

OpenChain Japan Work Group (JWG)

OSSライセンスコンプライアンスを遵守するための OSS教育の整備と全社展開

株式会社 東芝 技術企画部 ソフトウェア技術センター

小山 貴和子、白井 保隆、忍頂寺 毅

2023.02.09

OSS (Open Source Software)教育をイチから整備し、東芝グループ全社に展開

課題

OSSに関する教育がない

- 東芝グループでOSS活用が増加
- エンジニア個人が調べて活用している状況
- OSSに関する知識がバラバラ
- OSSライセンスのコンプライアンス違反を起こす可能性大

施策

OSS教育の整備と展開

- OSSに関する力量を定義
- OSS教育体系の構築
- 各教育コンテンツの開発
- 東芝グループ全社に広く展開

- 現在までに、約27,000名^{*}(延べ人数)が受講
- OSS教育を整備したステップ^oと、広く展開できたノウハウを紹介



^{*} 2023年1月末時点

自己紹介

- 名前
 - 小山 貴和子
- 所属
 - 株式会社 東芝 技術企画部 ソフトウェア技術センター
- 現在の業務
 - コーポレートSEPGに所属し、東芝グループにおけるSPI(ソフトウェア開発のプロセス改善)活動を推進
 - 人材育成、CMMI、Automotive SPICE、プロジェクトマネジメント、リスクマネジメント、ピアレビュー、アジャイル開発、システム思考など、多岐にわたり研究や開発および推進・展開活動に従事
 - OSS／ISS(InnerSource Software)の活用のための社内制度設計および活用推進にも従事



SEPG: Software Engineering Process Group

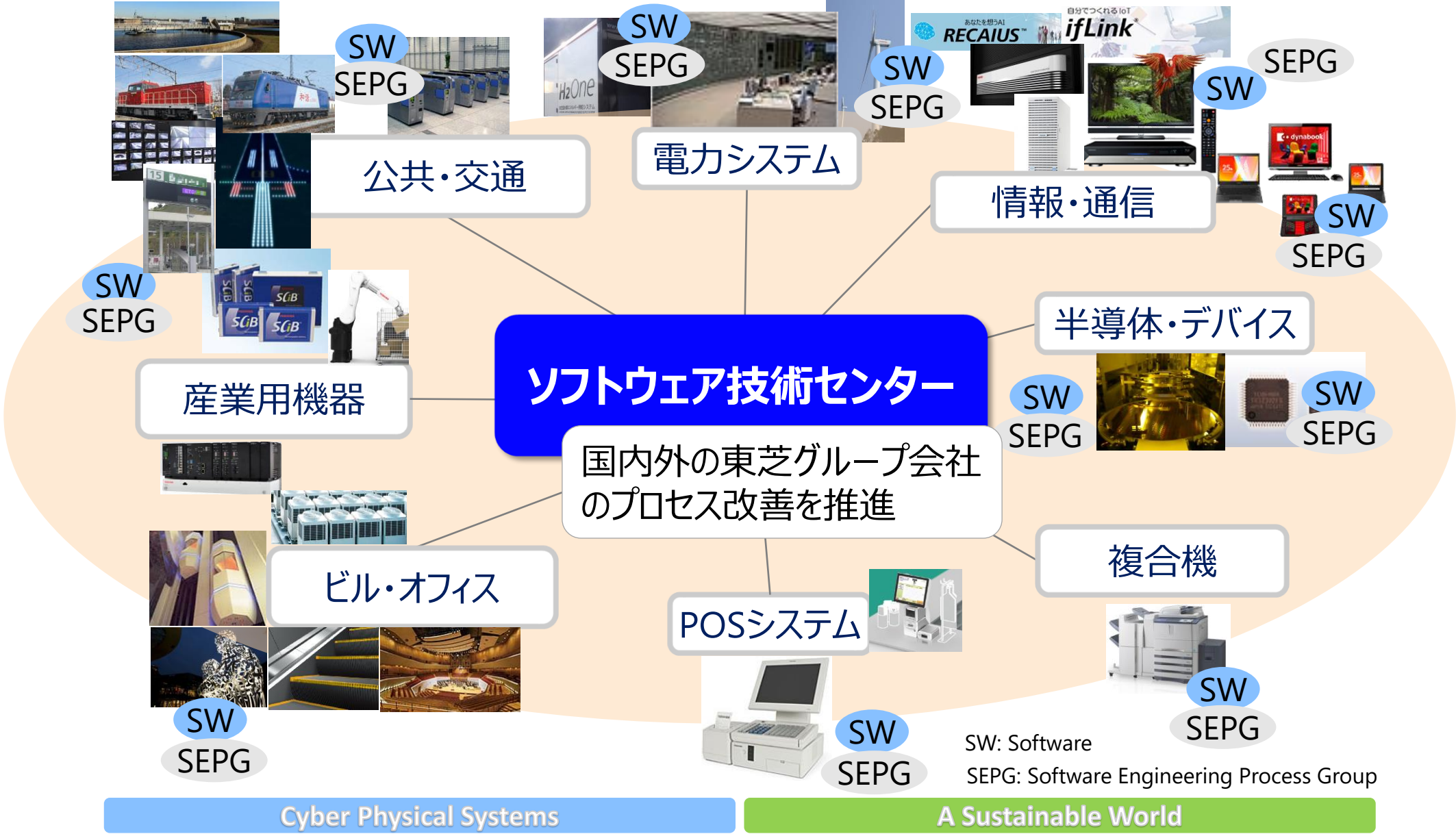
コーポレートSEPG：東芝では開発部門SEPG／カンパニーSEPG／コーポレートSEPGの3階層SEPGでSPI活動を実施。

コーポレートSEPGは、SPI推進施策の策定、SPIに関連する研究、教育実施、開発部門／カンパニーSEPGの支援などを行う

SPI: Software Process Improvement

東芝グループの製品とソフトウェア技術センター

人と、地球の、明日のために。



Cyber Physical Systems

A Sustainable World

SW: Software
SEPG: Software Engineering Process Group

本発表の流れ

01 はじめに

02 OSS教育の整備と展開のための取り組み紹介

03 各OSS教育の展開状況

04 結論

01

はじめに

- 活動の背景
- 東芝グループ内で抱える課題
- ISO/IEC 5230適合も考慮

OSSの活用状況

- OSSの普及に伴い、OSS活用が増えてきている
 - 東芝グループでは以前からOSSは活用していたが、活用部門が増えてきている



OSS活用の注意点

- OSSライセンスのコンプライアンス遵守などへの対応が重要となっている



ライセンスコンプライアンスのためのプロセスマネジメント標準が発行

- 2020年12月に、ISO/IEC 5230:2020 (OpenChain Specification、以降ISO/IEC 5230と呼ぶ)が発行された
- 国内外で適合を確認する企業が増えつつある



OSSを適切に活用し、ライセンスコンプライアンスを遵守することが必須

東芝グループとして、OSSに関する教育が十分に整備できていない

- ごく一部の部門で、自主的にOSS関連教育を実施している程度だった
- エンジニア個人が自分でOSSライセンスなどを調べて活用している状況であった
 - OSSの特徴から、適切な情報が得やすく、何とかなっていた



OSSに関する知識はバラバラ、共通認識・共通理解が得られていない

- OSSを活用していても、OSSに詳しくないエンジニアも多い
- 今後もOSSの活用が益々増えることを想定すると、OSSライセンスコンプライアンス違反を起こす可能性が高まっている



ライセンスコンプライアンス遵守のための対策として、OSS教育の整備と展開が急務

東芝グループにおいても、ISO/IEC 5230の適合を目指す方針に

- ISO/IEC 5230 3.1.2条項「Competence(力量)」より
 - OSSに関する必要な力量を定義すること
 - 適切なトレーニングを受けること(実施すること)
 - トレーニング実施記録をエビデンスとして管理すること
 - 組織として、十分な力量を確保すること

ISO/IEC 5230への適合を目指していくために

- OSS教育の体系を作る
- サプライチェーン全体で共通認識・共通理解が持てるよう教育内容を揃える
- 東芝グループ全社共通のOSS教育とする

ISO/IEC 5230適合を目指し、体系立てたOSS教育の整備と展開が必要

02

OSS教育の整備と展開のための取り組み紹介

- コーポレートSEPGが抱える課題
- 取り組みステップとスケジュール
- I . OSSに関する力量定義
- II . 教育体系の構築と教育コンテンツ開発
- III . 東芝グループ全社へ広く展開

コーポレートSEPGが抱える課題

* コーポレートSEPG：東芝では3階層SEPG体制(コーポレート/カンパニー/部門(現場))を取っており、コーポレートレベルのSEPGのこと

• OSSの専門家ではない

課題

- コーポレートSEPG*メンバが、OSS活用推進のミッションも担当することになり、本活動のスタート当初は困惑
- ソフトウェアプロセス改善(SPI)活動の専門家ではあるが、**OSSに関しては素人同然であり、知識がない**
 - 本活動スタート時のコーポレートSEPGメンバには、OSSに詳しい者がいなかった
 - 何から始めたらよいのかもわからない状態であった



施策

- **OSSの専門家とタッグを組んで**進める
 - わからないことは、OSS専門家の指導を仰ぎ、知識を深める
- 共通の書籍を購入し、勉強会を行いながら、**コーポレートSEPGメンバのOSSの知識レベルを向上**させる



OSS活用推進もSPI活動。これまでと同様、勉強しながら進める方法で対応できると確信！

OSS教育の整備と展開のための取り組みステップとスケジュール

施策	2020年	2021年	2022年
I. OSSに関する力量定義 OSSを活用するユースケース、成長ステップ(初級⇒中級⇒上級)、知識レベル(一般/専門)を組み合わせで定義	-----> OSS活用のためのプロセス整備 力量検討 → 力量	-----> プロセスや力量の定期的な見直し	----->
II. 教育体系の構築と教育コンテンツ開発 入門編、基礎編、応用編、発展編の4つの体系で構成	教育体系検討 → 教育体系 入門編開発 → 入門編 基礎編開発 → 基礎編	英語 → 英語版 ブラッシュアップ → 英語版	応用編以降は今後開発予定
III. 東芝グループ全社へ広く展開 東芝グループ全社横断の活動に参画し、OSS活用促進の位置付けで展開	ハードウェアも含むバリューチェーン全体を改革する全社横断活動にソフトウェアの改革担当として参画。 OSS活用推進を挙げ、定期的に経営層(役員)に活動状況を報告	入門編開催(e-Learning) 約21,300名が受講	基礎編開催(e-Learning) 約6,000名が受講

力量作成までの手順

OSSを活用するユースケースの洗い出し

- **OSSの活用管理**：製品に使用したOSSのリストを管理する
- **OSSとして公開**：自社で開発したソフトウェアをOSSとして公開する
- **OSSコミュニティへの貢献***：パッチ提供などコミュニティへ貢献する
- **OSSに関する運用管理**：OSS全般の運用の仕組みを確立する

⇒ OSS活用のための社内プロセスを整備する際にも上記ケースを想定

エンジニアの成長ステップの定義

OSSに対して、エンジニアは段階的に成長すると仮定

- **初級(入門)**：必要なOSSを探し、製品開発にOSSを活用する
- **中級**：OSSコミュニティに貢献しつつ、OSSを提供する
- **上級**：OSSコミュニティの運用など、コミュニティの中心で活動する

OSSに関する知識レベルの定義

エンジニアの成長ステップに必要な知識レベルとして、**一般的知識**と**専門的知識**を定義

* 本発表では、コントリビューションのことを貢献と呼ぶ

一般的知識

- OSSとは何かを説明できる
- OSI (Open Source Initiative) を知っている
- OSSの活用方法を理解している
- OSSライセンスの種類を把握している
- OSSライセンスを読んで内容を理解している
- OSSの利用者責任を把握している



エンジニアの成長ステップ
「初級(入門)」に相当

専門的知識

- OSSライセンス監査が実施できる
- 特定のOSSコミュニティに貢献する方法を理解している
- OSSを開発できる
- OSSコミュニティを運用する方法を理解している
- ISO/IEC 5230を理解している
- OSSに関する訴訟事例を把握している



エンジニアの成長ステップ
「中級」「上級」に相当

- OSS教育を整備するにあたり、次の点がクリアできることを意識
 - 企業として信頼性を高める必要があることから、**サプライチェーン全体**でOSSライセンスコンプライアンスが**遵守**できるようにすること
 - OSS教育は東芝グループ全社に**広く展開**すること



広範囲に一気に展開することができるe-Learning形式を採用

採用理由

- 一度に大勢の人に展開できる
- 講師の派遣が不要となり、低コストで実施できる
- 受講者の好きな時間に自分のペースで学習できる

方針

- 1回の教育で必要な知識を詰め込みすぎないようにすること(欲張らないこと)
- 学習効果を高める工夫を入れること
- 教育体系を作り、複数回に分けて実施すること(詰め込み禁止)

- 教育体系は、e-Learning形式を主体とし、他形式も組み合わせて整理
 - 専門的知識の中には難易度が高く、e-Learningでは学習効果が十分に得られない可能性があるため、他形式(ハンズオン)も採用した

教育名	主な話題	受講対象者	難易度	実施形態
入門編	OSSの基本的な知識・注意点などの習得	ソフトウェアを含む製品あるいは附属物に関係する業務に従事する全従業員	一般的な知識 (初級に相当)	e-Learning
基礎編	東芝プロセスに則した利用・注意点などの習得	ソフトウェアエンジニア、品質保証、知財、法務	一部に専門的知識 (初級～中級に相当)	
応用編	OSSへの貢献やOSS監査手順などの習得	ソフトウェアエンジニア、OSSライセンス監査実務に従事する者	専門的知識 (中級に相当)	
発展編	具体的な実践方法の習得	ソフトウェアエンジニア	専門的知識 (上級に相当)	ハンズオン

e-Learning形式を中心とした4つの体系で構築

- e-Learning向けコンテンツは、次を意識してテキストを作成
 - 学習時間の目安は、**30～60分程度**で学習できる内容にすること
 - コンテンツのページ数は、**30ページ程度**にすること(最大でも50ページ以内にする)
 - 読んで終わりとならないように、**理解度テスト**を入れること
 - **OSSライセンスコンプライアンス遵守**の視点(OSS活用に対するブレーキ、警鐘)と、**OSS活用推進の視点**(OSS活用に対するアクセル)の両視点を入れること



工夫点

- OSSを適切に活用すれば製品開発の効率化につながるという活用推進の視点も含めた
- 法務や知財担当の専門家にも内容を確認してもらった
 - 特にOSSに関する訴訟事例やOSSライセンスの解説など

4つの体系のうち、入門編および基礎編のコンテンツが作成完

展開戦略

課題

- これまでの東芝グループ全社SPI活動から、各社・各部門のSPI関係者を中心としたネットワークは広く持っている
- サプライチェーン全体の視点では、**SPIネットワークは十分ではない**
- 特に、ハードウェア開発関連部門、営業部門、調達部門、知財部門、法務部門とのネットワークを持っていない

施策

- サプライチェーン全体に展開できるよう、**新しいネットワーク(これまでとは違うルート)**を使って展開する



東芝グループ全社横断の活動に参画し、OSS活用促進の位置付けで展開

• 新しいネットワークで実行した施策

東芝グループ全社横断の バリューチェーン改革活動に参画

ハードウェアも含むバリューチェーン全体を改革する活動にソフトウェアの改革担当として参画することになり、これをチャンスとして捉えた
(経営層と直接話することができる機会、新しいネットワークを築く機会など、ポジティブに捉えた)

活動トップの経営層(役員)から 教育の必要性などの合意獲得

OSSが製品開発には必要不可欠なこと、OSS活用にはライセンスコンプライアンス遵守が必要になることを丁寧に主張し、教育の必要性などを理解してもらった

ソフトウェア改革施策の1つに 「OSS管理強化」を設定

全体の活動にマッチするような形で、OSS管理強化テーマを入れ、さらにその中に「OSS活用推進」を掲げOSSライセンスコンプライアンス遵守の必要性に言及した

各組織の代表参加者にもライセンスコンプ ライアンス遵守の必要性の合意獲得

OSSライセンスコンプライアンス遵守の必要性を理解してもらったうえで、OSS教育の展開に合意を得ることができた

- 過去の活動実績を利用

- バリューチェーン改革活動では、東芝グループ全社に実施した教育(e-Learning)実績を持っていたため、OSS教育でも同様の方法で実施できることを確認
 - 各組織の代表者も受講者名簿の作成ノウハウを持っており、OSS教育でも同様の手順で準備ができるのであればと協力的だった



**ハードウェア開発関連部門、営業部門、調達部門、知財部門、法務部門にも
教育を展開する方法を獲得した！**

総務担当、経理担当、企画担当などのスタッフまで広めることにつながった

- 東芝グループ全社横断のバリューチェーン改革活動ネットワークの限界

課題

- 活動に参加していない組織もあり、バリューチェーン改革活動のネットワークだと**展開できない組織がある**ことが発覚
- 従来持っていたSPIネットワークは概ね網羅されており、別のネットワークの確立が必要

施策

- 我々が所属するソフトウェア技術センター**所長にも展開のための協力要請を打診**

所長が出席している会議で教育展開の協力を発信してもらった結果、
展開先がさらに拡大できた

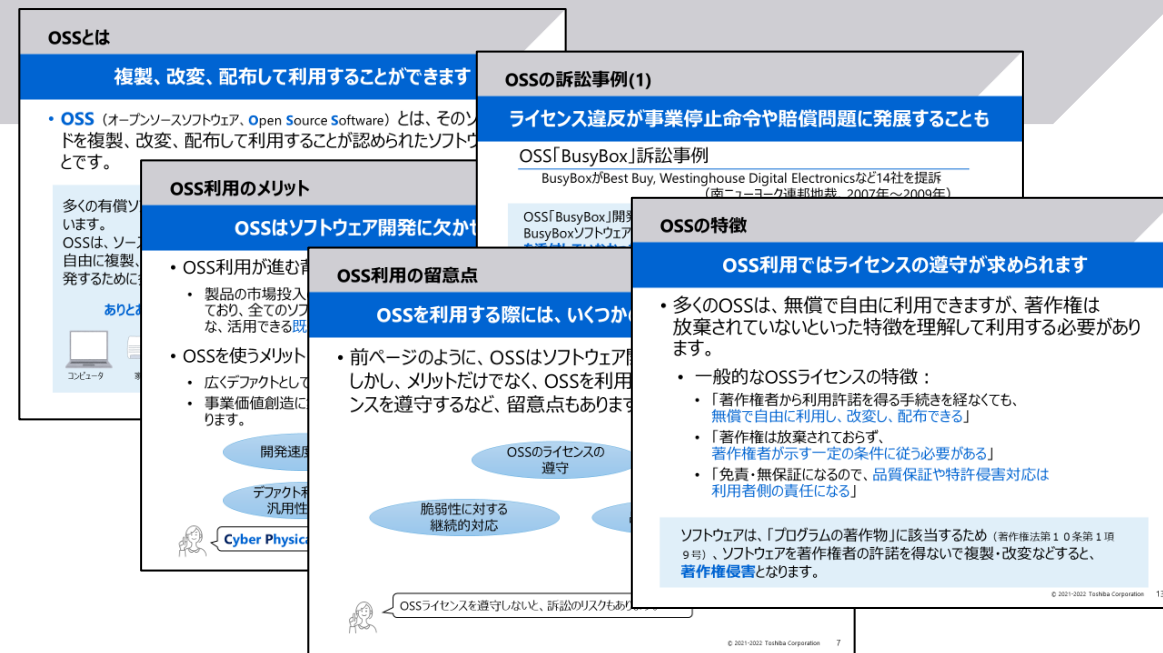
03

各OSS教育の展開状況

- OSS教育 入門編：展開実績
- OSS教育 基礎編：展開実績

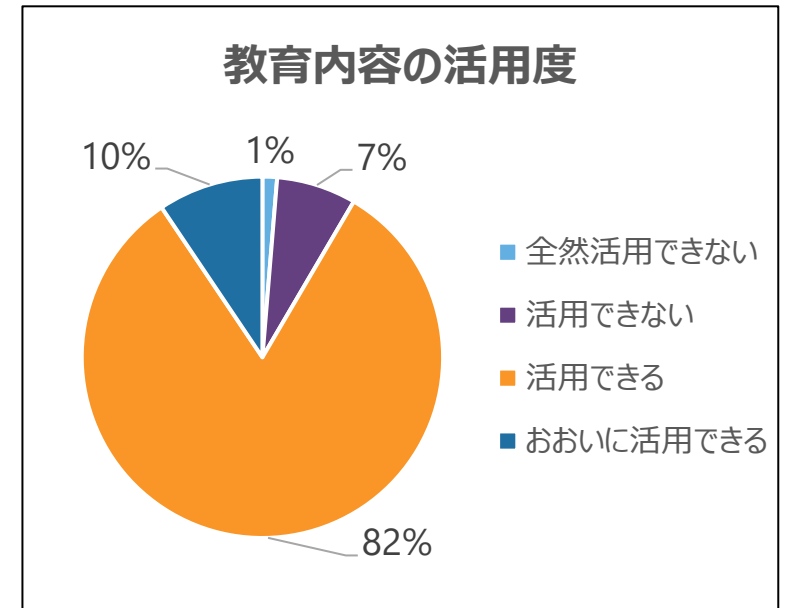
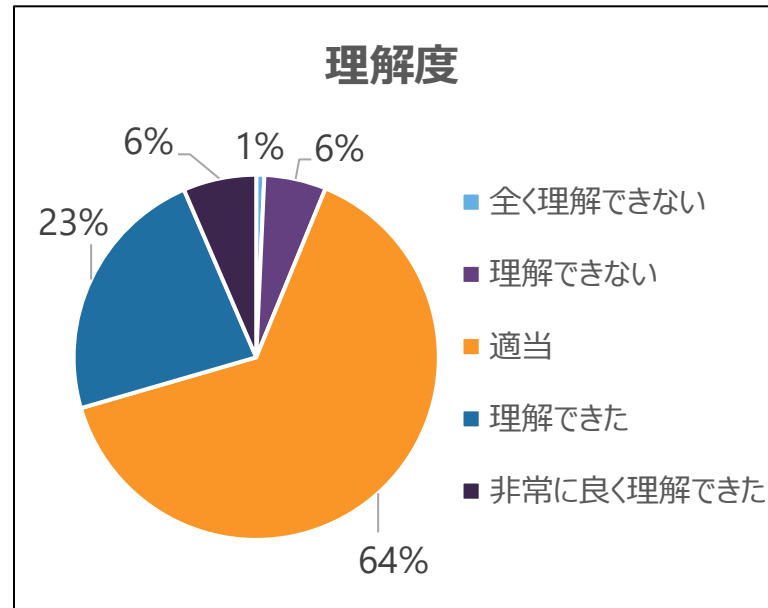
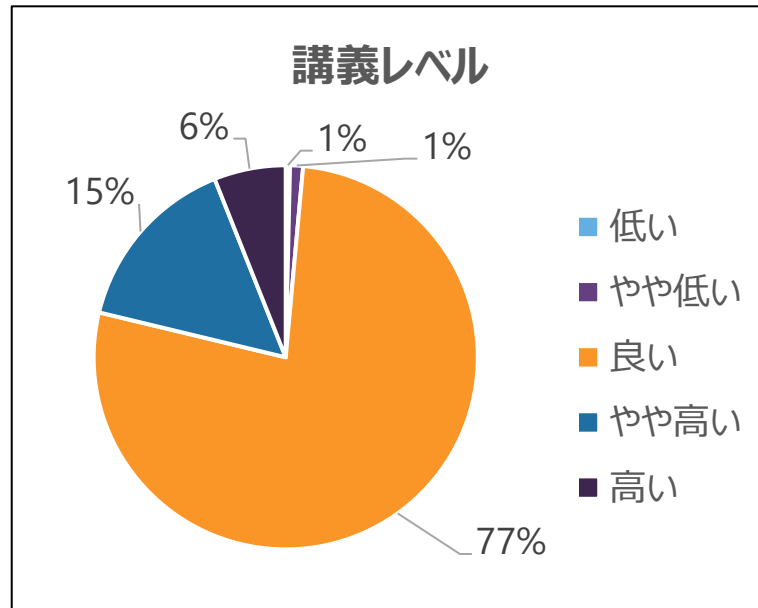
OSS教育 入門編：展開実績

- 展開時期：2021年7月～2022年3月
- 受講者数：約21,300名
 - 国内：約19,800名、海外：約1,500名
 - 受講者の内訳
 - 経営層、上級管理者層
 - 営業担当、調達担当、知財担当、法務担当、エンジニア(HWも含む)、品質保証担当
 - 総務担当、経理担当、企画担当、産業医・保健師などのスタッフ
- 1巡目の展開は概ね終了
 - 2巡目の展開として、今後は1年に1回は開催できるよう検討中



当初の想定以上に展開でき、幅広く受講してもらえた

OSS教育 入門編：アンケートより



主なコメント

- **OSSに関する教育が開催されることを待っていた。**以前から知っていたが、自分で調べても分からないこと多かった
- **非常に勉強になった。**意外とOSSについて知らないまま使っている人も多い
- いくつかの**OSSを意識せず使っており、運用に気を付けなければならないと改めて感じた**
- OSSの使い方に関する教育を**定期的かつ継続的に開催して欲しい**

全体的には好評だったが、OSSに馴染みのない人には難しかった様子

OSS教育 基礎編：展開実績

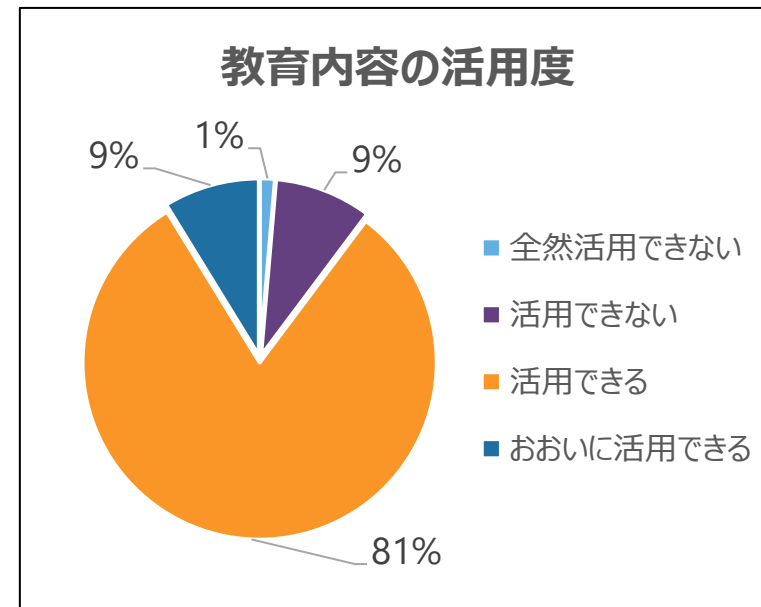
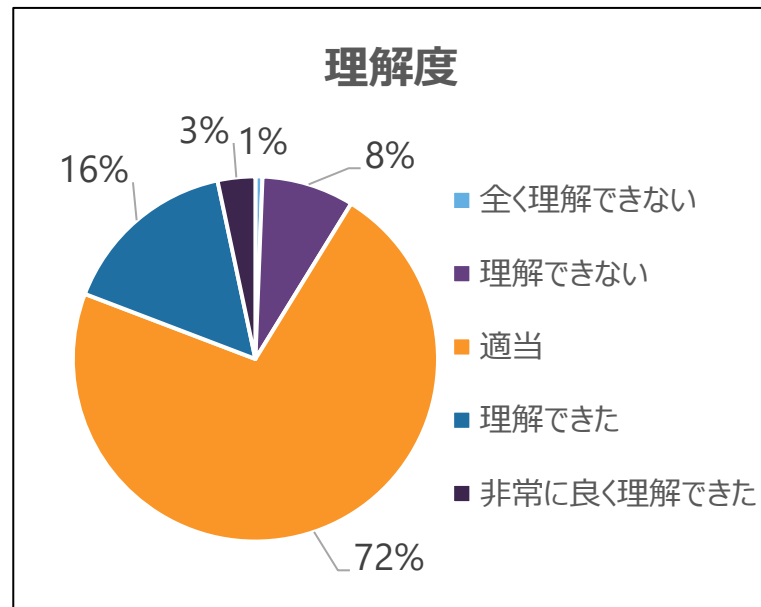
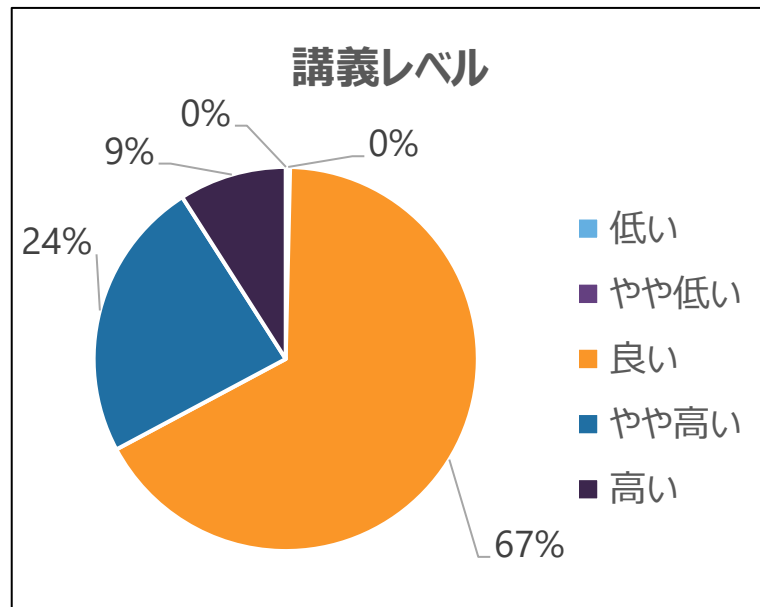
- 展開時期：2022年3月～現在
- 受講者数：約6,000名 (2023年1月末時点)
 - 入門編より対象者を絞って展開
 - ソフトウェアエンジニア、ハードウェアエンジニア、品質保証担当、知財担当、法務担当が主に受講
- 1巡目の展開を実施中
 - 一部、未展開部門が残っている状況
 - 入門編と同様、2巡目の展開として、今後は1年に1回は開催できるよう検討中
 - 入門編を上期、基礎編を下期など定期開催を検討中

The collage consists of several overlapping slides from the OSS education program:

- ISO/IEC 5230:2020 (OpenChain仕様)で求められていること**
 - サブライチェーン全体の信頼性を高めることにつながります
 - 各組織において、オープンチェーン関連資料の活用や理解などが求められる
 - 例：OSS利用の場、利用する場合
 - それを支える活動として、OSSに関する知識の習得が求められる
 - 例：OSSに関する知識の習得
- 東芝グループにおけるOSSコンプライアンスの取り組み**
 - OSSプロセスを守ること、コンプライアンスを達成
 - 東芝グループには、ISO/IEC 5230:2020 (OpenChain)に基づくOSS利用のためのプロセス(東芝OSS/ISSガイドライン)があります
 - 本プロセスは、東芝グループ内でのOSS利用のための“あるべき姿”を示しています
 - 体制：知財、法務、品質保証、システム、OSSの専門家による体制
 - プロセス：OSSの活用、評価、更新、廃止のライフサイクル
 - システム：OSSの活用、評価、更新、廃止のライフサイクル
- GPLの特徴**
 - GPLはコピーレフト
 - GPLとはGeneral Public Licenseが正式名のライセンスです
 - リチャード・ストールマンによって作られたライセンスとして有名です
 - 現在は、GPLv2とv3が主に使われています
 - GPLの派生系としてLGPL (Lesser GPL)があります
- OSSライセンスの履行義務**
 - 免責・無保証であっても、履行義務は守りましょう
 - OSSは無条件で使えるソフトウェアではありません。一定の条件に従って利用することで、そのソフトウェアの利用が許諾されています
 - その条件はOSSライセンスに履行義務として書かれており、履行義務の内容に従って適切に対応する必要があります
 - 利用するOSSのライセンスに、次の記載があるか確認しましょう
- 告知(表記)義務**
 - 配布の際にOSSを利用している旨を告知することが義務付けられています。特に、著作権やOSSライセンス文の表記、修正の告知などがあります
- コピーレフト***
 - OSSライセンスがコピーレフトの特性を持っている場合(GPL/LGPL)、ソースコードの開示が義務付けられています
- ソースコード開示の意思表示***
 - ソースコード開示が必要な場合、OSSの配布を受けた人に対して、ソースコードを提供する旨(あるいはソースコードの入手方法)を示す必要があります
- 1 入手の(配布を受ける)際の注意点**
 - 利用に伴うすべての責任が使う側にあることを確認する
 - OSSによっては利用許諾条件に例外を設けている場合があるため、例外条件を確認する
- ライセンスで求められている条件以外の条件を付け加えることはできない**
 - 配布に伴い、次ページに示す絶対に忘れない4つのポイントを守っているか
 - ソースコード開示の対象範囲を確認する
 - 例外の内容を適切に理解し対応する

ハードウェアエンジニアへの展開も希望があり、当初の予定より広く展開

OSS教育 基礎編：アンケートより



主なコメント

- ・ **ライセンスの違いなどが分かりやすくまとめられている**印象を受けた
- ・ **理解しやすいよう工夫されたテキスト**であり、**一から順序だてて説明**されていたため理解しやすかった
- ・ **章ごとにクイズ**があったため、学習内容の定着度が高まった
- ・ 復習も兼ねて**定期的に実施してもらいたい**

難易度が高いという回答が増加。特にハードウェアエンジニアには難しかった様子

04

結論

- 本発表のまとめ
- SPI活動推進者として
- 先端技術とSPI

本発表のまとめ

OSSに関する教育がない

OSSに関する知識がバラバラ

ISO/IEC 5230の適合を目指す

OSS教育をイチから整備

東芝グループ全社に広く展開することで
共通理解・共通認識を獲得

3.1.2条項「Competence(力量)」に
対応した活動

OSS教育は、現在までに**約27,000名が受講**。

- 入門編：約21,300名
- 基礎編：約6,000名

20年以上続いている東芝グループ
全社SPI活動でも、**ここまでの規模
で展開できたケースは今回が初！**

ソフトウェアエンジニア以外のエンジニアにも展開できた点は有益である

TOSHIBA