



RBC BlueBay
Asset Management

水問題：投資家のための入門



ロバート・ランバート
クレジット・アナリスト

2023年5月

世界は多くの深刻な課題に直面していますが、水と水問題がそのひとつであることは間違いがないでしょう。干ばつ、海水の汚染、エネルギー供給への影響など、水問題は世界中の人々や企業にとって非常に現実的なテーマとなっています。

従来までと同様、投資家は水問題について重要な役割を担っています。革新的なソリューションに投資し、改善が必要な発行体とエンゲージメントを行うことにより、私たちは企業の針路に影響を与える可能性を持っています。また、世界の重要な水問題の解決に貢献することにより、大きなリターンを得られる投資機会を見出すことができます。

ブルーベイのインパクト投資戦略において「水」が「人と地球」の7つのテーマの1つに含まれている理由はこのためです。私たちは何年も前から水関連事業に関心を寄せており、それに伴いポートフォリオを調整してきました。

当レポートでは、水問題について、より深く考察します。水道料金の重要性から何が発行体を魅力的とするかまで、基本的な課題と投資戦略への影響について述べます。

水問題とは？

水は人々の生活や環境に欠かせないものですが、私たちは広範な問題に直面しており、その問題はますます深刻化しています。要因のいくつかは相互に関連しており、以下のように要約できます。

水不足

世界自然保護基金（WWF）は、2025年までに世界人口の3分の2が水不足に直面する可能性があるかと推定しています¹。気候変動が主な原因ですが、農業用水の過剰使用や汚染も一因です。その結果、水の配給量や資源の奪い合い、利用者間の対立が激化することを予想しています。

水質汚染

水質汚染は環境、野生生物、人間の健康に大きな影響を与えます。世界保健機関（WHO）によると、世界の約20億人が排せつ物により汚染された水を摂取しているとのこと²。一方、プラスチック汚染によって、毎年10万頭の海洋哺乳類が死亡していると推定されています³。

工業や農業、汚水の排出、ゴミのポイ捨てなど、人間の活動が水質汚染の原因となっています。特筆すべきは、地球上の全廃水量の44%が未処理のまま自然環境へ戻っています⁴。

水に関連する病気

衛生的ではなく、清潔な水を利用できないことは病気の蔓延に繋がります。

特に新興国では、コレラ、赤痢、腸チフス、ポリオなどによる死者数が年間48万5千人に上ると推定されており、深刻な問題となっています⁵。

不平等なアクセス

清潔な水や衛生設備に容易にアクセスできる地域とそうでない地域があります。地理的な位置、経済的な状況、政治的な要因の全てがその原因となります。極度の貧困下にある人々、なかでも女性や子ども、障害を持つ人々、遠隔地域に住む人は、特に水へのアクセスが難しくなる可能性が高いでしょう⁶。

水管理・ガバナンス

上記の根底にあるのは、水資源の公平で持続可能な利用を確保するための効果的な水管理とガバナンスの重要性です。先進国においても多くの国で水道インフラの老朽化が進み、効率的な配水ができず、多額の投資を必要とする状況になっています。このような国について、当レポートの後半で解説します。



水問題は今後ますます、深刻な影響を人々に及ぼすと考えています。水不足が配給制や農業生産の減少、食料価格の上昇に繋がり、人々の生活や福祉に影響を与えることを予想しています。

水質汚染は、人々の健康に深刻な影響を与えるだけでなく、野生動物や生態系にも被害が及んでいます。私たちの暮らしに多大な影響を与えることになる、生物多様性の喪失を助長させています。

投資家との関連性

投資家の視点からも、水問題は非常に現実的な話題と言えます。水は経済成長に欠かせないものだからです。

広範な食糧不足と水をめぐる対立は、世界経済にとって不安定要素になりかねません。すぐに、水の希少性、品質、規制のリスクは個々の発行体に大きな影響を与える可能性があります。

例えば、水不足は製造業の生産過程で使用する水の確保に影響します。あるいは、水質汚染を引き起こす企業は、風評リスク、規制リスクなどにさらされるかもしれません。汚染水の浄化や新しい水処理システムの設置など、水質汚染への対応はコストが高み、事業コストを増加させることなるかもしれません。

一方、こうした課題は投資機会を生み出します。例えば、高い水処理技術を持ち、持続可能な水管理の実践に投資する企業は、財務、規制、風評リスクを軽減し、長期的に事業の持続可能性を向上させることができます。このような企業への投資は長期的に、リターンの上昇とリスクの低減を実現できる可能性が高いと考えて居ます。

¹ worldwildlife.org - Water Scarcity

² who.int - Drinking water

³ wwf.org.au - Plastic in our oceans is killing marine mammals

⁴ unwater.org - Water quality and wastewater

⁵ who.int - Drinking water

⁶ wateraid.org - Tackling inequality

ケーススタディ：2022年の欧州の夏の熱波

2022年の夏の熱波によって、欧州では過去500年間で最も深刻な干ばつが発生しました⁷。この熱波により森林火災が発生し、水の使用が制限され、エネルギー生産は深刻な影響を受け、既に高騰していた電気とガス価格がさらに上昇しました。

最も影響が大きかったのは、水力発電の能力が削がれたことです。貯水池の水位低下によって、2022年7月に水力発電による発電量は太陽光発電を月間で初めて下回りました⁸。

しかし、影響を受けたのは水力発電だけではありません。フランス電力（EDF）は原子炉を冷却するための川の水量が不足したため、ローヌ川とガロンヌ川を利用する原子力発電所の出力削減を余儀なくされました⁹。また、ドイツの発電所はライン川での物流が中断されたため、石炭不足の警告を発しました¹⁰。

では、その解決策は何でしょう。例えば、原子力発電所では、1) 空冷システム、2) 同じ水を連続的に循環させるクローズド・ループ・システムなどの代替冷却方法が解決策となります。このような技術に投資する企業は将来の干ばつに備えて、レジリエンスを高めており、投資家にとってより魅力的な選択肢になると考えています。



ソリューション・エコシステム

水問題への課題にソリューションを持ち合わせる可能性があるのは、原子力産業だけではありません。以下のとおり、有望な技術の例が挙げられます。

水処理

膜ろ過は半透過性のフィルターを使用し、水や排水から汚染物質を除去する技術です。物質の大きさ、形、電荷の違いによって特定の物質を通過させ、他の物質を遮断するように設計することができます。

また、水を処理するアプローチとして、高度酸化があります。過酸化水素やオゾンなどの反応性化学物質を用いて、水や廃水中の汚染物質を分解する化学プロセスです。

紫外線消毒もあります。これは紫外線を利用して、水や排水に含まれる病原菌を死滅させるものです。

単独あるいは一次消毒工程で使用する化学物質の量を減らすための二次工程として、これらの技術の実用化が期待されています。

最後に、バイオソリッド管理があります。バイオソリッドとは廃水処理過程で発生する栄養豊富な副産物であり、これを処理した後、農業や造園などの肥料として利用することができます。

スマートウォーター・システム

センサー、データ解析、制御システムなどのデジタル技術を利用して、水管理を最適化し、上下水道システムの効率性と持続可能性を向上させます。

その一例が再生水システムです。廃水を収集、処理、分配して、灌漑、製造プロセス、トイレの洗浄などに再利用できるように設計されています。

もう一つは、統合水資源管理（IWRM）が挙げられます。水、社会、環境の相互関係の考慮を目的としており、通常、需要管理、供給管理、水質管理戦略を組み合わせることで行われます。

⁷ [bbc.co.uk - Europe's drought the worst in 500 years - report](https://www.bbc.com/news/health-61888888)

⁸ [spglobal.com - Droughts rattle Europe's hydropower market, intensifying energy crisis](https://www.spglobal.com/commodities/insights/news/articles-20220721-droughts-rattle-europe-s-hydropower-market-intensifying-energy-crisis)

⁹ [theguardian.com - EDF cuts output at nuclear power plants as French rivers get too warm](https://www.theguardian.com/environment/2022/jul/21/edf-cuts-output-at-nuclear-power-plants-as-french-rivers-get-too-warm)

¹⁰ [reuters.com - Low Rhine water level to hit output at two German coal plants](https://www.reuters.com/business/energy/low-rhine-water-level-hit-output-at-two-german-coal-plants-2022-07-21/)

多くの水道事業者や企業が統合水資源管理（IWRM）の重要性を認識し始めています。実際、これらのイノベーションを実用化するためには、必要な投資を持続的に提供できる水道事業者が重要な役割を担っています。

ブルーベイの債券運用チームはここ数年、水関連の事業者と幅広くエンゲージメントを行ってきましたが、先進的な手法を採用している企業とそうでない企業の差は歴然としています。ブルーベイのインパクト投資戦略を通じた投資先として、革新的な技術に多く投資する企業があります。

各国の水道インフラを比較

清潔な水と衛生設備へのアクセスは、新興国では大きな問題ですが、先進国においても無縁ではありません。国際的な水道会社と議論した結果、先進国では国によって水管理の質に大きなバラツキのあることが判明しました。

例えば米国では、多くの都市で老朽化した水道管やインフラを有しています。米国工学会は2021年の査定表で、鉛汚染、不十分な処理施設、老朽化したパイプや配水システムなどの問題を挙げ、同国の飲料水インフラにCランクを付けました¹¹。

「全体として評価の高い規制の枠組みを実施しているにも関わらず、英国は投資不足に苦しみ、インフラの老朽化に悩まされています。」

欧州の多くの国ではインフラが整っている傾向があり、中でもフランスは最高レベルでしょう。欧州の多くの国では官民パートナーシップでの運用しており、官民を開放することで利点を生かすことが効果的であると証明されています。

しかし、英国は欧州とは対照的な立ち位置にあり、大きな課題を抱えています。全体として評価の高い規制の枠組みを実施しているにも関わらず、英国は投資不足に苦しみ、インフラの老朽化に悩まされています。

それを端的に表しているのが、英国が抱える下水道問題です。英国では雨水と下水が同じパイプを通して排水される複合オーバーフローと呼ばれるシステムに依存しています。大雨など下水道に負担がかかる時、その余剰分を河川に放流しています¹²。



社会水文学とは？

統合水資源管理（IWRM）と共通する部分もありますが、社会水文学（人と水に関する新たな学問）は2010年代前半に登場した比較的新しい分野です。水文学、生態学、社会科学を統合し、人間の活動と水関連プロセスがどのように相互作用し、影響し合っているかをよりよく理解することが必要となります。

なぜなら、水管理の決定は技術的なものだけでなく、社会的、文化的、経済的、政治的な要因にも影響されるからです。社会水文学は、水管理の決定がどのようになされるかを理解しようとするものであり、利害関係者が意思決定に参加することによって、社会的・文化的要因を考慮しています。

実際には、異なる状況における水需要の原因を理解することを意味するかもしれません。行動変容キャンペーン、インセンティブ・スキーム、水の価格設定メカニズムを通して、水の使用量を削減することを目指します。

あるいは、水資源をめぐる紛争を引き起こす社会的・政治的要因を特定し、それを解決するための戦略を練るということかもしれません。

2022年、チャンネル4の番組「Dispatches」は、水道会社が無許可のパイプから汚水を不法投棄していることを取り上げました¹³。しかし、合法か否かは別として、下水道容量の不足という広範な問題は、各地の海岸に汚水が目に見える形で打ち上げられるなど、継続的な問題として認識されています。実際、2023年の最初の4日間で、英国の海岸線周辺では328の水質汚染警報が発令されました¹⁴。容量を向上させ、汚水の排出量を減らすための投資が必要だと考えています。

¹¹ [infrastructurereportcard.org - Drinking-Water-2021.pdf](https://infrastructurereportcard.org/Drinking-Water-2021.pdf)

¹² [news.co.uk - The sewage problem in Britain's rivers explained, and its impact on the environment](https://news.co.uk/2023/07/23111111-The-sewage-problem-in-Britain-s-rivers-explained-and-its-impact-on-the-environment)

¹³ [channel4.com - Britain's Water Scandal: Dispatches](https://channel4.com/2022/07/23/britain-s-water-scandal-dispatches)

¹⁴ [independent.co.uk - 'Blatant disregard' for UK beaches as 320 raw sewage warnings since start of 2023](https://independent.co.uk/news/uk/health/2023/07/23/blatant-disregard-for-uk-beaches-as-320-raw-sewage-warnings-since-start-of-2023)

ブルーベいの債券運用チームは長年にわたり、英国の水道会社と継続的にエンゲージメントを行ってきましたが、2022年の疑惑を契機に改めて連絡を取りました。水道会社は良質な給水・衛生・排水サービスの達成度に応じて列挙（または罰則）されるからです。

このような課題はあるものの、英国の水道事業者は投資対象としてのメリットを持っています。通常、エネルギー需要の大部分を長期の固定価格契約に基づいて購入するため、短期的な変動からは、ある程度分離しているためです。また、規制の枠組みは、将来的に価格を引き上げ、コストを回収することを許容しています。

私たちは、最も先進的な取り組みを行っていると思われる英国の水道会社2社への投資により、ベスト・イン・クラス・アプローチをとっています：イノベーションと環境パフォーマンスにおいて業界をリードし、環境庁の2021年パフォーマンス指標で最大4つ星を獲得した企業を選好しています。

欧州のインフラは英国よりも高く評価されていますが、全ての企業が評価できるわけではありません。2022年、グローバルに展開し、新興国を幅広くカバーするスペインの上下水道企業である企業の債券を売却しました。公平にスクリーニングしたものの、セクターのなかで炭素強度が高く、排出削減の目標が最も低いと判断したからです（2030年までに再生可能エネルギーは50%のみ）。同社の経営陣とのエンゲージメントにおいて、目標が前向きでないことを指摘したにも関わらず、改善へのコミットメントは見られませんでした。



選好する企業：主要な評価項目

- 環境庁の環境パフォーマンス評価指標で過去10年間のうち6回、最高評価である4つ星を獲得した。
- 2025年までに15%の漏水削減を目標に掲げる。2020年から2022年にかけて3.5%の削減を達成した。
- 2025年までに1人当たり3.5%の水消費量削減を目指す。2020年から2022年にかけて1%の削減を達成した。
- 2031年までに炭素排出量を46%削減することを目標とする（スコープ1、2）。2020年から2022年にかけて25%の削減を達成した。
- 2027年までに5,000ヘクタールの土地で生物多様性を改善することを目指す。既に2020年から2022年にかけて4,696ヘクタールの改善を達成した。
- セクター内で最も低い自己資本比率であり、過去から営業面でのアウトパフォームの実績を持つ。

出所：環境庁、同社のサステナビリティレポート2022、RBCブルーベイ・アセット・マネジメントの分析結果。



魅力的な発行体の条件とは？

発行体としての水道会社を調査する際、何が最もインパクトのあるものかを見極めようとしています。技術的なリーダーであり、一定程度の事業規模、イノベーションに多くの研究開発費をかけることができる企業を探しています。新興国では社会水文学をより重要視しています。水道事業者は地域社会とコミュニケーションを取りながらインフラを通じて、レジリエンスを高めようとしているかに着目します。より細かいレベルでは、以下のような指標で水道事業者を評価しています：

無収益となる水

漏水、盗難、廃棄などで失われた水の量を示す指標です。英国、米国、多くの新興国において、水の損失は大きな問題となっています。例えば英国では、年間平均1兆リットルを超える飲料水が失われています¹⁵。

水質

化学物質、溶存物質、汚染物質、病原体の測定値を調べています。レベルが高ければ高いほど、健康リスクは高くなります。

顧客満足度

ほぼ全ての水道事業者が顧客満足度の詳細を開示しているため、ベンチマークを用いて、不足する要素を確認することができます。

水道料金の重要性

政府が水管理のための健全なエコシステムを構築しようとする際、最も重要な検討事項の1つとして、水道料金の導入が挙げられます。

価格メカニズムは、水の消費量に応じて利用者に課金するものです。提供や衛生サービスの費用だけでなく、インフラや能力への投資もカバーします。2020年に経済協力開発機構（OECD）加盟国を対象に行われた調査では、水に適切な価格を設定することにより、人々が水の無駄遣いを減らし、汚染を減らすようになることが分かりました。水インフラへの投資を増やすこととなります¹⁶。

「2020年にOECD加盟国を対象に行われた調査では、水に適切な価格を設定することにより、人々が水の無駄遣いを減らし、汚染を減らすようになることが分かりました。」

しかし、OECDの調査では、水道及び排水サービスに対する料金は低く、一貫性がないことも判明しています。これは水利用の不平等を助長し、水の限られた利用可能性を悪化させます。公共事業や政府機関を通じて水道事業者に補助金を出すモデルは、特に水需要及び水資源への圧力の増大を考えると、長期的にはおそらく持続不可能となるでしょう。



財務パフォーマンス

私たちは、収益、費用、負債水準、収益性に着目します。これらの指標は明らかに、企業の長期的な存続に関わるものです。

エネルギーの使用と効率

この指標はここ1年で顕著に変化しました。多くの企業が再生可能エネルギーを100%使用し、水処理プラントのエネルギー消費を抑えるために、自社で風力や太陽光発電に投資しています。環境負荷と、エネルギー価格上昇の影響を軽減することに貢献しています。

節水

需要管理プログラム、漏水検知、修理、水の再利用などの保全対策によって達成された水の節約を対象としています。

しかし、状況は改善されています。西欧諸国とその水道事業者は現在、新興国よりもはるかに水道料金を使用する可能性が高まっています。投資家の観点からは、不測の事態が発生した場合、その費用を将来にわたって回収することができるため、より予測しやすいと言えます。

例えば、2022年、欧州の水道会社のエネルギー費用は、予算のほぼ2倍となりました。しかし、水道会社は2023年に料金の引き上げによってそれを回収する柔軟性を持っています。

革新的な資金調達

もちろん、水インフラや水危機を緩和するための資金源は水道料金だけではありません。以下のとおり、興味深いモデルを紹介します。

ブルーボンド

政府、国際機関、民間団体が、持続可能な水関連活動を推進するプロジェクトに資金を投じるために発行する債券の一種です。その多くは海洋に焦点を当てたものですが、沿岸地域のコミュニティに社会的・経済的な利益を提供するために発行されるものもあります。例えば、ブルーボンドは、地元の人々が生計を立てるための持続可能な漁業の発展を支援するために、発行されることもあります。

¹⁵ [theguardian.com](https://www.theguardian.com) - Water firms in England and Wales lost 1tn litres via leaky pipes in 2021

¹⁶ [oecd.org](https://www.oecd.org) - Water - The right price can encourage efficiency and investment

欧州の電力会社の多くは、気候変動の緩和を目的に、より伝統的なグリーンボンドを発行していますが、ブルーボンド市場はまだ発展途上の段階にあります。

海洋型炭素クレジット

海洋で炭素を隔離することで生まれる、新しいタイプのカーボンクレジットです。海洋保護に取り組む組織は、マングローブや海草藻場などのブルーカーボン生態系を回復させることにより、海洋保護を実現することができます。そして、そのクレジットを炭素市場で、排出量を相殺したい企業に販売することができます。

自然保護債務スワップ

海洋などの天然資源を保護する代わりに、その国の債務の一部を免除する金融メカニズムです。例えば、セーシェルやバリーズの海洋保護活動の支援に活用されています。

インパクト投資ファンド

持続可能な漁業、養殖（魚介類や水生植物の繁殖、飼育、収穫）、海洋保全、海洋エネルギーなど、持続可能な海洋関連事業への投資に純粋に焦点を当てたファンドが増えています。主な特徴は財務的なリターンに加えて、社会と環境にポジティブ且つ測定可能なインパクトを与えるという特定の意図を持って投資が行われることです。

ファイナンスの組み合わせ

持続可能な海洋プロジェクトを支援するための、公的資金と民間資金を組み合わせたアプローチです。



針路の変更

投資家がこれらの問題に対して針路の変更を迫られていることは間違いありません。ESGの観点から最も興味深い投資対象となる企業は現在、明確な持続可能性プレミアムが企業の評価に織り込まれています。また、多くのファンドがこれらを保有できるわけではないため、遅れを取っている銘柄は割安な価格で取引されています。

主なユーティリティ企業、持続可能な配管メーカー、衛生専門家など、私たちは水問題に対して最善のアプローチを持つ最も革新的な発行体に投資しています。

知見を持って、的を絞った投資ができればできるだけ、私たちは地球規模のあらゆる問題に取り組み、そのリターンを最大化できる可能性が高まると言えるでしょう。



ブルーベイ・アセット・マネジメント・インターナショナル・リミテッド金融商品取引業者 関東

財務局長（金商）第 1029 号

一般社団法人 日本投資顧問業協会会員、一般社団法人 投資信託協会会員、一般社団法人 第二種金融商品取引業協会会員

■手数料等

当社の提供する投資一任業に関してご負担いただく主な手数料や費用等は以下になります。手数料・費用等はお客様の特性、委託された運用金額や運用戦略、運用状況、あるいは当社に係る業務負担等により、下記料率を上回る、又は下回る場合があります。最終的な料率・計算方法等は、お客様との個別協議により別途定めることとなります。

ロング・オンリー戦略 (年率、税抜き)					オルタナティブ戦略 (年率、税抜き)		
投資対象	投資適格債	イマージング債	レバレッジド・ファイナンス	転換社債	運用戦略	トータル・リターン	絶対リターン
運用管理報酬 (上限)	0.40%	0.70%	0.70%	0.65%	運用管理報酬 (料率範囲)	0.50% - 1.10%	0.90% - 1.35%
					成功報酬 (料率範囲)	0.00% - 20.0%	0.00% - 20.0%

なお、当社との投資一任契約は、原則、運用戦略に応じた外国籍投資信託を投資対象とします。上記手数料には、お客様から直接当社にお支払いいただく投資顧問報酬、外国籍投資信託に対して投資した資産から控除される運用報酬が含まれます。その他、管理報酬その他信託事務に関する費用等が投資先外国籍投資信託において発生しますが、お客様に委託された運用金額や運用戦略ごとに、あるいは運用状況等により変動いたしますので、その料率ならびに上限を表示することができません。手数料や費用等について詳しくは、弊社担当者にお問い合わせいただくか、契約締結前交付書面又は目論見書等の内容を十分にご確認ください。

■投資一任契約に関するリスク

投資一任契約に基づく契約資産の運用は、原則、戦略に応じた外国籍投資信託を通じて、実質的に海外の公社債、株式等の有価証券や通貨などの価格変動性のある資産に投資を行います。これら有価証券等には主に以下のリスクがあり、株式相場、金利、為替等の変動による価格変動、及び有価証券の発行会社の財務状況の悪化等による価格の下落により、外国籍投資信託等の基準価額が下落し、損失を被ることがあります。従って契約資産は保証されるものではなく、お客様の投資された元本を割り込むことがあります。また、デリバティブ取引等が用いられる場合においては、上記の価格変動等により、元本超過損が生じる可能性があります。運用による損益は全てお客様に帰属いたします。

価格変動リスク：有価証券の価格変動に伴って損失が発生するリスクが替変動

リスク：外国為替相場の変動に伴って損失が発生するリスク

信用リスク：発行者の経営・財務状況の変化及びそれらに対する外部評価の変化等により損失が発生するリスク

流動性リスク：市場の混乱等により取引ができず、通常よりも不利な価格での取引を余儀なくされることにより損失が発生するリスク

カントリーリスク：投資対象国／地域の政治・経済、投資規制、通貨規制等の変化により損失が発生するリスク

なお、契約資産が持つリスクは上記に限定されるものではありませんのでご注意ください。リスクに関する詳細につきましては契約締結前交付書面又は目論見書等の内容を十分にご確認ください。

本資料は受領者への情報提供のみを目的としており、特定の運用商品やサービスの提供、勧誘、推奨を目的としたものではありません。また、金融商品取引法に基づく開示書類ではありません。

本資料は、信頼できると判断した情報に基づき作成しておりますが、当社がその正確性、完全性、妥当性を保証するものではありません。記載された内容は、別途記載のない限り資料作成時点のものであり、今後予告なく変更される可能性があります。過去の実績及びシミュレーション結果は、将来の運用成果等を示唆・保証するものではありません。なお、当社の書面による事前の許可なく、本資料およびその一部を複製・転用・ならびに配布することはご遠慮下さい。当社と金融商品取引契約の締結に至る場合には、別途契約締結前交付書面等をお渡しますので、当該書面等の内容を十分にお読みいただき、必要に応じて専門家にご相談の上、お客様ご自身のご判断でなされるようお願いいたします。

以上