

## Report

（財）北海道開発協会  
平成14年度研究助成論文サマリー

A Study of Tourism Informatics in Hokkaido  
—Constructing Capability Maturity Model to  
Evaluate Organization—

## 北海道観光に関する

## 情報収集とニーズ調査

観光関係部局の調査結果について

## 1 はじめに

北海道庁が発表した資料（平成11年度～平成13年度版）によると、平成12年度の北海道の観光入込客数実人数は4,862万人、延べ人数は、13,665万人であった。また、観光産業経済波及効果を見ると、平成11年に行われた「北海道観光産業経済効果調査」（第3回）によると平成11年の観光消費額は12,163億円、観光消費から誘発される生産波及効果は18,773億円、観光消費による経済効果に相当する就業者数は139,265人（これは北海道の就業者数の4.8%にあたる）と推計されている。このように観光は、北海道における主産業であるといえる。

また、このような北海道の観光に関する情報（北海道観光情報）は、観光施設の経営者や旅行プランナーなどにより、複数メディアを通して大量に提供されている。特に近年、インターネットを利用した情報提供と利用が個人の旅行者も含め活発化している。我々は、Webマイニングによる観光情報の分析を行い、現状の北海道観光情報の分析を試みたが、より詳細かつ有用な分析を行うためには、Web上のデータのみを分析するだけでなく、観光情報基礎データ（統計情報など）の収集と分析が不可欠である。そこで、観光情報を豊富に所有していると考えられる行政に着目し、その観光関係部局の調査を行うことにした。また、単に調査・情報収集を行うのみではなく、観光関係部局の分析・評価を行うことにより、観



北海道大学大学院  
情報科学研究科教授

大内 東



北海道情報大学  
情報メディア学部講師

斎藤 一

光の構造の一部を明らかにすることを試みた。

現在、多くの組織において、作業効率化、経営健全化、環境保全などの目標を達成するために、様々な評価・管理手法が考案され、導入・実行されている。従来、それらの多くは独自の手法が用いられており、評価手法を他の組織が利用したり、他の組織の評価結果を自組織のプロセス改善に参考にしたりすることが困難であった。そこで我々は、米国カーネギーメロン大学ソフトウェア工学研究所（SEI）により提案された能力成熟度モデルCMM<sup>®\*</sup>（以下CMM）に注目し、複数の組織で共通して用いることのできるCMMの組織評価項目をアンケートにより抽出する手法を提案した。

本稿では、提案手法の詳細、および、手法を観光関係部局に適用した結果を示す。

## 2 行政における組織評価の現状

近年、活動の効率化や負担軽減などを目的とし、組織や個別の事業に対する様々な評価が行われている。行政評価とは、戦略化した計画のもとに政策、施策、事務事業を科学的な分析や経営管理手法を駆使して、有効性、効率性、経済性などの様々な視点で評価し、改善につなげていくための道具である。業績を重視すると共に市民のニーズを意思決定に反映した行政運営を基本とする「New Public Management（NPM＝新公共経営）」に由来している。一般企業の成果は利潤である。行政の成果は、“株主”、“顧客”である「市民の満足」であると考えられる。しかし、今までは成果よりも「どのくらいの金額をかけてどれだけの量の事業をしたか」に重きを置いてきた。行政評価は、都市経営の根本を成果志向に根ざしたものに変わるものである。その効果は、以下のようになる。

行政における市場競争原理とは、他自治体、民間とのサービス水準の比較、公民の役割分担や民

間委託などを視野にしたコスト比較であり、それが行政評価により明らかになることで、効率性、有効性、経済性が高められる。また、情報を分かりやすく提供し、説明責任を果たし、市民と行政のコミュニケーション手段として活用される。さらに、職員間に従来の「Plan-Do」から「Plan-Do-See」サイクルへの転換を根付かせることが出来る。評価と改善を繰り返し、行政の効率化・事業の効率性の向上・政策の有効性向上をはかる。職員が、事業の必要性、効果、コストなどを常に意識して事業の企画・運営を行うことにより、その政策形成能力などを一層高め、行政の財産である人材の有効活用が図られる。これにより行財政改革へ寄与する点も大きな効果と言える。

行政評価は、以上のような効果をもたらす有効な手段として注目され、全国の自治体に浸透しつつある。しかし、行政の個々の事業、施策、政策をどのような評価の対象にするのかなど課題も多く、都市経営手法としては未成熟の段階である。それぞれの自治体の実情に合わせて改良し、より効果的なものにしていく必要がある。

## 3 能力成熟度モデルに基づく組織評価

複数の組織で共通して用いることのできる組織評価の実現のために、我々はCMM（能力成熟度モデル）に注目した。CMMとは、1980年代にアメリカのカーネギーメロン大学ソフトウェア工学研究所（SEI）のハンフリー教授が提案したソフトウェアのプロセス改善のための手法が原型となっている。ソフトウェアの開発がうまくいく組織、そうでない組織ともに、分析するとそれぞれ共通のパターンを持っている。開発がうまくいかない組織が、うまくいく組織のパターンを組織的に学習し、成熟していく継続的なプロセスをモデル化したものがCMMである。

ここで、CMMの概念図（図1）を示す。CMMは、複数の改善項目（キープラクティス）から設定される改善目標（ゴール）の集合により構成される。複数の改善目標の集合は、キーププロセスエリアと呼ばれ、また、幾つかのキーププロセスエリアの達成によりレベルが決定する。上位レ

\*<sup>®</sup> Capability Maturity Model and CMM are registered trademark in the U.S. Patent and Trademark Office.

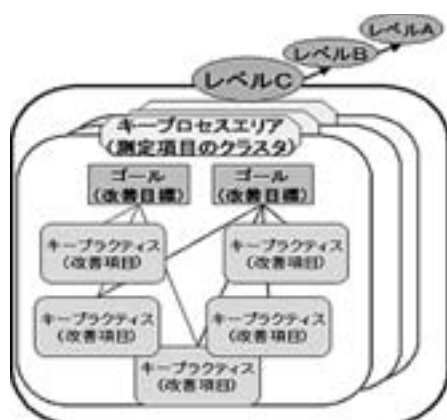


図1 CMMの概念図

- ①市場競争原理による効率性、有効性、経済性の向上
- ②アカウントビリティの実践、市民との対話促進
- ③行財政改革の推進
- ④職員の能力向上と活用

レベルは、下位レベルの改善目標を包含している。ソフトウェア開発プロセス改善のためのCMMでは、5つのレベルが設定されているが、レベルの数は適用する対象により自由に設定が可能である。また、改善項目は、コモニフィーチャと呼ばれる5つの特徴（実施のコミットメント、実施能力、実施される活動、計測と分析）に基づいた分類を行うことができる。

提案手法では、CMM構築のためにアンケート調査によりデータを得る。直感的な理解のし易さを考慮し、アンケート調査を含めた以下の手続きの総称を「そしき力測定」と呼ぶ。

1. 測定項目の決定と分類（調査票の作成）
  2. 測定の実施（アンケート調査）
  3. 視覚化と分析（改善項目・目標の抽出）
3. において抽出された改善項目と改善目標は、次回の測定において測定項目となる。この手順を繰り返すことにより、より具体的な測定が可能となり、最終的に測定対象に合わせたCMMが構築される。

以下では、提案手法を観光関係部局に適用した結果（観光振興課そしき力測定）を示す。

#### 4 観光振興課そしき力測定

郡市医師会において、インフラ（情報機器整備状況）、スキル（情報機器利用状況）マインド（医師会の情報化への意識）の三つの視点からデータを収集した結果に基づく情報化実態指標が提案されている。提案手法では、上記を資源（インフラ）とそれを利用する力（スキル+マインド）に分類する。資源は以下に示す3つの要素から構成されると考える。

- Software：手続き・方法・制度
- Hardware：設備・施設・機器
- Human-ware：人材・信頼関係

また、資源を利用する力を測るために、1.計画（Plan）、2.実行（Do）、3.評価（See）の組織のサイクルに着目する。本研究では、組織に属する人々のマインドも含め、これらをそれぞれ、

1. けいかく力（Plan）
2. じっこう力（Do）
3. ひょうか力（See）

として評価する。何れにせよ、最も重要なことは、具体的な改善項目・目標とそれらに対応するレベルをどのように設定するのかである。実際のCMM構築では、現場とアセッサによる調査と議論により、時間をかけて設定される。我々はこれを支援するため、ISM±指標（大内 他、2002年）を用いて組織の状態を視覚化し、その結果から改善項目と目標、および、妥当なレベル付けを行うことを試みる。

##### 測定項目の作成

複数人のアセッサのブレインストーミングによりキーワードを列挙し、その後、議論により測定に必要なキーワードを抽出する。抽出されたキーワードから測定項目を作成する。作成された測定項目は、現場との議論により洗練化する。次に、決定した測定項目を①調査票作成用、②分析用にそれぞれクラスタリングする。

- ① 調査票作成用クラスタリング：非測定者の答えやすさを優先したクラスタリング。
- ② 分析用クラスタリング：上述した「Software」、「Hardware」、「Human-ware」

によるクラスタリングと「けいかく力 (Plan)」、「じっこう力 (Do)」、「ひょうか力 (See)」による2種類のクラスタリングを行う。これは、計6種類のクラスタが作成されるということではなく、同じ測定項目が2種類の性質を持つということである。また、今回の例では、計画は必ず実行されることが前提となる行政の観光関係部局が対象となるため、Plan-Do-Seeによる組織のサイクルの順序をDo-See-Planと変更し、Planは、より将来の展望と組織のマインドを考慮した「やるき力」とした(図2)。

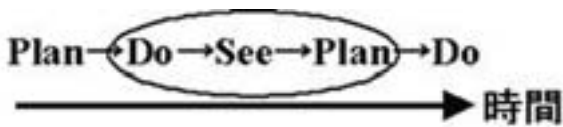


図2 行政のサイクル

①と②のクラスタリングのイメージをそれぞれ図3、図4に示す。

調査表作成用の各クラスタに関して、クラスタ名を決定し、順序化する。クラスタ名は、調査表における設問項目とする。今回の測定では、「イベント」、「コンベンション」「IT活用(PCやモバ

表1 測定対象

調査対象	人口	役所予算(万円)	振興課予算(万円)	全体職員数	振興課職員数
札幌市	1,849,146	87215000	1283885	16,265	27
旭川市	363,195	16802000	19532	3,450	13
那覇市	308,348	10020400	15161	3,132	10
函館市	286,429	12561300	24504	3,467	13
小樽市	148,280	6928700	33106	2,222	20
倶知安町	16,223	853100	3783	195	5
ニセコ町	4,570	455500	7320	99	3

イルの活用状況、部局によるホームページによる情報提供状況など)」、「事後評価(上記3つに対する評価の状況)」とした。また、その他に部局の予算や連絡先に関する設問はフェースシートに配置した。本格的な実施に向けたプレ調査を行い、測定項目の妥当性や調査票の順序など、現場の意見を検討し、調査表の測定項目を再配置した。

#### 測定の実施

測定は、表1に示した市町村の観光関係部局に対して実施した。北海道内の市町村には配布郵送調査法により測定を行った。また、今回、那覇市にも郵送調査法より測定に協力を頂いた。

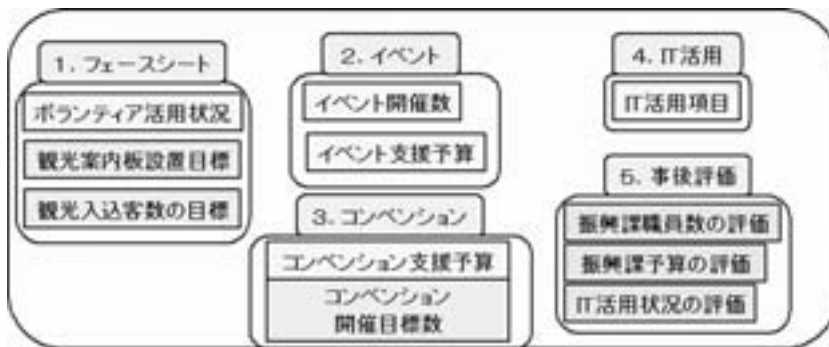


図3 ①調査票用のクラスタリング

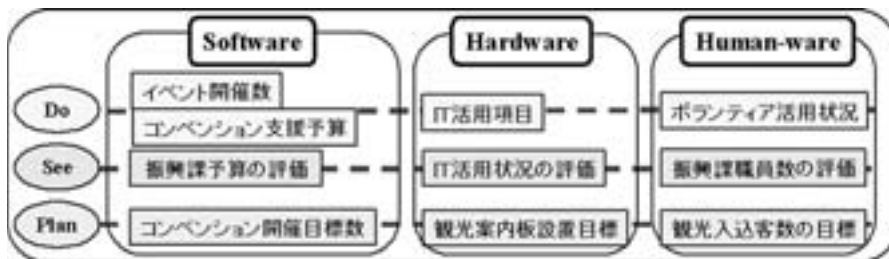


図4 ②分析用のクラスタリング



表2 測定項目

	Software	Hardware	Human-ware
じっこう力 (Do)	イベント支援数 イベント支援予算/振興課予算 パンフレット配布数/印刷数	観光案内掲示板数 PC数/職員数	ボランティア人数 振興課職員数/職員数
ひょうか力 (See)	観光者の消費支出 観光案内用ツール作成部数 観光案内用ツール配布部数 イベントの実行数 イベントの予算 コンベンション実行数 コンベンション予算 観光情報提供媒体数	数値目標による評価 コストからの評価 コストパフォーマンスからの評価 事業の必要性からの評価 ノウハウの蓄積面からの評価 メディアへの露出面からの評価 目標を達成したかどうかによる評価 イベントの目標観客動員数	コンベンション誘致数 コンベンション施設利用率 観光案内掲示板設置状況 観光振興課IT機器設備状況
やるき力 (Plan)	情報提供目標	PC導入予定/職員数	ボランティア目標数 ボランティア目標数

## 改善項目の抽出

測定結果は、ISM±指標に基づきスコア化・視覚化する。測定結果を「Software」、「Hardware」、「Human-ware」のカテゴリごとに集計した3つの数値と「じっこう力 (Do)」、「ひょうか力 (See)」、「やるき力 (Plan)」のカテゴリごとに集計した3つの数値をそれぞれ用いる。カテゴリに対する重みとして、測定において調査した、測定項目に対する5段階の重要度の平均値を0から1へと正規化した値を用いた。ただし、解答を得られなかった項目は3とした。これらの3つの数値を平均点が0点、標準偏差が1になるように正規化し、その結果得られる数値の符号(+または-)のみを表示したものがISM±指標である。ISM±指標を半順序構造を示すハッセ図上に示す。半順序構造は、比較不可能性を残したまま、順序関係を定義できる。

実施した測定項目を表2に示す。「ひょうか力」では、評価を行っている項目および評価手法を調査した。本来は評価項目に対してそれぞれの評価手法を調査しなければならないが、今回は測定の簡略化のため、それぞれの数のみの調査とした。尚、各市町村の観光関係部局の状況により、回答ができない項目が存在した。特に「やるき力」に関する項目の追加は今後の課題である。

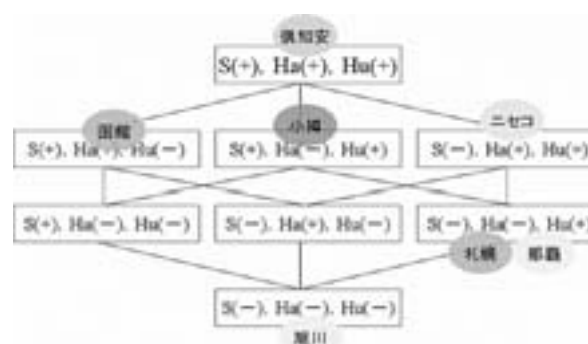


図5 ハッセ図 (Software,Hardware,Human-ware)

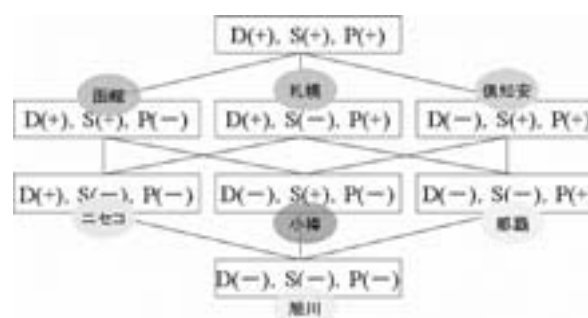


図6 ハッセ図 (Do,See,Plan)

図5はSoftware (S)、Hardware (Ha)、Human-ware (Hu) を視点とするハッセ図、図6は、じっこう力 (D)、ひょうか力 (S)、やるき力 (P) を視点とするハッセ図である。規模の大きい都市がより上位に評価されてしまう可能性が高いため、イベント支援予算を振興課予算で割った値を用いるなどして、市町村の規模による影

表3 改善項目の抽出

LEVEL	情報提供目標	パンフレット配布率
3	5	—
2	3	91%
1	2.5	91%
0	2	20%

(図6のレベル3の市町村が存在しないため、表3のレベル3のパンフレット配布率が空欄となっている)

響を少なくしている。ハッセ図により、例えば、函館市は図5より「ソフトウェア」、図6より「やるき力」を改善することにより、より上位の評価を得ることができると見ることができる。

また、これら何れにおいても旭川市は、最下位のクラスに配置されている。これは、ISM±指標が相対評価であるため、旭川市で重視されている“コンベンション”に関する項目が、その他の都市では重要視されていない結果が強く影響している。しかしながら、提案手法の主眼は、市町村のランク付けではなく、どのような項目が観光関係部局の改善にとって重要であるのかを抽出することである。例えば、ハッセ図における+の数をレベルした場合、各レベルに比例して高くなる測定項目が存在した(表3)。このような項目は、CMMにおける絶対評価項目の候補となる。また、上位レベルに共通する値も利用可能である。このように提案手法では測定の結果から、次回の測定項目を抽出することができる。

## 5 まとめ

本稿では、観光産業において重要な役割を果たしていると考えられる行政に着目し、北海道市町村の行政評価に対する取り組みを紹介した上で、観光関係部局のためのCMMの構築支援手順を「そしき力測定」として提案した。また、実際に市町村の観光関係部局に対して測定を実施し、ISM±指標とハッセ図に基づくレベル分けを行い、改善項目の抽出を行った。近年、国際基準による組織の評価・管理手法の重要性が益々高まってきている。本研究の成果は、観光部局に留まらず、様々な組織の評価に適用できると期待している。

今後の課題として、より詳細な測定項目の作成のための調査対象拡大、目標設定の困難な測定項目への対処などが挙げられる。

また、当初行ったWebマイニングとの結びつきを深め、測定で明らかになった各地方自治体の特徴を考慮した情報提供を行いたい。

## 謝辞

札幌市観光文化局観光コンベンション部 浅村晋彦氏、ニセコレルヒホテル 脇山 忠氏に厚く御礼申し上げます。また、調査にご協力頂いた観光関係部局の方々に感謝申し上げます。

最後に、本研究に助成を頂いた財団法人北海道開発協会開発調査総合研究所に対しまして深く感謝申し上げます。

## profile

### 大内 東 おおうち あずま

昭和49年北海道大学大学院工学研究科博士課程修了。博士(工学)。北海道大学 大学院情報科学研究科 教授  
システム情報学融合領域(複雑系コア、生命情報複雑系、医療複雑系、ビジネス情報複雑系)の研究に従事。観光情報学会会長。情報処理学会、人工知能学会、米国電気電子学会、電気学会、電子情報学会、OR学会、計測自動制御学会、病院管理学会、医療情報学会、生物物理学会各会員。

### 斎藤 一 さいとう はじめ

平成13年北海道大学大学院工学研究科博士後期課程単位取得退学。平成14年同大学より博士(工学)取得。北海道情報大学 情報メディア学部情報メディア学科 講師  
応用情報システム(教育、観光)の研究に従事。情報処理学会、電子情報通信学会、人工知能学会、OR学会、教育システム情報学会、教育工学会、観光情報学会各会員。