

福祉の生産アプローチを用いた 居宅介護サービスの費用・効果分析

塚原 康博

- 1 序 論
- 2 調査の概要
- 3 使用データの算出手順と記述統計量
 - 3-1 居宅介護サービスの費用
 - 3-2 居宅介護サービスに対する満足度
- 4 費用関数の推定
- 5 結 論

1 序 論

現代の日本では、長期的に人口の少子・高齢化と経済の低成長が続いている。人口の少子・高齢化は、高齢者に対する財政支出の増大とそれを支える若年者の財政負担の増大をもたらし、経済の低成長は税収の減少と景気対策のための政府支出の増大をもたらしている。税収と政府支出のギャップは、財政赤字の累積をもたらし、福祉支出も含めた政府支出の効率的な使用が求められている。

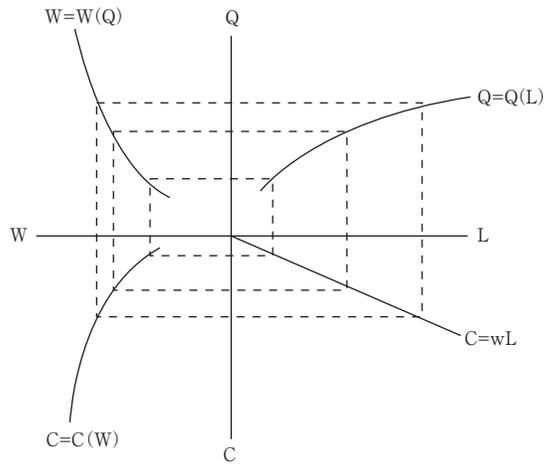
介護保険の場合、介護サービスの給付の増加は、介護保険料の引き上げとなって跳ね返ってくるので、無限に給付を拡大することは困難であり、費用と効果の観点から介護サービスの供給を考えることが必要である。

本研究では、イギリスのケント大学対人社会サービス研究所（Personal Social Services Reserch Unit: PSSRU）が行ってきた「福祉の生産アプローチ」と呼ばれる手法を用いて、日本の墨田区における居宅介護サービスの費用関数を推定する。このアプローチによれば、要介護高齢者の生活改善の変化（産出）が、介護サービス（資源投入）と要介護高齢者の特性（非資源投入もしくは準投入）などによって決定され、費用関数として、被説明変数には介護サービスの費用、説明変数には産出と準投入を用いた重回帰式が推定される。福祉の生産アプローチの考え方は、経済学の考え方を応用したものであり、図1に示されている⁽¹⁾。

(1) 生産関数からの費用関数の導出については、西村（1990）を参照されたい。

この図では、介護サービス (Q) を生産するために投入される生産要素は労働 (L) のみであり、労働の賃金 (w) は一定、介護サービスの生産においては収穫逡減、すなわち費用増の仮定が置かれている。図の右上には、投入が労働、産出が介護サービスである場合の生産関数⁽²⁾が示されており、関数の形状は収穫逡減を表している。図の右下には、労働の投入とそれとともなって発生する費用 (C) との関係が示されている。通常のエconomicsでは、生産された財やサービスが最終生産物とみなされるが、介護サービスの最終目的は要介護者や介護者の福祉の改善や満足度の

図1 生産関数からの費用関数の導出



改善 (W) にあるので、福祉の改善や満足度の改善が最終生産物になる。要介護者の限界的な福祉の改善が、介護サービスの増加とともに低下すると仮定すると、この関係は、図の左上の曲線のように表すことができる。図の右上、右下、左上に示されている関係から、福祉の改善とそれとともなって発生する費用との関係が導出される。

福祉の生産アプローチは、図の左下に示されている介護サービスによる福祉の改善、すなわち介護サービスの効果とそれとともなう費用との関係、すなわち費用関数⁽³⁾を推計するものである。ただし、費用関数が実際にどのような形状をとるかは、実証分析の結果に委ねられる。そこで、墨田区における居宅介護サービスの利用者から得られたデータを使用し、居宅介護サービスの費用関数の推計を試みたのが本研究である。

本研究では、このアプローチを日本に適用するに当たり、分析対象とするサービスとして代表的な居宅介護サービスである訪問介護サービス (ホームヘルプサービス) と通所介護・通所リハビリテーションサービス (デイサービス) の2つを足し合わせた居宅介護サービスを取り上げる。当初は、居宅介護サービスの3本柱である訪問介護サービス、通所介護・通所リハビリテーションサービス、短期入所生活介護・短期入所療養介護サービス (ショートステイサービス) を足し合わせた居宅介護サービスを取り上げる予定であったが、3つのサービスを2回の調査とも利用しているサンプルのサイズが14で極端に小さいので、訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの2つを足し合わせた居宅介護サービスを取り上げることにした。

(2) 生産関数は、資本や労働などの生産要素の投入量とそこから作り出される生産物の生産量との関係を示すものであり、ここでは、生産要素として労働、生産物として介護サービスを考えている。

(3) 費用関数は、生産物の生産量とそれに要する費用との関係を示すものである。したがって、通常の場合であれば、介護サービスの生産量とそれとともなって生じる費用との関係を示すものが費用関数となる。ただし、ここで取り上げる介護サービスの最終目的は、要介護者の福祉の改善や満足度の改善にあるので、本研究では、要介護者の満足度の改善を最終的な生産物とみなし、要介護者の満足度の改善と費用との関係を費用関数と呼んでいる。

第2節以降では、墨田区でなされた調査の概要およびこの調査から得られたデータの記述統計量について論じ、このデータを用いて得られた費用関数の推定結果を報告する。

2 調査の概要

本研究で使用するデータは、お茶の水女子大学の平岡公一教授を主任研究者とし、筆者も研究者として参加した研究、すなわち平成12年度から14年度の厚生労働科学研究費補助金政策科学推進研究事業「介護サービス供給システムの再編の成果に関する評価研究」の一環としてなされたパネル調査から得られたものである。調査は2回実施され、第1回調査は2002年の1月から2月にかけて、第2回調査は2002年の11月に実施された。この調査は、墨田区に在住する介護保険の要支援・要介護の認定者を対象に実施されたものであり、訪問面接法を用いて、要支援者や要介護者の家族状況、身体状況、介護の充足状況、各種居宅介護サービスの利用状況、各種居宅介護サービスの満足度、主介護者の健康状況、負担状況などを尋ねたものである。

調査の実施主体は、中央調査社であり、第1回調査では、介護保険の要支援・要介護の認定者から1214サンプルを無作為に抽出し、911の有効回収数（有効回収率は75%）を得た。第2回調査では、第1回調査の有効サンプル911を対象に、基本的に同じ質問項目を用いて追跡調査をした。第2回調査の有効回収数は719（有効回収率は78.9%）であったが、本研究では、サンプルを高齢者に絞っているため、有効回収数は693である。さらに、本研究では、居宅介護サービスの産出として2回の調査における訪問介護サービスおよび通所介護・通所リハビリテーションサービス、それぞれの満足度の差の合計を用いているため、本研究で使用するサンプルは、2回の調査時点でいずれも訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの両方を利用し、その満足度を回答しているサンプルに限定する。それゆえに、本研究のサンプル・サイズは基本的に69である。

3 使用データの算出手順と記述統計量

3-1 居宅介護サービスの費用

本研究の目的は、居宅介護サービスの費用関数の推定であるが、費用関数の推定結果を報告する前に、推定で使用する変数の算出手順や記述統計量についてみていくことにしよう。居宅介護サービスの費用は、訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用の合計を使用するので、最初に、要介護高齢者が利用した訪問介護サービスの費用の算出手順を紹介し、次に、要介護高齢者が利用した通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用の算出手順を紹介する。

第1に、要介護高齢者が利用した訪問介護サービスの費用は、次のような手順で算出した。まず、費用の測定期間であるが、ここでは先行研究に従い、1週間当たりの費用を推定した。調査は2回行われているので、1週間当たりの費用は2回の調査で得られたデータの平均値である。われわれの行った調査では、訪問介護サービスの1週間当たりの利用時間と利用日数を尋ねているので、前者を後者で除して、1日当たりの利用時間を算出した。1日当たりの利用時間は、第1回調査と第

2回調査のそれぞれについて算出し、その平均値を求めた。これを時間区分ごとの訪問介護サービスの介護報酬に対応させて、1日当たりの訪問介護サービスの費用を求め、これを訪問介護サービスの1週間当たりの利用日数で乗じて、介護報酬ベースでの訪問介護サービスの1週間当たりの費用を算出した。費用の時間区分ごとの費用は、実際の費用を積み上げるという方法もあるが、ここでは、介護報酬がサービス供給の平均費用を反映していると仮定して、介護報酬を用いた⁽⁴⁾。

ただし、われわれの調査では、利用した訪問介護サービスが身体介護中心型、家事援助中心型、複合型のいずれかを尋ねていない。そこで、調査を実施した2002年1月と2002年11月の2ヶ月間における墨田区での要支援・要介護度ごとの3種類の訪問介護サービスの実際の延べ利用時間のデータを用い、要支援・要介護度ごとに総利用時間に占める3種類の訪問介護サービスそれぞれの利用時間の割合を求め、それをウエイトとして使用して介護報酬を求めた。ちなみに、本研究で用いたウエイトは、表1に示してある。

表1 要支援・要介護度別の3種類の訪問介護サービスの利用率

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
身体介護中心型	0.04	0.13	0.17	0.20	0.26	0.41
家事援助中心型	0.80	0.56	0.46	0.33	0.23	0.21
複合型	0.16	0.31	0.37	0.47	0.51	0.38

第2に、要介護高齢者が利用した通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用は、次のような手順で算出した。訪問介護サービスの場合と同様に、費用の測定期間は1週間であり、1週間当たりの費用は2回の調査で得られたデータの平均値である。われわれの行った調査では、通所介護・通所リハビリテーションサービスの1週間当たりの利用日数を尋ねているが、1日当たりの利用時間を尋ねていない。1日の利用時間に対応した費用は、介護報酬で代用しているが、介護報酬は、利用者の要支援・要介護度（要支援、要介護1・2、要介護3・4・5の3段階）、利用施設の種類の（通所介護単独型、通所介護併設型、通所介護痴呆専用単独型、通所介護痴呆専用併設型、通所リハビリテーション通常規模の医療機関、通所リハビリテーション小規模診療所、通所リハビリテーション介護老人保健施設の7種類）、利用時間区分ごとに異なる。

そこで、まず、調査を実施した2002年1月と2002年11月の2ヶ月間における墨田区での通所介護・通所リハビリテーションサービスの利用者の要支援・要介護度ごとの利用時間区分別・利用施設別の利用回数を合計し、要支援・要介護度ごとのその合計に占めるそれぞれの利用時間区分別・利用施設別の利用回数の比率を求めた⁽⁵⁾。この比率は、表2に示してある。次に、その比率をウエ

(4) 本研究では、居宅介護サービスの費用として介護報酬を用いたが、厳密な分析のためには機会費用を用いる必要がある。機会費用の推計および機会費用を用いた分析に関しては、今後の課題としたい。

(5) 要支援・要介護度ごとの通所介護・通所リハビリテーションサービスの利用回数の合計は、要支援が1484、要介護1が5521、要介護2が3705、要介護3が2316、要介護4が1421、要介護5が551であり、利用回数の総合計が14998である。

イトにし、そのウエイトにそれに対応した要支援・要介護度、利用時間区分、利用施設の種類の決まる介護報酬を掛け、掛け算した値を要支援・要介護度ごとに合計して、要支援・要介護度ごとの1日当たりの通所介護・通所リハビリテーションサービスの本体の費用を求めた。さらに、通所介護サービスには、機能訓練体制加算、食事加算、送迎加算、入浴介助加算、特別入浴介助加算があり、通所リハビリテーションサービスには、食事加算、送迎加算、入浴介助加算、特別入浴介助加算があるので、これら加算を費用に含める必要がある。加算項目については、墨田区での利用者の要支援・要介護度ごとのデータがないので、2002年1月と2002年11月の2ヶ月間における墨田区での通所介護・通所リハビリテーションサービスの総利用回数に占める各加算項目の利用回数の比率を求め、その比率をウエイトにし、そのウエイトにそれに対応した各加算項目の介護報酬を掛け、掛け算した値を合計して、1日当たりの通所介護・通所リハビリテーションサービスの加算費用、187.26円を求めた。この金額を要支援・要介護度ごとの1日当たりの通所介護・通所リハビリテーションサービスの本体の費用に足して、要支援・要介護度ごとの1日当たりの通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用を求めた。

このようにして1日当たりの通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用を求め、これを1週間当たりの利用日数で乗じて、介護報酬ベースでの通所介護・通所リハビリテーションサービスの1週間当たりの費用を算出した。

以上の手順で算出した1週間当たりの訪問介護サービスと1週間当たりの通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用を合計して、1週間当たりの訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用を求めた。この費用が本研究における居宅介護サービスの費用である。

表2 要支援・要介護度ごとの利用施設別、利用時間区分別の通所介護・通所リハビリテーションサービスの利用比率

(1) 通所介護単独型

利用時間区分	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
2～3時間未満	0.00000	0.01485	0.01484	0.01382	0.00704	0.01996
3～4時間未満	0.00202	0.01014	0.00162	0.00216	0.00422	0.00000
4～6時間未満	0.12601	0.10216	0.07152	0.04620	0.10908	0.05263
6～8時間未満	0.13814	0.11375	0.13495	0.07081	0.06404	0.12160

(2) 通所介護併設型

利用時間区分	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
2～3時間未満	0.00404	0.01250	0.01296	0.01684	0.02533	0.03267
3～4時間未満	0.00741	0.00290	0.00675	0.00000	0.00141	0.01270
4～6時間未満	0.21968	0.16736	0.13495	0.14421	0.08726	0.08348
6～8時間未満	0.42453	0.37964	0.27449	0.24827	0.22730	0.19419

(3) 通所介護痴呆専用単独型

利用時間区分	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
2～3時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3～4時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00281	0.00000
4～6時間未満	0.00606	0.02590	0.02618	0.03195	0.06052	0.00907
6～8時間未満	0.00000	0.00743	0.02186	0.05354	0.03448	0.00000

(4) 通所介護痴呆専用併設型

利用時間区分	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
2～3時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00070	0.00544
3～4時間未満	0.00000	0.00000	0.00135	0.00000	0.00070	0.01815
4～6時間未満	0.00135	0.00543	0.03779	0.05872	0.05700	0.14882
6～8時間未満	0.00202	0.02137	0.08178	0.14119	0.16890	0.16334

(5) 通所リハビリテーション通常規模の医療機関

利用時間区分	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
2～3時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3～4時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4～6時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
6～8時間未満	0.00270	0.00616	0.01161	0.00777	0.00844	0.01270

(6) 通所リハビリテーション小規模診療所

利用時間区分	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
2～3時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3～4時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4～6時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
6～8時間未満	0.01011	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

(7) 通所リハビリテーション介護老人保健施設

利用時間区分	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
2～3時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3～4時間未満	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4～6時間未満	0.01011	0.00362	0.00054	0.00259	0.01759	0.01996
6～8時間未満	0.04582	0.12679	0.16680	0.16192	0.12386	0.10526

上記の手順で得られた1週間当たりの訪問介護サービス、通所介護・通所リハビリテーションサービス、訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用は、表3に示してある。表3より、1週間当たりの訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの合計の費用の平均値は37709.89円である。

表3 訪問介護サービス、通所介護・通所リハビリテーションサービス、訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの合計の1週間当たりの費用の記述統計量

	平均値	中央値	標準偏差	サンプル・サイズ
(1) 訪問介護サービス	24582.93	18497.08	23105.68	69
(2) 通所介護・通所リハビリ テーションサービス	13126.96	11031.66	5466.52	69
(3) 訪問介護サービスと 通所介護・通所リハビリ テーションサービス	37709.89	30741.60	23662.04	69

注) サンプル・サイズ以外の単位は円である。

3-2 居宅介護サービスに対する満足度

前節では、居宅介護サービスの費用関数の被説明変数となる居宅介護サービスの費用を取り上げたが、ここでは、費用関数の説明変数となる居宅介護サービスから得られる満足度の変化を取り上げ、その記述統計量を示すことにする。居宅介護サービスから得られる満足度の変化は、2回の調査の間に生じた訪問介護サービスから得られる満足度の変化と通所介護・通所リハビリテーションサービスから得られる満足度の変化を足したものである。ただし、費用関数の推定において、説明変数として、訪問介護サービスの満足度の変化と通所介護・通所リハビリテーションサービスの満足度の変化の合計を用いる際には、2つのサービスの費用合計に占めるそれぞれのサービスの費用の比率でウェイトづけがなされている。

2つのサービスの満足度の変化は、第2回調査で得られた数値化した満足度の回答から第1回調査で得られたそれを引いたものである。われわれの行った調査では、訪問介護サービスおよび通所介護・通所リハビリテーションサービスそれぞれの利用者に対して、それぞれのサービスの満足度を4段階で回答してもらっている。すなわち、「1 満足している」、「2 どちらかという満足している」、「3 どちらかという満足していない」、「4 満足していない」の4つである。不満足なほど、高い数値を割り当てているので、元のデータは不満足度を表している。福祉の生産アプローチでは、満足度の差を産出とみなしているため、第2回調査の回答から第1回調査の回答を引き、それにマイナス1を乗じて、満足度の差に変換し、これを産出とした。訪問介護サービスおよび通所介護・通所リハビリテーションサービスそれぞれについての第1回調査と第2回調査の満足度の分布と2回の調査の満足度の差の分布を示したのが、表4から表9である。

表4 訪問介護サービスに対する満足度の分布（第1回調査）

	サンプル・サイズ	比率 (%)
満足している	33	47.8
どちらかという満足している	28	40.6
どちらかという満足していない	6	8.7
満足していない	2	2.9

表5 訪問介護サービスに対する満足度の分布（第2回調査）

	サンプル・サイズ	比率 (%)
満足している	29	42.0
どちらかという満足している	30	43.5
どちらかという満足していない	9	13.0
満足していない	1	1.4

表6 訪問介護サービスに対する満足度の差の分布
（第2回調査の回答から第1回調査の回答を引いたもの）

	サンプル・サイズ	比率 (%)
-2	3	4.3
-1	18	26.1
0	33	47.8
1	12	17.4
2	2	2.9
3	1	1.4

まず、訪問介護サービスの利用者による満足度からみていくと、表4と表5より、第1回調査と第2回調査ともに満足度は高く、「満足している」と「どちらかという満足している」の合計が、第1回調査で88.4%、第2回調査で85.5%である。第1回調査と第2回調査の満足度の分布を比較すると、第2回調査のほうが、「満足している」の比率が減少し、「どちらかという満足している」と「どちらかという満足していない」の比率が増加している。表5は、満足度の差の分布を示したものであるが、満足度に変化なしが約半数を占めており、最も多い。満足度の増減の比較では、満足度が増加したサンプルより減少したサンプルのほうが多くなっている。全般的な傾向としては、2回の調査の間に訪問介護サービスの満足度はやや低下している。

表7 通所介護・通所リハビリテーションサービスに対する満足度の分布（第1回調査）

	サンプル・サイズ	比率 (%)
満足している	36	53.7
どちらかという満足している	25	37.3
どちらかという満足していない	5	7.5
満足していない	1	1.5

表8 通所介護・通所リハビリテーションサービスに対する満足度の分布（第2回調査）

	サンプル・サイズ	比率 (%)
満足している	28	40.6
どちらかという満足している	28	40.6
どちらかという満足していない	8	11.6
満足していない	5	7.2

表9 通所介護・通所リハビリテーションサービスに対する満足度の差の分布
（第2回調査の回答から第1回調査の回答を引いたもの）

	サンプル・サイズ	比率 (%)
-3	2	3.0
-2	6	9.0
-1	17	25.4
0	29	43.3
1	11	16.4
2	2	3.0

次に、通所介護・通所リハビリテーションサービスの利用者による満足度をみていくと、表7と表8より、訪問介護サービスと同様に、第1回調査と第2回調査ともに満足度は高く、「満足している」と「どちらかという満足している」の合計が、第1回調査で91.0%、第2回調査で81.2%である。第1回調査と第2回調査の満足度の分布を比較すると、これも訪問介護サービスと同様に、第2回調査のほうが、「満足している」の比率が減少し、「どちらかという満足している」と「どちらかという満足していない」の比率が増加している。表9は、満足度の差の分布を示したものであるが、満足度に変化なしが43.3%で最も多い。満足度の増減の比較では、満足度が増加したサンプルより減少したサンプルのほうが多くなっている。全般的な傾向としては、2回の調査の間に通所介護・通所リハビリテーションサービスの満足度は低下している。この傾向も、訪問介護サービスの場合と同じである。

先に言及したように、費用関数の推定において、説明変数として、訪問介護サービスの満足度の変化と通所介護・通所リハビリテーションサービスの満足度の変化の合計を用いる際には、2つのサービスの費用合計に占めるそれぞれのサービスの費用の比率でウエイトづけがなされている。費用の比率でウエイトづけされた訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの満足度の変化の合計に関する度数分布は、数値のばらつきが大きいので、基本的な統計量だけを示しておく、サンプル・サイズが67、平均値が-0.1397、中央値は0、標準偏差が0.7832、最小値が-2.00、最大値が1.86である。

平均値では、満足度の低下が見られるが、訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスへの費用の投入が利用者の満足度を高めているかについては、個票レベルでのデータを用いた費用関数の推定を行う必要がある。次節でこれを行う。

4 費用関数の推定

福祉の生産アプローチに基づき、イギリスの特定地域を対象にしたケアの費用関数の推定は、Challis and Davies (1986) と Davies, Bebbington, Charnley and et al. (1990) によってなされている。本節では、墨田区における居宅介護サービス、すなわち訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスを合計した費用関数を推定するが、推定方法は、基本的にChallis and Davies (1986) と Davies, Bebbington, Charney and et al. (1990) の推定方法に基づいている。すなわち、被説明変数に、要介護高齢者が利用した居宅介護サービスの費用、説明変数に、要介護高齢者が利用した居宅介護サービスに対する満足度の変化（産出）と要介護高齢者の特性や介護者の特性（非資源投入もしくは準投入）などを用いた重回帰式による費用関数の推定である。

われわれは、墨田区における居宅介護サービスを対象とした費用関数に当たり、被説明変数には1週間当たりの居宅介護サービス、すなわち訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスを合計した費用を用いた。説明変数には、産出として、居宅介護サービスの満足度の差、すなわち訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスの費用合計に占める訪問介護サービスと通所介護・通所リハビリテーションサービスそれぞれの費用比率でウェイトづけされたそれぞれのサービスの満足度の差の合計を用いた。さらに、費用と産出の関係が非線形になる可能性を考慮して、説明変数に居宅介護サービスの満足度の差の2乗も含めた。

準投入として説明変数に含めた変数は、要介護者の特性として、第1回調査のADL得点、ADL得点の変化、介護者の特性として、主介護者の健康状態、主介護者の健康状態の悪化度、主介護者の年齢、主介護者の性別である。ADLはActivities of Daily Livingの略であり、6点から18点までの範囲をとる。点数が大きいほど、生活自立度が高いことを示す。ADL得点の変化は、第2回調査のADL得点から第1回調査のADL得点を引いた数値である。主介護者の健康状態は、1から5までの数値で示され、数値が大きいほど、健康状態が悪いことを示す。主介護者の健康状態の悪化度は、1が改善、2が不変、3が悪化を示す。性別は女が0、男が1のダミー変数である。

上記のような被説明変数と説明変数を用いて、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。ステップワイズ法は、多くの説明変数の中から説明力のない変数を落とし、説明力のある変数のみを選択するために採用されたが、変数投入の基準はF値の確率が0.05以下、変数削除の基準はF値の確率が0.1以上とした。この基準は、使用した統計パッケージSPSSのデフォルト値であるが、残った変数の数と変数の回帰係数の符号条件から適当であると判断されるため、この基準をそのまま採用した。なお、サンプル・サイズは欠損値の存在により48である。推定結果は表10に示されている。

表10 ステップワイズ法を用いた費用関数の推定結果

	回帰係数	標準誤差
定数	31926.44**	3062.90
居宅介護サービスの満足度の差	11372.99**	3552.31
居宅介護サービスの満足度の差の2乗	16526.82**	3132.61
サンプル・サイズ=48	$\bar{R}^2 = 0.409$	

注) **, *はそれぞれ1%水準、5%水準で有意であることを示す。

表10より、ステップワイズ法によって残った説明変数は、産出である居宅介護サービスの満足度の差とその2乗である。いずれの変数も1%水準で有意に正である。推定結果より、費用関数は非線形であり、図2で表されるように下に凸の2次関数で示されている。満足度の改善、すなわち産出が正の領域では、費用関数は通増しており、満足度を大きく改善するためには、追加の費用投入も大きくなることを示している。ステップワイズ法による推定では、説明変数に多くの変数を含めたため、データに欠損値のある場合にサンプルサイズが減少する。そこで、サンプルサイズの減少を避けるため、説明変数として、準投入の変数は含めず、産出である居宅介護サービスの満足度の差とその2乗のみを含めた推定を行った。その結果を示したのが、表11である。

図2 ステップワイズ法を用いた費用関数

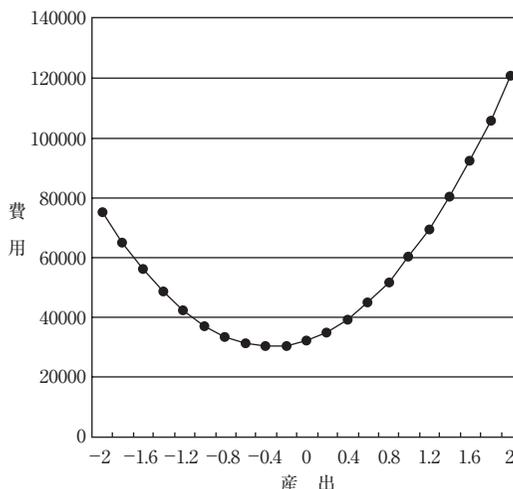


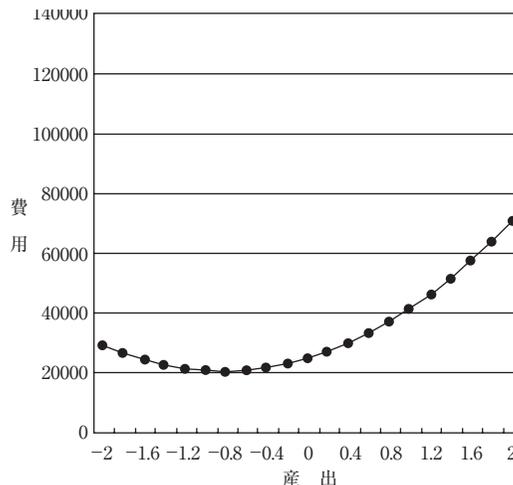
表11 準投入を含まない費用関数の推定結果

	回帰係数	標準誤差
定数	24322.79**	3109.05
居宅介護サービスの満足度の差	10374.90**	3110.41
居宅介護サービスの満足度の差の2乗	6348.15*	2718.51
サンプル・サイズ=67		R ² = 0.205

注) **, *はそれぞれ1%水準, 5%水準で有意であることを示す。

表11では、サンプルサイズは増加しているものの、自由度決定済み決定係数は低下し、回帰係数の有意性も低下している。回帰係数の大きさも小さくなっている。ただし、産出である居宅介護サービスの満足度の差とその2乗のいずれも1%水準と5%水準で有意に正である。図3に示されているように、費用関数の基本的な形状は、表10での推定結果と同じである。

図3 準投入を含まない費用関数



5 結 論

本研究では、イギリスでなされている福祉の生産アプローチを日本にも適用し、そのアプローチに基づく居宅介護サービスの費用関数の推定を試みた。われわれが対象とした地域は墨田区である。費用関数の推定は、説明変数として産出である居宅介護サービスの満足度の差とその2乗、準投入の変数を含み、ステップワイズ法を用いた重回帰分析と、説明変数として産出である居宅介護サービスの満足度の差とその2乗のみを用いた重回帰分析の2つを行った。

いずれの分析においても、費用関数は非線形であり、下に凸の2次関数で示される。図2と図3が示すように、費用関数は、満足度の改善、すなわち正の産出が費用投入と正の関係にある⁽⁶⁾。したがって、居宅介護サービスの利用者の満足度の改善という観点から費用投入の有効性を証明できる。ただし、満足度の改善、すなわち正の産出を得るためには、追加的な費用投入が増加しなければならない。

本研究は、居宅介護サービスの効果として、訪問介護サービスや通所介護・通所リハビリテーションサービスに対する全般的な満足度を用いているため、居宅介護サービスの費用・効果分析としてはシンプルなものである。次のステップとしては、介護サービスの効果として、さまざまな側面からの効果を計れる尺度の構築、例えば、「専門的なサービスが受けられる」、「家族に迷惑がかからない」などの質問項目をつくり、それへの回答者による評価を数値化して尺度を構築し、それらの尺度を効果として用いた費用関数の推定がなされるべきであろう。

(つかはら・やすひろ 明治大学情報コミュニケーション学部教授)

(謝辞)

本研究は、お茶の水女子大学の平岡公一教授を主任研究者とし、厚生労働科学研究費補助金を受けて実施された政策科学推進研究事業「介護サービス供給システムの再編の成果に関する評価研究」の成果の一部である。本研究をまとめるに当たり、本誌レフェリーおよび研究会参加者の方々から有益なコメントをいただいた。また、2002年1月と2002年11月における訪問介護サービスの延べ利用時間のデータの利用に当たっては、墨田区介護保険課の方にご協力いただいた。ここに記して感謝申し上げたい。

【参考文献】

西村和雄『ミクロ経済学』東洋経済新報社、1990。

平岡公一「イギリスにおけるコミュニティ・ケア実験プロジェクトの展開」『ボランティア・センター研究年報'89』、1991、73-97ページ。

平岡公一「福祉サービスの開発と評価－イギリス」、上野谷加代子・沢田清方編『日本の在宅ケア（明日の高齢者ケア・第2巻）』中央法規、1996。

(6) 筆者は、墨田区における個別の居宅介護サービス、すなわち訪問介護サービスとショートステイについても、福祉の生産アプローチを用いた分析を行った。分析結果については、いずれも費用関数は非線形ではなかったが、本研究の分析結果と同様に、費用関数は、満足度の改善、すなわち正の産出と正の関係にあった。詳しくは、塚原(2004a)および塚原(2004b)を参照されたい。

塚原康博「福祉の生産モデルによる費用推計と費用分析の先行研究について」平岡公一主任研究者『介護サービスの供給システムの再編の成果に関する評価研究』（厚生科学研究費補助金政策科学推進研究事業報告書），2002a.

塚原康博「イギリスにおけるコミュニティケアの費用推計について」『明治大学短期大学紀要』，第72号，2002b，107-131ページ.

塚原康博「福祉の生産アプローチの日本への適用－墨田区における訪問介護サービスを事例として－」『季刊家計経済研究』，第62号，2004a，68-72ページ.

塚原康博「福祉政策の費用・効果分析－墨田区のショートステイを事例として－」『厚生指標』，第51巻，第7号，2004b，28-33ページ.

塚原康博『高齢社会と医療・福祉政策』東京大学出版会，2005.

Challis, D. and Davies, B., *Case Management in Community Care*, Gower, Aldershot, 1986. (窪田暁子・谷口政隆・田端光美訳『地域ケアにおけるケースマネジメント』，光生館，1991年).

Davies, B., Bebbington, A., Charnley, H. and et al., *Resources, Needs and Outcomes in Community-Based Care*, Avebury, Aldershot, 1990.

Knapp, M., *The Economics of Social Care*, Macmillan, London, 1984.

御茶の水書房

113-0033 東京都文京区本郷5-30-20 電話03(5684)0751
ホームページhttp://www.ochanomizushobo.co.jp/

●汪精衛はどのような経緯で「反蔣、反共、降日」になったのか？
小林英夫・林道生著——A5判三三四頁・六三〇円税込

日中戦争史論 汪精衛政権と中国占領地

汪精衛が「反蔣、反共、降日」になった足跡を辿りながら漢奸と呼ばれる道にはまり込んでいたプロセスを日本政治との関わりで検討。
序 課題と方法(小林英夫) / I 汪精衛と国民政府(林道生) / II 汪精衛の民国建設論と対日観(林道生) / III 汪精衛南京政権樹立への道(小林英夫) / IV 汪精衛政権とその実態(小林英夫) / V 汪精衛政権下の南京人の生活(林道生) / VI 漢奸とは(林道生) / VII 汪精衛政権南京政権主要メンバー経歴表

●美作国の農民によつて書かれた農書の成立の背景を追う
神立春樹著——A5判一六八頁・三七〇円税込

近世の一農書の成立

徳山敬猛『農業子孫養育草』(文政九年)の研究
美作国大庭郡上徳山村の本百姓身が、庄屋役格徳山家の一八代当主
敬猛が、なぜこのような農書を書くことが出来たのかを分析。

●連帯運動期から体制転換期へという歴史的転換点に迫る!!
田口雅弘著——A5判二八四頁・五二〇円税込

ポーランド体制転換論

システム崩壊と生成の政治経済学
ポーランド社会主義体制が崩壊し、新たな自立の道を模索する過程
(一九七〇〜一九九六年)を現代経済史と政治経済学の視点で分析。

●沖縄／日本を考えるために、今読むべき沖縄からの日本社会の精神分析
野村浩也著——四六判二七四頁・一七八五円税込

無意識の植民地主義

日本人の米軍基地と沖縄人
日本による、沖縄への過重な米軍基地負担の現実。ポストコロナアル
理論を活用し、権力に対して真実を語る(E・サイード)で、圧倒
的かつ無自覚な日本人の危険な暴力性を記述し暴露する。

●写真家は「原爆」をいかに撮ってきたのか
徳山喜雄著——A5変上製二〇〇頁・一九四〇円税込

原爆と写真

体制変革前後の旧共産圏を数多く取材した報道写真家の著者が、自
身の取材体験も踏まえ核被害者やその現場を撮る写真家たち15人の
思想に迫る。土門拳、東松照明、江成常夫、大石芳野、松重美人の
山端庸介、森住卓、広河隆一らの、原爆と世界各地の核被害を訴え
る代表的な写真57点を収録。