



**HYPERLEDGER**  
FOUNDATION

ケーススタディ

富士通 と Botanical Water  
Technologies 社は  
Hyperledger Fabric  
を使用した世界初の  
グローバル水取引所  
プラットフォームを構築

# Botanical Water Technologies 社

- 画期的な技術により、果物や野菜の濃縮過程で排出される水分を再生
- この技術を 2012 年に発明し、2017 年に会社を設立
- 現在、オーストラリアとカリフォルニアでプロジェクトを実行中

## 目標

- 世界初のグローバル水取引プラットフォームを構築すること
- すべてのトランザクションの軌跡を記録、追跡し、保証すること
- 2025 年までに世界で最も弱い立場にある人々 1 億人に良い影響を与えること

## アプローチ

1. ビジネス上の問題を研究する
2. 要件を詳細に定義する
3. ビジョンをサポートするテクノロジー パートナーを見つけ出す
4. インフラストラクチャーを構築する
5. ネットワークとエコシステムを拡大する

## 結果

- 植物由来の水取引所 Botanical Water Exchange (BWX) を 2022 年第 2 四半期に稼働
- 標準的な水再生ユニットは 1 日あたり約 460,000 リットル (約 122,000 ガロン) の再生が可能
- 完全に展開されると、毎年 10,000 を超える加工業者から最大 3 兆リットル (120 万面のオリンピックサイズのスイミングプールに相当) の飲料水の再生が可能
- 2025 年までに世界で最も弱い立場にある人々 1 億人に清潔な飲料水を提供することが目標



## 水不足に対する新しい解決策

水は地球上で最も貴重な資源です。しかし、ますます増える嵐、洪水、干ばつによって必ずしも私たちが必要とする場所に水はありません。

国連によると、世界人口の半分にあたる [40 億人](#) が、少なくとも 1 年の内 1 か月間は深刻な水不足に直面している、とされています。

今、画期的な技術が大きな衝撃を与えます。

オーストラリアの Botanical Water Technologies 社 (BWT) は、アルコールやジュース、ケチャップ、砂糖の製造時に通常無駄に捨てられる水分を再生する方法を見つけました。

BWT は、毎年 3 兆リットルの水がこのように無駄に捨てられていると推定しています。もしその水が再生できたなら、その水を再利用したり、商業的に販売したり、最も必要としている人々に贈ったりすることが可能になります。

BWT は、水を再生するプロセスを持っていました。しかし、BWT はスケールアップして、この大量に捨てられている水を処理するために、世界規模で水の買い手と売り手をつなぐ方法を見つけなければならませんでした。

BWT は富士通に、生産者から最終消費者までの水をすべて安全に追跡する世界初の植物由来の水取引所 Botanical Water Exchange (BWX) の開発を依頼しました。その取引所は、エンタープライズ ブロックチェーンの主要なオープンソース フレームワークである Hyperledger Fabric によって動作します。

## 植物由来の水の起源

オーストラリアのワイン産業で働く化学エンジニアは、どれだけの水が無駄になっているかに気づきました。そこで、彼は果物や野菜の加工で通常失われる水を再生するために働き始めました。そして、彼は 2012 年に斬新なシステムのプロタイプを動かしました。

オーストラリアの起業家でインパクト投資家の Terry Paule 氏は興味をそそられました。彼はこのプロセスを商業化および企業化するために Botanical Water Technologies 社 (BWT) を 2017 年に立ち上げました。

「ジュース濃縮工場、砂糖工場、ケチャップ メーカー、蒸留所はすべて植物から水を抽出します。そして、その水はしばしば捨てられ、環境に悪影響を及ぼしています。」と Terry Paule 氏は言います。

BWT は、毎年 3 兆リットルの水がこのように捨てられていると推定しています。これは、オリンピックサイズのスイミングプールを 100 万個以上満たすのに十分な量です！

BWT の技術は、輸送用コンテナに収納され、果物、野菜やサトウキビを加工する既存のシステムに接続されています。

「A40 フィートの輸送コンテナは、1 日に 50 万リットル近くのきれいな水を再生できます。私たちはこの水を取り込み、浄化し、世界で最も持続可能な飲料水を作ります」と Terry Paule 氏は言います。



「40 フィートの輸送コンテナは、1日に50万リットル近くのきれいな水を再生できます。私たちはこの水を取り込み、浄化し、世界で最も持続可能な飲料水を作ります。」

— Terry Paule, Co-founder and CEO,  
Botanical Water Technologies

## ビジネス問題の研究

水は流れ続ける必要があり、BWTは水を最も必要としている人々や場所に新しい水源を提供したいと考えていました。

Terry Paule氏と彼のチームは、彼らの水がたどることができる5つの主要な流れを確認しました。

1. 認定されたES（環境、社会）プログラムを通じて水の使用量を相殺し、持続可能性の目標を達成しようとしている企業に水インパクトのクレジット Water Impact Credit（WIC）として販売
2. 世界で最も弱い立場にある人々への無料贈呈
3. 製造業者による原料水購入
4. 同じ生産者の再利用による循環型経済の構築
5. AquaBotanicalと呼ぶ新ブランドのボトル入り飲料水の販売

オーストラリアとカリフォルニアの概念実証（Proof of Concept）プロジェクトから、同社は [AquaBotanical](#) と呼ぶボトル入り飲料水のブランドを作りました。現在、店舗で販売され、レストランで提供され、[オンラインで入手できる](#)この水は、味、品質、革新性で数々の賞を受賞してきました。



果物と野菜は世界中で収穫

濃縮果汁や砂糖を作るには蒸発が必要  
これにより蒸発凝縮水が生成

特許を取得した技術を使用して蒸発凝縮水  
を浄化し、ミネラルを配合

健康的な水分補給、持続可能で再生可能な  
純粋な飲料水

74種類の植物ミネラルが豊富に配合

Infographic © AquaBotanical



**HYPERLEDGER**  
FOUNDATION

富士通とBotanical Water Technologies社はHyperledger Fabricを使用した世界初のグローバル水取引所プラットフォームを構築

しかし、工業規模の水源は難しいです。オーストラリアで再生した水を地球の裏側まで輸送しても意味がありません。これでは環境上の利益を打ち消すのに十分なエネルギーが消費されてしまいます。水は地域的な問題であり、BWT は分散型インフラストラクチャーを活用した地域ソリューションを提供します。

## 要件の詳細な定義

次の課題は、植物由来の水の買い手と売り手のための市場を作ることでした。この「水取引所」は、異なる3つの取引をサポートします。

- 食品や飲料、その他の加工業者向けの水の販売
- 企業の水管理目標達成のための WIC の販売
- 世界で最も弱い立場にある人々への大量の水の寄付

最初のケースでは、企業は飲料などの製品を作るために水を購入することができます。

二番目のケースでは、企業は、たとえば、紙、プラスチック、繊維の製造、データセンターの冷却などで使用する大量の水を、WIC を取引して相殺することができます。

「ある企業が、カリフォルニアのデータセンターを冷却するために大量の水を使用しているため、1億リットルの水を購入したいとします。彼らは植物由来の水取引所 Botanical Water Exchange で WIC を購入し、カリフォルニアの果物加工業者から水を再生して、認定 NGO を通じて地域社会に届けることができます。」と Terry Paule 氏は言います。

このような WIC は、ますます多くの投資家にとって重要な指標になりつつある同社の環境、社会、ガバナンス (ESG) レポートに記載することが可能です。

そして三番目のケースでは、BWT は独自の ESG 目標を達成するために、Botanical Water Foundation を介して取引所で取引されるすべての水の少なくとも 1% を提供したいと考えています。

水の売上、クレジット、寄付は、すべて追跡され、信頼されること、これにより新しい水取引所のための一連の野心的な要件が作られました。



**「私たちはビジネスの問題から始めたいと考えていましたが、これはより良い世界を作るということでもあります。」**

— Frederik De Breuck, Chief Digital Officer / CTO Fujitsu Belgium, Head of the Enterprise Blockchain Track and Trust Solution Center and Head of Innovation of Digital Shifts, Fujitsu Uvance



## ビジョンをサポートするテクノロジーパートナーとの出会い

BWT は、彼らが構築したいものを評価できるテクノロジーパートナーを探しました。20 を超えるグローバル テクノロジー プロバイダーが 12 か月にわたって広範な評価基準に基づいて評価されました。そこで、ベルギーのブリュッセルにある Fujitsu Enterprise Blockchain Track and Trust Solution Center を正式に任命しました。

富士通のチームは、水取引所の大きな可能性と、なぜ地球規模のエコシステムが必要なのかを理解していました。

「あなたは単独で行うことはできません。なぜなら、あなたのエコシステムを見てください。人とプロセス、テクノロジーの3者を一体となすことが重要だからです。そこで、私たちはビジネスの問題から始めたいと考えていました。これはより良い世界を作るということでもあります。」と、Head of the Solution Center Frederik De Breuck 氏は言います。

Terry Paule 氏と彼のチームはそのアプローチを気に入り、「心の出会い」と呼びました。

「富士通をパートナーとして選んだのは、富士通が技術のための技術を提供してくれただけではないからです。それは現実世界のソリューションのための技術でした。富士通は完璧なパートナーでした、と私は言わなければなりません。」と彼は言います。

両社は世界初の世界的な水取引所の構築に着手しました。



**「富士通は完璧なパートナーでした。彼らは技術のために私たちに技術を与えていただけではありませんでした。それは現実世界のソリューションのための技術でした。」**

— Terry Paule, Co-founder and CEO,  
Botanical Water Technologies

## インフラストラクチャーの構築

De Breuck 氏の チームは、水の取引所を詳細に分析することから始めました。

「プラットフォーム上で発生するすべての主要なトランザクションをキャプチャしました」と彼は言い、最終的に 27 の異なるペルソナと 100 のビジネスルールを作成しました。

そして、彼らはブロックチェーンがプロジェクトに適していると判断しました。なぜデータベースではないのでしょうか？



**HYPERLEDGER**  
FOUNDATION

富士通とBotanical Water Technologies社はHyperledger Fabricを使用した  
世界初のグローバル水取引所プラットフォームを構築

「データベースは、あなたが望むすべての利点をもたらしません。全員が同じデータを見ていることを確実に確認する必要があります。信頼できない状況に信頼をもたらす必要があります。また、通常の運用上の衝突を解消する必要があります。」と De Breuck 氏は言います。

大きな費用のかかる衝突の 1 つは、WIC の保証です。

「水がどこから来て、どこに行ったことを保証する必要があります。ブロックチェーンは、不特定の誰かが操作できる場所に一元的に情報が保持されないため、監査人の仕事を容易にします。」と Terry Paule 氏は言います。

したがって、ブロックチェーンを使用すると、監査やその他の仲介者の排除にかかる費用を節約できるため、コストと時間が削減され、新しいシステムに信頼が加わります。

次の質問は、どのブロックチェーンにするかです。

「私たちは、Hyperledger Fabric をベースにしたプライベートパーミッションブロックチェーンを採用しました。Hyperledger Fabric は、ブロックチェーンテクノロジーのすべての利点を使用して複雑なビジネス上の問題を解決できます。すなわち、誰が、何を、いつ、なぜ行ったかを正確に知ることができます。」と De Breuck 氏は述べています。

それは Terry Paule 氏にもアピールしました。

「取引所で行われるすべてのことはブロックチェーンによって支えられており、データは検証され、不変です。それはあなたが得ることができる最高のデータです。だからこそ、私たちはブロックチェーンが好きなのです」と Terry Paule 氏は言います。

BWT は、ウォールディスプレイに再生され、供給された水の量がリアルタイムに映し出され、人々と環境への良い影響を与えている未来を思い描いています。その表示は、IoT センサーによって追跡された各 WHU の「デジタルツイン」に基づいています。そして、すべてがブロックチェーンに安全に記録されます。



**「取引所で行われるすべてのことはブロックチェーンによって支えられており、分散データは検証され、不変です。それはあなたが得ることができる最高のデータです。だからこそ、私たちはブロックチェーンが好きなのです」**

— Terry Paule, Co-founder and CEO,  
Botanical Water Technologies



富士通とBotanical Water Technologies社はHyperledger Fabricを使用した  
世界初のグローバル水取引所プラットフォームを構築

## ネットワークとエコシステムの構築

水取引所は 2022 年第 2 四半期に稼働しました。

このプラットフォームは現在、米国、オーストラリア、インドの選択した主要パートナーによりすべての機能をテストしています。標準的な WHU は、1 日あたり約 460,000 リットル（約 122,000 ガロン）を再生できます。BWX は、生産者とバイヤーだけが取引できるわけではありません。生産計画、ロジスティクス計画、バリューチェーン管理についてもカバーします。さらに、監査および認証の目的に WHU のソフトウェアとインターフェースし、WHU 毎に 170 を超えるタッチポイントとセンサーを追跡します。

主要なパートナーとともに、大志を確認している 100 社を超える国際的な大企業の契約に向けた顧客確認 (KYC) プロセスを開始しています。次のステップは、BWT と富士通はネットワークを構築し、エコシステムを拡大することです。世界は熱を帯びてきており、無駄にする時間はありません。

「これは私たちにとって興味深い道のりでした。私たちは、このようなエンタープライズ ブロックチェーンプラットフォームを構築できると信じています。今、私たちが第一に考えているのは規模の拡大です。私は植物由来の水を本気で加速させ、勢いをつけて突き進んでいきたいのです。なぜなら、これは大きな違いを生むことができるからです。」と De Breuck 氏は言います。

そして、BWT は挑戦します。

「自然の中で植物が発生する水を再生する能力は、ゲームチェンジャーです。そして私たちの目標は、2025 年までに世界で最も弱い立場にある人々 1 億人に水を供給することです。」と Terry Paule 氏は言います。

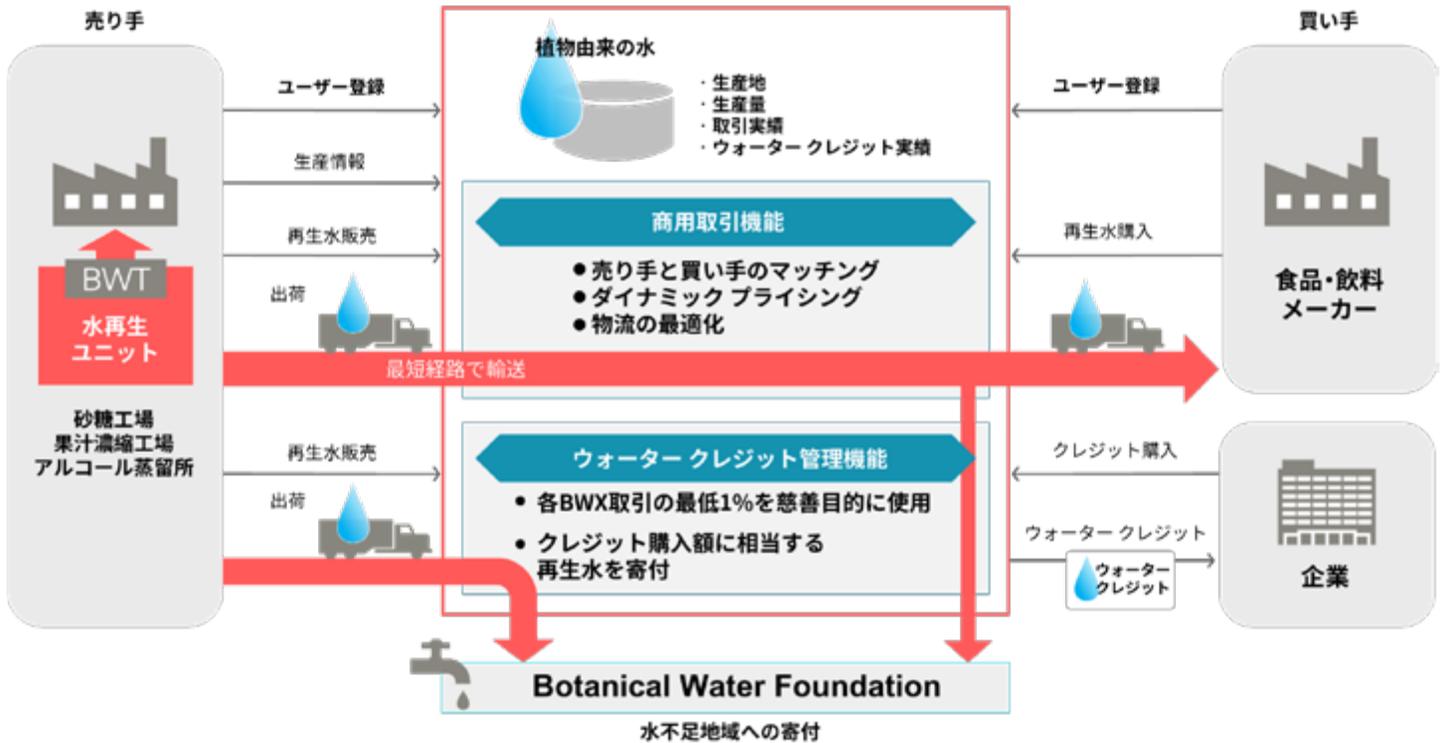
その夢が実現すれば、水生産者、産業ユーザー、弱者のコミュニティ、3 者のウイン ウイン ウインが成り立ちます。そしてこれは、すべて Hyperledger Fabric によってサポートされているのです。



「これは私たちにとって興味深い旅でした。私たちは、この種のエンタープライズ ブロックチェーンプラットフォームを構築できると信じています。今、私たちは大きく考え、迅速に規模を拡大する必要があります、なぜならこれは大きな違いを生むことができるからです。」

— Frederik De Breuck, Chief Digital Officer / CTO Fujitsu Belgium, Head of the Enterprise Blockchain Track and Trust Solution Center and Head of Innovation of Digital Shifts, Fujitsu Uvance





## 富士通について

富士通のパーパスは、イノベーションを通じて社会への信頼を築き、世界をより持続可能なものにすることです。100か国以上のお客様に選ばれるデジタル変革パートナーとして、当社の124,000人の従業員は、人類が直面する重要な課題の解決に取り組んでいます。

詳細については、以下のサイトをご覧ください。

[Track and Trust DLT Supply Chain Solutions: Fujitsu Global](#)



## Botanical Water Technologies 社について

Botanical Water Technologies (BWT) 社は、社会および環境プロジェクトに、飲用可能で持続可能な植物由来の水を提供することで、水不足に良い影響を与えています。

当社ではサトウキビ、果物、野菜に自然に含まれる水を再生し、自社小売ブランドの AquaBotanical Water に使用しています。植物由来の水は、小売、原材料としての販売だけでなく、社会や環境に影響を与えるプロジェクトです。

詳細については、以下のサイトをご覧ください。

[www.wegrowwater.com](http://www.wegrowwater.com)



## Hyperledger Foundation について

Hyperledger Foundation は、オープンソースのブロックチェーンソフトウェア技術を中心とした成長するエコシステムを育成することにより、エンタープライズ市場に透明性と効率性をもたらすことを目的として2015年に設立されました。

Linux Foundation のプロジェクトとして Hyperledger Foundation は、ブロックチェーン、分散台帳や関連技術を使用してマルチパーティー システム向けエンタープライズグレードのプラットフォーム、ライブラリ、ツール、ソリューションを構築する会員組織および非会員組織、個人の貢献者、およびソフトウェア開発者のコミュニティを運営しています。

詳細については、以下のサイトをご覧ください。

<https://www.hyperledger.org/>



この文書は以下のケーススタディの参考訳です。

[Fujitsu and Botanical Water Technologies create the world's first global water trading platform using Hyperledger Fabric](#)

翻訳協力：天満尚二



富士通と Botanical Water Technologies 社は Hyperledger Fabric を使用した世界初のグローバル水取引所プラットフォームを構築