

戦略的選択アプローチによる千歳川治水計画の代替案策定に関する研究

| | | |
|---------------|------|-------|
| 北海道大学大学院工学研究科 | 学生員 | 田村 香奈 |
| 北海道大学大学院工学研究科 | 学生員 | 日野 智 |
| 北海道大学大学院工学研究科 | 正 員 | 岸 邦宏 |
| 北海道大学大学院工学研究科 | フェロー | 佐藤 馨一 |

1. はじめに

北海道の中央部を流れる千歳川流域は道央地域の中核であり、農業・工業地帯として発展を続けている(図1)。しかし、その地形・地質特性が平坦であり、ほぼ2年に1回以上という頻度で水害に見舞われている。このため、古くから治水対策が進められてきたが水害の全面的な解消には至っていない。

本研究は、代替案を探索しながら合意を形成する戦略的選択アプローチ(Strategic Choice Approach : SCA)に着目し、その一部であるAIDA手法を用いて代替案を精査した。さらに、これまで提案された代替案がどのような構造で成り立っているのかを明らかにしたものである。

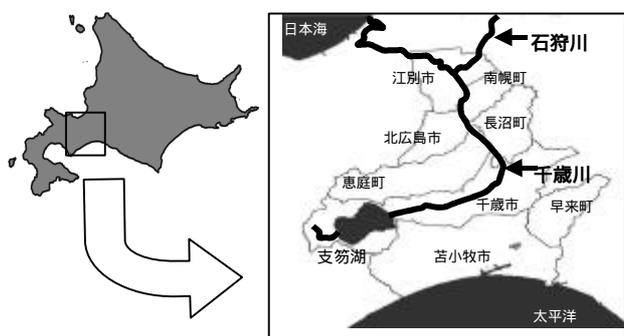


図1 千歳川の位置

2. SCA 及び AIDA の概要

SCA は計画を時間の経過に応じて戦略的に意思決定を行うプロセスと見なすものであり、次の4つのモードから構成されている。

第1に「分析モード」において個別に意思決定すべき事例を列挙し計画の構造を明らかにする。「構成モード」では、それぞれの意思決定領域における選択肢としてオプションを設定する。この二つのモードにおける過程はAIDA(Analysis of Interconnected Decision Area)と称されている。この手順で導き出されるオプションの組み合わせは SCA においてスキ

ームと呼ばれ計画の代替案を示す。このスキームを「比較モード」で評価する。更に「選択モード」においてスキームの不確実性を明らかにする。また、コミットメントパッケージを用いて、計画プロセスのある時点におけるそれぞれの意思決定領域での対応を表示する。

3. これまで検討されている代替案の経緯

昭和50年、56年の大洪水を契機に昭和57年、石狩川水系工事実施計画の改定が行われ、千歳川流域の治水対策として「千歳川放水路計画」が提案された。しかし、この計画は関係者の合意を得ることができず、20年間こう着状態となった。平成9年設置された「千歳川流域治水対策検討委員会」による2年間の検討後、放水路計画は白紙に戻すことで合意し、千歳川流域内で行う治水対策が提言された。これを受けて平成11年新たに設置された「千歳川流域治水対策全体計画検討委員会」では、流域内対策を前提とした石狩川との合流点対策を含めた「総合治水対策案」の検討が行われている。また、合流点対策案以外にも流域外対策案として「新遠浅川案」が提案されていることに加えて、これらに限らない代替案の提案の必要性が指摘されている。

4. SCA による千歳川治水計画の検討

(1) 千歳川治水計画の意思決定領域とオプション

千歳川治水計画における意思決定領域及びオプションを設定するにあたって、これまでの代替案を参考にして、段階的に設定した。

1回目では、治水対策の意思決定として重要と考えられる規模と場所に主眼をおき(表1)14通りのスキームを抽出した。これは図2に示すように樹形図の形で表すことができる。

キーワード：合意形成 治水計画 SCA

連絡先：〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目 TEL(011)706-6217 FAX(011)706-6216

表 1 1回目の意思決定領域とオプション

| 意思決定領域 | ラベル | オプション |
|----------------------------|-------|------------------------------------|
| 安全度はどれくらいにするか | 安全度は？ | 1)現状 2) 1/2 ~ 1/100 3) 1/100 |
| 千歳川本支流における流域内対策はどうするか | 流域内は？ | 1)する 2)しない |
| 石狩川との合流点を除く流域外における対策はどうするか | 流域外は？ | 1)する 2)しない |
| 石狩川との合流点における対策はどうするか | 合流点は？ | 1)する 2)しない |

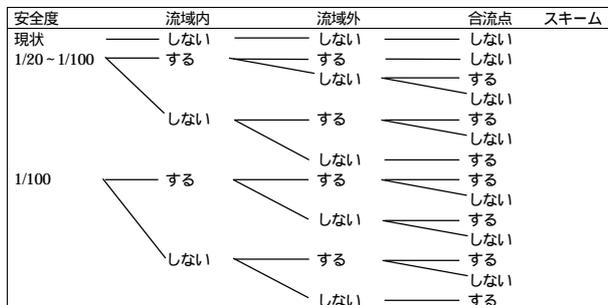


図 2 1回目のスキーム

ここで、さらに具体的なスキームを抽出するために、2回目の意思決定領域とオプションを設定した(表2)。

表 2 2回目の意思決定領域とオプション

| 意思決定領域 | ラベル | オプション |
|-------------------|-------|--|
| 1)流域内でどのような対策を行うか | 流域内は？ | 1)できる限りの全ての対策をやる 2)遊水地のみ対応 3)堤防の強化、河道改修のみ対応 4)締め切り水門+排水機場設置のみ対応 5)遊水地+堤防の強化、河道改修 6)遊水地+締め切り水門+排水機場設置 7)堤防の強化、河道改修+締め切り水門+排水機場設置 8)何もしない |
| 2)流域外でどのような対策を行うか | 流域外は？ | 1)太平洋側河川を利用する 2)石狩川本川で対応する 3)太平洋側河川利用+石狩川本川利用 4)何もしない |
| 3)合流点でどのような対策を行うか | 合流点は？ | 1)石狩川を移設する 2)削り削堤を作る 3)千歳川新水路を作る 4)何もしない |

これによって導き出されるスキームは189通りであり、想定される代替案のすべてを示している。したがって、この中には現実に議論されている代替案も含まれている。

(2) 現状の千歳川治水計画の問題点

石狩川との合流点対策を検討する委員会においては、代替案評価を行う場であるにもかかわらず、それ以前に「安全度」や「基本高水量」に関する議論が展開されている。これは代替案を作る前の意思決定領域のオプションについての合意が成されていないまま、代替案が評価されていることによる。

そこで、次の段階では、そういった問題点を含む意思決定領域を取り上げ、現状の代替案の構成を明らかにした。

(3) 現状代替案の意思決定領域とその構造

3回目の話し合いにおいて代替案の基本計画とな

る安全度、流量について意思決定領域を設定した。ただし、これらの意思決定領域におけるオプションは具体的な数値であることから、そのオプション数は無数に存在する。そのため、現実に議論されてきた主な数値を設定した(表3)。また、現在議論されていない意思決定領域ではすでにオプションが一つに選択されているものと仮定する。

表 3 3回目の意思決定領域とオプション

| 意思決定領域 | オプション |
|--------------------------------|---------------------------|
| 千歳川全体の安全度 | 1)1/20 2)1/100 |
| 千歳川流域内での安全度 | 1)現状 2)1/20 |
| 石狩川での安全度 | 1)1/150 |
| 石狩川基本高水量 (m ³ /s) | 1)18,000 2)16,000 |
| 石狩川計画高水量 (m ³ /s) | 1)15,000 2)13,000 |
| 石狩川で処理する流量 (m ³ /s) | 1)3,000 |
| 千歳川で処理する流量 (m ³ /s) | 1)0 2)200 3)1,200 |
| 流域外で処理する流量 (m ³ /s) | 1)0 2)1,000 3)1,200 |

表3のオプションの組み合わせによって抽出されるスキームは216通り存在する。このうち、現実の代替案を構成しているオプションの導出を目的とすれば、次のように代替案を示すことができる(表4)。ここでは、A「千歳川流域内対策+石狩川との合流点対策案(総合治水対策案)」、B「千歳川流域内対策のみの案」、C「新遠浅川案」、D「千歳川放水路案」、E「基本高水量を下げる対策案」を示している。

表 4 代替案を表すスキーム

| | 千歳川全 体の安全 度 | 千歳川流 域内での 安全度 | 石狩川基本 高水量 (m ³ /s) | 石狩川計画 高水量 (m ³ /s) | 千歳川処 理流量 (m ³ /s) | 流域外処 理流量 (m ³ /s) |
|---|-------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| A | 2)1/100 | 2)1/20 | 1)18,000 | 1)15,000 | 3)1,200 | 1)0 |
| B | 1)1/20 | 2)1/20 | 1)18,000 | 1)15,000 | 3)1,200 | 1)0 |
| C | 2)1/100 | 2)1/20 | 1)18,000 | 1)15,000 | 2)200 | 2)1,000 |
| D | 2)1/100 | 1)現状 | 1)18,000 | 1)15,000 | 2)0 | 3)1,200 |
| E | 2)1/100 | 2)1/20 | 2)16,000 | 2)13,000 | 1)1,000 | 1)0 |

このようにSCAにおけるAIDA手法を適用することにより、代替案を抽出し、その評価を行うことができる。

5. おわりに

千歳川治水計画の合意形成過程において問題となっている点は、すべての代替案を示すことなく、特定の代替案で合意を得ようとしたことにある。したがって、今後は代替案一つだけの検討ではなく、意思決定領域を一つ一つ検討する必要がある。またその際にはAIDA手法に留まらず、SCA全体を用いた時間的意決定プロセスを考える必要がある。