プロジェクト構成要素とリスクの原因分類からなる
マトリックス表を用いたリスク特定方法の研究

木野 泰伸*

A study of risk identification method using matrix table which made up project components and classified sources of risks

Yasunobu Kino*

リスクの特定では、通常、チェックリストやプレインストーミングによって特定作業を実施する。しかし、プロジェクトには独自性があり、それぞれ個性を持っているため、チェックリストによる特定だけでは、個性に対応することは難しい。また、プレインストーミングもメンバーの経験に依存しているため、リスクの見落としが生じる危険性がある。そこで、プロジェクト構成要素とリスクの原因分類によるマトリックス表を用いて、リスクを特定し、特定する方法について研究を実施した。プロジェクト構成要素とリスクの原因分類による方法は、“もれ”が少なく、また、前例（経験）の無いプロジェクトにおいてもリスクの特定が可能であるという特徴がある。そして、「学会の研究発表大会において発表を行う」ことを一つのプロジェクトと考え、この方法を用いてリスクの特定作業を試行した。

Keyword: プロジェクトマネジメント, リスクマネジメント, リスクの特定, リスク原因, マトリックス図法
project management, risk management, risk identification, source of risks, matrix table

1. はじめに
ソフトウェア開発プロジェクトにおける課題懸案事項一覧表、労働安全衛生の観点、人の行動分析などからリスク項目を特定し、ポトムアップ的な整理を試みた。しかし、ポトムアップ的なアプローチだけでは、満足のゆく整理ができないことから、「プロジェクトは、製品を作成する機能である」という概念を用いることにより、トップダウン的なアプローチにより、整理を試みた。その課程で、プロジェクトの構成要素、ハードウェアのタイプ、リスクの原因を整理し、「もれ」の少ないリスクの特定方法を研究した。そして、その内容を2000年度春季研究発表大会で発表した。

しかし、春季発表大会ではプロジェクトの構成要素やリスクの原因の整理が十分でなく、また、検討した順に説明を記述したことから、理解しきれないというご意見を頂いた。そこで、構成要素やリスクの原因を再整理し、特定方法を再検討した。さらに、「学会の研究発表大会において発表を行う」ことを一つのプロジェクトと考え、リスクの特定作業を試行した。

以下、2章では、プロジェクトの構成要素、ハードウェアのタイプ、リスクの原因を整理し、説明する。3章では、提案する特定方法とその手順について説明する。そして、4章では、「発表を行う」ことを一つのプロジェクトとして考え、リスクの特定作業を試行した。

ところで、2章では、ソフトウェア開発プロジェクトを想定して検討したため、ソフトウェア開発特有の用語や内容が含まれているが、ご了承いたい。

2. 概念の整理と説明
2.1 プロジェクトの構成要素
プロジェクトを構成する物理的そして概念的なもの全てをプロジェクトの構成要素と考え、さらに、「プロジェクトは製品（サービスを含む）を作成する機能である」と考えることから、構成要素を以下の順序で分類した。（図1を参照）

---

* 日本 I BM WGGIS 事業開発部 (IBM-Japan)
筑波大学 企業科学専攻 (University of Tsukuba)
(1) 初めに、機械が作り出す製品にあたる部分を「プロジェクトの成果物」とした。このプロジェクトの成果物には、構成要素として、ハードウェア、ソフトウェア、データ、ドキュメントなどが含まれる。
(2) 次に、機械本体にあたる部分を「プロジェクトの本体」とした。このプロジェクトの本体には、開発プロセス、マネジメントプロセス、事務機器、設備、人、組織、コミュニケーションなどが含まれる。
(3) そして、機械に入る部分の部分を「プロジェクトの入力」とした。このプロジェクトの入力には、構想、要件、ハードウェア、ソフトウェアなどが含まれる。
(4) 最後に、機械の設計にあたる部分を「プロジェクトの計画」とした。このプロジェクトの計画には、工程計画、設備計画、要員計画、WBS、スケジュール、立案プロセスなどが含まれる。
これらを図にまとめると下図のようになる。

**図1：プロジェクトの構成要素**

2.2 ハザードのタイプ
ハザードの定義は、文献により様々であるが、当論文では、「リスクが発生する発生源や状態」という意味で用いている。

2.1 で分類したプロジェクトの構成要素は、リスクの発生源に考えることから、ハザードであるといえる。また、構成要素（ハザード）はプロジェクトにおける「作業の進み」を含むという観点から見た場合、「スケジュール」や「WBS」のように、当初、ばやしていたものが、作業が進むに伴って具体化してゆく性質のものと、「事務機器」や「人」や「ハードウェア」のように、作業の進みによる具体化が少ない性質のものである。そこで、ハザードのタイプを以下のように分類した。また、AとBの違いをイメージで現わすと図2のようになる。

**図2：ハザードタイプのイメージ**

ここで、プロジェクトの製品や入力に分類される構成要素はハザードのタイプAB、プロジェクトの本体に分類される構成要素はハザードのタイプB、プロジェクトの計画に分類される構成要素はハザードのタイプAの性質を持っていると考えられる。

2.3 リスクの原因分類
当初、課題解決事項一覧表などから、リスク項目の洗い出しを行い、ボトムアップ的にリスク項目を整理したが、満足のゆく整理が出来ないことから、先に述べたプロジェクト構成要素の分類やハザードのタイプを参考にリスク項目の再整理を行い、そして、以下のようなリスクの原因分類を作成した。

**リスクの原因分類**

a) 実績が無いことによるリスク
b) 作業の進行に伴って具体化することによるリスク
b-1) 見えていないかった作業や問題が見えてくるリスク
b-2) 見込みで作業を実施し、後で“ずれ”が生じるリスク（過去の事象を含む）
c) 制約・矛盾・誤りによるリスク
機械、コスト、期間、品質、要求など
d) 障害・エラーによるリスク（内因的要因）
機械の不具合、人のエラー、内部犯行など
e) 外的要因によるリスク
カントリーリスク、為替、倒産など
3.構成要素と原因分類によるリスク特定法

2章で述べた概念を用いて、以下の手順でリスクを特定する方法を提案する。また、この方法を「構成要素と原因分類によるリスク特定法」と名付けた。

構成要素と原因分類によるリスク特定法
(1) プロジェクトの構成要素を全て洗い出す。
(2) 洗い出された構成要素とリスクの原因分類によるマトリックス表を作成する。
(3) 上記マトリックス表を用い、対応する項目からリスクを連想し、特定作業を行う。

また、この方法を用いることにより、「もれ」の少ないリスクの特定や前例（経験）の無いプロジェクトにおけるリスクの特定が可能であると考えられる。そして、この方法により、「もれ」の少ないリスクの特定が可能であると考える理由は、リスクが発生する全てのハザード（構成要素）に対して、リスクが発生する可能性を検討していることによる。

4. リスク特定作業の試行

4.1 ケース・プロジェクト

構成要素と原因分類によるリスク特定法が現実に利用できるかどうかを確かめるために、「PM学会2000年度秋季大会で発表する」ことを一つのプロジェクトと考え、リスクの特定作業を試行した。その内容を次に記述する。

4.2 リスク特定作業の実施

プロジェクトを実施するにあたり、初めに、スケジュール（図4）と WBS（表1）を作成した。

一方、当ケースは1人の小さなプロジェクトであるため、コスト計画、要員計画、設備計画などは紙に記述せず、頭の中での検討とした。そして、提案したリスクの特定方法に従い、以下の手順で作業を実施した。

図3：リスクイメージ

図4：スケジュール
(1) 構成要素の洗い出し
2.1 で述べた考えに従い、プロジェクトの構成要素を以下のように洗い出した。

計画 - コスト計画、要員計画、設備計画、スケジュール、WBS
入力 - 構想・アイデア、参考文献
本体 - 私自身、パソコン・ワープロ、郵便・FAX
成果物 - 申請書・データシート、社内申請書、論文、発表用資料

(2) マトリックス表の作成
洗い出された構成要素と2.1で記述したリスクの原因分類のマトリックス表（表2）を作成した。

(3) リスクの洗い出し
マトリックス表を用いて、プロジェクト構成要素とリスクの原因分類の一つ一つの関連について、そこから連想されるリスクを洗い出した。具体的には、「コスト計画に実績はあるか？」、「コスト計画に見えていないものはあるか？」など、順にリスクが存在しないかを検討した。
4.3 結果

以上の試行作業の結果、以下のようなリスク項目を特定した。

特定されたリスク項目

<計画>
【コスト】[要員計画] [設備計画] なし
【スケジュール】（主として期間や前後関係の観点から）
・発表申込締め切りまでの期間が短く、結果が悪い(a)
・作業項目に抜けのある可能性がある(b-1)
・WBS と矛盾はない(c)
・ホテルの予約が後ろの方になっている(c)
・社内手続きの前に論文のドラフトが完成している必要があるが、スケジュールで表現されていない(c)
・別途提出中の論文の再提出がプロジェクト期間内に求められる可能性がある。遅れが生じる可能性がある(e)
[WBS]
・交通手段に実績が無い(a)
・WBS に無い作業が発生するリスクがある(b-1)
・申込書、データシートは、見込みで作成しているので、あとで、内容にずれが生じるリスクがある(b-2)
・休暇（社内申請）とされるものとして計画されている(b-2)
・スケジュールとの間に矛盾はないか(e)

<入力>
【構想・アイデア】
・構想自体に誤り・関連のある可能性がある(c)
【参考文献】
・参照したい文献が手元にない。または、所在が分からないリスクがある(b-1)

<本体>
【私自身】
・病気・けがによる、予定しているだけのワークロードがかけられなくなる可能性がある(d)
・予定外の作業（プロジェクト外）が入り、予定しているだけのワークロードがかけられなくなる可能性がある(e)
【パソコン・ワープロなど】
・使用予定のパソコン・プリンターが故障する可能性がある(d)
・紙・インク切れ、ディスクの容量不足などの可能性がある(d)
[郵便・FAX]
・届かない可能性がある(d)

<結果物>
【申込書・データシート】

・論文本文を書く前に、見込みで作成しているので、後でずれが生じる可能性がある(b-2)
[社内申請書]
・以前と手続きに若干の変更がある(a)
・申請が許可されることを前提にしている(b-2)
【論文】
・論文のデータがパソコン上で紡失する可能性がある(d)
【発行用資料】
・発行用資料のデータがパソコン上で紡失する可能性がある(d)
・発行用資料が物理的に紡失・遺失の可能性がある(e)
・発行用資料が水にぬれて、インクにじむ可能性がある(d)

また、実際に特定作業を実施した結果、重複して洗い出されるリスクが多く存在することが分かった。特に、スケジュールと WBS では重なる観点が多いため、スケジュールでは期間や作業の前後関係という観点を中心に実施した。しかし、重複して洗い出されること自体は、悪いことではないので、この段階ではあまり神経質にならず、多くのリスクを洗い出すことを心がけたい。

5. おわりに

当論文では、プロジェクトの構成要素とリスクの分析分類を用いたリスクの特定方法を検討し、「構成要素と原因分類によるリスク特定方法」として提案した。そして、「研究発表大会で発表する」ことを一つのプロジェクトと考え、リスクの特定作業を試行した。

この試行を通じて、チェックリストの無いプロジェクトでも、この方法を用いることにより、実際にリスクの特定作業が行えることが分かった。しかし、もう一つの特徴である「“もれ”的少ない」という点に関しては、実証できなかった。この点については、別途検討する必要がある。

また、ハザードタイプやリスクの原因分類とリスクの対策の間に、関連が期待できることから、リスクマネジメントの次のプロセスであるリスクの評価や対策の策定についても引き続き検討を実施してゆきたいと考えている。

参考文献