

Title	原子力政策からみるヨルダンの未来図
Sub Title	
Author	品川, 聡美
Publisher	慶應義塾大学湘南藤沢学会
Publication year	2012
Jtitle	日本政治外交研究 No.6 (2012. ) ,p.74- 91
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	慶應義塾大学日本政治外交研究会
Genre	Technical Report
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO92001005-00000006-0074">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO92001005-00000006-0074</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

## 原子力政策からみるヨルダンの未来図

総合政策学部四年 品川聡美

はじめに

一、ヨルダンの経済とエネルギー政策

二、原子力政策への期待と未来  
おわりに

はじめに

二〇二二年の夏、私は中東の国、ヨルダンを訪れる機会があった。日本人にとってヨルダンは中東の一国でもなかなか接点が得にくい国である。テロや紛争が起こる隣国のシリアやイスラエルなどは頻繁にニュースで取り上げられるが、ヨルダンに関するものは年に数えるほどしかないだろう。そのような日本人に馴染みの薄い国で活躍する日本人、青年海外協力隊の人々がいる。ヨルダンは周辺の中東諸国と異なり、水や石油資源に乏しく、紛争の度に流入する難民などから不安定な地域であるため彼らは派遣されていた。教育機関では机や椅子、教材がJICA、KOICA、USAID、UNICEFなどの機関から送られ、子どもたちの教育を受ける機会がサポートされている。食料品を扱う店でもアメリカ政府によって援助を受けているため

格安で小麦製品を購入できる。生活のあらゆる場面で、オイルマネーなどで栄える華やかな中東のイメージとは異なる現場がある。

加えてヨルダンの大使と話す機会があり、その際に「ヨルダンはリスクを負いながらも原子力発電を建設する必要がある。産業を活性化するために電力は不可欠である。」と言及され、政府側として強い意志を示されていた。またヨルダン人学生が二〇二二年度の奥田先生のアラブ人学生歓迎プログラムで来日されていた際、授業内のプレゼンテーションで「ヨルダンに必要なのは自立である。」と発表し、海外からの支援や影響に変動されやすい内政状況を改善すべきであると主張した。

一年前の二〇二一年、日本は東日本大震災に見舞われ、福島第一原子力発電所の事故も起きたばかりということもあり、他国の人が原子力をどのように捉え、国家のビジョンとどのように擦り合せているのか興味を持った。ヨルダンの国家概要や中東和平に関するヨルダンの資料や報道の記事は新聞や月刊誌などで存在するものの、国民の内状を知ることのできる資料は出版されていない。政府側、国民側の視点、そして生活の現場を踏まえ、原子力政策はヨルダンにとってどのような意義があり、ヨルダンの国民はどのような受け止めているのかという内状を調査することが本研究の意義である。果たして原子力政策はヨルダンの外的影響を少なくさせる自立の道へと導くのか、それをどう国民は認識しているのか、について政府から発表された情報やメディア、アンケートなどをもとに論じる。

まず第一章ではヨルダンの国の概要やエネルギー政策を示す。ヨルダンが成立した背景から内政が抱える課題について触れ、エネルギー政策の中でも原子力政策を打出した背景を示す。

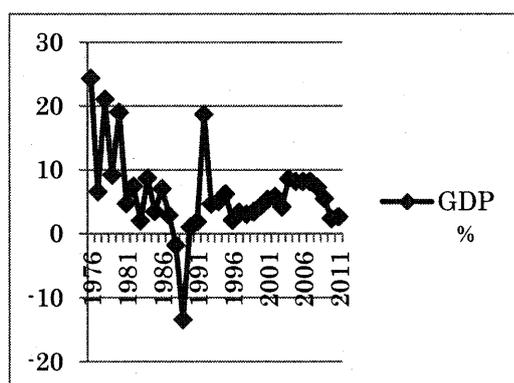
第二章では原子力政策の具体的な内容とその計画、また期待できる効果とリスクについて述べ、原子力政策がもたらす影響を考へる。さらにヨルダンの国民はこの原子力政策をどう捉え、どのような理想像を描いているのかをアンケートをもとに明らかにする。

## 一、ヨルダンの経済とエネルギー政策

### (1) ヨルダンの経済

ヨルダンのエネルギー政策に触れる前に、国家概要を説明したい。ヨルダンの面積は日本の四分の一で国土の大半は砂漠で覆われている<sup>二</sup>。地中海性気候で雨期は一月から三月となっており、乾燥した暑い気候であるため農作物の生産高は周辺の中東地域と比べて低い。

国内の人口は六一八、二万人、一四歳以下の年齢が占める人口の割合は三八%であり、多くの若年層が占める構成となっている。加えて人口の三分の二以上はパレスチナ系住民であり、元来ヨルダンに住んでいたヨルダン人とパレスチナ系住民に対する政策の均衡が内政の安定を左右する<sup>三</sup>。二〇一一年の経済成長率は二・五%、国内総生産は二八八、四億ドル、一人当たりGDPは四三三〇ドルであり、次の図のとおり推移している<sup>三</sup>。



【図一：ヨルダンGDP推移】

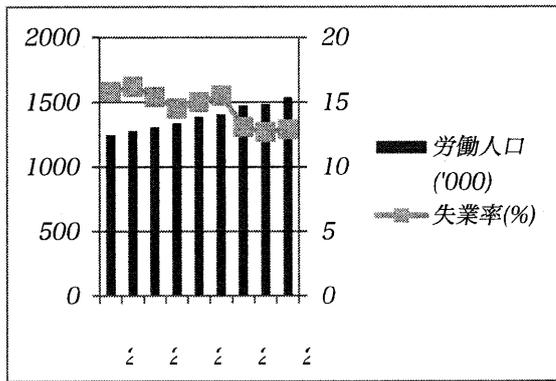
(世界銀行データより筆者作成)

ヨルダンのGDPは原油価格と海外投資に影響されやすいという性質を持っている。ヨルダンの産業構造の特異性このGDPの急落を助長しているといえる。

前述のとおり気候が地中海性で雨が冬季に降り、国土の大半が砂漠であることから、農業は全産業の三%しか占めていない。それにも関わらず農業従事者は全雇用の約二五%とされる。最も高い割合がサービス業でGDPの六%から七%を占めている。残りは織物や鉱業、肥料などにより生み出された二七%から三二%である。

二〇〇九年のヨルダンにおける電力消費は、家庭が最も多く四一%、続い

一九九一年から二〇〇八年までのGDP平均は五・九%であり、なかでも二〇〇四年から二〇〇八年までは八%と高い水準だったが、二〇〇八年の金融不安や巨額負債、原油価格の上昇などによりヨルダンのGDPは二・三%にまで急落した。



【図二：失業率と労働人口の変動】  
(世界銀行のデータにより筆者作成。)

て産業が二五%、商業が一六%である。産業がGDPに占める割合が低いためこのような統計になっているといえる。また家庭で使用する暖房器具の電気製品への移行もこの傾向に拍車を掛けているだろう。家庭の電力消費に占める割合が高いことから、電力供給は国民の生活に直接的に影響するため、国民の声に敏感になっていく政府にとって重要な政策の一つといえる。

ヨルダンの内政状況を語る上で最も欠かせない問題が失業率である。二〇一一年に中東地域に吹いた革命の風はヨルダンにも影響を及ぼし、高い失業率を是正できない経済政策や政治腐敗を批判するデモを民衆が起こしたほ

どで、この問題の解決が長年政府の課題となっている。

図二のとおり、低下した失業率は二〇〇五年の一五%から二〇〇七年の一三%まで落ち着いたものの依然として高い値で推移している。特に若年層に占める失業率は二〇〇九年において二七%と全体の失業率の倍以上にも達

している。失業者人口の六一%を二〇代の若者が占めるというデータもあり、彼らの雇用を拡大することが課題である<sup>4)</sup>。また若者の高い失業率を抱えるヨルダンは国を支える稼ぎ手である若者の動力を活用できていない現状があるといえる。高い失業率と産業構造の背景にはヨルダンの歴史と国家構成を知る必要がある。

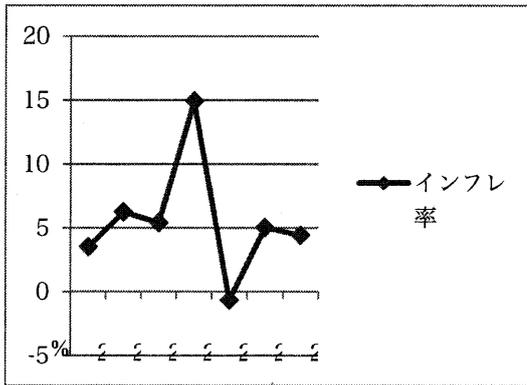
ヨルダンは七世紀にはイスラム王朝、一六世紀にはオスマントルコに支配され、一九一九年に英国の委任統治領となった。一九三三年にトランス・ヨルダン首長国建国から一九四六年のトランスヨルダン・ハシエミット王国の独立、一九五〇年にはパレスチナを併合したヨルダン・ハシエミット王国と改称で現在のヨルダンが成立したのである。

第一次中東戦争以来増加し続けるパレスチナ系住民は前述のとおり、七割以上を占めながらもトランス・ヨルダン人と立場の違いがある。政治、治安、軍は人口の約三割のヨルダン人が雇用され、パレスチナ系住民は国営とされる機関から差別を受けている。職業のみならず、各選挙区の議員数も選挙区の人口で配分されるのではなく、トランス・ヨルダン人が多く住む地域に多くの議席が配分されている。

さらに地方と都市との格差も深刻な課題である。先述の若年層の失業問題に加え、地方においても失業率が五〇%を超え雇用が創出できない厳しい状況にある<sup>5)</sup>。地方の住民は農業や遊牧によって生計を立てているが、環境の変化や水不足により成り立たなくなり家畜を手放すものの、地方でも都市で

も就職は厳しく、雇用環境は大変厳しい。このように相次ぐ移民の流入や政治的差別、雇用問題と各地方や世代において課題が山積している。

財政面では、中東に位置しながらも非産油国であるため、主要な外貨手段を持たないヨルダンが国際収支赤字を恒常的に抱え、一九八〇年代末からIMFによる財政構造調整プログラムを受け入れ続け、ついに二〇〇四年に終止符を打った。財政の健全化に努めるほか、経済の自由化にも積極的に取り組み、二〇〇〇年にWTO加盟を果たし、アメリカと自由貿易協定を結び、二〇〇一年にはEU、カナダとは二〇〇九年に署名をし、経済の成長と外貨獲得を図っている。この結果は一人当たりGNIを一〇年間に倍増させる成果となつて現れた。



【図三：インフレ率】(世界銀行データより筆者作成。)

ところが、資源獲得や相次ぐ治安の悪化などにより依然として経済状況は巨額の債務、無償資金援助への過度の依存が続いている。その現状を鑑み、ヨルダンに長期にわたり支援の手を施しているのがアメリカである。この国こそがヨルダンにとって外

交上で欠かせない国である。イスラエル、イラク、シリアなどの周辺諸国の安定のためアメリカはヨルダンへ毎年巨額の支援をしている。アメリカと協力し、ドイツ、フランス、イタリアなどが支援をしているが、二〇〇九年ではトップがアメリカの三億九千四〇〇万ドル、続いてフランスの五千八〇〇万ドル、ドイツの三千九〇〇万ドル、イタリアの一千二〇〇万ドルと突出した額である。

さらにヨルダンの通貨であるディナールはアメリカのドルと一九九五年より連動を開始し、ヨルダン中央銀行がこの維持に当たっている。連動によって貨幣の柔軟性は低下する一方で、連動通貨相場は競争力を損なうことなく貨幣の信用度がある。ヨルダンの最大の輸出国家はアメリカであるため、一定の信用度を得られるが、二〇〇七年のアメリカバブル崩壊から二〇〇八年の金融機関の相次ぐ破綻により、金融危機が生じた際にはヨルダン通貨にもその影響が現れた。次の図のようにアメリカに端を発したリーマンショック二〇〇八年九月以降、九〇年代後半から二〇〇〇年代半ばまで二・五%で推移していたインフレ率は一〇・六七%まで急落した。このことからアメリカドルとの連動による連関を証明すると同時に、影響を受けやすいことがわかる。

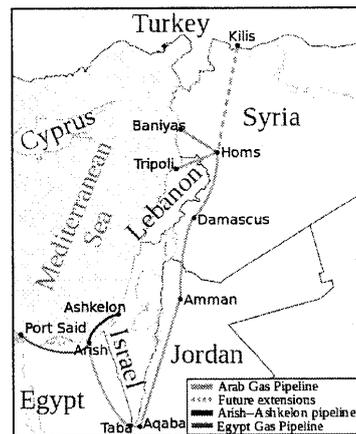
ヨルダンは前述のとおり水やエネルギー資源に乏しく、移民が流入し内政状態が厳しい国である。そのため、サウジアラビアやUAEなどの周囲の国や国際機関、先進国の援助を受けてきた。多様なアクターが関わることで経

済だけでなく政治、外交などで国家に恩恵をもたらしてきた。その一方で、政府側が連動制の貨幣、巨額の経済協力、石油など輸入エネルギーへの依存などを代表とした危険因子を管理できずにいる内状がある。

## (2) エネルギー政策

一節で述べたとおり、ヨルダンには資源が乏しく、財政状況も輸入過多に伴い赤字が続き大変厳しい。財政や経済の安定、雇用の創出などを図るにはエネルギーの安定的な供給が欠かせない。電力の産出を支えるエネルギー資源の確保が政府の喫緊の課題であり、本稿で明らかにしたいエネルギー政策の中の原子力政策に迫るため第二節ではエネルギー政策を扱う。エネルギー資源の確保が重要視されるなかヨルダンのエネルギー構成は以下の図のとおり、二〇〇八年現在では石油が六一%、天然資源が三六%、電力輸入一%、再生可能エネルギー二%となっている。

エネルギー構成の大半を占めるのが石油と天然ガスであるが、ヨルダンは石油や天然資源などに乏しいため、国内のエネルギー需要の約九五%以上を輸入に依存している<sup>6)</sup>。この輸入額はヨルダンの国内総生産の約二割にも及ぶ数値である。過去数十年間、安価な石油を湾岸諸国やイラクから手に入れることが出来たので、エネルギー政策は代替の案を探すことなく維持されてきた。これがヨルダンのエネルギーに占める石油の割合の高さの原因である。特にイラクは一九九〇年代ヨルダンが大半の石油を輸入する貴重な相手



【図四：アラブガスパイプライン】

格の上昇という二重苦に陥った。石油価格と国内の市場価格や経済状況は連動しているため、一度石油市場に変動が起きると必ずそれに従い国内経済も乱れてしまう。

この一連の出来事により、リスクの分散がなされていない石油集中型の政府のエネルギー政策の脆弱さが露呈したことから、代替資源の確保を目指すエネルギー政策の転換を迫られた。方針転換を果したのちの、現在のエネルギー事情を詳しく述べて行きたい。

基軸としていたイラクからの石油輸入は二〇〇七年秋から再開されたが、イラク侵攻以降、サウジアラビアを主要な輸入先としてアカバ港の開港とタンカーの就航を実現させ二〇〇三年より取引を行っている<sup>7)</sup>。その他にクウェート、アラブ首長国連邦を第二の主要輸入先としているが、その取引価格

国であった。

ところが、二〇〇三年のアメリカによるイラク侵攻によって状況は一変してしまふ。イラクという重要な石油の供給源を失うと同時に、イラク情勢が緊迫したことによる石油価

は市場価格より少し割り引かれたものに過ぎなかったため、取引量は抑制傾向にある<sup>八</sup>。

そこで国内のエネルギー需要を満たすため二〇〇一年より天然ガスにも着手し始めた<sup>九</sup>。それがエジプトとヨルダンを結ぶアラブガスパイプラインである。ヨルダンへの供給量は年間おおよそ一〇億立方メートルにも及ぶと見られている<sup>一〇</sup>。エジプトからの天然ガスは、イラクからの石油と同様に優遇価格で供給されているため、非常に重要な供給源といえる。さらにヨルダンの電力の八割は主にエジプトからの天然ガスを燃料とした火力発電により構成されているため、電力供給の生命線と言っても過言ではないだろう。

ところが二〇一一年の中東革命のころ、当時のエジプトのムバラク政権に対する国民の不満が爆発し、国内は反政府デモが続いていた。そして同年二月、エジプト北部にあるパイプラインが破壊され、生命線であった供給網が麻痺してしまった<sup>一一</sup>。二月中旬になって復旧したものの、供給の中断によりヨルダン政府はおよそ一〇億ドルの損失を被ったことに加え、情勢不安のため高価格の取引が続いている。また原油価格も中東革命によってもたらされた社会不安の影響も加わり前年比で二〇%も上昇した<sup>一二</sup>。この出来事も二〇〇三年のイラクからの石油の輸入停止と同様にヨルダンのエネルギー政策の進路を石油依存型からの転向を促す契機となった。

環境問題や排出権取引が積極的に取り扱われるようになった二〇〇〇年代後半よりヨルダンも自然エネルギーの利用に着手し始めた。現在ではヨル

ダンの電力構成の二%を占める再生可能エネルギーは太陽光、風力、バイオガス、地熱、水力から生産されている。太陽光発電は晴天の多い地中海性気候に適しており、まさにヨルダンは恵まれた地域であると言えよう。一日平均の発電量は五〜七kW/h/m<sup>2</sup>とされ、世界でも最も高い数値を記録している<sup>一三</sup>。太陽光発電は近年、学者たちによって遠隔の農村地域でプロジェクトの一環として推進されている<sup>一四</sup>。結果としてピーク時に一〇〇〇kWの総供給量が遠隔地域に供給され、照明や水の汲み上げ、その他のソーシャルサービスに使用されており、今後の使用地域拡大に乗り出している。農村地域の約一五%が太陽光発電の装置を取り付けており、政府は二〇二〇年までに三〇%まで普及させることを目標としている。現在、太陽光発電が全体のエネルギー消費の二%を占めるまでに至っており、今後もエネルギー政策における役割に期待できると考えられている。

ヨルダンは風力発電においてもエネルギー供給の潜在的可能性を秘めている。国有企業のWind Atlasは北部や西部地域で毎秒七mを超える風が期待できるとし、一機につき一・五MWの発電能力を超える発電機を二つ建設する計画を進めている<sup>一五</sup>。一機はまだ政府と交渉中だがギリシャの企業が三〇〜四〇MWの規模を予定した風力発電機を建設し、もう一機は八〇〜九〇MW級を予定しているがエネルギー天然資源省による企業提案への評価待ちの段階である。

バイオガスは一MWの発電機が試験的に二〇〇一年より導入され、二〇〇

八年では四MWにまで拡大。二〇二〇年までに四〇〇五〇MWまで拡大する政策を打出している。

水力発電は非常に限られたものとなっている。国内にある水力発電所はKing Talal Damに位置し、七MWの発電能力を持ち年間二五GWhの電力を発電している。近年では更に拡大させる案があり、紅海から死海の落差を四〇〇mまでに拡張し四〇〇八〇〇MWの新たな電力を開発するというRed Dead Sea Canalプロジェクトが進行している。

前述したエジプトやシリアなど度重なる隣国での混乱により、資源の確保に奔走され、高いコストを払って来た過去と次に記す試算からヨルダン政府は二〇〇七年から二〇二〇年までのエネルギー政策を定める「新エネルギー戦略」内に、石油、天然ガスへの依存を低くし、国産の再生産性の高いエネルギーへの移行することを明記した<sup>二六</sup>。

試算とは次のとおりである。二〇〇八年五月、ヨルダンエネルギー戦略の発表によると二〇〇七年には二〇〇〇MWであった電力需要が二〇二〇年には五七七〇MWに到達することが分かった。石油に関しては七、六〇〇万トンから一、五〇〇万トンまで上昇するとされた。エネルギー需要の試算はヨルダン原子力委員会によって計られたが、このように需要が急増する理由は二つあると言われている。それが人口の増加と国内総生産の増加である。アラブ石油輸出国機構の二〇〇五年から二〇二〇年までのシナリオでは、人

口増加は毎年二、〇%、四、〇%で、GDP成長は二、〇%、五、六%で推移し、エネルギー需要は毎年三、七%ずつ伸びて行くことを明らかにした。ヨルダンの人口成長率は下がっているものの、総人口率は増えており、GDPも産業化が加速するにつれて上昇することから、ヨルダンの総人口は二〇二〇年までに七五〇万人、二〇三〇年までに九二〇万人へ増加、GDPも二〇一五年から二〇三〇年まで二、九%、三、六%で成長すると見込まれている。この試算をもとにヨルダン原子力委員会は二〇三〇年までに電力生産を五〇二五MWまで拡張する計画を打ち出した。更に政府はエネルギー分野に二〇二〇年まで一八〇億ドルを投資し、原子力や再生可能エネルギーの増設へ乗り出したのだった。

新しいエネルギー計画では国内発電の割合を現在の四%から二〇二五年には二五%まで、そして二〇二〇年には三九%にまであげることが目標としている。つまり伝統的な資源である隣国からの輸入した石油への依存を少なくし、再生可能エネルギーの使用を図ったのである。現在エネルギーの生産を石油から五八%の割合で行っているが、二〇二〇年までに四〇%に抑え、再生可能エネルギーの使用を九%に伸ばそうとしている。再生可能エネルギーの移行には一四〇億から二二〇億ドルの投資が見込まれており、六〇〇MG級の太陽光発電や一〇〇MG級の風力発電所の建設には発展途上国へ負担が少ないBOT方式で計画されている<sup>二七</sup>。

他にオイルシエールへの投資機運も高まっている。ヨルダンの地下には領

土の六〇%以上のオイルシエールが堆積しており、総量は四〇から七〇億トンと予想されている。そのうちの四トンは地中から取り出せると見られる。石油として生産すると二八〇億バレルが見込まれており、これは一日に二〇万バレルにも及ぶ。現在はカナダの会社がアンマンの南西部で調査を行っている段階で、今後十分期待がされる。オイルシエールへの総投資金額は一四〇億ドルから三八〇億ドルと見込まれ、二〇一五年までにAttratの中心部で三万七〇〇〇トンを、また二〇一七年までにはKarakで一万五〇〇〇トンのシエールオイルを供給するプロジェクトも開始した。

このようにエネルギー政策は多岐にわたる分野で展開されているが、電力生産性は既存のものに比べると乏しい。二酸化炭素排出量が少ないエネルギーや再生可能エネルギーへの着手、現地の技術開発に向けエネルギー政策の一環として政府は重点的に取り組んでいる。エネルギー輸入国から輸出国へと図るため多岐にわたる分野にエネルギー供給源の種を蒔くことで、分散型のエネルギー政策は強化されている。

## 二、原子力政策への期待と未来

### (一) 原子力政策

再生可能エネルギーとシエールガスに加えてヨルダンが代替エネルギーとして積極的に取り組んでいるのが原子力発電である。原子力政策にここまで力をいれる理由は国内に大量のウランがあるからである。

ヨルダンには一二万トンのウランが埋蔵しているとされ、これは全世界の約二%、国別順位で第十一位を誇る<sup>一八</sup>。更にウラン以外にも原子力燃料として使用されるトリウムや低熱性に優れるため原子炉の材料に利用されるジルコニウムも国内に埋蔵している。二〇一二年の統計では一四万トンのウランの埋蔵に加え、約六万トンのリン鉱石が確認されている<sup>一九</sup>。豊富なりん鉱石の中にはウラン資源の候補地があるとされ、現在未探査の地域が多くある。

その中で現在ヨルダンはフランスのアレバ社とウランの共同探査協定を二〇〇八年に締結し、フランス資本とヨルダン資本による合弁会社ナバテナ・エナジー社とヨルダン・フランスウラン鉱山社の二社を設立させ、ヨルダン中央部にあるセントラルヨルダン地域で探査を開始した。そして、二〇一〇年にはフランスとヨルダン間で二五年間の採掘権を定めたウラン鉱山探掘に関する共同協定を締結した。共同探査協定に関しては二〇〇八年に中国も締結しており、海外勢との探査が本格化している。

ヨルダンにおける原子力計画の策定や遂行はヨルダン原子力委員会(The Jordan Nuclear Energy Commission : JNEC) が担い、エネルギー・天然資源相が議長を務めている<sup>二〇</sup>。さらに原子力政策の優先度を高めるため、総理大臣が議長を務めるハイレベルの閣僚級の委員会を二〇〇六年一月より設置し、その委員会内で原子力計画の履行に向け戦略的目標や活動を定めたロードマップを策定するに至った<sup>二一</sup>。

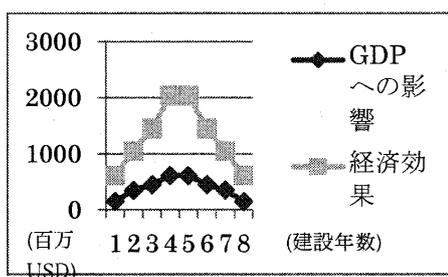
二〇〇九年にはエネルギー、環境、財務、水・灌漑の各大臣やヨルダン原子力委員会の議長などを含む閣僚によるハイレベル委員会が開催され、そして二〇一〇年にも総理大臣が議長を務める新規のハイレベル協議が行われた。

ヨルダンが原子力発電所建設に至るまでには国際的な承認と多国間、二国間における承認を取り付けてきた背景には長い努力があった。原子力の平和利用に向けて一九七八年からIAEAと協定を結び、原子力発電の利用を本格的に検討し始めた二〇〇七年以降、原子力に関する国際条約を締結してきた。そして建設への技術供与や関係構築に向けて、必要になる二国間条約も、二〇〇八年五月三〇日に署名したフランスをはじめとして、中国、韓国、カナダ、ロシア、アルゼンチン、英国、スペイン、日本、ルーマニア、トルコと二〇一一年現在、計一ヶ国と結んでいる。前述のとおり、二国間協定において先陣を切ったフランスはウラン開発を本格的に乗り出すほか、日本の三菱重工とフランスのアレバ社の合併会社を設立し、二〇一三年より建設予定の原子力発電所の案件の受注に尽力をしている。二〇一三年には建設予定の案件は昨年の五月末、経済性と安全性への懸念からプロジェクトの一時停止を決定する議案がヨルダン議会で可決され、建設・運転コストや環境への影響に関する調査内容を詳しく調査するよう議会が求めた。二〇一四年に契約する予定としているが周辺国の不安定な情勢からプロジェクトが実現されない可能性も指摘されている<sup>三〇</sup>。石油に変わる代替エネルギーとして国

内に存在するウランを有効活用することが可能な原子力政策を政府がどのような経緯で取り組んだかを背景と共に論じた。現在は安全性と経済性のため停止しているプロジェクトだが、長期にわたって運転できるよう国内外の教育機関や国際原子力機関と連携し、安全運転にむけ建設の一手前まで迫っていたのである。

## (2) 原子力政策の効果

原子炉の建設に向けて国際社会と連携しながらも、安全性と経済性のリスクの精査に時間をかける程、原子力建設プロジェクトは規模が大きいく。そのため政府はエネルギー面以外の効果である経済成長と雇用状況の改善を同時に実現したいと考えている。



【図五：建設期の経済効果とGDPへの影響分布】  
(原子力委員会発行の白書に基づき筆者作成。)

原子力発電所の建設により前述のような財政面や運営面でのリスクを伴いながらもエネルギーを効率的に生産し、二次的な効果も期待できるという見解が原子力委員会から提出された<sup>三一</sup>。原子力の建設に関するフィージビリティスタディでは一%のGDP増加には〇.九三%のエネルギー需要増大が欠

かせないと言われている。

一〇〇〇MWの原子炉を二基建設するための費用は八四億三六百万ドルと見積もられ、建設に関する費用の内訳は五五億二六百万ドルが機材や材料、二九億一〇百万ドルが人件費である。地域でかかる建設の総費用は一六億六〇百万ドル、人件費へ一三九〇百万ドルとされ、合計で三〇億五〇百万ドルの費用となる。

原子力委員会が行ったI/O分析(産業関連分析)によると直接的な経済効果だけでなく、原子力発電所建設に関わる中間的な需要も更に創出され、乗数効果としてより多くの効果を経済にもたらすと言われていた。つまり、八年間に及ぶ建設の影響は約一〇一億ドルの経済効果をもたらし、約三〇億ドルの直接的効果を生むことが示されているので、三、二を乗数とする乗数効果が得られるというのである。

建設期における一次・二次的経済効果に関しては次のとおり現れ、最も多い額が建設による二次効果の三四九五ドル、次に建設の一次効果で三〇六一ドルであった。

建設期間の雇用に関しては、間接的に平均して二二〇五人が雇われ、経済効果と同様に、中間的な産業を行う雇用の創出に期待がされる。建設中では経済で間接的に五四八人の仕事が設けられ、加えて直接的な二二〇五人の雇用が予想されている。雇用に関しては、三、五の乗数による乗数効果が期待でき、すべての経済分野において新しい七七二六人の雇用が生み出される。

建設度合い	年	総雇用数	地方雇用数
初期段階	1	1,299	680
	2	1,752	923
進行期	3~4	3,983	2,585
全面建設期	5~7	4,964	3,287
完了期	8	1,728	1,007

【表一：建設期雇用数】

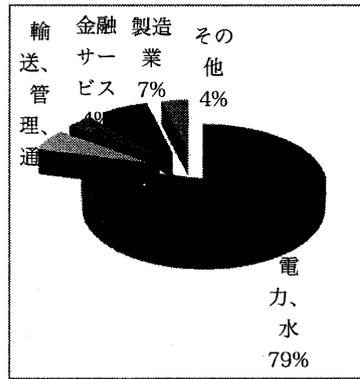
(原子力委員会発行の白書に基づき筆者作成。)

特に高い雇用創出は建設、産業、商業、教育の分野である。

ところがこれらの雇用は開始時期と終結時期に雇用数が多くなり、すべてが継続的なものではない。表一で示したように最も雇用される人数が多いのは建設が全面的に開始される五年目から七年目にかけてであることが分かる。短期的ではあるが一定の雇用創出を果たすだろう。そして次のような効果も期待されている。労働人口が毎年5%伸びることを前提とし、前述のとおり失業率が

二〇〇八年から二〇二〇年まで一三%であると、原子力発電所の建設によりピーク時には一%程失業率を減らすことが出来るという試算がある<sup>二四</sup>。

経済効果と雇用創出以外に建設期において期待するのは税収の増加である。この原子力発電所の建設によって八年間に五億二六百万ドルの税収が見込まれるとしている<sup>二五</sup>。



【図六：稼働期の雇用に関する副次効果】  
(原子力委員会発行の白書に基づき筆者作成。)

電力分野で直接的に創出されたことへの乗数効果はヨルダンの経済が電力分野の発展と相関があり、雇用創出により高い利益を生み出すことを示している。

産業関連分析では電気分野とその他の分野における労働収入の乗数

已然として続く財政赤字のリスクと水の確保や周辺地域の不安定によって完全に安全とはいえない二重、三重のリスクを抱えながらも原子力建設がもたらす経済効果は直接的なものにとどまらず、間接的にまた長期にわたってヨルダンに利益を運ぶと考えられる。上記で示した図のとおり、安定した電力供給以外にも雇用創出や産業活性化のために原子力建設プロジェクトは恩恵をもたらすのである。

### (3) 国民の意識調査

二〇〇七年にアブドゥッラー国王が原子力政策へ本格的に舵を切り、二〇一二年に入り原子力建設を担う会社を入札する段階にあった。ところが前述のとおり安全性の確認のため調査がなされ、計画は中断している。

ヨルダンタイムズではプロジェクトに疑義を唱える議員の声を多く掲載していた<sup>17)</sup>。アラブの春を経験したヨルダンはデモでの批判に応じ首相を更迭させたほど、国民に対して敏感であると予測できることから、民意をまとめプロジェクトの開始に説得できるだけの情報と証拠を専門機関である原子力委員会は収集していると考えられる<sup>18)</sup>。集団となりデモを起こし、意見表明し、議会を動かしていることから政治家、ひいては国王にとってこの原子力発電所計画において十分な影響力を持つといえる。国民の意見を調査したUxコンサル社の中東における原子力エネルギー政策についてのレポートによると、「アラブ諸国の政治的構造と文化的特色によって、ヨル

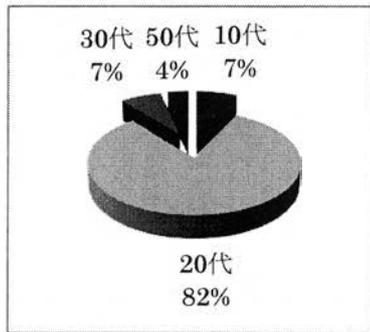
効果は七、九とされ、電力分野を含むすべての経済分野で年間、合計二億三七百万ドルの効果が得られると見られる。

先ほど述べたように原子力発電所の建設は安定的なエネルギー供給可能にするほか、国民のフラストレーションの原因になっている経済成長や雇用環境の改善が見込めることで有益な政策といえる。

しかし、原子力発電には利益をもたらすだけでなく、危険要素を含むものでもある。原子力そのものの危険性に加え、規模の大きな案件であることから経済的にもヨルダンに大きな負担を強いるだろう。ヨルダン王立科学協会 (Royal Scientific Society) の発表した資料でも建設に伴う財政面や安全面のリスクや難点について記述されていた<sup>19)</sup>。

ダンの大半の人々は国王の意向である原子力発電所の建設を受け入れられるだろう」と記されている<sup>二九</sup>。ヨルダンタイムズの記事より三年前に書かれたレポートではあるが、国民の原子力計画に関する意識が見られる。二〇一一年の日本における福島第一原子力発電所事故を受けて、より厳しい目でこの計画を捉える国民が増え、先行調査時点で認識されていた意識に変化が生じている可能性がある。エネルギー政策の中でも特に原子力に関する国民の意識を捉え、この論文の最終目的でもある原子力計画から国民がどのような国家像を望み、エネルギー政策をどのように考えているのかを考察していく。

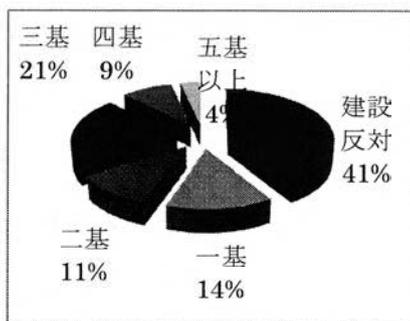
今回ヨルダンの首都アンマン近郊において、ヨルダン在住の友人に協力を依頼しアンケートの配布や説明をし、アラビア語と英語による回答を得た。



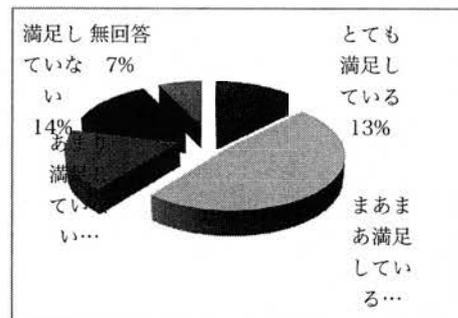
【図九：アンケート回答者の年齢構成】

原子力発電所計画や政府のエネルギー政策について調査を行った。回答者の内訳は男性三七名、女性一九名の計五六名、年齢は、二〇代が八二%と最も多く、次に三〇代、一〇代の七%、五〇代の四%となっている。

原子力発電所を建設し、二〇一八年には稼働させるとする現在の原子力政策についてどの程度満



【図八：原子力発電所の建設希望数】



【図七：原子力政策への満足度】

足しているかを尋ねたところ、図一〇で示したように一三%の人がとても満足している、八%がある程度満足していると答え、満足だという人の割合は半数を超えた。現在の原子力政策といのはアブドゥワラー二世国王が原子力発電所を二〇二〇年までに稼働させるという内容であるが、満足していないと答えた約三割は原子力政策自体または現政権への批判をしているといえる。

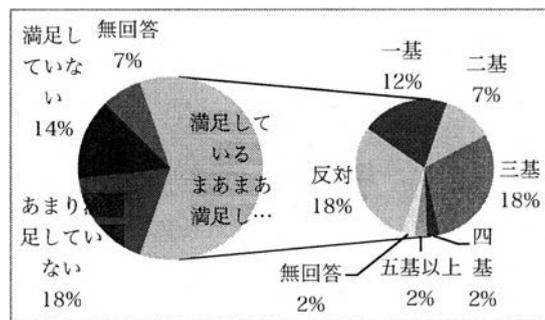
次の質問では望ましい原子力発電所の設置数を尋ねた。すると、建設反対が四一%であるのに対して、一基以上の建設を主張したのは五九%とやや建設を支持する側が上回った。原子力発電所の建設が検討時期

ということも重なり、建設に関しては原子力政策に満足している場合でも発電所建設に熟慮していると考えられる。

原子力政策と建設数についての問いの結果は二〇〇五年にIAEAが行った原子力エネルギーの使用の是非のアンケート調査と結果が非常に似ており、国民の意識は変わりがない。二〇〇五年時点でヨルダン人に対する原子力発電所の使用についての問いについて、利用反対が四一%、現時点では建設すべきでないが一八%、もっと建設すべきだが三五%であった<sup>三三</sup>。使用反対を唱える割合が七年前にも約四割と現在の原子力発電所建設を中心とした政策に満足していない人の割合に近い。

ところが、建設の是非については二〇〇五年時点では建設すべきでないという割合は約六割ほどだったのに対し、二〇一二年でのアンケートでは約四割と反対を唱える人の割合は小さくなったことがわかる。数年前より原子力の利用に賛同しなかった人が意識を変え、本格的なエネルギー政策への転換を少なからず受け入れているといえるだろう。これは政府の政策の実現が決まった以上、国内や原子力に近いコミュニティに属し恩恵をいずれ受けるものとして考えが変わったのではないか。このことから強い実行力によって政策に反対だった民意を変えることができたといえよう。

アンケート結果においても、原子力政策への満足度と原子力発電所の希望建設数は関係しており、満足・ある程度満足と答えた人のうち半数は原子力発電所の建設数が二基以上、満足であると答えた三四人中二四人は賛成であ

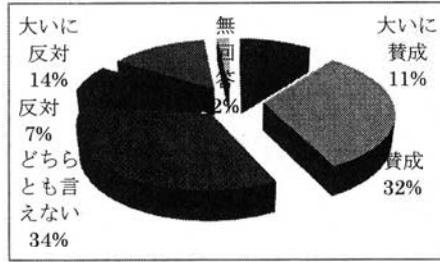


【図一〇〇：原子力政策の満足度と建設数の関係】

った。その一方で原子力発電所の建設に反対だという人の中の一〇人、全体のおよそ二割の人が現在の原子力エネルギー政策に満足だと答えている。これは原子力エネルギーによってもたらされる効果を期待しつつも、国王が推進する原子力発電所の建設計画に疑いを持っていることを表しているのではないだろうか。

五問目の質問として経済や生活水準を向上させるため、ある程度のリスクを私たちは負担するべきかを尋ねた。その結果どちらともいえないが最も多く三四%、次に三二%がリスク負担に賛成、大いに反対の一四%、大いに賛成の一%となった。最も多い指数である「どちらともいえない」はヨルダン国民の将来に対する国民の本音を表していると考ええる。

財政赤字を抱え、汚職が相次ぐ中で財政面や安全面でリスクがある原子力エネルギー政策の正負の効果を見据え、まだ選択できずにいるのではないか。



【図一：経済発展のためのリスク負担の是非】

経済発展のためのリスク負担に関して大いに反対の一四%と反対の七%の合計は二二%、その一方大いに賛成の一%と賛成の二二%の合計である四二%であることから、その差はほぼ二倍に開いている。リスクを取るべきだとする約四割の意見は必ずしも原子力政策の支持に結びつかないだろうが、エネルギー政策が多少なりとも生活を脅かすことを受け入れながら、海外からの輸入品

や資源に頼り、国内経済や雇用の脆弱性から脱却することを望んでいる。日本とは異なり常にテロや紛争のリスクと隣り合わせの生活、またリスクに向き合ってきた過去を持つヨルダン人が大半である。これ以上リスクを負うことへの躊躇いがある一方、オイルマネーで華やかな周辺国への憧れ、安定した職や経済発展を望むことの現れとして、四割がリスクを負担するという結果になったのだろう。

経済発展のためのリスクを取ることに反対と答えた人の中でも、七人は現状を維持するよりは経済発展を望むという意見を持ち、エネルギー政策で理想とする国家を日本、アメリカ、イランとそれぞれ挙げていた。日本やアメ

リカには原子力があり、原子力発電が約二割を占める国である。またイランは他国に輸出し外貨を得るほど豊富なエネルギー資源がある。イランに関してはアブドゥッラー二世国王がエネルギー輸入国から輸出国へと掲げた理想を反映した結果とも言えるが、輸出国に至るまでには規模の大きな電力生産を担う分野にシフトしなければならない。

リスクが低く、電力が効率的に生産でき、経済発展に活かせるほど有効なエネルギーが国民にとつて最も望ましいが、水やエネルギー資源に元来恵まれない、財政的にも不安定であるヨルダンには新規のエネルギー政策を進める上でリスクを負わなければならないという、課題が常に存在する。増加の一途を辿る人口と改善しない経済状況、隣国の情勢不安による難民流入など問題は山積みである。さらにアラブの春で主役となった若者たちには十分な雇用がなく、約二五万人が国外で就職せざるを得ない現実がある<sup>三〇</sup>。

原子力発電所の建設計画で記されていた乗数効果により、直接的な雇用や所得、商業が発生するだけでなく、間接的にそして副次的に雇用や産業の育成が期待できることは電力の安定的な確保にも勝って、渴望するほどの未来図であろう。今回のアンケート回答者の大多数は二〇代であったが、実はヨルダンの平均年齢は二〇一二年時点で二二・四歳である<sup>三一</sup>。加えて一四歳以下の占める割合は三四・九%で三割以上を占めている。日本は二三・五%なので比較すると日本の三倍ほど若者の占める率が高い。約三分の一が一四歳以下である人口構成に鑑みると、今回の調査はヨルダンの国民の声を一部

分ではあるが反映させたものとなつていよう。

さらにヨルダンには部族で構成され、正式名称からハシシテ部族が治める国家である。地方にいくほどその部族制が強く、規律の厳しい社会で人々は生活している。そのような国民性は都市に暮らすものにも根付いており、国内の至る所に国王の写真や国旗が掲げられ、部族の長としての王の存在感を強く感じることが出来る。

内閣の指名権や下院の解散権を有するなど国王の権限が強く、王制を批判する言葉はタブーとされていることから国王に従うことが暗黙の了解とされる雰囲気がある。しかし率直な会話の中でも国王のことを愛し、敬つていと話した人に多く会つたことから、国王と国民の間に目立つた乖離はないように思われる。

部族に基づく体制の影響により原子力政策に対する満足度が高かつた一方、原子力発電所を建設するといったリスクを負うことに対しては個々の幸福の価値観の相違によつて現れた結果と考えられよう。

四割が建設反対を唱えたアンケート結果などから未来を担う世代が政府の政策を見極め、慎重に判断していると同時に自国の発展も考慮したエネルギー政策を選択しようという姿勢を捉えることができた。今後の原子力政策の先行きは不透明であるが、固定的な原子力利用の反対層に対して、国王をはじめとする政府側と国民の間に軋轢が生じ、内政が不安定にならぬよう王制維持のため建設計画に国民が追わなければならないリスクと効果をより

説くと同時に政府への信頼性も高めることが必要であろう。相次ぐ周辺国の紛争に巻き込まれ、住民が被害を受けることのないようヨルダン国内の安定に最善を尽くし国王と政府は最適な選択をすべきである。

イスラム教、預言者ムハンマドの血統を守り抜いて来た国家としてヨルダンの伝統を国民と共に維持しつつ、いかなる経済状況にも耐えられるよう自活できる手段の一つであるエネルギー政策を展開して欲しいと考えている。

おわりに

本稿ではヨルダンのエネルギー政策から原子力政策への経過、そして原子力政策によつて得られる効果を追い、ヨルダンの約三分の一以上を占める若年層を中心に、改訂されたエネルギー政策、原子力計画への率直な意見を知らることができた。

アラブの春などで明らかになった政府への不満や訴えから、今後政府側と国民の間に信頼関係が薄まっていることも原子力計画の遂行に大きな影響を与えることになるだろう。敬愛されている国王が舵を切つた原子力政策は雇用創出、エネルギー供給の安定化を促進することになるが、リスク管理と国民への説明責任を果たさなければよりいつそう国民の信頼を失いかねない。人口増加の途上にあるヨルダンでエネルギー供給網の整備は重要な問題であり、安定的な供給を実現する石油の代替資源を確保すべきだと考えている。周辺国に左右されずに、雇用や移民など諸問題に取り組み、国内の安定

を維持し中東地域の和平を担う軸を築いて欲しいからである。

中東地域に関する資料は日本であ少ないため、今回実際にヨルダン国内の声を聞くことが本稿は鮮明に国内状況を把握する上で必要だと考える。ヨルダンは中東に於いての理解をより一層深めるものになれば幸いである。

- 一 「国名：ヨルダン・シシエミニア王国」外務省ホームページ<http://www.mofa.go.jp/mofaj/areaj/jordan/data.html> (最終閲覧日 2011年11月11日)
- 二 [http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/odc/shihyo/rum/11\\_databook/pdfs/0413.pdf](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/odc/shihyo/rum/11_databook/pdfs/0413.pdf) (最終閲覧日 2011年11月11日)
- 三 「Jordan」世界銀行データベース<http://data.worldbank.org/country/jordan> (最終閲覧日 2011年11月11日)
- 四 「アラブ移行諸国の若年層を対象とした雇用創出プログラム：ヨルダンにおける活動紹介」国連開発計画ホームページ<http://www.undp.org/jp/newstater/index.php?id=155>
- 最終閲覧日 (2011年11月10日)
- 五 「大使の見た最近のヨルダン情勢」小畑紘一、中東研究 2006/2007年
- 六 「Nuclear Power in Jordan」World Nuclear Association [http://www.worldnuclear.org/info/nuclear\\_power\\_in\\_jordan.html](http://www.worldnuclear.org/info/nuclear_power_in_jordan.html) (最終閲覧日 2011年11月10日)

七 「3-Jordan, Nuclear Energy Prospects in Three Middle East Countries-May 2009」

五頁 [http://ethion.gwu.edu/assets/docs/aread/1up/nuclear\\_energy.pdf](http://ethion.gwu.edu/assets/docs/aread/1up/nuclear_energy.pdf)

最終閲覧日 (2011年11月16日)

八 同右。

九 「3-Jordan」 116頁

10 「COUNTRY PROFILE: JORDAN」 Library of Congress -Federal Research Division September 2006 <http://web2.loc.gov/rd/cs/profiles/jordan.pdf> (最終閲覧日 2011年11月16日)

11 「中东の連年の情勢 - 中東情勢が日本の家計に与える影響」『朝日新聞』 2011年11月18日。治安官局による11月15日、テロによるハイテクライムの爆破が与えた影響。

12 「Sustainable Energy Mix and Policy Framework for Jordan」

<http://library.fes.de/pdffiles/bueros/ammann/08883.pdf>

(最終閲覧日 2011年11月11日)

13 Freedman Hartoga 「Jordan: Renewable Energy Market」『US COMMERCIAL

SERVICE』 2011年11月8日 (最終閲覧日 2011年11月19日)

<http://export.gov/jordan/statoc/jordan%20renewables%20energy%20market.html>

[egj.gov.jo](http://www.egj.gov.jo) 0341925 doc

二四 同右、四頁。

二五 「Jordan: Renewable Energy Market」 四頁。

二六 「Updated Master Strategy of Energy Sector in Jordan for the period (2007-2020)」 December 2007

<http://www.memr.gov.jo/Portals/0/energystrategy.pdf>

(最終閲覧日 二〇一二年二月一九日)

二七 BOT (Build Operate Transfer) 民間業者が自ら資金調達を行い、施設などを建設し、維持・管理及び運営し、事業終了後に公共施設などの管理者などに施設所有権を移転する方式。

二八 「ヨルダンの原子力事情」一般社団法人 日本原子力産業協会 [http://www.jaf.or.jp/ja/joho/jp&world\\_nuclear\\_development.html](http://www.jaf.or.jp/ja/joho/jp&world_nuclear_development.html)

(最終閲覧日 二〇一二年二月一九日)

二九 「Nuclear Power in Jordan」 [http://www.world-nuclear.org/info/nuclear\\_power\\_in\\_jordan.html](http://www.world-nuclear.org/info/nuclear_power_in_jordan.html)

(最終閲覧日 二〇一二年二月一九日)

三〇 ヨルダン原子力委員会は原子力戦略を実現するため二〇〇八年に設立され、原子力発電所の建設と継続的な利用に向け活動している。研究機関を設け、大学とも連携し原子力教育にも力を入れている。

三一 前掲「ヨルダンの原子力事情」、四頁。

三二 『朝日新聞』二〇一二年五月二二日。

三三 Jordan Atomic Energy Commission 「White Paper on Nuclear Energy in Jordan」 「Final Report」 September 2011

<http://www.jaec.gov.jo/CMS/UploadedFiles/CI&C&C&C-92&9-481tr&a781-49&ca0b17&9c.pdf> (最終閲覧日 二〇一二年二月 四日)

三四 同 上 pp44。

三五 同右、四五頁。

三六 「Sustainable Energy Mix and Policy Framework for Jordan」

<http://itirary.tes.de/pdf/files/dueros/annamary08883.pdf>

(最終閲覧日 二〇一二年二月二二日) pp51

三七 「Deputies vote to suspend nuclear project」 THE JORDAN TIMES (<http://foranimes.com/Deputies+vote+to+suspend+nuclear+project+48497>)

(最終閲覧日 二〇一二年二月 四日)

三八 イルビット選出の国会議員である Zeid Shehata 氏は財政面からしてもヨルダンは原子力を建設できない、とてもリスクがあるプロジェクトだと述べている。

三九 シェアラシュ選出の Ayasreh 氏は原子力委員会が提出した最終レポートは情報が十分に公開されていないとして透明性を求めている。

四〇 「中東、革命の連鎖」 時時刻刻 朝日新聞 二〇一一年二月三日。二〇一二年一月には政治腐敗や経済政策を批判するデモがおき、政治家や官僚、軍幹部を批判。デモはインターネット上のサイトやフェイスブックなどを通じて拡大。最高権力者であるアブドラ国王は当時の首相であるリファイ氏を更迭し、野党勢力であるムスリム同胞団とその政治部門「イスラム行動戦線」の幹部と会談し協力を求めた。

二五 Ji Woon Park 「Nuclear Energy Prospects in Three Middle East Countries」, May 2009. Ux c\Consulting pp38  
([http://ethor.gwu.edu/assets/docs/acad/http/nuclear\\_energy.pdf](http://ethor.gwu.edu/assets/docs/acad/http/nuclear_energy.pdf))

最終閲覧日 (二〇一二年二月一八日)

三〇 アンケート用紙の質問事項は以下のとおりである。一：性別、二：年齢、三：現在の原子力政策に満足しているか、四：原子力発電所を建設するかどうか、建設したいか、五：経済発展のためにリスクを負担する必要があると思うか、六：エネルギー政策の種類とする国家はあるか。調査用紙はすべて英語で行い、六は二つは英語で回答されたものを調査対象とした。

三一 「Global Public Opinion on Nuclear Issues and the IAEA Final Report from 18 countries」, GlobeScan Incorporated October 2005 pp16  
[http://www.iaea.org/Publications/Reports/Report\\_Report2005.pdf](http://www.iaea.org/Publications/Reports/Report_Report2005.pdf)

最終閲覧日 (二〇一三年一月廿日)

三二 「Middle Eastern brain drain hits home」, AMERICAN PUBLIC MEDIA  
(<http://www.marketplace.org/topics/world/discontent-middle-east/middle-eastern-brain-drain-hits-home>)

最終閲覧日 (二〇一二年二月十六日)

三三 THEWORLD FACTBOOK, CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY  
(<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/files/2177.html>)

最終閲覧日 (二〇一二年二月十六日)