

組織展開されたEVMを 現場活用して分かった課題と改善

組織が欲しいEVM情報 と 現場が欲しいEVM情報の違い

2021/10/07

パナソニック アドバンステクノロジー（株）

田崎 功一

- 弊社の紹介
- 本発表の背景
- 前提
- 課題と改善策①
- 課題と改善策②
- 課題と改善策③
- 今回の取り組みで分かったこと
- 今後の抱負

弊社の紹介

SPI Japan 2021

会社名	パナソニック アドバンステクノロジー株式会社 (英文) P anasonic A dvanced Technology D evelopment Co., Ltd
設立	2007年4月1日 (創業1985年)
事業目的	システムおよびソフトウェア設計開発を通じて、安全・安心、 快適・便利な暮らしを実現する
売上高	108億円
従業員	506名 (2021年4月1日現在)

所在地

梅田拠点 (大阪市)

本社・大阪拠点 (門真市)

名古屋拠点 (名古屋市)

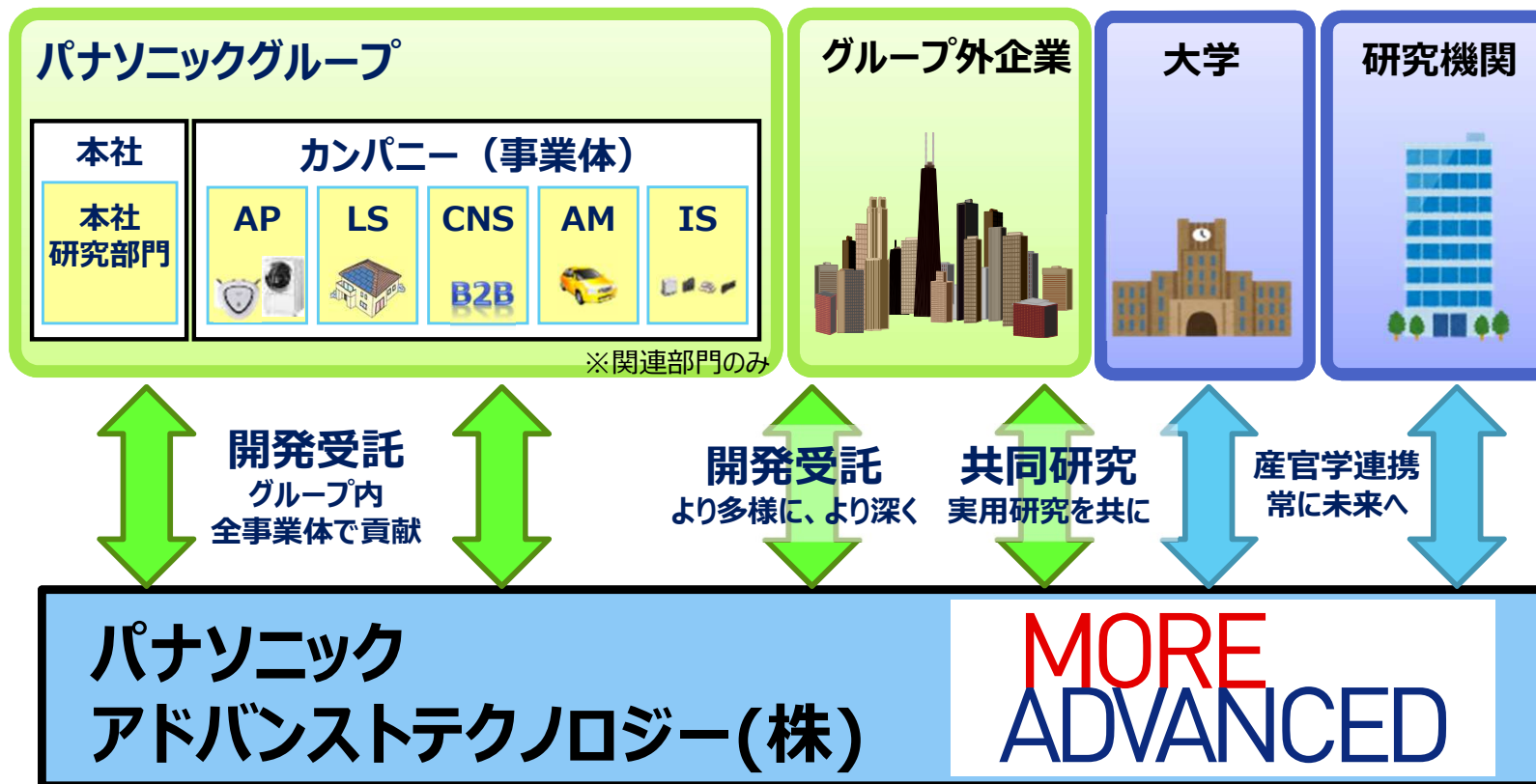
広島拠点 (広島市)

横浜拠点 (横浜市)

※2018年5月開設

弊社HP : <https://adtsd.jpn.panasonic.com/>
お問い合わせ先 : <https://adtsd.jpn.panasonic.com/contact/>

- パナソニックグループ内にとどまらずグループ外の多様な事業分野へ範囲拡大
- 自らの意思を持って先端技術の探索・仕込みと手の内化に常にチャレンジ



私の役割

- 自動車、モビリティ、産業用機器の機能安全開発を経験
- 開発プロジェクトにおけるソフトウェア開発のリーダー



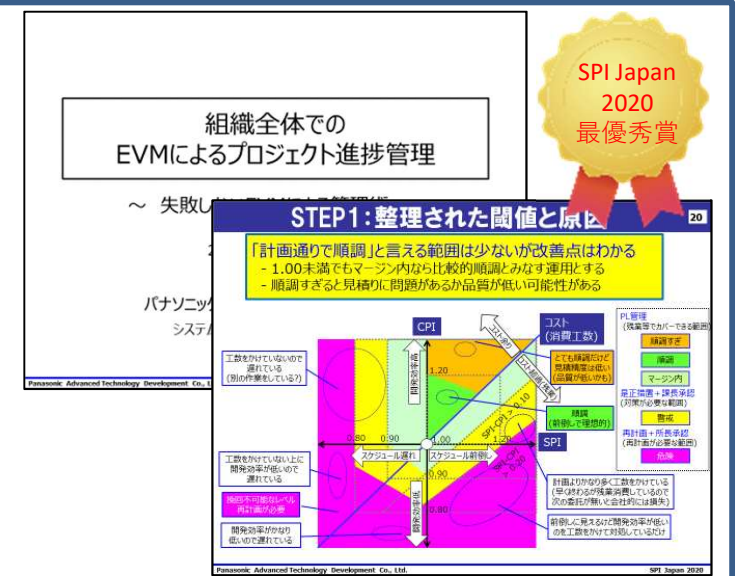
SPI Japan 2020 での弊社からの発表

「組織全体でのEVMによるプロジェクト進捗管理」

EVMの指標のうち、SPI, CPIの2つに絞った、プロジェクト進捗管理方法の組織展開の報告

- ・規模や期間に関係なく、複数プロジェクトを比較可能に
- ・SPI, CPIの値に対する要因を整理し、ガイドライン化

SPI : スケジュール効率指数
CPI : コスト効率指数



http://www.jaspic.org/events/sj/spi_japan_2020/

管理者層



- ・全プロジェクトの状況把握が可能になった
- ・早期に是正措置を取れるようになった
- ・現場が残業のコスト意識をもつようになった

開発現場



- ⇒ 上司から遅れの理由を細かく聞かれるようになった
- ⇒ まだ期間は十分あるのに再計画しろと言われる
- ⇒ 残業以外の対策を考える必要がでてきた

EVMの組織展開において、現場目線の課題と改善策を説明します

SPI : Schedule Performance Index

スケジュール効率指数

$$SPI = EV(\text{出来高実績値}) / PV(\text{出来高計画値})$$

CPI : Cost Performance Index

コスト効率指数

$$CPI = EV(\text{出来高実績値}) / AC(\text{コスト実績値})$$

SV : Schedule Variance

スケジュール差異

$$SV = EV(\text{出来高実績値}) - PV(\text{出来高計画値})$$

CV : Cost Variance

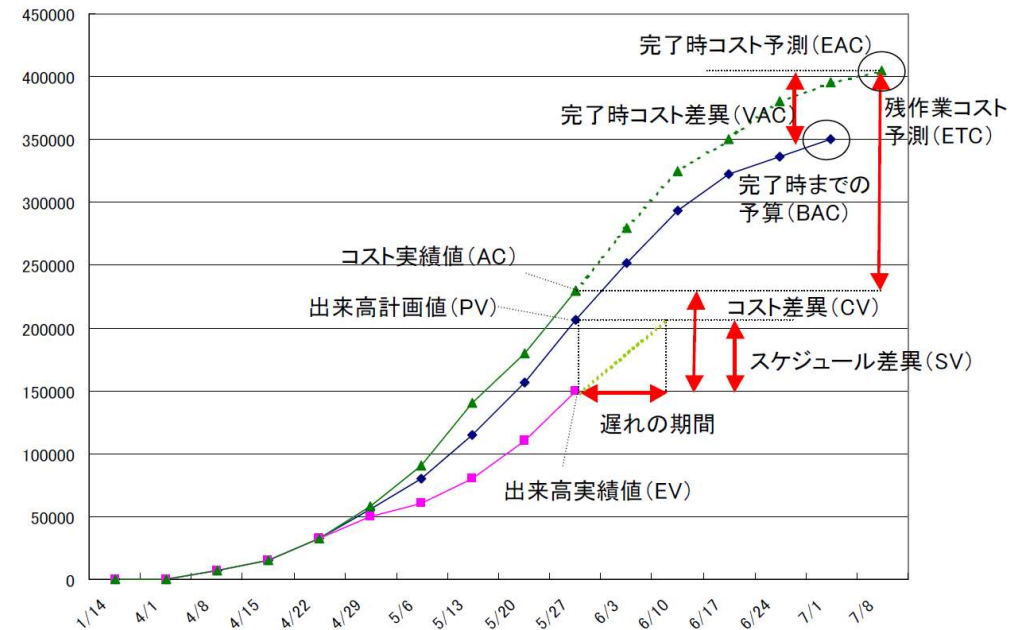
コスト差異

$$CV = EV(\text{出来高実績値}) - AC(\text{コスト実績値})$$

ETC : Estimate To Complete

残作業のコスト予測。あとどれだけコストをかければ終わるか。

$$ETC = (BAC(\text{完了までの予算}) - EV(\text{出来高実績値})) \div CPI(\text{コスト効率指数})$$



EVM活用型プロジェクト・マネジメント導入ガイドライン
/経済産業省 情報処理振興事業協会 より

前提：組織としての取り組み

SPI, CPIは組織が同じ指標でプロジェクトの状況確認をするには非常に有効！

- ・全プロジェクトの状況をSPI, CPIの指標を元に色付けして、視覚的に確認できるように一覧化
- ・基準値以下のものについては状況を詳細に確認し、是正を指示

全プロジェクトのSPI, CPI状況一覧(抜粋)

プロジェクト一覧

基準値以下のものについて
早期是正につなげる

前倒し(>1.10)

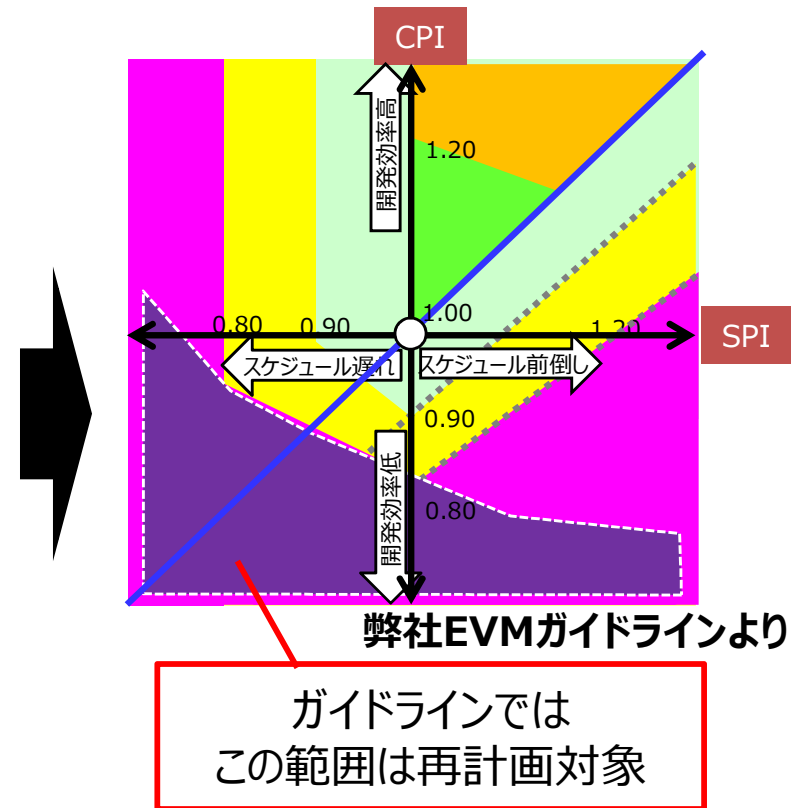
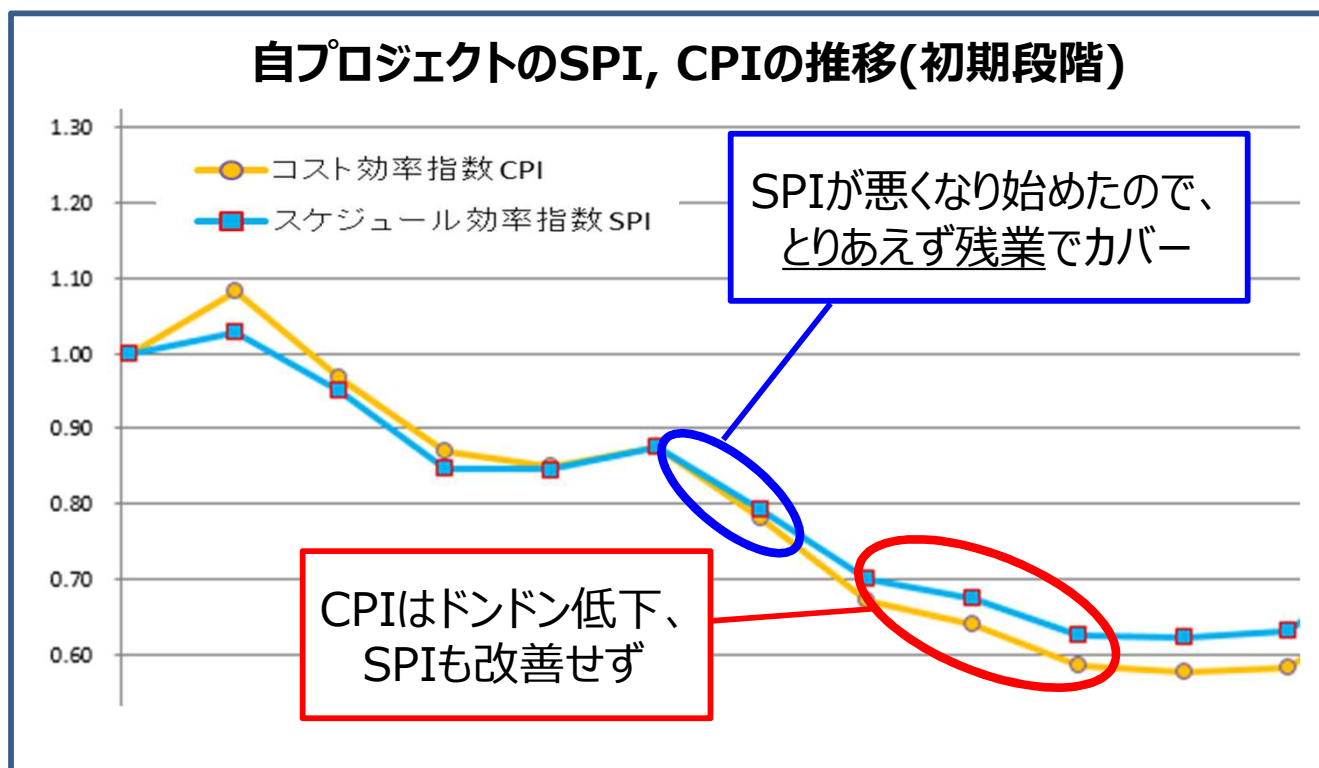
順調(≥0.90)

警戒(<0.90)

危険(<0.80)

最初の印象：プロジェクトにとって、SPI, CPIは必要ないのでは？

- ・遅れていることは SPI, CPIを計算しなくてもわかる。もともと残業などで対応している
- ・遅れは頑張って取り戻すつもりだけど、SPI, CPIが基準値以下なので再計画しろと言われる



とりあえず上司の指示に従って再計画した

次ページ

現場の思い：見積り精度には限界があるので、見直してもあまり意味はない

【当時の見積り方法】(この見積り方法でないとダメと思っていた)

WBSのワークパッケージの見積りの際、難度毎に項目数やページ数などの規模を想定して過去の開発効率から工数を計算(係数モデル)

難度	高	中	低
要件仕様書			
アーキ設計書			
実装			
単体検証項目			
結合検証項目			

過去の難度別の開発規模

×

	難度	高	中	低
工数項目	成果物	効率[h]	効率[h]	効率[h]
要件仕様書				
アーキ設計書				
実装				
単体検証項目				
結合検証項目				

過去の難度別の開発効率

- ・過去に再見積りをしたが**すぐに悪くなった**
- ・手間をかけて再見積りするよりは、その工数を遅れ挽回に使ったほうが効果的と上司に言った
⇒SPI, CPIがこれだけ変わらないとすると見積りに問題があると言われた
- ・有識者に見積り方法を詳しく説明し意見を伺った ⇒ 自分では気づかなかった課題が見つかった

課題

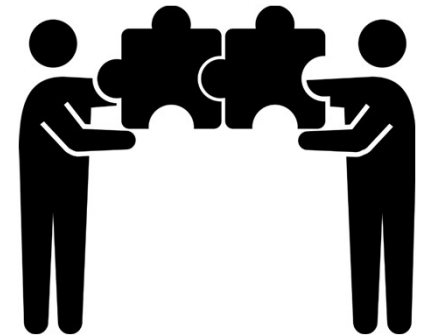
- ・計算式の**粒度が**あらく、見積りの精度が悪かった
- ・見積り工数に対して**担当者**と**合意せず**、実際には無理な計画になっていた

改善策

- ・係数モデルによる見積り結果は参考値とし、WP単位で担当者と議論しながら見積り方法に変更した。同時に合意形成を実施した
- ・予実をデイリーで確認し、WP単位で見積りの精度を確認した

効果

- ・見積りの精度が格段に上がった
- ・担当者は、意識的に計画に対する責任を果たすようになった
- ・当初、計画になかった作業が発生すると、担当者から報告されるようになった



再計画の判断は正しいことがわかった。但し、根本対策にはフォローが必要

現場の気づき：開発作業が遅れているのに SPI, CPIは順調に見える

課題

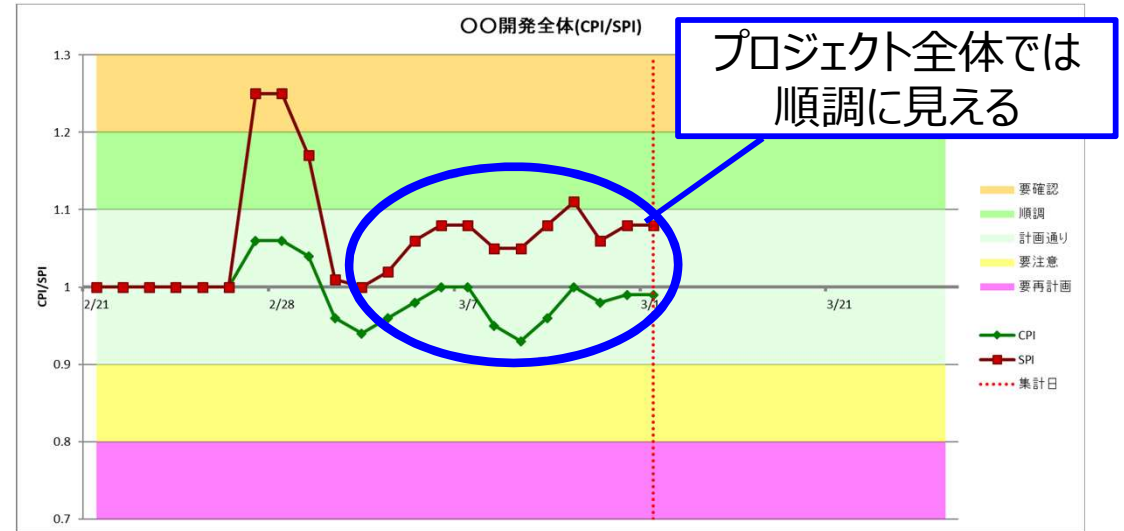
- SPI, CPIは正常だし、後で挽回すれば良いので特に問題ではないと判断していた
- 上司も、SPI, CPIが正常なので、特にそれ以上の追及をしていなかった

進捗管理表(WBS)の抜粋

成果物名	作業内容	担当	見積工数	開始予定日	終了予定日	消費工数	開始実績日	終了実績日	進捗率	残差工数	見積工数	22	23	24	25	26	27	28
			PV	AC	EV													
1-1.XXXXXX	開発作業A	AA	79.89	2/27	2/27	52.50			66%	27.39	79.89							
1-1.XXXXXX	開発作業B	CC	15.00	2/24	2/26	14.25	2/22		95%	0.75	15.00							
1-3.ZZZZZZ	開発作業C	CC	138.75	2/22	2/24	118.25			85%	20.50	138.75							
1-3.ZZZZZZ	不具合対応	AA	10.00	2/22	2/22	0.00			0%	10.00	10.00							

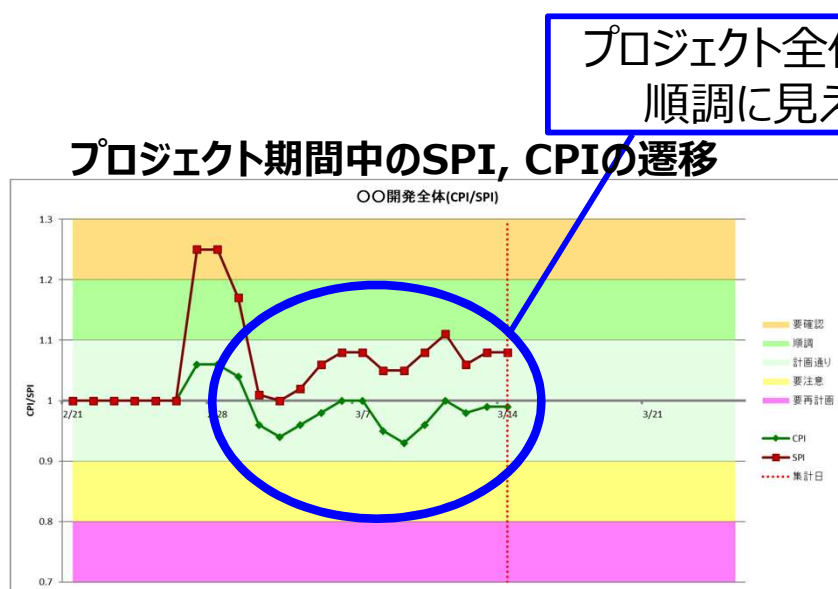
見積りが難しいため
xx時間/月という
想定を置いている

プロジェクト期間中のSPI, CPIの遷移

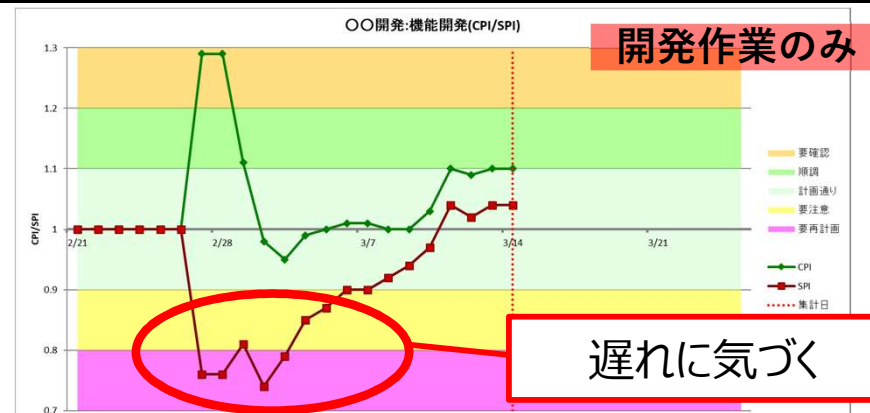


改善策

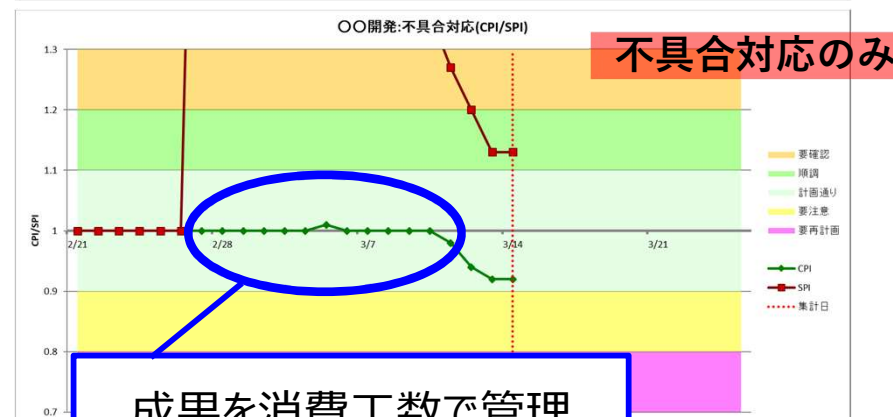
- ・組織に提出するSPI, CPIの値とは別に、プロジェクトではサブプロジェクト単位でも確認する
- ・不具合対応は成果(EV)を消費工数で管理する考え方を適用する



プロジェクト全体では
順調に見える



遅れに気づく



成果を消費工数で管理

効果

- ・どこに工数を割き過ぎているか分かるようになった
- ・適切なリソース配分を指示できるようになった

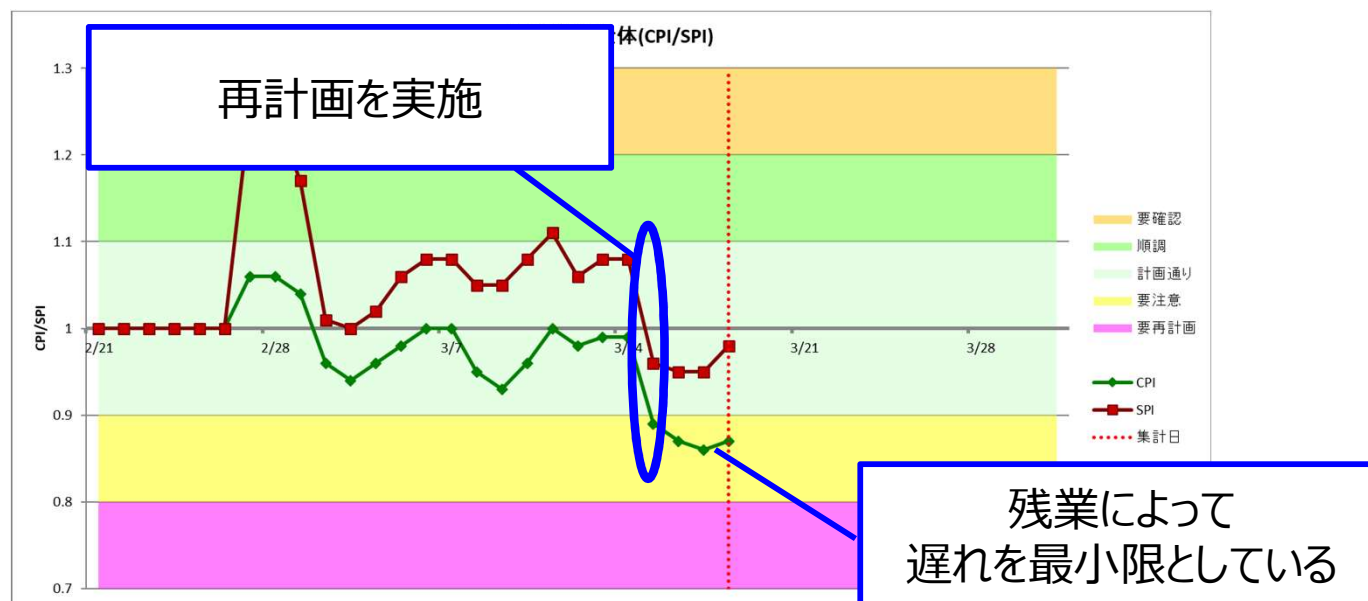
SPI, CPIはあくまで「まとめ」!、予実はWP単位で確認する必要がある
さらに整理の結果、開発作業が期間内に終わらないことが分かった

現場の不安：プロジェクト終盤でSPIは基準値内なのに終わりそうにない

課題

- SPIは基準値内だけど、残作業を考えると「感覚的」には期間内に終われそうにない
- この後、残業すれば間に合うのか、早めに休出や人員増加を考慮すべきなのか判断がつかない

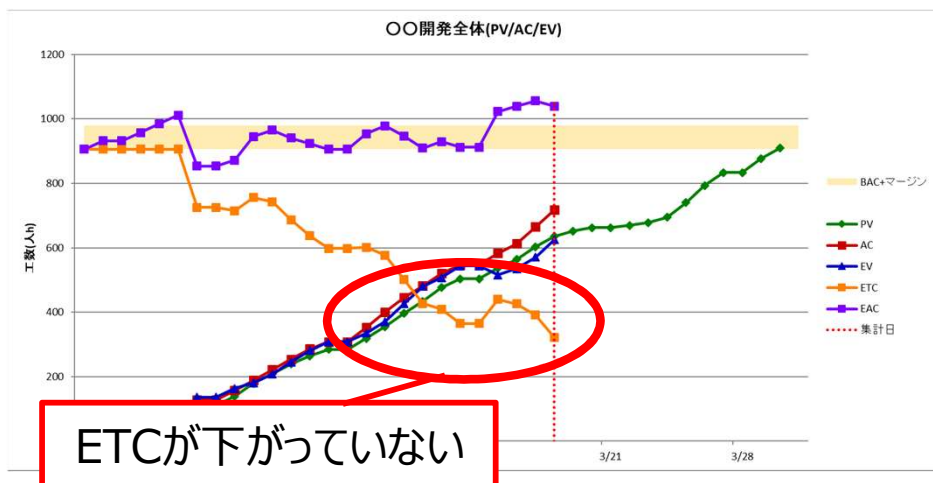
プロジェクト期間中のSPI, CPIの遷移



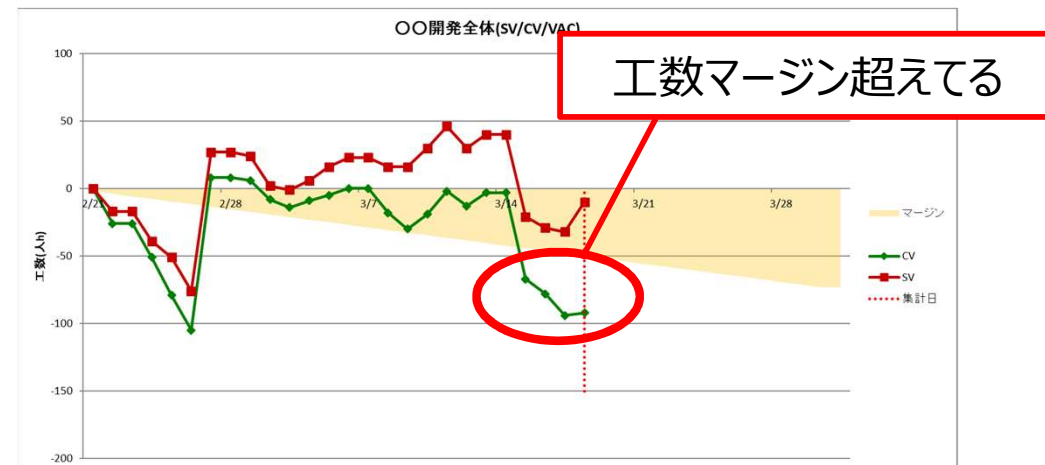
課題と改善策③：マイルストーンに間に合うか SPI Japan 2021

- ・有識者に相談した ⇒ SPI, CPIとは別のEVMの指標を教えて頂いた

PV/AC/EV/ETCグラフ



SV, CVグラフ



- ・この時点でETC=322h, リソース 3名
⇒ 残りの稼働日は10日なので32h/日
⇒ 残業対応でギリギリ?
⇒ ETCの下がり方が弱いのでリスク大

- ・この時点でCVがマージンを超えている
- ・日々確認し、
常にSVが0以上、CVがマージン以上になるように制御すれば良い

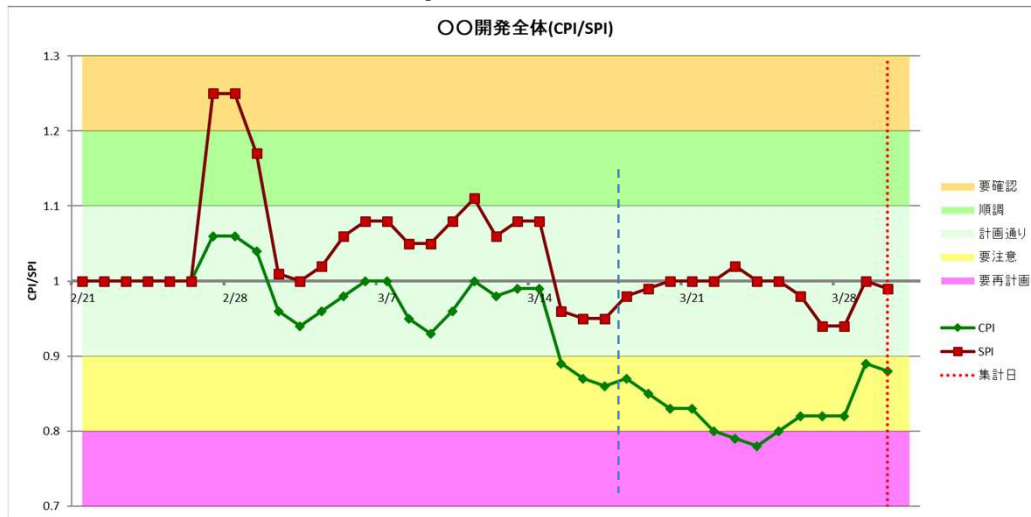
改善策

- ・デイリーで状況確認し、SV, CVの値を参考に残業や休出を都度、判断する
⇒ 上司に報告し、今回はリスクを考えて、この時点で1名(100h)追加を決定

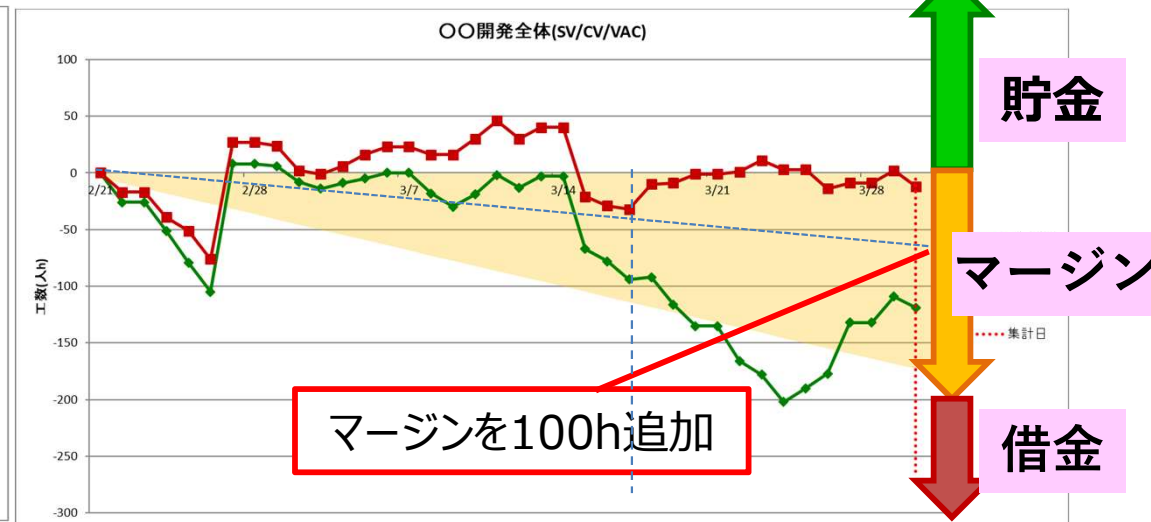
効果

- ・適切なリソース管理ができ、納期に間に合った
- ・SPI, CPIのグラフに加え、SV, CVのグラフを加えることで、説得力が増した

SPI, CPIグラフ



SV, CVグラフ



SV, CVの2つの指標について：

日程観点(SV)と工数観点(CV)の「貯金」と「借金」という説明がわかりやすい
1日あたりの進みや遅れが明確に規模として把握できることが分かった！

プロジェクトとしては SV, CVの値を管理することは非常に有効である！
但し納期に間に合わせるには最終的にSPI=1.00(SV=0)になるように制御が必要

組織管理者

- ・プロジェクトの全体把握をする上では、SPI, CPIの指標を見て管理するのは良い
- ・現場だけでは解決できないことがある。根本的に見直すには**有識者のフォローが必要**
 - 今回は見積りの方法を解決するには自プロジェクトでは困難だった

現場のリーダー

- ・ガイドラインに示されているSPI, CPIの数値に基づく**再計画の判断は正しい**
 - 但し**納期間際**になるとSPIは、1.00に近くないと遅れが挽回できない
- ・予実は**WP単位で確認**する
 - プロジェクトとしてSPI, CPIは全体的な目安である
 - 必要に応じて、サブプロジェクト単位に分けて SPI, CPIを見と有効である
- ・**SV, CVを確認**することで追加工数の必要性や投入工数を把握できる
 - SV, CVを貯金・借金に置き換えることで、その日の目標が明確になり達成するようになった

現場のメンバー

- ・見積りを一緒にし、合意することで、**計画に関与**させる必要がある

私の取り組み

- 新しいプロジェクト移ったので、今回得た見積り、SV, CVによる管理方法を展開する
 - 組織に対して、今回分かったことはフィードバック済
- 知識が足りていないことが分かったので更にプロセスや手法の勉強し有識者に頼らなくする。
また、他のリーダーから頼られるようにする

組織としての取り組み

- SPI, CPIだけでは現場は改善しにくい。SV, CVの有効性が分かったので組織展開していく
- 納期前にSPIの値が基準値内であっても残り期間内にSV, CVの「借金」を返せるか分からない
- プロジェクトによって課題は異なるので、事情をヒアリングして地道に改善していく