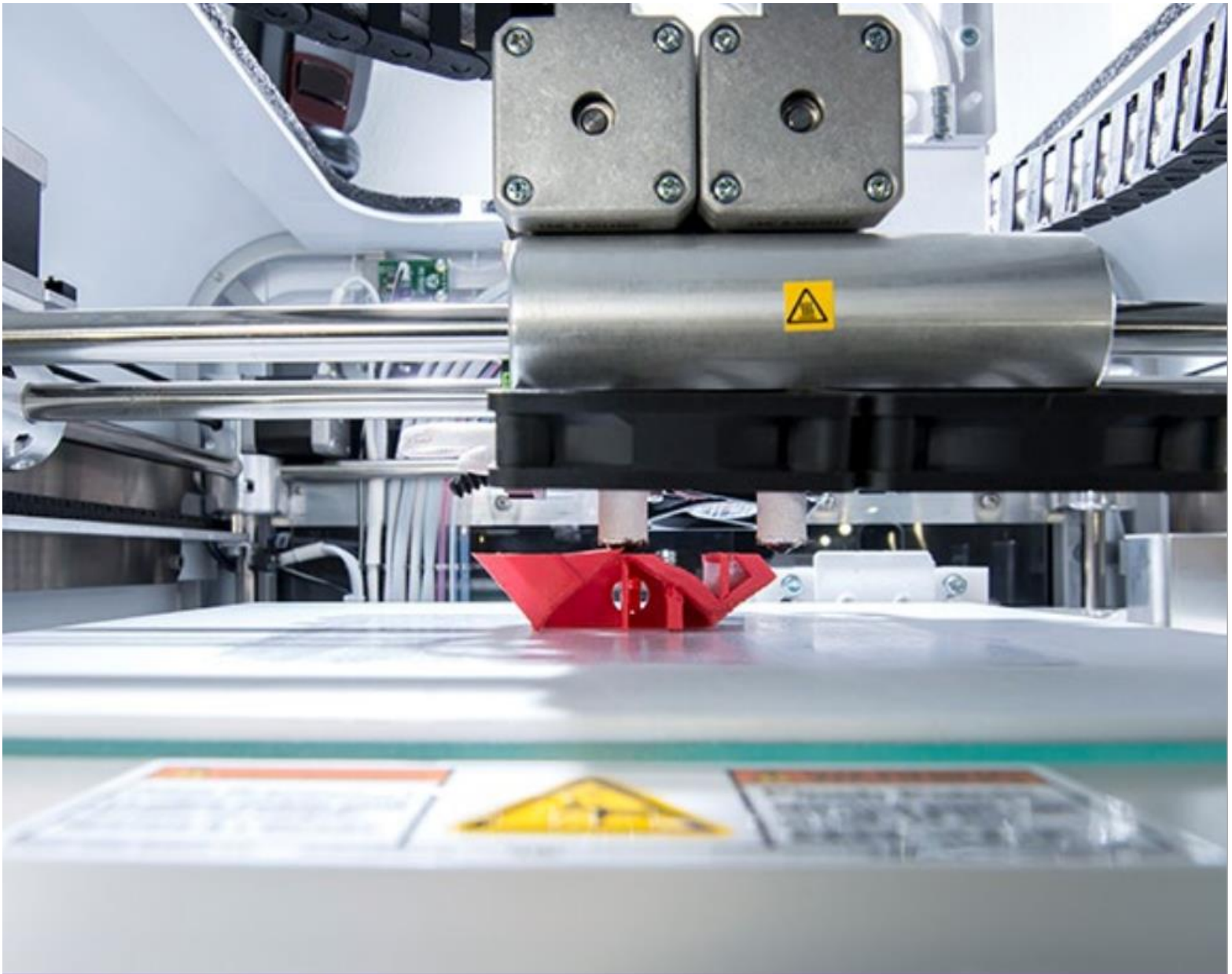


インタビュアー: Ulrich Grunewald, Grunewald GmbH & Co. KG

## 挑戦する価値のある砂型 3D 造型



Success Story - Interview

**ASKCHEMICALS**  
We advance your casting



## 砂型 3D 造型

ボホルトに位置する同社は砂型 3D 造型への投資を決定する前に、プリンター技術と最適なバインダーシステムを検討していた。

ボホルトのチームが日本とスウェーデンへ訪問した結論として、常温硬化フェノールバインダーがバインダーシステムで最適という結果を導いた。

Grunewald GmbH & Co.KG の取締役社長の Ulrich Grunewald は新規プロセスのポテンシャルと新技術における初年度の貴重な経験を編集者に語る。

**鑄造業界では砂型 3D プリンターの話が盛んに議論されています。あなたがポートフォリオへこの新技術を含めることを決定した理由は何ですか。**

我々の会社では 25 年間 3D 造型の取り扱いをしており、樹脂とポリスチレンの型から始めた。長い間 3D 造型された砂型や中子を使っていたが、それらを購入していた。

新しい風が吹き始めたのはプリンターメーカーが鑄造工場のニーズに合わせたソリューションを提供し始めたときだ。それで、砂型 3D 造型がポートフォリオを補完するだろうと判断した。

**新技術のターゲットグループは何でしょうか？**

ポリスチレン型による事業が長い間アップデートされておらず、それは我々の製品の中でリードタイムが長い少量生産品だった。残念ながら、従来のポリスチレン型ではユーザーに最適なサービスは提供できませんでした。それでも、我々は需要があるということも知っており、砂型 3D 造型技術によって、再びこのニーズに応える機会が訪れた。

例えば、有名なエンジンメーカーの顧客を取り戻すことができた。我々はこの顧客のためにアルミニウムや鉄の小型部品を製造している。この技術で対応するターゲットグループは通常、単一品や 1-50 個まれに 1500 個求められる。しかしながら、我々は通常は 1 バッチあたり 10-50 個の部品に関して議論する。

Fig 1: プリンターメーカーが鋳造業界のニーズに合わせたソリューションを提供し始めたとき、砂型 3D 造型のテーマへ新しいアプローチが Grunewald 社に導入された。(写真: Grunewald GmbH&Co.KG))



### これをどのように説明しますか？

砂型 3D 造型のおかげで、高品質で早いプロセスを提供できるようになった。顧客は我々に CAD データを送り、我々は数日以内に希望の結果を届ける。これは大きな前進だ！このようにして我々の顧客は製品の市場投入までの時間を大幅に短縮することができるようになる。これはテクノロジー業界において非常に重要だ。もちろん、金型製造のコストが削減されることも忘れてはいけない。

### 顧客のプロジェクトをどのように推進するのですか？共同開発するのでしょうか？

顧客は我々に実現したい部品を提示し、我々は出来るだけ経済的に中子と砂型を設計する。従来のプロセスによる製造が限界に達したときに顧客が当社のノウハウを求めることが多くなった。例えば、部品の内部形状がとても複雑な領域を有する場合だ。こういった部分において、我々は中子を印刷し、その後で中子を主型に取り付ける。我々はノウハウに基づいて、顧客の計画の実行を可能な限り効率的にサポートする。良い結果を得るためには時には設計変更も必要だ。しかしこれらの変更を実現できるのは社内に要求されたノウハウと経験を持っているからだ。これは中子を印刷する外部パートナーでは不可能だ。なぜなら情報交換と機敏さがこのようにうまくできるとは考えられないからだ。

### 3D プリント業務で現在何人の従業員がいますか？

プリンターは週に 5 日間稼働している。資格と専門知識を持つデザイナーを 2 名、サポートを行う機械オペレーターがいる。一方 3D 造型に興味を持つ鋳造メカニクスの研修生もいて、3D チームのサポートに積極的である。

### この技術を使ってこれまでにどのような経験をしましたか？

まだ学んでいる途中だ。運用を続けていると、計画時には考えても見なかった新しい問題に常に直面する。正確に仕事をする、そして環境の中ですべてのプロセスを慎重に調整することが重要だ。それは砂の供給について慎重に考えることから始める。フレコンバックを用いて作業し、砂を詰め替える会社もある。我々はサイロの設置を決定した。サイロは経済的で何よりもクリーンだ。これは 3D 造型において重要な部分だ。これはプリンターを他の装置とは別の温湿度が一定になるように監視・管理された部屋に設置された別の理由だ。さらに、機械は従来の鋳物工場から発生した粉塵やガスと接触しない。スタッフ達はすでに 3D 造型におけるたくさんのノウハウと経験を持ち、特殊な訓練を受けている。しかしながら、日々の業務の中でスタッフは常に新しい課題に直面して、新しい可能性や解決策を模索している。過小評価してはいけないことがある：これらの部品のデザインは大変な仕事でターゲットを定めてノウハウを蓄積し続ける必要がある。従来のモデル製作との類似点はいくつかあるが、自由度は大幅に高くなっている。

Fig.2 : 3D 造型の可能性を印象的に示す縦長キャリアーの図

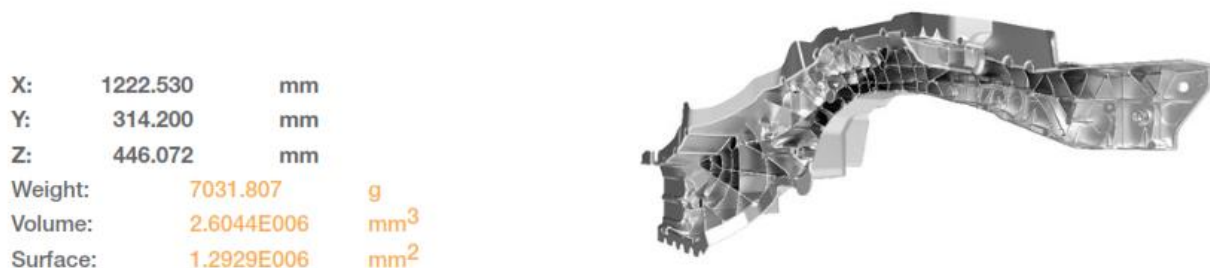


Fig 3: Grunewald GmbH&Co.KG の取締役 Ulrich Grunewald と Bocholt 社の取締役 Philipp Grunewald の対談。彼は 3D 造型がデザインに与える大きな自由度に満足されている。

(写真: Grunewald GmbH&Co.KG))



**バインダーに関しては NOVASET システムと知られる常温硬化フェノールバインダーに決定しました。どのようにこの決断に至りましたか？**

決め手になったのは以下の点です。常温硬化フェノールバインダーは開発の初期段階に有り、これから発展する可能性がある。加えて、フランバインダーで造型された中子は品質や生産性において要求を満たすことができない。常温硬化フェノールバインダーは高い寸法精度と表面品質を誇る。フランバインダーと比較して仕上げも容易だ。常温硬化フェノールバインダーでは造型した中子に砂がほとんどつかない。造型後の中子は少ない手順で綺麗になる。フランバインダーの中子と比較して仕上げの手間は 60%低減される。

Fig 4: フランバインダーと比較して仕上げの手間が低減される。

(写真: Grunewald GmbH&Co.KG))



### 3D 造型の欠点はありますか？

砂の再生が気になっている。我々はこのプロセスで発生する砂をリサイクルできず、廃棄している。3D 造型に関わる砂の数量で見ても、これは経済的、環境的にも不利な状況だ。この点の改良を望んでいる。

### 1 年目の投資はどのように評価していますか？

社内では、新しいビジネスによって考え方が変わったので良かった。デザインエンジニアは 3D 造型の可能性を活かして独創的な形状をデザインする。部品の形状がより複雑になっている現在、この能力は我々にとって決定的な競争要因だ。3D 造型ビジネスは多くの経済的チャンスをもたらすと 1 年目の後の我々は既に言うことができる。3D 造型の導入が当社を前進させたと確信している。我々は今以前よりもテクノロジー企業として認識されており、競争において重要な要素だ。

連絡先

ASK ケミカルズジャパン株式会社

[info.japan@ask-chemicals.com](mailto:info.japan@ask-chemicals.com)