

新規システム導入における操作教育の課題とその解決

製油所基盤データ一元管理システム全所展開プロジェクトをとおして

J X アイティソリューション株式会社

■ 執筆者 Profile ■



2013 年 J X 日鉱日石インフォテクノ (株)入社
(現社名：J X アイティソリューション(株))
2014 年 システム 1 部エネルギーシステム 3 グループ所属
設備管理システム開発担当

中村 聖

■ 論文要旨 ■

J X アイティソリューション(株)では、J X エネルギー(株)の製油(造)所で利用されるシステムの開発・保守・運用を行っている。筆者は、各所の工務部門にて利用されている設備管理システムの開発・保守を行うチームに所属し、昨年度新規構築した製油所基盤データ一元管理システムの全国展開プロジェクトを担当した。本論文では、筆者が担当しているプロジェクトでの取り組みについて苦労話を交えながら、新規システム展開時のポイントについて考察する。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 当社および所属部署の概要	
1. 2 担当プロジェクトの概要	
2. 筆者の取り組み詳細	《 4》
2. 1 今回の教育での一工夫	
2. 2 初回教育の結果と振り返り	
2. 3 第2回目以降の取り組み	
3. 新規システム展開時のポイントとは	《 6》
3. 1 PDCA サイクルの構築	
3. 2 課題やニーズの的確な把握	
3. 3 教育資料のポイント	
4. おわりに	《 8》
4. 1 今後の業務への活用	

■ 図表一覧 ■

図1 製油所基盤データ一元管理システム概略図	《 3》
図2 全所教育スケジュール	《 4》
図3 PDCAサイクルのイメージ	《 6》
図4 本プロジェクトでのPDCAサイクル	《 7》

1. はじめに

1. 1 当社および所属部署の概要

当社は J Xホールディングス(株)100%出資の共通機能会社として、J Xグループ各社に関連するシステムの開発、保守、運用を行っている。

筆者の所属するエネルギーシステム 3 グループでは、J Xグループの中核事業会社である J Xエネルギー(株)の製油 (造) 所で利用されるシステムの開発・保守を行っている。筆者は入社 3 年目であり、当部署にて製油 (造) 所の設備データを管理するシステムを担当している。

1. 2 担当プロジェクトの概要

筆者は現在、昨年度新規に構築した「製油所基盤データ一元管理システム」の全国展開プロジェクトを担当している。

製油所基盤データ一元管理システムのシステム概略図を図 1 に示す。

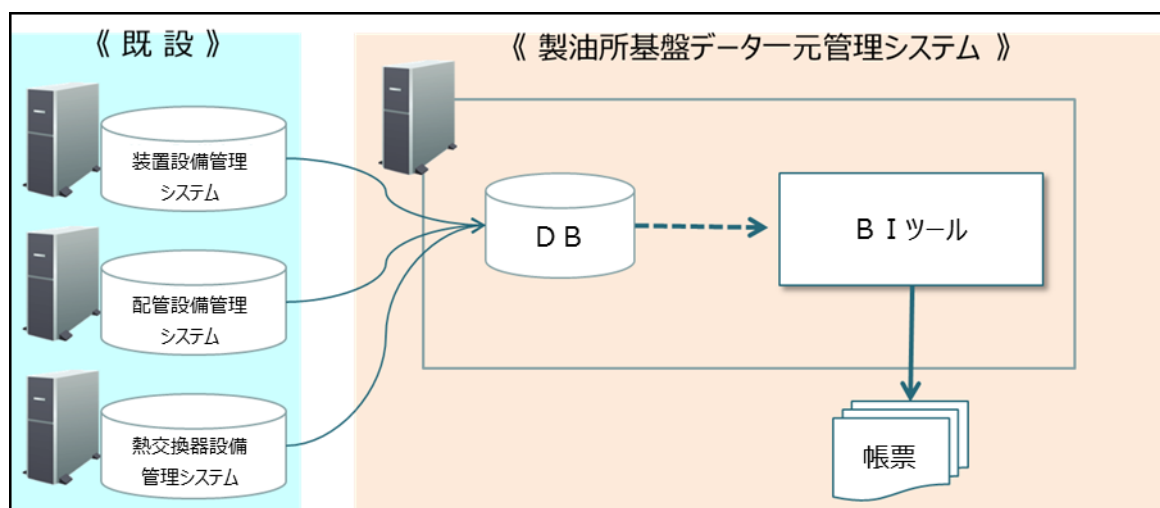


図 1. 製油所基盤データ一元管理システム概略図

各製油 (造) 所では、設備データが複数システムに分散している。また、個々のエクセル台帳でもデータ管理されており、設備情報が重複・分散している状況である。こうした課題を解決するため、各データを一つのデータベースに集約し、そこから BI (Business Intelligence) ツールで自由にデータ抽出や帳票作成ができる仕組みを構築した。これが製油所基盤データ一元管理システムである。

昨年度システム構築が完了したため、今年度は本システムを全国の各製油 (造) 所に展開するフェーズである。担当プロジェクトでは、各所にて本システムの操作教育を実施した。図 2 にプロジェクトのスケジュールおよび教育カリキュラムを示す。教育は 2 日間の日程で、各所の工務部門員向けに実施した。内容は主にシステム導入の経緯、基本操作、応用操作についてである。

No	製油所/製造所	開催実績	
		開始	終了
0	麻里布製油所	2014年度先行実施済	
1	仙台製油所	04/13(月)	04/14(火)
2	室蘭製造所	05/11(月)	05/12(火)
3	水島製油所	05/18(月)	05/19(火)
4	大阪製油所	05/28(木)	05/29(金)
5	横浜製造所	06/01(月)	06/02(火)
6	大分製油所	06/11(木)	06/12(金)
7	知多製造所	06/23(火)	06/24(水)
8	川崎製造所	07/06(月)	07/07(火)
9	根岸製油所	07/13(月)	07/14(火)
10	鹿島製油所	08/31(月)	09/01(火)

図2. 全所教育スケジュール

筆者はプロジェクトマネージャとして、操作説明会の企画・運営を行った。筆者の具体的な取り組みについては次項で述べる。

2. 筆者の取り組み詳細

2.1 今回の教育での一工夫

筆者は前年度装置設備管理システムの新機能についての各所操作教育を担当し、その際の気づきを今回の教育に活用しようと考えた。前年度では教育終了後にアンケート調査を実施していたが、回答フォームとして自由記述形式のものを用いていた。自由記述形式であるとシステムへの意見・要望の記載が中心となり、理解度や教育資料・カリキュラムについての参加者評価を把握することができなかった。

そこで、今回の教育では、「教育評価アンケート」として以下の観点について、数値項目と記述項目で評価するアンケートに改善した。

- ・ 講義理解度
- ・ ツールの役立ち度
- ・ ツールの使い勝手
- ・ 資料充実度
- ・ 講師・運営に対する評価
- ・ 講義の長さ
- ・ 説明実習バランス

今回の主目的は新規システムの操作教育である。すなわち、教育への印象がシステムの直接の印象になり得るため、いかに有用性の高いシステムであったとしても、資料が使いづらかったり、説明がわかりづらかったりすると、役に立たないシステムと印象づけられ

る恐れがある。理解度や資料の充実度、講師運営への評価といった参加者の声を直接聞き、説明に反映していく必要があると筆者は考えた。

2.2 初回教育の結果と振り返り

各所教育は仙台製油所から開始した。社内でのリハーサルを実施して臨んだものの、円滑に進めることができなかった。途中退出や業務やメール等をする参加者も出てしまう結果となった。対策を検討するため、教育終了後現地にてミーティングを実施し、課題を洗い出しリスト化した。また、教育終了後のアンケートも集計し課題をまとめた。ミーティングにて運営側が肌で感じた部分、気づき事項を洗いだし、アンケートにて参加者の教育内容、資料、運営面への評価を把握した。その結果、以下のような課題が明確となった。

- ・資料が分散していて、資料と操作画面の切り替えに参加者も運営側も余計な手間がかかっている。
- ・資料に操作画面図が不足している。一度遅れたり、途中から参加したりするとフォローなしではついていけない。
- ・枝葉の説明が多く、解りにくさにつながっている。
- ・説明が早く受講者のレベルをつかめていない。

これらの課題を踏まえ、次のような改善を行った。

第一に、教育資料の一本化と刷新である。メインの教育資料から各種操作マニュアルの枝葉が分かれる造りの資料となっていたが、全てメインの教育資料に内容をまとめた。内容は実際の利用シーンから考えストーリー仕立てとし、説明文の大部分を話し言葉にした。枝葉の説明は大幅に削減しシステム機能面より活用面に重点を置いた内容にした。途中で躓いても追いつけるように、画面ショットは十二分に載せた。

次に、教育環境面の整備である。教育では、資料をもとに実際にシステムを操作しながら説明をする。1回目では説明用のスクリーンが一つであったため、教育資料とシステム画面の切り替わりが頻繁にあり、スムーズさに欠けていた。このことは参加者にとってはストレスであり、説明者はそれにより余計に緊張する原因となっていた。そこで次回からは、各所へ会場にスクリーン（またはプロジェクタ）を2台用意頂くことにした。

このようにして、課題に対する施策を検討した。第1回目での大きな発見は終了直後の現地でのミーティングを実施する重要性である。日を改めての1時間でなくその場で15分の新鮮な打ち合わせが、気づき事項の洗い出し改善策の検討に大変役立った。次回以降も教育終了後にすぐその場でミーティングを実施することとした。

2.3 第2回目以降の取り組み

第2回目以降も講義終了後のアンケートとミーティングを実施し、それをもとに教育内容を改善するといったPDCAサイクルを構築した。図3にイメージを示す。

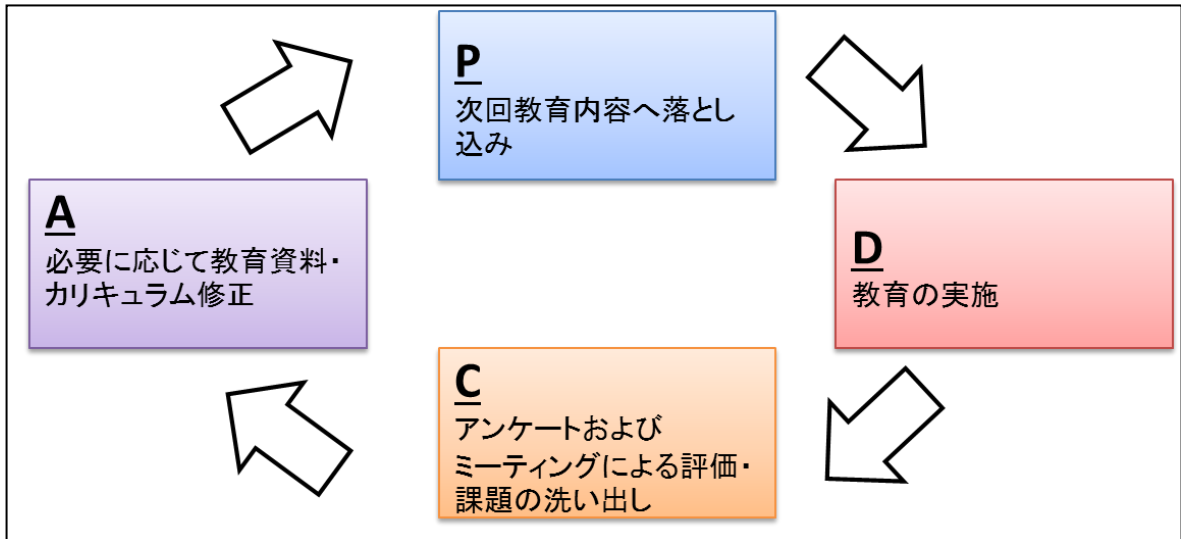


図3. PDCA サイクルのイメージ

このPDCAサイクルによる教育内容の改善を最終回まで実施した。
改善点の一部を以下に示す。

- ・資料の一本化
- ・講義で扱う内容を中心機能に絞り、資料をストーリー仕立ての記載に修正
- ・講義内容の見直しにより、丸2日の日程を1.5日に短縮
- ・効果的に教育を受講できるよう、各コマのレベルと対象者の明確化
(1日目午前は全員、午後は中上級者、2日目は上級者向け)
- ・講師と参加者の一体感を生み出しやすいよう、コンパクトな会場を選定

各所教育完了後は、各回のアンケート結果と課題事項を総括した。これを基にシステム所管部である製造部と全所展開フェーズ実施結果の確認を行った（各所教育全体に対する評価（Check））。そして、本システムの更なる活用推進に向け下期のアクションを検討し（Action）、現在、システム所管部とともに具体的な実施計画を作成している（Plan）。

3. 新規システム展開時のポイントとは

前項では筆者の取り組み内容について述べた。社内関係者およびシステム所管部の協力もあり、全所教育は無事完了した。現在、本システムは各所にて順調に活用されている。本項ではまとめとして、新規システム展開時のポイントについて考察したい。

3. 1 PDCA サイクルの構築

まず、本プロジェクトでは、以下の図4に示すような小さなPDCAサイクルと大きなPDCAサイクルが構築されている。

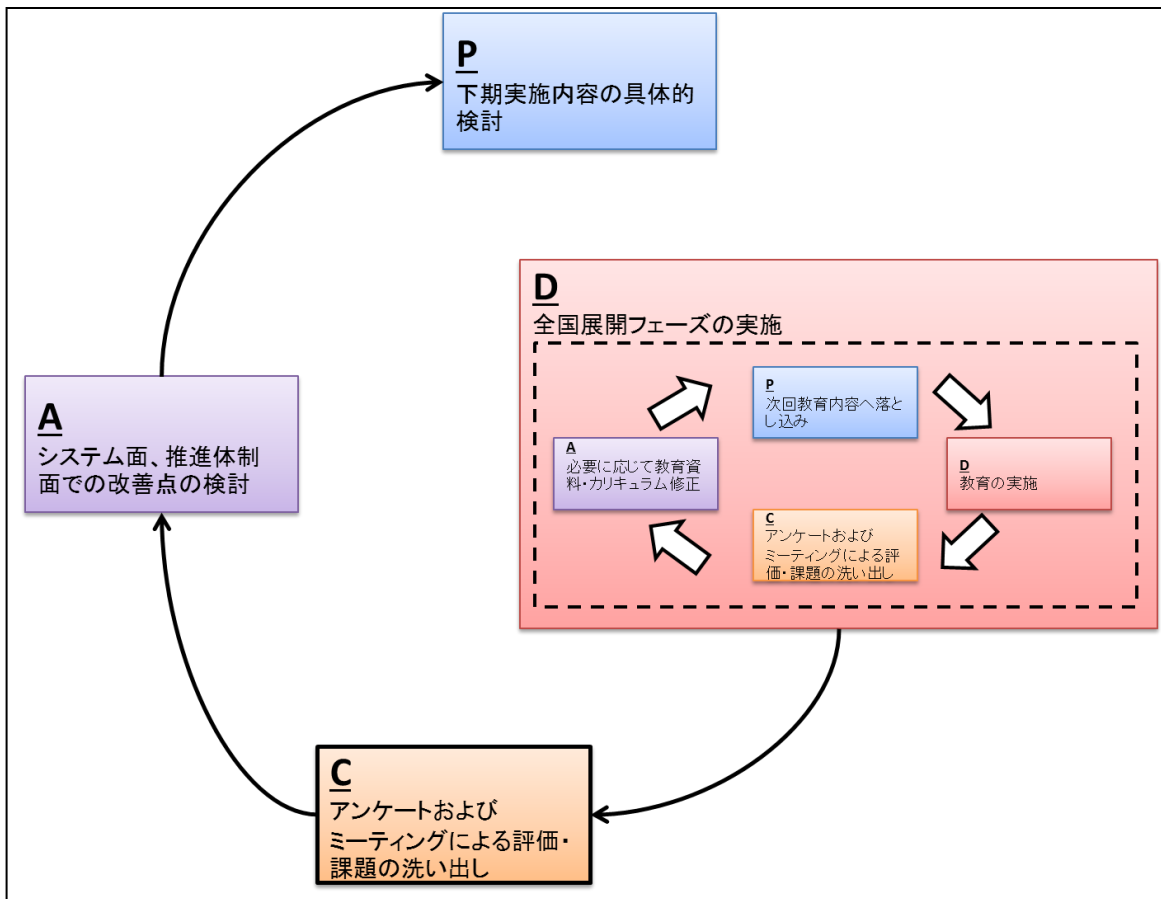


図4. 本プロジェクトでのPDCAサイクル

新規システム展開時には、そのシステムの説明や教育を伴う。利用者にとっては、それが初めて触れる機会であるため、ここでいかに《使えるもの》と思わせるかが肝要である。すなわち、展開時の説明・教育の質を高めることが必要である。筆者は第一回目からアンケートおよびミーティングによる本格的な評価を行ったが、リハーサルの段階から実施すべきものであると考える。そのシステムについて知らない者を集める等本番に近い条件を作りリハーサルを実施し、課題を洗い出す。改善策を施し再度リハーサルを実施する。その上で第一回目の説明に臨む。そして実施後はアンケートやミーティングにて評価を行い、課題を洗い出し、対策を検討し次回に臨む。このような小さなPDCAサイクルを地道に回していくことで、教育の質は向上する。

3. 2 課題やニーズの的確な把握

本プロジェクトでは小さなPDCAサイクルを回した。各所教育は次の日程との間隔が短い場合もあり、迅速な課題把握と施策検討が必要であった。ここでは、アンケートの設計と教育終了後に行ったミーティングにクローズアップする。今回用いたアンケートは自由記述形式のものでなく、各項目について数値と記述で回答するものを用いた。例えば、講義の理解度についての項目は、理解度を数値にて4段階で評価し、記述にて「よく理解できた項目」および「(どちらかと言えば)理解できなかった、もっと説明をしてほしい項

目とその理由」を回答する。このように観点や回答内容を明確に示すことで、運営側は集計作業の負荷が少なく参加者の声を的確に把握でき、また、参加者側も回答しやすいものとなった。

3. 3 教育資料のポイント

3点目に、導入教育資料のポイントについて提示する。筆者は上述のような PDCA サイクルで教育資料をブラッシュアップした。資料の切り替えをなくし、上から下にスムーズに読めるものにし、利用者がシステムの操作に集中して取り組めるものにできた。システム操作教育に用いる資料を作成する際のポイントとして以下5点を見出すことができる。

- ・各コマの冒頭に概略説明（図）をおく。何ができるようになるのか先に伝える。
- ・操作結果の画面を必ず載せる。システムに働きかけたその効果を確認したいのは自然である。
- ・説明はストーリー仕立てにし、話し言葉にする。学習内容そのものを理解しやすくする。
- ・具体的な活用場面、他所事例を豊富に取り上げる。業務に役立つという有用感を与える。
- ・別紙は本紙にまとめ、一気通貫のものにする。

これらのことは導入教育資料のみならず、操作マニュアルを作成する際にも応用できるものである。

4. おわりに

4. 1 今後の業務への活用

担当したプロジェクトでの取り組みの中で、筆者は新規システム展開時のポイントを見出すことができた。PDCA サイクルを構築し教育内容をブラッシュアップしてきたが、この取組の継続にはシステム所管部や各所の担当者の協力あつてのことであった。ほぼ全ての回にシステム所管部の担当者に同行頂き、講義終了後のミーティングでは一体となって改善策を考えることができた。打合せや問い合わせ対応にて、日ごろから密にコミュニケーションを取ってきたことが、こうした協力を繋がったと考える。

次回新規システム展開を担当した際は、事前にこのような体制を構築したうえで臨みたい。さらに今後他のプロジェクトや業務においても、PDCA サイクルを構築してプロジェクトを遂行することや教育資料作成時のポイントを活用していきたい。

新規システム構築には大きなコストがかかる。どんなシステムでも使われないと意味がない。その価値を最大まで高め、利用部門もシステム部門も満足できるものにするため、今回の知見を広く活かせるよう努めたい。