



第8回：環インド洋（IOR）を活用した産業発展（水）

日本総合研究所 時吉康範

1. 環インド洋連合（IORA）の水科学技術のワーキンググループ（Water Science & Technology Working Group: WSTWG）の新設

11月27、28日、南アフリカのヨハネスブルグで、IORA WSTWGによって記念すべき第1回ワークショップが開催された。IORA WSTWGは、2012年8月にモリシャスの高級事務レベル会合で設立が提案され、2013年10月のオーストラリアの高級事務レベル会合で新たに承認されたグループである。

IORA WSTWGの主な目的は次のとおりである。

- ・ IOR 諸国における水の課題解決に向けた R&D 領域に特化する
- ・ 今後の研究開発の課題と明確な目標を設定する
- ・ ワorkshopを通して各国の協力関係構築を支援する
- ・ 加盟国の研究者の交流を行う
- ・ 水の研究開発に興味を持つ、地域の大学を含んだ研究機関の活発なコミュニティを組成する

関連して、当面のタスクとしては、以下が挙げられている。

- ・ 水科学技術ワーキンググループの設立のためのロードマップを開発する
- ・ IOR 諸国の水の R&D の状況分析を実施する
- ・ 協力関係のための制度的枠組みを開発する
- ・ 地域の水科学の利害関係者を対象とするネットワークプラットフォームを提供する
- ・ コラボレーションのための共通の関心分野を特定し今後の方向性を定める

IORA WSTWG は、IORA によって資金を与えられた南アフリカの水技術研究委員会（The Water Research Council: WRC）が支援することになっている。

WRC は、深刻な水不足に直面したとされる 1971 年に水技術研究法の条項に基づいて設立された組織である。これは、水が 21 世紀の南アフリカで経済成長の制約要因の一つになり得るとの政府見解に基づく取り組みで

あった。WRC の役割は、R&D 資金調達を通じた知的財産の創造と知的財産の移転・普及の両方をサポートすることとされている。設立以降、WRC の活動は資金不足等のため必ずしも活発だったとは言えない。しかし、南アフリカでも、将来（短期・長期の両面）の水の質と量において、その不足の脅威にさらされていると認識している。また、水資源と水供給（と衛生）の問題に関しては、SADC（南部アフリカ開発共同体）および NEPAD（アフリカ開発のための新パートナーシップ）の枠組みにおいて、南アフリカの役割は重要なものになるとコミットしている。

IORA WSTWG の活動を契機に、南アフリカは、アフリカを代表して IORA における水問題の主導権を握る方向を打ち出してきている。

今回は IOR 諸国の水事情に焦点を当ててみたいと思う。

2. IOR 諸国の水事情

図表 1：IOR 諸国の水資源量（2011年）

	人口 (1000人)	国内水資源 (km ³ /年)	合計水資源 (km ³ /年)	一人当たり合計水資源 (m ³ /年)
オーストラリア	22,606	492	492	21,764
マレーシア	28,859	580	580	20,098
マダガスカル	21,315	337	337	15,810
モザンビーク	23,930	100	217	9,072
インドネシア	242,326	2,019	2,019	8,332
バングラディシュ	150,494	105	1,227	8,153
タイ	69,519	225	439	6,309
スリランカ	21,045	53	53	2,509
モリシャス	1,307	3	3	2,105
タンザニア	46,218	84	96	2,083
イラン	74,799	129	137	1,832
インド	1,241,492	1,446	1,911	1,539
南アフリカ	50,460	45	51	1,019
ケニア	41,610	21	31	738
オマーン	2,846	1	1	492
シンガポール	5,188	1	1	116
イエメン	24,800	2	2	85
UAE	7,891	0	0	19
ミャンマー	48,337	1,003	1,168	24,164
パキスタン	176,745	55	247	1,396
中国	1,378,506	2,813	2,840	2,060

出所：FAO-AQUASTAT database (assessed in March 2013)

図表 1 に IOR 諸国（コモロとセイシェルを除く）および IORA 非加盟のミャンマー、パキスタン、そして参

考までに中国の水資源量のデータを示す。その国での一人当たりの実際の水資源量の大きい順に並べてある。

さて、世界的な水資源の不足が懸念される論調が目立つわけだが、この水資源量と人口からなるデータから読み取れるメッセージの「1. 一人当たり水資源量の少ない国々（例えば、UAE やシンガポール）は水不足が深刻である。2. 一人当たり水資源量の多い国々（例えば、マダガスカルやモザンビーク）には水不足の心配がない」は確からしいと言えるだろうか？

答えは、「中長期的には確からしいかもしれないが、短中期的にはおそらく間違った見方」と考える。

そこで、図表 2 に、IORA 加盟国の飲料水に関する国別総合評価結果を示す。これは、1990 年以来、WHO とユニセフが行っている「水供給と衛生のための合同モニタリング・プログラム (Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation : JMP)」の 2014 年 3 月にアップデートされた結果を加工したものである。JMP は、主に複数指標クラスター調査および人口保健調査のような世帯調査で収集した情報に基づいており、世帯調査は、対面式インタビューを通じて、健康や生活条件の広い範囲の情報を収集する訓練を受けた国のスタッフによって行われている。

図表 2 : IOR 諸国の飲料水の評価結果 (100 点満点)

	2000				2012				総合評価
	スコア	合格	他	不合格	スコア	合格	他	不合格	
オーストラリア	100	-	-	0	100	-	-	0	目標達成
シンガポール	100	100	0	0	100	100	0	0	目標達成
UAE	100	78	22	0	100	-	-	0	目標達成
モーリシャス	99	99	0	1	100	100	0	0	目標達成
マレーシア	96	89	7	3	100	-	-	0	目標達成
タイ	92	39	53	7	96	48	48	4	目標達成
イラン	94	88	6	5	96	92	4	4	計画通り
南アフリカ	87	62	25	4	95	79	16	3	2 目標達成
スリランカ	79	21	58	17	4	94	30	64	4 2 目標達成
インド	81	21	60	17	2	93	26	67	6 1 目標達成
オマーン	84	39	45	10	6	93	73	20	7 - 目標達成
インドネシア	78	15	63	18	4	85	21	64	13 2 目標達成
バングラデシュ	76	7	69	21	3	85	10	75	15 0 目標達成
ケニア	52	19	33	15	33	62	20	42	15 23 計画未達
イエメン	60	35	25	35	5	55	40	15	41 4 計画未達
タンザニア	32	8	46	27	19	53	9	44	30 17 計画未達
マダガスカル	38	7	31	26	36	50	7	43	21 29 計画未達
モザンビーク	41	7	34	39	20	49	8	41	40 11 計画未達
パキスタン	88	29	59	7	5	91	36	55	6 3 計画通り
ミャンマー	67	6	61	13	20	86	8	78	11 3 目標達成
中国	80	52	28	16	4	92	71	21	7 1 目標達成

出所：WHO/UNICEF (2014) Progress on Drinking Water and Sanitation: 2014 Update

なるべく分かりやすくするために、直訳を避けた単語を使ったこともあり、図の見方を簡単に説明する。スコア（原典では、Total improved）は、合格（同、improved）と記載した数字の合計である。それぞれの数字は、その国で特定の飲料水源を使った人口の割合である。合格に含まれるものは水道水（同、Piped on

premises）とその他の水源、例として、保護された井戸や泉、雨水（！）などである。不合格（同、Unimproved）は、地表水（同、Surface water）とその他の水源、例として、保護されていない井戸や泉、タンク、ドラム、タンカートラック、出所がよく分からないボトル入りの水などである。

そして、当初定められた目標や計画に対する評価がなされるのである。

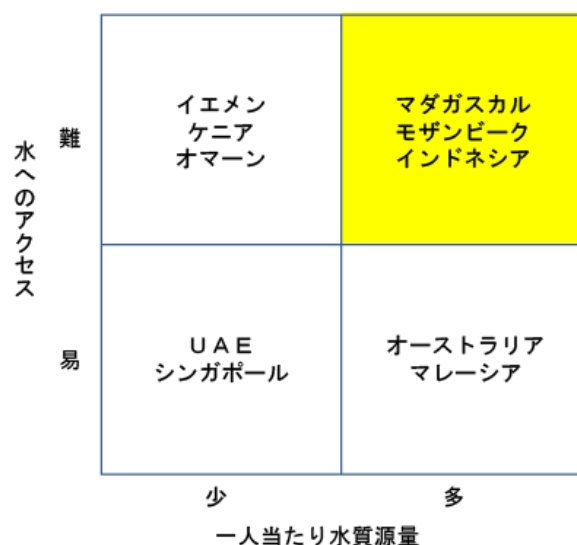
この安心できる飲料水へのアクセス状況から読み取れるメッセージは、「1. 南西アジア諸国のスリランカ、インド、オマーン、バングラデシュは、2000 年と比較して改善度が目覚ましい。2. マレーシア、タイといった東南アジア諸国はより成熟している。ASEAN のなかでも新興国のミャンマーはこれから改善する余地が大いにある。3. アフリカ諸国では、水問題に早くから取り組む意思を見せてきた南アに高い改善度が見られる。一方、他のケニア、イエメン、タンザニア、マダガスカル、モザンビークといったアフリカ勢は芳しくない」となる。

図表 1 からのメッセージと図表 2 からのメッセージを比較すれば、後者に納得感があってしかるべきであろう。IOR 諸国の水事情を理解するには、「水へのアクセス」が重要な指標になると考えられる。

3. 今後の水ビジネスのターゲット国

今後、水ビジネスが発展する国は、「水へのアクセスが不足している国」であるということができる。図表 3 に、一人当たりの水資源と水へのアクセスをそれぞれの軸にとって、IOR 諸国のうち顕著な差が見いだせそうな国をプロットすることを試みた。

図表 3 : IOR 諸国の今後の水ビジネスの可能性



出所：日本総研作成

「水資源はあるが、水へのアクセスが不足している国」に該当する国は、マダガスカル、モザンビーク、インドネシアの3カ国となった。これらは、期せずして資源国として期待される国々である。

水ビジネスが、相手国政府の水インフラ整備の予算のなさ、水ビジネスの契約形態の制約、水の単価の低さなどから日本企業にとってハードルが高い状況となっている。今回のように国をスクリーニングしてみると、相手国が資源国であると認識できれば、水インフラと資源採取・加工ビジネスの支援を抱き合わせで相手国の経済発展へのソリューションとして提案することが有効と考える。

一方で、「水資源がなくて、水へのアクセスが不足している国」に該当する国は、イエメン、ケニア、オマーンあたりだろう。こうした国へは海水淡水化の提案が有効と考える。インド洋に面して海水には事欠かない諸国であるがゆえに、海水淡水化は一つの突破口足り得ると考えられる。

しかし、日本企業にとってのビジネスを考えると、幸運にして日本が水資源にも水へのアクセスにも恵まれてきたため、また、水ビジネスが官主導で行われて

きたため、世界的な企業との競合において、海水淡水化プロジェクトや水のオペレーションとメンテナンスを含む包括的プロジェクトの実績不足が受注への障害になっている。

そこで、ODAの活用等によって、まずは海外での実績を早急に積み上げることが水ビジネスをグローバルに展開する上でのカギとなるだろう。

<プロフィール>



時吉 康範 (ときよし やすのり) ディレクタ/プリンシパル

早稲田大学政経学部政治学科卒業、ニューヨーク大学経営大学院卒業。化学業界を経て、日本総研に入社。イノベーション・技術経営戦略および環インド洋・環ベンガル湾諸国への日系企業の事業創造戦略などに従事。