

# 総合的環境指標はどこまで使えるか

## —行政担当者等のヒアリング調査による指標の有用性の分析結果から—

Analysis of Usefulness of Environmental Indices for Local Environmental Plan – Interview Survey to Policy Makers and NGOs

中口 毅博\*

Takahiro NAKAGUCHI

### 1. 分析の目的と枠組み

#### 1.1 背景と目的

日本の自治体では 1970 年代後半から環境管理計画が策定されはじめ、1995 年の国の環境基本計画策定などをきっかけに、多くの自治体が環境基本計画の名称で総合的な地域環境計画を策定するようになった。こうしたなか、環境指標は環境状況を総合的にわかりやすく表現する”ものさし”として、従来から地域環境計画のなかで用いられてきたが、今日計画における定量的目標の設定や計画策定後の進行管理への活用、計画の策定プロセス・実行プロセスにおける各主体への情報提供や合意形成手段としての活用など、期待される役割が大きくなってきている(中口・森口、1998)。筆者はこれらの機能を有する環境基本計画のための自然環境総合指標を宮城県を事例に開発し(中口、1999)、土地利用将来目標との整合性をチェックし(中口、1998a)、個別施策の効果の評価を行ってきた(中口、1998b)。

本論では地域環境計画のために開発されたこの種の指標が行政の現場にどの程度有用であるかを、行政担当者などへのヒアリング調査を通じて検証するとともに、指標に対する期待がどのようなものかを分析する。

#### 1.2 環境指標の有用性の評価基準

本論における環境指標の評価基準は、次のように考えた。環境指標は地域環境計画のツールであるから、図 1 に表わした地域環境計画の要件にに対応するように設定されなければならない。すなわち①計画目標を定量的に表わす尺度を提供す

ること、②計画で描かれた地域の将来像の視点や戦略をより明確化し、政策課題の的確な抽出に寄与すること。③計画における目的—手段に対応して、目標とそれに対応する施策との関係や政策のプライオリティ(個別施策の目標達成への寄与度)を示せること、④他計画の目標や施策との相互関係を記述できること、換言すれば他計画の定量目標を環境面からチェックできること、⑤目標の達成状況の市民などへの伝達手段として機能する、といった5つである。

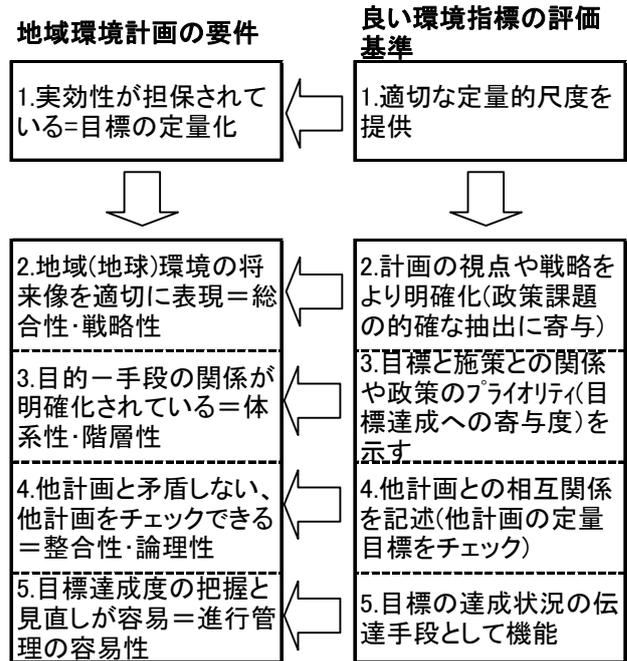


図 1 計画目標と指標の評価基準

### 2. 調査の概要

本論では図 1 の評価基準に基づき、宮城県で開発した指標を例に以下のように行政担当者などへのヒアリング調査を行った。

\* 環境自治体会議環境政策研究所

## 2.1 調査の対象

ヒアリングの対象は、宮城県庁内の各セクション、首都圏の環境計画担当、県のシンクタンク、宮城県のNGOおよび首都圏の自然保護NGOとした。首都圏の環境計画担当については1都3県に位置する7つの都道府県・政令市を対象とした。首都圏の自治体を選んだのは、すでに環境計画を策定し専任の環境計画担当がおかれているなど、環境計画推進体制は宮城県との類似点が多いと判断したためである。一方NGOについては、宮城県の最大で代表的なNGOと自然保護政策評価に関心を有する首都圏の2つのNGOの幹部に対しヒアリングを実施した。調査は3月3日から3月11日にかけて、各機関を訪問して行った。その結果、18機関の22名から回答を得た。回答者の地域は宮城県内11名、首都圏11名であり、環境セクション11名、環境セクション以外8名、NGO3名である。

表1 ヒアリングの対象

| ヒアリング対象             |                      | 人数 |
|---------------------|----------------------|----|
| 首都圏の自治体の環境計画担当セクション | 埼玉県環境政策課             | 2  |
|                     | 千葉県課調整課              | 1  |
|                     | 東京都環境計画室             | 1  |
|                     | 神奈川県環境政策課            | 2  |
|                     | 横浜市環境政策課             | 1  |
|                     | 川崎市環境企画室             | 1  |
|                     | 千葉市環境調整課             | 1  |
| 宮城県の環境セクション         | 環境生活部環境政策課           | 1  |
|                     | 環境生活部環境保全課           | 1  |
|                     | 企画部政策課               | 1  |
| 宮城県庁内の関連セクション       | 土地改良農政部農地整備課         | 1  |
|                     | 水産林業部森林保全課           | 1  |
|                     | 土木部土木企画課             | 2  |
|                     | 土木部公園緑地室             | 2  |
| 宮城県のシンクタンク          | (財)宮城県地域振興センター       | 1  |
| 宮城県の環境NGO           | (財)みやぎ・環境とくらし・ネットワーク | 1  |
| 首都圏の自然保護関連NGO       | (財)日本自然保護協会          | 1  |
|                     | (財)埼玉県生態系保護協会        | 1  |
| 合計                  |                      | 22 |

## 2.2 調査の方法

筆者が開発した宮城県の自然環境総合指標(中口、1998a, 1998b, 1999)の概要を8ページにまとめ、事前にFaxやEメールで送付し、事前に読んでもらった。この資料は表2に示すとおり、環境基本計画の考え方にに基づき陸域生物生息環境指標、

大気浄化機能指標、土壌侵食防止機能指標、雨水流出抑制機能指標の4つの指標の指標値と経年変化、総合計画の土地利用フレーム(将来目標)の評価結果、土地利用転換政策と個別環境施策の評価結果を示したものである。

表2 指標説明資料の目次

|                            |
|----------------------------|
| 1. 宮城県環境基本計画の計画目標からみた指標の選定 |
| 2. 指標の算定式                  |
| ①陸域生物生息環境指標                |
| ②大気浄化機能指標                  |
| ③土壌侵食防止機能指標                |
| ④雨水流出抑制機能指標                |
| 3. 指標算定結果                  |
| 4. 土地利用フレームの評価             |
| 5. 土地利用転換政策と個別環境施策の実施効果の評価 |
| ①土地利用転換政策の効果               |
| ②個別環境施策の効果                 |

## 2.3 質問内容

ヒアリングにおいては、最初に資料を用いて説明した後、表3に示すように5つの設問を書いた調査票を見せて選択肢に沿って答えてもらった。これらの設問は1.2で述べた本論の作業仮説である指標の5つの評価基準に対応するものである。またその理由や指標に対する期待や改善点について自由に答えてもらい、回答をこちらで書き取った。なお、回答は組織としての回答ではなく、個人の意見として回答してもらった。

表3 質問の内容

|  |
|--|
| Q1 環境政策の目標の達成状況を表わすのに、このような環境指標を用いることは必要だと思いますか。                 |
| Q2 このような指標で表わすことで、環境政策の視点や戦略、政策課題などがより明確化されると思いますか。              |
| Q3 このような指標で表わすことによって、目標を達成するための施策の効果や優先順位がわかると思いますか。             |
| Q4 このような指標によって、環境政策および環境部門以外の政策のチェック、計画の進捗状況のチェックに使えると思いますか。     |
| Q5 このような指標を環境基本計画の進捗状況を表わす尺度として採用し、計画の年次報告書に記載し公表することは適切だと思いますか。 |

1. 大変そう思う 2. そう思う 3. 少しはそう思う 4. どちらともいえない 5. あまりそう思わない 6. そう思わない 7. 全くそう思わない

(付問) その理由や改善点をお聞かせ下さい。

### 3. ヒアリング調査結果の分析

#### 3.1 指標の有用性

全設問とも、「大変そう思う」「そう思う」「少しはそう思う」との合計の回答数が、最低でも22人中19人を占めた(図1)。「大変そう思う」と答えた人の人数を設問別に比較してみると、Q1の指標の定量化が22人中9人と最も多くなっており、次いでQ5の指標の公表が7人、Q2の視点の明確化が6人、Q3の施策効果の比較が5人、Q4の施策の環境面からのチェックが3人となっている。

表4 セクター・地域別の回答傾向の差

|           | Q1 指標の定量化 | Q2 視点の明確化 | Q3 施策効果の比較 | Q4 施策の環境面からのチェック | Q5 指標の公表 |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------------|----------|
| 環境セクション   |           | ○         | ○          | ○                | ○        |
| 環境セクション以外 |           |           |            |                  |          |
| NGO       |           | ○         |            | ○                | ○        |
| 宮城県内      |           |           |            |                  |          |
| 首都圏       |           | ○         | ○          | ○                | ○        |

○相対的に評価が高い

また、環境セクション、環境セクション以外、N

GOの3つのセクターに分けた場合と、宮城県と首都圏と地域で分けた場合の回答傾向の違いをみたところ、Q1の指標の定量化については、セクター、地域で回答傾向が目立った違いはみられないが、他の設問はセクター別では環境セクションやNGOで評価が高く、地域別では首都圏のほうが宮城県内の機関よりも評価が高い傾向にある(表4)。

#### 3.2 自由意見に基づく指標への期待や改善点

次に指標に対する期待や改善点についての自由意見を整理し、その特徴を分析する。

##### (1) 自由意見の分類

各設問ごとの自由意見をその内容に応じて分類し、コード化するとともに、最初の全般的な意見や感想についても、関連する各設問に振り分けた。その結果、170の発言を抽出し、これらは44種類に分類された。

44種類の発言をさらにグルーピングすると、表6のように「指標の精緻化」「計画目標としての活用」「政策評価ツールとしての活用」「政策チェックツールとしての活用」「指標運用システムの整備」「指標によるコミュニケーション」の6

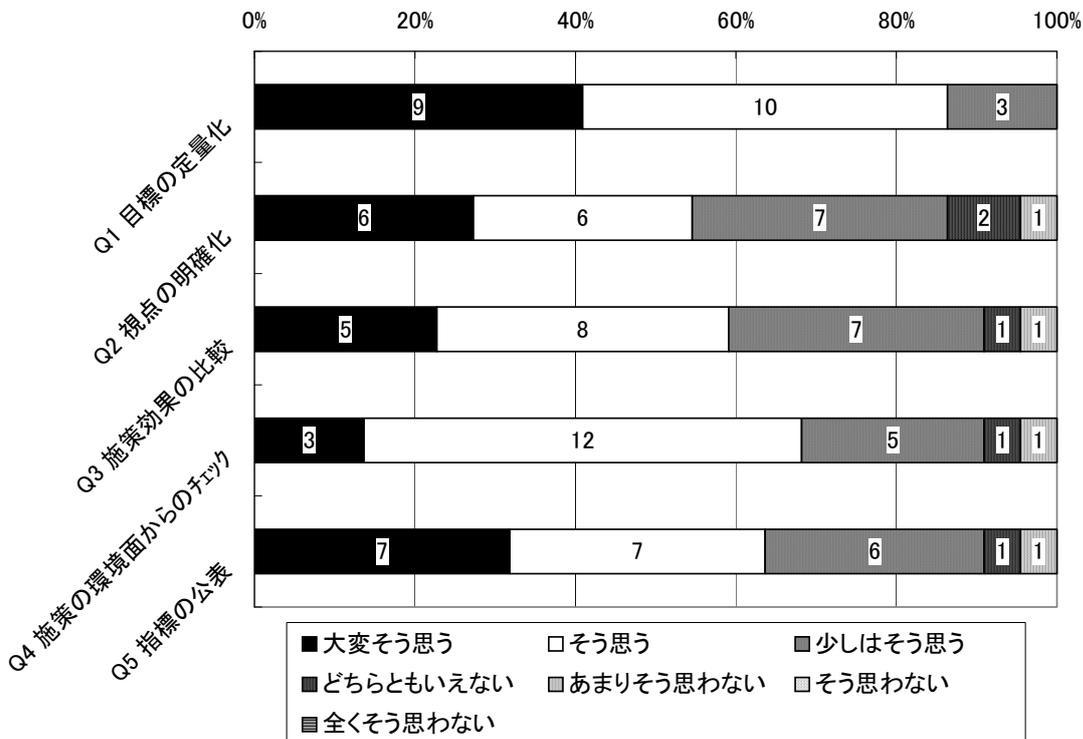


図2 指標の有用性に関する回答結果

つに分けることができた。

設問別の自由意見数をみると（表5）、Q1の目標の定量化に関する発言が最も多く1人平均2を超えている。次いでQ2の視点の明確化、Q3の施策効果の比較の順となっている。一方所属別で見ると、環境セクションやNGOでは目標の定量化や視点の明確化に対する意見が多いのに対し、環境セクション以外では施策の効果に関する意見が最も多くなっている。また地域別に見ると、首都圏に位置する機関からは目標の定量化に対する意見が多いのに対し、宮城県内の機関ではどの設問に対する意見も多い。

県内の機関ではすでに指標が導入されていることもあり、今後にどのように使っていくかということに関心が高いのに対し、首都圏の機関ではまずは指標による定量化を期待しているためと思われる。

表5 設問別の自由意見数

|           | Q1 目標の定量化 | Q2 視点の明確化 | Q3 施策効果の比較 | Q4 施策の環境面からのチェック | Q5 指標の公表 | 合計発言数 | 1人あたり平均発言数 |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------------|----------|-------|------------|
| 環境セクション   | 26        | 18        | 12         | 15               | 10       | 81    | 7.4        |
| 環境セクション以外 | 14        | 15        | 18         | 7                | 11       | 65    | 8.1        |
| NGO       | 7         | 5         | 4          | 3                | 5        | 24    | 8.0        |
| 宮城県内      | 23        | 20        | 22         | 13               | 16       | 94    | 8.5        |
| 首都圏       | 24        | 18        | 12         | 12               | 10       | 76    | 6.9        |
| 合計        | 47        | 38        | 34         | 25               | 26       | 170   | 7.7        |
| 1人平均発言数   | 2.1       | 1.7       | 1.5        | 1.1              | 1.2      | 7.7   | 0.4        |

## (2) 指標への期待度の差による自由回答の差異

### ① 期待度レベルの分類

次に期待度レベルの差によって自由回答内容に差異があるかどうか分析した。まず「大変そう思う」を1、「そう思う」を2と、1ずつ増やし、「全くそう思わない」を7としたうえで、回答者ごとの平均得点を求めた。この平均点が2.0以下のときは「積極活用派」、2.0より大きいときには「効果期待派」、4.0以上の場合は「効果否定派」とした。

その結果積極活用派が9人、効果期待派が13人となった。効果否定派は存在せず、指標に対する期待はおおむね高い（表6）。しかし環境セク

ションとそれ以外では期待度がやや異なる。

表6 効果認識レベル別人数

|           | 積極活用派 | 効果期待派 | 効果否定派 | 合計 |
|-----------|-------|-------|-------|----|
| 環境セクション   | 6     | 5     | 0     | 11 |
| 環境セクション以外 | 1     | 7     | 0     | 8  |
| NGO       | 2     | 1     | 0     | 3  |
| 宮城県内      | 2     | 9     | 0     | 11 |
| 首都圏       | 7     | 4     | 0     | 11 |
| 合計        | 9     | 13    | 0     | 22 |

### ② 期待・改善点の差異

積極活用派が指標に対する期待や改善点として、1人あたり平均7項目あげられている。「指標や係数の科学的根拠の向上」「市民との作成プロセスの共有(共同作成)」が最も多く、次いで「課題・問題、作成目的の共有化」、さらには「環境質・負荷レベルの総合評価が必要」「開発事業の環境面からのチェック」「指標の意味・前提・作成方法・内容をわかりやすく伝える」となっている（表7）。

一方効果期待派は1人あたり平均8項目と、積極活用派よりも期待や改善点について上げた項目数そのものが多くなっている。なかでも、「他の種類の指標の追加・充実」「環境面以外(経済性や市民ニーズ)を考慮した意思決定」「指標の意味・前提・作成方法・内容をわかりやすく伝える」が多くあげられており、目標の達成状況の客観的測定・定量化「他計画・他課に意見を言う際の根拠」「指標や係数の科学的根拠の向上」「質的側面を別途考慮」「費用対効果の把握」「地域別での目標設定・施策の優先順位付けが必要」「環境配慮の意味・効果の提示(予算要求の根拠)」「市民の普及啓発の手段(自然の価値の認識)」も多くなっている。

積極活用派と効果期待派を比較すると（表8）、環境指標の現状での限界を認識した上でどう活用するかといった点や、市民とのコミュニケーションや合意形成に対する基本姿勢の違いなどから、指標に対する期待は微妙に異なっているといえる。すなわち、積極活用派は、まず公表することが重要であり、精緻化は幅広い議論のもとに行っていけばよいと考えるのに対し、期待派は、科

表7 積極活用派と効果期待派の比較

| 分類            | 自由回答内容  | 回答数   |       | 分類  | 自由回答内容   | 回答数   |       |
|---------------|---|-------|-------|---|--|-------|-------|
|               |   | 積極活用派 | 効果期待派 |   |  | 積極活用派 | 効果期待派 |
| 指標の精緻化        | <input type="checkbox"/> 指標や係数の科学的根拠の向上                 |       | <     | 政策チェックツールとしての活用   | <input type="checkbox"/> 開発の総量規制                   |       | <     |
|               | <input type="checkbox"/> 質的側面を別途考慮                      |       | <     |   | <input type="checkbox"/> 環境配慮の意味・効果の提示(予算要求の根拠)    |       | <     |
|               | <input type="checkbox"/> 指標の普遍性・共通性(国全体での指標統一)          |       | <     |   | <input type="checkbox"/> 他計画への指標の組みこみ              |       | >     |
|               | <input checked="" type="checkbox"/> 過去の環境変化と指標値変化の関連の実証 |       | <     |   | <input type="checkbox"/> 状況変化に対する機敏な対応             |       |       |
|               | <input checked="" type="checkbox"/> 生態系広域つながりを考慮した指標の改良 |       | <     |   | <input type="checkbox"/> 土地利用代替案比較検討の尺度            |       |       |
|               | <input checked="" type="checkbox"/> ▲マイクロレベルでの評価・地図表示   |       | <     |   | <input type="checkbox"/> 施策実施に必要な事業費の把握            |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> ○目標の達成状況の客観的測定・定量化             |       | <     |   | <input type="checkbox"/> ○開発事業の環境面からのチェック          |       | >     |
|               | <input type="checkbox"/> □他地域との比較                       |       | <     |   | <input type="checkbox"/> □他計画・他課に意見を言う際の根拠         |       | <     |
|               | <input type="checkbox"/> □視点や政策の方向が限定されない配慮             |       | <     |   | <input type="checkbox"/> □指標の見直し・フィードバックプロセスの確立    |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> □他の種類の指標の追加・充実                 |       | <     |   | <input type="checkbox"/> □計画や目標・施策の見直し・チェックシステムの確立 |       |       |
| 計画目標としての活用    | <input type="checkbox"/> ○環境質・負荷レベルの総合評価が必要             |       | >     | 指標によるコミュニケーション  | <input type="checkbox"/> □指標を活用するしくみづくり            |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> ○目標設定の根拠                       |       |       |   | <input type="checkbox"/> □労力や予算をかけた指標が更新できること      |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> □環境像・目標・施策と指標とのつながりの論理性        |       |       |   | <input type="checkbox"/> □対策をセットにした指標の公表           |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> □計画目標に対応する指標の網羅                |       |       |   | <input type="checkbox"/> □市民との作成プロセスの共有(共同作成)      |       | >     |
|               | <input type="checkbox"/> □政策の構造的把握                      |       |       |   | <input type="checkbox"/> □市民の普及啓発の手段(自然の価値の認識)     |       | <     |
|               | <input type="checkbox"/> ○視点を限定して大事なものを示す               |       | >     |   | <input type="checkbox"/> □指標算出結果によるコミュニケーション       |       | >     |
|               | <input type="checkbox"/> ○課題・問題、作成目的の共有化                |       | >     |   | <input type="checkbox"/> □使い手を意識した指標コンセプトの明確化      |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> ○係数の精緻化よりもまず公表                 |       |       |   | <input type="checkbox"/> □地域の将来像をセットで考えること         |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> ○政策効果の比較                       |       | >     |   | <input type="checkbox"/> □意味・前提・作成方法・内容をわかりやすく伝える  |       | <     |
|               | <input checked="" type="checkbox"/> ▲費用対効果の把握           |       | <     |   |  |       |       |
| 政策評価ツールとしての活用 | <input checked="" type="checkbox"/> ▲地域別の目標設定・施策の優先順位付け |       | <     | > 積極活用派の回答数が多い < 効果期待派の回答数が多い<br><input type="checkbox"/> 一般論として重要だ、との指摘<br><input type="checkbox"/> 宮城県の指標で配慮されているが、さらに重要だとの指摘<br><input checked="" type="checkbox"/> ▲宮城県の指標で配慮されておらず、重要だとの指摘 |  |       |       |
|               | <input checked="" type="checkbox"/> ▲施策を実施しない効果の提示      |       |       |   |  |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> □土地利用の総量規制・政策誘導                |       |       |   |  |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> □他の施策の効果測定の充実                  |       |       |   |  |       |       |
|               | <input type="checkbox"/> □経済性や市民ニーズを考慮した意思決定            |       | <     |   |  |       |       |

学的な根拠が確立していることを前提として考えている。また肯定派は、環境質の総合的評価や計画の視点を明確にするためには限定した指標を設定することが有効であると考えのに対し、期待派は、さらに幅広い指標の活用が必要であると考え。また肯定派は、政策ごとの環境影響・効果を正しく認識する材料を得ることができるだけでも十分意義があると考えのに対し、期待派は政策評価は地域によるニーズの差や経済効果、事業費なども合わせ総合的に行うほうがよいと考えている。また肯定派は、指標作成は地域将来像の合意形成の良い手段であり、作成や見直しを市民参加で行うことで、双方向のコミュニケーションが図れると考えるのに対し、期待派は指標は市民に環境の価値を理解してもらうための行政から市民へのわかりやすい情報伝達手段として有効であると考えており、さらに公開にあたっては対策もセットで示すことが行政の責務であると考えている傾向がある。

#### 4. まとめと今後の課題

本論では地域環境計画のために開発された指

標がどの程度有用であるか、有用性の期待度の差により指標に期待する内容が異なるかを検証するため、宮城県庁内や首都圏の環境計画担当者、環境NGOに対するヒアリング調査を実施した。その結果次のことが明らかになった。

- 1) 宮城県庁内や首都圏の環境計画担当者、環境NGOの18機関・セクション、22名に対しヒアリング調査を行い、政策目標の定量化、政策の視点の明確化、施策効果の比較、施策の環境面からのチェック、計画の進捗状況の公表の5つの点について、筆者が開発した指標がどの程度有用かをたずねた。その結果、すべての設問とも「大変そう思う」「そう思う」「少しはそう思う」をあわせた回答者数が22人中19人以上を占めた。
- 2) 回答傾向をセクター別でみると、環境セクション以外よりも、環境セクションやNGOで評価が高くなっていた。また地域別では首都圏機関のほうが宮城県内の機関よりも評価が高い傾向にあった。

表8 指標に対する評価の違いのまとめ

| 評価基準                                 | 積極活用派   | 効果期待派   |
|--------------------------------------|---|---|
| 1.適切な定量的尺度を提供                        | 指標は有効であり、まず公表することも重要。精緻化は幅広い議論のもとに行っていけばよい。               | 指標は有効であるが、科学的な根拠が確立している必要がある。                               |
| 2.計画の視点や戦略をより明確化(政策課題の的確な抽出に寄与)      | 環境質の総合的評価や計画の視点を明確にするためには限定した指標を設定することが有効である。             | 計画目標を表わすのに有効であるが、幅広い指標の活用が必要である。                            |
| 3.目標と施策との関係や政策のプライオリティ(目標達成への寄与度)を示す | 政策ごとの環境影響・効果を正しく認識する材料を得ることができただけでも十分意義がある。               | 政策評価は地域によるニーズの差や経済効果、事業費なども合わせ総合的に行うほうがよい。                  |
| 4.他計画との相互関係を記述(他計画の定量目標をチェック)        | 他部門計画や大規模事業の基準として用いることが期待される。                             | 事業推進や抑制の根拠として用いることが期待される。                                   |
| 5.指標によるコミュニケーション・合意形成の推進             | 指標作成は地域将来像の合意形成の良い手段。作成や見直しを市民参加で行うことで、双方向のコミュニケーションが図れる。 | 指標は市民に価値の認識を理解してもらうために良い手段である。行政から市民へのわかりやすい情報伝達手段として有効である。 |

待が高いが、科学的な根拠がより十分な指標を求めており、政策評価には経済効果も含めた総合的な視点が必要であり、公開にあたっては対策もセッ

3) 各設問ごとの指標に対する期待や改善点に関する自由意見をその内容に応じて分類した結果、170の発言を44種類に分類することができた。これらは「指標の精緻化」「計画目標としての活用」「政策評価ツールとしての活用」「政策チェックツールとしての活用」「指標運用システムの整備」「指標によるコミュニケーション」の6つグループにに分けることができた。設問別の回答傾向を地域別に見ると、首都圏に位置する機関からは目標の定量化に対する意見が多いのに対し、宮城県内の機関ではどの設問に対する意見もまんべんなく多い。県内の機関ではすでに指標が導入されていることもあり、今後にどのように使っていくかということに関心が高いのに対し、首都圏の機関ではまずは指標による定量化を期待しているためと思われる。

4) 回答者を「積極活用派」「効果期待派」の2つのグループに分け、期待度によって指標に対する期待・改善点の内容に差異があるかどうか分析した結果、環境指標の現状での限界を認識した上でどう活用するかといった点や、市民とのコミュニケーションや合意形成に対する基本姿勢の違いなどから、指標に対する期待は微妙に異なっていることがわかった。すなわち、積極活用派は、指標を幅広い議論に付し、指標の精緻化や政策の見直しを市民参加で行うことを期待し、また政策ごとの環境影響・効果を把握する第一歩として期待しているのに対し、効果期待派は市民に環境の価値を理解してもらうためのツールとしての期

待を示すことが行政の責務であると考えていることが明らかになった。

以上のことから、今後の指標を行政で活用する際の課題として、以下のような点があげられる。第1に、指標の客観性、科学性を高め、合理的な説明ができるようにすることである、第2に、指標の意味・前提・作成方法などがわかりやすく伝わるように、指標の表現などを工夫することである。第3に、市民との作成プロセスを共有できるようなくみ(参加のデザイン)を確立することである。第4に、他の種類の指標も開発して計画目標全体をカバーできるようにすることである。第5に、環境面以外(経済性や市民ニーズ)を考慮した意思決定や費用対効果分析ができるようにすることである。第6に、地域別や流域別での指標算定を行い、地域別の目標設定や施策の優先順位付けが行えるようにすることがあげられる。そして何よりも、環境セクションとそれ以外の間の認識の差を埋めるために、庁内の十分な合意形成や推進体制づくりが不可欠といえる。

### 文 献

- 中口毅博・森口祐一(1998)日本の地域環境指標の特徴分析-国際比較を中心に-。環境科学会誌 11(3), 277-287.
- 中口毅博(1998a)自然環境総合指標による土地利用フレームの評価に関する研究-宮城県を事例として-。日本都市計画学会論文集 33, p817-822.
- 中口毅博(1998b)自然環境総合指標による土地利用転換政策と個別環境施策の実施効果の評価。環境情報科学論文集 12, p77-82.
- 中口毅博(1999)地域環境計画における目標設定のための自然環境総合指標の開発-宮城県を事例として-。地理学評論 72(2), p93-115.

キーワード：環境指標、地域環境計画、環境政策