

建設情報における価値形成過程の研究

報告書

平成 17 年 10 月

目 次

1 研究の背景・目的	1-1
1-1 研究の背景・目的	1-1
1-2 研究内容	1-1
2 情報の価格および価値に関する事例調査	2-1
2-1 情報の価値評価取組み事例調査	2-1
2-2 情報経済論の観点からの調査	2-7
3 価格決定に関する検討	3-1
3-1 価格決定の過程調査および提案	3-1
3-2 対象とする情報の定義	3-10
3-3 価格形成過程のモデル化	3-11
4 建設情報の価値計測方法に関する提案	4-1
4-1 情報の価値計測についての現状と研究の方向性	4-1
4-2 建設分野における適用性と研究の実施手順	4-4
5 他の事例に見られる評価手順の整理	5-1
5-1 他分野における経済評価手法の整理	5-1
5-2 評価手順の整理	5-4
6 ケーススタディの実施	6-1
6-1 ケーススタディの概要	6-1
6-2 ケーススタディの実施	6-6
7 今後の研究課題の提案	7-1

1 研究の背景・目的

1-1 研究の背景・目的

わが国では情報、特に公共事業に関する情報はその重要度や新鮮さ（価値）に関係なく、無料またはそれに近い価格（制作コスト等）で広く国民に提供されている。

本研究の目的は、建設（特に公共事業）に関する情報について、制作コストと利用者が得る便益（情報の価値）の観点から、事例調査ならびにケーススタディにより、情報の有する価値の定量化手法について検討した。

しかし、公共建設分野ではこのような研究が行われた事例はなく、価格設定方法は唯一、制作コストを計上しているのみである。建設情報にコストと価値の両方から決まる価格という指標が導入できれば、コストを上回る価格を有する情報はさらなる制作コストを投入することが可能となり、利用者の便益はさらに向上することになる。すなわち建設情報の市場化を目差すことになる。さらに、コストでの取引を基本とする産業に、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。また、本研究成果を JACIC の既往の建設情報サービスに適用・評価することにより、今後の JACIC の情報サービスのあり方に対する提言を試みるものである。

1-2 研究内容

上記目的達成のために、次のような調査を行った。

- 情報の価格および価値に関する事例調査
- 価格決定に関する検討
- 建設情報の価値計測方法に関する提案
- 他の事例に見られる評価手順の整理
- ケーススタディ
- 今後の研究課題の提案

2 情報の価格および価値に関する事例調査

2-1 情報の価値評価取組み事例調査

情報の価値を評価するためにどのような取組み（調査・研究）が行われているか、Web を中心に主として海外先進事例を調査した。

なお、調査にあたっては、**Information, Value (Valuation), Price (Pricing), Measure (Measuring)**といったキーワードを組み合わせて、「情報」の中でも特に「電子情報」の価値評価への取組みを中心に検索した。

以下は調査結果の概要である。

2-1-1 取組み事例の分類

取組みの内容は、取組み主体の立場により大きく異なり、

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

に分類できる。

また、これを価値計測の局面に着眼すると

- 販売者購入者の主観的価値の計測（事前評価）
- 利用結果からもたらされる実現価値の計測（事後評価）
- 市場価格の計測（販売価格の設定）

の3つに大別できる。

本調査で抽出された典型的な取組み 12 事例（個別取組みの詳細は省略）をこの2つの切り口で分類すると表 2-1 のようである。中でも「情報の主観的価値の計測」の取組み事例は少なく、かつ学術的な取組みに止まっており、特に困難な取組みであることが推測される。

また、本調査の主眼は上記「市場価格の計測」（販売価格の設定）であり、表上では多くの取組みがあるように見えるが、後記のように実際には核心を捉えたものは無く、この計測も容易ではないことが判明した。

表 2-1 取組み事例の分類（重複計上あり）

	主観的価値の計測	実現価値の計測	市場価格の計測
学術的な取組み	2（ハイファ大）	1（DoD） 3（初期事例） 4（情報の発掘）	8（必須情報の価格） 11（諸説紹介）
組織内効果計測のための取組み		1（DoD） 4（情報の発掘） 5（連邦 DOT） 6（ミネソタ DOT）	
情報提供ビジネス側の取組み	9（商品価格設定）	7（資産評価手引き）	7（資産評価手引き） 9（商品価格設定） 10（資本取引市場） 11（諸説紹介） 12（米国地球物理）

注）上表の 1～12 は事例 No.

2-1-2 主観的価値の計測取組み事例

イスラエルのハイファ大では、価値設定には次の 3 局面があるとする考え方にに基づき、特に主観的価値計測の実験を行っている。

- 規範的価値（制度的に定められる）
- 実現価値（情報を取得・使用して実現される利用価値—事後的にしか把握できない）
- 主観的価値（販売希望者・購入希望者がそれぞれの判断で設定する販売・購入希望価値）

この実験結果は、

- 販売希望価格（WTA : Willing to accept）は常に購入希望価格（WTP : Willing to pay）より大きくかつこの間には相当の較差があり、この 2 つは限り無く近づくとする古典経済学の理論に反する結果となった
- これら 2 つの主観的価値は、いずれも実現価値と関係が無い（実現価値の予測不可能）

というものである。

<参考論文> 「レモン」の市場（品質の不確実性と市場メカニズム）

世界的に著名な米国のノーベル賞経済学者ジョージ・A・アカロフ（カリフォルニア大バークレイ校）は、中古車市場を例として欠陥品が良品を駆逐する理論を展開しているが、欠陥の無い完全な複製が可能である等の情報の特性から、情報の価値計測には適用し難い面があるので、検討対象外とした。

2-1-3 実現価値の計測取組み事例

情報の価値をその利用効果から計測しようとするものであり、主として市場価格を参照し得ない組織内情報の評価のために用いられる。これは、上記 2-1-2 の「実現価値」（事後的に把握される）の具体的な計測手法と考えることもできる。

(1) 財務管理手法の適用

その情報を利用しなかった場合に比べて利用した結果として得られた収入の増加額と費用削減額を計算し、この合計金額をもってその情報の価値とするもの。（事例 3：情報の価値計測に着目した初期事例、4：情報の発掘とその価値の計測）

さらにこれを拡張して、「情報の利用効果」を「情報そのものの価値」とするのではなく、「情報利用システム（ライブラリーまたはライブラリアン）の利用効果」として同様に計測するもの。（事例 5：情報及び情報サービスの価値、6：ミネソタ州運輸局の取組み）

これらはいずれも金額に換算しているので、実際には「価値」というよりも「価格」の計測であるとも言える。

(2) 経営管理手法の適用

金額に換算し難い定性的な効果を定量化して、客観的評価を可能にしようとするバランススコアカード等の経営管理手法を、情報価値の計測にも応用しようとするもの。（上記事例 5、6 及び 7：企業が持つ情報資産を評価するための手引き）

これらは、金額に換算していないという意味では、価格でなく価値の計測である。

2-1-4 市場価格の計測取組み事例

上記 2-1-2 の「主観的価値」的な発想から市場価値計測をテーマに掲げながら有効な手法の創出に至らず、実際には情報提供側のビジネスを成り立たせるための収入確保手法や、価格戦略検討に帰着するものが多く、真に情報の市場価格計測のために有効な取組み事例は抽出できなかった。（論文タイトルと内容が異なり、この取組みの困難さが判る。）このテーマでの検索で得られた有益な情報は次のとおりである。

(1) 必須情報は無償配布すべきとの説

ネットワーク化の進展により、電子情報の配布コストは際限なく下落する。この環境下では、人間の社会経済活動に必須な公益情報については情報強者による囲い込みを禁止し、広く無償で公開すべきである。これにより全世界の経済、福祉が最

大になる。情報作成や配布の費用は、広告収入によりまかなえば良いとするもの。
(事例 8：必須情報の価格)

これは実はネットワーク事業者団体の主張で、情報提供者による情報の囲い込みがネットワーク拡大の阻害要因とならないよう牽制する意図を持って発表されたものである。

(2) 情報販売収入確保手法

情報の価格は、作成コストに関係なくユーザー側の購入希望価格（WTP）に依存しかつ電子化・ネットワーク化により配布価格が際限なく低下するという実態を踏まえて、情報提供側は収入を確保するために様々な努力を行っている。これは情報の「価値」ではなく、販売「価格」の設定手法や価格戦略の検討である。

具体的には、次のような検討や努力がなされている。(事例 9：情報商品の価格設定、10：資本取引市場での情報販売価格設定、11：電子情報の価格設定に関する諸説の紹介、12：米国地球物理データセンターの販売価格設定)

◆ 単一商品(情報)への複数価格設定

顧客の購入希望価格（WTP）を販売側が事前に把握することは不可能（計測不能）という前提の下に、次のような切り口で価格差を設定し、総体収入の極大化を図る。

販売対象者別 : ビジネス価格、学術価格、学生割引等

商品格差別 : フルセット、簡易版等

時間差別 : 最新情報と過去情報、リアルタイムと遅延情報等

料金体系の工夫 : 定額+追加料金（追加情報量、追加時間、追加項目、ダウンロード料金設定等）

料率通減方式（利用時間、利用料、情報の鮮度等）

◆ セット販売

複数情報（商品）をセットで販売することにより作成コストのリスク分散を図ると共に、総体収入の極大化を図る。（MS オフィス、証券会社の E トレードと株式情報サービスのセット販売等）

◆ 寡占化による市場支配

マイクロソフトが典型的であるが、ライブラリーのコンソーシアムや連合結

成の動きにも、効率化・サービス向上が主眼ではあっても、こうした狙いもあるものと思われる。

- ◆ 商品の差別化

情報の種類（専門分野への特化）や内容、サービスの仕方等を工夫して差別化することにより、提供情報及び情報提供者の存立基盤を確保して行こうとするもの。最終的にはこの辺りに結論付けているものが多い。

2-1-5 建設関係の取組み事例

建設関係で入手できた情報は、米国連邦運輸省及び米国各州運輸局関係の取組みばかりで、それ以外にはほとんど無い。いずれも、ライブラリーやライブラリアンがいかに情報ユーザーの役にたっているかを、財務会計的な手法で計測し証明しようとするもので、純粹に情報そのものの価値計測を行ってはいない。これには、1998年に打ち出された連邦運輸省の報告の影響が大きいものと思われるが、現実には米国建設分野ではこの辺りが最大の情報提供者（ライブラリー）であるという実態が推測される。

< 参考 > 連邦運輸省の施策

「連邦運輸省戦略プラン 1997～2002」は、省の運輸部門の意思決定にあたって情報の品質の重要性を強調した。これを受けて同省の **Federal Highway Administration**（連邦高速道路管理局）は、情報価値の数量化について調査を行い、1998年 **Value of Information and Information Services** を発表した。

2-1-6 調査結果のまとめ

以上得られた情報を、あらためて情報提供機関の視点で要約してみると、次のとおりある。

(1) 情報の作成コストや実現価値（利用により事後的に得られる効果）は計測可能情報の作成コストや利用の結果として得られる価値（合理化効果として算出）は、一般の物品同様に財務会計的に計測可能である。

(2) しかしながら、情報特に電子情報の販売価格の事前計測は非常に困難

個別専門的な情報でユーザー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り、特に建設情報については参考になる計測事例は見当たらない。

- 情報は、利用してみて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) 情報提供機関としての対応

- 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王道である。
- 個別情報の販売価格設定は難しいので、対象別較差料金（払えるところから取る）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）を設定する等価格体系を工夫し、トータル収入の極大化を図る。
- 情報の販売収入ではなく、広告収入で費用をまかなう考え方もある。

このように一般に情報の価値（特に本調査の主旨からすれば「購入者の主観的価値」）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においては、建設情報も同じであると思われる。

しかしながら、特定の機関が提供する特定の情報であって、その利用目的が限られている（利用局面が特定できる）のであれば、個々の購入者の主観的価値が異なっても、想定されるマーケットの平均値をマーケティングの手法で計測することは可能である。この事前調査では建設情報についてこうした調査を行った事例は見当たらないので、本調査で適当な手法を検討してケーススタディを実施してみることは有意義と思われる。

2-2 情報経済論の観点からの調査

本項においては、事例調査の一環として、情報経済論に関する国内文献を対象に、情報の価値計測手法について調査し、得られた知見を整理とりまとめた。

ここで採用した参考文献は、大学教育でも教科書として利用されている下記の 2 文献を対象とした。

<参考文献>

- ◆ 文献 1 : 「情報経済論」 : 福田豊・須藤修・早見均著、有斐閣 (1997.11)
- ◆ 文献 2 : 「情報の経済理論」 : 野口悠紀夫著、東洋経済 (1974.7)

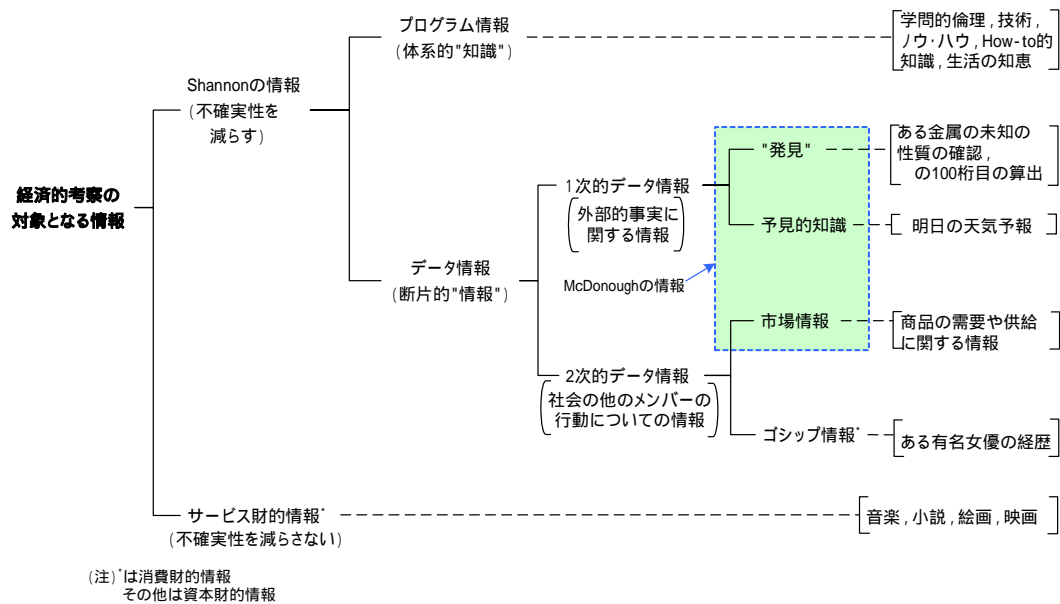
上記 2 文献より、以下の 4 項目についてとりまとめた。

- (1) 情報の分類 (主に文献 2 より)
- (2) 情報財の特徴 (文献 1, 文献 2 より)
- (3) 情報財の価値 (文献 1, 文献 2 より)
- (4) 情報財の価格形成 (主に文献 1 より)

2-2-1 情報の分類

文献 2 から得られた「情報の分類」に関する知見は次のように整理できる。

- 情報の価値の有無は、効用に与える影響の有無で決まる。
- 「価値のある情報」であっても、利用コストがゼロであれば、経済的考察の対象とはならない。
- さらに経済的考察の対象となる情報は、不確実性を減らすか否かに分かれる。
- 不確実性を減らす情報は、体系的知識としてのプログラム情報と断片的情報としてのデータ情報に分けることができる。
- データ情報については、さらに細分化される。
- 不確実性を減らす情報のうち、ゴシップ情報以外は、意思決定や生産に用いることではじめて価値が生じる。



注) 出典：「情報の経済理論、野口悠紀夫著」 (p24-p30)

図 2-1 価値に主眼を置いた情報の分類

本研究で対象とする建設情報は、上記分類に基づけば、「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」に該当することになる。

2-2-2 情報財の特徴

2つの文献から得られた「情報財の特徴」に関する知見は、次のように整理できる。
 (出典-1：「情報経済論、福田豊・須藤修・早見均著」 (p67-p73)、出典-2：「情報の経済理論、野口悠紀夫著」 (p40-p47))

- 情報財は複製が可能であることから、販売対象となるものは、オリジナルな情報のコピーであり、販売されてもオリジナルな情報は販売者の手元に残るということが他の経済財と根本的に異なる点である。
- 即ち、情報財は共有でしか取引できないことから、「公共財」とも言える。
- 情報財の場合、生産に係わる中心的部分が、センスや才能・経験などに大きく左右され、他の経済財に見られるような単純労働化しない。
- 情報財を経済財としてみる場合、多くの個人が保有する場合には、その使用価値は下がるという外部効果が強く働くという特徴がある。

本研究で対象とする建設情報は、電子情報を前提とすることからコピーを販売することには変わらないが、不特定多数の顧客を対象に販売することにはならない。特定の使用目的に応じた情報提供・販売となると想定される。

2-2-3 情報財の価値

2つの文献から得られた「情報財の価値」に関する知見は、次のように整理できる。

(出典-1：「情報経済論、福田豊・須藤修・早見均著」(p67-p73、p91-p94)、出典-2：「情報の経済理論、野口悠紀夫著」(p30-p39))

- 情報財の使用価値は、使ってみるまでその質がわからない。したがって、情報財の使用価値は、その使用者によって大きく評価が異なる。
- また情報の量とその価値には、全く相互関係がないという見方もある。
- 情報の価値は、情報入手前と入手後との状態変化を測定することで測定される。
- 別な言い方をすれば、情報の価格(価値)は、「不確実性」を減少させることにより発生する利益の期待値である。

本研究で対象とする建設情報は、特定の利用者に提供・販売することが前提となることから、利用者の使用用途を特定できれば、情報の価値(価格)を推定することができる可能性がある。ただ、用途が広範に及ぶ場合には、画一的な価値(価格)を設定することは困難となる可能性が高い

2-2-4 情報財の価格形成

文献1から得られた「情報の価格形成」に関する知見は次のように整理できる。

- 品質の指標としての「ブランド」を創造し維持するために必要なコストは、一般にオープンにされない。(企業秘密)
- 商品の持つ属性がどれだけ価格に反映されているのかを計測することによって、属性としての情報の価格を計測可能となる。(ex.血統書、骨董品の箱書き)
- 情報を入手することにより期待される効果が経済活動に関連する場合には、情報入手前後の経済活動の成果を比較することで、その価格が測定されることになる。

本研究で対象とする建設情報は、何か他の経済財等にその属性として付加され一体化した状態で提供・販売されるものではなく、情報そのものをデータベース等から抽出し、購入者のニーズに応じて提供・販売しようとするものである。したがって、情報の利用者が情報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計測されると考えるのが妥当であろう。

2-2-5 まとめ

情報経済論に関する 2 冊の国内文献より、本研究のターゲットである建設情報の価値計測手法という観点から、以降の研究で参考となる点を再度整理すると以下のとおりである。

①情報の分類

建設情報は、「経済的考察の対象となる情報」で「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。

②情報財の特徴

本研究で対象とする建設情報は、特定の使用目的に応じた情報提供・販売となると想定される。ただし、他の情報財の特徴と同様に、複製は可能であり、供給側の手元にオリジナル情報は残ることを前提にする必要がある。

③情報財の価値

本研究で対象とする建設情報は、利用者の使用用途を特定できれば、情報の価値（価格）を推定することができる可能性がある。ただ、用途が広範に及ぶ場合には、画一的な価値（価格）を設定することは困難となる可能性が高い。

④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計測されると考えるのが妥当であろう。

注) このことは、その日の朝に夕方の局地的気象情報を入手（購入）することで、弁当の予定販売個数を決めるという弁当屋さんに例えて考えると分かり易い。

3 価格決定に関する検討

3-1 価格決定の過程調査および提案

前記調査結果を用いて、種々の情報に関する価格決定の過程を分析し、その成果から、特定の情報についての価格を決定する方法について提案する。

3-1-1 価格決定過程及び手法（プライシング戦略）の概要調査*1

ここでは先ず、主としてマーケティング手法による売り手側での一般的な（販売）価格決定過程及びそこで使用される代表的手法を調査・分析する。

(1) 価格とは

価格は、買い手が製品やサービスを購入する時に支払う対価である。また、価格は、売り手が製品やサービスの価値を伝えと共、コストを回収し利益を得るために設定する。一方、買い手は、製品・サービスの品質や価値を評価し、価格と比べて購買意思を決定する。

<参考> 売り手がコストを回収できる最低限の販売価格を把握するための算式

- ①コストのうち固定費（金額）と、売上高に応じて変動する変動費（率）を把握する
- ②下の計算式で損益分岐点売上高を算出する
- ③想定販売数量から逆算して、（限界）販売価格を算出する

【損益分岐点売上高の算出式：Q】

$$Q: \text{損益分岐点売上高} = \frac{\text{固定費}}{1 - \left(\frac{\text{変動費}}{\text{売上高}} \right)}$$

*1 : <http://www.wildbearcorp.com/prices.htm>等を参照

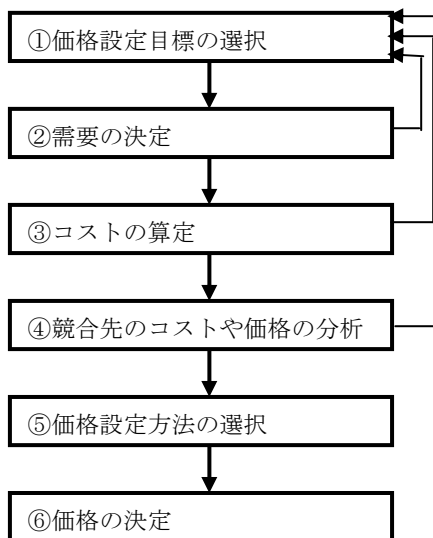
(2) 価格決定の過程

価格は、究極的には買い手のニーズに基づいた製品・サービスの評価価値と、売り手が負担する原材料価格・人件費などの諸費用に適正利潤を加えたものとのバランス、すなわち需要と供給の均衡点において決まるが、ここではこれを前提に、売り手が自分の販売する商品・サービスの価格を決定する過程を、主としてマーケティングの手法を用いて分析する。

一般的に、売り手が価格を決定する過程には、次のようなステップがある。

- ①価格設定目標の選択
- ②需要の決定
- ③コストの算定
- ④競合先のコストや価格の分析
- ⑤価格設定方法の選択
- ⑥価格の決定

②、③、④の各段階の結果によっては、価格設定目標を見直さねばなることもありうる。



以降に、売り手の立場で販売価格を決定する過程の概要をこのステップ順に示す。

① 価格設定目標の選択

売り手が価格を設定する目標を明確にする。時には経営方針にさかのぼる判断である。価格設定目標(例)は次表のとおりである。

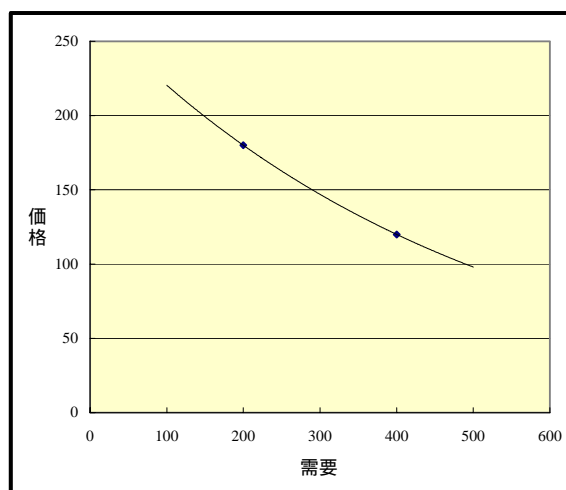
表 3-1 価格設定目標(例)

価格設定目標	概要
①現在利益の最大化	需要やコストの推移を予測することによって、 <u>現在</u> 獲得しうる利益の最大化を狙う。コストを最低限に抑え、顧客に転嫁可能な上限価格と販売数量を設定することによって、コスト・価格・売上の関係において最大の利益をもたらすようなコスト・価格・販売数量を設定する。
②売上高の増大	販売数量の増加により製品の単位コストが下がり、 <u>中長期的</u> に利益が最大になると予測される（低めの）価格に設定する。
③市場シェアの拡大	市場シェアの拡大にともなって市場における価格競争力が増し、 <u>将来的</u> に多くの利益を実現できると予想される場合には、 <u>短期的な利益を犠牲</u> にしても、価格を抑えて販売数量を増やす「市場シェアの拡大」が有効となる。市場シェアの拡大は、次のような場合に特に効果的な目標となる。 <ul style="list-style-type: none"> ・市場が価格に敏感（価格弾力性が大きい）で、低価格が大幅な売上への伸びにつながる ・低価格が新たな競争相手の市場参入を抑制し、過当競争を防止する
④組織存続・継続サービスの維持	<ul style="list-style-type: none"> ・組織存続 起業後間もないベンチャー企業や、競合他社との激しい競争や顧客嗜好の変化に直面する企業にとっては、「<u>企業存続</u>」が当面の目標となることがある。これらの企業の短期的な目標は利益をあげることや市場シェアを高めることではなく、最低限のコストをまかない、利益を上げるためのチャンスを待つことになる。 ・継続サービスの維持 公共サービス等は、利益追求が目的ではないが安定的にサービスを維持するためには、トータルでコストをまかなえるような価格設定が必要となる。
⑤限定顧客への高価格販売	<ul style="list-style-type: none"> ・上層吸収の最大化 価格が高くても需要のある上層の顧客をターゲットとして、利益を得ることもできる。これが「<u>上層吸収 (Market Skimming)</u>の最大化」を目標とする価格戦略である。 ・品質重視 品質を優先して、品質向上のためのコストを価格に転嫁するため、製品価格は競合製品に比べて高くなる。価格に敏感ではない（価格弾力性の小さい）品質志向の消費者に対して適している。また、製品の品質や価値を消費者が認め、追加コスト負担を正当化できる場合に有効である。

② 需要の決定

製品やサービスに対する買い手の需要を決定する。買い手の需要と価格との関係を、価格を縦軸、需要を横軸とするグラフで表すと、一般的に右肩下がりの曲線となる。価格が上がると需要が増えるようなブランド商品などを除けば、価格が上がると需要が減少するのが一般的である。このような曲線を基に価格とそれに対応する需要を予測することができる。この結果が予想外であれば、価格設定目標に遡って再検討することもありうる。

需要を予測するためには、需要曲線の傾きによって表される、需要の「価格弾力性」に注目する必要がある。需要曲線の傾きが緩やかなものは弾力的(Elastic)な需要、傾きが急なものは非弾力的(Inelastic)な需要である。弾力的な需要であれば、単位価格の変化に対して需要は比較的大きく変化する。また、非弾力的な需要であれば、大幅な価格変化に対しても需要の変化は比較的小さくなる。価格弾力性に影響を与える要因としては、製品価値、競合製品、代替品、買い手の認知度、経済環境など様々なものがある。



外径500ミリパイプ(仮想例)

	需要量(千本)	価格(千円)
価格変更前	200	180
価格変更後	400	120

図 3-1 需要曲線の例

(参考) ラムゼイ価格と需要の価格弾力性※

市場競争のなかでは、限界費用価格形成による最適な価格が求められるが、必ずしもこの時売り手の収支が均衡しているわけではない。そこで、公共料金のような収支均衡条件の制約のもとで、社会的余剰を最大化(厚生損失最小化)するセカンドベストな(販売)価格が考えられるが、これをラムゼイ価格という。この価格の最も簡単な条件は、生産、あるいは提供されるサービスについて、下記の式が成立することである。

$$\frac{i\text{財の価格} - i\text{財の限界費用}}{i\text{財の価格}} = \text{定数} \times \frac{1}{i\text{財の価格弾力性}} \quad i: \text{財の種類}$$

この式が意味することは、価格弾力性が小さい(必需品)ほど限界費用を上回る価格設定が可能となり、逆に価格弾力性が大きいほど、より限界費用に近くしか価格設定ができないということである。これは、価格弾力性の大小によって共通費が配分されることになり、必需品の買い手が相対的に高い負担を負うことになる。このことは、売り手がサービスの各局面における需要条件を考慮して政策的に価格決定を行えるということであり、ピークロード料金の設定等にも応用できる理論である。

しかし、ラムゼイ価格の採用は、各サービスの限界費用と需要の価格弾力性についての正しい数値が入手できない限り難しく、現実性に乏しい。また、需要の価格弾力性が異なるために利用料金が異なるということが、買い手間で不公平感を引き起こす可能性があるという問題がある。

③ コストの算定

コストには、原材料費や梱包費など生産量や販売量に比例して増加する変動費 と、人件費や地代・家賃など生産量や販売量に関係なく発生する固定費がある。これらを合計したものが総費用である。また、総費用を生産量で割ったものが平均費用である。事業が成立するためには、特定の生産水準に対応する総費用をカバーするだけの売上、さらにはその売上を実現するための価格設定が必要になる。価格を設定するために、生産水準に応じて総費用がどのように変化するかを把握することも重要となる。上記②の需要予測との関係によっては、当面利益が見込めない結果となって、①の価格設定目標をとりあえず市場シェア拡大に変更せざるを得ないこともありえる。

コストの算定には財務会計や経営管理等の手法があるが、本論の検討対象外である。

④ 競合先のコストや価格の分析

価格設定において競合先のコストや価格を考慮する必要がある。また、自己の価格設定に対して競合先がどのように対応するかを考慮することも重要である。価格以外のマーケティングミックスの影響もあるが、特性、機能、品質などが競合先よりも優れている製品は高い価格設定が可能だが、劣っている製品は競合先より安くしなければ売れないのは当然である。上記同様、この結果によっては①に立ち返って価格設定目標を修正することもあり得る。

⑤ 価格設定方法の選択

価格設定において、製品のコストが下限価格となり、買い手による製品の評価が上限価格となる。また、競合他者製品の価格が基準価格となる。しかし、実際の価格をどの方法を採用していくかに設定するかは、最終的には個々の売り手の立場による経営判断である。

※なお、JACIC のような機関が提供する情報は、重要なものではあっても人の生命や企業の存亡にかかわるようなものではないので、情報によって価格弾力性の値に差があるとしても、異常な値にはならないものと想定される。

表 3-2 価格設定方法(例)

設定方法		概要
原価志向型価格設定方法	マークアップ価格設定法	仕入や製造原価に一定のマークアップ（上乘せ）を行い、価格を設定する方法。流通業等に多い
	コストプラス価格設定法	原価が事前に出しにくい製品で、結果として要した費用に対して必要利益分を上乗せして最終価格を決定するという方法である。作ってみなければ正確な費用がわからないということをよくとする、価格設定の方法。市場競争のない特殊ケースにしか適用されない
	ターゲット価格設定法	事業規模にあわせて ROI（総資本利益率）等一定の収益率を維持するように価格を設定するという考え方。独占的な市場等でしか通用しない、顧客不在の手法
	ラムゼイ法	公共サービス等が、複数サービスのトータルで原価をまかなおうとする場合に使用する手法（既出）
需要志向型価格設定方法	知覚価値価格設定法	<p>価格を含めたトータルなクオリティで顧客の視点から知覚価値を捉え、割安感の出るように価格設定を行う方法。代表的な知覚価値を把握するための市場調査法を以下に示す。</p> <p>■直接価格評価法 顧客に新製品を提示し、それに対して支払っても良いとする価格を直接答えていただき、多くの被験者のデータを取りまとめて、その平均的かつ妥当と思われる価格を調べていくという方法である。</p> <p>■診断法 診断法は新しいサービスや新商品あるいは既存商品を、類似商品や類似サービスなどと比較させながら、その商品やサービスが持っているいろいろな機能やそれぞれの特性が購入動機に影響を与える特性、個々の重みを把握しようとする方法である。</p> <p>⇒ これらは更に具体的な手法（コンジョイント分析等）により実施される。</p>
	(2) 需要差価格設定法	市場セグメント別、場所別、時間帯別、対象顧客別に同一原価の商品であっても価格を柔軟に変えていく方法
競争志向型価格設定方法	実勢価格	本件には該当しないので省略
	入札価格	本件には該当しないので省略

⑥ 価格設定方法の決定

価格は究極的には市場における需要と供給の均衡点によって決定される。売り手は、自己の目標、コスト、買い手の需要、競合先の動向などを見極めて適切な価格を設定するとともに、市場動向に柔軟に対応しなければならない。

< 参考 > 土木計画学の適用性検討

上記の検討は建設分野に特定しない一般的な価格決定過程の検討であるが、建設分野の関連する取組みとして、土木計画学がある。これは「公共土木事業における社会的意思決定に関する事象の分析」と定義され、40年の歴史を持つ我国独特の取組みである。建設マネジメントや景観工学等のインキュベーターの役割を果たしたとも言

われる。

段階を踏んで検討を進め、結果によりフィードバックする等の点では上記（２）と似通っているが、扱う対象が土木工事のプロジェクトで情報とは特性が異なること、評価の基準が公共の利益であるため販売価格の設定にそぐわないこと等から、本件への適用には適さない。

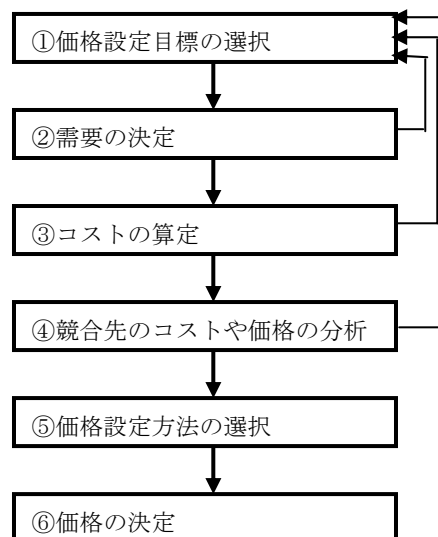
3-1-2 特定の情報についての価格決定方法の提案

上記の調査に基づき、建設分野で特定の機関が特定の情報を販売する場合に、売り手の立場で価格を決定する過程と手法の概略を提案する。

(1) 価格決定の過程

建設分野で特定の機関が特定の情報を販売するに際し、上記 3-1-1 で調査したように、建設分野での関係する取組みである土木計画学の適用は困難であり、一般的なマーケティング過程で行うことが適当と思われる。以下このステップ順に、利用が適当な手法の検討を交えて進めることとする。

なお、②、③、④の各段階ごとに、その結果により①に立ち返って再検討を要することがあり得るが、以下の各段階の詳細ではこのループ部分の記述は省略する。



① 価格設定目標の選択

建設分野であることは価格設定目標選定の制約にはならないが、価格設定主体の位置付けや販売商品・サービスの特性により、価格設定目標が異なるものと思われる。

特に、公共サービスを安定的に供給する責任を負う財団等の場合は、価格目標設定に際し次のような判断が必要と思われる。

- ・ 販売商品・サービス毎に、公益事業・収益事業（註）のどちらに位置付けるかの振り分け
- ・ 上記振り分け後の個別商品・サービス毎に、その特性に応じて前掲表 3-1 価格設定目標（例）のうちから最適なものを選定

これらを集計した上で総体的に財団の経営方針に合致しているかを確認し、必要であれば修正することになる。

収益事業とされたものについては表 3-1 の①、②、③、⑤から選定することになるが、本来収益事業であってもその商品・サービスの公共性から安定的に提供されることが重要な場合は、③市場シェア拡大に準じて、新規参入者の乱立による混乱を防止するような価格設定が必要となる。

また、組織・サービスの維持・発展のための収益源として、⑤のような特定顧客向けの高付加価値商品の選定・育成が必要である。

当然であるが、公益事業に振り分けられたものについては、独立採算を目指すのか、損失を他の収益で補填するのか等の政策判断が必要となる。

(注) 公共事業・収益事業の区別については、税法等の規定がある。

② 需要の決定

需要の決定は本論の目的ではないが、個別商品・サービス毎の需要の把握は重要である。建設分野の特定情報であれば、ユーザーや用途が限られているため、実用に耐える推計が比較的簡単なものもあるかもしれない。また、一般的には需要の価格弾力性の算出は容易ではないが、ユーザーや用途が限定された特定商品・サービスについては同様にある程度推計できたり、経験的に知られていたりするものもあると思われる。このように得られる情報が多ければ、下流の作業も含めて調査や作業が削減できるので、こうした情報の把握努力も有効であると思われる。

③ コストの算定

コストの計算には財務会計や経営管理等の手法があるが、特に扱う商品・サービスが情報である場合の個別原価計算は容易ではない。部門別原価計算で代替できるように、公益事業と収益事業の部門を分けたり、これらのうちでも特に分別管理が必要な商品・サービス別に部門を分ける（あるいは部門別に割り振る）等の対応も考えられる。

④ 競合先のコストや価格の分析

価格は通常公開されているので、容易に分析可能である。財団等の財務諸表も公開されているので、競合する財団等の主力商品・サービスについては、おおよその原価率等もこの範囲で推計可能である。競合先の情報を把握することは重要ではあるが、同一商品大量販売のマーケットで競争しているのではないので、価格競争をするのではなく、商品の品質や特性等による差別化が肝要と思われる。

⑤ 価格設定方法の選択

販売する商品・サービスにより、最適な価格設定方法を区別して適用する必要がある。

<公益事業について>

特に公益事業に該当するものについては、表 3-2 の原価志向型の発想で最低限コストだけでも回収することが前提になるが、競合先があってコスト回収も困難な場合は、競合先に任せて撤退する選択肢もある。政策的に撤退するわけにはいかない場合は、ラムゼイ価格のコンセプトの適用を検討する。これは、2つ以上の商品・サービスが存在する状態でこのうち、取り易いところから得た利潤で他の損失を補填してトータルの収支バランスを取る、といった考え方で個々の価格を設定する理論である。実際には、需要の価格弾力性や限界費用の算出が容易でなく現実的でないが、例えば公益事業を1つの部門にまとめておき、この部門損益が収支トントンであればよしとするといった形で、事実上実現するという応用の仕方もありそうである。

<収益事業について>

別項の先進事例調査等を見ても、情報の価格についてはこれを原価志向型で設定しても買い手側の納得を得難いという特質がある。

この問題の有力な対処方法の1つは、1)価格設定目標にあったように他者の参入を許さない価格と品質・特性を維持して市場シェアを確保することであるが、新たな商品・サービスについては、販売価格設定を含めこれらの諸条件を事前に把握する必要がある。このための調査手法として、表 3-2 の知覚価値価格設定法に記載したような手法がある。本表記載の手法や本調査後段のケーススタディ結果等を参考に、具体的な特定事例についてこれらの調査の要否を検討し要の場合は最適の調査手法を選択し、事前調査を行うことが必要である。

3-2 対象とする情報の定義

本研究では、利用者が費用を払って入手する建設事業に関する情報（以下「建設情報」という）を対象とし、それに該当する具体的な事例を整理する。

3-2-1 価格決定に関する検討の対象とする情報の定義

本研究で、価格決定に関する検討の対象とする情報は「利用者が費用を払って入手する建設事業に関する情報」とする。

有用な情報でも、例えば国土地理院が無償で公開している数値地図 2500(空間データ基盤)は対象ではないが、これを元に業者が情報を付加して販売している情報は対象とする。

また、ある自治体が無償で公開しているボーリング柱状図の情報は対象でないが、別の自治体が活用を許容したボーリング柱状図情報を、特定の団体が集約等一定の処理を行って有償で提供している情報は対象とする。

3-2-2 建設情報の具体的な事例

確立したビジネスモデルの典型的な事例として、建設分野の官民に広く利用されている建設物価、積算資料に関する刊行物、新たなビジネスモデルの試金石として注目される地盤情報の配信サービスプラン等が考えられる。

3-3 価格形成過程のモデル化

3-3-1 「建設物価、積算資料」に関する調査結果

建設情報販売の確立したビジネスモデルの具体例として建設物価、積算資料に関する刊行物についてヒアリングを交えた調査の結果、明示的に本検討において提案している過程を踏んでいるわけではないが、事実上これに沿って次のように価格決定の検討が行われている。

① 価格設定目標の選択

安定的に事業を維持するため、コストがまかなえる価格を設定している（表 3-1④に相当）。コストの増大に対応するために、数年間隔で過去数回値上げしてきている。

現在の品揃え以上に、特定マーケット向けに付加価値を付けた高価商品開発（表 3-1⑤）等の具体策はない（公共的な制約の中で、採算の見通しが立つ新企画は難しい）。他機関が、特定分野の調査を散発的に行って高値で報告書を販売している事例はある。特定ニーズへの対応は個別の調査受託で行っているが、公共性やヒアリング先との信頼関係等の制約から、差別化ひいては高付加価値化には限界がある。

② 需要の決定

適正価格について、定期的に購読者に対するアンケート調査を行っている。値上げについての意向打診に対する回答は、ノーである。

業界の縮小傾向を反映して経費節減対象になっているようで、組織として必須の情報である場合でも、購読部数が削減されている。

③ コストの算定

主要刊行物については、調査員の人工や労務時間管理等により、個別原価計算を行っている。

④ 価格設定方法の選択

表 3-2 にあるような手法を比較検討したり、具体的な手法を用いて調査しているわけではないが、上記のように原価指向型の価格設定（コストがまかなえ安定的に事業が維持できる価格）を行っている。

大口購入者に対して若干の値引きを行う以外は全て定価販売であり、表 3-2 の需要差価格設定法のような発想は無い。但し、刊行物と同一の情報を CD-ROM で提供する場合、刊行物よりも高い価格を設定している例はある。再入力負担が無く、直接シ

システムがデータを利用できるという付加価値があるからである。なお、1部の情報をWeb上で無償提供しているが、企業や官公庁に対する課金が難しく、当面ネットで有償情報を提供する予定は無い。

3-3-2 「地盤情報配信サービス」に関するヒアリング結果

(1) 計画の概要

特定地域の業界団体が、特定の自治体の許諾を得て自治体への納入者が保有する納入データを公開する構想。原則として希望者は誰でも入会できる会員制とし（会員は自由にデータをアクセスできる）、運営費は会費収入でまかなう他、会員外にもデータを小売りする。

(2) 価格設定の過程について

明示的に本検討において提案している過程を踏んでいるわけではないが、事実上これに沿って次のように価格設定の検討が行われている。

① 価格設定目標の選択

特定地域内の情報販売という限られたマーケットであり、当面事業の安定（定着）のためにコストがまかなえる最低限の価格を設定し、先ずシェア確保（地域内独占）を狙うものと思われる。表3-1の③に近い。但し、シェア確保後は、提供情報の拡張、付加価値を付けた新たな商品開発等、業界のビジネスチャンスの拡大を展望しているので、シェア確保後は利益拡大（①）等になることになる。

② 需要の決定

当面主要なユーザは地域内のゼネコン・基礎工事業者、調査会社、不動産業者等であり、おおよその推算はできている。

③ コストの算定

新たな組織を立ち上げるのではなく既存の組織の追加業務とすること、初期費用は補助金で支払済みであること等のため、コストは運用コスト（サービスはユーザがWebで検索するので、メンテナンスと一般管理費のみ）のみであり、コスト計算は容易である。

④ 競合先のコストや価格の分析

現状競合先は無いが、今後の無用な参入を防ぐためコストを抑えて低い価格を設定している。なお、発注者（自治体）以外でデータを所有しているのは調査会社のみであり、他からの参入は事実上困難である。

⑤ 価格設定方法の選択

表 3-2 にあるような手法を比較検討したり、具体的な手法を用いて調査しているわけではないが、上記のように原価指向型の価格設定（コストがまかなえる最低限の価格）を行っている。具体的には、既にコストは把握されており、会員となる予定者も把握できているので、予定コストを予定会員数で割って価格（年会費）を算出している。（余裕を持って運用できる見込み）

コストの詳細は明らかにされていないが、会員はサーバから自由にダウンロードするので情報提供に係る費用は不要であり、コストの主要部分は追加データ登録等の維持管理費と、一般管理費のみである。

ユーザにとっては、これが実現すれば、調査計画立案のための事前調査に際し周辺データ収集の手間や時間の削減、品質や精度向上の効果は著しく、年会費は非常に安いものと思われる。

なお、非会員に販売する分（これも非常に安い暫定価格）は、1 件当たりの処理費を除いた分が利益となるが、この部分は表 3-2 の需要差価格設定法に該当する。更に、軌道に乗った後は、大量データの一括販売等も考えられる。

3-3-3 価格形成過程モデルの設定

上記 3-1 では一般的な価格形成過程が特定の建設情報の価格形成にも適用可能として提案を行い、3-3 で特定の具体例について整理した。整理した具体例の数は多くは無いがいずれも非常に特徴のある典型的な例であり、これらにいずれも事実上上記提案の価格形成過程が適用されていることが判明した。

したがって、上記 3-1 で提案した価格形成過程は、建設情報の一般的なモデルとして、特定の情報についての価格決定に適用可能と思われる。

4 建設情報の価値計測方法に関する提案

4-1 情報の価値計測についての現状と研究の方向性

上記までの調査結果をもとに、情報の価値計測の現状を整理する。情報の価値計測に関する研究論文について参照頻度の高い論文を抽出するとともに、この種の研究が盛んな米国の論文からその動向や方向性を検証する。

4-1-1 情報経済論における情報の価値計測

上記 2-3 の大学教育でも教科書として利用されており参照頻度が多いと思われる 2 つの文献調査の結果を整理すると、次のとおりである。

<情報財の価値の特性>

- ・ 使用価値は使用してみないと判らず、事前に把握し難い
- ・ 使用価値が使用者によって異なる
- ・ 生産が属人的なセンスや才能、経験等に大きく依存し、正確なコストが把握し難い

<情報財の価格の水準（価値）>

- ・ その情報の入手前と入手後の状態の変化として測定される
- ・ その変化が経済効果であれば、入手による経済活動の成果として測定される
- ・ 消費者が個人の場合は、満足度の変化量として計測される

情報経済論ではこのように理論付けられるが、結果を事後的に把握するのでは、売り手が情報財の販売価格を事前に設定するための手段としては利用しにくい。

但し、利用者と利用用途が特定されている具体例については、シミュレーション等により事前に推定可能な場合もあり得る。また、ヘドニック価格等、商品の属性の 1 部として組み込まれている情報部分を事後的に把握する手法も紹介されているが、本件のように情報だけを商品化する事例には適用できない。

4-1-2 マーケティング理論による情報の価値計測

本研究は建設情報の市場性を検討するものであるから、購入後の使用価値ではなく、顧客の購入希望価格を事前に把握できることが必要である。これには、上記 3. 価格決定に関する検討の結果にあるように建設分野では利用可能な取組みが無く（比較的に関係の深い取組みである土木計画法も適用困難）、マーケティングの手法の利用が最適であることが判明している。従って、建設情報の価値計測の手法としては、マーケティングの手法である 3-1-1(2)の「価格設定方法の選択」での検討内容が参考になる。

さらに、上記 2 の調査結果で明らかにされているように、情報の市場価格（買い手の購入価格設定）にはコストは説得力がないため、表 3-2 価格設定方法（例）のうちでも特に知覚価値価格設定方法の欄に例示されている方法が最適となる。即ち、見込客に対して直接ヒアリング等を行い、得られたデータを統計処理して社会的に納得性が得られる価格を把握しようとするものである。これを表明選考法と言い、具体的な実施手法として後記 5-1 のようなものがあるが、このうち CVM やコンジョイント分析が事前に関連する統計資料を必要としない点で優れている。建設情報に関する統計資料は殆ど無く、また新たに作成するのは容易ではない。

ここで CVM（Contingent Valuation Method：仮想評価法）が特定商品の属性を固定して単一商品としての価格を調査するのに対し、コンジョイント分析は、価格も属性の 1 つとする複数の属性の組み合わせセットについて順位付け等の選択を見込客に求めるもので、商品の特性と関連付けた価格の選好を把握することができる点において優れている。即ち、この結果を商品構成の再編成等に活用できる可能性がある。（CVM 及びコンジョイント分析の詳細については、後記 5. 参照）

4-1-3 米国等先進国の論文の動向及び方向性

上記 2-2 で海外文献調査を行っているが、米国のものが多い。このうち情報の価値計測方法については、使用効果を事後的に財務会計あるいは経営管理の手法で計量して、これを使用した情報の価値とするものが圧倒的に多く、事前に最適な販売価格を把握する手法についての論文はほとんど見当たらない。

むしろ上記 4-1-1 のように、情報の利用価値は利用者の立場や利用局面により様々で、利用してみなければわからず、事前に最適販売価格を特定することは困難とするものが多い。また、調査した範囲では、建設分野への適用事例は見当らなかった。

しかしながら企業経営上プライシングは重要戦略事項であり、先進機関では上記4-1-2のような手法が適用されているものと想定される。

このように情報は「利用価値の事前把握が困難な特性を持っている」ことから、建設情報の価値計測に際し、コンジョイント分析の手法で顧客の潜在価値を推計することが有効と思われる。

4-2 建設分野における適用性と研究の実施手順

「建設情報」に価格や価値の概念を導入することの目的を明確にし、本研究の実施手順を示す。

4-2-1 「建設情報」に価格や価値の概念を導入することの目的

わが国では情報、特に公共事業に関する情報はその重要度や新鮮さ（価値）に関係なく、無料またはそれに近い価格（制作コスト等）で広く国民に提供されている。

本研究の目的は、建設（特に公共事業）に関する情報について、制作コストと利用者が得る便益（情報の価値）の観点から、価格をどのように決定できるか、その根拠、設定方法を研究し、取引としての市場性を検討するものである。

しかし、公共建設分野ではこのような研究が行われた事例はなく、価格設定方法は唯一、制作コストを計上しているのみである。建設情報にコストと価値の両方から決まる価格という指標が導入できれば、コストを上回る価格を有する情報はさらなる制作コストを投入する事が可能となり、利用者の便益はさらに向上することになる（註）。すなわち建設情報の市場化を目差すことである。さらに、コストでの取引を基本とする産業に、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。

また、本研究成果を JACIC の既往の建設情報サービスに適用・評価することにより、今後の JACIC の情報サービスのあり方に対する提言を試みるものである。

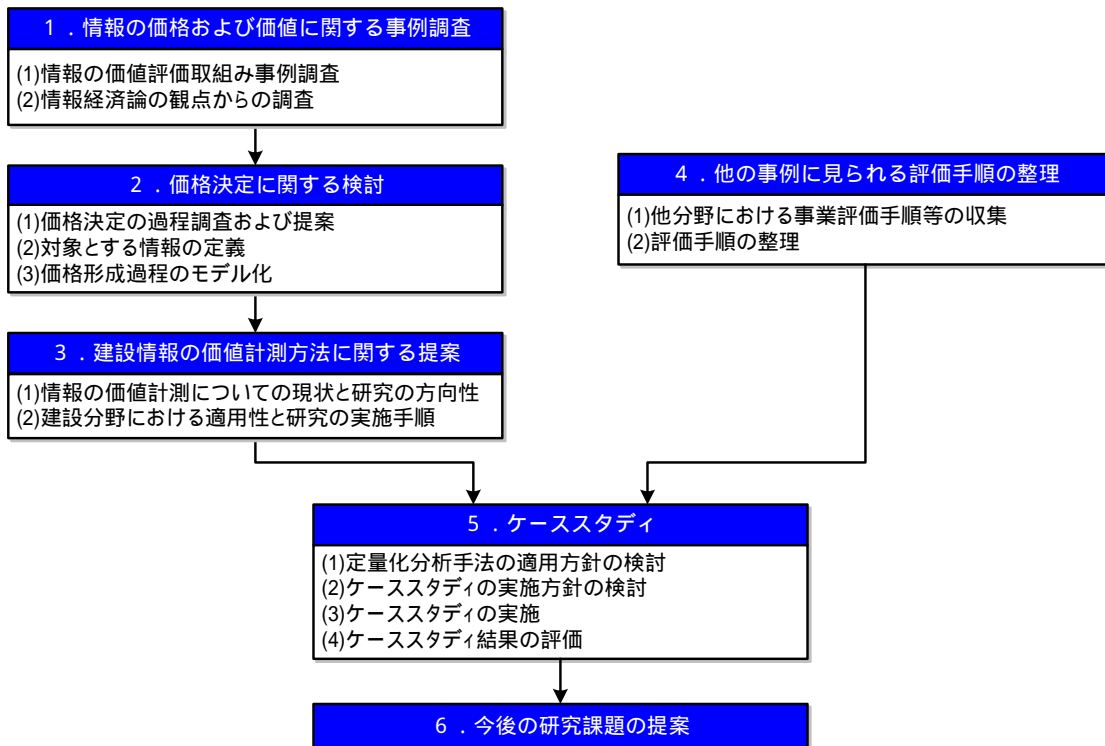
（註）時間価値について

公共事業のコスト及び価値（使用便益）については、プロジェクトマネジメント（PM）の観点から、時間価値の概念がある。これは計画よりも早く完成した工事を金銭的に高く評価（逆は逆）するもの（アードバリュー等）である。ここで、例えば特定の情報が工期を早める効果を発揮するようなこともあり得るが、PMには情報の価値や価格を評価する概念は無いため、本論ではこの分野には立ち入らない。

一方、情報を早く入手する事によって優位に立つ等の効果は今回調査した多くの論文でも述べられているが、本論では情報提供時間（タイミング）はその情報（商品・サービス）の属性（品質）の1部と捉え、情報の時間価値の議論には立ち入らない。

4-2-2 本研究の実施手順

本研究は、以下に示すフローに基づき、実施する。



5 他の事例に見られる評価手順の整理

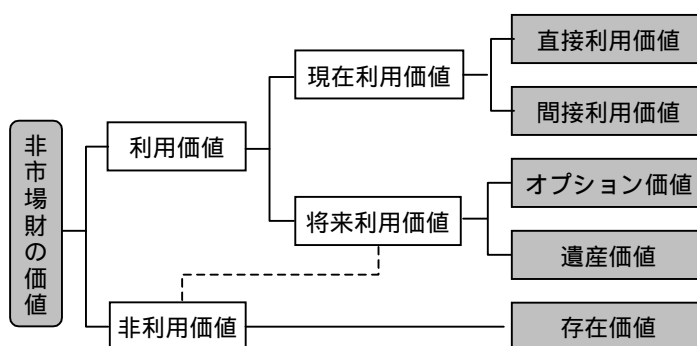
建設情報の価値を評価するには、いわゆる市場価格だけではなく、その非市場財としての価値を定量化する必要がある。ここでは、非市場財の価値の評価手法およびその一般的な手順、評価事例について整理するとともに、建設情報の価値計測への適用にあたっての基本的考え方を整理したものである。

5-1 他分野における経済評価手法の整理

5-1-1 非市場財の経済価値

非市場財とは、国民の健康、大気、水、景観、安全などに代表されるように市場における「価格」のみで評価することができない財である。この非市場財を経済評価することは、政策評価において用いられている「アウトカム指標」を金銭換算することに類似しており、統一的、総合的な費用便益分析を可能とするものである。

非市場財の価値を体系化すると右図のとおりである。利用価値は財を何らかの形で利用することにより得られる価値であり、非利用価値は、利用しなくてもその財が存在することで生じる満足感である。また利用価値をさらに細分化すると、直接利用価値、間接利用価値、オプション価値、遺産価値に分類され、非利用価値は存在価値に相当する。



出典：「非市場材の経済評価、森田学」
Best Value vol.04 2003.12

すなわち、情報の価値を評価することは、情報の直接利用価値と間接利用価値およびオプション価値を含めて評価する必要がある。

分類	内容
直接利用価値 (direct use value)	実際に利用することによって生ずる価値（自然資源、レクリエーション機能等）
間接利用価値 (indirect use value)	間接的に利用されることで得られる価値（国土保全機能等）
オプション価値 (option value)	将来に備え残しておくことで得られる価値（将来の遺伝子資源利用等）
遺産価値 (bequest value)	将来世代に残すことで得られる価値（歴史遺産等）
存在価値 (existence value)	そこにあるという情報だけで得られる価値（生態系、野生動物等）

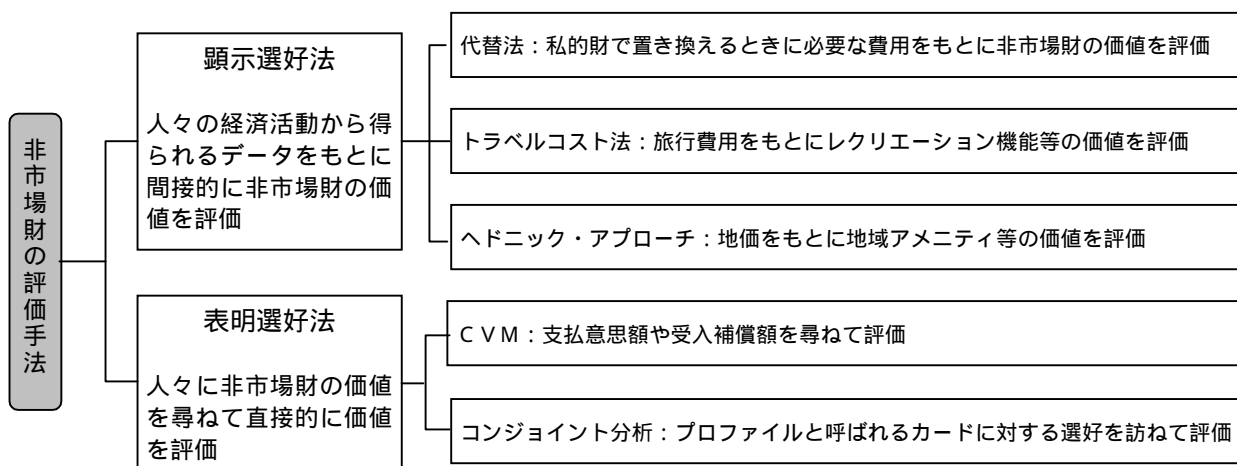
出典：「非市場材の経済評価、森田学」
Best Value vol.04 2003.12

5-1-2 非市場財の評価手法

(1) 評価手法の分類

非市場財を貨幣換算値で評価する手法は、大きく「顕示選好法」と「表明選好法」に分類される。顕示選好法は、経済活動から得られるデータをもとにして間接的に評価する方法で、代替法、トラベルコスト法、ヘドニック・アプローチがある。

一方、表明選好法は、経済主体に対して、評価対象の価値を直接尋ねて評価する手法であり、CVM、コンジョイント分析がこれに相当する。



出典：「世界遺産の経済学－屋久島の環境価値とその評価」
栗山・北房・大島 (2000) 頸草書房

顕示選好法は、評価結果に対する信頼性が高いという利点を持つが、非利用価値の評価ができないなど、評価対象が限られる。

表明選好法は、非利用価値も評価できるが、人々が表明したデータをもとに評価するので、結果に様々なバイアスが生じる可能性がある。

名 称	利用価値	非利用価値
顕示選好法		
代替法		
トラベルコスト法		
ヘドニック・アプローチ		
表明選好法		
CVM		
コンジョイント分析		

出典：「非市場材の経済評価、森田学」
Best Value vol.04 2003.12

上記の各定量化手法について、その概要および定量化手順を整理して、巻末参考資料に整理している。

(2) 評価手法の比較

以上の各評価手法について、適用範囲、推定対象、得失について比較整理したものを表に示している。

手法名	代替法	トラベルコスト法	ヘドニック・アプローチ	CVM	コンジョイント分析
内容	評価対象に相当する私的財の費用をもとに評価	訪問地までの旅行費用をもとに評価	非市場財が地価に与える影響をもとに評価	非市場財に対する支払意志額や受入補償額をもとに評価	プロフィールに対する選好をもとに評価
主な適用範囲	水質改善、土砂流出防止等	レクリエーション機能、歴史遺産等	地域アメニティ、騒音、土地利用規制等	生態系保全、原生林、レクリエーション機能等	海洋汚染防止、野生生物、レクリエーション機能等
推定対象	置換費用	需要関数	地価関数	支払意志額 受入補償額	効用関数
利点	直感的に理解しやすい	必要な情報は旅行費用と訪問率のみ	データが豊富で得られやすい	あらゆるものを対象にすることが可能	多属性の評価対象を属性別に評価することが可能
問題点	評価対象に相当する私的財がないと評価できない。	多目的旅行の場合は評価が困難である。機会費用の取り扱いが問題となる。	評価対象は市場にその影響が現れるものに限定される。適用範囲が地域的なものに限定される。	評価に必要なコストが高い。質問内容による影響（バイアス）が生じやすい。	質問内容によってはバイアスが生じる可能性がある。

出典：「非市場材の経済評価、森田学」Best Value vol.04 2003.12

また、CVMとコンジョイント分析については、その適用事例を巻末資料として示している。

5-2 評価手順の整理

本章では、前述の事例で示した建設情報の価値計測に適用できる可能性が考えられるコンジョイント分析手法の一般的な評価手順を整理し、6章におけるケーススタディの参考とする。

5-2-1 コンジョイント分析の評価手順

通常、消費者は商品の購入（あるいは選択）をするとき、その商品の機能やサービスなどの複数の項目をひとつずつ検討し、検討した評価項目を組み合わせ、総合的に購入の有無を判断する。

例えば、ある人がマンションを購入する場合、駅からの時間、駐車場の有無、価格を考えたとする。△△物件は「駅から5分未満」、「駐車場あり」なので、魅力的なマンションと言えるが、価格が高く、そのマンションの総合評価は購入度合として低い評価がなされたとする。この人は、数多くある評価項目の中で価格（が高すぎる）を最も重視して、総合的に評価したことになる。

このように、コンジョイント分析は商品等を総合的に評価する時、すなわち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、目的変数（購入度合）に影響を与えているかを明らかにする分析手法である。

5-2-2以降に、次頁に示す水準を対象としたマンション購入におけるコンジョイント分析の評価手順を示す。

（参考資料：Excel コンジョイント分析/AHP）

表 5-1 コンジョイント分析に向けた調査概要

調査時期	2005 年**月**日 ~ 2005 年**月**日
調査内容	マンション購入に関する調査
調査対象	サンプル***件
調査方法	インターネット調査

表 5-2 コンジョイント分析における水準数及び水準名

属 性	水準数	水準名
駅からの時間	2	① 5分未満 ② 5分以上
駐車場の有無	2	① 無し ② 有り
価 格	2	① 3,500 万円未満 ② 3,500 万円以上

【CARD A】

駅からの時間	5分未満
駐車場の有無	無し
価 格	3,500 万円未満

【CARD C】

駅からの時間	5分未満
駐車場の有無	有り
価 格	3,500 万円未満

【CARD B】

駅からの時間	5分以上
駐車場の有無	無し
価 格	3,500 万円以上

【CARD D】

駅からの時間	5分以上
駐車場の有無	有り
価 格	3,500 万円未満

図 5-1 コンジョイントカード (例)

【参 考】

水 準：属性の具体的な内容。属性が価格の場合、1万円や2万円といった値

属 性：商品を選ぶときの特性、価格やブランド、商品の形など

5-2-2 順位得点の算出

コンジョイントカードの一対比較評価により比較した回答者毎カード毎に、評価の高い方を 1 点、低い方を-1 点とし、マトリックス表を作成する。次に横計の値を順位得点に置き換える。(合計が 10 点になるように、割り振る。例えば、カード 4 枚の場合、1 位の値を 4 点、2 位の値を 3 点、3 位の値を 2 点、4 位の値を 1 点とする。)

A氏の場合

	CARD A	CARD B	CARD C	CARD D	横計	順位得点
CARD A	-	1	1	-1	1	3.5
CARD B	-1	-	1	1	1	3.5
CARD C	-1	-1	-	1	-1	1.5
CARD D	1	-1	-1	-	-1	1.5
						10

B氏の場合

	CARD A	CARD B	CARD C	CARD D	横計	順位得点
CARD A	-	1	1	-1	1	3
CARD B	-1	-	1	1	1	3
CARD C	-1	-1	-	-1	-3	1
CARD D	1	-1	1	-	1	3
						10

図 5-2 マトリックス表 (例)

回答者別、カード別に 3 項目の水準と順位得点を一覧表に整理する。

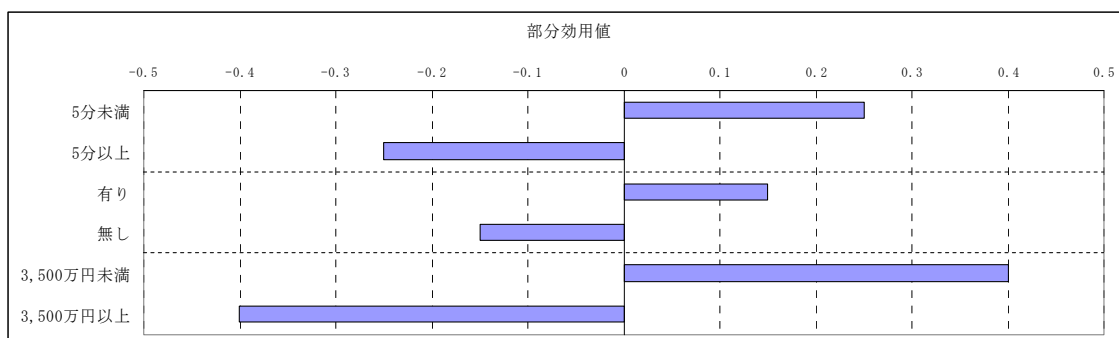
	駅からの時間	駐車場有無	価格	順位得点
A氏	1	1	1	3.5
	1	-1	-1	3.5
	-1	1	-1	1.5
	-1	-1	1	1.5
B氏	1	1	1	3
	1	-1	-1	3
	-1	1	-1	1
	-1	-1	1	3
	⋮			
	⋮			
	⋮			

図 5-3 順位得点 (例)

5-2-3 部分効用値の算出

一覧表を元にカード毎に水準値を設定し、重回帰分析を実施し、各説明変数の偏回帰係数および切片を算出する。次に、データ件数と偏回帰係数を乗じ、その合計を総データ件数で除し、加重平均を算出し、偏回帰係数から加重平均を差し引き、部分効用値を算出する。

ここで算出される部分効用値により、プラスの水準は購入度合が高く、マイナスの水準は購入度合が低いと判断できる。



項目名	水準名	部分効用値
駅からの時間	5分未満	0.2500
	5分以上	-0.2500
駐車場有無	無し	-0.1500
	有り	0.1500
価格	3,500万円未満	0.4000
	3,500万円以上	-0.4000

図 5-4 部分効用値 (例)

5-2-4 重要度の算出

項目毎に部分効用値の最大値と最小値の差を求める。これをレンジといい、各項目のレンジ合計に占めるレンジの割合を重要度という。

項目名	最大値	最小値	レンジ	重要度	単相関
価格	0.4000	-0.4000	0.8000	50.0%	0.2056
駅からの時間	0.2500	-0.2500	0.5000	31.3%	0.0885
駐車場有無	0.1500	-0.1500	0.3000	18.8%	0.0334
計			1.6000	100.0%	

図 5-5 重要度 (例)

5-2-5 全体効用値の算出

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いう。

全体効用値

カードNo.	駅からの時間	駐車場有無	価格	平均順位	全体効用値
1	5分未満	無し	3,500万円未満	2.5	3.0
2	5分未満	有り	3,500万円以上	2.5	2.5
3	5分以上	無し	3,500万円以上	2.5	1.7
4	5分以上	有り	3,500万円未満	2.5	2.8

図 5-6 全体効用値

5-2-6 分析精度の算出

分析精度は、順位得点と全体効用値との単相関係数を用いる。なお、求められた単相関係数を重相関係数といい、重相関係数の2乗を決定係数という。

回答者の評価が分かれている場合は相関が低く、一定の傾向を持っている場合は相関が高くなる傾向にある。評価が分かれている、すなわち、相関が低い場合、コンジョイント分析の結果（重要度や部分効用値）は使わない方が良いと判断する。一般的に、決定係数は0.5未満の場合、分析の精度は低いと判断し、分析結果を使わない。

6 ケーススタディの実施

6-1 ケーススタディの概要

6-1-1 対象とした建設情報

本研究では、既に運用されているシステムとして、「技術文献・地質情報提供システム (TRABIS)」および「測量調査設計業務実績情報 (TECRIS)」に着目し、現行運用における課題を整理した。

(1) 技術文献・地質情報提供システム (TRABIS)

直轄事務所の地質調査業務では『地質・土質調査成果電子納品要領(案)』に基づき、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ている。また、納品された地質情報を事業執行において活用すべく、平成 10 年度より『技術文献・地質情報提供システム (TRABIS)』の提供情報の 1 つとして、国土交通省イントラネットにて運用されている。現状のデータ運用の流れを示す。

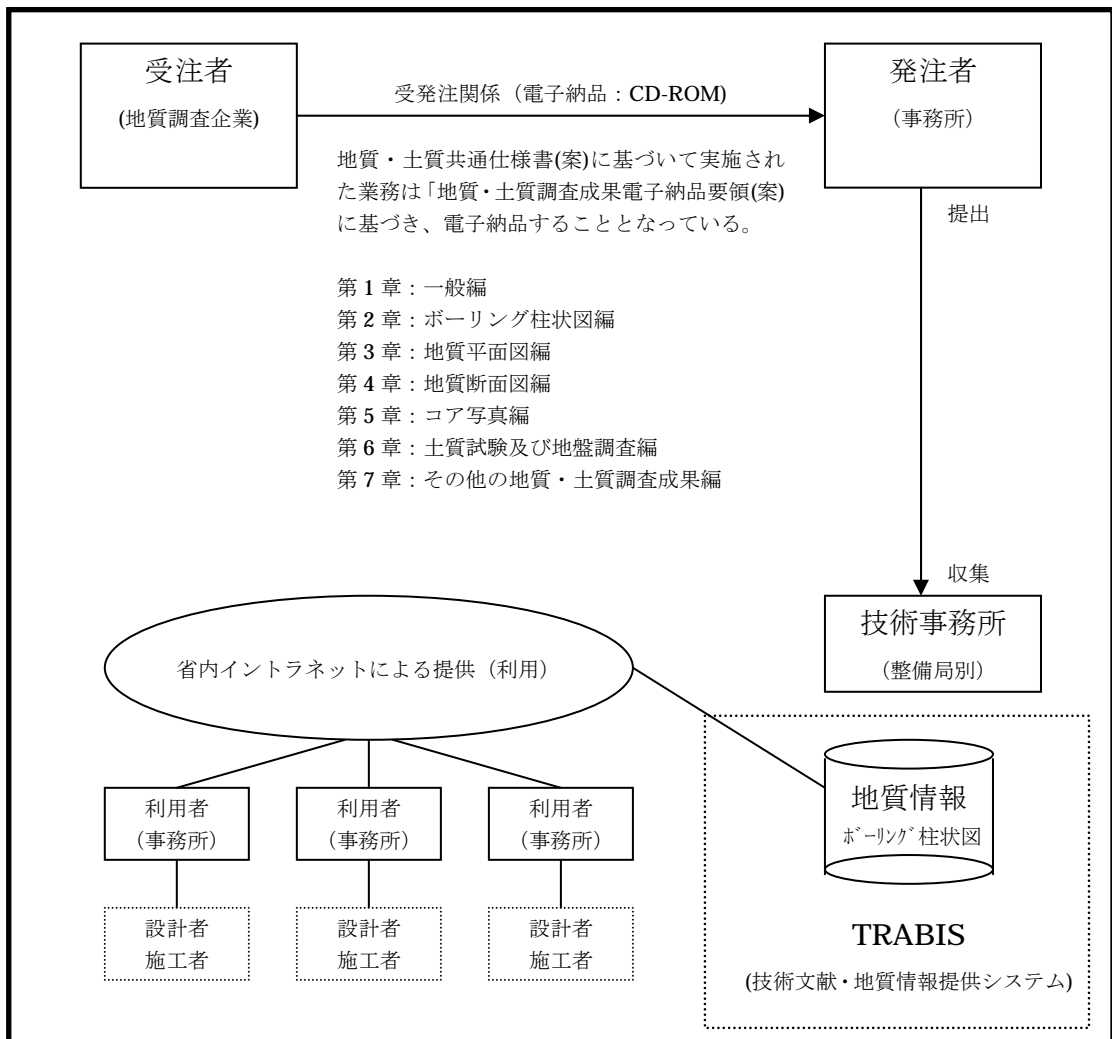


図 6-1 現状のデータ運用の流れ

前述のようなデータ運用が実施されているものの、現状では地質情報の運用面を中心に課題を抱えており、積極的な活用にはいたっていない状況にある。平成 16 年度作成の『地質・土質成果電子納品要領(案)に関する検討』では、対象者毎及び段階毎に以下の課題が示されている。

表 6-1 現行運用における課題整理

対象	視点	課題
受注者	納品	<p>【運用面：地質調査企業】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子納品成果作成のための時間・コストを要する ・受注者利用の電子納品支援ソフトウェアが最近の地質要領に未対応 <p>【利用面：設計・施工企業】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子納品成果が発注者より貸与されない（→ 流通していない） ・データ上の不具合（データ量、仕様、手段）
技術事務所	収集	<p>【運用面】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ収集が円滑に進まない ・収集したデータにエラーが多い
事務所	利用 (TRABIS)	<p>【利用面】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TRABIS を利用していない（→ 存在を知らない等）

(2) 測量調査設計業務実績情報（TECRIS）

TECRIS とは、「Technical Consulting Records Information Service (測量調査設計業務実績情報サービス)」の略称で、公共発注機関並びに公益民間企業が発注する公共性の高い事業に関する業務実績情報をデータベース化し、発注機関および企業に対して情報提供を行うものであり、その整備・運営は、財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)が行っている。

TECRIS への業務実績情報の登録は、公共発注機関から業務を受注した企業が、「TECRIS 入力システム Ver.4.0」を使って作成した業務実績データ(業務カルテ)を JACIC の CORINS/TECRIS センター TECRIS 登録担当または地方センターに提出することにより行っている。登録のタイミングとしては、原則として、業務契約時、業務内容変更時(契約変更が行われた場合等)および業務完了時に行うことになっている。

公共発注機関では、業務カルテに基づいて TECRIS データベースに登録された業務実績データを、業務発注時に、入札・契約手続きの透明性、客観性、競争性をより一層高めつつ、技術力に信頼のおける企業選定を行うために活用されている。

一方、民間企業では業務実績の証明や受注機会の増加を期待し、業務実績情報を登録している。これらの観点から民間企業側から見た登録における課題を以下に示す。

(登録対象業務の制約)

業務実績情報の登録対象業務は、公共発注機関及び公営民間企業が発注した契約金額 500 万円（税込）以上の調査設計業務、地質調査業務ならびに測量業務が対象となっており、契約金額 500 万円（税込）以下の業務や財団発注等の業務実績は登録できない。

(登録情報の参照状況が不明)

発注者側における業務実績情報の利用頻度が不明であり、登録後の業務実績情報の参照状況をモニタリングできない。

6-1-2 想定される便益

(1) 地質・土質調査成果

地質・土質調査成果（以降、地質情報）を利用することにより、発現すると想定される価値項目を次表に整理した。

表 6-2 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

また、想定される便益と情報提供のためのコストがどの経済主体に帰着するのかを次表に整理した。

表 6-3 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

(2) 測量調査設計業務実績情報

測量調査設計業務実績情報（以降、業務実績情報）を登録することにより、発現すると想定される価値項目を次表に整理した。

表 6-4 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
情報登録による直接便益	<ul style="list-style-type: none"> ・企業選定の時間短縮 ・指名・受注機会の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・発注事務の効率化 ・企業選定の説明性向上（透明性・客観性・競争性） ・業務実績の証明
情報登録による帰着便益 (情報の間接便益)		<ul style="list-style-type: none"> ・成果の品質向上

また、想定される便益と情報提供のためのコストがどの経済主体に帰着するのかを次表に整理した。

表 6-5 帰着便益連関表

コストおよび便益	情報登録者	情報利用者	帰着便益対象者
	建設コンサルタント	発注者	国民
情報登録コスト	-◎		
情報流通コスト		-◎	-◎
企業選定の時間短縮		+○	+○
発注事務の効率化		+△	+△
企業選定の説明性向上		+△	+△
指名・受注機会の増加	+△		
業務実績の証明	+△		
成果の品質向上		+△	+△

+：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

6-1-3 帰着便益の定量化手順

(1) シナリオの構築

本ケーススタディで対象とする帰着便益は、表 6-3、表 6-7 に示した帰着便益連関表の中から次のシナリオを想定して定量化するものとした。

- 地質・土質調査成果

対象とする経済主体は土木構造物等の設計者とし、設計に必要となる地質・土質情報が得られることにより、設計成果の品質向上ならびに設計工期の短縮が図れる。

- 業務実績情報

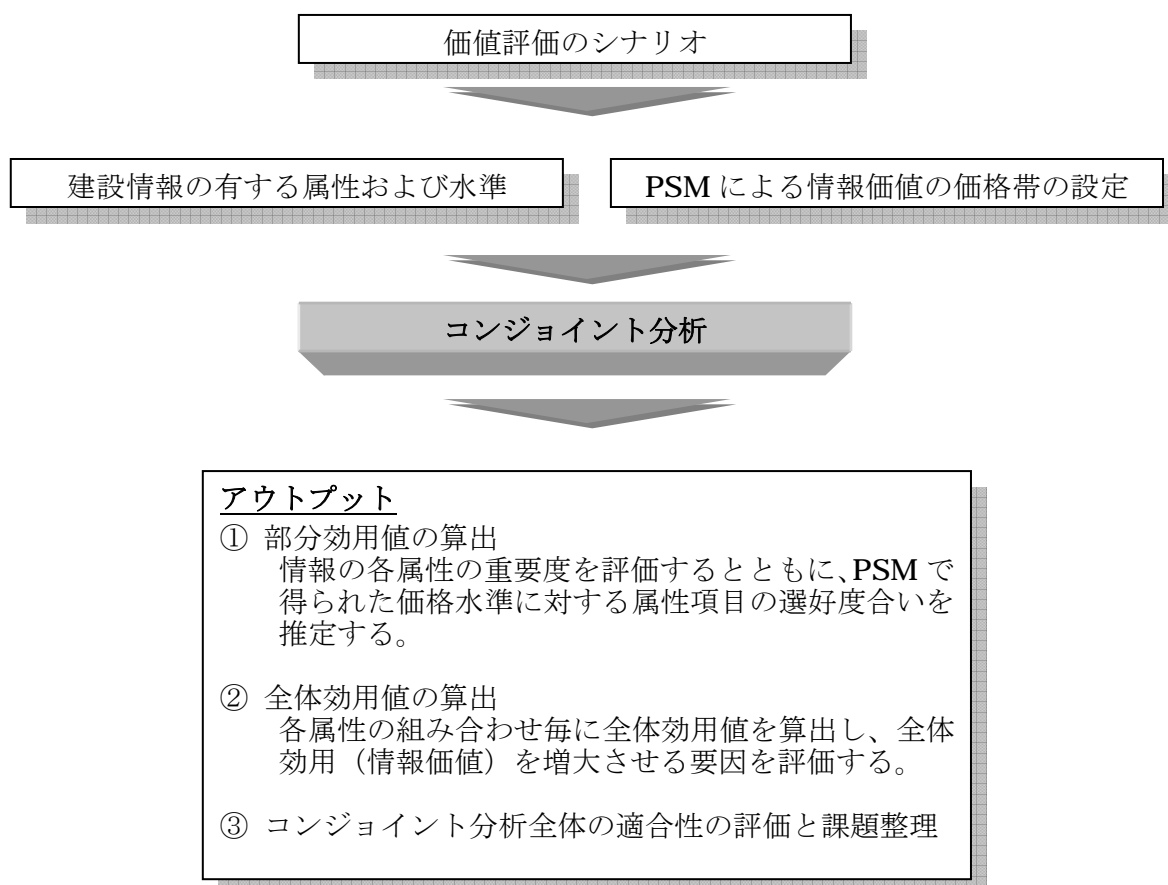
対象とする経済主体は、業務実績情報の登録者（主に建設コンサルタント）とし、業務実績情報を登録することにより、指名・受注機会の増加ならびに業務実績の第三者証明が図れる。

(2) 定量化手順

上述したシナリオにおいて定量化する便益は、いずれも直接的に金銭換算することが困難な便益であること、ならびに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を対象とすることから、5-1 で整理した表明選好型の定量化手法を用いるものとする。

表明選好型の定量化手法としては、CVM、コインジョイント分析、PSMなどがあるが、本ケーススタディでは、建設情報の持つ属性との関連で価値構造を分析する必要性から、PSMとコジョイント分析を組み合わせた以下の手順で定量化を試みるものとした。

注)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顧客側から見た価格調査手法であり、「安いと感じ始める価格」、「高いと感じ始める価格」、「高すぎると感じる価格」、「安すぎると感じる価格」を調査し、提供商品・サービスの下限価格、上限価格、最適価格、実勢価格の4つのポイントを割り出す方法で、どのオーダーで価格を設定すべきか、価格設定の検討材料に用いられる。



6-2 ケーススタディの実施

6-2-1 地質・土質調査成果

(1) 調査票の作成

① 属性項目の設定

6-1-1 で示した課題等を踏まえ、設計者の立場として情報を利用する観点から、地質・土質情報の提供において、改善が望まれる『提供手段（入手期間）』、『提供内容』を属性項目とした。

表 6-6 属性項目

項目	現状	改善策	概要
入手期間 及び 提供手段	発注者の 準備期間が必要	入手期間が短縮された 場合を想定	現在は発注者だけが TRABIS より情報を入手可能である。このため、受注者が利用する場合、入手に一定の期間を要する。これを Web 等の情報提供手段を活用することにより、入手期間が短縮された場合を想定する。
提供内容	ボーリング柱状図 のみ	ボーリング柱状図 地質平面図 地質断面図 の利用を想定	現在の TRABIS ではボーリング柱状図のみ提供されている。ボーリング柱状図だけでなく、地質平面図、地質断面図を活用可能とした場合を想定する。

② プロファイルカードの作成

1) 属性項目及び水準の設定

本検討の属性項目は、価格を含め提供手段（入手期間）、提供内容の 3 要素間の重要度を分析することとした。

属性項目	水準数	備考
提供手段 (入手期間)	2	① インターネット（即時） ② 発注者貸与（1 週間）
提供内容	2	① 柱状図のみ ② 地質断面図、平面図、柱状図
提供価格	2	① 2,000 円 ② 4,000 円

なお、提供価格は地質調査結果を利用する技術者にヒアリング及び提供価格に対する意識調査結果（PSM 調査）を踏まえ設定した。（PSM 調査結果は後述）

2) プロファイルカードの作成

本ケーススタディの属性および水準数では総カード数は8枚となるが、直交計画法により、以下の4枚のプロファイルカードを作成した。

【CARD No1】	
提供手段	インターネット（即時）
提供内容	柱状図のみ
価格	¥2,000-

【CARD No2】	
提供手段	インターネット（即時）
提供内容	柱状図、平面図、断面図
価格	¥4,000-

【CARD No3】	
提供手段	発注者貸与（1週間）
提供内容	柱状図のみ
価格	¥4,000-

【CARD No4】	
提供手段	発注者貸与（1週間）
提供内容	柱状図、平面図、断面図
価格	¥2,000-

③ 調査票の作成

①～②に基づき、地質・土質調査結果の調査票及び Web 調査用シート（巻末資料④）を作成した。

(2) 調査の実施

調査時期	2005年09月02日～2005年09月30日
調査内容	地質・土質調査成果（地質情報）
調査対象	設計コンサルタント企業 地質情報利用部署
調査方法	Web 調査法

なお、調査対象は帰着便益連関表に整理したとおり、発注者、設計者、施工者があげられるが、本研究では設計コンサルタント企業の地質情報利用部門を対象とした。

(3) 調査結果の分析

① PSM 調査結果

■ 調査結果に対する考察

下図の調査結果を見ると、地質柱状図 1 孔あたり 1,000 円～5,000 円程度の価格帯との意識が高い。また、回答者にとっての実勢価格は 2,500 円程度、最適価格は 4,500 円程度と推測できる。

本報告書 3-3-2 に整理した『地盤情報配信サービス』（島根県土質技術研究センター）の事例では年間費 50,000 円、柱状図 1 孔あたり 1,000 円の販売価格を設定しており、本調査結果と同程度の価格帯となっている。

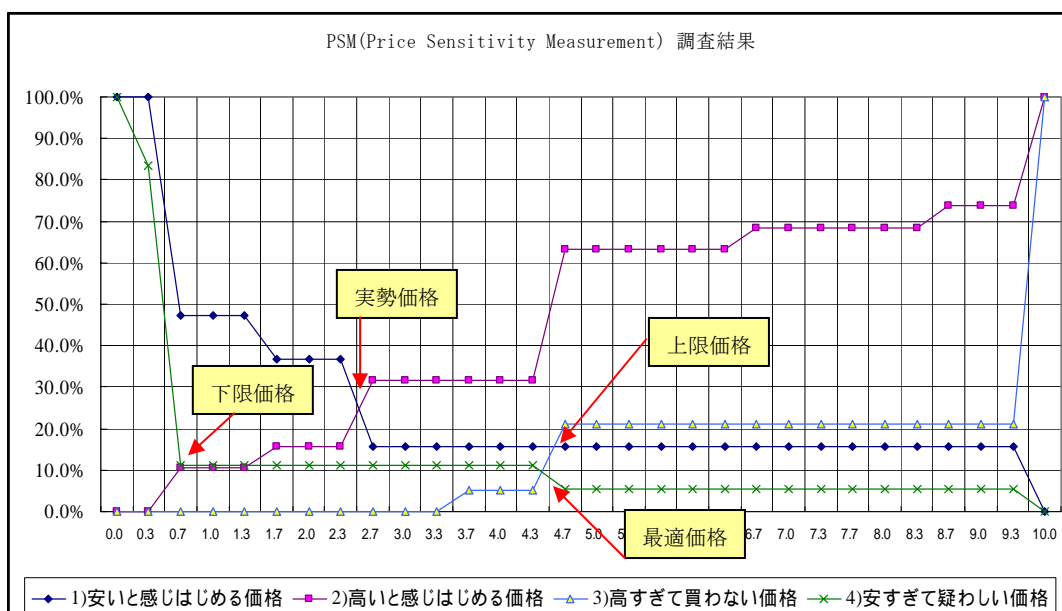


図 6-2 提供価格に関する調査結果

※なお、調査結果では『高すぎて買わない価格』に 100 万円の値が 2 件あったため、排除した。

■ 調査手法に対する考察

PSM (Price Sensitivity Measurement) 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り、提供商品・サービスの下限価格、上限価格、最適価格、実勢価格の 4 つのポイントを割り出す方法である。

価値計測手法であるコンジョイント分析を実施するにあたり、地質情報のように事前に価格帯の設定が困難な場合、PSM 調査結果を踏まえ、適性な価格帯を把握することにより、コンジョイント分析の解析精度の向上に寄与できるものと考えられる。

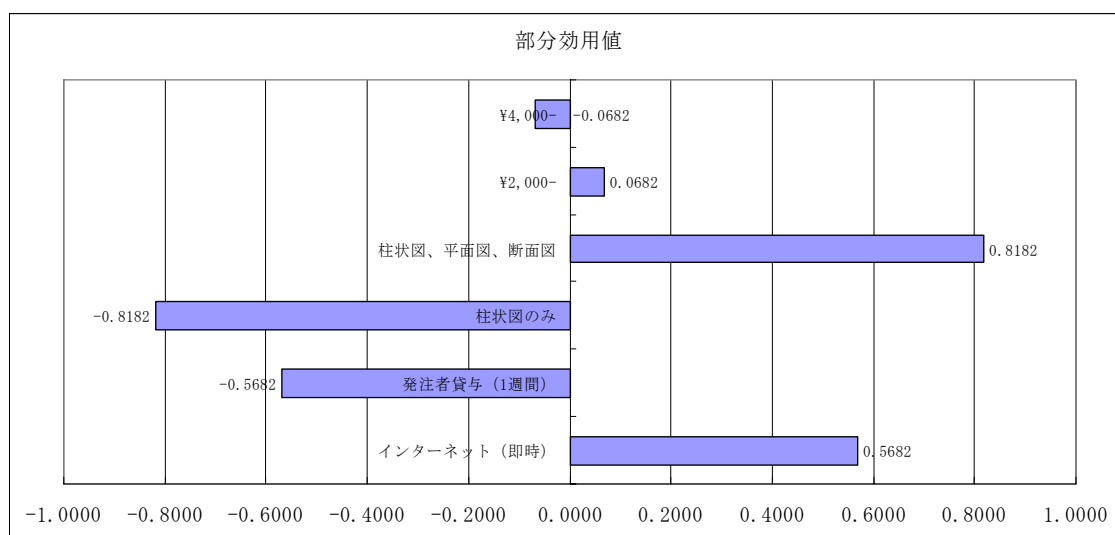
② コンジョイント分析結果

■ 属性毎の部分効用値の評価

部分効用値のプラス水準は選好度合いが大きく、マイナス水準は選好度合いが小さいことを表している。また部分効用値の最大値と最小値の差（レンジ）を求め、各項目のレンジ合計に占めるレンジの割合を重要度という。

今回の分析結果によれば、情報コンテンツとしての提供内容の需要度が高く、ついで提供手段であり、提供価格の重要度は小さいという結果となった。

すなわち、PSM で得られた最適価格 4,500 円/1 件のうち約 6 割の 2,700 円が情報内容に関する効用であり、残り 4 割の 1,800 円が提供手段に対する効用であると推定できる。



項目名	最大値	最小値	レンジ	重要度
提供内容	0.8182	-0.8182	1.6364	56.3%
提供手段	0.5682	-0.5682	1.1364	39.1%
提供価格	0.0682	-0.0682	0.1364	4.7%
計			2.9091	100.0%

図 6-3 情報提供及び提供価格に関する調査結果

■ 各プロファイルの全体効用値の評価

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が全体効用値であり、情報利用者の選好傾向を把握することができる。

例えば、情報提供者がコンテンツの充実か提供手段の改善かの選択に迫られたとき、本解析結果より、コンテンツの充実を優先させる方を選択する根拠となる。

カードNo.	提供手段	提供内容	提供価格	全体効用値
2	インターネット（即時）	柱状図、平面図、断面図	¥2,000-	3.9545
	インターネット（即時）	柱状図、平面図、断面図	¥4,000-	3.8182
4	発注者貸与（1週間）	柱状図、平面図、断面図	¥2,000-	2.8182
	発注者貸与（1週間）	柱状図、平面図、断面図	¥4,000-	2.6818
1	インターネット（即時）	柱状図のみ	¥2,000-	2.3182
	インターネット（即時）	柱状図のみ	¥4,000-	2.1818
	発注者貸与（1週間）	柱状図のみ	¥2,000-	1.1818
3	発注者貸与（1週間）	柱状図のみ	¥4,000-	1.0455

■ 分析精度の評価

分析精度は、順位得点と全体効用値との単相関係数を用いる。なお、求められた単相関係数を重相関係数といい、重相関係数の2乗を決定係数という。

回答者の評価が分かれている場合は相関が低く、一定の傾向を持っている場合は相関が高くなる傾向にある。一般的に、決定係数は0.5未満の場合、分析の精度は低いと判断される。

今回の分析結果では、重相関係数0.91、決定係数0.83であり、十分な分析精度を有しているものと判断できる。

6-2-2 測量調査設計業務実績情報

(1) 調査票の作成

① 属性項目の設定

6-1-1 で示した課題等を踏まえ、情報登録者の視点から改善が望まれると想定される『対象業務の拡大』、『参照状況（参照件数）の閲覧』を属性項目とした。

表 6-7 属性項目

項目	提供方針	概要
対象業務の拡大	① 500 万円以下、財団発注等も登録可能 ② 500 万円以上の公共機関のみ登録可能（現状）	業務実績情報の登録対象は『500 万円以上の公共機関及び公営民間企業の調査設計業務、地質調査業務ならびに測量業務』が登録対象である。 登録対象業務を『500 万円以下、財団発注等』へ拡大した場合を想定する。
参照状況（参照件数）の閲覧	① 閲覧可能 ② 閲覧不可	発注者側における業務実績情報の利用頻度が不明であり、登録後の業務実績情報の参照状況がモニタリングできていない。このため、業務実績情報の参照状況を閲覧可能なインターフェースの提供を想定する。

② プロファイルカードの作成

1) 属性項目及び水準の設定

本検討の属性項目は、価格を含め対象業務の拡大及び参照状況の閲覧の 3 つの属性項目を対象とし、重要度を分析することとした。

属性項目	水準数	備考
対象業務の拡大	2	① 500 万円以下、財団発注等も登録可能 ② 500 万円以上、公共機関のみ登録可能（現状）
参照状況の閲覧	2	① 閲覧可能 ② 閲覧不可
登録料金	2	① 9,000 円 ② 18,000 円

なお、価格については、現行の民間企業の登録料金ならびに後述する PSM 調査結果を元に設定。

〈登録料金：登録者〉

	登録（1 業務）	訂正（手続）
民間企業	9,030 円(税込)	2,940 円(税込)

※単位：円/税込/平成 16 年 4 月適用

2) プロファイルカードの作成

本ケーススタディの属性および水準数では総カード数は8枚となるが、直交計画法により、以下の4枚のプロファイルカードを作成した。

【CARD No1】		【CARD No2】	
対象業務の拡大	500万円以下、財団発注等も 登録可能	対象業務の拡大	500万円以下、財団発注等も 登録可能
参照状況の閲覧	閲覧不可	参照状況の閲覧	閲覧可能
登録料金	9,000円	登録料金	18,000円

【CARD No3】		【CARD No4】	
対象業務の拡大	500万円以上の公共機関のみ 登録可能（現状）	対象業務の拡大	500万円以上の公共機関のみ 登録可能（現状）
参照状況の閲覧	閲覧不可	参照状況の閲覧	閲覧可能
登録料金	18,000円	登録料金	9,000円

③ 調査票の作成

①～②に基づき、測量調査設計業務実績情報の調査票及びWeb調査用シート（巻末資料⑤）を作成した。

(2) 調査の実施

調査時期	2005年09月02日～2005年09月30日
調査内容	測量調査設計業務実績情報（業務実績情報）
調査対象	設計コンサルタント企業 マネジャークラス
調査方法	Web調査法

調査対象者は帰着便益関連表に整理したとおり、発注者、設計コンサルタント、施工業者等があげられるが、本研究では、設計コンサルタント企業のマネジャークラスに限定し、調査することとした。

(3) 調査結果の分析

① PSM 調査結果

■ 調査結果に対する考察

下図の調査結果を見ると、1 業務あたり 5,000 円～10,000 円程度の価格帯との意識が高い。また、上限価格の中央値は 10,000 円程度となっており、現実の登録料金と近い値となっている。

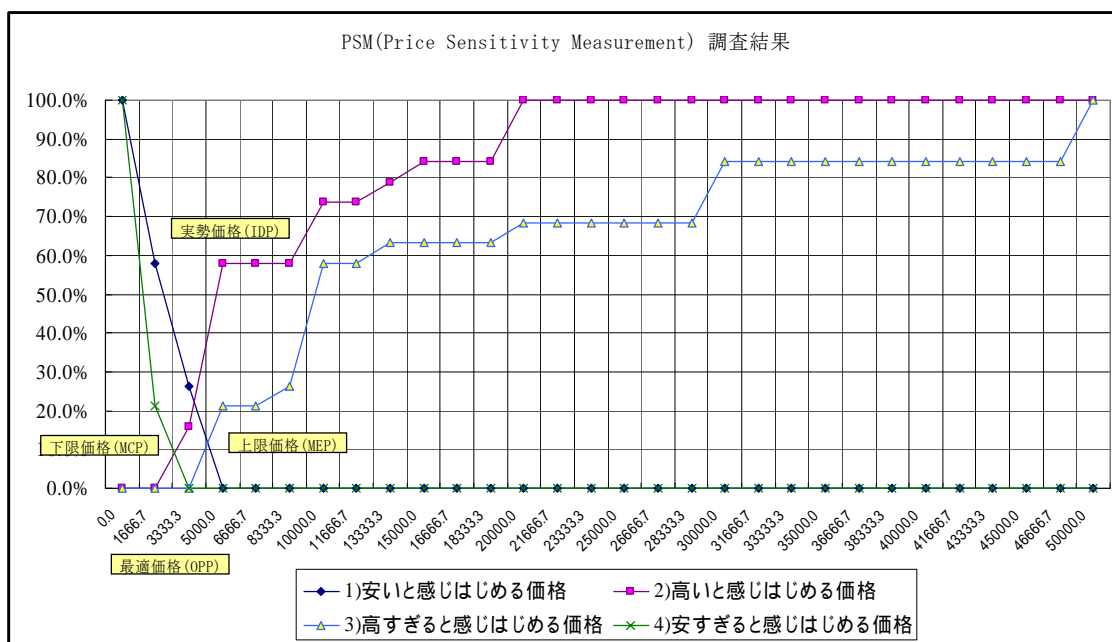


図 6-4 登録料金に関する調査結果

本調査では東京都内の大手コンサルタント企業を対象としたが、業務実績情報の登録における価格意識は、同業といえども規模や地域性により価格意識が異なることが想定される。

このことを裏付けるデータとして、業務実績情報の自主登録件数（平成 16 年及び平成 17 年実績 上位 100 社）を見ると、建設コンサルタント協会の正会員企業が多い 5 都道府県^{*1}よりも、他府県の建設コンサルタント企業の登録率が 81.8%と高い傾向となっている。

	登録企業数		企業数あたり登録件数	
	件数	割合 (%)	件数	割合 (%)
建設コンサルタント正会員 登録上位 5都道府県 ^{*1}	263	51.9%	337	18.2%
上記以外	244	48.1%	1,515	81.8%
	507	100.0%	1,852	100.0%

^{*1}：東京都・大阪府・愛知県・福岡県、北海道

こうした自主登録率の差は、業務実績情報の登録に対する価値基準が、会社規模や所在地、対象とする顧客などの企業特性により異なることを意味しており、今回の調査結果は限定的なものであることに留意する必要がある。

② コンジョイント分析結果

■ 属性毎の部分効用値の評価

部分効用値のプラス水準は選好度合いが大きく、マイナス水準は選好度合いが小さいことを表している。また部分効用値の最大値と最小値の差（レンジ）を求め、各項目のレンジ合計に占めるレンジの割合を重要度という。

今回の調査結果を見ると、『対象業務の拡大』、『登録料金』に対する重要度が同程度の重要度を持ち、次いで『参照状況の閲覧』が相対的に低い重要度となっている。

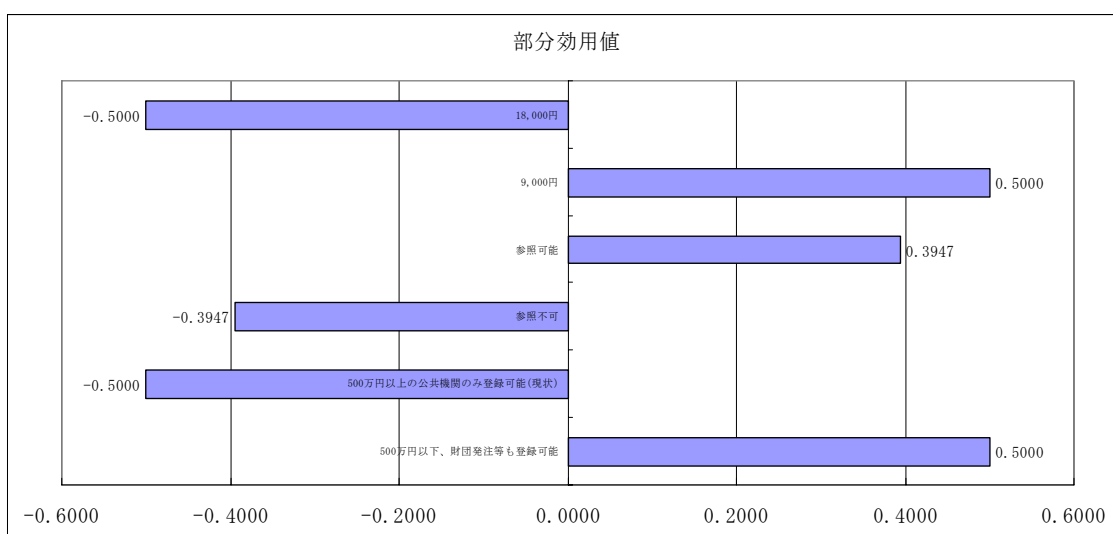


図 6-5 情報提供及び提供価格に関する調査結果

項目名	最大値	最小値	レンジ	重要度
対象業務の拡大	0.5000	-0.5000	1.0000	35.8%
登録料金	0.5000	-0.5000	1.0000	35.8%
登録情報の参照状況	0.3947	-0.3947	0.7895	28.3%
計			2.7895	100.0%

■ 各プロフィールの全体効用値の評価

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が全体効用値であり、情報登録者の選好傾向を把握することができる。

例えば、現状のプロファイルに対し、登録料金を倍加したケースのプロファイルについて、全体効用値を比較すると、次のようになる。

- 現状に対して登録料金は倍加するが、登録情報の参照は可能となる。
(全体効用値は **2.1053** から **1.8947** に低下)
- 現状に対して登録料金は倍加するが、登録対象業務が拡大される。
(全体効用値は **2.1053** から変化なし)
- 現状に対して登録料金は倍加するが、登録対象業務が拡大と登録情報の参照が可能となる。
(全体効用値は **2.1053** から **2.8947** に上昇)

この結果より、対象業務の拡大と登録情報の参照可能の両方の付加価値を付けて、登録料金を値上げしても、ユーザーサイドの満足度（全体効用値）を低下させることはないと判断できる。

カードNo.	対象業務の拡大	登録情報の参照	登録料金	全体効用値
1	500万円以下、財団発注等も登録可能	参照可能	9,000円	3.8947
	500万円以下、財団発注等も登録可能	参照不可	9,000円	3.1053
2	500万円以下、財団発注等も登録可能	参照可能	18,000円	2.8947
4	500万円以上の公共機関のみ登録可能(現状)	参照可能	9,000円	2.8947
	500万円以下、財団発注等も登録可能	参照不可	18,000円	2.1053
3	500万円以上の公共機関のみ登録可能(現状)	参照不可	9,000円	2.1053
	500万円以上の公共機関のみ登録可能(現状)	参照可能	18,000円	1.8947
	500万円以上の公共機関のみ登録可能(現状)	参照不可	18,000円	1.1053

■ 分析精度の評価

今回の分析結果では、重相関係数 **0.74**、決定係数 **0.55** であり、分析の適合度の判定指標である決定係数 **>0.5** を満足しているものの、地質・土質調査成果を対象とした分析ケースと比較して低い適合度となっており、その要因としては、次のように考察される。

- コンジョイント分析の被験者は、コンサルタントの各技術部門のマネージャークラスであるが、業務実績情報の登録に対する経営判断ができたかどうかという点で、あいまいさがあった可能性がある。
- PSM 調査で考察したように、業務実績情報の登録に対する価値基準が、会社規模や所在地、対象とする顧客などの企業特性により異なることから、今回のコンジョイント分析結果も汎用的なものではなく、どちらかというとも業務実績登録に関心の低い母集団に対する分析であったと考えられる。

6-3 ケーススタディのまとめ

6-3-1 分析手法に対する考察

本ケーススタディでは、2種類の建設情報（地質・土質調査成果、業務実績情報）を対象として、前者は情報の利用者、後者は情報の登録者を被験者として、PSM 調査ならびにコンジョイント分析により情報の価値構造の定量化を試みたものであり、その手法の適用性について以下の知見が得られた。

- 市場価格の不明な情報の価格帯設定にあたり、PSM は有効な手法であり、コンジョイント分析における価格水準設定根拠として有効であることが確認できた。
- 分析対象とした建設情報の帰着便益連関表を作成することにより、コンジョイント分析の対象者と対象者が想定する便益を明確にすることができた。
- 地質・土質調査成果では、設計コンサルタント業の地質・土質情報利用部署の技術職員を対象に、PSM、およびコンジョイント分析を実施した結果、PSM で評価した情報の価格帯に対して、情報コンテンツの充実と情報提供のスピードアップの寄与率を定量化することができた。
- 業務実績情報では、設計コンサルタント業の各技術部門マネージャークラスを対象に、情報登録料に対する PSM、およびコンジョイント分析を実施したところ、登録料金を現況より倍加しても、対象業務の拡大と登録情報を参照可能とするサービスを付加することにより、ユーザーの満足度は低下しないことが推定された。
- 以上、2ケースのケーススタディに共通する課題として、調査対象者の母集団の偏りがあげられることから、得られた結果は汎用的なものではないと考えられるが、分析手法の妥当性については、ある程度検証できたものと考えられる。

6-3-2 コンジョイント分析のバイアス要因に起因する課題

コンジョイント分析手法については、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。ここでは、情報価値を対象としたコンジョイント分析において想定されるバイアス要因とその回避にむけた課題を整理した。

① 便益の主体と調査対象

情報財は利用者により用途が異なり発現する価値も異なる。業務実績情報の事例では、建設コンサルタントを1主体として帰着便益連関表に設定したが、同種企業の自主登録率の差異に見られるように、同種企業といえども、期待する価値の程度が異なることが考えられる。

よって、帰着便益連関表における便益の主体と価値項目を整理するとともに、同一主

体内における価値の差異が生じないか、調査対象者の価値や支払い価格等を、PSM等の手法を用いて、事前に把握することが重要と言える。

② 調査対象の支払意識

業務実績情報の調査回答者に対するヒアリングでは、『自分自身が支払うという意識が想定できず、価格を含めた属性項目に対するコンジョイントカードの評価が困難であった』との意見があった。

対象とする情報の運用状況等を踏まえ、調査票及びコンジョイントカード作成時に調査回答者が価格意識を持てるよう配慮することも重要と言える。

③ 建設情報の価値計測手順の提案

本調査では全ての調査を1度を実施した。より効果的な調査を進める上では、帰着便益連関表や価格意識を調査するPSM等を事前に実施して、調査対象と価格を含めた属性項目を絞り込み、コンジョイント分析を実施することが重要と考えられた。以下に効果的と考える建設情報の価値計測手順を以下のように提案する。

- 対象とする建設情報の帰着便益連関表を作成。
- 帰着便益連関表に基づき、主体毎の利用場面及び期待する価値項目を調査。
- 主体の規模・地域特性等の差異を検証。差異がある場合はグループ化を実施。
- 対象毎に情報の利用場面を示し、価値の程度及び希望価格帯を調査
- 上記の結果を踏まえて、調査票（コンジョイントカード）を設計・作成
- 調査を実施し、コンジョイント分析により価値計測

7 今後の研究課題の提案

ここでは、本研究で得られた知見をマクロ的な視点とミクロ的な視点から整理するとともに、今後のさらなる研究課題について提案する。

(1) 本研究で得られた知見

① マクロ的な視点からの整理

本研究における第2章で示した事例調査結果ならびに情報経済論より、一般に情報の価格及び価値に関しては次のように整理することができる。

- ・ 情報の価値は利用してみないと判らない。
- ・ 売り手は情報の価値を事前に知り得るが、買い手は主観的にしか知り得ない。
- ・ したがって、情報の市場価格は売り手の販売戦略と買い手の主観的価値との関係で決まる。

なお、情報財の特性として、その提供（販売）範囲（情報の共有範囲）が広範囲に及ぶ場合には、その価格は限りなくゼロに近づくということに留意する必要がある。（注：これを前提としたビジネスモデルは放送分野等で確立されている。）

建設情報の価格決定手法に関しては、一般のマーケティング理論が適用できる。ただし売り手の経営方針により、価格設定目標が異なるとともに、需要、コスト、競合先のコストや価格に応じて、異なる価格設定方法が考えられる。

次に建設情報の価値計測方法に関しては、対象とする建設情報を利用することにより得られる価値を経済活動から得られるデータを元に計測することが困難であることから、非利用価値の計測が可能な「表明選考法」が適している。

② ミクロ的な視点からの整理

第6章で実施したケーススタディにおいては、2通りの建設情報に関して価格設定の試行を行った。その際に定量化分析手法として、価格を含めた水準に対する重要度を把握するという観点から、各々計測可能なコンジョイント分析を採用した。さらに本研究では、属性としての価格設定を行う際に、顧客側の価格意識を把握する目的に一般消費財のプライシングに用いられる PSM (Price Sensitivity Method) を用いることとした。今回のケーススタディの結果は、ケース数が少ないことと各ケースにおける標本数が少ないことから、その手法論の理論的妥当性を証明できるとは言い難い面はあるが、コンジョイント分析と PSM を組み合わせた新たな手法として、一定の成果があったと評価できる。

ただし、帰着便益関連表における受益者の分類方法と属性設定における適切な顧客ニーズの把握方法については、今後の継続的な研究が望まれる。

(2) 今後の検討課題

① 情報の価格及び価値に関する事例研究

先進国の公的調査機関（既に調査した例では米国国立地球物理データセンターのような機関）及び国内の同様な先進的な機関により詳細な調査を行い、次のような情報を可能な範囲でより具体的に把握することが必要である。

- ・ 当該組織としての総合収支に立脚した経営戦略
- ・ 情報の特性（公共性、ゼロコストで複製可能等）に適合した価格戦略
- ・ 買い手の購入希望価格（主観的価値）の把握手法

② 建設情報の価値計測方法に関する提案

現状、少なくとも公表されているものとしては建設情報についてこのような研究事例はないが、建設分野に限っても同様の問題を抱えている機関が少なからず存在するはずである。このような機関の問題意識やその計画等を把握することは、建設分野全体の将来の情報提供者に対する安定的かつ発展的な情報提供のビジネスモデル実現のために、あるべき方向性検討やガイドライン策定等も視野におき、建設情報のより一層の流通を推進するためにさらなる検討を行うべきである。

③ コンジョイント分析における諸課題への対応策の確立

コンジョイント分析ではバイアスの影響等の分析上の諸課題が存在している。今後建設情報の価値計測手法として、コンジョイント分析を用いる場合には、これらの課題を十分に把握しバイアスの影響を最小限にする等、具体的な方法論を確立した上で適用することが重要である。

④ より信頼性の高いケーススタディの実施

本研究におけるケーススタディでは調査回答者（設計者）を限定し、調査を行った。今後は帰着便益連関表に基づき、情報利用者毎に調査対象範囲を拡大し、検証することが望まれる。

