

IV-164

アブダクティブアプローチによる計画代替案の策定に関する研究

北海道大学 正 員 高 野 伸 栄
国 土 庁 正 員 長 嶺 行 信
北海道大学 正 員 五十嵐 日出夫

1. はじめに

土木工学の対象とする分野は、極めて多岐にわたるとともに、細分化、専門化される傾向にある。そのため、総合化を指向する土木計画学においても、より分析的な研究に力が置かれ、工学が使命とする実際に作り出すこと（計画を立案すること）は、これまで、あまり研究の対象とされてこなかった面がある。この結果、研究によって、多くの知見は得られたが、計画の策定自体は従来通りの方法、範囲、組織で行われる場合が多い。本研究は、この問題意識を出発点とし、パース (C.S.Peirce) のアブダクション (Abduction) を基礎に計画代替案策定の方法論を提案するものである。

2. アブダクティブアプローチの基本概念

パースのいうアブダクションとは、「意外な事実の観察から出発し、その事実が何故起こったかを説明し得ると考えられる仮説の提案を行うこと」としており、直接計画代替案の策定について言及したものではない。

しかし、これを「大前提と結論とから小前提を推論するもの」ととらえ、さらに、これを土木計画学の視点で見直すと、計画の対象とする事柄に関する知見（大前提）を把握し、計画目標（結論）に照らし、実際の計画案（小前提）を策定するプロセスと考えることができる。（図1参照）

演繹と帰納

演繹	一般的な原理から特殊な事実を説明する
帰納	個別的な事物から一般的法則を導き出す

帰納とアブダクションの相違

帰 納	アブダクション
事実を検討することで仮説が検証される	事実を検討することで仮説が発見される

土木計画におけるアブダクション

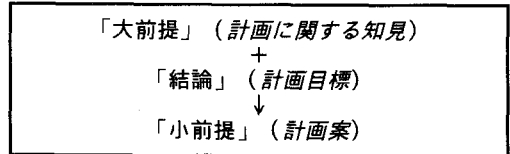


図1 演繹・帰納・アブダクション

3. アブダクティブアプローチの基本的方向

①代替案の基本単位

代替案の基本単位としては、SCAにおけるディシジョンエリアの概念が有用であり、意思決定を代替案の実施において実際に反映させられるかどうかという操作可能性及び具体性が必要とされる。

②計画の階層性

計画の段階に応じ、その階層性を踏まえた上で、ディシジョンエリアを設定し、分析を行うことが、極めて重要である。

③計画の横断性

これまでの計画の立案過程においては、ある事業制度の枠内での検討のみで終わることが少なくなかった。アブダクティブアプローチにおいては、常に計画の横断性、総合性を念頭におく必要があり、「ある地域」という一つの座標軸に対して、関連するすべての事業制度から検討を行うものでなければならない。

④連鎖

代替案を検討するにあたっては、基本単位とするディシジョンエリアの連鎖、因果を考慮する必要がある。

⑤循環的プロセス

ある時点での分析には、当然情報の限界があり、その時点ではわからなかったもの、間違っって判断されたものも考えられる。その観点からして、検討は局面に応じ、何度も繰り返し、行っていく必要がある。

4. 都市防災事業計画策定への適用

本研究においては、都市防災計画へのアブダクティブアプローチの適用を行う。都市防災計画は、全国各地で災害の発生により、その必要性が強く認識されているとともに、計画の総合性が特に求められているものである。

前述したように、計画には検討すべき事業段階に応じて、階層性が存在する。本研究においては、都市防災計画において、各省庁の所管する事業を地域として、どのように取り組んでいくか、という事業計画を念頭において適用を試みる。そのため、ディシジョンエリアとしては、具体性を尊重し、各事業そのものとするに決した。これらを踏まえ、図2のフローにより、プロセスチャートの作成を行った。

プロセスチャートは、アブダクティブアプローチのアウトプットである小前提（「計画案」）を示す一つの方法として考案したもので、ディシジョンエリア間の連鎖関係を軸としたチャートである。図3、図4にその作成過程及びプロセスチャートのアウト

プットを示す。実際の計画としては、本プロセスチャートを基に当該地域の特徴、整備の現状等を踏まえ事業計画を立案することになる。

5. おわりに

アブダクティブアプローチは、これまでに蓄えられた多くの知見をどのように有用な情報に変換するかということであり、土木計画学はもちろんのこと、工学全般に通ずるアプローチと考えることができる。この観点からすると、本研究は、まだ、その緒に付いた段階であり、今後、さらに研究を進めていく必要がある。

関連事業（震災対策）

「公園事業」、「街路事業」、「土地区画整理事業」、
「都市防災不燃化促進事業」、「緊急時給水拠点確保等整備事業」、
「市街地再開発事業」、「防災緑地緊急整備事業」、「住宅地区改良事業」、
「防災センター整備事業」、「防災基地建設モデル事業」、
「地域一体型防災まちづくり推進事業」、「大震災対策施設等整備事業」、
「海岸保全施設整備事業」

事業のグルーピング

○面的整備：「土地区画整理事業」、「市街地再開発事業」
○避難地・避難路の確保：「公園事業」、「街路事業」
「防災緑地緊急整備事業」
○都市の不燃化：「都市防災不燃化促進事業」
「住宅地区改良事業」
○消防用施設の整備：「大震災対策施設等整備事業」
「緊急時給水拠点確保等事業」
○地域住民の防災意識の向上：「地域一体型防災まちづくり推進事業」
○防災拠点の整備：「防災センター整備事業」、「防災基地建設モデル事業」
○津波対策の推進：「海岸保全施設整備事業」

ディシジョンエリア（関連する事業）の収集

事業のグルーピング

連鎖・因果を考慮したチャート作成

図2 プロセスチャート作成フロー

図3 関連事業の収集・グルーピング

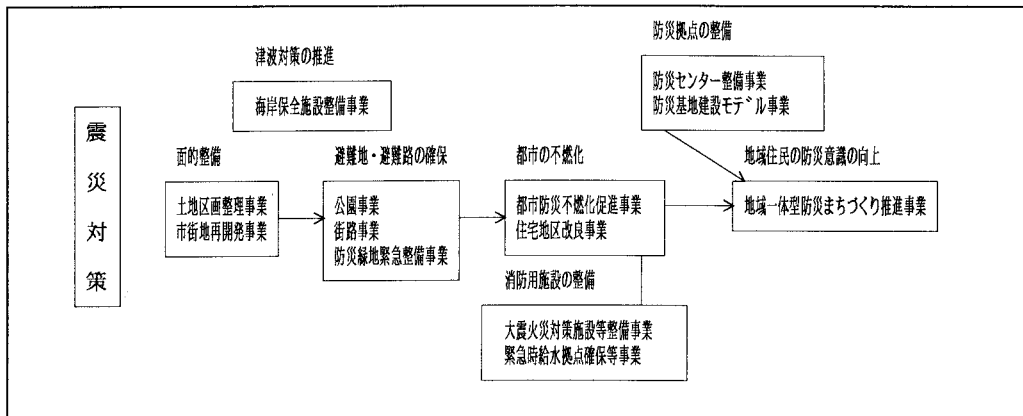


図4 都市防災事業計画のプロセスチャート