500億m³(同132年分)
- ●湾岸産油国6カ国による湾岸協力会議 (Gulf Cooperation Council: GCC), 特にサウジアラビアのリーダーシップによる地域連携が緊密. 1981年設立. 加盟国は, サウジアラビア, クウェート, バーレーン, カタール, UAE, オマーン. 経済・貿易・観光・鉱工業・農業・金融・投資協力・軍事 (テロ対策)・科学技術などでの協力が目的. UAEは, カタールと並んでアラビア半島の先進地域, いわば中東のシンガボール的役割がある. 石油・民族・宗教・王政という共通性のある GCC 加盟6カ国との比較の中で, UAEを理解するうえでのキーとなる基本データは図 | を参照.

350 ■GDP PPP (十億ドル)×I/2 ■GDP 成長率(%)×I0 ■GDP(I 人当たり) PPP(千ドル) 300 □原油生産(十万バレル/日) ■天然ガス生産(十億 m3) 250 200 150 117 100 75 50 サウジアラビア クウェート バーレーン カタール UAE オマーン

図I:GCC(湾岸協力会議)加盟6カ国の比較

注:一つの図に表示するため一部データの縮尺を変えてある 出所: CIA, The World Factbook データよりグラフ化

#### 2. 初日の基調講演

中国の温家宝首相は、サウジアラビア訪問に引き続き、UAEでのこの会議に参加した後、カタールも訪問し、中国のエネルギー外交を積極的に推進していた。サウジアラビアでは、中国石油化工業団 (China Petrochemical Corporation: Sinopec) とサウジアラムコ (Saudi Aramco) との合弁による、ヤンブー (Yanbu) 工業団地での石油リファイナリー建設を調印したばかりで、これが完成すると東部の油田からパイプラインを経由して、石油精製を行い、ホルムズ海峡を通過せずに石油製品の輸出が可能になるため、地政学的な意味が大きい。一方で、UAEも同様に、ホルムズ海峡を避けてオマーン湾までのパイプライン建設を急いでいる。

温家宝首相の基調講演の骨子は以下の通りで、中国はこの地域の安定的な安全保 障を国連常任理事国として支持するという姿勢を示した。

- 第12次5カ年計画では、 $CO_2$ 削減、エネルギーミックスを推進。 $CO_2$ は、2015年までに17%削減 (GDP単位当たり) する。
- 非化石燃料による発電比率は、8.3% (2010年) →11.4% (2015年) →15% (2020年) と伸張、再生可能エネルギーに4.730億ドル投資し、2020年までに発電



容量370GWにする。

- 再生可能エネルギーの比率は、8.4% (2010年) から11.4% (2011年) と急増。
   省エネルギーでは、2005年から2010年の間にGDP単位当たりエネルギー20%減を達成した。
- 現在の発電容量としては、水力200GW、風力47GW、太陽光3GW、原発 10GWに加えてさらに27基が建設中、このうちオフショア風力は、新規開 発300MWから5GW (2015年) へ増加させる。
- 今後とも各国と協力し、New world of green と持続可能な開発を推進する.

また2012年は、国連が定める「すべての人のための持続可能エネルギー (International Sustainable Energy for All) の国際年」であり、水・衛生などと並んでエネルギー問題も国連のミレニアム開発目標となっている。国連の潘基文事務総長は、基調講演のなかで、「地球温暖化の問題に加えて、今なおエネルギー・デバイドが深刻な課題である。世界には、まだエネルギー貧困 (Energy Poverty) の国々があり、5分の1に電気供給がない。闇、貧困、教育の機会逸失の原因となっており、世界の30億人は薪に依存した生活を余儀なくされている」と述べ、WFESとして2030年までに達成すべき Framework for action agendaとして以下の3目標を挙げた。

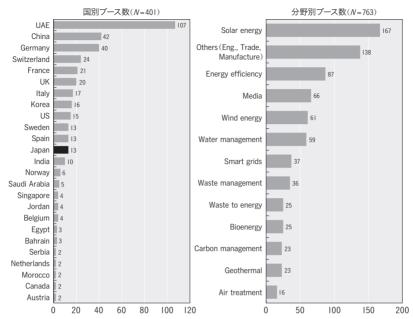
- 近代的なエネルギーへのユニバーサル・アクセス (Ensuring universal access to modern energy services)
- エネルギー効率を2倍に (Doubling the rate of improvement of energy efficiency)
- 再生可能エネルギーシェアを2倍に (Doubling the share of renewable energy)

## 3. 各国の展示ブースの状況

国別および分野別の出展ブース数は図2の通りである。地元UAEをはじめ、欧州、米国、中国、インドなど世界のエネルギー関連産業、国際機関、大学・研究機関、金融、調査会社、メディアなど多様な企業が出展し(図3)、その代表が講演やパネリストとして会議に参加した。また各ブースでは、それぞれの専門家による個別の小講演が随時行われ、熱心にQ&Aが行われていた。また立派な家具での商談コーナーも盛況であった。

日本からは、初日のパネリストとして柳沢光美・経済産業省政務官が参加した。また、3日目の1月18日には、古川一夫・独立法人新エネルギー産業技術総合開発機構 (NEDO) 理事長がパネリストとして参加し、「新エネルギーは、いまだ経済性

図2:国別および分野別の出展ブース数



注:国別では複数出展の国をグラフ化し、出展ブース数が1の国は略した。

出所: ADNEC Event Planner, 1/16-19, 2012 資料

の課題および政策上の整合性が重要なので、公的機関の関与が引き続き必要である」と発言していた。

日本からの展示ブース参加企業・組織は、千代田化工建設株式会社、株式会社電通、ジャパン石油開発、財団法人中東協力センター、独立行政法人石油天然ガス・金蔵鉱物資源機構、世界省エネルギー等ビジネス推進協議会(JASE-W)、日揮株式会社、株式会社神鋼環境ソリューション、三菱重工業株式会社/三菱商事株式会社、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、日本ガイシ株式会社、岡谷鋼機株式会社、合資会社谷貝鉄工所の13社であった。

# 4. 注目すべき講演,展示資料から

再生可能エネルギーを考える前に、エネルギーの利用がどのような変遷を遂げてきたか、今後の見通しを含めたグローバル燃料ミックス (Global Fuel Mix) の解説が、エクソンモービル (ExxonMobil) の展示ブースの小講演で行われた。エネル



### 図3:展示ブースのスナップ写真



ドイツ/Fuhränder: 風力発電



スペイン/ISOFOTON:太陽光発電



米国/ExxonMobil:エネルギー講演



日本/三菱重工: EV

出所:筆者撮影

ギーの老舗らしく、グローバルな視点での客観的な数値には説得力があった. この小講演のほかにも、注目すべき展示や講演があり、以下、それらの資料から世界のエネルギーミックスについて概略を述べる.

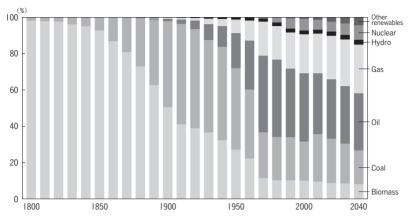
### 4.1 グローバル燃料ミックス

図4によると、世界において (発電に限らず) 利用されるすべての燃料ミックスは、2040年という近未来においても、石油・天然ガス・石炭への依存が80%と大きい。これらの化石燃料については、採掘技術の向上、脱硫装置に加えて、 $CO_2$ を回収して地中などに封じ込める技術、すなわち Carbon Capture & Storage (CCS: 二酸化炭素貯留) 技術の導入が強く求められている。

# 4.2 シェールガス、シェールオイルへの期待

シェールガス、シェールオイルは、現状は米国の生産量が多いが、中国はその 1.5 倍の埋蔵量が期待されている。メリットは、近年の技術進歩による低コスト生産で、かつ消費地に近いことである。付加価値の高い軽質原油・ガスだが、環境問題がある。水圧破砕法による地下水汚染や環境へのメタンガス漏出(温室効果はCO<sub>2</sub> の21倍)は大きな課題である。

図4:グローバル燃料ミックスの推移



出所: ExxonMobil; 2012 The Outlook for Energy: A View to 2040.

# 4.3 エネルギーの国別需要予測

中国・インドを含め、非OECD諸国のエネルギー需要が世界全体に占める割合は、現在の65%から、2040年には75%にも達する。その多くが発電用エネルギーの伸びによる。全体的に、石炭への依存は減少し、石油と天然ガスの需要が増える。発電用エネルギー利用は2040年までに80%に達する。石油と天然ガスへの依存は、2040年に至るまで50%で推移する\*1.

## 4.4 発電量の電源別予測

中国では今後、発電量が著しく伸びるとみられている。再生可能エネルギーと原子力がともに伸びるが、2040年においても、石炭の比率が依然として高い\*2. CO2除去費用は80ドル/トンと見積もられており、中国がこの設備を本格導入するのは2030年頃と予想される。欧州と米国のエネルギーミックス戦略は、やや類似のパターンだが、欧州は再生可能エネルギーの利用比率が、米国は天然ガスの比率が大きい。

発電コストは各々の稼働率にも左右されるため、各国とも供給源の安定確保と分散化に尽力している。発電所の建設期間も重要である。石炭と原子力は、許可や建設に5年以上かかるが、天然ガスや再生可能エネルギーの場合は2年以内に建設できる。

米国での天然ガスの場合のように、原子力を除き、新技術の導入によって建設コストは低廉傾向にある。先進国では、福島原発事故以降の不安定要因により、原発



建設の後退が予想される。天然ガスは、石炭に比べて $CO_2$ 排出が60%少なく、また技術的にも確立しているので、早期の建設が可能である。石油・天然ガス・石炭について、 $CO_2$ 除去のCCS技術が注目されているが、普及はまだごく一部にとどまっている。

# 4.5 世界の発電設備容量

世界の発電容量 (2010年) の内訳は、化石燃料67.6%、原子力13%、再生可能エネルギー19.4% (内訳: 水力16.1%、水力以外3.3%) である (図5). 水力以外の再生可能エネルギーは、2009年比で25%増大し、計312GWとなった。水力以外の再生可能エネルギーの発電容量が多い国は、米国、中国、ドイツ、スペイン、インドである。水力を含めると、中国、米国、カナダ、ブラジル、インド、ドイツとなる。

Fossil fuel 67.6%

Hydropower 16.1%

Other Renewables (non-hydro) 3.3%

Nuclear 13%

図5:世界の発電容量に占める再生可能エネルギーの割合

出所: REN21, Renewables 2011; Global Status Report, p.18.

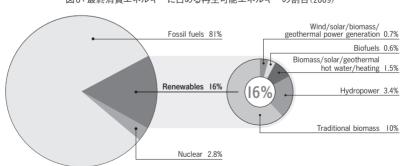


図6: 最終消費エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合(2009)

出所: REN21, Renewables 2011; Global Status Report, p.17.

# 4.6 エネルギー消費の現状

世界のエネルギー消費(2010年)は、いわばリバウンドし、2009年比で5.4%増大した。最終消費エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合は16%(2009年)である。これには、バイオマス、水力、太陽熱・地熱等による温水、バイオ燃料、風力・太陽光発電が含まれる。また最終消費エネルギーで見ると、原子力の比率は2.8%にすぎない(図6)。

# 4.7 風力発電

風力発電容量は、2009年の159GWから、2010年には198GWと、39GW増加した(図7). これは再生可能エネルギーの中で最大の伸びで、5年前に比べて3倍である。2005~10年の間の年平均伸び率は27%になる。なかでも、中国の風力発電容量は、2010年に37%(18.9GW)と最大の伸びをみせ、累積44.7GWに達した。米国は、2010年は5GWと若干伸び、累積の風力発電容量は40.2GW。EUは、2010年の伸びは9.5GWで、累積の風力発電容量は84GW(このうち、ドイツだけで27.2GW)である。

なお、風力発電容量の国別トップ10は、中国、米国、ドイツ、スペイン、インド、イタリア、フランス、英国、カナダ、デンマークで、日本は入っていない。

#### 4.8 太陽光発電

太陽光発電 (Photovoltaics: PV) と、太陽熱発電 (Concentrated Solar Power: CSP) とがある。前者は太陽電池による発電、後者はレンズ・反射鏡を用いた汽力発電である。

PVが技術革新もあり、再生可能エネルギーの中では最も伸びている。PVの

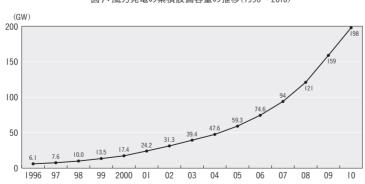


図7: 風力発電の累積設備容量の推移(1996~2010)

出所: REN21, Renewables 2011; Global Status Report, p.20.



発電容量は、世界全体で、2010年には17GW増加(2009年は7.3GWの増加)し、40GWに達した(図8)。これは5年前の7倍になる。EUは、世界のPV市場の80%(13.2GW)を占める。なかでもドイツは、2010年の新規導入が7.4GWと、EU全体の半分以上を占め、累積17.3GWになった。欧州以外では、日本(累積3.6GW)と米国(累積2.5GW)もそれなりに健闘しているが、まだ本来の実力を発揮できていない。

# 4.9 太陽光の資源

太陽光発電の資源は太陽の光であるので、低緯度の国が有利である。これを kWh/m²/dayの単位で比較すると、ドイツの3.0以下に対し、米国の西南部では

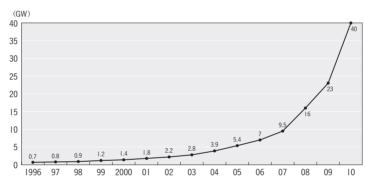


図8:太陽光発電(PV)の累積設備容量の推移(1996~2010)

出所: REN21, Renewables 2011; Global Status Report, p.23.

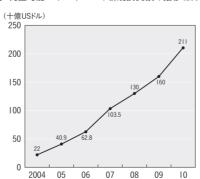


図9: 再生可能エネルギーへの新規投資額の推移(2004~2010)

出所:REN21, Renewables 2011; Global Status Report, p.35.

6.0以上, さらにアラビア半島では7~8.0以上になるという. 2日目のソーラー技術イノベーションの講演でこのデータが示されたとき, アラブ系の聴衆から大きな拍手が起きた. 連日の灼熱の砂漠が, 太陽光発電にとっては大変な資源となるというのであるから無理もない.

# 4.10 再生可能エネルギーへの投資

電力会社等によるアセットファイナンスとして資金調達する事例が、2007年頃より急増している(図9). この背景には、再生可能エネルギーに関する技術革新、石油価格の高騰、エネルギー需要急増への対応等がある。再生可能エネルギー投資額は、中国、ドイツ、米国、イタリア、ブラジルがトップ5である。

# 5. マスダール・シティ(Masdar City)見学

1月15日にマスダール・シティを現地視察した(図10). マスダール・シティは、UAEが"クリーン・テクノロジー・クラスター"として推進する最新の研究都市構想であり、WFESにも大きなブースで出展していた。新エネルギーの利用、持続可能、ゼロ・カーボン、ごみゼロを実践する低層(4~6階)の居住空間を持つ。推進組織はAbu Dhabi Future Energy Company (アブダビ政府100%) で、建設期間は2006~2020年、予算220億ドル、面積7km². アブダビ国際空港の東方17kmに建設中で、最終的には人口5万人の都市となる予定である.

このマスダール・シティに、国際再生可能エネルギー機関 (International Renewable Energy Agency: IRENA) \*3の本部が誘致されている。さらに、米国MIT (マサチューセッツエ科大学) と提携した研究機関であるマスダール科学技術研究所 (Masdar Institute of Science & Technology) が設置されて



図10:マスダール・シティにて



出所:筆者撮影



いる。このIRENA誘致とMITとの連携は、マスダール・シティの目玉である。

その他の特徴として、ソーラーパネルプラント(10MW)、ウインドタワー、地熱 実験サイト、原料リサイクルセンターが設置される。コスモ石油と東京工業大学 は、The Beam Down Projectという太陽熱発電(CSP)のパイロットプロジェクト をマスダール科学技術研究所と共同で推進する。また、マスダール・シティは、車 の乗り入れが禁止され、高速輸送機関(Personal Rapid Transit)を利用することになっ ている。中心部にデモ的に設置されており、今回、試乗することができた。

# 6. 日本企業への提言(苦言)

## 6.1 再生可能エネルギー対応

再生可能エネルギーに関して、日本は周回遅れの印象を受ける。エネルギーと環境問題は、日本経済にとっても死活的な課題であり、中東産油国が熱心に再生可能エネルギーを模索し、付加価値の高い産業への投資などを進めている動きに対して、もっと積極的に対応する必要がある。オイルダラーによる事業投資、ジョイントベンチャーの推進、実証実験、R&D拠点の役割等(マスダール・シティはその実験構想の一つ)が考えられる。

#### 6.2 GCC(湾岸協力会議)諸国対策

UAEは、先進的な取り組み (New Dynamics) のショールーム的な存在である. UAE自身が、GCCの中の経済特区的な役割を演じており、欧米・中国・インド・韓国が極めて熱心にアプローチしている。UAEでの成功は、時間を経て、サウジアラビアなどGCCに拡大していく可能性がある (石油開発自体も、1932年にバーレーン島で発見されてから、同様の油田発見の可能性が期待され、アラビア半島側で探査した結果、大規模な油田開発につながった歴史がある).

中東地域は、特に、エネルギー関連のテーマでは、一つのローカルではなく、グローバルな市場展開につながる"新産業オリンピックの場"となっている。大規模実験、資金や土地の提供、厳しい気候環境という環境下で成功すれば、他の地域での応用が見込める。

# 6.3 日本の中東へのコミット強化

中東各国では、親日的な国も多く、日本に対する潜在的な期待は大きい。緻密で 省エネルギー的なものづくり、アフターフォロー・サービスの真面目さなど、約束 通りきちんと実行することに対する評価が高い半面、意思決定が遅いことと、トッ ブダウンの訪問による人的ネットワークがあまりにも希薄なことにより、現地の認

#### 図 | 1: グローバル市場でのアピール

#### 実績:

グローバル市場での シェア・実績

#### 意志:

グローバル市場に提供 できる商品・サービス

#### 可能性:

グローバル市場向けの 試作・アイデア

#### 教訓:

他市場でうまくいかな かった事例・教訓

出所:筆者作成

知度が低い。中東経済エキスパートをもっと養成すべきである。欧米各国はもちろんのこと、中国・インド・韓国も大勢送り込んでいる。

## 6.4 グローバル・アピール力

各企業は現在および将来の可能性、グローバル市場での役割を、図11のように 多面的にPRしており、いわば前向きなSWOT的情報合戦の場になっている。日本企業はグローバルな場面で、日本の強み、特徴、あるいは過去の失敗事例でさえ 教訓として、もっと積極的にPRすべきである。

#### 7. 日本企業への提言(期待)

中東地域、特にGCC諸国、その中でもUAEは、今後のメディア関連ビジネス拠点としての有望地域として位置づけるべきである。その理由は以下の通りである。

#### ①グローバル市場の交差点

GCCなど湾岸諸国は、一時的な貿易関係よりも、永続的なビジネス提携への期待が大きい。エネルギーのみならず、建設、化学、自動車、金融、エンジニアリングなど、欧米・中印の大手企業から見れば、GCC諸国は、スクランブル交差点に相当する。

# ②巨大なオイルダラー

GCC諸国は、石油・ガスの輸出だけでなく、オイルダラーの有効活用を通じた付加価値ビジネス、特に21世紀は知識産業を中心とした国づくりに熱心である。今回視察したUAEのマスダール・シティはその典型。またイ



スラム金融の資金は1兆ドルとも4兆ドルともいわれており、金利は禁止されているので、逆に、投資あるいはジョイントベンチャー、アセットローンなどさまざまな金融サービスの活用に熱心である.

# ③イスラム文化への求心力

イスラム教を背景に、イスラム建築、デザイン、芸術 (演劇・映画・踊り・歌曲・詩) など、多様な文化的なソフトパワーを活用したイスラム社会の求心力は、ますます強まる傾向にある。

# ④メディア・ネットワーク産業は知識産業

GCCの中でも、カタール、バーレーン、UAEは、メディア産業育成にも熱心であり、アラビア語によるアラブ人自身によるネットワーク事業に目覚めた。GCCに限らずアラブ諸国でのインターネットは、英語・中国語に次ぐ情報コンテンツの流通があり、今後ネットワーク産業を通じた知識産業を志向するものと思われる(歴史的にも、ギリシャ・ローマの知識を発展させ、欧州に伝播させたという自負もある。アルゴリズムもアラビアの数学者がルーツ)。

# ⑤日本企業への期待

この地域において、日本は、欧米のような植民地以来の権益がないため、歴史認識の問題がなく中立的に関与できるという有利な立場にある(中国、韓国も同様). 日本の大企業が、GCC諸国に拠点を持ち、グローバルなネットワークを維持することは、GCC諸国が主催する産業オリンピック的なビジネスチャンスに参画できることを意味する.

# ⑥メーカーによる直接関与

日本は、主に大手商社が中心となって、この地域からエネルギーを輸入し、この地域が必要とする機械・化学品・自動車・食料・繊維を輸出してきた。各商社も、この地域を米・中に匹敵する最大取引地域と位置づけてきたが、GCC諸国としては、特に技術力のあるグローバル企業と直接ビジネス関係を構築することを期待している。

#### ⑦広大なアラビア語圏

コーラン暗唱に裏付けられたアラビア語を話す人々は、二十数カ国2億人以上のネイティブと、この地域に浸透しているインド・パキスタンなど第二外国語の人口を合わせると数億人になる。国連公用語にも採用され、イスラム教と並んで、中東地域のまとまりの基盤となっている。この地域に拠点を持ち、中東の専門家を育成することで、極東に位置する日本からグローバル展開が期待できる。

# ⑧エネルギーと情報との類似性

エネルギーも情報も、常に流れ続けることで価値を運ぶ、そのまま貯蔵す

ることは難しいし、劣化する. 運搬するためには長距離のネットワークの維持が必要である. そしていつも安定的にコストを安く、ユニバーサルに提供することを求められる. さらにそのまま食べることはできないが、うまく取り込んで消化・活用すれば次の仕事・生活に役立つ.

以上、ビジネスの拠点としての優先度を高めることを期待したい。

#### 註

- ★1 ExxonMobil; 2012 The Outlook for Energy: A View to 2040 による.
- ★2 REN21, Renewables 2011; Global Status Reportによる.
- ★3 マスダール・シティに本部を置くIRENA (The International Renewable Energy Agency: 国際再生可能エネルギー機関) は、再生可能エネルギー普及促進のための国際機関 2009年にドイツで設立会合をもち、156カ国が署名済、75カ国が批准 (2012年1月現在). この本部をアブダビが誘致し、またWFESを国連と連携して毎年開催している. IRENAの事務総長はアドナン・アミン (Adnan Z. Amin) (ケニア).