

「SQuBOK」と「ワークショップ」を活用したSQA育成  
～ こんなSQAを育てよう！ ～

パナソニック株式会社

オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社

インダストリアル品質保証センター

菅沼 由美子



# 内容

1. 背景
2. 改善前の状態(過去の取組み)
3. 変化点・課題・対策
4. 対策の実施
5. 改善の効果と妥当性
6. まとめ



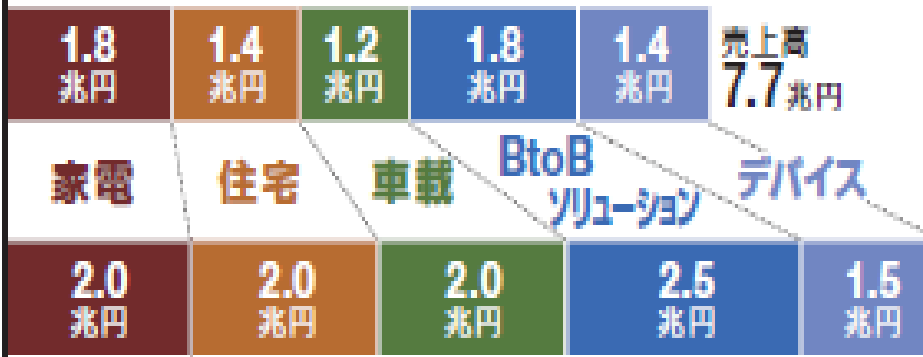
# パナソニックのこと

[http://panasonic.co.jp/ir/reference/annual/2014/pdf/panasonic\\_ar2014\\_j.pdf](http://panasonic.co.jp/ir/reference/annual/2014/pdf/panasonic_ar2014_j.pdf)

家電だけでなく、  
BtoBの様々な領域で事業を展開

パナソニックでは、当社の中核である「家電のDNA」を継承しながら、お客様のくらしに寄り添って、お役立ちを拡げていくことを目指しています。その範囲は、「住宅」「車載」「BtoBソリューション」「デバイス」などBtoBの多様な領域に広がっており、すでに現在でも売上の7割以上を、これら家電以外の事業領域が占めています(2013年度実績)。2018年度に売上高が10兆円規模となることを目指し、今後、5つの事業領域すべてにおいて収益を伴った成長を実現していきます。

2013  
年度  
(実績)



# 私のこと…担当業務と関心事

パナソニック入社

半導体  
メモリの  
設計開発

白物家電の  
アルゴリズム  
開発

2003年

2008年

2013年パナカーエレ連携の事務局を兼任

白物の  
**SPI**

電子部品の  
**SQA & 機能安全**

SQAの“スキルアップ”と“役立ち拡大”に取り組んできた

SJ2009:  
SQAとSPIによる  
「ソフトウェア品質保証」

SJ2010:  
SQAの役立ちアップに向けて  
(スキル、リソース)

後述→

SJ2011:  
プロセス監査の  
システム製品への拡張

SJ2012:  
車載ソフトウェア搭載製品の  
機能安全監査と審査

SQiP2015:  
「SQA監査」と  
「確証レビュー」の融合

SQiP2014:  
SQuBOKを活用した  
SQA育成

SQiP2013:  
「SQA監査の品質」の  
向上への取り組み

★SPIとSQAの目的は一緒です

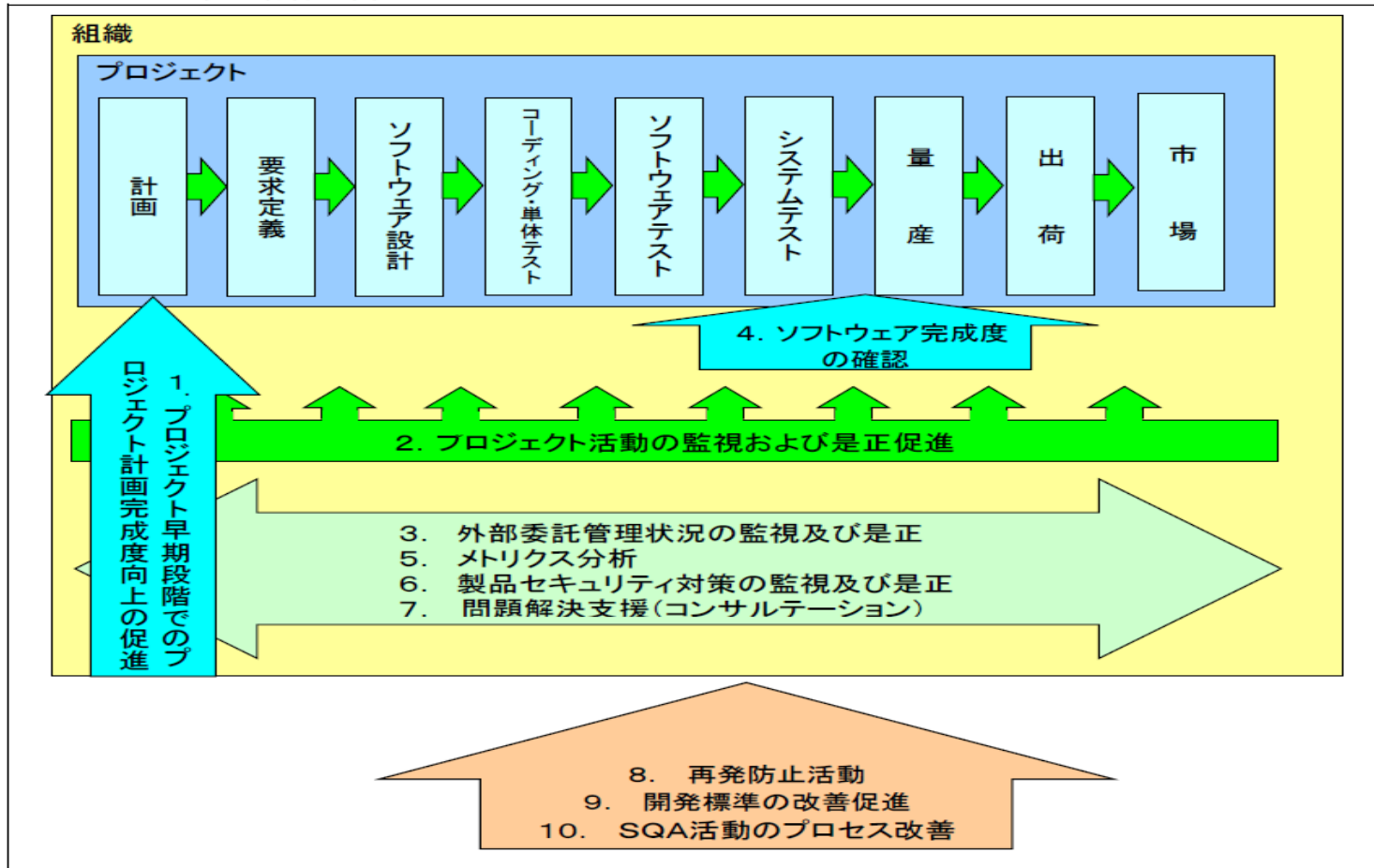


# パナソニックにおけるSQAとは

## SQA業務: パナソニック『SQA業務指針 ver.1.2』より

### 4. SQA業務の全体枠組み図

※ステップ名称は例



# 内容

1. 背景
2. 過去の取組み
3. 変化点・課題・対策
4. 対策の実施
5. 改善の効果と妥当性
6. まとめ

SPI担当からSQA担当に  
変わった頃にしたこと



## (2008年～)電子部品SQAのスキル要件制定

- ・ 当時、スキル定義はあったが、スキル要件はなかった

- ・ SQAが行う監査はソフトウェア品質のゲートである
    - マネージメント層や顧客に対し、状況を見える化する責任を持つ
  - ・ SQAはプロジェクト成功を支援する
    - プロジェクト成功の為に、課題/リスクの早期指摘と対応支援を行う
- ⇒ 役割を果たすため、SQAは必要なスキルを持ちたい

“スキル要件を満たすSQAが監査を行う”仕組みを構築



# 当時考えていたこと

- 電子部品カンパニーの、SQAスキル要件を発行
- ↓ 2010年のSPI-Japan発表資料より抜粋

**SQAの「想い」**

SQA活動を品質の向上にもっと、直結させたい

- ◆ プロジェクトは成功するためにプロセスを活用して欲しい
- ⇒ 計画の品質を見る ... 試み1
- 品質は計画で作る!
- ◆ SQAは顧客、組織、SPI、プロジェクト、... みんなの役に立てるSQAでありたい
- ⇒ SQAのスキルの維持向上 ... 試み2
- ⇒ SQAのリソースの適正確保 ... 試み3
- 役に立てるスキルとリソースを持ちたい!

5

**スキル要件とトレーニング体系**

関係者の意識あわせ、実質的な活用のために、「目的」「運用」を記載

衆知をあつめ... BU-SQA, SEPG, SQAの上司

担当できる業務... 量産(車載以外), 量産(車載)

- ・PC全社SQA業務指針の実践スキル
- ・PEDの監査経験
- ・PC全社アセスメントの経験・資格

トレーニング (PC全社, PED, OJT, 独習)

要件が明確になれば育成も出来る!





## (当時)電子部品SQAのスキル要件

- ・ スキルレベルにより、単独で担当できる監査を定めた

レベル	単独で担当できる監査の種類
レベルなし	単独では監査は出来ない
レベル1	“量産以外のプロジェクトの監査”が出来る
レベル2	“車載以外の電子部品の監査”が出来る
レベル3	“車載部品の監査”が出来る
レベル4	“監査活動の監査(仕組みの見届け)”が出来る

- ・ レベルの見極めポイント
  - 監査経験
  - プロセスアセスメント経験
  - 受講済みの研修



# 内容

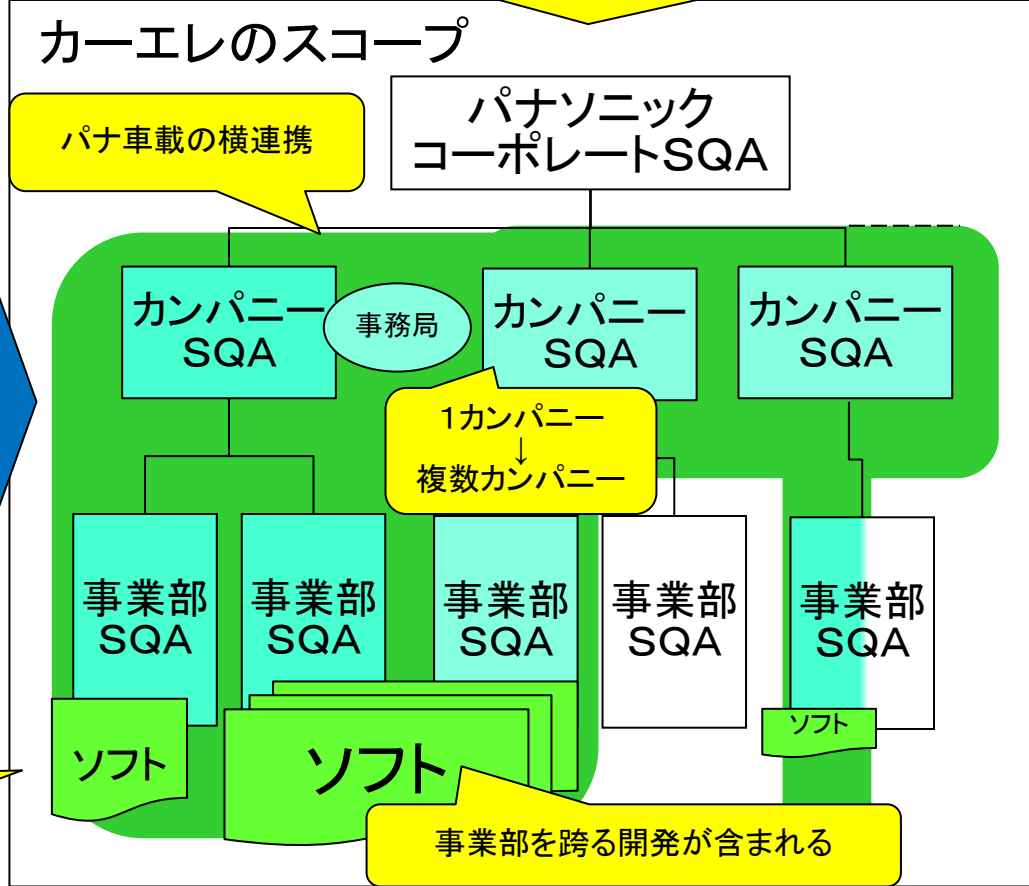
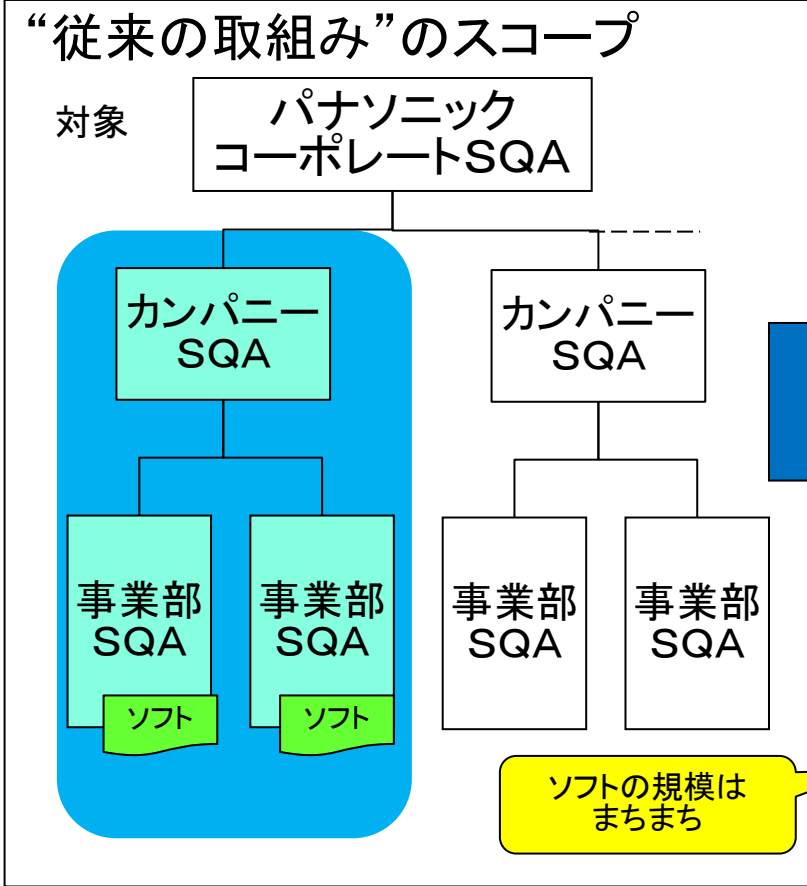
1. 背景
2. 改善前の状態（過去の取組）
- 3. 変化点・課題・対策**
4. 対策の実施
5. 改善の効果と妥当性
6. まとめ

私のスコープが  
電子部品から  
パナカーエレに拡大



# SQAスキル要件のスコープ拡大

車メーカー様の視点は“ワンパナソニック”  
…パナカーエレ全体での高位平準化が必要



# カーエレクトロニクス横連携への適用

監査対象	(2010年)電子部品	カーエレクトロニクス横連携
対象組織の範囲	単一カンパニー(電子部品)	パナソニック全体(車載)
製品分野	車載、車載以外(家電など)	車載のみ
製品	電子部品のソフト: スイッチ、センサー、リモコン、 電源、スピーカー関連、等	パナソニックの車載全般: ナビ、制御システム、センサ、スピーカ関連、 ライト、ファン用モータ、等
ソフト規模(開発規模)	数KLOC程度	数LOC~数十GLOC
ソフトウェア開発標準	全プロジェクト同じ	各カンパニー毎に定義 趣旨は同じだが詳細定義が異なる
監査方法、 監査チェックリストなど	全プロジェクト同じ	各カンパニー毎に定義 趣旨は同じだが詳細定義が異なる

## スキル要件の 変化点

- ・対象SQAのバックボーンが多様化(規模、開発標準)
- ・SQAの担当は車載ソフトウェアに一本化
- ・対象範囲がパナソニックの車載全体に拡大



## SQALレベル

- カーエレクトロソフトでのSQALレベルを下記定義とする
  - スコープがレベルと共に広がる。

SQALレベル		定義
1	ブロンズ	・エキスパート(シルバー以上)の支援の下でSQA活動を遂行できる
2	シルバー	・自律的にSQA活動を遂行できる
3	ゴールド	・事業部SQAの中核的位置づけで、経験豊富で下位者への指導ができる ・カンパニーの担当SQAとしてSQA活動ができる
4	プラチナ	・カンパニーSQAの第一人者で、基準や手順の導入、改善ができる (※カンパニーは複数事業部を統括する)
5	ダイヤモンド	・パナソニックカーエレクトロソフトのSQAトップクラスで、社外でも一流のレベル (※パナソニックカーエレは複数カンパニーを統括する)



## 車載横連携への展開の課題

- ・ 変化点：対象SQAのバックボーンが多様化（規模、開発標準）
  - 従来の単一カンパニーのスキル要件で、漏れが無いか分かり難い
  - バックボーンの異なる組織全部に納得性の有るものがほしい
- ⇒ 課題：網羅的で汎用性のあるスキル要件がほしい
- ・ 変化点： SQAの担当は車載ソフトウェアに一本化
  - 監査の種類でのレベル付けから、車載でのレベルアップに
- ⇒ 課題：スキルアップのイメージを明確にしたい

対策①： スキルを体系化してSQAを育成する

- ・ 網羅的、汎用的にする…バックボーンが違ってても理解できる
- ・ 各レベルでのスキルを分かり易く示す
- ・ 育成プログラムを構築する



## 車載横連携への展開の課題

- ・ 変化点 対象範囲がパナソニックの車載全体に拡大
    - 事業部、カンパニーを跨る活動…行政力が必要
    - 事業部、カンパニーを跨るソフト開発…対象が複雑化
- ⇒課題：行政力、課題解決力、等々が必要

対策②： テクニカル以外のスキルも育成する

- ・ プロセススキル、ヒューマンスキルをスキル要件に入れる
  - …求めるSQA像を共有する
- ・ 育成プログラムを構築する

# 内容

1. 背景
2. 改善前の状態(過去の取組み)
3. 変化点・課題・対策
- 4. 対策の実施**
5. 改善の効果と妥当性
6. まとめ

- ①スキルを体系化してSQAを育成する
- ②テクニカル以外のスキルも育成する



# スキルを「体系化」する

「体系」の選択

パナカーエレSQAに  
必要な知識領域

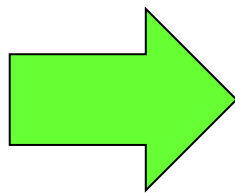
- 開発プロセス
- プロジェクト管理
- エンジニアリング
- ソフトウェア品質



選択肢

- PMBOK (プロジェクトマネジメント知識体系)
- SWEBOK (ソフトウェア工学知識体系)
- **SQuBOK (ソフトウェア品質知識体系)**
- ETSS (組込みスキル標準)
- CCSF (IT人材共通キャリア・スキルフレームワーク)

加えて、対象SQAと関係者に説明しやすいこと



**SQuBOKを使う**



# SQuBOKの活用

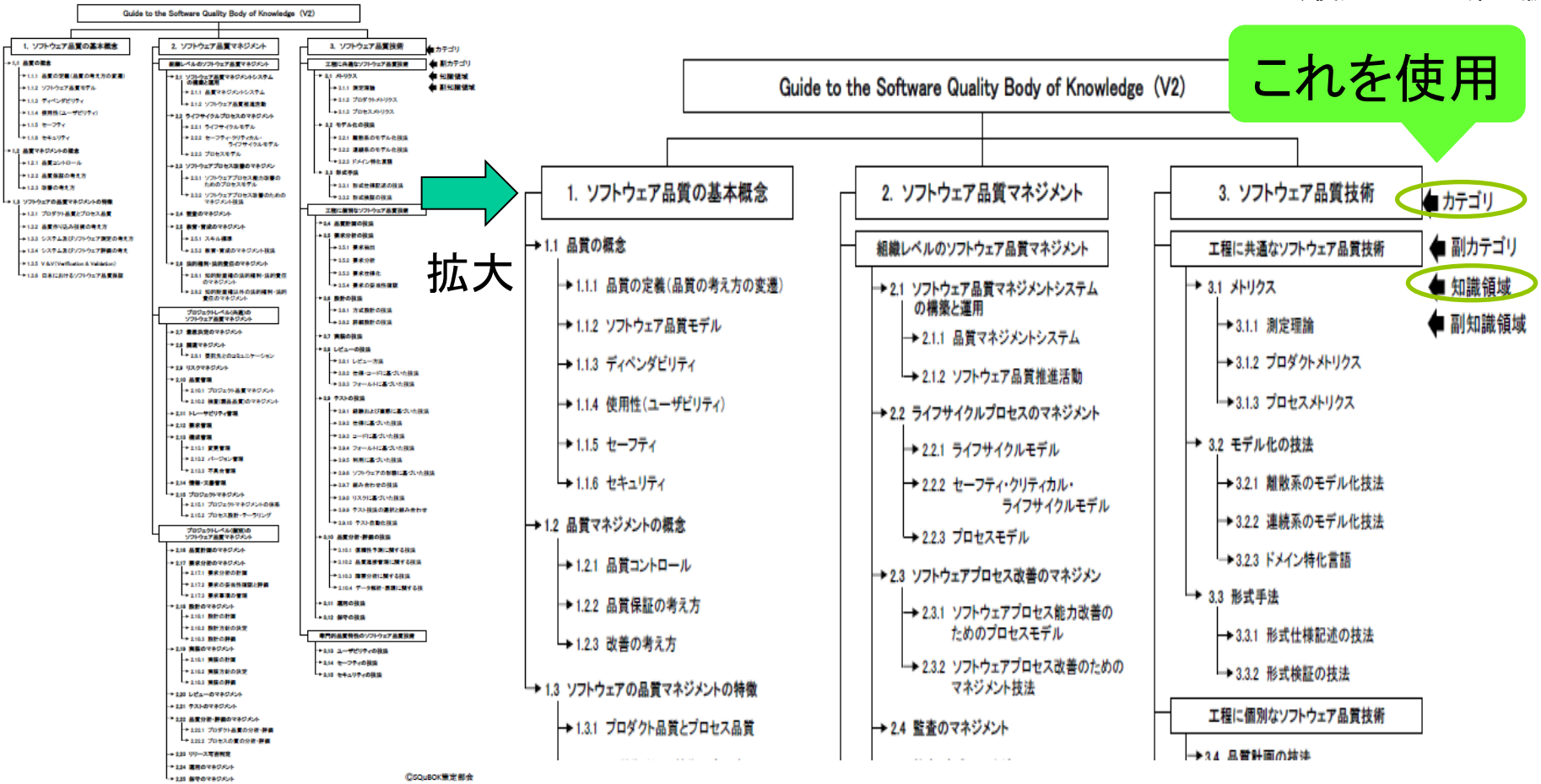
## ソフトウェア品質知識体系(SQuBOK)

[http://www.juse.or.jp/software/487/attachs/jukeizu\\_20140512.pdf](http://www.juse.or.jp/software/487/attachs/jukeizu_20140512.pdf)

※ただし、使用したのは第一版

SQuBOK®樹形図(全体)

2014.05.13



拡大

これを使用

← カテゴリ

← 副カテゴリ

← 知識領域

← 副知識領域



# SQuBOKの活用と階層化

知識領域	知識レベル	知識レベル	知識レベル	知識レベル	知識レベル
① ソフトウェア品質の基本概念	知識レベル2	知識レベル2	知識レベル3	知識レベル4	知識レベル5
② ソフトウェア品質マネジメント	知識レベル2	知識レベル3	知識レベル4	知識レベル4	知識レベル5
③ ソフトウェア品質技術	知識レベル2	知識レベル3	知識レベル4	知識レベル4	知識レベル5

詳細化

SQuBOKの「知識領域」

期待する内容

詳細化

SQuBOKの「カテゴリ」

カテゴリ	知識領域	知識レベル	知識レベル	知識レベル	知識レベル	知識レベル
① ソフトウェア品質の基本概念	1.1 品質の概念	知識レベル1	知識レベル2	知識レベル3	知識レベル3	知識レベル5
	1.2 品質のマネジメント	知識レベル2	知識レベル2	知識レベル3	知識レベル4	
	② ソフトウェア品質マネジメント	2.1 ソフトウェア品質マネジメントシステムの構築と運用	知識レベル1	知識レベル2	知識レベル3	知識レベル4
2.2 ライフサイクルプロセスのマネジメント	知識レベル1	知識レベル1	知識レベル3	知識レベル4		
2.3 プロセスアセスメント・プロセス改善のマネジメント	知識レベル1	知識レベル2	知識レベル3	知識レベル4		

テクニカルスキル	SQLレベル	ブロンズ	シルバー	ゴールド	プラチナ	ダイヤモンド
	① ソフトウェア品質の基本概念	知識レベル2 知識を説明できる	知識レベル2 知識を説明できる	知識レベル3 概念と使い方がわかる	知識レベル4 詳しく理解し応用できる	知識レベル5 熟達している
② ソフトウェア品質マネジメント	知識レベル2 知識を説明できる	知識レベル3 概念と使い方がわかる	知識レベル4 詳しく理解し応用できる	知識レベル4 詳しく理解し応用できる	知識レベル5 熟達している	
③ ソフトウェア品質技術	知識レベル2 知識を説明できる	知識レベル3 概念と使い方がわかる	知識レベル4 詳しく理解し応用できる	知識レベル4 詳しく理解し応用できる	知識レベル5 熟達している	



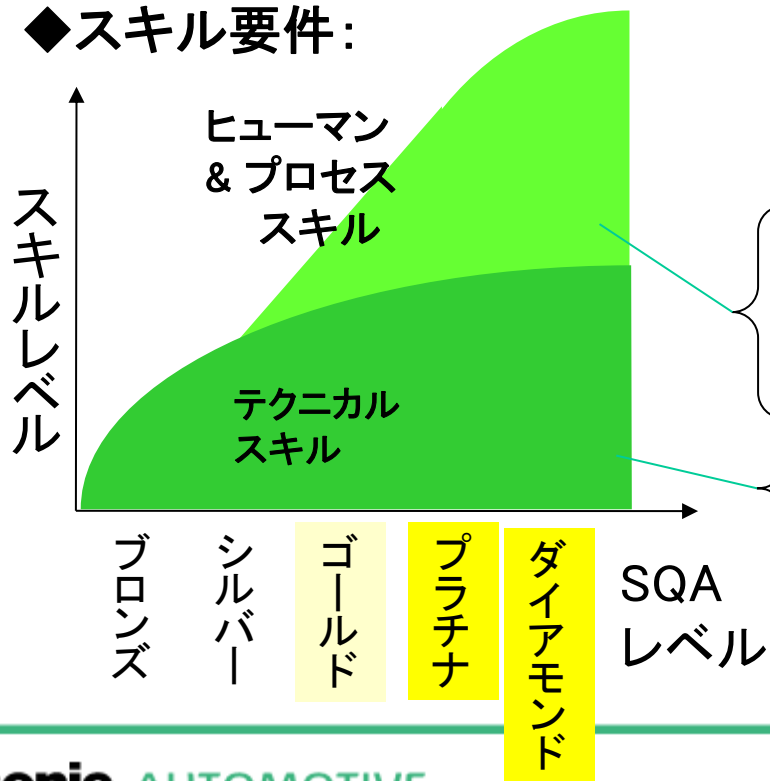
# テクニカル以外のスキルも要求

レベルに応じ、テクニカルスキルに加え

**ヒューマンスキル、プロセススキル**も明示的に要求する

(SQuBOKには“マネジメント”の項目もあるが、スキル要件にはテクニカルと分けて明示的に記載)

## ◆スキル要件:



	レベル1 ブロンズ	レベル2 シルバー	レベル3 ゴールド	レベル4 プラチナ	レベル5 ダイヤモンド
■ 知識	...	...	...	...	...
■ 技能	...	...	...	...	...
■ 態度	...	...	...	...	...
■ 総合評価	...	...	...	...	...
■ 備考	...	...	...	...	...

ヒューマンスキル  
プロセススキル  
の要件

テクニカルスキルの要件

スキル要件



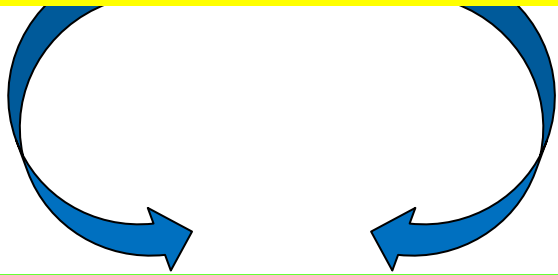
# 定義したスキルの育成

スキル要件  
(欲しいスキル)

テクニカルスキル/プロセススキル/ヒューマンスキル

トレーニング体系

◇テクニカル研修      ◇課題研修



- ・状況把握
- ・課題把握
- ・対策立案
- ・発表



面談の質問項目も  
SQuBOKを活用して  
整備

認定面談による  
スキル判定



認定証発行



# トレーニング方法

SQAレベル	種類	テクニカルスキル	ヒューマン/プロセススキル
ブロンズ、 シルバー	研修/OJT	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業部/カンパニーで育成</li> <li>・パナ内各種研修を活用</li> </ul>	—
ゴールド	研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定義したスキルの研修</li> <li>・事務局提供、各自申込</li> </ul>	—
プラチナ	ワーク ショップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定義したスキルの研修</li> <li>・ワークショップに含め 事務局が手配</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業部レベルの事業計画に照らし、 現在の課題を把握、対策を立案</li> <li>・スケジュールは事務局が設定</li> <li>・育成担当、アドバイザーが同席</li> </ul>
ダイア モンド	ワーク ショップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受講者が必要スキルを 判断し、自分で手配、 ワークショップに含め計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パナレベルの事業計画と市場動向 に照らし、将来的なリスクを抽出、対 策を立案</li> <li>・ワークショップデザインを受講者が 自ら実施 (内容、スケジュール、段取り等)</li> <li>・アドバイザーが同席</li> <li>・プラチナWSに育成担当として参加</li> </ul>



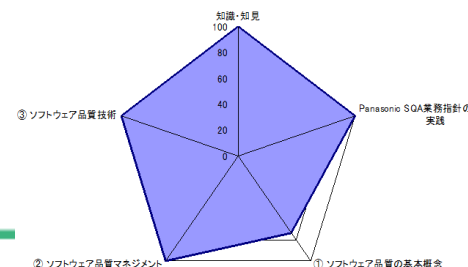
# 内容

1. 背景
2. 改善前の状態(過去の取組み)
3. 変化点・課題・対策
4. 対策の実施
5. 改善の効果と妥当性
6. まとめ



# SQuBOK活用の効果

- ・ 網羅性の向上
  - 体系化され、抜け漏れの確認が容易になった
  - 組織の個別特性に依存せず、必要な内容を盛り込むことが出来た
- ・ 客観性の向上
  - バックボーン of 異なる各組織のSQAの理解が容易に得られた
  - お客様、プロジェクトメンバー等、関係者への説明が容易となった
- ・ 使用性の向上
  - 階層化が容易に行え、分かり易く、育成・評価にも使いやすい
- ・ トレーニングの充当性の向上
  - SQuBOKの記載を元にして、トレーニング構築が容易
- ・ 認定審査結果の視認性向上
  - 「カテゴリ」軸でのスキルに見える化が容易

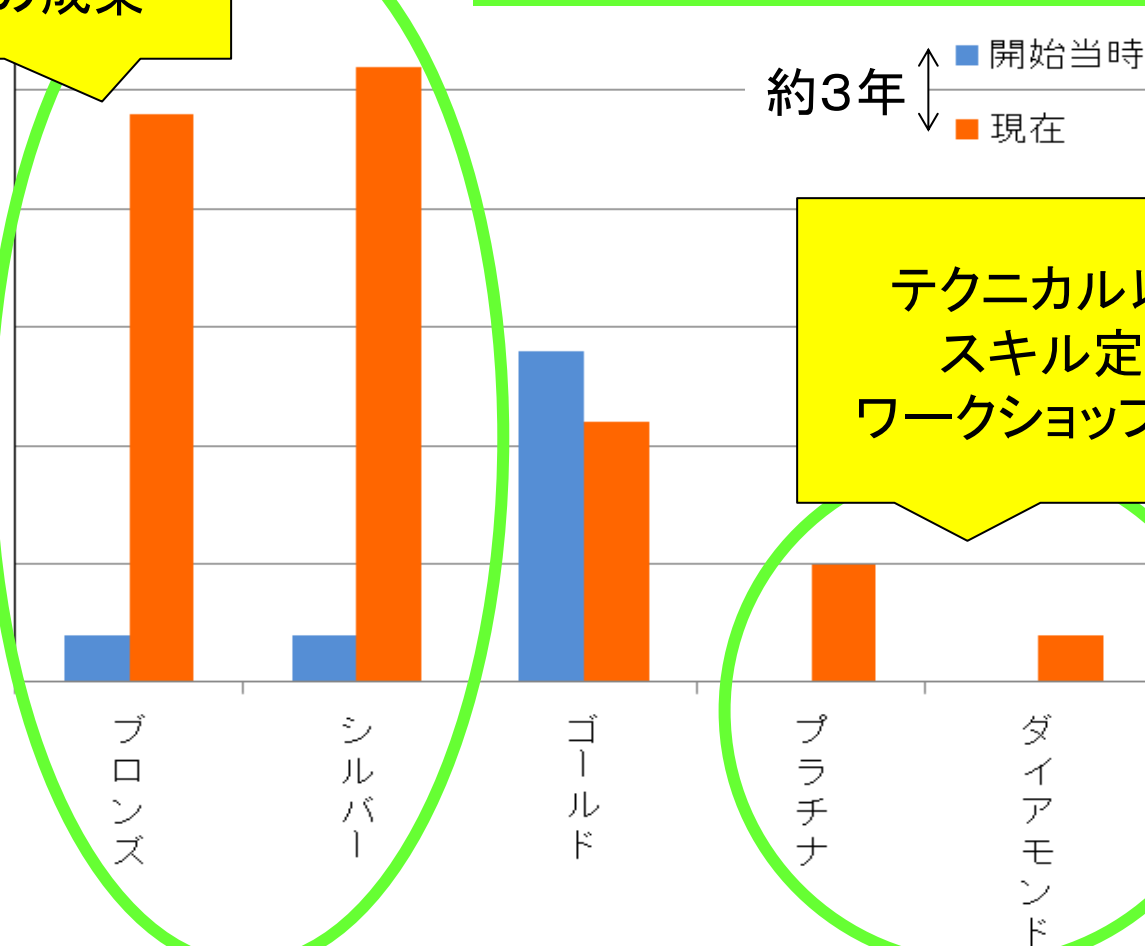




# 認定者数の変化

スキル定義と  
育成推進の成果

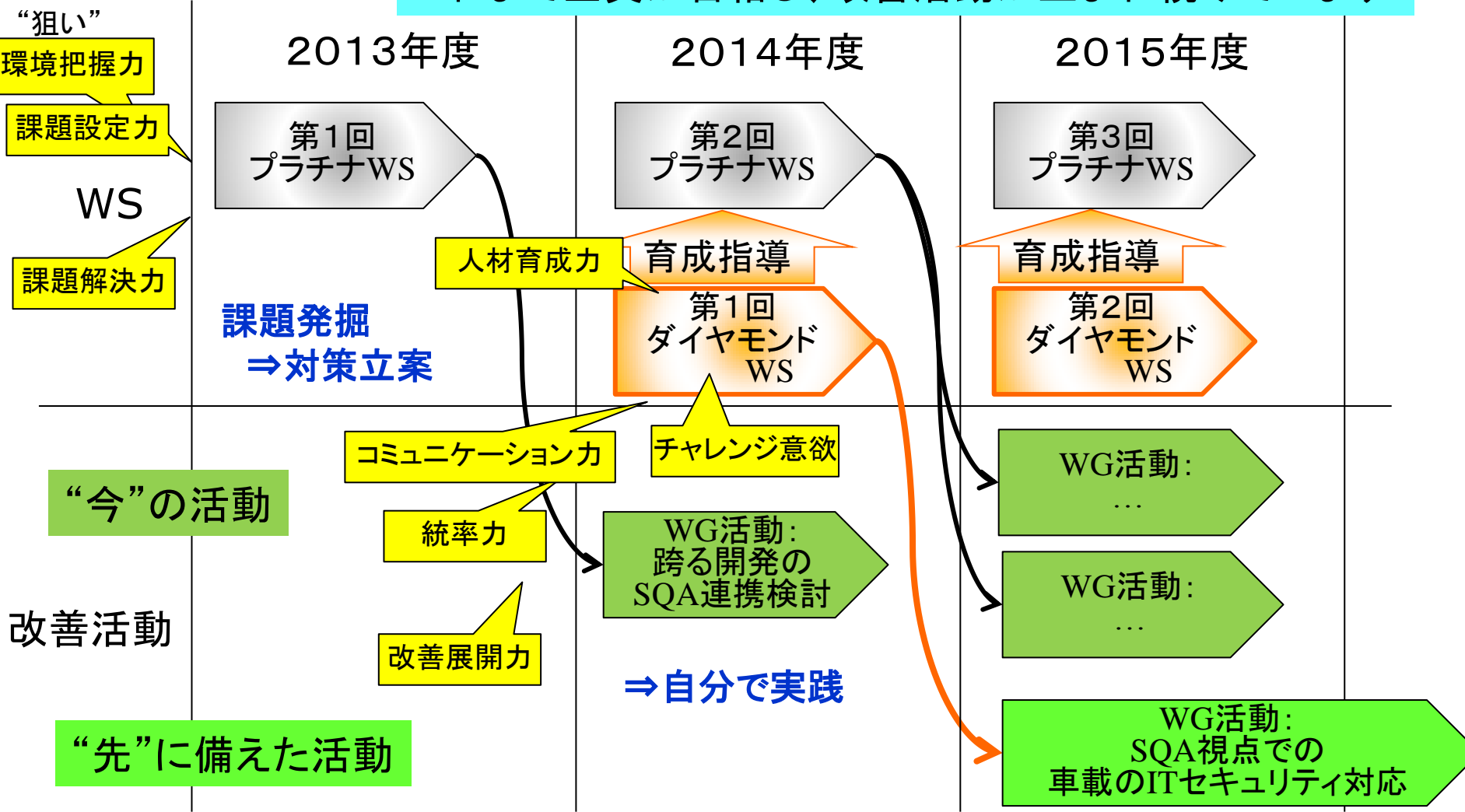
求めるSQA像を明確にすることで  
育成の推進が容易になった



テクニカル以外の  
スキル定義と  
ワークショップの成果

# ワークショップの“狙い”と“効果”

これまで全員が合格し、改善活動が生まれ続けています



# 内容

1. 背景
2. 改善前の状態(過去の取組み)
3. 変化点・課題・対策
4. 対策の実施
5. 改善の効果と妥当性
6. まとめ



SQuBOK

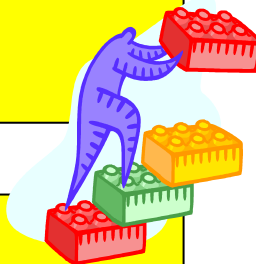
スキル要件を定義  
欲しい人材のイメージを共有

ワークショップ

欲しい人材をWSで育成

WSから生まれた改善を実践

より良い製品をご提供



以上、ご清聴ありがとうございました

