



目次

1. 南アフリカの電力政策と原子力発電
2. 中東諸国の原子力発電所建設計画

1. 南アフリカの電力政策と原子力発電

2011年9月、エネルギー省は、2011年3月16日に内閣によって承認¹⁾された2030年までの発電設備建設計画 IRP2010 (INTEGRATED RESOURCE PLAN FOR ELECTRICITY 2010-2030²⁾) の計画どおり原子力発電所6基、9.6GW(1基1.6GW)の建設計画案を作成し内閣へ提出³⁾した。2011年10月には、エネルギー大臣が建設費は少なくとも1兆ランド(1257億ドル、約10兆円)に上ることを確認し、2012年初めには入札手続きを開始する予定であると述べた。⁴⁾

南アフリカでは、電力需要が増加しているにもかかわらず20年以上にわたって電力設備への投資がほとんど行われなかったために電力不足に陥り、2008年には大規模な停電が発生し、金やマンガンなどレアメタルの鉱山が生産を停止するなど南アフリカ経済に大きな混乱を引き起こした。

2011年3月11日の東日本大震災に引き続いて発生した福島第一原子力発電所の事故の影響を受けず原子力発電を主要な電源構成の一つとしたIRP2010の概要とその中での原子力発電の位置付けと建設計画について以下に紹介する。

1) 電力政策

(1) 電力事情

国内の電力の95%を供給している国営電力会社エスコム(Eskom)によれば、2011年5月末までの2011年の最大ピーク電力は37GW⁵⁾で、これに対してエスコ

ムの最大電力発電容量は 41.2GW⁶⁾と電力の余裕は 10%としかなく、厳しい状況が続いている。

このような状況に対処するために、エスコムは2005年から発電設備の増強計画を開始し、2017年までに16.304GWの発電設備を建設する計画を進めている。主な発電設備としては、Medupi 発電所(石炭火力発電所で総出力 4.332GW(722MW × 6 基))、Kusile 発電所(石炭火力発電所で総出力 4.338GW(723MW × 6 基))、Ingula 揚水式発電所(1.352GW)である。⁷⁾

さらにエスコムは、2007年に将来の電力需要の増加を見越して2025年までに発電設備容量を2倍の80GWにする計画を発表し、その内20GWを原子力発電で賄うために、2010年頃から4GWの原子力発電所建設を開始する予定で準備を始めていた。2008年には受注企業の選定を進めていたが、リーマンショックによる金融危機のため建設資金のめどが立たず、2008年12月に建設計画の棚上げが決定された。⁸⁾

金融危機が収まり、世界経済が落ち着きを取り戻したことから、2010年初めから改めて発電設備の長期建設計画の検討が始まり、2010年10月に計画案が公表され、パブコメの取り入れと再検討の結果を反映した計画が2011年3月16日に内閣で承認された。¹⁾

(2)IPR2010

①現在の電源構成

南アフリカは石炭資源が豊富で、埋蔵量は301.56億トン、2010年の生産量は1.43億トンで世界の生産量の3.8%を占め世界第6位⁹⁾であり、国内の1次エネルギーの77%が石炭で賄われている。¹⁰⁾

電力分野においても同様で、2010年の電力供給量255TWhの電源別供給割合は、石炭火力発電が90%、原子力発電が5%、水力が5%と圧倒的に石炭火力発電が多く、そのため温室効果ガスの発電量1kWhあたりの排出量は912gCO₂と非常に高く、発電による排出量は237MtCO₂に上る。²⁾また、石炭の産出地域が北東部のムプマランガ州(Mpumalanga)を中心に偏在しているため、石炭の輸送コスト等経済的な観点から石炭火力発電所は全て北東部に立地している。⁸⁾

②IRP2010の概要²⁾

IRP2010の2030年までの発電設備建設計画は、GDPの年間増加率を4.5%と仮定し、電力需要の増加を満たしつつ、2025年から温室効果ガスの年間排出量を275MtCO₂以下に抑制する条件で、コストを最適化するように策定されたものである。電源構成の選択に当たっては、温室効果ガスの排出低減、新技術の不確定性(コスト、実現性、建設リードタイムなど)、局在化と雇用の創出、地域発展と統合、供給保

障等の適切なバランスを考慮している。

IRP2010 の基本戦略は以下のとおり。

- ・石炭火力発電については今後も主要電源として利用を継続する。
- ・再生可能エネルギーの導入を促進する。
- ・将来の化石燃料価格の上昇リスクと再生可能エネルギーのコストリスクを低減するために原子力発電を拡大する(南アフリカが原子力発電の拡大を選択した背景には、豊富なウラン資源も挙げられるだろう。Uranium 2009¹¹⁾によれば、生産コストが 130 ドル/kgU(50 ドル/lbU₃O₈)未満の発見資源量は 295000tU (世界第 5 位)、未発見資源量は 1112.9 千 tU で、2010 年の生産量は 583tU で輸出している。)

2030 年における電力供給量は 437TWh で電源別供給割合としては、石炭火力発電が 65%、原子力発電が 20%、水力が 5%、天然ガス CCGT(コンバインドサイクル発電:天然ガスを燃料としてガスタービンと蒸気タービンの 2 段で発電をする)が 1%、再生可能エネルギーが 9%を目標にしている。(ピーク用の OCGT(燃料にディーゼル油を用いたオープンサイクル・ガスタービン発電)は 0.1%未満)

温室効果ガスの排出量については、電力供給量が 2010 年の 255TWh の約 1.7 倍に増加するが、低炭素発電技術の原子力発電と再生可能エネルギーの導入により 269MtCO₂ と 2010 年の排出量 237MtCO₂ の約 1.1 倍に抑えることができると予想している。2030 年における発電量 1kWh 当たりの温室効果ガスの排出量は 600gCO₂ と 2010 年の 912gCO₂ の約 66%まで低減される予定である。

2030 年までに新設する(既に建設が予定されている 14GW を除く)発電設備は、原子力が 9.6GW、石炭火力が 6.3GW、再生可能エネルギーが 17.8GW(太陽光発電 8.4GW、太陽熱発電 1GW、風力発電 8.4GW)、天然ガス CCGT が 2.4GW、ピーク用 OCGT が 3.9GW で、これ以外に水力発電の輸入増加を 2.6GW としている。また、老朽化で停止する発電設備は 10.902GW を見込んでいる。これ等の計画を総合すると、2030 年における発電設備容量は 89.532GW となり 2010 年の 44.535GW の約 2 倍となり、新規発電容量の増加としては 2010 年分も含めて 56.539GW を計画している。

この結果、2030 年における電源構成は、石炭火力発電が 41.071GW(45.9%)、OCGT が 7.33GW(8.2%)、天然ガス CCGT が 2.37GW(2.6%)、揚水式発電が 2.912GW(3.3%)、原子力発電が 11.4GW(12.7%)、水力発電が 4.759GW(5.3%)、風力発電が 9.2GW(10.3%)、太陽熱発電が 1.2GW(1.3%)、太陽光発電が 8.4GW(9.4%)、その他が 0.89GW(1.0%)となる。再生可能エネルギーの合計は 23.559GW で 26.3%を占めることになる。

なお、原子力発電の導入スケジュールは、2023 年から 2029 年まで、2027 年を除

いて毎年 1.6GW ずつ増設していく計画である。

③その他²⁾

研究開発については、豊富な石炭資源を利用するための技術開発に優先的に投資するとしていて、地下石炭ガス化技術開発(地下の石炭層に空気や酸素を送り込み地下の高圧下で石炭を部分的に燃焼させ、発生するガスを地上に輸送する。古くから技術開発が行われているが、地下水の汚染など環境対策が難しい。)と化石燃料発電から排出される炭酸ガスの回収・貯蔵技術である CCS(Carbon Capture and Storage)技術を挙げている。

2)原子力発電所建設計画(図 1 参照)

(1)現状と経緯

南アフリカにはアフリカで唯一の原子力発電所がある。南西部の都市ケープタウンの北約 30km に立地するクーバーグ(Koeberg)原子力発電所で、出力 0.9GW のフランスのフラマトム(現在は AREVA の原子炉部門)製の PWR(加圧水型軽水炉)2基が稼働している。上記でも述べたように、南アフリカの発電設備はほとんどが石炭火力発電で石炭が産出する北東部に偏在していて、ケープタウンまでは 1000km 以上の距離を送電していたが、電力需要の増加に対応するために送電ロス等の経済性を考慮してケープタウンの近隣に原子力発電所を建設することとなった。建設は 1976 年に始まり、1 号機は 1984 年 4 月に、2 号機は 1985 年 7 月に送電を開始している。^{8),12)}

2000 年代になり、電力不足が問題となり、国営電力会社のエスコムは 2007 年の初めに 2025 年までに発電容量を 2 倍の 80GW にする計画を発表し、その内 20GW を原子力発電で賄う計画で、第一段階として、4GW の原子力発電所建設計画(2010 年頃建設を開始し、1 号機は 2016 年運転開始)にすぐさま着手した。⁸⁾

2007 年 5 月に、エネルギー省に対して 5 ヶ所の建設サイト候補地(北部の南大西洋に面した Brazil と Schulpfonten、クーバーグ原子力発電所に隣接した Duynfontein、南部の南ケープ海岸に位置した Bantamsklip、南部の東ケープ海岸に位置した Thyspunt)の初期段階の環境影響評価書をエネルギー省へ提出し、2008 年 7 月に修正の後、2008 年 11 月に Brazil と Schulpfonten を除く 3 ヶ所の建設サイト候補地についてエネルギー省は承認した。¹³⁾

エスコムは、建設サイトの選定と並行して原子力発電所建設のための発注企業の選定を進め、AREVA の EPR と Westinghouse の AP1000 に絞り込み入札を行った。AREVA(地元のエンジニアリング会社 Aveng、フランスの建設会社 Bouygues、EDF との共同企業体)は EPR、1.6GW を 2 基提案し、Westinghouse(Shaw グループと地元のエンジニアリング会社 Murray & Roberts との共同企業体)は AP1000、

1.134GWを3基提案した。2008年の中旬頃には入札結果が発表される予定であったが、南アフリカ政府の政権交代やリーマンブラザーズ破綻に端を発した世界的な金融危機でエスコムの会社格付けが引き下げられるなどにより建設資金(政府が70億ドルを出資し、エスコムが約340億ドルを調達する予定であった)の確保が困難になり、2008年12月に入札結果を発表しないまま、原子力発電所の建設を棚上げすることを発表し、南アフリカ政府も数年間延期することを確認した。⁸⁾

(2)IRP2010に基づく原子力発電所建設計画

2011年3月16日にIRP2010が内閣で承認され、9.6GWの原子力発電所建設計画の検討がエネルギー省で開始された。

2011年9月にエネルギー省は総出力9.6GWの入札計画案を内閣に提出した。2011年末までには内閣で承認され、2012年初めに入札手続きが始まる予定である。建設費の総額は1兆ランド(1257億ドル、約10兆円)以上であることをエネルギー大臣が明らかにしている。^{3),4)}

建設サイトの環境影響評価については、エスコムが継続して進めてきており、2010年3月にエネルギー省へ提出したドラフト版において、Duynefontein、Bantamsklip、Thyspuntの3ヶ所の候補地のなかで送電線網の整備状況、電力需要などの観点からThyspuntを建設サイトの候補地として推薦している。¹³⁾エスコムによれば、最終的な環境影響評価書は2011年末ごろまでに完成し、環境省に提出される予定で、建設許可の申請は発注企業が決まり次第安全規制当局へ提出され、許可後建設には9年かかり、2023年から2024年に1号機が運転を開始することである。¹⁴⁾なお、原子力発電所建設におけるエスコムの役割については、エネルギー大臣が2011年10月19日に、エスコムに1兆ランドに及ぶ高額な計画を実行する余裕はなく、内閣に提出した原子力開発の提案でエスコムの役割を明確にしていると微妙な発言をしている。⁴⁾南アフリカ政府は、電力分野への民間企業の参入を推進する政策を取っており原子力発電所建設においても外国企業の資本参加を検討していると思われる。

入札への参入企業としては、フランスのAREVAとEDF、東芝傘下のWestinghouse、中国広東核電集团有限公司(CGNPC: China Guangdong Nuclear Corporation)、韓国のKEPCO、ロシアのRosatomの可能性が挙げられていて、フランス、中国、韓国は各国政府の強力な後押しを受けている。また、AREVAとCGNPCが共同で入札に応募すると予測する報道もある。¹⁵⁾

今後、南アフリカ政府が南アフリカのGDPの約3分の1に上る建設費をどのように調達するかがこのプロジェクトの重要なカギとなることは間違いないだろう。入札企業の各国政府の資金供与等が入札のカギを握ることになるかもしれない。



図 1 南アフリカの原子力発電所サイトと原子力発電所建設サイト候補

參考資料

- 1) “Cabinet approves IRP 2010 plan”, National, March 17, 2011
http://www.thenewage.co.za/12850-1007-53-Cabinet_approves_IRP_2010_plan
- 2) “INTEGRA TED RESOURCE PLAN FOR ELECTRICITY 2010-2030”, Department of Energy, March 6, 2011
<http://www.energy.gov.za/IRP/2010/IRP2010.pdf>
- 3) “South Africa plans to construct nuclear power plants”, Energy Business Review, September 20, 2011
<http://nuclear.energy-business-review.com/news/south-africa-plans-to-construct-nuclear-power-plants-200911>
- 4) “State’s nuke plans could end Eskom monopoly”, Business Day, October 20, 2011
<http://www.businessday.co.za/articles/Content.aspx?id=156454>
- 5) “Eskom successfully manages winter supply challenges”, Eskom, August 25, 2011
<http://www.eskom.co.za/c/article/743/media-statement-25-august-2011/>
- 6) “Integrated Report 2011”, Eskom, June 27, 2011
http://financialresults.co.za/2011/eskom_ar2011/downloads/eskom-ar2011.pdf
- 7) “New Build Programme”, Eskom
<http://www.eskom.co.za/c/article/53/new-build-programme/>
- 8) “Nuclear Power in South Africa”, WNA, November, 2011
<http://www.world-nuclear.org/info/inf88.html>
- 9) “BP Statistical Review of World Energy 2011”, BP, 2011
http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_a

[ssets/pdf/statistical review of world energy full report 2011.pdf](#)

- 10) “Coal Resources”, Department of Energy
http://www.energy.gov.za/files/coal_frame.html
- 11) “Uranium 2009: Resources, Production and Demand”, OECD /NEA and IAEA, 2010
- 12) “Koeberg power station “, Eskom
<http://www.eskom.co.za/c/article/30/koeberg-power-station/>
- 13) “Revised Draft Environmental Impact Assessment Report for the Eskom Nuclear Power Station and Associated Infrastructure (Nuclear-1)”, March, 2011
http://www.foster.org.za/images/Nuclear-1%20EIA%20Revised%20Draft%20EIR%20Executive%20Summary_2011.pdf
- 14) “Eskom final nuclear report ready later this year”, BusinessDay, May 23, 2011
<http://www.businessday.co.za/articles/Content.aspx?id=143474>
- 15) “No word on nuclear contract decision”, Mail & Guardian , October 8, 2011
<http://mg.co.za/article/2011-10-08-no-word-on-nuclear-contract-decision/>

2. 中東諸国の原子力発電所建設計画

アラブ首長国連邦(UAE)は、2009年12月27日、原子力発電所4基の国際入札の勝利者として韓国チーム(韓国電力(KEPCO:Korea Electric Power Co)、サムスン C&T(Samsung C&T Co)、現代建設(Hyundai Engineering and Construction Co)、斗山重工業(Doosan Heavy Industries & Construction Co))を指名(契約額約200億ドル)し、2017年の1号機(韓国製PWR、APR-1400、出力1.4GW)運転開始を目指して計画を進めている。¹⁾建設サイトはアブダビ首長国の西部の都市 Ruwais から西に52km離れた Braka²⁾で、2010年12月27日に国営の原子力発電会社 ENEC(Emirates Nuclear Energy Corporation)は連邦原子力規制庁 FANR(Federal Authority for Nuclear Regulation)に1号機と2号機の

建設許可申請書を提出した。2018年に2号機、2019年に3号機、2020年に4号機が商業運転を開始する予定である。³⁾

以下に、中東における原子力発電導入で UAE に続く予想されるサウジアラビアとヨルダンの進捗状況を報告する。

(1)サウジアラビア

サウジアラビアの石油資源埋蔵量は2010年末時点で、2645億バレルで世界の石油資源埋蔵量の19.1%を占め、2010年の1日の石油生産量は世界第1位の1000.7万バレル(過去5年間はほぼ1000万バレルから1100万バレルの間⁴⁾)で石油資源大国であるが、2010年4月に、国営石油会社サウジアラムコのCEOのKhalid Al-Falihは、このまま国内の石油消費(2009年は340万バレル/日)が増加し続ければ2028年までに国内の石油消費量は830万バレル/日に達すると警告を発している。⁵⁾(発電による石油消費量は110万バレル/日。⁶⁾輸出用の貴重な石油資源を温存するために、2050年までに化石燃料による発電割合を最小化するとしている。⁷⁾

電力分野については、年間約8%の電力需要の増加がこのまま続けば、2032年には121GW⁸⁾に達すると予想されていて、この需要を満たすためには老朽化で停止する発電設備も考慮すると2030年までに80GW⁷⁾の発電設備を新設する必要があると予想されている。2010年末における発電設備の電源構成は、天然ガス火力発電が61.3%、石油火力発電が32%、天然ガスCCGTが5.8%、ディーゼル発電が1%で、発電設備容量は約50GWである。ピーク電力の増加に対応して2009年の44.485GWから10.4%増強している。増設した発電設備は全て天然ガス火力発電であるが、天然ガスの生産増加に苦勞していて、生産した天然ガスは全て国内で消費している。^{6),9)}

このような状況に対応するために、2010年4月17日、サウジアラビア政府は、将来の電力需要増加に対応しかつ貴重な輸出品である石油の国内消費を抑えるために、原子力と再生可能エネルギーを代替エネルギーとして開発するための行政機関アブドラ国王・原子力・再生可能エネルギー都市(K.A.CARE: King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy、場所はリヤドから20km離れ、広さは63km²)を設立した。K.A.CAREは、原子力及び再生可能エネルギーに関する国家戦略を策定するほか、関連する研究開発の管理監督、海外との条約の締結などを行う統括国家機関である。^{10),11)}

2010年6月、K.A.CAREは、原子力及び再生可能エネルギー分野の国家ビジョンと戦略、行動計画等の作成準備のため、国際的なコンサルティング及びエンジニアリング会社のPöyryと作成支援の委託契約を行っていて、¹²⁾2011年中に原子力の役割を示した国家エネルギー政策を発表するとしている。⁶⁾

これまでに政府関係者の原子力発電所建設計画に関する報道をまとめると、次の10年で原子力発電所を2基建設し、その後毎年2基ずつ建設して2030年までに16基を建設する計画で、建設コストとしては1基70億ドルとし、総コストは1000億ドルを超えると予想している。11)建設サイトについては既に選定作業を実施中で、1基目は次の9年で建設し、2014年に起工式を行いたいとしている。13)

(2)ヨルダン

2009年における一次エネルギー消費に占める各エネルギー源の割合は、石油が57.6%、天然ガスが39.9%、再生可能エネルギーが1.5%、電力輸入が1%で、97.5%が化石燃料によるもので、しかも化石燃料はほとんどがエジプト(天然ガス)、サウジアラビア(石油)等からの輸入で、国内で産出する天然ガスと石油で賄えるエネルギーは3.3%でしかない。14)

エネルギー需要の増加、輸入化石燃料の価格の高騰(2010年における輸入コストはGDPの約20%15))などに対応するために国内資源によるエネルギー割合を4%から2020年には39%に改善する計画を立て、2020年における各エネルギー源の割合は、石油が39%、天然ガスが29%、再生可能エネルギーが10%、オイルシェールが14%、原子力が6%、輸入電力が1%を目標にしている、2007年から2020年までの投資額は140億ドルから180億ドルを予定している。14)

電力分野については、2009年における発電設備容量は2.62GW、発電量は14.272TWhでその約80%は天然ガス発電によるものである。2005年から2009年の5年間の最大ピーク電力の増加は年平均で8.4%であり、2020年には5GWになると予想していて、原子力発電の導入や再生可能エネルギー(風力発電と太陽光発電)の拡大を需要増加に対する対応策の柱としている。14)

原子力発電開発については、2008年1月に原子力の平和利用の展開を目的としたヨルダン原子力委員会が設置され、当面の計画として1GWの原子力発電所を2基建設する計画(将来的には2基増設して4GWを目指している)を進めている。

第一段階として、原子力科学者及び技術者の訓練と放射性同位体の製造を目的として熱出力5MWの研究炉建設を決定し、2009年12月4日、韓国原子力研究院(KAERI)と大宇建設(Daewoo Engineering and Construction)の韓国連合を建設の発注先に選んだ。アルゼンチンのINVAP(アルゼンチン原子力委員会の研究所からスピン・オフした公営企業でエジプトとオーストラリアへ研究炉を輸出している)、中国の中国核工業集团公司(CNNC: China National Nuclear Corporation)、ロシアのAtomStroyExport(Rosatom傘下)を抑えての契約獲得である。1)

原子力発電所の建設に関しては、原子力委員会はオーストラリアのウォーリー・パーソンズ(WorleyParsons: 資源・エネルギー関係のエンジニアリング・サービス会社)と原子力発電所建設に関するコンサルタント契約を結び、韓国のKEPCO、フラン

スの AREVA、中国の CNNC、カナダの AECL、ロシアの AtomStroyExport などの第三世代炉についての評価を行い、2010年5月にAREVA、三菱重工連合の ATEMA-1 (PWR、1.1GW)、ロシア AtomStroyExport (Rosatom の子会社) の AES-92VVER-1000 (PWR、1GW)、カナダ SNC-Lavalin International の Candu-6 (AECL が開発した PHWR、0.74GW。国営の AECL の商業原子炉部門は 2011年6月29日にSNC-Lavalinの子会社Candu Energyに売却されることで政府が合意し、2011年10月に売却された。)の3機種に絞り込みを行い、2011年未までの発注企業選定を目指して最終選考を実施中である。¹⁶⁾

建設スケジュールは、2012年末までに建設サイトの検討を終了し、1号機は2019年までに運開する予定である。2号機については、2022年から作業を開始する予定である。¹⁷⁾

建設サイトについては、ベルギーの Tractebel Engineering に検討を委託し、当初はアカバ湾沿岸が有力候補であったが、現在は首都アンマンの北東 47km の Al-Majadal 地区が候補に挙げられている。^{18),19)}

化石燃料の代替エネルギーとして原子力発電が選ばれたのは、ウラン資源が豊富であることも大きな理由である。資源量として Uranium 2009 によれば生産コスト 80 ドル/kgU 未満の発見資源量は 111800tU²⁰⁾で、AREVA と Jordan Energy Resources Inc の合併会社、Jordan French Uranium Mining Co は 2011年11月1日に2009年からの探査で 12300tU のウラン資源を確定し、2011年末までには 20000tU 以上に達するだろうと発表している。²¹⁾エネルギー・鉱物資源大臣は 2011年9月21日、2013年までにウランの生産を開始すると述べている。¹⁵⁾(年間 2000tU の生産を目指している。)

ヨルダンの原子力発電所建設が予定どおり進むかは、海外からの資金投資が重要なカギとなると思われる。原子力発電所1基の建設費を40億~45億ドルと想定していて、30%は現金で、残りはローンで支払う予定とのことで、²²⁾海外企業に原子力発電所建設への投資を求めている。海外企業と共同の電力会社設立に関して、2011年2月に、フランスの GDF Suez、中国の Datang International Power Generation、ロシアの Rosatom、日本の関西電力に投資を呼び掛けている。²³⁾

参考資料

1) “韓国の原子力発電関連動向”，原子力海外ニューズトピックス 2010 年第 2 号，日本原子力研究開発機構，2010 年 4 月 26 日
<http://www.jaea.go.jp/03/senryaku/topics/t10-2.pdf>

2) “Application in for UAE nuclear build”，WNA, December 27, 2010

http://www.world-nuclear-news.org/NN_Application_in_for_UAE_nuclear_build_2712101.html

- 3) “The Emirates Nuclear Energy Corporation (ENEC) announced today that it has filed the Construction License Application for Braka Units 1 and 2 with the United Arab Emirates Federal Authority for Nuclear Regulation (FANR)”, ENEC, December 27, 2010

<http://www.enec.gov.ae/media-centre/news/content/emirates-nuclear-energy-corporation-submits-construction-license-applicatio>

- 4) “BP Statistical Review of World Energy 2011”, BP, 2011

http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.pdf

- 5) “Saudi Arabia Looks to Solar, Nuclear Power to Reduce Its Oil Use by Half Q”, Bloomberg, April 3, 2011

<http://www.bloomberg.com/news/2011-04-03/solar-nuclear-energy-to-reduce-saudi-oil-demand-official-says.html>

- 6) “Rising Saudi Thirst for Oil Drives Plans to Go Nuclear”, Wall Street Journal, June 23, 2011

<http://online.wsj.com/article/SB10001424052702304563104576355123555820698.html>

- 7) “Planning for future energy needs”, Arab News, January 24, 2011

<http://arabnews.com/economy/article241084.ece>

- 8) “Saudi to develop solar and nuclear power”, Financial Times, January 24, 2011

<http://www.ft.com/cms/s/0/1e31d396-27a6-11e0-a327-00144feab49a.html#axzz1BxyqeIHu>

- 9) “Annual Report 2010”, Saudi Electricity Company, 2011

<http://www.se.com.sa/NR/rdonlyres/EAF6C261-8791-452D-B8F1-C1B1B655C90F/0/AnnualReportEng.pdf>

- 10) “A New Era of Sustainable Energy”, K.A.CARE
<http://www.energy.gov.sa/default-en.htm>
- 11) “Saudi Arabia Turns To Nuclear Energy as Consumption Increases and Oils Runs Out”, International Business Times, September 29, 2011
<http://uk.ibtimes.com/articles/222097/20110929/saudi-arabia-turns-to-nuclear-energy-as-consumption-increases-and-oils-runs-out.htm>
- 12) “Pöyry awarded nuclear and renewable energy strategy project in Saudi Arabia”, Pöyry P L C, June 10, 2010
http://www.poyry.com/Press_and_Stock_releases/1422909.html
- 13) “Saudi Arabia's Nuclear Energy Ambitions”, Energy Collective, August 18, 2011
<http://theenergycollective.com/ansorg/63481/saudi-arabia-s-nuclear-energy-ambitions>
- 14) “Annual Report 2009”, Ministry of Energy and Mineral Resources, 2010
<http://www.jordanecb.org/library/634448546702153750.pdf>
- 15) “Jordan to name nuclear plant builder in November”, Agence France Presse, August 8, 2011
http://www.khaleejtimes.com/displayarticle.asp?xfile=data/middleeast/2011/August/middleeast_August195.xml§ion=middleeast&col=
- 16) “Jordan shortlists reactor designs”, WNA, May 13, 2010
http://www.world-nuclear-news.org/NN-Jordan_shortlists_reactor_designs-1305104.html
- 17) “Jordan ready to receive bids for nuclear plant”, Construction Week Online, July 28, 2011
<http://www.constructionweekonline.com/article-13398-jordan-ready-to-receive-bids-for-nuclear-plant/>
- 18) “Jordan: proposed nuclear sites 'suitable’”, WNA, April 27, 2011

http://www.world-nuclear-news.org/NN-Jordan_proposed_nuclear_sites_suitable-2704108.html?jmid=15064&j=246866818&utm_source=JangoMail&utm_medium=Email&utm_campaign=WNN+Daily%3A+Indian+nuclear+joint+venture+signed+%28246866818%29&utm_content=suto%2Eosu%40jaea%2Ego%2Ejp

- 19) “Jordan to name nuclear plant builder in November”, Agence France Presse, August 8, 2011
http://www.khaleejtimes.com/displayarticle.asp?xfile=data/middleeast/2011/August/middleeast_August195.xml§ion=middleeast&col=
- 20) “Uranium 2009: Resources, Production and Demand”, OECD /NEA and IAEA, 2010
- 21) “AREVA finds 12,300t of uranium in Jordan”, AAP, November 1, 2011
<http://finance.ninensn.com.au/newsbusiness/aap/8368478/areva-finds-12300t-of-uranium-in-jordan>
- 22) “Jordan to receive bids for nuclear reactors technology by end of June”, People's Daily, June 16, 2011
<http://english.peopledaily.com.cn/90001/90777/90854/7412117.html>
- 23) “Jordan to Seek Bids for Reactor Operator Next Week”, Bloomberg, February 18, 2011
<http://www.bloomberg.com/news/2011-02-17/jordan-to-seek-bids-for-reactor-operator-next-week-update1.html>