先行事例(3)

物語で理解する
バイオマス活用の進め方
～分別・リサイクルから利用まで～

国立環境研究所
資源循環・廃棄物研究センター
稲葉陸太

今日の話題

- 柔らかいお話：
  自治体に向けた
  バイオマス地域循環のガイド

- 硬いお話：
  研究アプローチの紹介
  - 活動の戦略的分類
  - 経緯分析

バイオマス地域循環のガイド

ガイドの概要

- 国立環境研究所と環境自治体会議環境政策研究所は、自治体向けのバイオマス地域循環システムのガイドを共同で作成

- 「物語で理解するバイオマス活用の進め方～分別・リサイクルから利用まで～」

目的、著者

- 目的：
  バイオマスの地域循環の担い手に向けて、システムを検討するときの留意事項や具体的行動を示すこと

- 著者：
  田崎智宏、稲葉陸太、河井紘輔、小島英子（国立環境研究所）
  小澤（遠藤）はるな（環境自治体会議環境政策研究所）

環境省のガイドとの関係

「地域循環圏形成推進ガイドライン」
環境省（2012年）

- 地域循環圏の**概念整理**
- 過程･･･**構想策定まで**
- **推進体制**（組織化など）形成を強調
- 事例紹介
- 事業モデルイメージ提示

補完（実施以降）

「地域循環圏形成の手引き」
環境省（2016年）

- 「地域循環圏･･･**ガイドライン」を補完**
- 過程･･･計画、実施、検証、見直し（**PDCA的**）
- 地域循環圏の概念
- 事例紹介

より具体的に

「物語で理解するバイオマス活用の進め方」
国立環境研究所（2016年）

- 仮想事例の**物語**
- 過程･･･計画、実施、発展
- 事例調査にもとづく**事業のとらえ方を提案**
- **過程と活動の関係を具体的に例示**

参考

目次

はじめに

第1部　概論編

1．バイオマス循環…世の中の大きな潮流
2．バイオマス循環を検討する際の留意点
3．ガイドを読み進めるための基本事項

第2部　実践編

1．ケース１～行政主導型で生ごみを活用する
2．ケース２～市民主導型　〃
3．ケース３～民間企業主導型　〃

概論編

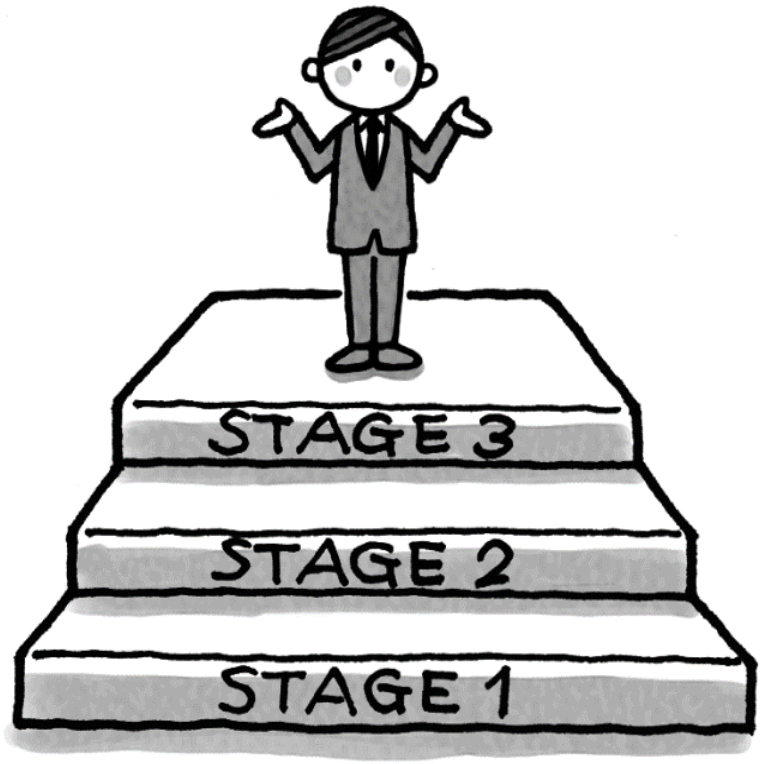
- バイオマス循環…世の中の大きな潮流
- バイオマス循環を検討する際の留意点
- ガイドを読み進めるための基本事項

バイオマス循環の留意点

- 廃棄物発生量
- ごみ処理体系
- リサイクル品の受け入れ先
- 経済的に継続的な事業
- 関係主体

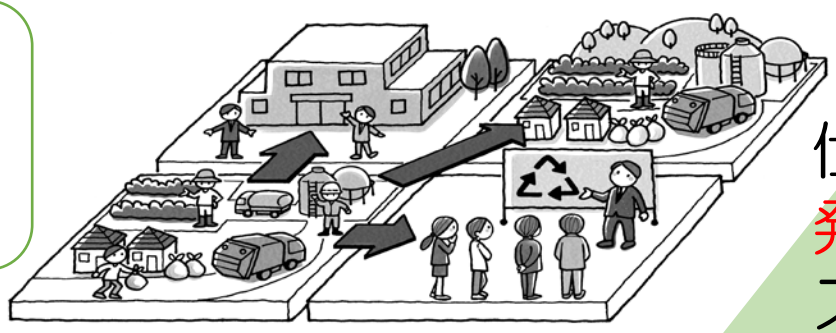
ガイドの基本事項

- ステージ
- キーアクション
- ４要素
- 事業主体



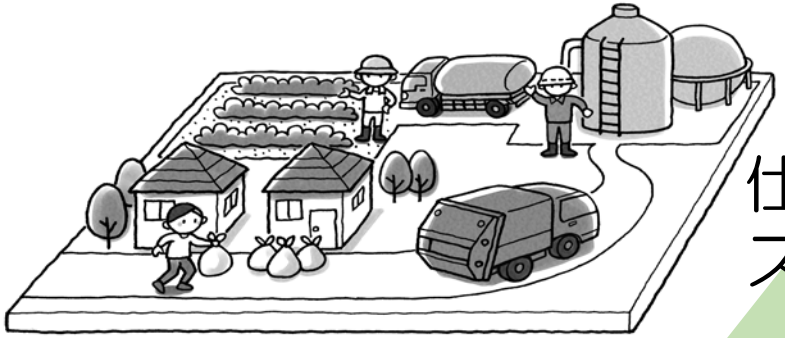
ステージ

取り組みを展開している段階を「ステージ」と呼ぶことにしました



仕組みを
発展させる
ステージ

例：事業の広域拡大、
他分野事業との連携



仕組みを動かす
ステージ

例：生ごみたい肥化の施設建設、
本格的リサイクル事業開始

仕組みを考える
ステージ

例：生ごみたい肥化の計画策定、
分別モデル事業実施

キーアクション

- 先行事例から他の事業でも活用できるキーアクションを抽出（１８個）

	分類	具体例
	計画策定	目的の見える化、提言書・計画書作成、首長による宣言
	キーマン説得	首長・上長への直談判、中心的立場の住民・農家等の説得
	他組織連携	経済団体、農業団体、婦人会、専門機関等との連携
	活動説明会	定期説明会の開催、サポートメンバーへの説明
	ブランド化	キャッチコピーの考案、ロゴの作成、キャラクターの制作

アクションの４要素

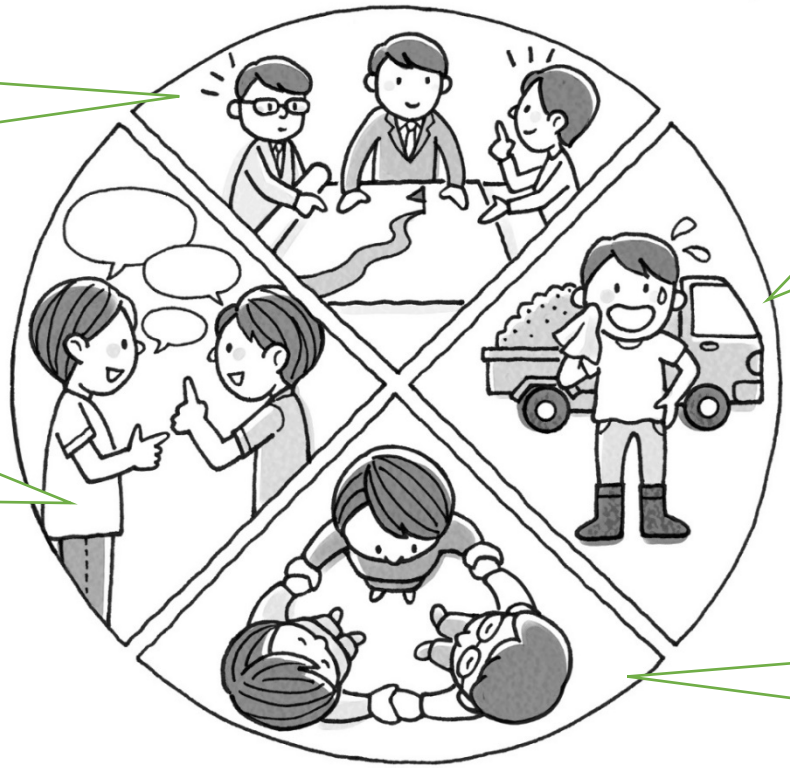
- キーアクションを選ぶヒント
- 事業をみつめる角度、攻め方

【計画】
道筋をつける

【実践】
やってみる

【交渉】
周囲を
説得する

【組織】
仲間を集める



実践編

ケース１：行政主導型

ケース２：住民主導型

ケース３：民間企業主導型

ケース１～行政主導型

- Ｘ町
- 生ごみをメタン発酵し、液肥を町内の農地で利用
- 液肥栽培農作物をブランド化・販売

農家や住民が誇りをもって「循環のまちづくり」に関わっている

【仕組みを考える】ステージ

※【仕組みを動かす】【仕組みを発展させる】ステージは省略します

事業のはじまり

- 町の農業が衰退している。
- 町長が「環境」をスローガンにした町づくりを提示

↓

- ごみの処理を隣町の焼却施設に頼っていた。「リサイクル」の進展を打ち出す。

↓

- 担当部局によるリサイクルの取組が進まない。

↓

- 担当部局に担当職員を配置。新たなリサイクルの仕組みづくりに従事させる。直接、首長とやりとりして、物事を決めていく。

キーアクション：担当の設置

- 行政内部で担当部局や担当者を決定したり、中心メンバーのなかで事務局としての役割を果たす人を確定させる。

- 責任感を持って取り組むことがねらい。
- 活動の核となる組織ができることで、行動力や実践力が向上する、計画策定力や交渉力が上がるといったことにもつながる。

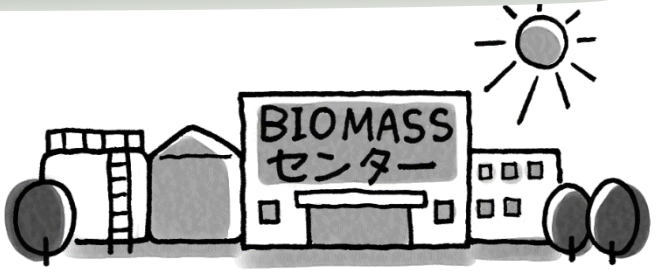
仲間を集める

- 取り組みを行う中心メンバーを集めて、ビジョン策定の検討をはじめた。

- 地域のキーマン（各分野・各主体の中心人物）を巻き込むことに成功。
- 予算も確保。

リサイクル方式を決める

- 他地域の生ごみリサイクルの取組を視察。



↓

- ~~堆肥化：堆肥過程でどうしても臭いが発生。山間部に施設立地させることが多い。~~
- メタン発酵：メタンガスをエネルギーとして回収
  ~~消化液を排水処理→コスト高い~~
- 消化液は液体肥料として利用することが可能。

↓

- メタン発酵を導入することを決定。
- 中心メンバーが視察：実行可能性を理解できた。

ごみの分別方式を決める

- 行政ではなく、住民が決める。（ケース１）

↓

- 生ごみ分別の実証実験を実施して、住民がよいと考える方式をアンケート調査。

分別しやすい
異物が混じらない（確認できる）
集めやすい　　など

↓

- 関わった住民による説明
  口コミ、シンポジウムでの発表
- 婦人会通じて協力者確保（ケース２）

※本文中での記述

- 生ごみ等をメタン発酵する方針を固めた
- 施設建設に向けた動きを進めた

時期	動き	キーアクションと関連する要素
１年目	町では増え続けるごみ量を削減すべく、家庭用コンポストの普及のために補助金の交付を始めた。Bさんが代表を務める環境活動団体では段ボールコンポストの普及を図る活動を行った。しかし、いずれも全町的には普及しなかった。集合住宅の居住者が増え、コンポスト容器を設置できない、堆肥ができても使えないといった声が増えたため。	⑧試行事業【実践】 可燃ごみ削減の具体策をとったことで、取り組みは成功しなかったが現状の課題や人々の認識の理解を深めた。
2年目	ごみ・し尿処理施設の更新を控えるなか、町長は、…（中略）…「環境」をスローガンにしたまちづくりを進めていく方針を関係課に通達した。	①計画策定【計画】

18のキーアクション
～取組を有効に進めるための行動～

①	計画策定	⑦	先進事例視察	⑬	識者講演･助言
②	キーマン説得	⑧	試行事業	⑭	アンケート実施
③	組織への勧誘	⑨	活動説明会	⑮	競合回避
④	他組織連携	⑩	広報	⑯	ブランド化
⑤	担当の設置	⑪	非公式な広報	⑰	権威付け･保証
⑥	情報収集	⑫	非公式な交流	⑱	評価

おわりに

- バイオマス循環事業で生じた課題が【計画】【組織】【実践】【交渉】のどれに関係するかを見極めてキーアクションを選択するのが良い

- 本ガイドラインは国立環境研究所のホームページからダウンロード可能
http://www-cycle.nies.go.jp/jp/report/biomass_guide.html

研究アプローチの紹介

活動の戦略的分類

- 「戦略」の研究は経営学分野で盛ん

Chaffee(1985)の戦略モデル	
名称	内容
線形	目標を設定して線形的に達成する
適応	変化する外部環境に適応していく
解釈的	関係者にとって正当と解釈されるために調整する

Mintzbergら(2013)の戦略学派	
名称	内容
プランニング	形式的に計画を策定する
デザイン	形式に拘らず概念を考案する
アントレプレナー	起業家的精神で展望を描く
ポジショニング	組織や事業を（市場で）位置付ける
ラーニング	学習により成功の様式を創発する
エンバイロメント	外部の環境へ適切に反応する
コグニティブ	認知する
パワー	外部と交渉する
コンフィギュレーション	組織を構成・変革する
カルチャー	文化を考慮して組織を調整する

活動の戦略的分類

- Chaffee、Mintzbergらの分類を参考に地域循環事業における活動の戦略的分類を設定した

本研究での活動の戦略的分類	
名称	具体例
構想・計画	ビジョン提言 計画策定
実践・認識	モデル事業 事例視察 課題認識
交渉・調整	住民説明会 農家協力依頼
人材・組織	専任職員配置 協議会設置

４要素（再掲）

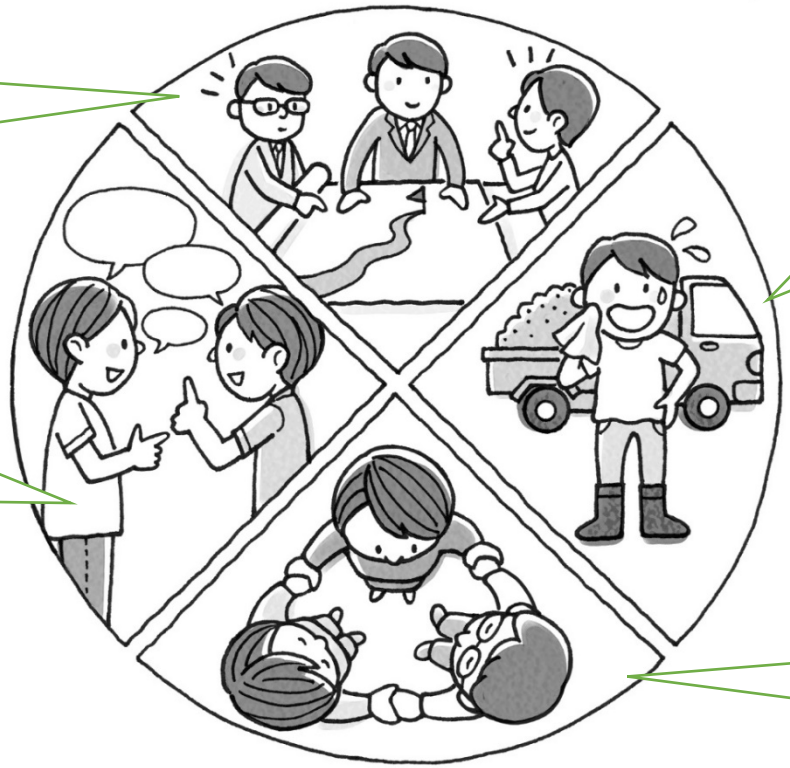
- キーアクションを選ぶヒント
- 事業をみつめる角度、攻め方

【計画】
道筋をつける

【実践】
やってみる

【交渉】
周囲を
説得する

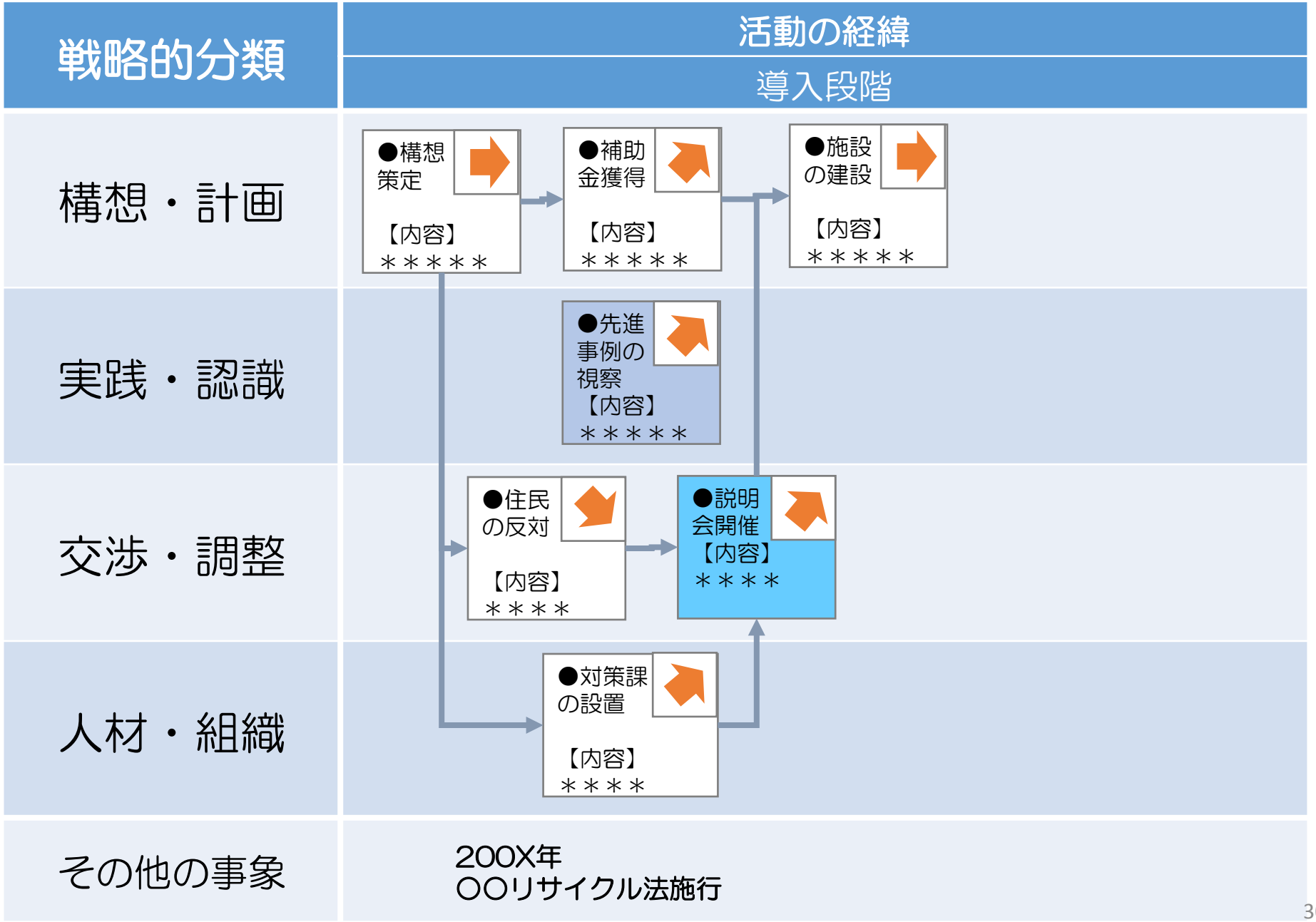
【組織】
仲間を集める



経緯分析

- 関係主体にヒアリングを実施
- それをふまえ「経緯分析図」を作成
- 関係主体を再ヒアリング、分析図を説明
- 加筆修正を経て完成版を作成

ヒストリー分析の作図イメージ



実際のヒストリー分析図

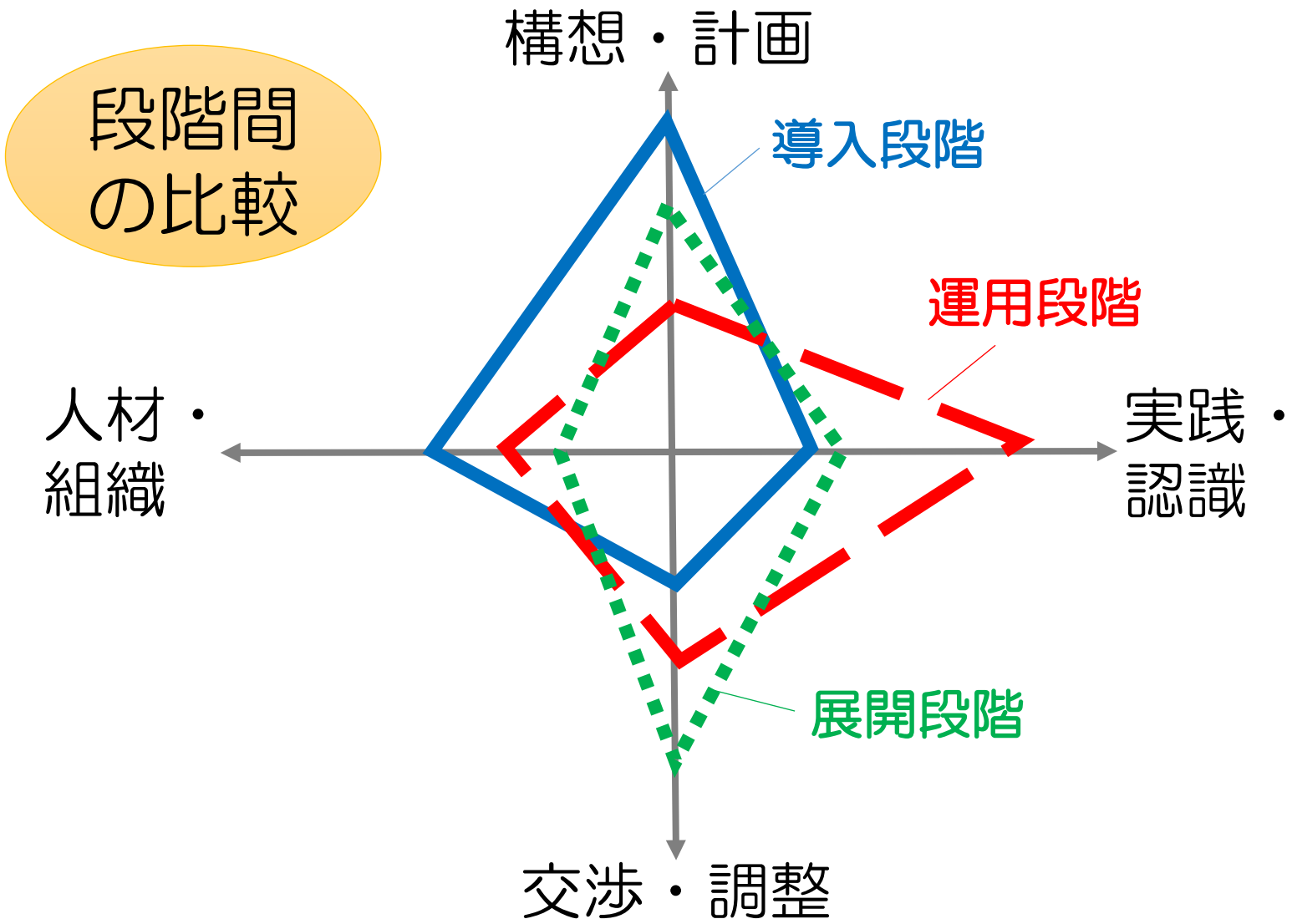
戦略的分類	活動の経緯 導入段階
構想・計画	●事業推進＆行政支援の方向性を打ち出す 【内容】 事業展開と行政支援の一石二鳥をねらい、社長が液肥による食品リサイクルループ事業を打ち出す。 ●農水省の補助事業の申請 【内容】 智頭町と当該業者とで連携して申請 【結果】 採択され、液肥化施設の設置へ。 ●事業開始（2004.9） 【内容】 智頭町130世帯の協力を得て、生ごみ分別収集の開始 【結果】 2011年には600世帯（22%）に拡大。
実践・認識	●協力農家の確保 【内容】 JAと一線を画す農家に液肥利用を働きかけ。JAは堆肥配達など農家へのケアが行き届いているので、このようなサービスを評価する農家以外に呼びかけた。 ●液肥効果の認識 【内容】 コストは堆肥と同程度、手間は少しかかるが、おいしい作物ができたと使用農家が評価。 【結果】 ロコミで液肥利用が広がる。
交渉・調整	●一部住民からの反発 【内容】 堆肥化に敵対すると理解した住民からの反発。ただし、循環事業の否定まではされなかった。 ●住民説明の実施 【内容】 「環境にやさしい」取組を説明 【結果】 130世帯の協力者を確保。
人材・組織	●智頭町との連携 【内容】 業務受託をしていたという既存の関係が活きて、智頭町との連携確定。
その他の事象	

※本文中での記述（再掲）

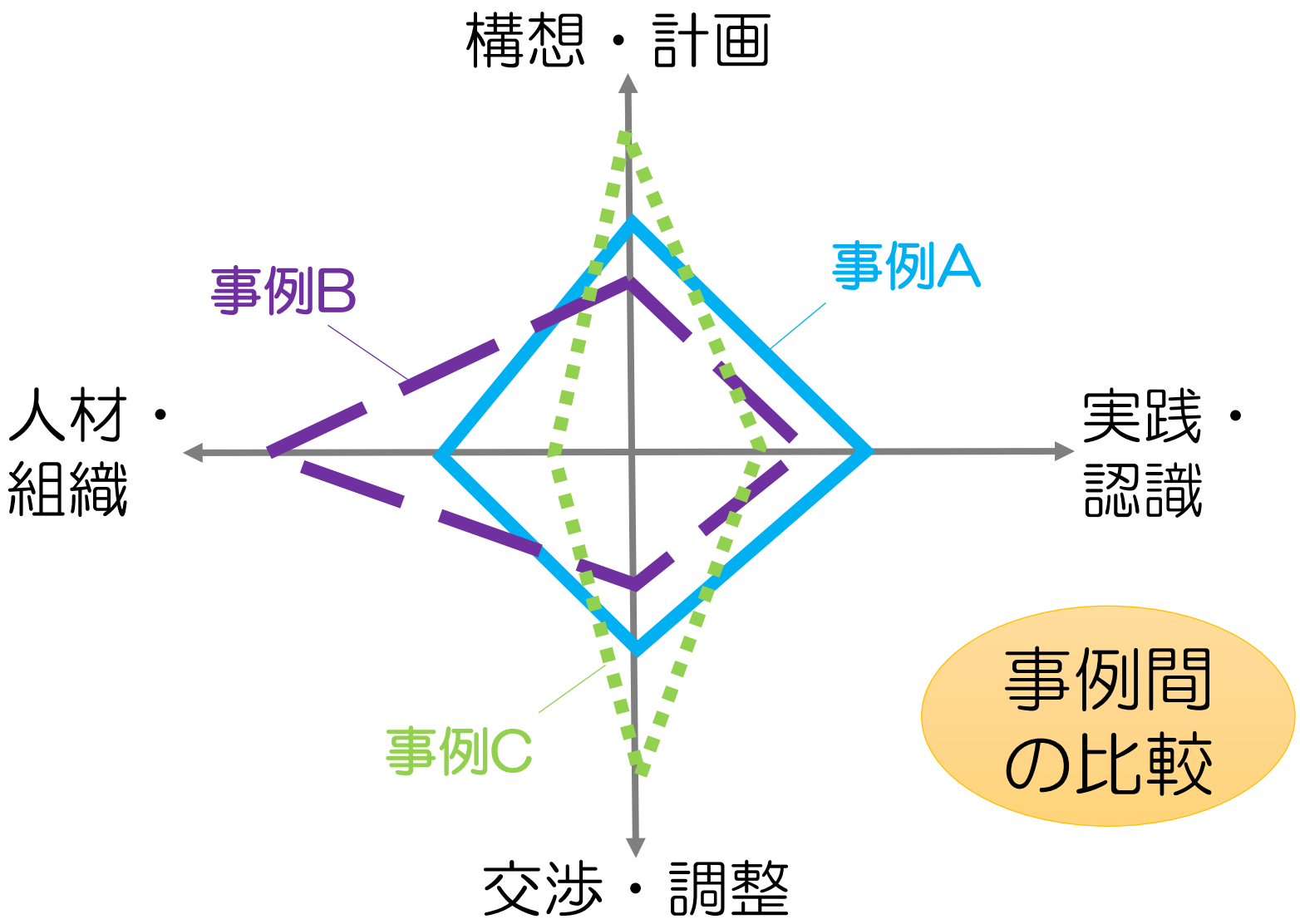
- 生ごみ等をメタン発酵する方針を固めた
- 施設建設に向けた動きを進めた

時期	動き	キーアクションと関連する要素
１年目	町では増え続けるごみ量を削減すべく、家庭用コンポストの普及のために補助金の交付を始めた。Bさんが代表を務める環境活動団体では段ボールコンポストの普及を図る活動を行った。しかし、いずれも全町的には普及しなかった。集合住宅の居住者が増え、コンポスト容器を設置できない、堆肥ができても使えないといった声が増えたため。	⑧試行事業【実践】 可燃ごみ削減の具体策をとったことで、取り組みは成功しなかったが現状の課題や人々の認識の理解を深めた。
2年目	ごみ・し尿処理施設の更新を控えるなか、町長は、…（中略）…「環境」をスローガンにしたまちづくりを進めていく方針を関係課に通達した。	①計画策定【計画】

活動数の傾向（イメージ１）



活動数の傾向（イメージ２）



論文投稿

- 概要
  - 地域循環事業の経緯分析
- 手法
  - 事業経緯を区分（３段階）
  - 事業活動の戦略的な分類（４分類）
  - 生ごみ地域循環の３事例を選定
  - 関係主体にヒアリング調査
- 結果
  - 重要な活動を抽出
  - 活動数の傾向

謝辞

- 多くの方々に参考としていただければ幸いです。
- ガイドの元となった調査における様々な事例の関係主体の皆様に厚く御礼申し上げます。
- ご清聴ありがとうございました。