

建設情報における価値測定過程の研究

(株) 建設技術研究所 平本 将雄*1

金沢工業大学 中村 一平*2

By Masao. HIRAMOTO, Ippai. NAKAMURA

従来、我が国で整備された膨大な地質情報や公共機関が発注した業務情報など、建設事業に関わる情報の提供価格は、無料もしくは整備・運用に要するコストをもとに設定されてきた。しかし、建設情報の価格設定では、その情報に対する利用者側の価値と供給者側の整備・運用を含めたコストの両面を考慮し、最適化を図ることが重要と言える。

その一方で、建設情報等の情報財はコストを基本とした供給曲線を描くことが容易であっても、利用者側の需要曲線を描くことが困難な特徴がある。このため、本研究において利用者側の価値計測を試みることは、建設情報の市場化に資すると考える。また、建設情報における需要と供給の最適化を図ることが可能ならば、情報提供に更なる価値を付与するとともに、新たな情報化事業を検討する際にもその判断に資するものとする。

本稿は、既往の情報に関する価値測定事例より情報財が有する価値の特性を分析した後、地質情報を対象とし、価値測定手法のケーススタディーを試み、建設情報における価値測定過程の研究とし、述べたものである。

【キーワード】建設情報、価値測定手法、コンジョイント分析、PSM

1. はじめに

建設事業に関わる情報（以下「建設情報」と呼ぶ）の価格は、無料もしくは整備・運用に要するコストをもとに設定されている。（以下「原価志向型価格設定手法」と呼ぶ）しかし、原価志向型価格設定手法は、あくまで供給者側の論理に基づく価格設定手法であり、利用者側の需要を十分に考慮した価格決定手法とは言えない。このため、同手法に基づき価格設定された情報サービスに対し、利用者は

- ① 特定の情報項目に限定し、安くして欲しい。
- ② 更新頻度が多ければ、多少高くても良い。
- ③ 精査をしてくれるならばもっと高くても良い。

等、現状の情報サービスと価格を含めた自らの要望との乖離を実感することが想定される。

この状況を改善し、利用者の要望に見合った情報サービスを提供するためには、利用者側の価値を含めた価値を定量的に測定し、最適な価格を設定する

方法論（需要志向型価格決定手法）の導入が重要と考える。

需要志向型価格決定手法の導入が可能ならば、既存の情報提供サービスに更なる価値を付与する事が可能となる。また、新たな情報化事業を検討する際も、事業化の判断に資するものとする。すなわち、建設情報の市場化に資することになり、整備・運用を含めたコストでの取引を基本とする市場に、価値を考慮した価格（報酬）の概念を持ち込むこととなり、その発展性・意義は大変大きいと考える。

本研究は、最適な建設情報の提供サービスの実現に資することを目的とし、建設情報における価値測定過程を研究するものである。具体的には、既往の情報に関する価値測定事例より情報財が有する価値の特性を分析した後、地質情報を対象とし、価値測定手法のケーススタディーを試みたものである。

*1 マネジメント事業部 マネジメント技術部 CM統括室 03-3668-4142

*2 環境・建築学部 環境土木工学科 076-248-4708

2. 情報の価値測定事例に見る情報財の特性分析

本研究は情報の価値測定事例より情報財の特性を以下の2つの観点から分析した。

- ① 海外における情報の価値測定事例の分析
- ② 情報経済論（国内文献）の観点からの分析

(1) 海外における情報の価値測定事例の分析

本研究では、まず、建設分野に問わず情報の価値測定事例として、どのような取組み（調査・研究）が行われているか、海外の成功事例を調査した。調査では、インターネットの検索エンジンを用いて、Information, Value (Valuation), Price (Pricing), Measure (Measuring) といったキーワードを組み合わせ、関連する事例を検索し、参考になると判断した12事例を対象とした。以降、特に参考となった2事例の概要を示す。

a) 価値測定事例の概要

1) 事例Ⅰ：情報商品の価格設定

本事例は、ハーバードロースクールで開催されたResearch Libraries Group シンポジウムで、1995年6月にHal R. Varian, (ミシガン大学) が発表した論文である。本論文の要旨は以下のとおりである。

- ① 完全なる競争下では、情報の価格は限りなく下落し、市場が成立しなくなるので、ほとんどの供給者が淘汰され、結果的に寡占状態になる。
- ② 利用者の購入希望価格 (Willing to pay) は利用者によって異なり、通常、供給者は個々の顧客の購入希望価格を事前に知り得ないので、個々の情報の価格設定は困難である。
- ③ 対処方法の1つとしては、単一情報に複数の価格設定をすることである。これには、割引価格の設定（学割等）や同一商品の内容に差を付けて（ソフトウェアであれば簡易版）価格差を設定する等があげられる。
- ④ もう1つの対処方法は、セット販売である。単品の価格設定はリスクが高いため、複数情報をパッケージにし、総費用をまかなえるようなパッケージ価格を設定する手法である。

2) 事例Ⅱ：電子情報の価格設定に関する諸説の紹介

本事例は、1999年にシドニーで開催されたオーストラリアのカンファレンス (Information online &

on disc 99') において、Philip G Kent (CSIRO Information Technology Services) が報告したもので、電子情報の価格について当時の諸説をまとめている。本報告の要旨は、以下のとおりである。

- ① 情報経済学はそれ自体危険なもので、「情報は公共財であり、全ての人に無償で提供されるべきである」と信じる人たちによって悪化している。(Uren, David:1998)
- ② 情報のコピーにはほとんど費用がかからないので、ひとたび公表された情報は限りなく値下がりする。従って最初のオリジナルの価格は、その情報作成コストをまかなうものでなければならない。
- ③ しかしながら、消費者は購入価格をコストではなく、利用価値で決める。

b) 価値測定事例の特性分析

a) の2例を含む事例調査結果より得られた知見を以降に示す。

1) 情報の価値測定事例の分類

情報の価値測定事例の内容は、取組み主体の立場により大きく異なり、

- ① 学術的な取組み
- ② 組織内効果計測のための取組み
- ③ 情報提供ビジネス側の取組み

に分類できる。また、これを価値測定の局面に着眼すると以下の3つに大別できる。

- ① 供給者および利用者の主観的価値の計測（事前評価）
- ② 利用結果からもたらされる実現価値の計測（事後評価）
- ③ 市場価格の計測（販売価格の設定）

2) 情報の価値測定事例に見る特性

調査で得られた事例より情報の価値測定事例に見る特性を要約すると次の点に集約される。

- ① 情報の整備・運用に要するコストや利用の結果として得られる価値は定量的な効果として推定され、一般の物品同様に財務会計的に計測可能である。
- ② 個別専門的な情報で利用者が特定されるような場合以外は、次のような理由で個々の情報の販売価格設定のための計測は非常に困難である。
 - ◆ 情報は、利用してみても初めて価値が判明し、か

つ利用局面（人、目的、タイミング等）によりその価値が異なるという特性を持つ。

- 複写や配布のコストが無視し得る程度であるのに、それにより品質が劣化しないため、ひとたび公開された情報の入手コストは、限りなくゼロに近づく。

3) 情報の提供者側の価格設定手法

2) に示すような特性を有する情報の価格設定では、提供者側は以下のような方法で価格を設定している。

- ① 専門分野への特化やサービス内容の工夫等による差別化を図り、運営に必要な収入を確保するのが一般的である。
- ② 個別情報の販売価格設定は困難なため、払えるところから取るという対象別較差料金やセット料金（抱き合わせで販売し、リスク分散、収入増を図る）を設定する等、提供形態と価格設定を工夫し、全体的な収入の極大化を図っている。
- ③ そのほか、情報の販売収入ではなく、広告収入で整備・運用を含めたコストをまかなう考え方もある。

前述の事例から見られるように、一般に情報の利用者側の価値を事前に評価することは非常に困難であり、かつ利用局面において価値が異なるという特性をもつ点では建設情報も同様であると思われる。しかしながら、特定の機関が提供する個別専門的な情報であり、その利用目的（用途）が限られているのであれば、個々の利用者側の主観的価値が異なっても、想定される市場の平均的な値をマーケティング手法により計測することは可能である。

(2) 情報経済論（国内文献）の観点からの分析

次に、本研究の対象である建設情報という観点から、以下の情報経済論に関する2冊の国内文献^{1), 2)}を参考とし、建設情報自体の分類、特徴、価値、価格形成に関して、分析した。

a) 情報の分類

建設情報は、既往の情報経済論に関する研究²⁾で述べる「経済的考察の対象となる情報」でかつ「不確実性を減らす情報」であり、さらにゴシップ情報を除く「データ情報」に該当すると言える。

b) 情報財の特徴

本研究で対象とする建設情報の情報財としての特徴は、特定の利用目的（用途）に応じた情報提供・販売になると想定される。その際、情報財は複製が可能であることから、販売されてもオリジナル情報は販売者の手元に残ることが他の経済財と根本的に異なる特徴を有する。

c) 情報財の価値

利用者の利用目的（用途）を特定できれば、利用者側の建設情報に対する価値を推計することができ、可能性がある。ただし、用途が広範に及ぶ場合には、画一的に価値を設定することは困難となる可能性が高い。

d) 情報財の価格形成

本研究で対象とする建設情報は、情報の利用者がその入手前後において、どのような経済効果を得る可能性があるか、確率論的手法を用いて算定される期待値として、価格を計測する事が妥当であろう。

3. 建設情報を対象とした価値測定手法の検討

2. にて、分析した建設情報の情報財の特性を踏まえ、建設情報を対象とした価値測定手法を検討した。

(1) 価値測定手法の検討

2. (1) b) で述べたとおり、情報の価値は、直接的に金銭換算することが困難である。つまり、直接的な利用価値ではなく、情報利用による間接的な価値がその対象となると言える。このような観点から、建設情報の価値計測では顕示選好法ではなく、表明選好法を採用する事とした。また、表明選好型の定量化手法としては、CVM、コンジョイント分析などがあるが、本ケーススタディーでは建設情報の有する価値構造を分析する事が必要である事から、効用関数を計測するコンジョイント分析を用いる事とした。

コンジョイント分析は、消費者が複数の商品から1つを選ぶ場合、それぞれの評価項目がどの程度影響を与えているか（効用）を定量的に評価する手法である。具体的には、回答者に商品の特性を組み合わせたコンジョイントカード（商品完成予想図）を複数提示し、カードの優劣を判断させ、その結果より効用関数を算出・評価する手法である。

(2) 価格意識の調査手法の検討

本研究では、情報の価格を含めた価値を分析するが、あわせて利用者側の価格意識を事前に把握することが必要である。従って、利用者側の価格意識を調査する手法である Price Sensitivity Measurement (以降、PSM という) を用いることとした。

PSM は、一般消費財のプライシングスタディとして広く知られている手法である。商品もしくはサービスの下限価格、上限価格、最適価格、実勢価格の 4 点を割り出す手法である。本手法では、商品もしくはサービスの特性を提示し、以下の 4 つの質問を実施する。

- ① 安いと感じ始める価格はいくらか？
- ② 高いと感じ始める価格はいくらか？
- ③ 高すぎると感じ始める価格はいくらか？
- ④ 安すぎると感じ始める価格はいくらか？

図-1 に示すとおり、その回答を集計し、横軸に価格、縦軸に回答者の比率（①④の結果は上限が 100% で下限を 0% とし、②③の結果は上限が 0% で下限を 100% と設定する。）を図化し、交点を以下のように評価する。

- ①・②の交点：上限価格
- ①・③の交点：実勢価格
- ②・④の交点：最適価格
- ③・④の交点：下限価格

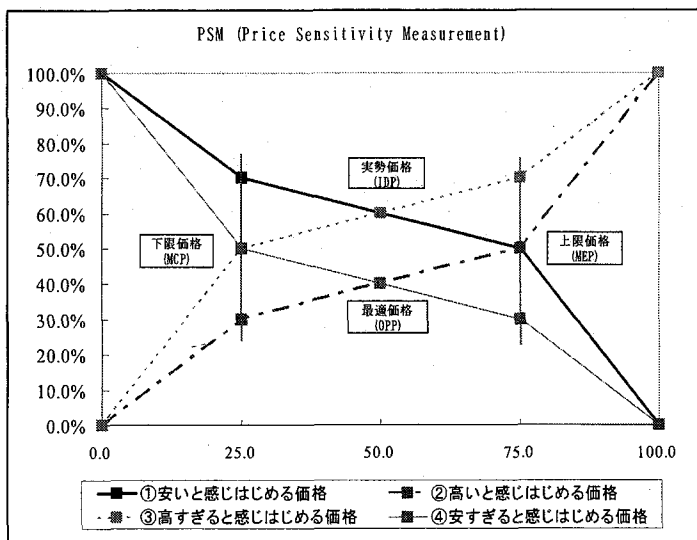


図-1 PSM における価格評価 (例)

(3) 建設情報を対象とした価値計測手法の流れ

(1) および (2) で検討した価値計測手法および価格

意識の評価手法の両者を組み合わせ、建設情報を対象とした価値計測手法を検討した。具体的には図-2 に示すとおり、ヒアリング調査より利用者側の要望（価値項目、帰着便益連関表）を整理する。その後、PSM により利用者側の価格意識を調査し、価格意識調査結果を踏まえたコンジョイント分析を実施し、価値計測（効用関数の評価）を実施することとした。

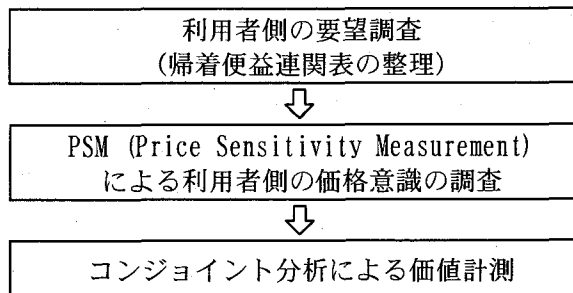


図-2 建設情報の価値計測手法の流れ

4. ケーススタディーの実施

3. の図-2 に示した建設情報の価値計測手法の流れに基づき、ケーススタディーを実施することとした。

(1) 対象情報の概要

a) 対象情報

ケーススタディーにおける対象情報は、建設事業の各段階において広く利用される地質情報とした。

b) 保管・利用状況

国土交通省の地質調査業務では、平成 10 年度より地質・土質調査成果（以降、地質情報）を電子納品することが義務付けられ、組織的に地質情報が集積されてきた。「電子納品・運用ガイドライン(案)」【地質・土質調査編】³⁾によれば、国土交通省では図-3 に示す「技術文献・地質情報提供システム（以下、TRABIS という）を利用し、地質情報を保管・利用を進めている。

また、「地盤情報の高度利活用に向けて」⁴⁾によれば、保管している地質情報の用途としては、国土交通省内部では「新規業務発注の積算における参考」、「構造物改築の概略設計」、「重複した調査の回避」等、多岐に渡る。一方、建設コンサルタントや建設会社等では、建設事業における調査・設計の効

率化や業務成果の精度向上等に利用されている。

c) 運用上の課題

このように、地質情報は国土交通省等で保管・利用されてきたが、参考資料⁴⁾によれば、以下の運用上の課題が顕在化している。

- ① 地盤情報共有の課題
- ② 地域的偏りの課題
- ③ 地盤情報の更新と管理の課題
- ④ データ形式やデータの内容

⑤ データの品質の課題

⑥ サービス形態の課題

b) で述べたとおり、地質情報の利用は利用者によりその用途が多岐に渡る。建設情報の特性を勘案し、地質情報も利用者の利用目的（用途）をある程度特定した上で、利用者側の情報に対する価値と、情報提供サービスの整備・運用に要するコストの両面から定量的に評価することが急務と考える。

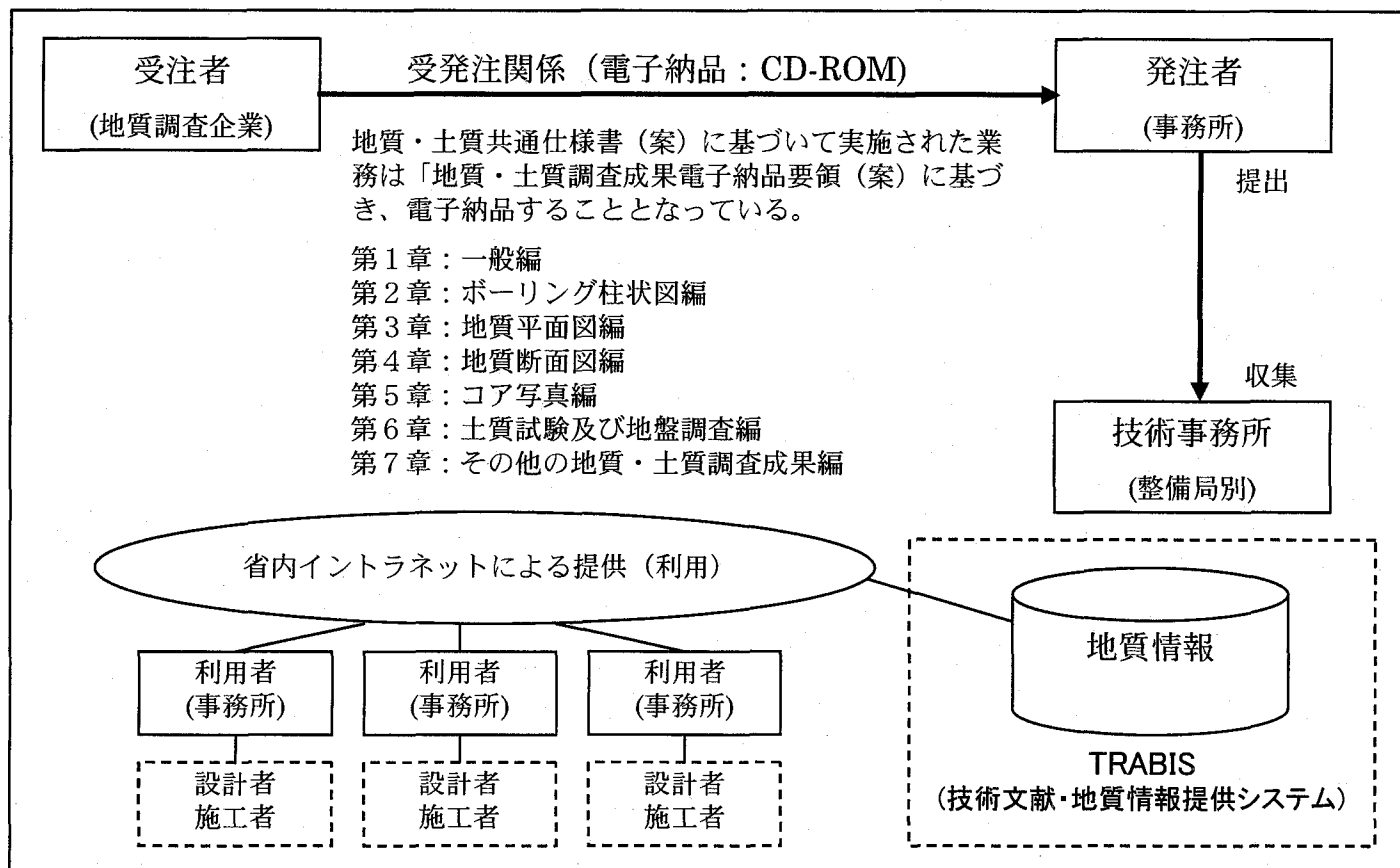


図-3 TRABISによる地質情報の保管・利用イメージ

(2) 利用者側の要望調査

a) 調査方針

利用者側の要望調査ではヒアリング調査より利用者毎の便益を整理した帰着便益連関表を作成するとともに、地質情報の利用に対する要望調査を実施した。また、ヒアリング調査は、地質情報を利用し、計画および設計業務を担当する建設コンサルタント（3名）を対象として実施することとした。なお、ヒアリング対象者は、地質情報を活用し、計画および設計業務に携わる業務経験が豊富な建設コンサル

タント（経験年数：20年以上）を対象とし、選定した。

b) 帰着便益連関表の作成

ヒアリング調査では、まず、実務経験が豊富な調査対象者に、地質情報の具体的な用途に関して、聞き取り調査を行い、以下の結果を得た。

<< 計画のための予備調査 >>

- ① 地質構成の予察
- ② 地盤の良否の予察
- ③ 効果的な調査計画の検討

<< 設計のための調査 >>

- ① 調査空白部の補完
- ② 調査の省略化・最適化・再配置
- ③ 地盤条件の検討

次にこれらの用途で地質情報を利用することにより、どのような価値が創出されるか、聞き取り調査を行い、表－１に示す価値項目を整理した。

表－１ 想定される価値項目

情報価値の分類	価値項目	
	直接計測可能	直接計測不可能
情報利用による直接便益	・調査費用の低減	・発注事務の効率化
情報利用による帰着便益 (情報の間接便益)		・成果の品質向上 ・工期の短縮 ・施工安全性の向上

注) 情報利用による直接便益：情報の一次利用者に発生する便益
情報利用による帰着便益：情報の二次利用者以降に発生する便益

表－１の結果を受け、上表の価値項目を縦軸に、利用者（発注者・設計者・施工者）と帰着便益対象者（国民）を横軸に設定し、帰着便益連関表を作成した。

表－２ 帰着便益連関表

コストおよび便益	情報利用者			帰着便益対象者
	発注者	設計者	施工者	国民
情報登録・流通コスト	－○			－○
情報入手コスト		－○		
調査費用の低減	＋○	－○		＋○
発注事務の効率化	＋△			＋△
成果の品質向上	＋△	＋△	＋△	＋△
工期の短縮	＋△	＋△	＋△	＋△
施工安全性の向上			＋△	

＋：正の効果、－：負の効果、±：不明 ○：金銭的計測可能 □：計測可能ただし精度上は問題 △：金銭的計測困難

表－２を整理することにより、地質情報の利用者の利用目的（用途）を特定するとともに、調査対象とする建設コンサルタント（設計者）における価値を整理した。

c) 利用者側の要望調査

合わせて、利用者側における地質情報の用途をより具体的に特定するため、事業の上流に位置づけられる計画系予備調査と設計系予備調査の利用に大別し、情報利用で利用者側が最低限必要とする要望事項を調査した。

具体的には、ヒアリング対象者に対し、現状の地質情報の利用場面における課題や改善してほしい点を聞き取りながら、以下の５項目に絞りこんだ。

- ① 入手期間（即時性）
- ② 提供内容
- ③ 信頼性

④ データ形式

⑤ 提供範囲（網羅性）

ヒアリングによる調査結果を表－３に示す。

表－３ 利用者の要望事項 調査結果

	計画系予備調査	設計系予備調査
入手期間	2～3日	即時
提供内容	柱状図 試験結果	柱状図 試験結果
信頼性	内容精査済	内容精査済
データ形式	電子画像	CAD形式
提供範囲	公的機関のみ	公的機関及び民間

(3) PSM 調査結果

次に３．(2)で述べた価格意識の調査手法であるPSMを用いて、表－３に示した最低限の要求事項を満足する場合の価格意識（年間利用料金）を調査した。

結果的には表－４および表－５に示すとおり、計画系予備調査における利用者の方が設計系予備調査における利用者よりも価格意識が高くなった。その一方で利用頻度は、設計系予備調査の方が多い。

また、両者の年間利用料金の中央値を利用頻度で除して１回あたりの価格を算出すると、計画系予備調査が7,065円/回（65,000円÷9.2回）、設計系予備調査が3,279円/回（40,000円÷12.2回）となり、１回あたりの単価も計画系予備調査の方が高い。

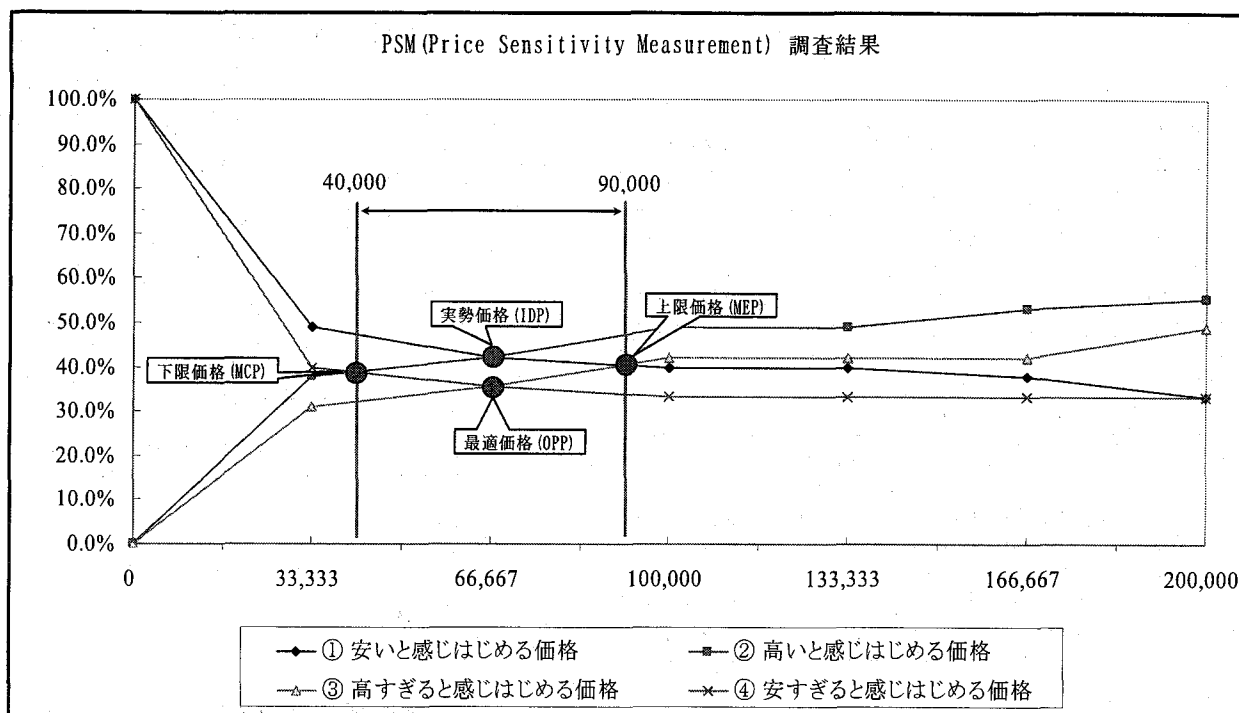
(2)で整理したとおり、設計系予備調査における用途は情報の補完作業が中心であるのに対し、計画系予備調査では良否の判断等に利用されている。このような差異からも、各々の用途と重要度の差が価格意識に現れていると考える。図－４および図－５にPSM調査結果を示す。

表－４ 計画系予備調査における利用者の価格意識

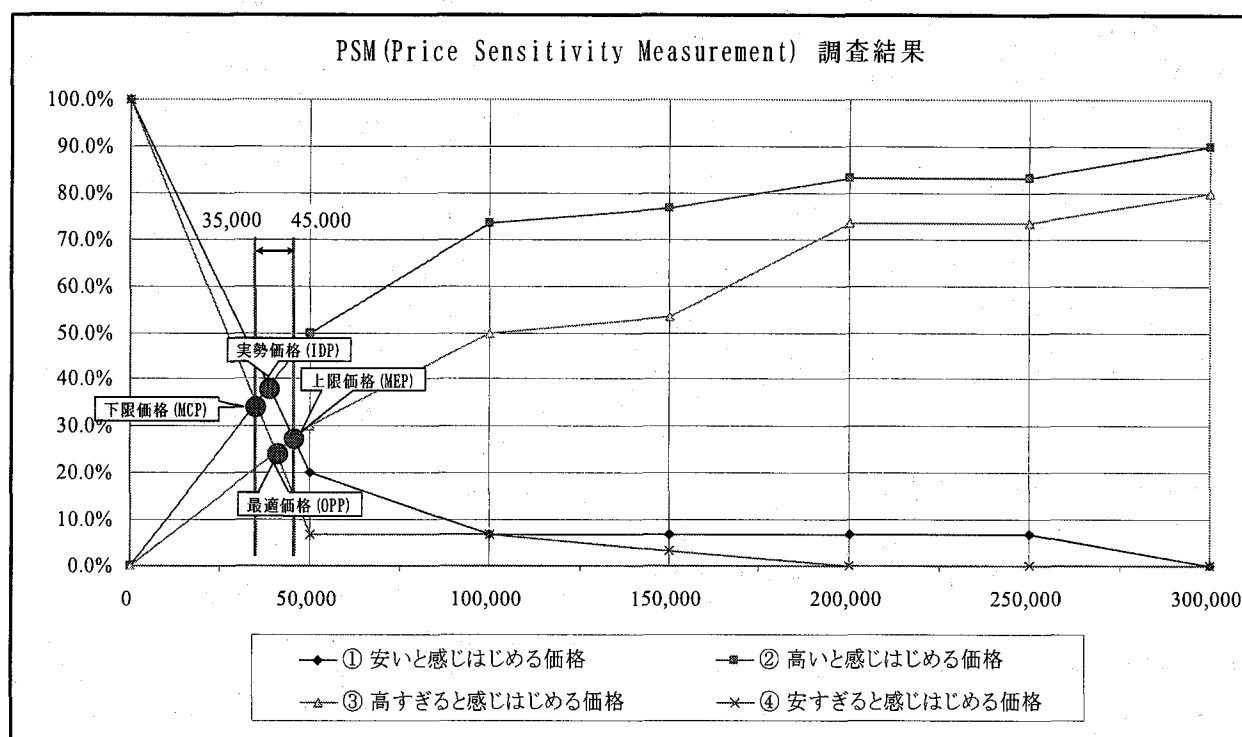
年間利用料金	40,000円～90,000円
利用頻度	9.2回/年
回答者数	45人

表－５ 設計系予備調査における利用者の価格意識

年間利用料金	35,000円～45,000円
利用頻度	12.2回/年
回答者数	30人



図－４ 計画系予備調査における利用者の価格意識



図－５ 設計系予備調査における利用者の価格意識

(4) コンジョイント分析結果

a) 実施方針

3. (1) で述べたコンジョイント分析を用いて、計画系予備調査、設計系予備調査の両者で利用する場合における地質情報の価値を計測することとした。具体的には、以下に示すコンジョイントカードを回答

者に一対比較してもらい、評価するものである。なお、評価項目及び価格帯は前述のヒアリング及び PSM 調査結果を踏まえて設定した。なお、計画系予備調査に関しては、TRABIS の現行運用でデータ形式および提供範囲における要求事項を満足するため、評価対象項目から除外した。表－6 および表－7 にカー

ドの組合せを示す。

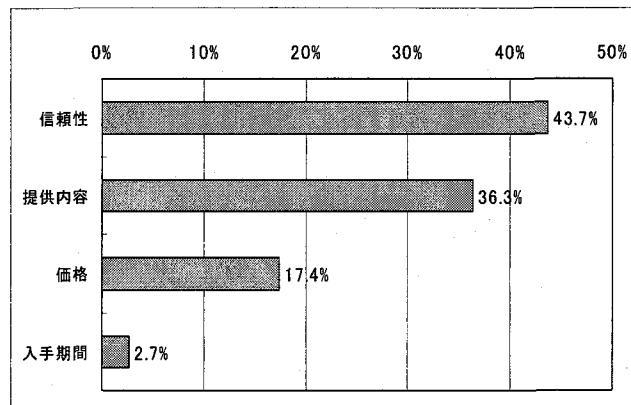
表－6 計画系予備調査におけるカードの組合せ

提供内容	信頼性	価格	入手期間
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	40,000円	2～3日後
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	90,000円	1週間程度
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	90,000円	2～3日後
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	40,000円	1週間程度
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	90,000円	2～3日後
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	40,000円	1週間程度
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	40,000円	2～3日後
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	90,000円	1週間程度

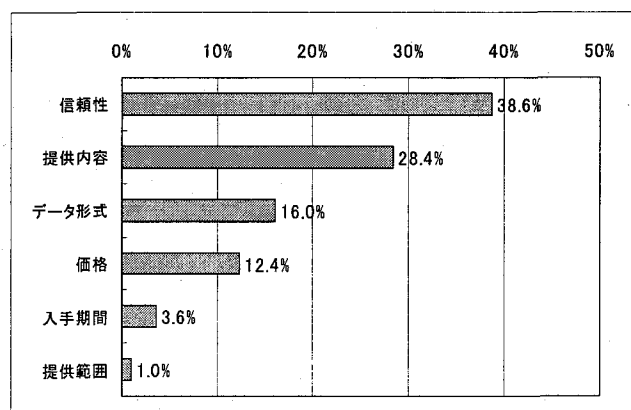
表－7 設計系予備調査におけるカードの組合せ

提供内容	信頼性	データ形式	提供範囲	価格	入手期間
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	電子化された画像データ	公的機関のデータのみ	45,000円	1週間程度
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	電子化されたCADデータ	公的機関のデータ＋民間のデータ	35,000円	即時
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	電子化された画像データ	公的機関のデータのみ	35,000円	即時
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	電子化されたCADデータ	公的機関のデータ＋民間のデータ	45,000円	1週間程度
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	電子化された画像データ	公的機関のデータ＋民間のデータ	45,000円	即時
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	電子化されたCADデータ	公的機関のデータのみ	35,000円	1週間程度
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	電子化された画像データ	公的機関のデータ＋民間のデータ	35,000円	1週間程度
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	電子化されたCADデータ	公的機関のデータのみ	45,000円	即時

とおり、信頼性・提供内容・データ形式の重要度が高い。その一方、入手期間や提供範囲の重要度は低い。よって、データの信頼性確保や提供内容の充実とともに、CAD形式による地質情報の提供が可能ならば利用者側の要望に近づく事が想定される。



図－6 計画系予備調査における利用者の価値



図－7 設計系予備調査における利用者の価値

b) 重要度（部分効用値）の調査結果

a) の実施方針に基づき実施したコンジョイント分析の結果、重要度（部分効用値）は以下のとおりとなった。

① 計画系予備調査における重要度（部分効用値）

計画系予備調査における利用では、図－6 に示すとおり、地質情報の信頼性と提供内容が重視される傾向が伺える。その一方で入手期間の重要度は低い。データの精査を徹底し、データの信頼性を確保しつつ、柱状図と試験結果を提供可能ならば、利用者側の要望に一層近づくものと考えられる。

② 設計系予備調査における重要度（部分効用値）

計画系予備調査における利用では、図－7 に示す

c) 全体効用値

コンジョイント分析ではコンジョイントカードの水準値を部分効用値に置き換え、これらの値と平均順位を加算した値を全体効用値として算出している。ここでは全体効用値が最も大きくなる組み合わせを評価する。

① 計画系予備調査における全体効用値

計画系予備調査における全体効用値が上位になったコンジョイントカードの組合せは表－8 に示すとおりである。全体効用値が最大の組合せは、評価項目の水準が全て高い組合せのカードとなった。

② 設計系予備調査における全体効用値

設計系予備調査における全体効用値が上位になったコンジョイントカードの組合せは表－9 に示すと

おりである。全体効用値が最大の組合せは、提供内容・信頼性・データ形式・提供範囲の水準は高いが、価格と入手期間は水準の低いカードとなった。このような結果からも、利用者は入手期間や価格より、提供内容、信頼性、データ形式、提供範囲に価値を

重視していると想定される。次点の組合せ（全体効用値：5.1167）も提供内容、信頼性は水準の高いカードとなっており、この2点を重視すれば、利用者の満足度の向上が期待できると考える。

表－8 計画系予備調査における利用者の価値（全体効用値）

提供内容	信頼性	価格	入手期間	全体効用値
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	40,000円	2～3日後	7.4224
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	90,000円	1週間程度	1.5776
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	90,000円	2～3日後	3.8534
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	40,000円	1週間程度	5.1466
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	90,000円	2～3日後	4.2845
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	40,000円	1週間程度	4.7155
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	40,000円	2～3日後	2.7500
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	90,000円	1週間程度	6.2500

表－9 設計系予備調査における利用者の価値（全体効用値）

提供内容	信頼性	データ形式	提供範囲	価格	入手期間	全体効用値
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	電子化された画像データ	公的機関のデータのみ	45,000円	1週間程度	3.3667
ボーリング柱状図のみ	内容未精査	電子化されたCADデータ	公的機関のデータ＋民間のデータ	35,000円	即時	3.3333
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	電子化された画像データ	公的機関のデータのみ	35,000円	即時	5.1167
ボーリング柱状図＋試験結果	内容精査済み	電子化されたCADデータ	公的機関のデータ＋民間のデータ	45,000円	1週間程度	6.1833
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	電子化された画像データ	公的機関のデータ＋民間のデータ	45,000円	即時	4.5333
ボーリング柱状図のみ	内容精査済み	電子化されたCADデータ	公的機関のデータのみ	35,000円	1週間程度	4.8167
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	電子化された画像データ	公的機関のデータ＋民間のデータ	35,000円	1週間程度	3.8833
ボーリング柱状図＋試験結果	内容未精査	電子化されたCADデータ	公的機関のデータのみ	45,000円	即時	4.7667

(5) まとめと考察

建設情報（地質情報）の価値計測におけるケーススタディーの結果を以下にまとめる。

a) 計画系予備調査における地質情報の価値

計画系予備調査における結果を表－10に示す。

計画系予備調査に用途を限定した場合であるが、この用途に対する地質情報の提供では利用者側の価値（重要度）から見ると、以下の点に着眼することが重要と考える。

① 信頼性、提供内容に関する利用者側の価値（重

要度)を合計すると 80.0%を占めていることから、データの精査体制の充実や柱状図・試験結果のセット提供等、データの信頼性確保、提供内容の充実に向けた具体策に費用を投入する事は利用者にとって、有意義と考える。

- ② その一方で、入手期間に対する利用者側の価値(重要度)は 2.7%と低いことから、同一の提供期間を確保しつつも、安全性が高く、最も経費が安くなる提供手段の検討も必要と考える。
- ③ 価格に対する利用者側の価値(重要度)は 17.4%となっており、重要度が高い信頼性確保および提供内容の充実に向けた具体策とのトレードオフを勘案すれば、価格を上げることも可能と考える。

表－１０ 計画系予備調査における地質情報の価値

要求事項	入手期間	2～3 日
	提供内容	柱状図 + 試験結果
	信頼性	内容精査済
	データ形式	電子画像
	提供範囲	公的機関のみ
要求事項に対する 価格意識	年間利用料金	40,000 円～90,000 円
	利用頻度	9.2 回／年
	調査回答者	45 人
利用者側の 価値	信頼性	43.7%
	提供内容	36.3%
	価 格	17.4%
	入手期間	2.7%
	計	100.0

b) 設計系予備調査における地質情報の価値

設計系予備調査における結果を表－１１に示す。設計系予備調査の用途に対する地質情報の提供では、利用者側の価値(重要度)から見ると、以下の点に考慮することが重要と考える。

- ① 利用者側の価値(重要度)の信頼性、提供内容、データ形式を合計すると 83.0%を占めていることから、計画系予備調査同様、データの信頼性確保、提供内容の充実に向けた具体策と CAD 形式での情報提供に費用を投入する事は利用者にとって、有意義と考える。
- ② 入手期間、提供範囲に関する利用者側の価値(重要度)を合計しても 4.6%と低いことから、

計画系予備調査同様、同一の提供期間を確保しつつも、安全性が高く、最も経費が安くなる提供手段の検討で改善を図ることが考えられる。

- ③ 価格に対する利用者側の価値(重要度)は 12.4%となっており、要求事項に対する価格意識の範囲が計画系予備調査(50,000 円)と比較すると小さいため、価格を変更した場合、購入意識に計画系予備調査より、相対的に影響を受けやすい可能性がある。

計画系、設計系予備調査という用途に対する利用者側の価値を踏まえ、これらの情報提供サービスの改善を図ることが重要と考える。

表－１１ 設計系予備調査における地質情報の価値

要求事項	入手期間	即時
	提供内容	柱状図 + 試験結果
	信頼性	内容精査済
	データ形式	CAD 形式
	提供範囲	公的機関及び民間
要求事項に対する 価格意識	年間利用料金	35,000 円～45,000 円
	利用頻度	12.2 回／年
	調査回答者	30 人
利用者側の 価値	信頼性	38.6%
	提供内容	28.4%
	データ形式	16.0%
	価 格	12.4%
	入手期間	3.6%
	提供範囲	1.0%
	計	100.0

5. おわりに

本研究では、建設情報における価値測定過程と題し、既往の情報に関する価値計測事例より情報が有する価値の特性を分析した後、地質情報を対象とし価値および価格決定手法のケーススタディーを試みた。本研究で得られた知見は以下のとおりである。

- ① 情報財の特性は利用者の用途により価値が変動する。よって、情報材の市場価格は売り手の販売戦略だけでなく、買い手の主観的価値の関係で決定される。
- ② このような観点からも価値測定手法に関しては、利用者側の用途に応じ、測定する必要はあるが、

一般のマーケティング理論が適用可能である。具体的な価値計測手法としては、価格を含めた非利用価値の計測が可能である『表明選考法』（コンジョイント分析等）が適している。

- ③ ケーススタディーでは理論的妥当性を証明するまでには至らなかったが、価値測定および価格決定手法を組み合わせた新たな手法の適用可能性を見出すことができた。

先述のとおり、本テーマの研究は緒についたばかりである。このような状況を踏まえ、今後も継続して取り組むべきと考える検討課題を示す。

- ① 情報の利用者側の価値と建設情報の整備・運用コストを、定量的に測定・比較・評価することは利用者の満足度を高めるとともに、安定的な情報提供の実現に資するものと考ええる。そのような観点からも、更なる価値計測手法の研究を推進すべく、ガイドライン等の策定も視野におき、対象範囲を広げた建設情報の価値計測手法の更なる検討が必要と考える。
- ② 発展的には、本検討に示した価値計測における重

要度評価結果をVE検討における重要度評価の重み付けとして活用し、技術検討の最適化に向けた試みに取り組む事も重要と考える。

- ③ 課題としては、コンジョイント分析手法はその適用範囲がマーケティングの分野から、政策評価や組織戦略の分野へ応用されてきているものの、分析過程において多くのバイアスが存在することが指摘されている。この点に関しても、十分な検討が必要である。

【参考文献】

- 1) 「情報経済論」：福田豊・須藤修・早見均著、有斐閣（1997. 11）
- 2) 「情報の経済理論」：野口悠紀夫著、東洋経済（1974. 07）
- 3) 「電子納品・運用ガイドライン(案)」【地質・土質調査編】：国土交通省大臣官房 技術調査課（2006. 09）
- 4) 「地盤情報の高度利活用に向けて 提言 ～集積と提供のあり方～」：地盤情報の集積および利活用に関する検討会（2007. 03）

Research on process of measuring value in construction information

By Masao Hiramoto, Ippei Nakamura

This research is to consider the quantification methods of values of information relating to construction business (public works in particular) from the viewpoints of the cost and the benefits (value of information) given to users in the research or case study.

- The market price of an information material is determined by the relation between seller's sales strategy and the buyer's subjective value.

- From such viewpoints, common marketing theory can be applied to the procedure of determining the prices. "Assertion Selection Method" capable of measuring unavailable values is appropriate as a method to measure values.

- In a case study, it provide the theoretical validity by the time, it didn't result. But it succeeded in finding a new applicability of the procedure by combining the value measurement and price setting procedure.