

# 生態系の定量的評価手法への 期待と課題

環境省自然環境局  
自然環境計画課  
川越久史

# 閣議アセスから環境影響評価法へ ～ 何が変わったか？ ～

## 対象事業の拡大

発電所、在来線鉄道、大規模林道などを対象事業に追加

## 早期段階の手続きの導入

スクリーニング、スコoping手続きの導入

## 住民参加の機会の拡大

準備書段階に加え、方法書段階でも意見提出が可能

# 新たな評価の考え方の導入

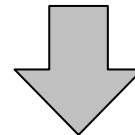
「目標クリア型アセスメント」から

「ベスト追求型アセスメント」へ

《閣議アセス》

絶対評価型・目標クリア型

「環境保全目標 環境基準の達成」



《法アセス》

相対評価型・ベスト追求型

「環境影響の回避・低減」

# 評価の現状は？

## （当初の目的）

- ・ 基準クリア型アセスからベスト追求型アセスへ。
- ・ 客観的な評価
- ・ 複数案の比較検討、実行可能なより良い技術の採用の可否の検討による評価

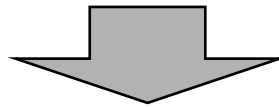
## （現状・課題）

- ・ 定量的な予測が行われていない場合も多い。定性的な予測を行う場合でも、その根拠が十分ではない場合が見られる。
- ・ 予測の不確実性を踏まえた予測が行われていない場合が見られる。
- ・ 環境保全施策との整合性（環境基準等との比較）に係る検討に比重が置かれている。
- ・ 実質的な複数案の検討が行われていない。
- ・ 累積的影響、複合影響を評価することができない。

# 環境保全措置の位置付け

環境保全措置は、対象事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれのある影響について、事業者により実行可能な範囲で、当該影響を回避し、又は低減すること及び当該影響に係る各種の環境保全の観点からの基準又は目標の達成に努めることを目的として検討されるものとする。

(基本的事項第三・一・(2))



## 環境保全措置の検討の目的

- (1) 影響の回避・低減
- (2) 国等の基準または目標の達成

# 環境保全措置

～ 回避・低減・代償の考え方～

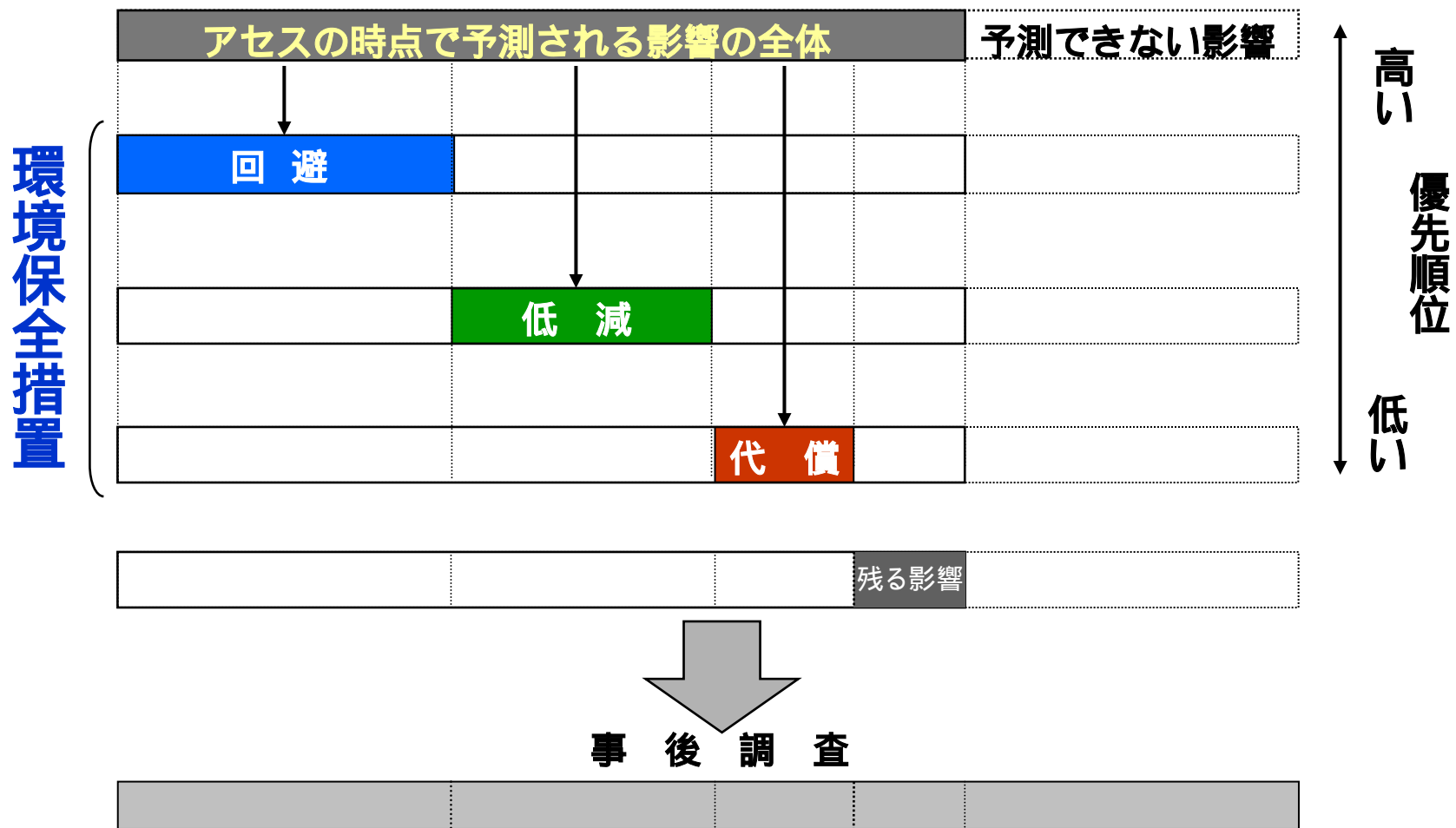


図 - 2 回避・低減・代償の優先順位

出典: 田中章「ランドスケープ研究61(5)」(1998)を参考に作成

# 代償措置の考え方

## 代償措置の困難性

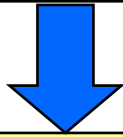
生態系、景観・触れ合い活動の場に関する代償措置を講じる場合は、技術的困難さを十分に踏まえた検討が必要

## 代償措置の効果の検討

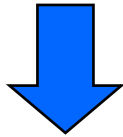
事業により損なわれる環境、代償措置によって創出する環境、代償措置によって損なわれる環境の各々の価値を十分に検討すること。

時間をかけて、目標とする生態系や景観・触れ合い活動の場の創出を進めていくという順応的管理の考え方が重要。

**回避または低減措置の検討**



**代償措置の検討**



**環境保全措置の実施案の選定**

**措置の内容、実施期間、実施方法、実施主体等**

**措置の効果と不確実性の程度**

**措置の実施に伴い生じるおそれのある他の環境要素への影響**

**措置を講じるにもかかわらず存在する影響**



# 環境保全措置の現状は？

## (当初の目的)

- ・ 回避 低減 代償という優先順位を踏まえた環境保全措置の実現。

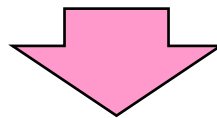
## (現状・課題)

- ・ 回避・低減が十分検討されていない。
- ・ 環境保全措置の優先順位を踏まえた代償措置の検討が行われていない。
- ・ 予測の前提とされているか不明なものなど抽象的なものが多く、具体性に乏しい。
- ・ 環境保全措置の妥当性に関する検証が十分行われていない。
- ・ 列記されているのみで、今後の検討に委ねられているものがあるが、その根拠が示されていない。

# 合意形成ツールとしての活用

## 環境影響評価法では

1. 方法書の段階で意見をだすことができるようになった。
2. 環境に関心のあるものはすべて意見が出せるようになった。
3. 環境への影響を減らすために最大限の努力をしているかを評価  
住民等の納得を得ることがより必要になった。
4. 人と自然との触れ合いが評価項目になった  
住民等の意識・行動が評価対象となった。



## 環境影響評価法では

**住民等のコミュニケーションがより重要に！**

# アセスにおける合意形成の現状は？

～参加型アセスを目指そう！～

## これまでのアセス

### 形式的な運用の姿勢

事業者 : 話し合わない  
住民等 : 活かしきれない  
行政 : 促し支えない

### 一方通行な情報のやりとり

事業者 : 画一的な情報収集  
          一方的で不親切な情報開示  
住民等 : 情報不足  
          工夫の余地ある意見形成  
行政 : 不十分な情報支援

## 参加型アセス

双方向のコミュニケーションによる論点の発見

- ・情報へのアクセスを良くする
- ・お互いの情報を引き出す
- ・ファシリテート機能の介在

説明責任  
を果たす

事業者

積極的  
な関与

住民等

対話への  
支援

行政

# 対象項目の拡充～生態系等の項目を追加項目～

## 閣議決定アセス

### 公害の防止に係るもの

大気汚染  
水質汚濁  
土壌汚染  
騒音  
振動  
地盤沈下  
悪臭

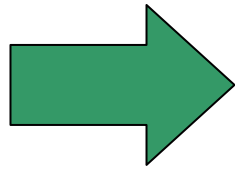
### 自然環境の保全に係るもの

地形・地質  
植物  
動物  
景観  
野外レクリエーション地

## その他(条例等で対象)

・低周波空気振動  
・緑地  
・気象  
・水文等  
・生態系  
・樹林地  
・風害  
・水象  
・廃棄物

・電波障害  
・文化財(自然環境に係るもの以外の文化財)  
・地域分断・地域社会  
・コミュニティ施設  
・安全<交通・危険物・災害>  
・国土保全  
・土地利用  
・地域人口



## 環境影響評価法

### 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持

大気環境  
大気質  
騒音  
振動  
悪臭  
その他

水環境  
水質  
底質  
地下水  
その他

土壌環境・その他の環境  
地形・地質  
地盤  
土壌  
その他

### 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全

植物  
動物  
生態系

### 人と自然との豊かな触れ合い

景観  
触れ合い活動の場

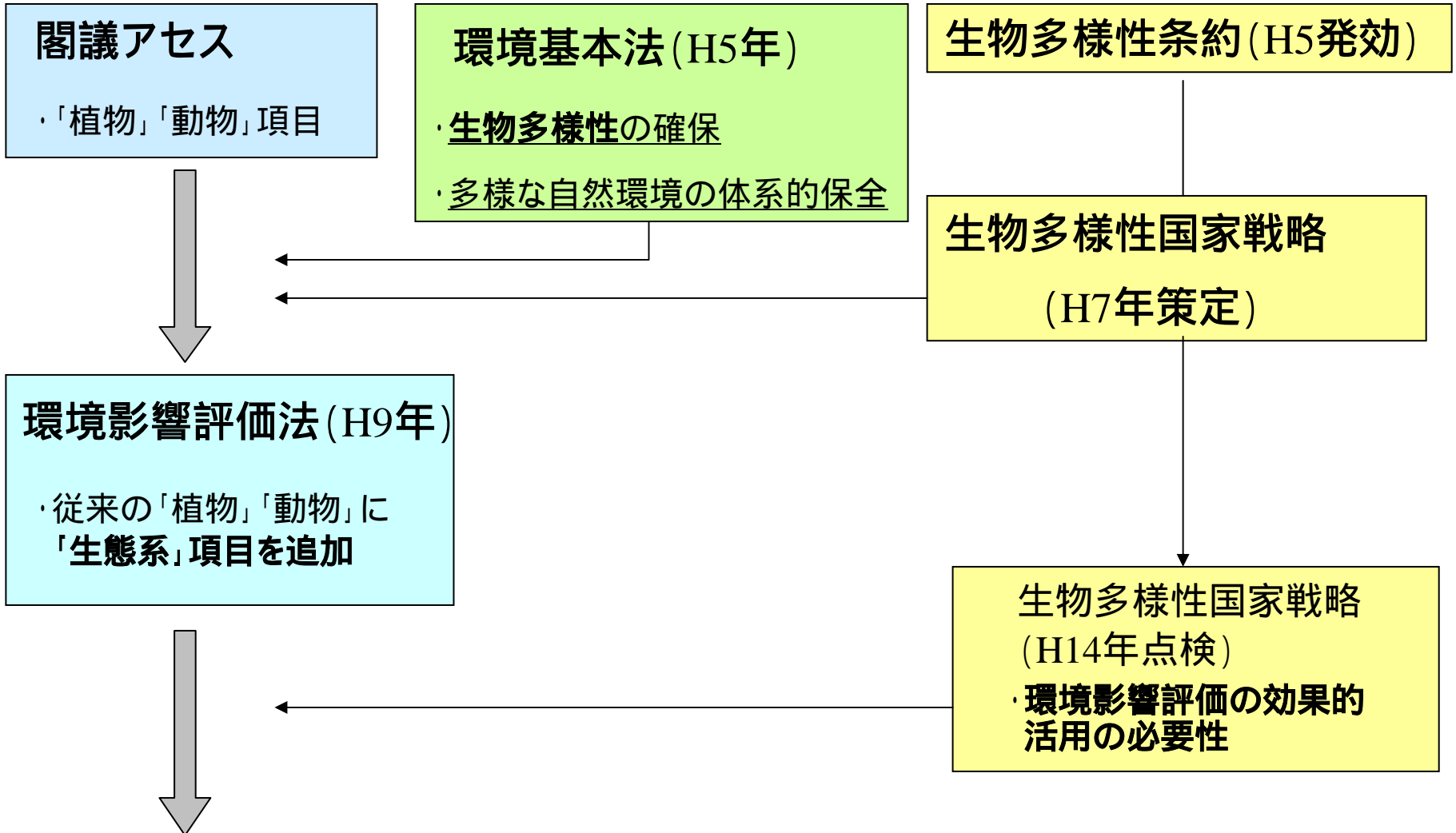
### 環境への負荷

廃棄物等  
温室効果ガス等

これらの項目は、環境影響評価法の環境影響評価の直接の対象とはならない。

# 生物多様性の確保を目指して！

～「生態系」項目の追加～



# 生態系への影響をどう捉えるか ～ 注目種・群集 ～

## 「上位性」

栄養段階の上位に位置するもの

## 「典型性」

生態系の中で重要な機能的役割をもつもの  
生物の多様性、生態遷移を特徴づけるもの  
水域の連続性を特徴づけるもの

## 「特殊性」

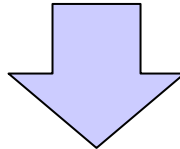
特殊な環境を特徴づける種・群集  
比較的小規模で周囲には見られない環境を特徴  
づける種・群集

# 「植物」「動物」項目と「生態系」項目の違いは？

～ 評価の基本的考え方～

「植物」 }  
「動物」 } 学術性もしくは希少性からの重要性に着目。

「生態系」 注目種・群集（上位性、典型性、特殊性）に着目して、自然をまとまり（生態系）として捉える。



- ・特定の種だけではなく、種をとりまく非生物的環境と一体的に考えることが必要。
- ・貴重種だけではなく、身近な種や自然も対象になる。

# 生態系への影響予測

## 予測の基本的考え方

- ・科学的、技術的に可能な範囲でできる限り定量的に行うこと。
- ・類似事例や科学的知見を引用する際には種や地域的な差異を十分に理解、考慮すること。

## 数値モデルの予測

### ～メリット～

- ・生物を含めた環境要素の空間的・時間的变化を定量的に予測可能。
- ・感度解析によって影響の伝わり方や程度などの解析にも活用可能。

### ～留意点～

- ・数値モデルは現実の自然現象をまったく同じに再現できるものではない。
- ・予測結果の客観性・妥当性を十分に説明する。



# 評価にあたっての考え方

## ～ 影響の客観的な評価 ～

- ・事業者の見解を示すにあたっては、その根拠をできる限り客観的に説明することが必要。  
複数案の比較結果や実行可能なより良い技術の採否に関する検討結果を一覧表などに整理して示すこと！

## ～ モデルによる評価の客観性の確保 ～

- ・モデルによる予測結果は、あくまで影響を予測する1つの判断資料にすぎない。  
計算の前提条件やプログラムによって結果は変わりうるものであり、根拠を客観的に示すことが評価の重要な裏付けとなる。

## ～ 類似事例等による評価の客観性の確保 ～

- ・類似事例や既往知見の引用による定性的予測も評価の客観性を示す1つの手段。
- ・類似事例と当該事業の置かれた環境や実験等の設定条件等の違いは十分考慮。  
できる限り近似条件の事例を引用することが望ましい。

# 生態系アセスにおける今後の課題

## ～ 定量的評価手法への期待～

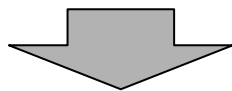
生態系への影響の程度を明らかに

環境保全措置の検討経緯を分かりやすく示す

客観的な検討材料の提供

効率的・効果的な調査の実施

メリハリの効いたアセス

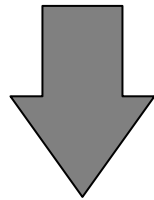


生態系の定量的評価手法の開発・活用が必要！

# 生態系の定量的評価手法

## ( 定量的評価手法の例 )

- H E P ( Habitat Evaluation Procedure )
- B E S T ( Biological Evaluation Standard Technique )
- W E T ( Wetland Evaluation Technique )      など



これらの手法や新たな知見を参考として  
積極的な活用を期待

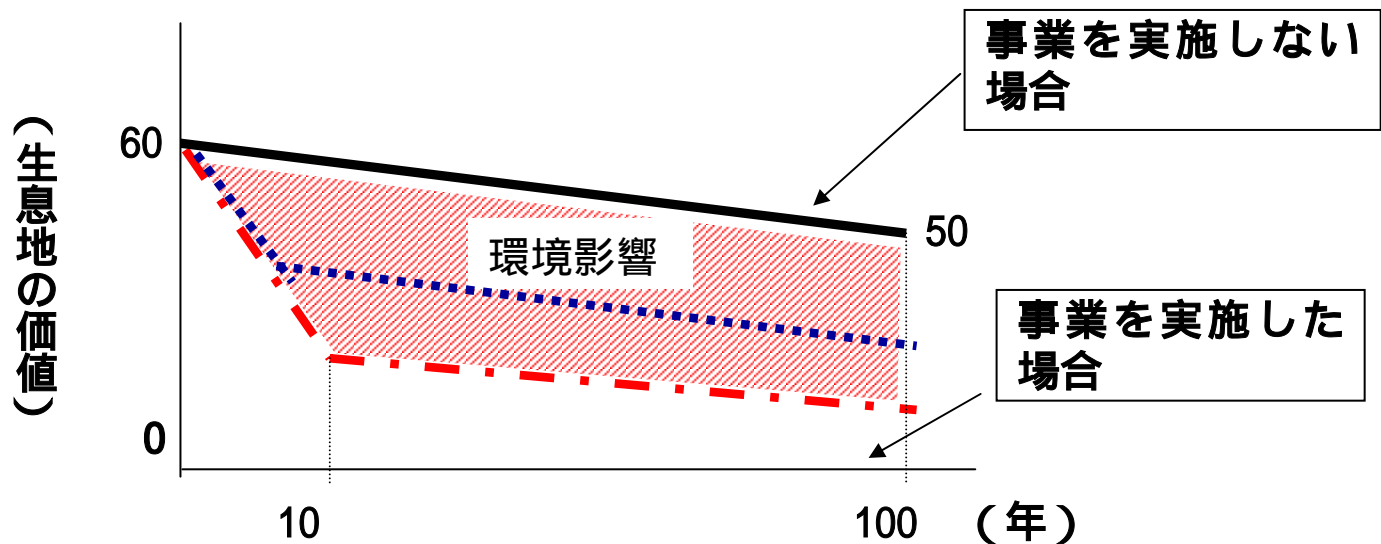
## < 留意点 >

複数の環境間の比較を容易にするものだが、それぞれの環境の価値や機能等をすべて指標するものではない。

環境保全措置の効果のある断面から評価しているに過ぎない

# 生態系の定量的評価手法 ~ HEP ~

- H E P (Habitat Evaluation Procedure) は生態系への影響を野生生物の生息地という観点から評価する手法。
- 生息地の価値 = 野生生物の生息地としての適性度 (質) × その面積 (量)
- H E P では事業を実施しない場合と事業を実施した場合の生息地の価値を時系列において比較し、環境保全措置の内容、効果を検討していくことが可能。



# HEPの特徴と活用に際しての留意点

シンプルなものであれば、現場での応用がしやすく、データを現場で容易に収集できる。

モデルは種や群落等のレベルで追加していくことが必要。  
また、その更新や地域に応じたアレンジが必要。

ハビタットの現況やミティゲーションの項かを質量両面の観点から明らかにしていくことが必要。

モデルの対象となる種は、全国的、地域的な環境目標などをもとに、特に重要な種を取り上げること。

ミティゲーションの評価は、国際的～国土全体～地域的な視点があることを理解して利用。

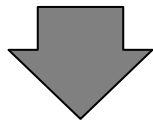
# 定量的評価手法の活用に向けた今後の課題

情報のデータベース化

地域特性に応じたモデル構築

ミティゲーションのあり方の検討

様々な主体の取り組みと情報共有の場の構築



「実践を通じた試行と検証」の段階へ