



シーメンス・ガメサ・リニューアブル・エナジー 様 人工知能プラットフォームを共創して 不良検知に要する時間を短縮

シーメンス・ガメサは、破損が大きな事故につながる風力タービンの羽根の品質検査を厳格に行う必要があった。年間5,000枚の羽根を製造する中で、1枚の羽根の品質検査において、1枚の羽根の超音波画像の確認に熟練した技術者でも最大6時間を要していた。これに対し、自動的に不良を検知する人工知能(AI)ソリューションを富士通と共創。100%の不良検知率を達成し、品質検査に要する時間を80%短縮することに成功。

「
富士通の革新的な人工知能技術のおかげで、タービンの羽根の検査時間を大幅に短縮できました。
」

Siemens Gamesa,
Head of Supply Chain Management,
Kenneth Lee Kaser 様

あらゆる不具合や不良を見逃さずに高品質、 高セキュリティを維持する最適なソリューションを追求

シーメンス・ガメサ・リニューアブル・エナジー様(以下、シーメンス・ガメサ)は、ガメサ・コルポラシオン・テクノロジーとシーメンス・ウィンド・パワーの合併により2017年4月に発足しました。再生可能エネルギー業界大手である同社のミッションは、すべてのステークホルダーに継続して価値を提供すると共に、よりクリーンで信頼性の高いエネルギーを社会に提供することです。未来のエネルギー課題を解決する、革新的なソリューションの提供にシーメンス・ガメサは全力を尽くしています。長さが最長75メートルにもな

る陸上および沖合の風力発電基地向けの風力タービンの羽根を、同社は年間5,000枚以上製造しています。製造過程でグラスファイバーに微細な傷が生じるなど構造上様々な不良が発生する可能性があるため、1枚の羽根の超音波画像の確認に熟練した技術者でも最大6時間を要していました。不良が原因で稼働中に羽根が破損すれば、大惨事につながる可能性もあります。シーメンス・ガメサでHead of Global Quality Engineeringを務めるSøren Rahmberg様は「羽根の品質評価は経験豊富な熟練技術者が行う必要がありますが、長時間目視で確認し続けることは困難です。当社は、不良検知の精度を落とさず、信用を失うリスクも回避できる高品質なソリューションを求めています」と述べています。どんな微細な不良や不具合も許容できませんが、従来の確認作業では多大な時間と費用を要します。

そこで、シーメンス・ガメサはテクノロジーに着目しました。機械学習に強い企業として富士通を選定し、AIを活用した不良検知が可能かどうか共同で検討。「当社は可能な限りデジタル化を進めたいと熱望していました。そのため、機械学習の知見を有し、かつ幅広いサポートが可能なグローバル

企業がパートナーとして必要でした。富士通はこの要件をすべて満たしたAI分野における世界のリーダー的企業だと感じました」とRahmberg様は語ります。

人工知能プラットフォームの共創により、 顧客価値を創出

富士通研究所は長年AIの研究開発に積極的に取り組んできており、不良を検知する新しいソリューションを共創する理想的なパートナーでした。シーメンス・ガメサと富士通は、実証実験と本稼働へ向けた要件の確認を行った後、アジャイル手法を使って開発に取り組みました。開発作業を機能毎に分割し、各々を2週間サイクルで開発を進めました。これにより、開発済みの機能の評価が確実に行われ、開発工程全体で品質を確保することができました。共創にあたっては、富士通は要求された各機能の幅広い市場性も検討した上で開発を進めました。「契約交渉後、本プロジェクトはあつという間に進行しました。アプリケーションおよびアルゴリズムの開発に要したのはわずか3カ月です。これはチームの緊密な協力、ワークショップ、データ共有の結果です」とRahmberg様は振り返ります。

富士通とシーメンス・ガメサは、画像から異常を自動検知するようAIを訓練しました。教師データとして不良を含むサンプル画像をシーメンス・ガメサが作成。富士通の先進的な機械学習技術を使うことにより、少ない教師データ画像を用意しただけで、100%の不良検知率を実現しました。同時に、効率性を80%も改善しました。

また、富士通が今回のAIソフトウェアを柔軟性のあるライセンスモデルで提供したため、シーメンス・ガメサは初期投資を最小限に抑えることができました。そして、本ソリューションは、将来的に新型の羽根が製造されても検査できるように設計されています。「柔軟なライセンスモデルは、各工場間で年間の保守費用を予測して経費をマネジメントすることを可能にしました。初期投資を抑え、経営の選択肢を拡げ、顧客価値の向上にもつながります」とRahmberg様は続けます。

他の製造分野への適用も視野に

従来羽根1枚あたり6時間を要していた品質検査プロセスには、現在富士通のAIが活用されています。熟練技術者による目視確認を必要とする工程がごく一部に絞られたことで、検査時間を80%短縮しました。年間で5,000枚生産すること



から、最大延べ約3万2,000時間分の作業量を削減でき、大幅なコスト削減、および製造リードタイムの短縮を実現しました。「富士通のAIシステムを活用することにより、熟練技術者はAIが検知した問題箇所の目視確認に集中することができ、負担軽減につながっています。また、新しい不良パターンが見つかった時は、それをAIが学習して適応し、以後はそのパターンも検知できるようになります。長く使用すればするほど賢くなるシステムです」とRahmberg様はさらに語ります。

この事例は、ソリューションを進化させるために富士通が顧客との共創を進めた一例です。本件でディープラーニングや画像処理技術を用いて開発を進める前に、富士通はまずお客様の話をよく聞いて課題を理解することに努めました。「アジャイル手法には馴染みがなかったため、正直なところもっと長い開発期間が必要だと想定していましたが、富士通の開発プロセスは驚くほど速いスピードで進みました。長期的に、このAIを活用したアプローチを当社の他の製造分野でも導入することを検討していきます」とRahmberg様は締めくくります。

お客様情報

シーメンス・ガメサ・リニューアブル・エナジー
所在地: サムディオ 222ビルデ・ビスカヤテクノロジー・バルケ (スペイン)
設立: 2017年
従業員数: 27,000人以上
ウェブサイト: <http://www.siemensgamesa.com/gamesa/en/siemensgamesa.html> (英語)