

# 衛生環境の未整備による 社会経済的損失の分析

2016年9月改訂版

**LIXIL**

Link to Good Living

 OXFORD  
ECONOMICS

with a contribution from

 **WaterAid**



## まえがき

2030年までに極度の貧困をなくし、公平で持続可能な世界を実現することを宣言した国連の「持続可能な開発のためのグローバル目標」の中で、誰一人取り残すことなく、すべての人々に安全な水と衛生へのアクセスを確保することが、「目標6」として掲げられています。これまでの進捗状況を見ると、この目標は、非常に困難なことのようにも思えますが、優先的に衛生問題に取り組み、十分な資金を投入し、衛生設備へのアクセスがない人々の環境を改善する画期的な方法が見つければ、実現可能な目標だといえます。

基本的な状況は、19世紀に工業先進国で衛生環境の改善に向けた計画が実施された頃と何ら変わっていません。この50年で低所得から高所得へと成長を遂げた東アジア経済が示すように、衛生問題の解決のためには、政治的な優先課題としての取り組みが極めて重要となっています。例えば、韓国の朴大統領は毎年のように新しく大統領令を發布し、教育や農村開発とあわせた衛生政策を打ち出しています。また、政府による長期融資、地方税の徴収、分野横断的な助成金（シンガポールの住宅補助金制度など）といった画期的な資金調達方法も必要です。さらに、権力層と貧困層の間で説明責任が果たされるような新しい法体制も求められます。

こうした事例の成功は、多額の資金投入によるところが大きいと言えます。そして今、2030年までにすべての人々に衛生設備の普及を広げるには、大胆な変革も必要です。それにはコストがかかりすぎるという人もいるでしょう。しかし、この報告書で述べられているように、衛生環境を改善できないことによるコストのほうがはるかに大きいのです。

厳しい環境で暮らし、環境や資源の問題を抱える人々の環境改善には、優先的な取り組みと資金の投入に加え、創造的かつ画期的なアプローチが必要とされています。こうした人々の中には、スラムや水資源の乏しい地域、頻繁に洪水に見舞われる地域に暮らす人が大勢含まれており、その数は、都市化の波や気候変動の影響を受けて増加しています。こうした中、問題の解決に向けて重要となってくるのが革新的な技術とサービスです。

民間セクターが果たす役割は極めて重要です。株式会社LIXILグループのようなグローバル企業であれば、他者と協力して議論を深め、国や行政に衛生問題への優先的取り組みを提言することができます。また、納税を通して国の財政体制強化に貢献し、衛生サービスへの資金投入を可能にすることもできます。そして、高い専門性と革新性を活かすことで、目標達成を阻むいくつかの課題を解決し、すべての人により良い衛生環境を提供するという目標達成に向けて大きく貢献することができるのです。

特定非営利活動法人ウォーターエイドジャパン  
事務局長  
高橋 郁



## 序文

劣悪な衛生環境により健康が損なわれ、助かるはずの命も失われてしまうことは、今ではよく知られるようになってきました。1854年、ロンドンのソーホー地区にあった井戸ポンプを撤去し、汚染された危険な水を住民が飲まないようにするだけで、下痢やコレラ、赤痢の大流行を防いだジョン・スノー医師の発見から、現在、ビル&メリンダ・ゲイツ財団が「トイレ再発明チャレンジ (Reinvent the Toilet Challenge)」をテーマに推進するトイレの最新技術に至るまで、衛生の改善に向けた歴史の中で、創造的思考とイノベーションは常に中心的役割を果たし、多くの命を救ってきました。

しかしながら、この100年で世界は大きな進歩を遂げたにもかかわらず、今でも毎日何千人もの人々が、劣悪な衛生環境のために病気になる、助かるはずの命を失っているのです。人間が新しいものを生み出す能力には限界がないように思えますが、宇宙探査機を太陽系の外に送り出す一方で、現在でも世界の3人に1人は安全で清潔なトイレを利用できず、10億人にのぼる人々が野外で排泄せざるをえない状況です。安全で清潔なトイレを利用できることが人間の基本的な尊厳を守ることだと考えるなら、この状況は受け入れ難いといえるでしょう。しかも、基本的な衛生設備を利用できないことが社会や経済に大きな影響を与えていることも明らかとなっています。

この報告書は、世界銀行の「給水・衛生プログラム (Water and Sanitation Programme)」の先駆的調査をさらに発展させ、衛生環境の未整備による隠れた社会経済的コストに関する分析結果をまとめたものです。家族を引き裂く病気や死。学校に通えなくなり、自分の能力を發揮する機会を奪われていく子供たち。とりわけ、顕著な影響を受けている女兒たち。この調査結果を見れば、劣悪な衛生環境が経済にどれほど大きな影響をあたえているかが分かります。衛生設備が整備されていない国ではGDPに占める損失の割合が大きく、インドでは実に5%を超えています。

劣悪な衛生環境により、これほど大きな社会的、経済的損失が生まれている以上、この問題を無視することはできません。金銭的な投資の拡大はもちろん必要ですが、この緊急の課題への優先的取り組みについて、政府、国際組織、民間セクターが広く話し合っ議論を深めることが必要です。今こそ、一致協力して行動を起こす時なのです。

株式会社LIXILグループ  
執行役専務 広報・IR・渉外・コーポレートレスポンスビリティ担当  
Jin Montesano



## 調査手法

本報告書は、株式会社LIXILグループ(以下LIXILグループ)の依頼に基づき、英国に本拠を置く研究機関オックスフォード・エコノミクスが実施した調査をまとめたものです。本調査では、世界銀行が「水と衛生プログラム(Water and Sanitation Program: WSP)」<sup>1</sup>で行った前回調査と同じ経済的仮説を用い、モデル化手法を使って前回調査をさらに発展させ、劣悪な衛生環境に起因するコストについて最新データの収集と総合的な評価を行いました。

オックスフォード・エコノミクスは独自の経済分析を実施し、WSP調査の様々な要因変数とコスト試算との関係について評価を行いました。そして今回、オックスフォード・エコノミクスのモデルでは、WSPの前回調査で分析した項目のうち、最も重要な下記4項目について、衛生環境の不備に関連する経済的コストを試算しました。

### 1. 人的損失:

衛生環境の不備に起因した早期死亡に関する経済的コスト

### 2. 生産性:

衛生環境の不備に伴う病気によって失われた経済活動の価値

### 3. 医療費:

衛生環境の不備に伴う病気に関する官民両セクターにおける治療費

### 4. トイレの不足:

家にトイレがないために失われる時間の価値

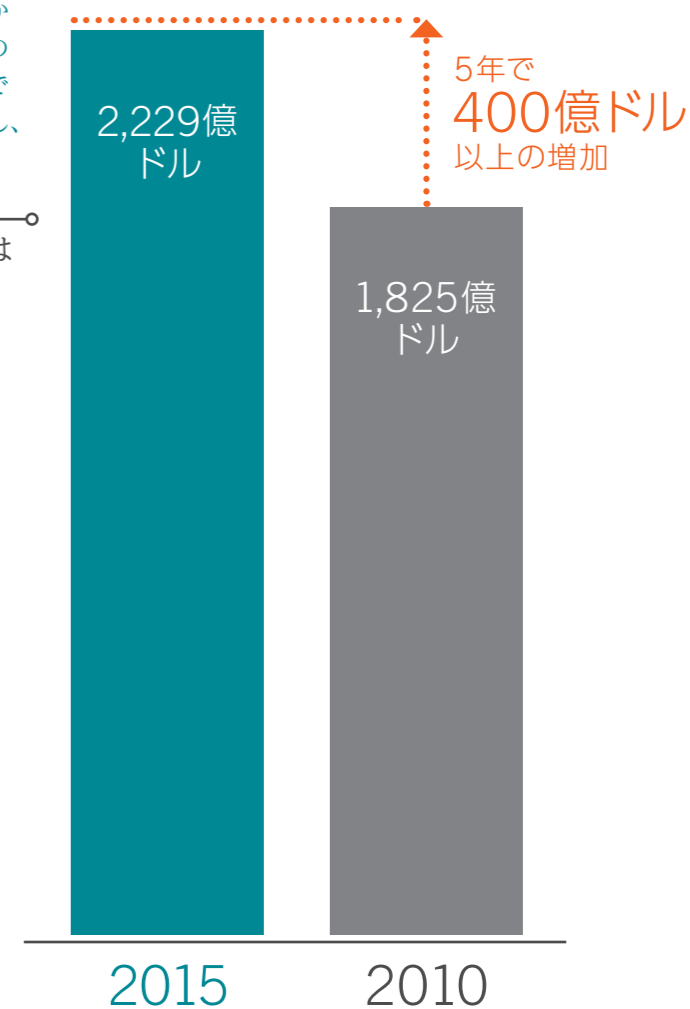
この分析を用いて、前回のWSP調査対象国のコスト試算を更新するとともに、さらにWSP調査対象外の国についてもコスト試算を行いました。当調査の対象国は計110か国です。

## 2015年、劣悪な衛生環境によって世界が払ったコストは2,229億ドル(約22兆円)

2015年に、衛生環境の未整備が世界経済に与えた経済損失は2,229億ドル(約22兆円、1ドル=100円で換算)にのぼり、2010年の1,825億ドルからわずか5年で400億ドル以上もの増加となりました。この数字は、不衛生な環境の影響を受けている国々で平均した場合、国内総生産(GDP)の0.9%に相当し、5年前の1%からわずかに減少しています。

世界経済に与える損失2,229億ドルとは

-  リオ五輪開催費用の50倍以上
-  中国の国防予算以上
-  米国の教育予算以上
-  ポルトガル、ギリシャ、あるいはベトナムのGDP以上



<sup>1</sup>世界銀行「水と衛生プログラム(Water and Sanitation Program: WSP)」  
<http://www.wsp.org/content/economic-impacts-sanitation#top>



## コストの原因と内訳

不衛生な環境が社会や経済に与えるマイナスの影響は、病原菌を含んだ排泄物による水源や食料の汚染が原因の消耗性疾患や致命的な病気、トイレ不足に関連した病気による生産性の低下、病人の看護にかかる医療費の増加など多岐にわたります。また、金銭的に測定することは難しいものの、用を足すには家から離れた人目につかない場所を見つけなくてはならない女性や女兒が暴行を受けるリスクや、学校にはプライバシーを保てるトイレがないために、女兒が月経が始まると学校をやめてしまったり、下痢性疾患が原因で子供の栄養状態が悪化するといった問題もあります。



### 2,229億ドルの莫大な経済損失の内訳

#### 人的損失

**1,228億ドル**

下痢性疾患は、人間の排泄物が飲料水や食品の汚染の原因となることから、トイレが不足しているコミュニティに多い病気です。世界保健機関(WHO)によると、**下痢は世界で7番目に多い死因であり、2012年には150万人の命を奪いました。**これは結核(2012年の死者数90万人)やマラリア(2015年の死者数43万8,000人)の死者数を上回っています<sup>2</sup>。

このような衛生環境の不備に起因して、人々が寿命を全うせず早期に命を落とすことによって、潜在的所得が失われ、家族や国に経済的ダメージを与えています。また、経済的に算出することは難しいものの、その家族の心理的な負荷にもなっています。

#### 生産性の低下

**165億ドル**

下痢性疾患に関連する人的損失に加え、**人間の排泄物に含まれる病原体によって、何百万人もの人々が病気になり、回復するまで仕事や学校を休まざるをえない状態になっています。**毎年、何十億時間もの労働時間が失われており、世界経済にも大きな影響を与えています。

#### 医療費

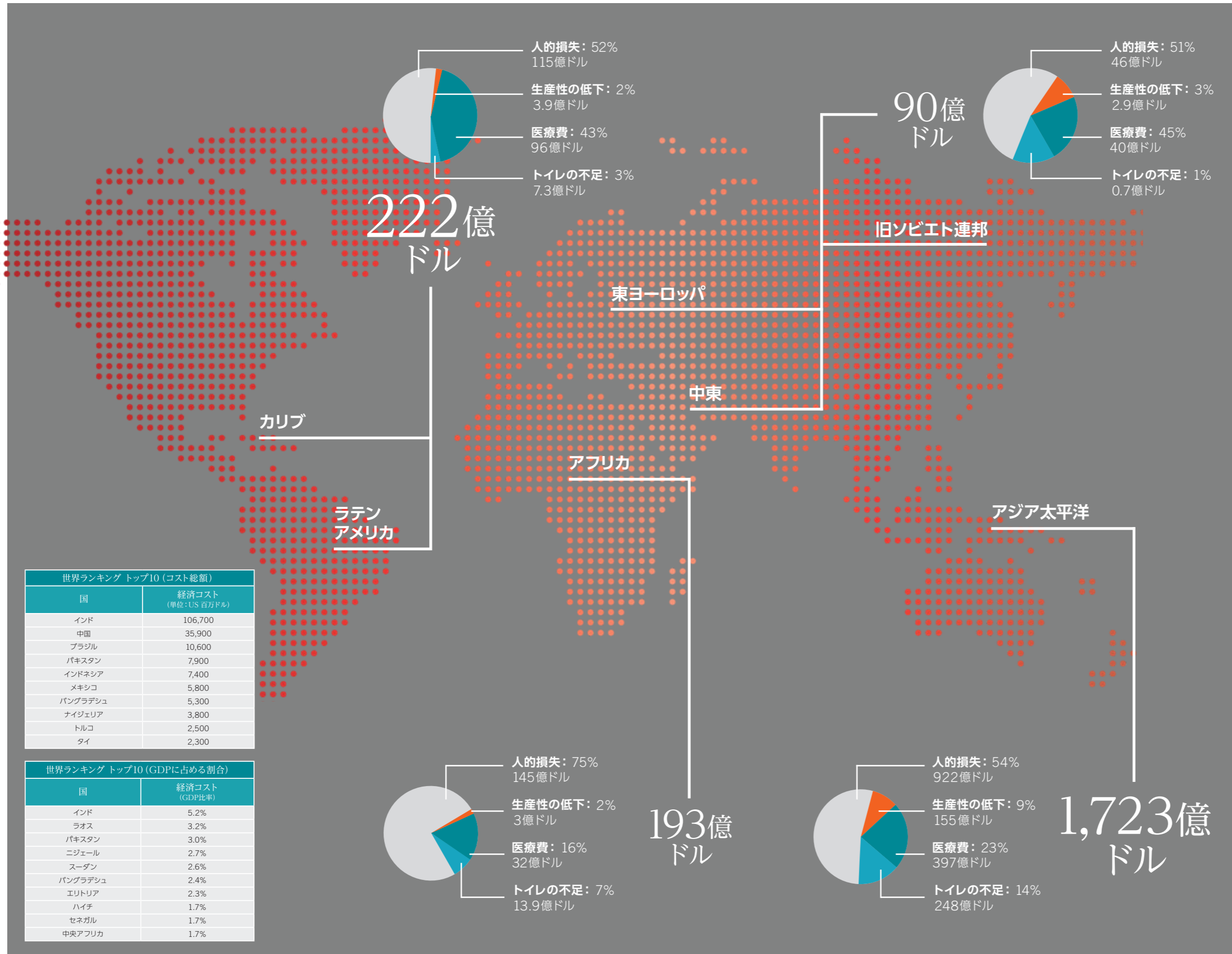
**566億ドル**

衛生環境の不備に伴う病気の治療費は、国や自治体が負担する場合や、個人が保険で支払ったり、自己負担する場合がありますが、**医療費がかかることで資金を他の支出や投資にまわすことができなくなります。**

#### トイレの不足

**270億ドル**

多くの国では人口に対して家に**トイレがない人の占める割合が高く**、そうした人々は公衆トイレに並んだり、野外で排泄する場所を探さなくてはなりません。トイレに並ぶ、あるいはプライバシーを保てる場所を探すにしても、経済性の追求に費やせるはずの時間が奪われるため、経済にマイナスの影響を与えることとなります。



## 衛生環境の未整備による負担が最も大きいアジア太平洋地域

地域別に経済的コストの総額を見ると、衛生環境の悪さが最も大きな経済的負担になっているのはアジア太平洋地域であり、そのコストは金額にして1,723億ドル、全体の4分の3以上を占めています。

ラテンアメリカ・カリブ地域は222億ドル、アフリカは193億ドルと、それぞれ世界全体のコストの約10%を占めています。そして、残る90億ドルを東ヨーロッパ、旧ソビエト連邦、中東地域が占めています。

地域別のGDPに対する損失の割合については、アジア太平洋地域が最も大きく、GDPの1.1%となっています。アフリカではGDPの0.9%、ラテンアメリカ・カリブ地域ではGDPの0.6%、東ヨーロッパ、旧ソビエト連邦、中東地域ではGDPの0.4%が、不衛生な環境のために失われています。

国別の総コストを見るとインドが圧倒的に高く、2015年の経済損失1,067億ドルは世界全体の損失のほぼ半分を占め、インドのGDPの5.2%に相当します。損失の極めて大きいインドは経済的な総損失額とGDPに対する割合の両方で世界第1位となっていますが、損失額と対GDP割合による国の順位は、各国の相対的な経済規模によって大きく異なります。

衛生環境の改善に対する投資1ドルにつき、世界経済に5.5ドルのリターンが生まれます<sup>3</sup>。

# 衛生の危機に対する取り組み

LIXILグループでは、様々な民間企業や市民団体とのパートナーシップを通じて、すべての人に持続可能な衛生ソリューションを提供するため、下記3つを優先分野として位置づけています。

## 1 イノベーション

既存の製品では、現在、家にトイレがない人々の暮らしにそぐわないことがよくあります。例えば、従来の「西洋式」水洗トイレは1回の洗浄で約13Lの水を使いますが、世界人口の約5分の1が水資源の乏しい地域で暮らし、そうした地域ではトイレも不足している場合が多い中、このような技術は実情に適しているとは言えません。衛生ソリューションについては、トイレが不足しているコミュニティ独自のニーズに合致するものを、次のような事項を考慮しながら開発を進める必要があります。

- » 節水/無水洗浄
- » 統合的な尿汚泥管理
- » 文化的/宗教的環境への適応
- » 低コストで購入、設置、維持が可能

イノベーションは新しい衛生設備・製品だけに限ったものではありません。エンドユーザーに衛生製品を確実に届けるためのサプライチェーンや物流、現地事情に即した製品マーケティングを行うにふさわしい事業体の創出、そして需要側と供給側両方の資金調達などにおいても、今までにない新たな発想が非常に重要となります。

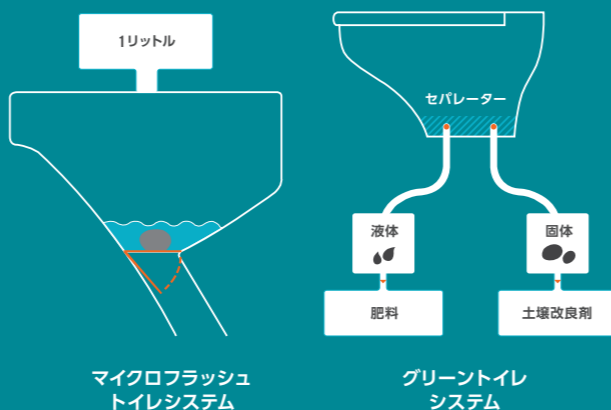
## 新興国向け簡易式トイレ「SaTo」

LIXILグループでは、世界の公衆衛生の危機的状況に対応するために、革新的な取り組みを続けており、現在、衛生ソリューションの1つとして新興国向け簡易式トイレ「SaTo (Safe Toilet/安全なトイレ)」を提供しています。これは汲み取り式トイレで使用する低価格、高品質のプラスチック製のトイレで、元々はLIXIL傘下のAmerican Standard Brandsが開発したものです。コンクリートスラブの穴に設置でき、排泄物を流した後はカウンターウェイト式の弁が閉まって、ハエなどの虫や悪臭を防げる仕組みになっています。2013年以降、50万台以上の「SaTo」がバンラデシュの家庭や学校へ設置するためNGOに寄付され、さらに53万台が1台あたり2ドル以下で世界各国の消費者に販売されています。

LIXILグループでは「SaTo」の新型モデル3種を開発し、そのうち1つは2016年1月にウガンダで販売を開始しており、他の2つのモデルは2017年1月に製品化の予定です。これらのトイレはいずれも臭気を防ぎ、排泄物が見えないようにするというメリットを提供しつつ、コンクリートを安く手に入れるのが難しく、生活必需品として貴重な水をトイレの洗浄には使えないサハラ以南のアフリカの厳しい事情にもマッチしています。

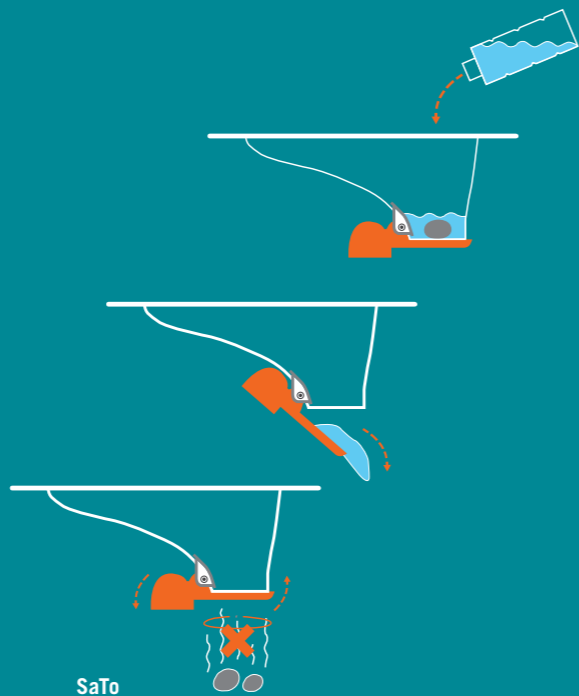
## 地域の課題に応える多様なソリューション

LIXILグループは、水を得るのが困難な地域向けに、衛生ソリューションを開発しています。



「マイクロフラッシュトイレシステム」は、トイレの洗浄水を大幅に減らし、下水処理の効率を改善できるシステムです。

循環型無水トイレ「グリーントイレシステム」は、環境に優しい方法で排泄物を処理するために開発されたトイレで、排泄物を尿と便に分離し、便の無害化にはその地域の微生物の力を活用します。回収された便や尿は近隣のコンポスト場で肥料となり、畑に還すことで、地域に即したリサイクルの環が広がります。



## 2 政治的優先課題としての取り組み

衛生環境の改善には間違いなく社会的、経済的効果があります。国際レベル、国や地方レベルで、政治家は衛生問題を最優先課題に据え、それを国の計画と予算に反映させなくてはなりません。本報告書の調査を見ると、衛生環境が様々な開発分野に影響を及ぼしていることが分かります。衛生環境の改善によって経済が発展すれば、男女平等や教育、栄養、医療といった多様な分野に相乗効果を生むことができます。

衛生のユニバーサルアクセスを実現するには、既存あるいは新しいサービスの持続可能性を確保することが不可欠です。それには各国政府が監視、運用、維持の体制を整えて、サービスがうまく機能していない場合に迅速かつ効果的に修復し、低価格なサービスを公平に普及させていく必要があります。

2015年9月、国連加盟国193か国は「持続可能な開発目標 (SDGs)」を全会一致で採択しましたが、これには2030年までに貧困撲滅のアジェンダを実現させるという前例のない政治的意思が働いています。「目標6.2」では、「全ての人々の、適切かつ平等な下水施設・衛生施設へのアクセスを達成」することが掲げられていますが、これを実現するのは至難の業です。「ミレニアム開発目標 (MDGs)」で、衛生問題はターゲットを大幅に下回る結果に終わりました。すでに合意されたSDGsのターゲットについては、しっかりとした実施計画を策定することに重点が置かれています。

これまでのところ、ハイレベルな政治的リーダーシップのもとで衛生設備の普及拡大を進めている国々では、大幅な改善に成功しています。各国の政府や政策立案者は、シンガポール、韓国、マレーシア、タイの例を見習うことで、この成功に続くことができます<sup>4</sup>。

基本的な衛生設備へのアクセスを提供できれば、人々がさらされている健康リスクは低減されます。学校の出席率も大幅に改善されるでしょうし、成人の場合も病気で仕事を休むことが少なくなり、生産性が向上するでしょう。

健康は生産性を左右するため、健康リスクにさらされる機会が減れば、人々が経済状況を改善できる可能性は確実に大きくなります。

行政機関としては、この問題に民間セクターと協働で取り組むことに価値があります。この問題を行政機関だけで解決できるのであれば、ずっと前に解決していたでしょう。イノベーションを担っているのは民間セクターと市民団体です。民間企業、市民団体、行政機関の間で相乗効果を追求することによって、現在直面している問題に対する革新的なソリューションを生み出せる可能性が生まれます。行政機関は、このような協働を実現できる環境を作らなくてはなりません。

ケニア共和国ナイロビ郡執行委員会  
都市再開発・住宅供給担当委員  
Patrick Tom Odongo氏

<sup>4</sup>詳細については、ウォーターエイドの「Achieving total sanitation and hygiene coverage within a generation – lessons from East Asia, J (2016年発行)を参照。



### 3 協働と協調

衛生問題の危機的状況は大変複雑な問題であり、ひとりの人間やひとつの組織が単独で解決できるようなものではありません。異なる知識や技能を持つ多様な人々と組織が協働することで、既成概念を打ち破り、必要とされるイノベーションを推進することができるのです。国が主導権を握り、政府間組織やNGO、学界、民間セクターと協働することによって知力を結集し、最も有効なソリューションを生み出し、それを支える資金の手当てを行います。こうしたアプローチを用いることで、それぞれのステークホルダーが効率よく強みとなるスキルを活かすことができ、必要とされるスピードで効果的なプログラムを実施できるようになります。

グローバルな連携により、衛生的な水と適切なトイレへのユニバーサルアクセスの実現を目指す「万人のための衛生と水」パートナーシップは、可能な限り効率的かつ効果的に資金を供給するために各国政府と支援機関が実施すべきこととして、4つの「協働活動」を挙げています。

#### ▶ A. 各セクターの計画策定プロセスにおける国のリーダーシップの強化

国で合意された優先順位、戦略、計画に沿って、外部からの支援も含めたリソースを配分・調整するには、国のリーダーシップが不可欠である。

#### ▶ B. 国の各種制度の強化と運用

国の主要な制度（財政管理、調達管理、契約管理）は、効果的で透明性の高いものにする必要がある。こうした制度は、水・衛生サービスの支出に対する資金調達にも、またそのサービスの監視・規制にも重要である。

#### ▶ C. 情報と相互説明責任に関するプラットフォームの統一

どこに投資し、どのように水・衛生サービスを維持・改善するかを決定するために、複数のセクターが確かなデータを用い、進捗状況に関して相互に説明責任を果たすことが不可欠である。

#### ▶ D. 水・衛生セクターにおける持続可能な資金戦略の構築

国がリーダーシップを発揮するには、リソースの透明性と予測可能性が重要である。主要財源である税金、関税、資金移動についての情報とあらゆるコストについての現実的な予測を織り込んだ資金戦略は、セクターの中長期計画を効果的に策定するうえで不可欠な要素である。

世界の民間セクターは重要な役割を担っており、極めて重要性の高い3つの分野での貢献が根本的に求められています。

- ▶ 世界規模で事業展開する企業は、サプライチェーンを通じて、トイレの足りないコミュニティに暮らす人々に衛生ソリューションを届ける。
- ▶ 研究開発を行うリソースがある企業は、革新的な製品・サービスの開発が可能であり、衛生の危機的状況を改善につながるコンセプトを、必要とされるスピードで製品化する。
- ▶ マーケティングや市場開発を通じて、衛生に関する考え方と行動の「新たな常識」を生み出す。適切な衛生設備に対する消費者需要を拡大するには、こうした衛生設備へのアクセスがなかったコミュニティにおける社会規範と考え方を変えていく必要があるが、多くのグローバル企業はそのためにも不可欠な知識や技能を備えている。この分野では既に優れた活動が行われているものの、安全な衛生環境へのアクセスを「新たな常識」にするという、望ましい変化を生み出すためには、より多くのリソースと研究が必要とされる。

官民が協働で衛生問題に取り組んでいる例として、LIXILグループが2014年に複数の企業・団体と共に、Toilet Board Coalitionという組織を設立しました。Toilet Board Coalitionは、革新的な技術とビジネスモデルを通じて新たなセクターを生み出し、商業的に持続可能なかたちで衛生環境の改善を目指す団体です。



## おわりに

衛生設備の不足を解消するためには、強い意志に基づく政治的リーダーシップの下、断固たる姿勢で対策を実行していかなくてはなりません。各国政府は各方面からの支援を必要としており、LIXILグループは志を同じくするパートナーと連携し、その一翼を担うべく尽力しています。

LIXILグループは、特に衛生分野におけるイノベーションに強みを有しており、2020年までに1億人の人々の衛生環境を改善することを目標として掲げ、新興国向け簡易式トイレ「SaTo」のような革新的なソリューションを提供しています。

衛生問題の解決に向けて、官民両セクターにおいてさらに多くの組織が衛生環境の改善が経済と社会に与える影響を認識し、本格的な対策を講じていく必要があります。この報告書で明らかにされている通り、衛生環境の改善は社会的にも公衆衛生面でも現代における最も差し迫った課題のひとつであり、解決に向けた取り組みには大きな意義があります。あらゆるセクターが協働してこそ、衛生環境に関連する多様な問題に取り組み、変化を起こすことができるのです。



# LIXIL

Link to Good Living

株式会社LIXILグループは、より豊かで快適な住まいと暮らしの実現に向けて、戸建住宅・マンションからオフィス・商業施設などの非住宅向けに、多岐にわたる建材・設備機器、住関連サービスを提供しています。世界150か国以上で事業を展開し、8万人超の従業員を擁するグローバル企業です。ウォーターテクノロジー、ハウジングテクノロジー、ビルディングテクノロジー、キッチンテクノロジーの4分野を軸に、LIXIL、GROHE、American Standard、Permasteelisaなどのブランドをグローバルに展開しています。

[www.lixil.com/jp/](http://www.lixil.com/jp/)



オックスフォード・エコノミクスは、オックスフォード大学のビジネスカレッジと協力した商業ベースの研究機関として1981年に設立され、海外進出をめざす英国企業および金融機関に対し、経済予測と計量経済モデル構築サービスを提供してきました。現在、世界有数の民間ベースの研究機関へと成長し、200か国、100業種、3,000都市以上をカバーする調査レポートに加え、世界経済モデルや産業モデルなど予測分析ツールも提供しています。世界最高レベルの分析ツールは、世界の市場動向の予測や、経済、社会、ビジネスに与える影響の評価に幅広く採用されています。



ウォーターエイドは、すべての人がすべての場所で、安全な水と衛生を利用できる世界を目指して活動する国際NGOです。ウォーターエイドのミッションは、世界で最も貧しい人々に安全な水と衛生環境を届けることによって、人々の暮らしを変えていくこと。2016年現在、アフリカ、アジア、中央アメリカ、大西洋地域の37か国において活動しています。ウォーターエイドの活動によって、1981年以降2,300万人が安全な水を、2004年以降2,100万人が衛生設備を利用できるようになりました。

[www.wateraid.org](http://www.wateraid.org)