



プロジェクト・リスクの識別と記述

木野 泰伸*

Project Risk Identification and Description

Yasunobu KINO*

Abstract— In planning or design phase, project members make decisions with limited or uncertain information. Those decisions might turn into risks. The facts which they make decisions with uncertain information are not described on any specific documents, but only recognized by decision makers themselves. Therefore, it is difficult for a third person to find out the risks. In order to manage these types of risks, it is important for those who make decisions with uncertain information to share their experiences. However, since not all engineers have the knowledge of risk management, it is extremely difficult to describe risks appropriately. In addition, when various kinds of people are involved in the risk identification process, same risks tend to be listed too many times because they are expressed differently by different people. This article will discuss the standardization of risk description which will reduce the fluctuation in expressing risks. Existing risk models will also be examined.

Keywords— project management, risk management, risk model, risk description

1. はじめに

プロジェクト計画の立案や設計作業を実施する時には、検討の前提となる全ての内容が確定した状態ではなく、不確定な状態で行っている。そして、不確定な状態で判断したという事実は、計画書や設計書に記載されることなく、担当者が自分自身の意識の中のみ保持している場合が多い。しかし作業が進むに従い、前提とのずれが生じることがある。このことが後に問題を発生させ、プロジェクトに多くのリスクが存在する原因の一つになっている。

このようにプロジェクトはその特質から多くのリスクを内包しており、リスクを認識し、適切に管理することは、プロジェクトを成功させるうえで、非常に重要である。リスクを管理するためには、はじめに、チェックリスト、ブレインストーミング、識者へのインタビューなどの手法を用いて、多様な角度から漏れなく識別することが重要である。しかし、チェックリストは、リストに記載されていないリスクは識別できず、識者へのインタビューやブレインストーミングは、参加した人の知識に影響を受けるため、重要なリスクを見逃す危険性がある。

また、識別されたリスクは言葉として記録される。このとき、他のメンバーとの間に認識のずれが生じないよ

うに適切な言葉で表現することは意外に難しい。複数のメンバーで個別にリスクの洗い出しを行う場合は、同一のリスクを別の表現で記述してしまうことがある。その場合、単にリスク項目が重複しているというだけの問題にとどまらない。例えば、各リスクの発生確率と影響の大きさをを用いて、プロジェクト全体のリスクを計算している場合は、関連するリスクを重複して計上してしまう。このようなことを発生させないために、作業による表現の揺れが少なくなるように、できる限り標準化された形でリスクを記述することが望ましい。

本稿では「プロジェクトは、本質的に、不確実な情報を残した状態で計画や設計がなされる」ことに注目し、リスクをその発生場所で識別することの大切さ確認し、さらに人による表現の揺れを少なくする新たなリスクの記述方法について検討する。

なお、プロジェクトには、建設、IT (Information Technology) システム開発、研究開発など多くの種類があり、また、自社内だけで行う場合や、プロジェクトの一部や全体を外部に発注する場合など、多様な形態がある。これら種類や形態の違いにより、プロジェクトの特性に差があり、議論が発散することがあるため、本稿では、SI (System Integration) 事業など、IT システム開発プロジェクトの受注企業の視点を前提に検討した。

*筑波大学大学院ビジネス科学研究科 東京都文京区大塚 3-29-1

*University of Tsukuba, Otsuka 3-29-1, Bunkyo-ku, Tokyo

Received: 26 January 2008, 10 March 2008

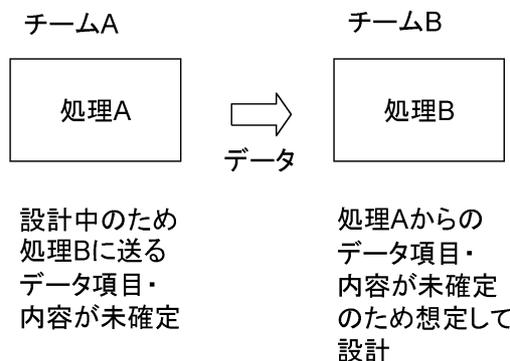


Fig. 1: 2つのチームが同時に設計作業を実施している例

2. プロジェクトのリスク

プロジェクトには、独自性、有期性、段階的詳細化という性質がある [1]。以下では、段階的詳細化がリスクを発生させる様子について確認する。

2.1 不確実な前提から生じるリスク

プロジェクトは、初期段階において、全ての作業が詳細に計画されているわけではなく、プロジェクトの進行に伴って、詳細化されていくという特性を持つ。また、製品やサービスといった、プロジェクトが作り出す最終的な成果物についても、プロジェクト開始当初は、詳細な仕様が決まっておらず、徐々に詳細化してゆく。

計画や設計が、プロジェクトの進行に伴って詳細化されることがリスクとなることを、もう少し具体的に確認したい。例として、Fig. 1のようにA、Bという2つのチームがデータを受け渡しするインターフェースを持つ処理を同時に設計している場合について考える。

Bチームは、Aチームが作成する処理Aから、どのようなデータが来るかを正確に知ることができれば、処理Bを設計するうえでの問題はない。しかし、現実的には、Aチームは、まさに処理Aの設計を行っている最中であり、処理Bに渡すデータ内容や項目が確定しているわけではない。その場合、Bチームは、処理Aから来ると思われるデータを自ら想定し、その想定に従って設計作業を行う。後に、Aチームの設計が終わって、この想定が正しければ問題は発生しないが、想定に誤りがあると、Bチームは設計の修正をしなければならない。

このような例は、決して特殊ではなく、プロジェクトの日常作業で多く発生する。そのため、設計者も心の中で気にはなっているが、設計書に、あえて「ある想定を前提にしている」ということを書き込むことはない。そのため、第三者が文章レビューをしても想定が含まれていることを発見することは難しく、後に想定がずれた場合は、テストフェーズで初めて発覚するケースもある。

Table 1: 課題懸案事項一覧表の例

番号	日付	タイトル	詳細	対応法	担当/期限	ステータス
4	1/20	[066話] エラーの扱い	066話時にエラーが起こったら、どのように、ユーザーに知らせるか?	エラー経路が設定されていなければその先へ、設定されていないときは、直前の処理者へ、直前の処理者がプログラムの時は、担当者へ送られる。(2/7のメールを参照)	B 2/7	済 2/7
6	2/16	[業務 (伝票無効)] アーカイブの設定	アーカイブ08を経路に設定する場合、以下の方法があるが、どの方法を用いるか? ① 経路を明示的に設定し、分岐を用いる ② 経路を明示的に設定し、直列に設定する ③ アクションボタンのプロパティで指定する	③の方法で実施する。アーカイブ名は "STATUS_ALL"	A 2/20	済 2/19
1	1/10	[承認者決定] 第2承認者の指定	マスター版からは、第1承認者の情報のみが渡れてくると考えているが正しいか。正しい場合、第2承認者はどのように指定するかを検討する必要がある。	168 ただし、移行時は、データの信頼性を懸念し、第1承認者の上司を第2承認者とする。	A 1/16	済 1/20
2	1/10	[代行設定] 代行者の代行	代行者の代行は出来ないようになっているか?	出来ない仕様になっている。	A 1/16	済 1/16
3	1/23	[ダウンロード] どの方式で実施?	ダウンロードをどの方式で実施するか味決	Aさんより情報を8さんへ 168はOK、164を確定中	C 3/10	
5	2/8	[マスター08] レスポンス	レスポンスを向上させるために、Viewの設計が必要になるかもしれない。	レスポンスの観点でチューニングを実施する	D 3/15	
7	2/20	[メニュー画面] タイトルの並び順	タイトルの並び順がソートされてしまい、国内と国外が逆になってしまう。	Project IDを指定し、その並びでソートさせる。	A 3/15	

このようなプロジェクトが本質的に持つ問題を解決するため、従来から行われているプロジェクトとしての公式なリスクマネジメントに加え、実業者であるメンバー個人のレベルでリスクを意識し、統合的に行うことが重要になる。

2.2 リスク発生現場での把握

前述のようなリスクを把握するためには、リスクが発生する、もしくは組み込む現場で記録することが重要である。その方法として、多くのプロジェクトで Table 1 のような一覧表を用いて管理している。

Table 1 は、筆者が実際にプロジェクトで使用した一覧表の抜粋である。このような表は、企業やプロジェクトにより名称が異なるが、本稿では、課題懸案事項一覧表と表記する。課題懸案事項一覧表そのものは、納品対象になるような正式な文書ではなく、プロジェクトに参加するメンバーが、主として自分自身の作業のために作成しているものである。そのため、その記述内容について、あまり厳密な決めをしていない。また、課題、懸案、リスク、問題など、用語の整理や使い方に対する標準化も必要性は低いと考えている。重要なことは、日々の作業の中で気になる事柄を気軽に記入できることである。そのため、既に発生している問題等が混在しても差し支えない。

ところで、Table 1 のタイトル項目にある括弧で囲われたキーワードは、時々表記を見直し、ソートに利用している。

2.3 統合的リスクマネジメント

プロジェクトメンバーが個人的に課題懸案事項一覧表を作成し、日々の作業の中で発生する、気になる事柄を書き留めることが重要であると述べた。この課題懸案事項一覧表は、プロジェクトの公式な成果物ではなく、どちらかというと非公式なものである。そのため、この非公式なものと、プロジェクトとしての公式なリスクマネジメントとの連携が重要となる。その関係を Fig. 2 に表した。

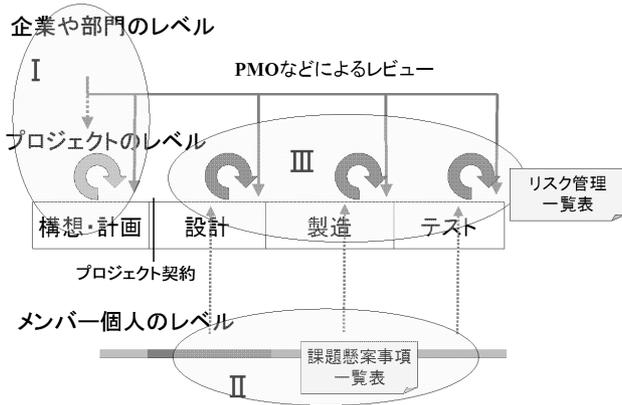


Fig. 2: 総合的リスクマネジメント

Fig. 2 では、プロジェクトに関連する組織を大きく、a) 企業や部門のレベル、b) プロジェクトのレベル、c) メンバー個人のレベルの3つの層で捕らえている。そして、プロジェクトのライフサイクル全体を見渡し、具体的に行う作業内容から、リスクマネジメントを大きく次の3つに分けて考えている。

I. プロジェクト構想・計画段階

この段階では、企業や部門レベルの組織が重要な役割を果たす。企業や部門のレベルは、プロジェクトを持つ企業や部門のレベルであり、複数のプロジェクトを横断的に管理する組織、たとえば、事業部であったり、品質保証部であったり、横断的に管理するという意味において、PMO (Project Management Office) がそれにあたる。

ここでは、プロジェクトの契約前に、プロジェクトが持つリスク内容やその大きさを評価し、契約金額や契約条項に反映させることが目的の一つとなる。また、あまりにもリスクが大きい場合は、受注しないという判断も考えられる。

II. プロジェクトメンバー個人のレベル

プロジェクト実施時において、プロジェクトメンバーが、日々の作業を実施する時に認識するリスクを扱う。不確実性を持ったまま計画や設計作業を行うことによるリスクを課題懸案事項一覧表などに記載し、管理していく。なお、プロジェクトメンバーによっては、リスクという用語にこだわり、十分に記載できないこともあるので、「気になること」「心配事」を気軽に記入してもらうことも重要である。

III. プロジェクトのレベル

ここでは、多くのプロジェクトにおいて従来から実施されている一般的なリスクマネジメントを行う。通常、各フェーズでは、次フェーズの詳細計画を立てる。そのドラフトができた時点で、リスクの識別を行う。その時、メンバー個人で記入している課題懸案事項一覧表から、プロジェクトのレベルとして、管理することがふさわし

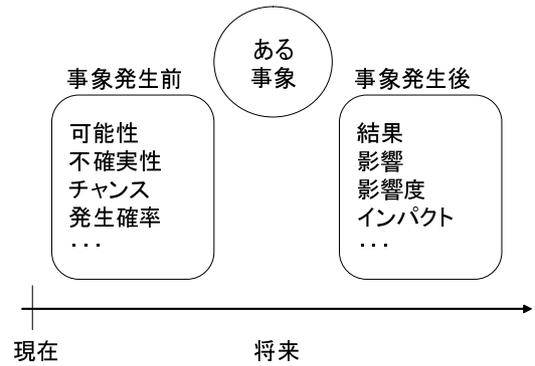


Fig. 3: 各種標準おけるリスクのモデル

いリスクを抜き出し、リスク管理表に加える。そして、リスクの識別をした後、可能なリスクについては対応策の実施までを実施し、詳細計画を見直す。

3. リスクの記述

前章では、リスクを発生現場で捉えることについて見てきた。そして、従来から行われているプロジェクトとしての公式なリスクマネジメントとの関係を確認した。ところで、リスクは識別されると、それを文章として表記し、管理する。しかし、リスクを適切に記述することは、意外に難しい。特に、リスクの洗い出しを複数で行う場合は、人により表現の揺れが生じ、本来、同じであるはずのリスクを別々に記述することがある。この問題を解決するため、いくつかのリスクモデルを参考に、標準的で、人による揺れが少なくなる表現方法を検討した。

なお、リスクの記述は、前提とするリスクモデルに影響を受けるため、各種ガイドや標準におけるリスクのモデル、構成要素とリスク原因によるリスク特定法によるモデル、FTA (Fault Tree Analysis) によるモデルについて確認する。

3.1 各種標準におけるリスクの定義とモデル

現在、AS/NZS4360[2] や JIS Q 2001[3] をはじめ、多くのリスクマネジメントに関する標準が存在する。それらの標準で定義されているリスクの表現や用語には、違いが存在するが、その中身を吟味すると概ね次のように集約できる。

リスクは、過去や現在のことではなく、将来に発生する可能性がある「ある事象」のことであり、そのある事象は、2つの付属的な要素を持っている。一つは、事象が発生する前の“発生するかもしれない”という可能性に関するものであり、「可能性」、「不確実性」、「チャンス」、「発生確率」などと表現される。もう一つは、ある事象が発生した後にすることであり、それは「結果」、「影響」、「影響度」、「インパクト」などと表現される。これを図で表現すると Fig. 3 のようになる。

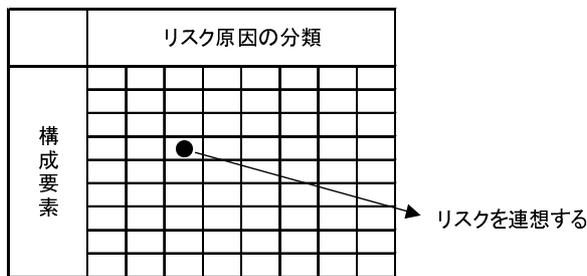


Fig. 4: マトリックスによるリスクの特定

3.2 構成要素とリスク原因によるリスク特定法によるモデル

次に、構成要素とリスク原因によるリスク特定法 [4] でのリスクのモデルについて検討する。本特定法は、プロジェクトで作成される課題懸案事項一覧表から、リスクと思われるものを抜き出し、それを整理していくことから導き出された方法である。この特定法では、Fig. 4 のようなマトリックス表を作成し、その交点一つひとつに対して、「(構成要素)には(リスク原因)は存在するか?」と考えることにより、リスクを想定していく。

このことから、リスクを「(構成要素)が(リスク原因)する可能性がある」と表現する。また、本特定法では、「プロジェクトの構成要素」と「リスクの分類された原因」から構成されたモデルとなっている。

3.3 FTA によるモデル

最後に信頼性工学などの分野で用いられている FTA (Fault Tree Analysis) について検討する。FTA は故障の要因を分解してゆき、木構造で記述する。そして、分解された要因ごとの故障確率から全体の確率を計算する。FTA では、故障を扱っているが、リスクについても同様に考えることができる。

リスクの要因を分解し、木構造で記述するには、ある一つのリスクをより細かな要素に分解する方法や、時系列に連鎖するリスクを関連づける方法が考えられる。このうち、後者の考えにより書かれた図は、リスクの連鎖を現したモデルであるといえる。

4. モデルに基づいた表現の検討

前章で確認したモデルでは、使われている用語やその意味に若干の違いがあるが、決して、相反することを述べているのではなく、互いを補完する関係にある。

そこで、はじめに「構成要素とリスク原因の分類によるリスク特定法」によるモデルをベースとして、適切なリスクの表現について検討する。このモデルでは、リスクを「(構成要素)が(リスク原因)する可能性がある」と表現する。ここで、「(構成要素)が(リスク原因)する」の部分と「可能性がある」の部分に分けてみると、

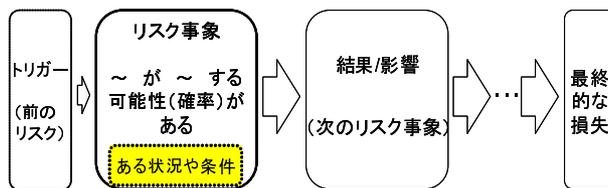


Fig. 5: 再検討したリスクのモデル

Table 2: Fig. 5 のモデルを基にした表現

トリガー (前のリスク)	リスク事象 ～が～する		結果 影響度	最終的な損失
	発生する状況や条件	発生する可能性(確率)		

「(構成要素)が(リスク原因)する」の部分は、Fig. 3 のある事象に対応し、「可能性がある」は、Fig. 3 のリスク発生前の事柄に対応している。このことから、この表現には、リスク発生後の事柄が不足しているといえる。そこで、「(構成要素)が(リスク原因)する可能性があり、その結果～となる」と表現すると Fig. 3 のモデルと一致する。なお、この表現は、リスクマネジメントの重要な要素である「発生の可能性(確率)」と「影響の大きさ」というリスクを管理するうえでの基本的な要素は含んでいるが、FTA のモデルで述べたリスクの連鎖についての考えが加味されていないので、そのことを考慮し、リスクのモデルを Fig. 5 のように表記した。

Fig. 5 では、リスク事象を、「～が～する可能性がある」と表現し、もしそのリスクを発生させる特別な状態や条件があれば、それを付随する要素のひとつとして考えている。そして、このリスク事象は、「結果/影響」を引き起こす可能性を持つ。なお、リスクが連鎖している場合は、この「結果/影響」が次のリスク事象となり、さらにその次の「結果/影響」を引き起こす可能性を持つ。そして、最終的に損失にたどり着く。また、リスク事象は、それを引き起こすものとしてトリガー的な事象を持つ場合がある。リスクが連鎖している場合、トリガーは、一つ前のリスク事象と考えることができる。

このモデルを用いて、各要素を文章にしていくと、情報量の多いリスクの表現となる。しかし、記述が長くなり、決して読みやすいわけでない。そこで、実際の運用においては、Table 2 のような表形式で記述することが現実的であると考えられる。

Table 2 を用いて、どのようにリスクを表現できるかを確かめるため、例として「テスト用ソフトウェアの配達遅延の可能性はある」、「テストで使用したパラメータやプログラムが本番に移行できない可能性がある」という2つのリスクを考え Table 3, Table 4 に記述した。

Table 3: テスト用ソフトウェアの配達遅延の可能性のあるリスク

トリガー	リスク事象		発生する可能性(確率)	結果	影響度	最終的な損失
	発生する状況や条件	～ が ～する				
・発注ミス(事務的) ・要件、認識違い ・ソフトウェアの開発遅れ		テスト用ソフトウェアの配達が遅延する。	中	システムテストが延期となる。	大	スケジュールが遅れ、コストが増大する。(マスタースケジュールに影響する)

Table 4: テストで使用したパラメータやプログラムが本番に移行できない可能性のあるリスク

トリガー	リスク事象		発生する可能性(確率)	結果	影響度	最終的な損失
	発生する状況や条件	～ が ～する				
	テストで使用したパラメータやプログラムの移行方法について連絡が周知できていない。	テスト用のパラメータやプログラムが本番に移行できない。	中	作業のやり直し(リスケジュール)、本番環境の戻し作業が発生する。	大	スケジュールが遅れ、コストが増大する。(マスタースケジュールに影響する)

5. おわりに

プロジェクトでは全ての前提条件が確定した状態で設計や計画立案が行われているのではなく、不確実な要素を残しながら行われている。このことが、後に問題を発生させる一つの原因であり、言い換えると、リスクを組み込んでいるといえる。このようなリスクは、設計書や計画書に明記されることは少なく、第三者によるレビューでは発見されないことが多い。そのため、不確実性を前提として設計や計画を立案する作業者本人が、その場で記録することが望ましい。このような観点から課題懸案事項一覧表を作成し、管理することは有意義であ

る。ところで、リスクを管理するためには、文章で記述する必要があるが、リスクを適切に表現することは意外に難しい。そのため、人により表現が異なり、同じリスクを重複して記述してしまい、管理を複雑にする。

そこで、人によるリスク表現の揺れを少なくすることを目標に、新たなリスクの記述方法を検討した。

今後は、プロジェクトの現場で利用し、本当に人による表現の揺れを減らすことができるかを確認する必要がある。また、試行することにより改良を加えていきたいと考えている。

参考文献

- [1] Project Management Institute: A Guide to the Project Management Body of Knowledge Third Edition, 2004.
- [2] Standards Australia and Standards New Zealand: Australian/New Zealand Standard 4360:1995, Risk Management, 1995.
- [3] 日本工業規格: JIS Q 2001 リスクマネジメントシステム構築のための指針, 2001.
- [4] 木野泰伸: プロジェクトの構成要素とペリルの分類を利用したリスク事象特定法の提案, プロジェクトマネジメント学会誌, Vol.3, No.6, pp. 28-33, 2001.

木野 泰伸



1966年生。1990年関西学院大学理学部物理学科卒業。同年、日本アイ・ビー・エム株式会社入社。多数のSIプロジェクトに従事。2003年筑波大学大学院経営・政策科学研究科単位取得退学。博士(システムズ・マネジメント)。2005年より、筑波大学大学院ビジネス科学研究科准教授。プロジェクトマネジメント学会、日本品質管理学会などの会員。