

カタールの省エネルギー政策の動向

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所 地球環境ユニット
主任研究員 田中 琢実

2013 年 12 月 8 日から 10 日にかけて、第 1 回カタール電力・水効率化会議 2013 がドーハで開催された¹。カーラマ（カタール水電力公社）が中東の調査会社である MEED との共催で開催したもので、増加の一途にあるカタールの電力および水の需要に対応するための最適な戦略の構築に向けて知見を共有するための会議である。近年、カタールの一次エネルギー消費は年率で約 10%、2004 年から 2011 年の 7 年間で 2 倍に増加している（図 1）。これは、天然ガス・石油産業を中心とした産業部門の拡大に加え、継続的な人口の増加に伴う民生部門の消費増加も寄与している。また、GDP 当たりのエネルギー消費量をみると日本の 2 倍程度となっており、気象条件や生活様式の相違を考慮する必要があるものの、まだまだ改善の余地が感じられる。同様に水についても、カタールの一人当たりの水の消費量は 500 L/日を大きく超過しており、世界で最も多い国の一つである（図 2）。安定した電力と水の供給確保に向けて、発電・造水プラントの建設とともに需要の抑制は喫緊の課題となっている。

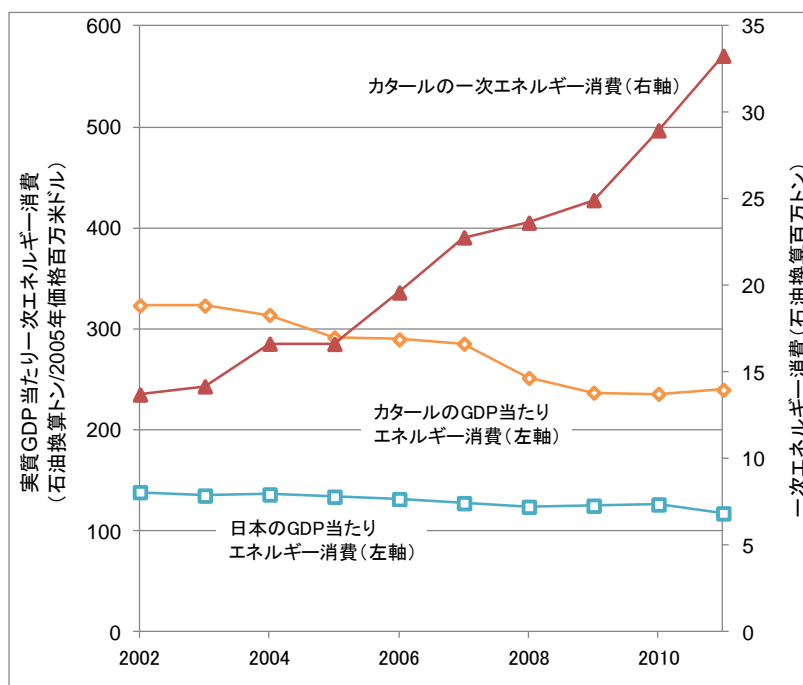


図 1 カタールのエネルギー消費動向²

¹ カタール電力・水効率化会議のホームページ, <http://www.energyefficiencyqatar.com/>

² IEA “Energy Balances of Non-OECD Countries”, World Bank “World Development Indicators”を元

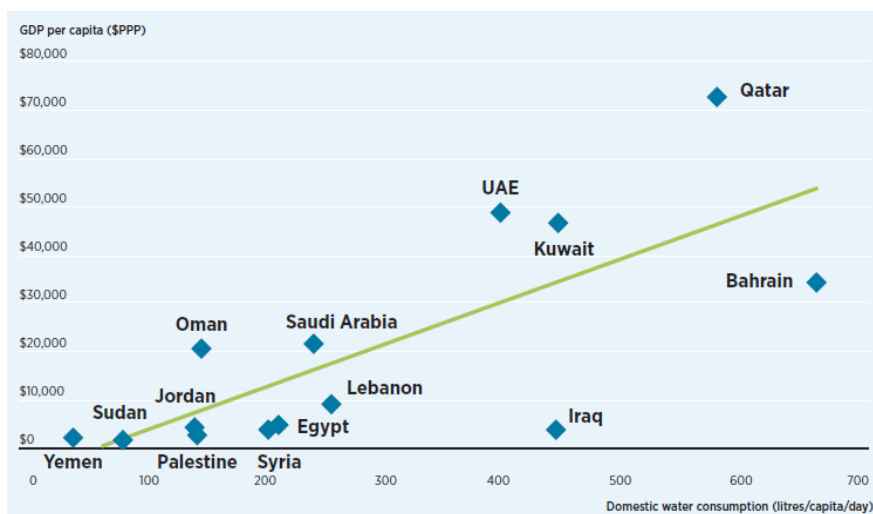


図 2 中東諸国の一人当たり水消費量(横軸、L/人/日)と GDP(縦軸、\$PPP/人)³

こうした状況を受けて、カーラマでは、電力および水の需要削減に向けた戦略として、Tarsheed という 5 カ年のキャンペーンを 2012 年に開始した⁴。ここでは、2017 年までに一人当たりの電力消費量および水消費量を BAU に対してそれぞれ 20%および 35%削減するという目標が掲げられており、空調機器のラベリング制度の導入や非効率な照明機器の禁止、建築物基準、DSM (エネルギー需要管理) などの対策の効果が見込まれている。

表 1 に示すように一部の対策は既に着手しているものの、移民を除く国民に対して電力および水が無料で供給されるカタールでは、エネルギー消費削減の実現は容易ではない。例えば、カタールでは 2008 年に電力と水の合理的な使用に関する法律⁵が制定されているが、今年 1 月、カーラマはこの法律の執行が困難であることを認めている⁶。この理由として、監視員が使用状況を確認するために敷地に入るためには裁判所の命令が必要である点を挙げており、違反を見つけても強制的に改善させられないのが現状である。したがって、今後はこれまで以上に実効性の高い、具体的な需要削減策が必要と考えられる。カーラマでは、エネルギー消費効率化ロードマップの作成を現在計画しており、日本企業もコンサルティング業務を担当するとされている⁷。

に作成。

³ World Water Development Report, <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr4-2012/>

⁴ Tarsheed, www.km.com.qa/Publications/webenglish.pdf

⁵ 萩原 淳、”カタール等湾岸諸国における省エネルギーの取組み”, JIME 中東動向分析 20120127

⁶ “Kahramaa ‘powerless’ to stop water wastage”, The Peninsula, <http://thepeninsulaqatar.com/news/qatar/267462/kahramaa-powerless-to-stop-water-wastage>

⁷ 三菱総合研究所ホームページ, <http://www.mri.co.jp/news/press/teigen/015184.html>

表 1 カタールのエネルギー需要削減に向けた活動一例

2008 年	電力と水の合理的な使用に関する法律 (No.26 of 2008) を制定。ビル等の所有者および使用者に合理的な使用を義務付けており、違反者には罰金が科される。
2010 年	建築物の持続性評価システム (QSAS、現在の GSAS) を制定。エネルギー、水などの 8 項目で評価。カタールの建築物基準 (QCS 2010) の中に組み込まれている。
2010 年	電気設備および空調設備の設置に関する規制 ⁸ を制定。空調や照明器具、建築材料の断熱性能等が規定されている。
2012 年	カーラマが 5 カ年の省エネルギー戦略である”Tarsheed”を開始。
2013 年 7 月	一部地域でスマートメーターの導入を開始。
2013 年 8 月	空調のエネルギー消費基準を制定。エネルギースターの基準で 3~6 の 4 段階に分類し、非適合品は市場参入不可となる見込み。
2013 年 12 月	カーラマがエネルギー消費効率化のロードマップ作成を開始。三菱総合研究所がコンサルティング業務を担当。

上記のような需要側の消費削減の他に、電力および水の供給元となる造水・発電プラントの効率化も重要な対策となる。カタールでは、これまで蒸発法を用いたアラビア湾の海水の淡水化により上水が製造されてきた (表 2)。コンバインドサイクルによる発電方式の場合、天然ガスを燃料としてガスタービンで発電し、その排熱を利用して生成した水蒸気で蒸気タービンによりさらに発電する。蒸発法では、この蒸気タービンの排熱で海水を加熱し、気化することで海水を淡水化する。発電側の排熱を利用できるメリットがあるが、冬期は電力需要が低下することから余剰電力が生じる傾向があり、造水側に合わせた運転を行う場合は全体としてのエネルギー効率は低下する。

海水淡水化の方法としては逆浸透膜を使用する方法もあり、蒸発法より消費エネルギーは小さくて済む。アラビア湾は海水の塩分濃度が高く、逆浸透膜の使用に好ましい環境ではないとされるものの、ドーハ近郊の経済ゾーンでは蒸発法との組合せによるハイブリッド方式が検討されている。こうした海水淡水化技術は日本が高い技術と実績を保有する分野であり、今後も引き続きカタールの水の安定供給とエネルギー効率向上への貢献が期待される。

⁸ カーラマのホームページ, “Regulations for the Installation of Electrical Wiring, Electrical Equipment and Air Conditioning Equipment”

表 2 カタールの造水プラント

プラント名	方式	運開年	造水能力(m3/日)
Ras Abu Fontas(RAF)-A	MSF	1992	46
Ras Abu Fontas(RAF)-B	MSF	1996	15
Ras Laffan A	MSF	2003	18
Dukhan	MED	2003	0.9
Ras Laffan B	MSF	2008	27
Ras Abu Fontas(RAF)-B2	MSF	2007	14
Ras Abu Fontas(RAF)-A1	MSF	2009	20
Ras Laffan C	MED	2010	29
Ras Abu Fontas(RAF)-A2	MSF	2015(予定)	18

※MSF : 蒸発法(多段フラッシュ法)、MED : 蒸発法(多重効用法)、RO : 逆浸透膜法

カタールは、日本にとって液化天然ガスの主要輸入先として極めて重要な貿易相手国である。2022年のワールドカップ開催国としてインフラの整備に注力している今、日本の省エネルギー技術やインフラ技術を活用して良好な関係を維持していくことが望まれる。

お問い合わせ : report@tky.iej.or.jp