

IPSS Discussion Paper Series

(No.2010-J04)

「人工透析患者の医療サービス利用
ー北海道X市における検証ー」

高久玲音(日本経済研究センター)

2011年7月



〒100-0011 東京都千代田区内幸町 2-2-3
日比谷国際ビル 6F

本ディスカッション・ペーパー・シリーズ
の各論文の内容は全て執筆者の個人的見解
であり、国立社会保障・人口問題研究所の
見解を示すものではありません。

人工透析患者の医療サービス利用 — 北海道X市における検証* —

高久玲音*

<概要>

背景：日本の人工透析患者は現在 29 万人に達し、透析に支出される医療費は年間 1 兆円を超える。透析に関しては、生命の維持に必要な治療であることや、公的な自己負担の軽減政策が充実していることから受診の抑制は起こりにくいと考えられるが、透析の導入に伴う様々な負担や生命予後の短さから、透析以外の医療サービスの利用水準が低くなっている可能性もある。

目的：北海道X市の 2009 年度の国民健康保険制度、長寿医療制度のレセプトデータから人工透析以外の診療行為（外来、歯科、調剤）を特定化し、透析患者の利用水準が低いかどうか検証した。また、長寿医療制度のサブサンプルを用いて、腎不全患者と比較して医療サービスの利用水準が低いかどうか検討した。

結果：透析利用者の透析以外のニーズによる医療機関の利用確率（外来、歯科、調剤）は有意に低いことが分かった。さらに、これらの結果は等価所得をコントロールしても頑健だった。また、長寿医療制度加入者のサブサンプルを用いて、より病態の近い腎不全患者と比較して（透析患者の）診療日数が少ないかどうか検討したところ、透析医が診療すると思われる診療科への通院分を除いても、透析患者の診療日数は少なかった。

キーワード 血液透析、腹膜透析、腎不全、Hurdle Negative Binominal Model

* 本研究は厚生労働科学研究費補助金政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）「所得水準と健康水準の関係の実態解明とそれを踏まえた医療・介護保障制度・所得保障制度のあり方に関する研究」（研究代表者 泉田信行）の補助を受けて実施されたものである。

※ 日本経済研究センター 研究本部研究員、慶応義塾大学大学院商学研究科博士課程後期。

1. はじめに

人工透析は国際的に延命効果が確認されている治療法である一方、治療費が高額であるため、多くの先進国では大幅な自己負担の軽減策が取られている。わが国でも、1967年に初めて透析の利用が公的医療保険の対象になり¹⁾、1984年には「高額長期疾病（特定疾病）にかかる高額療養費制度の特例」として、月額自己負担上限が概ね1万円に軽減された。また、こうした国レベルのユニバーサルな施策の他に、各自治体が追加的に自己負担や交通費を補助している場合も多い。その結果、金銭的な理由で透析を受けられなくなる人はほとんどいなくなっただけでなく、透析に関連する薬についても、国際的にみて金銭的な理由で購入を控える患者の割合が低いと指摘されている（Hirth, 2010）。

また、DOPPS（Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study）を用いた国際比較研究によると、わが国の透析患者は欧米の患者と比較しても生命予後が長く（Goodkin *et al*, 2003）、体機能も良好だとされている（Fukuhara *et al*, 2003）²⁾。Pisoni *et al*（2009）は日本ではバスキュラーアクセスにAVF（arteriovenous fistula）が用いられることが多いため生存率が良好である点を指摘している。透析に対する診療報酬の減額が続いているため、80年代から90年代にかけて達成された良質な血液透析が今後も提供されるかどうかは不透明だとされるが（Fukuhara *et al*, 2007）、いくつかの国際比較研究をみる限り、ユニバーサルな保障と治療効果の両面でわが国の取り組みには高い評価が与えられていると考えられる。

一方、多くの問題も提起されている。例えば、Miura *et al*（2006）は、透析患者の意向を超えて、医師と患者の家族が寿命を延ばすことに過度に注力している可能性を指摘している。同研究では、患者自身に人工透析を継続してほしいか質問するだけでなく、患者の家族や医師に対して、患者の意向を推測してもらっている。その結果、現状、および仮想的状況³⁾の両方について、医師・家族ともに患者の意向を正しく把握できないことを確かめている。

また、透析を受けるかどうかで死亡場所も規定される。透析を受けている患者のほとんどが病院で死亡するのに対し、透析を受けなかった患者の場合、Wong *et al*（2007）の調査対象となったサンプルでは71%が在宅で死亡している。泉田（2011）では、居宅介護サ

¹⁾ ただし、当時はサラリーマンの自己負担がゼロだった一方で、国保加入者は3割、サラリーマンの家族は5割だった。

²⁾ 客観的な健康指標の良好さにも拘わらず、主観的な負担感は他国の患者よりもはっきりと表明されている。Fukuhara *et al*（2003）では、「腎臓病によって人生が大きくinterfereされている」、「腎臓病の治療をするのにあまりにも多くの時間が割かれている」、「腎臓の病気を抱えることにフラストレーションを感じている」、「家族の負担になっていると感じる」という4つの質問項目を指数化（burden score）し負担感を比較した結果、わが国の透析患者は欧米の患者よりも、より血液透析を負担に感じる傾向があると指摘した。

³⁾ 現状における人工透析の継続意思だけでなく、末期がんを併発した場合（if with terminal cancer）、精神異常になった場合（if demented）の継続意思も調査している。

ービスの事業所数が2次医療圏内の自宅死亡割合に対して正の効果を与えていたと指摘しているが、わが国では自宅で透析を受けられる腹膜透析の利用率も低く(Grassmann, 2005)、透析患者の多くは病院で死亡していると推察される。

さらに、わが国の新規に透析を導入する患者は2009年度で37543人だが、そのうちの62.5%が65歳以上、18.3%が80歳以上である⁴⁾。この中には、障害のために日常生活に特別なケアが必要となる患者も相当数含まれている。Miura *et al* (2006)によると、「彼らのうち何人かは、低いQOLと依存的な生活のため透析の継続を望んでいないかもしれない(p. 128)」とされる。

血液透析の場合多くの時間を透析に費やすことになるだけでなく、治療による体機能の低下も指摘されている。米国のナースিংホームの透析患者について透析導入前後における体機能の変化を分析したTamura *et al* (2009)では、導入前と同程度の機能を一年後まで維持できた患者は13%だったと報告されている。

家族の介護負担も大きく、透析患者の介護者では社会生活の低下が懸念されている。Belasco *et al* (2006)では約200人の透析患者の介護者の精神的状況を調査した結果、2/3の介護者で抑鬱(depression)の傾向があると指摘した。

以上のように、透析は患者とその家族に対して広範な影響を与えるため、金銭面での公的な保障内容と治療効果の確認のみでは、ミスリーディングになる可能性がある。本稿では、こうした議論を踏まえて、透析患者が透析以外の医療サービスをどの程度利用しているか検証した。透析自体については生命の維持に不可欠であることから、受診の抑制が起こりにくいと考えられる一方⁵⁾、透析の利用にかかる様々な負担は他の医療サービスの受診抑制に繋がっている可能性がある。透析は腎機能を回復させる治療ではないことから、透析患者のQOLを向上させるためには、その他のケアが適切に行われる必要がある。そうした観点から、透析以外の医療需要についても検討する意義は大きい。

もっとも、一般的には、透析患者の医療機関利用は、透析以外でも多くなると予想できる。第1に、透析患者では健康状態が全体的に低下している。冠動脈疾患、鬱血性心不全、高血圧、眼病などは主要な合併症であるが、透析医だけでは診きれない様々な疾病を抱えている可能性がある。例えば、透析患者の発がんリスクは高く(Maisonneuve *et al*, 1999)、股関節の骨折リスクも高く(Coco and Rush, 2000)、歯周病についても罹患率が高い(大場・赤沢・二宮・他, 2000)。

加えて、透析以外の診療についても自己負担が低い場合がある。具体的には、自立支援法に基づく医療費助成(更正医療)や、自治体の実施する重度心身障害者医療費助成制度⁶⁾の枠組み内で、広範な負担の軽減がはかられている。本稿で分析対象となった北海道X市

⁴⁾ 日本透析医学会『わが国における慢性透析療法の現況』。

⁵⁾ 西川・増原・荒井(2009)では同様の考え方にたって、人工透析患者の透析以外の外来診療を特定化し、所得による受診行動の違いを分析している。

⁶⁾ 透析患者は心身障害者1級から3級に相当し、ほとんどの自治体で重度心身障害者医療費助成制度の対象になる。

でも、透析患者を含む重度心身障害者については、外来自己負担の限度額が住民税課税世帯で12000円⁷⁾に定められており、超過額は償還される。また、しばしば高額にのぼるインスリン等の薬代についても、自立支援医療（更正医療）によって自己負担は原則1割になっている。このように、透析以外の保険診療についても、透析患者が追加的に支払う自己負担は少なくなっていると考えられる。

しかし、高い医療ニーズと低い自己負担にも拘わらず、透析患者の（透析以外の）医療機関利用は少なくなりうる。第1に、透析にかかる通院日数が多いために、他の医療機関へ通院する機会費用が高くなっている可能性がある。昼間血液透析の場合、通院は平均で週3日、一回の通院における治療時間は3-5時間とされる。この時間は、透析患者にとって他の活動に割り当てられないので、残りの少ない時間で他の診療科に通院するかどうか選択することになる。これは、通院の機会費用が増加しているのと同様だと考えられる。

第2に、生存率の低さから、健康投資が少なくなる可能性がある。Grossman(1972)以降の経済学では、健康は「資本」として捉えられ、資本蓄積を行うにあたって、リターンを享受する期間の長さが影響を与える。透析患者の生存率が健常人よりも低い⁸⁾ことを考えると、健康への投資という意味での通院は透析患者で少なくなる可能性が高い。例えば、健康増進のための予防的な通院は、ある程度の年齢以上になると受療率が低下することが、がん検診の受診行動の分析など（Yamada and Yamada, 2000、山田, 2003）で指摘されている。また、透析患者の生存率は低所得者ほど低いと指摘されており（高木・他, 2001）、透析患者の中でも低所得者では通院するインセンティブが弱くなると考えられる。

このように、透析患者が透析以外にも多くの医療資源を消費しているかどうかは、必ずしも理論的には分からない実証的問題である。本稿では、北海道のある市（X市⁹⁾）の国民健康保険、及び長寿医療制度のレセプトデータを用いて、標準的な医療需要関数の推定方法であるHurdle Negative Binominal Modelに基づいて透析患者の（透析以外の）医療機関利用がその他の者と比較して少なくなっているか検証した。

レセプトデータは一年分を個人単位で集計し、それを加入者情報（以下、マスタデータ）と結合した。さらに、本稿のユニークな点として、市区町村の保有する所得情報から、世帯の等価所得を計算し、レセプトデータとマッチングしている。わが国の国保レセプトデータの分析では、所得変数が入手可能ではなかったため、推定にはバイアスが伴うと考えられた。その点、本稿の推定ではそうした問題は可能な限り克服されている。また、所得データには、事業所得の捕捉の問題はある一方で、年金や給与は測定誤差なしに捕捉できており、一般的なマイクロデータを用いた分析と比較しても、データの正確性は高いと思われる。

⁷⁾ 非課税世帯の場合は全額が補助される。

⁸⁾ 2004年導入患者の5年生存率は60.4%、1999年導入患者の10年生存率は36.6%だった（日本透析医学会『わが国の慢性透析療法の現況（2009）』）。

⁹⁾ X市は札幌市から直線距離で約80Kmにある人口3万5000人程度の市である。

章立ては以下の通りである。まず、2節で透析患者の補助政策についてまとめる。透析患者に対しては、所得に拘わらずアクセスを保障するために、様々な施策がとられているが、国レベルの自己負担軽減策に加えて、都道府県、市区町村が独自に上乘せを行う「3階建て」の構造となっている。わが国でも透析患者についての分析は行われているが（細谷・林・今野・鵜田，2004、西川・増原・荒井，2009）、地域に固有な諸制度や、障害者支援に基づく透析患者への給付について、必ずしも十分な言及はなかった。こうした点の整理は、推計結果に解釈を加える際に必要となることから概説する。3節は推定モデルの説明である。4節は使用したデータの説明と作成方法について述べる。5節は推定結果の提示と考察、6節は長寿医療制度のサブサンプルを用いて前節までで得られた結果の頑健性を検討する。7節は結論と議論である。なお、様々な透析療法の経済学的な観点からの解説を補論に加えた。

2. 透析患者の医療費負担を軽減する諸制度

人工透析にかかる医療費は月額約34万円、インスリンの購入費用等も含めると月額50万円程度になる¹⁰⁾。マクロ的にみても、29万人分の透析にかかる医療費は年間約1兆円に上る。透析は、とりわけ高額な医療であるといつて良い。

その一方、患者本人にかかる自己負担は大幅に軽減されている。現在、70歳未満の上位所得者を除いて、透析の自己負担は月額1万円となっており、差額は医療保険から支払われる。さらに、居住する自治体によっては、様々な支援策が行われているため、透析の自己負担が完全に無料になることもある。

政策の方向性として、透析患者を障害者として支援する諸政策と、透析という医療行為に対する自己負担軽減策が併存していることが注目される。前者では、透析患者が透析以外の診療を受ける場合にも負担が軽減されるのに対し（心身障害者医療費助成制度など）、後者ではあくまで透析にかかる負担のみが軽減される（高額療養費の特例、難病医療費助成など）。また、実施主体も一つではなく、①国・公的保険、②都道府県、③市区町村が別々に設ける形になっている。これは、ユニバーサルな医療保障の対象としての透析と、障害者としての透析患者という2面性があるためだろう。わが国では、医療保障は皆保険を中心として国レベルで実施内容が決められている一方、障害者支援政策は自治体にゆだねられる傾向があった。その結果として、透析患者への補助政策は、様々な制度が乱立する重層的な構造になっていると考えられる。

(図1)

¹⁰⁾ 細谷・林・今野・鵜田（2004）p.114。

図1は、透析患者の医療費負担を軽減する諸制度について、本稿でデータを使用した北海道と東京都を比較している。まず、「一階部分」には国・公的保険による負担軽減策がある。昭和59年に策定された「長期高額疾病にかかる高額療養費制度の特例」は、住民税課税世帯の負担する透析の月額負担を1万円と定めている。さらに、自立支援法に基づく更正医療では、インスリン等の薬代も透析治療に直接関連するものであれば、原則1割負担に軽減される¹¹⁾。障害年金も重要である。支給要件¹²⁾を満たす透析患者については、障害基礎年金の場合79万2100円¹³⁾と障害等級や子の数¹⁴⁾に応じた加算が支給される。

一方、国レベルでは透析や透析に関連する医療行為以外について、助成は行っていない。例えば、内科のみの診療では軽減が受けられない。その場合には、住民票のある自治体で心身障害者医療費助成制度が実施されていれば¹⁵⁾、保険が適用される診療について、月額の自己負担上限は12000円（外来）となる¹⁶⁾。透析患者であれば、仮に風邪や骨折など直接透析に関係のない診療であっても、「障害者」として保険の適用範囲内で自己負担が軽減される。

さらに、透析にかかる月額1万円の自己負担をさらに軽減する都道府県もある。東京都では、難病医療費等助成によって月額1万円の自己負担も無料になっている。そうした諸制度に加えて、市区町村が独自の助成を行う場合がある。例えば、東京都千代田区では難病患者福祉手当として、月額15500円の現金給付を透析患者に対して行っている。また、札幌市では、外来自己負担の上限を独自に月額3000円としている。ただし、本稿で分析対象となったX市では、北海道の重度心身障害者医療費助成制度をそのまま運用しており、追加的な付加給付は行っていないなど¹⁷⁾、東京都の自治体と比較して透析患者への補助には明確な格差が生じている。

3. Hurdle Negative Binominal Model

本節では、透析患者の透析以外の受診が少なくなっているか検定するための方法を説明する。まず、推定に際しては、Hurdle Negative Binominal Modelを用いた。同モデルは、近年の医療需要関数の推定では既に一般的方法となっており、わが国でもYoshida and Takagi (2001)、増原 (2004) などで同様の方法がとられている。Hurdle Negative Binominal Modelを含むTwo Part Modelの基本的な考え方は、医療需要を患者の意志決定に依存する

¹¹⁾ 指定自立支援医療機関でしか利用できない。

¹²⁾ 保険料納付済期間（保険料免除期間を含む）が加入期間の3分の2以上あることが要件である。

¹³⁾ 国民基礎年金の満額と同額である。

¹⁴⁾ 第一子と第二子について22万7900円。第三子以降について7万5900円となっている。

¹⁵⁾ 実施主体は市区町村だが都道府県の補助がある。

¹⁶⁾ 北海道の例。

¹⁷⁾ 交通面での補助として公共交通機関の割引があるが、交通困難者への送迎は各病院の持ち出しで行っている。

部分と、医師の意志決定に依存する部分に分ける点にある。受診するかしないかという選択は患者の意志決定に依存する反面、一度受診すると医師がその後の通院スケジュールを決定すると仮定される。

計量分析段階では、まず受診の有無をプロビット（ロジット）推定し、後半部分ではゼロで truncate された負の二項分布回帰を用いて受診日数を分析する。後半部分では、分散が条件付き期待値の線形関数になる NB1 モデルと、2 乗の関数になる NB2 モデルに分かれるが、ここでは簡便化のため NB1 モデルの結果を報告する。

推定式は以下である。

$$m_i = \beta_0 Dialysis_i + \mathbf{X}_i \boldsymbol{\beta}_1 + \epsilon_i \quad (1)$$

ただし、 m は個人 i の医療消費変数（受診の有無、年間診療日数）、 $Dialysis$ は人工透析患者について 1 をとるダミー変数、 \mathbf{X} は年齢や性別などのコントロール変数である。透析患者の医療消費が少ない場合には、 β_0 は負になると予想される。

分析期間については 1 年間、あるいは 1 ヶ月を採用する研究もあり、必ずしも統一されていない。より長い期間をとって分析する場合には、どのような個人であっても期間内に疾病に罹患する確率は上昇するため、受診の有無は患者の意志決定を比較的強く反映していると考えることができる。しかし、後半部分の推定では、期間を長くとも患者は異なる病気への罹患と治癒を繰り返すことから、医師の意志決定を検定する点に関しては妥当でなくなるかもしれない。ここでは Yoshida and Takagi (2001) と同様に、1 年分のレセプトを集計したデータを用いている。よって、本稿における受診の有無は、1 年間 1 度も医療機関を受診しなかったかどうかを分析することになる。

4. データ

使用したデータは、北海道 X 市の国民健康保険、及び長寿医療制度のレセプトデータである。レセプトは一ヶ月、一医療機関につき一枚発生することから、2009 年度の 12 ヶ月分のレセプトデータを個人単位で集計し、加入者情報（マスターデータ）と突合した。さらに、本稿では、市区町村の保有する所得データから等価所得を作成し、分析に加えた。

透析患者は、長期特定疾病患者が医療機関で提示する特定疾病療養受療証によって識別した¹⁸⁾。長期特定疾病については、慢性腎不全を伴う人工透析患者以外に、HIV や血友病の患者も含まれるが、相対的に数は少なく、分析に問題はないと思われる。

¹⁸⁾ 細谷・林・今野・鴫田 (2004)、西川・増原・荒井 (2009) では疾病コードから腎不全患者を抽出し、月々の点数の合計額や年間のレセプト枚数から透析患者を類推している。しかし、本稿で使用したレセプトデータでは、特記事項欄に長期特定疾病患者が特定疾病療養受療証を提示したことを示すコードがある。このコードによって、より正確に透析患者を特定できる。

X市の国民健康保険加入者数は約1万人、長寿医療制度加入者は約6000人だが、そのうちの13921人について、レセプトと加入者情報と所得を突合したデータが作成された。分析に際しては、入院日数が年間100日未満の者、加入日数が365日の者、年齢が30歳以上の者に限定した。年齢が30歳以上の者に限定したのは、透析患者がその他の患者と比較して診療を抑制しているかどうかの確認が本稿の目的なので、透析患者のいない年齢層のデータは含まない方が良いと判断したためである。また、入院日数の上限を設けたのは、入院している間は外来のレセプトが発生しないため、入院している期間の長かった透析患者の外来受診日数が少なくなってしまうからである¹⁹⁾。

① 透析患者の特性と透析以外の受診日数

以上の方法で特定できた透析患者の数は、96人になった。分布を図2で確認すると、最少年齢は35歳、最高齢は95歳、60歳前後から急激に増加などの特徴があった。透析患者の透析以外の受診日数については、レセプトに記載された診療日数を個人単位で一年分合計し、透析の診療分と思われる診療日数を差し引くことで求めた²⁰⁾。

(図2)

次に、透析以外の受診日数について、透析患者の特性をみるために、年間受診日数の分布を透析患者とそれ以外で比較した。図3から図5には、外来、歯科、調剤における受診日数の分布をまとめている。

(図3)

(図4)

(図5)

まず、透析以外の受診日数がゼロである人の割合をみると、外来、歯科、調剤ともに透析患者のほうが高くなっている。外来についてみると、透析患者以外で年間の診療日数がゼロの人は、全体の4.0%だったのに対し、透析患者では10.9%だった。その一方で、外来と調剤では、年間受診日数が50日を超える人の割合も透析患者で高くなっている。

¹⁹⁾ 入院日数が100日未満のサンプルについても、透析患者の入院日数は多いため、外来診療日数は少なく推定されると考えられる。そうしたバイアスを避けるため、入院日数がゼロのサンプルのみで推定を行ったが、結果は大きく変わらなかった。

²⁰⁾ ただし、7節で後述するように、透析レセプトとして扱っているレセプトの中には、合併症の治療など広範な治療行為が含まれている。

② 所得の定義

所得データから等価所得を作成する際には、国民生活基礎調査の質問票を参考にした。同調査の質問票では、給与と年金については受け取った額を、事業所得については必要経費控除後の所得を質問している。本稿でも、年金と給与については、経費控除前の収入を、その他の収入については経費控除後の収入を所得として勘定した。具体的には以下の方法で各々の所得を算出し、世帯コードを使って世帯収入と世帯人数を把握、等価所得を作成した。

a. 給与所得、年金所得

給与収入、年金収入から年金控除と給与所得控除の額を算出し、それぞれの所得金額を算出した。

b. 給与所得、年金所得以外の所得

合計所得金額から a で求めた給与所得、年金所得を差し引き、その他の源泉による所得金額（以下、事業所得等）を算出した。

c. 等価所得

年金収入、給与収入、事業所得等の和として個人の所得を算出した。さらに、世帯 ID²¹⁾から世帯人数を特定化し、世帯員すべての所得を足しあわせることで世帯所得を求めた。最後に、世帯所得を世帯人員の平方根で割って等価所得を求めた。

各所得の性別、年齢別平均値は図 6 にまとめた。等価所得をみると、女性の等価所得が 75 歳から 80 歳にかけて急激に低下し、男女間の格差が広がっている。この原因は、年金所得である。厚生年金受給者については、現役時代に稼得者であった男性に対して年金額が支払われていることから、男女の年金額に 150 万円から 200 万円の差が生じている。75 歳から 80 歳にかけて、男性と死別する女性が多くなるため、等価所得でみた場合に急激に所得水準が低下すると考えられる。給与所得については、国保加入者のサンプルであることから、男性についても平均で 130 万円以下になっている。

(図 6)

²¹⁾ 世帯構成の特定は、それぞれのデータのサンプルが異なるために困難になる。まず、所得データには収入のある世帯員のデータしか記載されていないため、子供や収入のない成人のデータはない。また、長寿医療制度は個人単位の加入であるため、世帯番号がない。そこで、子供については国保のマスターデータの世帯 ID を使って、所得データから求めた世帯所得を割り振った。また、長寿医療制度に所属する高齢者の世帯構成は、所得データと長寿のマスターデータを ID で繋ぎ、所得データに記載されている世帯 ID から世帯構成を特定した。この方法の場合、長寿加入者の世帯構成が、所得を得ている世帯員に限定されてしまうという問題がある。例えば、3 世代同居する高齢者について、何人の孫と同居しているか特定できない。

その他の変数については、年齢、性別、国保加入者の場合に1をとる国保ダミー、同じく70歳以上の時に1をとる70歳以上ダミーを加えた。70歳以上ダミーは、70歳で自己負担比率が1割に軽減される効果をコントロールしている。さらに、居住地域についても8つの地区ダミーを加えた。また、世帯特性をコントロールするために、所得データから控除の情報を取得した。これにより、本人や世帯員が障害者かどうか、配偶者控除を受けているか、など多様な情報が把握できた。

記述統計量でサンプルの特性について確認すると（表1）、長寿医療制度の加入者データを含んでいることから、平均年齢は69歳と比較的高くなっている。その影響で全体の74%は年金を取得しており、給与所得がある人の割合は25%と低くなっている。

（表1）

5. 分析結果

① Hurdle Part

まず、第一段階目での意志決定を表すHurdle partについてみていく。推定は、外来、歯科、調剤について、それぞれ全サンプル、65歳未満、65歳以上に分けて行った。65歳で区切ったサブサンプルで分析を行う理由は、退職に伴う所得変数の効果の違いをみるためである。医療需要において、重要なコストは受診に伴う逸失所得（機会費用）であると考えられるが、就労者と退職者では年金支給の関係で機会費用が異なるかもしれない。

また、推定は等価所得を含まないパネルAと、等価所得を含むパネルBを報告する。透析患者の透析以外の医療の利用水準が、それ以外と異なる場合には、それが所得要因によるのかそうでないのかが重要になる。所得要因による場合には、人工透析ダミーの係数は等価所得をコントロールすると有意でなくなると予想されることから、結果の違いを確かめる。

（表2）

結果をみると、まずパネルAの外来では（1）全サンプル、（2）65歳未満、（3）65歳以上のすべての推計で、透析患者ほど透析以外での通院確率は低いという結果が得られた。限界効果を確認すると、透析の導入は、平均的に一年間外来に一度も受診しない確率を10.4%引き上げる。透析患者では合併症などの理由により、潜在的にはそれ以外の人よりも高い医療ニーズを持っていると考えられるが、透析以外の理由では通院しない確率が高くなっている。理由としては、透析に伴う所得の低下が考えられるが、パネルBをみると、等価所得をコントロールしても人工透析ダミーの限界効果はほとんど変化していない。所得要因をコントロールしてもなお、透析患者の通院確率が低い点については、通院してい

ない透析患者の理由が必ずしも所得ではないことを示唆している。ただし、これらの結果は必ずしも安定的でなく、例えば、透析ダミーと等価所得の交差項を加えると、透析ダミーは有意ではなくなった。本稿の推定では、透析患者の数が相対的に少ないことから、推定結果は幅を持つてみる必要があるだろう。

また、透析の効果は年齢で異なり、65歳未満のサンプルでは20.3%、65歳以上では6.6%だった。若年層でとりわけ大きな受診抑制効果が観察された理由として、若年層ほど所得を就労から得ているため、受診の機会費用が高い点が挙げられる。透析の場合、年間の通院日数が150日に上ることから、他の時間で所得を得る必要性は大きく、そのために65歳未満では高い受診抑制効果が観察されたと考えられる。

次に、歯科についても、外来と同様、全サンプル(4)において負に有意となっていた。ただし、有意水準は低く、分割したサンプルでは有意になっていない。一方、歯科では等価所得の係数が(4)、(6)で正に有意となった。歯科については所得の高い人ほど通院確率が高くなっている。

調剤についても同様に、全サンプルの推定(7)において、透析ダミーの限界効果が負に有意となった。ただし、サンプル分割した場合には、透析ダミーの限界効果は負となっているものの有意には推定されていない。

等価所得の効果についてまとめると、歯科以外すべての推定で等価所得の限界効果は有意でなかった。被説明変数である受診の有無は1年単位であることから、過去一年間一度も受診しなかった人についても、必ずしも低所得が原因ではなかったと言える。これまでレセプトデータを使った医療需要関数の推定では、Hurdle Partにおける所得の限界効果は負(Yoshida and Takagi, 2001)、正(西川・増原・荒井, 2009)など様々に推定されてきた。それぞれの研究は方法論の違いもあり単純に比較はできないが、本稿の外来に関しては有意ではなく、受診の有無に所得による差異は生じていない。

その他の推定値は、パネルBの結果を補論にまとめた。以下、結果は若干異なるが、外来、歯科、調剤の別に要点をまとめると、第1に年齢をコントロールしても年金受給者の通院確率は高く、無年金者で通院が抑制されている可能性が示唆された。第2に、障害控除を受けている人の通院確率は高かった。第3に、給与所得ダミーの変数は65歳以下のサンプルで負に有意となっており、就労者では通院確率が低かった。より健康な人ほど、就労している可能性もある。一方、65歳以上のサンプルでは、給与所得の有無は有意ではなく、通院と就労の相関は若年層ほど強くなっていることが示唆された。

② Zero Truncated NB1 Part

次に一度以上受診した個人について、Zero Truncated NB1モデルを推定した。結果は、表3にまとめた。まずパネルAをみると、人工透析ダミーの係数は外来、歯科ともに有意ではなく、調剤((7)、(9))についてのみ有意となっている。

(表 3)

しかし、係数の符号は正であり、透析患者ほど調剤の診療日数は多くなっている。これは図 5 でも確認できる。図 5 をみると、透析患者では調剤の診療日数が年間 50 日から 70 日の人が多く、一度以上受診している人については透析以外の人よりも年間診療日数が多い。調剤については、インスリンなど、透析に直接関係する費用が含まれているため、透析ダミーの係数は有意に正になっていると考えられる。一方、透析に直接関係しない診療行為しか含まない外来、歯科では有意ではなく、透析患者の受診日数はそれ以外の人と同等であるという結果になった。

パネル B で等価所得の係数についてまとめると、外来、調剤の 65 歳未満のサンプル ((2)、(8)) で有意に負となり、所得の高い人ほど年間診療日数は少なかった。ただし、65 歳以上のサンプルでは所得と受診日数の相関はなかった。若年層でのみ所得の係数が負になる点は、『所得再分配調査』を用いて世帯単位の医療保険給付額と当初所得の関連を分析した遠藤・駒村 (1999) と整合的な結果である。また、65 歳未満の加入者の多いサンプルで HNB1 モデルを推定した Yoshida and Takagi (2002) でも所得変数の係数は有意に負であり、低所得者ほど多く受診していることを示している。本稿の結果は、所得変数として所得データから世帯所得を計算している点でデータの精密性は高いと考えられるが、わが国の 65 歳未満では、医療資源は低所得層で多く消費されていることが確認された。

また、人工透析ダミーの係数は、Hurdle Part と同様、等価所得を加えても顕著な変化はなかった。

その他の変数については、参考図表 2 にまとめた。ポイントについて言及すると、第 1 に給与所得ダミーと事業所得ダミーの係数は外来、調剤のすべての推定で負であり、労働所得のある人の年間受診日数は有意に低かった。第 2 に障害控除（本人特別障害、本人その他障害）を受けている者の診療日数は多く、障害者に対する医療費が多くなっていることが示唆された。また、特定扶養控除を得ている個人の受診日数は低く、18 歳前後の子のいる世帯で受診日数が少なくなっている。

6. 腎不全患者との比較

前節までの分析では、透析患者の通院確率がその他の者と比較して低下している可能性が示唆された。それに対し、本節では、疾病の特定できる長寿医療制度のレセプトデータを用いて、腎不全患者と透析患者のみのサブサンプルを作成し、腎不全患者と比較して透析患者の診療日数が少ないか検定する。健常な者と比較する場合、何らかの違いが検出されても、それが腎不全患者に一般的なものなのか、血液透析という治療法に起因するもの

なのか必ずしも分からない。一方、腎不全患者の中で透析を導入している者に顕著な特徴がある場合、透析の効果を抽出することが可能だと考えられる。

また、長寿医療制度のレセプトでは、疾病名が詳細に記載されていたことから、冠状動脈疾患、虚血性心不全、高血圧など、腎不全患者に多い合併症もコントロールすることが可能になる。これにより、客観的な健康状態も可能な限り分析に反映することができる。

① データの作成

まず、2009年4月時点のレセプトを抽出し、腎不全の疾病コードのある者と透析患者のみを抽出した。さらに、合併症についても同様に、4月時点の合併症を疾病コードから抽出し個人単位で特定できるようにダミー変数を作成した。合併症としては、冠状動脈性疾患、鬱血性心不全、脳血管疾患、癌、統合失調症、認知症、高血圧症、糖尿病をコントロールした。所得や居住地区ダミーについては前節の分析と同様に作成した。

長寿医療制度は障害のある65歳以上も加入することができる。そのため、障害認定を受けた透析患者は75歳未満でも長寿医療制度に加入している。一方、腎不全患者については病態も様々であり、すべての患者が65歳から長寿医療制度に加入するわけではない。そのため、長寿医療制度のサンプルを使用する場合、腎不全患者のみ75歳未満の比較的軽度な患者が含まれないというバイアスが生まれる。そこで、75歳未満のサンプルは使用せず、すべての人が加入資格を与えられる75歳以上の患者に絞って分析した。

② 透析以外の治療行為の特定

さらに、透析以外の治療方法についても、前節までの分析以上に正確に把握した²²⁾。まず、前節の方法では、特記事項欄に長期疾病コードが記載されているレセプトの診療日数をすべて人工透析のための治療だと推測していたが、実際には透析の治療に当たる医師が合併症の治療まで広範に行うため、様々な治療が一つのレセプトに含まれている。その結果、透析患者の透析以外の診療日数が少なく見えても、受診が抑制されているのか透析医から広範な治療を受けているためなのか解釈が難しくなる²³⁾。

X市には透析機関として旧総合病院（A院）と泌尿器科を標榜する私的な診療所（B院）がある。A院は人工透析センターを設けており、透析は「外科」への通院として把握されている。A院で透析を受ける患者については、泌尿器科等で受ける治療を透析センターで外科として受けていると考えられるので、（透析を受けていない）腎不全患者と比較して泌尿器科等で追加的に診察を受ける必要性は低くなるだろう。その結果、仮に透析患者で通院日数が少なくなっても健康状態への影響はほとんどないと推察される。

²²⁾ 5節の分析は2011年3月22日に行われたDP報告会での報告内容に依拠しているが、透析以外の診療行為の特定方法について後藤励先生（甲南大学）より正確な把握方法ではない可能性をご指摘頂いた。具体的には、特記事項欄に長期疾病のコードが記載されていても透析以外の診療行為がなかったとは言い切れないという点に疑問が寄せられた。そのため、6節では透析以外の診療行為の特定方法を変更し、より正確な把握に努めている。

²³⁾ 歯科については通院した際に透析レセプトとは別に記録されているので、この問題は全くない。

一方、透析医から提供される治療以外は、やはり再度別の診療科で診察を受ける必要が生じる。例えば、皮膚科や耳鼻科、歯科の症例を透析医で診ることは稀なため、透析患者の受診日数が参照集団より少ない場合には、受診の抑制が強く示唆される。つまり、透析以外の通院が抑制されているかどうか判断するためには、透析医が診療する可能性の低い診療科への通院日数で比較する必要があるだろう。

以上のように考えて、本節では、透析医から供給される可能性の高い治療を行う診療科（泌尿器科など）の診療日数を総診療日数から段階的に除くことで、前節までで得られた結果の頑健性を確認することにした。

③ 記述統計量

記述統計量で確認すると、どの診療科の通院が少なくなっているか、より具体的に把握できる。表4では75歳以上の腎不全、透析患者のサブサンプルについて、記述統計量をまとめている。

(表4)

まず、腎不全患者と透析患者の年間通院日数を比較すると、前者が30日なのに対し、後者では138日だった。腎不全から透析に至るケースを考えると、追加的な通院日数の増加は平均で年間108日になる。一方、透析以外の診療をみると、透析患者で（透析以外の）泌尿器科の通院が有意に少ない。これは、前述のとおり、泌尿器科で受ける多くの治療を、透析患者は透析センターで受けているからだと考えられる²⁴⁾。

また、精神科の通院日数は透析患者で多かった。透析患者が精神的に困難な状況に陥りやすいという点はDanker *et al* (2001)でも指摘されており、通院の負担や生命予後の短さなどから、精神的に不安定になりやすいことが推察される。

個人属性については、有意な差はなかった。また合併症については、冠状動脈疾患が透析患者で多い他、鬱血性心不全、糖尿病は透析患者で少ないという結果だった。

さらに、泌尿器科、内科、循環器科など透析医も診察する可能性の高い診療科の診療日数を控除した年間の診療日数について、表5で比較した。

(表5)

表6の上段では、人工透析以外の年間診療日数を腎不全患者と透析患者で比較している。中央値でみると、前者の診療日数は年間27日なのに対し、透析患者は10日である。前述のとおり、この診療日数の差は透析医が部分的に他の診療科の治療も代替できるため、通

²⁴⁾ B院に通院する透析患者でも、透析と同一のレセプトで腎不全に起因しない泌尿器科のサービスを受けている可能性がある。その結果、透析レセプトを除くと、泌尿器科への通院が過小に評価される。

院の必要がなくなっていることに起因するかもしれない。そこで、下段では泌尿器科の通院日数を除いた年間診療日数を比較している。泌尿器科を除くと腎不全患者の通院日数は中央値で27日から20日に低下したが、透析患者の中央値は10日で不変だった。さらに、内科や循環器科など、透析医が診療する可能性のある診療科を除いた結果、最終的に腎不全患者の泌尿器科、内科、循環器科以外の通院は年間16日、一方透析患者では4日となった。

以上のように、記述統計で確認する限り、透析医が診察可能な診療科への通院分を委細に取り除いても、透析患者は腎不全患者より通院日数が少なくなっていた。

④ 推定方法

次に、様々なコントロール変数を制御した上で、透析患者の通院日数が腎不全患者より有意に少ないか確認する。ただし、推計には前節のHurdle Negative Binominal Modelは使用せず、通常のNegative Binominal Modelを用いた。推計方法を変更した理由は2つある。第1に、表4でまとめた個々の診療科への通院日数は、一度以上通院している人のサンプルが少なくなるため、2段階目の推定が出来ない場合があった。第2に、表5でまとめた個別の診療科への通院を除く年間診療日数については、ほとんどの患者で一回以上の通院が記録されているため、Zero Truncated Negative Binominal Modelの推定値は通常のNegative Binominal Modelの推定値とほぼ同じになった。

よって、サンプルを限定した本節の分析では、煩雑になるのを避けるために、すべての推定式でNegative Binominal Modelを使用した。

⑤ 分析結果

まず、表4でまとめた各診療科の年間通院日数の分析結果を、表6にまとめた。推定は、4節の(1)式を、年齢や世帯所得、合併症を説明変数として負の二項分布モデルで推定した。表7では、上段にNB1モデルの推定結果を、下段にNB2モデルの推定結果を載せているが、人工透析ダミーの係数以外は報告を省略した。さらに、表5でまとめた各種診療科への通院日数を控除した後の年間診療日数の推定結果を、表7にまとめた。

(表6)

(表7)

表6のNB1モデルの結果を確認すると、年齢、性別、合併症等をコントロールした場合には、どの診療科の診療日数についても腎不全患者と透析患者に差はないという結果が得られた。一方、NB2モデルの結果をみると、係数は皮膚科で負、精神科で正に有意となった

25)。精神科への通院日数が透析患者で多くなっている点については、血液透析療法を受けながらもメンタル面で困難を抱えている患者が少なくないことを示唆しているだろう。

ただし、個々の診療科への通院については、推計モデルによって結果も変わるため、必ずしも透析患者の通院が少ないとは言い切れなかった。

一方、表7をみると、外来診療総体としてみれば、透析患者の診療日数は少なくないという結果が得られている。表7の第1列では、人工透析以外の診療日数を被説明変数としてNB1モデルを用いて推定しているが、人工透析ダミーの係数は-0.49で有意だった。さらに、(2)列から(4)列では、泌尿器科や内科、循環器科など、透析医でも提供可能な診療科への通院分を除いた年間診療日数を回帰しているが、符号は負に有意となっている。

個別の診療科については診療日数に差が確認できないものの、集計すると透析患者の通院が少なくなっている点については、解釈が困難である。おそらく、個別の診療科への通院は個人の健康上の特性と大きく関連しているため、その特性が透析の有無と関連している場合に推定値にバイアスが生じていると考えられる。一方、透析患者では、具体的にどの診療科かは個人間で異なるものの、急を要さない診療科への通院は行わない傾向があるかもしれない。そのため、複数の診療科への通院を集計した年間診療日数では、透析患者の受診抑制が観察された可能性がある。

7. 結論と議論

本稿では北海道X市の2009年度における国民健康保険、長寿医療制度のレセプトデータと所得データを突合し、人工透析患者の透析以外の受診行動について標準的な医療需要関数の枠組みで分析した。主要な結論は次の2点である。

- ① Hurdle Partの結果から、外来、歯科、調剤における透析患者の透析以外の通院確率は、他の者と比較して有意に低かった。
- ② 長寿医療制度のサブサンプルを用いて、腎不全患者と通院日数の比較を行ったが、透析医が診察可能な診療科への通院分を除いても、透析患者の年間通院日数は有意に少なかった。

透析患者は潜在的に高い医療ニーズを抱えていると考えるが、透析以外の通院についてはむしろ少なくなる傾向がある。また、この結果は透析医がカバーする可能性の高い診療科を除いても頑健だった。特に、腎不全患者と比較した場合には、合併症の治療などについて透析患者と同じ治療を受けている可能性が高いことから、透析患者の診療日数が少な

25) ポワソン回帰の結果は精神科のみ正に有意だった。

いという本稿の分析結果は、透析患者のニーズが満たされていない可能性を示唆しているだろう。

人工透析は腎機能を治癒させる治療ではないことから、透析患者のQOLを向上させるためには、透析以外のケアが適切に行われる必要がある。その点、透析患者のメンタル面でのケアの必要性を指摘した Danker *et al* (2001) など、透析以外の医療需要を調べることは重要だと思われる。

また、本稿では透析患者の透析以外の医療消費が低下している可能性が指摘されたが、その原因については明らかにならなかった。今後、血液透析と腹膜透析、あるいは夜間透析と昼間透析など、異なる透析療法の比較分析を行うことによって、研究が進展する可能性があるだろう。

補論 透析治療の現況

透析の直接的な費用は制度によって大きく軽減される一方、透析の間接的費用については治療方法によって異なると考えられる。そのため、補論で種々の治療形態の特徴について考察する。まず、透析治療は大きく、血液透析（Hemodialysis）と腹膜透析（Peritoneal Dialysis）に分けられる。血液透析ではダイアライザーに血液を濾過させるのに対し、腹膜透析では患者自身の腹部の膜で血液を濾過する。通院の血液透析の場合、週3日、一回3-5時間程度の透析が必要になり拘束時間が長いのに対し、腹膜透析では通院が月一回程度で済むため就業と両立させやすい。二つの透析方法が患者の就労に与える影響を分析した Hirth *et al* (2003) では、治療方法が内生的に選択されている点について操作変数法を用いた推定を行い、腹膜透析によって就労確率が上昇すると指摘している。

一方、家族の負担という点については、在宅で透析を行う腹膜透析の場合に重くなる傾向がある。透析患者の Caregivers の QOL を分析した Belasco *et al* (2006) では、腹膜透析患者の家族で特に精神的な負担が大きく、政策的な取り組みの必要性を指摘した。わが国の腹膜透析患者と家族の QOL について調査した Shimoyama *et al* (2003) では、腹膜透析患者の家族で精神的健康度が低いことを明らかにした。

わが国で行われている透析治療は、専ら昼間の血液透析であり、29万人の患者のうち23万9000人（82%）が利用している（補論_図1）。分析対象となる市区町村のある北海道では若干高く、87%が昼間透析だった（補論_図2）。昼間透析の場合、多くの患者が週3回の通院を行っていると考えられる。一方、腹膜透析の利用者は4%に過ぎない。

以上の統計をみると、本稿における透析患者はほとんどが昼間血液透析を受けていると考えられる。透析患者でも腹膜透析患者と血液透析患者では、治療に必要となる時間が大幅に異なるが、本稿の推定結果は血液透析患者に対してのみ適用可能である点に注意が必要である。

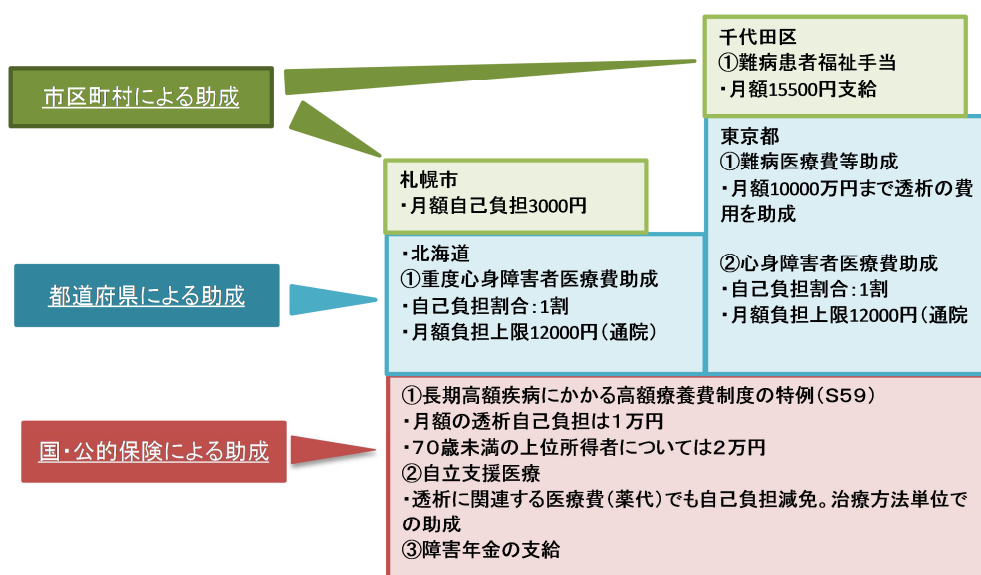
ただし、Grassmann *et al* (2005) の国際比較研究によると、他国における腹膜透析利用者は日本より多い（補論_表1）。世界で10.9%の透析患者が腹膜透析を受けている。腹膜透析患者の割合が最も高い地域は、ラテンアメリカや日本以外のアジアだが、日本と比較可能な他先進国は概ね10%前後である。

（補論_図1）

（補論_図2）

（補論_表1）

図1 透析患者の医療費負担を軽減する諸制度（東京都と北海道を例に）



(資料)筆者作成

図2 透析患者の年齢分布

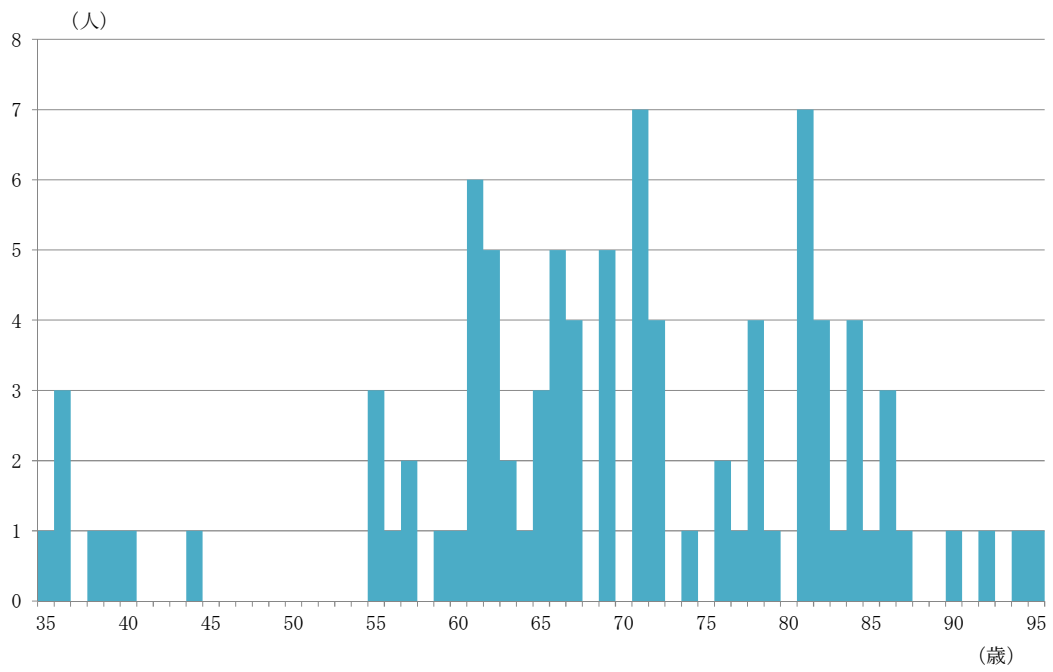
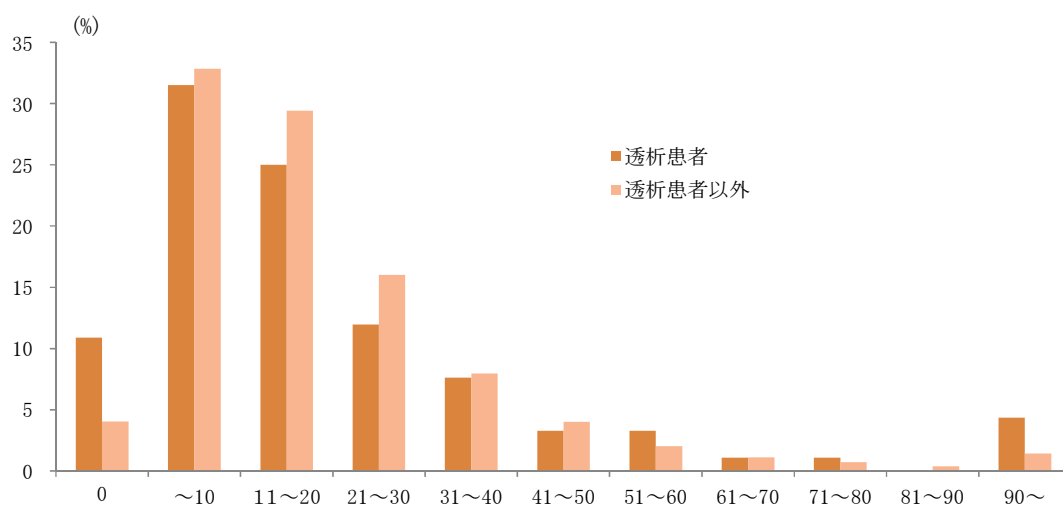
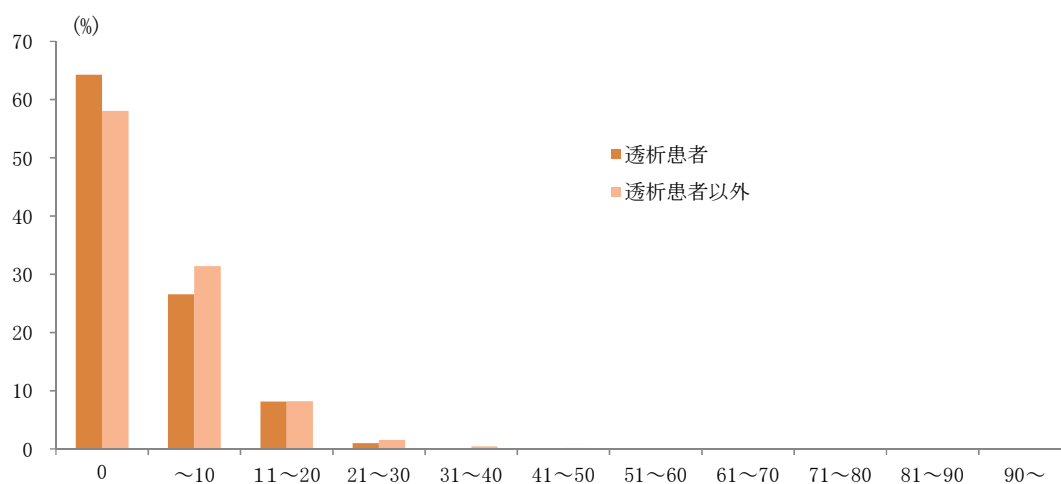


図3 透析以外の年間診療日数の分布（外来）



(注) 1. 透析患者は年間一回以上人工透析を受けている患者。
 2. 年間外来受診日数は透析以外。
 3. 年間入院日数が100日以内のサンプル。透析患者は98人、透析患者以外は12070人。

図4 透析以外の年間診療日数の分布（歯科）



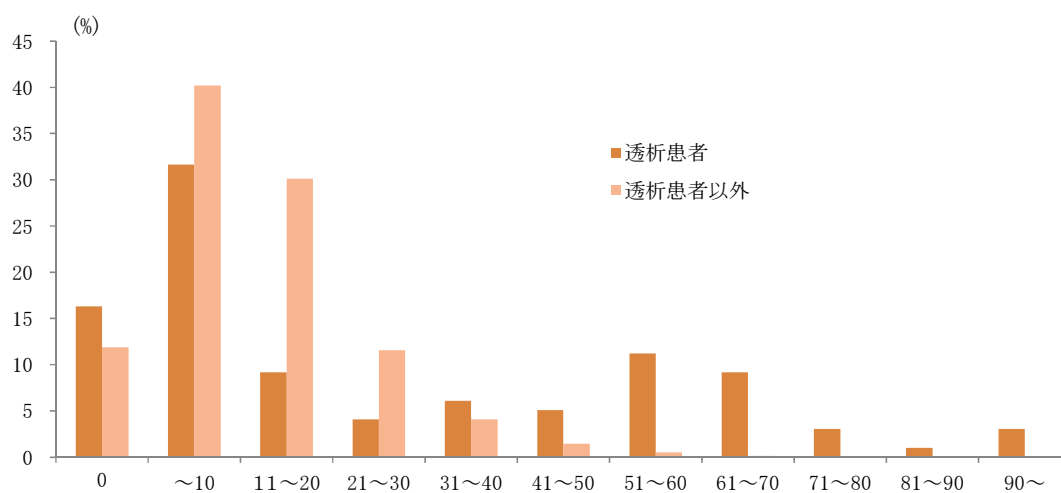
(注) 1. 透析患者は年間一回以上人工透析を受けている患者。

2. 年間歯科受診日数は透析以外。

3. 年間入院日数が100日以内のサンプル。透析患者は98人、透析患者以外は12070人。

(日)

図5 透析以外の年間診療日数の分布（調剤）



(注) 1. 透析患者は年間一回以上人工透析を受けている患者。
 2. 年間調剤受診日数は透析以外。
 3. 年間入院日数が100日以内のサンプル。透析患者は98人、透析患者以外は12070人。

図6 性別、年齢別平均所得

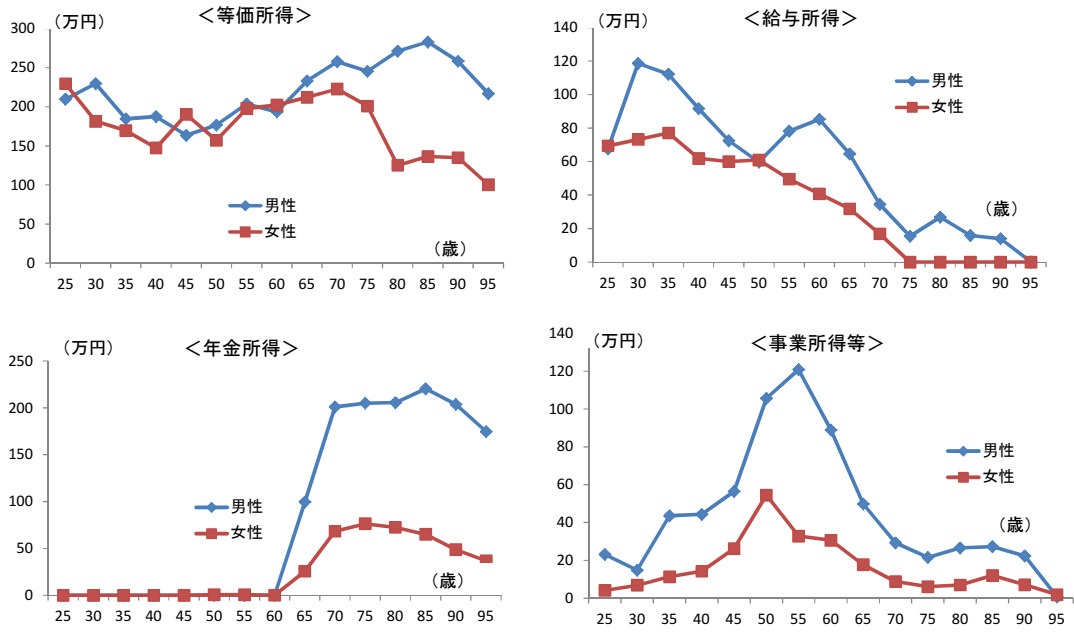


表 1 記述統計量 (N=11452)

variable	mean	sd	min	max
年間診療日数[外来]	18.631	21.391	0	306
年間診療日数[歯科]	3.062	6.034	0	116
年間診療日数[調剤]	11.400	10.826	0	100
年齢	69.158	13.357	31	105
年齢2乗	0.496	0.174	0.096	1.103
70歳以上	0.534	0.499	0	1
女性	0.574	0.495	0	1
等価所得[百万円]	2.040	1.854	0	36.30747
人工透析ダミー	0.008	0.089	0	1
国保ダミー	0.597	0.491	0	1
年金収入ダミー	0.734	0.442	0	1
給与収入ダミー	0.253	0.435	0	1
事業所得ダミー	0.229	0.421	0	1
地区A	0.025	0.155	0	1
地区B	0.021	0.145	0	1
地区C	0.040	0.235	0	1
地区D	0.001	0.032	0	1
地区F	0.024	0.152	0	1
地区G	0.016	0.125	0	1
地区H	0.020	0.139	0	1
地区I	0.010	0.097	0	1
本人特別障害	0.051	0.220	0	1
本人その他障害	0.081	0.272	0	1
本人寡婦	0.241	0.428	0	1
本人寡夫	0.026	0.159	0	1
配偶者所得	0.062	0.241	0	1
特定扶養控除	0.109	0.311	0	1
扶養老人同居	0.180	0.384	0	1
扶養障害同居	0.038	0.192	0	1

表2 受診の有無と所得、人工透析 (Hurdle Part)

	外来			歯科			調剤		
	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上
	(1) 限界効果 [標準誤差]	(2) 限界効果 [標準誤差]	(3) 限界効果 [標準誤差]	(4) 限界効果 [標準誤差]	(5) 限界効果 [標準誤差]	(6) 限界効果 [標準誤差]	(7) 限界効果 [標準誤差]	(8) 限界効果 [標準誤差]	(9) 限界効果 [標準誤差]
パネルA 等価所得を含まない推定									
人工透析ダミー	-0.104 [0.0392]**	-0.2032 [0.0948]*	-0.0658 [0.0380]+	-0.0865 [0.0500]+	-0.1279 [0.0850]	-0.0557 [0.0623]	-0.0813 [0.0427]+	-0.1219 [0.0916]	-0.0613 [0.0447]
N	11,452	3,379	8,057	11,452	3,379	8,070	11,452	3,379	8,060
Log likelihood	-1,783	-891	-876	-7,681	-2,279	-5,369	-3,956	-1,581	-2,350
パネルB 等価所得を含む推定									
人工透析ダミー	-0.104 [0.0393]**	-0.2021 [0.0947]*	-0.0657 [0.0380]+	-0.0874 [0.0499]+	-0.1275 [0.0852]	-0.0577 [0.0621]	-0.0812 [0.0427]+	-0.1223 [0.0914]	-0.0619 [0.0449]
等価所得 [百万円]	0.0001 [0.0009]	0.0017 [0.0023]	-0.0003 [0.0011]	0.0101 [0.0028]**	0.0078 [0.0048]	0.0088 [0.0036]*	-0.0005 [0.0017]	-0.0041 [0.0035]	0.0015 [0.0021]
N	11,452	3,379	8,057	11,452	3,379	8,070	11,452	3,379	8,060
Log likelihood	-1,783	-890	-876	-7,674	-2,277	-5,365	-3,956	-1,598	-2,349

- (注) 1. すべての推計は、年齢、年齢2乗、70歳以上ダミー、女性ダミー、国保ダミー、地区ダミー、収入源泉ダミー(年金、給与、事業等)、控除ダミーを含む。ただし、パネルAは等価所得を含み、パネルBは等価所得を含んでいる。
2. + p<0.1; * p<0.05; ** p<0.01。
3. 被説明変数は、人工透析以外の外来診療、歯科、調剤について年間診療日数がゼロ以上である時に1を取るダミー変数。Probit推定。ただし、年間入院日数が100日以上、年間加入日数が365日未満、年齢が30歳未満の者は除く。

表3 年間診療日数関数の推定 (Zero Truncated NB1 Part)

	外来			歯科			調剤		
	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上
	(1) 係数 [標準誤差]	(2) 係数 [標準誤差]	(3) 係数 [標準誤差]	(4) 係数 [標準誤差]	(5) 係数 [標準誤差]	(6) 係数 [標準誤差]	(7) 係数 [標準誤差]	(8) 係数 [標準誤差]	(9) 係数 [標準誤差]
パネルA 等価所得を含まない推定									
人工透析ダミー	0.0261 [0.1431]	0.2262 [0.2792]	0.2262 [0.2792]	-0.0761 [0.1439]	0.1496 [0.2685]	-0.2716 [0.1661]	0.7292 [0.0998]**	0.1726 [0.2236]	0.911 [0.1028]**
N	10,989	3,111	7,878	4,832	1,216	2,871	10,110	2,349	7,087
Log likelihood	-42,460	-10,608	-31,632	-14,029	-3,610	-8,732	-34,491	-7,284	-25,052
パネルB 等価所得を含む推定									
人工透析ダミー	0.0267 [0.1432]	0.213 [0.2728]	-0.0813 [0.1425]	-0.1363 [0.1859]	0.1492 [0.2686]	-0.2677 [0.1669]	0.7293 [0.0999]**	0.1634 [0.2218]	0.9109 [0.1028]**
等価所得 [百万円]	-0.005 [0.0079]	-0.0582 [0.0136]**	0.0128 [0.0083]	0.0011 [0.0102]	-0.0028 [0.0162]	-0.0049 [0.0105]	-0.0079 [0.0046]+	-0.0362 [0.0127]**	0.0013 [0.0045]
N	10,989	3,111	7,878	4,832	1,216	2,871	10,110	2,349	7,087
Log likelihood	-42,459	-10,592	-31,629	-14,029	-3,610	-8,732	-34,489	-7,276	-25,052

- (注) 1. すべての推計は、年齢、年齢2乗、70歳以上ダミー、女性ダミー、国保ダミー、地区ダミー、収入源泉ダミー（年金、給与、事業等）、控除ダミーを含む。ただし、パネルAは等価所得を含み、パネルBは等価所得を含んでいる。
2. + p<0.1; * p<0.05; ** p<0.01。
3. 人工透析以外の外来診療、歯科、調剤について年間診療日数がゼロ以上であるサンプルによる推定。推計方法は Zero Truncated Negative Binominal Regression。被説明変数は、人工透析以外の外来診療、歯科、調剤の年間診療日数。ただし、年間入院日数が100日以上の者、年間加入日数が365日未満の者、年齢が30歳未満の者は除く。

表 4 腎不全患者と透析患者の診療日数と個人属性

		(1) 全サンプル N=204		(2) 透析患者 N=33		(3) 腎不全患者 N=171		(4) 平均値の差の検定 T値	
		平均	(標準偏差)	平均	(標準偏差)	平均	(標準偏差)		
年間外来診療日数	全診療科	47.90	(54.87)	138.33	(72.34)	30.45	(26.76)	-15.00	***
	内科	1.47	(4.68)	1.12	(2.70)	1.54	(4.97)	0.47	
	消化器内科	1.25	(3.57)	0.79	(1.65)	1.34	(3.83)	0.81	
	泌尿器科	3.24	(5.41)	1.67	(4.14)	3.54	(5.58)	1.84	*
	循環器科	4.50	(5.57)	3.79	(5.50)	4.63	(5.59)	0.80	
	眼科	2.18	(3.50)	2.36	(3.53)	2.15	(3.51)	-0.33	
	皮膚科	0.88	(4.04)	0.70	(1.49)	0.92	(4.37)	0.29	
	耳鼻科	0.73	(2.85)	0.88	(4.52)	0.70	(2.42)	-0.34	
	整形外科	3.56	(10.34)	3.48	(9.22)	3.57	(10.57)	0.04	
	精神科	0.36	(1.80)	0.88	(2.77)	0.26	(1.54)	-1.81	*
歯科	2.27	(5.60)	1.85	(3.07)	2.35	(5.97)	0.47		
個人属性	年齢	82.70	(5.23)	82.36	(4.95)	82.77	(5.29)	0.40	
	女性ダミー	0.53	(0.50)	0.42	(0.50)	0.55	(0.50)	1.32	
	等価世帯所得	223.77	(174.38)	197.03	(108.43)	228.93	(184.21)	0.96	
	世帯人員	1.97	(0.94)	1.85	(0.80)	1.99	(0.96)	0.82	
	世帯主	0.67	(0.47)	0.82	(0.39)	0.64	(0.48)	-1.97	*
合併症	冠状動脈性疾患	0.44	(0.50)	0.67	(0.48)	0.39	(0.49)	-2.96	***
	鬱血性心不全	0.31	(0.47)	0.15	(0.36)	0.35	(0.48)	2.21	**
	脳血管疾患	0.33	(0.47)	0.36	(0.49)	0.33	(0.47)	-0.40	
	癌	0.41	(0.49)	0.42	(0.50)	0.41	(0.49)	-0.16	
	統合失調症	0.10	(0.30)	0.12	(0.33)	0.10	(0.30)	-0.38	
	認知症	0.08	(0.28)	0.15	(0.36)	0.07	(0.26)	-1.55	
	高血圧症	0.80	(0.40)	0.79	(0.42)	0.81	(0.40)	0.25	
	糖尿病	0.85	(0.36)	0.70	(0.47)	0.88	(0.33)	2.67	***
年間入院日数	39.7402	(100.66)	77.64	(141.36)	32.43	(89.48)	-2.39	**	

- (注) 1. 年間外来診療日数のうち、全診療科の値は透析治療分を含む。それ以外の診療科については、透析分が除かれている。
2. サンプルは長寿医療制度に加入する75歳以上の被保険者のうち、2009年4月に腎不全、もしくは透析を受けていた患者。データは2009年度。

表 5 透析以外の年間診療日数

		中央値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
人工透析以外の年間診療日数(A)	腎不全患者	27	30.35	26.72	0	180
	透析患者	10	17.12	19.46	0	76
泌尿器科除く	腎不全患者	20	26.80	25.60	0	167
	透析患者	10	15.45	17.66	0	76
内科除く	腎不全患者	19	25.26	25.28	0	167
	透析患者	9	14.33	16.96	0	73
循環器科除く	腎不全患者	16	20.63	24.38	0	158
	透析患者	4	10.55	15.14	0	63

- (注) 1. 人工透析以外の年間診療日数 (A) は人工透析レセプトに記載された診療日数を総診療日数から引いて算出。「泌尿器科除く」は(A)から泌尿器科の年間診療日数を引いて算出。「内科除く」は追加的に内科の年間診療日数を、「循環器科除く」はさらに追加的に循環器科の年間診療日数を控除している。
2. サンプルは長寿医療制度に加入する75歳以上の被保険者のうち、2009年4月に腎不全 (N=171)、もしくは透析を受けていた患者 (N=33)。データは2009年度。

表 6 年間診療日数関数の推定結果 (透析患者ダミーの係数と標準誤差)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	内科 係数 [標準誤差]	消化器内科 係数 [標準誤差]	泌尿器科 係数 [標準誤差]	循環器科 係数 [標準誤差]	眼科 係数 [標準誤差]	皮膚科 係数 [標準誤差]	耳鼻科 係数 [標準誤差]	整形外科 係数 [標準誤差]	精神科 係数 [標準誤差]	歯科 係数 [標準誤差]
NB1モデル	0.1569 [0.5694]	0.1278 [0.4939]	-0.6374 [0.5774]	-0.0782 [0.2879]	0.3109 [0.3111]	0.3455 [0.3951]	-0.6843 [0.5079]	0.3994 [0.3364]	1.1599 [1.0406]	0.294 [0.3101]
NB2モデル	0.4669 [0.5865]	0.67 [0.4707]	-0.7186 [0.5016]	0.1691 [0.3575]	0.2801 [0.3873]	0.0089 [0.4900]	-1.5823 [0.8802] ⁺	-0.0039 [0.5713]	4.307 [1.2417]**	-0.0962 [0.3393]

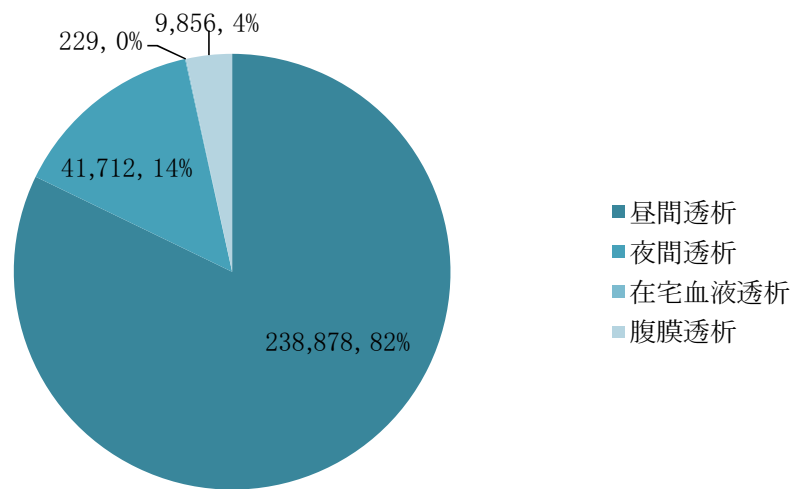
- (注) 1. すべての推計は、年齢、年齢 2 乗、女性ダミー、地区ダミー、世帯主ダミー、世帯員数、等価世帯所得、合併症ダミー、年間入院日数を含む。2009 年度の長寿医療制度加入者である 75 歳以上の腎不全患者、もしくは透析患者のサンプルに基づく推定。ただし年間加入日数が 365 日未満の者は除く。サンプル数は 204 人。
2. ⁺ p<0.1; * p<0.05; ** p<0.01。
3. 被説明変数は 左から内科、消化器内科、泌尿器科、循環器科、眼科、皮膚科、耳鼻科、整形外科、精神科、歯科の年間診療日数。表中の数字は透析患者である場合に 1 をとるダミー変数の係数と標準誤差。上段が NB1 モデル、下段が NB2 モデル。

表 7 年間診療日数関数の推定結果

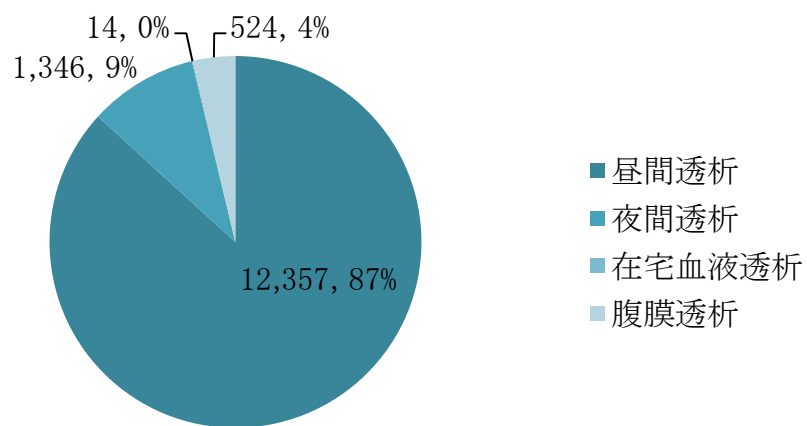
	(1) 人工透析以外の 年間診療日数 係数 [標準誤差]	(2) 泌尿器科除く 係数 [標準誤差]	(3) 内科除く 係数 [標準誤差]	(4) 循環器科除く 係数 [標準誤差]
人工透析ダミー	-0.4883 [0.1771]**	-0.4044 [0.1630]*	-0.391 [0.1571]*	-0.3191 [0.1601]*
年齢	0.0128 [0.2552]	0.0361 [0.2731]	0.0394 [0.3086]	0.0352 [0.3308]
年齢2乗	-0.047 [1.4872]	-0.2163 [1.5954]	-0.2302 [1.8117]	-0.0991 [1.9325]
女性ダミー	-0.1854 [0.1105]+	-0.0778 [0.1131]	-0.0959 [0.1158]	-0.19 [0.1427]
等価世帯所得	-0.0004 [0.0004]	-0.0005 [0.0005]	-0.0005 [0.0005]	-0.0006 [0.0006]
世帯人員	-0.0855 [0.0968]	-0.057 [0.0984]	-0.0313 [0.0987]	-0.0569 [0.1138]
世帯主ダミー	-0.1804 [0.1391]	-0.2095 [0.1399]	-0.23 [0.1498]	-0.2655 [0.1637]
年間入院日数	-0.0079 [0.0011]**	-0.0091 [0.0012]**	-0.0088 [0.0012]**	-0.0081 [0.0013]**
冠状動脈疾患	0.2219 [0.0877]*	0.2117 [0.0910]*	0.2287 [0.0924]*	0.1601 [0.1149]
鬱血性心不全	-0.3107 [0.1440]*	-0.2625 [0.1492]+	-0.1278 [0.1558]	-0.0219 [0.1822]
脳血管疾患	0.0585 [0.1027]	0.1325 [0.1055]	0.094 [0.1141]	0.0643 [0.1341]
癌	0.4365 [0.1357]**	0.3848 [0.1394]**	0.3076 [0.1449]*	0.5598 [0.1750]**
統合失調症	0.3031 [0.1049]**	0.2326 [0.1132]*	0.1985 [0.1283]	0.372 [0.1268]**
認知症	-0.2783 [0.1791]	-0.198 [0.1737]	-0.185 [0.1731]	-0.183 [0.2011]
高血圧症	-0.035 [0.1211]	0.0715 [0.1289]	0.0772 [0.1336]	-0.1767 [0.1305]
糖尿病	0.396 [0.1575]*	0.4315 [0.1645]**	0.4564 [0.1812]*	0.4217 [0.2219]+
定数項	2.4568 [0.1676]**	2.3829 [0.1770]**	2.4495 [0.1781]**	2.7553 [0.1843]**
サンプル数	204	204	204	204

- (注) 1. すべての推計は地区ダミーを含む。2009年度の長寿医療制度加入者である75歳以上の腎不全患者、もしくは透析患者のサンプルに基づく推定。ただし年間加入日数が365日未満の者は除く。
2. + p<0.1; * p<0.05; ** p<0.01。
3. 被説明変数は(1)式は人工透析以外の年間外来診療日数、(2)式は(1)の年間外来診療日数から泌尿器科の通院分を除いた診療日数、(3)はさらに内科、(4)は循環器科を除いた診療日数。
4. 推計はすべてNB1モデル。

補論_図1 透析治療の方法 -全国



補論_図2 透析治療の方法 -北海道



(資料)日本透析医学会『わが国の慢性透析療法の実況』

補論_表 1 血液透析と腹膜透析の患者数（地域比較，2004 年）

	(万人)		(%)
	血液透析	腹膜透析	腹膜透析の割合
世界	122.2	14.9	10.9
北米	30.6	3.1	9.2
欧州	29.1	3.3	10.2
EU	22.7	2.5	9.9
日本	23.8	1	4.0
日本を除くアジア	16.6	3	15.3
ラテンアメリカ	12.9	4.1	24.1
アフリカ	5.5	0.2	3.5
中東	3.7	0.2	5.1

(資料) Grassmann et al, 2005

参考 表1 受診の有無と所得、人工透析 (Hurdle Part)

	外来			歯科			調剤		
	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上
	(1) 限界効果 [標準誤差]	(2) 限界効果 [標準誤差]	(3) 限界効果 [標準誤差]	(4) 限界効果 [標準誤差]	(5) 限界効果 [標準誤差]	(6) 限界効果 [標準誤差]	(7) 限界効果 [標準誤差]	(8) 限界効果 [標準誤差]	(9) 限界効果 [標準誤差]
年齢	0.0016 [0.0010]	-0.0072 [0.0058]	0.0152 [0.0055]**	0.0215 [0.0029]**	0.0033 [0.0119]	0.0645 [0.0234]**	0.0116 [0.0016]**	-0.0111 [0.0091]	0.043 [0.0112]**
年齢2乗	-0.0885 [0.0957]	0.8783 [0.5949]	-0.9275 [0.3319]**	-1.8838 [0.2305]**	0.0484 [1.2297]	-4.4949 [1.4240]**	-0.9912 [0.1360]**	1.3874 [0.9448]	-2.8521 [0.6677]**
70歳以上	0.0067 [0.0057]		-0.0056 [0.0057]	0.0498 [0.0160]**		0.0067 [0.0252]	0.0466 [0.0105]**		0.0071 [0.0140]
女性	0.0048 [0.0033]	-0.0033 [0.0089]	0.0085 [0.0034]*	-0.0298 [0.0100]**	0.0279 [0.0183]	-0.0526 [0.0121]**	0.017 [0.0063]**	0.0074 [0.0142]	0.0251 [0.0069]**
人工透析ダミー	-0.104 [0.0393]**	-0.2021 [0.0947]*	-0.0657 [0.0380]+	-0.0874 [0.0499]+	-0.1275 [0.0852]	-0.0577 [0.0621]	-0.0812 [0.0427]+	-0.1223 [0.0914]	-0.0619 [0.0449]
等価所得 [百万円]	0.0001 [0.0009]	0.0017 [0.0023]	-0.0003 [0.0011]	0.0101 [0.0028]**	0.0078 [0.0048]	0.0088 [0.0036]*	-0.0005 [0.0017]	-0.0041 [0.0035]	0.0015 [0.0021]
国保ダミー	-0.0202 [0.0062]**		-0.0111 [0.0060]+	0.0178 [0.0170]		0.0321 [0.0214]	-0.0486 [0.0109]**		-0.0295 [0.0123]*
年金収入ダミー	0.0145 [0.0054]**	0.0179 [0.0116]	0.0024 [0.0070]	0.0372 [0.0145]*	-0.0247 [0.0248]	0.0618 [0.0226]**	0.045 [0.0098]**	0.0336 [0.0190]+	0.0171 [0.0136]
給与収入ダミー	-0.139 [0.0041]**	-0.0308 [0.0089]**	-0.0055 [0.0046]	-0.0007 [0.0120]	0.0097 [0.0181]	-0.0022 [0.0168]	-0.0365 [0.0077]**	-0.0649 [0.0139]**	-0.0149 [0.0098]
事業所得ダミー	-0.0057 [0.0038]	-0.0136 [0.0099]	-0.0011 [0.0038]	0.0236 [0.0119]*	0.043 [0.0197]*	0.0173 [0.0157]	-0.0109 [0.0074]	-0.0261 [0.0154]+	-0.0001 [0.0085]
本人特別障害	0.0247 [0.0039]**	0.0668 [0.0074]**	-0.0089 [0.0184]	0.0738 [0.0321]*	0.1226 [0.0392]**	0.0118 [0.0591]	0.0151 [0.0172]	0.0408 [0.0276]	-0.0281 [0.0366]
本人その他障害	0.0261 [0.0037]**	0.065 [0.0079]**	0.0097 [0.0084]	0.0322 [0.0326]	0.0915 [0.0444]*	-0.0127 [0.0476]	0.0416 [0.0151]**	0.0862 [0.0265]**	0.0086 [0.0241]
本人寡婦	0.0095 [0.0061]	0.0246 [0.0135]+	0.0001 [0.0089]	0.0148 [0.0202]	-0.0067 [0.0261]	0.0317 [0.0332]	0.0066 [0.0118]	0.0144 [0.0200]	-0.0037 [0.0186]
本人寡夫	-0.0048 [0.0396]	-0.0375 [0.1033]	0.0056 [0.0069]	0.0364 [0.1607]	-0.1427 [0.1793]		-0.0204 [0.0970]	0.0548 [0.1158]	-0.2102 [0.2632]
配偶者所得	-0.0063 [0.0102]	-0.0569 [0.0382]	0.0086 [0.0060]	0.018 [0.0310]	0.0923 [0.0598]	-0.0103 [0.0362]	-0.0078 [0.0193]	-0.0175 [0.0464]	-0.0076 [0.0202]
特定扶養控除	-0.0193 [0.0133]	-0.0321 [0.0238]		0.0279 [0.0392]	0.0357 [0.0427]	0.3052 [0.1398]*	-0.0383 [0.0249]	-0.0404 [0.0343]	
扶養老人同居	-0.0015 [0.0094]	-0.0105 [0.0223]	0.0054 [0.0101]	-0.0007 [0.0344]	0.009 [0.0442]	0.0091 [0.0574]	0.0062 [0.0189]	0.0173 [0.0321]	-0.0002 [0.0296]
扶養障害同居	-0.0059 [0.0173]	-0.0034 [0.0452]	-0.0067 [0.0175]	-0.0116 [0.0496]	-0.0752 [0.0843]	0.0082 [0.0614]	0.0046 [0.0295]	-0.0222 [0.0716]	0.0217 [0.0267]
N	11452	3379	8057	11452	3379	8070	11452	3379	8060
Log likelihood	-1783.46	-890.24	-876.43	-7673.65	-2277.49	-5365.38	-3955.56	-1580.59	-2349.37

(注) 1. すべての推計は、地区ダミーを含む。

2. + p<0.1; * p<0.05; ** p<0.01。

3. 被説明変数は、人工透析以外の外来診療、歯科、調剤について年間診療日数がゼロ以上である時に1を取るダミー変数。Probit 推定。

参考 表 2 年間診療日数関数の推定 (Zero Truncated NB1 Part)

	外来			歯科			調剤		
	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上	全年齢	65歳未満	65歳以上
	(1) 係数 [標準誤差]	(2) 係数 [標準誤差]	(3) 係数 [標準誤差]	(4) 係数 [標準誤差]	(5) 係数 [標準誤差]	(6) 係数 [標準誤差]	(7) 係数 [標準誤差]	(8) 係数 [標準誤差]	(9) 係数 [標準誤差]
年齢	0.04 [0.0081]**	0.023 [0.0378]	0.1364 [0.0500]**	0.0237 [0.0133]+	-0.0154 [0.0352]	-0.0002 [0.0986]	0.0313 [0.0061]**	0.0181 [0.0245]	0.0865 [0.0350]*
年齢2乗	-2.0761 [0.5998]**	-0.0327 [3.8389]	-7.9303 [3.0138]**	-1.8037 [1.1908]	1.9801 [3.6146]	-0.2037 [6.2059]	-1.5075 [0.4436]**	-0.72 [2.4942]	-4.9053 [2.1070]*
70歳以上	0.1241 [0.0348]**		0.0331 [0.0514]	-0.0767 [0.0604]		-0.0527 [0.0855]	0.1401 [0.0263]**		0.0688 [0.0380]+
女性	0.0027 [0.0239]	-0.001 [0.0535]	0.0376 [0.0252]	-0.0481 [0.0354]	0.0089 [0.0517]	-0.0634 [0.0377]+	0.0012 [0.0174]	0.0013 [0.0365]	0.0208 [0.0177]
人工透析ダミー	0.0267 [0.1432]	0.213 [0.2728]	-0.0813 [0.1425]	-0.1363 [0.1859]	0.1492 [0.2686]	-0.2677 [0.1669]	0.7293 [0.0999]**	0.1634 [0.2218]	0.9109 [0.1028]**
等価所得 [百万円]	-0.005 [0.0079]	-0.0582 [0.0136]**	0.0128 [0.0083]	0.0011 [0.0102]	-0.0028 [0.0162]	-0.0049 [0.0105]	-0.0079 [0.0046]+	-0.0362 [0.0127]**	0.0013 [0.0045]
国保ダミー	-0.2204 [0.0383]**		-0.1903 [0.0514]**	-0.0257 [0.0670]		-0.0415 [0.0659]	-0.2043 [0.0278]**		-0.1723 [0.0345]**
年金収入ダミー	-0.0025 [0.0363]	-0.0341 [0.0668]	-0.0302 [0.0519]	0.0943 [0.0578]	0.0289 [0.0691]	-0.0036 [0.1022]	0.0378 [0.0273]	-0.0803 [0.0463]+	0.0427 [0.0361]
給与収入ダミー	-0.2037 [0.0296]**	-0.3225 [0.0523]**	-0.1314 [0.0339]**	-0.0321 [0.0411]	-0.1007 [0.0521]+	0.0565 [0.0503]	-0.1761 [0.0229]**	-0.1642 [0.0347]**	-0.111 [0.0259]**
事業所得ダミー	-0.1546 [0.0273]**	-0.2834 [0.0536]**	-0.0711 [0.0323]*	0.0247 [0.0426]	-0.0545 [0.0542]	0.0186 [0.0519]	-0.119 [0.0209]**	-0.177 [0.0367]**	-0.0426 [0.0230]+
本人特別障害	0.3607 [0.0720]**	0.3336 [0.0868]**	0.1687 [0.1153]	-0.0489 [0.1302]	-0.1632 [0.1293]	0.3046 [0.2006]	0.3505 [0.0538]**	0.2519 [0.0679]**	0.2208 [0.0932]*
本人その他障害	0.4586 [0.0980]**	0.5741 [0.1373]**	0.2241 [0.1153]+	-0.2007 [0.0961]*	-0.0841 [0.1129]	-0.276 [0.1126]*	0.3021 [0.0609]**	0.3171 [0.0777]**	0.0399 [0.0722]
本人寡婦	0.0259 [0.0501]	-0.0005 [0.0762]	0.0239 [0.0567]	0.0137 [0.0718]	-0.0409 [0.0647]	0.0835 [0.1122]	-0.0211 [0.0380]	-0.0888 [0.0537]+	-0.0112 [0.0483]
本人寡夫	0.4306 [0.5054]	-0.2255 [0.3849]	1.0609 [0.7031]	-0.5546 [0.4620]	-1.406 [0.2268]**	-0.4171 [0.4489]	0.0894 [0.2949]	-0.0316 [0.2970]	0.1785 [0.4678]
配偶者所得	-0.0827 [0.0678]	-0.2744 [0.1495]+	-0.0471 [0.0767]	0.1302 [0.1056]	0.0249 [0.1512]	0.2229 [0.1086]*	-0.0008 [0.0632]	-0.2528 [0.1207]*	0.0621 [0.0664]
特定扶養控除	-0.4588 [0.0931]**	-0.4611 [0.1056]**	0.2147 [0.2120]	0.1123 [0.1048]	0.1467 [0.0978]	0.1254 [0.2703]	-0.263 [0.0845]**	-0.1498 [0.0792]+	0.1824 [0.1609]
扶養老人同居	0.02 [0.0838]	-0.0568 [0.1034]	0.2305 [0.1260]+	-0.1057 [0.1208]	0.1171 [0.1395]	-0.322 [0.1309]*	-0.1018 [0.0547]+	-0.0866 [0.0692]	-0.0865 [0.0724]
扶養障害同居	-0.1628 [0.0888]+	-0.0687 [0.2003]	-0.2298 [0.0902]*	-0.0883 [0.1591]	-0.0484 [0.2618]	-0.0262 [0.1445]	-0.0363 [0.0809]	0.0479 [0.1545]	-0.0146 [0.0821]
N	10,989	3,111	7,878	4,832	1,216	2,871	10,110	2,349	7,087
Log likelihood	-42.459	-10.592	-31.629	-14.029	-3.610	-8.732	-34.489	-7.276	-25.052

(注) 1. すべての推計は、地区ダミーを含む。

2. + p<0.1; * p<0.05; ** p<0.01。

3. 被説明変数は、人工透析以外の外来診療、歯科、調剤の年間診療日数。Zero Truncated NB1 モデルによる推定。

<参考文献>

- 泉田信行(2011)「死亡場所の差異と医療・介護サービス供給の関係の分析」『季刊社会保障研究』46(3),pp.204-216。
- 岩本千晴(2010)「自治体の医療費助成事業にみる助成金による財政の垂直的外部性——乳幼児医療費助成制度を中心に——」『公共選択の研究』54, pp.41-54.
- 遠藤久夫・駒村康平(1999)「公的医療保険と医療アクセスの公平性」『季刊社会保障研究』35(2),pp.141-148.
- 大場堂信・赤沢佳代子・二宮洋介・他.(2000)「人工透析患者の歯周病罹患度に関する疫学的研究」『日本歯周病学会会誌』42(4),pp.307-313.
- 高木二郎・橋本英樹・矢野栄二・他.(2007)「慢性腎不全患者における社会経済状況と生存の関係」『日本公衆衛生雑誌』62(2),p.722.
- 筒井秀代・近藤克則(2010)「健康の社会的決定要因(5)「慢性腎臓病」」『日本公衆衛生雑誌』57(8),pp.649-652.
- 西川浩平・増原宏明・荒井由美子(2009)「人工透析患者における外来受診行動についての分析」『季刊社会保障研究』44(4),pp.460-472.
- 細谷圭・林行成・今野広紀・鴫田忠彦(2004)「医療費格差と診療行為の標準化——腎不全レセプトデータを用いた比較分析」『日本の医療制度——レセプトデータを用いた比較分析』東洋経済新報社.
- 増原宏明(2004)「老人保健制度と外来診療—組合健康保険レセプトデータによる count data 分析—」『季刊社会保障研究』,40(3),pp.266-276.
- 山田 武(2003)「健康診断の受診と情報としての健康診断の価値」『医療と社会』13(1),pp.39-52.
- Belasco, A., Barbosa, D. and A. R. Bettencourt, *et al* (2006) "Quality of Life of Family Caregivers of Elderly Patients on Hemodialysis and Peritoneal Dialysis. " *American Journal of Kidney Diseases*. 48: 955-963.
- Coco, M. and H. Rush, (2000) "Increased Incidence of Hip Fractures in Dialysis Patients with low Serum Parathyroid Hormone" *American Journal of Kidney Diseases*. 36(6): 1115-1121.
- Daneker, B., Kimmel, P. L. and T. Ranich, *et al* (2001) "Depression and Marital Dissatisfaction in Patients with End-Stage Renal Disease and in Their Spouses. " *American Journal of Kidney Diseases*. 38(4): 839-846.
- Finkelstein, F. O. and S. H. Finkelstein, (2000) "Depression in Chronic Dialysis Patients: Assessment and Treatment." *Nephlogy Dialysis Transplantation*. 15(12):1911-1913.
- Fukuhara, S., Lopes, A. A. and J. L. Bragg-Gresham, *et al* (2003) "Health-related Quality of Life among Dialysis Patients on Three Continents: The Dialysis Outcome and Practice Patterns Study." *Kidney International*. 64: 1903-1920.
- Fukuhara S., Yamazaki C., Hayashino Y.,*et al* (2007) "The Organization and Financing of End-Stage Renal Disease Treatment in Japan. " *International Journal of Health Care Finance and Economics*.

7(2-3):217-231.

- Goodkin, D. A. *et al* (2003). "Association of Comorbid Conditions and Mortality in Hemodialysis Patients in Europe, Japan, and the United States: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS)." Journal of the American Society of Nephrology **14**(12): 3270-3277.
- Grassmann. A., Gioberge. S., Moeller. S., *et al*, (2005) "ESRD Patients in 2004: Global Overview of Patient Numbers, Treatment Modalities and Associated Trends." Nephrology Dialysis Transplantation, **20**: 2587-2593.
- Grossman, M., (1972) "On the concept of health capital and the demand for health," Journal of Political Economy, **80**: 223-255.
- Hirth, R. A., Chernew, M. E., and M. N. Held, *et al* (2003) "Chronic Illness, Treatment Choice and Workforce Participation." International Journal of Health Care Finance and Economics **3**:167-181.
- Hirth, R. A. (2010) "International economics of dialysis: lessons from the DOPPS." Seminars in dialysis **23**(1): 16-18.
- Maisonneuve, P., Agodoa, L., Gellet, R., *et al*, (1999) " Cancer in Patients on Dialysis for End-Stage Renal Disease: An International Collaborative Study." The Lancet. **354**: 93-99.
- Miura, y., Asai, A., Matsushima, M., *et al*, (2006) "Families's and Physicians of Dialysis Patients' Preferences Regarding Life-Sustaining Treatments in Japan." American Journal of Kidney Diseases, **47**(1) : 122-130.
- Pisoni, R. L., Arrington, C. J., Albert, J. M., *et al*, (2009) "Facility Hemodialysis Vascular Access Use and Mortality in Countries Participating in DOPPS: An Instrumental Variable Analysis." American Journal of Kidney Diseases. **53**(3) : 475-491.
- Saran, R., Bragg-Gresham, J.L. Levin, N. W., *et al*, (2006) "Longer treatment time and slower ultrafiltration in hemodialysis: Associations with reduced mortality in the DOPPS." Kidney International. **69**: 1222-1228.
- Tamura, M. K., Covinsky, K. E., Chertow, G. M., *et al*, (2009) "Functional Status of Elderly Adults before and after Initiation of Dialysis." New England Journal of Medicine, **361**(16): 1539-1547.
- Yamada, T and T, Yamada (2000) "Differentials in the Demand for Health Check-up." 『季刊社会保障研究』 No.36(3) : 391-422.
- Yoshida, A and S. Takagi (2002), "Effects of the Reform of the Social Medical Insurance System in Japan," The Japanese Economic Review, **53**: 444-465.
- Wong, C. F., McCarthy, M., Howse, M. L. P., and P. S. Williams, (2007) "Factors Affecting Survival in Advanced Chronic Kidney Disease Patients Who Choose Not to Receive Dialysis." Renal Failure, **29** : 653-659.

IPSS Discussion Paper Series 既刊論文（直近分）

No	著者	タイトル	刊行年月
2010-J03	阿部 彩	子どもの健康格差は存在するか： 厚労省 21 世紀出生児パネル調査を使った分析	2011 年 7 月
2010-E01	Tadashi Sakai and Naomi Miyazato	Who values the family-friendly aspects of a job? Evidence from the Japanese labor market	2011 年 7 月
2010-J02	別所俊一郎	医療費助成・通院・健康	2011 年 4 月
2010-J01	柴 香里	生活福祉資金貸付制度の現状と課題—近年の制度 改正に着目して—	2011 年 3 月
2009-J03	泉田信行	待機児童の現状とその出生率に与える影響の分析	2010 年 7 月
2009-J02	府川哲夫	成年層の子ども数：労働組合経由の働き方に関する 調査をもとに	2010 年 7 月
2009-J01	府川哲夫	総人口及び 65 歳以上人口の所得状況：国民生活基 礎調査を用いて	2010 年 7 月
2009-E01	Kazumasa Oguro, Junichiro Takahata and Manabu Shimasawa	Child Benefit and Fiscal Burden: OLG Model with Endogenous Fertility	2009 年 7 月
2008-J03	高畑純一郎	最適な出生率と育児支援策の理論サーベイ	2009 年 3 月
2008-J02	京極高宣	障害者自立支援法の利用者負担について	2009 年 2 月
2008-E02	Junya Hamaaki	The effects of the 1999 pension reform on household asset accumulation in Japan: A test of the Life-Cycle Hypothesis	2008 年 12 月
2008-J01	酒井正	就業移動と社会保険の非加入行動の関係	2008 年 10 月
2008-E01	Takanobu Kyogoku	Introduction to the theories of social market	2008 年 7 月
2007-J01	坂本和靖	親の行動・家庭環境がその後の子どもの成長に与 える影響—The Sensitivity Analysis of Hidden Bias—	2008 年 3 月
2007-E02	Tetsuo Fukawa	Household projection 2006/07 in Japan using a micro-simulation model	2007 年 10 月
2007-E01	Takanobu Kyogoku	In Search of New Socio-Economic Theory on Social Security	2007 年 5 月
2006-02	上村敏之・神野真敏	公的年金と児童手当—出生率を内生化した世代重 複モデルによる分析—	2007 年 3 月
2006-01	加藤久和	基礎年金の負担：税か保険料か？	2006 年 7 月