

コネクテッドワーカー  
最先端の戦略

可能性は無限  
WWW・PPM・XALT

ECOSYS プロジェクト  
予測可能性か、秘密主義か?

# INSIGHT

Hexagon PPM 発行 // 第 43 号 // 2018 年第 4 四半期

周年



HEXAGON  
PPM

# ビジネスを始めよう

HEXAGONPPM.COM リソース センター



## 最新のホワイトペーパー、動画、 ユーザー事例にアクセスすると ... すごい!

Hexagon PPM リソース センターでは、  
デジタル転換に関する最新のコンテンツを  
配信すると共に、製品や業界調査について  
最新の情報をお客様に提供しています。

[hexagonppm.com/resources](http://hexagonppm.com/resources)



© 2018 Hexagon AB および/またはその子会社、関連会社。All rights reserved.

# INSIGHT

編集者: ディビッド クライヤー

編集主幹: パトリシア マッカーター

寄稿者: パトリシア マッカーター、

ジェリー フェルツ、

アルネ モンショルム、

ジャスティン ルーカス、

ウィジャヤ スタンティオ、

アレックス ティモフェイエフ

論説委員: パトリシア マッカーター

クリエイティブ ディレクター:

リサ ダルマン

*Insight* は、Intergraph Corporation d/b/a Hexagon PPM (前 Intergraph® Process, Power & Marine) Intergraph Corporation, Huntsville, Alabama USA 35758 (電話: 1-256-730-3707) の発行物です。

寄稿先郵送: *Insight*, Hexagon PPM, 305 Intergraph Way, Madison, Alabama USA 35758. または電子メール [insight.ppm@hexagon.com](mailto:insight.ppm@hexagon.com)  
Hexagon PPM に関するお問い合わせ: 南北アメリカ: 1-800-260-0246, カナダ: 1-800-661-8134, ベネズエラ: 58-212-959-5344, メキシコ: 52-55-5525-5594, アジア太平洋: 61-2-9929-2888, 中欧: 49-89-96106-0, 東欧: 48-22-495-88-20, 北欧: 47-66-98-58 58, 南欧: 33-1-45-60-31-71, 西欧およびアフリカ: 44-1793-492500, 中東: 971-4-3367555, その他の地域: 1-256-730-3707, ウェブ ページ: [hexagonppm.com/global-locations](http://hexagonppm.com/global-locations), または現地の Hexagon PPM 担当者あるいはディストリビュータまでお問い合わせください。

*Insight* は、Intergraph Corporation d/b/a Hexagon PPM (前 Intergraph Process, Power & Marine), 305 Intergraph Way, Madison AL 35758 によって年に 2 回発行されます。無料購読につきましては、電話 (1-800-260-0246) またはメール ([insight.ppm@hexagon.com](mailto:insight.ppm@hexagon.com)) でお申し込みください。*Insight* は、エンジニアリング、設計、建築、設備・構造物の運用に関する技術および問題について、世界中の専門家に情報を提供するために発行されています。*Insight* は記事に関するアイデアを受領した場合でも、理由を問わず、それらを公開しない権利を留保します。コンテンツは全部または一部を問わず、著作権所有者の同意なしに複製することはできません。*Insight* の記事に掲載された写真はそれぞれの所有者に帰属し、所有者の許可を得て公開されています。

© 2018 Hexagon AB および/またはその子会社、関連会社。All rights reserved. Intergraph, Intergraph のロゴ, Intergraph Smart, Smart-Plant, CADWorx, CAESAR II, GT STRUDL, および PV Elite は、米国およびその他の国における Intergraph Corporation またはその子会社の登録商標であり、EcoSys および HxGN SMART はその商標です。Microsoft および Excel は、Microsoft Corporation の登録商標です。iPhone は Apple Inc. の登録商標です。Oracle は Oracle またはその関連会社の登録商標です。その他のブランドまたは製品名は各所有者の商標です。Hexagon PPM は、本書の発行日時点で、本書の内容の正確性について万全を期しています。当該情報は通知なく変更される可能性があり、適用される製品の技術説明書の影響を受けます。Hexagon PPM は不慮の誤りに対する責任を負いません。12/18

Birmingham Printing 提供  
**ecOPRINT™**  
環境保護印刷

# 目次

## リーダーよりご挨拶

- 5 編集者より: さあ挑戦しよう
- 6 社長・マティアス シュテンベルクよりご挨拶

## サクセス ストーリー

- 8 加工業界をデジタル転換
- 10 EcoSys: プロジェクトの予測可能性か、秘密主義か?
- 12 Green Gold Engineering 社

## 機能特集

- 14 50 周年にあたって
- 16 折り込み年表
- 18 WWW と Hexagon PPM と Xalt



## 業界ニュース

- 20 コネクテッド ワーカー: 誰もひとりぼっちではない
- 22 Intergraph の Smart® Yard がスマートな理由とは
- 23 Bricsys 社の買収
- 24 プロセス安全管理
- 26 PipingDesignOnline.com
- 28 受賞者: 2018 PPM アワード受賞社



## お知らせ

Insight マガジンのインタラクティブなデジタル版をオンラインでお読みいただけます。プリント版にはない記事が掲載されています。

[bit.ly/PPM-Insight](http://bit.ly/PPM-Insight)



清田隆範  
社長

Intergraph Process Power & Marine  
日本インターグラフ株式会社

## Insight 43号 創立50周年 記念号 をお届けいたします。

1969年、創始者と深いつながりのある NASA や米国陸軍に近いアラバマ州マディソン市を本拠地とし、対話式 CAD を製品化し、創立されました。PDS や SmartPlant 3D により 3D プラント設計製品の主要ベンダーの地位を確立し、系統図や計装など設計全般に製品の範囲を広げるとともに、調達・工事もサポートしております。おかげさまで、ARC アドバイザリーから 2006 年より現在まで 12 年間継続してエンジニアリング製品の第一位のプロバイダーとして選ばれております。

50 年目を迎える 2019 年、以下 4 本の柱のもと、ビジネスを展開して参ります。  
(6 - 7 ページ)

1. コアビジネスの維持 — プラントライフサイクルを横断する製品統合をよりシームレスに、個々の製品をより使いやすく
2. 新しい市場への取組み — プラントオーナー向け SDx 製品の拡充、建設分野への SMART BUILD や SMART CONSTRUCTION の充実
3. 成長企業の買収による市場開拓 — 汎用 CAD プラットフォームである BricsCAD 製品、プロジェクトコントロールの EcoSys 製品、鉄工所や配管加工向け Smart Production 製品
4. ONE HEXAGON — グループ内の他事業部門とのコラボレーション  
GEOSYSTEMS: レーザースキャン  
MANUFACTURING INTELLIGENCE: 製造業向け測定・分析製品  
GEOSPATIAL: 三次元情報に時間遷移と解析を加えた 5D 製品 LUCIAD 等

皆様からのご指導・ご鞭撻のほど、お願い申し上げます。

コンテスト受賞者 (27 - 28 ページ) で、東洋エンジニアリング (株) 様がスマートチェンジ賞を受賞されております。各種のデジタル転換や Advanced Work Package (AWP) への取組みでの PPM 製品の活用が対象となっております。

HxGN LIVE 2019 が、6 月 11 日から米国ラスベガスで 4 日間開催されます。HXGN PPM のお客様からは毎年 20 名ほどの参加をいただいております。情報収集・情報交換の場として是非ご活用下さい。

この Insight 43 号が皆様のご参考になりましたなら、これに勝る喜びはございません。

清田隆範



デビッド クライヤー  
チーフ マーケティング オフィサー  
Hexagon PPM



登録プロフィール  
[www.linkedin.com/in/davidcryer](http://www.linkedin.com/in/davidcryer)

## デジタル転換の世界に 飛び込もう

Hexagon PPM にとって、まことに素晴らしい年でした。今年、当社はかつてないほど多数のお客様と意見交換の機会を持ち、それが世界中で継続されています。当社のクライアントが期待していること。それは、デジタル転換はもちろんですが、統合、そして全体的な生産性の向上です。

長き年月にわたる挑戦を経てきた業界の 1 つに、生産性革命の兆候があることは紛れもなく、その成果はすでに明らかです。当社の核である石油・ガス市場のお客様は、原油高という追い風がなくても、状況に適応しつつあります。報告によると、51 パーセントものプロジェクト コスト削減の方法を編み出した結果、損益分岐点は 1 バレル当たり約 60 ドルにまで下がっています。

このような変化を遂げるには、大変な決定が必要であったと思います。

同様にデジタル転換もすべての業界において厳しい判断を迫っています。果敢に立ち向かいましょう。皆さんが勇気を持つ必要があります。新しいビジネス モデルを採用したり、古いものを捨て去るなど、大きな賭けに出るときは特にそうです。不安感にとらわれては、変化にとって危険な敵になりかねません。

戦略的な選択肢とは異なるという点で、不安感は増幅されがちです。デジタル転換を進めるなら、徹底的に行うことが必要です。それは、これがまさに「転換」であるからです。達成したいことを洗い出し、それを明確に定義して、大胆に推し進めていくことが重要です。デジタル転換に至るステップやタスクは一步步であっても、それを支える考え方は総合的なものでなければなりません。

これは、貴社の既存のリソースと投資の方向性に大きな影響を与えることになるでしょう。しかしながら、大胆さもまた、これらの変化がもたらし得るインパクトに計り知れない影響を与えます。

我々 Hexagon PPM 一同、この変化の時代にお客様とパートナーを組んでいくことを楽しみにしております。当社は長年にわたり、お客様の業務モードのデジタル化に尽力し、プロセスの合理化や生産性の最適化を支援してまいりました。

今や、我々自身もデジタル転換を遂げようとしていることすら、驚くことではありません。時代遅れのプロセスを最適化し、手作業を排除し、当社が貢献する市場に参与していくための新しい方法を導入しています。

皆でこの流れに乗っていきましょう。

敬具



# 4本の柱

## 2019年、HEXAGON PPMはビジネスに どうアプローチしていくか

現在の Hexagon PPM の前身である会社が設立されてから、50年が経ちました。ハードウェアの製造からソフトウェアの作成へという記念碑的移行と共に、何度か社名も変更されました。わずか1年前からのテクノロジー状況の変化などは、ほとんど認識できるようなものではありません。

いつか、私たちの子や孫が2018年の科学をなつかしく振り返ることもあるでしょう。しかし、当社が50周年を迎える2019年の展望は、今はまだ地平線の彼方にあります。

次に来るものが Hexagon PPM のお客様に何をもたらすかについて、社長のマティアス シュテンベルクが考えをお伝えします。

**Insight:** リーダーシップ チームが考えている次年度の最重要戦略は何ですか。

**シュテンベルク:** 当社の戦略には4本の柱があります。これは、従来の市場や新しい市場において、当社のコア ビジネスと市場に投入しようとしている新しいソリューションの観点から、当社がどのように成長していくかを決定するものです。

第1の柱は、そのコア ビジネスをどのように維持し守っていくか。これはまさに、設計ツールをエンジニアリングしていくことです。ここでの焦点は、単により多くの機能や特色を生み出すというのではなく、ユーザーエクスペリエンスに投資していくことです。当社の現在の顧客層は、提供されている様々な機能を100パーセント使用しているわけではありません。現在の製品を使いやすくすることで、さらに顧客を獲得すると共に、既存のお客様の仕事をより効率化することもできます。

当社のソリューションが市場で最も革新的なものであることは間違いありません。それらをより高速かつ使い勝手のよいものにするために、引き続き投資していきます。

**Insight:**顧客重視の観点から、ライフサイクル全体における PPM ソリューションの統合レベルについて説明していただけますか。

**シュテンベルク:**まさに当社こそ、それが可能な唯一の会社です。これには、FEED（フロントエンド エンジニアリング設計）、詳細設計、調達、製作、建設、完工、プロジェクト管理、そして運用/保守が含まれます。

これが当社の唯一無二のセールス ポイントであり、統合は可能な限り顧客主導で行っています。これが継続的な取り組みであることは明らかです。統合をよりシームレスに行い、お客様の期待どおりに製品を機能させるには、さらなる投資が必要です。

**Insight:**先ほど、新しい市場をターゲットにしているとおっしゃいましたが、それが第2の柱になりますか。

**シュテンベルク:**そのとおりです！ 当社は、プラント オーナーのためにできることを拡充するために多額の投資をしています。新

製品 HXGN SDX® や、LUCIAD との提携で経験したイノベーションは、HEXAGON GEOSPATIALに生かされています。ライフサイクルにおける運用や保守の段階でプラント オーナーを支援するソリューションを提供していくことが、今後の最重要課題になります。

**Insight:**以前、もう1つの市場として、建設分野における PPM の役割について話しておられました。それは、どのような状況ですか。

**シュテンベルク:**建設は急成長している市場であり、当社も建設業界と共に成長しています。当社には INTERGRAPH SMART® CONSTRUCTION という極めて優れた製品があります。そのコストを下げ、自動化をさらに進めて使いやすくするために投資しています。

また、HXGN SMART BUILD にも大きな力を入れており、2019年の下半期には商品化される予定です。現在、スウェーデンのSKANSKAと中国の複数の企業がベータ版を使用中で、今のところうまく行っています。リリースが楽しみです。

**Insight:**先頃、ベルギーに本社を置くCAD（コンピュータ支援設計）ソフト開発会社 Bricsys の買収を発表されました。買収の理由は何でしょうか。

**シュテンベルク:**これは、3本目の柱である新製品のわかりやすい例です。Bricsys はとても興味深い技術を持っている成長企業です。その潜在能力には疑問の余地がありません。BricsCADは、最新のCADプラットフォームを求めているお客様にとって強力な選択肢になります。また、アプリケーション開発者が垂直的ビジネスの構築に使用できる開発プラットフォームでもあります。加えて、BricsCAD BIM が Bricsys 製品として

新しくリリースされましたが、これは、HxGN SMART Build と連携することで、共通プラットフォームでのプロセス自動化と建設の生産性向上を目指している建設業界のお客様にとって大きなチャンスとなるでしょう。

また、AEC の構造により自然になじむ Eco-Sys Projects Performance ソリューションを再構成中です。

**Insight:**産業プロジェクトのライフサイクル全体で、PPM ソリューションを相互に容易に統合できることがいかに重要かというご説明がありました。Hexagon の様々な部門の PPM ソリューションが同期して機能することも同じですか。

**シュテンベルク:**ONE HEXAGON というコンセプトを掲げて、多数のコラボレーションを考えています。たとえば、HEXAGON GEOSYSTEMS でのレーザー スキャン、HEXAGON MINING での情報管理、HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE でのシミュレーション戦略です。これが4本目の柱ですね。

**Insight:**2018年はどのような年でしたか。

**シュテンベルク:**よい年でした。ビジネスは成長し、成長は加速しています。我々の戦略や賭けはうまく行ったと言えます。SDx はビジネスの重要なパイプラインになり、UXの改善は利益をもたらし、社内人事、マーケティング、販売、IT をデジタル化したことにより、当社のビジネスのやり方そのものも、極めて順調に進んでいます。2019年についても、同様によい感触を持っています。

パトリシア マッカーターは、Hexagon PPM のコンテンツ マーケティング担当上級管理者、かつ Insight マガジンの論説委員です（米国アラバマ州ハンツビル在住）。

デジタル転換する

# プロセス 業界

パトリシア マッカーター

Covestro 社との  
パートナーシップ -  
自動車、靴、建設など、  
様々な製品の原料の  
供給を改善



## 「100人のエンジニアだけでなく、6,000人の社員で使いたいツールです。」

ドイツの Covestro 社は、今後 2 年以内にプラント オペレーションをデジタル化する予定です。この目標は、エンジニアリング、運転、保全業務のデジタル化プログラム全体をカバーしています。

Covestro 社は世界有数のハイテク高分子材料サプライヤーであり、その製品は、コンピュータ、電話、靴、化粧品、自動車を初めとする数百種類の消費者製品に使用されています。そして、これほど成功した革新的な企業にとっても、デジタル化はかなりの大仕事です。

デジタル化担当役員であるシュテファン クレバー氏は、HxGN SDx® Operations を導入して施設のデジタル ツインを作成することなど含む、この重要な決断を同社が下した理由を次のように説明しています。

「現実に自分たちが持つ最新の情報を 1 つのデータベースから提供する必要があります」と、クレバー氏は述べています。「保守作業では、毎日 30 人から 50 人がこれらのデータを同じ情報セットとして同時に使用します。」クレバー氏によれば、これらの人々は、現場や事務所など施設内の様々な場所で作業を行うため、情報が常に最新であることが重要です。

「単にエンジニアリングの部分だけを重要視したくはありません」と、彼は続けます。「資産のライフサイクル全体を通して使いたいと考えています。それには、メンテナンスを他のエンジニアと協力して行う必要があります、他の会社とも協力する必要があります。」

「100 人のエンジニアだけでなく、6,000 人の社員で使いたいツールです。これはとても大きな変化です。パーフェクトかつシンプル、しかも使いやすく、わかりやすいツールが欲しいと考えてい

ました。これこそが、私が Hexagon に期待しているメリットです。」

Hexagon PPM 社長のマティアス シュテンベルクによると、PPM は Covestro 社の技術パートナーとして、エンジニアリング/オペレーションでのデジタル化を促進するために、2D/3D 設計ツール・情報管理ソリューションや建設・サプライチェーン管理製品を提供していきます。

「当社は、すでに行われている資産文書管理手法を強化し、データ入力の重複、異なるエンジニアリング ディシプリン間の情報交換の遅れ、手作業、データ分析の不備などに対処していきます」と、シュテンベルクは述べています。

「資産情報をデジタル化することは、完全なデジタル企業になるためのステップの 1 つですが、Covestro 社は、すべてのライフサイクル段階にわたって様々なメリットを実現することを期待しています。Covestro 社がこのプロセスを通じてそれを実現するために Hexagon PPM を選択されたことを光栄に思います。」

クレバー氏は、「OSI2020」(最適化システム統合)と呼んでいるこのプロジェクトのステップが明確になったと述べています。

「当社のチームと Hexagon とで毎年イノベーション ワークショップを行い、次に来るものを明確にしていきます」と、彼は述べています。「これはほんの始まりに過ぎないと考えています。」■

パトリシア マッカーターは、Hexagon PPM のコンテンツ マーケティング担当上級管理者、かつ Insight マガジンの論説委員です(米国アラバマ州ハンツビル在住)。



# インセンティブは プロジェクトの予測可能性か、秘密主義か？

投資プロジェクトのパフォーマンスをどう向上させるか？  
最善の努力を尽くしても多くのプロジェクトがコスト超過に  
なってしまうのはなぜか？  
プロジェクトのリスクを軽減するためにできることは？

これらはすべて、オーナーや請負業者が何十年も自問自答している課題です。しかし、エンジニアリング・建設業界の生産性とパフォーマンスのレベルは、他のセクターよりかなり遅れています。何が原因なのでしょう。

## 人的要因

プロジェクトの成果と予測可能性の向上に関する報告書の中で、Construction Industry Institute (CII) は、プロジェクト成功の最も重要な要素として人的要因を挙げています。

人的要因とは、プロジェクトに取り組む人々だけでなく、プロジェクトを外部から規定する組織文化やインセンティブ構造も意味します。人的要因が適切に管理されず、組織戦略に沿っていないと、プロジェクトに悪影響を及ぼす可能性があります。

予測可能性の低さやプロジェクトの効率が落ちる原因のいくつかは、人的要因に直接起因しています。

- 努力または注意の不足
- 経験と専門知識の不備
- 楽観主義バイアス
- 透明性と説明責任の欠如

それではどうするか。人的要因がプロジェクトの成功に不可欠であることを認識することが最初のステップですが、これを障害ではなく、プロジェクトの予測可能性やパフォーマンスの向上に結び付けるにはどうしたらよいでしょうか。

## インセンティブ

人的要因を変えるのは確かに難しいことです。しかし、組織のニーズと目標にきちんと沿ったインセンティブにより、向上を図る

ことができます。

ほとんどの組織では、成果重視の業績評価が採用されています。プロジェクト チームは、プロジェクト終了時にコストやスケジュールがどの程度ずれているかに基づいて評価されます。つまり、完了時に計画予算や計画スケジュールに近い(良)、遠いか(否)です。

しかし、これでは単純すぎますし、誤ったメッセージを発信することにもなります。これは、楽観的バイアスの一因となると共に、透明性や説明責任を制限します。

例を挙げて説明してみましょう。プロジェクトが達成率40パーセントの時点で、20パーセントの予算超過になりそうだという問題をプロジェクトチームが発見したとします。チームには2つの選択肢があります。



- A) 問題を経営陣に報告する
- B) 報告しないまま、修正を試みる

CIIによると、ほとんどのプロジェクト チームはオプション B を選択します。これは、問題を経営陣に報告すると、このプロジェクト期間だけでなく、今後のプロジェクトにおいても監視の目が厳しなるだろうと恐れるからです。オプション B を選択するもう 1 つの理由は、楽観的バイアスに陥って、自分たちで船を正しい航路に戻せるだろうと思ってしまうためです。

オプション A を選ばうとしない理由はほかにもあります。チーム メンバーがプロジェクトの成果だけで評価されている場合、プロジェクトの早い段階で経営陣に悪い知らせを伝える理由はありません。上司に進んで悪いニュースを伝えたい人間などいません。その意欲をそぐようなものがある場合は特にそうです。

今度はこちら想像してみましよう。プロジェクト チームが予測可能性に基づいて評価さ

れ、プロジェクトの成果を早く、しかもなるべく正確に報告することにインセンティブが与えられている場合です。プロジェクト チームがオプション A を選択する可能性はずっと高くなるでしょう。これによって経営陣は、他のプロジェクトからのリソースの移動、エンジニアリング作業の評価、契約の再交渉、緊急資金の使用などの軌道修正案を十分な時間をかけて考えることができます。この予防的管理により、企業全体のプロジェクト コスト パフォーマンスが大幅に向上すると共に、組織文化も透明で予測可能なプロジェクトの遂行へとシフトしていきます。

### 乗り遅れの要因

KPMG によれば、プロジェクト主導型組織のパフォーマンスを変革する上で欠けているピースは、人、ガバナンス、テクノロジーの統合です。

「これらの要素に個別に対応していくだけでは不十分です。それらが統合して一緒に機能するような新しい方法を見つけなければなりません。この 3 つの重要なパフォーマンス要因が協調性をもって機能すれば、1 + 1 が 3 になるような相乗効果をもたらす可能性があります」と、KPMG の『Global Construction Survey Report』は記述しています。

しかし、テクノロジーを社員やガバナンスと統合することが、どのようにインセンティブを向上させ、究極的には企業のパフォーマンスの改善になっていくのでしょうか。

テクノロジーは、高い正確性と一貫性を持ってプロジェクトの成果を測定することを可能にします。EcoSys などのプロジェクト パフォーマンス ベースのソフトウェア システムを活用することで、さらに一歩先を進むことができます。このソフトウェアは、予測可能性のすべての柱を組織全体で確実にサポートするための基盤となります。これらの柱は、(1) ポートフォリオ管理、(2) 統合型変更/リスク管理、(3) プロジェクト/契約管理、および (4) パフォーマンス管理(進捗測定と

「Living Forecast」など)のための十分に整備されたプロセスから成ります。これでソフトウェアは、原価差異予測のタイミングを測定するNCT(正規化コスト適時性)や、NCTと総原価差異を組み合わせた測定基準である CP(コスト予測性)など、予測可能性の測定基準を作り上げることができます。CPは、両方の要因を考慮して、あらゆるレベルの集計で企業全体に適用できる 1 つの普遍的な測定基準となります。

予測可能性に基づいてチームにスコアが付けられるようになれば、問題の早期特定とプロジェクト成果の正確な予測に基づいてチームにインセンティブを与えることができるかに簡単になります。もう 1 つの利点は、予測可能性に基づいて、プロジェクトチームの分析、ベンチマーク、比較ができることです。これにより、どのプロジェクト チーム、部門、地域が最も予測可能なプロジェクトを実施しているかがわかります。これは、秘密性ではなく、透明性と予測可能性に報いる文化へと、組織の風潮を変えるきっかけになります。

最高のプロジェクト チームでさえも、制御困難な問題に直面します。重要なことは、そのような問題にどう対処するかです。

テクノロジーを適切に統合して活用することで、組織の文化を変革し、人的要因を競争力に変えることができます。EcoSys などのソフトウェアで予測可能性の測定基準を活用することで、問題の早期発見をインセンティブとし、プロジェクト パフォーマンス(および財務実績)を向上させることができます。■

» [hexagonppm.com/ecosys](https://hexagonppm.com/ecosys)  
» [ecosys.net](https://ecosys.net)

ジャスティンルーカスは、EcoSys Projects Performance ソフトウェアのマーケティング担当管理者です。米国アラバマ州ハンツビル在住。

# Hexagon ソリューションで 生産性の目標を達成

統合モデリングワークフローを駆使し、複雑な鉱業プロジェクトで  
卓越した成果を上げる GREEN GOLD ENGINEERING 社

...

ウィジャヤ スタンティオ

**採**掘作業では、掘り出された鉱石から貴金属を抽出するとき、回収工程の溶媒としてシアン化物を使用します。この方法は何十年も行われてきました。様々な代替りの薬品も試されましたが、強い毒性を持つ酸であるシアン化物が、未だに最も有効な選択肢として使用され続けています。

Green Gold Engineering 社 (GGE) は、東南アジアの鉱業および鉱物産業におけるエンジニアリング、調達、建設管理 (EPCM) パートナーです。また、金銀加工プラントの工程からシアン化合物や溶解性金属を回収し、尾鉱を無害化するための最先端技術 RECYN Process のイノベーターでもあります。

これらの回収ステップを組み合わせることで、その後の無害化が不要になり、鉱業界の顧客のコストがプラスの利益に転換します。インドネシアに本社を置く Green Gold 社は、新世代のエンジニアリング ソフトウェアを使用することで、ワークフローとディシプリンの統合で大幅な改善を行い、より大規模で複雑なプロジェクトの生産効率を向上させています。

Green Gold 社では、複数のディシプリンのエンジニアが正確なプロジェクト データに素早くアクセスし、既存のスキマティック図面に新しい設計モジュールを組み込んで更新できるように、システムを既存のプロジェクト エンジニアリング ツールと連携させ、正確な 2D スキマティック設計を 3D モデルに反映させる必要がありました。

業界のエンジニアリング設計ツール市場を調査した結果、Green Gold 社は Intergraph Smart® 3D と Smart P&ID を選択しました。リアルタイム・同時進行での設計更新、インテリジェントなルールと関連付け、タスク ベースのモデリング、そして成果物の自動作成のサポートがその理由です。

GGE社のエンジニアリング管理者ロバートクーパー氏は、これらの Hexagon PPM ソリューションが、スケジューリングという観点から価値を提供していると述べています。「時間が重要です。」エンジニアは、正確な図面を素早く作成でき、3D モデルから直接プロジェクト データや材料リストを抽出できます。最初に AutoCADに抽出する必要はありません。この機能により、GGEは高品質のプロジェクトをより早く顧客に提供することができます。

「すべて統合されています」と、クーパー氏は述べています。「どの(エンジニアリング)段階で変更を加えても、他のすべてが更新されるので、エンジニアは最も重要な作業に集中できます。」

「...採掘設備プロジェクトで、費用はかからず効率は向上し、一方では環境に優しいプロセスとあれば、これこそが真の価値ではないでしょうか。」

Smart 3D と Smart P&ID は、すぐに GGE の実際の生産段階に実装され、プロジェクト見積りで即座に結果を出しました。低価格で仕事を提供できるようになり、正確な原価計算とタイムラインは定額請負契約のリスクを軽減し、GGE の競争力は高まりました。

GGE は、今後のプロジェクトに Smart 3D と Smart P&ID を使用する予定です。プロジェクト全体の成果を高めるために、Hexagon PPM の Electrical および Instrumentation モジュール、そしてときには Smart Materials を使用して、エンジニアリングのさらなる効率アップを図っていきます。■

[greengoldengineering.com](http://greengoldengineering.com)

ウィジャヤ スタンティオは、インドネシア在住の Hexagon PPM アカウント マネージャーです。





“ 当社はこの技術を得ました。  
うまくいきますよ。  
信頼しなくては。 ”

— ロバートクーパー  
GGE エンジニアリング マネージャ



かつて IBM で人類を月に送った技術の開発に携わった 2 人が、ホスト コンピュータに接続された独自の拡張端末で動作するインテリジェント グラフィック ソフトウェアを提供する会社を立ち上げることにしました。

会社の名前は M&S Computing。創立者であるジム メドロックとテリー シャンズマンのイニシャルを取って命名された同社は、アラバマ州マディソン市に本社を置きました。ここは、1969 年にアポロ 11 号の月への到達に成功した NASA のロケット推進オペレーション部門にほど近い場所です。

会社が Intergraph になり、さらに現在の Hexagon PPM になっていく 50 年の歴史の中で、無数の技術的発見がありました。

次の 4 ページのイラスト年表には、世界の科学的ブレークスルーの流れに関連付けて、当社のマイルストーンのいくつかを掲載しています。

まさに、目まぐるしい変化の 50 年だったことがわかります。

“一人の人間にとっては小さな一歩だが、人類にとっては偉大な飛躍である”

— ニール アームストロング

# 色分け

■ 青のマイルストーン:  
**Hexagon PPM**

■ 緑のマイルストーン:  
**世界の偉業**



1969: アポロ 8 号を月への周回軌道に乗せた後、Intergraph の創業者たちは IBM を退社、米国アラバマ州マディソン市に M&S Computing を設立

1969: 初の対話式 CAD 製品 IGDS (Interactive Graphics Design Software) を開発。これが業界標準になる



1972: Atari 設立。2600 (別名 Atari VCS) が発売される

1969: 初期の AT&T Unix から Unix オペレーティングシステムが誕生



1969: フランスでコンコルドが初の試験飛行



ロイター/シュテファン ハード  
adobestock.com

1969: デニスリッチーが C 言語の開発を開始

1969

1971

1972

1969: Chemical Bank がニューヨークのロックビルセンターにある支店に米国で最初の ATM を設置

1969: M&S がプリント基板の設計で米国陸軍ミサイル軍と最初の契約を締結



1971: Intel が最初のプログラマブル マイクロプロセッサを発売

1969: ボーイング 747「ジャンボジェット」が米国ワシントン州エベレットのボーイング飛行場から離陸



1971: レイトムリンソンがインターネットの前身である ARPANET (高等研究計画局ネットワーク) 上で初めて電子メールを送信

1972: グラフィック情報の作成と表示のために、初期の M&S Computing 端末が設計される



写真 ©Boeing

1969: アポロ 11 号の宇宙飛行士、ニール アームストロングとバズ オールドリンが人類初の月面歩行



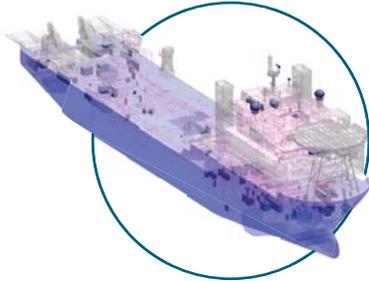
ロイター/アレックス ブラウザー  
adobestock.com

1972: M&S システムをナッシュビル/デイヴィッドソン郡 (米国テネシー州) の郡庁に初めて販売



1980: 翌年の新規株式公開を控え、社名を M&S Computing から Intergraph (Interactive Graphics を縮めた造語) に変更

1984: 最先端の 3D プラント設計システムを発売



1984: 船舶機装システムを初めて採用

1986: VAX VMS ホストベース ソフトウェア環境から、ネットワーク上のワークステーションとサーバーを使用した UNIX 環境に移行



1986: PDS® を発売、3D プラント設計で世界市場首位になる。以後 30 年以上にわたり、主要プラント設計部門で使用され、設計データの管理に重点を置いたシステムでエンジニアリング設計に新しいアプローチを提供

1977

1977: Apple II 販売開始



1978

1978: LSI-11/2 マイクロプロセッサを利用して、CAD 業界では初めてとなる Local Area Network (LAN) を構築

1978: 全地球測位システム (GPS) の最初のナブスター衛星を打ち上げ

1980

1982: IBM がパーソナルコンピュータを発売



1984: Apple が画期的なグラフィカル ユーザー インターフェイス (GUI) を搭載した Macintosh コンピュータを発売

1984



1985

1985: IBM に次いで、世界第 2 位の CAD ベンダーとなる

1985: Microsoft が MS-DOS オペレーティングシステムのグラフィック拡張版である Microsoft Windows の最初の商用バージョン (Windows 1.0) を発売

1986

1986: オブジェクト指向ソフトウェアの手法を使用したソリューションの開発を開始

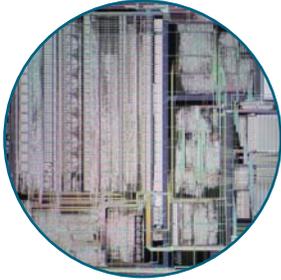
1987

1986: 北アラバマで従業員 5,100 人を抱える最大規模の企業の 1 つとなる



1987: 新しい GZ グラフィック アクセラレータを発売

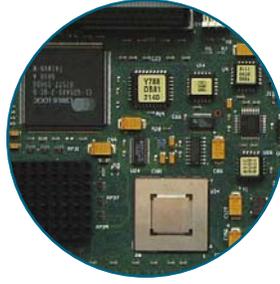
1987: オブジェクト指向ソフトウェアの開発手法を使用したモデルベースの設計ツール Master Architect を発売



1987: 5 MIPS C100 Clipper マイクロプロセッサを使用した新しいワークステーションファミリーを発売



1997: 造船所の艦装部門で Smart Marine Enterprise が初めて使用される



1998: Wildcat 3D グラフィックカードが Viewperf CDRS-03 ベンチマークで 200 を超える

1998: プラント設計業界に特化したデータ/ドキュメント管理システムを初めて提供

2003: プロセスプラントのエンジニアリング、設計、建設、および立ち上げをサポートする Intergraph PDS & SmartPlant スイートを発売

2007: 初代 iPhone 発売



2006: Pebble Bed Modular Reactor Ltd. (PBMR) が南アフリカでは初めてとなるペブルベッドモジュール型原子炉の開発に SmartPlant Enterprise を採用

1995

1996

1997

1998

1999

2001

2003

2006

2007

1995: ハリソンフォード主演のハリウッド映画「今そこにある危機」に Intergraph の技術が採用される

1997: 業界初のシングル/デュアル Pentium II ワークステーション (266 MHz および 300 MHz) を発表。Macintosh と互換性がある最初のワークステーション

2003: データ中心の最先端プラントモデリングソフトウェア SmartPlant® 3D を発表



2006: Odense Steel Shipyard が Intergraph の海洋ソフトウェアを使用して世界最大のコンテナ船を設計および建造



1996: DARPA COMPASS プログラムの落札に成功。IAI パートナシップ (アメリカ海軍契約) を締結



2001: Apple が iTunes および iPod を発売

1999: 業界をリードするお客様と共同開発した SmartPlant® P&ID を発売

2006: ARC アドバイザリが世界中のエンジニアリング設計ソリューションプロバイダから Intergraph を第 1 位に選出 (現在まで 12 年連続)

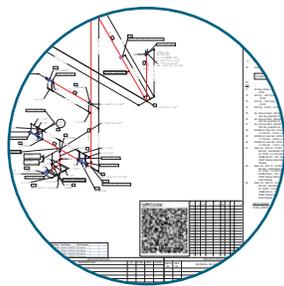
2008: Saudi Basic Industries Corp. (SABIC) が傘下の全製造メーカーでエンジニアリング設計・データ管理プラットフォームの標準として SmartPlant ツールを選択

2013: 世界最大の洋上液化天然ガスプラットフォームにして世界最大の洋上設備である Prelude FLNG で Intergraph Smart® 3D を使用

2012: 米国アラバマ州マディソンに Intergraph の新本社を開設



2017: Hexagon PPM が配管アイソメ図で製作/建設状況を取得するために QR コードを使用



2017: Intergraph PP&M から Hexagon PPM にブランド変更。親会社との連携をより深め、従来の業務を超えた事業の展開を開始

2017: Microsoft HoloLens および DAQRI Helmet ホログラフィックデータとのコラボレーションで 3D モデルに拡張現実を初めて使用



2017: HxGN SDx® Projects (初めてのクラウドベース資産管理ツール) を発売

2008

2009

2010

2012

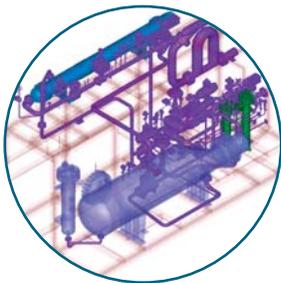
2013

2015

2017

2018

2009: ビットコイン仮想通貨ネットワーク構築



2010: 買収によってポートフォリオに配管解析ソフトウェア CAESAR II® を追加

2010: Hexagon が Intergraph を買収。Ola Rollén が Intergraph の CEO に就任



2015: EcoSys の買収によってポートフォリオにプロジェクト制御エンタープライズソフトウェアを追加



2015: Intergraph Smart® Materials Mobile Scan アプリケーションを発表。建設ヤードでバーコード、QR コード、RFID タグのスキャンが可能に

2018: コネクテッドワーカーソリューションを発表。プラント内の現場作業者の効率性を極力重視する初めての「モバイルファースト」ソリューション



2018: Bricsys の買収によって Hexagon が世界最大の AEC/BIM および CAD 企業に

# A LIMITLESS

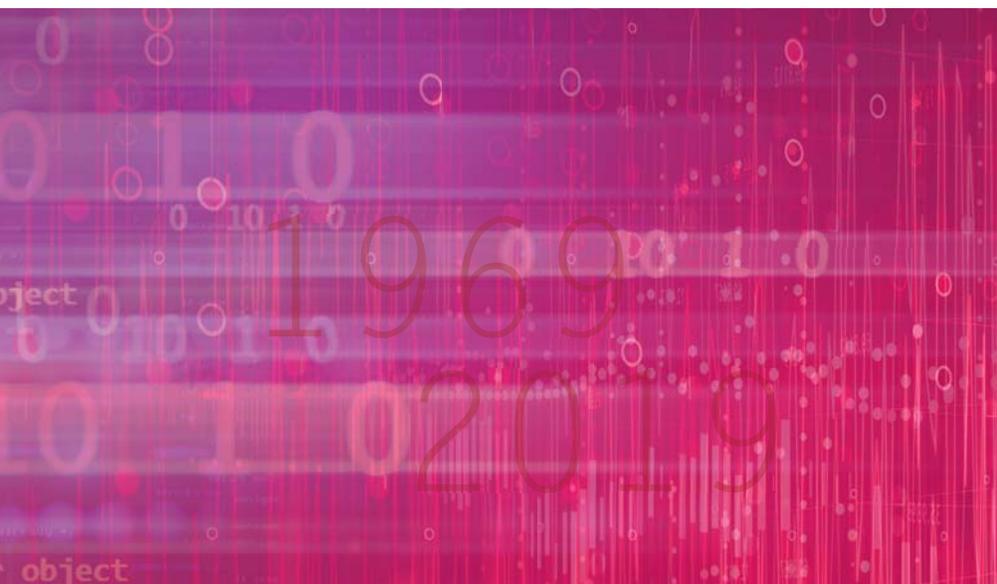
可能性は無限

# TRAJECTORY

World Wide Web、  
Hexagon PPM、  
Xalt プラットフォーム  
に共通する特徴

パトリシア マッカーター

ADVANCED RESEARCH PROJECT AGENCY NETWORK (ARPANET) は、軍事目的でコンピュータを接続するために、また核戦争の脅威から極めて重要な通信を保護するために造られたと言う歴史学者がいます。



また、離れた場所にいる研究者と科学者が超強力な少数のコンピュータを利用できるように造られたと言う歴史学者もいます。

これだけは確かです。ARPANET はインターネットの起源で、このネットワークを介して初めてメッセージが送信されたのは 1969 年でした。これは、Hexagon PPM の前身となる会社が設立された年と同じです。

この 2 つの出来事が同じ年に重なったのは象徴的です。インターネットは、通信、ビジネス、コラボレーションに革命をもたらし、暮らしの様々な場面に影響を与えました。Hexagon PPM は、幅広い産業とデジタル資産のライフサイクル全体にビジネス範囲を拡大しようとしています。

どちらもその可能性は無限です。

インターネット上で現在共有されているデータの 90% は、2016 年以降に作成されたもので、そのうち半分はモバイル デバイスを使用してアクセスされています。これには、モノのインターネット (IoT) の存在が大きく関与しています。

「このデータの流れは、人類の歴史の最大の偉業として歓迎されました。効率性、生産性、安全性の劇的な向上が約束されたのです」と Hexagon CEO のオラ ロレンは述べています。「短期的には、多少の逆効果もありました。」

「生成されるデータとその利用方法との間に広がるギャップは、加速度的に大きくなっています。私たちには、このギャップを埋め、データを自分の手に取り戻すためのアクセラが必要で。」

ロレンは HxGN LIVE 2018 で、Hexagon の新しい Xalt プラットフォームでは自立的に接続されたエコシステム (ACE) が確立されると発表しました。ACE では、現実世界の集合点を通してシームレスにデジタル データが接続され、すべてのプロセスにインテリジェンスが組み込まれます。

これは、重要なアプローチです。Xalt は、デジタル転換を促進します。その方法は無限に拡張可能です。

Xalt を通した読み書きは、従来の接続にプラグイン型のエンタープライズ統合を提供します。Xalt のネットワークは、複数の地理情報付き 3D/2D データセットの視覚化に対しても最適化されています。このため、イベントは発生と同時に認識および解釈可能です。

データ処理は、インテリジェントな意思決定エンジンが行うため、業務の効率性が高まります。

ただし、Xalt自体は販売される製品ではありません。これは、今後、Hexagon ソリューションに順次組み込まれていく予定です。

「今後 4 ~ 5 年の間に、Xalt はプラットフォーム、システム、製品のすべてに組み込まれる包括的なテクノロジーとなるでしょう」とロレンは言います。「当社のビジョンは、最終的に Hexagon のすべてのソリューションを Xalt で補強することです。今後は、Xalt が標準となるでしょう。」■

パトリア マッカーターは、Hexagon PPM のコンテンツ マーケティング担当上級管理者、かつ Insight マガジンの論説委員です (米国アラバマ州ハンツビル在住)。

# 誰も ひとりぼっち ではない

## コネクテッドワーカー 戦略のメリット\*

200  
現場作業員数

6  
作業単位

15  
シフト当たり  
現場作業員数

\*仮定

30%

生産性の向上

1年未満

投資回収期間

209%

投資利益率/年

390万ドル

コスト減/年

水と食料には困らない無人島に流されるとします。

## 何か 1 つだけ持っていけるとしたら、 何を選びますか？

ほとんどの人は携帯電話を選ぶでしょう。携帯電話は、外の世界とつながるための重要なアイテムだからです。電子メール、メッセージング アプリ、ソーシャルメディア、ニュース フィード。大事なのは接続性です。

**た**だし、多くのプラント オーナーにとって、このような接続性が現場作業者にメリットをもたらすものになっていません。現場で 1 日過ごす、無人島に流されたような気持ちになります。作業者を同僚や必要な情報とつなぐことが、搜索救助作戦になっては困ります。

「コネクテッド ワーカー」とは、単にウェアラブル、センサー、スマートフォン、タブレットなどを持った従業員という意味ではなく、それらのデバイスが生成するデータをフルに活用し、業務をできるだけ安全かつ効率的に行うことができることを意味します。

コネクテッド ワーカー戦略を開始すると、作業者は適時に正しい情報にアクセスできるため、業務の効率性が高まります。また、よりよい意思決定を迅速に行うことができ、生産性と信頼性が向上するため、結果として運転コストが減少します。

この戦略は、すでにそれぞれが知識と使用経験を持つテクノロジーを活用して作業者をつなぎます。携帯電話やタブレットのモビリティを活用することは、長期にわたるコネクテッド ワーカー戦略の最初のステップです。

ほとんどのプラントでは未だに書類の処理に追われており、日常的なアセット検査といった膨大な手作業が必要です。

このような時間がかかる書類処理の中には、検査の前に情報を整理する管理ステップがあり、とても面倒です。検査の前にかくら手間をかけても、記録をファイルに綴じてしまえば、情報を探すのも、情報にアクセスするのも難しくなります。一方、コネクテッド ワーカー戦略を導入すると、検査が半分の時間で終わるだけでなく、より正確な検査

情報を得ることができます。また、誰でも好きなときに情報にアクセスできるようになります。

技術者は、カスタマイズされたインターフェースを使用して専門家、リソース、情報にアクセスし、急を要する問題を解決できます。機器、部品、ツールなどを探すことは、映画の上映時間を調べるのと同じくらい簡単になります。

コネクテッド ワーカーは、写真、ビデオ、メッセージを使用して互いの情報を更新したり、専門家に相談したり、意思決定を行ったりします。予定外のシャット ダウンが発生しても、権限を与えられた現場の人間がその状況を評価して問題を切り離し、プラントをオンラインの状態に保つことができるため、損害を最小限に抑えることができます。

現場作業者は、愛用のモバイル デバイスを使用して、新しい方法で他のユーザーと共同で問題に対処できるため、調査にかかる時間が削減されます。制御室の監督者も現場の監督者も、デスクにしながら従業員の動きやプラント オペレーションの状況を知ることができます。

このようにして、経営陣が望む生産性や信頼性を実現できます。

作業者をつなぐことで、全体として安全性と運転の予測可能性が高まります。■

» [hexagonppm.com/connectedworker](http://hexagonppm.com/connectedworker)

ジーナ ヘイズは、Hexagon PPM ソリューションのマーケティング プログラム マネージャーです (米国アラバマ州ハンツビル在住)。

\* 仮定

2

勤務シフト数

30%

作業者当たり  
生産性損失

100 万ドル

コネクテッド ワーカー  
への初期投資額

# Intergraph の Smart® Yard がスマートな 理由とは

デジタル転換で  
ファブリケーション  
ヤードを支援

パート 1



り合うことが事前にわかっている必要があります。Smart Yard には、ルール ベースのコモディティ コードと資材の詳細が用意されているため、手動による入力が最小限で済み、設計システムに一貫性のあるカタログ データが提供されます。Smart Yard のルールは、従来の干渉チェックやスペースの割当だけでなく、製造可能性、能力チェック、機器の操作性、潜在的な安全上の問題もカバーします。

ボトルネックを回避し、製作プロセスの状況を継続的に監視することで、リソースの利用率が最適化されるように製作プロセスを計画できます。

「無駄がないこと」と「第 4 次産業革命」を原則として、Smart Yard は、製作プロセス全体を最適化できると同時に、無駄も省くことができます。

モバイル デバイスを使用して状況、問題、進捗を把握および報告できます。データをリアルタイムに共有できるため、管理者は必要時に実際の状況にアクセスし、機械の故障などがプロセスの進行を妨げている状態に対処することができます。

変更を効率よく管理できるという点も Smart Yard の重要なメリットです。このソリューションには、設計変更の影響を評価する機能や対処方法の決定に役立つ機能があります。

また、Smart Yard にはユニークな 3D 製作所計画機能もあります。この機能を使用すると、吊り作業/ヤード内移動の手配、足場作業、塗装などのアセンブリ/建設プロセスを迅速に計画できます。

これで、デジタル転換の実現にまた一歩近づきます。■

アルネ モンショルムは、業界ソリューショングループの事業開発担当副社長です（ノルウェー、オーレスン在住）。

レーザー スキャニング、センサー、ワイヤレス通信、ロボット、機械学習、人工知能などの製作プロセス向けの最新技術は、生産性と品質を向上させるチャンスに溢れた、まったく新しい世界を造りだしました。

合理化の観点からデジタル転換プロセスが生まれました。これは人とデータのつながりを深め、処理を自動化するという将来の運用形態の実現を目的としており、書類の数が大幅に減り、データとプロセスの両方が電子的に制御されます。

それには、造船所やオフショア ファブリケーション ヤードで最も重要な作業プロセスをカバーする包括的なモジュール化ソリューションが必要です。ぜひ、Intergraph Smart® Yard をご利用ください。

インターフェース機能に応じて、他のアプリケーションで使用できるようにモジュールのそれぞれを設定することが可能です。つまり、デジタルを活用した新しい製作所は、一足飛びに実現できるものではなく、段階を踏んで造りあげる必要があります。

## 効率的な作業プロセスの実現

Hexagon PPM は、世界中の多くのお客様と共に作業する中で、現在の作業フローについて理解してきました。それは、クライアントのプロセスをサポートし、その改善にもつながるソフトウェアを開発するには必要不可欠なことです。

製作所の効率を高めるには、コストや工数の見積、資材の受け取りと管理、製作エンジニアリングと計画、必要なすべての書類とデータの生成、製作プロセスの追跡と品質管理などから成るプロジェクト ライフスタイル全体を完全に制御する必要があります。これこそ Smart Yard が得意とするものです。製作プロセス全体にわたって、データを効率的に管理し、その一貫性を高めることができます。

資材データと 2D/3D 設計に、ルールベースのシステムを導入することで、資材と設計の標準化が促進されます。

ここで重要なことは一貫性です。何を設計するかは、何を購入するかと同じでなければなりません。必要なときに正しい資材を手に入れることができ、また部品がびった



“ HEXAGON が世界最大の AEC/BIM/CAD 企業になった。 ”

## HEXAGON が BRICSYS 社の買収で 建設ソリューション ポートフォリオを強化

10月、Hexagon が BricSys 社を買収したというニュースは、CAD ソフトウェア業界に衝撃を与えました。Cadalog の執筆者の 1 人は「新たに大きな後ろ盾を得た BricSys 社は、大きなチャンスを得るだろう」と述べています。Architosh と言えば、世界中の Macintosh ベースの CAD/AEC および 3D の専門家や学生が最もよく集まる Web サイトを謳っていますが、その Architosh が「Hexagon が世界最大の AEC/BIM/CAD 企業になった」というヘッドラインを出して衝撃を伝えました。

ベテランの業界アナリストであるジェフロウ氏は、MCADcafé 向けの記事の中で「BricSys 社の買収は Autodesk 社に危機感を抱かせるだろう」と述べています。また、Architosh は、その後の記事で「Hexagon は、BricSys 社の買収によってエンド ツー エンドの AEC ソリューション プラットフォームを手に入れた」と述べています。

CAD 事業を展開していたエリック デカイザー氏が 2002 年に設立した BricSys 社は、世界で成功している多くの企業向けに、費用対効果が高くミッション クリティカルな CAD ツールを構築することに注力してきました。

ベルギーに本社を置く同社は、エンジニアリング設計ソフトウェアを開発している成長企業で、BricCAD® ブランドの下に製品を販売しています。

BricSys 社の製品により、世界中の革新的企業は複雑な設計作業フローを日々合理化することに成功しました。BricCAD には通常使用する CAD 機能がすべて含まれており、一般的な .dwg 形式が使用されています。この形式は、AutoCAD®などの CAD アプリケーションで最も使用されているファイル形式です。また、BricCAD には、アプリケーション開発に役立つ時間節約ツールや強力なプログラミングインターフェースも用意されています。

デカイザー氏は、約 180 人の従業員に向けてのメッセージの中で、この買収が BricSys 社と Hexagon の両方にとって大きく成長するチャンスであると強調しました。

「約 1 年の間、ビジネスを成長させるための機会を探ってきました。BricSys にとって、最高の選択は Hexagon ファミリーの一人になることであると判断しました。」

「これは、当社にとって大きな転換点となりますが、私たちはいまま BricSys です。

私たちの前には、明るい道が開けています。これからは、BricSys の社員と、新しい仲間となる Hexagon PPM の社員にとって、刺激的な毎日になるでしょう。」

Hexagon と BricSys 社は、2016 年に初めて協力関係を結びました。翌年、BricCAD または AutoCAD と共に使用できる Intergraph CADWorx® Plant 2017 を発表し、顧客に設計プラットフォームを選択するチャンスを提供しました。2018 年には、Leica CloudWorx for BricCAD が発表され、両社の協力関係が強固なものになりました。

BricCAD は、定評あるファイル形式に最先端の AI 制御機能を加えた、より強力で刺激的なオプションを CAD ユーザーと CAD アプリケーションのサードパーティ開発者に提供します。このソフトウェアの OEM パートナーは現在、1,500 社を超えており、自社の垂直アプリケーションに市場で最も優れた .dwg プラットフォームを活用しています。

この買収により、建設設計アプリケーションである BricCAD BIM が追加されたことで、Hexagon のビジネス範囲はビルディングインフォメーション モデリング (BIM) 分野にまで拡大しました。

「BricCAD BIM は、この部門での Hexagon の成長戦略にとって大きな助けとなります。この 2 つの側面から、買収の対象となる企業ははっきり見えてきたのです」と、Hexagon PPM 社長のマティアス シュテンベルクは述べています。

Hexagon は、今後の成長とビジネスの展開のために、BricSys 社の組織に必要な役割を果たすためのポジションを追加しようと考えています。

「私たちは、おおらかな Hexagon ファミリーで大切にされています」とデカイザー氏は言います。「Hexagon は、私たちを心から歓迎してくれました。この決断は、誰にとっても大きな成功でした。」■

ジェリー フェルツは、Hexagon PPM のグローバル コミュニケーション マネージャーです (米国アラバマ州ハンツビル在住)。



# プロセス 安全管理

過去、  
未来、  
そして  
今何を  
すべきか

**最**初に石油ガス業界に適用されたプロセス安全管理 (PSM) は、長年にわたって進化してきました。今ではすべての業界において、潜在的に危険な物質を処理または保管する様々な施設で PSM が使用されています。PSM が必須となっている国もあります。

これは、プロセスプラントでは特に重要です。プロセスプラントは、化学物質やエネルギーが制御されずに放出されると、プラント、従業員、そして環境に害を与える恐れがある、本質的に危険な場所だからです。

1990年に、OSHAはプロセス安全管理計画に含まれる14の項目を定義しました。この中には、プロセス安全情報、プロセス危険解析、運用手順、変更管理などが含まれています。

これらの項目は義務ではなく、単なる勧告であったことが問題でした。

「企業が PSM をリスク最小化プロセスの集合として扱わず、PSM 全体をざっくりと扱ったことが問題でした」と、Hexagon PPM エンジニアリング ディレクターのレイハースは言います。

2007年に、化学プロセス安全センター (Centre for Chemical Process Safety) が、管理原則や管理システムを適用するためのプロセス安全管理を定義し、膨大な PSM の根幹となる 4 つの柱を決定しました。その後、2010年に英国エネルギー協会 (Energy Institute) も同様の定義を行っています。

「PSM の 4 つの柱がプロセスの安全を理解しやすいものになっています」とハースは述べています。



“ PSMには、個別の  
リスク軽減プロセス  
ではなく、全体的な  
視点から対応するこ  
とが不可欠です。 ”

— レイハース  
PPM エンジニアリング ディレクター

**第1の柱:** 健康、安全、法令要件の管理。

**第2の柱:** ダイナミックなプロセス安全情報  
およびプロセス危険解析。

**第3の柱:** 緊急時の計画、設備の整合性、ト  
レーニング、操作手順、緊急時の計画と対応  
の統合。

**第4の柱:** 監査、レビュー、報告。

「かつて、企業はこれらの要素を 1 つづ  
つ別々の対象として扱い、関連性については  
考えませんでした。今は改善されてきていま  
す」とハワースは述べています。

PSM は、相互に関連する個別の作業プロ  
セスで構成されています。これらのプロセス  
を分けて対処することはできません。また、  
プラントの安全性に貢献するように管理しま  
す。この資産保全管理 (AIM) プログラムの優  
秀さは、変更管理プロセスで決まります。

過去の産業災害には、資産保全管理の失  
敗、変更管理の失敗、および安全審査手順  
の失敗が関与していたと、ハワースは述べて  
います。

プラント オーナーに対して安全かつ環境  
に配慮した操業の確実な実施を求める規制  
当局からの圧力の高まりを受けて、プロセス  
安全管理は注目の話題になっています。

プロジェクトの安全管理と設備の完全性  
がもたらすメリットは、製品の品質改善、従業  
員の士気の上昇、世間の評判や業務上の信  
用度の向上など、多岐にわたります。設備の  
生産寿命が設計意図以上に長期化して行く  
中、プロセス安全管理は、より安全かつ持続  
可能な操業の実現に役立ちます。

ハワースが例に挙げたのは 1984 年にイ  
ンドのボパールで起こった悲劇です。殺虫剤  
生産工場から漏出した 30 トンの猛毒のイソ  
シアン酸メチルガスに 60 万人が暴露しまし  
た。死亡者は 16,000 人にのぼり、先天性の  
障害を持って生まれてきた子供も多数いま  
す。

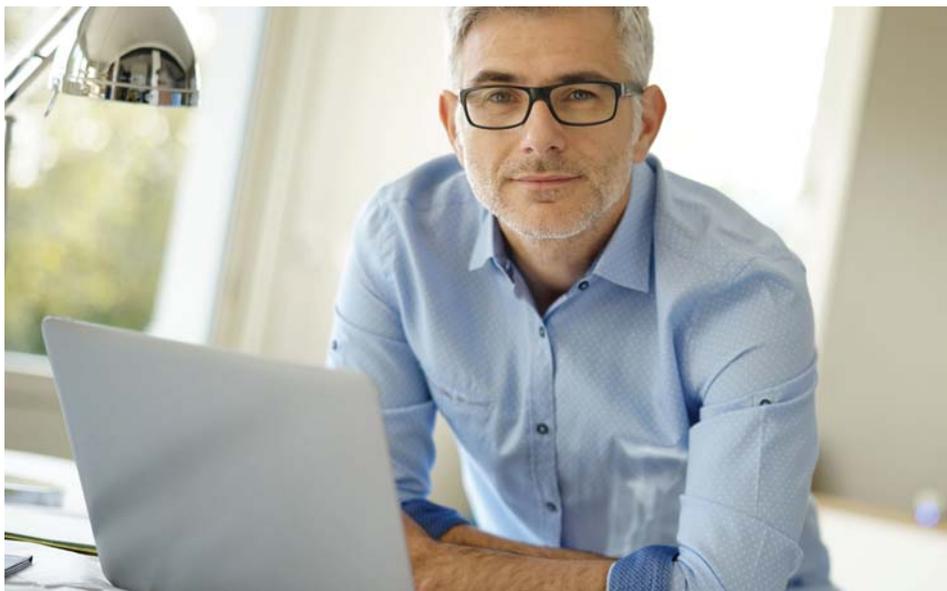
ボパールの悲劇を受けて、米国の業界は  
1985年、化学プロセス安全センター (Centre  
for Chemical Process Safety) を設立しまし

た。この非営利の会員組織は、危険物の取り  
扱い、保管、使用、処理、輸送を行う様々な設  
備に対するプロセス安全ニーズを特定して  
対応します。

プラント オーナーの間では、プロセスの安  
全性と設備の完全性の確保はオプションで  
はなく、義務であるとの認識がますます高  
まっています。

これが操業許可を受ける前提条件になっ  
ていることも多々あります。また、持続可能な  
最も低いコストで安全かつ信頼性の高い生  
産を確保することにもなります。

Hexagon PPM の SmartPlant®  
Engineering Integrity、Intergraph Smart®  
P&ID、および SmartPlant Enterprise for  
Owner Operators を使用して、お客様の設備  
にとって根本的な解決策となるプロセス安  
全管理ソリューションを構築できます。



## PipingDesignOnline.com トレーニングで オフィスにいながらにして スキルアップ

アレックス ティモフェイエフ

**プ**ラント設計業界は、静けさとはほど遠い世界です。市場がどのように変化するかを理解し、その需要に適応していくことが、プラント設計プロジェクトを成功に導くための基本です。

25年以上にわたり、プラント オーナーや EPC 企業は、難しいプラント設計プロセスで CADWorx®、CAESAR II®、PV Elite® などの革新的なツールを利用してきました。しかし、市場の需要が変化中、先見の明のあるプラント設計者やエンジニアは、時代を先回りして最新のテクノロジーとトレーニングを活用し、そうでない人々との差別化を図っています。

今年初めの PipingDesignOnline.com の買収以来、世界中の何百人もの設計者やエンジニアが、従来の教室でのトレーニングの数分の 1 の費用で利用できる最高品質のオンライン配管設計トレーニングに出会いました。この Web サイトには、CADWorx プラント設計ソフトウェア、CAESAR II 配管応力解析ソフトウェア、PV Elite 圧力容器分析ソフトウェアについて学ぶ、自習型の高度なトレーニングが用意されています。世界中のユーザーが参加でき、月々低料金で、再教育トレーニングを受講したり、短期間でスキルを高めることができます。

「このコースを始める前はソフトウェアに戻ごみしていましたが、基礎コースを修了してみると、最初に思ったほど難しくはなかったです」と、PipingDesignOnline.com のユーザーであるスルバ クマルシン氏は語っています。

ジョン キム氏は「コースはととてもよかった! CAESAR II の機能に

“ CADWORXと  
CAESAR IIの  
トレーニング組織  
として世界最大 ”

1,453,595 分

動画再生時間

450,487

動画再生回数

147 か国

受講生の出身国

2,837

証明書の発行数

ついてたくさんのことを学びました。この知識を早く現場で生かしたいです」と語っています。

PipingDesignOnline.com では、147 か国のユーザーによって 450,000 回以上も動画が再生されています。ユーザーは、トレーニングの完了を証明する修了証を受け取ることができます。この Web サイトでは、次の製品について様々なトレーニングを提供しています。

**CADWORX** - 3D CADWorx モデリング、Intelligent P&ID、アイソメ図、構造、装置モデリング、仕様。29 本の動画と 431 ページの図解レッスン ガイド。

**CAESAR II** - CAESAR II の基本、静力学 I (入門編)、静力学 II (上級編) トレーニング。70 本以上の動画と 400 ページ以上のレッスン ガイド。

**PV ELITE** - ノズルの作業、ショートカットのモデリング、容器スカート/サドル/レグ/ラグ、ノズル補強部。35 本のトレーニング動画と 320 ページのレッスン ガイド。 ■

» [pipingdesignonline.com](http://pipingdesignonline.com)

アレックス ティモフェイエフは、Hexagon PPM の CADWorx 製品マネージャです。米国テキサス州ヒューストンの事業所に勤務しています。

## Hexagon PPM

# コンテスト 受賞者

### ゴールデンバルブ:

Hexagon がサポートするソフトウェアの最も革新的かつ適切な使用例を表彰するもので、テーマは、プロセス、電力、オフショア、造船、または鉱業に関連している必要があります。



#### グランプリ

**William M Fronheiser** | Selas Linde North (米国)



#### 審査員賞

**造船: DoHyun Kim** | Samsung Heavy Industries (韓国) - 写真



#### 審査員賞

**オフショア: WANG ZHE** | SINOPEC PETROLEUM ENGINEERING CORPORATION (中国) - 写真



#### 動画

**第1位: 3D設計システム** | ReKayasa Industri (インドネシア) - 写真



#### 複雑なビジュアル部門

**第1位: Yana Septiana** | PT. ReKayasa Industri (インドネシア) - 写真  
**第2位: Rendering and Physical Modeling Group** | PGESCo (エジプト)  
**第3位: Sudheer Velicheti** | Linde Engineering India Pvt., Ltd. (インド)



#### 専門別部門

**第1位: Ilham Ramadhan** | PT. ReKayasa Industri (インドネシア) - 写真  
**第2位: Sudheer Velicheti** | Linde Engineering India Pvt., Ltd. (インド)  
**第3位: Huang Chen** | East China Engineering Science & Technology Co., Ltd. (ECEC) (中国)



#### フォトリアリズム部門

**第1位: Huang Chen** | East China Engineering Science & Technology Co., Ltd. (ECEC) (中国) - 写真  
**第2位: Mike Paschke** | Linde Engineering Dresden (ドイツ)  
**第3位: Fandy Maulana Syah Rizal** | PT. ReKayasa Industri (インドネシア)

(ゴールデンバルブの続き)

**佳作:**

**Visually Complex SmartPlant Software Developing Team |**

Luoyang Petrochemical Engineering Corporation/SINOPEC (中国);

**Chen Wei** | Wison Engineering Ltd. (中国)

**専門別部門**

**Zhang He** | ACRE Coking & Refractory Engineering Consulting Corporation (中国);

**Niexuejun** | Chinese Institute of Marine & Offshore Engineering HB. Co., Ltd. (中国)

**動画**

**Jiangbo** | China Blue Star Changsha Design & Research Institute (中国)

**フォトリアリズム部門**

**Gao Dazhai** | Hualu Engineering & Technology Co., Ltd. (中国); **Information Mgmt. & Technology Team 2** | SK Engineering & Construction Co., Ltd. (韓国); **Liu Haijun** | Xindi Energy Engineering Technology Co., Ltd. (中国)

**プラチナ パイプ:** 革新的な自動化のアイデアと Hexagon PPM の設計・視覚化ソリューションである Intergraph Smart P&ID, Smart Electrical, Smart Instrumentation, Smart 3D, SmartPlant Review の実装を表彰します。

**エンジニアリング/スキマティック**

**第 1 位: Surface Systems Engineering |** Petrobras (ブラジル)

**第 2 位: Zhou Feng** | China Tianchen Engineering Corporation (中国)

**第 3 位: Predrag Vasic** | Fluor Canada Ltd. (カナダ)

**佳作: Santosh K. Zope** | Jacobs Chile S.A. (チリ)

**INTERGRAPH SAMRT™ 3D**

**第 1 位: Siyuan** | Shanghai Waigaoqiao Shipbuilding Co., Ltd. (中国)

**第 2 位: Hyeongsoo Jeon** | Samsung Heavy Industries (韓国)

**第 3 位: Liu, weisheng** | Shanghai Waigaoqiao Shipbuilding Co. Ltd. (中国)

**佳作: WangPeng** | China Tianchen Engineering Corporation (中国); **Nie Xuejun** | Chinese Institute of Marine & Offshore Engineering HB. Co. Ltd. (中国); **SHEN JIE** | Shanghai Nuclear Engineering Research & Design Institute Co. Ltd. (中国)

**SMART REVIEW**

**第 1 位: Kevin Dmonte** | Wood (英国)

**第 2 位: Sherif El Ganady** | PGESCo (エジプト)

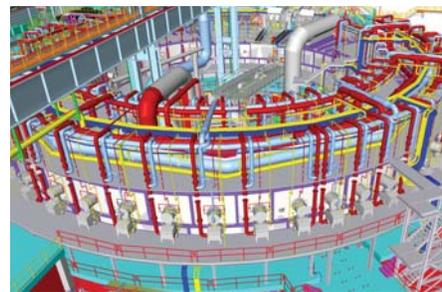
**第 3 位: Youzhen Zhou** | FHangzhou Turning Energy Technology Development Co., Ltd. (中国)

**スマート チェンジ賞:** 先見の明のある活動、世界的なリーダーシップ、パートナーシップ、そして地理空間上・産業上のイノベーションにおいて優れた功績を残したお客様にスポットライトを当てます。

**東洋エンジニアリング株式会社 (日本)**

**ドライバー オブ サクセス賞:**

ディシプリン横断的なコラボレーションと CADWorx® & Analysis Solutions 製品の革新的な応用から得られた印象的なプロジェクト成果と顕著な利益を表彰します。

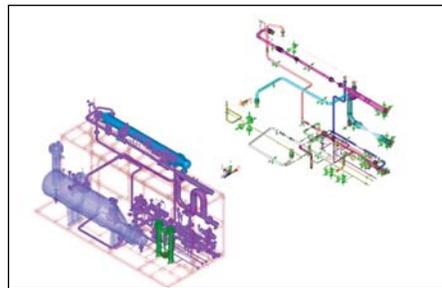


**CADWORX**

**Pradip Patil** | Techint Engineering & Construction (インド)

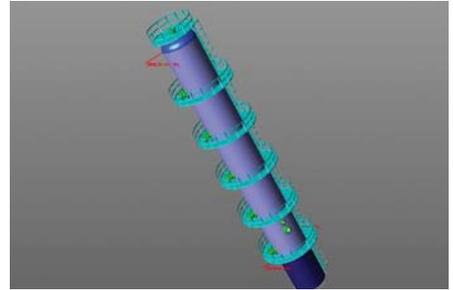
**Rajesh Patel** | Tata Chemicals Ltd. (インド);

**Huaifei Wang** | Sinopec Petroleum Engineering Zhongyuan Corp. (中国)



**CAESAR II™**

**Arpit Gupta** | Rishabh Engineering, a Division of Rishabh Software (インド)



**PV ELITE™**

**Rohitash Panwar** | WorleyParsons (中国)



**GT STRUDEL™**

**Euclides Trovato** | Oriclon Engenharia Ltda. (ブラジル)

**スマート コンストラクション 優秀賞:**

Hexagon PPM の建設ソリューションが持つ機能を活用しているイノベーションの最前線企業にスポットライトを当てます。

**Insight-AWP** (カナダ)



**ぜひご応募  
ください**

2018 年ゴールデンバルブ賞およびプラチナパイプ賞の受賞者は、ラスベガスで開催される HxGN LIVE 2019 で表彰されます。

**ご応募期限は 2019 年 3 月 4 日です。**

応募方法については、[hexagonppm.com/customer-awards](http://hexagonppm.com/customer-awards) にアクセスし、顧客アワードの最新情報をご覧ください。

破壊は  
起こってはいけない  
ことではなく ...



... まさに  
待ち望んで  
いたことです

# 破壊の力を生かす

Xalt は、お客様が IoT データを活用し、デジタル転換の行程を  
加速していく力を提供する強力なフレームワークです。



デジタル転換を加速しよう  
#DigitalTransformation



HxGN LIVE | ネバダ州ラスベガス  
2019年6月11日 - 14日 |

# HxGN LIVE で スマート チェンジ を体感

Hexagon が開催するデジタル ソリューション コンファレンス **HxGN LIVE** に参加して、スマート チェンジとは何かを知り、スマート チェンジに至るための強力なアプローチの数々を体験してみましょう。2019 年は、**米国ネバダ州ラスベガス**に戻り、**6月11日から14日**の日程で Venetian ホテルで開催されます。

今すぐ登録して、プロフェッショナルとしての成長と業界知識をさらに強固なものにする感動の4日間にぜひご参加ください。

| [HxGNLIVE.com/2019](https://HxGNLIVE.com/2019) にアクセス