

NEWS RELEASE



株式会社アマダ
〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田 200
担当 社長室広報グループ
TEL:0463-96-3105 FAX:0463-94-9781
URL: <http://www.amada.co.jp>

イノベーションセンター業務を開始 フロントローディングで先端技術を開発

アマダ（社長 岡本 満夫）は昨年の創業60周年を記念して静岡県富士宮市の富士宮事業所内に「開発センター」と「レーザ専用工場」を建設、一体化した運営を目指す技術のイノベーションセンターとして本格的な業務を開始する。当社 R&D（研究開発）の中核施設となるもので、開発センターは開発、試作、生産技術、品質保証など各部門からテーマごとに選出されたメンバーによるフロントローディング開発を推進、先端技術の開発にあたる。3DCAD/CAMを利用してバーチャルの世界で“商品”を完成させるが、これをパートナー顧客、調達メーカー、調達発注先の3者にアマダが加わって4者でモノづくりの機能、コストを討議するコラボレーションを実施、実用性の高い商品に仕上げていく。この4者によるコラボレーションがフロントローディング開発の最大の特徴で、これが軌道に乗るとイノベーションセンターから世界に向けて先端技術が相次いで発信されることになる。

フロントローディング開発ではまず開発、試作、生産技術、品質保証など各部門からエンジニアを集めてテーマごとに20人前後の開発チームを立ち上げる。各部門のエンジニアで構成されるチームはクロスファンクショナルそのものといえ、チームメンバーはそれぞれの立場から意見を出して討論し、検討を繰り返す。

こうした論議を通して機械の形状、精度、動きが決まり、機械の骨格ができ上がる。これに引き続きコスト、品質、組立性、配管・配線の引き回し、治工具、加工など機械に求められるすべての要件を検証、3次元CAD/CAMを活用してバーチャルの世界で“商品”を造り上げていく。これらの過程のなかで、機械を使う側の立場からパートナー顧客、制御装置等の製作を担当する立場から調達メーカー、さらにコスト面から調達発注先が加わって、それぞれアイデアを出し合い、さらに実用性を高めていく。

ここがアマダ版フロントローディング開発の最大の特徴で、試作に入る前のバーチャルの段階でユーザー、装置メーカー等が参加してコラボレーションするのはこれまでにない試み。

開発センターは「3DCAD/CAMの設計オフィス」と「イノベーションルーム」で構成され、開発チームは3・4階の「3DCAD/CAMの設計オフィス」で、またコラボレーションは画像システムを完備した2階の「イノベーションルーム」で、それぞれ業務を行う。

フロントローディング開発は企画、構想の段階から関係部門が集まって同時進行で多角的に検討を行うため、その言葉通り開発初期にウェートがかかるが、開発業務全体でみると解決も早く、開発のスピードアップをはかることができるという特徴がある。

開発から量産までのプロセスとマネージメントを刷新して完成度の高い商品を、よりはやく市場に提供するのがフロントローディング開発の最大の目的。

これまでは、設計部門単独の検討から開発がスタート、メカニズム関連の技術的検討が先行し、そのあと制御技術の検討という具合に順を追って進められてきた。そのうえ試作機ができてからも品質や原価の検証を行うため、手直しが繰り返され、商品化までに無駄な時間とコストが発生していたのも事実。

開発・試作に欠かせない環境試験設備は、レーザ専用工場に隣接して設けた実験棟に設置されており、 $-20^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 、湿度 30%~95%の条件下で試験ができる基板や強電盤用の小型環境試験室のほか、機械をエアパレットに搭載したままテスト可能な大型環境試験室も用意した。こちらは $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 、湿度は30%~90%という環境下でのテストができるようになっている。

なお開発センターは鉄筋コンクリート4階建て、延べ床面積 9,107 m²。

生産能力 140 台/月 世界最大級のレーザ専用工場 世界制覇の拠点

イノベーションセンターのもう一方の中核施設となるレーザ専用工場は、月間 140 台と世界最大級の生産能力を誇る。世界市場を対象にレーザ商品年間 500 億円達成をめざす拠点工場として建設したもの。

鉄骨一部3階建て、延べ床面積 17,880 m²の規模。24m（幅）×110m（長さ）の生産スペースを5スパン設け、うち3スパンがレーザ組立用。この3スパンに合わせて70の屋台ブースを設置した。

屋台ブースは10m×8mの大きさで、ここに組み立てに必要な部品がキットの形で2日分ずつ供給される。マシン完成までの所要日数は平均12日。現在、この工場ではEML-NTシリーズ、FOL-3015NT、FO-NTシリーズ、QUATTRO、LC-αIV NTシリーズ、LC-θIIシリーズ、LM505、それにYAGレーザ溶接機を生産しているが、需要動向に対応して生産機種、生産数量の調整を迅速に行うことができる。これもブース生産方式のメリットの一つ。

今回、全面的に採用した屋台ブースは、その一つひとつがミニファクトリー。組み立てに必要な工具類は作業者の手の届く範囲におかれ、ムダのない動きで作業を続けることが可能。ブース内でトラブルが発生した場合は各ブースに設置されているボタン操作によって工場内のランプが点灯、リーダーが駆けつけて処理するシステムを構築している。

この工場ではITを活用した生産管理システムを導入しており、例えば全ブースの生産計画をブース日程計画システムによって作成するほか、生産状況などは電子進捗ボードやブースモニタを用いて把握する仕組み。

加えてICタグにより作業の着手、完了を自動的に記録するvPostシステムを採用するなど、IT技術を活用したデジタルファクトリーになっている。

レーザマシンの組み立てにはレーザガス、エア、冷却水などを必要とするが、ここでは集中配管供給システムを採用して、ブースごとに専用のパイプで供給、効率生産と環境保全に効果を発揮している。

レーザマシンの組み立ては一般の機械生産と異なり、特にほこりを嫌うため

- ① 梱包材などゴミの原因となるものの持込禁止
 - ② ほこりの拡散を防止するためエアで行う洗浄はすべて吸引式
 - ③ ミストの発散を防ぐためエアーコンプレッサーのロータをセラミック製として油の代わりに水を使用
- などの措置を講じた。

こうした対応によって新工場はチリの量が1立方フィート当たり10万個と、クリーンルーム並みの水準を維持、文字通りクリーンファクトリーとなっている。

レーザ専用工場ではグリーン調達、リサイクルを積極的に進めていくが、省エネルギー対策として※NAS電池(2000kW)設備を導入している。夜間電力を蓄積して昼の時間帯に放電することで電力負荷平準化を行い、電力ピークカットに寄与。また、停電時の非常用電源としても利用する。

同時に夜間電力を使って7℃の冷水を貯蔵する水蓄熱槽を備え、発振器の冷却に使うなど、ここ

でも省エネとコスト削減、さらに環境負荷の低減を図っており、二重三重の環境対策を施してある。

この工場では大型の機械製造現場としては女性従業員が多く就業しているが、「人にやさしい」「地球にやさしい」、そして「商品にやさしい」環境にあることから、少子高齢化対策として今後も女性の戦力化に取り組んでいく考えだ。

イノベーションセンターのコンセプトは **Safety** (安全操作)、**Security** (安心加工)、**Surroundings** (周辺配慮)、**Energy** (省エネルギー) の四つ。顧客の視点に立ってこのコンセプトに基づいた開発、製造を行う。

なお開発センターとレーザ専用工場の完成にともない、イノベーションセンターのある地域を「創造の森」と名づけた。

※ N A S 電池＝発電された電力を貯蔵し必要なときにバッテリーとして電力を供給する大型電力貯蔵装置

以 上