

製造業を元気に！ NEC ものづくり共創プログラム

関 行秀 岡野 美樹 小梁川 秀樹

要 旨

在庫の削減、リードタイムの短縮、変動対応力強化、グローバル化に伴うサプライチェーンの最適化など、現在、日本の製造業にはさまざまなものづくりの仕組みの革新・強化が求められています。しかし、実際の生産現場は部分最適化されており、その要求に応えられる体制になっていないのが実情です。NECでは自社で失敗を重ねながら実践してきた生産革新やサプライチェーン改革の経験やノウハウを体系化。本稿では、「NEC ものづくり共創プログラム」について紹介します。



生産革新／サプライチェーン改革／ものづくり・業務プロセス／ITシステム・アセット

1. はじめに 「NEC ものづくり共創プログラム」とは

NECでは、1990年代よりグローバルサプライチェーンマネジメント (SCM) 改革・経営システム改革・ものづくり革新を、段階的に実施してきました (図1)。その知見をもとに2012年10月、「NEC ものづくり共創プログラム」を立ち上げ、NECが行ってきた生産革新やサプライチェーン改革のノウハウを4つのコンセプトで顧客に提供しています (図2)。

2. 「NEC ものづくり共創プログラム」における、4つのコンセプト

2.1 匠 (たくみ)

～SCM改革を実現した匠が現場での改革を支援

SCM改革を実現した“匠”が、現場での改革を支援します。NECでは、量産品 (携帯電話・プリンタ)、受注 (BTO) 製品 (パソコン・サーバ)、設備系生産品 (半導体)、個別受

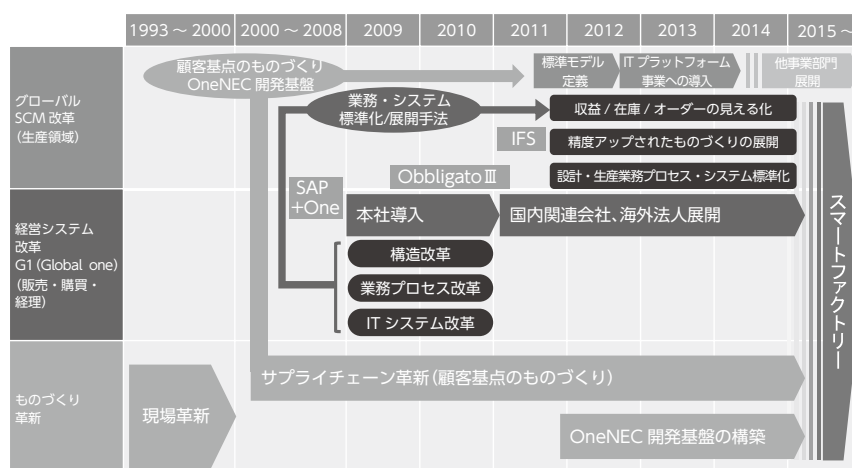


図1 NECの3つの改革への取り組み



図2 「NEC ものづくり共創プログラム」のコンセプト

注生産品（宇宙衛星）など、さまざまな形態において、長年にわたり、工場現場のムダ取りや業務プロセスの標準化など、ものづくりの革新・強化に取り組み、実践してきました。

これらの改革に実際に取り組んできた「匠」たちが、生産革新・デリバリ改革・サプライヤ改革という三位一体の改革を通じて、実際に顧客の現場に入り、業務プロセスやサプライチェーンの改革を支援しています。

2.2 繋ぐ（つなぐ）

～現場改善や業務プロセス革新とITを繋ぐ一体改革を推進

現場改善・業務プロセス革新とITを繋ぐ一体改革を推進します。調達・生産・販売にまたがるサプライチェーン全体の仕組みを再構築するためには、「生産革新」だけではなく、「サプライヤ改革」と「デリバリ改革」を加えた三位一体でカイゼン活動を推進する必要があります。

国内外に点在する各拠点で、業務プロセスやシステムがバラバラに運営されていると、さまざまなムダが発生します。在庫や製品がどの拠点にどれだけあるのかを把握できず、拠点間での生産調整も容易に行えません。そこでNECでは、「業務プロセス」と「ITシステム」の標準化を核とするグローバルSCMソリューションを提供しています。異なる拠点における柔軟な生産調整の実現など、「顧客基点のものづくり」をグローバルに支援しています。

またその一方で、再構築した業務プロセスやサプライチェーンをシステムとして具体化。PLM (Product Lifecycle Management)、SCM (Supply Chain Management)、ERP (Enterprise Resource Planning)、MES (Manufacturing Execution System) といった豊富な業務アプリケーション

群からデータセンターやネットワーク、クラウドといったIT基盤、既存システムとの連携に至るまで、顧客の状況と予算、ニーズに応じて最適なシステムソリューションを提案します。

2.3 活（いかす）

～NECグループのアセットを活かし、コア業務に注力できる環境を整備

NECグループのアセットを活かし、コア事業に注力できる環境を整備します。コンサルティング、システム導入などNECのものづくりにかかわる、さまざまなアセット（設計・製造・物流の委託、組込みシステムソリューション、各種ファシリティ）を用意しています。

(1) ODM/EMSサービス

NECグループのノウハウを活かし、「機器開発製造受託 (Original Design Manufacturing: ODM) サービス」や「製造受託 (Electronics Manufacturing Service: EMS) サービス」を提供しています。製造だけでなく企画から開発・設計までカバーできるうえ、多品種少量、高品質・高信頼性といった要望にも対応可能です。

(2) 業務委託サービス

グローバルにまたがった部品の「調達業務」や「保守・サポート」、検査や解析を含めた「品質管理」の支援からNECグループの「物流網」の提供まで、幅広い受託業務を展開しています。

(3) M2M活用ソリューション

M2M (Machine to Machine) は、製品のライフサイクル全体で収益向上を図る手段です。NECグループはM2M活用に向けたビジネス面・技術面の検討、及び業務への適用をワンストップで支援します。

(4) ファシリティ

NECグループの工場の課題を解決してきた専門スタッフが、施設の運用管理や省エネルギー管理、建物の付帯設備の管理、レイアウト工事まで、IFM (Integrated Facility Management) アウトソーシングサービスをトータルに提供します。

2.4 共（ともに）

～共に考え、共に創る場を提供し、ものづくりの現場を強くする

ものづくりの現場を強くすることを目的に、自社だけでなく共に考え、他社事例をはじめとしたさまざまな視点でものづくりを見つめ直す「場」が必要です。この「場」が、新たな気付きと刺激を生み、イノベーションにつながります。そ

れが、2012年10月に発足した「ものづくり研究グループ」です。2015年7月末時点で、567社・1,675名を超える会員がいます*。

NECが自ら経験した各工場での取り組み事例を紹介するだけでなく、同じ“ものづくり”に悩み、革新を進めている顧客同士でさまざまな情報を交換・共有できる場の提供、ものづくりに関するトピックスなどの情報提供を行っています。

3. 「NEC ものづくり共創プログラム」の活動実績

「ものづくり研究グループ」で推進している活動について以下4点、紹介します。

(1) 交流会

NECの実例を交えた講演と、個別テーマごとに分かれての会員同士のグループディスカッションをメインに開催しています。

(2) 工場見学

NECグループの生産工場の見学を通じて、生産革新の取り組みについて紹介しています(写真)。

(3) 分科会

ものづくりに関する個別テーマに特化し、各社の取り組み状況、課題などの情報交換を目的に開催しています。テーマは「ロジスティクス」「設計・生産インタフェース」「含有化学物質管理」「ものづくり人財育成」です。2015年9月からは、新たに「Industrial IoT研究グループ」が開始します。

(4) ものづくり共創ニュース

会員向けに、ものづくりに関係した情報をまとめたメー

ルマガジンを月に1回発行しています。

4. 「NEC ものづくり共創プログラム」の事例

前述のような「NEC ものづくり共創プログラム」での活動を通じて、具体的な効果が出てきています。以下にその一例を紹介します。

(1) ものづくりのムダを見える化し、50%の在庫削減を達成

製造業A社では、月単位の見込み生産を行っていましたが、実際の注文以上に生産してしまうケースが頻発。更に、欠品を防ぐための山のような在庫が経営を圧迫していました。そこで同社では、かんばんを利用した1台ごとのPULL型生産方式へ移行。あわせて、全社的なモノの流れや工程を分析し、ムダを「見える化」しました。その結果、リードタイムを1/4以下へ大幅に短縮したほか、約50%の在庫削減を実現しました。

(2) 情報をグローバルに見える化・共有し、飛躍的な生産性向上を実現

世界中に生産拠点を展開する製造業B社では、見積や設計、製造にかかわる情報が各地で構築されたシステムに散在。それにより、設計や製造の進捗状況や製品ごとの部材調達状況などの把握に多大な労力を割いていました。そこで、NECのグローバルSCMソリューションを導入し、必要な情報をグローバルに「見える化」「共有」する仕組みを構築。これにより、業務が正確かつ迅速化し、生産性が飛躍的に向上しました。

(3) 業務プロセスと生産管理プロセスを標準化し、国内外の拠点を含めた柔軟な生産体制を整備

製造業C社では、グループ内の各事業や工場ごとに、生産にかかわる業務プロセスやシステムがバラバラに構築・運営されていました。そのため、グローバルな拠点間での生産移管や調整を簡単に行えず、ある工場がフル稼働をする一方で、別の工場ではリソースが余っているという状況を生んでいました。

そこで同社では、NECをパートナーに選定し、業務プロセスと生産管理システムの標準化を核とするグローバルSCM改革に着手しました。これにより顧客起点のPULL型生産方式に対応する生産体制を整備。国内



写真 工場見学の様子

* 最新の会員数については、Webサイト「NEC ものづくり共創プログラム」(<http://jpn.nec.com/manufacture/monozukuri/>)を参照ください

外の拠点で生産調整を行ったり、製品の需要変動にも迅速に対応できるようになりました。一方、生産領域の一部や物流業務においてもNECのアセットを活用。必要ときに最適な数量を生産・部材調達できるようになり、生産コストや部材在庫の最適化を実現しています。

5. NECグループでの実践事例

NECグループでは、自社におけるものづくり革新の活動で培った顧客基点のものづくりの考え方、経営システム改革で実施した標準化・展開手法を礎に、さまざまな改革を実施しています。その事例を紹介します。

(1) グローバルSCM改革

NECグループでは、“顧客基点のものづくり”をグローバルに広げていくことを狙いとして、業務プロセスと生産管理システムの標準化を核とするグローバルSCM改革を実施しました。

その第一弾として、コンピュータ生産にかかわるマザー工場であるNECプラットフォームズ甲府事業所を中核とした、ITプラットフォーム事業における生産管理システムの刷新を実施しました(図3)。これにより、顧客基点のプル型生産方式に対応する生産体制を更に強化するとともに、グループ全体の生産業務プロセス・システムの標準化に向けた土台を整備。世界中どの工場においても同一製品の生産を可能にする、いわゆる“生産マップフリー”に向けた環境を順次展開していきます。

なお、SCMシステムは、166社305拠点(2015年7月現在)の導入実績を誇るSCMソリューション「IFS Applications」、PDMシステムは、20年連続国内トップシェア、累計800社以上の導入実績を誇るPLMソリューション「Obbligato」を採用。今回の取り組みで培ったノウハウを取り込み、これを提供することで、製造業のお客様のグローバルビジネス拡大を強力に支援していきたいと考えています。

(2) 開発プロセス改革と基盤システムの統合

企業グループ内に存在する技術資産や人的リソースを最大限に活かし、グローバル市場で勝てる革新的な製品をどう生み出すか。NECはこの悩みを抱えていました。複数の事業体ごとに個別最適化されていた開発業務やルール、コード体系の違いといったさまざまな壁が、その実現を阻んでいました。

この現状を打破するためにNECでは、各事業体で個別に運用されていた10以上のPDM(Product Data Management)システムの全社統合に着手しました(図4)。その結果、設計・開発情報などの技術アセットや人的リソースの有効活用、更には前項で挙げた生産マップフリー化、BCP(Business Continuity Plan)対応の強化など、グローバル対応の観点から課題となっていた問題を解消できる開発基盤を整備。複数事業の強みを融合した新製品の実現を力強く推進しています。

(3) 補修用部品の在庫量最適化

補修用部品の在庫量最適化は、製造業の共通課題の

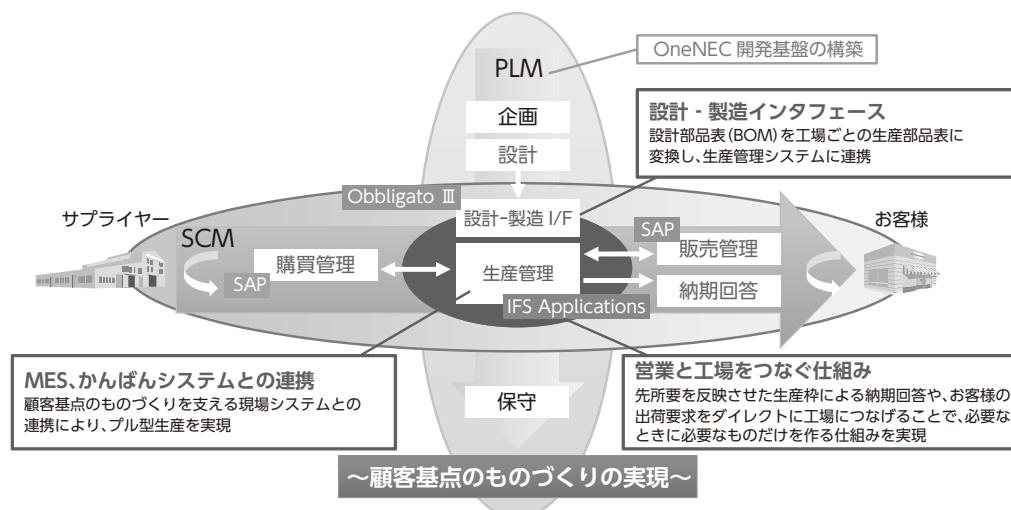


図3 ITプラットフォーム事業における生産管理システムの全体概要

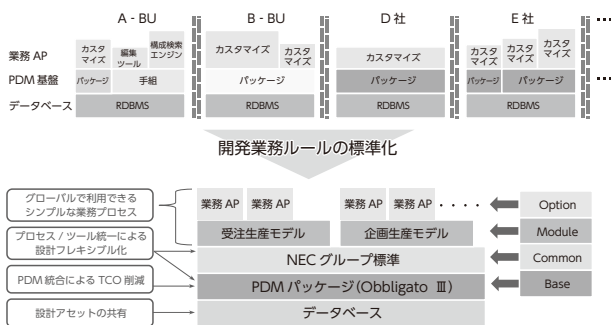


図4 開発プロセス改革と基幹システムの統合イメージ

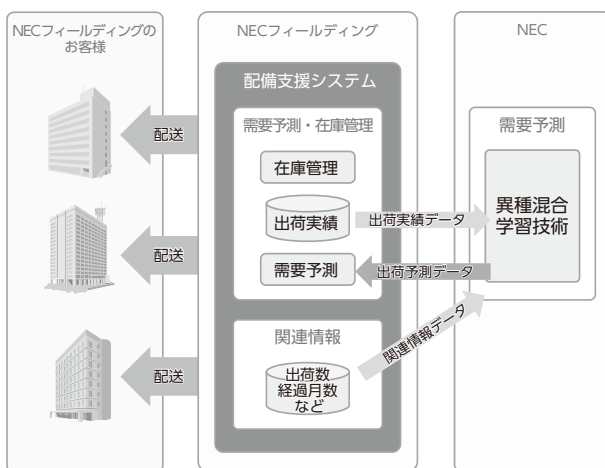


図5 補修用部品の需要予測のイメージ

1つです。ITシステムのサポートサービスを担う、NECフィールドングでも同様の悩みを抱えていました。しかし過剰在庫を抑えつつ、将来の部品需要を高精度に予測するには、従来型の統計的手法では限界がありました。そこで同社では、NECのビッグデータ分析技術「異種混合学習技術」を活用することで出荷頻度の高い部品の需要を高精度に予測し（図5）、在庫を約2割削減。本格的な在庫最適化に活用する一方で、保守業務のノウハウを活用したBPO（Business Process Outsourcing）にNECの需要予測を組み合わせたサービス展開も予定しています。

6. 「ものづくり研究グループ」会員交流を通じた、ものづくりICTの考察

NEC「ものづくり研究グループ」での会員との交流活動

を通じて考察した結果、「次世代のものづくりICT」に必要なポイントは、大きく以下2点に集約されるということがみえてきました。

(1) 価格競争に負けない製造コスト削減

～「ものづくりコストの最小化」

- ・製品セグメント別市場の大きさに応じた最適地生産
- ・労働集約型生産に負けない製造コストの作り込み
- ・現地事情に合わせた低スペック化やものづくり
- ・第四次産業革命に向けたスマートファクトリ対応

(2) 価格競争に巻き込まれない製品戦略

～「付加価値の最大化」

- ・日本のものづくり力を発揮できる製品及び生産分野（①高い信頼性が求められる、②非コモディティ化製品・技術上の参入障壁がある、③安全面・環境配慮面などでさまざまな規制があり、品質面・規制対応力の高さで差別化できる）

これらのポイントを踏まえて、今後のものづくりICT・生産現場への期待は以下であると捉えています。

- ・グローバルでの生産プロセス改革
- ・グローバルでのトレーサビリティ実現・品質向上
- ・新製品/サービスの創出力強化

これらの期待に応えるために、NECでは前述のとおり2015年9月より「Industrial IoT研究グループ」を発足し、ものづくりへの効果的なIoT（Internet of Thing）導入や、適用技術や方法などを会員の皆様と検討していきます。

7. 「NEC ものづくり共創プログラム」の今後の取り組み

現在、世界の製造業はドイツの「Industrie4.0」、米国の「Industrial Internet Consortium (IIC)」に代表されるような、IoTを活用したバリューチェーン・イノベーションの波を迎え、ものづくりとICTの融合が急激に進んでいます。

日本の製造業も例外ではなく、今後は競争力の強化・取引先からの要求対応の観点から、IoTの活用は必要不可欠となってきます。そこでNECでは、IoTを活用した次世代ものづくりを支えるソリューションとして、「NEC Industrial IoT」の提供を開始しました。「NEC Industrial IoT」とは、①先端IoT技術の活用、②NEC自身の実証、③パートナーとの連携、④お客様との共創です。お客様のものづくりコストの最小化と付加価値の最大化に寄与し、日本の製造業の

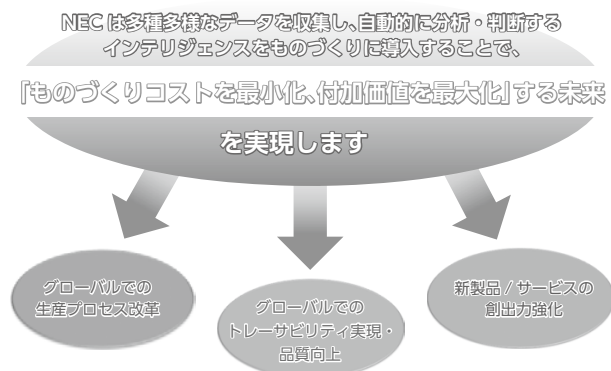


図6 NECが製造業に提供する次世代ものづくりの価値

更なる発展に貢献をしてまいります（図6）。

*SAPは、ドイツ及びその他の国々におけるSAP SEの商標または登録商標です。

参考文献

- 1) 日経ものづくり 編：EMS/ODM徹底ガイド，日経BP社，2013.9

執筆者プロフィール

関 行秀

第一製造業ソリューション事業部
販売促進部
部長

岡野 美樹

第一製造業ソリューション事業部
販売促進部
マネージャー

小梁川 秀樹

第一製造業ソリューション事業部
販売促進部
主任

関連URL

「NEC ものづくり共創プログラム」

<http://jpn.nec.com/manufacture/monozukuri/>

NEC、IoTを活用した次世代ものづくりソリューション

「NEC Industrial IoT」を提供開始

http://jpn.nec.com/press/201506/20150616_01.html

IoTを活用した次世代ものづくりソリューション

NEC Industrial IoT

http://jpn.nec.com/info-square/solution-report/industrial_iot/01.html

導入事例：NEC グローバル経営改革＜第二弾＞

http://jpn.nec.com/case/nec_scm/

導入事例：NEC グローバル経営改革＜第三弾＞

http://jpn.nec.com/case/nec_pdm/

導入事例：NEC フィールディング株式会社

<http://jpn.nec.com/case/fielding/>

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.68 No.1 安全・安心で快適な生活を支えるエンタープライズ・ソリューション特集 ～「造る」「運ぶ」「売る」をつなげて実現するバリューチェーン・イノベーション～

安全・安心で快適な生活を支えるエンタープライズ・ソリューション特集によせて
NECが考えるバリューチェーン・イノベーション
～バリューチェーン・イノベーションが実現する安全・安心で快適な生活～

◇ 特集論文

バリューチェーン・イノベーション「造る」

製造業を元気に！ NECものづくり共創プログラム
IoTを活用した次世代ものづくり ～NEC Industrial IoT～
インダストリー 4.0と自動車業界におけるものづくり改革の最新動向

バリューチェーン・イノベーション「運ぶ」

アジア新興国における物流可視化クラウドサービス

バリューチェーン・イノベーション「売る」

小売業の方向性とICTの貢献 ～Consumer-Centric Retailingの追求～
サービスの高度化を支える電子決済
オムニチャネル時代のポイントとECソリューション「NeoSarf/DM」
「おもてなし」をグローバルに展開するNEC Smart Hospitality Solutions

豊かな生活/豊かな暮らし

公共交通ICカードソリューションの取り組みと今後の展望
スマートモビリティへの取り組み
EV充電事業の商用化を支えるEV充電インフラシステム
IoTを活用した端末・サービス基盤と業際ビジネス実現に向けた取り組み

エンタープライズ領域を支える先進のICT/SIへの取り組み

新たな価値を創出するビッグデータ活用
補修用部品の在庫最適化に貢献する需要予測ソリューション
異種混合学習技術を活用した日配品需要予測ソリューション
プラント故障予兆検知サービスのグローバル展開
食品メーカーの商品需要予測へのビッグデータ技術活用
事業貢献を実現するマルチクラウド活用法と移行技術
SDNを活用したグループ統合ネットワーク ～東洋製罐グループホールディングス株式会社様～
企業を狙う標的型攻撃の動向とサイバーセキュリティ対策ソリューション
深刻化するサイバー攻撃対策を「確実な実践」に導くセキュリティアセスメント
今後のIoT時代を見据えた制御システムのセキュリティ
画像識別・認識技術を活用したVCAソリューションへの取り組み
短納期・低コストを実現する現場SEから生まれたWeb開発フレームワーク
IoT時代に新たな社会価値創造を実現する組込みシステムソリューション
NECにおけるSAPプロジェクトの先進的な取り組み



Vol.68 No.1
(2015年9月)

特集TOP