

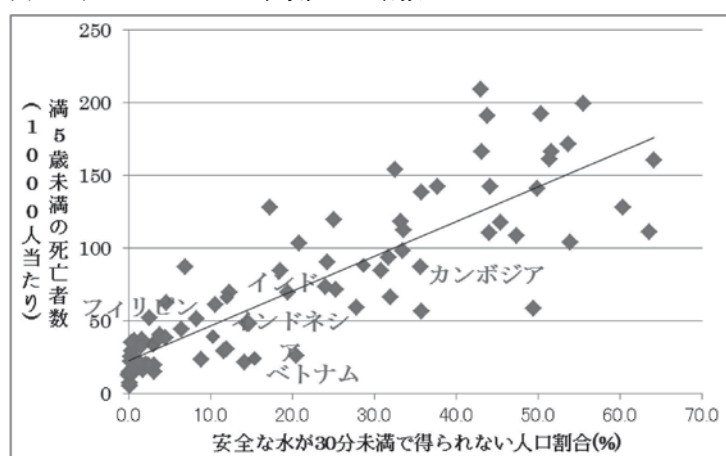
途上国に「公平」な水を供給するには？～無収水率がカギを握る～

東田ゼミ 鶴田 敦史
川原 健太
津田 紘孝
種田 未来

1. 序

現在、世界では約10億7千万人の人々が安全な飲料水にアクセスできない状況にあり、2025年には全人口の半分から3分の2がアクセスできなくなるだろうと予測されている。また、安全な水を得ることができていない人々のうち約60%をアジアの人口が占めている。¹アジアの途上国の多くにスラムが存在し、そこに住む低所得者層の安全な水へのアクセスの確保が重要であり、水道事業の拡大が図られているが、既存の水道の多くは高い漏水率、低い料金徴収率、安全でない水質、不安定な給水など多くの課題を抱えているのが現状である。

図1：水へのアクセスと乳幼児死亡者数



出典：総務省統計局・政策統括官・統計研修所

水不足は、貧困比率や乳児死亡率にも影響を与えている。乳児の主な死亡原因に、下痢や感染症が挙げられ、このことは不衛生な水を飲み水として用いることが原因である。安全な水の確保というのは、単に「命」の問題を解決するだけではない。水へのアクセスが改善されれば、今まで水汲みのために時間を奪われていた子供たちも学校に行く時間が作れるようになり、女性もさまざまな職業に就く機会を得られるようになる。飲料水がたやすく手に入る社会が実現すれば、人々の命が救われるだけでなく、子供の教育水準向上や女性の社会進出も促進され、経済発展に

¹安全な水へのアクセスについては、2節において詳しく述べる。

も繋がるのである。

我々は、インドに着目して、現状とその解決策を導き出していきたい。インドの人口は現在約12億人であり、2025年には中国を抜いて世界一の人口となると予測されている。高い人口増加率に加え、年間約8~9%という高いGDP成長率を維持している。一方で、人口増加や経済成長を支える水、エネルギーなどのインフラ不足が深刻化している。インドが今後とも持続的な経済成長を遂げるためには、エネルギー供給源への投資と環境・衛生問題への対応の両立が不可欠である。今回は環境・衛生問題の中から水環境の現状と今後の行方を考えていく。

全体の構成は、以下の通りである。第2節では、本稿における公平な水の供給についての定義を説明する。第3節では、世界の水道事業の現状について、無収水対策の状況と民営化の現状について先進国と途上国の比較を含め説明する。第4節では、水道事業の成功例を挙げながら、成功するための要因を分析する。一方、第5節では、失敗例を挙げながら失敗の原因となる要素を明らかにする。第6節では、これまで調べた内容を踏まえ、インドの水道事業の現状について解説したのち、インドが抱える問題点を明らかにし、どのように改善していくべきかについての戦略を提言する。最後の第7節では、これまでの総括として、公平に水を供給するために何が必要であるかについての結論を述べる。

2. 「公平」な水の定義

我々は、以下の2つの条件によって「公平な水の供給」を定義する。第1に、国際連合（以下、国連）によって定義されている安全な水へのアクセスである。2000年の国連総会で採択された「ミレニアム開発目標」で、「2015年までに安全な飲み水にアクセスできない人口の割合を半減する」という目標が掲げられた。ここでいう「アクセス」とは世界保健機関(World Health Organization、以下WHO)が定義したものであり、1km以内に1人1日20リットルの水を確保できる場所がある、という目安である。

第2に、無収水率である。国際水協会(International Water Association、以下IWA)の定義によると、無収水率(Non Revenue Water)とは、浄水場で生産してポンプで送り出した水道水のうち、水道料金収入に結びつかなかった部分の比率を指し、主に漏水・盗水から成る。配水管から漏れることを漏水といい、これは設備の老朽化と設計の不備から発生する。また、市民が水道管に穴をあけて水を盗むことがあり、これによって盗まれる水が盗水である。その他には、メーター誤差やメーターを破壊したり、細工をし、課金されなくするといった人為的ロスも含まれる。途上国では、特に水道料金を支払うことのできない貧困層の多い地域で、盗水の割合が大きくなっている。アジアのほとんどの水道事業体の無収水率は50%前後で推移している。

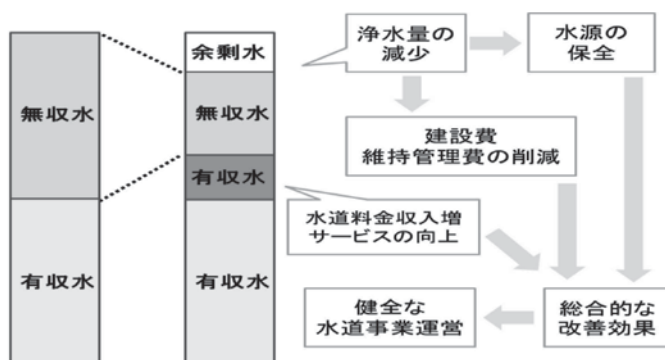
3. 公平な水のための水道事業

3.1 無収水対策

公平な水を供給するためには、どのような水道事業の管理・運営が望ましいのだろうか。水道事業の成功とは、すべての住民が安全な水へのアクセスでき、無収水率が下がっていることであ

る。途上国の水道事業においては、水の質、量、給水時間など住民に対し十分なサービスを提供できている地域が少ない。このような状況に対応するため、料金体系や水道の接続方式などを、ニーズに合わせて設定していくことが重要である。図2は無収水を削減することによる、健全な水道事業の効果的な運営の図であり、無収水率を下げることに成功できれば、水道料金の徴収率が上がり、総合的な改善効果が期待できることがわかる。

図2 無収水削減による効果



出典：平成21年度水道国際貢献推進調査業務報告書厚生労働省健康局水道課

3.2 発展途上国の民営化の状況

本節では、発展途上国における水道事業の民営化の流れと、民営化することによるメリット・デメリットを見ていく。発展途上国では、設備が古く水質が悪いだけでなく、急激な都市化による人口増加のために、安全な水へのアクセスができていない人口が多い。さらに漏水や盗水が多いため無収水率も高い。このような状況にありながら、資金不足は深刻である。途上国全体で、持続的な発展のために年間1800億ドルの投資が必要だとされている。しかし、2000年現在では750億ドルしか投資されていない。このような状況で、公共セクターが抱えていた非効率性や資金不足の問題を解決するために出てきた政策が、民間セクターの導入である。民間企業が水道事業に参入した場合、競争原理が働き需給バランスのゆがみが解消され、効率性が高まるという考えに基づいている。また、民間の技術やノウハウを生かすことによって、サービスの質を向上させることができる。さらに、年度毎に予算をたてる公共部門と違い、比較的長い期間で計画をたてることもできる。これらの作用によって水道料金は下がり、さらには、余った収益をまだ水道設備が整っていない場所に再投資できる。そして、自治体や国の負担は減り、さらにもし水道事業をすべて民間セクターに売却すれば、政府にとっては大きな収入にもなるというわけである。表1に示すように発展途上国においては、1990年以前の6年間で民営化契約が行われたケースはたった8件であったのに対し、1990～97年の契約数は97件にもなる。

表1：発展途上国での民営化件数

	契約数	契約増加率	総額 (100万ユーロ)	増額増加率
全発展途上国				
1984-90年	8		300	
1990-97年	97	1137%	25,000	7900%
地域別 (1990-97年)				
東アジア	30		12,000	
東ヨーロッパ/中央アジア	15		1,500	
ラテンアメリカ/カリブ海地域	40		8,300	
中東/北アフリカ	4		3,300	
サブサハラアフリカ	8		37	

出所: Prinwass, Overview (<http://www.geog.ox.ac.uk/~prinwass/overview.shtml>)。

出典：上智大学外国語学部英語学科国際関係副専攻下川雅嗣助教授岡本美恵子 2003 年

4. 民営化の成功要因は何か

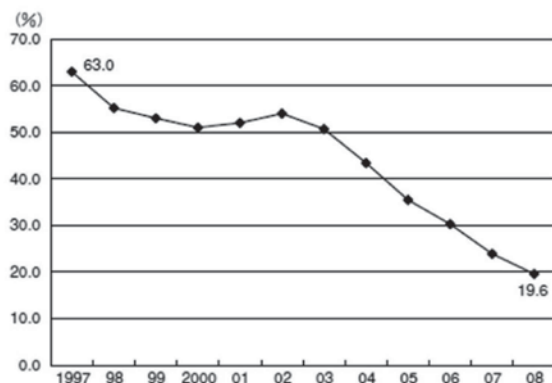
4.1 ニーズに合った接続方式が成功要因である

途上国は、水道料金が低いという問題とともに、水道でも電力でも、一度に皆に行き渡らせることが困難な場合、事業者はまず富裕層に接続するため、貧困層はどうしても後回しになる。特に水道の場合は接続コストが高いことがネックになる。もう一つの問題は、スラムの住民は基本的に不法居住者だということである。そこに公共的なインフラを作ってしまうと、不法居住を事実上認めることになってしまう。このため、アジアにおいてスラムでの水道供給に成功している事業者はまだ非常に少ない。スラム居住者が持続しないということは、水道普及率が一定以上に上がらないことになるからだ。それうえ、スラムの住民は水がないと困るため盗水を行う。結果として、いくら努力しても無収水率が下がらなくなってしまう。

これらの理由により、スラムの水道供給は社会問題だけでなく、経営にとっても非常に重要な問題である。以下では、マニラ・ウォーター社がこの対策としてスラムの低所得者用に開発した戸別接続方法を説明する。一般の接続方式だと水道局は家一戸一戸にメーターを設置して、水道管を敷く。この方法だと戸別接続コストはかなり高くなってしまふ。これに対して、マニラの東地区で水道サービスを供給しているマニラ・ウォーター社は、水道メーターを各戸につけるのではなく、貧困層が住む地域をユニットごとに区切り、マニラ・ウォーターはユニットの入り口まで水を供給するという方式を導入した。メーターとそこから家までの水道パイプの整備は住民負担である。

この方法で、マニラ・ウォーター社にとっての接続コストが節約されるため、スラムへの供給から利益を得ることができるようになった。一方でメーターから各戸に水を引くのは住民の負担になるのだが、その工事はマニラ・ウォーターが代行し、その工事費はローン払いでマニラ・ウォーターが住民から回収する。マニラ・ウォーターは 140 万人のスラムの住人に対して戸別接続をしている。また、水道料金の徴収は、ユニットの責任者が行い、共同責任の仕組み作ることによって確実に料金が徴収されてきた。その結果、設備投資などのサービスの向上に繋がられるという好循環を生み出すことに成功した。マニラ東地区の無収水率が低下していることから(図 3)、この仕組みが成功要因であることが推測できる。

図3 マニラ（東側）の無収水率の推移



出典：途上国の水道事業民営化について関西学院大学経済学部東田ゼミ

4.2 政府開発援助（ODA）が成功要因である

政府開発援助（ODA: Official Development Assistance）は、無収水率を低下させることに貢献し得る。途上国の無収水対策をする上での大きな問題点の一つは、水道施設の維持管理がなされていないということである。原因としては人材不足・資機材不足・資金不足が挙げられる。ODAが行っている資金・技術提供による援助によって無収水率を下げることに成功した例としてカンボジアのプノンペン水道公社が挙げられる。日本のODAの一環として、北九州市の職員がJICA個別専門家としてプノンペン市水道公社に派遣されている。資機材不足に対して北九州市水道局は、システム更新によって取り外された多くのテレメーター機材を有しており、JICA個別専門家は、これらの機材をプノンペン水道公社において再使用することによって配水システムの構築が実現可能になった。また、ODAによる無償資金協力と技術支援によりプンプレック浄水場と高架水槽などの改修工事、排水管の整備、プンプレック浄水場の拡張及び改修事業を行うことによって安全な飲料水を供給することができ、維持管理の指標となる水量管理が可能となる。このように、JICAが資機材不足や資金不足にして援助行なったことによって、プノンペン水道公社の水道施設の維持管理の改善、水質の改善が行われた。

また、JICAによる人材育成によって経営の改善を行うことができ、水道料金改訂では、家庭と商業・工業用の水道料金の差を小さくして利用者間の差異を低減することで、家庭使用者向けの内部補助率が下げられた。水道料金は運営及び維持コスト等の総費用を考慮して計算し水道料金体系が変化した結果、プノンペン水道公社は十分な収益を得られるになり、独立採算が可能になった。1993年、プノンペンの水道普及率はわずか20%前後、無収水率は72%にも及んだ。それが現在では、水道普及率90%、無収水率は先進国のもっとも良い数値と互角な6%にまで改善された。また水道は24時間供給され、水道料金徴収率は99.9%である。

表2 プノンペン水道公社のサービス実績の改善

プノンペン水道公社 (PPWSA) サービス実績の改善			
指標	1993年	2006年	
一日最大給水量 (m ³ /日)	65,000	235,000	
行政区域内水道普及率 (%)	25	90	
給水時間 (時間/日)	10	24	
接続数	26,881	147,000	
計量率 (%)	13	100	
徴収率 (%)	48	99.9	
無収水率 (%)	72	6	
総収入 (十億リエル)	0.7	34	
運営費用 (十億リエル)	1.4	9.4	

出典: ADB 2007; Araral 2008

※無償資金協力、有償資金協力、技術協力を含む

出典: OECD/DAC・CRS オンラインデータベース (2011年2月時点)。

5. 民営化の失敗要因は何か

我々は、失敗の要因として貧困層の割合が高いことに対応していない料金設定があるのではないかと考えた。

途上国では、人口の爆発的な増加によって、一人当たり GDP が低下するという悪循環に陥る場合がある。このような状況では、生活のための基礎的な財への支出比率が高まり、安全な水への支払いができない。水道事業の民営化が行われたフィリピンのマニラやインドネシアのジャカルタもその例外ではなく、大きな貧困層が形成されている。この二つの都市は周辺の貧困地域からの移住が多かったことも大きな要因となっており、人口が急増した。貧困層ほど料金の支払いが困難であり、料金の値上げによる直接的なダメージが大きいのである。したがって、貧困層に配慮した料金設定が必要である。

マニラッド・ウォーター・サービシーズ (MWSI) が担当したマニラ西地区は、貧困層の比率が高い。実際、西地区のパローラ集落では、全 8000 世帯のうち 3000 世帯が水道にアクセスできなかった。この 3000 世帯で最も貧しい 70% の人々が、水道メーター設置のための初期費用を負担できなかったのである。西地区では、民営化後、むしろ無収水率は上昇した。この原因は、盗水、配管の老朽化による漏水、水道管への不法接続、水道メーターの不正などであるが、これらは住民の支払い能力を超えた水道料金の設定と深く関わる。料金を支払えないために、多くの住民が違法な接続を余儀なくされたのである。

次に、インドネシアのジャカルタの例を見てみよう。インドネシア国内では初となる水道事業民営化が、1998 年にジャカルタで展開されることとなった。民営化以前は水道公社が全域を管轄していたのだが、イギリスのテムズ・パムジャヤが東地区を、パム・リヨネーズ・ジャヤが西地区を運営するという形態へと移行した。

東地区では事業費用は拡大の一途を辿り、パムジャヤが回収しうる水道利用額を常に上回り続けた。しかしコンセッション契約を結んでいる民間企業は料金体系の決定権を有しているため、

水道料金を引き上げることは可能である。²これにより水道料金が引き上げられた、一般家庭に設定された料金が、各年において消防・病院といったライフラインに要する料金のおよそ3倍になっていたのである。貧困層の占める割合が高い地域において、この設定が不適切であったと考えられる。結果的に、民営化に伴って目標とは逆に無収水率が高くなってしまった。

マニラとジャカルタの2地域の事例研究を通してわかったことは、途上国の民営化に関して必ずしも無収水率を下げるができるわけではないという点である。料金設定が不適切であれば民営化は失敗する。失敗した地域では、料金値上げが頻繁に行われ、その結果、金銭的な負担は貧困層に特に大きくなっていた。水道料金を支払えなくなった人々は、違法な接続や盗水に走る可能性が高い。結果的に、全ての人に水を供給するという民営化の本来の目的は達成されない。途上国の特徴ともいえる貧困層の存在を考慮に入れなければ、民営化のメリットを生かすことはできないのである。例えば、価格を同じだけ上げるのではなく、それぞれの世帯の所得に占める水道使用料の割合に応じて料金を設定することが考えられる。世帯ごとの判断が難しいとしても、地区ごとに平均所得などを参考に料金を弾力的に変えていくことは可能である。そして、富裕層から回収した料金時には政府からの援助で、富裕層から回収できない部分を補うというような方法もある。事業の債務のために水道料金の引き上げを繰り返すことよりも、それぞれの世帯の支払い能力に応じた料金設定を行い、住民に対する意識付けなどに力をいれるべきであった。³

6. インドの水道事業

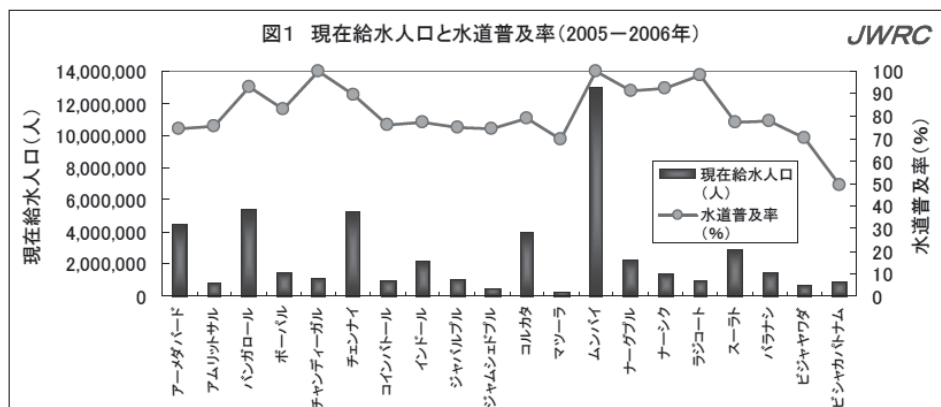
6.1 インドの水道事業の現状

本節では、これまで見てきた事例を参考にしながら、インドの水道事業の現状と改善点について述べていく。

図4 現在給水人口と水道普及率

²コンセッション方式とは民営化における契約形態のひとつで、施設の所有権を移転せずに、民間事業者が施設の事業運営等に関する権利を長期間にわたって付与する方式のことをいう。受託者との契約において、事業に必要な建物や施設を自ら建設・設置し、一定期間において公共サービスの提供を行い、利用者から直接徴収する利用料金を事業報酬とする。

³マニラの東地区は比較的成功的と言える。この背景には漏水の防止に徹したということがある。この地域では、すでに使用している配管を一か所一か所補修していく方法ではなく、抜本的な新しい配管を設置した。そうすることで絶えない漏水、盗水を一気に防ぐということに成功したのである。



出典：インドにおける水道事業ベンチマーキング（2005-2006年）JWRC 水道ホットニュース

表 3：インド各都市における水道事業サービス指標

都市名	無収率 (%)	生産コスト (円/m3)	平均料金 (円/m3)
アーメダバード	—	3.6	3.8
アムリットサル	57.6	10.1	25.2
バンガロール	45.1	27.4	55.5
ボーパール	—	8.1	1.6
チャンディーガル	38.9	10.6	13.6
チェンナイ	17	16.4	29.3
コインバトール	41.3	3.6	9.9
インドール	—	35.6	7.5
ジャバルプル	14.3	7.2	4.1
ジャムシェドプル	12.8	6.6	12.2
コルカタ	35	9.3	3.1
マツーラ	—	5.5	1.7
ムンバイ	13.6	9.9	12.4
ナーグプル	51.9	5.2	17.8
ナーシク	59.5	5.1	11.7

出典：インドにおける水道事業ベンチマーキング（2005-2006年）JWRC 水道ホットニュース

図 4、および表 3 は、2005～2006 年度のインドの州別の給水人口、水道普及率、および無収水率が示されている。このデータからわかるとおり、水道普及率が高いからといって、無収水率が低くなるわけではない。インド全体の平均を見ると、2001 年当時の水道利用世帯は 35%、2006 年の調査による下水道普及率は 23%である。上下水道普及は遅れ、それどころか各地で水道管が老朽化し頻繁に破裂している。上水道の水質汚染（鉄さび等）も問題である。インドでは、都市部においては比較的安全な飲料水へのアクセスが確保されているが、それでも WHO によると給水率は 63%となっており、これは全世界平均を下回っている。また、インド全体では浄水施設方出た水のうち、40～50%は漏水ないし盗水により失われている。効率的な水道事業にはこれらの課題を解決することが求められている。

次に、インドの水道料金の徴収方法について紹介する。インドでは、メーター徴収、定額料金、スタンドポスト、キオスク（片方の壁面に大きく開いた窓がある仮設小屋、プレハブみた

6.2 インドの改善点

これまでみてきた無収水対策や民営化の手法を踏まえて、インドにとって望ましい供給方法を考察する。インドの現状を改善するために何が必要だろうか。

第1にニーズに合った接続方式を用いるべきである。スラムが多く低所得者層の人口が多いインドでは、水道メーターを各戸につけるといった接続方式を用いるのではなく、マニラ・ウォータ―社が行ったようにメーターをコミュニティの入り口にまとめてつけて、そこまで水を持っていくだけという低所得者層向けの接続方式を導入すべきである。

第2に、我々はODAの重要性を述べた。もブノンペンが無収水率の劇的な削減に成功した背景として、政府が貧困削減のために水道事業を優先的に実施したことがある。この際に、ODAによる資金提供を受け、水道料金の改定に踏み切った。商業・工業用の料金と家庭用の料金の差を縮小し、利用者間の差異の低減を促した。これにより、ブノンペン水道公社はコストの削減と料金体系の適切な改善に成功し、十分な利益を得られるようになった。結果として、水道公社は独立採算が可能となり、住民に安全な水へのアクセスを提供することができ、無収水率が下がった。この経験をインドに生かすことができるだろうか。人口1,675万人を超えるインドのデリー首都圏では、多くの日系企業（2011年10月時点で149社）が進出しているにもかかわらず、水道施設の老朽化や不十分な維持管理等の要因により漏水率が高く、1日平均3時間という制限給水を余儀なくされている。また、水道施設の施設容量に基づいて系統区が設定されていないため、1人あたりの給水量が不均等になっている。想定されている高い人口増加率や経済発展に伴う上水使用量の増加を勘案すると、今後上水供給の逼迫度合いはより深刻化することが見込まれている。このような状況で、JICAは、2021年を目標としたデリー首都圏での24時間連続・均等給水を目指すマスタープラン策定を2009年より支援してきた。JICAは、インド政府の国家開発計画である第12次5ヵ年計画(2012年度～2017年度)を支援している。資金は円借款(ODA)によるものであり、施設等の整備に合わせて日本の自治体の知見も活かした技術協力を実施するなど、有償資金協力と技術協力を有機的に連携させている。ブノンペンと同様の効果が期待できる。

5節の失敗要因からわかるように、途上国の水道事業の民営化が、必ずしも安全な飲料水へのアクセスや、無収水率の低下につながることはない。適切な料金設定が行われれば、住民は水道サービスに対する対価を支払うことができ、盗水がなくなる。世帯ごとの所得に占める水道使用量や、地区ごとの平均所得を参考にした、適切な料金設定を行うべきである。結果、我々が定義する公平な水の供給が実現する。

7. まとめ

今回の分析から、途上国に安全な飲料水を公平に供給するにはニーズに合った接続方式、コンセッション契約による適切な料金設定と、それらを支援するODAの存在が重要であるということが明らかとなった。インドだけでなく、他のアジアの途上国にもこの提言を適応することで、公

平な水の供給を広範囲に実現することができる。安全な水は人間が生活していくうえで必要不可欠であり、途上国が持続的な経済成長していくうえでも極めて重要なのである

参考文献

- ・橋本和司 2010年 途上国の水道事情～開発援助の現場から～八千代エンジニアリング株式会社取締役国際事業本部副本部長
http://www.mizu.gr.jp/images/main/archives/forum/2010/forum2010_hashimoto.pdf 最終アクセス2012年12月22日
- ・平成20年度水道国際貢献推進調査業務報告書 厚生労働省健康局水道課
- ・平成21年度水道国際貢献推進調査業務報告書 厚生労働省健康局水道課
- ・平成22年度水道産業国際展開推進調査報告書 厚生労働省健康局水道課
- ・上智大学外国語学部英語学科国際関係副専攻下川雅嗣助教授岡本美恵子2003年12月卒業論文 水道事業の民営化～地域住民にとって望ましい水管理のあり方とは～
- ・三菱総合研究所 服部圭郎 2001年 インドの上水政策の分析 最終アクセス2012年12月22日
- ・国土交通省 2008年 第Ⅱ編世界の水問題解決に向けた新たな行動 最終アクセス2012年12月22日
- ・那須祐輔 2006年 日本の対アジアODAの諸問題 経済政策研究 第2号(通巻第2号) 2006年3月 最終アクセス2012年12月22日
- ・JICA国際協力総合研修所 2002年 水分野援助研究会報告書 国際協力事業団 最終アクセス2012年12月22日
- ・社団法人 国際厚生事業団JICWELS 2002年10月 厚生労働省委託事業開発途上国保健衛生福祉開発企画推進事業水道部会 最終アクセス2012年12月22日
- ・開発途上国保健衛生福祉開発企画推進事業水道部会 2004年 水道分野の国別援助の方向水道分野のODA 方針検討会報告書 最終アクセス2012年12月22日
- ・厚生労働省 2006年 水道分野の国際協力事業の実績の整理 最終アクセス2012年12月22日
- ・JICA 2007年 インフラと成長 「開発課題に対する効果的アプローチ運輸交通」最終アクセス2012年12月22日
- ・JWRC 水道ホットニュース (財)水道技術研究センター 2010年 IBNETに見る世界の水道事業体の業務指標 最終アクセス2012年12月22日
- ・熊谷和哉 2004年 アジアの水道民営化状況について 衛生工学シンポジウム論文集最終アクセス2012年12月22日
- ・知足章宏 2005年 アジアの開発途上国における水質汚染問題と下水事業への民間参入 (Private Participation) の現況・経験 最終アクセス2012年12月22日
- ・JWRC 水道ホットニュース 2008年 インドにおける水道事業ベンチマーキング 最終アクセス2012年12月22日

- ・福田佳之 2009年「和製水メジャー」で世界市場を狙う―三菱商事の水事業の民活インフラ戦略に学ぶ― 最終アクセス2012年12月22日
- ・自治体国際化協会 2003年 マレーシアにおける民営化施策 最終アクセス2012年12月22日
- ・JWRC 水道ホットニュース 2003年 マレーシア水道事業統計の概要 最終アクセス2012年12月22日
- ・JWRC 水道ホットニュース 2011年 マレーシアの無収水問題について 最終アクセス2012年12月22日
- ・北野尚宏 2000年 上下水道セクターの民営化動向 最終アクセス2012年12月22日
- ・世界銀行東アジア・大洋州事務所 2007年 東南アジアにおける衛生設備の不備がもたらす経済損失 最終アクセス2012年12月22日
- ・JWRC 水道ホットニュース 2007年 東南アジア47 水道事業者による水道事業ベンチマーキングの取り組み 最終アクセス2012年12月22日
- ・溝淵真弓 2010年 水道事業の民営化に関する研究―需要・供給構造の経済学的分析― 最終アクセス2012年12月22日
- ・福石幸生 2010年 経済学と水資源―日本における水のシャドウ・プライスの測定― 最終アクセス2012年12月22日
- ・日本貿易振興機構海外調査部 2009年 第19回アジア主要都市・地域の投資関連コスト比較 最終アクセス2012年12月22日
- ・中村吉明 2010年日本と世界の水ビジネス～現状と将来～ 最終アクセス2012年12月22日
- ・経済産業省 2010年 水ビジネスを優先して取り組むべき地域・国（ASEAN・インド） 最終アクセス2012年12月22日

