イランの水資源を取り巻く課題について

Challenges Imposed by Water Resource Management in Iran

山田 拓也^{1)†}
Takuya YAMADA

[†]連絡先著者 (Corresponding Author) E-mail : yamada-t29t@mlit.go.jp

¹⁾ 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課
〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3

River Environment Division, Water and Disaster Management Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism,
2-1-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8918, Japan

イラン・イスラム共和国は中東の乾燥地帯及び半乾燥地域に位置している。1968年以降の降水統計を見ると、イラン全国の年平均降水量の過去50年間平均は、約248 mmである。しかしながら、年平均降水量は減少傾向を示しており、年平均降水量の近10年平均は約220 mmと、11%程度減少している。これに伴い利用可能な水資源量も減少傾向にある。一方人口は増加の一途をたどり、1950年頃には3,000万人を下回っていた人口が2019年現在では約8,000万人を上回っている。加えて、都市化の進展や農業活動の活発化などにより水需要は著しく高まり、年間の水資源量のうち86%を人間活動で使用しているなど、高度の水ストレス状態となっている。この結果、国内の様々な地域において恒常河川が間欠河川へと変化し、また社会活動における水の不足を補うために地下水位が継続的に低下している。このように、イランにおける水資源の管理に関する問題は、将来的なイランの社会経済活動の安定性や持続可能性に関わる非常に重要な問題となっている。本稿では、このようなイランの水資源管理が抱える課題について述べる。

キーワード：イラン、水資源、渇水、水インフラ整備、地域紛争

I. はじめに

イラン・イスラム共和国（以後、「イラン」と記す）は、北部でカスピ海及び南部でペルシャ湾やオマーン湾に面し、日本の約4.4倍にあたる広大な国土をもち、総人口8,000万人（2016年時点）を有する中東の大国である。世界第4位の石油埋蔵量及び第1位の天然ガス埋蔵量を誇る資源大国であることに加え、農業分野でも pistachio や saffron で世界1位の生産量を誇り、人口8,000万人の主食となる小麦を自給できる農業大国でもある。さらには、国産車の生産を行いうる技術を有する工業国という顔も持つ。

イランと聞けば、多くの日本人が乾燥した灼熱の大地を想像するだろうが、雨も降れば雪もつもり、首都テヘランで雪だるまを作ることでもできる。長い時間の中で磨き上げられた卓越した文化や伝統及び歴史的遺産を有しており、その中には水資源の乏しい地域に適応するために発達した水利技術であるカナートに関するものも存在する。古代より、シルク

ロードを介して日本とも繋り、現在でも親日家が多い国である。

本稿では、このようなイランが抱える社会的な課題の一つである水資源管理について、JICA長期派遣専門家としてイランで勤務した著者の経験を紹介するものである。

II. イランの水資源の現状

1. 降水の特徴及び水資源賦存量

イラン国内の降水の地域的特徴としては、アルボルズ山脈以北のカスピ海沿岸域や、ザグロス山脈の西部や南部側で年間1,000 mmを超える降水がある一方、中央部や東部は砂漠地帯であり年降水量が100 mmに至らない地域が広がるなど、水資源の地域的偏在が著しい（図-1）。

一方、降水の季節的特徴としては、冬季及び春季に降水量が多く、その後、夏季及び秋季にはほとんど雨が降らず、水資源の季節的な偏在が大きい。こ

図-1 イランの降水量分布

Fig. 1 Precipitation distribution in Iran.

のためイランでは、水資源量の収支を考える期間として、毎年9月23日から始まる1年間を水文年として統計を行っており、冬季及び春季の水資源をダム等で貯留し、降水の少ない夏季及び秋季に使用している(図-2)。

1968年以降の降水統計を見ると、イラン全国の年平均降水量の過去50年間平均は、約248 mmである。しかしながら、年平均降水量は減少傾向を示しており、年平均降水量の近10年平均は約220 mmと、11%程度減少している(図-3)。この降水量の減少に伴い、また近年顕在化している平均気温の上昇もあいまって、イラン国内の水資源賦存量(降水量から蒸発散量を引いて当該地域の面積を乗じて求めた水量)も経年的に減少している。1968年～1998年までの30年間の平均水資源賦存量が1,250億 m^3 であるのに対し、上記期間も含む過去50年平均水資源賦存量は1,160億 m^3 、近17年においては880億 m^3 と推計されており、国内で利用可能な水資源が長期的に減少傾向にあることを示している。

2. イランの水資源の利用状況

一方、イランの一年間の水資源使用量は、凡そ1,000億 m^3 程度と推計されており、日本の年間水使用量である799億 m^3 (国土交通省水管理・国土保全局水資源部, 2019)に比して非常に大きい。また、過去50年平均水資源賦存量である1,160億 m^3 と比較すると、1年分の水資源賦存量の約86%に及ぶ水を社会活動に使用している計算となり、水資源が極めてひっ迫している現状を示している。残念ながら水使用量の経年変化についてはデータを入手できてい

図-2 テヘランにおける月降水量及び気温

Fig. 2 Monthly precipitation and temperature in Tehran.

図-3 イランの年平均降水量の減少

Fig. 3 Decline in annual precipitation in Iran.

ないが、過去の著しい人口増加(1960年代に人口が3,000万人程度であったが、現在では8,000万人に達している)を考慮すると、水使用量も右肩上がりに増加していることが推測される。

水使用量の内訳をみると、約400億 m^3 が表流水であるのに対し、約600億 m^3 の水利用を地下水に依存しており、地下水への依存率が高い。また、全体の水利用量のうち、約9割を農業生産に利用し、残りの1割を生活用水及び工業用水として使用しており、農業分野における水使用量が格段に多いことがわかる。

さらに、地下水の利用状況を井戸数の変化から考察する。2017年時点で、イラン国内の総井戸数は807,000基とされており、過去から著しく増加してきている(図-4)。イランの地下水利用については、水資源配分法(The Fair Water Distribution Law, 1983)に基づく許可制となっており、エネルギー省に属する水資源管理公社の地方支分部局である各州に在す

る地方水公社が許可事務を担うこととされている。しかしながら、井戸の内訳をみると、およそ4割にあたる320,000基が無許可で設置されている(図-5)。イランでは、地下水位の減少が著しい地域では、地下水の新規利用を禁止する措置を行っている地域が多数存在し、かつ、無許可井戸の取り締まりを実施してきているが、現実的には無許可井戸は年間10,000基のペースで増加しており、行政による対応が追い付かない状態となっている。

3. 1人当たりの水使用量

イランにおける1人当たりの水使用量については、明確に調査された資料を見たことがないが、一般的には250 l/日と言われており、首都テヘランにおいては400 l/日とも言われている。参考までに、東京都水道局によると2015年の東京都の1人当たりの水使用量は219 l/日である。この水利用実態に関するデータが限定されている一つの理由は、イランの住居構造にあると思われる。イランでは個別住宅ではなく、マンションに複数世帯が入居して生活

図-4 イラン国内の総井戸数の変化

Fig. 4 Time variation of total number of wells in Iran.

(イラン・イスラム共和国エネルギー省水資源管理公社のデータをもとに著者作成)

図-5 井戸の内訳

Fig. 5 Breakdown of Iranian wells.

する形態が通常である。しかしながら、マンションには水道メーターが1台しか設置されていないのが一般的である。このため、各入居者の水道料金は、マンション全体の水道料金の合計額を、各入居者に案分して支払う方法となっている。このため、個別居住者の水使用の実態が把握できないばかりでなく、居住者1人が節水努力を行っても、その利益が当該居住者のみに還元されないため、節水のための経済的動機付けが生じにくい一因となっていると推測する。

4. 水の所有権

ここで、イランの水の所有権について述べる。イラン・イスラム共和国憲法第45条において、海洋、湖沼、河川及びその他の公共水域は政府が管理すると記載されている。さらに、水資源配分法第1条においてはより具体的に、水が公有財産であり、政府の管理に属することが規定されている。次に、ダム等により開発された水資源の配分については、各州に在する地方水公社が当該地域の農業用水、生活用水、工業用水の必要量を算出して政府に提出し、各年の水資源の状況に応じて最終的に年毎の地域別及び水利用分野別の配分量が決定されるという制度がとられている。このように、資源である水を政府が毎年、地域毎及び分野毎に配分量を定めるという方法が、渇水時などにおいて地域住民の不公平感や不満の種となる事例が生じている。

5. 水の料金について

水の料金については、農業用水の料金は、地表水及び地下水に分けられる。地表水については農業料金法(Farming Water Fee Law, 1980)に基づき、前年度の収穫高に対して、灌漑用水の供給ネットワークの質により定められた率(3%, 2%, 1%)を乗じた額とされている。地下水料金については、霜害及び渇水被害補償法(Law on Finance Allocation for Compensating Damages due to Drought and Frost, 2004)に基づき、料金徴収が免除され、以降、農業用水としての地下水利用については無料とされている。

生活用水については、各地域の状況に応じて定められているが、総じて水道料金が非常に安価に設定されている。2019年4月時点で、全国の水道料金はおおよそ4,500-5,000 IRR / m³程度である。これは、1家庭が1月に20 m³の水を使用したと仮定した場合、水道料金は約100,000 IRR(2019年4月14日時点の

市場レート 1 USD=137,500 IRR で約 0.7 USD) である。これに対し、その原価は水道料金の約 2 倍の 10,000 IR / m³ 程度とされている。なお、この「原価」の内訳については定かではない。このように、水道料金については社会保障の意味合いが強く、日本の水道事業のように水道料金を総括原価をもとに定める考え方は適用されてない。大まかに言えば、原価の半分を水道料金として徴収し、残りの半分以上を政府の補助金として賄っている状況であり、この補助金額は、今年度予算で 334,200 億 IRR (2019 年 4 月 14 日時点の市場レート 1 USD=137,500 IRR で約 2.5 億 USD に相当) 程度である。このため、日常生活において、各家庭で節水を進める経済的な動機付けが生じず、水が多く使用されるほど政府の補助金の支出額が増加する構造となっている。

工業用水についてはおよそ 2,500–3,000 IRR / m³ 程度で販売されていると聞いているが、やはり安価であるため、工場内で水を再利用するような経済的動機付けにならず、日本の工場で行われる水の再生利用技術の導入に対して積極的に踏み込めない点があるものと推測される。

上述のように、イランにおける水の価格は安価である。水は人間の生存及び生活水準に関わるため、その価格設定の考え方は国の社会保障の考え方に大きく依るものと思料する。他方、総量として水資源量が少ないイランにおいては、節水に対する国民の動機付けの意味も含め、水料金の設定を検討する必要があると考えられる。

6. イラン国内の負の水収支

上述のような状況のもと、イランでは水が日々使用されている。現在の水資源の使用状況は、年間の水資源賦存量で賄えるレベルを超えており、結果としてイラン全体の水収支は赤字となる状況が続いている。水資源管理公社の試算によれば、地上の水資源から年間 6 億 m³、地下水資源から年間 58 億 m³ (50 億 m³ という試算もある) が減少し続けているとされている。これを要因として、第 4 章で述べる様々な課題が発生することとなるのである。

Ⅲ. イランにおける水インフラの整備状況

1. 上下水道施設の整備状況

次に、イランにおける水関係のインフラ整備の現状として、上下水道施設及び下水道施設の整備状況を

説明する。まず、2017 年時点における上下水道施設の普及率は、都市部では 99 %、地方部では 80 % に達している。一方、下水道網への接続率は、都市部では 46 %、地方部では 0.4 % と依然として十分整備が進んでいない状況である (図-6)。都市部と地方部という区分であるが、エネルギー省のもとで水道供給及び下水処理を担う水道・下水道技術公社の地方支分部局として、全 31 州に、都市部の上下水道整備を担う公社 (計 36 社) と、地方部を担う公社 (31 社) があり、それらの管轄範囲による区分となっている。このように水道施設の整備率は高いものの、下水道の整備はいまだ道半ばの状態が続いている。イランでは伝統的に、汚水を地下浸透させて処理してきている。近年では、マンションに居住するスタイルが一般的であるが、下水処理方法としては依然としてマンションの底部から地下へ浸透させて処理する方式がとられている場合が多い。常に乾燥している気候のためか、下水の臭気が気になることもほとんどない。近年になり下水道網の整備が急速に進められているが、2015 年 12 月時点では、最終的に下水処理プラントまで接続している率は、総人口の 22.4 % である。

イランの主要都市の上下水道の無収水率は、イラン国内の多くの主要都市においておよそ 20–30 % 程度とされている。なお、この無収水率については主として管路等からの漏水によるものか、メーター不感等の要因によるものかの詳しい分析は把握できていない。いずれにしろ、水道サービスを持続可能に実施していくためには、水道施設のアセットマネジメントの考え方が重要であることから、水料金の検討を含め、適切な維持管理及び更新の体制が必要となってくると思われる。また、イラン主要都市に

図-6 上下水道及び下水道の整備状況

Fig. 6 Coverage ratio of water supply and wastewater collection network.

おける下水道網への接続率は地域間の整備格差が大きく、2015年時点で、首都テヘランにおいても下水道網への接続率は4割程度にすぎない。

2. ダムの整備状況

新たな水資源開発のため、イランでは近年、積極的にダム建設が行われてきた。2017年11月時点における水資源管理公社統計データによると、運用中のダム（逆調整ダム含む）は173基であり、その総貯水容量は約517億 m^3 である。これは日本のダムの総貯水容量の2倍以上の容量規模であり、日本のダムに比べて個々のダムが大きな貯水容量を持っている。ダム開発の主要な目的は灌漑用水及び生活用水の確保であるが、3番目に多い目的が環境用水確保である点は興味深い。また、ダム形式については、約49%がアースダム、約26%がロックフィルダムである。

一方、計画段階もしくは建設途中のダムは76基である。ただし、近年、ダム建設による環境影響などを踏まえてダム計画の見直しがあり、またダム建設に対する世論が厳しさを増しており、実際に建設されるか否かは不明である。

IV. イランの水資源の様々な課題

1. 地表水及び地下水資源の減少とその影響

イラン国内の負の水収支は、地表水及び地下水の減少として表面化している。イスファハン市を貫流するザヤンデルード川は、周辺地域の約500万人へ飲料水を供給し、また農業用水として利用される河川である。ザヤンデルード川はもともと恒常河川であるが降雨量の減少や流域開発により、イスファハン市街地上流に位置する取水施設より下流部については、2000年頃を境に年に3～4か月程度干上がる間欠河川となり、現在では一年中干上がる状態が続いている。市街地の河川周辺は緑地として整備されているが、河川の中には生物の気配はない（写真-1）。同様に、フーゼスタン州等を通るカルーン川はイラン国内で最も水量が豊富で舟運可能な河川であるが、降雨量の減少や流域開発により、流量が次第に減少してきている。

これら河川流量の減少は、さらに湿地の乾燥化を引き起こしている。イラン内陸部の河川は、最終的に海まで流達することなく、内陸部で湿地を形成して完結する場合が多い。これらの湿地は動植物の生

息地として良好な環境を維持してきた。しかしながら河川流量の減少は湿地を乾燥させ、動植物の生息環境を減少させてきている。湿地環境に関する詳細なデータは未確認であるが、報道によると既に60%近い湿地が乾地化しているという情報もある。

次に地下水については、イラン国内の各地で、継続して地下水位が低下している。図-7はエネルギー省が作成した、全国及びレベル1流域内の地下水観測により得られた1年間の地下水位低下量の平均値を示している（図-7）。年間の地下水位低下量は地域により差があるが、過去の観測データも含めて全国平均すると、年間約50 cm地下水位が低下していることを示している。また、水資源管理公社のデータによると、これらの地下水位低下により全国に487,000基ある許可井戸のうち、1年間に深掘り申請が行われる井戸が全体の約4%あり、また、同一敷地内への井戸移設申請が行われる井戸も全体の4%存在する。1年間あたり、許可井戸全体の約8%に当

写真-1 干上がったザヤンデルード川とハーजू橋
Photo. 1 Zayandehrud river and Khaju bridge.

図-7 イラン全国平均及びレベル1流域毎の年間地下水位低下量

Fig. 7 Annual average decline of groundwater level in each level-1 basin.

たる約40,000井戸が地下水位低下のために何らかの対策を行う必要性が生じているということとなり、農業生産コストの増加が懸念される。

2. 水に関する地域間の紛争及び農民デモ

さらに、このような状況が地域間の紛争や現状に対する農民の不満を増加させる一因となっている。2017年9月23日～2018年9月22日のイラン水文年は、全国的に過去50年間の水文観測史上最悪の渇水状況を呈していた。幸いにも5月の降雨により状況は一定程度改善されたものの、農業用水の供給が停止されたり、イラン国内の米作を一部地域のみに限定するなど、農民にとっては非常に厳しい状況が続いていた。このような状況下、各地では政府の水資源に関する管理方法を非難する農民による抗議が発生した。

なかでも、ザヤンデルード川の水資源をめぐる3州に跨る水問題は、イランの水資源管理の困難さを象徴する代表的な事例であり、ここに紹介する。

ザヤンデルード川は、上流域がチャハールマハール・バクティアリ州を流れ、中流部と下流部がイスファハン州を貫流し、かつ下流の流域のごく一部がヤズド州に位置する3州に跨る河川延長405 kmの河川である。当該流域の水瓶であるザヤンデルードダムは1966年に建設が開始され1970年に完成以降、地域住民の飲料水や農業・工業用水の供給、水力発電に利用されている。ザヤンデルード川の水資源は、当該流域上流部に降る降雨に加えて、チャハールマハール・バクティアリ州を流れるイラン随一の水量を誇るカルーン川の水を流域間導水して賄われている。この導水は、1954年完成の第1クーラントンネル以降、1985年の第2クーラントンネル、2006年のチェシュメ・ランガントンネル完成と、順次拡大されてきている。

一方、ザヤンデルード川の水は、イスファハン州に隣接するヤズド市民の飲料水としても提供されている。ヤズド市の地下水は水質が悪く飲用に適さないことから、政府は1989年にザヤンデルード川の水をヤズド市に導水することを決定し、1999年より導水を開始している。しかしながら、2000年以降、ザヤンデルード川の流れが次第に悪化し、イスファハン市街の河道が干上がり、またザヤンデルード川下流域の農民が農業用水を確保できない事態が生じてくると、特に下流部の農民の間でヤズド市への導水に対する不満がたまり、たびたび農民の抗議活動が

発生するようになった。特に2018年の渇水時は一時、イスファハン州及びヤズド州の住民500万人分の飲料水確保が困難であると報道されるほどであり、2018年2月にイスファハンで農民の抗議活動が発生して以降、4月下旬まで継続された。また、抗議活動は次第にエスカレートし、ザヤンデルード川からヤズド市への導水管が、イスファハン州の農民らにより破壊される事態が幾度も生じた。その導水管の破壊回数は報道で確認する限り、2018年3月から10月までの7カ月間で、実に22回に及んだ。

これに対し、ヤズド州はザヤンデルード川の水が彼らの唯一飲料可能な水源であるとしてその必要性を訴えるも、イスファハン州農民の理解を得られずにいる。一方で、上流に位置するチャハールマハール・バクティアリ州の農民にも不満がたまり、2018年4月に抗議行動を行っている。これは、上流部に位置する同州に降った水や、同州を流れるカルーン川から流域間導水された水が、イスファハン州のために使用されていることへの不満に端を発したものである。このように、政府による地域間の水の配分に関する不満が様々な地域で蓄積し、渇水を契機に導線が繋がれたように各地で噴出してきたものである。地域的に偏在する水資源に関する地域間配分の難しさを示す例であると考えられる。

3. 地盤の沈下

さらに全国的な地下水位の低下は、様々な地域で地盤沈下をも引き起こしている。テヘラン南部においては、地下水位の低下に伴う地盤沈下が生じ、2013年には年間36 cmの沈下を記録している。これは、毎日1 mmずつ地盤が沈下していることに相当し、極めて大きな地盤沈下であると言える。他の地域でも地盤沈下が観測されており、エネルギー省作成資料中の2005年データによると、カズビーンで24 cm/年、ケルマーンで18 cm/年、マシュハドで25 cm/年など、イラン国内の主要都市で地盤沈下が記録され、建築物の壁面の亀裂などの被害が報告されている。また、広域的な地盤沈下のみならず、局所的な地盤陥没による被害も発生しており、2019年1月には局所的な道路陥没によりテヘラン市内のバスルートが変更される事態も生じている。

一方で最近の地盤沈下に関する調査研究に関しては公開されているデータがなく、近年の地盤沈下の進行や地下鉄や住宅などの構造物への影響については明確に示されていないため、地盤沈下が社会的に

どのような影響を及ぼしているかは明確ではない。

4. 夏季の電力ピーク時の電力不足

イランでは、電力ピーク需要に対応するために主として水力発電（多くの場合は貯水池式）が使用されている。一例として、2017年8月28日のイラン国内の電力供給の内訳を図-8に示す。これを見ると、午後の電力消費のピーク時には水力発電による電力供給が全体の16.7%を占めていることがわかる。したがって、エネルギーの安定供給の観点からも、イランの水資源は非常に重要である。

このため、非常に厳しい渇水状況下においては、イラン政府が抱く最大の懸念の1つは、夏場の電力需要ピークへの対応である。このことを2018年渇水時に経験した。

前述の通り2018年はイランの過去50年以上に及ぶ統計上2番目に降雨の少ない渇水年であった。これによりイラン国内の多くのダムで水位が低下し、夏場の電力需要のピークに対応できない状況が生じた。このため、イラン政府は、テヘランを含むイラン国内の主要都市の地域を分割して計画停電を実施して電力需要のピークに対応するとともに、テヘランの政府系機関については、約3週間にわたり勤務時間を午前6時～午後2時に変更して、電力需要ピークの分散を図ることとなった。筆者の勤務する水資源管理公社においても例外なく、猛暑の最中に計画停電及び勤務時間の変更が適応され、電力の安定供給のための水資源管理の重要性を認識する機会であった。

5. 公共水域への汚濁物質の流出

イランにおいては伝統的に、汚水は地下浸透させて処理してきている。このため、2017年時点においても、下水道網への接続率は、都市部では46%

図-8 2017年8月28日のイラン国内電力供給内訳

Fig. 8 Breakdown of electricity supply on 28-Aug. 2017.

地方部では0.4%と低い水準である。特に地方部において汚水処理率は低く、公共水域に直接放流されている場合も多々見られる（写真-2）。これらの課題に対して浄化槽のような分散型汚水処理技術の適用は有効であると考えるが、イラン国内には汚濁物質を公共水域へ排水することに対する厳しい規制や取り締まりが行われていないことから、分散型排水処理技術に関する行政機関の関心は高い一方で、それらを導入するための市場は十分に形成されていないと感じる。

しかしながら、ホラサン・ラザビ州のカシャフルード川では、生活排水・汚水が河川に放流されて、時期によっては生活排水で河川が満たされ、それらが農業用水として再利用されるなどの水質汚染による健康被害も生じている事例があり、政府により不法占拠者の移住や下水処理施設の建設などの対策が行われている事例も出てきている。

V. まとめ

本稿では、イランが抱える水資源管理に関する現状や課題を報告した。水資源は、イランの日常生活を支え、社会経済活動の土台となるものであり、極めて重要な要素である。このため、イランの水資源に関する危機的な状況や節水の重要性について、新聞報道等で報じられることをよく目にするが、一方で、日常生活においてはその深刻な現状を肌で感じることは少ない。これは、1つには多少の渇水状況であれば、地下水の汲み上げ量を一時的に増やすことで凌げるため、特に都市部では日常生活に深刻な支障が生じることが稀なためであると考えられる。また、水資源の現状や課題に関する情報は、政府によ

写真-2 ザヤンデルード川へ流入する生活排水

Photo. 2 Wastewater inflowing to Zayandehrud river.

り管理されており，国民が直接触れられる機会が著しく限られるためでもあると考えられる．実際，水政策アドバイザーとして勤務した約2年間で，観測データを直接利用できたことは非常に稀であり，表流水及び地下水の水質データについては一度も見たことがないほど，データ管理が徹底されている．

このような状況から，本人が気づかない間に病状が進行している内臓疾患を見ているような感覚を覚える．地下水の利用が困難なレベルにまで低下した時が，内臓疾患が表面化する時期なのかもしれない．イラン内にどれだけの地下水が残されていると推計されているのか，それは誰も明確にしていない．

イランを取り巻く国際情勢は非常に厳しいものがあり，水資源の9割を利用している農業生産におい

ても容易に食料自給率を下げるような政策転換は困難であるだろう．そのような状況下で，持続可能な地下水利用を含む統合的な水資源管理を行うためには，現在のイランの水資源の現状を「見える化」して，国民に対する説明責任を果たしつつ，将来にわたり維持すべき貴重な資源である水を如何に有効かつ持続可能に利用していくかを国民とともに考え，現実的な行動に移していく必要があると考えており，イランの技術者の方々と日々議論を行っている．

引用文献

国土交通省水管理・国土保全局水資源部 2019. “平成30年版 日本の水資源の現況”．

(受付：2019年5月7日，受理：2019年8月8日)

Iran lies in an arid/semi-arid region of the Middle East. The Iranian hydrological statistics from 1968 show that the 50-year average annual precipitation was, earlier, approximately 248 mm, but has gradually decreased to 220 mm over the most recent decade, thus, by almost 11 %; water resources have fallen nationwide. The Iranian population has grown from less than 30 million in the 1950s to more than 80 million in 2019. Furthermore, urbanization and agricultural development have placed increasing demands on water resources; these activities today account for 86 % of annual water usage. Iran currently experiences extreme water stress. Permanent rivers have gradually become seasonal; the groundwater level has decreased nationwide. Therefore, water resource management is critical in terms of the stability and sustainability of future socioeconomic activities. Here, I describe the challenges faced by those who seek to manage Iranian water resources.

Key words : Iran, water resource, drought, water infrastructure, local conflict