

開発プロジェクトのQCD問題を 予兆段階で認識する問診票の提案

2015/2/27

第1分科会 ソフトウェアプロセス評価・改善

- 主査 : 三浦 邦彦(矢崎総業株式会社)
副主査 : 中森 博晃(パナソニックファクトリーソリューションズ株式会社)
丸屋 宏二(株式会社東芝)
リーダー : 忠内 雅人(アイシン・コムクルーズ株式会社)
研究員 : 田中 桂三(オムロン株式会社) ※発表者
中原 洋一(富士通九州ネットワークテクノロジーズ株式会社)
小川 忠久(株式会社ニコンシステム)
弘田 静雄(SCSK株式会社)
新井 雅之(株式会社インテック)



目次

1. 開発プロジェクトの問題提起、解決策提案

2. 研究の目的と目標

開発プロジェクト向け問診票の作成と有効性評価

3. 目的達成の手段

問診票作成までの流れ、問診票の内容、問診の実施方法

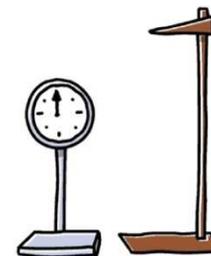
4. 研究内容の検証

問診票の有効性の検証方法、検証結果、考察

5. 研究の課題と今後の展望

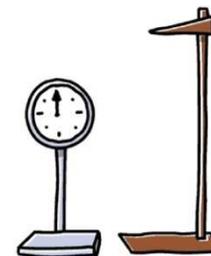
6. 最後に

論文には書けなかった、研究員の「ぶっちゃけ」感想
参考文献





1.章 開発プロジェクト の 問題提起、 解決策提案



1.1 問題提起 はじめに

開発経験者、品質保証部の
皆さんにお聞きします



プロジェクトの初期段階で



「このプロジェクト、ヤバイ!!!」
「このままだと問題が発生しそうだ」

と感じたことはありませんか？

1.1 問題提起 第1分科会メンバーの共通認識

【現状】

プロジェクトの状態を、メトリクスや監査で確認。
でも「**Q:バグの流出**」、「**C:コストの肥大**」、「**D:納期の遅延**」を防止できない。

なぜ？

- ・メトリクス： 開発初期段階では、メトリクスの意味が薄く、
事前発見につながりにくい。
- ・監査： プロセス遵守の結果確認が目的。
被監査者が構えてしまい、重要な事象を不用意に公表しない。



つまり、

未然に“問題の予兆”の発見が難しい！！

1.2 解決策の提案

問題の予兆を「見える化」すれば、問題の発生を未然に防止できるのでは！？

1) どうやって予兆をつかもうか？

2) 監査ではなく、気楽に回答できるほうがいいね。



第1分科会メンバ

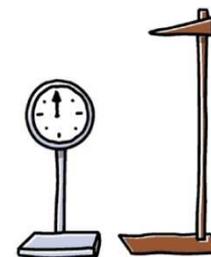
3) 人の健康診断は気楽に受診でき、病気の予兆を発見できるよ。

4) そうか！じゃ、同じことをプロジェクトでもやってみようよ！

『問診票』によるプロジェクト診断を提案



2章 研究の目的と 目標



2.1 研究目的

プロジェクトが抱えるQCD問題の予兆を
早期に発見し、
状況を利害関係者に認識させる
仕組みを構築する。



2.2 研究目標

下記3点を研究の目標と設定

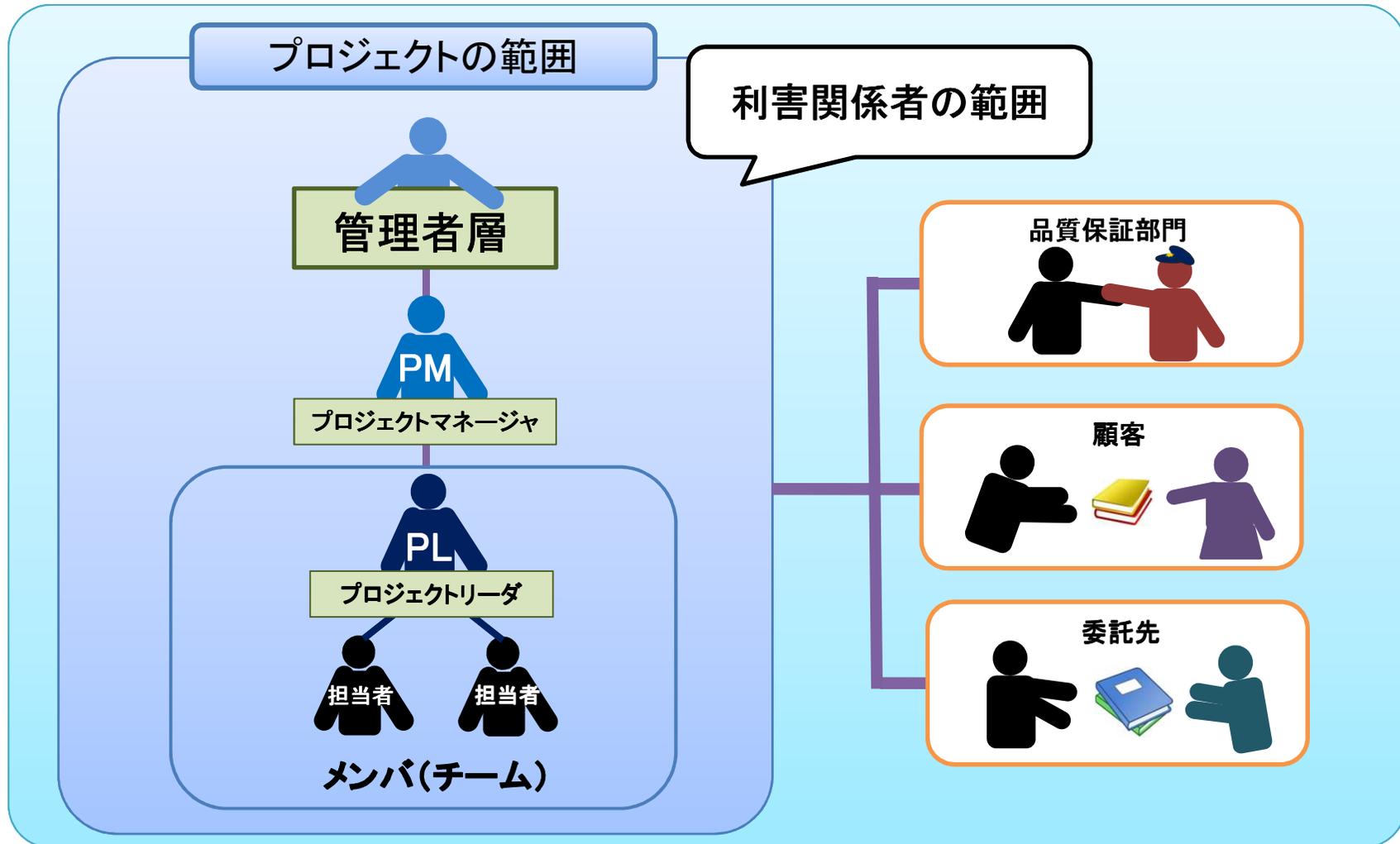


1) QCD問題の**予兆**を**体系的**に定義する

2) **予兆**を捉える**手段**を確立する
(プロジェクト**問診票**の作成)

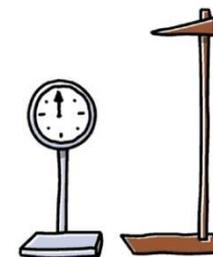
3) プロジェクト問診票の**有効性**を検証する

2.3 論文上で表現するプロジェクト体制

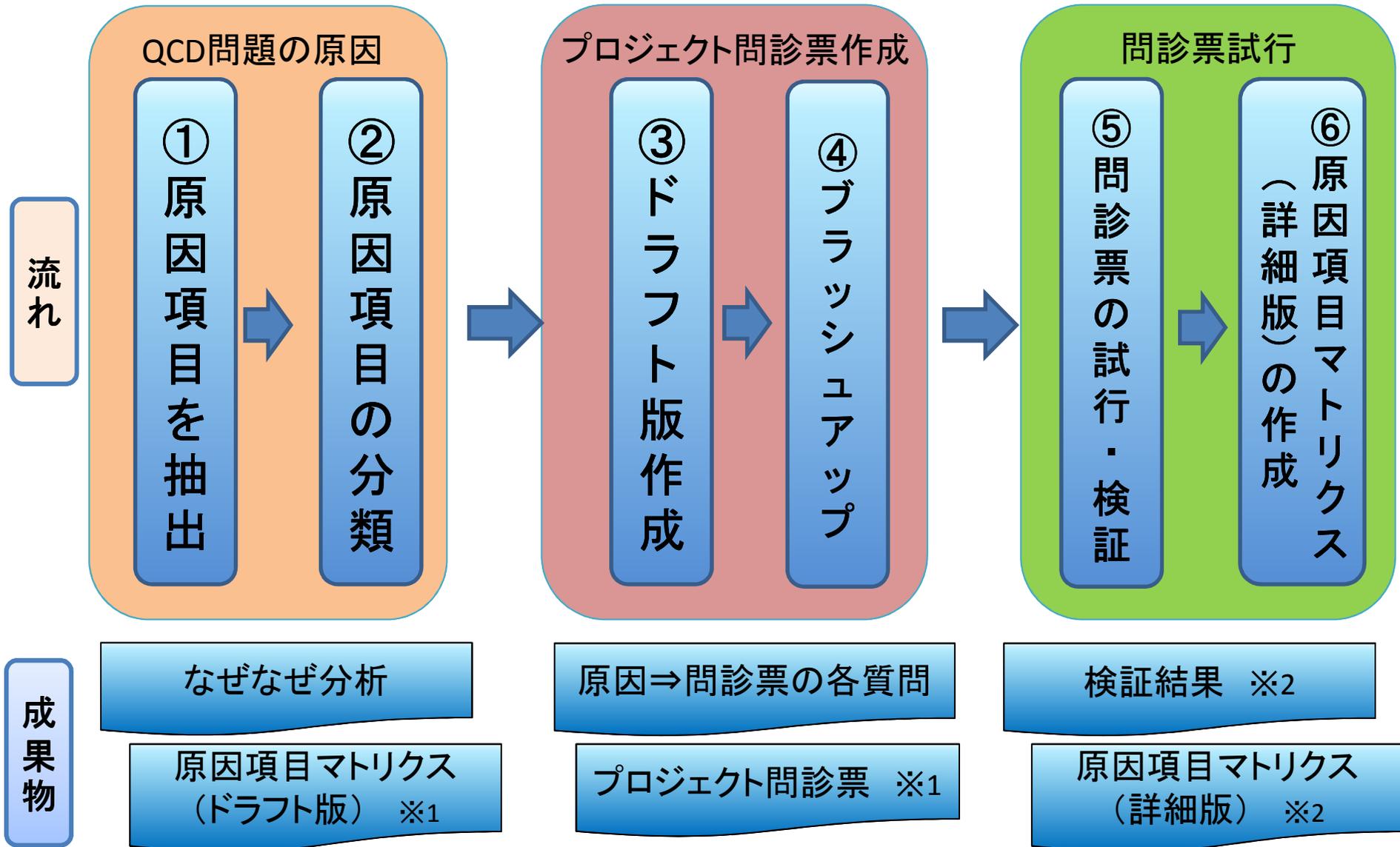




3章 目的達成の手段



3.1 問診票作成までの流れ



【成果物】原因項目マトリクス(ドラフト版)

各社の過去プロジェクトからQCD問題の原因を分類。
分類したキーワードを元に問診票の質問項目を作成。

表面化度合い		対象		
		人	プロジェクト	組織
高  低	他覚症状あり	計画からの乖離		
	自覚症状あり	気質、メンタル	風通し、混乱、日程	協業
	自覚症状なし	雰囲気、 上下関係、 信頼関係、 コーチング	キャリアマッチング 負荷分散、 過負荷、 仕様	遵守、 価値観
	体質、生活習慣	気質、 価値観(個人主義)	スキル不足	職場、プロセス、 人員構成

【成果物】原因項目マトリクス(詳細版)は4章で説明

【成果物】プロジェクト問診票

プロジェクト問診票					
日付：201 / /					
プロジェクト名：					
カテゴリ	質問	回答 *当てはまるセルをダブルクリックしてください			
コミュニケーション	チームまたは組織間は気軽に会話できる雰囲気ですか？ (例：会話がある。笑顔がある。飲み会がある。コミュニケーションをとる場やツールがある。)	<input type="radio"/> とてもそう思う	<input type="radio"/> 少しそう思う	<input type="radio"/> あまりそう思わない	<input type="radio"/> 思わない
	上司と部下の間で気軽に会話できる雰囲気ですか？ (例：会話がある。笑顔がある。飲み会がある。相談できる。感情的にならない。)	<input type="radio"/> とてもそう思う	<input type="radio"/> 少しそう思う	<input type="radio"/> あまりそう思わない	<input type="radio"/> 思わない
	打ち合わせ、レビューは、効果的に行われていると思いますか？ (例：皆が発言しやすい雰囲気である。自分の意見は聞いてもらえる。要求仕様説明やQ&Aが活発に行われている。定例の情報交換会が設けられている。リスクや課題はオープンになっている。発言を頭ごなしに否定されることがない。ミスを出したとき人を攻めない。ミス指摘のあとアドバイスがある。)	<input type="radio"/> とてもそう思う	<input type="radio"/> 少しそう思う	<input type="radio"/> あまりそう思わない	<input type="radio"/> 思わない
人間関係	忙しい時や困った時に他のメンバーは協力してくれていると思いますか？	<input type="radio"/> とてもそう思う	<input type="radio"/> 少しそう思う	<input type="radio"/> あまりそう思わない	<input type="radio"/> 思わない
プロセス	業務をするのに十分な手順がそろっていると思いますか？	<input type="radio"/> とてもそう思う	<input type="radio"/> 少しそう思う	<input type="radio"/> あまりそう思わない	<input type="radio"/> 思わない
	手順の質は高いと思いますか？	<input type="radio"/> とてもそう思う	<input type="radio"/> 少しそう思う	<input type="radio"/> あまりそう思わない	<input type="radio"/> 思わない

カテゴリ

- ・9カテゴリに分類

(コミュニケーション、人間関係、プロセス、ルール、環境、意識、スキル、マネジメント、その他)

質問

- ・抽象的な質問に関しては、具体的な例を記載 **全35項目**
- ・回答者本人の様子だけでなく利害関係者の様子に関する問いかけあり

回答

- ・YES/NOに振らせるため、4択とした

配点：(良い) ← 1点、2点、3点、4点 → (悪い)

3.2 プロジェクト問診の実施方法

問診の対象者

- ・プロジェクトリーダー及び開発メンバ

問診の実施者

- ・品質保証部門など、プロジェクト範囲外の人

問診票の活用法

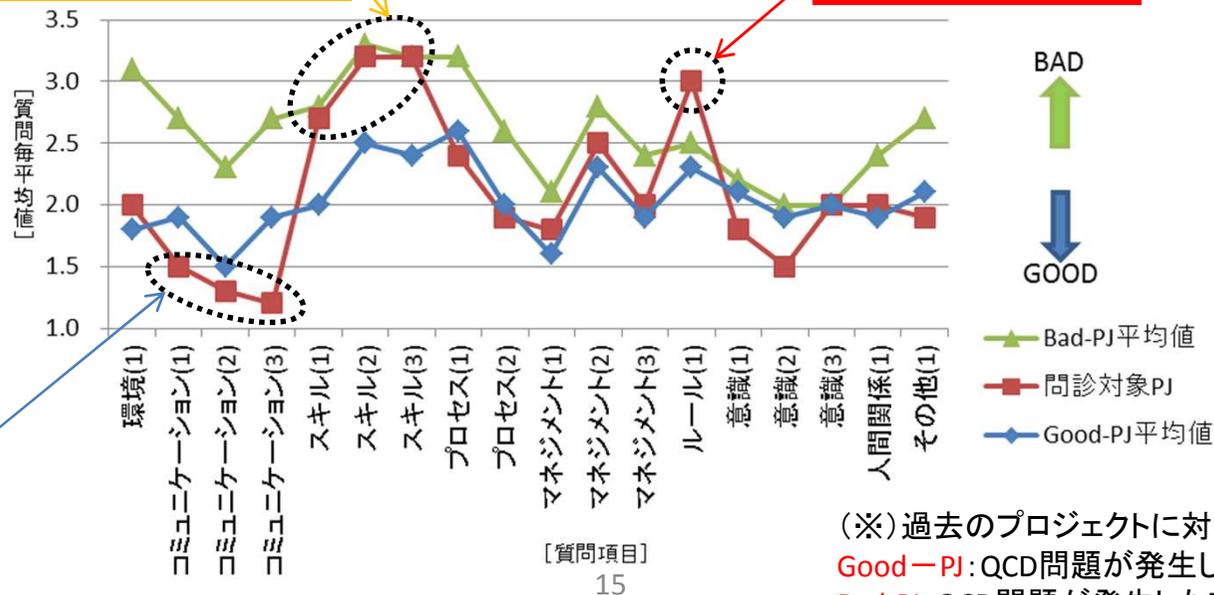
- ・Good-PJ及びBad-PJ(※)の質問毎の平均値と問診対象PJの値を比較し、プロジェクトにとってリスクのある事象を明らかにする。

問診の実施時期

- ・プロジェクトの初期段階(推奨)
→プロジェクトリスクの早期察知
(将来は進行中に継続実施)
- ・開発完了後
→組織改善に活用

黄色信号：要注意（経過観察）

赤信号：精密検査要

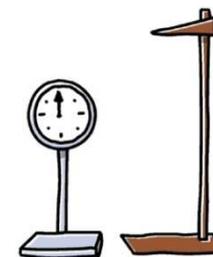


青信号：異常なし

(※)過去のプロジェクトに対して問診票を実施。
 Good-PJ: QCD問題が発生しなかったプロジェクト
 Bad-PJ: QCD問題が発生したプロジェクト



4章 研究内容の検証



4.1 研究内容の有効性検証方法

アンケート
形式で問診
票を記入

- 研究員の**職場(6社)**
- **Good-PJ(25PJ/27人)とBad-PJ(26PJ/31人)**に層別
- プロジェクトのPL及び担当者に対して実施

回答結果を
集計

- 問診票の回答結果を集計
- **Good-PJとBad-PJ別に、各質問の回答結果を集計**

t検定を使用
して確認

- Good-PJのサンプル群とBad-PJのサンプル群の分布に**相違(ばらつき)**があるか、**F検定**で確認
- 質問項目の回答結果に**有意差**があるか、**t検定**で確認
(片側検定、有意水準は0.05に設定)

【有意差判定方法】 t検定、F検定の紹介

t検定とは

「**二つのグループの平均値**に有意差があるかどうか」の検定

(エクセルでの算出方法)

データ分析→「t検定: 等分散を仮定した2標本による検定」を選択(等分散の場合)
 ※等分散ではない場合は、「t検定: 分散が等しくないと仮定した2標本による検定」を選択(Welch法)

(計算式)

$$t = \frac{\text{標本平均1} - \text{標本平均2}}{\sqrt{\text{プールされた分散} \left(\frac{1}{\text{観測数1}} + \frac{1}{\text{観測数2}} \right)}}$$

$$\text{プールされた分散} = \frac{\text{自由度1} \times \text{不偏分散1} + \text{自由度2} \times \text{不偏分散2}}{\text{自由度1} + \text{自由度2}}$$

引用元: <http://www.geisya.or.jp/~mwm48961/statistics/bunsan1.htm>

(結果)

|t値| > t境界値
 P値 < 有意水準(0.5%)
 「帰無仮説」が棄却される: 差がある

(エクセル出力例)

	Good-PJ	Bad-PJ
平均	2.592592593	3.161290323
分散	0.558404558	0.47311828
観測数	27	31
仮説平均との差異	0	
自由度	56	
t	-3.017116027	
P(T<=t) 片側	0.001917192	
t境界値 片側	1.672522303	
P(T<=t) 両側	0.003834385	
t境界値 両側	2.003240719	
プールされた分散	0.51271548	

検定の概念

■ サンプルした**標本同士**を比較し、
標本に対応する母集団間での**有意差有無**を、**統計学的に判定**すること

手順

- ① 仮説を立てる
 帰無仮説: 測定値に差がない
 対立仮説: 測定値に差がある
- ② 検定統計量(t値)、差が生じる確率(P値)を求める
- ③ 判定する
 - t値が境界値以上(下図棄却域)
 - p値が有意水準以下(下図斜線部)の場合帰無仮説は棄却される。

「帰無仮説」が棄却される: 差がある
 「帰無仮説」が採択される: 差がない
 (有意水準(危険率) = α 例: 5%)

片側検定(右側)

採択域 1.64 棄却域

図引用元: <http://www.sqc-works.com/>

F検定とは

「**二つのグループのばらつき**に有意差があるかどうか」の検定

(エクセルでの算出方法)

データ分析→「F検定: 2標本を使った分散の検定」を選択
 ※t検定を実施するにあたり、2標本が**等分散か否か**を検定する。

(計算式)

$$F = \text{分散1} / \text{分散2}$$

(結果)

観測された分散比 < F境界値
 P値 > 有意水準(0.5%)
 「帰無仮説」が採択される: 差がない
 等分散である

(エクセル出力例)

	Good-PJ	Bad-PJ
平均	2.592592593	3.161290323
分散	0.558404558	0.47311828
観測数	27	31
自由度	26	30
観測された分散比	1.18026418	
P(F<=f) 片側	0.328823974	
F境界値 片側	1.869758886	

4.2 検証結果(集計結果)

■ 有意差あり(27/35項目)

No.	カテゴリ	質問項目	p値(*)
35	その他	このプロジェクトは成功すると思いますか？	0.000
27	マネジメント	あなたから見て、プロジェクトは計画通りに進捗していると思いますか？	0.000
26	マネジメント	あなたの仕事は計画通りに進捗していますか？ (日々の業務状況)	0.000
32	マネジメント	あなたは、仕事の争奪りが発生していますか？	0.000
34	マネジメント	あなたは開発の途中段階で計画の妥当性を確認していますか？	0.000
28	マネジメント	チームでは、進捗の遅れに対して適切に処置が行われていると思いますか？	0.000
33	マネジメント	顧客からのQCD要求に対して実現可能なプロジェクトであると思いますか？	0.000
9	環境	チーム内に行動が悪化した人はいますか？	0.000
24	マネジメント	特定の人に仕事が偏り、業務に支障がでていますか？	0.000
21	マネジメント	あなたは、夜遅くまで残業することがありますか？	0.000
6	プロセス	手順の質は高いと思いますか？	0.001
12	意識	チームメンバーのミーティングへの出席率は高く、遅刻者も少ないと思いますか？	0.001
30	マネジメント	仕事の見積りに対してあなたの日程は妥当だと思いますか？	0.001
25	マネジメント	マネージャー(リーダー)はプロジェクト管理に時間を抱えていると思いますか？	0.001
7	ルール	あなたは、ルールや手順を守っていますか？	0.001
29	マネジメント	あなたは、プロジェクトのメンバーが入れ代わり業務に支障が出ていますか？	0.002
18	スキル	チームはQCDを達成するために十分なメンバーの能力や欲が割り当てられていると思いますか？	0.002
3	コミュニケーション	打ち合わせ、レビューは、効果的に行われていると思いますか？	0.004
20	スキル	あなたは、製品の仕様、仕様、要求を理解した上で開発を実施していますか？	0.005
4	人間関係	忙しい時や困った時に他のメンバーは協力してくれていると思いますか？	0.006
5	プロセス	業務をするのに十分な手順がそろっていると思いますか？	0.010
22	マネジメント	要求仕様の範囲は確定していますか？	0.012
19	スキル	今の仕事は、あなたの知識やスキルで実施可能だと思いますか？	0.014
23	マネジメント	細かな仕様の変更が頻発していますか？	0.018
2	コミュニケーション	上司と部下の間で気軽に会話できる雰囲気ですか？	0.018
1	コミュニケーション	チームまたは組織間は気軽に会話できる雰囲気ですか？	0.025
14	意識	チーム内でチームワークが保たれない行動が見られますか？	0.037
16			0.056
15			0.085
10			0.116
11			0.142
8			0.252
13			0.316
17			0.500

Good



プロジェクトのQCD問題を予知するために**有効な質問**であるといえる

4.2 検証結果(集計結果)

■ 有意差なし(8/35項目)

No.	カテゴリ	質問項目	p値(*)
35	その他	このプロジェクトは成功すると思いますか？	0.000
27	マネジメント	あなたから見て、プロジェクトは計画通りに進捗していると思いますか？	0.000
26	マネジメント	あなたの仕事は計画通りに進捗していますか？ (日々の業務状況)	0.000
32	マネジメント	あなたは、仕事の争奪りが発生していますか？	0.000
34	マネジメント	あなたは開発の途中段階で計画の妥当性を確認していますか？	0.000
28	マネジメント	チームでは、進捗の遅れに対して適切に処置が行われていると思いますか？	0.000
33	マネジメント	顧客からのRCD要求に対して実現可能なプロジェクトであると思いますか？	0.000
9	環境	チーム内に行動が悪化した人はいますか？	0.000
24	マネジメント	特定の人に仕事が偏り、業務に支障がでていますか？	0.000
21	マネジメント	あなたは、夜遅くまで残業することがありますか？	0.000
6	プロセス	手順の質は高いと思いますか？	0.001
12	意識	チームメンバーのミーティングへの出席率は高く、遅刻者も少ないと思いますか？	0.001
30	マネジメント	仕事の見積りに対してあなたの日進は妥当だと思いますか？	0.001
25	マネジメント	マネージャー(リーダー)はプロジェクト管理に時間を費やしていると思いますか？	0.001
7	ルール		0.001
29	マネジメント		0.002
18	スキル		0.002
3	コミュニケーション		0.004
20	スキル		0.005
4	人間関係		0.006
5	プロセス		0.010
22	マネジメント		0.011
19	スキル		0.014
23	マネジメント		0.018
2	コミュニケーション		0.018
1	コミュニケーション		0.018
14	意識		0.018
31	マネジメント	プロジェクトのRCDの優先度は関係者間で共有されていると思いますか？	0.054
16	スキル	あなたは、今の仕事をずっと続けたいと思いますか？	0.056
15	スキル	あなたは今の仕事に合っていると思いますか？	0.085
11	環境	開発環境に依存する問題で悩みはありませんか？	0.116
10	環境	開発環境に不慣れや問題はありますか？	0.142
8	ルール	開発は、連絡事項、ルールや手順を積極的に周知、運用とする雰囲気はありますか？	0.252
13	意識	あなたは日頃から問題意識を持って取り組んでいますか？	0.316
17	スキル	あなたの仕事について、周りからのレビュー指摘の内容は適切だと思いますか？	0.500

このままでは有効な質問であるとは言い切れない

No good



4.3 考察 目標の達成度

3つの目標に対し、概ね達成！

	目標	成果	
1	QCD問題の 予兆 を 体系的 に定義する		原因項目マトリクス(詳細版)を作成した
2	予兆を捉える手段を確立する (プロジェクト問診票の作成)		Good-PJとBad-PJの有意差が判定できる質問27項目を含む問診票を作成した
			問診票の質問35項目中8項目については、t検定で「有意差なし」と判定された
3	プロジェクト問診票の 有効性 を検証する		統計学手法のt検定を活用して、質問項目の有効性を検証することができた
			箱ひげ図上でも、質問項目32件がGood-PJとBad-PJ違いを認識することができた。一方で、「質問毎平均値」の妥当性を十分研究できなかった

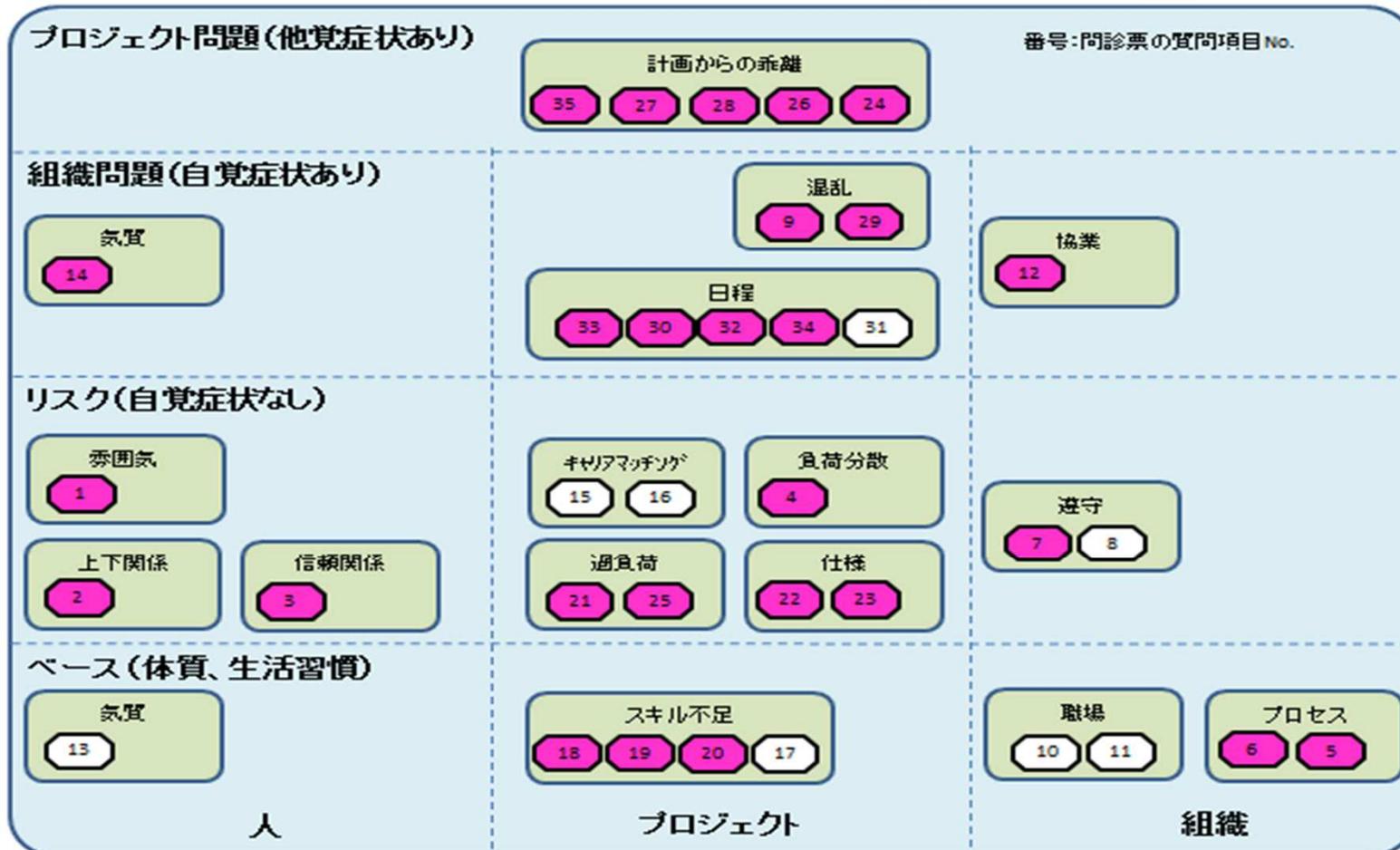
4.3 考察 原因項目マトリクス(詳細版)

■どの原因項目がプロジェクトのQCD問題につながるかを体系的、俯瞰的に表現
 結果:全箇所ですべての予兆を捉える質問項目が存在:OK

「リスク」、「ベース」など、マトリクスに表せない質問項目も有効:OK

⇒早期段階での問題予兆発見に期待!

凡例:  有意差あり  有意差なし



4.3 考察 箱ひげ図での検証

■ Good-PJとBad-PJの回答の平均値差異を比較

結果: 質問項目32件の違いを認識できた。一方で「質問毎平均値」の妥当性を研究できず。

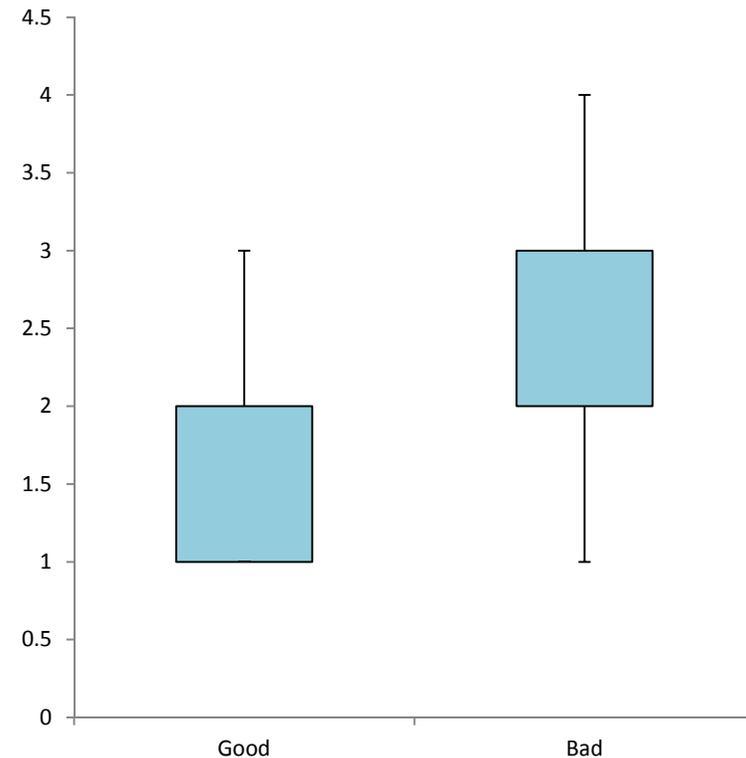
考察: 本値が有意差を判定するために適切な値であるかを言い切れない。今後の展開として、計測方法の精査が必要。

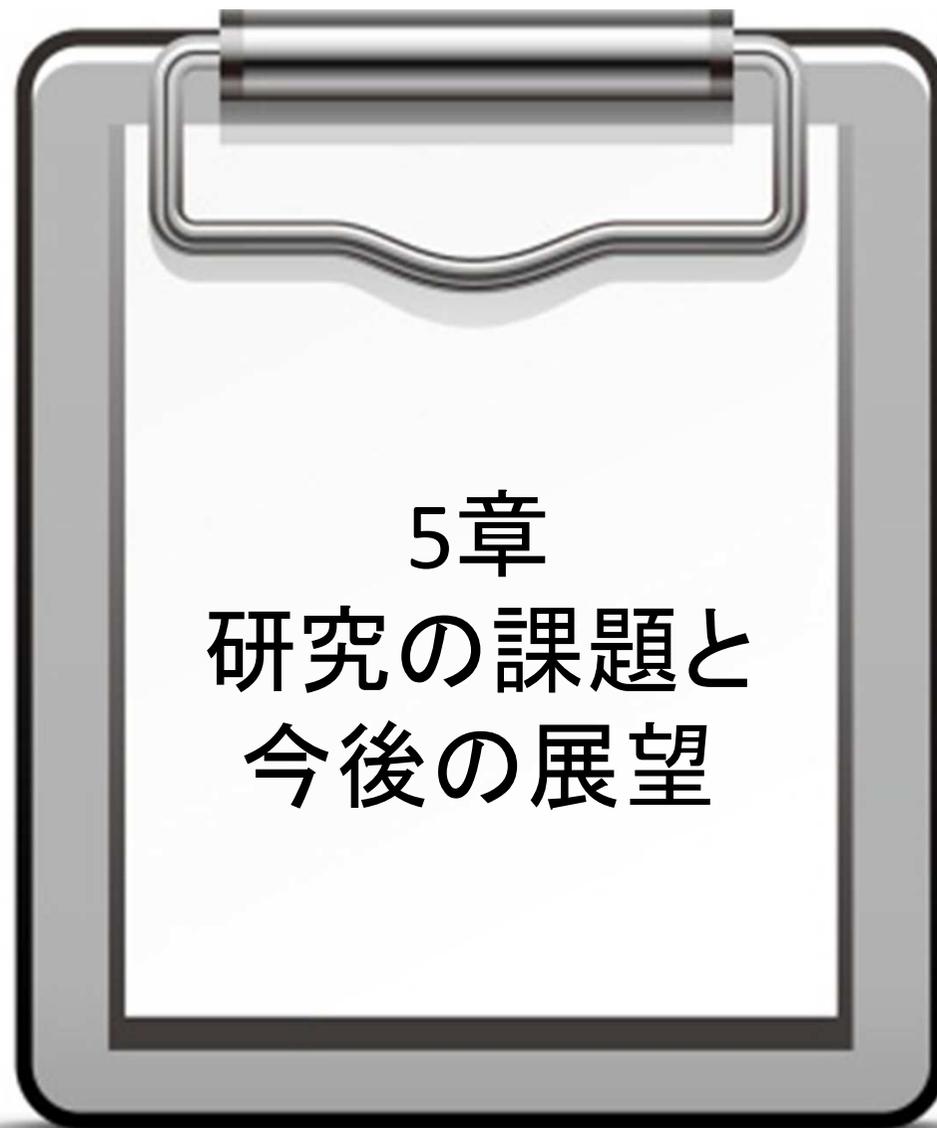
カテゴリ: 環境

質問内容: チーム内に行動が悪化した人はいますか？

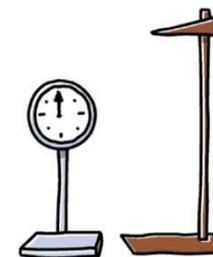
(例: 身の回りの整理・整頓ができない。
たばこの本数/飲酒量/炭酸飲料/嗜好品の増加、欠勤/遅刻)

	Good-PJ	Bad-PJ
ひげの上端	3.0	4.0
箱の上端	2.0	3.0
箱の中央	1.0	2.0
箱の下端	1.0	2.0
ひげの下端	1.0	1.0





5章 研究の課題と 今後の展望



5.1 問診票の質問項目見直し

■ 質問項目8件が「有意差なし」と判定

⇒この要因を、回答者にヒアリングするなどして分析、質問項目の見直しを行う。

No.	カテゴリ	質問項目	p値(*)
35	その他	このプロジェクトは成功すると思いますか？	0.000
27	マネジメント	あなたから見て、プロジェクトは計画通りに進捗していると思いますか？	0.000
26	マネジメント	あなたの仕事は計画通りに進捗していますか？ (日々の業務状況)	0.000
⋮			
2	コミュニケーション	上司と部下の間で気軽に会話できる雰囲気ですか？	0.018
1	コミュニケーション	チームまたは組織間が気軽に会話できる雰囲気ですか？	0.025
14	意欲	チーム内でチームワークが保たれない行動が見られますか？	0.037
31	マネジメント	プロジェクトのQCDの優先度は関係者間で共有されていると思いますか？	0.054
16	スキル	あなたは、今の仕事をずっと続けていきたいと思いますか？	0.056
15	スキル	あなたはこの仕事に合っていると思いますか？	0.085
11	環境	同僚環境に依存する問題で悩みはありませんか？	0.116
10	環境	職場環境に不満や問題はありませんか？	0.142
8	ルール	職場は、業務事項、ルールや手順を積極的に周知・運用とする雰囲気はありますか？	0.252
13	意欲	あなたは日頃から問題意識を持って取り組んでいますか？	0.316
17	スキル	あなたの仕事について、周りからのレビュー評価の内容は適切だと思いますか？	0.500

↑
「有意差なし」と判定。見直し要。

5.2 問診票のアンケート方式の見直し

【本研究でのアンケート方式】

問診票のアンケート形式として、Excelファイルに回答無記名でサーバへの掲載、もしくはメールへの返信を行った。

【課題】

匿名性を約束したものの、「実は誰が回答したのかが**漏れるのではないか?**」という**懸念**が生じ、正直に答えていない可能性がある。



【今後の展開】

システムとして**匿名性が確保**できるよう、Webを利用したアンケート方式等を検討する。



5.3 プロジェクト健康診断書への展開

【現状】

本研究では、問診票作成にとどまった。

【本当にやりたいこと】

プロジェクトのQCD問題を未然に防止すること

【とにかく開発現場で実施しよう！！】

プロジェクト健康診断書の運用実施。

<手順>

問診票 ⇒ 健康診断書の作成 ⇒ メンバに提示
⇒ 是正を促す ⇒ QCD問題防止



5.4 プロジェクトマネジメント知識エリアとの対比

「**マネジメント**」カテゴリが最も多い。

9カテゴリ中トップ

「有意差あり」の27項目のうち、**約半数(13項目)**が「マネジメント」カテゴリ

【今後に向けて】

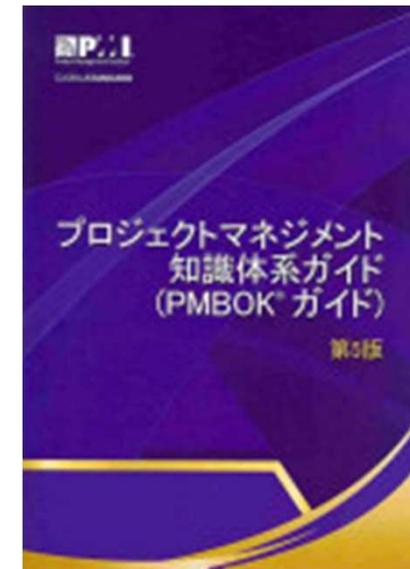
「**PMBOK**」の活用

理由:

国際的に認知度があり、モダンプロジェクトマネジメントスタイルとして普及している

【活用方法】

PMBOKの知識エリアと、マネジメントカテゴリの質問項目を、照らし合わせ該当する知識エリアのマネジメント力を強化





6章 最後に

論文には
書けなかった、
研究員の
「ぶっちゃけ」感想



研究員の「ぶっちゃけ」感想

成果:「問診票」の作成、統計学の活用

課題:「やり残した感」、「不安感」

今後に向けて:処方箋への展開、統計学の活用 ⇒プロジェクトの問題解決につなげたい。

その他:視野が広がった。信念が芽生えた。研究期間が短すぎた。

	本研究の成果は？	本研究の課題は？	今後どうしたい？	その他
Aさん	統計学的に、有意差有無を判定(ちょっとしたインテリ気分が味わえた。業務にも使えそう。)	本当に現場に受け入れられるかが不安。	手始めに、本問診票と、プロジェクトの「リスク管理」とつなげたい。	・視野が広がった(客観的に課題を見ることができた) ・研究期間が短いっす！
Bさん	Good-PJとBad-PJでは、点数に明確な違いが出た事が判明できた。そのため、PJの初期段階で問診を行えば、PJをいい方向に持っていける手助けになると考える。	まだ実際の進行中のPJで実施していないのと、有意性がない質問項目もあります。	実際の進行中のPJに問診を実施してもらい、PJの役にたてたいと思います。また、よりメンタル的な質問項目も追加したいです。	今までにない視点で、PJの良し悪しを判断しています。絶対に大いに役立つ研究になると確信しています。
Cさん	PJ問題予兆の早期発見手段として“問診票”という形を提案できた	実践的な裏付け	診断結果～処方箋へとつなげたい	他社の状況なども聴ける貴重な機会だった
Dさん	生態模倣技術的に医学界からSW業界への適用のきっかけになったはず	データをもとに予兆と問題の関連を定量化	プロジェクト状況に関心し、健康増進の糸口に。	信念がなければ新しいことはできません
Eさん	プロジェクトの危険性をメンバの感覚的などころから検出しようとするアプローチを確立できたこと	検出精度の計測および向上	健康診断の手段拡張および診断結果の表現方法の検討	“研究したいこと”をやりきるには期間が短すぎた。
Fさん	t検定を実践し活用方法が理解できたこと	実開発で効果を出す	t検定ほか統計的手法を現場で活用する	メンバーとの研究はとても楽しかったので、あっという間に時間が過ぎた気がします。

参考文献

- [1] 森俊樹・覚井真吾・田村朱麗、プロジェクト失敗リスク予測モデル、東芝レビュー Vol.69 No.1、2014.
- [2] 小田雅一・野中誠、ソフトウェア保守の健全性診断～あなたの保守プロジェクトは大丈夫ですか？～、SQiP2014ポスターセッション、2014.
- [3] 諏訪博紀・中谷一樹・田邊哉好・末次努・森崎一那、間接的メトリクスを用いて欠陥予測を行うレビュー方法の提案～欠陥の位置と種類の特定制によりレビューの効率と効果を向上～、第26年度ソフトウェア品質管理研究会 第3分科会 成果報告書、日本科学技術連盟、2010.
- [4] 三宅光頼、組織健康診断による人的生産性の向上、日本総研、2009.
- [5] IPA SEC(プロジェクト見える化部会)「ITプロジェクトの「見える化」(総集編)、日経BP社、2008.
- [6] 野中誠・小池利和・小室睦、データ指向のソフトウェア品質マネジメント、日科技連出版社、2012.
- [7] バルテス、プロジェクト品質診断、<<http://www.valtes.co.jp/project/>>
- [8] 株式会社studio C、メンタルヘルス 無料診断チェック、<<http://atmentalhealth.jp/sindan/>>
- [9] 松原望・縄田和満・中井検裕、統計学入門(基礎統計学)、東京大学出版会、1991.

「健康第一」分科会

以上で発表を終わります。
ご清聴、ありがとうございました！

