

第3節 研修の実施状況

(1) 研修実施結果

研修計画書では12日の研修を計画したが、合計14日間の研修を実施した。研修を延長した理由は、プレゼンテーション資料の作成に時間を要したためである。研修の実施内容を以下に示す。第4回目までは、問題解決方法の学習と、職場の問題整理を行い、第5回から第7回までは、第4回目迄に整理された工場の諸問題から、研修で実践できる課題を選び、課題解決を進めていくという計画である。第4回目の終了時点では、受講者の演習により2つの有力な課題が抽出されたが、そのうちのひとつを選択し、それを実践することになった。第8回は、研修のまとめとしてプレゼンテーション資料の作成に関する演習を実施した。

	計画	実施内容
第1回	第1日 [講義] はじめに:研修内容の説明 1章: 問題解決プロセスの全体像 2章: 現状把握から解決策の立案と実行 1節: 自社の現状把握(HA1_1) 1項: 問題発見着眼(1)－自部門の業務から問題意識を持つ(HA1_1) ・基準と現状の差、問題レベルと立場、問題の種類、基準の良否 2項: 問題発見着眼(2)－自社の事業概要から問題意識を持つ(HA1_1) ・外部環境、内部環境(方針、事業と業績) 3項: 問題発見着眼(3)－良い状態のイメージや他の基準を参考にする(HA1_2) ・良い状態 ・先進的製造ビジネスモデル ・基準の適否 [発表] 担当職場の問題説明(事前準備の内容) [演習] 職場の問題列挙、自社の現状把握 [宿題]問題列挙の続き	第1日 [講義] はじめに:研修内容の説明 1章: 問題解決プロセスの全体像 2章: 現状把握から解決策の立案と実行 1節: 自社の現状把握(HA1_1) 1項: 問題発見着眼(1)－自部門の業務から問題意識を持つ(HA1_1) ・基準と現状の差、問題レベルと立場、問題の種類、基準の良否 2項: 問題発見着眼(2)－自社の事業概要から問題意識を持つ(HA1_1) ・外部環境、内部環境(方針、事業と業績) 3項: 問題発見着眼(3)－良い状態のイメージや他の基準を参考にする(HA1_2) ・良い状態 ・先進的製造ビジネスモデル ・基準の適否 [発表] 担当職場の問題説明(事前準備の内容) [演習] 職場の問題列挙、自社の現状把握 [宿題]問題列挙の続き
第2回	第2日、第3日 [講義] 2節: 問題の分析と設定(HA1_2)	第2日、第3日 [講義] 2節: 問題の分析と設定(HA1_2)

	1項:問題分析(HA1_2_1/2) ・問題の整理、各種ツール 2項:問題整理技法の使い方(HA1_2_2) [発表]宿題(列挙された問題) [演習]問題整理技法を使用した職場の問題の整理 3項:問題の設定(HA1_2_3) ・取り組みテーマとあるべき姿の検討 ・目的、目標の設定 [演習]職場の問題の設定 [講義] 4項:原因分析(HA 1_2_4) ・ロジックツリー、・網羅性、論理性、定量性 [演習]職場の問題を使用した原因分析 [宿題] 原因分析の続き	1項:問題分析(HA1_2_1/2) ・問題の整理、各種ツール 2項:問題整理技法の使い方(HA1_2_2) [発表]宿題(列挙された問題) [演習]問題整理技法を使用した職場の問題の整理 3項:問題の設定(HA1_2_3) ・取り組みテーマとあるべき姿の検討 ・目的、目標の設定 [演習]職場の問題の設定 [講義] 4項:原因分析(HA 1_2_4) ・ロジックツリー、・網羅性、論理性、定量性 [演習]職場の問題を使用した原因分析 [宿題] 原因分析の続き
第3回	第4日、第5日 [講義] 3節:課題設定から解決策の実行(HA 1_3) 1項:解決すべき課題の検討、設定(HA 1_3_1) 2項:解決策立案の進め方(HA 1_3_2) ・知識と知恵、定石の利用、ベストプラクティス、各種方法論、情報技術 ・成功可能性の検討 [演習] 解決すべき課題の設定と解決策の立案 [講義] 3項:実行計画の立案、計画の実行、進捗管理、目標達成状況の評価(HA 1_3_3) [演習] 実行計画の作成 [宿題]課題設定、解決策立案、実行計画	第4日、第5日 [講義] 3節:課題設定から解決策の実行(HA 1_3) 1項:解決すべき課題の検討、設定(HA 1_3_1) 2項:解決策立案の進め方(HA 1_3_2) ・知識と知恵、定石の利用、ベストプラクティス、各種方法論、情報技術 ・成功可能性の検討 [演習] 解決すべき課題の設定と解決策の立案 [講義] 3項:実行計画の立案、計画の実行、進捗管理、目標達成状況の評価(HA 1_3_3) [演習] 実行計画の作成 [宿題]課題設定、解決策立案、実行計画
第4	第6日、第7日 3章:問題解決の実践 問題解決法を用いた戦略・方策の具体化、	第6日、第7日 3章:問題解決の実践 問題解決法を用いた戦略・方策の具体化、実

回	実行計画に基づく実行と評価 [演習]問題解決の実践(課題の範囲－資材・外注・生産の計画と管理、技術営業や他部門との業務連携、業務システム) 第2回目迄の問題設定に基づき、原因分析、課題設定から解決策の立案・実行を繰り返し実践	行計画に基づく実行と評価 [講義] - 第3回迄の実践に関する質疑応答 [演習] - 第3回迄の流れに関する再演習 - 問題整理一覧から実践課題を抽出 - 実践課題の検討 - テーマ「生産変動に柔軟に対応できる在庫パラメータの設定」
第5回	第8日 問題解決の実践、進捗報告－続き①－	[講義と演習] - 工場における発注アイテムの分析 - 発注金額、単価、区分、ロットサイズ - 実践するアイテムの抽出 - 実践による在庫数量に与える影響をシミュレーション
第6回	第9日、第10日 問題解決の実践、進捗報告－続き②－	[講義と演習] - 運用中である生産管理システムのマスター変更に関する検討 - 採用するアルゴリズムの作成
第7回	第11日、第12日 問題解決の実践、結果報告－続き③－	[講義と演習] - マスター、在庫パラメータ設定のプロシージャの作成とテスト - 手操作による実験開始と結果報告(実際の結果は数ヶ月後に最終整理)
第8回	第13日、第14日	[講義] - ドキュメントのまとめ方 [演習] - 社内への研修報告書の作成 - 要約版の作成 - 詳細説明用の報告書の作成 - 経営層からのコメント

(2) 第1回目から第4回目までの研修

a. 問題発見・課題解決方法の習得

第3回目までの研修において、問題発見・課題解決方法に関する講義と演習を実施した。演習では架空のミニテーマを設定し、それに基づいて、問題発見・課題解決方法の理解を深めて頂いた。

b. Z工場の問題整理と原因分析

・問題発見と整理

第1回目の講義の後に、Z工場の問題発見と整理に関する演習を実施した。演習では、参加メンバーの所属する部門の問題から、部門間に関係する問題、工場全体に渡る問題まで徹底的に書き出して頂いた。次に、列挙された問題のひとつひとつについて、現状の状況や、問題に対する現在の取り組み状況を議論し、メンバーが同じ認識の上で、問題を理解し、共有できるようにした。

・問題の分析と設定

第2回目の講義の後、第1回目で進めた演習の続きとして、列挙された問題をロジックツリーで整理した。

その結果「生産戦略が明確になっていない」「市場変化に生産が追従できない」「購買管理のあるべき姿が描けていない」「生産戦略が明確になっていない」「組織戦略が弱い」「長期ビジョンが共有されていない」などの主要な問題に整理できた。検討を重ねた結果、主要な問題の配下に位置づけられる問題を含め、階層的に185個の問題に整理することができた。

整理した問題を比較し、重要度や緊急度の高い問題を取り上げ、問題として設定するとともに、設定した問題が、どの程度工場の効率を妨げている問題であるかを調べるために、必要に応じて定量的な調査を実施した。またロジックツリーを用いて問題の原因を分析した。

・課題設定・解決策立案

問題設定と原因分析に基づき、今回の研修で解決する課題を設定した。課題の設定にあたっては、重要度や緊急度の高い問題を解決するものであること、研修の課題として研修期間内で解決できる問題であること、メンバー全員が共通して取り組める課題であることを考慮した。

研修計画の段階では、経営層からのヒアリングなどから、資材・外注・生産の計画と管理、技術営業や他部門との業務連携、業務システムの見直しが課題の候補となっており、資材調達に関する問題への取り組みが急務になっていた。特に外注先管理の強化については、ヒアリング時に何度も取り上げられていた問題であった。一方、整理された問題の重要度をみると、幾つかの重要な問題に整理でき、そのうちのひとつである資材業務の問題が、ここでも課題設定の候補となった。次に、研修期間内で解決できる課題として、外注先の管理の見直しは、実践に時間が要するテーマであることから、管理強化の必要性の認識を明確に共有することを成果とし、研修では課題解決に取り組まないことにした。ただし、資材管理部門で業務として重点的に取り組む課題とすべきであるという議論から、資材部門で解決を実践する場合には、研修メンバーが所属する各職場から、資材部門と関係のある業務について課題解決の支援をするという取り決めがなされた。

研修では、外注先の管理の強化や、2者購買を推進するための活動の時間を増やすことが出来るようにするために、資材業務に関する負担の軽減を検討し、その中のひとつとして、日常実施している資材調達の業務の一部をルール化・自動化し、業務簡素化の検討を試みることになった。

(3) 第5回目から第7回目までの研修

・解決策の立案

解決策の立案では、研修中に実践できるテーマとして、生産変動に柔軟に対応できる発注ロットサイズの確立とその運用を選ぶことになった。生産に必要な在庫品のうち、発注オーダーのタイミングを変更しても、生産活動やキャッシュフローに最も影響の少ない C ランク品を選び、生産変動にあわせて発注ロット数を決める運用ルールを立案した。

- ・ 解決策の実行

変更すべき業務フローを作成し、ひとつひとつのステップを確認しながら、生産管理システムのマスターを更新し、シミュレーションどおりの運用が可能かを確認した。検証結果をメンバーで確認し、運用ルールの妥当性を確認するとともに、業務のルール化の重要性について認識するに至った。しかし自動で運用をするためには、検証にさらに時間が必要なため、引き続き、メンバーで検討を重ねていくことになった。

解決策の実行は、研修の問題解決プロセスを学習するための実践演習と位置づけられ、課題解決によるコストダウンを必達とするものではない。経営層から期待されていることは、課題を通じて問題解決プロセスを実践すること、研修メンバーが自ら決めた課題解決の実行を限られた研修期間内で分担し、助け合いながら完結させる事によって、将来発生する問題への対応力を高めていくことである。

- ・ 新たな展開

研修の中盤を過ぎた頃から、受講者が問題分析への取り組みを自律的に進めるようになってきた。研修で整理した問題を検討した結果、数年先に予定されている新製品開発にあわせて生産業務を変革すると、研修で取り上げた数多くの問題が同時に解決できるのではないかという議論になり、生産業務の効率化に結びつく製品開発をデザインレビューで提案したいという意見が、講師に示された。

研修の途中で、この目標に取り組んでしまうと、研修期間内にこの目標を達成できないばかりでなく、当初予定した目標も達成できなくなる恐れがあることから、研修時間外に必要な応じて各メンバーが集合し、この問題に取り組むことになった。ただし今回の研修で整理した数多くの問題を、この提案によって一挙に解決したいという真の問題解決を狙う意見が出された事から、研修の時間を延長し、問題解決に至る筋道を立てるための支援を実施することにした。

（４）第８回目の研修

研修のまとめとして、社内への研修報告書を作成して頂いた。報告書は、要約版、詳細版の２種類からなる。これらの資料を基にプレゼンテーションを実施する相手によってアレンジし、説明用の資料を用意する。研修の成果発表は、社長、工場長、社内関係者に対し、合計３回に渡り実施された。

なお受講者が作成した要約版の一部を抽出し、整理したものを次に示す。

職業能力開発総合大学研修報告書

1章 ビジネスシステム上の構造的問題解決方法の習得

1-1 背景

〇〇製品では、多品種・少量・長寿命で且つ引当性が強い上、納期変更・仕様変更・飛込み受注等があり、生産プロセスを複雑にする構造的諸問題が内在している。これら日々発生する諸問題に対して、個別に解決し、柔軟な生産対応を実現してきたが、過去の人員減員、昨今の〇〇市場活況などの環境変化により、安定調達・人材の確保などの新たな問題も発生し、適切な生産対応が出来なくなりつつある状況であり、これらの構造的問題を解決していく力量の向上が必要であった。

1-2 目的

生産現場で発生する混沌とした構造的な問題に対して、社会構造の変化、事業環境の変化を考慮しながら、真の問題を発見し、解決することによって問題解決力を向上させることを目的とする。

1-3 概要

本研修は、〇〇工場で実際に起こっている問題を題材とした演習を中心にするにより問題解決力の向上を狙うプログラムである。問題の整理・階層化、因果関係の整理・階層化を行い、問題や原因の関連性・因果関係の全体像を描き、個々の問題の関連性・影響の及ぶ範囲・効果・制約条件を考慮しながら解決策を導き出すことで問題解決力の向上を狙っている。一連のプロセスを回し考察を深めることにより構造的問題が見え、解決すべき課題にたどり着き、立場の異なるメンバー間での問題の共有化が図れる。

1-4 研修の目標

〇〇工場で発生しているさまざまな問題を整理し明らかにし、自ら課題を設定し真の問題を発見し解決することで、問題解決手法の習得と問題解決力を向上させることを目標とする。

1-5 実施内容

① 問題列挙、問題整理

メンバー全員により、現在の〇〇工場が抱える問題を列挙した。問題を分類・整理し、見出しをつけて階層化することによって、問題の全体像を把握した。その中でお互いのコミュニケーションを深め、最終的にはメンバー間で問題を共有化することができた。今回の研修では、合計185件の問題を抽出した。経営戦略、事業戦略のような組織全体に関わる問題や製品戦略、情報伝達、人材育成のような部門レベルの問題、客先管理、品質管理、外注管理、原価管理等の業務上の問題等多岐に渡る問題が抽出された。

② 問題設定、原因分析、問題分析

取り組む意思の高い問題を設定し、問題や原因の関連性・因果関係の全体像を描き、問題を定量的に表現した。研修では、一連のプロセスを一通り習得でき、短期間である程度の検証が可能な「生産変動に柔軟に追従できる発注ロットサイズの確立とその運用」を実行テーマに決定した。

③課題設定、解決策立案

上位方針を念頭に目標を段階的に設定し、手の届くターゲットから理想の姿までを描き、どのようにステップアップしていけばよいかの道筋をつけた。実際に実行するため、より具体的な項目へブレークダウンし、実行計画を立案した。現在はシミュレーションによるリスク分析を完了し、試行する段階まで進んでいる。

1-6 研修の成果

①問題列挙から解決策立案迄の一連のプロセスを学び、それらを自律的に実践しながら工場の問題を整理し、課題解決をしていく経験を経た事により、問題解決プロセスの理解を深める事ができた。

②個人では解決出来ない問題を設定でき、さらに設定した課題の解決方法も導きだすことができた。

③問題をとことん出し尽くすことにより、今まで気づけなかった問題まで発見できた。

④問題を関連性と整合性の観点から整理し、問題を構造化することにより、問題全体を俯瞰してみることのできる資料(将来の問題解決のため)ができた。

⑤原因分析により、具体的に解決しなければならない真の原因を浮き彫りにすることができた。

⑥メンバー内で問題を共有化し、円滑なコミュニケーションがとれるようになったことにより、メンバーの知恵を結集できるようになった。

⑦段階的目標(ターゲット)を設定する手法を習得したことで、モチベーションを維持した改善活動ができるようになった。

1-7 研修成果の活用

この研修を通じて共有化できた問題点を新製品開発に活用した。

SBU内で今回の研修成果を発表し、問題解決力向上の方法を社内に広める予定でいる。

〇〇研修実施報告書概要版, 〇〇会社 〇〇工場
生産技術課長_〇〇, 資材課長_〇〇, 生産管理_〇〇,
工場管理_〇〇, 〇〇, 技術営業_〇〇, 〇〇室〇〇_〇〇

2章 実行テーマの提案書

2-1 実行テーマ

生産変動に柔軟に追従できる発注ロットサイズの確立とその運用

2-2 実行テーマ選定プロセス

問題列挙・問題整理・問題設定のプロセスから「市場環境変化に生産が追従できない」を問題設定として取り上げた。原因分析過程では「減産、増産に対応する中期的な生産計画が立案できない」と「部品供給が生産に追従できない」がクローズアップされたが前者は事業部全体の今後の活動とすべきテーマと判断した。後者には3つの原因が抽出されたが、一連のプロセス・ステップを一通り履修できて短期間である程度の検証が可能な「適切な発注ロットに設定されていない」に着目し首記のテーマに決定した。

2-3 目標

発注ロットサイズを決める基準と運用ルールを決定する。

2-4 上位方針の確認

売上増／生産増に対しては、現有の陣容で対応する。

棚卸資産の圧縮：手配ロットの見直し、設計変更適用時期の調整で、余剰在庫を削減する。

〇〇棚卸回転期間の目標及び実績は下表。

	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
目標	*, **	*, **	*, **	*, **
実績	*, **	*, **	—	—

2-5 発注ロットサイズ決定基準（詳細フローは別紙 2-5 発注数量決定フローを参照）

経済的発注数量 $Q = \sqrt{2AB/C}$

最適発注回数 $N = \sqrt{Ci/2B}$

Q：経済的発注数量 A：年間需要数量（過去〇の実績を採用する）

B：1回あたりの発注費用(¥〇〇)

C：単価 i：在庫維持費用（年率〇.〇%）

（*係数設定の根拠は別紙 2-5 発注ロットパラメータを参照のこと）

適用範囲 管区〇の〇ランク部品：〇〇、〇〇（標準偏差/平均需要<=〇）

制約条件 $N < 1$ となる場合には $N > 1$ となる Q を採用する。

$Q < \text{ミニマムロット}$ の場合はミニマムロットを採用する。

2-6 運用ルール（詳細は 2-6 運用ルール参照）

- ・〇〇・〇〇区分はクォーターごとに洗い替える。
- ・MRPごとに経済的発注量を洗い替える。
- ・設計変更・フェーズアウト対象アイテムにフラグを付けこの運用対象から外す。

2-7 リスク分析

発注ロットを大きくし発注回数を減らす施策なので、棚卸を増大させるリスクは存在するが、リスク低減策としては以下の項目を織り込み済である。

① 管区〇のC部品に限定して実施する。（小額部品に限定して運用）

② 更に比較的安定して出庫実績のあるアイテムに限定する。（〇〇・〇〇）

この条件で過去〇〇の実績でシミュレーションした結果（別紙 2-7 実施シミュレーション参照）、対象アイテムの現在在庫〇〇M¥に対して、今回の基準による発注金額の増加額は最大〇M¥になるが、現在庫で賄える分は手配が出ず、更に在庫減少時に分散されて手配が出るので、実施後の増加は無視できるレベルと推測する。

2-8 期待される成果

- ① 生産変動に柔軟に追従できる発注ロットサイズ設定基準と運用ルールを自律的に定めることができた。これにより従来の個人の感覚による発注ロットサイズの決定から脱却し、科学的な手法にもとづいた発注ロットサイズのコントロールを可能にした。
- ② 年間の発注回数が〇〇〇〇／〇〇〇〇〇件削減され、資材部署のロードは〇〇〇h 強の軽減が見込まれる。また週〇回の部品手配検討作業も軽減される。（別紙 2-7 実施シミュレーション結果参照）
- ③ 資材部署で軽減された時間は外注把握のための調査に当てる。

2-9 今後の展開

設定基準のパラメータ（発注費用、在庫維持費用）の確度を上げることによって、適正ロットサイズの精度を上げて行く。