



ケーススタディ

ケーススタディ：General Inventions, LLC の QI™ プラグアンドプレイ電気配線アーキ テクチャ

資金調達レディネスの協働。特許で保護されたプラグアンドプレイ型の電気配線システムを、実証された試作品から商業市場への参入へと運ぶ、商業化戦略、事業運営のスケールアップ・ロードマップ、そして投資家向けデューデリジェンス資料。

これは、名前を公表した資金調達レディネスの協働であり、Garrett Partridge LLC が、General Inventions, LLC のために、商業化と事業運営の設計者を務めるものです。General Inventions, LLC は、QI™ (Quick Install) の発明者であり、QI は、米国実用特許 10,326,263 B2 によって保護された、プラグアンドプレイ型の電気配線システムです。QI は、手作業による結線での施工を、特許を持つ三つの中核部品、すなわち GANG ボックス（配線ボックス）、ブレーカー、そして分電盤にわたる直接接続方式へと置き換え、遅く、熟練を要する工程を、速い機械的な組み立てへと変えます。PEX（架橋ポリエチレン管）が配管の世界にもたらした転換です。試作段階での試験と同社の社内モデルにおいて、QI は、部品の施工を8〜10倍速く行い、分電盤の設置を8〜10時間から約1時間へと短縮し、現場の電気工事の総労務をおよそ半分に減らし、銅の使用量を最大40パーセント削減するよう設計されています。General Inventions は、特許を持ち、試作で実証された発明を有していました。まだ持っていなかったのは、投資家がハードウェアの量産立ち上げに資金を投じる前に厳しく検証する、事業運営と、そのデューデリジェンスの裏づけです。Garrett Partridge LLC は、それを築きました。QI を、実証された試作品から、認証を取得でき、量産可能で、資金を呼び込める製品へと運ぶ、商業化戦略、事業運営のスケールアップ・ロードマップ、そして投資家向けデューデリジェンス資料です。それは、Garrett が防衛ハードウェアの創業者たちのために担っているのと同じ、試作から量産へと至る事業運営の仕事を、ここでは電気配線システムに向けたものです。

この協働と、それが埋めた空白

発明者 Thomas E. S. Haskins が率いる General Inventions, LLC は、電気工事の分野では稀有なものを保有しています。建物を配線するための、真に異なる方法に対する、成立した実用特許です。同社の QI™ システム、すなわち Quick Install は、電線を剥き、引き回し、手作業で末端処理するという1世紀来の作法を、直接接続のプラグアンドプレイ型の組み立てへと変えます。この発明は実在し、保護されており、その試作品は実際に機能します。

優れたハードウェア企業が足踏みするのは、まさにこの局面です。投資家は、製品を見ることができません。彼らに見えないもの、そして彼らが最も厳しく精査するものは、実働する試作品を、認証を取得した、量産可能な製品へと、量の次元で仕立て上げる事業運営です。これを、繰り返し、規格どおりに、崩れないコストで、認証の関門を通して、既存勢力が守りを固めた市場へと、造り込んでいけるのか。特許は、その問いに答えません。事業運営が、それに答えます。

Garrett Partridge LLC は、その空白を埋めるため、商業化と事業運営の設計者として参画しました。その仕事は、発明を改良することではありません。ハードウェアの量産立ち上げが、それによって資金を得て、それによって評価される三つのもの、すなわち、既存勢力を迂回する商業化戦略、認証への道筋を軸に据えた事業運営のスケールアップ・ロードマップ、そして、量産という問いが投げかけられる前にそれに答える投資家向けデューデリジェンス資料を築くことでした。これは資金調達レディネスのご支援であり、その前に置かれたハードウェアが、たまたま防衛センサーではなく電気配線であった、というだけのことです。事業運営は、同じです。

市場投入前のご支援です。QI は実働する試作品の段階にあり、残る主要な関門は UL（米国の製品安全認証）認証です。本稿の性能数値は、試作段階での試験と同社の社内モデルによるものであり、認証を取得した出荷製品の、実地での結果ではありません。

課題：2,700億ドル超の産業に残る、1世紀来の施工工程

100年を超えるあいだ、電気の施工はほとんど変わっていません。電線を剥き、手で引き回し、端末処理する。それを、一つの建物あたり数百回、数千回と繰り返します。手仕事によって回っている、最後の主要な建設職種の一つであり、その手仕事の採算は、いま圧迫されています。

その圧迫は、具体的です。熟練した電気工は不足しており、その不足は深刻さを増しています。銅は高価であり、手作業での引き回しはそれを無駄にします。法規は、いっそう複雑になっています。そして、分電盤ひとつが、機器が一つでも取り付けられるより前に、有資格の電気工の時間を8～10時間も吸い込みます。その時間は、デベロッパーが短縮を迫られている工程の上に積み上がります。ですから、遅い電気工事は、プロジェクト全体の収益を遅らせます。

これは、General Inventions の市場分析によれば、また米国の電気工事に関する独立した推計とも整合する、およそ2,700億～2,800億ドルの米国の電気の建設・供給産業の内側で起きています。大きく、遅く、労働に縛られた市場が、労務、時間、材料という三つのコストセンターを同時に抱え、これまで、その端をわずかに削るだけの道具によってしか扱われてきませんでした。市場の大きさと、その手法の古さとのあいだにあるこの隔たりこそが、この市場を、また一つの漸進的な製品ではなく、構造的な変化の候補たらしめています。

解決策：特許で保護されたプラグアンドプレイのアーキテクチャ

QI™ は、内部配線の複雑さを、特許を持つ三つの中核部品にわたる直接接続方式へと置き換えます。そうすることで、施工者は、一つひとつの接続を手作業で組み上げる代わりに、部品どうしを嵌め合わせるだけで済みます。

GANGボックスは、配線を機器の側ではなくボックスの側で終端します。そのため、コンセントやスイッチは、露出した電線なしに、そのまま直接嵌まります。これは、現場の電気工事の中で最も大きな、そして最も敬遠される部分であり、最も大きな労務削減が見込まれるのも、まさにここです。ブレーカーは、ホット、ニュートラル、アースを直接受け入れ、盤内部の引き回しをなくし、配線を一度の挿し込みだけの工程へと減らします。分電盤は、そのバスバー（母線）を各ブレーカーの下へと移し、各ブレーカーがすべての母線に直接つながるようにします。そうして、盤全体を、あらかじめ配線された、モジュール式の組み立て体へと変えます。

三つのすべてが、成立した一つの米国実用特許、10,326,263 B2 のもとで保護されており、同社は、同じプラグアンドプレイの原理に基づく20件を超える追加の出願にわたる、システムの次元での知的財産のポジションを保有しています。守りの強さは、いずれか一つの機器にあるものではありません。それは、相互に依存し合うシステム設計の側にあり、これこそが、施工者が一つの部品を採用した瞬間に、エコシステムのロックインを生み出します。最も分かりやすい類推は、配管における PEX です。より良い管なのではなく、システム全体を組み立てるための、異なる、より速い、機械的な方法なのです。

堀は、部品ではなく、システムにあります。成立した一つの実用特許が三つの中核すべてを覆い、そして、一つの QI 部品が現場で採用されれば、残りは、部品ごとに競い合うのではなく、一つのアーキテクチャとして統合されます。

事業運営上の効果

QI は、労務、時間、材料を同時に攻めるように設計されており、この組み合わせこそが、採用を、好みの問題ではなく、経済的な判断へと変えます。施工業者は、より高い利益率で、月あたりより多くの案件を仕上げられるようになり、建設業者は、電気工事が工程の関門であることをやめるため、収益をより早く実現できるようになります。以下の数値は、QI の、試作段階で試験され、社内でモデル化された性能目標であり、そのようなものとして示しています。認証を取得した出荷製品の、実地での結果ではありません。

- システム全体で、部品の施工が8～10倍速くなります。
- 分電盤の設置は、8～10時間から約1時間へと短縮される見込みです。
- 一棟の建築全体で、現場の電気工事の総労務が、およそ50パーセント削減されます。
- 現場の作業時間の大半を占める、コンセントとスイッチの配線が、最大80パーセント削減されます。
- 銅の使用量が、最大40パーセント削減されます。引き回しをなくすことが、無駄をなくすからです。
- より安全で、より標準化された施工です。露出する電線は減り、誤りの発生率は下がり、検査はより容易になります。

より速い方法が、同時に、より安く、より安全でもあるとき、施工業者と建設業者は、それぞれが自分の理由でそれを選びます。それが、人々が試してみるかもしれない製品と、経済性がその使用へと引き寄せる製品との、違いです。

付加価値：戦略、スケールアップ・ロードマップ、そしてデューデリジェンス資料

Garrett Partridge LLC は、その発明の周りに、事業運営と商業の両面の裏づけを築きました。三つの成果物であり、そのそれぞれが、投資家や市場が試すことになる特定の一点に照準を合わせています。そのいずれもが、今日、具体的な成果物として存在します。それらこそが、このご支援が生み出したものです。

- 商業化戦略。小売から卸、そして施工業者へと至る伝統的な参入は、挑戦者に対する拒否権を既存勢力に手渡します。代わりに、この戦略は需要を起点とします。速さとコストの優位性を、建設業者やデベロッパーと直接、実証し、現場のレベルで引き合いを生み出し、流通を、需要を堰き止める側ではなく、需要に従う側へと回すのです。それは、配管において PEX が既存のサプライチェーンを迂回することを可能にした道筋を、建物がどのように電化されるのかに合わせて応用したものです。
- 事業運営のスケールアップ・ロードマップ。QI を、実働する試作品から、認証を取得した量産可能

な製品へと運ぶ、その順序です。UL 認証が主要な関門となるマイルストーンとして名指しされ、完全に認証を得た市場投入への現実的な道筋と、より短い認証の道筋によって早期に投入できる、より単純な製品ラインが描かれています。ロードマップは、認証への道筋、治工具と製造の立ち上げ、そして各製品ラインにわたるエコシステムの展開を、順序立てます。そうすることで、資本は、一度にではなく、マイルストーンに沿って投じられます。

- 投資家向けデューデリジェンス資料。技術に通じた投資家が求めながら、大半のハードウェアのスタートアップには用意できない、事業運営のデータルームです。試作から量産へ至る計画、ユニットとコストの前提、機器ごとにではなくシステムの次元で読み解いた知的財産の防御力の見取り図、認証と市場投入の関門、そして、ラウンドが始まる前に、なお築かねばならないものは何かについての、率直な準備状況の見立てです。それは、ハードウェアの資金調達を沈める問い、すなわち「本当にこれを量の次元で造れるのか」に、技術に通じた投資家が厳しく検証できる計画をもって答えます。

発明は、製品が機能し得ることを証明します。事業運営は、会社がそれを造れることを証明します。Garrett Partridge LLC は、その二つ目を築くために招かれました。一つ目に、資金がつくように。

この協働が、実際に変えること

三つの成果物を一つのシステムとして読めば、その論理は明快です。商業化戦略が、市場への道筋を定めます。スケールアップ・ロードマップが、その道筋を、認証の関門に照らして実行可能なものにします。デューデリジェンス資料が、それを資金調達可能なものにします。三つが合わさって、特許を持つ発明を、投資家が引き受けられ、建設業者が採用できる事業運営へと変えるのです。

このご支援は、市場投入前の段階にあります。QI は実働する試作品の段階にあり、電気工、技術者、そして建設業者から好意的な評価を受けており、認証を得た商業展開に至るまでに残る主要な関門は UL 認証です。このシステムを評価してきた相手の中には、米国有数の建設業者である Suffolk Construction があります。同社は、システムを検討し、関心を示しました。ここに示す性能数値は、試作と社内モデルによる目標であり、そのようなものとして位置づけられています。そして本稿は、製品が認証を通過し、現場に届くにつれて更新していきます。すでに存在しているのは、実務家の仕事です。戦略、ロードマップ、そしてデューデリジェンス資料は、予測ではなく、具体的な成果物です。

これは、ハードテック企業に対する実務家の貢献であり、ハードウェアが電気のものであることに依存しません。試作から量産へと至る同じ事業運営と、そのデューデリジェンスの裏づけは、製品がニューイングランドへ上陸する防衛センサーであろうと、プラグアンドプレイ型の電気配線システムであろうと、等しく当てはまります。その背後にあるご支援のモデルが資金調達レディネスであり、あらゆるご支援の背後にある手法が、Standard Work 2.0™（標準作業 2.0。私独自の業務標準化手法）です。

Garrett Partridge LLC は、General Inventions のために、実際に何をしたのですか。

実証された発明の周りに、事業運営と、そのデューデリジェンスの裏づけを築きました。その仕事は、商業化戦略、すなわち、根を張った電気供給の既存勢力を迂回する、需要を起点とした市場開拓であり、事業運営のスケールアップ・ロードマップ、すなわち、UL 認証の関門を軸に据えた、実働する試作品から認証を取得した量産可能な製品へと至る順序であり、そして投資家向けデューデリジェンス資料、すなわち、技術に通じた投資家がハードウェアの資金調達に投資する前に精査する、試作から量産へ至る計画、コストとユニットの前提、知的財産の防御力の見取り図、そして率直な準備状況の見立てでした。発明は、すでにお客様のものでした。それを量産へと拡大する事業運営こそが、このご支援が築いたものです。

QI のプラグアンドプレイ電気配線システムとは、何ですか。

QI™ (Quick Install) は、General Inventions, LLC が手がける、米国実用特許 10,326,263 B2 によって保護された、プラグアンドプレイ型の電気配線システムです。手作業による結線での施工を、特許を持つ三つの中核部品にわたる直接接続方式へと置き換えます。配線を機器の側ではなくボックスの側で終端するガングボックス、ホット・ニュートラル・アースを直接受け入れるブレーカー、そしてバスバーをブレーカーの下へあらかじめ配線した分電盤です。機器と電線は、手作業で配線されるのではなく、嵌め合わされます。PEX が配管の世界にもたらしたのと同じ、機械的な転換です。

施工はどれだけ速くなり、これらの数値はどれほど確かなのですか。

試作段階での試験と General Inventions の社内モデルにおいて、QI は、部品の施工を8~10倍速く行い、分電盤の設置を8~10時間から約1時間へと短縮し、現場の電気工事の総労務をおよそ半分に減らし、銅の使用量を最大40パーセント削減するよう設計されています。これらは試作と社内モデルによる目標であり、そのようなものとして示しています。QI は市場投入前の段階にあり、残る主要な関門はUL 認証です。認証を取得した出荷製品の、実地での結果ではありません。本稿は、製品が現場に届くにつれて、改めて記し直していきます。

なぜハードウェアの発明者に、事業運営の設計者と投資家向けデューデリジェンス資料が必要なのですか。

特許は、製品が機能し得ることを証明し、投資家は、それを造れる会社に資金を投じるからです。技術に通じた投資家が最も厳しく精査するのは、事業運営です。試作から量産へ至る計画、コストの曲線、認証への道筋、供給と生産能力の前提、そして、なお築かねばならないものは何かについての率直な見立てです。大半のハードウェアのスタートアップは、製品は見せられても、その事業運営のデータルームを用意できません。ラウンドが始まる前にそれを築くことこそが、実証された発明を、資金を呼び込める会社へと変えるものであり、それが、この協働が拠って立った資金調達レディネスのご支援です。ハードウェアが電気配線システムであろうと防衛センサーであろうと、それは同じ仕事です。

QI は、もう市場に出ているのですか。

まだです。QI は実働する試作品の段階にあり、完全に機能する分電盤の試作品と、ブレーカーおよびガングボックスのベータ試作品を有し、電気工、技術者、そして建設業者から好意的な評価を受けています。その中には、システムを評価し、関心を示した Suffolk Construction も含まれます。認証を得た商業展開に至るまでに残る主要な関門はUL 認証であり、より単純な製品ラインは、より短い認証の道筋によって早期に投入できます。ここで述べた商業化戦略、スケールアップ・ロードマップ、そしてデューデリジェンス資料は、その関門を越え、市場へ届けるために築かれています。

出典

1. 米国特許 10,326,263 B2。QI の gangs box、ブレーカー、分電盤を対象とする、成立した実用特許（Google Patents）
<https://patents.google.com/patent/US10326263B2/en>
2. Arizton 『U.S. Electrical Contractors Market』。米国の電気建設市場の規模に関する独立した推計
<https://www.arizton.com/market-reports/us-electrical-contractors-market>
3. Standard Work 2.0（標準作業 2.0）。あらゆるご支援の背後にある事業運営の手法
[/method](#)
4. 資金調達レディネス。この協働が拠って立ったご支援のモデル
[/engagements/investor-readiness](#)
5. ケーススタディ：防衛向け ATE 受託製造企業での Standard Work 2.0™
[/resources/case-study-standard-work-defense-test-systems](#)

次のステップ

事業運営の対話を申し込む

garrettpartridge.com/booking