



# NASKA ROBOTICS GMBH

## 3DEXPERIENCEプラットフォームでロック ファームिंग/炭素回収の画期的なシステ ムを開発 お客様の事例

NASKA roboticsは、クラウドベースの**3DEXPERIENCE**プラットフォームを活用し、二酸化炭素を鉱化して気候変動の影響に対抗するRockFarmロボットシステムの研究開発に取り組んでいます。このロボットシステムは、石の塀を構築し、そこに二酸化炭素を吸収する20ミクロン未満の岩石粒子を充填して、その岩石媒体が炭素で飽和したら塀を洗い流し、再び炭素を吸収する新鮮な岩石粉末を充填するというものです。

## 課題:

石の堀で炭素を回収するシステムを構築、維持し、さらに他の農作業にも使えるロボット式ロックファームシステムを開発すること。

## ソリューション:

クラウドベースの**3DEXPERIENCE**製品開発プラットフォームで機能する工業設計、機械設計、および製品ライフサイクル管理のソリューションとして、**SOLIDWORKS 3D Sculptor** (xShapeアプリを含む)、**SOLIDWORKS 3D Creator** (xDesignアプリを含む)、**ENOVIA Collaborative Industry Innovator** (Lifecycleアプリを含む)を採用。

## 結果:

- デュアル ロボット式ロックファームシステムの研究開発をクラウドで実施
- パンデミックによるロックダウン下においてもロボット開発を継続
- ロボット式ロックファームシステムの開発を加速
- 開発コストを大幅に削減

ヨーロッパでは多くの農場が石の堀で囲われ、アイルランドだけで40,000km<sup>2</sup> (10メートル/人)もの石堀があります。そして今は、気候変動の悪影響をくい止めるために、大気中の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の回収が求められています。こうした背景から生まれたのが、NASKA robotics GmbHが開発を進めている革新的なロボット式RockFarm炭素回収システムの着想です。ドイツ企業である同社は、自動化システムで石の構築物を作成・保守する小型のサービスロボットソリューションの開発を目指し、欧州地域開発基金、ブランデンブルク投資銀行、ドイツのブランデンブルク州から研究プロジェクトの資金を調達しました。

NASKAのCEO、Tobias Brett博士によると、同社は2種類のロボットを開発していますが、それらは一般的に入手可能なロボットを改良したものです。これらのロボットによって、空洞な2面の石堀を構築し、そこに火山岩を粉碎した媒体を埋めて、空気が堀を通過する際に炭素を吸収できるようにします。まず、ウォールビルディングロボットが堀を構築します。次にファームロボットが堀の空洞に、CO<sub>2</sub>を吸収する岩石粒(20ミクロン未満に粉碎されたもの)を埋めます。この岩石粉末が炭素で飽和状態になると、飽和媒体は排水系を通じて水で洗い流されます。その後、2つ目のロボットが堀のベースをきれいにし、空洞に新鮮な粉末を満たします。このプロジェクトの目標は、自動システムで石の構築物を作る小型のサービスロボットソリューションを開発し、それを小型電気自動車のメーカー20社以上に各社の機械の追加モジュールとして提供できるようにすること、生態学的に有利かつ気候変動に対抗する実用的なソリューションを提供することです。

Brett博士は次のように述べています。「このシステムの開発では、庭や農場の作業への影響を最小限に抑えるソリューションを考案したいと思っています。そのためには、人々が好む外観の石堀、人々が購入したいと思うロボットを実現すると同時に、炭素を回収し、環境を改善できることが重要です。また、このロボットには、石堀の構築、充填、保守以外の作業能力、たとえば、生垣の手入れや芝刈りなどの機能も搭載したいと思っています」

Brett博士によると、NASKAの設計チームは主にソフトウェア開発者で構成され、彼らは、現在開発中の2つのロックファームロボットの機械的拡張機能を、既存のロボットに適用できるようにするコードを作成しています。そのため、主にソフトウェアを専門とし、従来型CAD設計ツールの使用経験がないチームメンバーでも、大がかりなトレーニングなしで使いこなせる機械設計プラットフォームが必要でした。



「2019年の夏に**3DEXPERIENCE**プラットフォームでプロジェクトを開始したときには、クラウド内のブラウザを介したリモートワークがこれほど重要になるとは考えもしませんでした。**3DEXPERIENCE**プラットフォームのおかげで、パンデミック下でも設計は中断しません。たとえオフィスが閉まっても、チームは自宅で作業を継続できます。ロックダウンの状況にもかかわらず、開発は大きく進展してきました。このプラットフォームが私たちにとって理想的なソリューションであることは間違いありません」

— Tobias Brett博士, CEO

「私たちは、分散したチーム全体がクラウドのブラウザ内で操作できるように使いやすい設計ツールを必要としていました。**3DEXPERIENCE**プラットフォームの設計ツールを選択したのは、操作方法が**SOLIDWORKS**®に最も近かったからです。オープンソースツールの使用に慣れているソフトウェア開発者は、ファイルやフォルダではなくツリー上のブランチの方が使いやすいと感じますし、開発者の作業方法にも合っています」(Brett博士)

NASKAは、**3DEXPERIENCE**で機能する**SOLIDWORKS 3D Sculptor** (xShapeアプリを含む)、**SOLIDWORKS 3D Creator** (xDesignアプリを含む)、**ENOVIA**® Collaborative Industry Innovatorを採用しました。選択の決め手は、使いやすいこと、チームの工業設計、機械設計、ライフサイクル管理のニーズを満たしていること、クラウドのWebブラウザで機能することでした。

## パンデミック時に最適な設計ソリューション

2020年の始めに、COVID-19のパンデミックによるロックダウンが始まると、NASKAの設計チームにとってクラウドベースの3DEXPERIENCEプラットフォームはますます重要なものとなりました。「2019年の夏に3DEXPERIENCEプラットフォームでプロジェクトを開始したときには、クラウド内のブラウザを介したリモートワークがこれほど重要になるとは考えもしませんでした」とBrett博士は振り返ります。

「3DEXPERIENCEプラットフォームのおかげで、パンデミック下でも設計は中断しません。たとえオフィスが閉まっていますが、チームは自宅で作業を継続できます。ロックダウンの状況にもかかわらず、開発は大きく進展してきました。このプラットフォームが私たちにとって理想的なソリューションであることは間違いありません」(Brett博士)

## 時間と費用を節約

CO<sub>2</sub>の削減を目指す独自のRockFarmロボット システムを3DEXPERIENCEプラットフォームで開発することは、NASKAにとって非常に有益でした。なぜなら、ドイツの新興企業である同社は、これによって時間とコストを大きく節約できたからです。Brett博士は次のように指摘します。「当社の設計ツールはブラウザで動作し、データ インフラストラクチャはクラウド上にあります。そのため、一般的にスタートアップ企業が直面してきたハードウェアへの多額の先行投資を回避することができました」

「パンデミックによるロックダウンだけでなく、当社のワークフローの面でも、時間の節約という形でコストが節約されています。CADの経験がない同僚ともすぐに作業を開始できます。誰かのところで作業が滞った場合は、その作業の一部をすぐに別のチームメンバーに渡し、遅延を防ぐことができます」(Brett博士)

## 設計の進捗に応じたセキュリティの拡張

3DEXPERIENCEプラットフォームにはもう1つ、NASKAが高く評価する機能があります。それは、クラウドベースのプラットフォームに対するユーザー権限とコミュニティ権限を管理することで、セキュリティ プロトコルを柔軟に拡張できる点です。Brett博士は次のように説明します。「開発プロセスの初期には、さまざまなアイデアや概念を大急ぎで検討しました。この時期にはセキュリティはそれほど重要ではないので、スタートダッシュのため、セキュリティ対策は除外し、全員にすべてを公開しました」

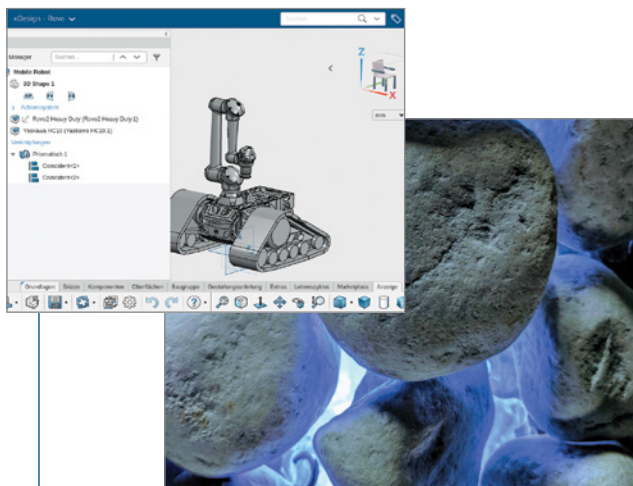
## NASKA Robotics GmbH

VARについて:SolidLine GmbH, ベルリン, ドイツ

本社: Platanenstr. 21  
Schönefeld, Brandenburg D-12529  
ドイツ  
電話: +49 157 85114957

詳細情報:  
[www.rockfarm.io](http://www.rockfarm.io)

「設計の焦点をより厳密に絞り込む段階に入ってから、さまざまなチームメンバーのアクセスや作業に制限を設定し、セキュリティを強化しました。IP (知的財産)の保護が必要になれば、その時点でさらにセキュリティを強化します。クラウドベースの3DEXPERIENCEプラットフォームは、セキュリティの柔軟性が高く、設計の進展に応じてセキュリティの調整や拡張が可能です。初期にセキュリティ プロトコルによって作業効率を低下させることなく、IPを保護できます」(Brett博士)



Naska roboticsの製品開発者は、3DEXPERIENCEプラットフォームでSOLIDWORKS 3D Creator (xDesignアプリを含む)とENOVIA Collaborative Industry Innovatorを使用しているため、ロボット設計の開発やコラボレーションをクラウド内の標準Webブラウザで進めることができます。これは同社にとって、特にCOVID-19のパンデミックによりロックダウンが義務付けられていた時期には、非常に大きなメリットとなりました。

ダッソー・システムズの3Dエクスペリエンス・プラットフォームでは、11の業界を対象に各ブランド製品を強力に統合し、各業界で必要とされるさまざまなインダストリー・ソリューション・エクスペリエンスを提供しています。

ダッソー・システムズは、3Dエクスペリエンス企業として、人々の進歩を促す役割を担います。当社は持続可能なイノベーションの実現に向けて、企業や人々が利用する3Dのバーチャル コラボレーション環境を提供しています。当社のお客様は、3Dエクスペリエンス・プラットフォームとアプリケーションを使って現実世界の「バーチャル エクスペリエンス ツイン」を生み出し、さらなるイノベーション、学び、生産活動を追求しています。

ダッソー・システムズの約2万人の従業員は、140カ国以上、あらゆる規模、業種の27万社以上のお客様に価値を提供します。より詳細な情報は、[www.3ds.com](http://www.3ds.com) (英語)、[www.3ds.com/ja](http://www.3ds.com/ja) (日本語) をご参照ください。

 DASSAULT SYSTEMES | The 3DEXPERIENCE® Company

### アジア - 太平洋

ダッソー・システムズ株式会社  
〒141-6020  
東京都品川区大崎 2-1-1  
ThinkPark Tower

### アメリカ大陸

Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, MA 02451  
USA

### ソリッドワークス・

ジャパン株式会社  
東京本社  
+81-3-4321-3600  
大阪オフィス  
+81-6-7730-2702  
[info@solidworks.jp](mailto:info@solidworks.jp)



3DEXPERIENCE®