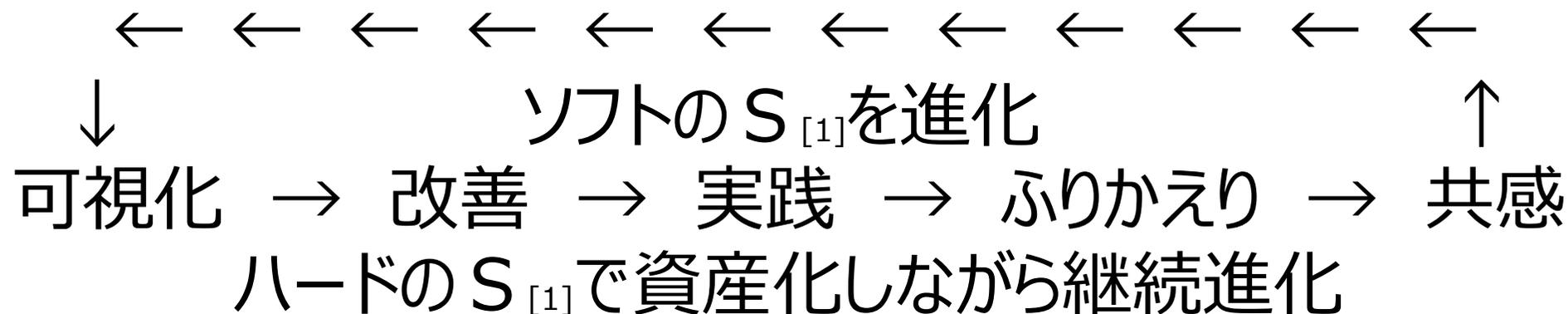


保守と保守開発における Software Evolutionの事例報告



統制でコントロール or 共感と自律成長で進化
あなたはどちらのスタイルですか？

ソフトの S_[1] : Skill, Staff, Style, Shared Value
ハードの S_[1] : Structure, System, Strategy

SCSK株式会社

2017/6/7

三輪 東

[1] マッキンゼーの7S
『フリー百科事典 ウィキペディア日本語版』(<http://ja.wikipedia.org/>)
2017年3月11日18時 (日本時間)現在での最新版を取得
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9E%E3%83%83%E3%82%AD%E3%83%B3%E3%82%BC%E3%83%BC%E3%81%AE7S>

序 1 : Software Evolution ? 保守 ?

私の考える Software Evolution は「事業を継続するための Software にかかわる活動全般」です。既に稼働しているシステムに機能追加するプロジェクト、故障した HW を稼働中の Software に影響を与えず交換する保守など、Software と直接関わる活動全てを含み、かつ、Software への間接的な活動も含めます。間接的なものとは、教育・組織・営業・事業戦略など、Software 周辺の活動全てです。周辺には影響を与える様々な活動があり、それらは複雑に関連しています。

我々の活動は「相互依存」^[2]で実現されています。自身の変化がさらなる変化の連鎖を生む複雑な世界です。加えて、今は変化の速い VUCA 時代。短時間で前提が大きく変わるなど、素早い変化・適応が求められます。

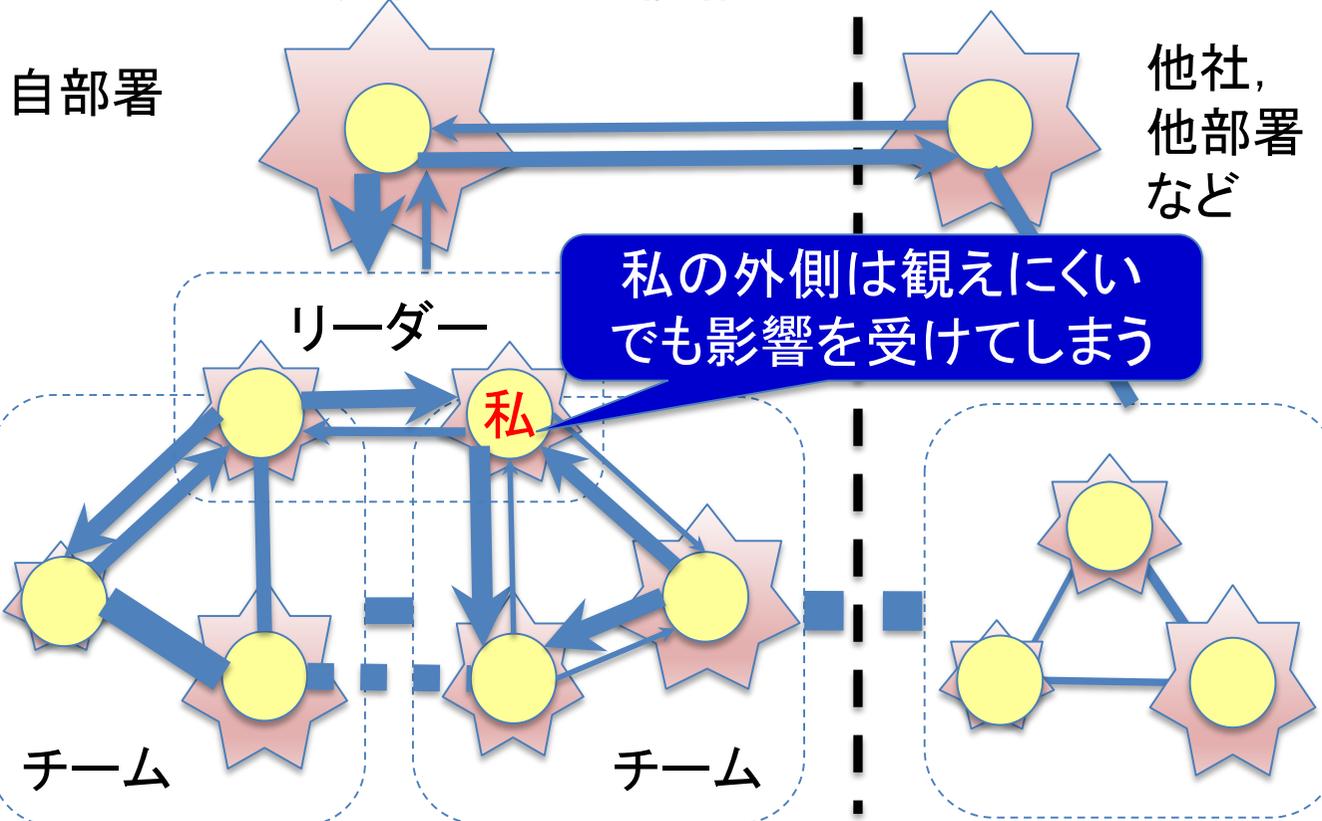
今回の Software Evolution の事例は、そんな環境の中、我々が生き残るために真剣に取り組んだ結果として、こういうかたちになったという一例です。

気づけば、全員のセンサーでしなやかに全体最適に向けて進化する、アメーバのような活動体になりました。キーワードは「相互依存」「共感」「ソフトの S・ハードの S」です。これまで実現してきたことを、書籍などのことばを借りながらご報告します。

[2] 学習する組織 システム思考で未来を創造する, ピーター・M・センゲ, 訳者: 枝廣淳子・小田理一郎・中小路佳代子, 英治出版, ISBN978-4-86276-101-9, P5 訳者まえがき

序2：相互依存，共感か統制か非共感か

実際はもっと複雑な網の目です



		共感	統制	非共感
★	イメージ	★	★	★
	範囲	大	偏り	小
	感度	敏感	偏り	鈍感
←	イメージ	←	←	←
	影響力	強・共	偏り	弱・減

- 個人
- ★ 感心・感度・センサー
- ← 明記された関係
- ← - - - 暗黙だが影響のある関係

※ 線の太さは影響力・メディア力[3]

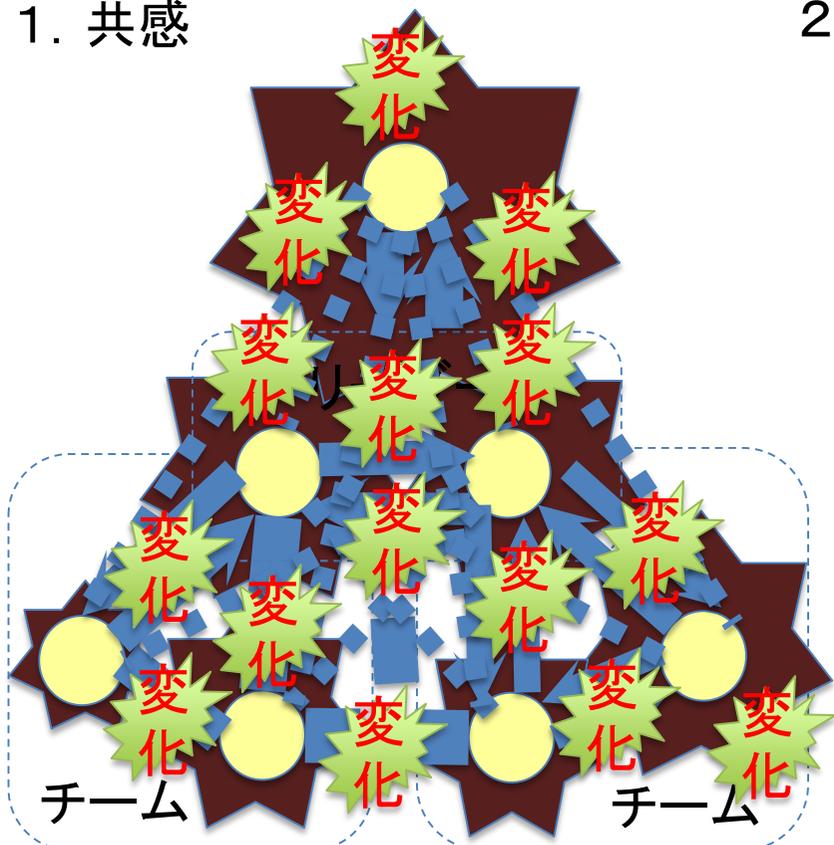
様々な相互依存
明記された関係
明記されていない関係
気づけない関係

相互依存の影響を受けて
しまう前提で考える！

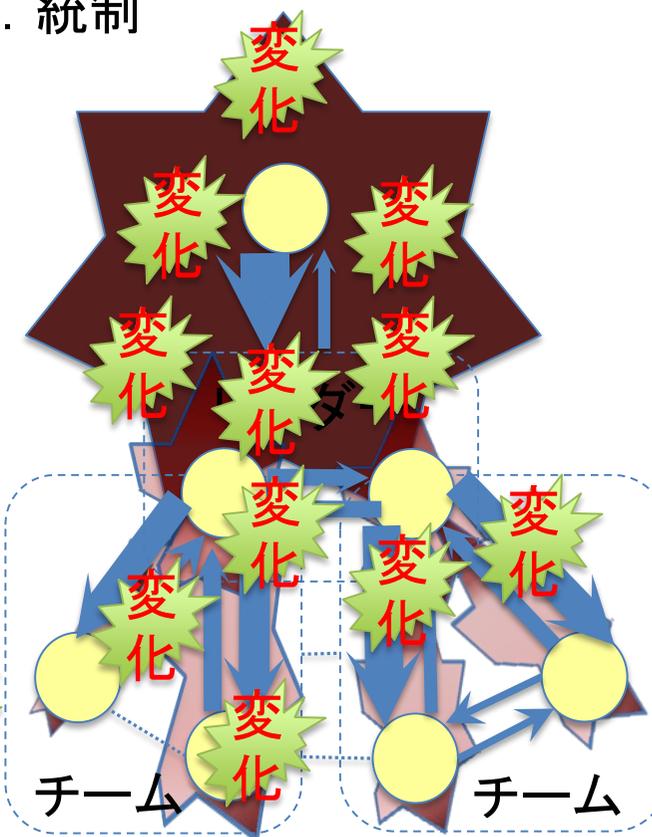
[3] あなたの話しはなぜ「通じない」のか, 山田ズーニー, ちくま文庫, ISBN978-4-480-42280-4, P12

序3：相互依存，網の目で変化をキャッチ

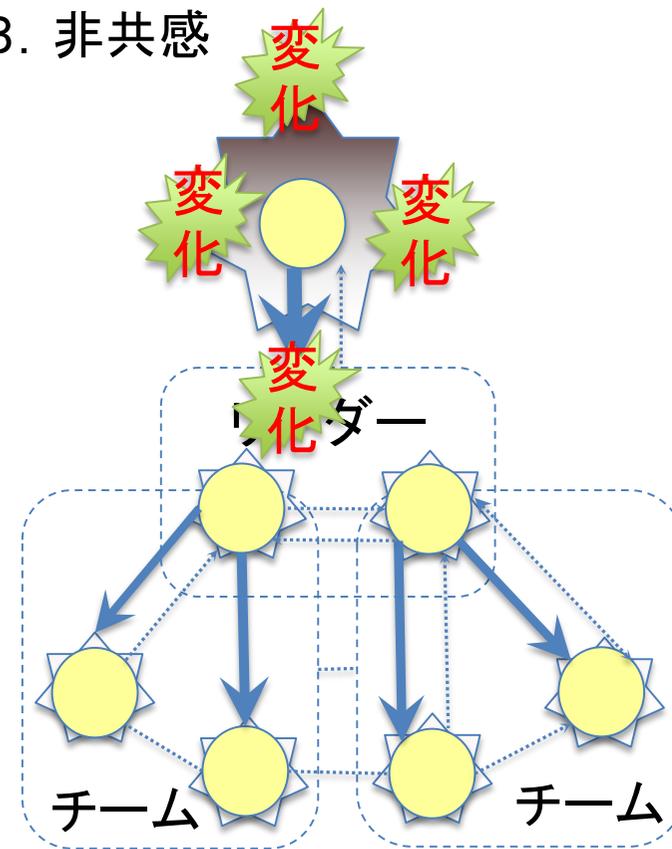
1. 共感



2. 統制



3. 非共感



同じステークホルダーでも共感・統制・非共感は変化します。
共感をメインに、時に統制型でコントロールしながら、柔軟な変化を目指しました。
私が現場に納得感の無い統制を強いた時期もあり、組織が非共感サイクルに推移した
こともあります。信頼を取り戻すため自分の非を認め、共感づくりから再スタートでした。
今思えば、U理論 社会的病理の反Uスペース^[4]を取り除くことをしていました。

[4] U理論 過去や偏見にとらわれず、本当に必要な「変化」を生み出す技術，C・オットー・シャーマー，訳者：中土井僚・由佐美加子，英治出版，ISBN978-4-86276-043-2，P336 図16-1 Uの空間と反空間，P356 図17-3 Uスペースと反Uスペース-会話

序4：魂無きハードのSによる機能不全

ソフトのSを意識しなければいけないと感じたのは、私自身のある失敗でした。

【仮説】長年の積み重ねで磨きをかけたプロセスは、過去ノウハウの蓄積。
そのプロセスを支援するツールもある。これらを組み合わせて成長途上の組織に適応すれば、効率化できている組織と同様の運営ができるのでは！？

【結果】期待の成果は実現できず、私の中では**大失敗**。
現場は「使っています！」 実際は機能の数%だけ。使いこなせていない！
使っているのは旧来の管理レベルで、ツールが変わっただけ。

プロセス+ツールでは何も生まれない。プロセス+ツール+人でようやく動く。
効率的な組織と成長途上の組織の「ソフトのS」レベル差を認識できていなかった。
ソフトのS:Skill, Staff, Style, Shared Value ハードのS:Structure, System, Strategy

〇〇のしくみを変えればうまくいく！ PDCA を回せ！ 隣のやり方を真似ろ！
それらは「人」の影響をうけますが、無視して「できるはず」と考えていませんか？
スタイルや価値観が違って理解されないと、時間も必要ですが大丈夫ですか？

進化の軌跡をタックマンモデル^[5]で説明します

スタート地点はココ！

1. 成立期 (フォーミング Forming)

出会いと結成。個人が組織の在り方や目標を模索しており、チームの位置づけも不明瞭。



2. 動乱期 (ストーミング Storming)

チーム活動が具体化し始めるが、組織の在り方や目標などを巡って、権限争い・意見の対立・混乱が生じる段階。コンフリクトが多く発生。

ソフトのSで共感と信頼の醸成

進化の歴史をお話します！

3. 安定期 (ノーマリング Norming)

チームの見解が共有され関係性が安定。協調による役割分担から行動様式の規範が確立、目的達成へ向け意欲的になる段階。

co-evolutionをハードのSで加速

4. 遂行期 (パフォーマンス Performing)

メンバー間の信頼が高く自発的に活動できる。優れたチームワークで生産性・品質の高い結果を自然に出すことができる段階。



5. 解散期 (アジャージョニング Adjourning)

目的を達成し、チームを解散・卒業する。

[5] 以下を参考に記述

PMP教科書 Project Management Professional 第5版, キム・ヘマルドン, 訳者: 株式会社トップスタジオ, 翔泳社, ISBN978-4-7981-3729-2

webllio辞書 (<http://www.webllio.jp/>) で「タックマンモデル」の検索結果 2017年3月11日23時 (日本時間)現在

Copyright(c) SCSK Corporation

I 期 (成立期→動乱期) 大暗黒時代

1. 成立期 (フォーミング Forming)

出会いと結成。個人が組織の在り方や目標を模索しており、**チームの位置づけも不明瞭。**



2. 動乱期 (ストーミング Storming)

チーム活動が具体化し始めるが、組織の在り方や目標などを巡って、**権限争い・意見の対立・混乱**が生じる段階。**コンフリクト**が多く発生。

本番
運用

障害
多い

パッチ
地獄

毎晩コ
ール寝
れない

無意味
アラート
多数

ログ無

開発プ
ロセス

工程だ
け

IN/OUT
の定義
なし

自由

チェック
も自由

最後
動けば
良し

成果物

スパゲ
ティコー
ド

最低限
の文書
・行間
多過ぎ・
本人以
外読め
ない

経緯・
ポリシ
ーなし

管理
プロセス

都度PM
の趣味

出来た
?進捗
(超粗)

コストは
結果

品質
無知

評価デ
ータ

(まとも
に)ない

レビュー
記録
怪しい

実績デ
ータ後
付け?

評価軸
・評価ス
キルな
い

経験
ナレッジ

(組織
に)ない

個人の
頭の中

経緯
不明

忘れる

チーム
個人

孤独と
不安

混沌

自分の
ことで
精一杯

超達人
とそれ
以外

苦勞が
共感

動乱期で起きていたこと

1. 成立期 (フォーミング Forming)

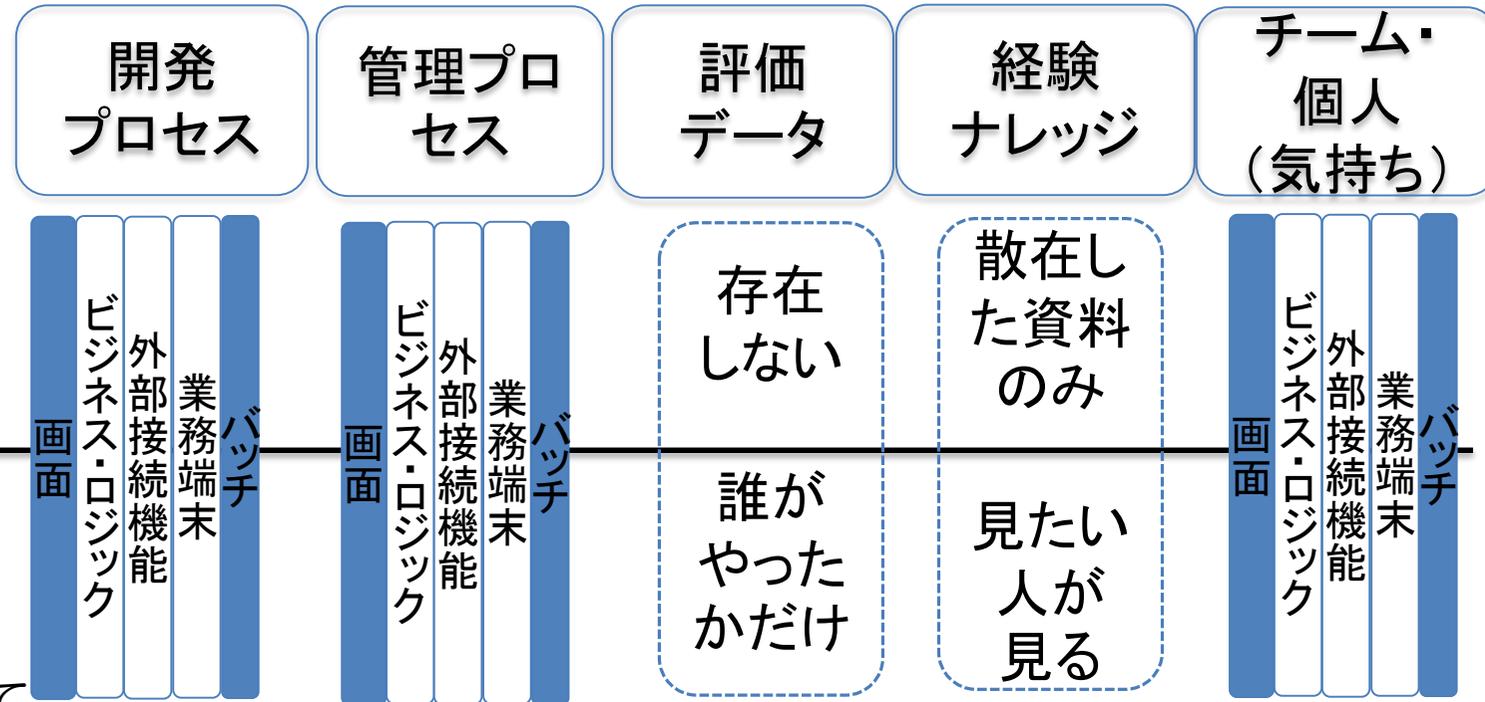
出会いと結成。個人が組織の在り方や目標を模索しており、チームの位置づけも不明瞭。

2. 動乱期 (ストーミング Storming)

チーム活動が具体化し始めるが、組織の在り方や目標などを巡って、**権限争い・意見の対立・混乱**が生じる段階。**コンフリクト**が多い。

3. 安定期 (ノーマリング Norming)

チームの見解が共有され関係性が安定。**協調**による役割分担から行動様式の規範が確立、目的達成へ向け意欲的になる段階。



機能単位のチーム構成といいながら**個人商店の集まり**あの人には出来るから頼もう、**個人技**で仕事が進んでしまう**共通**のルール、プロセス、成果物、評価軸が**ほぼ無い**案件ごとに担当が変わり**プロセス・成果物がバラバラ**個人が個人で成果を出すだけ、**共感の作りこみは困難**共感が無いのでチームとしての**一体感を出しにくい**

共感がなく、責任が曖昧、協調で動かず、強制力が強い

動乱期→安定期へ 進化の幕開け！

2. 動乱期 (ストーミング Storming)

チーム活動が具体化し始めるが、組織の在り方や目標などを巡って、**権限争い・意見の対立・混乱**が生じる段階。**コンフリクト**が多く発生。



3. 安定期 (ノーマリング Norming)

チームの見解が**共有**され関係性が安定。**協調**による**役割分担**から行動様式の**規範**が**確立**、**目的達成**へ向け**意欲的**になる段階。

若きリーダーによる改善が幕開け！
無駄な苦勞を減らすにはどうしたら良い？

・リファクタリング

コーディングスタイル・規約の整理，構造化・分割，行数を短く
自動テストコード作成とテストコードを書きやすい構造に見直し
コンパイル時のスタイル自動チェック，レビュー用資料の自動生成
本番環境の無意味アラートの消しこみ

エラー時のログ情報の拡充（メモリ情報のダンプ）

・成果物やプロセスの整備

設計書の集約・不足分の作成，行間をなくす文書
IN/OUTのドキュメント定義，レビュー運用の確立

・テストデータの管理・流用

**書籍や知人の話を聞いたり，専門家を招いて勉強しながら
自分達なりの改善を少しずつ実践。部分最適が進む。**

**出来ることからやろう！！
現場の納得感が大事！**

身近な協力から徐々に共感

BEFORE

空いている(いそう)な
人に振るだけ

チームリーダー



頼むぞ！

メンバーに仕事を割り当て進捗だけチェック, 中身は見ない

また
オレ！？



協業しないので関係性が薄い

設計書分かり難
いなあ

忙しいし, 設計
書は後回し

AFTER

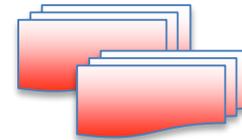
頼みやすい人に振る
リーダーはチェンジ！

チームリーダー

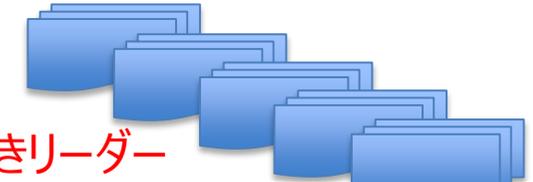


A君, 頼むぞ！

追加の仕事



既にある仕事



若きリーダー
Aさん

追加は難易度
高いから, Bさ
んよろしく. 今
の仕事はAさん
に任せよう.

Cさんが作った
資料はBさんが
レビューしながら
進めよう. Aさん
のサポートは.

協業を通じて関係性が強まる

〇〇するとさらに
良くなるよ！

うん, 納得！

その後

共感コーディネート
関係性が強固に！

みんなの意見
でどんどん
良くなるね！

若きリーダー
Aさん

「え!?!、またあの
苦勞するの?」の
連鎖から解放！

同じ成果物・プロセス
を観るので目線が合う

成果物・プロセスの改善を体感！
またやろう！好循環のサイクル！
【真の資産化の流れ】

設計書, こんな風
に変えようよ！

ドキュメント反映
のタイミング変え
ない？

【想像】仮にトップダウンで
プロセスや成果物を決めていたら

そうは言っても
ルールだし。
仕事だと思って
我慢しよう.

若きリーダー
Aさん

苦勞と愚痴の
共感ループ...
負の共感

納得感のないモノが出来てしまう
ルールがそれを推し進める

苦勞が多いわりに報われない
モチベーション低・感度鈍・品質低
【負の資産化の流れ】

このフォーマット
書きたいことが
書けない

中身知らない人
がチェックしても
意味ないよ

共感で現場が変わり，安定期へ進化

1. 成立期 (フォーミング Forming)

出会いと結成。個人が組織の在り方や目標を模索しており、チームの位置づけも不明瞭

自分達で判断・改善したことは腹落ちする！
真の共感はそのここにあり！
本来の資産化。

生じる段階。コンフリクトが

開発
プロセス

管理プロ
セス

評価
データ

経験
ナレッジ

チーム・
個人
(気持ち)

個人技だけ → 協力と助け合いで仕事をシェアしだす
共通のルール，プロセス，成果物を自分達で考える
共通の仕事から共感が生まれチームに一体感が出てくる
コンフリクトが減り，不具合が減り，残業が減る
自分達の仕事に安心感が持てるようになった！
短期的成果を体感したことで，仕事に充実感が出た！！
自分達で考えた等身大の改善がKSF
自分達が理解できる改善だったからこそ安定期に移れた！
変革で成功したチームを見て他のチームでも改善開始！

3. 安定期 (ノーマリング Norming)

チームの見解が共有され関係性が安定。協調による役割分担から行動様式の規範が確立，目的達成に向け意欲的になる段階。

画面
ビジネス・ロ
外部接続
業務端
バッチ

画面
ビジネス・ロ
外部接続
業務端
バッチ

改善サイクルが出来る

レビュー
データ
などが溜っ
てくる

過去
資産
が活
用され
てくる

画面
ビジネス・ロ
外部接続
業務端
バッチ

共感

安定期への好循環サイクル

2. 動乱期 (ストーミング Storming)

チーム活動が具体化し始めるが、組織の在り方や目標などを巡って、**権限争い・意見の対立・混乱**が生じる段階。**コンフリクト**が多く発生。



3. 安定期 (ノーマリング Norming)

チームの見解が**共有**され関係性が安定。**協調**による**役割分担**から行動様式の**規範**が**確立**、**目的達成**へ**向け意欲的**になる段階。

- ・スタートは助け合いと協業，人として普通のことから
- ・チームの外から「これをやれ」というハードのSの強制アプローチではなく，「一緒にやろう！」でソフトのSに働きかけた
- ・メンバー自ら考えたので，腹落ち・**共感**を得られた
- ・PDCAより **Do Look Think Grow**^[6] (外部Checkではなくco-thinking)

共通の評価軸やデータがない動乱期にPDCAは困難(できる?)
だからこそ**Do(試す)→Look(観察)→Thnk(考え・理解)→Grow(改善)**
急には成長しないし成果も出ない，時間をかける**(ジレンマとの戦い!)**
徐々に**ソフトのs**(Skill, Staff, Style, Shared Value)で**共感が生まれる**
成長に必要な**ハードのs**(Structure, System, Strategy)が揃いはじめる
自らのハードのsに改良を重ね，**自分たちなりの武器**に変わる
自分達で考えた改善だから**腹落ち**するし，遂行に**前向き**になれる
個人がお互いを**信頼**するようになり，**協調とチーム**が育まれる

ソフトのs → ハードのs この順番がとても大事！ まずは部分最適でも良い
動乱期のハードのsは現場で生みださせる，外から決めない

[6] チームが成長し続ける「ラーニングサイクル」 IT現場を強くする 究極のチームビルディング，齊藤 秀樹，日経BP社，ISBN978-4-8222-7186-2，P26-27

動乱期→安定期でどう変化した？

2. 動乱期 (ストーミング Storming)

チーム活動が具体化し始めるが、組織の在り方や目標などを巡って、**権限争い・意見の対立・混乱**が生じる段階。**コンフリクト**が多く発生。



3. 安定期 (ノーマリング Norming)

チームの見解が**共有**され関係性が安定。**協調**による**役割分担**から行動様式の**規範**が**確立**、**目的達成**へ向け**意欲的**になる段階。

本番運用	開発プロセス	成果物	管理プロセス	評価データ	経験ナレッジ	チーム個人
コール回数減	IN/OUTを定義 工程の可視化	皆で観る・直す	統一で楽に	記録実績データの評価開始	経験を残す習慣	協調
ログで迅速な調査	品質に意識が向き始める	書く意識	定性から定量	データの有用性に気付く	失敗とふりかえり	チームの一員
非機能含め可視化・予防保守		共有・伝達の意識	定量からコントロール開始			より良くしたい欲求
障害訓練開始						

**全員の眼線が合い協調, ダメなところも認められる
可視化・資産化・改善の好循環サイクル**

安定期以降 共感しながらハードのSを充実

ハードのS: Structure, System, Strategy

1. 組織的な支援チームQMSチーム設立

- a) 評価・経験データ蓄積・可視化・利用推進
- b) ツール利用促進
- c) 改善・KPTふりかえりの支援
- d) 実績データから納得感のあるPDCA運用

2. チームリーダー全員参加, マトリクス型組織へ

3. キックオフなどで行動指針の共有

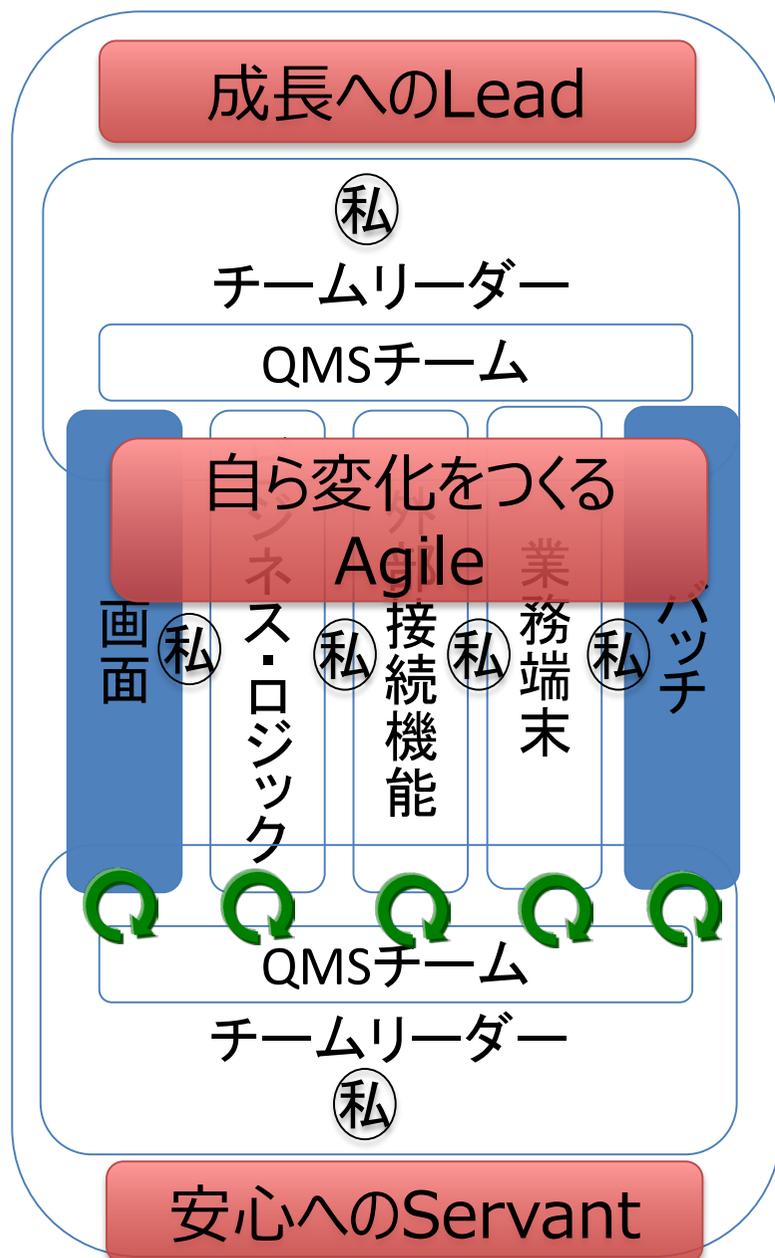
Lead・Servant・Agileのファシリテーション (私)

a) 好機リスクを取るLead (矢面)

b) 脅威リスクに対抗するServant (殿)

c) 変化の中心で適応するAgile (中)

様々な役割を共感し視野を広げる
リーダーは全員情報共有・改善アイデアも共有



開発した自作ツールの紹介

出来高で管理、レビュー時の課題が全てCLOSEしないと完了させない運用。

案件番号	PM000333	案件名	〇〇ロム△構築プロジェクト	進捗率【予定】	PV/BAC*100%	進捗率【実績】	EV/BAC*100%		
基準日	2013/02/28	黄色のセル：本数ベースの数字 緑色のセル：工数ベースの数字		BAC：計画時工数	PV：予定工数	SV：EV-PV	SPI：EV/PV	CV：EV-AC	CPI：EV/AC
AC：実績工数	EV：完了工数								

	開始	終了	総本数	開始本数		レビュー本数		終了本数		計画比		BAC	PV	EV	AC	SV	SPI	CV	CPI	進捗率	
				予定	実績	予定	実績	予定	実績	開始	終了									予定	実績
外部設計	2012/06/01	2012/07/19	132	132	132	125	125	132	132	100%	100%	74.91	74.91	74.91	74.03	0.00	1.00	0.88	1.01	100%	100%
内部設計	2012/06/24	2012/07/25	354	354	354	319	319	354	354	100%	100%	175.14	175.14	175.14	147.72	0.00	1.00	27.41	1.19	100%	100%
開発	2012/07/11	2012/08/07	182	182	182	122	122	182	182	100%	100%	85.80	85.80	85.80	63.60	0.00	1.00	22.30	1.35	100%	100%
単体テスト	2012/07/25	2012/08/23	210	210	210	202	210	210	210	100%	100%	132.92	132.92	132.92	143.29	0.00	1.00	-10.38	0.93	100%	100%
シナリオテスト	2012/09/08	2012/10/17	157	157	157	14	14	157	157	100%	100%	248.51	248.51	248.51	289.12	0.00	1.00	-40.51	0.86	100%	100%
システムテスト	2012/09/15	2012/11/18	29	29	29	1	1	29	29	100%	100%	37.45	37.45	37.45	14.42	0.00	1.00	23.03	2.60	100%	100%
ユーザテスト	2012/11/10	2012/11/28	23	23	23	5	5	23	23	100%	100%	25.88	25.88	25.88	50.53	0.00	1.00	-24.65	0.51	100%	100%
リリース	2012/11/12	2012/12/31	98	98	98	20	20	98	98	100%	100%	78.78	78.78	78.78	84.07	0.00	1.00	-5.30	0.94	100%	100%
プロジェクト管理	2012/06/01	2013/01/18	319	319	319	57	57	319	316	100%	99%	239.56	239.56	238.57	233.02	-0.99	1.00	5.55	1.02	100%	100%
合計	2012/06/01	2013/01/18	1504	1504	1504	865	865	1504	1501	100%	100%	1099.13	1099.13	1098.14	1097.57	-0.99	1.00	0.57	1.00	100%	100%

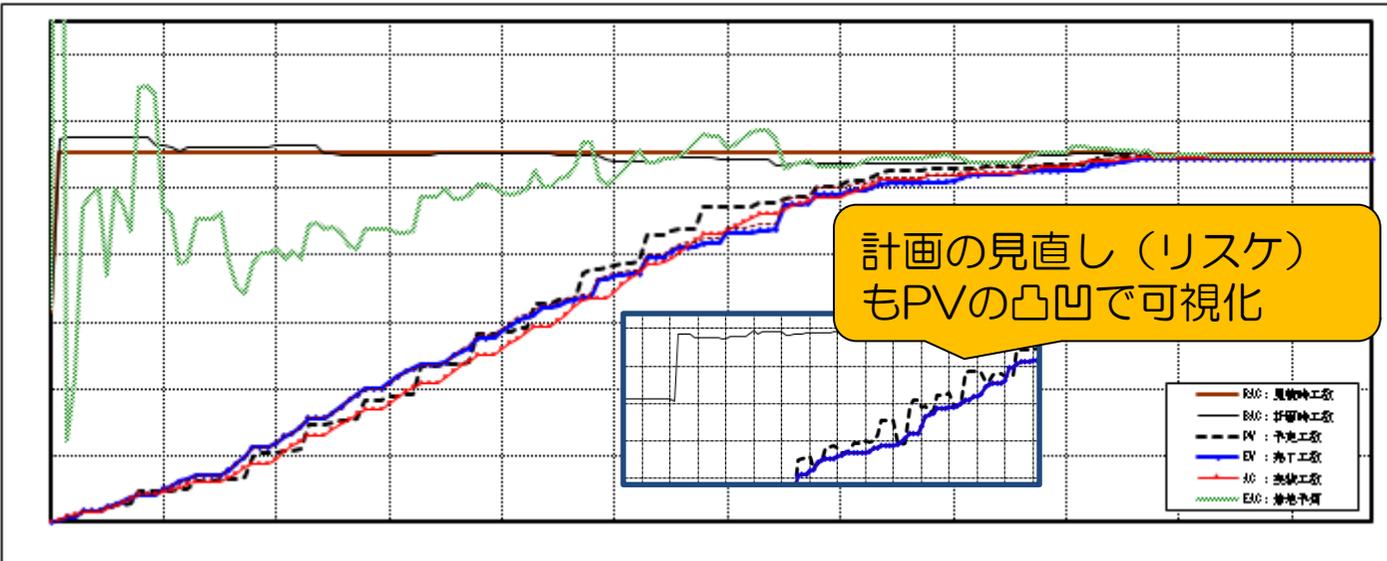
※下段が各フェーズのAC合計値、及びその指標（上段は、タスク登録なしのフェーズで実績計上された工数データを含む）

◇ポイント
1. 本数と工数の両面から状況をリアルタイム把握

2. EVMデータを標準出力（10週分の推移データ含む）

3. EVMグラフによりプロジェクトの変化が見える化（全体とチーム単位で）

4. EACによる着地予測を定量面から考える癖をつける



フェーズ選択	基準日	RAD	BAC	PV	EV	AC	EAC	SV	SPI	CV	CPI
全社	2013/02/28										
システム設計											
開発											
テスト											
リリース											
合計											

データリアルタイム更新

データ再計算 マスター更新 EAC再計算

導入したツールの紹介

キーワード検索可能。原因分析データなども蓄積，顧客とのワークフローとしても機能。

The screenshot displays the xDTS web application interface. On the left, there is a sidebar with navigation icons for search, statistics, user information, and help. The main content area is titled 'レポートの詳細' (Report Details) and shows a list of reports with columns for status, number, issue date, issuer, company, case, management type, and title. A search modal window is open, titled '検索条件設定' (Search Condition Setting). This modal includes a search bar, a '検索' (Search) button, and a 'リセット' (Reset) button. Below the search bar, there are options to save search conditions and a list of search criteria with checkboxes. A blue box highlights the search criteria list, and a yellow callout bubble points to it with the text '個人の検索条件を保存可能' (Individual search conditions can be saved). Another yellow callout bubble at the bottom left says '全項目に対して検索可能' (Searchable for all items). The search modal also shows a table of search conditions with columns for item name, NOT, and NULL, and a list of search criteria with checkboxes.

- ◇ポイント
- 1. レポート登録・更新時に状況に応じた相手先に通知メールを自動送信
- 2. 充実した検索機能により必要な情報に即時にアクセスが可能
- 3. 情報に応じて承認ワークフローを設定することでステータス管理が容易

安定期→遂行期 どう変化した？

3. 安定期 (ノーマリング Norming)

チームの見解が共有され関係性が安定。協調による役割分担から行動様式の規範が確立、目的達成へ向け意欲的になる段階。



4. 遂行期 (パフォーマンス Performing)

メンバー間の信頼が高く自発的に活動できる。優れたチームワークで生産性・品質の高い結果を自然に出すことができる段階

本番
運用

予測できる障害はフロー通りに

障害コールも落ち着いて対応

開発プロセス

過去パターンで最適を選択

ベースはいつもと同じ

他チーム協業も意識

成果物

迷わず作れる

情報共有と伝達の道具

他チームの様も理解

管理
プロセス

過去パターンで最適を選択

ベースはいつもと同じ

効率的ツール

評価データ

自然と貯まりすぐに使える

データは個別分析でさらなる考察

経験ナレッジ

自然と貯まりすぐに使える

引継ぎが容易

忘れず気づく

チーム個人

共感と多様性

充実感

安心感

チャレンジ

話せなかったことも含めて、まとめ

- ・VUCA時代の相互依存， 人で繋がるからこそ共感を育む
- ・第5水準のリーダーシップ^[7]， コッターの8段階変革プロセス^[8]などの実行力
- ・成果にはタイムラグある（フィードバック・プロセスの遅れ^[9]）
- ・負の共感， 非共感の流れを撲滅せよ（反Uスペース^[4]の撲滅）
- ・部分最適でチーム内の共感づくりから始め， 徐々に共感の相互依存を増やす
- ・プロセス・成果物などを合わせる = 目線が合う（共感） → 問題解決しやすい
- ・動乱期は， チーム共感で現場がつくる ハードのS をじっくりと待つ
- ・PDCAの運用は要注意， 外部Checkで共感を削ぎ， 悲共感を助長しない
- ・安定期からは積極的なツール化・データ分析， さらなる資産化で進化を加速
- ・改善と共感の好循環が途切れなければ， 安定期→遂行期は自然と移行
- ・改善と共感の好循環には， KPTや勉強会が効果的※

※ 6/8（木） 10:35-11:00 「勉強会を活用した組織成長モデル
～機能期のチームが継続的に成長するために～」で伊藤が発表します！

[7] ビジナリー・カンパニー② 飛躍の法則， ジム・コリンズ， 訳者：山岡洋一， 日経BP社， ISBN978-4-8222-4263-2， P56-P63

[8] 企業変革力， ション・P・コッター， 訳者：梅津祐良， 日経BP社， ISBN978-4-8222-4274-9， P45

[9] 学習する組織 システム思考で未来を創造する， ピーター・M・センゲ， 訳者：枝廣淳子・小田理一郎・中小路佳代子， 英治出版， ISBN978-4-86276-101-9， P147-P150