

会社名

新潟原動機株式会社 (IHI グループ)

所在地

東京都千代田区

ソフトウェア

Autodesk® Product Design Suite

Autodesk Product Design Suite が支える 次世代型プラント設計が、業界を変える

最大のネック「パイピング」に Inventor を組み込み
設計環境は変えずに設計業務全体の飛躍的な効率化を図る

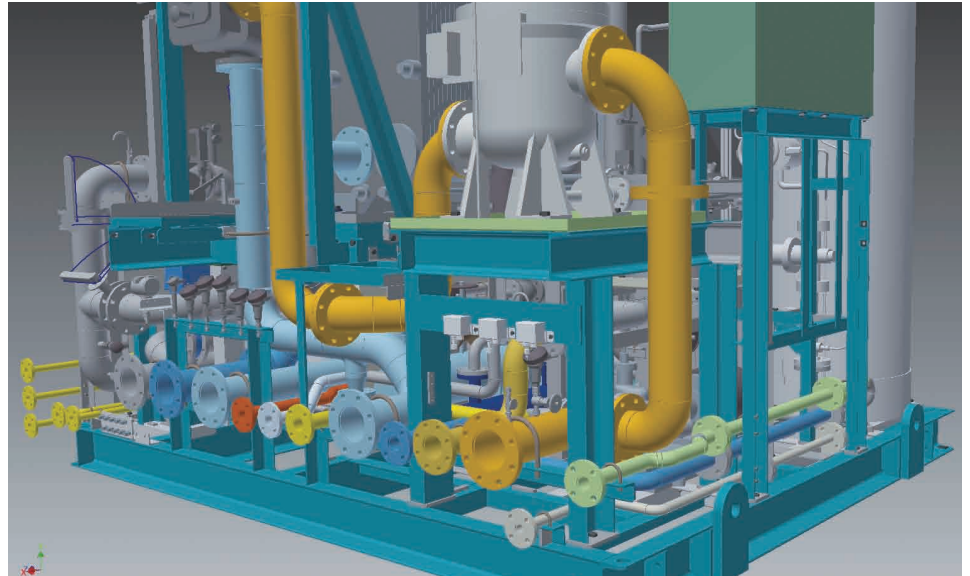
昨年12月、ラスベガスで開かれた Autodesk University 2014 に参加しました。いろいろ凄かったんですが、特に収穫だったのは Inventor 開発チームと会食し、要望に耳を傾けてもらったこと。バージョン2016は凄いですよ。他社の 3D CAD データを取り込まず参照でき、そのまま Inventor 上に他社 CAD のデータを直接表示させて詳細設計できる。他社 CAD でデータが変更されると、それも反映されるんです。これが実装されれば Creo と併用する当社に大きな追い風となるのは確実です。今後の Inventor がますます楽しみです。

—福岡 和彦氏

新潟原動機株式会社 (IHI グループ)

技術センター プラントエンジニアリンググループ

製作・施工設計チーム シニアアシスタントマネージャー



Autodesk Inventor のパイピング機能で、大幅に設計時間を短縮できる

プラント設計のカナメ「パイピング」がネック

「プラントの中の約7割は配管で占められています。従来はその配管を現地で切り、現場合わせて施工して行く方法が主流でした。しかしこの方法は効率が悪く、設計3次元化でこの現地工事期間を短縮することが私たちの課題でした。」そう語るのは、日本有数のエンジンメーカー 新潟原動機の PEG (プラントエンジニアリング)グループで CAD チームを率いる福岡氏である。同社はガスエンジンやディーゼルエンジンなどの原動機を船舶用・陸用に供給する原動機メーカーだが、PEG グループは主にガスエンジンの廃熱を利用した、コージェネレーション等のプラント設計を担っている。「つまり、3D CAD で配管をモデリングし3次元設計して工場で完全に仕上げた配管を現地に持ち込めば、後は組立作業だけで済むわけです。現地での溶接作業は不要となり現場作業のやり直しも減って、大きな効率化とコストダウンが実現します。」このような狙いから、福岡氏は他社製ハイエンド 3D CAD を導入し、全社の先陣を切って3次元設計の取組みを開始した。それから10年。PEG グループで設計実務を担当する製作・施工設計チームでは 3D CAD が急速に普及し、いまやコージェネレーション関連プラントは、ほぼその全て 3D CAD で設計されるようになってきている。だが、その現状にも福岡氏は全く満足できなかった。「プラント設計において実務の約7割はパイピ

ングと呼ばれる配管を引く作業ですが、3D CAD をフル活用しても、相変わらずこのパイピングに膨大な時間が費やされていたんです。10年間ずっと同じ 3D CAD を使ってきましたが、このままでは難しい、と判断するしかありませんでした。」とはいえ、10年間使い続けて蓄積した設計チームの 3D CAD ノウハウや情報資産を捨て、別の CAD へ移行しようというのは現実的ではない。あくまで設計環境の基盤は変えずに、ネックだったパイピングに別ツールを使うことで効率化が図れないか。そう考えた福岡氏は、プラント専用 CAD など市場にある 3D CAD の精査を進め、その過程で Autodesk Inventor の体験セミナーに出席することになったのである。「行ってみたら出席者は私だけ(笑)。大丈夫かと思いましたが、これ幸いとパイピングに関して徹底的に説明してもらったんですよ。するとこれが実に素晴らしい。スタートポイントとエンドポイントを規定すれば自動的に配管が引かれ、複数候補からルートを選べる。そこまで自動化できるとは思いませんでしたので本当に驚きました。しかも、他社製の 3D CAD データもそのまま読み込める。そこで確信したんです、これは行けると。」こうして Inventor の本格的な導入検討を始めた福岡氏は、ほどなく Autodesk Product Design Suite を知り、3次元設計のより豊かな新しい世界に踏み込んでいったのである。

Product Design Suite を導入するだけで より広汎なオートデスク製品の恩恵を受けられる

広がるビジュアライゼーションの世界

「実はわたし、それ以前から仕事で 3ds Max を使っていたんですよ。」そういって、福岡氏は照れくさそうに笑った。Autodesk 3ds Max といえば、映画やゲームの CG 映像制作にも使われる 3D CG の最高峰といわれるオートデスク製品だ。福岡氏はこれを、技術資料やクライアントへの提案資料のビジュアル制作に使っていた。「技術説明用の資料はずっと前から作っていましたが、現物に近い見栄えにしたい、もっとリアルに見せたいと思うようになり、3ds Max を使うようになっていったんです。」しかし、そこにもまた問題があった。福岡氏の本来の狙いは、設計の過程で他社製 3D CAD で作った 3D モデルの活用だ。これを 3ds Max に持って行って 3D CG に加工することで、手間をかけずに質の高いビジュアライゼーションを生み出そうというのである。しかしその計画の中核である、他社 CAD と 3ds Max のデータ連携が困難だったのである。

「設計者が作る CG は、お客様に完成した納品姿が伝わり“いいね”と言ってもらえればそれでいいわけで、芸術的なフォトリアルな陰影や質感までは必要ありません。ビジュアライゼーション制作に1時間以上かけていたら自己満足に過ぎないんですよ。」その意味で 3ds Max と他社 CAD の相性の悪さは致命的とも言えるものだったが、それを救ったのが Inventor 導入過程で福岡氏が知った Autodesk Product Design Suite だったのである。これは Inventor を中心に AutoCAD や 3ds Max、Navisworks 等を1つのパッケージにした、製造業のエンジニアリングプロセスを総合的にカバーする包括的ソリューションである。

「凄いのは Suite 内で自由にデータをやり取りできることです。もともと他社 CAD データをネイティブで開ける Inventor でデータを Inventor ファイルにしてしまえば Suite のどこでも持っていける。Inventor でパイピングするのはもちろん、3ds Max で CG を作るのも Showcase でプレゼンに使うのも簡単なんです。」まさにパイピング、ビジュアライゼーションに限らない幅広いオートデスク製品の恩恵を受けられるのである。福岡氏がその導入を決めたのも当然だろう。

「ただ Inventor のパイピングに関しては、機能は非常に素晴らしいものの、そのままでは日本

の設計現場に適応できません。そこで大塚商会様の協力も得て、まず日本の JIS 規格に対応したライブラリと仕様別ファイルの仕組みを作ることから始めました。その意味では、Product Design Suite も 3ds Max 等のビジュアライゼーションにおける活用の方が先行したといえるかもしれませんね。」

プラント設計の新たなスタンダードへ

Product Design Suite 導入から2年。同社ではいま本格的な Inventor 活用が始まっている。「配管ライブラリは約6割が完成し問題なく配管が引けるようになりました。次は全体を組んで行なうレスポンステストの段階ですが、間違いなく行ける、という所まで来ています。」

こうした状況を受け、福岡氏はまずこの3月に 3D CAD による基本設計が完了済みの発電プラントで、全てのパイピングを Inventor で行なう実証実験を進めている。さらにその検証結果を踏まえ、5~6月頃には新プラントのプロジェクトを当初から Inventor でパイピングを行なう計画だ。まさに Inventor +他社 3D CAD による新たな設計体制が動き出そうとしているのである。

「会社からはこの新体制で来季の設計効率を20%、再来年は30%向上させるようにと目標を与えられています。つまり、2年間で設計効率を50%アップということですが、十分可能な数字です。」それほどまでに Inventor のパイピングは圧倒的な効率化を生み出すのだ、と福岡氏は言う。しかも、同氏はその恩恵を自社で独占するつもりもない。

「自社開発した Inventor のライブラリの仕組みは公開していく予定です。こんな面倒な開発作業など1社がやればいっけいで、それを活かして次を目指した方が日本の企業全体で次の話ができる。」そうして普及が進めば、3D CAD に Inventor を組合せる設計手法が新たなスタンダードになってもおかしくない、と福岡氏は断言する。「メーカーの多くは Pro/ENGINEER や NX、CATIA などハイエンド 3D CAD を使っており、他 CAD に乗り換えるのは困難でしょう。でもそこに Inventor を加えるのならどうでしょうか。パイピングが大きく効率化され、しかも 3ds Max も自由に使えるとしたら？ Product Design Suite はもっともっと広まり、広まるべきだと確信しています。」



新潟原動機株式会社 (IHグループ)
技術センター プラントエンジニアリンググループ
製作・施工設計チーム シニアアシスタントマネージャー
福岡 和彦氏



Inventor と 3ds Max によるビジュアライゼーションと、完成後の実物の比較。高度なビジュアライゼーションができてることが一目瞭然だ



設計の生データを Autodesk 3ds Max でビジュアライゼーションすることで、作り物のCGではない本物の強さが表現され、説得力に繋がる



Autodesk Showcase で Inventor のデータを読み込むだけで、魅力的な画像を作成し、モデルを回転させながらプレゼンすることも可能になる