# FRI(Factor-Risk-Influence)モデルによるリスク構造の見える化

株式会社HBA　安達賢二
https://www.software-quasol.com/
adachi@hba.co.jp

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# リスクマネジメントプロセス

SQuBOK Guide／PMBOK Guide／P2Mを参考に作成

この辺りの話

| タスク | 概要 | ポイント | |
|---|---|---|---|
| リスクマネジメント計画 | 重視するリスク領域と対応の方向性を明確にする | 経営・品質ポリシーと連携が必要 | なし |
| リスク識別 | リスクを発見しプロジェクトへの影響を見定めその特性を記録すること | 対象のリスクを漏れなく識別することが重要 | QCや問題発見技法の手法が応用可能 |
| リスク分析 | リスク因子（発生原因）やその連鎖・因果関係を分析し、リスクの発生度合い、影響度合いを明らかにすること | 関係者の知見や経験を用いることが必要<br>関係者におけるリスク情報共有に留意する | 定性的分析でリスク対応への優先度付け→定量的分析で影響度を表す |
| リスクへの対応（リスク対応計画） | 分析されたリスクに対して、具体的な対応計画を立案し、実施する | 費用対効果を考慮した対応策を計画し確実に実施する | 特に特定のものはなし |
| リスク監視・制御 | リスクの変化およびリスク対応状況を確認し、必要があれば対応策の変更を実施する | リスクの変化をタイムリーに把握する | 状況確認・定点観測・ヒアリングなど |
| 教訓の整理・共有 | 実践により獲得した教訓を整理し、共有する | 利活用できるように効果的な情報の更新・削除が必要 | リスクリスト・マインドマップ・事例付情報化など |

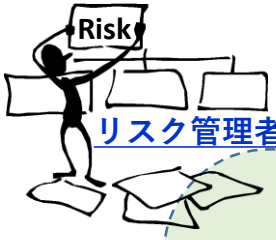
Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# プロジェクトリスクと
# リスク対策検討の現状

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# プロジェクトはリスクと問題だらけ

## しかし使えるリソースには限りがある




リスク管理者

**変化が激しい**

**IT開発プロジェクト**

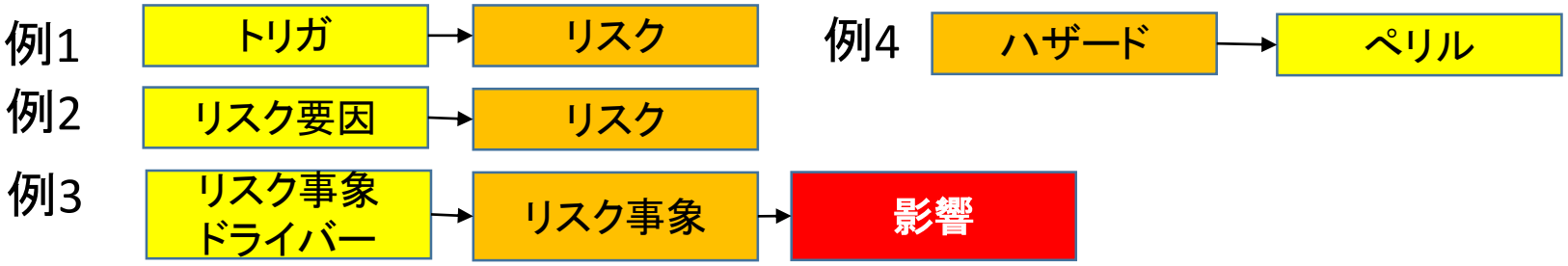
使えるリソース

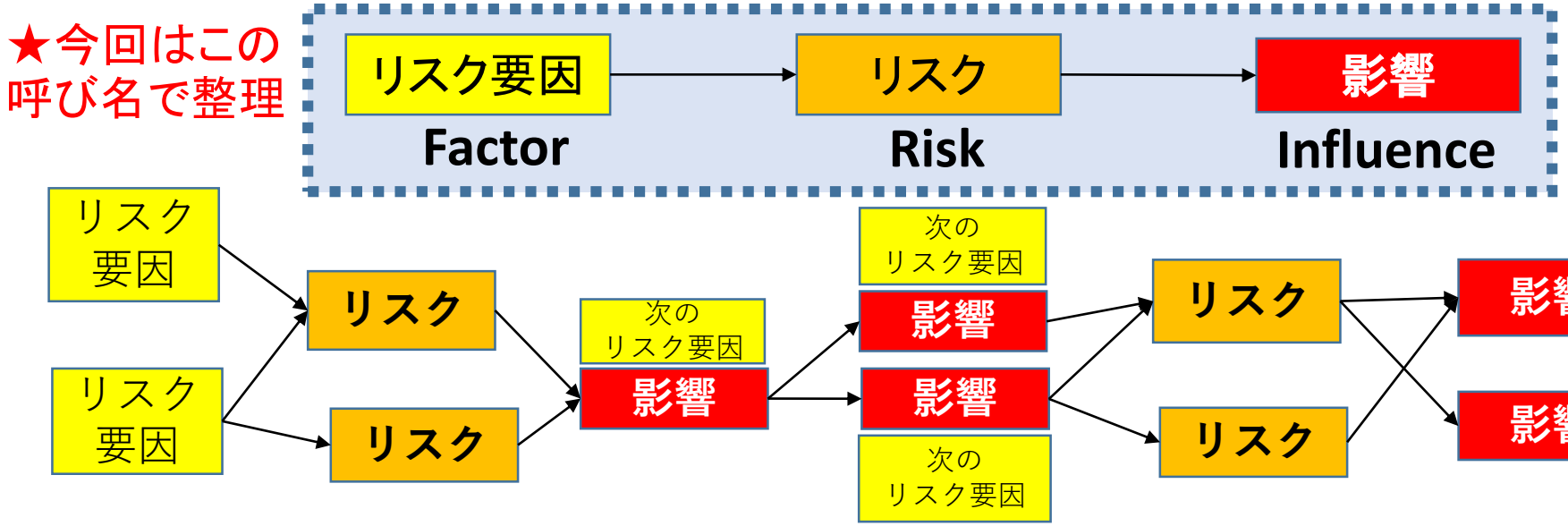
**制約条件が厳しい**

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# リスクにまつわる用語は呼び名がバラバラ

・リスクに関係する要素の呼び名は唯一の定義がありません。
・「リスク」の前後はネットワーク上の関係性で成り立っています。
また、下記のように前後の関係性は相対的に成立するものなので、どこに着目して考えるのかによりそれぞれの呼び名が変化します。
・組織の成熟度や環境、習慣により呼び方も変化する可能性があります。




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# よくあるリスク列挙型管理表だと・・・・

| 優先度 | 着目した内容とリスク・影響 | 発生可能性 | 影響度 | リスク値 | 対処内容 | 完了日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 取得計画ではS社に要求分析～統合テストまでを請負委託することになっているが、その成果物は12末に一括取得となっている。<br>S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的にも脆弱。 | | | | | |
| | 生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とあるが、受入計画ではB社から201X/7/15に一式受取りとなっている。特にトレーニング計画も立案されていない。 | | | | | |
| | 取得計画では、S社・X社・Y社・A社　納期12/31に一式を受け取る計画である。 | | | | | |
| | テスト計画では、ソフトウェア適格性確認テストに非機能要件テスト、性能テストが含まれている。それ以前のテストには含まれていない。 | | | | | |

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# よくあるリスク列挙型管理表だと・・・・

| 優先度 | 着目した内容とリスク・影響 | 発生可能性 | 影響度 | リスク値 | 対処内容 | 完了日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 取得計画ではS社に要求分析～統合テストまでを請負委託することになっているが、その成果物は12末に一括取得となっている。<br>S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的にも脆弱。<br>**→慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入され、フェーズ期日遅延、手戻り工数増、品質要件実装不備などに発展する可能性がある。** | | | | | |
| | 生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とあるが、受入計画ではB社から201X/7/15に一式受取りとなっている。特にトレーニング計画も立案されていない。<br>**→慣れないライブラリの使い方がわからず逆に非効率に陥る可能性がある。** | | | | | |
| | 取得計画では、S社・X社・Y社・A社　納期12/31に一式を受け取る計画である。<br>**→一気に4社の成果物一式をフェーズの終わりに受け取ることで、要求品質未達成による受取時トラブルや納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性がある。** | | | | | |
| | テスト計画では、ソフトウェア適格性確認テストに非機能要件テスト、性能テストが含まれている。それ以前のテストには含まれていない。<br>**→終盤のテストで性能や使用性問題が発覚すると納期遅延や品質悪化、標準資産化断念などにつながる可能性がある。** | | | | | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# よくあるリスク列挙型管理表だと・・・・

| 優先度 | 着目した内容とリスク・影響 | 発生可能性 | 影響度 | リスク値 | 対処内容 | 完了日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 取得計画ではS社に要求分析～統合テストまでを請負委託することになっているが、その成果物は12末に一括取得となっている。<br>S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的にも脆弱。<br>→慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入され、フェーズ期日遅延、手戻り工数増、品質要件実装不備などに発展する可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | | |
| | 生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とあるが、受入計画ではB社から201X/7/15に一式受取りとなっている。特にトレーニング計画も立案されていない。<br>→慣れないライブラリの使い方がわからず逆に非効率に陥る可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | | |
| | 取得計画では、S社・X社・Y社・A社　納期12/31に一式を受け取る計画である。<br>→一気に4社の成果物一式をフェーズの終わりに受け取ることで、要求品質未達成による受取時トラブルや納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | | |
| | テスト計画では、ソフトウェア適格性確認テストに非機能要件テスト、性能テストが含まれている。それ以前のテストには含まれていない。<br>→終盤のテストで性能や使用性問題が発覚すると納期遅延や品質悪化、標準資産化断念などにつながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# よくあるリスク列挙型管理表だと・・・・

| 優先度 | 着目した内容とリスク・影響 | 発生可能性 | 影響度 | リスク値 | 対処内容 | 完了日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 取得計画ではS社に要求分析～統合テストまでを請負委託することになっているが、その成果物は12末に一括取得となっている。<br>S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的にも脆弱。<br>→慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入され、フェーズ期日遅延、手戻り工数増、品質要件実装不備などに発展する可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | | |
| 2 | 生産性改善施策として、汎用ライブラリ(KESO-COM)を使用する”とあるが、受入計画ではB社から201X/7/15に一式受取りとなっている。特にトレーニング計画も立案されていない。<br>→慣れないライブラリの使い方がわからず逆に非効率に陥る可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | | |
| 3 | 取得計画では、S社・X社・Y社・A社　納期12/31に一式を受け取る計画である。<br>→一気に4社の成果物一式をフェーズの終わりに受け取ることで、要求品質未達成による受取時トラブルや納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | | |
| 4 | テスト計画では、ソフトウェア適格性確認テストに非機能要件テスト、性能テストが含まれている。それ以前のテストには含まれていない。<br>→終盤のテストで性能や使用性問題が発覚すると納期遅延や品質悪化、標準資産化断念などにつながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# よくあるリスク列挙型管理表だと・・・・

| 優先度 | 着目した内容とリスク・影響 | 発生可能性 | 影響度 | リスク値 | 対処内容 | 完了日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 取得計画ではS社に要求分析～統合テストまでを請負委託することになっているが、その成果物は12末に一括取得となっている。<br>S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的にも脆弱。<br>→慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入され、フェーズ期日遅延、手戻り工数増、品質要件実装不備などに発展する可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | S社担当プロパーSEを設置。<br>プロジェクトとして必要なものを必要なタイミングで取得できる契約内容となっているかを事前に確認し、先方と合意する。<br>さらに定期的に作業成果物レビューを実施できる契約とする。 | |
| 2 | 生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とあるが、受入計画ではB社から201X/7/15に一式受取りとなっている。特にトレーニング計画も立案されていない。<br>→慣れないライブラリの使い方がわからず逆に非効率に陥る可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | 汎用ライブラリー担当リーダを設置。<br>事前オリエンテーション、トレーニングを計画し、実施する。 | |
| 3 | 取得計画では、S社・X社・Y社・A社　納期12/31に一式を受け取る計画である。<br>→一気に4社の成果物一式をフェーズの終わりに受け取ることで、要求品質未達成による受取時トラブルや納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | 複数フェーズ委託の場合、最後にすべてを受け取るのではなく、フェーズ単位で受け取る計画とする。<br>複数機能委託の場合は、機能単位で受け取る計画とする。<br>定期的に作業成果物レビューを実施できる契約とする。 | |
| 4 | テスト計画では、ソフトウェア適格性確認テストに非機能要件テスト、性能テストが含まれている。それ以前のテストには含まれていない。<br>→終盤のテストで性能や使用性問題が発覚すると納期遅延や品質悪化、標準資産化断念などにつながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | 非機能要件テスト、性能テストのうち、最終テストフェーズ以前に実施可能な内容を前倒しする。 | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# よくあるリスク列挙型管理表だと・・・・

| 優先度 | 着目した内容とリスク・影響 | 発生可能性 | 影響度 | リスク値 | 対処内容 | 完了日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 取得計画ではS社に要求分析～統合テストまでを請負委託することになっているが、その成果物は12末に一括取得となっている。<br>S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的にも脆弱。<br>→慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入され、フェーズ期日遅延、手戻り工数増、品質要件実装不備などに発展する可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | S社担当プロパーSEを設置。<br>プロジェクトとして必要なものを必要なタイミングで取得できる契約内容となっているかを事前に確認し、先方と合意する。<br>さらに定期的に作業成果物レビューを実施できる契約とする。 | 10/2 |
| 2 | 生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とあるが、受入計画ではB社から201X/7/15に一式受取りとなっている。特にトレーニング計画も立案されていない。<br>→慣れないライブラリの使い方がわからず逆に非効率に陥る可能性がある。 | 5 | 5 | 25 | 汎用ライブラリー担当リーダを設置。<br>事前オリエンテーション、トレーニングを計画し、実施する。 | 10/12 |
| 3 | 取得計画では、S社・X社・Y社・A社　納期12/31に一式を受け取る計画である。<br>→一気に4社の成果物一式をフェーズの終わりに受け取ることで、要求品質未達成による受取時トラブルや納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | 複数フェーズ委託の場合、最後にすべてを受け取るのではなく、フェーズ単位で受け取る計画とする。<br>複数機能委託の場合は、機能単位で受け取る計画とする。<br>定期的に作業成果物レビューを実施できる契約とする。 | 9/30 |
| 4 | テスト計画では、ソフトウェア適格性確認テストに非機能要件テスト、性能テストが含まれている。それ以前のテストには含まれていない。<br>→終盤のテストで性能や使用性問題が発覚すると納期遅延や品質悪化、標準資産化断念などにつながる可能性がある。 | 3 | 5 | 15 | 非機能要件テスト、性能テストのうち、最終テストフェーズ以前に実施可能な内容を前倒しする。 | 9/23 |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# リスク管理表でアプローチすると

- ✖全体が見えず個別リスクを単品処理してしまう。
  - 個別に並べると、時間の流れ、作業の流れ、リスク間、リスク要因間、影響間の関係性を考慮できない。
  - 問題顕在化タイミングによって、あとで対処してもよいものや今から対処しても効果がないものなどがある。
  - 要素間の関係性によっては、複数のリスクへの対処が一本化できたりする場合もある。単品処理するとムダに対処を別に実施してしまう可能性を高める。
- ✖重要度と優先度を同一視しやすい。
  - リスク値＝優先度ととらえる人が多い。
  - 実際にはリスク値は重要度であり、対処度合いを決める参考値。
  - ある局面では重要度は高くないが優先対応すべきものが存在する場合がある。
- ✖すべてのリスク（要因）に個別対応することが暗黙のうちに必須になってしまう可能性を高める。
  - 対応が漏れていると空欄に⇒埋めないと不安に⇒形式的に埋めようとする
  - 実はあとで対応しても問題ないもの、部分的影響に留まるものなどがある

✖対応が煩雑、形式的、非効率になりやすい
→リスク対応は特定の担当者が行い、メンバーは見向きもしないようなことも

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# リスク管理表でアプローチすると

- ✖全体が見えず個別リスクを単品処理してしまう。
  - 個別に並べると、時間の流れ、作業の流れ、リスク間、リスク要因間、影響間の関係性を考慮できない。
  - 問題顕在化タイミングによって、あとで対処してもよいものや今から対処しても効果がないものなどがある。
  - 要素間の関係性によっては、複
  - もある。単品処理するとムダに
- ✖重要度と優先度を同
  - リスク値＝優先度ととらえる人
  - 実際にはリスク値は重要度であ
  - ある局面では重要度は高くない
- ✖すべてのリスク(要因)に個別対応することが暗黙のうちに必須になってしまう可能性を高める。
  - 対応が漏れていると空欄に⇒埋めないと不安に⇒形式的に埋めようとする
  - 実はあとで対応しても問題ないもの、部分的影響に留まるものなどがある

✖ **＜追加＞**

リスク対策を実施して、
リスク管理表の該当行をすべて埋める
“リスクがなくなった”
だからもう何もしなくてよい！
と捉える＆振る舞うことがある

対応が煩雑、形式的、非効率になりやすい
✖→リスク対応は特定の担当者が行い、メンバーは見向きもしないようなことも

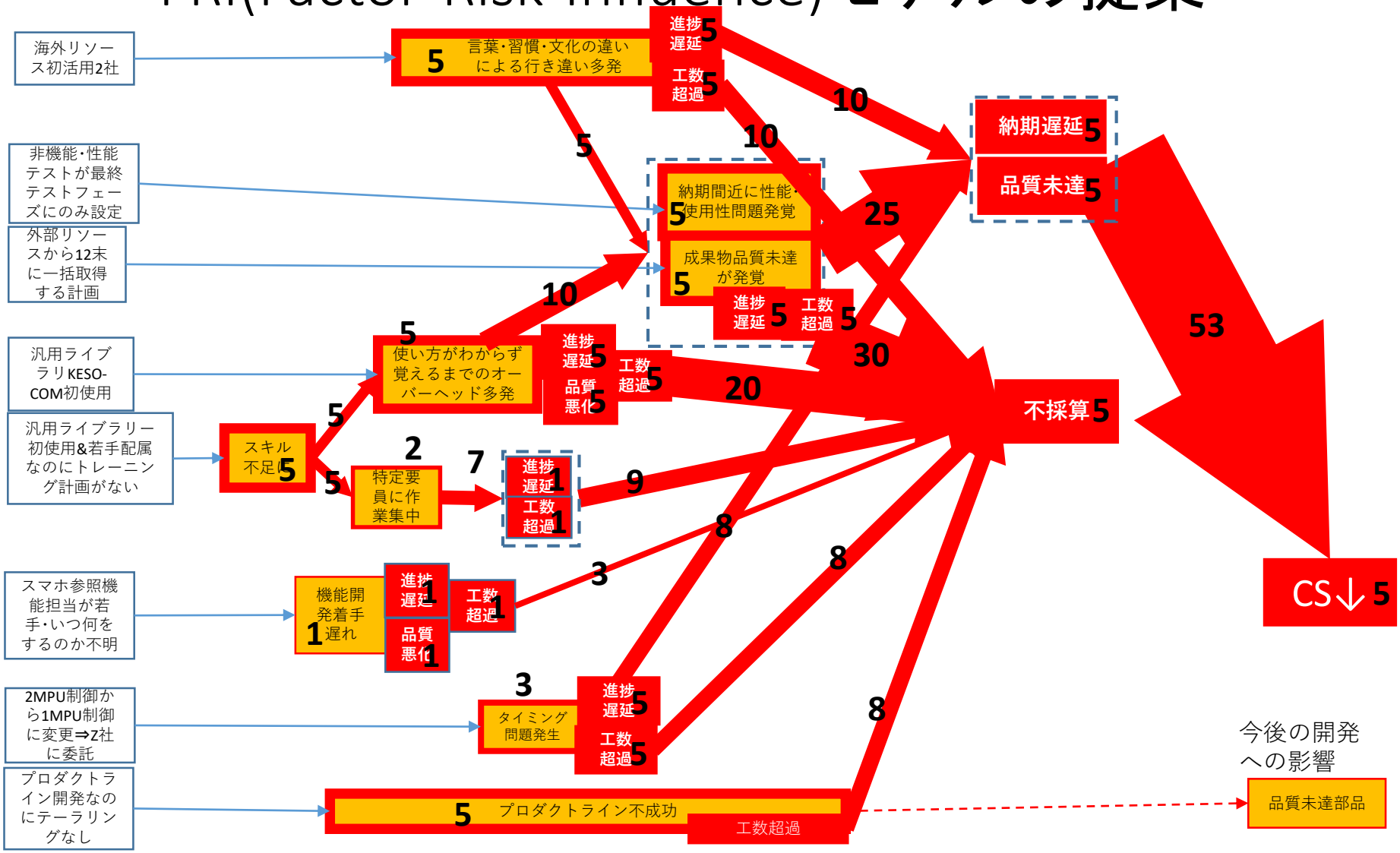
Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# FRI(Factor-Risk-Influence)モデルの提案とその構築STEP事例

リスク管理表による対応との比較を通じて

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

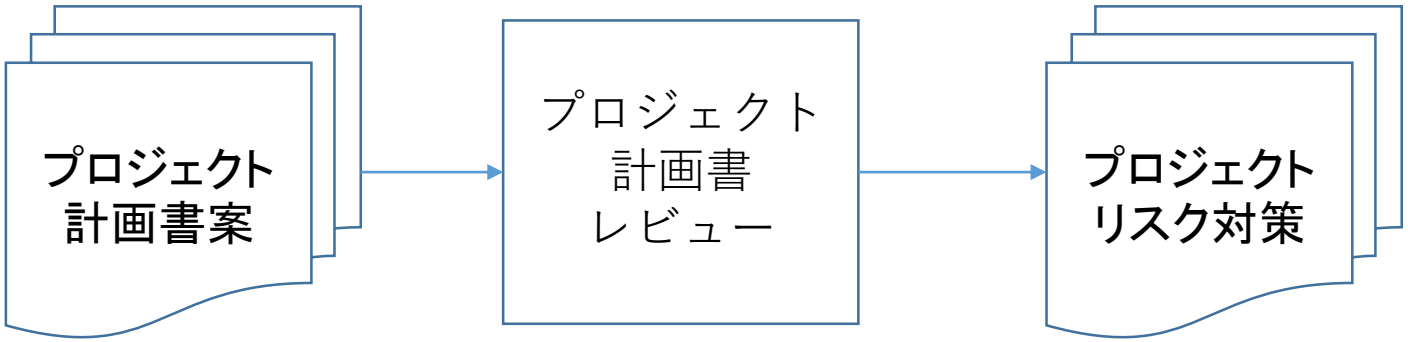
# プロジェクトリスク表現形式（例）
## FRI(Factor-Risk-Influence)モデルの提案




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# 今回の事例

- プロジェクトリーダが作成した「プロジェクト計画書案」をレビューし、“プロジェクトリスク”を洗い出して対策を検討する。




**【新型車種向け新統合HMIシステム開発】**
**プロジェクトの特徴**
**□複数の海外リソースの初活用：生産性向上施策**
**□新汎用ライブラリー活用：生産性向上施策**
**□プロダクトライン開発の試行：組織的取り組み**

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# FRIモデルによるリスク対応計画の進め方

- STEP0　守るべきものの優先事項を明らかにする
- STEP1　メンバーでリスク要因を洗い出す
- STEP2　リスク要因からリスクと影響を明らかにする
- **STEP3　それぞれの要素を時間軸上に配置する**
- **STEP4　要素間の関係性を分析する**
- STEP5　個別要素を評価する
- **STEP6　構造の意味・価値を評価する**
- **STEP7　対処すべき対象を選択する（優先度付与）**
- STEP8　対処方法を検討する
- STEP9　再評価を含めてリスク管理表にまとめる

**FRIモデル構築の特徴的なSTEP**

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# 守るべきものの優先事項(例)

①今回のプロダクトを納期通り納品する

∨　**生産性向上施策**＞変更への対応＞若手要員

②組織戦略に沿って今後のビジネスにつなげる

∨

③当プロジェクトをよりよく進める

さらにその中で、下記を考慮する

活動実施･終了日程が前のもの＞後ろのもの

対処工数＜リソース余裕(ならGo)

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP1

# メンバーでリスク要因を洗い出す
## とあるプロジェクト計画書レビューによる抽出結果

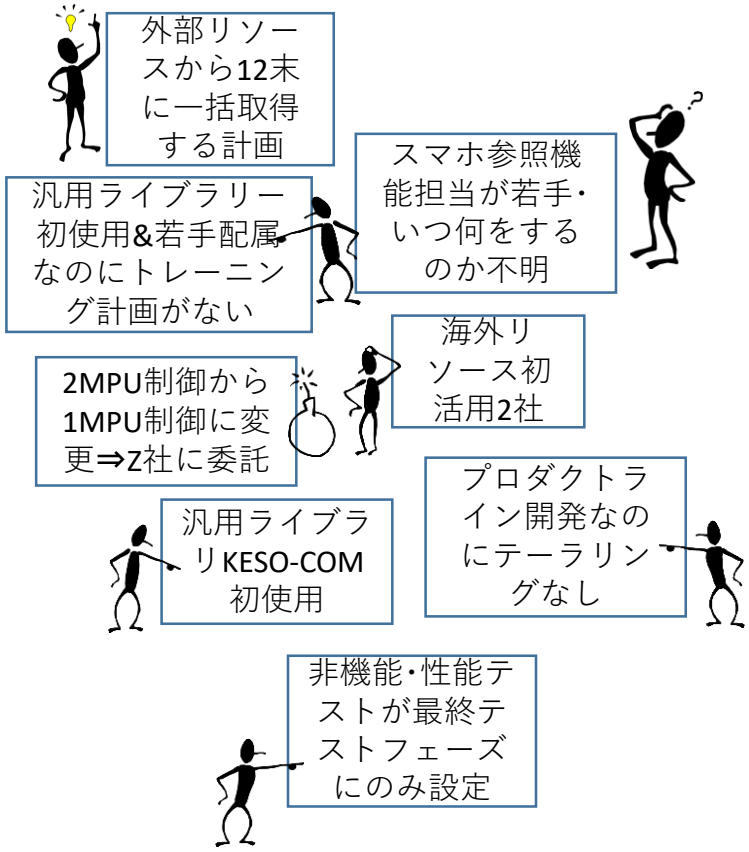
プロジェクト
要求事項
制約条件

プロジェクト
計画書案

プロジェクト
計画書
レビュー

**プロジェクトメンバー全員で気になることを洗い出す**

計画書案から抽出したリスク要因




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP1

# メンバーでリスク要因を洗い出す

| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題･リスク | 発生可能性 | 問題･リスクによる影響 | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 取得計画ではS社には請負で委託されソフトウェア要求分析～ソフトウェア統合テストまでの成果物を12末に一括で取得することにしている。さらに1.10受入の計画が存在しない。<br>1.3　S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的に脆弱。 | | | | | | |
| | 1.4取得計画　S社･X社･Y社･A社　納期　12/31　10/31　9/30<br>1.10受入の計画　X社･X社･A社 | | | | | | |
| | 1.1プロジェクト概要　技術に“生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とある。<br>1.4取得計画　ボデーECU：通信部　KESO-COM開発　A社　パッケージ開発　201X/7/31<br>1.10受入の計画ではA社から201X/7/15にKESO-COM一式受取りとなっている | | | | | | |
| | 1.8トレーニング計画　なし<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性あり<br>→SE4 | | | | | | |
| | 1.11テスト計画　ソフトウェア適格性確認テストに、機能テスト、非機能要件テスト、性能テストが含まれている。最終テストで問題が発覚すると致命的な状況となる。 | | | | | | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP1

# メンバーでリスク要因を洗い出す

| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題･リスク | 発生可能性 | 問題･リスクによる影響 | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.3プロジェクトの体制　SE4－Y社<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性がある | | | | | | |
| | 1.1プロジェクト概要　開発方針に“プロダクトラインをソフトウェア開発に導入する”とあるが、<br>(1)同じく開発方針に“D社ソフトウェア開発規定を積極的に適用する”とある<br>(2)1.6/1.7プロセステーラリングでは“テーラリングしない”が列挙されている<br>1.8トレーニング計画　なし | | | | | | |
| | 1.1プロジェクト概要　プロジェクトの目標･動機･範囲　(2)MPUを二つ用いて制御していたのを一つのMPUで制御する<br>1.3プロジェクトの体制　委託先　MPU製造Z社 | | | | | | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# STEP2 リスク要因からリスクと影響を明らかにする

| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題・リスク R | 発生可能性 | 問題・リスクによる影響 I | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 取得計画ではS社には請負で委託されソフトウェア要求分析～ソフトウェア統合テストまでの成果物を12末に一括で取得することにしている。さらに1.10受入の計画が存在しない。<br>1.3　S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的に脆弱。 | 慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入される。<br>受入検収時に問題が発覚し、差戻や要件の祖語発覚による手戻りなどが発生する。 | | フェーズ期日遅延<br>手戻り工数増<br>品質要件実装不備<br>納期遅延<br>などに発展する。 | | | |
| | 1.4取得計画　S社・X社・Y社・A社　納期<br>12/31　10/31　9/30<br>1.10受入の計画　X社・X社・A社 | 一式をフェーズの終わりに要求品質未達成のものを受け取る | | 納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性大 | | | |
| | 1.1プロジェクト概要　技術に“生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とある。<br>1.4取得計画　ボデーECU：通信部<br>KESO-COM開発　A社　パッケージ開発<br>201X/7/31<br>1.10受入の計画ではA社から201X/7/15にKESO-COM一式受取りとなっている | ライブラリの納期が7/15？7/31？で行き違いにより本来の計画より遅れる可能性がある。<br><br>慣れないライブラリの使い方がわからない、想定した機能が使えないなど作業遅延、手戻りが発生する。 | | フェーズ期日遅延<br>手戻り工数増<br>品質要件実装不備<br>納期遅延<br>などに発展する。 | | | |
| | 1.8トレーニング計画　なし<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性あり<br>→SE4 | スキル不足の若手が担当する部分に遅れが発生 | | 有識者がその肩代わりを実施するため、有識者に負担が増える | | | |
| | 1.11テスト計画　ソフトウェア適格性確認テストに、機能テスト、非機能要件テスト、性能テストが含まれている。最終テストで問題が発覚すると致命的な状況となる。 | 適格性確認テストで非機能の問題は噴出する | | 期日・納期遅延、品質悪化、標準資産化断念など | | | |

Copyright ©　Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# STEP2 リスク要因からリスクと影響を明らかにする

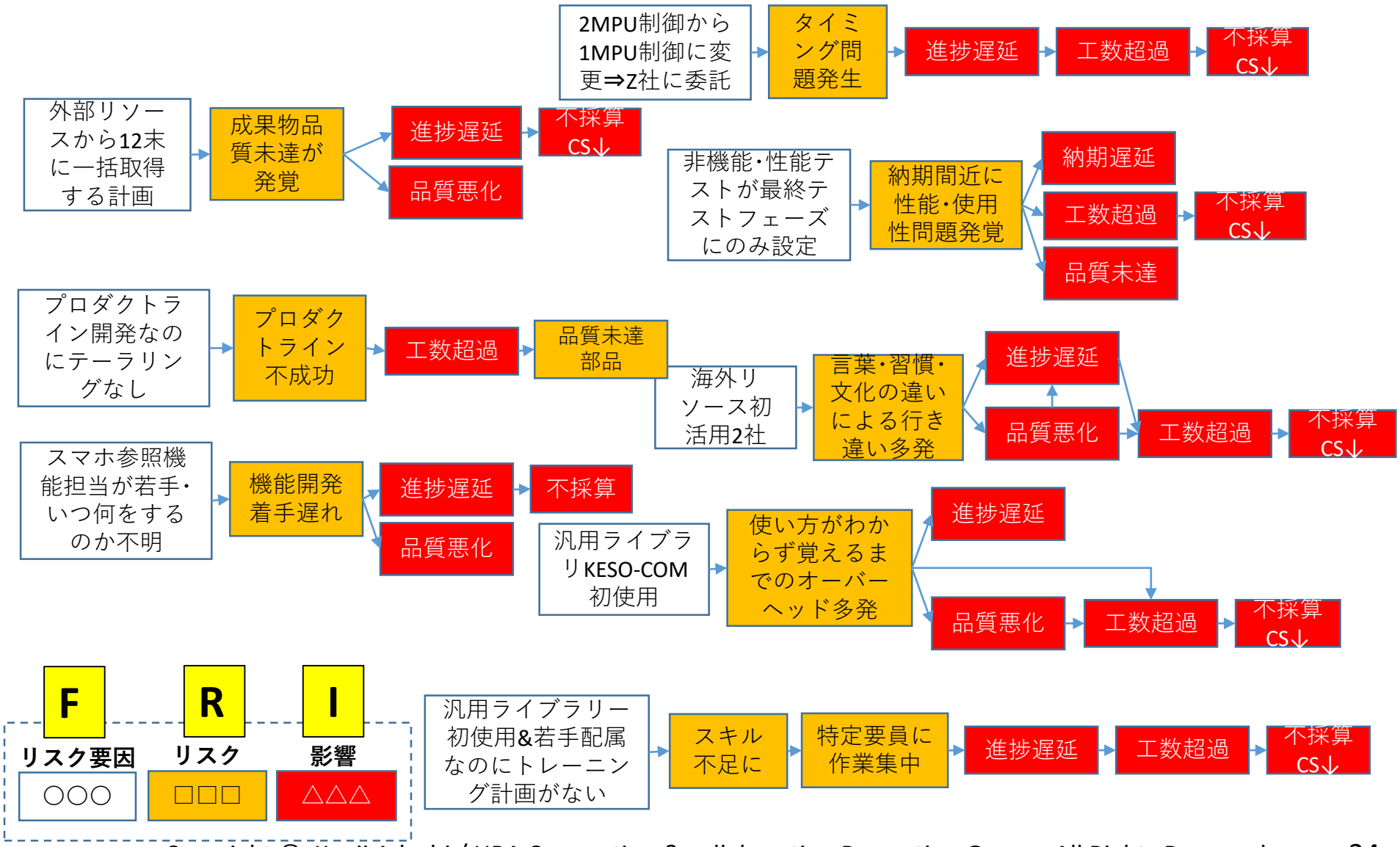
| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題・リスク R | 発生可能性 | 問題・リスクによる影響 I | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.3プロジェクトの体制　SE4－Y社<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性がある | スキル不足でもある若いメンバーが受託開発Y社の窓口となっているため、手続き・内容ともによくわからず対応遅延などが発生 | | 有識者がその肩代わりを実施するため、有識者に負担が増える | | | |
| | 1.1プロジェクト概要　開発方針に“プロダクトラインをソフトウェア開発に導入する”とあるが、<br>(1)同じく開発方針に“D社ソフトウェア開発規定を積極的に適用する”とある<br>(2)1.6/1.7プロセステーラリングでは“テーラリングしない”が列挙されている<br>1.8トレーニング計画　なし | 通常通り開発する場合既存資産解析→製品統合順決定→移行プラン立案がないためSPLが不成功に終わる | | SPL対応分の工数がムダになる<br><br>※SPL不成功で直接品質に盈虚が発生するのは後のプロジェクト | | | |
| | 1.1プロジェクト概要　プロジェクトの目標・動機・範囲　(2)MPUを二つ用いて制御していたのを一つのMPUで制御する<br>1.3プロジェクトの体制　委託先　MPU製造Z社 | MPU製造が間に合わず提供が遅れる | | ※最悪既成MPUで代替可能 | | | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP2

# リスク要因からリスクと影響を明らかにする

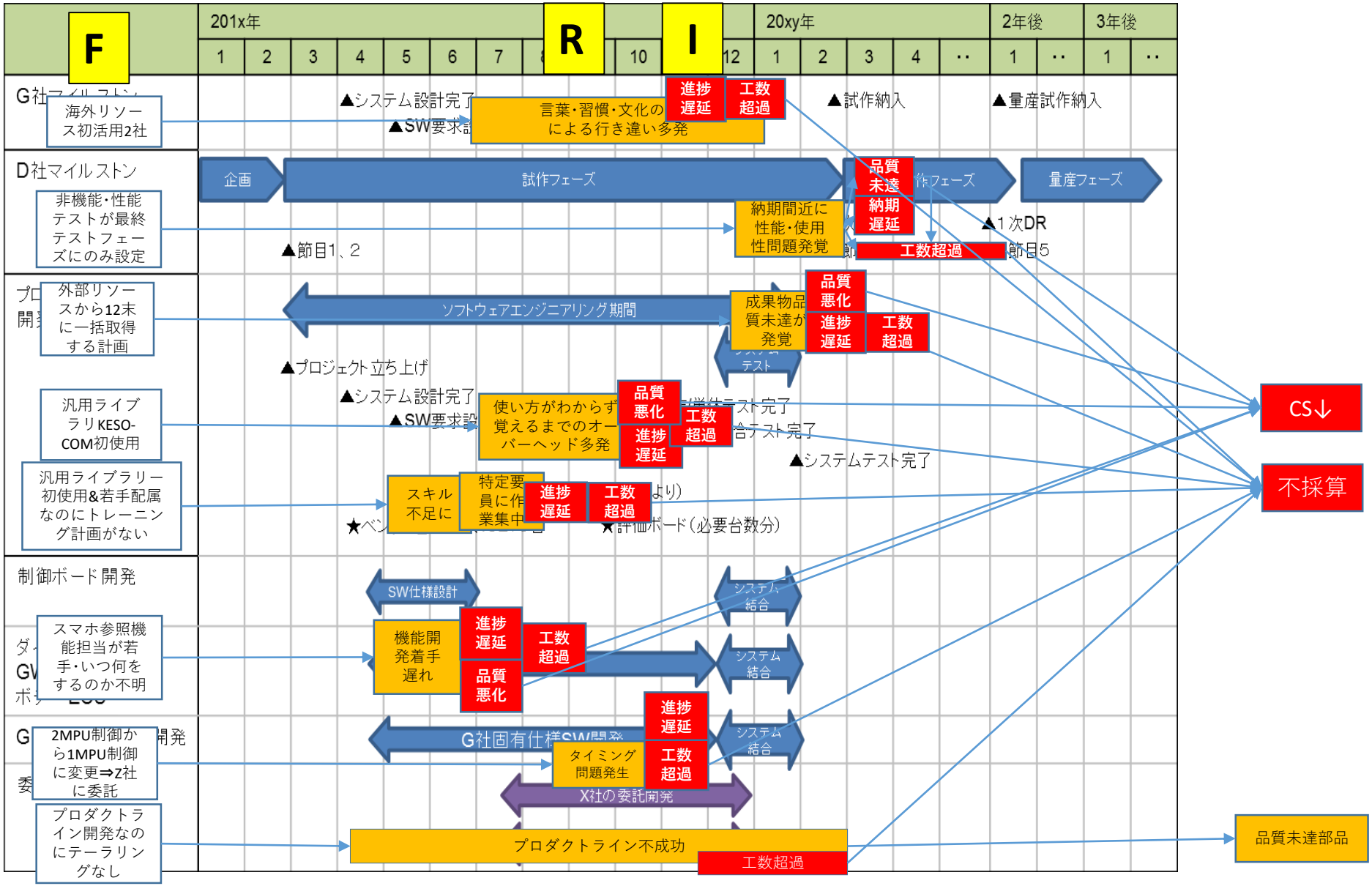
## リスク要因がどのような事象につながる可能性があるのか明確にする




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP3

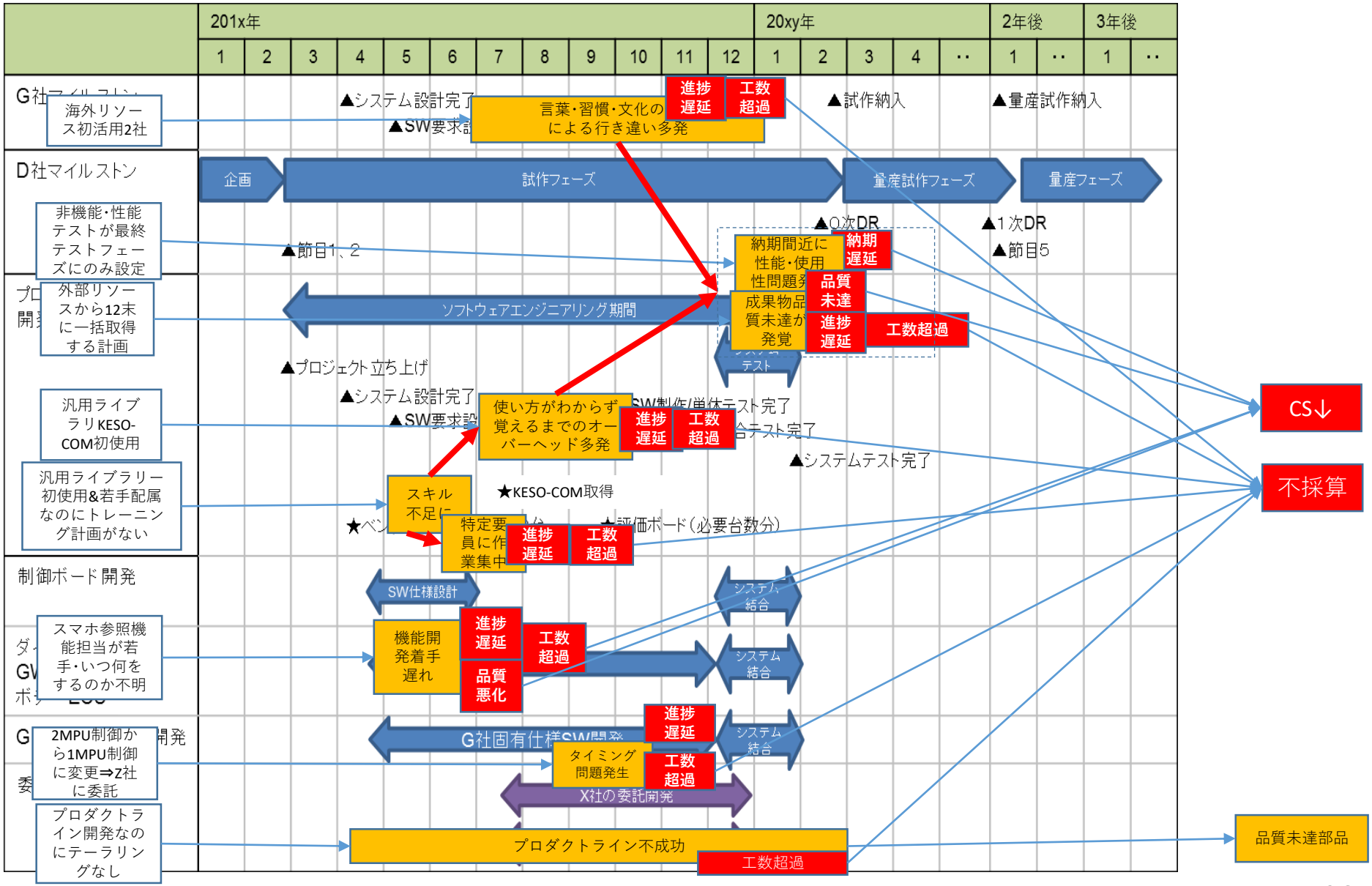
# それぞれの要素を時間軸上に配置する




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP4

# 要素間の関係性(因果関係)を分析する




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP5

# 個別要素を評価する

| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題・リスク R | 発生可能性 | 問題・リスクによる影響 I | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 取得計画ではS社には請負で委託されソフトウェア要求分析～ソフトウェア統合テストまでの成果物を12末に一括で取得することにしている。さらに1.10受入の計画が存在しない。<br>1.3　S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的に脆弱。 | 慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入される。<br>受入検収時に問題が発覚し、差戻や要件の祖語発覚による手戻りなどが発生する。 | 5 | フェーズ期日遅延<br>手戻り工数増<br>品質要件実装不備<br>納期遅延<br>などに発展する。 | 5 | | |
| | 1.4取得計画　S社・X社・Y社・A社　納期<br>12/31　10/31　9/30<br>1.10受入の計画　X社・X社・A社 | 一式をフェーズの終わりに要求品質未達成のものを受け取る | 3 | 納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性大 | 5 | | |
| | 1.1プロジェクト概要　技術に“生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とある。<br>1.4取得計画　ボデーECU：通信部<br>KESO-COM開発　A社　パッケージ開発<br>201X/7/31<br>1.10受入の計画ではA社から201X/7/15にKESO-COM一式受取りとなっている | ライブラリの納期が7/15？7/31？で行き違いにより本来の計画より遅れる可能性がある。<br><br>慣れないライブラリの使い方がわからない、想定した機能が使えないなど作業遅延、手戻りが発生する。 | 5 | フェーズ期日遅延<br>手戻り工数増<br>品質要件実装不備<br>納期遅延<br>などに発展する。 | 5 | | |
| | 1.8トレーニング計画　なし<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性あり<br>→SE4 | スキル不足の若手が担当する部分に遅れが発生 | 5 | 有識者がその肩代わりを実施するため、有識者に負担が増える | 2 | | |
| | 1.11テスト計画　ソフトウェア適格性確認テストに、機能テスト、非機能要件テスト、性能テストが含まれている。最終テストで問題が発覚すると致命的な状況となる。 | 適格性確認テストで非機能の問題は噴出する | 3 | 期日・納期遅延、品質悪化、標準資産化断念など | 5 | | |

Copyright ©　Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP5

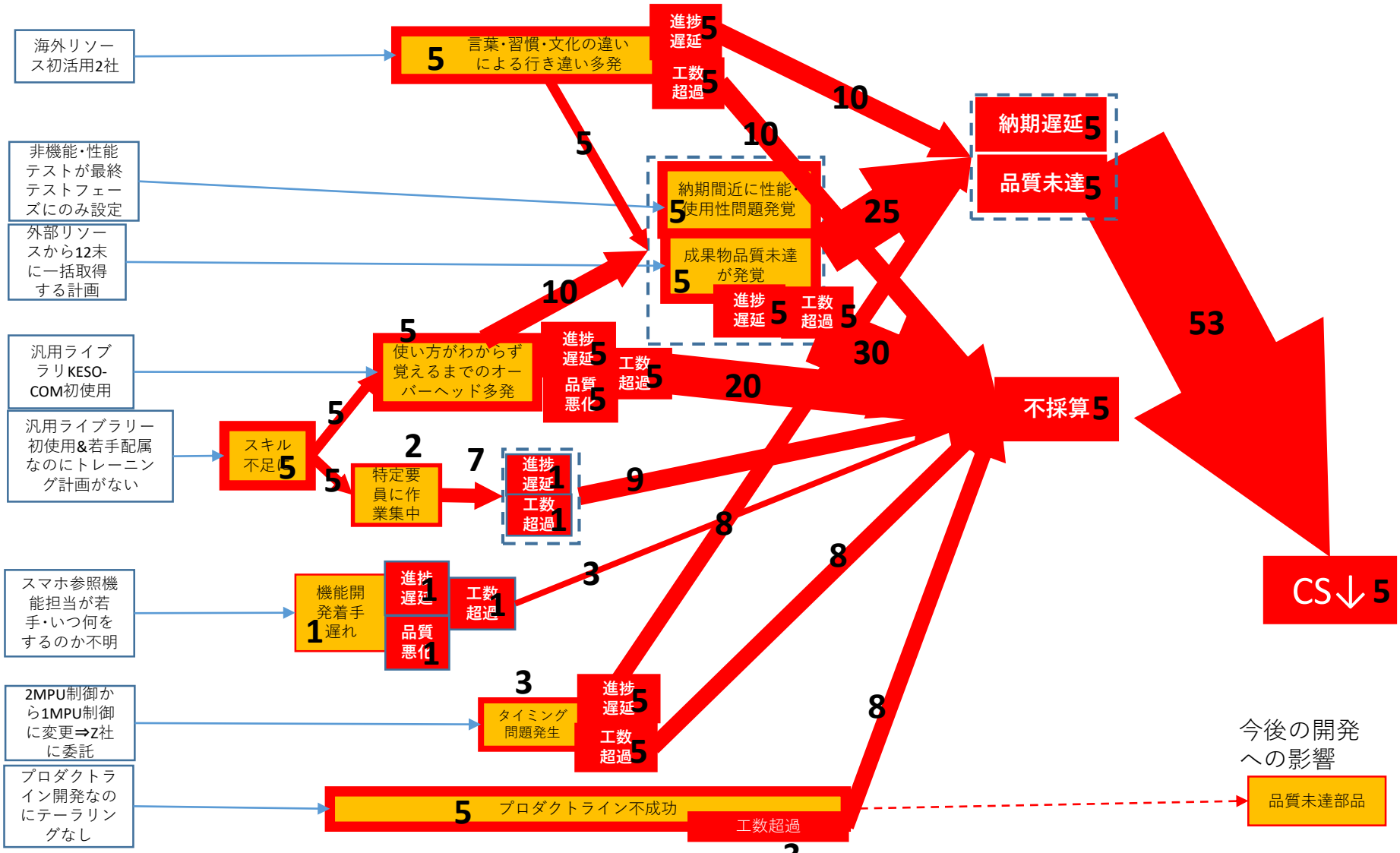
# 個別要素を評価する

| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題・リスク R | 発生可能性 | 問題・リスクによる影響 I | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.3プロジェクトの体制　SE4－Y社<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性がある | スキル不足でもある若いメンバーが受託開発Y社の窓口となっているため、手続き・内容ともによくわからず対応遅延などが発生 | 5 | 有識者がその肩代わりを実施するため、有識者に負担が増える | 2 | | |
| | 1.1プロジェクト概要　開発方針に“プロダクトラインをソフトウェア開発に導入する”とあるが、<br>(1)同じく開発方針に“D社ソフトウェア開発規定を積極的に適用する”とある<br>(2)1.6/1.7プロセステーラリングでは“テーラリングしない”が列挙されている<br>1.8トレーニング計画　なし | 通常通り開発する場合既存資産解析→製品統合順決定→移行プラン立案がないためSPLが不成功に終わる | 5 | SPL対応分の工数がムダになる<br><br>※SPL不成功で直接品質に盈虚が発生するのは後のプロジェクト | 3 | | |
| | 1.1プロジェクト概要　プロジェクトの目標・動機・範囲　(2)MPUを二つ用いて制御していたのを一つのMPUで制御する<br>1.3プロジェクトの体制　委託先　MPU製造Z社 | MPU製造が間に合わず提供が遅れる | 1 | ※最悪既成MPUで代替可能 | 3 | | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP6

# 構造の意味･価値を評価する




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP6

# ＜構造の意味、価値の評価の示し方＞

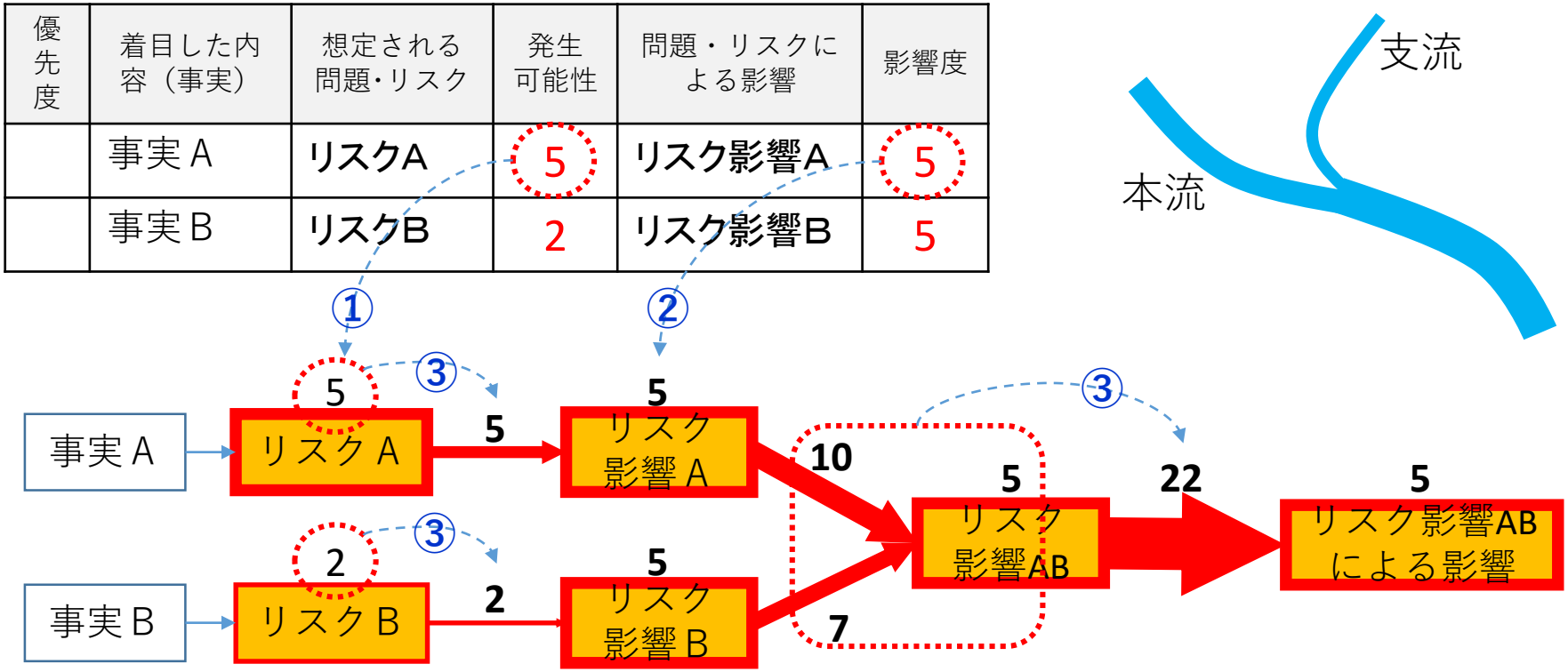
**[表現方針：リスクの連鎖を川の流れと同様に表現する]**

**①リスクの枠線の太さ＝[発生の可能性]リスク評価値**　例. リスクB 2

**②影響の枠線の太さ＝[影響度]リスク評価値**　例. 5 リスク影響A

**③要素から出る→(関係線)の太さ＝発信元要素の評価値＋発信元要素に入る→の太さの加算値**　例. 1, 1 → リスクG 2 → 4

| 優先度 | 着目した内容（事実） | 想定される問題･リスク | 発生可能性 | 問題・リスクによる影響 | 影響度 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 事実A | リスクA | 5 | リスク影響A | 5 |
| | 事実B | リスクB | 2 | リスク影響B | 5 |




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP7

# 対処すべき対象を選択する

**STEP0より**
**個別優先度**
↓

② ① 海外リソース初活用2社

① 非機能・性能テストが最終テストフェーズにのみ設定

① 外部リソースから12末に一括取得する計画

① ③ 汎用ライブラリKESO-COM初使用

① 汎用ライブラリー初使用&若手配属なのにトレーニング計画がない

① スマホ参照機能担当が若手・いつ何をするのか不明

① 2MPU制御から1MPU制御に変更⇒Z社に委託

② ③ プロダクトライン開発なのにテーラリングなし

B

言葉・習慣・[illegible]の違いによる行き違い多発

工数超過

優先度①

納期遅延

[illegible]達

納期間近に性能・使用性問題発覚

成果物品質未達が発覚

進捗遅延　工数超過

A

スキル不足

使い方がわからず覚えるまでのオーバーヘッド多発

進捗遅延　品質悪化　工数超過

特定要員に作業集中

進捗遅延　工数超過

機能開発着手遅れ

進捗遅延　品質悪化　工数超過

タイミング問題発生

進捗遅延　工数超過

プロダクトライン不成功

工数超過

不採算

内部要因

CS↓

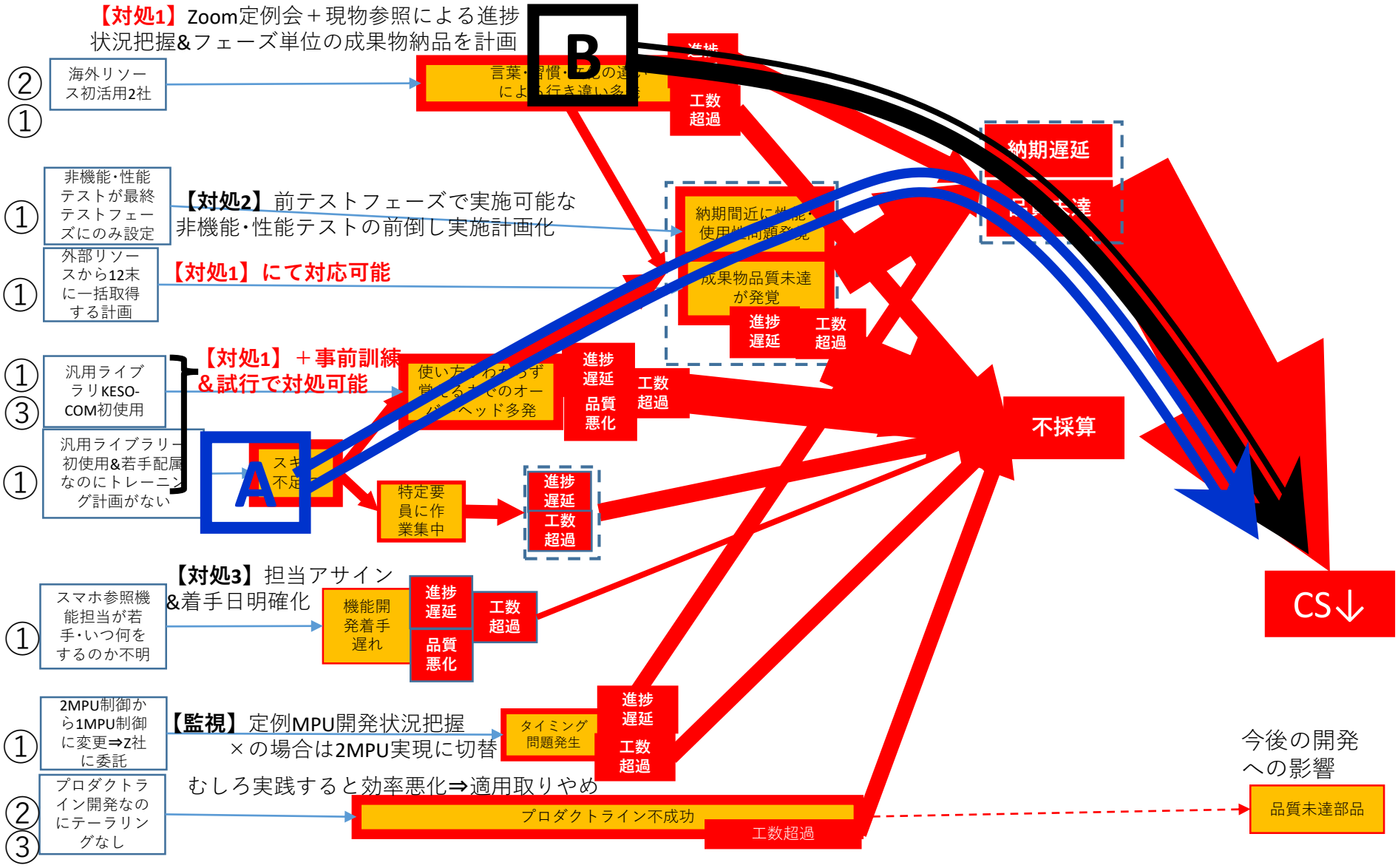
今後の開発への影響

品質未達部品

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP8

# 対処方法を検討する




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP9

# 再評価を含めてリスク管理表にまとめる

| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題・リスク R | 発生可能性 | 問題・リスクによる影響 I | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 取得計画ではS社には請負で委託されソフトウェア要求分析～ソフトウェア統合テストまでの成果物を12末に一括で取得することにしている。さらに1.10受入の計画が存在しない。<br>1.3　S社はブリッジSE配置で、プロパーSEが割り当てされておらず体制的に脆弱。 | 慣習・商習慣、認識違いにより意図しない状態で納入される。<br>受入検収時に問題が発覚し、差戻や要件の祖語発覚による手戻りなどが発生する。 | 5<br>↓<br>3 | フェーズ期日遅延<br>手戻り工数増<br>品質要件実装不備<br>納期遅延<br>などに発展する。 | 5<br>↓<br>3 | Zoom定例会＋現物参照による進捗状況把握&フェーズ単位の成果物納品を計画<br><br>事前訓練＆試行にて実践スキルを獲得 | |
| | 1.4取得計画　S社・X社・Y社・A社　納期<br>12/31　10/31　9/30<br>1.10受入の計画　X社・X社・A社 | 一式をフェーズの終わりに要求品質未達成のものを受け取る | 3<br>↓<br>1 | 納期遅延がそのままプロジェクト遅延につながる可能性大 | 5<br>↓<br>3 | | |
| | 1.1プロジェクト概要　技術に“生産性改善施策として、汎用ライブラリ（KESO-COM）を使用する”とある。<br>1.4取得計画　ボデーECU：通信部<br>KESO-COM開発　A社　パッケージ開発<br>201X/7/31<br>1.10受入の計画ではA社から201X/7/15にKESO-COM一式受取りとなっている | ライブラリの納期が7/15？7/31？で行き違いにより本来の計画より遅れる可能性がある。<br><br>慣れないライブラリの使い方がわからない、想定した機能が使えないなど作業遅延、手戻りが発生する。 | 5<br>↓<br>2 | フェーズ期日遅延<br>手戻り工数増<br>品質要件実装不備<br>納期遅延<br>などに発展する。 | 5<br>↓<br>3 | | |
| | 1.8トレーニング計画　なし<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性あり<br>→SE4 | スキル不足の若手が担当する部分に遅れが発生 | 5<br>↓<br>2 | 有識者がその肩代わりを実施するため、有識者に負担が増える | 2<br>↓<br>2 | | |
| 2 | 1.11テスト計画　ソフトウェア適格性確認テストに、機能テスト、非機能要件テスト、性能テストが含まれている。最終テストで問題が発覚すると致命的な状況となる。 | 適格性確認テストで非機能の問題は噴出する | 3 | 期日・納期遅延、品質悪化、標準資産化断念など | 5<br>↓<br>3 | 前テスト工程で実施可能な非機能・性能テスト前倒し実施計画化 | |

Copyright ©　Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP9

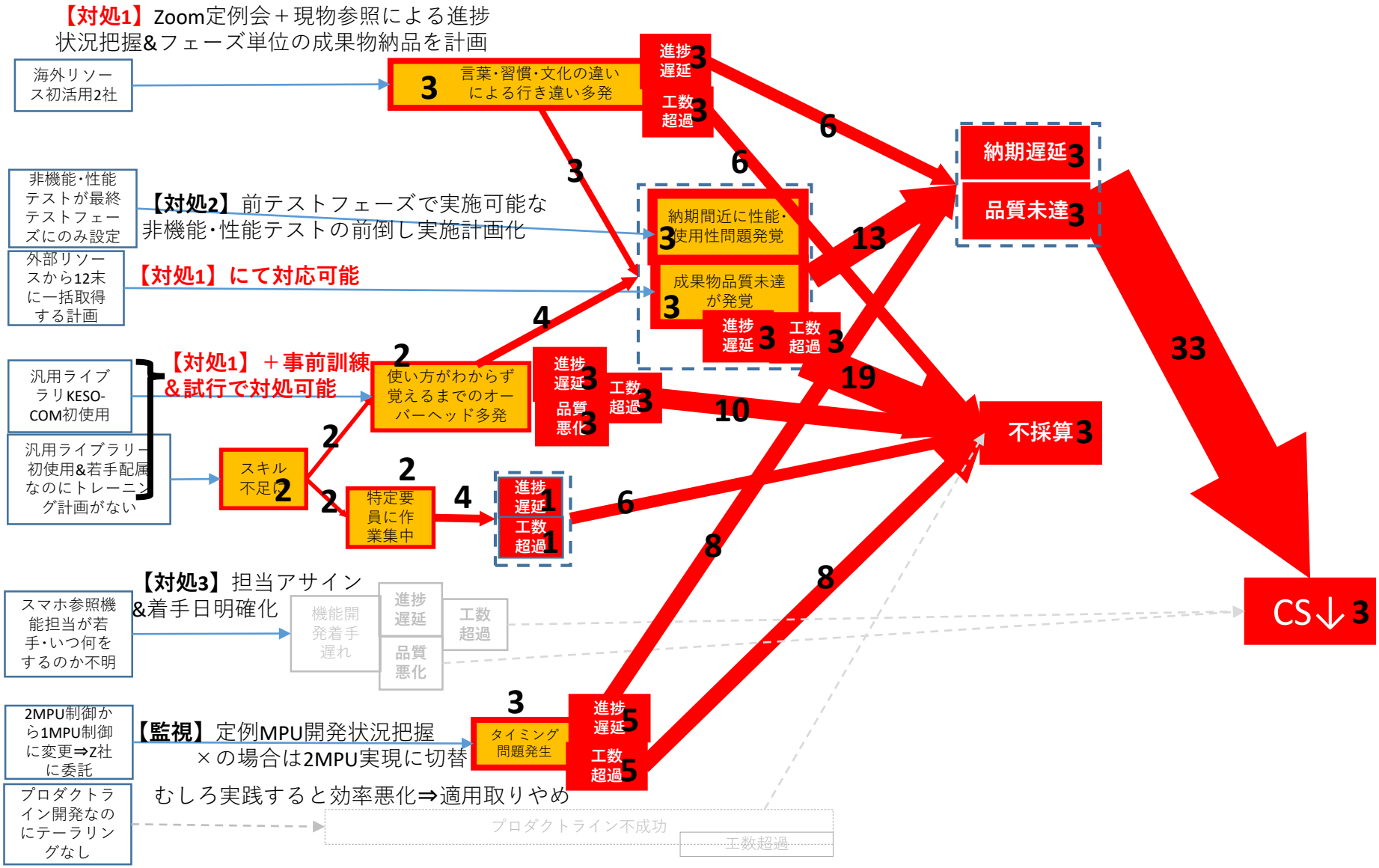
# 再評価を含めてリスク管理表にまとめる

| 優先度 | 着目した内容（事実） F | 想定される問題・リスク R | 発生可能性 | 問題・リスクによる影響 I | 影響度 | 対処内容 | 完了 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ー | 1.3プロジェクトの体制　SE4－Y社<br>リスク管理一覧　4若いメンバーがおりスキル不足により設計が遅れる可能性がある | スキル不足でもある若いメンバーが受託開発Y社の窓口となっているため、手続き・内容ともによくわからず対応遅延などが発生 | 5 | 有識者がその肩代わりを実施するため、有識者に負担が増える | 2 | 受容 | |
| ー | 1.1プロジェクト概要　開発方針に“プロダクトラインをソフトウェア開発に導入する”とあるが、<br>(1)同じく開発方針に“D社ソフトウェア開発規定を積極的に適用する”とある<br>(2)1.6/1.7プロセステーラリングでは“テーラリングしない”が列挙されている<br>1.8トレーニング計画　なし | 通常通り開発する場合既存資産解析→製品統合順決定→移行プラン立案がないためSPLが不成功に終わる | 5<br>↓<br>0 | SPL対応分の工数がムダになる<br><br>※SPL不成功で直接品質に盈虚が発生するのは後のプロジェクト | 3<br>↓<br>0 | 当プロジェクトでのプロダクトラインの**適用を止める** | |
| **3** | 1.1プロジェクト概要　プロジェクトの目標・動機・範囲　(2)MPUを二つ用いて制御していたのを一つのMPUで制御する<br>1.3プロジェクトの体制　委託先　MPU製造Z社 | MPU製造が間に合わず提供が遅れる | 1 | ※最悪既成MPUで代替可能 | 3 | 定例会＋現地訪問・現物参照による進捗状況把握（**監視**） | |

Copyright ©  Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

STEP9

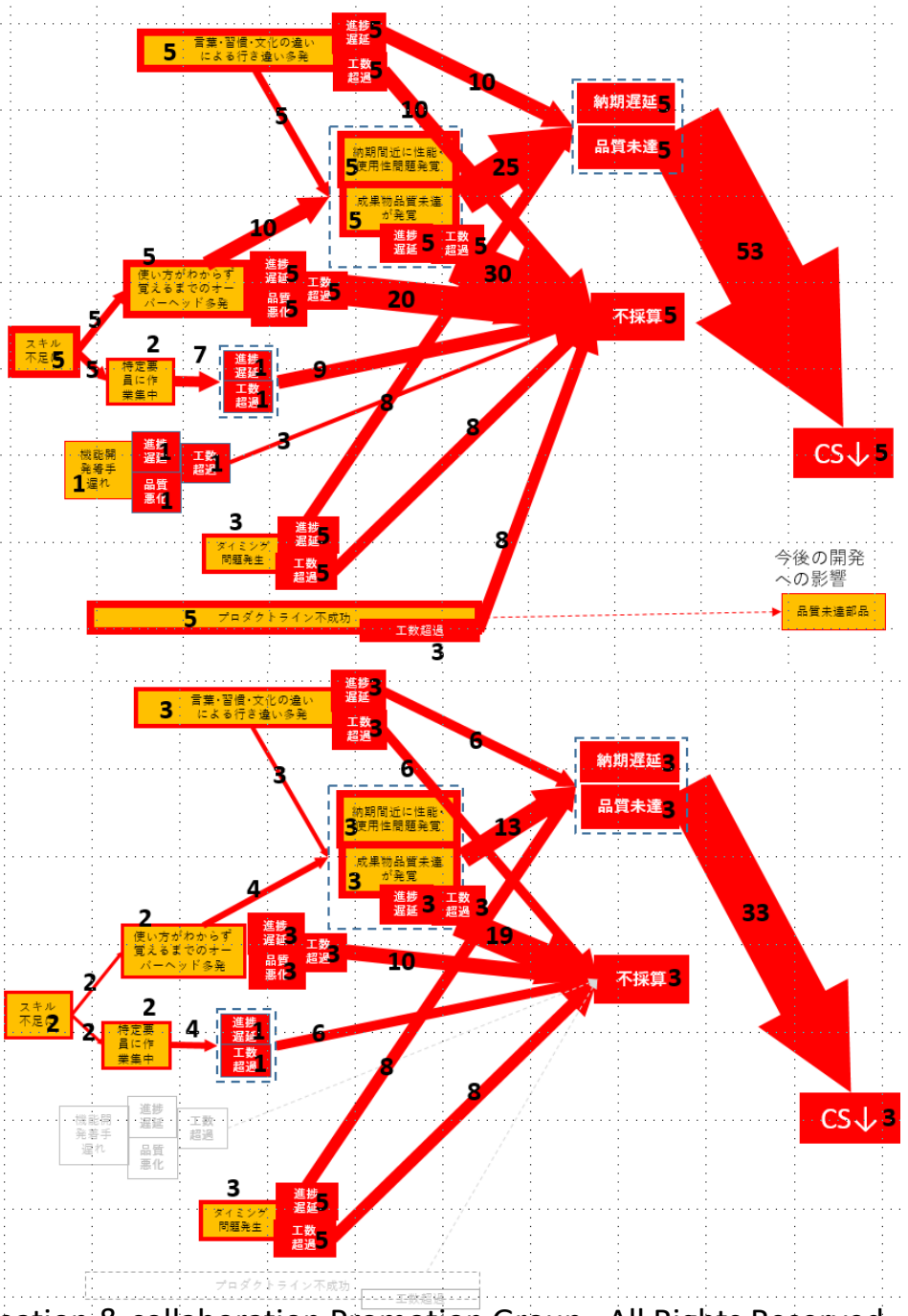
# リスク対策後のリスク連鎖




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# Before
リスク対策前

# After
リスク対策後




Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# FRIモデルを活用すると

- リスク構造（全体）と重要度を考慮しつつ、現時点から見た優先度でリスク対策を判断できる。
- 単品処理ではなく、全体の関係性（パス上のリスク要因ーリスク群ー影響群）を見て必要な粒度とリスクシナリオから対処すべきリスク（要因）を特定できる。
  - 最も効果的なポイントに適切なアプローチを検討できる。
  - 1施策で複数のリスク要因にアプローチできることも。
- 必ずしもその時点のすべてのリスク（要因）に対処しなくてもよくなる。
  - 手持ちの少ないリソースを細切れに割り付ける必要がなくなる。
  - 少ないリソースを効果的なポイントに集中投下できる。

- リスク構造から現実的に判断できる／一緒に議論できる＝合意形成が容易になる
  →リスク対応を関係者と一緒に議論し、実践できる基盤を作りやすい
  プロジェクトリスクの捉え方、対処の仕方を共に学ぶ（スキルアップする）場にできる

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# FRIモデルを活用すると

- リスク構造（全体）と重要度を考慮しつつ、現時点から見た優先度でリスク対策を判断できる。
- 単品処理ではなく、全体の関係性（パス上のリスク要因ーリスク群ー影響群）を見て必要な
  きリスク（要因）を特定でき
  - 最も効果的なポイントに適切
  - 1施策で複数のリスク要因に
- 必ずしもその時点のすべ
  くなる。
  - 手持ちの少ないリソースを細切れに割り付ける必要がなくなる。
  - 少ないリソースを効果的なポイントに集中投下できる。

＜追加＞

リスク対策を実施しても、
リスク管理表の該当行はすべて埋まるが
“リスクがなくなったわけではない”
ことを認識できる。

- リスク構造から現実的に判断できる／一緒に議論できる＝合意形成が容易になる
  →リスク対応を関係者と一緒に議論し、実践できる基盤を作りやすい
  プロジェクトリスクの捉え方、対処の仕方を共に学ぶ（スキルアップする）場にできる

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# プロジェクトライフサイクルでの実践

## [リスク対応]から[問題対応]へ徐々にシフト

| 局面 | 実施事項 |
|---|---|
| プロジェクト発足時 | 関係者全員でSTEP0～STEP9を実践する。<br>STEP1のインプット情報はプロジェクトコンテキスト情報とプロジェクト計画書案。⇒リスク対策としてプロジェクト計画案の更新もありえる。 |
| プロジェクト進行中 | FRIモデルとリスク管理表を活用して進捗管理を行う。<br>進捗管理情報と日次・週次ふりかえり結果を活用して新たなリスク要因の抽出、既存リスク要因、リスク、影響情報を更新。その結果からFRIモデル、リスク管理表を更新する。 |
| フェーズ終了時 | フェーズふりかえり時にFRIモデル・リスク管理表を活用し、その結果を活用して新たなリスク要因の抽出、既存リスク要因、リスク、影響情報を更新。その結果からFRIモデル、リスク管理表を更新する。 |
| プロジェクト終了時 | 当初～最終のFRIモデル・リスク管理表情報を活用してプロジェクトの最終ふりかえりを行う。<br>得られた教訓を明確にして、次のプロジェクトリスク管理実践に活用する。 |

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# 適用上の注意とまとめ

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# 適用上の注意事項

- リスク管理表で管理することに慣れているため、当手法に切り替えるための手間が最初の障壁になる可能性がある。（当手法に限らず新手法を適用する際は同様）
- 見た目の印象でFRIモデル化に目が向きがちであるが、実際には優先度設定（STEP0）、リスク要因の洗い出し、リスク、影響の導出（STEP1～2）が成否を決める。
- 当初の実践はできたとしても、プロジェクトが進行する過程の状況変化をふりかえり実践を通じてFRIモデルにリアルに更新し、継続してリスクを監視するタスクを手抜きなくやり切る必要がある。

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# リスク管理表とFRIモデル

| 特徴 | リスク管理表 | FRIモデル |
|---|---|---|
| 強み | 個別要素の詳細を把握しやすい | 全体像と関係性により状況把握と判断ができる |
| | 個別要素を網羅的に管理できる | 対策を共通化しやすい |
| | | 重要性・優先度の両面を総合して判断できる |
| 弱み | 全体像と関係性把握がしにくい | 個別要素の詳細把握がしにくい |
| | 個別、単品管理になりやすい | どちらかといえばピンポイント管理になりがち |
| | 重要度（リスク値）と優先度が同一化しやすい | |

FRIモデルはリスク管理表の弱みを埋める

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# リスク管理表とFRIモデル

| 特徴 | リスク管理表 | FRIモデル |
|---|---|---|
| 強み | 個別要素の詳細を把握しやすい | 全体像と関係性により状況把握と判断ができる |
| | 個別要素を網羅的に管理できる | 対策を共通化しやすい |
| | | 重要性・優先度の両面を総合して判断できる |
| 弱み | 全体像と関係性把握がしにくい | 個別要素の詳細把握がしにくい |
| | 個別、単品管理になりやすい | どちらかといえばピンポイント管理になりがち |
| | 重要度（リスク値）と優先度が同一化しやすい | |

リスク管理表はFRIモデルの弱みを埋める

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# リスク管理表とFRIモデル

| 特徴 | リスク管理表 | FRIモデル |
|---|---|---|
| 強み | 個別要素の詳細を把握しやすい | 全体像と関係性により状況把握と判断ができる |
| | 要素を網羅的に管理できる | 対策を共通化しやすい |
| | | 重要性・優先度の両面を総合して判断できる |
| 弱み | 全体像と関係性把握がしにくい | 個別要素の詳細把握がしにくい |
| | 個別、単品管理になりやすい | どちらかといえばピンポイント管理になりがち |
| | 重要度（リスク値）と優先度が同一化しやすい | |

**リスク管理表とFRIモデルは相互補完の関係にある**
**＜両方を併用するのが理想＞**

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# まとめ

## ＜これまでの課題・問題＞

- プロジェクトは制約条件が厳しく、変化が激しい＝リスクと問題だらけである。
- 一方で、使えるリソースと時間、期間には限りがある。
- なので、その時点で手を打つべきリスクと問題を特定して限りあるリソースを投下し、効果的に対処することが重要。
- しかし、「リスク管理表」と特定の管理担当者に頼る対応では、視野を狭め、リスクや問題の全体像を把握できず、網羅的な個別対応（非効率なモグラ叩き）に終始してしまう。

**そこで**

FRIモデルを併用してリスクと問題の全体像をみんなで把握し、最も効果的な対象を特定、効率的な対処を実践するのが有効である。

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved

# 参考文献

- プロジェクトリスクの表現に関する研究　木野 泰伸
- リスクをめぐる基本用語について　田村 祐一郎
- SS2018札幌事例発表

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　安達賢二

Copyright © Kenji Adachi / HBA Co-creation & collaboration Promotion Group , All Rights Reserved