
徐驊研究室の紹介

ダイナミックシステムズアプローチおよび
システムズ工学的アプローチによる
経営管理研究

ダイナミックシステムズおよびシステム工学的アプローチ

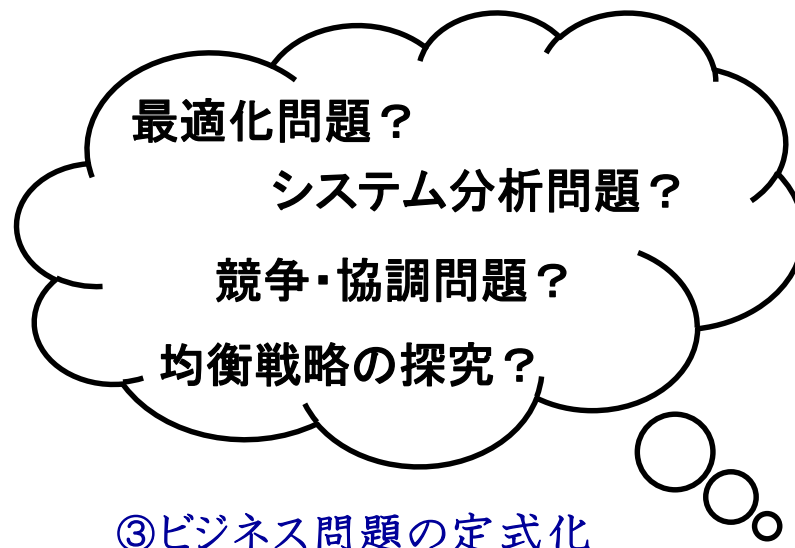
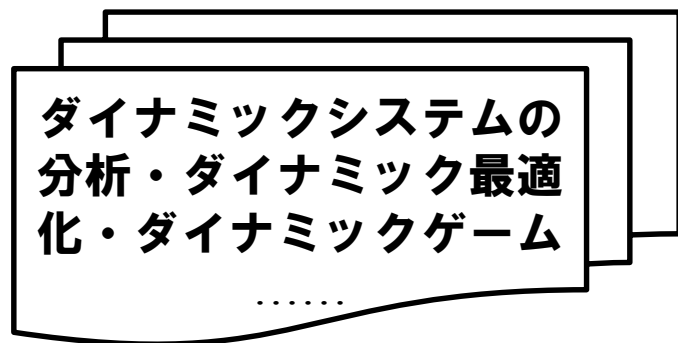
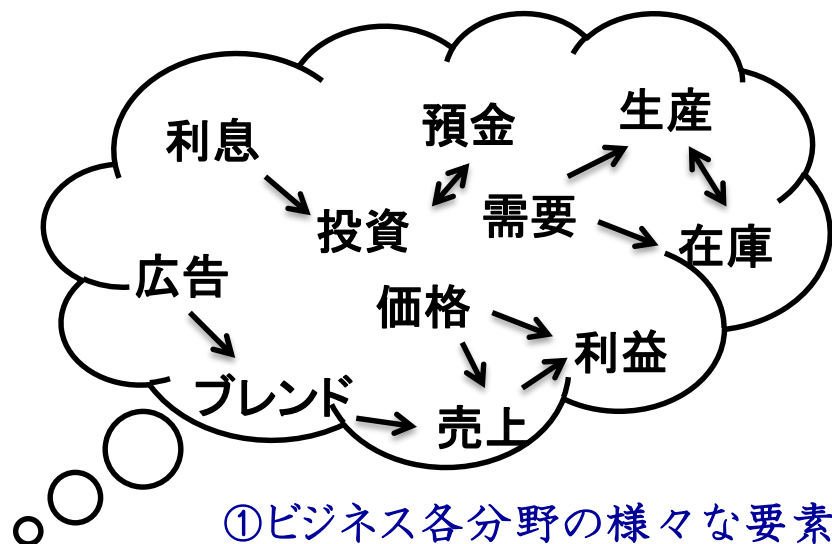
□ ダイナミックシステムズアプローチ

ダイナミックシステム、ダイナミック最適化やダイナミックゲームなどの数理的アプローチ、すなわち、ダイナミックシステムズアプローチ、の研究は私の主な専門領域です。

□ ビジネスにおけるリスク分析・リスクマネジメント

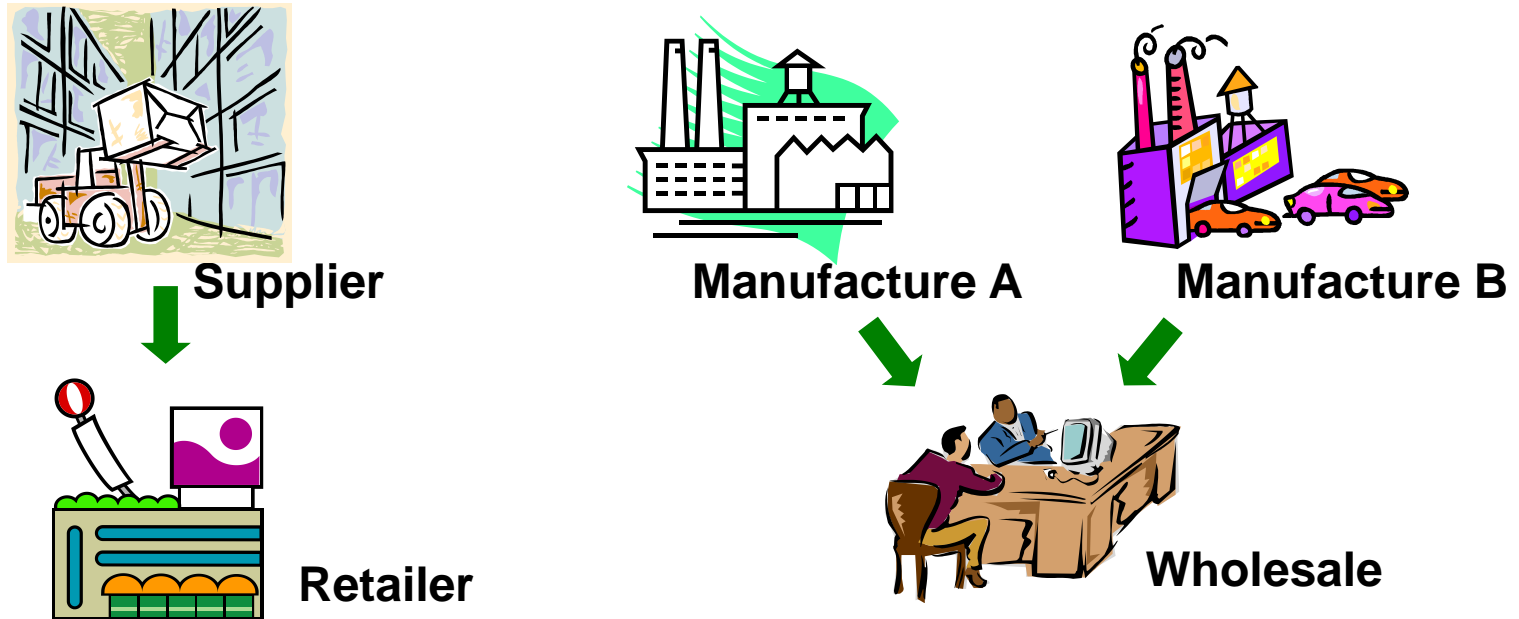
システム工学的アプローチを用いて、実務に要求されるリスクマネジメントにおけるリスク特定、リスク分析およびリスク対策のための方法・ツールを研究したり、リスクや意思決定を評価するための基準・尺度を開発したりすることを目的とする。

ダイナミックシステムズアプローチのイメージ図



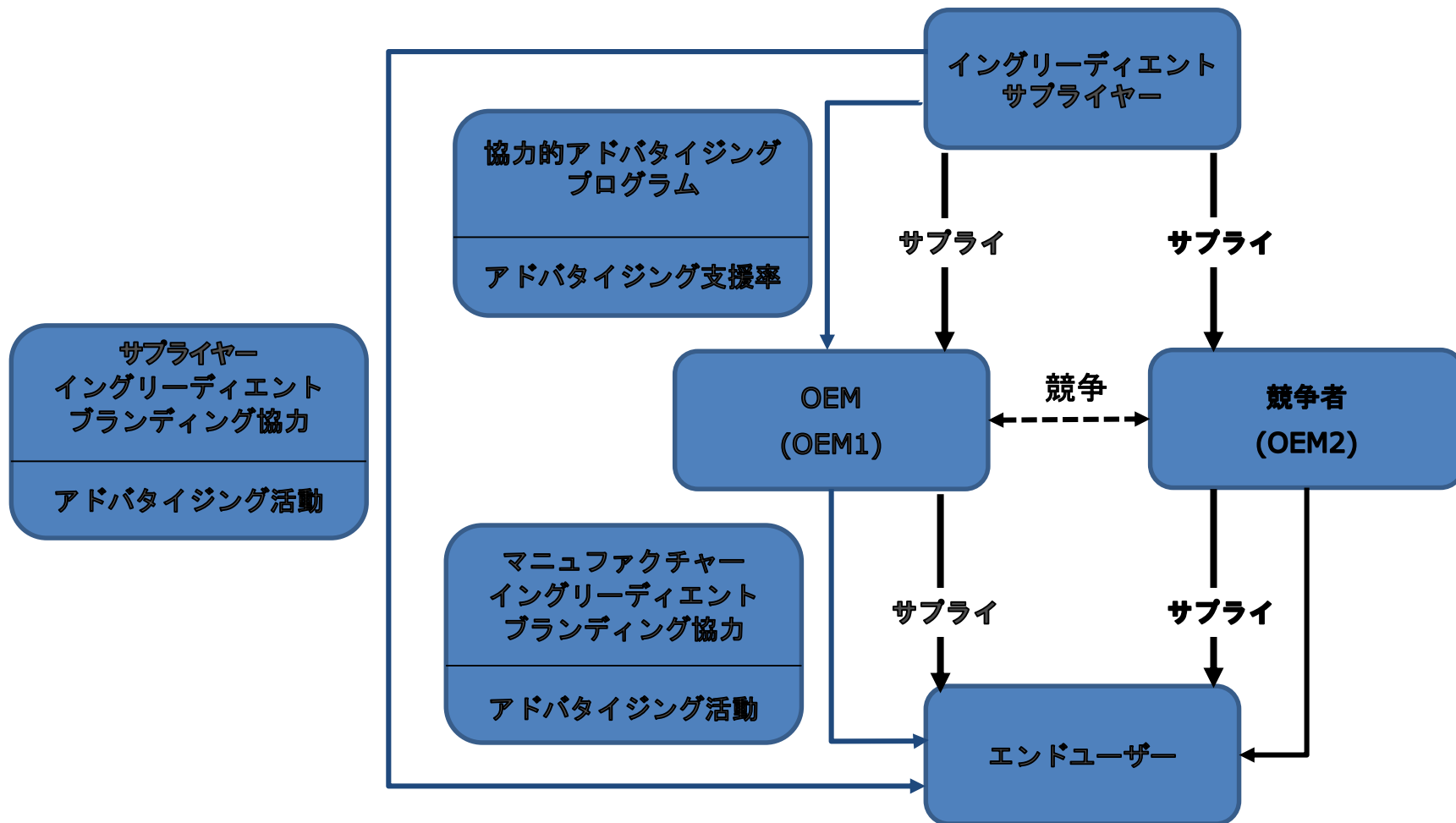


例：サプライチェーンの協調・競争分析



- サプライチェーンに、垂直競争や水平競争の効果はどうか？
- 競争と比べて、協調の効果はどうか？
- 持続的な協調関係を維持できるか？どのように維持するか？
- 持続的な協調関係の中に、利益の配分はどのように行うか？

例：イングリーディエントブランディング戦略の競争分析



ビジネスにおけるリスク分析・リスクマネジメント

① リスクの特定

- a. 何が悪くなるのか
- b. それはなぜか

② リスクの評価

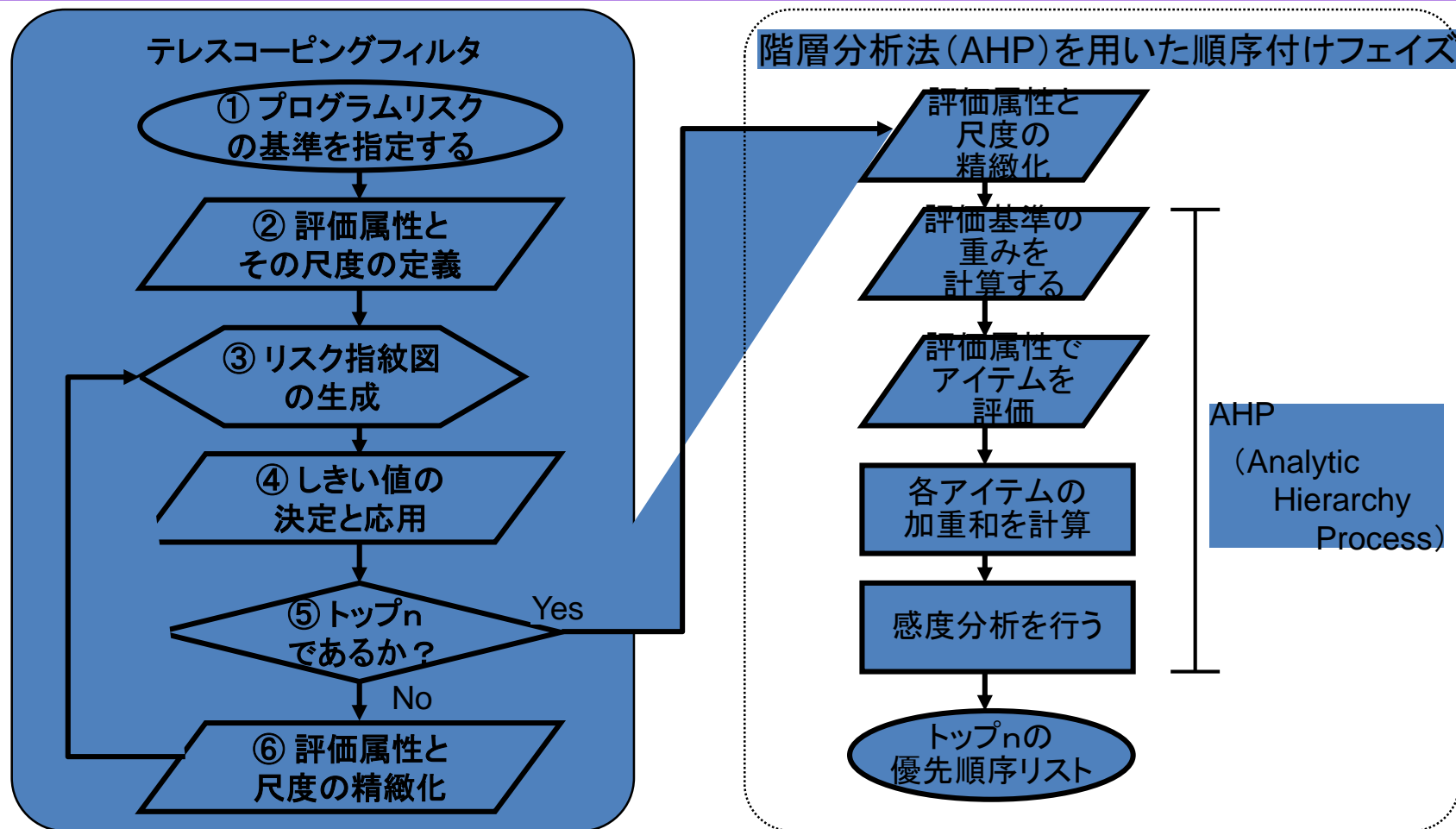
- a. そうなる可能性はどのくらいあるのか
- b. もたらした結果はどうなるのか

③ リスクのコントロール

- a. どう対処するか
- b. ほかの目標（コスト、ベネフィットなど）との兼ね合いは



例：リスクのフィルタリングプロセス



例：医療機器販売におけるリスクマネジメント

Value Focused Risk Assessment :

Assessment Criteria

Category.1

Project 改良型医療機器 ABC のヨーロッパ市場におけるマーケットリーダー獲得

①リスクの影響度(フィルタリング基準)

| リスク発生 の発生 の発生 | ありそうもない | めったにない | ときどきある | ありそう | よくある |
|-----------------------|---------|--------|--------|------|------|
| 人身被害・財産 の損失 | | | | | |
| 社会的信用 の低下 | | | | | |
| 事業継続に 支障を及ぼす 損失 | | | | | |
| 法的責任 の発生 | | | | | |
| 経済的損失 | | | | | |

| 評価尺度 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 |
|-----------------------|---|---|---|---|----|----|----|-----|-----|
| 人身被害・財産 の損失 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 |
| 社会的信用 の低下 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 |
| 事業継続に 支障を及ぼす 損失 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 |
| 法的責任 の発生 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 |
| 経済的損失 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 |

②リスク源の特性を分類する指標

| 分類基準 | 分類基準の内容説明 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 複合的リスク | 損失の発生原因に複合的な要因が潜むため、原因特定には困難を伴い対策立案にも多面的な手法を必要とするもの |
| 2. 予測不可能リスク | 事象として想定されるが現実には起こり得ないだろうと考えられたり、その発生可能性が知識や経験、事象の相関関係から予測できない未知・偶発的であり、予測不可能な損失 |
| 3. 制御不能リスク | 金利・為替動向、原油価格、気象環境、事業の競合者の存在など、事業をとりまく環境において制御できない要因による損失 |
| 4. コミュニケーション・リスク | ビジネス・ルールの取り決め、意思疎通、契約、対話方法、通信など、広く人と人とのコミュニケーションにおいて意図した機能が得られない事により発生する損失 |
| 5. トレードオフ | 生命倫理と企業倫理、業務効果とコストなど、相反する価値基準を背景にした意思決定が必要で、意図した目標とは異なる結果に陥ってしまう損失 |

③リスク源の特性を事業損失の程度でランキングする基準

| 評価尺度 | 尺度の内容説明 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 10 Worst | 原因の如何に関わらず、人、物、金、時間など経営資源の損失に加え、コーポレートブランド、信用と社会的責任(CSR)の失墜、法的コンプライアンスからの逸脱につながる。 |
| 5 Bad | 原因特定に困難さを伴い、時間と費用がかかるため、事業運営の減速、予算経費の損失、人的資源などの経営資源の損失につながる。 |
| 3 Emergent | 原因の特定およびリスク代替案の応急処置は可能だが、損失を完全にくい止めることができない。 |
| 2 Controllable | 原因の特定およびリスク代替案を適切に実行でき、リスク源を将来的にも制御可能である。 |
| 1 Not Applicable | 該当しないもの |

Value Focused Risk Assessment :

Assessment Criteria

Category.2

④リスク源に潜む5項目の特性と点数化のリーダーチャート

リスクマトリックス

| リスク源 | リスクの発生度 | 発生頻度 | 事業損失の重み |
|----------|---------|------|---------|
| 輸送日数 | 100 | 5 | 17 |
| 在庫管理 | 80 | 4 | 11 |
| トラック | 120 | 6 | 23 |
| 船積管理 | 80 | 4 | 24 |
| 販売会 | 120 | 6 | 33 |
| 船積・船荷 | 800 | 4 | 33 |
| サフェーティティ | 400 | 2 | 40 |

製品破壊・劣化
輸送コスト
製品供給
物流業者
気象環境

⑤リスクポートフォリオに対する代替案の選択基準

リスクポートフォリオの計算

- X軸(事業損失の重み) = \sum [6項目評価指標の数(②評価指標×③評価スケール)]
- Y軸(リスク事象の発生頻度) = ①リスク発生頻度を現す数
- バブルサイズ = ①リスク(損失)の影響度を現す数 × リスク発生頻度を現す数

リスクの影響度

1000 800 600 400 200

Value Focused Risk Assessment

Form-003

Project 改良型医療機器 ABC のヨーロッパ市場におけるマーケットリーダー獲得

Assessor Tsukuba University

Worksheet No. : WL-01/02/03/04 Success Criteria Document No. : SC-01 Success Criteria Address : D

Risk Scenario Head Topic ロジスティックス

①Risk Scenario

②Filtering by Risk Matrix

| リスク発生 の発生 の発生 | ありそうもない | めったにない | ときどきある | ありそう | よくある |
|-----------------------|---------|--------|--------|------|------|
| 人身被害・財産 の損失 | | | | | |
| 社会的信用 の低下 | | | | | |
| 事業継続に 支障を及ぼす 損失 | | | | | |
| 法的責任 の発生 | | | | | |
| 経済的損失 | | | | | |

③Attribute & Weighting for Risk Source

| リスク源 | リスクの発生度 | 発生頻度 | 事業損失の重み | リスクの発生度 | 発生頻度 | 事業損失の重み | リスクの発生度 | 発生頻度 | 事業損失の重み |
|-------------|---------|------|---------|---------|------|---------|---------|------|---------|
| 1. 船積管理 | 80 | 4 | 11 | 80 | 4 | 11 | 80 | 4 | 11 |
| 2. 在庫管理 | 80 | 4 | 11 | 80 | 4 | 11 | 80 | 4 | 11 |
| 3. トラック | 120 | 6 | 23 | 120 | 6 | 23 | 120 | 6 | 23 |
| 4. 船積・船荷 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 |
| 5. サフェーティティ | 400 | 2 | 40 | 400 | 2 | 40 | 400 | 2 | 40 |
| 6. 船積・船荷 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 |
| 7. 船積・船荷 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 |
| 8. 船積・船荷 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 |
| 9. 船積・船荷 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 |
| 10. 船積・船荷 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 | 800 | 4 | 33 |

④Risk Character

⑤Risk Portfolio

ロジスティックス

リスクの発生度

1000 800 600 400 200