



## VVT 部品の製造を改革する 専用混合粉末

VVT部品用途向けに開発した最適な粉末冶金材料ソリューション

# 新しい製品には 新しいソリューション が必要です



可変バルブタイミング (VVT) 及び可変カムフェーザー (VCP) は、性能と経済性の向上、有害排出ガス削減に貢献する最適なシステムです。このシステムに使用される構造部品は、高度な製造技術を要する複雑形状が特徴で、部品製造において極めて厳しい寸法精度と優れた加工性を要求される 高機能部品です。

粉末冶金技術 (PM) は、これらの要求を満足する高品質かつコスト競争力に優れた最適な部品製造技術として選択されています。

## VVT製品に特化した開発

ヘガネスは、金属粉技術の世界的リーダーとして金属粉による新しいソリューションの開発と提供を継続しています。弊社の材料ソリューションのメニューに新しく加わったのが、焼結部品の競争力と応用範囲を大幅に向上する、コスト効果に優れたFe+Cu+C系混合粉末用の高寸法精度や加工性を最適化する各種提案(ツールボックス)です。

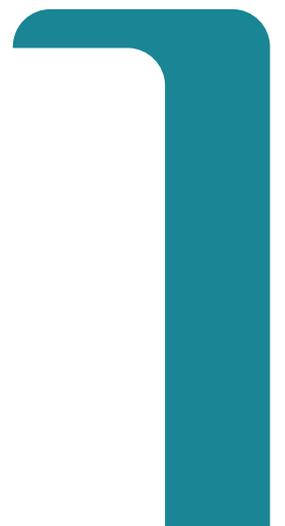
このツールボックスで、VVT/VCP用部品に特化した各種提案を提供出来るようになりました。

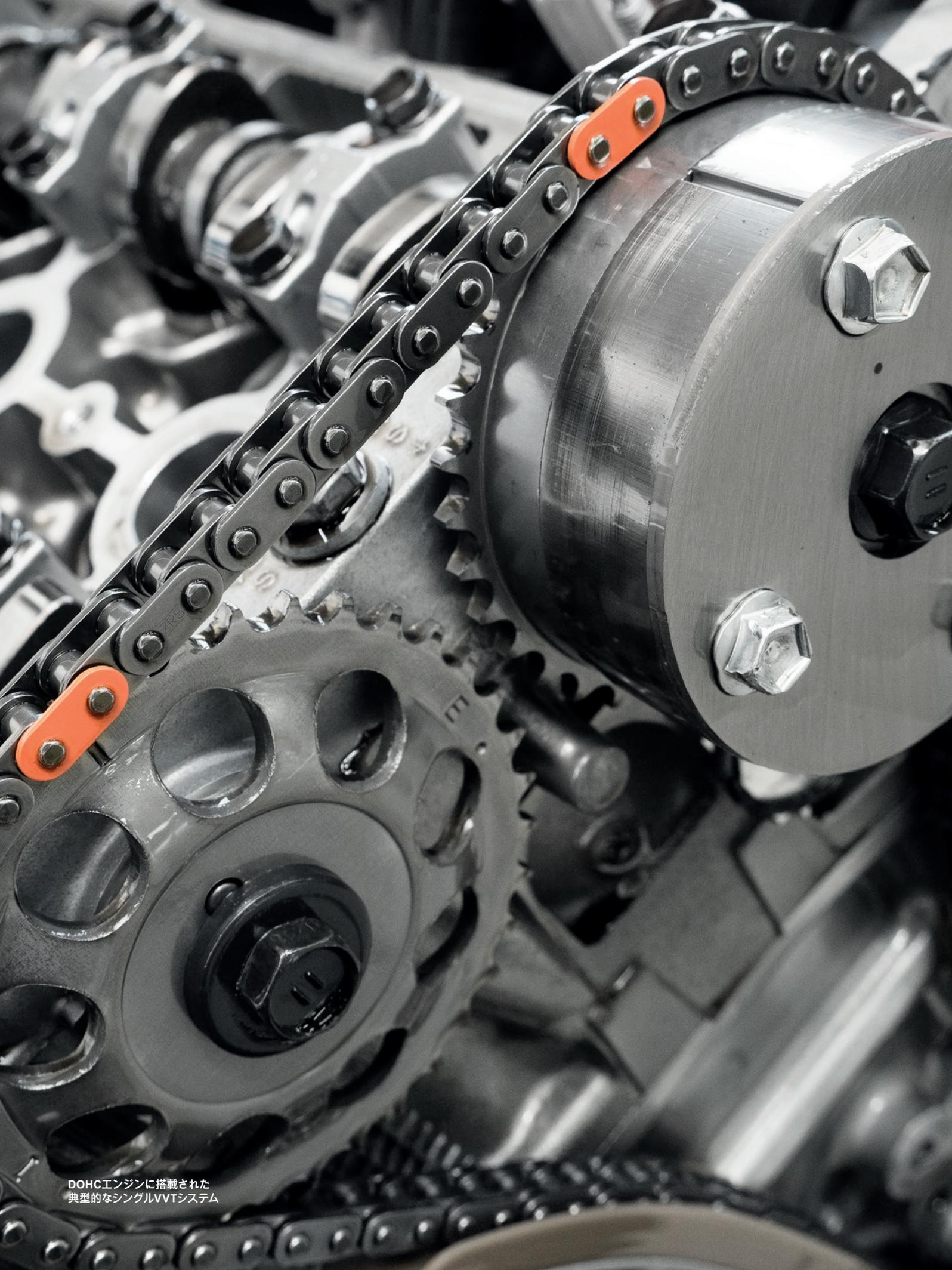
このVVT/VCP部品専用の混合粉末によって、高品質化、廃棄物の削減、グリーンマシニング(圧粉体加工)の促進、機械加工などの後加工の生産性の向上や最適化などの改善に貢献します。

つまり、お客様にトータルでコストが最低になるソリューションを提供します。



ヘガネス社自社製  
VVT ロータ試作品





DOHCエンジンに搭載された  
典型的なシングルVVTシステム

# お客様の製品と 工程に最適な ソリューション

VVTシステムに使用される油圧カム機構の主要部品は、内側と外側いずれも複雑形状をしており、高い寸法精度で設計されています。そのため、高い寸法信頼性は極めて重要です。そのためにもグリーン体及び焼結体両方での優れた加工性が求められます。更に、新設計に伴いコスト低減と効率の向上への要求もますます高まっています。

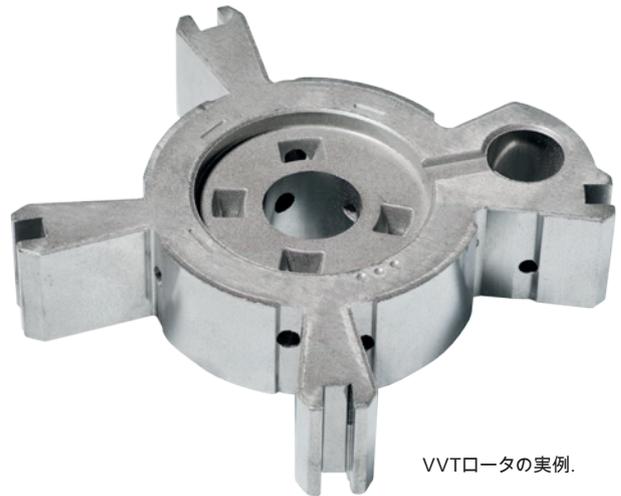
ヘガネスは、世界で初めてVVT部品の製造に特化した材料ソリューションを御提供します。

## 最高のご要求を満たすソリューション

高寸法精度のVVT部品を大量生産する成功の鍵は、高品質で安定した結果の得られる部品毎に最適な材料配合です。材料粉末は、取扱いから成形・焼結・加工・熱処理の各工程に最適化した設計を行い、最終製品の品質と総合製造コストを考慮して選定します。

ヘガネスのVVT部品製造に特化したソリューションは、Fe+Cu+C系混合粉末向けに高寸法精度や加工性を最適化する新しい各種提案(ツールボックス)をベースに開発しました。この結果、最高レベルの寸法精度と性能へのご要求を満足し、同時に主要な製造効率指標の改善が可能になりました。更に、このVVT用ソリューションは、最新の粉体技術により、環境負荷の低減にも貢献します。

次頁以降に詳細をご紹介します ...



VVTロータの実例.

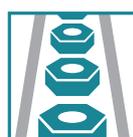
# 高寸法精度新提案の特長と利点

ヘガネスの高寸法精度新提案(ツールボックス)は、VVT部品製造に以下の利点を提供します。



流動性及び充填性の改善により、部品内の密度分布がより均一化されます。この結果、成形体の重量及び高さ寸法バラツキを最小に出来、寸法制御が改善される事で不良率を低減出来ます。

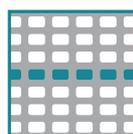
高い流動性により充填シュー速度を上げることが出来、成形速度の向上と成形プレス利用率向上が図れます。



最新の偏析防止技術と改善された銅の拡散と気孔分布により、高い寸法安定性が達成出来ます。その結果、材料の挙動はより安定し、焼結体寸法精度や工程の安定性が改善され、加工の労力軽減の他、場合によってはサイジング工程の省略も可能になります。高周波焼入れ等の熱処理が必要なVVT部品では、熱処理歪みを最小化する事が出来ます。



高い圧粉体強さにより、コスト効果に優れたグリーンマシニング(圧粉体加工)を効果的に利用促進出来、圧粉体の取り扱いや固定時の破損リスクを最小化出来ます。早い切削速度と送りにより、加工工程の生産効率が改善出来ます。



確立された世界最高レベルの混粉技術により、ロット間バラツキの少ない安定した特性がお客様の製造工程のロバスト性を高め、工程内バラツキを最小に出来ます。その結果、不良品による余計なコストを削減出来ます。



ヘガネスの優れた圧縮性を誇るベース鉄粉と新時代の高い効果の潤滑剤の組合せは、均一で高密度の成形体に欠かせない要素です。

成形時の最適な潤滑性と抜き特性が、圧粉体でのクラック発生リスクと金型摩耗を最小化します。その結果、金属光沢の滑らかな表面を持つ成形体が得られ、成形工程をトラブルフリー化出来ます。



新開発のVVT部品用混合粉末は、室温成形及び金型加熱成形どちらでも利用出来る万能選手です。新開発の潤滑剤は、添加量を少なく出来、高密度化が容易です。1種類のVVT部品用混合粉末は、さまざまな工程条件でも利用可能な事から、お客様の使用粉種の削減と標準化にも貢献します。



新開発の切削性改善添加剤は、お客様の加工工程を改善し、VVT部品に必要な断続切削や細くて深い穴開け及びネジ穴加工などが容易になります。

代表的なFe+Cu+C系の金属組織と硬さでは、バリの発生が抑制され、工具寿命が延びる事で工具交換時間が削減出来ます。従来型切削性改善添加剤とは異なる非吸湿性の新開発添加剤は、耐食性にも優れ、製品表面の染みや錆の発生を防止します。



新開発の潤滑剤システムと偏析防止技術は、金属石鹼を一切使用していません。その結果、例えば亜鉛蒸気の大气への放出が無くなり、環境へのインパクトが改善出来ます。

更に、脱口ウ性に優れた潤滑剤は、容易に分解し、焼結炉の汚染を最小化し、炉のメンテナンス費用を大幅に削減出来ます。



ヘガネスのVVT部品用に新開発した混合粉末を利用頂く事で生産性と品質の向上が図れ、製造工程を最適化出来ます。その結果、最終的にトータルでコストを最低にする事が出来ます。



代表的な VVTロータ及びステータ組立品

# Power of Powder®

金属粉の技術は、新しいビジネスチャンスの世界を開く潜在能力を有しています。

金属粉の持つ他に無い固有の特性が、お客様の個別なご要求を的確に満足させる独自の解決策を提供出来ます。

私達の願いは、金属粉の利用が持続的に拡大し成長する事です。

これらの事を私達はPower of Powder -鉄粉の持つ潜在力- と呼んでいます。

私達へガネスグループは、金属粉業界での指導的立場と共にお客様へ新しいビジネスチャンスを実現する最大の支援を行います。

Power of Powder- 鉄粉の持つ潜在力- から得られるあらゆる可能性をいかに活用して行くか、是非弊社にご相談下さい。



[www.hoganas.com/Japan](http://www.hoganas.com/Japan) | [www.hoganas.com/pmc](http://www.hoganas.com/pmc)

<b>Sweden</b>	Höganäs AB Höganäs Phone +46 42 33 80 00 info@hoganas.com
<b>Brazil</b>	Höganäs Brasil Ltda Mogi das Cruzes Phone +55 11 4793 7729 brazil@hoganas.com
<b>China</b>	Höganäs (China) Co. Ltd Shanghai Phone +86 21 670 010 00 china@hoganas.com
<b>France</b>	Höganäs France S.A.S. Limas Phone +33 474 02 97 50 france@hoganas.com
<b>Germany</b>	Höganäs GmbH Düsseldorf Phone +49 211 99 17 80 germany@hoganas.com
<b>India</b>	Höganäs India Pvt Ltd Pune Phone +91 20 66 03 01 71 india@hoganas.com
<b>Italy</b>	Höganäs Italia S.r.l. Rapallo (Genoa) Phone +39 0185 23 00 33 italy@hoganas.com
<b>Japan</b>	Höganäs Japan K.K. Tokyo Phone +81 3 3582 8280 japan@hoganas.com
<b>Rep. of Korea</b>	Höganäs Korea Ltd Seoul Phone +82 2 511 43 44 korea@hoganas.com
<b>Russia</b>	Höganäs East Europe LLC Saint Petersburg Phone +7 812 334 25 42 russia@hoganas.com
<b>Spain</b>	Höganäs Ibérica S.A. Madrid Phone +34 91 708 05 95 spain@hoganas.com
<b>Taiwan</b>	Höganäs Taiwan Ltd Taipei Phone +886 2 2543 1618 taiwan@hoganas.com
<b>United Kingdom</b>	Höganäs (Great Britain) Ltd Tonbridge, Kent Phone +44 1732 377 726 uk@hoganas.com
<b>United States</b>	North American Höganäs Co. Hollsopple: PA Phone +1 814 479 3500 info@nah.com

ヘガネス ジャパン株式会社 営業部  
東京都港区赤坂4-2-19  
TEL:03-3582-8280(代表)  
FAX:03-3584-9087