



川内キャンパス内(y)

目次

- 災害被災者への支援と健康回復に関する理論モデル

吉田 浩・陳 鳳明

- 人口政策による子どもの需要の抑制と健康投資

陳 鳳明

東北大学経済学研究科 高齢経済社会研究センター

〒980-8576, 宮城県仙台市青葉区川内27-1 東北大学経済学研究科内

電話・FAX番号: 022-795-4789, E-mail: caes.econ.tohoku@gmail.com

災害被災者への支援と 健康回復に関する理論モデル¹

経済的、物的支援に注目して

東北大学経済学研究科 教授
高齢経済社会研究センター長 吉田 浩
東北大学経済学研究科 特任助教
陳 鳳明

1. はじめに

本稿の目的は、災害の被害にあった住民のその後の健康回復過程における、支援活動の効果を経済学の予算、時間、健康投資行動の最適化理論を用いて定式化することである。

東日本大震災後10年以上が経過した現在、物的な復興は進んだものの、健康の回復が十分でない被災者も多くみられる。復興庁は災害後20年(2031年)の時限を以ってその業務を終了することが定められており、少なくとも財政上の支援は縮小、または打ち切りが予想される。被災した地域住民の健康の回復のためには、医療・福祉にかかわる直接的な支援が有効であることは予想できる。しかし、生活再建のためには物的・金銭的な支援も重要である。復興庁の閉鎖や予算縮小等、物的・金銭的支援を縮小する決定を行うのであれば、これら物的支援や金銭的支援が被災者の厚生(特にここでは健康)に影響を与えるのかを明らかにしていく必要がある。

2. 基本モデル

ここでは、被災者が震災後時間の経過とともに、健康を回復していく過程を、Grossman(1972)の健康投資モデルなどを参考にしながら、定式化する。

¹ 本稿は、吉田・陳(2019)をもとに、誤り等を修正し、新たに書き改めたものである。

2. 1 健康投資

代表的個人の被災後の健康資本水準 h は、以下のような健康投資関数 H に従って、決定されるものとする。

$$h = h_{ini} - D + H(I_h, t_h, z). \quad (1)$$

ここで、各変数は、

h_{ini} : 被災前の健康水準,

D : 被災によって失われた健康,

I_h : 健康への投資(物的消費財),

t_h : 健康回復のための時間的な投入,

z : 健康生産関数の効率性に影響を及ぼす個人の属性等,

を表す。

ここで、健康投資のために投入される資源 I_h は、被災者自身の自己の支出によって調達される財 x と外部から被災地に寄せられる物的支援(医療、保健関連の物資)によって供給される s_x を用いると

$$I_h = x + s_x, \quad (2)$$

と表されるところ。

2.2 個人の資源制約

被災地個人の収入 Y は、賃金率を w 、労働時間を l 、外部から被災地に寄せられる金銭的支援を s_f とすると、

$$Y = l \cdot w + s_f \quad (3)$$

と表される。次に個人の直面する時間制約は、この個人の利用可能時間を T とすると、

$$T = l + t_h \quad (4)$$

となる。被災地に対する支援には物的支援、金銭的支援、そして被災者に対する人的支援を s_t があげられる。人的な支援としてのがれき処理、ボランティア、炊き出し支援等時間を使った支援は被災者の利用可能時間の制約を緩和する効果があるといえる。そこで、

$$T + s_t = l + t_h \quad (5)$$

となる。ここから、労働時間 l は、

$$l = T - t_h + s_t \quad (6)$$

と表される。これらから、被災者の支出を x とすると、被災者の予算・時間制約は、

$$\begin{aligned} w \cdot l + s_f &= x \\ w(T - t_h + s_t) + s_f &= x \end{aligned} \quad (7)$$

となる。

2.3 最適化行動

以上の前提より、被災者は被害の大きさ D 、物的支援 s_x 、金銭的支援 s_f 、人的支援 s_t の外生的条件のもと、

$$\begin{array}{ll} \text{MAX} & h = h_{ini} - D + H(I_h, t_h, z), \\ \text{s.t.} & (T - t_h + s_t)w + s_f = x, \end{array} \quad (8)$$

$$I_h = x + s_x, \quad (10)$$

の問題を解いて、最適な x と t_h の資源配分を決定することになる。

ここで、簡単化のため、健康水準 h が、

$$h = h_{ini} - D + \alpha \log(x + s_x) + \beta \log(t_h) + \gamma \log(z),$$

(11)

によって与えられたとすると、最適解は健康回復のために投入される時間は、

$$t_h = \frac{\beta \{w(T + s_t) + (s_x + s_f)\}}{(\alpha + \beta)w} \quad (12)$$

であり、健康回復のために投入される物的資源は、

$$x = \frac{\alpha \{w(T + s_t) + s_f\} - \beta(s_x)}{\alpha + \beta} \quad (13)$$

となる。



3. 支援の効果

3.1 間接健康関数

上記で得られた最適解を、初期健康関数に再代入し、間接効用関数のように間接健康関数 g を求めると、

$$g = h_{ini} - D + \alpha \log \left(\frac{\alpha w(T+s_t) - \beta(s_x) + \alpha s_f}{\beta + \alpha} + s_x \right) + \beta \log \left(\frac{\beta w(T+s_t) + \beta(s_x + s_f)}{(\beta + \alpha)w} \right) + \gamma \log(z) \quad (14)$$

となる。

ここで、簡単化のために、 $\alpha + \beta = 1$ とおくと、

$$g = h_{ini} - D + \gamma \log(z) + \beta \log \left(\frac{\beta \{w(T+s_t) + (s_x + s_f)\}}{w} \right) + \alpha \log \left(\alpha \{w(T+s_t) + (s_x + s_f)\} \right) \quad (15)$$

となる。

3.2 比較静学

以上では、被災地の住民の健康蓄積モデルを、被災地に対する外生的支援として、物的支援 s_x 、金銭的支援 s_f 、人的支援 s_t を明示化して検討した。そのうえで、健康関数 g を各支援 s_x, s_f, s_t で偏微分すると、支援の効果が出る。ここで、

$\partial g / \partial s_x = \partial g / \partial s_f$ は、

$$\frac{\partial g}{\partial s_x} = \frac{\partial g}{\partial s_f} = \frac{1}{(T+s_t)w + s_x + s_f} > 0 \quad (16)$$

であり、物的支援、金融支援、医療投入の増加は、健康水準回復に効果があることとなる。

さらに、直接に医療行為とはなっていない人的な支援 s_t に関して、 $\partial g / \partial s_t$ を求めると、

$$\frac{\partial g}{\partial s_t} = \frac{w}{(T+s_t)w+s_x+s_f} > 0 \quad (17)$$

であり、(非医療的な)人的支援であっても、健康水準回復に効果があることがわかる。

最後に就業支援による賃金 w の増加の効果は、

$$\frac{\partial g}{\partial w} = \frac{(\alpha(T+s_t)w-\beta(s_x+s_f))}{(T+s_t)w^2+(s_x+s_f)w} \quad (18)$$

で、分母は正であるが、分子の符号が確定せず不定となる。これは、賃金水準 w の大きな上昇により、健康投資関数中の $\beta \log(t_h)$ に表される、健康のための時間的な投資 t_h の機会費用が増加する影響が、 $\frac{\partial g}{\partial w}$ の分子の $-\beta(s_x+s_f)$ に表れているためである。

4. まとめ

本稿の目的は、災害の被害にあった住民のその後の健康回復過程における、支援活動の効果を経済学の予算、時間、健康投資最適化理論を用いて定式化することであった。

個人の健康投資は、時間的、物的投資と医療投入によって定まるとき、予算制約と時間制約に直面する個人の健康水準は、医療投入以外の直接健康のために支援されるものではない物的、金銭的、人的支援によっても影響を受けることが明らかになった。

このことから、物的な復興が達成されたからといって、直ちにこれらのタンジブルな支援を打ち切ってもよいということにはならない。被災者の心身の健康のためには、医療・福祉を意識した支援が重要であることは言うまでもないが、健康投資のメカニズムを考慮すれば、被災地に対する物的、金銭的、人的支援の重要性は継続しているといえることができる。

参考文献

Grossman M. (1972), “On the Concept of Health Capital ante the Demand for Health”, *Journal of Political Economy*, 80, pp.223-255.

吉田 浩・陳 鳳明 (2019)「災害被災者への支援と健康回復に関する経済モデル」 TERG, Discussion Paper No.408.

人口政策による子ども需要の 抑制と健康投資^[1]

東北大学経済学研究科 助教
陳鳳明

1. はじめに

1970年代より中国政府は人口規模の拡大を抑制するために、全国規模の家族計画 (family planning) を導入し始め、1979年からはより厳しい一人っ子政策^[2]を講じた。農民や少数民族などといった条件を満たしている場合の緩和政策を除き、この政策が厳しく実施されていた (Zhu, 2003)。長年にわたり、一人っ子政策の実施や子育てコストの上昇の影響を受け、中国の合計特殊出生率は1979年の2.9から2020年の1.3までに低下し、相当厳しい状況に追い込まれている (Becker & Lewis, 1973; Hesketh, Lu, & Xing, 2005)。中国における少子化問題の深刻化は日本や韓国といった先進国のように経済発展が一定の水準に達している段階で生まれるものではなく、政策介入によって影響されるところが大きいと言える。政策実施後、当時の食糧不足を緩和することには大きく寄与しているが、長期にわたる若年人口の減少は労働力不足につながっているのみならず、家庭内で高齢者の介護をカバーしきれないこともしばしば見受けられる。したがって、儒教文化の影響を受け形成されている子供は親の面倒をみるべきという伝統的な考え方が徐々に崩壊している。

フォーマルケアとインフォーマルケアの間に一定の代替関係が存在している (Van Houtven & Norton, 2004)。完全なセーフティネットと成熟した介護サービス市場が存在していれば、高齢者はある程度子供に頼らずに老後生活を送ることができる。近年、中国の経済発展が目

立っているが、それに匹敵する社会保障制度の構築は遅れていると言わざるを得ない。2009年から2012年にかけて、中国政府は「基本の保証」、「広いカバー範囲」、「弾力性」と「持続可能」を基本原則に新型農村社会養老保険を徐々に普及させた。高いカバー率を目指しているため、受給額は最低限の日常生活をカバーしきれないという問題点が出ている。さらに、親の面倒を見ることは子供の責務であるという考え方は長期にわたり支配的であるため、介護サービス市場の成長を阻害している。

上記で述べたように、人口政策の影響により、今後高齢者は子供に頼って老後の面倒を見ってもらうことが難しくなっている。また、未熟な社会保障制度や介護サービス市場の下で、フォーマルケアを通じて安心して老後生活を送ることができない恐れもある。高齢者は健康であれば、介護なしで暮らせるため、今後健康投資や健康維持は中国における介護問題を解決するのに重要な役割を果たしていると言える。健康は時間の経過につれて価値が減少しており、常に健康投資を行い、健康で過ごせる時間を増やすことで、個人の効用や幸福度の向上につながっている(Grossman,1972)。したがって、人口政策により子どもの需要が抑えられている中高年齢者にとっては、介護のリスクを減らすために、積極的に健康投資を行うことが期待されている。

本稿は2017年の中国総合的調査(Chinese General Social Survey, 以下CGSSと称する)を用いて、人口政策の影響により子供の需要が制限されていることは回答者の健康投資に与える効果を明らかにすることを目的としている。

2. データと実証モデル

2.1 データ

本稿で用いるデータは2020年にリリースされた2017年のCGSSの個票データである。2003年から中国人民大学調査とデータセンターはほぼ毎年10,000以上の家庭を対象に詳細な調査を行っている。2003年から2009年までの調査を第1期調査とみなし、2010年から2019までの10

年間の調査を第2期調査とする。第1期調査に比べ、第2期調査の設計は各地域の特徴を加味したうえで詳細な層別を通じたサンプリング抽出を行い、推定精度を向上させている。

北京や上海のような大都市は地方都市と大きく異なっているため、CGSSは大都市とそれ以外の地域に分けてサンプル抽出を行う。大都市を抽出するにあたって、市内総生産、教員数と外国直接投資額といった3つの指標を用いた因子分析の結果により全国36大都市から上位5位の大都市を選定している。そして、層化3段抽出法（第1段階：街道^[3]、第2段階：居民委員会^[4]、第3段階：世帯）を利用し、合計2,000世帯を抽出する。表1は各段階の詳細をまとめている。

次に他の地域の抽出方法を説明する。抽出方法については、大都市と同様に層化3段階抽出法を利用している。ここで人口密度、非農業人口比率と一人当たり地域総生産により因子分析を行い、総合得点に基づき区と県に分けて順番を付ける。中国統計年鑑2009で定められる792区と2,003県をそれぞれ19層と31層に分け、各層から2つの代表区・県を選定する。ここまでは第1段階の抽出を終了する。続いて、抽出されている区・県から4つの居民委員会・村民委員会を選ぶ。最後に該当する居民委員会・村民委員会ごとに25の世帯を抽出する。以上のプロセスを経て、合計10,000世帯を抽出できる。しかし、回答率の違い（都市：約65%、農村：約85%）を考慮に入れ、10,000のサンプル数を確保するために、居民委員会と村民委員会により抽出する世帯数はともに25より大きくなり、それぞれ38と30となる。上記の抽出方法により、2017年のCGSSは12,582世帯から有効サンプルを集めている。

表1 各段階の抽出状況

	第1段		第2段		第3段		予定抽出サンプル数
	区分	合計	区分	平均抽出数	区分	平均抽出数	
大都市	街道	40	居民委員会	2	世帯	25	2,000

他の地域	区、県級市 ^[5] 、県	100	居民委員会・村民委員会	4	世帯	25	10,000
------	-------------------------	-----	-------------	---	----	----	--------

出典: http://cgss.ruc.edu.cn/English/Documentation/Sampling_Design.htmにより筆者作成。

2.2 実証モデル

子供の需要が制限されることが高齢者の健康投資に与える効果を見るために、以下の実証モデルを考えている。

$$Y_i = \alpha + \beta D_i + \lambda X_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

Y は運動や民間医療保険の加入状況などの個人の健康投資を表すアウトカム変数であり、 D は人口政策により子供の需要が抑えられている状況を表す変数である。具体的には、人口政策がなければ希望する子どもの数と実際に持っている子どもの数(養子を除き)との差を計算し、数値が大きければ、子どもの需要がより大きく抑えられていることを表している。ここで値は0以下のサンプルを除外している。子どもの需要が抑制されており、子どもに頼って老後の面倒を見てもらうことが難しいと見込め、健康投資を増やし、健康のままで老後生活をおくることが最善策である。したがって、 β は正であると予測できる。 X は学歴や健康状態などといったコントロール変数のベクトルであり、 λ はコントロール変数の推定係数のベクトルを表している。 ε は誤差項である。添え字 i は個人を表している。

3. 実証分析

3.1 記述統計

表2は本稿で用いる変数の記述統計量を表している。表2を見ると、9割強の回答者はすでに公的医療保険に加入しているが、民間医療保険の加入を選択する回答者は12.8%に過ぎない。年金保険の加入状況は医療保険の加入状況と似ている。健康投資としての運動状況を見ると、毎日と週に数回と回答している人の割合は全体の36%を占めており、まったく運動をしない人は全体の4割を超えている。人口政策により抑制される子どもの需要を見ると、平均

的に0.51人である。そして、49歳以下の女性回答者に限定すると、子どもの需要の抑制程度は0.55人までに多少の上昇が見られる。本稿で用いるサンプルにおいては、回答者の平均年齢は約50歳で、そのうち47.3%は男性である。学歴の分布をみると、中卒の回答者は最も多く全体の3割を超えている。健康の自己評価については、「1.非常に悪い」、「2.悪い」、「3.普通」、「4.良い」と「5.非常に良い」という5つの選択肢を用いて回答者現在の健康状態を評価し、連続変数として回帰式に投入する。最後に前年の個人年収の対数を利用している。対数を計算する際に、前年の個人年収が0であれば、あらかじめ1と変換してから対数値を求めている。

表2 記述統計量

	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
公的医療保険の加入 (加入=1)	7,115	0.933	0.251	0	1
民間医療保険の加入 (加入=1)	7,051	0.128	0.334	0	1
子どもの需要の抑制	7,133	0.511	0.749	0	9
子どもの需要の抑制(49歳 以下女性に限定)	1,959	0.551	0.736	0	9
年齢	7,133	50.284	13.961	18	103
男性ダミー	7,133	0.473	0.499	0	1
小学校卒ダミー	7,133	0.208	0.406	0	1
中卒ダミー	7,133	0.326	0.469	0	1
高卒ダミー	7,133	0.191	0.393	0	1
大卒及び大学院卒ダミー	7,133	0.184	0.387	0	1
健康の自己評価	7,132	3.528	1.062	1	5
前年の個人年収の対数	7,131	8.669	3.701	0	16.118
運動ダミー:毎日	7,127	0.188	0.391	0	1

運動ダミー:週に数回	7,127	0.172	0.378	0	1
運動ダミー:月に数回	7,127	0.083	0.276	0	1
運動ダミー:年に数回	7,127	0.117	0.322	0	1
運動ダミー:全くしない	7,127	0.439	0.496	0	1

出典:2017年CGSSデータにより筆者作成。

3.2 推定結果

上記で述べたように子どもの需要が抑えられると、子どもに老後の面倒を見てもらうことが難しくなるため、自助努力が求められている。したがって、健康投資などを通じて健康を維持でき、介護なしで済むことが望ましいと考えられる。表3は人口政策により抑制される子どもの需要が保険加入に与える影響に関する推定結果を表している。表3の推定結果(1)においては、抑制される子どもの需要の推定係数が1%水準で有意に推定され、子どもへの需要が高ければ、回答者は民間医療保険に加入する確率が高くなっていることがわかる。一方、推定結果(2)をみると、子どもの需要の抑制の推定係数が有意ではない。これは、おそらく公的医療保険の加入率はすでに93.3%に達しているため、公的医療保険の加入に関しては、子どもの需要の抑制が影響しない可能性がある。

表3 人口政策により抑制される子どもの需要が保険加入に与える影響に関する推定結果

	(1) 民間医療保険の加入	(2) 公的医療保険の加入
子どもの需要の抑制	0.080***	-0.003
	(0.025)	(0.030)
年齢	-0.009***	0.007***
	(0.002)	(0.002)
男性ダミー	-0.029	-0.051

	(0.042)	(0.049)
小学校卒	0.055	0.189**
	(0.119)	(0.083)
中卒	0.395***	0.313***
	(0.110)	(0.082)
高卒	0.705***	0.271***
	(0.113)	(0.090)
大卒及び大学院卒	1.059***	0.536***
	(0.115)	(0.102)
健康の自己評価	0.069***	-0.025
	(0.022)	(0.024)
個人年収の対数	0.026***	0.021***
	(0.007)	(0.007)
定数項	-1.805***	0.798***
	(0.166)	(0.160)
N	7,043	7,107
Pseudo R2	0.114	0.017

注:1.いずれの式においても、被説明変数は二値変数であるため、プロビットモデルにより推定を行っている。2.推定係数は限界効果ではないため、解釈に留意する必要がある。3.*、**、***はそれぞれ推定値が10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを表している。4.()の中で頑健標準誤差を表している。

次に、人口政策により抑制される子どもの需要が運動状況に与える影響を表4にまとめている。時間があるとき、運動の頻度に関しては、「1.毎日運動する」、「2.週に数回運動する」、「3.月に数回運動する」、「4.年に数回運動する」、「5.まったく運動しない」と「6.わからない」という6つ選択肢を用意している。ここで、「6.わからない」と回答しているサンプルを除外している。

質的データの特徴により、本稿で多項プロビットモデルにより推定を行う。「5.まったく運動しない」をベースラインとして設定している。表4を見ると、いずれの式においても、子どもの需要の抑制に関しては、有意に正の偏回帰係数が得られている。つまり、子どもの需要の抑制が高まるにつれて、回答者はまったく運動しないに比べ、それぞれ毎日運動する、週に数回運動する、月に数回運動する、年に数回運動するを選択する確率は高くなっていることがわかる。これも我々の予測通りに子どもの需要の抑制程度が健康投資として運動の頻度を増加させることにつながっている。

表4 人口政策により抑制される子どもの需要が運動状況に与える影響に関する推定結果

(ベースライン:全く運動しない)

	(3) 毎日運動	(4) 週数回運動	(5) 月数回運動	(6) 年数回運動
子供の需要の抑制	0.107***	0.135***	0.138***	0.112***
	(0.036)	(0.035)	(0.039)	(0.037)
年齢	0.039***	0.005**	-0.003	-0.004*
	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.002)
男性ダミー	-0.166***	-0.138***	-0.163***	-0.138**
	(0.053)	(0.054)	(0.062)	(0.058)
小学校卒	0.343***	0.159	0.158	0.151
	(0.110)	(0.111)	(0.141)	(0.122)
中卒	0.920***	0.461***	0.556***	0.508***
	(0.107)	(0.107)	(0.135)	(0.116)
高卒	1.523***	1.080***	1.066***	1.075***
	(0.114)	(0.114)	(0.143)	(0.123)

大卒及び大学院卒	1.934***	1.837***	1.806***	1.532***
	(0.126)	(0.122)	(0.150)	(0.132)
健康の自己評価	0.238***	0.188***	0.062**	0.099***
	(0.027)	(0.027)	(0.031)	(0.028)
個人年収の対数	0.032***	0.041***	0.045***	0.038***
	(0.008)	(0.008)	(0.009)	(0.008)
定数項	-4.715***	-2.686***	-2.335***	-2.055***
	(0.200)	(0.191)	(0.231)	(0.210)
N	7,124			
Pseudo R2	0.088			

注:1.被説明変数は運動の頻度を表す複数の選択肢から構成されているため、多項プロビットモデルにより推定を行っている。2.推定係数は限界効果ではないため、解釈に留意する必要がある。3.*、**、***はそれぞれ推定値が10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを表している。4.()の中で頑健標準誤差を表している。5.ベースラインは全く運動しないである。

4. まとめ

本稿は2017年のCGSSデータを用いて、人口政策の影響により子供の需要が制限されていることは回答者の健康投資に与える効果を明らかにした。分析結果によれば、

- 1) 子どもの需要の抑制が民間医療保険の加入に寄与している
- 2) 子どもの需要の抑制が運動の頻度の増加につながっている

ということがわかっている。人口政策は長期にわたり中国社会に影響を与えている。特に中高年齢者にとっては、子どもの需要が抑制されることによって生じる介護資源の不足問題を解決するに当たって、健康維持や介護予防が重要な役割を果たしている。

本研究は JSPS 科学研究費補助金「新農保政策が農村高齢 者の労働供給と健康水準に与える影響及びそのメカニズムの解明」(20K13506)の一部の研究成果である。

注:

1. 本稿の分析に当たっては、中国人民大学中国調査とデータセンターより2017年の中国総合的社会調査 (Chinese General Social Survey, CGSS) の個票の提供を受け、感謝を申し上げる。すべての誤りは筆者に帰する。
2. 1組の夫婦につき、子供を1人までとする政策のことをいう。
3. 中国の都市においては、設定されている行政区のことを意味している。
4. 街道の下で、設定されている基層自治組織のことを意味している。似ている組織は農村においては、村民委員会と呼ばれている。
5. 県と同じレベルの市のことを意味している。

参考文献

- Becker, G. S., & Lewis, H. G. (1973). On the Interaction between the Quantity and Quality of Children. *Journal of Political Economy*, 81(2), S279–S288.
- Grossman, M. (1972). Concept of Health Capital and Demand for Health. *Journal of Political Economy*, 80(2), 223–225. doi:Doi 10.1086/259880
- Hesketh, T., Lu, L., & Xing, Z. W. (2005). The effect of China's one-child family policy after 25 years. *N Engl J Med*, 353(11), 1171–1176. doi:10.1056/NEJMhpr051833
- Van Houtven, C. H., & Norton, E. C. (2004). Informal care and health care use of older adults. *Journal of Health Economics*, 23(6), 1159–1180. doi:10.1016/j.jhealeco.2004.04.008
- Zhu, W. X. (2003). The One Child family Policy – The government hopes that there will be a shift towards the “small family culture”. *Archives of Disease in Childhood*, 88(6), 463–464. doi:DOI 10.1136/ad.88.6.463

Newsletter

No.55, November, 2021



Contents

- A Theoretical Approach of Supporting Activities for Disaster Victims and Health Recovery

Hiroshi YOSHIDA
Fengming CHEN

- Curbing Demand for Children Through Population Policy and Health Investment

Fengming CHEN

The Research Center for Aged Economy and Society, Tohoku University.

27-1, Kawauchi, Aoba-ku, Sendai City, 980-8576, JAPAN

Telephone and facsimile number: +81-22-795-4789

E-mail: caes.econ.tohoku@gmail.com