

Smile - Process for Checklist Design (S-PCD)の提案 - 使用者にとって効率の良いチェックリストの作成を目指して -

研究コース1 ソフトウェアプロセス評価・改善 Sチーム

研究員

山下 二郎 (旭化成エレクトロニクス株式会社)
佐藤 徹 (矢崎部品株式会社)
宇田川 徹己 (T I S株式会社)
吉田 篤 (株式会社東芝)
榊原 圭一(個人) ※発表者

主査 副主査 アドバイザー

山田 淳(株式会社東芝)
田中 桂三(オムロン株式会社)
中森 博晃(パナソニック株式会社)

- Icebreaker(チーム紹介)
- 背景と課題
- 仮説と提案
- 実験と結果と考察
- まとめと今後の展開
- 一年間を振り返って

Sチーム紹介

名 前	イメージ	所 属	部 署	開発対象	チーム内の役割
山下 二郎 (ヤマシタ ジロウ)		旭化成エレクトロニクス株式会社	品質保証	組込製品のソフトウェア	個性の強いメンバーを取りまとめて、先導してくれる頼りになる リーダー ！
佐藤 徹 (サウトル)		矢崎部品株式会社	開発	車載機器	A-SPICEをはじめ豊富な知識と冷静な判断でチームを支える 賢者 ！
吉田 篤 (ヨシダ アツシ)		株式会社東芝	品質保証	S W全般	議論が発散した時、場を落ち着かせて意見を集約させてくれる 守護者 ！
宇田川 徹己 (ウタガワ テツミ)		T I S 株式会社	開発	エンタープライズ製品	最も熱意高く、活発な議論に欠かせない ムードメーカー ！
榊原 圭一 (サカハラ ケイチ)		個人	開発	車載機器	第三の意見で議論を深淵に引き込む 暴れん坊 ！

多くのソフト開発現場で多くのチェックリストが使われているが、
チェックリストを使ってチェックする人(チェックリスト使用者)は不満がある。

チェック対象外の項目
をチェックさせられる

チェック項目が安易に追加
され、項目が年々増加する

チェック内容(質問と判定
基準)が理解できない

なぜチェックしないと
いけないの？

チェックしたけど、この
結果でいいの？

いつチェックしたらいいの？

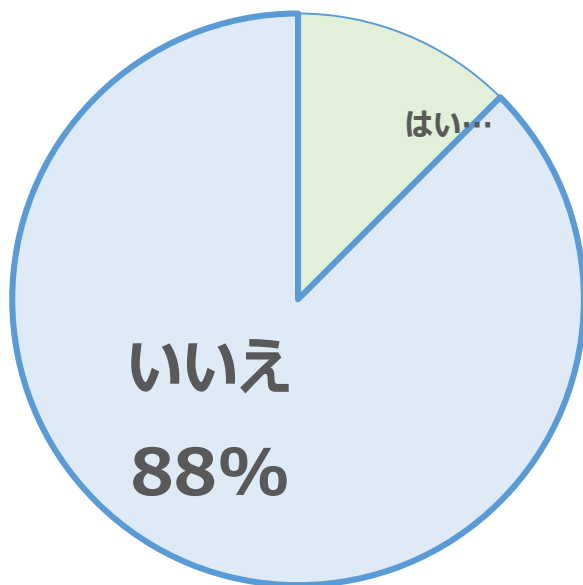


チェックリスト実施時の課題は以下の2つである。

- ①チェックリスト使用者がチェック作業に無駄に時間がかからない。
- ②チェックリスト使用者がチェック作業に意義や効果を実感できる。

【参考】職場での聞き取り調査結果

Q1:現状の項目数、作業所要時間は適切である



Q2:現状のチェック内容は概ね理解できており、品質確保に役立っている

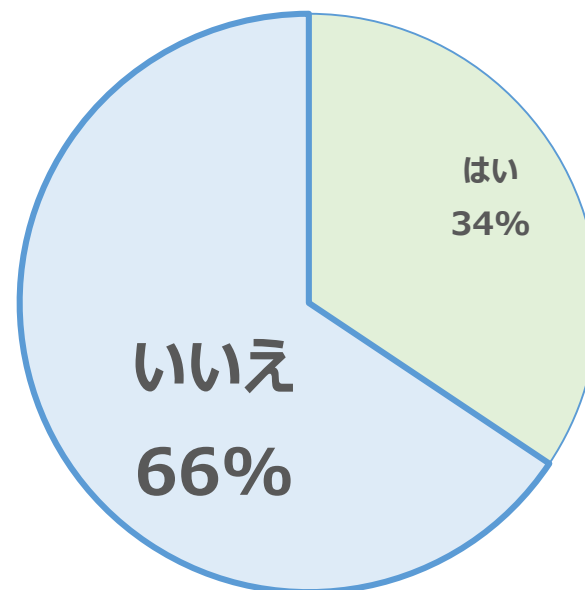


図1. メンバーの所属組織の同僚へのアンケート結果（5社33人）

チェックに無駄に時間がかかる。意義や効果を実感できない。

なぜ？

効率の良いチェックリストになっていない。

なぜ？

効率の良いチェックリストの作り方を知らない。



チェックリスト作成手法や留意点を体系化した
チェックリスト設計プロセスがあれば……？！

そこで、各メンバーの現場に聞いてみた



効率の良いチェックリストの作り方って現場にある？

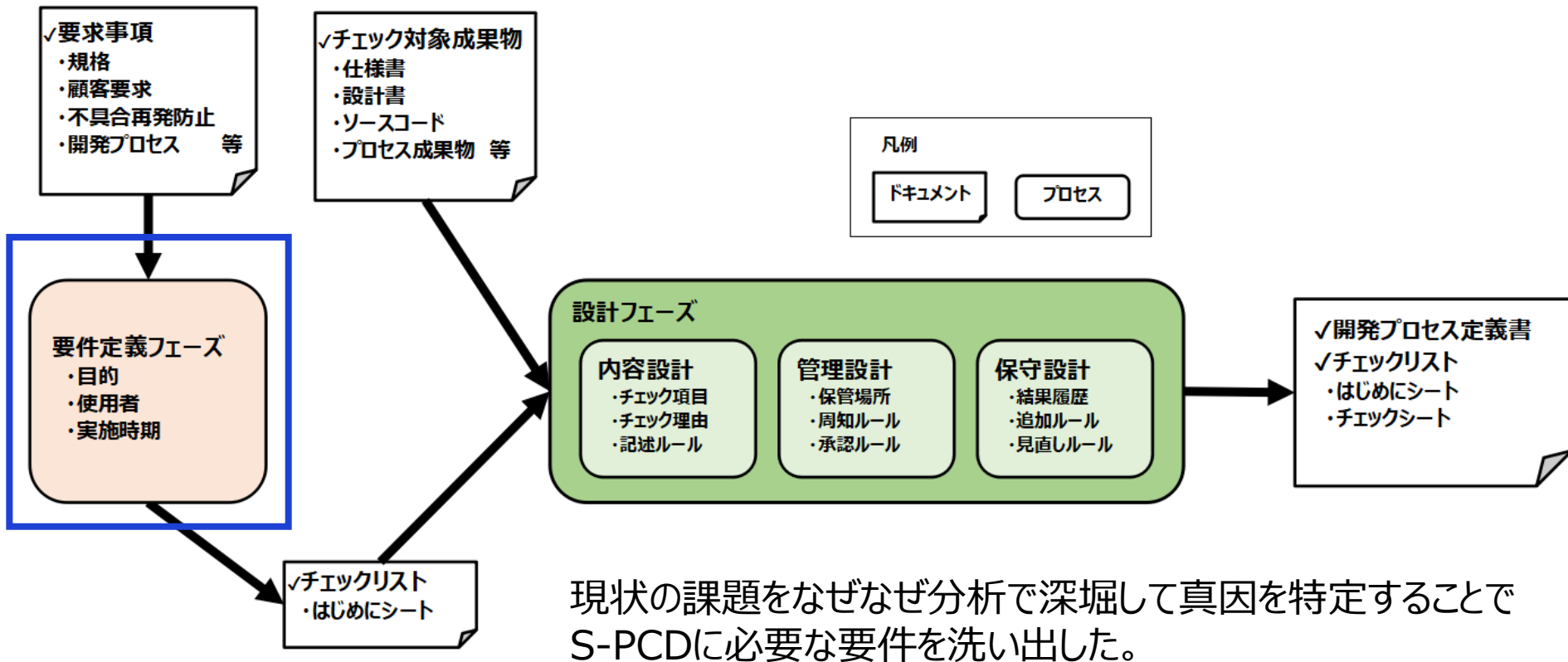
そんなものはない



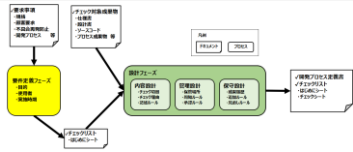
ならば、我々が作りましょう！！！！

チェックリスト使用者を**笑顔**にするために、**効率の良いチェックリストを作成するプロセス**
Smile-Process Checklist Design(S-PCD)を提案する。

図2：S-PCD全体図



要件定義フェーズ



「目的(なぜ)」「使用者(誰が)」「実施時期(いつ)」を明確にしよう！



こんないいことがあるよ！ ✨

「目的」と「使用者」を明確にすれば・・・

- ・目的外、対象者外のチェック項目がないかをチェックできるよ！
それによって、**ムダなチェック作業を減らすことができるよ！**

「実施時期」を明確にすれば・・・

- ・人によってチェック作業の回数が過不足することがなくなるよ！
それによって、**チェック漏れやムダなチェックを減らすことができるよ！**

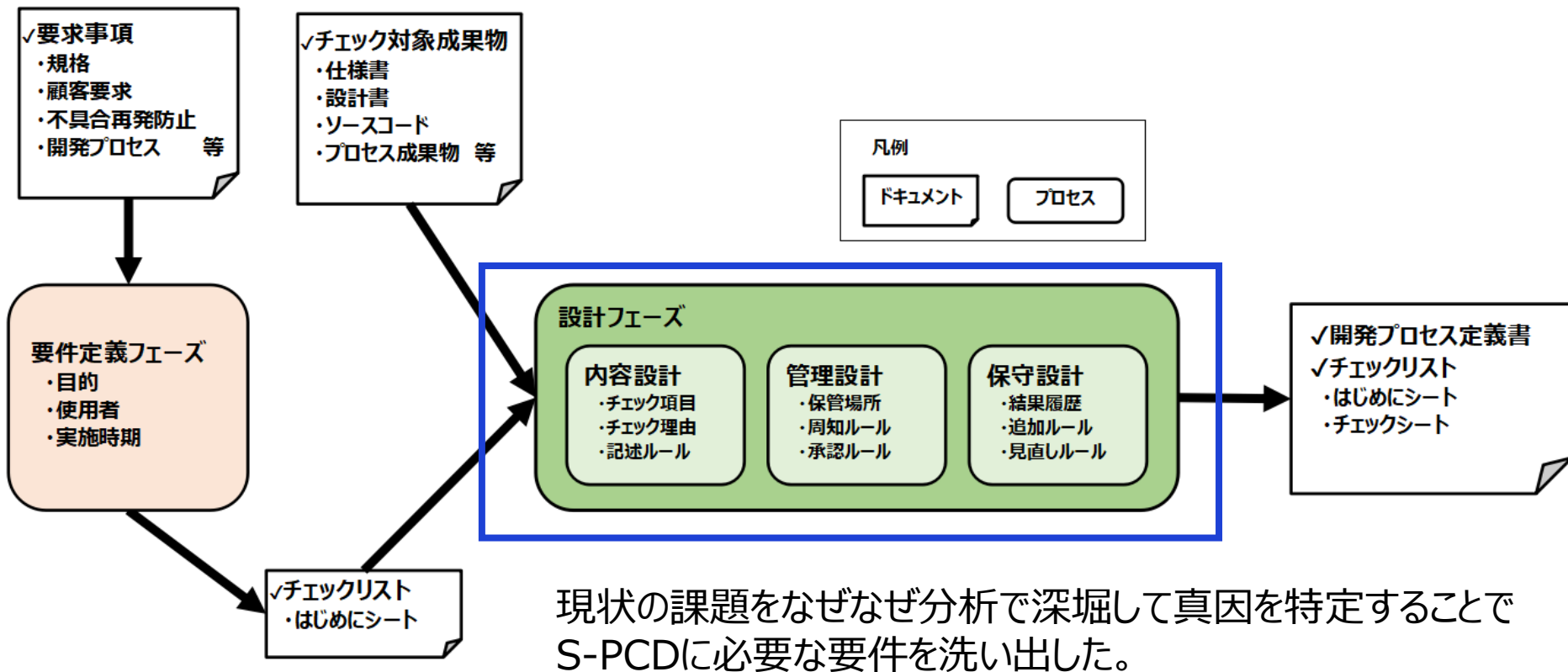
表A：S-PCD説明一覧表(要件定義抜粋)

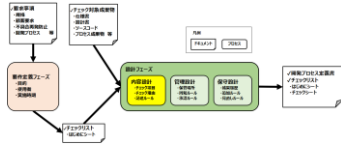
	PROCESS			INPUT	OUTPUT	明確化のポイント／注意点
	定義文	何を (What)	INPUTを使ってどうやって作るか？（How）			
要件定義フェーズ	要件定義	目的	まず何を防止するためのリストとするのかを明確にする。 理由：目的外のチェック項目の増加防止。	要求事項 例： 規格 顧客要求 不具合再発防止 開発プロセス 等	チェックリスト ・はじめにシート [目的] [使用者] [実施時期]	・自組織で運営されるライフサイクルプロセスとの関連性も含めて明確化することで具体的な検討が行える。 ・必要に応じて参考となる他のプロセスモデル（プロセスフロー、プロセス群 等）を活用した検討も効果的である。
		使用者	チェックリストの使用者を明確にする。 理由：使用者を絞ることで無駄なチェック項目を削減する。			
		実施時期	目的と実施者を踏まえてチェックリストを実施する時期を明確にする。 理由：必要な人が必要な時にだけ実施することで無駄な工数を削減する。			

S-PCDの提案(再掲)

チェックリスト使用者を**笑顔**にするために、**効率の良いチェックリストを作成するプロセス**
Smile-Process Checklist Design(S-PCD)を提案する。

図2：S-PCD全体図





チェック項目が本当に必要か検討して理由を残そう！ チェックリストの記述ルールを決めよう！



こんないいことがあるよ！ ✨

チェック項目を検討して理由を残すと・・・

- ・本当にチェックリストに追加すべき項目だけになるよ！
それによって**チェック項目の増加を抑制**できるよ！
- ・理由がわかると、チェックする**意義を理解してチェック作業**できるよ！

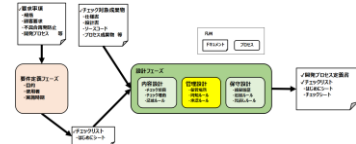
チェックリストの記述ルールを決めると・・・

- ・チェックリストに何が書いてあるのか理解しやすくなるよ！
それによって、**チェック作業が簡単**になるよ！

表B：S-PCD説明一覧表(内容設計抜粋)

PROCESS			INPUT	OUTPUT	明確化のポイント／注意点
定義文	何を (What)	INPUTを使ってどうやって作るか？ (How)			
設計フェーズ	内容設計	チェック項目	チェック対象成果物 チェックリスト ・はじめにシート	チェックリスト ・はじめにシート [記述ルール] ・チェックシート [チェック項目] [チェック理由欄]	・安易にチェック項目化せず、プロセスに落とし込むことで対応できるものがあるか吟味が必要。(チェック項目数の増加を抑制)
		チェック理由			・チェックリスト運用する際の[チェック項目]と[チェック理由]明確化することでチェック作業の妥当性・納得性を関連づける。(チェック実施の際の形骸化抑止とチェック項目を見直す際のガイドとしても利用できる) ・チェック理由を明確化することで適切なチェック運用がなされることが期待できる。(チェック実施の際の形骸化抑止)
		記述ルール			・チェックリストを使用する[使用者]を意識した文面による内容明記が重要。 ・チェック結果を確認する際の[確認者]／[承認者]が、どのようなチェックを実施したのかチェック内容が理解できる文面が望ましい。 ・チェック結果の文言内容とエビデンスの残し方にも工夫が必要。 チェック結果の文言内容、エビデンスの残し方等のレベル分けの検討も有効である。 (顧客に対する改竄防止の観点に必要なもの／そうでないもの等)

設計フェーズ(管理設計)



保管場所、周知ルール、承認ルールを決めよう！



こんないいことがあるよ！

保管場所を決めると・・・

- ・常に最新のチェックリストを使うことができるようになるよ！
それによって**チェック漏れやムダなチェックを減らすことができるよ！**

周知ルールを決めると・・・

- ・最新のチェックリストを探す手間が省けるよ！それによって**ムダな工数を減らすことができるよ！**

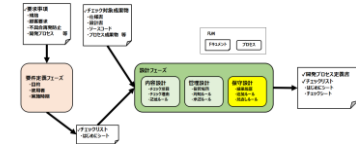
承認ルールを決めると・・・

- ・有識者がチェック結果を確認することで、チェック作業の**形骸化を防止できるよ！**

表C：S-PCD説明一覧表(管理設計抜粋)

	PROCESS			INPUT	OUTPUT	明確化のポイント／注意点
	定義文	何を (What)	INPUTを使ってどうやって作るか？（How）			
設計 フェーズ	管理設計	保管 場所	構成管理サーバの保管場所を明確にする。 理由：使用者が常に最新のチェックリストを使ってチェックできるようにする。	チェック対象成果物 チェックリスト ・はじめにシート	開発プロセス定義書 チェックリスト ・はじめにシート [保管場所] [周知ルール] [承認ルール] ・チェックシート [エビデンス]	・自組織で運営されるライフサイクルプロセス及び利用される資産（ドキュメント・成果物等）との関連性も含めて明確化することで具体的な検討が行える。 （「保管場所を知らない」、「最新版を使用していない」といった利用者の発生を抑制）
		周知 ルール	以下を明確にして、開発プロセスに織り込む。 構成管理サーバの保管場所、構成管理サーバへのコミットログの記述ルール、チェックリストの使い方、チェックリスト更新時の連絡先 理由：使用者が常に最新のチェックリストを使ってチェックできるようにする。			・[テンプレート]／[チェック結果]／[エビデンス]等の[保管場所]についても[周知ルール]の工夫が必要。 （顧客に対する改訂防止の観点で必要なもの／そうでないもの等、「保管場所を知らない」等の利用者発生を抑制）
		承認 ルール	承認者、代理承認者を明確にする。また、承認者はチェック内容の妥当性をどうやって確認するか明確にする。 理由：チェックの妥当性を有識者が確認することで、品質を担保し形骸化を防止する。			・自組織で運営されるライフサイクルプロセスとの関連性も含めて[確認者]／[承認者]との関連性を明確化する。 ・チェックリストによるチェック結果を確認することで、適切なチェック運用がなされる工夫が必要。 ・承認ルールでエビデンスの要／不要に対して承認行為がなされる運用がなされる工夫があると更により。 （顧客に対する改訂防止の観点も含めて承認行為を行うこと）

設計フェーズ(保守設計)



チェックリストの**見直し時期**を決めよう。また、**追加・削除ルール**も予め決めよう。
チェックリストに**チェック結果履歴欄**が必要か検討しよう。



こんないいことがあるよ ✨🌀
見直し時期と追加・見直しルールを決めると・・・
・チェック項目の見直しができるようになるよ。すると、
安易な項目追加の防止 と 効果が感じられない項目の削除ができるよ！

表D：S-PCD説明一覧表(保守設計抜粋)

PROCESS			INPUT	OUTPUT	明確化のポイント／注意点
定義文	何を (What)	INPUTを使ってどうやって作るか？ (How)			
設計フェーズ	保守設計	結果履歴	チェック対象成果物 チェックリスト ・はじめにシート	チェックリスト ・はじめにシート [追加ルール] [見直しルール] ・チェックシート [結果履歴]	・チェック実施の際の形骸化抑止の観点、顧客に対する改訂防止の観点等についても併せて検討されるような工夫があれば更によい。
	保守設計	追加ルール			・チェックリストへの安易な追加は、チェック項目が増加する一方となるので注意が必要。
	保守設計	見直しルール			・チェック結果で抽出できた不備の検出効果の測定ができるような工夫が必要。(出荷後に発生した不具合との関連含む) ・チェック作業者がチェックリストの有効性を感じているか検証できるような工夫があれば更によい。(チェック忘れが防げた等)

実験



メンバー5社33名(設計22/品保11)にS-PCDの要素を段階的に追加した4つのチェックリストに関して、アンケートを実施した。

検証用
サンプル
チェックリスト①

チェック内容		確認結果
「システム仕様確認事項一覧」はすべて解決しているか。 ペンディングが残っている場合、理由・対処予定・期日が明確に記載されていること。		OK

結果OK/NGだけの
現行のチェックリスト

アンケート 1

実施時間は適切？
効果の実感ある？

検証用
サンプル
チェックリスト②

出展元分類	当チェックを行う理由・目的 (防止したい事柄など)	チェック内容	確認結果
工程規格基準	工程完了時点で未決事項を棚卸し、対応の明確化を図る。	「システム仕様確認事項一覧」はすべて解決しているか。 ペンディングが残っている場合、理由・対処予定・期日が明確に記載されていること。	OK

①に「理由」や「目的」を
追記したチェックリスト

アンケート 2

追加項目は有効？課題ある？

検証用
サンプル
チェックリスト③

プロジェクトプロフィール

担当者開発経験度

出展元分類	当チェックを行う理由・目的 (防止したい事柄など)	チェック内容	プロジェクトプロフィール (特選要案)	開発経験度 免状適用基準	確認結果
-------	------------------------------	--------	------------------------	-----------------	------

②に開発経験度などの
「適用区別」を
追記したチェックリスト

アンケート 3

検証用
サンプル
チェックリスト④

プロジェクトプロフィール

担当者開発経験度

チェック項目定義		チェック作業欄		副次情報欄 (任意記入)	
項目	詳細	確認	対応	備考	備考

③に「チェック作業欄」や
「副次情報欄」を
追記したチェックリスト

アンケート 4

はじめにシート

はじめにシート	
---------	--

記述ルールや見直しルール
などの運用ルールなどを定義
したエクセルシート

アンケート 5

はじめにシートは
有効？

・S-PCDの各プロセスについて、**ほぼ90%以上の高い賛同**を得た。

S-PCD フェーズ	S-PCD の要素	有効性確認の内容	賛同率
要件 定義	目的	「はじめにシート」の有意性	90.9%
	使用者	使用者に応じたチェック項目限定の効果	72.7%
	実施時期	「はじめにシート」の有意性	90.9%
内容 設計	チェック項目	チェック方法の理解容易性	97.0%
	記述ルール	チェック項目の記述ルールの必要性	97.0%
	チェック理由	チェック項目の出典元と目的の必要性	90.9%
管理 設計	保管場所	「はじめにシート」の有意性	90.9%
	周知ルール	「はじめにシート」の有意性	90.9%
	承認ルール	「はじめにシート」の有意性	90.9%
		チェック結果の根拠と第三者の妥当性確認の必要性	97.0%
保守 設計	追加ルール	「はじめにシート」の有意性	90.9%
	結果履歴	初回チェック欄の効果，チェック項目設定時の背景情報の必要性	66.7%
	見直しルール	「はじめにシート」の有意性	90.9%

■ S-PCDを適用することで課題は解決できそう？

課題 1 : 無駄に時間がかからない。
結論 1 : 解決できる見込みあり！



- ・ チェック項目、記述ルール
- ・ 実施時期
- ・ 保管場所、周知ルール
- ・ 追加ルール、見直しルール



ポイント

- ・ 使用者を限定するかは慎重に！
- ・ 結果履歴を残す必要あるかは一考！

課題 2 : 意義や効果を実感できる。
結論 2 : 解決できる見込みあり！



- ・ 目的、チェック理由
- ・ 承認ルール

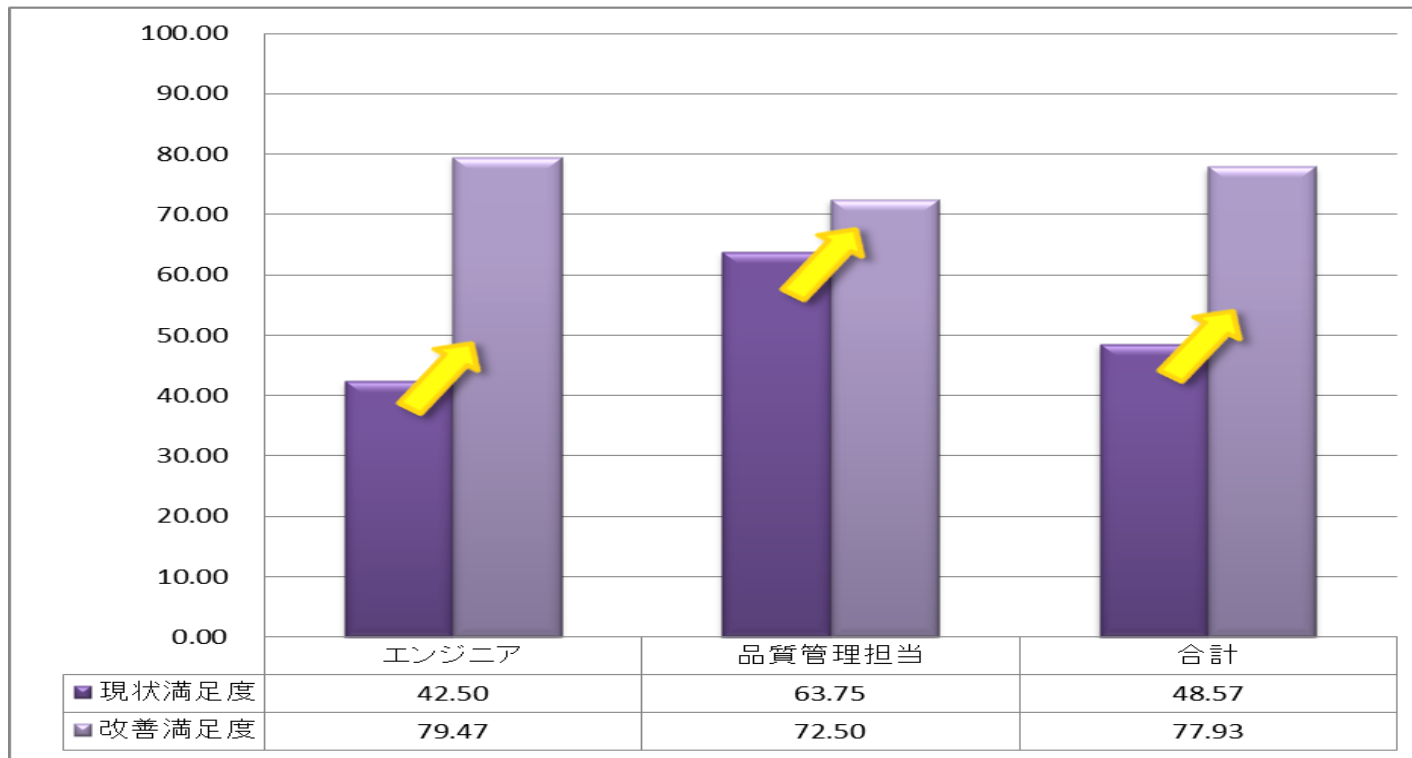


ポイント

- ・ 目的、チェック理由なども簡潔に！
- ・ 誰の承認が必要かは一考！

S-PCDを適用して作成したチェックリストを使用することで、
 チェックリスト使用者のチェックリストに対する**満足度が現状から大幅アップ！**

開発プロセスにおけるチェックリストの現状満足度スコアと
 当提案内容実施による改善満足度(期待値)



満足度

見直し状況・チェック項目数・所要時間・チェック内容の理解容易性を総合して満足度スコアとして集計

S-PCDはチェックリスト使用者が笑顔になるチェックリストを作る為の第一歩！

S-PCDが
提供するもの

効率の良いチェックリストを作成するために必要なこと。

S-PCDの使用上
の注意点

現場毎に要不要を判断してS-PCDの各要素を取捨選択すること。

S-PCDが提供
できていないもの

具体的な中身。(例：記述ルールや見直しルールなど)



今後の展開

- ・具体的な中身の提案。(プロジェクト特性毎に推奨されるルールなど)
- ・実業務に適用して費用対効果を確認。
- ・ソフトウェア開発用途以外のチェックリストへの適用。

一年間を振り返って



論文は大変でしたが、社外に、今後も相談し合える仲間（講師陣も含め）ができたことに感謝！！



現場を悩ませる要因の一つがチェックリスト。
本研究で、皆が笑顔になれるチェックリスト実現への一歩が踏み出せました。



荒法師達を相手に色々と勉強になりました。終わってみると・・・有意義で楽しい一年間でした。



たかがチェックリスト、されどチェックリスト。品質の良いシステムを効率よく、気持ちよく、“笑顔で” 作り上げる。
そんなチームを目指し続けていきます！



一年間の活動・議論の中で新しい気づきや刺激を得て、すぐレベルアップできました。それ以上に、修羅場を共にくぐりぬけてきた戦友ができたことは、貴重な財産になりました。
面白い人達に出会えてとても楽しかったです！正直、個人参加が自分だけだったときは「やっちゃった」と思いましたが（宇田川さんに「個人って無職なのかと思いました」といわれましたが、一応会社員です）、結果として参加してよかったと思いました。っていうかもっと個人参加増えて欲しい。たしかに出費はかかる（英会話月2万払うのと変わらないって思えば、温泉合宿もついてお得！）し、有給使って参加しなきゃいけないので大変ですが、それ以上のものが得られます。あと、分科会の後は飲み会があって東高円寺や中野のお店によく行きました。大体分科会の人たちでお店が埋まっているのは面白かったです。行きつけのお店ってことなので、主査・副主査・アドバイザーに会いたいときは行けば会えるかもしれないです。飲み会好きな人は楽しめまし、好きじゃない場合でも強制する雰囲気は全くないのでご安心を。仲良くなるには人を知らないといけないですが、そういう意味では飲み会はいいですね。皆さんの雑学の知識量には毎回驚かされてばかりでした。第一分科会はプロセス改善がテーマですが、自分たちで課題を決めて自分たちで解決策を議論しながら見つけていくスタイルです。都度都度、こんな手法もあるよって感じで主査・副主査・アドバイザーに教えていただきながら進めました。CMMIなどのプロセスの知識がなかったのですが、なんとかありました。これから勉強しようと思います。

**山田主査、田中副主査、中森アドバイザー
ご指導ご鞭撻ありがとうございました！ 今後ともよろしくお願いします！！**

ご清聴ありがとうございました。