

リスク構造化を用いたリスクマネジメント手法の提案と効果分析 ～「未来予想図」を用いたリスクマネジメント PDCA サイクル～

水野 昇幸
TOC/TOCfE 北海道
mizu-nori@e-mail.jp

安達 賢二
株式会社 HBA
adachi@hba.co.jp

要旨

ソフトウェア開発規模が大きくなり、プロジェクト型で開発することが一般的になっている。不確実性を伴うプロジェクト活動では、リスクを想定して管理することは重要である。しかし、リスクマネジメントは技術や経験が必要と言われる、現場でリスク対応が行われない場合もある。

本論文では、リスクマネジメントにて発生しやすい問題を解決するため、リスクを構造化した「未来予想図」を用いた手法を提案する。また、模擬プロジェクトとなる「折り紙」ミッションにて、本手法の効果があることを確認した。

1. はじめに

近年はソフトウェア開発の規模が大きくなり、プロジェクト型で開発することが一般的である。PMBOK (Project Management Body of Knowledge) においてプロジェクトとは「独自のプロダクト、サービス、所産を創造するために実施する有期性のある業務」と定義されている[1] ように、独自性を持つ。

プロジェクトのような独自性を持つ活動は、新たな活動を行うことを意味する。新たな活動は、先に何が発生するか分からない不確実性を伴う。この不確実性によって、定義されたタスクが予定通りに終了できない場合や、大きな遅れや損害に繋がってしまう場合もある。

これらの不確実性につながる事象を事前に把握して、状況をモニタリングしながら影響を最小化するために、PMBOK や ISO/IEC/JISQ31000 にて「リスクマネジメント」[1][2]が定義されている。

リスクを想定して管理することは重要である。しかし、このリスクマネジメントにて、担当者やマネージャとのリスク共有ができない場合、リスク管理シートの構築や更新の作業時間がかかってしまう。この作業負担によって、リスク管理シートが継続してアップデートされないことが多い。このような問題により、プロジェクトにおけるリスクマネジメントを効果的かつ継続的に行うことは難しい。

また、リスクマネジメントには実プロジェクト経験が必要とされるが、十分な数の担当者にリスクマネジメントが必要な規模のプロジェクト経験をさせることは困難である。

本論文では、一般的なプロジェクトにおけるリスクマネジメントにおいて発生しやすい問題を特定し、それらを解決するための手法とフレームワークを提案する。

2. リスクマネジメントにおける問題

本章では、一般的なプロジェクトにおけるリスクマネジメント手法と、その手順において発生しやすい問題を示す。また、その問題によって引き起こされやすい事象を示す。

2.1. 一般的なリスクマネジメント手法

一般的なリスクマネジメント手法としては、前述した PMBOK や ISO/IEC/JISQ31000 で定義されている。これらの手法について簡単に紹介する。

一般的なリスクマネジメントにおける全体構成を簡易に把握するため、ISO/IEC/JISQ31000 で定義されているリスクマネジメントのプロセスを図 1 に示す。本内容は PMBOK におけるプロセスとほぼ同義である。

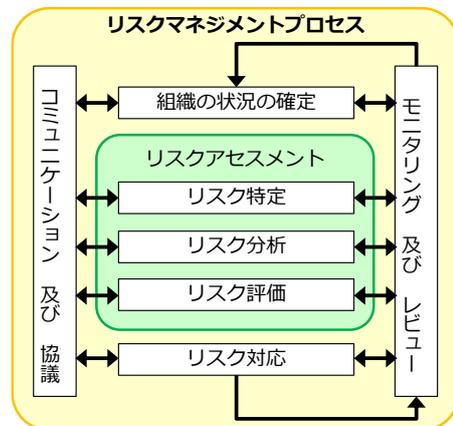


図 1. ISO/IEC/JISQ31000 のリスクマネジメントプロセス

ISO/IEC/JISQ31000 では、主要なプロセスとして図 1 における 7 つのプロセスが提示されている。PMBOK でも同様に「リスクの特定」、「定性的リスク分析」、「定量的リスク分析」、「リスク対応計画」、「リスクコントロール」という 5 つのプロセスが提示されている。

PMBOK におけるリスクマネジメントでは、一般的に表 1 で示される例のようなリスク管理シート(リスク登録簿)[1] やリスク・データ・シート[1]を用いた検討が行われる。

表 1. PMBOK にて紹介されるリスク管理シートの例

ID	リスク記述	定性的リスク分析			対応	アクション
		発生確率	影響度	リスク点数		
101	試験装置が他プロジェクトで使われており、必要時に投入できない	中	高	6	軽減	他プロジェクトのモニタ及び必要時に交渉
102	XXの影響で納期短縮	低	高	3	受容	

リスク管理シートでは表 1 の各行に対応する「リスク項目」単位でリスクを抽出し、それぞれ情報を付与する。例えば、定性的リスク分析向けとしては「ID」、「リスク記述」、「発生確率」、「影響度(対スコープ、品質、スケジュール、コスト)」、「リスク点数(優先順位を判断するための点数)」、「対応」、「アクション」というような情報を持つ。

上記に示したリスク管理シートが持つ情報はテラリング対象であり、組織によって工夫が行われることが多い。しかしながら、共通的に「表」によって 1 つ 1 つの「リスク項目」単位で管理されている場合が非常に多い。

2.2. リスクマネジメントで発生しやすい問題点

前節で紹介したリスクマネジメントとリスク管理シートにおける問題点を整理するため、プロセスを「リスク特定」、「リスク分析・評価」「リスク対応」の 3 つに分けて、それぞれの問題点を示す。なお、分割したプロセスと PMBOK や ISO/IEC/JISQ31000 との対比を表 2 に記載する。

表 2. 分割したプロセスと各基準との対比

本論文対象プロセス	PMBOK	ISO/IEC/JISQ31000
① リスク特定	リスクの特定	リスク特定
② リスク分析・評価	定性的リスク分析 定量的リスク分析	リスク分析 リスク評価
③ リスク対応	リスク対応計画 リスクコントロール	リスク対応 モニタリング及びレビュー

それぞれのプロセスにて発生しやすい問題点について次に示す。

① リスク特定

本リスク特定プロセスにおいて発生しやすい問題点を次に記載する。

- 「決めつけ」的なリスクを特定してしまう
- 声の大きな人が決定してしまう
- 人によって感じている主要なリスクが異なる
- 具体的にリスクを特定する言語化が難しい

例えば、モデルベースで開発プロセスが厳格に決められている場合には、活動から逆算される「決めつけ」的なリスクが扱われてしまうことがある。また、衆知では無く一部の担当者の意見で決定されてしまう場合も多い。

② リスク分析・評価

本プロセスで発生しやすい問題は次のとおりである。

- (リスク管理シートで扱われることの多い) 単一のリスク項目では、背景や他の影響が分かりづらい
- (全ての項目を管理する必要があるため) 特定された多数のリスク項目を取り扱う必要がある

人により感じるリスクが異なる場合や、背景が分かりづらい場合に、「リスク項目や優先順位に実感ができない」、「解決すべきリスクが現場メンバー内やマネージャと共有しない」ケースが発生してしまうこともある。

③ リスク対応

本プロセスにて発生しやすい問題は次に示す。

- リスク対応が(優先順位があっても)しらみつぶし的にになる
- 対応の効果がある部分を特定しづらい
- 初期検討では想定していないリスクが途中で発生してしまうことがある

多数のリスク項目を(優先順を用意しても)分析および対策をしてしまうことによって、多くの作業時間が必要となってしまう。この状況から「継続してリスク項目をアップデートすることができない」場合が発生してしまう。

以上の提示した問題により、リスクマネジメントを困難にする事象を引き起こしてしまう。

2.3. 問題構造と結果として発生してしまう事象

前節で提示したリスクマネジメントで発生しやすい問題は、それぞれ関連を持つ。これらの問題の関連性を矢印で結び、問題構造として整理したものを図 2 に示す。

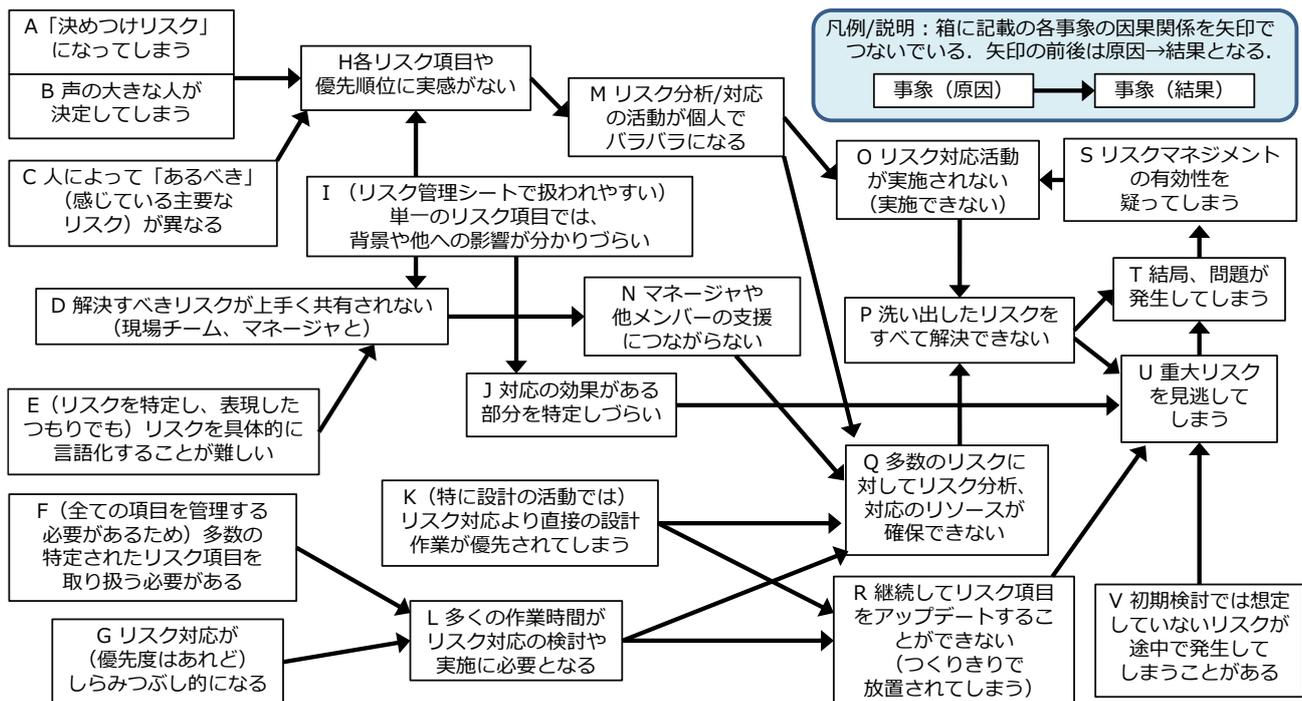


図 2. プロジェクトにてリスクマネジメントを実施している条件下にて発生しやすい問題構造

図 2 にまとめた問題構造から、リスクマネジメントを実施している条件下にて発生しやすい事象を次にまとめる。

リスク項目や優先順位に実感が無い場合においては、リスク分析やリスク対応の活動が個人でバラバラになりやすい。解決すべきリスクがうまく共有できない場合には、マネージャの支援が行われづらい。加えて、リスク対応より直接の設計作業が優先されてしまうことから、多数のリスクに対してリソースが確保できない。この状況は特に設計担当者に発生しやすい。

結果として、「現在のリスク管理における最大の欺瞞は、リソースの裏付けがないリスク管理プランであると言える」[3]というように、リスク対応に十分なリソースをかけることができない状況が発生してしまう。

加えて、特定されたリスク項目すべてを分析し、対策をしらみつぶし的に実施する場合には、多数の作業時間が必要となってしまいます。この作業の「重さ」から、継続してリスク項目をアップデートすることは難しくなる。

活動することによって判明するリスクも多く、初期検討では想定していないリスクが発生してしまうこともある。継続してリスク管理が行われない条件下では、重大リスクを見逃してしまい問題となる。結果として、リスクマネジメントの有効性を疑ってしまう場合すらある。

3. 解決策: リスク構造化を用いたリスクマネジメント手法

前章にて問題構造として示したリスクマネジメントにおける問題を解決するための方針とねらうべき問題点、提案する手法について示す。

3.1. 解決方針とねらうべき問題点

解決に向け、図 2 に示す各問題を引き起こす要因となる問題(主に図 2 左側)をねらう。要因側の問題を解決することにより、結果として図 2 記載の発生しやすい問題全体を解決する。

次のことが実現できる解決策を目指す。

- ・特定されたリスク項目を共有できる
- ・リスク対応の効果がある部分や背景がわかる
- ・リソースが限られることを前提として活動を絞り込む
- ・継続してリスク項目のアップデートができる

提示した「特定されたリスク項目を共有できる」、「リスク対応の効果がある部分や背景がわかる」を実現するため、「リスク同士の関係性の構造化」を行う。特定したリスクに対して、「リスク構造化」を実施することでリスク共有と効果のある部分が判断可能となる。

このリスク構造化には、TOC (Theory of Constraints) 思考プロセス[4]における FRT (Future Reality Tree: 未来構造ツリー)、もしくはロジックブランチ[5]と呼ばれる図 2 で示される連関図のような表記法を活用する。

また、提示した残りの問題とリスク構造の表記法に適合するプロセスとして「SaPID (Systems analysis/Systems approach based Software Process Improvement method)」[6][7]のプロセスとフレームワークを適用する。SaPIDでは当事者自らが解決すべき問題点を絞り込んで特定し、現実的に解決(改善)しながら段階的・継続的にゴールを目指す。

この SaPID における問題の洗い出しと構造化、改善ターゲットの特定とふりかえりの各プロセスをリスクマネジメントに取り込む。これによって、リスクを共有し、対策を絞り込み、ふりかえりでアップデートを行う PDCA サイクルを繰り返すことができる。

以上で提示した TOC 思考プロセスにおけるツールと SaPID におけるプロセスを活用して、従来のリスクマネジメントで発生しやすい問題を解決する新しいリスクマネジメント手法を提案する。

3.2. リスク構造化を用いたリスクマネジメント

提案するリスクマネジメント手法では、リスク構造を表現する図、リスクマネジメントのプロセスをそれぞれ用意している。それぞれの特徴を次に記す。

① リスク構造を表現する図(未来予想図)

「リスクも関連性を持ち、構造を持つ」という考えにて、リスク同士の関係性の構造化する。この構造は、リスク項目を時系列もしくは因果関係でつなぐことで整理する。

本手法ではこの図を「未来予想図」と呼ぶ。図 3 に未来予想図の例を示す。

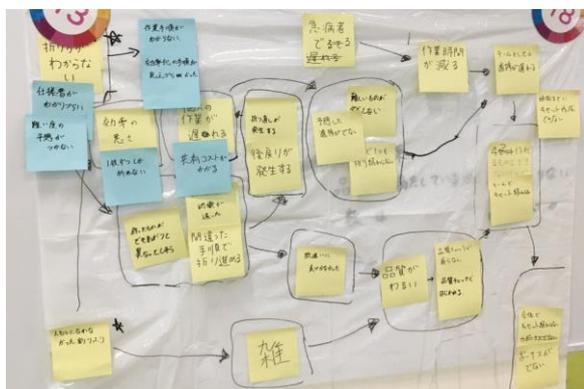


図 3. 未来予想図の例

次に未来予想図の具体的な構造について説明する。

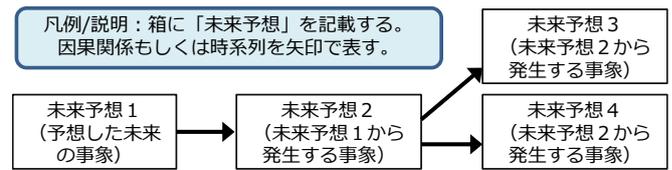


図 4. 未来予想図の構造

未来予想図は、箱で表す「未来予想」から構成される連関図を表記法として用いる。ここで、未来予想という言葉は予想した未来の事象を表し、リスクと同義としている。「リスクとは、それが発生すれば少なくともスコープ、スケジュール、コスト、品質といったプロジェクト目標に影響を与える不確実な事象・状態」[1] という PMBOK 定義がある。現場の担当者が考える「未来予想」はこのリスク定義と大きな違いは無いと認識している。

現場でリスクマネジメントを経験した担当者が「リスク」という言葉にやられ感の警戒心を抱くことは時折みられる。そのため、「リスク」という用語を使わず「未来予想」と呼ぶことで、より担当者の意見を引出しやすくしている。

未来予想(リスク)は因果関係もしくは時系列の関連性を示す矢印でつなぎ、構造化を行う。リスク間の原因と結果の関係を明らかにすることで、リスク背景や重要性の理解を促進することができる。加えて、将来発生するリスクにつながるリスクを特定することで、リスク対応の効果がある部分が見える。限られたリソースですべての未来予想(リスク)の対策を行うことはできない。関係を示すことで効果があるリスク対応に絞り込んで活動を行うことができる。

現場で未来予想図を活用する際には図 3 のように付箋を用いることが多い。未来予想を書きだして整理するプロセスをチームで行うことで、リスク項目をチームで共有する副次的効果を得ることができる。

未来予想図を使用した検討例を図 5 に示す。

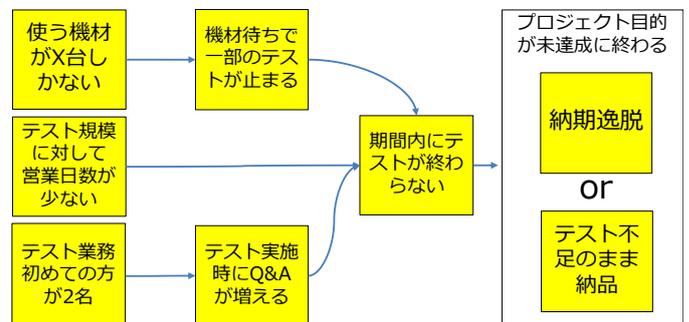


図 5. 未来予想図を用いた検討例(テスト実施)

図 5 の例はテスト実施の前段階における未来予想図の検討例である。未来予想(リスク)の関連性を示すことで、各リスクの背景について理解が容易になる。また、リスク対応の効果がある部分を絞り込むことができる。

② リスクマネジメントプロセス

多数のリスク項目がある状況にて、解決策の絞り込みと継続したふりかえりによるリスク項目のアップデートを可能とするため、SaPID の手順を取り入れたプロセスを構築した。

- 提案するリスクマネジメントプロセス全体の進め方
提案するプロセス全体は、図 6 のように進める。各プロセスの詳細は後半にて記載する。

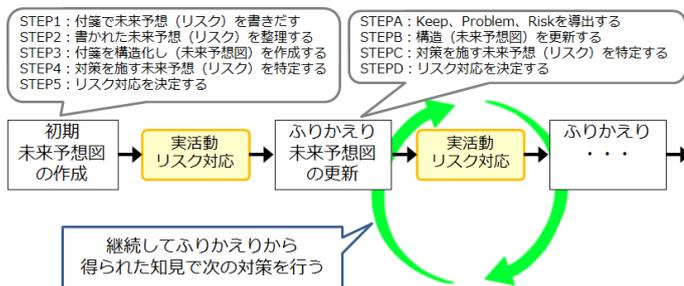


図 6. 提案するリスクマネジメントプロセス

まず、初期未来予想図の作成を行う。作成した未来予想図から対策を施す未来予想(リスク)を決定する。

ここから、リソース内で対応可能なように絞り込んだリスクへの対応を含めた実活動を行う。

次に、実活動の結果に応じてふりかえりを行う。このふりかえりにて不要なリスク、新たに見つかったリスクを発見して未来予想図を更新する。ふりかえりで更新した未来予想図から、リスク対応を決める。

その後、次の実活動を行うことで、継続的に PDCA サイクルを回し、新たなリスクを捉えることができる。

提案するプロセスにおける「初期未来予想図の作成」と「ふりかえりと未来予想図の更新」の詳細ステップを次に示す。

● 初期未来予想図の作成

本作業は、何もない初期状態から未来予想(リスク)の特定とその構造化、リスク分析と評価を行うために実施する。この作業は次の 5 つの手順からなる。

なお、未来予想(リスク)という表現をしているが、単にリスクという用語を用いても良い。

STEP1: 付箋で未来予想(リスク)を書きだす

STEP2: 書かれた未来予想(リスク)を整理する

STEP3: 付箋を構造化し、未来予想図を作成する

STEP4: 対策を施す未来予想(リスク)を特定する

STEP5: リスク対応を決定する

STEP1 では予想した未来予想(リスク)を付箋に書き込むことによって、全員の意見を引出すことができる。

STEP2 では付箋で書かれた未来予想(リスク)の内容を 1 枚ずつ確認する。付箋に書きだすことによって、各付箋における意味の曖昧さ(明瞭性[5])や真実かどうか(実体の存在[5])を明らかにして、想定される事象や不安内容を具体化できる。

未来予想(リスク)は漠然とした「不安」を感じているだけの場合がある。この際、不安を感じている本人もうまく未来予想(リスク)を言葉で表現できないことが多い。付箋に書き出し、各付箋を精査する活動にて、未来予想(リスク)を具体的に特定できる。具体化の活動は、チームメンバー間の未来予想(リスク)共有にもつながる。

STEP3 ではそれぞれの未来予想(リスク)を時系列もしくは因果関係でつなぐ。未来予想(リスク)も問題と同じように、関連性をつなぐことにより、背景や解決が必要な理由が明らかにできる。関連性を明らかにすることは、優先的に解決すべき未来予想(リスク)を決定するために役に立つ。本ステップにて未来予想(リスク)を構造化することで「未来予想図」が完成する。

STEP4 では未来予想図から対策を施す未来予想(リスク)を特定する。リスク対応を行うリソースは限られていることが多いため、未来予想図から最も効果的と考える対象を絞り込むことが重要である。対策を施す未来予想(リスク)が確定した後に、**STEP5** でリスク対応を決める。

● ふりかえりと未来予想図の更新

未来予想図が構築された後に、実際に対策活動を行う。ここで示す手順は、対策活動の後、定期的(1 週間～1 ヶ月程度の周期)に状況を把握して新たなリスクを見極めるために実施する。次の 4 つの手順からなる。

STEPA: Keep, Problem, Riskを導出する

STEPB: 構造(未来予想図)を更新する

STEP C: 対策を施す未来予想(リスク)を特定する

STEPD: 対策を決定する

未来予想図を用いて未来予想(リスク)を検討した場合でも、想定外の発生や、とある未来予想(リスク)が不要とわかることがある。そのため、実活動結果から学習した知見を用い、追加、不要なリスクを明らかにする。

STEPA では通常のふりかえりに新たな未来予想(リスク)項目の導出を追加することで、活動から得られた新たな情報を引出すことができる。

STEPB にて得られた情報を用いて未来予想図を更新することで、最新の未来予想(リスク)情報が明らかになる。加えて、次のリスク対応の対象を特定できる。

STEP C と STEP D は前述した STEP4 と STEP5 と同じ内容のため省略する。

③ プロジェクトへの適用案

提案するリスクマネジメントをプロジェクトへ適用する場合には、未来予想図のみ適用することもできる。この場合、PMBOK におけるリスク管理シート(リスク登録簿)を未来予想図と置き換えることで実現することができる。リスクの優先順位を判断するために未来予想図を活用することも可能である。

ただし、より適用効果を得るためには、未来予想図とリスクマネジメントプロセスの双方を適用することを推奨する。プロジェクト計画段階において「初期未来予想図の作成」を行い、1週間～1ヶ月程度の周期にて「ふりかえりと未来予想図の更新」を実施することで、新たに見つかったリスクを取込み、重要なリスクを優先して解決する活動を行うことができる。

3.3. 各対策手順と提示した問題との対応

記載した STEP 単位の手順は、2章で提示した問題を解決する対策となる。提示した問題と解決策となる各手順との対応について表3にまとめる。

表3. 提示した問題と解決策となる各対策との対応

2章で提示した問題点	解決策
リスク特定	
A「決めつけ」リスクになってしまう	STEP1: 付箋で未来を予想する
B 声の大きな人が決定してしまう	
C 人によって感じている主要なリスクが異なる	STEP1: 付箋で未来を予想する STEP2: 書かれた付箋を整理する STEP3: 付箋を構造(未来予想図)化する
E (リスクを特定し、表現したつもりでも)問題を特定した具体的な表現が難しい	STEP2: 書かれた付箋を整理する
リスク分析・評価	
F(全ての項目を管理するため)特定された多数のリスク項目を取り扱う必要がある	STEP3: 付箋を構造(未来予想図)化する STEP4: 対策を施す要素を特定する STEP A: Keep, Problem, Riskを導出する STEP B: 構造(未来予想図)を更新する
I (リスク管理シートで扱われる)単一のリスク項目では、背景や他の影響が分かりづらい	STEP3: 付箋を構造(未来予想図)化する
リスク対応	
G リスク対策が(優先度はあれど)しらみづぶしになる	STEP4: 対策を施す要素を特定する STEP5: 対策を決定する
J 対策の効果がある部分を特定しづらい	STEP4: 対策を施す要素を特定する STEP5: 対策を決定する
V 初期検討では想定していないリスクが途中で発生してしまうことがある	STEP A: Keep, Problem, Riskを導出する STEP B: 構造(未来予想図)を更新する

提案するリスクマネジメント手法の各手順によって、図2において提示した原因となる問題(主に図2の左側)を解決していることがわかる。これらの解決をすることで、リスクマネジメントで発生しやすい問題を解決することができる。

この際、「L 多くの作業時間がリスク対応の検討や実施に必要となる」という点に関しては、提案するリスクマネジメントプロセスのPDCAを細かくまわすことによる作業時間の増加が懸念される。

しかし、実際には「F 多数の特定されたリスク項目を取り扱う必要がある」と、「G リスク対応がしらみづぶしになる」という必要がなくなることによって、全体のリスク対応作業時間は減り、合計で作業時間を削減することができる。

なお、本対策を実行したとしても次のような問題点が発生することが多い。括弧は対象の手順である。

- 付箋で記述したとしても、一部の人の意見が多数を占めてしまう(STEP1)
- 1枚の付箋において表現が複数含まれている場合や、表現が具体化されておらず、解決対象が特定できない(STEP2)
- 真実かどうか不明確な内容が含まれる(STEP2)
- 同じような表現が多数記載されて整理が難しい(STEP2)
- 関連性に繋がりが無いものが含まれる(STEP3)

これらの問題点はロジカルシンキングなどの論理思考技術やファシリテーション技術で解決できる問題である。つまり、本手法を用いることで、解決が困難な問題が、トレーニング可能な既存のスキルや知見で解決できる問題に置き換わるともいえる。

本手法では、トレーニングを受けたファシリテータが支援してこれらの問題を解決することを推奨している。

4. 手法の効果測定結果と分析

提示手法に対し、実際のプロジェクトを模擬したミッションを用いてその効果を確認した。その結果を記載する。

4.1. 効果測定方法:「折り紙」ミッション

効果測定を模擬プロジェクト上で行うため、「折り紙」を複数種類完成させるミッションを用意した(図7参照)。体験者はIT系を中心とした様々な人たちがチーム構成される。4名で1つのチームを作り、合計4チームでこの折り紙ミッションを実施した。

<折り紙成果物（例）>

項目	色
サンタクロス	ピンク
さんたぶーつ	赤
つりー	緑
いちまいぼし	黄
いちごのけーき	ピンク
ぶらうす	茶色

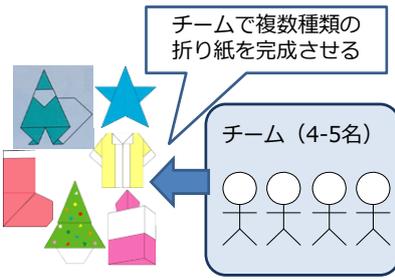


図 7. 効果測定のための折り紙ミッション

この折り紙ミッションは「CCPM 折り紙ワークショップ」[8]というクリエイティブコモンズライセンスのオープンコンテンツを活用している。「CCPM 折り紙ワークショップ」は、実施するミッションと問題解決のプロセスの2つに分かれているが、このミッション部分のみを採用して効果測定を行った。

今回、問題解決プロセスは、「図 6. 提案するリスクマネジメントプロセス」の内容を採用している。

- 実作業との対比とプロジェクト作業の模擬度合い
参考として、今まで 69 名に対して「折り鶴」が完成するまでの時間を測定した結果を図 8 に示す。

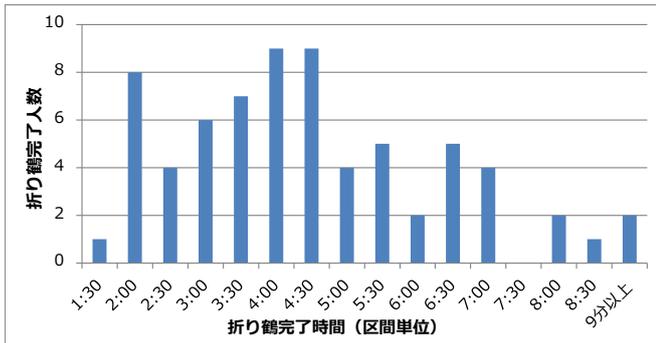


図 8. 折り鶴完成までの時間

この時間のばらつきは、不確実性を伴うタスクを実施する際に発生すると言われる確率分布「ベータ分布[9]」に近い。スキルや経験が異なる人員が集まる状況では、折り紙作業でも図 8 のような不確実性によるばらつきが発生する。この性質を活用することで、「新たな種類の折り紙を折る」作業において、実作業に近い状況を生み出すことができる。

しかし、折り紙ミッションでは同一種の折り紙を複数セット作成する。つまり、生産現場における作業に近い。表 4 に生産現場における作業と折り紙作業の対比を示す。

表 4. 生産現場における作業と折り紙作業の対比

No	生産現場における作業	折り紙作業
①	開発方法の確立	新たな種類の折り紙を折る
②	生産の仕組み構築	一度作成した折り紙の効率的作成方法を構築
③	生産の効率化	構築した方法の効率化

このうち、プロジェクトの実作業に近い不確実性を持つ作業は「①開発方法の確立」である。①の作業はミッションの半分程度の時間を占めているため、折り紙ミッションは 50%程度はプロジェクトを模擬できると考えている。

4.2. 効果測定対象ミッションの進め方

次に、効果測定対象ミッションの進め方を示す。

最初に「折り鶴」を 1 度作成することで、体験者が自分のスキル(折り紙作成速度)を把握する。体験者は折り鶴での結果を考慮して作業(指定時間 15 分で完成するセット数)を見積る。その上で、折り紙ミッションを開始する。

新しい種類の折り紙を折る作業は体験者にとって新規の活動であり、不確実性が存在する。この不確実性に対してチームとしてリスクを特定する。そのリスクを整理することで未来予想図を構築する。未来予想図を用いて対策を検討し、折り紙ミッションに取り掛かる。折り紙ミッションは 5 分間隔でインターバルを入れ、定期的にふりかえりの活動を行う(図 9 参照)。

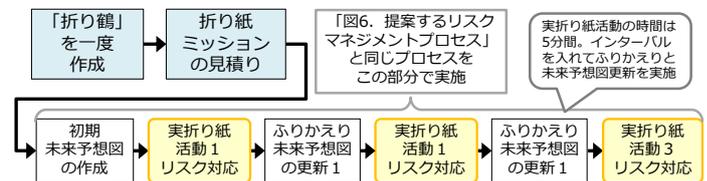


図 9. 効果測定ミッションの進め方

この折り紙ミッションを通じて、提案するリスクマネジメント手法の効果を測定した。

4.3. 効果を測定する対象とその理由

効果測定として、今回の「折り紙」ミッション自体の見積りに対する成果物の実際の完成数を比較した。また、測定項目を用いて、ねらうべき問題が解決したかを確認した。表 5 に確認した測定項目とその理由を示す。

記載した測定項目にて、本手法でねらう問題解決の効果があつたことを確認する。あわせて、活動成果が想定よりも向上することも確認する。

表 5. 効果測定項目とその確認理由

効果測定項目	確認理由
見積りでの予想完成数と実際の完成数	実際の活動成果が向上したことの確認を行う
付箋を出した人数比率	一部の人では無く、全員が意見を出して多様さが得られていることを確認する
ふりかえり後での付箋更新枚数	活動から学習し、新たなリスクの追加、不要なリスクを除去した状況を確認する
定性意見	主に次の4点の効果をアンケート意見から確認する。 ①構造化によって背景や関係性を特定しリスクを共有できる ②納得したリスク対策の決定 ③ふりかえりでの学習効果、新たなリスク発見の効果 ④理解度、有用性、満足度

4.4. 効果測定結果とその分析

表 5 で示した項目単位で効果を測定した結果を次に記載する。

① 見積り時の予想完成数と実際の完成数

図 10 に、「見積り時の予想完成数と実際の完成数」の結果を次に記す。見積り完成数は体験者 16 名それぞれの想定、結果はチーム単位の完成セット数で示す。

見積り時予想完成数		実際の完成数	
完成見積り数	予想した人数	チーム	完成セット数
1セット完成	4人	チームA	4セット
2セット完成	6人	チームB	3セット
3セット完成	5人	チームC	4セット
4セット完成	1人	チームD	3セット
平均	2.2セット	平均	3.5セット

図 10. 見積り時の予想完成数と実際の完成数

初期は主に 1~3 セット(平均 2.2 セット)しか完成出来ない見込まれていたが、平均 3.5 セット完成した状況が確認できる。見積りより成果が出ていることが確認でき、活動成果が予想より向上したと考えることができる。

② 付箋を出した人数比率

こちらは、STEP1 の手引きとして「ひとり 5 枚作成」としていたため、必ず全員の意見が出ることになる。付箋を出した人数比率は、平均した数となった。本件は、適切なファシリテーションを行うことで効果が出る部分と考え、効果の判断から除外する。

③ ふりかえり後での付箋更新枚数

今回の「折り紙」ミッションでは、図 9 で示すように初期の「未来予想図」作成後、2 回ふりかえりを実施する。このふりかえり内で「未来予想図」を更新する。図 11 が更新前後における未来予想図の実例である。

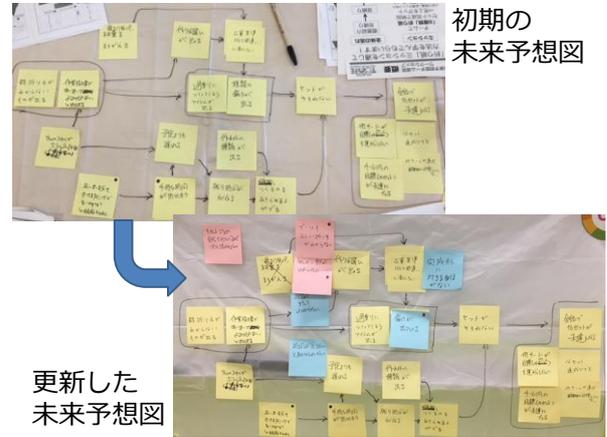


図 11. 未来予想図の更新前後における実例

「折り紙」ミッションを体験した 4 つのチームにおいて、ふりかえり毎の「追加された付箋」と「削除された付箋」について数を測定した結果を表 6 にまとめる。

表 6. ふりかえり単位での付箋更新結果

チーム	ふりかえり1		ふりかえり2	
	追加数	削除数	追加数	削除数
チームA	6	0	2	0
チームB	4	2	3	0
チームC	2	3	1	1
チームD	7	0	3	2

すべてのチームにおいて、ふりかえりで付箋の追加が行われている。つまり、活動による学習によりリスクが更新されている状況が判断できる。また、不要なリスクが削除されていることもわかる。

以上から、本手法によってふりかえり単位で活動から学習した情報を基に新たなリスクの追加や、不要と判断したリスクを除去する効果が確認できる。

④ 定性意見

最後に「定性意見」として、体験者からのアンケート結果(回答は 15 名)の一部を示す。まず、アンケートの自由記述において、3 点のねらいの効果に触れていた体験者の数を表 7 に記載する。

表 7. アンケート自由記述でのねらいの効果への言及

アンケート自由記述での対応項目	人数(15名中)
構造化によって背景や関係性を特定しリスクを共有できる	4名
納得したリスク対策の決定	2名
ふりかえりの学習効果、新たなリスク発見の効果	5名

15名の体験者においてそれぞれ数名が、想定した効果に対して言及していた。

本アンケートは自由記述のため、特にねらった部分のみを確認することはできていない。しかし、アンケート結果により、「リスク共有」、「ふりかえりによる新たなリスク発見」の効果が出ている状況について確認できた。

また、体験者に「理解度」、「有用度」、「満足度」の3点に関して5点満点にて評価して頂いた結果を次の表8に記載する。(回答は15名)

表 8. 理解度, 有用度, 満足度確認結果

項目	5点	4点	3点	100点換算
理解度	11人	3人	1人	93点
有用度	11人	3人	1人	93点
満足度	14人	1人	0人	99点

※2点、1点はなかったため省略

体験者には満足度や理解度のみではなく、有用度に関しても非常に高い評価を頂いており、実際に現場で適用もできるという意見も獲得している。

以上の定性意見を含めた測定結果により、提案するリスクマネジメント手法にて、従来のリスクマネジメントにおいて発生しやすい問題を解決することができると考えている。また、実際に活動成果を向上する効果もあるとみなしている。

なお、より効果を明確に示すために、今後の活動時において追加の測定を行う予定である。

5. まとめと今後の課題

不確実性を伴うプロジェクト活動では、リスクを想定して管理することは重要だが、このリスクマネジメントは技術や経験が必要と言われ、現場でリスクを解決する活動が実施されない場合もある。

本論文では、このリスクマネジメントにて発生しやすい問題点を提示し、解決するための手法を提案した。

提案した手法は、「未来予想図」と呼ぶ特定した未来予想(リスク)を構造化するための表記法を用いる。また、SaPIDにおける継続的な改善プロセスを取り入れることで、リスクを共有し、対策を絞り込み、ふりかえりでアップデートを行うPDCAサイクルを繰り返す。

プロジェクトと同様の不確実性が発生する「折り紙」ミッションを用いて、この手法の効果の確認を行った。結果として、リスクマネジメントで発生しやすい問題を解決していること、ならびに実際の活動成果が向上していることを確認した。

今後の課題として、より効果を明確に示すための測定方法を強化することを想定している。また、実プロジェクトでは非常に多数のリスク項目が特定される場合がある。この多数のリスク項目を効率的に構造化するための方法を今後取入れていく予定である。

参考文献

- [1] Project Management Institute (著), プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOK ガイド)第5版(A Guide to the Project Management Body of Knowledge), 鹿島出版会, 2014
- [2] ISO/IEC/JISQ31000, Risk management-Principles and guidelines リスクマネジメント—原則及び指針, 2009
- [3] 長尾 清一著, 先制型プロジェクト・マネジメント—なぜ、あなたのプロジェクトは失敗するのか, ダイヤモンドセラーズ編集企画, 2003
- [4] エリヤフ・ゴールドラット(著), 三本木 亮(翻訳), ザ・ゴール2—思考プロセス, ダイヤモンド社, 2002
- [5] 岸良 祐司, きしら まゆこ(著), 考える力をつける3つの道具, ダイヤモンド社, 2014
- [6] 安達賢二, 自分事化影響要因に着目した中期経営計画立案・展開への共創アプローチ[現状分析～計画立案編], ソフトウェア・シンポジウム 2017 in 宮崎, 2017
- [7] 安達賢二, 自律型プロジェクトチームへの変革アプローチ事例 チームの価値観変容を重視し, 問題モデリングを活用した SaPID 流プロセス改善アプローチ, ソフトウェアプロセス改善カンファレンス 2015, 2015
- [8] 水野昇幸, CCPM 折り紙ワークショップ(共有版), <https://www.slideshare.net/NoriyukiMizuno/ccpm-52215583>
- [9] エリヤフ・ゴールドラット(著), 三本木 亮(翻訳), クリティカルチェーン—なぜ、プロジェクトは予定どおりに進まないのか?, ダイヤモンド社, 2003