



**& 超小型衛星センター**

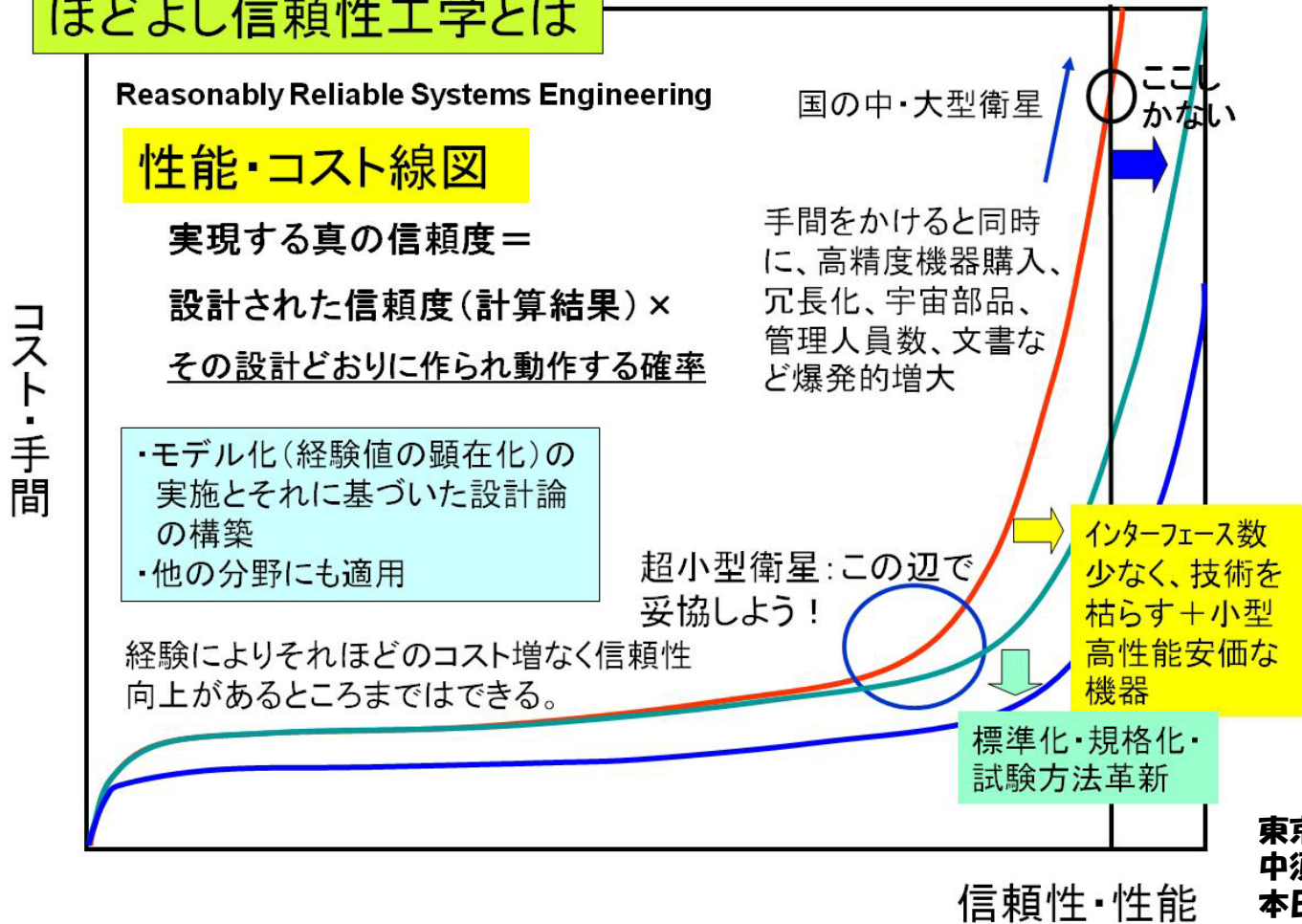
# ほどよし信頼性工学の構築に向けて

慶応義塾大学大学院  
システムデザイン・マネジメント研究科  
白坂 成功

[shirasaka@sdm.keio.ac.jp](mailto:shirasaka@sdm.keio.ac.jp)

# ほどよし信頼性工学のコンセプト

## ほどよし信頼性工学とは



東京大学  
中須賀教授  
本日資料より

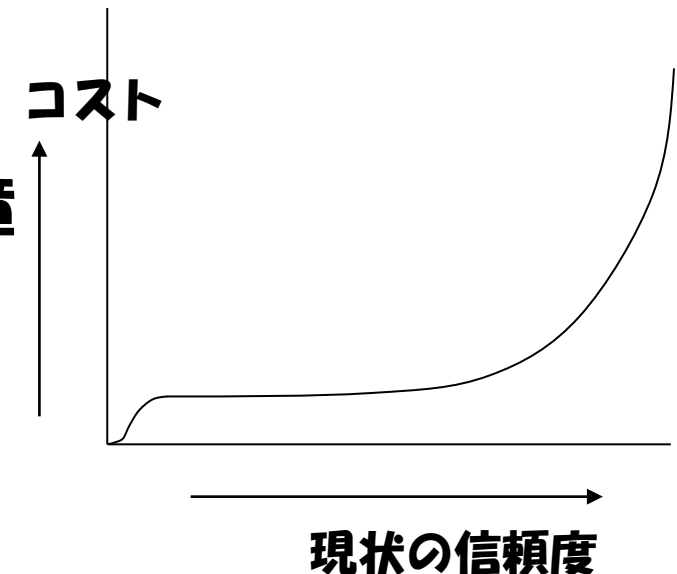
## 従来の信頼度の考え方

- 従来の信頼度計算

- 設計に問題はなく、製品は設計通り
- 並列な冗長系による信頼度の向上
- 高信頼度 → 高コスト

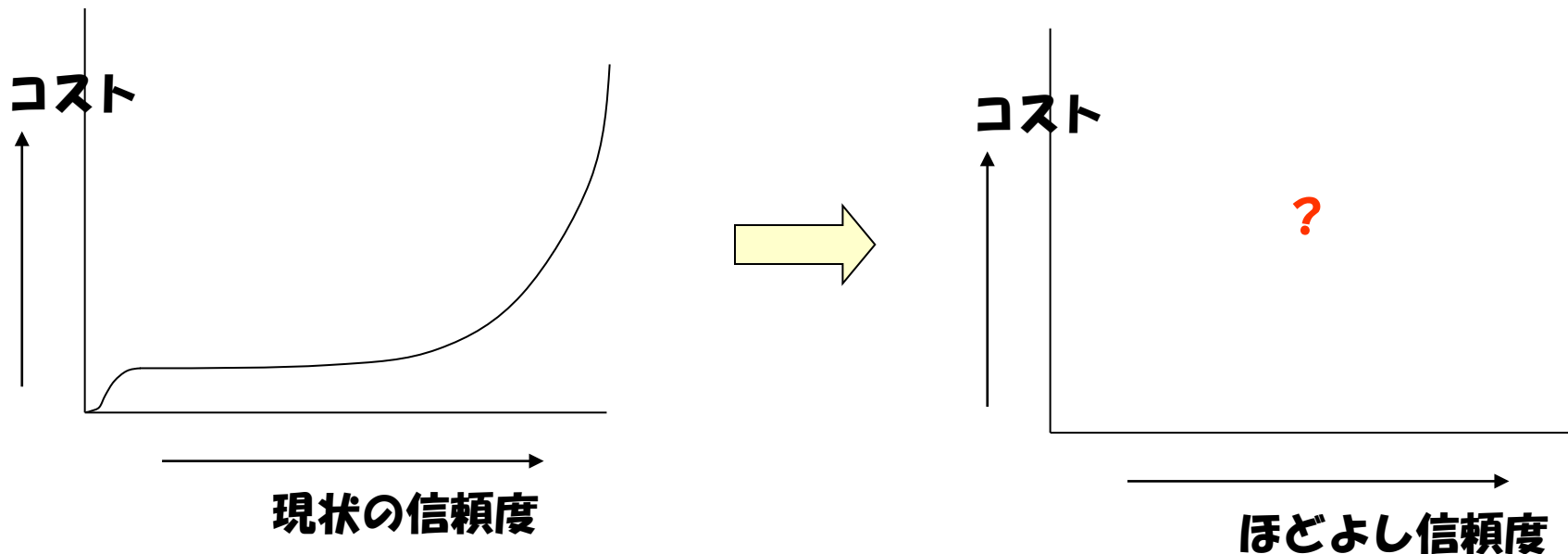
- 関係者の認識

- 軌道上不具合には、偶発故障以外に起因したのものも



## ほどよし信頼性工学での信頼度の考え方

- **ほどよし信頼度：ミッションが正常に行われる確率**
- **ほどよし信頼度 = 設計信頼度 × 製造信頼度 ×**
- **試験信頼度 × モノ信頼度(従来) × 運用信頼度**

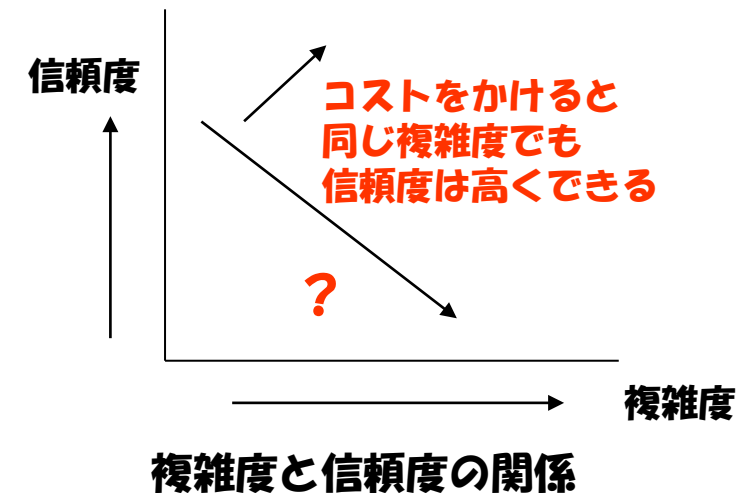


## ほどよし信頼性工学の検討の進め方

1. 「人（組織）」、「技術」、「システム」のうち、「システム」の観点から検討
2. システムの複雑度とほどよし信頼度及びコストとの理論的関係の検討。“ほどよい”衛星のシステム複雑度について設計の指針を策定。
3. 「人（組織）」、「技術」とほどよし信頼度との関連の検討。設計指針の策定。

## 設計の信頼度

- 設計の信頼度：設計が目的を満たすものに正しくなっている度合い
- 信頼度を上げるための冗長系→設計の複雑度大  
→設計の信頼度低下の可能性
- 設計の複雑度：大→  
設計の信頼度：低下（同コスト）
- コスト：大→  
信頼度：高（同じ複雑度）



## 製造の信頼度

- 製造が確実に実施されている度合い
- 設計の複雑度：大→製造するモノ：増加、インターフェースが複雑化

## 試験の信頼度

- 必要な試験を実施していることの度合い
- 設計の複雑度：大→試験ケース：増加  
(同一の信頼度となるための試験ケース数増加)

## 運用の信頼度

- ・ **本来すべき運用が実施できる度合い**
- ・ **設計の複雑度：大→運用の手順、運用時の考慮：増加  
→実運用中にミスが入る可能性：増加**



## まとめ

- **ほどよし信頼性工学: 検討開始**
- **いろいろな方面からの意見をもとに検討予定**
- **コメント・情報を広く募集**

### コメント・情報連絡先

**慶應義塾大学大学院**

**システム・デザインマネジメント研究科**

**白坂 成功**

**[shirasaka@sdm.keio.ac.jp](mailto:shirasaka@sdm.keio.ac.jp)**