

# マイクロ水力発電で持続可能な 電力インフラを構築

株式会社ユームズ・フロンティア  
代表取締役 林 優

株式会社ユームズ・フロンティアが開発したマイクロ水力発電「Crutto」は、工場やビル、商業施設、浄水場などの配管を流れる水を利用する小規模発電システムです。設置すれば電気代の削減が見込まれ、災害用電源としても利用できます。また、カーボンニュートラルや分散型発電といったエネルギー業界の課題にも貢献します。コアテクノロジである水車に関連した独自技術で特許権を2件取得。大手企業との提携も進んでおり、今、国内外から注目されている企業です。

## 専門家が独自性を指摘 特許情報分析を活用

当社の主要業務は、製造業で使われた中古機械の買取と販売で、ウェブサイト「機械の転職」を運営して売上を伸ばしてきました。そして事業が軌道に乗り始めた平成30年には、「世の中で使われる製品を作



## INPIT 三重県知財総合支援窓口（加速的支援）を知った／利用したきっかけ

令和2年頃、マイクロ水力発電の開発を進めるにあたり、秘密保護について相談できる公的機関を探していたところ、インターネットでINPITを知り、INPIT三重県知財総合支援窓口を訪ねた。その後支援を受けることになり、特許情報分析が実施され、結果として2件の特許権を取得。令和3年には、ビジネスモデルの確立や社内体制づくり、販売システムの強化など課題となっていたため、加速的支援を受けることになった。

「りたい」という代表取締役の学生時代からの想いを実現するため、マイクロ水力発電「Crutto」の開発に着手しました。ただ、製造するとなると外部委託する必要があり、アイデアや技術が外部に知られることに不安を感じていました。そこで、費用をかけずに相談できる公的機関を探したところ、INPITのウェブサイトを見つけ、INPIT三重県知財総合支援窓口（以下、「知財窓口」という）を訪ねました。

当初の相談は外部との秘密保持契約についてだったので、特許のことは深く考えていませんでした。理由は「Crutto」の水車構造がヨーロッパ発祥で、特許は取得できないと思いついていたからです。しかし、支援担当者へ相談したことで、当社の技術には独自性があること



YUMES FRONTIER

株式会社 ユームズ・フロンティア

所在地：三重県鈴鹿市汲川原町460番地  
事業内容：製造業向けの機械の買取・販売、マイクロ水力発電システムの開発・販売

従業員：6名  
創業：平成26年  
資本金：300万円

<https://www.yumesfrontier.com/>



支援を受けた製品

## マイクロ水力発電「Crutto」

配管を流れる水のエネルギーを電気に変えるシステムです。これまでの小規模水力発電は、最低でも高さ 20m 以上から落下する水が必要となる製品がほとんどでしたが、「Crutto」は最低 4m の高さがあれば発電可能です。また、既設の配管に設置でき、サイズも座布団 1 枚程度と省スペース。工事期間は 1 週間以内で、いざというときには発電機を外してメンテナンスすることができます。



配管の中の水を使って発電する「Crutto」

が分かり、出願への意欲が高まりました。

特許出願の前には、「IP ランドスケープ支援事業（旧：特許情報分析活用支援事業）」によって、特許情報分析を行うことができました。これは、経営や事業の課題解決に向けて、経営者の意思決定やアクションを、市場、事業、知財などの情報分析を通じて支援してくれるものです。この分析で特に重要なのは、一般的には調べきれないマーケットの情報です。例えば、競合メーカーがどのようなビジネス展開をしているか、どの会社かどのようなアクティビティをしているかまで把握できたことは、事業展開を考える上で非常に参考になりました。このような支援を受けながら、特許権を 2 件取得することができました。

### 事業戦略が明確になり、信頼できる販売店と提携

令和 3 年からは加速的支援を受けました。きっかけは、大手企業が当社の水車と自社の発電機を使って発電試験を行うことを提案してきたことです。当時、私たちはまだ特許権を取得しておらず、大手企業との提携の経験もありませんでした。そこで、知財窓口の支援担当者に相談したところ、大手企業との契約には適切な知財対策が必要であることや、新しいビジネスモデルであるマイクロ水力発電事業を進めるためには、社内の体制づくりも重要であることなどを指摘され、加速的支援を勧められました。

加速的支援では、中小企業診断士、弁理士、INPIT 海外知財プ

ロデューサー（現、知財戦略エキスパート）などの専門家でチームが編成され、必要に応じて、ウェブデザイナーなどの専門家を追加していただき、ディスカッションを重ねることで事業課題が明確になりました。

最も良かったのは、事業戦略が明確になったことです。具体的には、関連するビジネスモデルを調査し、当社のビジネスを「販売モデル」にすることを決定しました。また、ビジネスの見直しにより問い合わせが増え、対応が追いついていない状況であったため、社員を増やすなど社内体制づくりも進めました。さらに、販売店との契約内容や条件について「どのエリアでどれくらいの販売店を確保すべきか」「当社にとって最も良い提携先はどのような企業か」などを議論しながら進めた結果、い

販売店が見つかり、販売体制が固まってきたと感じています。

### 交渉や提携、共同研究にも

#### 知財の力は活きている

知財権の取得件数が企業ブランドの価値につながるケースもありますが、私は「特許を出願すればそれでよい」とは思っていません。数よりも「どのように活かすか」が重要だと思います。今後は、IT 企業との交渉や将来的なライセンス供給など、事業にシナジーやフィードバックをもたらす知財権の取得に絞るつもりです。

特に小さな会社では、自社の技術が有力かどうかを客観的に判断しにくいことが多いと思います。そのためにも知財は重要であることから、当社では特許権を取得したことから、大手企業と交渉ができるようになり、また、毎年数件の共同研究を行っています。その際にも特許権に関心を持たれることが多いので、知財の力が生きています。

現在、引き合いは以前と同じくらいかもしれませんが、成約率が高まっています。これは、知財戦略やブランディングなどの支援を受けた効果だと思えます。納入先には大手企業が増えましたが、契約の際に「小さな企業でも知財はしっかりしている」という認識を持ってもらうことで、技術的な信頼を得ることができてい



## 主な知財

### 特許権等

水力機械（特許第7506411号、特許第7506410号）、ランナ、水力機械、および水力発電装置（特開第2024-090293号）

### 商標権

機械の転職/Job change of Machine（商標登録第6420581号）、Crutto/MICRO HYDRO POWER（商標登録第6454031号）など

必要な面積は座布団1枚ほど



「小さな企業であっても、最低限の知財対応をしておいてほしい」というのが納入先の本音だと思います。もう1つの事業である中古機械の売買にも良い影響がありました。



当社ではウェブサイトで販売価格を明示したり、メンテナンス動画を公開したりして機械はもちろん、当社の信頼性向上につとめてきました。が、マイクロ水力発電事業を通じて製造業の電気代削減に貢献し、環境に優しい企業としてのイメージが定着してきたのです。取引先からは「嘘をつかない会社」と評価されるようになってきました。今後信用を第一に事業を進めていきます。

### 加速的支援が売上貢献 知財は交渉材料や武器になる

加速的支援のあと年間売上は約20%増加しました。伸びている要因の1つには販売店契約があります。契約にあたっては、実際に販売してもらい、アフターサービスの状況を見極めた上で契約を結ぶというステップを踏んでいます。これは支援担当

者と相談しながら進めており、その結果、良い販売店と提携することができ、売上也着実に上がっています。知財は当社にとって大きな力ですが、まだ十分には活用できていません。知財の直接的な利益は測りにくいですが、間接的な効果は大きいと考えています。経営者の中には、間接的な効果を軽視する人もいれば、リスク管理を含めてその効果に投資する人もいます。私は後者で、新しい技術が生まれたら積極的に知財化したいと思います。

以前は特許権を名譽のように感じていました。しかし、事業を進めるうちに、特許権が交渉材料や自社を守るための武器であることが分かり、どの内容を権利化にすべきかも理解できるようになりました。また、専門家に支援してもらったことで、自分では気づかなかった特許権の可能性を発見することができ、大変勉強になりました。支援を受けたことで知財に対する価値観や考え方は大きく変わったと実感しています。

### 目標は国内外で量産 送電だけでなく蓄電も事業化

マイクロ水力発電は、太陽光発電や風力発電とは異なり、安定した電源を提供し、捨てられる水を有効利用することに価値があります。マーケットとして大きな可能性があるため、国内

外で量産化し、販売数を増やすことを目指します。

マイクロ水力発電が主電源になるとは考えていませんが、公的な浄水場や自治体に採用されれば、他の再生可能エネルギーと組み合わせることでエネルギー業界の課題解決に貢献できるはずです。持続可能性や安定

INPIT 関係者とミーティング



## 加速的支援項目

- 1 ビジネスモデル整理／海外対応要否判断
- 2 知財戦略策定（差別化・魅力化要素の保護・独自化）
- 3 ブランディング
- 4 販売戦略策定及びファブレスモデルと販売面に係る各種契約
- 5 将来に向けた組織・体制づくり



社員は少数精鋭

性、安全性を備えた小規模電源を分散配置すれば、リスクを分散することができません。このコンセプトを維持しながら事業を進めていきたいと思っています。

また、電力インフラに関わる事業として、発電だけでなく蓄電も重要です。太陽光や風力が普及する

INPIT 三重県知財総合支援窓口の支援担当者と



### 専門家からのコメント

株式会社ユームズ・フロンティアが取り組まれているマイクロ水力発電は、一般的なマイクロ水力発電よりもさらに小型のものであり、現在は有力な競合企業がない状態と思われます。しかし、同社の販売好調が業界に知れ渡りますと、競合企業もさらに小型タイプを開発して来るとわれ、その時が本当に知財の効果を発揮すべき環境になります。今後も知財を活用し先行逃げ切りで益々発展していただきたいと思っています。

### 活用専門家

中小企業診断士、弁理士、INPIT 海外知財プロデューサー（現、知財戦略エキスパート）、ウェブデザイナー



工業所有権  
情報・研修館

- ### 加速的支援を受けての効果
- ◎ ビジネスモデルが確立し、ターゲットが明確にできた。
  - ◎ 大手が参入する前に知財対策ができ、PCT出願も行っている。
  - ◎ 販売店との契約書が整い、複数の販売店と契約できた。
  - ◎ 国内の販売体制の構築、海外事業展開の委託先など外部ネットワーク体制を構築できた。
  - ◎ メディアへの露出が増加し、国内外からの引き合いが増えた。

### 林 優 Yu Hayashi

平成2年生まれ

- 専門学校で機械工学を専攻した後、板金加工業、土壌調査業を経て、平成26年ユームズ・フロンティアを創業、代表取締役に就任
- 平成30年 マイクロ水力発電「Crutto」の開発に着手
- 平成31年 水車構造について特許情報分析活用支援事業に採択
- 令和3年 「Crutto」の一般販売開始
- 令和4年 水車構造について出願中の特許をPCT出願

ことで昼間の電力は過剰になりませんが、夜間は不足します。これを安定化させるため、蓄電池事業に取り組みます。昼間の余剰電力を蓄え、夜間に供給することで、日本の電力インフラを安定させることを目指します。

当社の場合、外部取引が目の前

にあり、切羽詰まった状態で知財窓口を訪ねました。しかし、生半可な気持ちだと途中で断念することになると思います。明確な事業課題があり、それを社内で整理してから支援を受けると非常に有意義な期間になります。準備をしつかり行えば、効果が明確に出ると思います。