

SPI Japan 2022 一般発表セッション3A

300人の保守担当者が トラブルを疑似体験したら

多種多様なチームを抱えるシステム部門が実践した
品質向上の一手

住友電工情報システム株式会社
システムソリューション事業本部 山本 優
2022/10/06

はじめに

この発表では、

【誰が】 要件定義から運用保守まで行う**システム部門のWG**が

【何のために】 本番稼働中システムの**トラブルを無くす**ために

【何をした】 **e-Learning**を作って**300人**に教育を実施した

という改善事例をご紹介します。ご参考になれば幸いです。



目次

1. 会社・発表者紹介
2. WG紹介
3. 新たな施策の検討
4. 施策の選定
5. 教材の開発
6. 試行と展開
7. まとめ

1. 会社・発表者紹介

社名	住友電工情報システム株式会社 ※通称：SIS
設立	1998年10月1日 ※本社：新大阪
資本金	4.8億円
代表者	代表取締役社長 奈良橋 三郎
従業員	570名
事業内容	• パッケージソフトの開発・販売 ソフトウェア開発ツール、業務ソフトウェア、 検索システムなど • 情報処理システムの開発受託 生産管理・販売管理全般、人事・経理・購買・物流、 FA、CAD/CAMなど • コンピュータ運用業務の受託 • 情報機器の販売
URL	https://www.sei-info.co.jp/

住友電気工業（SEI）と
住友電装（SWS）が
共同出資のIT子会社

今回の舞台となる部門は
SEIの事業部とその子会社
向けにシステムを開発

自社製品のローコード開発
プラットフォーム
楽々Framework と Java
でのWebシステム構築

楽々^{rakrak} Framework3

1. 会社・発表者紹介

組織図（イメージ）

システムソリューション事業本部

※以降、部門と呼ぶ

システム開発部

QCD改善推進部

グループ1

グループ2

...

グループn

生産技術グループ

PMO

※共同執筆者 中村が率いる
プロセス改善部隊

Aシステム
チーム

Bシステム
チーム

...

Zシステム
チーム



ココにいます

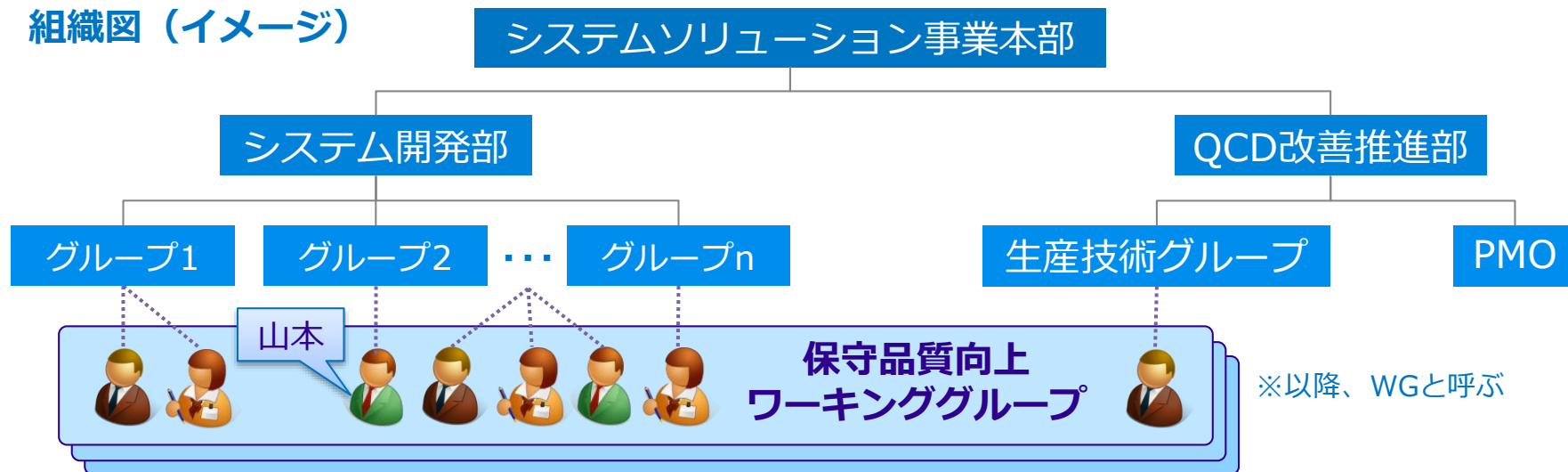
山本 優（やまもと ゆう）

2010年に新卒でSIS入社
SEI向けシステムの担当一筋
複数チームのマネージャ・SE



2. WGの目標と取り組み

組織図（イメージ）



- ・稼働中システムの保守品質を向上させ、部門の品質目標達成に貢献することが目的
- ・各グループから必ず1名はメンバーを出し、組織の内側から改善を推進する体制
- ・現在は11名が所属（若手SEから部長級まで、担当システムや経験も様々）

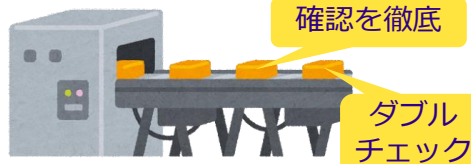
2. WGの目標と取り組み

部門目標「**重大トラブル**^{*1} **0件/年**」に対する取り組みを実施。

^{*1} 部門が定めた基準を満たす顧客影響の大きいトラブル

①課題

システム全停止や金額データの二重処理など重大トラブルが多く、クレーム対応で疲弊。
しかしトラブル報告は分析が甘く、容易に再発しうる対策ばかり量産していた。



②対策

報告ルールを再定義。

重大トラブルは部門長との会議を義務付け

原因分析と再発防止のガイドラインを用意

未完了の督促を強化

保守標準にプロセスを追加、部門内で説明会を実施。

③成果

保守チームの考え方が変化。

根本原因を見つけて改善だ！

督促が来ないうちに対応しよう

重大トラブルは絶対起こしたくない...



重大トラブル**70%減！**^{*2}
安定稼働で上司喜ぶ！
(おそらく顧客も)



^{*2} 2015年 vs 2019年比

その他 施策

- 部門の定型的な保守業務をプロセス化した「保守標準」の策定とメンテナンス
※部門は2014年にCMMI-DEV V1.3 レベル5を達成し、以降は運用（SVC）分野にも注力
- 保守チームのサーバ監視をWGが支援し、システム全停止の重大トラブルを予防 など

3. 新たな施策の検討

重大トラブル対策の成果が十分に得られたので、2020年から次の施策を検討。



リーダー

軽微なトラブル^{*1}でも処置が遅れた場合、被害が拡大して重大化する。
全トラブルに効果がある施策を打ち、重大化を防いで件数も抑えよう。

それはいいですね！ただ成果を部門目標^{*2}に反映できるか微妙です。



メンバー



う〜ん、根本的な保守プロセスの改善に取り組む時間はなさそうだな。

まずはトラブルを分析し、すぐに効果が出る改善策を検討しましょう。



- *1 2019年の実績上、全トラブルのうち2割（5件に1件）が重大トラブル。
残りの8割はインパクトの軽微な一般トラブルで、重大トラブルの芽ともいえる。
- *2 部門は5カ年計画を策定し「トラブル件数 ○件以下」などの数値目標を掲げている。
この時点で3年目のため、あと2年しかなくスピード感が求められた。

3. 新たな施策の検討

直近1年間のトラブル報告データを分析。

原因工程のランキング（右表）を作成し、どの工程に対し施策を行うのが最も効率的かを討議した。

順位	原因工程
1	プログラム開発
2	外部設計
3	リリース
4	プログラム設計
	要件定義

2019年に発生したトラブルのうち件数が多かった原因工程



件数が多い1位のプログラム開発にしますか？

開発案件の多様性に対応するのは難しそうです。



その観点だと、2位と4位も開発の工程ですね。



3位のリリース作業は案件ごとの違いも少なそうだな。

では**リリース**を対象に施策を検討しましょう。



4. 施策の選定

実績のあるプロセス改善と、スピード感のある新たな施策を候補に挙げて比較し、選定することになった。以下は各案の概要。

案1. リリース作業のプロセス改善

- ・各保守チームにヒアリングしてリリース作業のパターンを洗い出す
- ・リリース作業や準備段階のミスを防ぐ、標準手順ないしツールを用意する
- ・いくつかの保守チームを選定し、本番業務で試行してもらい順次展開する

案2. トラブル防止教育

- ・ノウハウ共有の一環で、トラブル事例と対策を横展開する
- ・e-Learning教材を作成して、全ての保守担当者に受講してもらう
- ・教材を改訂して毎年受講させ、トラブルを予防する考え方の定着を図る

4. 施策の選定

案2のトラブル防止教育は「社内で実績のあるコンプライアンス研修の形式が転用できそう」というWGメンバーのアイデアがきっかけ。

コンプライアンス研修

- 毎年開催されるe-Learning
- 不正競争や贈賄の想定事例と教訓、守るべきことを紹介
- 全社員に受講義務あり、上長は部下全員の完了まで督促
- 内容の理解度テストを受けて正解しないと完了できない
- コンテンツは最新事例や社会の動向を反映して毎回更新

このスキーム、
ほぼそのまま
使えるのでは？



convert

本当ですね...

確かに...



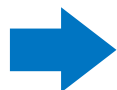
トラブル防止研修

- 毎年開催されるe-Learning
- トラブル事例について現象や顧客損失、原因・対策を紹介
- 保守担当なら受講義務あり、督促はWGメンバーが実施
- 内容の理解度テストを受けて正解しないと完了できない
- コンテンツは最新のトラブル事例やトピックを毎回反映

4. 施策の選定

いくつかの評価ポイントを定めて、それぞれの案を比較した結果・・・

評価ポイント	案1. リリース作業のプロセス改善	案2. トラブル防止教育（事例の横展開）
取り組みやすさ	△ 作業手順の分析や共通化が大変	◎ 教育資料を作って自習してもらうだけ
即効性の有無	△ 標準化後に成果が出るまで年単位	◎ 教育を受けたらすぐに効果が出る
スキル向上効果	△ 考える余地が減って向上しにくい	○ 保守要員を直接教育するので効果あり
変化への追従性	△ 標準プロセスの見直しは大仕事	◎ 資料の増補や号外ですぐに対応可能
トラブル防止効果	○ 標準に従えば自ずと効果を発揮	○ 事例を教訓に作業品質の向上が望める



全会一致で

対策方法は **トラブル防止教育** に決定！

王道のプロセス改善も後日必ず実施しよう



5. 教材の開発

社内のe-Learning基盤をそのまま活用。新規投資なし。



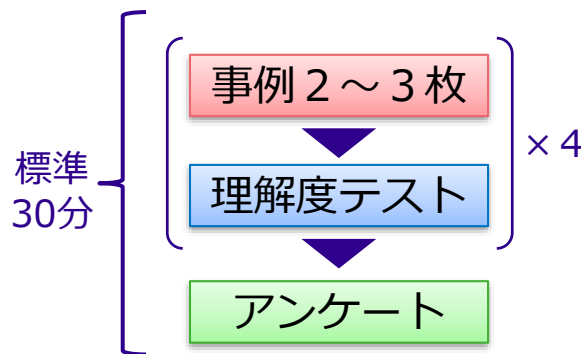
e-Learning基盤OSS
“moodle”を使用する。

教材のバージョン管理や
受講者別の状況確認など
主催者向け機能が充実。

テストの解答履歴を記録
できるなど受講者の行動
データを収集可能。

教材の構成

WGで議論した結果、以下の通りに決定。



- ・業務で多忙な保守担当者でも受講できるよう、30分以内で完了するボリュームに抑える
- ・事例ページ数枚おきにテストを挿入し、得た知識をすぐにアウトプットさせ定着を図る
- ・フィードバックを得るためにアンケートを取って、意見や要望を反映する

5. 教材の開発

事例ページ作成の指針

スライド風の見た目にして図も使用可能とし
文字の密度が高くならないように心がける

▲従来のトラブル報告は共有しても長文で読めない

受講者が同じトラブルを自ら起こすシーンを
想起（疑似体験）できる書き方をを目指す

▲他人事だと感じたら教育効果が薄れてしまう

内容は具体性と抽象性のバランスを調整して
ノウハウとしての価値を最大化する

▲具体的すぎると担当システムとは関係ないと感じ
一般化しすぎると対策が曖昧で役に立たない

事例ページのテンプレート

No.7/25 SCORM API not found. < ↑ *

トラブルをイメージできて目を引くタイトル

Category: #本番化

トラブルをイメージできて目を引くタイトル

(1) こんなトラブルが起きた

失敗の経緯や被害、後始末などを直球で書く

(2) なぜ？

作り込み
ミスが起きてしまう作業環境などの原因

流出
ミスに気付けなかった体制などの原因

(3) どうすればよい？

作り込み
ミスが起きないようにする対策

流出
万一ミスが起きても気づくための対策

(4) メモ（追加情報、更なるプラクティス）

参考リンクや、もっとやれることなど

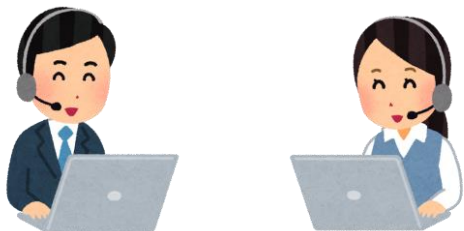
5. 教材の開発

WGメンバーで分担して教材の作成を開始

①調査・分析

リリーストラブルの報告を実施した担当リーダーからヒアリングして自分なりに分析。

(報告を読むより早くて確実…)



②資料作成

事例ページ作成の指針に沿って分析結果を以下の定型項目に落とし込み。



- ・こんなトラブルが起きた(経緯、現象、被害)
- ・なぜ?(作込/流出原因)
- ・どうすればよい?(対策)
- ・メモ(追加情報)

③レビュー

ドラフト版を持ち寄り合同レビュー。それぞれ異なる経験を積んだメンバー間で以下をすり合わせる。

- ・わかりやすさ
- ・読みやすさ
- ・印象深さ
- ・共感度
- ・資料の分量



※実際はWeb会議

ブラッシュアップを繰り返す

5. 教材の開発

ブラッシュアップは非常に難航・・・完成まで4ヶ月を要した



課題 ① それぞれの作成者が言いたいことを盛り込みすぎて、全体が30分に収まらない

レビューの場で意見を聞きながらバランスよく要約し、内容をスリム化

課題 ② 保守の経験が浅いメンバーが、初歩的な用語やオペレーションを理解できず

受講対象者も様々なので、イメージしやすい表現や補足で分かりやすくする

課題 ③ 理解度テストの設問に引っ掛け問題があり、正答できないメンバーがいた

試験ではなく教材の一部なので、教訓や対策の定着を主眼に難易度を調整

課題 ④ 文章の書き味が作成者によって異なり資料を順に読むと統一感がない

教科書のように統一しなくても教育の効果は変わらないと判断し、現状維持

6. 試行と展開

完成した教材 **Ver 1.0** で、2021年5月にe-Learningを試行

①対象者選定

WG活動拠点である大阪の社員（同僚）**85名**を試行の受講対象者とする。

各部署にいるWGメンバーが受講者を直接フォローしフィードバックを得ることで、改善点を見つけやすくする狙い。



②受講依頼

WGメンバーが各部署の対象者にメール等で受講依頼を行う。

受講の締め切りは部署によるが概ね2～3週間後。



- ・ e-Learningの趣旨
- ・ 受講方法（教材URL）
- ・ テストで満点を取るまで完了にならない点

③受講促進

moodleのデータを取得し、WG会議で全体の受講状況を確認する。

未受講者やテストが満点でない人がいたら該当部署のWGメンバーが直接催促。

ちなみにWGの活動は部門長をトップとして行われるものでありこの研修も正式な業務扱い。

（忙しいから無理、は許さない）

6. 試行と展開

おおむね受講完了後、アンケートで定性的に試行結果を評価

ポジティブな回答

- 担当外システムがどんな運用をしているか知ることができ、参考になった
- 自分の案件にもすぐ使える対策がありトラブル予防に役立ちそう
- 事例のあとすぐに理解度テストが入りよい復習になった

多数の高評価コメントを得られた。
今回の施策には意義があると確信し
展開を進めることに決定。

ネガティブな回答

- 理解度テストの問題文が曖昧で正解の選択肢を選べなかった
- 複数選択の問題は解答の仕方が分かりにくいので説明がほしい
- 事例の一部に解説が不足しているものがあり、設問を理解できなかった

早速フィードバックを実施。
教材の記述を3ヶ所修正して
Ver 1.1発行。

6. 試行と展開

試行で効果ありと判断し、部門全体にe-Learningを展開

開催回	開催年月	使用教材	受講対象者	対象者数	受講者数	受講率
試行	2021年5月	Ver 1.0	社員(大阪)	85名	72名	85%
第1回	2021年10月	Ver 1.1	社員(東京) SESパートナー	207名	201名	97%
2022年度合計				292名	273名	93%
第2回	2022年3月	Ver 2.0	社員(全体) SESパートナー	322名	305名	95%

試行の対象にしなかった
残りの保守担当者が受講

2022年度は継続教育と
して部門全体での開催

- ・ 第2回では加筆修正や事例の追加を行い、受講者が飽きないように工夫
- ・ 教材を増量したが、理解度テストも含めた受講時間の実績は平均約30分で1回目の受講で得た知識が定着していることが窺える

7. まとめ

施策の定量的な成果として、トラブルの減少が見られた

リリーストラブル月間ゼロ件達成状況（○：達成、×：未達）

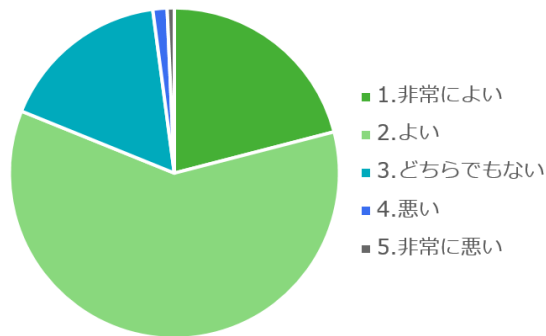
2021年												2022年			※2022年度未集計	
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
×	×	×	×	○	○	×	○	×	×	○	○	○	○	○		
試行 72名受講												1回目 201名受講				1回目 305名受講

- ・ 2021年11月から**5ヶ月連続でゼロ件**達成
- ・ 受講者数に比例して、部門内のトラブル防止効果が高まったと考えられる
- ・ 2022年度以降の実績値は未集計だが、機会があれば報告したい

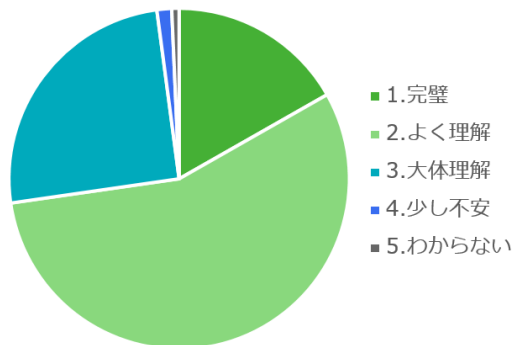
7. まとめ

第2回の受講者が回答したアンケートの集計結果も紹介する

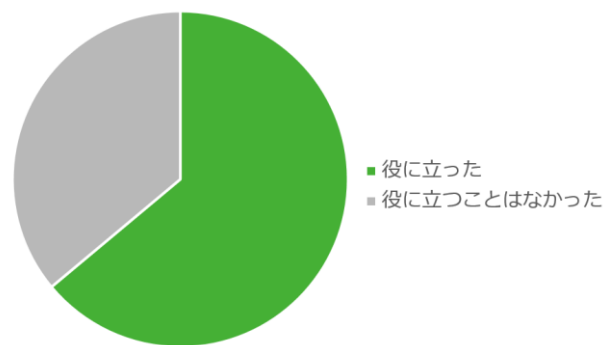
資料の分かりやすさ



理解度



第1回受講が業務で役に立ったか



[資料の分かりやすさ] **81%**がポジティブな回答
 [理解度] **98%**が一定以上の理解
 ※第1回の89%より9ポイント上昇
 [業務で役に立ったか] **64%**が役に立ったと評価



受講者も
教育効果を実感

7. まとめ

今後WGが実施予定の取り組み

①トラブル防止研修の定着

- ・ 例年受講する研修として保守担当者側から認知されるよう、引き続き運用していく
- ・ 研修の運営をWG外にアウトソーシングできるよう、トラブルの情報収集から開催までの全プロセスを明文化して保守標準に定義する

②研修のリリーストラブル以外への展開

- ・ 同じスキームで他の原因工程、例えばプログラム開発版の研修も実施できるはず
- ・ 該当フェーズを担当する別のWGと協力するなど、実現方法を模索する
(効率よく進めるためには①で述べたプロセス化が必要になる)

③リリース作業の標準プロセス化

- ・ 今回採用されなかった案1を、研修に続く一手として中長期的に取り組む
- ・ 事業規模は拡大し続けているので、プロセス改善による対策は将来のために必須



住友電工情報システム

ご清聴ありがとうございました

補足資料 1

事例イメージ ～こんなに似ている2つの研修～

コンプライアンス研修

中堅ゼネコンA社はX国のダム建設に参画するためX国の政府担当官B氏と連絡を取った。必要経費としてB氏からメールで要求された金銭を送金したところ、B氏は収賄容疑で逮捕され、A社も贈賄容疑で日本当局の捜査を受けることとなった。

A社はX国での実績を作ることに焦っており、B氏の要求に若干の疑念はあったものの、政府からの正式な要求だと断定して見切りで送金した。

A社はX国の管轄省庁にB氏の要求が妥当なものかどうか確認し、公文書の発行を受けるべきだった。少しでも疑念が残れば確認し、商談を進めない。

事例

原因

対策

トラブル防止研修

出荷システムに新機能をリリース後、一部の利用者から権限が削除されたとクレームがあった。すぐに調査とリカバリを実施したが、出荷業務の締めには間に合わず、取引先への納入遅延が発生。営業部長が取引先に謝罪する事態に至った。

新機能の追加に伴ってメニュー定義も変更されたが、リリース前日に登録された利用者がメニュー権限洗い替えの対象者リストから漏れていた。

リリース直前に対象者リストを再作成する。また再作成前にヘルプデスクへ連絡し、リリース完了まで利用者登録を行わないよう指示する。