

# カンボジア農村における子供の健康と就学・入学遅延

み わ か な  
三 輪 加 奈

## 《要 約》

本稿の目的は、カンボジア農村部における子供の健康と教育に焦点をあて、その関連性について分析を行うことである。

カンボジアにおいては、子供の健康と教育との関係についての認識が高いとはいいがたく、その関連性についての実証分析は筆者の知る限りではなされていない。よって、カンボジア農村部で収集したデータをもちいて、子供の健康と教育との関係を明らかにしていくことは、カンボジアにおける、この分野の政策を検討する際に重要な意味をもつといえる。

本稿では、(1)長期の健康状態がよりよい子供ほど、初等教育に就学する、(2)慢性の栄養不良の子供ほど入学遅延となりやすい、の2点をおもな実証仮説とし、カンボジア農村部でのデータをもちいて検証した。

分析の結果、カンボジア農村部に居住する子供の健康状態が、教育でも、特に就学するかどうかに対して強い影響を与え、入学遅延（入学時期）には有意な影響を与えていないという結論が得られた。

はじめに

- I 先行研究
- II カンボジアの健康・教育の現状
- III 調査村落の概要
- IV 就学および入学遅延の決定——実証分析——  
おわりに

## はじめに

途上国の貧困削減は、開発の最終目標である。その目標達成のために、今日の開発において、人々の健康（health）や教育といった人的資本（human capital）の形成・蓄積が果たす役割が重要視されている [大塚・黒崎 2003；佐藤・青山 2005；World Bank 2006b]。人々の健康の改善

や教育水準の向上は、生産性の向上をもたらし、経済・社会の開発のための原動力となりうる。とりわけ子供の健康改善や教育水準の向上は、将来の持続的発展にとって重要な意味をもっている。人的資本である、人々の健康と教育との関係を明確にすることは、人的資本の形成・蓄積やひいては貧困の削減に重要な示唆を与えるものと考えられる。そこで本稿では、カンボジアの農村部における子供の健康と教育に焦点をあて、その関連性について分析することを目的とする。

今日のカンボジアにおいて、保健および教育分野は、開発や貧困削減の最重要課題として位置づけられている [World Bank 2006a]。カンボ

ジアの人々の健康水準および教育水準を示す指標は、いずれも改善傾向にあるものの、依然として低水準にある。World Bank (2006a) によると、保健分野においては、子供の栄養不良がいまだに重要な問題として存在しており、5歳未満児の約半数が栄養不良で、低所得な家計の子供ほどその割合は高くなっている。また、教育分野では、子供の初等教育 (primary school) への就学率は高いものの、入学遅延 (公式な入学年齢である6歳以降に学校に入学) が頻繁に観察され、大きな問題のひとつとなっている。入学遅延の子供は、低所得の家計である傾向がみられ、また、初等教育を修了する前に退学する割合も高くなっている。

このような現状にあるカンボジアにおいて、子供の健康・栄養および教育を改善することは、将来の生産性・労働機会へのアクセスの改善や経済成長の促進、そして人々が貧困の罠から脱け出すことを可能にすると期待される。

子供の健康・栄養状態が教育に影響を与えることは、多くの先行研究により実証されている (先行研究については第Ⅰ節参照)。しかし、カンボジアにおいては、子供の健康と教育との関係についての認識が高いとはいいがたく、「万人のための教育」(Education for All) 達成のための政策を示したRGoC and MoEYS (2003) において、その点について言及されている程度で、厳密な実証研究は行われていない<sup>(注1)</sup>。また、カンボジア農村に居住する子供の健康と教育との関連性についての実証分析も筆者の知る限りではなされていない。

よって、カンボジア農村部で収集したデータをもちいて、子供の健康と教育との関連性を検証し、その関係を明らかにしていくことは、

カンボジアにおける、この分野の政策を検討する際に重要な意味をもつといえる。

本稿の構成は次の通りである。第Ⅰ節では、子供の健康・栄養と教育に関する先行研究をまとめ、本稿での検証仮説を導く。第Ⅱ節では、カンボジアの健康と教育についての現状をまとめ、つづく第Ⅲ節では、調査の対象となった村落について、記述統計をもちいて子供の健康と教育の特徴を概観する。第Ⅳ節では、健康と就学および入学遅延との関係について実証分析を行い、その結果を検討する。最後に、「おわりに」で以上の議論から得られた結果をまとめる。

## I 先行研究

本節では、特に途上国での子供の健康・栄養と教育の関係を示した先行研究をレビューし、カンボジアの調査村落における子供の健康・栄養と教育の関係についての実証モデルを構築するための仮説を導出する。先行研究において、子供の健康・栄養状態を測る指標として、長期 (慢性) の栄養不良を評価するのに適した年齢別身長 (height / stature-for-age) がもっとも多くもちいられている<sup>(注2)</sup>。教育の指標としては、(初等教育へ) 入学・就学するかどうかとその時期 (入学する年齢) や、テストの点数などで測られる教育成果 (school achievement)、また留年・中退の可能性などが挙げられる<sup>(注3)</sup>。

はじめに、子供の教育でも、初等教育へ就学 (入学) するかどうか (親が子供を入学させるかどうか) の決定に対して、子供の栄養不良が影響を与えていることを、Fentiman, Hall and Bundy (2001) はガーナにおいて記述統計をもちいて示している。また、Moock and Leslie

(1986) はネパール南部に居住する農家の子供のクロスセクション・データをもちいて、Alderman et al.(2001) はパキスタン農村で収集した3期間のパネル・データをもちいて、子供が入学するかどうかをプロビット・モデルによりそれぞれ推定し、栄養不良が入学に負の影響を与えていることを共に指摘している。

次に、入学遅延 (delayed enrolment) という概念で捉えられる、子供が入学する時期 (年齢) に対する子供の栄養状態の影響をGlewwe and Jacoby (1995) とPartnership for Child Development (1999), およびGlewwe, Jacoby and King (2001) は考察している。Glewwe and Jacoby (1995) は、子供の所得 (の割引現在価値) を最大化するように、両親がその子供の最適な入学時期と就学年数を決定するモデルを示した上で、その枠組みにもとづき、ガーナでのクロスセクション・データをもちいて入学遅延の決定因を推定し、栄養状態が入学遅延に有意な影響を与えていることを指摘している。また、フィリピンでのパネル・データをもちいた研究においても、同様の結果が得られている [Glewwe, Jacoby and King 2001]。一方、Partnership for Child Development (1999) は、入学遅延を測る指標として「age-for-grade score」を、ガーナとタンザニアの子供の現在の年齢と学年のデータから作成し、栄養不良の子供は、より遅く入学する傾向にあることを記述統計により示している。

さらに、テストの点数や留年・中退の可能性など、学校・クラスでのパフォーマンスに対しても、子供の (特に長期の) 栄養状態が有意な影響を与えていることが指摘されている。具体的にGlewwe, Jacoby and King (2001) は、パフォーマンスを測る指標として、数学と英語のテ

ストの点数の合計をもちい、3期間モデルの枠組みにおいて、それへの栄養状態のインパクトを考察し、栄養の改善がその子供の学校でのパフォーマンスを向上させるとしている。

留年に関しては、Jamison (1986) が中国での都市部と農村部、Moock and Leslie (1986) がネパール南部でのクロスセクション・データをもちいて、より健康な子供ほど留年が少ないことを示している<sup>(注4)(注5)</sup>。また、パネル・データを用いたGlewwe, Jacoby and King (2001) のフィリピンでの分析においても、よりよい栄養状態が留年の確率を低下させることが指摘されている。さらにGlewwe and Jacoby (1995) は、初等教育を修了する年齢の推定を行い、ある年齢において身長の高い子供の方がより早く修了することを示している。これは、身長の高い (栄養状態のよい) 子供は、より早く (より公式就学年齢に近い年齢で) 入学し、学校でのパフォーマンスもよいため得られる結果であるとしている<sup>(注6)</sup>。

これらの先行研究のうちでも、特にJamison (1986) とMoock and Leslie (1986), およびGlewwe, Jacoby and King (2001) は、慢性の栄養不良を測る指標としての年齢別身長とあわせて、身長別体重 (height-for-weight) やBMI (Body Mass Index) といった急性の栄養不良を評価する指標も分析にもちい、栄養不良でも慢性または急性のどちらの影響がより強いかを考察した。その結果、慢性の栄養不良のほうが教育に対してより大きな影響を与えていることを、それぞれ明確にしている。

以上の議論を踏まえると実証分析で検証すべき仮説として、カンボジア農村において、(1) 長期の健康・栄養状態がよりよい子供ほど、初

等教育に就学・入学する、(2)慢性の栄養不良の(健康状態がよくない)子供ほど入学遅延となりやすい、(3)子供の栄養状態の改善が教育成果(学校でのパフォーマンス)を向上させる、(4)健康・栄養状態がよりよい子供ほど、卒業が早く、留年や中退の可能性が低い、(5)慢性の栄養不良が急性のそれよりも教育に対してより大きな影響を与える、の5点が挙げられる。本稿では、これらの実証仮説のうちでも、特に仮説(1)と(2)の2点を検証すべき仮説として、これまでに研究のなされていないカンボジア農村でのデータをもちいて実証分析を行う<sup>(註7)</sup>。

## II カンボジアの健康・教育の現状

### 1. カンボジアの保健・教育分野の概要

ここでは、カンボジアの健康・栄養および教育分野に関する現状を概観する。

カンボジアの健康水準を示す指標は、いずれも改善傾向にあるものの、タイやベトナムなどの周辺諸国と比較しても、依然として低水準にある。World Bank(2006a, ch. 6)によると、2004年時点でのカンボジアの乳児死亡率は66(1000人当たり)、5歳未満児死亡率は83(1000人当たり)、妊産婦死亡率は450(10万人当たり)、出生時平均余命は男性60歳、女性65歳となっている。

子供の健康・栄養に関して、2000年に実施されたCambodia Demographic and Health Survey(CDHS) 2000と、2005年に実施されたCDHS 2005を比較すると、5歳未満児の健康・栄養状態は改善傾向にあることがわかる[NIPH and NIS 2006]<sup>(註8)</sup>。具体的には、乳児死亡率がCDHS 2000では95(1000人当たり)だったのに対し、CDHS2005では65(1000人当たり)に、5歳未

満児死亡率は124から83(ともに1000人当たり)に減少している。

また、栄養状態を比べると、栄養阻害(年齢別低身長, *stunting*)の割合がCDHS2000の45パーセントからCDHS2005では37パーセントに、低体重(年齢別低体重, *underweight*)は45から36パーセントに、そして身長別低体重(*wasting*)は15から7パーセントにそれぞれ減少している。どの指標をとっても子供の栄養状態は改善傾向にあるが、これらは依然として高い数値であり、カンボジアにおいて、子供の栄養不良がいまだに重要な問題として存在しているといえる。栄養不良である割合は低所得な家計の子供ほど高く、また、親の教育水準が低い子供ほどより栄養不良に陥っていることをWorld Bank(2006a, ch. 6)は指摘している。

教育分野については次のような現状がみられる。カンボジアでは初等教育6年と中等教育(*secondary school*)3年の9年間が義務教育となっており、公式な初等教育への入学年齢は6歳である。初等教育への就学率は高く、UNICEF(2006, 118, Table 5)によると男子で100パーセント、女子は96パーセントである。このように高い就学率ではあるが、実際に授業を受けている割合(*attendance ratio*)は低く、男子66パーセント、女子65パーセントとなっている。また、初等教育6年間で修了する割合は82パーセントであり[World Bank 2006b, 293, Table 3]、小学校に入学しても途中で退学してしまう子供が多くいることがわかる。この初等教育修了率は、都市部とより裕福な家計の子供が有意に高く、また男女間でも差がみられる(男児の方が高い)。

入学遅延は、カンボジアにおいて頻繁に観察

され、教育分野における問題のひとつとなっている(注9)。World Bank (2006a, ch. 6)によると、公式な入学年齢(6歳)で初等教育に入学している子供の割合は、28パーセントのみである。また、入学遅延の子供の方が、初等教育を修了する前に退学をしてしまう傾向がみられる。これらの傾向は、より貧しい家計の子供に多くみられ、教育費の支払いが困難なことや、家計を支えるための児童労働(child labor)も原因のひとつとして考えられる[World Bank 2006a, ch. 6]。

また、World Bank (2006a, ch. 6)が指摘しているように、家計所得(貧困)が、子供の健康および教育(就学および入学遅延とも)に負の影響を与えていることから、カンボジアにおいて、貧困と健康(栄養不良)、および教育は密接に関連しているものと考えられる。

## 2. CSES2003/2004による記述統計

ここで、本稿の分析の焦点である、カンボジアの子供の健康と教育との関連性、およびその実態を、2003~2004年に実施されたカンボジア社会経済調査(Cambodia Socio-Economic Survey 2003-2004, 略称CSES2003/2004)のデータをもちいて記述統計により考察していく。子供の対象年齢は、本稿での分析と同様に6~14歳とする(注10)。はじめに、カンボジアの子供の就学状況を概観する(表1)。

表1によると、就学率は全体で85.5パーセントとなっており、それは年齢が上がるにつれて高くなっていく傾向がみられる。就学したことのある子供のなかで、調査実施時において実際に授業を受けている割合(授業参加率)は、96.6パーセントとなっており、UNICEF (2006)が指摘するほど低水準ではないといえる。授業参

表1 子供の就学と入学遅延(標本数17,992人)

	人数	就学率 (%) <sup>(1)</sup>	授業参加率 (%) <sup>(2)</sup>	入学遅延率 (%) <sup>(3)</sup>
全体	17,992	85.54 (15,390)	96.60 (14,866)	78.66 (11,694)
年齢別 (歳)				
6	1,685	48.96 ( 825)	98.67 ( 814)	...
7	1,886	69.83 ( 1,317)	98.79 ( 1,301)	55.50 ( 722)
8	1,842	82.41 ( 1,518)	99.54 ( 1,511)	71.87 ( 1,086)
9	1,854	89.75 ( 1,664)	98.92 ( 1,646)	77.76 ( 1,280)
10	2,191	92.29 ( 2,022)	98.96 ( 2,001)	83.71 ( 1,675)
11	2,040	94.07 ( 1,919)	98.65 ( 1,893)	86.85 ( 1,644)
12	2,110	94.60 ( 1,996)	96.09 ( 1,918)	89.78 ( 1,722)
13	2,339	94.61 ( 2,213)	94.49 ( 2,091)	92.20 ( 1,928)
14	2,045	93.69 ( 1,916)	88.26 ( 1,691)	92.37 ( 1,562)

(出所) CSES2003/2004より、筆者作成。

(注) ...は該当データがないことを示す。

(1) 括弧内は該当者数。

(2) 就学者のうちでの割合を示す。

(3) 調査実施時にも就学中であった子供の入学遅延の割合を示す。

加率を年齢別にみると、6～11歳までは98パーセント以上でほぼ横ばい状態であるが、それ以降は低下していく傾向があることがわかる。これは、World Bank (2006a) が指摘しているように、年齢が上がるにつれて児童労働（家計内での家事手伝いも含む）の機会や、その必要性

が上昇することも一因として考えられる。入学遅延に関しては、World Bank (2006a, ch. 6) が指摘するようにその割合は高く、全体で78.7パーセントであり、それは年齢が上がるにつれてより高くなっている<sup>(注1)</sup>。

次に、表2はカンボジアの子供の健康と就学

表2 子供の健康と就学・入学遅延

健康と就学												
	自己評価による健康				同年齢の子供と比較した健康				障害のある子供の割合 (%)			
	就学者	未就学者	P値 <sup>(1)</sup>		就学者	未就学者	P値		就学者	未就学者	P値	
全体	2.89	2.95	0.000	***	2.90	2.95	0.000	***	0.87	3.19	0.000	***
年齢別 (歳)												
6	2.91	2.95	0.110		2.93	2.97	0.057	*	0.36	1.63	0.009	***
7	2.90	2.95	0.031	**	2.93	2.94	0.495		0.91	1.41	0.337	
8	2.90	2.92	0.471		2.92	2.93	0.893		1.12	2.47	0.057	*
9	2.90	2.97	0.027	**	2.89	2.98	0.027	**	1.02	3.16	0.012	**
10	2.90	2.97	0.067	*	2.93	2.98	0.134		0.94	6.51	0.000	***
11	2.89	2.97	0.083	*	2.90	2.95	0.256		1.09	4.96	0.000	***
12	2.87	3.00	0.007	***	2.90	2.98	0.078	*	1.25	9.65	0.000	***
13	2.88	3.02	0.006	***	2.85	3.00	0.016	**	0.99	8.73	0.000	***
14	2.85	2.89	0.380		2.87	2.88	0.867		1.10	5.43	0.000	***

健康と入学遅延												
	自己評価による健康			P値	同年齢の子供と比較した健康			P値	障害のある子供の割合 (%)			
	通常 入学者	遅延 入学者			通常 入学者	遅延 入学者			通常 入学者	遅延 入学者		
全体	2.89	2.89	0.830		2.89	2.91	0.644		0.69	1.04	0.075	*
年齢別 (歳)												
6	2.91	...	...		2.93	...	...		0.37	...	...	
7	2.89	2.90	0.881		2.92	2.93	0.879		0.35	1.52	0.051	*
8	2.92	2.90	0.317		2.95	2.92	0.155		1.41	1.01	0.540	
9	2.87	2.91	0.233		2.88	2.91	0.853		0.55	1.17	0.297	
10	2.94	2.89	0.094	*	2.92	2.94	0.583		1.23	0.90	0.957	
11	2.84	2.90	0.103		2.87	2.92	0.171		1.20	1.09	0.877	
12	2.83	2.87	0.273		2.89	2.92	0.776		0.51	1.05	0.474	
13	2.82	2.88	0.167		2.84	2.91	0.150		0.61	0.93	0.679	
14	2.79	2.86	0.146		2.83	2.83	0.312		0.78	1.02	0.785	

(出所) CSSES2003/2004データより、筆者作成。

(注) 数値は該当者の平均値を示し、...は該当データがないことを示す。

(1) P値は、それぞれの平均値の差を検定した結果を示し、\*は10%、\*\*は5%、\*\*\*は1%水準で統計的に有意。

・入学遅延の関係を示している。健康に関する指標には、次の3つの質問に対する回答をそれぞれもちいる。

・ 自己評価による健康：

【1 = とてもよい (Very good) ~ 5 = とても悪い (Very bad)】の5段階で回答

・ 同年齢の子供と比較した健康：

【1 = とてもよい (Much better) ~ 5 = とても悪い (Much worse)】の5段階で回答

・ 障害の有無：子供が身体的・精神的な障害があるかどうか<sup>(注12)</sup>

第1・2番目の質問は、それに対する回答の数値が低いほど、より健康状態がよいと感じているということになる。表中のP値は、就学者と未就学者および通常入学者と遅延入学者の、それぞれにおける平均値または割合の差を検定した結果を示している<sup>(注13)</sup>。

表2上段は、就学者と未就学者の健康状態を示している。これより、全体ではどの指標に対しても、その平均／割合の差の検定結果が1パーセント水準で統計学的に有意となっており、就学者のほうが未就学者と比べてより健康であると感じており、また障害のある子供の割合も少ないといえる。これを年齢別でも、どの年齢においても同様の傾向がみられ、3つの指標のいずれか、または全部の平均／割合が有意に異なるという結果が得られている。

下段には、カンボジアの公式な初等教育への入学年齢である6歳で入学をした通常入学者と、それ以降の年齢で入学をした入学遅延者の健康状態が示されている<sup>(注14)</sup>。それぞれの平均値／割合の差の検定結果は、全体では障害のある子供の割合の差が1パーセント水準で有意に異なることを示している。また、7歳のそれも有意

となっており、他の指標は、自己評価による健康の10歳のみが、10パーセント水準であるが有意となっている。それ以外には、カンボジアでは通常入学者と遅延入学者の健康には有意な差はないことを示唆している。実際、その平均値／割合を比較すると、いくつかの年齢・質問に対しては、通常入学者のほうが遅延入学者よりも健康であるとは感じていない、もしくは同水準である場合もみられる。このことから、カンボジアにおいては、学校への入学遅延に対して、全般的に障害の有無以外の子供の健康状態が必ずしも影響を与えているわけではないものと考えられる。

以上のCSSES2003/2004をもちいた記述統計より、カンボジアにおいては、子供のよりよい健康・栄養状態が、教育の、特に就学(入学)するかどうかの決定に対して有意な影響を与えているといえ、第I節で示した実証仮説(1)と整合的である。一方、入学遅延へは子供の健康状態の有意な影響はあまりみられず、仮説(2)が支持されているとはいいがたい。第IV節では、これらの子供の健康・栄養状態と教育の関連性について、カンボジア農村の事例にもとづき、実証分析によりさらに検証していく。

### Ⅲ 調査村落の概要

本研究の調査は、2006年9～10月にカンボジアの首都プノンペンの南西に位置するコンプンスプー (Kompong Speu) 州およびタケオ (Takeo) 州の4村落において実施された<sup>(注15)(注16)</sup>。

この4村落は、1992～2004年にかけてコンプンスプー州およびタケオ州の242村落で実施された、農村開発プロジェクト(Rural Development

Project, 略称RDP——プロジェクト開始時の名称は, Rural Development and Resettlement Project——)の対象地域であった(このプロジェクトに関する詳細は, RDP 2004およびUNOPS 2004を参照)。

このRDPの目的は, 農村の貧困軽減と生活水準の改善を実現することで, 持続的な発展を達成することであり, そのために, 農業や所得創出, 保健教育, 学校建設, 識字教育などの技術指導・移転のプロジェクトが数多く実施された。また, コミュニティー組織の強化と自助努力の推進も同時に行われた。このプロジェクトを実施した結果, 対象地域において, 農業生産技術や所得創出能力, 公衆衛生・保健, 教育, そしてインフラが改善されたといえる [UNOPS 2004]。また, 村落委員会や農業グループなどの村組織の強化と, コミュニティー・ベースの活動(リボルビング式のクレジット——credit-revolving scheme——など)の促進を通して, コミュニティーの自助努力を導いたことも, プロジェクトの主要な成果のひとつといえる。

なお, このプロジェクトは日本政府の資金供与のもと, 日本側の実施機関である国際協力機構(Japan International Cooperation Agency, 略称JICA)と国連開発計画(United Nations Development Programme, 略称UNDP)が主導して実施されたものである。

このような農村開発プロジェクトが過去に実施された4村落において, 本研究の調査の対象となった家計は, 各村落の住民台帳よりランダムに抽出された168世帯である。表3上段は, 標本家計の概要を示している。

4村落ともカンボジアの平野部に位置し, 家計のおもな生業は稲作中心の農業であり, そのおもな形態は天水農業である(標本家計の94パ

ーセントが農家である)。多くの家計が乾季には果物や野菜などを栽培し, 雨季の稲作とあわせて2毛作を行っている。標本家計の平均家計所得は, 1年間で約678ドル<sup>(注17)</sup>, これを1人あたりにすると, 約150ドルとなっている。また貧困ライン以下の家計の割合は58~80パーセント(平均65パーセント)となっており, 貧困(低所得)が調査村落での問題のひとつであるといえる。

C村においては, 住民が共同で管理している大きなため池があり, (村全体ではないものの)灌漑設備も整っているため, 他の村落よりも水資源に恵まれているといえ, 乾季にも積極的に畑作を行っている<sup>(注18)</sup>。また, A村にも住民が共同で管理しているため池があるが, その規模は小さく, 灌漑設備を整えるまでには至っていない。一方, D村は平野部でも比較的高地に位置するため, 水資源が他の村落と比べて乏しく, 雨季でも旱魃などの被害を受けやすく, また乾季に作物を栽培することは困難である。そのためD村では, 農業以外の所得創出の手段として「ほうき」の生産が盛んであり, ほとんどの家計がそれを生産し多くの非農業所得を得ている。その他の村落では, 村落内に特筆すべき農業以外の産業は存在しない。

本稿では, 子供の健康・栄養状態が教育(学校への就学および入学遅延)に与える影響を考察するため, 6~14歳の子供(194人)のみに焦点をあて分析を行う。子供の健康・教育については表3下段にその概要を示している。

子供の健康を測る指標として, 本稿では長期(慢性)の栄養不良を評価するのに適した指標である, 年齢別身長 $z$ スコア(height / stature-for-age  $z$ -score)をもちいる(注2参照)。年齢

表3 標本家計の概要および子供の属性

	コンボンスプー州		タケオ州		
	村落	A村	B村	C村	D村
標本家計の概要					
標本家計数		46	41	45	36
標本農家家計数		44	39	43	32
世帯員数 (人)		4.50	4.85	4.62	5.28
家計労働者数 (人)		2.37	2.59	2.18	2.56
世帯主の年齢 (歳)		46.94	41.85	47.31	43.72
世帯員の最大教育年数 (年)		8.65	6.07	8.49	6.97
農地所有面積 (m <sup>2</sup> )		11,049	6,111	7,160	5,508
家計所得 (リエル/年) <sup>(1)</sup>		2,737,275	1,896,523	3,019,313	3,188,508
農業所得率 (%)		38.95	23.87	53.00	12.09
非農業所得率 (%)		34.49	47.26	33.50	67.09
送金率 (%)		27.77	31.98	13.49	20.83
1人あたり家計所得 (リエル/年)		661,508	449,825	670,215	614,134
貧困ライン <sup>(2)</sup> 以下の家計 (%)		63.04	80.49	57.78	61.11
子供の健康と教育					
子供の属性					
6～14歳の子供数 (人)		34	54	54	52
女兒比率 (%)		52.94	53.70	55.56	40.38
年齢別身長zスコア		-2.77	-3.31	-2.11	-2.79
栄養不良の割合 (%) <sup>(3)</sup>		76.47	83.33	50.00	73.08
就学率 (%)		88.24	79.63	94.44	94.23
入学遅延率 (%)		94.12	94.44	81.48	82.69
入学遅延年数 (年)		2.15	3.07	1.44	1.79
家計数		20	28	31	26

(出所) 農村聞き取り調査より、筆者作成。

(注) 家計数、人数および%値以外は、各村落の平均値を示す(ただし、農地所有面積は農地所有家計のみの平均値)。

(1) 1ドル=4000リエル。

(2) 1人1日0.45ドル(カンボジア政府が推奨する農村部の貧困ライン)。

(3) NIPH and NIS (2006) に従い、年齢別身長zスコアがマイナス2以下を栄養不良として算出。

別身長zスコアの平均値をみると、C村のマイナス2.11がもっとも高く(子供の平均的な健康状態が一番よく)、もっとも低いB村ではマイナス3.31となっている。NIPH and NIS (2006) は、zスコアの値がマイナス2以下を栄養不良、さらにマイナス3以下を深刻な栄養不良としており、これに従うと、どの村落の平均値も栄養不

良(B村は深刻な栄養不良)の水準にあるといえる。

子供の教育を測る指標としては、子供が学校へ就学(入学)しているかどうか、学校への入学が遅延であった(6歳以降に入学した)かどうか、およびその入学遅延の程度(年数)の3つの指標をもちいる<sup>(註19)</sup>。表3下段より、分析

対象となる子供の、学校への就学率は89.1パーセントと、CSES2003/2004でのカンボジア全体の就学率（85.5パーセント）より高いが、就学率の高いC村と低いB村を比べると、その差は14.8パーセントに上る。小学校へ入学するカンボジアでの正式な年齢は6歳であるが、その年齢に入学をせず、それ以降の年齢で入学をする入学遅延の割合は、平均で88.2パーセントとなっている。これは、CSES2003/2004での全体の割合（78.7パーセント）よりも高い割合である。その入学遅延の程度（年数）は、平均2.1年である。ここでも一番遅延の少ないC村と、一番多いB村では差が大きく（13パーセントの差）、また年数差も1.6年ほどあり、村落間で教育の差があることがわかる<sup>(注20)</sup>。

これらの子供の健康および教育の指標は、どの指標もC村の水準が（平均的に）もっともよく、ついでD村、A村そしてB村の順になっている。これらの関係は表3上段の「家計所得」と「貧困ライン以下の家計」の順番に対応した関係となっており、調査村落においても、低所

得（貧困）と健康および教育には関連があるものと考えられる。

子供の就学率は村落間では差がみられるが、これを年齢別にみると、表4より、子供の年齢が上がるにつれて就学率は上昇していき、10歳以上の子供では就学率はほぼ100パーセントとなっていることがわかる<sup>(注21)</sup>。ただし、就学していても6歳に小学校に入学をしていない入学遅延の子供も多いため、同じ年齢であっても、学年にはばらつきがみられる。

表5は、子供の健康と就学・入学遅延との関係を年齢ごとに示したものである。就学している子供とそうでない子供の年齢別身長zスコアを比べると、どの年齢においても就学している子供の健康状態がよりよいことがわかる。また、就学者を通常入学者（6歳で入学）と遅延入学者（6歳以降に入学）にわけ、そのzスコアを比較すると、遅延入学者の方が低くなっている。一方、zスコアを年齢別にみると、6歳のそれが他の年齢と比べて大幅に低くなっているが、それ以外には年齢による一定の傾向は特にみら

表4 子供の就学率および在籍学年（年齢別）

年齢（歳）	人数	就学率 (%) <sup>(1)</sup>	入学遅延率 (%)	学年（／在籍者数）								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
合計・平均	194	88.66(172)	78.77(151)	34	30	21	19	25	24	15	2	2
6	13	30.77( 4)	0.0( 0)	4	0	0	0	0	0	0	0	0
7	24	66.67( 16)	68.75( 11)	11	4	1	0	0	0	0	0	0
8	24	95.83( 23)	91.30( 21)	12	9	2	0	0	0	0	0	0
9	14	85.71( 12)	91.67( 11)	4	4	3	1	0	0	0	0	0
10	24	100.0( 24)	87.50( 21)	3	6	3	9	2	1	0	0	0
11	13	100.0( 13)	84.62( 11)	0	2	2	5	2	2	0	0	0
12	21	100.0( 21)	95.00( 20)	0	2	2	2	8	6	1	0	0
13	32	100.0( 32)	93.75( 30)	0	3	7	1	6	6	7	1	1
14	29	93.10( 27)	96.30( 26)	0	0	1	1	7	9	7	1	1

（出所）農村聞き取り調査より、筆者作成。

（注）(1) 括弧内は該当者数。

表5 子供の健康と就学・入学遅延

年齢 (歳)	年齢別身長zスコア				
	全体	就学者	未就学者	通常 入学者 <sup>(1)</sup>	遅延 入学者 <sup>(1)</sup>
全体	-2.74	-2.59	-3.95	-1.49	-2.84
6	-3.78	-2.30	-4.44	-2.30	…
7	-2.50	-2.10	-3.29	-1.66	-2.30
8	-2.84	-2.82	-3.27	1.67	-3.11
9	-2.66	-2.41	-4.15	-1.17	-2.53
10	-2.22	-2.22	…	-2.20	-2.22
11	-2.47	-2.47	…	-1.02	-2.73
12	-2.84	-2.84	…	-2.06	-2.92
13	-2.69	-2.69	…	-1.20	-2.79
14	-2.96	-2.89	-3.95	-0.07	-3.00

(出所) 農村聞き取り調査より，筆者作成。

(注) 数値はそれぞれ平均値を示し，…は該当データがないことを示す。

(1) 就学者のみの平均値を示す。

れない。

ここから，カンボジアの調査村落において，より健康・栄養状態のよい子供の方が学校により就学をし，また入学遅延にもなりにくいという傾向がみられることがわかる<sup>(注22)</sup>。

#### IV 就学および入学遅延の決定

##### ——実証分析——

##### 1. 実証モデル

以下では，子供の健康と学校への就学および入学遅延の関連性について考察するための実証モデルを示す。はじめに，子供の学校への就学の決定関数を次のように定式化する。

$$SE_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \hat{H}_i + \alpha_2 \cdot C_{1i} + \alpha_3 \cdot C_{1h} + \alpha_4 \cdot \hat{Y}_h + \alpha_5 \cdot V_h + \varepsilon_i \quad (1)$$

被説明変数である $SE_i$ は，

$$SE_i \begin{cases} = 1 & \text{if 子供}i\text{が就学している} \\ = 0 & \text{if それ以外} \end{cases}$$

のどちらかの値をとる2値変数であるので，(1)式はプロビット・モデルにより推定する。ここで， $H_i$ は子供 $i$ の健康・栄養状態， $C_{1i}$ は子供 $i$ の属性， $C_{1h}$ は両親および家計の属性， $Y_h$ は家計所得， $V_h$ は家計が居住する村落ダミーをそれぞれ示している。また， $\alpha_0 \sim \alpha_5$ はパラメータを， $\varepsilon_i$ は攪乱項を示す。

次に，実際に就学している子供(172人)のみに焦点をあて，入学時期(入学遅延)の決定要因を考察する。ただし，いったん就学した子供は退学することはなく，留年もないものと仮定する<sup>(注23)</sup>。

$$DE_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \hat{H}_i + \beta_2 \cdot C_{1i} + \beta_3 \cdot C_{1h} + \beta_4 \cdot \hat{Y}_h + \beta_5 \cdot V_h + e_i \quad (2)$$

ここで，入学遅延を測る被説明変数 $DE_i$ には，2つの変数もちいる。第1の変数( $DE1_i$ )として，

$$DE1_i \begin{cases} = 1 & \text{if 子供}i\text{が入学遅延である} \\ = 0 & \text{if それ以外} \end{cases}$$

で表される2値変数を、また、第2の変数 ( $DE2_i$ ) として、本来の学年(6歳で入学した場合の学年)と子供*i*の現在の学年との差を年数で測ったもの(遅延年数)をもちいる。説明変数は(1)式と同じ変数をもち、 $\beta_0 \sim \beta_5$ はパラメーターを、 $e_i$ は攪乱項をそれぞれ示している。ここで、 $DE1_i$ はプロビット・モデル、 $DE2_i$ はトービット・モデルによりそれぞれ推定をしていく(注24)。実際に推計にもちいた変数の定義と基本統計量は、表6に示している。

(1)式および(2)式を推定する際の説明変数である、子供の健康 $H_i$ (年齢別身長zスコア)と1

人あたり家計所得 $Y_h$ には、内生性の問題が生じる[Glewwe and Jacoby 1995; Alderman et al. 2001; Glewwe, Jacoby and King 2001]。そこで、この問題を回避するために、はじめに次で表される1人あたり家計所得決定関数をOLSで推定する。

$$Y_h = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot C_{1i} + \gamma_2 \cdot C_{2i} + \gamma_3 \cdot C_{1h} + \gamma_4 \cdot C_{2h} + \gamma_5 \cdot V_h + v_h \quad (3)$$

次に、(3)式の推定により得られた1人あたり家計所得の理論値 $\hat{Y}_h$ も含め、次の子供の健康の決定関数をOLSで推定する。

表6 説明変数の定義と基本統計量

変数名	定義	平均	標準偏差
子供の属性			
就学	就学=1, していない=0	0.887	0.318
入学遅延	入学遅延=1, それ以外=0	0.879	0.330
遅延年数	入学遅延の年数(年)	2.113	1.615
年齢別身長	年齢別身長zスコア (Height-for-age z-score)	-2.740	1.550
子性別	女兒=1, 男児=0	0.505	0.501
子年齢(子年齢2)	子供の年齢(月)(その2乗項)	125.010	31.728
きょうだい	6~14歳のきょうだい数(人)	2.330	1.098
授乳	授乳を受けた期間(月)	25.222	13.687
予防接種	予防接種を全種類受けた=1, それ以外=0	0.856	0.352
親の属性			
母教育	母親の教育年数(年)	3.229	2.654
父教育	父親の教育年数(年)	5.095	3.149
家計の属性			
家計所得	過去1年の1人あたり家計所得(ドル)	140.551	100.491
非農業所得	非農業所得あり=1, なし=0	0.829	0.379
送金	送金あり=1, なし=0	0.371	0.486
家計資本	家計の保有物的固定資本 <sup>(1)</sup> (ドル/世帯)	2,798.796	2,123.702
労働力	家計内で就業中の家計構成員比率(%/世帯)	45.937	23.564
家長性別	世帯主が女性=1, 男性=0	0.086	0.281
グループ	農業・職業訓練グループなどへの参加数	0.790	0.793
村落ダミー <sup>(2)</sup>	A村落, B村落, D村落		

(出所)農村聞き取り調査より、筆者作成。

(注) (1) 物的固定資本には、農業固定資本と保有家畜、耐久財、および家・宅地(現在価値)が含まれる。

(2) C村落の年齢別身長zスコアの平均値がもっとも高いので、ベースの村落とした。

$$H_i = \delta_0 + \delta_1 \cdot C_{1i} + \delta_2 \cdot C_{2i} + \delta_3 \cdot C_{1h} + \delta_4 \cdot \hat{Y}_h + \delta_5 \cdot V_h + u_i \quad (4)$$

ここで、(3)式の推定の際には、家計所得を構成する「非農業所得」と「送金」のダミー変数、生産性の向上や所得創出機会の拡大をもたらす「家計資本」と「グループ」、および就業中の家計構成員が全構成員に占める割合を示す「労働力」を操作変数 ( $C_{2h}$ ) としてもちいる<sup>(注25)</sup>。また、(4)式の子供の健康決定関数の推定の際には、(1)・(2)式には含まれない外生変数 ( $C_{2i}$ ) である、「授乳期間」と「予防接種」、および「子年齢2」を含める<sup>(注26)</sup>。これは、子供の乳幼児期の健康やそれに対するケアが、その後の健康にとって重要となること、ま

た年齢によっても子供の免疫力や抵抗力が変化すると考えられることからである ( $\gamma_0 \sim \gamma_5$  と  $\delta_0 \sim \delta_5$  はパラメーターを、 $v_h$  と  $u_i$  は攪乱項をそれぞれ示す)。

これらの推定により得られた、子供の健康および1人あたり家計所得の理論値 ( $\hat{H}_i$  と  $\hat{Y}_h$ ) も含め、(1)式および(2)式の推定を行い、第1節で示した実証仮説(1)と(2)を検証し、子供の健康・栄養状態と、学校への就学および入学遅延との関係を考察する。

## 2. 推定結果

(3)式の1人あたり家計所得決定関数の推定結果、および(4)式の子供の健康決定関数の推定結果は、表7の通りである。推定結果は、子

表7 所得および健康決定関数の推定結果 (OLS)

被説明変数 説明変数	1人あたり家計所得		年齢別身長zスコア	
	係数	t値	係数	t値
切片	102.507	1.095	-7.821 ***	-3.956
子性別	19.039 *	1.864	0.009	0.044
子年齢	-1.452	-0.931	0.080 **	2.470
子年齢2	0.005	0.865	-0.0003 **	-2.475
きょうだい	-20.005 ***	-3.735	-0.057	-0.461
授乳	-0.897 **	-2.082	0.019 **	2.157
予防接種	-1.443	-0.091	-0.349	-1.087
母教育	4.964 **	2.224	-0.029	-0.662
父教育	5.072 ***	2.836	0.100 ***	2.593
家長性別	-61.835 **	-2.533	-0.605	-1.247
非農業所得	54.436 ***	3.403		
送金	58.694 ***	4.614		
家計資本	0.019 ***	5.856		
労働力	0.575 **	2.553		
グループ	17.299 **	2.530		
1人あたり家計所得 (理論値)			0.004 *	1.693
A村落	-26.923 *	-1.717	-0.540	-1.642
B村落	-35.223 **	-2.214	-0.669 **	-2.071
D村落	-5.409	-0.333	-0.630 **	-2.122
自由度修正済みR <sup>2</sup>	0.449		0.174	
標本数	194		194	

(出所) 筆者作成。

(注) \*は10%, \*\*は5%, \*\*\*は1%水準で統計的に有意。

供の健康に対して、子供の年齢と授乳期間、父親の教育、および家計所得が強い影響を与えていることを示唆している。また、村落ダミーも有意となっていることから、村落の属性・環境が子供の健康に多くの影響を与えているものと考えられる。

これらの決定関数の推定により得られた理論値も含め、(1)式および(2)式の就学・入学遅延決定関数を推定した結果が表8に示されている。はじめに、(1)式の子供の就学決定関数をプロビット・モデルにより推定した結果を示したのが表8第1列である。推定結果は、子供のよりよい健康（年齢別身長zスコア）が就学の可能性を高めていることを示しており、実証仮説(1)と整合的である。また、より高い教育水準の母親をもつ子供のほうが、就学している傾向にある。さらに、年齢の高い子供ほどより就学することが示唆されているが、これは第Ⅱ節第2項および第Ⅲ節の記述統計でみられた傾向と同様に、子供の年齢が上がるにつれて就学する割合は増加していくためであるといえる（表1および表4参照）。

ここで、家計所得の子供の就学に対する有意な影響はみられないが、これはカンボジアの初等教育の授業料が無料であること、および、就学率が高いことからわかるように、就学年齢に達していれば（何歳で入学するかは別として）慣習的に子供は学校に就学するためであると考えられる。

次に、実際に就学をしている子供（172人）のみに焦点をあて、(2)式の子供の入学遅延決定関数を推定した結果を示したものが、表8第2・3列である。2列目の、プロビット・モデルによる $DE1_i$ の推定結果から、より年上の子

供が入学遅延気味である一方で、家計所得が高い家計の子供ほど入学遅延にはなりにくいことが示唆される。

3列目は、 $DE2_i$ をトービット・モデルで推定した結果である。この推定結果は、子供の年齢が高いほど、また世帯主が女性である場合には、入学遅延の年数がより長くなり、1人あたり家計所得が高い場合にはその年数が減少することを示している。また、村落ダミーが有意であることから、それぞれの村落によっても遅延年数に差があることが示唆される。

ここで、入学遅延の $DE1_i$ および $DE2_i$ の推定結果はともに、カンボジア農村においては、慢性の栄養不良（健康状態がよくない）の子供ほど入学遅延となりやすい、という実証仮説(2)は支持されないことを示している。ただし、これは第Ⅱ節第2項でのCSES2003/2004を用いた記述統計（表2）の含意と整合的となっており、カンボジアにおいては、子供の健康が入学遅延には有意な影響を与えていないといえる。その理由として、調査村落において、子供の入学時期（年齢）の決定が、他のきょうだいと一定の間隔をあけて入学させる、また村落内の同年齢の子供と同じ時期に入学させるなど、一種の社会的な慣習に従っていることが要因のひとつとして挙げられるだろう<sup>(注27)</sup>。

以上の推定結果は、健康状態がよりよい子供ほど学校へ就学し、それらの子供の就学（入学）時期に対しては、家計所得や子供の年齢、世帯主の性別、さらに子供が居住する村落の属性が影響を与えることを示唆している。また、就学に対して、親（特に母親）の教育水準が影響を与え、家計所得は影響を与えないと結論づけられる。

表8 就学・入学遅延決定関数の推定結果

モデル 被説明変数	プロビット			プロビット			トービット		
	就学=1, していない=0			入学遅延=1, それ以外=0			遅延年数(年)		
説明変数	係数	t値	Marginal Effect	係数	t値	Marginal Effect	係数	t値	Marginal Effect
切片	3.074 *	1.806	0.297	0.641	0.434	0.094	-1.258	-1.580	-0.147
年齢別身長zスコア(理論値)	1.756 ***	3.485	0.170	0.387	0.873	0.057	0.016	0.059	0.002
子性別	-0.464	-1.224	-0.045	-0.306	-0.921	-0.045	-0.141	-0.785	-0.017
子年齢	0.030 ***	4.459	0.003	0.018 ***	3.475	0.003	0.028 ***	9.065	0.003
きょうだい	-0.056	-0.316	-0.005	0.340	1.632	0.050	0.111	1.030	0.013
母教育	0.188 **	2.021	0.018	0.032	0.532	0.005	-0.056	-1.576	-0.007
父教育	-0.116	-1.475	-0.011	-0.107	-1.517	-0.016	-0.037	-0.861	-0.004
家長性別	1.550 *	1.766	0.150	0.888	1.034	0.130	0.933 **	2.127	0.109
1人あたり家計所得(理論値)	-0.002	-0.379	-0.002	-0.007 **	-1.996	-0.001	-0.006 ***	-3.078	-0.001
A村落	-0.019	-0.029	0.002	0.451	0.873	0.066	0.448	1.498	0.053
B村落	0.871	1.329	0.084	0.501	0.742	0.073	1.193 ***	3.441	0.140
D村落	1.370 *	1.954	0.133	0.067	0.149	0.010	0.555 *	1.878	0.065
<b>Sigma</b>							1.086 ***	16.962	
尤度	-34.781			-46.057			-247.057		
LR統計量	67.624 ***			35.536 ***					
擬似決定係数	0.493			0.278			0.212		
標本数	194			172			172		

(出所) 筆者作成。

(註) \*は10%, \*\*は5%, \*\*\*は1%水準で統計的に有意。

## おわりに

本稿では、子供の就学と入学遅延に影響を与える要因について、カンボジア農村のデータにもとづいて検証した。その分析結果より、子供の教育のなかでも、学校への就学（入学）に対して、カンボジア農村においても子供の健康状態が強い影響を与えているという結論が得られた。一方、入学遅延に対しては子供の健康の有意な影響はみられず、これまでの先行研究とは異なる結論となっている。入学遅延には、家計所得が有意な影響をもたらす、その家計所得は、子供の健康にも影響を与えていること、また、親の教育が子供の健康と教育を決定づける要因のひとつであることも示された。

これまで子供の健康・栄養と教育との関連性についての研究・分析がほとんど行われてこなかったカンボジアにおいて、その関係の存在を実証的に示したという点で、本研究は意義のあるものといえる。

本稿での分析結果を踏まえ、カンボジアにおいて人的資本としての健康および教育を蓄積し、貧困削減や将来の持続的発展を実現するためには、就学年齢に達している子供の健康・栄養状態の改善により、初等教育への就学率を向上させるような政策が重要となるであろう。また、親の健康と教育に対する意識の改善や、低所得が入学遅延および子供の健康に有意な影響を与えていることから、実際に調査地域において実施されている労働のための食料（Food for Work）やマイクロファイナンスなどの貧困削減プロジェクトを効果的に実施してゆくことも、カンボジアの教育・保健分野の問題の解決に貢献する

と考えられる。

さらに、家計が居住する村落ダミーが子供の健康および教育（特に入学遅延）に有意に影響を与えていることから、村落の属性（社会的ネットワーク、保健衛生や教育に対する村全体としての意識・認識など）や農業生態環境、また村落の開発・発展において重要な役割を果たす村長や村落開発委員会（Village Development Committee, 略称VDC）のリーダーシップなどといった要因が、その村落の子供の健康や教育に影響を与えているものと考えられる。このような要因の村落間での差は、開発や保健衛生、教育に関するプログラムをその村落で行う際の、パフォーマンスの違いももたらさうだろう。したがって、子供の就学・入学遅延を改善するには、住民の保健や教育に対する意識を高め、子供を村落全体でサポートできるような体制を創出することが不可欠である。

ただし、コミュニティの特質の差異と子供の健康と教育とのシステムティックな関係を検証するためには、村落の特徴に関する詳細なデータが必要となるため、それらを考慮した分析は今後の課題としたい。

（注1） 実際、World Bank（2006a）では子供の教育および健康と家計所得（貧困）との関係と、母親の教育と子供の栄養状態との関係が示されており、また、NIPH and NIS（2006）においても同様に母親の教育と子供の栄養の関係が明確にされているが、子供自身の健康・栄養状態が教育に与える影響については示されていない。

（注2） 年齢別身長（height / stature-for-age）は、同じ性別・年齢のグループと比較して、その子供の身長がどの程度高い・低いかを示す指標であり、身長が子供の当該年齢までの長期の健康状態と、栄養の過程（nutritional history）を反映するものであるか

ら（例えば、栄養が不十分な状態が続くと子供は低身長となりうるなど）、年齢別身長は、慢性的栄養不良を評価するのに適した指標であるといえる。この指標は、世界保健機関（World Health Organization, 略称WHO）が推奨するように、国際的な成長標準値（child growth standards）に比例させて、zスコアにより表される〔World Health Organization 2006；疫学管理予防センター（Centers for Disease Control and Prevention）ウェブサイト参照〕。zスコアがマイナス2以下となる子供は、軽度または重度の栄養不良であるとみなされる。

（注3） 途上国において、就学年齢の子供の健康・栄養状態の教育に与える影響を分析する際の理論的枠組みと、実証分析の際の問題点とその解決法、およびそれに関する先行研究での結果をまとめたものに、Behrman (1996) およびGlewwe (2005) がある。また、Strauss and Thomas (1998) およびTamura (2006) は、成人の健康が労働供給・生産性、人的資本蓄積に与える影響を考察し、それに関する先行研究をまとめている。

（注4） ただし、子供の健康状態や教育成果には、Jamison (1986), Fentiman, Hall and Bundy (2001) が指摘しているように、同じ国内であっても子供の家計が居住する地域（農業生態環境や、都市部・農村部の違いなど）によって差があるので、その地域の属性も考慮した上で議論する必要がある。

（注5） Jamison (1986) は、分析でもちいたデータに、子供の家計の属性に関する情報が含まれていないため、推定結果にはバイアスが生じている可能性が高いことを指摘している。

（注6） Miguel and Kremer (2004) は、子供の健康を改善するための、駆虫処理(deworming treatment) プロジェクトの実施が、子供の学校の欠席率を低下させたことを示している。また、Behrman (1996) は、子供の健康状態が、就学中だけではなく就学後(postschooling) の生産性にも影響を与えることを指摘している。

（注7） 教育成果と留年・中退については、データ制約上の問題から分析が困難であるため、本稿では分析の対象とはせず、また、本稿では特に慢性的栄養不良に焦点をあて、急性の栄養不良の教育に対

する影響と、慢性と急性のどちらがより影響を与えているかの比較などは今後の課題とする。

（注8） Fujii (2005) は、CDHS2000のデータを用いて、5歳未満児の栄養不良をコミュニティレベル(commune-level, カンボジアの行政区で州[province], 郡[district] の次にあたる最小の行政単位で、いくつかの村[village] から形成される。コミュニティに含まれる村の数は地域によって様々であり、数村から十数村を含む地域もある) で推定し、各地域の栄養不良の状態を示した地図を作成している。

（注9） カンボジアの教育分野において、入学遅延と並んで取り上げられる問題として、学校・教師の質の問題が挙げられるが、これに関しては本稿の直接的な課題ではないので、詳しく述べることはしない。

（注10） CSES2003/2004において、調査対象となった6～14歳の子供は1万8047人であるが、そのなかで健康と教育に関するデータのある1万7992人のみを分析の対象とする。

（注11） 入学遅延に関しては、データの制約上、調査実施時に就学中であった子供（実際に授業を受けていた子供[1万4866人]）のみのデータをもちいている。

（注12） CSES2003/2004では、障害の症状（具体的に障害がある部分など）に関する回答も得ているが、ここでは障害の有無のみに注目し、その症状は考慮しないものとする。

（注13） この検定の帰無仮説は、「就学者と未就学者（または通常入学者と遅延入学者）の平均/割合が等しい」である。

（注14） 以後、本稿の分析では、いったん就学した子供の退学・留年はないものと仮定した上で（第Ⅲ節参照）、「公式学年＝年齢－6歳」の値と、その子供の実際の学年を比較し、その差が1以上である子供を、「入学遅延（者）」と定義する。ただし、実際これには、6歳で入学したものの何らかの理由で一時的に休学をした、または留年をしたために公式学年より遅れている、「学年進行遅延」の子供も含まれている可能性があることを言及しておく。

（注15） 本研究の調査は、日本学術振興会、「魅力ある大学院教育」イニシアティブのプログラムの一

環として、神戸大学大学院国際協力研究科が実施したものである。

(注16) 4村落はプノンベンから車で1時間半～2時間の、平野部の天水田地帯に位置する。その調査村落が位置するコンボンスプー州およびタケオ州は、カンボジア国内においては、中高所得州に含まれる。

(注17) 1ドル=4,000リエル。

(注18) C村の村長は女性であり、彼女が自らの畑でデモンストレーション・ファームを行い、住民に畑作の見本を示すなど、農業所得機会の創出に熱心である。また住民からの人望も厚く、彼女のリーダーシップ能力は他の3村落の村長よりも秀でていといえるだろう。

(注19) ここでの学校は、おもに初等教育のことを指し、初等教育の6年間が修了した後は、そのまま中等教育に進学するものとする。実際、本稿の分析対象である6～14歳の子供で、いったん就学した後に働いている子供はまだおらず、全員が学生のままである。また、入学遅延については、調査実施時に就学中であった子供を分析の対象としている。ここで、「就学中の子供」とは、(データの制約上)就学していると自己申告した子供(調査実施時の職業が学生であった子供)とし、1年のうち何日以上出席しないと休学と判断するなどの明確な基準は定めていない。

(注20) A・B村と比較して、C・D村の教育に関する指標が優れているが、これは両村落において、学校での授業以外に補習授業が行われているなど、教育に比較的熱心に取り組んでいる結果であるといえる。ただし、補習授業では先生に対していくらかの授業料を支払わなくてはならず、貧しい家計の子供はそれに参加することが困難であることを言及しておく。

(注21) 14歳の子供の就学率が93.1パーセントとなっているが、これは学校に通うことが困難な身体障害者が含まれているためである。

(注22) 実際、CSES2003/2004のデータと同様に、就学者と未就学者および通常入学者と遅延入学者のzスコアの平均値の差をそれぞれ検定すると、全体ではともに1パーセント水準で有意に異なるという結

果が得られている(P値はともに0.000)。ただし、標本数が少ないため、年齢別の検定は行えていない。

(注23) カンボジアでは、留年率(repetition rate)が減少傾向にあるものの、周辺諸国と比較するといまだに高いことをWorld Bank(2006a, ch.6)は指摘している。しかし、本稿での分析の目的が留年そのものではないこと、また、調査村落での聞き取りにおいて、(具体的な数値は示せないものの)いったん就学すると留年する子供はほとんどいないという情報が得られていること、さらにデータの制約上の問題からも、本稿の実証モデルにおいては、退学・留年はないものと仮定する。

(注24) ここで、 $DE_2$ の推定にトービット・モデルをもちいるのは、その推定が就学中の児童のみを分析対象としているために、サンプルセレクションバイアスが発生している可能性があり、その問題を回避するためである。

(注25) 「家計資本」や「送金」といった変数は、家計所得だけではなく、(4)式において子供の健康にも影響を与えている可能性が考えられる。しかし、本稿の分析においては、送金(外生所得とする)を家計所得の構成要素のひとつとしてとらえ、データの制約上の問題からその目的までは考慮していない。また、家計所得と家計資本の影響を同時に検証することが困難であること、さらに、多くの先行研究において、家計所得の子供の健康に対する影響が検証されていることから、本稿では、これらの変数を(3)式の操作変数としてもちい、子供の健康への直接的な影響の検証は、今後の課題とする。

(注26) (1)式および(2)式の推定には、Moock and Leslie(1986)などの先行研究に従い、「子年齢2」を説明変数として含めていないが、これは、一般的に、子供の年齢が上がるにつれて就学率が高まる、また、入学遅延の可能性も高まるものと考えられるためである。

(注27) ただし、家計がその村落(地域)の慣習にどの程度従っているかなどは、家計の属性や家計の村落内での地位といった要因にも左右されると考えられるので、この点に関しては今後さらなる検討が必要である。

## 文献リスト

### <日本語文献>

- 大塚啓二郎・黒崎卓編 2003.『教育と経済発展』 東洋経済新報社.
- 佐藤寛・青山温子編 2005.『シリーズ国際開発第3巻 生活と開発』 日本評論社.

### <英語文献>

- Alderman, H., J. R. Behrman, V. Lavy and R. Menon 2001. "Child Health and School Enrolment : A Longitudinal Analysis." *Journal of Human Resources* 36(1) : 185-169.
- Behrman, J. R. 1996. "The Impact of Health and Nutrition on Education." *World Bank Research Observer* 11 (1) : 23-37.
- Fentiman, A., A. Hall and D. Bundy 2001. "Health and Cultural Factors Associated with Enrolment in Basic Education : A Study in Rural Ghana." *Social Science and Medicine* 52(3) : 429-439.
- Fujii, T. 2005. "Micro-level Estimation of Child Malnutrition Indicators and Its Application in Cambodia." *World Bank Policy Research Working Paper* 3662 (July).
- Glewwe, P. 2005. "The Impact of Child Health and Nutrition on Education in Developing Countries : Theory, Econometric Issues, and Recent Empirical Evidence." *Food and Nutrition Bulletin* 26(2) : S235-S250.
- Glewwe, P. and H. G. Jacoby 1995. "An Economic Analysis of Delayed Primary School Enrolment in a Low Income Country : The Role of Early Childhood Nutrition." *Review of Economics and Statistics* 77(1) : 156-169.
- Glewwe, P., H. G. Jacoby and E. M. King 2001. "Early Childhood Nutrition and Academic Achievement : A Longitudinal Analysis." *Journal of Public Economics* 81(3) : 345-368.
- Jamison, D. T. 1986. "Child Malnutrition and School Performance in China." *Journal of Development Economics* 20(2) : 229-309.
- Miguel, E. and M. Kremer 2004. "Worms : Identifying Impacts on Education and Health in the Presence of Treatment Externalities." *Econometrica* 72(1) : 159-217.
- Moock, P. R. and J. Leslie 1986. "Childhood Malnutrition and Schooling in the Treai Region of Nepal." *Journal of Development Economics* 20(1) : 33-52.
- National Institute of Public Health (NIPH) and National Institute of Statistics (NIS). 2006. *Cambodia Demographic and Health Survey 2005 : Preliminary Report*. Phnom Penh.
- The Partnership for Child Development 1999. "Short Stature and the Age of Enrolment in Primary School : Studies in Two African Countries." *Social Science and Medicine* 48(5) : 675-682.
- Royal Government of Cambodia (RGoC) and Ministry of Education, Youth and Sport (MoEYS) 2003. *Education for All : National Plan 2003-2015*.
- Rural Development Project (RDP) 2004. *Development Experiences from Rural Cambodia : A Presentation of The Rural Development Project*. Phnom Penh.
- Strauss, J. and D. Thomas 1998. "Health, Nutrition, and Economic Development." *Journal of Economic Literature* 36(2) : 766-817.
- Tamura, R. 2006. "Human Capital and Economic Development." *Journal of Development Economics* 79(1) : 26-72.
- UNICEF 2006. *The State of the World's Children 2007*.
- United Nations Office for Project Services(UNOPS) 2004. *Cambodia Rural Development Project : Project Evaluation Report*. Kuala Lumpur : UNOPS Asia and Pacific Regional Office.
- World Health Organization 2006. *WHO Child Growth Standards : Length/Height-for-Age, Weight-for-Age, Weight-for-Length, Weight-for-Height and Body Mass Index-for-Age Methods and Development*.
- World Bank 2006a. *CAMBODIA : Halving Poverty by 2015?*
- 2006b. *World Development Report 2007 : Development and the Next Generation*.

(インターネット)  
疫学管理予防センター (Centers for Disease Control and  
Prevention) ウェブサイト  
<http://www.cdc.gov/growthcharts/>

[付記] 本稿の作成にあたり、神戸大学大学院  
国際協力研究科には、日本学術振興会「魅力ある  
大学院教育」イニシアティブのプログラムの一環

として実施した、農村聞き取り調査のデータ使用  
させていただき、また、福井清一先生 (神戸大学)  
には温かいご指導を賜りました。記して謝意を表  
します。

(神戸大学大学院国際協力研究科博士後期課  
程, 2007年5月21日受付, 2007年12月13日レフェ  
リーの審査を経て掲載決定)