

アジャイル・プラクティスとレジリエンス能力の関係性の検証 - チームのレジリエンスを向上させるために -

研 究 員：

岩井 孝之(アンリツエンジニアリング株式会社)
佐川 祐希(アンリツエンジニアリング株式会社)
斎藤 弘之(NTTコミュニケーションズ株式会社)
谷田 昌弘(株式会社リンクレア)
林 宏昌(株式会社デンソー)

主 査：

永田 敦（サイボウズ株式会社）

副 主 査：

山口 鉄平(freee株式会社)
荻野 恒太郎(楽天株式会社)

アドバイザー：

細谷 泰夫(三菱電機株式会社)

概要

→目的

現場に共通する問題「柔軟に対応できない」を解決する

→提案

アジャイル・プラクティスを実践することで、
チームのレジリエンスを改善し現場の問題を解決する

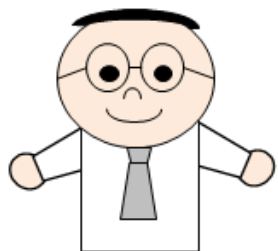
→研究成果

アジャイル・プラクティスを実践しているチームほど、
レジリエンスが高い傾向が分かった

アジェンダ

1. 研究の背景
2. 研究課題
3. 提案
4. 実験
5. 結果
6. 考察
7. まとめ

登場人物



レジリエンスに興味を持つ
開発チームAの「**アジャさん**」



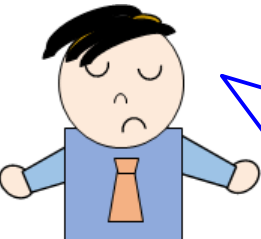
色々問題があって困っている
開発チームBの「**イルさん**」

1. 研究の背景

現場の問題①



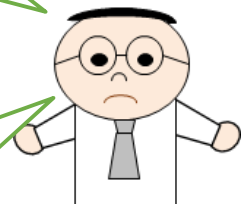
入院



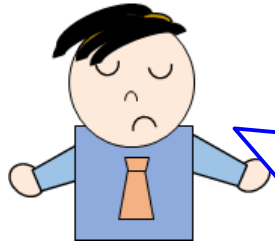
最近、チームの主力メンバーが急に入院しちゃって大変ですよ！
その人しかできない作業をどう処理しようか悩んでいます...

残作業の割り振りや、優先度の組み替えも難しい状況か
...

そもそも個人に依存しすぎて、柔軟に対応できる体制が
作られていなかったのが問題だね



現場の問題②



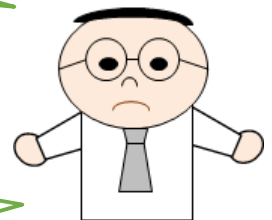
この間、偶然気づいた問題を報告したら叱られた挙句、問題対応まで丸投げされました！

藪蛇で面倒ごとになるくらいなら、
今後は**作業範囲外の行動はとらない**ようにします

勿体ない！

各メンバーが自律的に考え、チームとして**柔軟に行動する**ことで、
解決できる問題や防げるリスクは多いはずなんだけど...

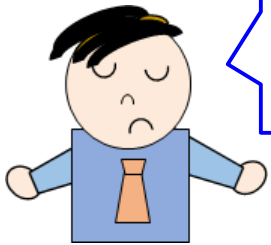
それを阻害するような空気ならそれを改善しないと！



現場の問題③

計画が全体で合意され開始したのに
急にお客さんから、仕様を**変更してほしい**と言われました...

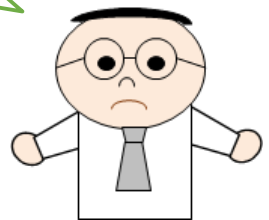
プロジェクトリソースに余裕が無いため断りましたが...



「断る」以外の選択肢も考えられたかもね

例えば相談して、「要望の一部のみ受け入れる」とか
「別の代替機能で要求を満たす」とか...

余裕がないのかもしれないけど次善の結果を得るには
柔軟な対応が必要だったと思う



現場の問題 まとめ

問題

①属人化による
弊害

②決められたこと
しかできない

③顧客の急な要求
に対応できない

影響

その人がいなくなった
だけで、作業が止まり
開発体制が崩れる

メンバーの自律性を
阻害し、問題が大きく
なるまで気付かない

計画が最優先になり、
顧客とのエンゲージメ
ントを高められない

原因

チームが
変化・トラブルに弱く
柔軟性が低い

問題解決に向かう
柔軟な対応を阻害して
いる

プロセスを
柔軟に見直せない

「レジリエンス」が低いことが原因

レジリエンスの説明

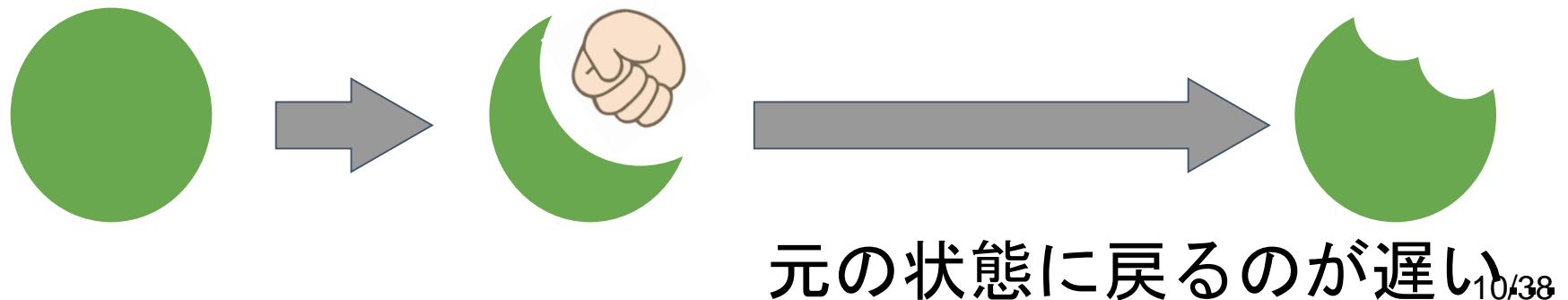
Q：そもそも”**レジリエンス** (resilience)”って何？

A：”問題発生時に**柔軟に対応する能力**”という概念
（”復元力”や”回復力”とも訳されます）

レジリエンスが高いと...



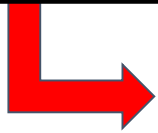
レジリエンスが低いと...



レジリエンスに至った背景

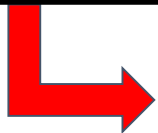
東日本大震災における組織の分析結果によると、
(参考：芳賀 繁，”想定外への対応 とレジリエンス工学”， 2011)

レジリエンスが低い組織

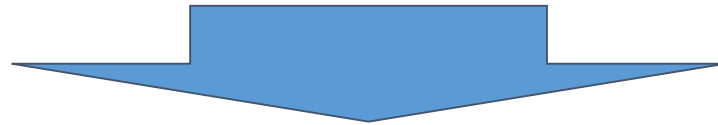


マニュアルや前例に縛られ, **被害を大きくした**

レジリエンスが高い組織



自主的に判断し助け合って, 柔軟に対応したことで**被害を最小限に食い止めた**



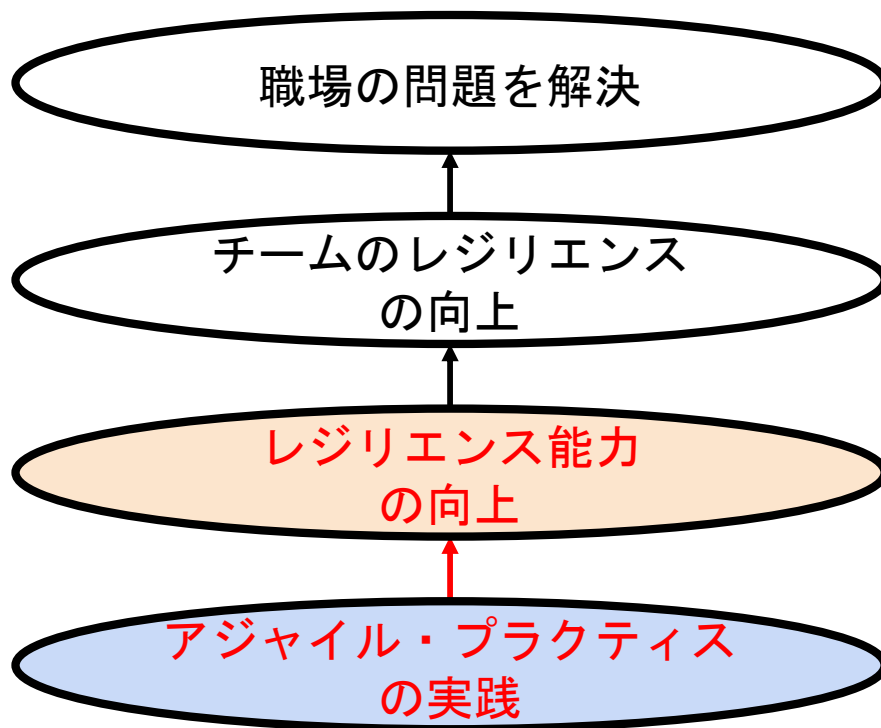
現場の3つの問題と対応が類似する

⇒ **レジリエンス**の低さが問題の**根本原因**と考えた

2. 研究課題

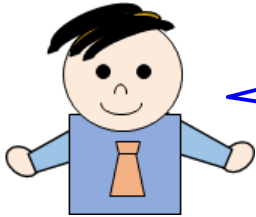
研究課題

職場の問題をレジリエンスを向上することで解決したい
アジャイル・プラクティスには、
レジリエンスを改善させる効果があるのではないか
アジャイル・プラクティスとレジリエンスの関係を確認する



研究課題のポイント

①



チームのレジリエンスを向上させることが
問題解決の改善に繋がるってことですな。

でも、「レジリエンスを向上する」って、
いったいどういうことですか？

職場の問題を解決

チームのレジリエンス
の向上

レジリエンス能力
の向上

アジャイル・プラクティス
の実践

そうだな、まずは、レジリエンスを
具体的に定義しないといけないね。

それから、レジリエンスを向上するには、
アジャイル・プラクティスが有効そうだな。

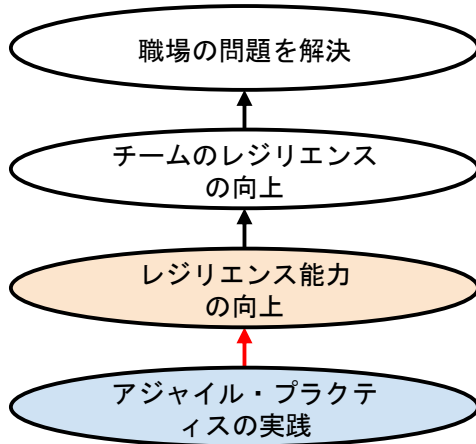
アジャイルでは、自主的に判断したり、助け合って行動し、
メンバーの能力を高める効果がありそうだからね。



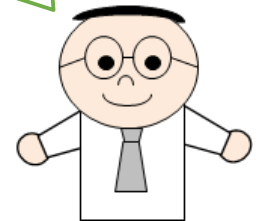
研究課題のポイント ②



アジャイル・プラクティスを実践するだけで、レジリエンスは向上するのでしょうか？



そうではないよ。
アジャイル・プラクティスの何が、どのレジリエンスに効果があるか調べる必要があるそうだ。



3. 提案

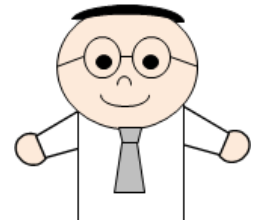
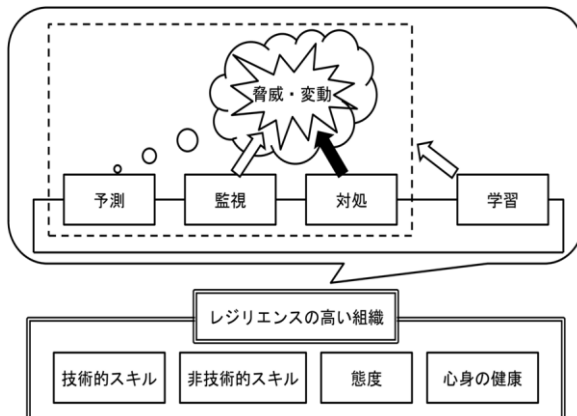
提案内容①



チームのレジリエンスを向上させる？

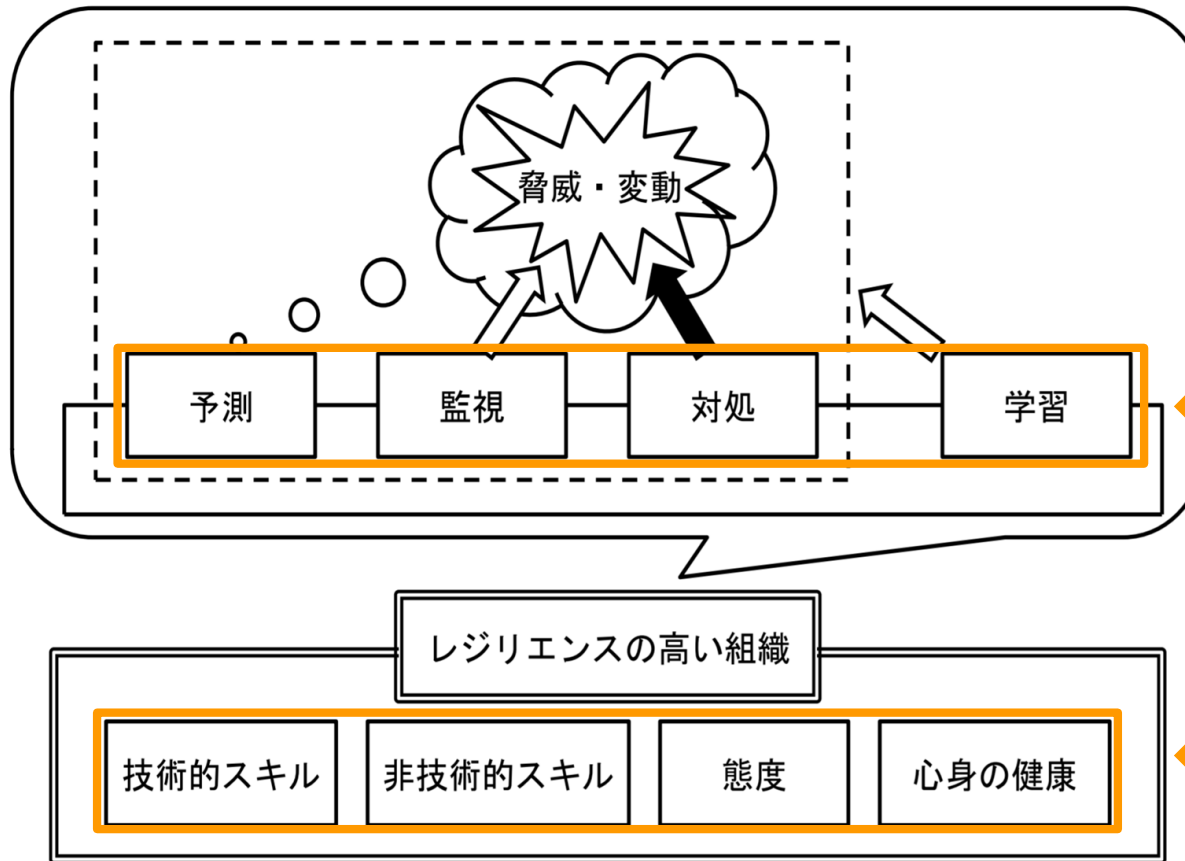
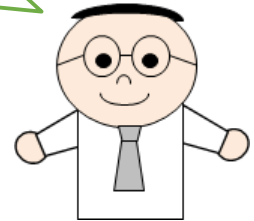
でも、レジリエンスという概念は抽象的で難しいです...

レジリエンスは、いろいろな分野で研究されているんだ。
『レジリエンス・エンジニアリング』を調べてみよう！



提案内容②

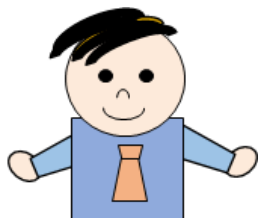
『レジリエンス・エンジニアリング』では、
「基本能力」と「支える要素」を向上させることで、
レジリエンスは向上する、と考えるよ



基本能力

あわせて
レジリエンス
能力

支える要素



なるほど、具体的に能力やスキルを定義できそうですね

提案内容③



ところで、
レジリエンスとアジャイル・プラクティスは、
どう関連付けます？

レジリエンス能力

①

アジャイル・プラクティスの
肝

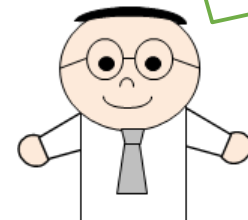
②

アジャイル・プラクティス

レジリエンス能力で必要となる能力やスキルを特定する（図中①）

特定した能力やスキルに効果がありそうなアジャイル・プラクティスを選択する（図中②）

その時に、真に効果がでるための要素が『肝』となる



提案内容④



『肝』？よくわかりません...

学 習

①

良いやり方をチーム内で
共有し、他のメンバーも
実践していること

②

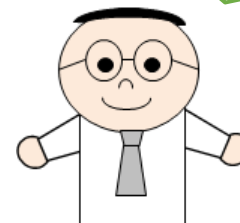
ふりかえり

例えば「学習」は、良い事からも
学ぶことも必要なんだ。

「ふりかえり」は、
まさに学ぶ機会を提供する。

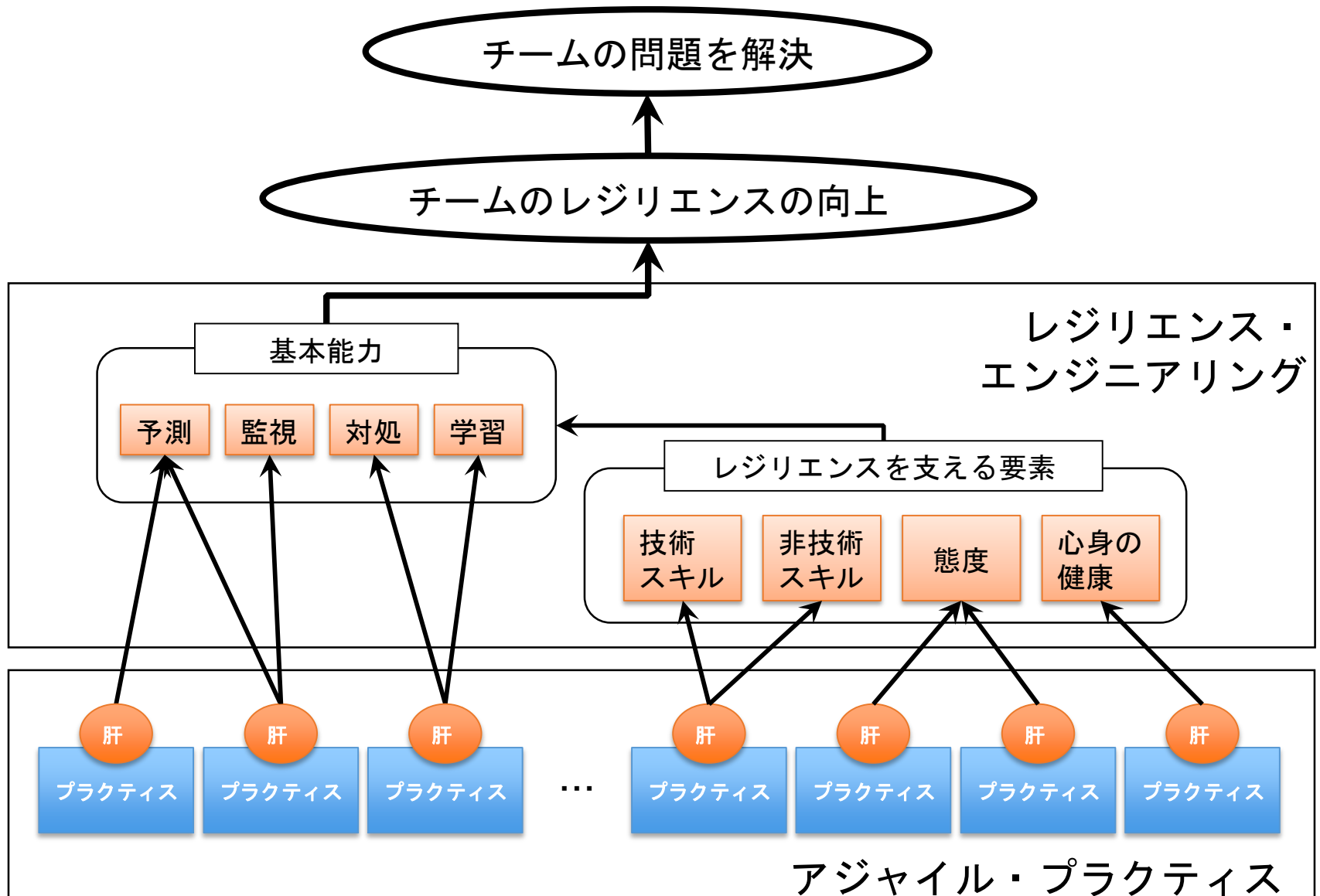
しかし、参加しているだけでは、
効果がないんだ。

学習の効果を上げるために、実行
して欲しいことを肝に整理した。



提案のまとめ

アジャイル・プラクティスが、レジリエンス能力を向上し、チームの諸問題を解決するまで



レジリエンス能力の定義

開発チームで必要となるレジリエンス能力を定義した（下表は抜粋）

レジリエンス能力		定義
基本能力	予測	<ul style="list-style-type: none">・ 起こり得る出来事や変化を予測できる能力・ 随時計画を見直せる能力
	監視	<ul style="list-style-type: none">・ 状況をモニターして何が重要であるかを理解できる能力・ 開発中の問題をすぐに表面化させる能力
	対処	<ul style="list-style-type: none">・ チームメンバが協力して対応できる能力・ 計画を臨機応変に見直せる能力
	学習	<ul style="list-style-type: none">・ 悪い結果だけでなく、良い結果からも学ぶことができる能力・ 改善のためのアクションを定義することができる能力
支える要素	技術的スキル	<ul style="list-style-type: none">・ 試験自動化，継続的インテグレーションの導入と活用できるスキル・ ドキュメント作成スキル(設計書等の理解しやすさ，変更のしやすさ)
	非技術的スキル	<ul style="list-style-type: none">・ CRM(crew resource management)スキル・ コミュニケーション能力，状況認識，意思決定，チームワーク
	態度	<ul style="list-style-type: none">・ 変動から逃げずに前向きに挑む態度(責任感，使命感，正義感など)
	心身の健康	<ul style="list-style-type: none">・ 心と体の健康．あと一步の前向きの行動に踏み出すために必要なこと・ 健康維持のためのスキルや取り組み

アジャイル・プラクティスの肝の定義

レジリエンス能力を高められると考えたアジャイル・プラクティスを選別し、「肝」として整理した

レジリエンス能力

アジャイル・プラクティス

日本語名	「効果」	予測	監視	対処	...
日次ミーティング	情報共有の漏れを防ぎ、問題の把握と対処を適切なタイミングで行うことができる。朝の日次ミーティングはチームの1日のリズムを整える時間となる。	<ul style="list-style-type: none"> 急にリスクが発覚しても、問題が大きくなる前にすぐにメンバー全員と共有・理解した上で、適切に対応できる。 ・（略） 	<ul style="list-style-type: none"> ・深刻な問題を招く恐れのある状況が見落とされることなく、問題として認識できる ・（略） 		
プロダクトバックログ （優先順位付け）	開発チームが、何をどこから開発するべきか明確に理解できるようになる。 （略）	<ul style="list-style-type: none"> ・最悪な場合でも、成功できる様にリスクの高いタスクを優先して対応し異常な状況を作らない様に計画する。 ・（略） 		<ul style="list-style-type: none"> ・最悪な場合が発生しても、成功できる様に優先順位、プロセス、計画を見直し異常な状況を作らない 	
プロダクトオーナー	プロダクトのコンセプトに沿う形で要件をまとめ、素早く意思決定することができる。開発者と密にコミュニケーションを取ることで誤解が生じにくい	<ul style="list-style-type: none"> ・チームへの作業指示が一本化され、不要・不明確な作業を減らすことができるため作業予測が立てやすくなる 		<ul style="list-style-type: none"> ・優先順位や仕様を決める役割を設けることで、プロダクトに関する決定を素早く行うことができる。 	
...					

（補足）アジャイル・プラクティス及び、効果は、「アジャイル型開発におけるプラクティス活用事例調査報告書ガイド編, 2013」を参考

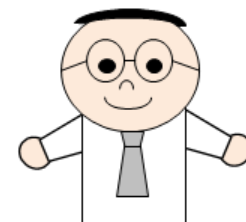
4. 実験

実験方法①

レジリエンス能力とアジャイル・プラクティスの関係性はどの様に検証するのでしょうか？



アンケート結果を分析して検証しようと思う



分類	項目	【必須】調査票 【任意】～7月記入	【必須】実施しているアジャイル・プラクティス 【記入例：該当する場合、○～●にする】	【任意】コメント欄
学 期	1 プロジェクト計画時、顧客やメンバーと話し合い優先順位とリリース時間を明確にした上で計画を作成している 対人的・構造的リソースとリスクは無いか？特定の人ができない業務はないか？といったことまで考慮している		<input type="checkbox"/> リリース計画ミーティング <input type="checkbox"/> プロジェクトバックログ（優先順位付け） <input type="checkbox"/> プロダクトオーナー <input type="checkbox"/> 人材のローテーション	
	2 プロジェクト中にリスクが顕在した場合、具体的な内容をチームメンバーが共有・確認した上で作業を進めている 例：突発性や不確実のリスクなどを事前に把握し、チームで共有している		<input type="checkbox"/> イレーション計画ミーティング <input type="checkbox"/> イレーション <input type="checkbox"/> 日次ミーティング	
	3 要件変更があった場合、計画変更を行いチームとして対応可能な範囲を再定義している 例：人的・構造的リソースや進捗状況をチームで共有した上で、突発性のある計画を立てている		<input type="checkbox"/> プランニングボード <input type="checkbox"/> イレーション計画ミーティング <input type="checkbox"/> イレーション <input type="checkbox"/> プロジェクト計画	
既 成	4 メンバの進捗状況やプロジェクトの進捗状況が見える化できている、異質な状態であると判断するメトリクスを設けている		<input type="checkbox"/> カンバン <input type="checkbox"/> タスクボード <input type="checkbox"/> スプリントバックログ	
	5 メンバが得意しやすい状況・環境が整っている		<input type="checkbox"/> ニコニコランダー <input type="checkbox"/> 心理的安全性	
	6 課題や問題を越え克服のある状況が実現とされることなく、問題として認識できる		<input type="checkbox"/> 日次ミーティング	

実験方法②

目的

アジャイル・プラクティスとレジリエンス能力の関係性をアンケートを使って検証する

対象

研究員が所属する開発チームリーダー（25名）

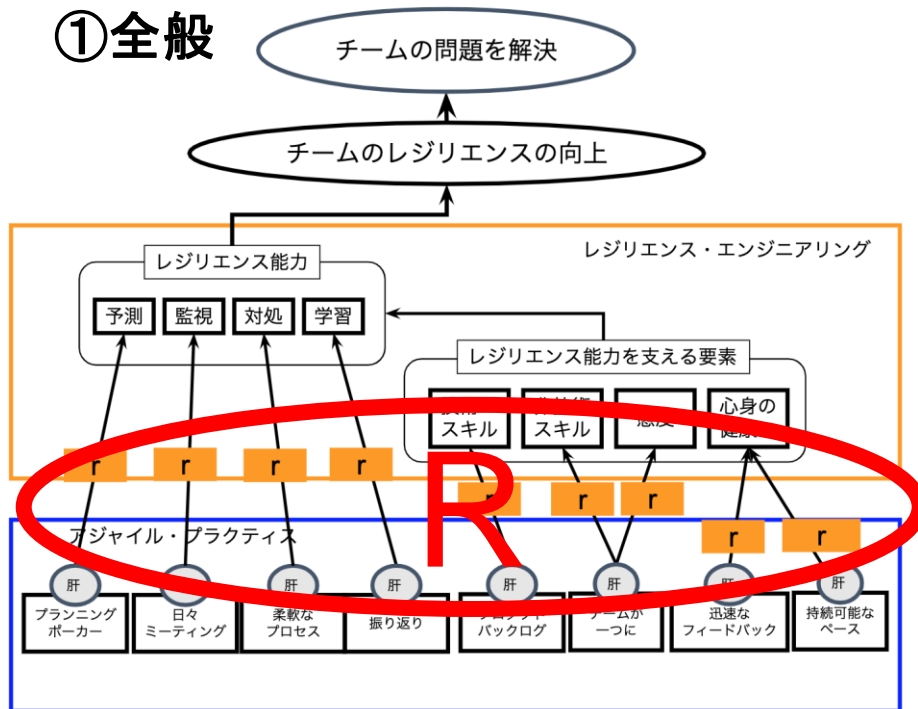
調査方法

- ①「肝」から作成した質問に7段階で回答する
- ②質問に関連付けた実践しているプラクティスをチェックする
- ③質問に対するコメントを自由に記述する

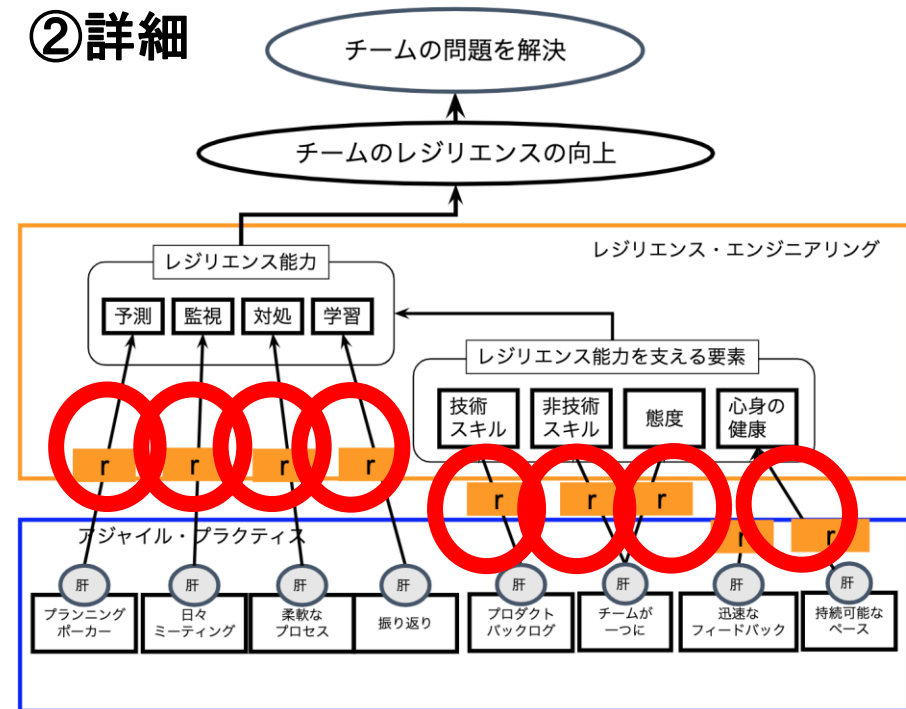
関係性の 検証方法

アジャイル・プラクティスとレジリエンスの関係性を確認するため、
以下の2つの観点で検証する

①全般



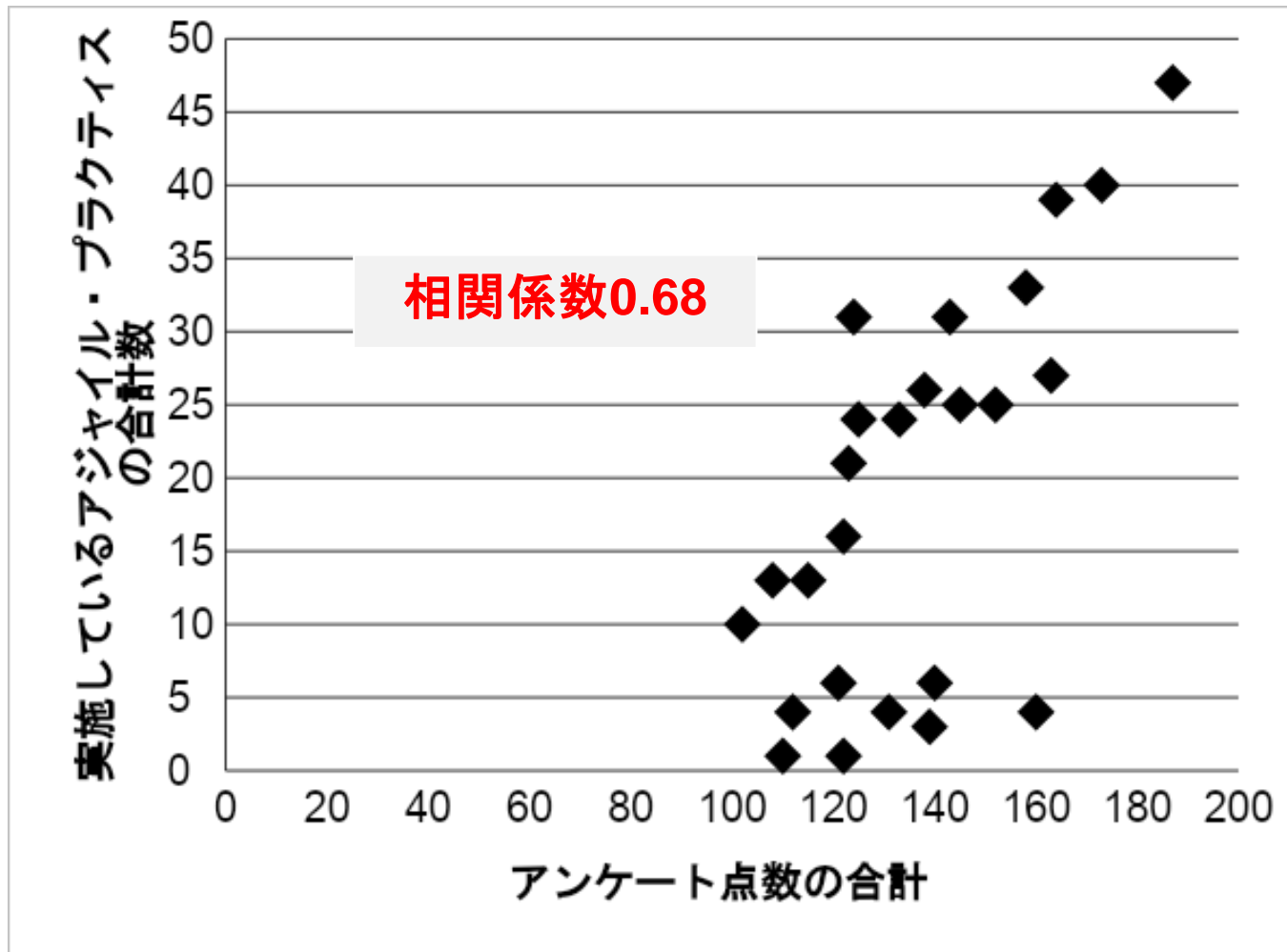
②詳細



アンケートデータは質的変数のため、ポリコリック相関係数にて検証した

5. 結果

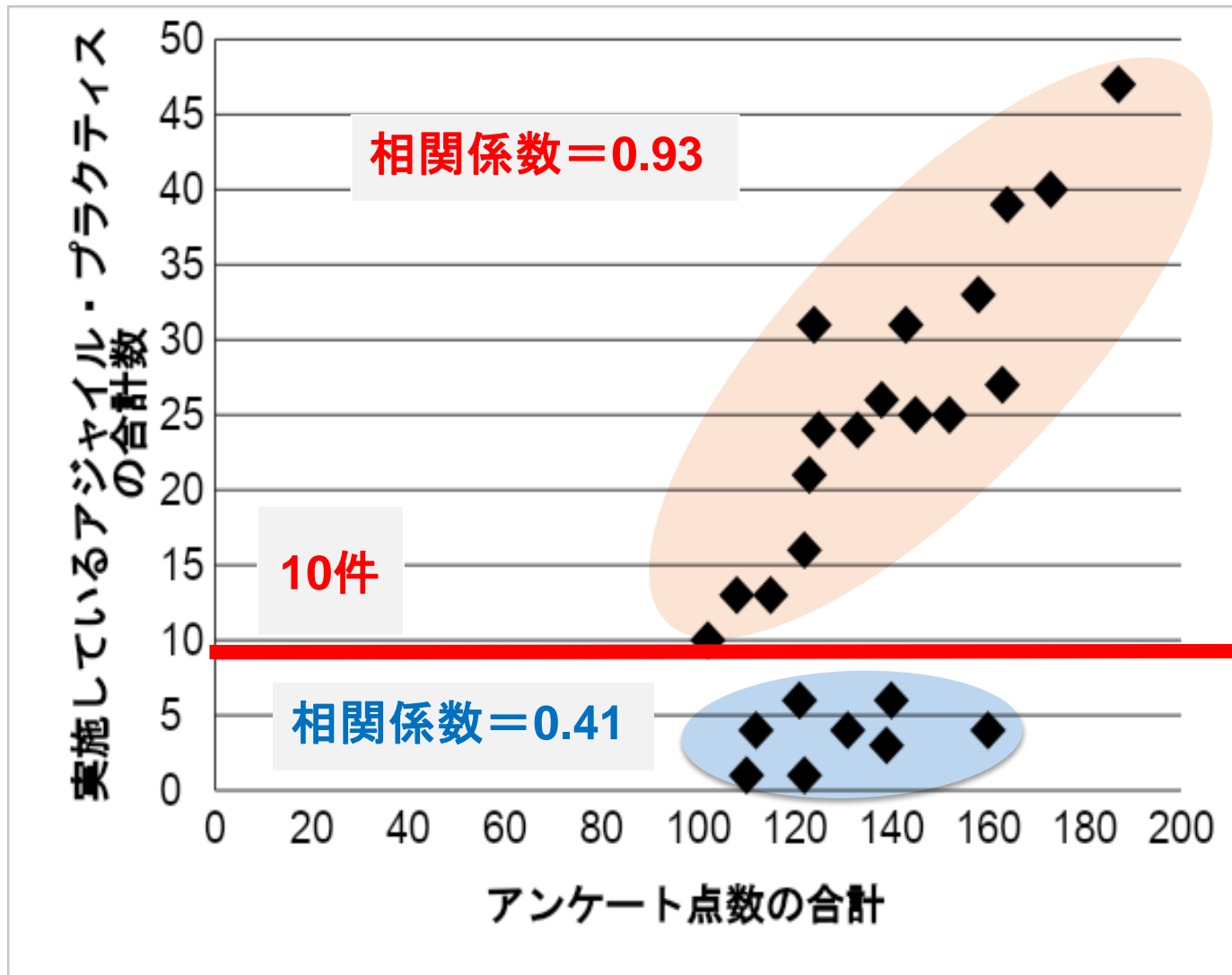
全般的な関係性検証①



相関係数を調べたところ、**比較的高い値**になった

⇒ **プラクティスを取り入れている程、レジリエンスの高い傾向が見られた**

全般的な関係性検証②

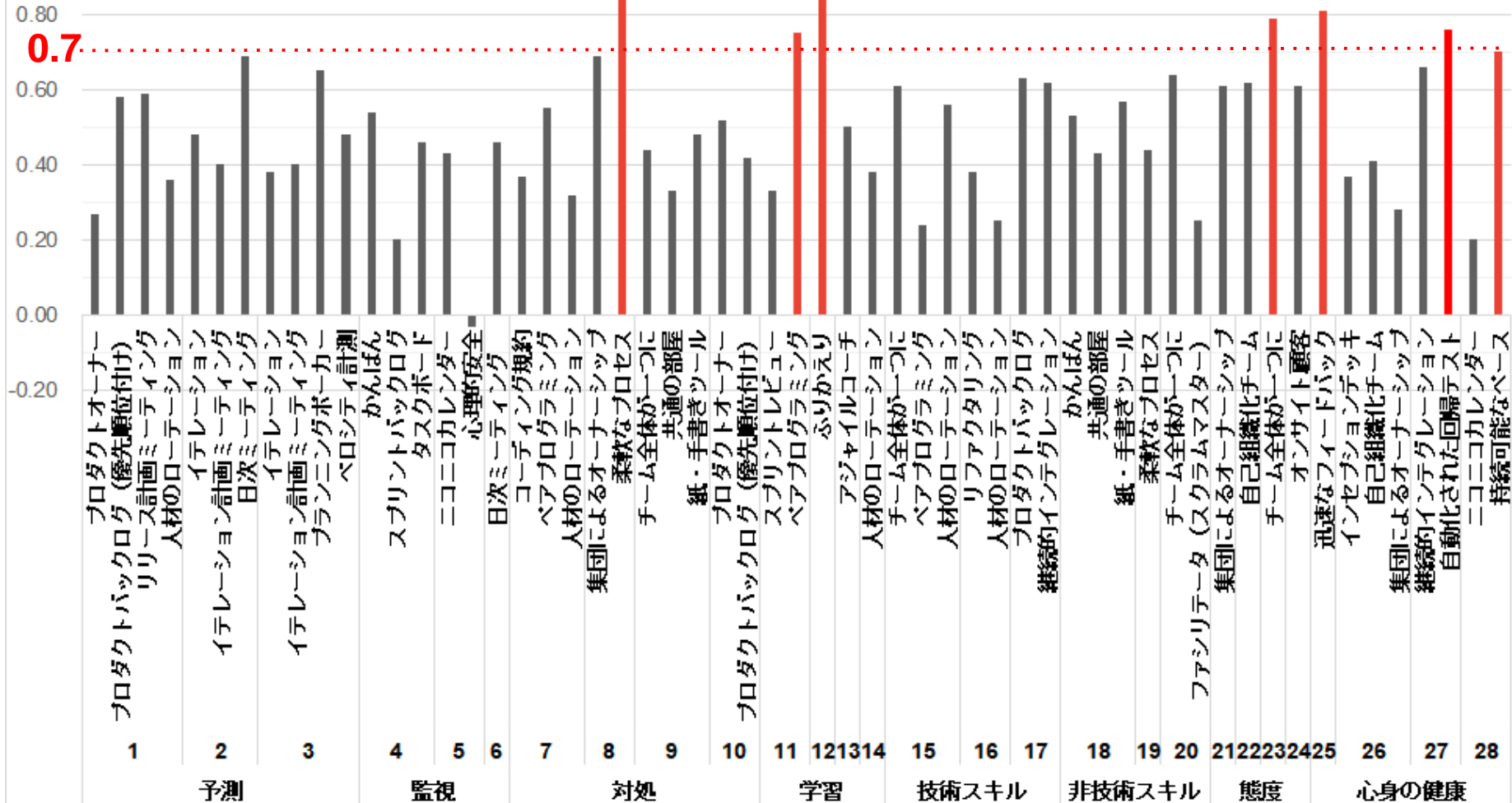


大きく2つの集団に分けることができた。
実施プラクティス合計数が10件以上の集団はさらに高い傾向があった

詳細な関係性の検証

アジャイル・プラクティスとレジリエンスの詳細な相関係数で、
強い関係のある組み合わせ（相関係数0.7以上）が7件あった

相
関
係
数



個々のプラクティスとレジリエンスの組み合わせ

6. 考察

詳細な関係性の検証

相関係数が高かった7件に対し
「点数が低かったチームのコメント」から、改善のヒントを考えた

＜表 相関係数が高い組み合わせ＞

No	相関係数	プラクティス	レジリエンス能力	点数が低いチームのコメント	改善のヒント
1	0.89	ふりかえり	学習	やっていない	良い結果を共有し成功に繋げる
2	0.86	柔軟なプロセス	対処	偏っている	ある担当者に業務を集中しないように調整する
3	0.81	迅速フィードバック	心身の健康	相互のフィードバック少ない	メンバーの安心感やモチベーションの向上に繋げる
4	0.79	チーム全体一つに	態度	別の目標	ゴールを共有すると適切な振る舞いが取れる
5	0.76	自動化回帰テスト	心身の健康	繰り返し作業も必要ならやる。 有意義/退屈と考えるのは本人次第	同じ作業は繰り返すほど、刺激が無くなり、自動化する程、活気がでる
6	0.75	ペアプログラミング	学習	暇がない	助け合い 効率よく学習する
7	0.70	持続可能なペース	心身の健康	残業時間が多い、 多分不健康	仕事の配分を見直し 健康的でモチベーション、パフォーマンスを維持する

「コメント」の共感から、改善へ踏み出し易くなる考える

今後の展望

今後、プラクティス導入前後でレジリエンスを比較することで、より効果を確認できると考える。

<導入前>



効果

<導入後>



7. まとめ

まとめ

→目的

現場に共通する問題「柔軟に対応できない」を解決する

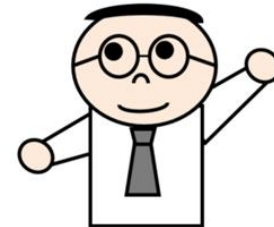
→提案

アジャイル・プラクティスを実践することで、
チームのレジリエンスを改善し現場の問題を解決する

→研究成果

アジャイル・プラクティスを実践しているチームほど、
レジリエンスが高い傾向が分かった

今後、多くの皆様といっしょに
アジャイルを使ったレジリエンス向上のデータを集め、
レジリエンスの低いチームを上手に改善していきませんか！



ご清聴ありがとうございました