

Title	21世紀の経済学：人口減少・高齢化, 地球温暖化とどう向き合うか
Sub Title	Economics in the 21st century : on societal aging and climate change
Author	Engle, Robert Diamond, Peter
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2019
Jtitle	三田学会雑誌 (Mita journal of economics). Vol.112, No.2 (2019. 7) ,p.97(1)- 105(9)
JaLC DOI	10.14991/001.20190701-0001
Abstract	
Notes	著名学者招聘講演会
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20190701-0001

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

21 世紀の経済学

——人口減少・高齢化，地球温暖化とどう向き合うか——

ロバート・エンゲル*
ピーター・ダイヤモンド**

Economics in the 21st Century:
On Societal Aging and Climate Change

Robert Engle*
Peter Diamond**

本稿の形式は通常の論説のそれとは異なるが，当日（2019/3/20）の複数名による討論会の様子を再現するため，実際の進行に沿った採録を掲載した（三田学会雑誌編集委員会）。

- * ニューヨーク大学，レナード・N・スターンスクール（2003 年ノーベル経済学賞受賞）
NYU, New York Stern School of Business (the winner of the 2003 Nobel Memorial of Prize in Economic Science)
- ** マサチューセッツ工科大学名誉教授（2010 年ノーベル経済学賞受賞）
Professor Emeritus, Massachusetts Institute of Technology (the winner of the 2010 Nobel Memorial of Prize in Economic Science)

(司会) 本日司会を務めさせていただきます、慶應義塾大学経済学部の藤原です。それでは、ロバート・エンゲル先生、ピーター・ダイヤモンド先生、お二人のノーベル経済学賞受賞者による講演会を開催したいと思います。まず、池田学部長より、ご挨拶を賜ります。

(池田) ありがとうございます。評議員会メンバーの方々、同僚の方々、塾生諸君、本日はアメリカから素晴らしいゲストをお二方、お招きしております。御一人目はロバート・エンゲル先生、そしてお二方はピーター・ダイヤモンド先生です。冒頭にあたり、このお二方をご紹介させていただきます⁽¹⁾。

ロバート・エンゲル先生は時系列分析、金融計量経済学の権威でいらっしゃいまして、ARCHモデルでノーベル経済学賞を2003年に受賞しておられます(クライブ・グレンジャーとの共同受賞)。お若いときはMITで、その後カリフォルニア大学サンディエゴ校で教鞭を執られまして、ニューヨーク大学のマイケル・アルメーリノ講座教授に2000年に就任されております。

先生のシステミック・リスクについてのご貢献は高度に技術的ではありますが、それと同時に非常に広範囲に及ぶ世界経済全体の解釈にも影響力のある研究をしてこられました。日本経済も例外ではありません。正直に申し上げて統計学についての私の成績は惨憺たるものでございまして、日吉で成績がCだったことを覚えておりますので、これ以上、お話しすることはやめますけれども。

次にご紹介させていただくのはピーター・ダイヤモンド先生でいらっしゃいます。イェール大学をご卒業なさいまして、そこで角谷静夫先生と遭遇なさいました。一般均衡理論に通じている方はご存じのように、不動点定理の角谷であり、斯学の権威でいらっしゃいます。そしてもう一人のメンターがフランス生まれの経済学者、ジェラルド・ドブリューです。ドブリューも数理経済学の権威で、ノーベル経済学賞の受賞者でいらっしゃいます。ダイヤモンド先生はMITにおいて、ポール・サミュエルソンの名前を冠した講座教授に1992年に就任なさいました。そして、2010年にノーベル経済学賞を受賞されておられます。

経済理論の歴史を勉強する者として、お二方のこれまでのご経歴を調べたわけですが、気が付いたことがあります。それを知れば、お二方の視点について、認識を持つことが可能かと思えます。エンゲル先生のお父様はデュポン社勤務の化学の博士でいらっしゃいまして、自然科学に常に親しみながらエンゲル先生はお育ちになったわけです。ご自身は自伝の中でも述べていらっしゃいますけれども、お父様は物理学者になってほしかったようです。しかし、エンゲル先生は経済学の分野に進まれました。

もう一つのストーリーはダイヤモンド先生にまつわるものです。すでにお話しをしましたように、

(1) ここで紹介した二人の経歴については、主として以下のものに負う。

<https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2003/engle/biographical/>

<https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2010/diamond/biographical/>

ダイヤモンド先生は数学的な手法を大変重視していらっしゃいますが、やがてはそれを少し退屈だと感じられたようで、その後、経済分野での科学、経済科学を追究されたわけでございます。それぞれ研究分野は異なっておりますけれども、お二方に共通するのは自然科学がその根本にあるということでもあります。経済理論の歴史を学ぶ者として、これは非常に重要なポイントではないかと思っております。現代経済学が、自然科学の伝統に深く根ざしているということが、歴史的にも明らかだからであります。

まずはエンゲル先生から講義をしていただいて、その後、ダイヤモンド先生から講演をしていただきます。ありがとうございました。(拍手)

(司会) 池田学部長、ありがとうございました。では、エンゲル先生より、ご講演賜りたいと思います。みなさま、拍手をもってお迎えください。

(エンゲル) まず、再び、慶應義塾大学にて講演することができ、大変光栄に思います。当初は、地球温暖化について話すつもりだったのですが、本日は、システムック・リスクについてお話ししたいと思います。⁽²⁾世界金融危機が起こってほぼ10年ということもあり、昨秋、ニューヨークにて、金融危機について再考する会議が開催されました。ベン・バーナンキ、フィリップ・トリシュ、スタンリー・フィッシャーといった重要な政策を決定してきた方たちも参加していました。この会議を通じて、同じような危機が起こるかもしれない、ということを念頭に置いて、システムック・リスクについて再検討する必要がある、と強く思うようになりました。政治的には、システムック・リスクはもう解決済みの案件とされることが多いのですが、果たして本当にそうなのか、と疑問を持っています。

こちらのスライドにあるのは、チリのパタゴニアにある火山です。遠くから見るととても美しい山です。しかし、間近にみると、煙がのぼっていることがわかります。これをみて、金融システムと同じではないか、と感じました。つまり、どの程度の煙であれば、心配すべきなのか、ということです。火山も金融システムも、常にモニタリングしておく必要があります。大切なことは、リスクがあることはわかっているのですが、そのリスクが心配しなくてはいけないほど大きいものになっているのかを判断することです。本日は、その判断の手助けとなる指標について紹介したいと思います。

ニューヨーク大学では、V-Labというウェブサイトを管理しています。こちらに掲載されているグラフをいくつか紹介したいと思います。これは、各国(70か国)の株式市場のボラティリティに

(2) 地球温暖化については、本講演の後に慶應義塾大学にて開催された Western Economic Association International 年次会合にて発表。

ついて、その度合いに応じて色分けした世界地図になります。過去の平均に比べ低いと緑、高いと赤になるように色分けされています。

今日の状況をみてみましょう。中国、ベネズエラ、アルゼンチンがピンクになっていますが、多くが緑で、世界的にみて、ボラティリティが低い状態にあることがわかります。次に、昨秋についてみてみましょう。ほとんどが赤になっています。株価は大きく下落し、強気市場は終わってしまったのか、といった懸念の高まった時期でした。ここから読み取れる大切な示唆は、ボラティリティは常に変化するということです。ボラティリティが時間を通じて変化するならば、金融危機は再発するのか、といった点が気になってきます。

研究者の間では、金融危機の前には与信の急伸がある、というのがコンセンサスになりつつあります。与信が増えすぎるとその後金融危機が発生するような金融サイクルが存在すると考えられています。カルメン・ラインハート、ケン・ロゴフも、こうした傾向について本にまとめていますし、国際決済銀行のヒュン・ソン・シン、トビアス・エイドリアンによる、レバレッジの研究もあります。ここで重要となるのは、どの程度だと過剰な与信と判断されるか、ということです。

経済活動が活発化すれば、与信が伸びるのは自然なことです。では、どのような状況になるとこれが過剰と判断されるのでしょうか？ 例えば、住宅ローンを例に考えてみましょう。金融サイクルも終わりに近づくと、ローンを受けるべきでない人にまで貸出が実行され、担保も過大評価されるようになります。これは、過剰与信のサインになります。住宅ローンは、銀行にとっては資産です。景気が下降局面に入ると、担保価値も市場価値に比べて過大評価になり、銀行は資本を取り崩すなどして、時価での減少分の補填を試みます。こうしたことに備えて、資本があるのですが、資本のクッションが薄すぎると破綻してしまい、政府から救済がないと、業務の継続ができないような状況になってしまいます。

ですから、過剰与信の状況にあるかを判断することが極めて重要となります。時価が大きく落ち込んでも、十分な準備ないし資本を持っているかが判断の分かれ目です。個人が、失職などの様々なリスクに対し、貯蓄しておくことと同じです。一つの指標としてSRISKというものを作成しました。これは、それぞれの企業が、金融危機が発生した場合に、どの程度資本が不足するかを試算したものです。まず、企業の財務状況を把握し、さらに、その企業の株価が、市場の変化に対しどの程度感応的になっているか（すなわち、ベータ）をみて、作成しています。なお、このベータは、特に、ストレスの強い時期に高くなることが知られています。

ベータについて、少しみてみましょう。例えば、シティグループのベータをみると、平均は1なのですが、金融危機時には4、すなわち、グローバルな株式市場が1%下落すると、シティグループの株価は4%下落することになります。このため、金融危機時の相関も考慮するようにしています。シティグループは、MBS（モーゲージ・バック・セキュリティ）に多大な投資をし、投資家がこれを大きく危惧していたことが、その背景として考えられます。BNPパリバについてみると、2008

年、2009年には、大きく変化していませんが、欧州債務危機時には大きく反応しています。さらに、2016年のブレイク時にも大きくなっています。三菱UFJについては、世界的な金融危機時ではなく、2003年にベータが3近くにまで高まりました。

ベータに加え、財務データを用いて、SRISKを世界中の各銀行について計算しています。この図をみると、リスクはどこにでも存在することがわかります。

次に、世界的にみたSRISKの総計、すなわち、すべての金融機関を救済するにはどの程度のコストがかかるかをみてみましょう。金融危機の仮定として、今後半年をかけて、株式市場が世界的に40%下落する、というシナリオの下、計測しました。

大きなピークが、2008年、2009年にあることがみてとれます。規模は、4兆ドルと巨額になります。その後、小康状態が続き、欧州債務危機時に再び大きくなっています。最初のピークは、MBSに起因するもので、アメリカが危機の発端となります。次のピークは、もちろん、ヨーロッパ発端になります。いずれのケースにおいても、規制当局や投資家が、当初は安全資産と考えていたものが、その後、安全資産でなかったことがわかり、SRISKが非常に大きなものとなりました。去年は、3度目のピークとも呼ばれる状況にありました。具体的な名称で呼ばれることはありませんが、私は、中国もしくはアジアの債務危機と呼んでよい、と考えています。高いレバレッジを背景に、中国は減速感を強め、原材料の輸入も低調にとどまりました。この結果、資源大国の金融機関に対する危惧が高まり、SRISKが劇的に上昇しました。最近の動向をみると、過去三つのピーク時と同じぐらいのレベルになっていることもわかります。まず、思いつくのは、貿易戦争です。さらに、中国の成長減速を主因に、世界経済の成長率は以前ほど高くないことも背景として思いつきます。こうした点を踏まえながら、もう一度金融危機があると、どのようなことになるかを考えておく必要があります。

国別にSRISKをみてみましょう。まず、アメリカについては、2018年1月までSRISKは減少を続けました。しかし、残念ながら、その後、上昇を続けています。貿易戦争への危惧が高まり、アメリカは高い関税を貿易相手国に課すことで、自分の首を絞めるような状況になっています。中国はどうでしょうか。2010年以降、急速に上昇しています。2019年1月にピークとなった以降は微減しています。貿易戦争の影響は、中国よりもアメリカに出ているのかもしれませんが。

日本はどのような姿になっているのでしょうか？ 2000年以降、上昇を続けています。最近、またリスクが大きくなっているように窺われます。アベノミクスの結果、政府債務が非常に大きなものとなってしまったことが懸念されているのかもしれませんが。また、経済刺激策が、予想したほどの効果を生み出していないことを反映しているのかもしれませんが。さらに、貿易戦争の影響を追加的に受けているのかもしれませんが。

邦銀でSRISKが一番高くなっているのは、三菱UFJになります。その理由は大量の国債保有です。日本国債は銀行にとって重要な資産になっています。国債はリスクのない安全資産と、規制当

局および銀行のリスクマネージャーは考えています。しかし、前述の通り、こうした認識こそが、世界的な金融危機の背景にありました。安全資産と考えられていたものに実はリスクがあった、ということが危機の深刻度合いを高めました。

次に、どの程度の SRISK であれば、一国経済は耐え得るのかについて考えてみましょう。金融システム全体でどの程度資産を持っているかが重要になります。これをキャパシティーと呼びます。資産が大きければ、その売却によってレバレッジを小さくすることができます。一方で、これが小さいと、資産の買い手を見つけることができず、価格がますます低下し、銀行の体質はさらに弱くなります。結果として、より多くの資産を手放す必要に迫られ、資産のたたき売りにつながるようなマイナスのスパイラルに陥ってしまいます。一方、資産が SRISK に比べて十分に大きければ、危機の可能性は低いものになります。

では、日本について、SRISK とキャパシティーについてみてみましょう。SRISK は上昇していますが、キャパシティーも大きく増加しています。しかし、全体としてみると、やはり SRISK の上昇度合いの方が大きく、日本で今後金融危機が発生する確率は 40% 程度と見積もられています。

40% という数字をどのように解釈するか、という問題はありますが、はっきりしているのは、金融システムのリスクは常に調査し続けなくてはいけない、ということです。最近の金融市場の動向をみると、リスクが高まる様相を呈しています。ここに映したのは、私の二人の孫ですが、彼らのためにも、将来の金融危機の可能性が小さくなれば、と願っています。

ご清聴、どうもありがとうございました。(拍手)

(司会) エンゲル先生、どうもありがとうございました。ではピーター・ダイヤモンド先生にご登壇いただきましょう。拍手でお迎えください。

(ダイヤモンド) 本日は、LSE (ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス) のニコラス・バー教授と執筆している本をベースに、年金についてお話しさせていただきます。まず、年金制度についておさらいしてみましょう。まず、確定拠出型というものがあります。資金を拠出し、資産運用して、退職年齢に達したら、これまでに積み立てた資産を退職後の生活の糧にするというものです。一方で、確定給付型というのは、掛金を積んでいくのですが、退職後、毎月どの程度の給付があるのかが決まっているものになります。生存中のみ支払われますが、配偶者に権利を残すこともできます。

1990 年代の半ばより、高齢化に対し、各国は、年金制度を変える必要に迫られています。この結果、確定給付型から確定拠出型へのシフトが世界的に起こっています。日本でもそうした傾向が窺われます。確定拠出型年金にかかるリスクは、保険会社を利用しない限り、労働者が背負うことになります。一方、確定給付型の年金は、スポンサー、すなわち、政府がその持続可能性について責任を持ちます。

今回は、学生の参加者も多いと聞いていますので、年金に関する教訓として、まず、複利の重要性についてお話ししたいと思います。70歳以降に退職給付をもらえるように30歳より積み立てを始めると、初期の投資からは、金利がさらに新たな金利を生むようになり、より高いリターンを得ることができます。このような複利を考慮すると、このグラフからもご覧になれるように、早めに積み立てを始めた方が将来より大きな給付を受けることが可能となります。すなわち、若いころから年金に加入した方がよいことになります。

次に重要なことは、金融市場がどのように機能しているかを理解し、どのようにしてリターンを高くできるかを考えることです。しかし、金融や金融市場の理解度に関するサーベイをみると、理解度は低く、複利、株式投資と債券投資の違い、といった基本的な事項でさえも理解していない人が多いことがわかります。強制的に年金に入っている人は多いのですが、どのような投資を行うべきか、ないし、行われているかを理解している人は、非常に少ないのが実情です。

こうした金融への理解や関心の低さは、手数料の軽視、複雑な投資機会の増加、といった二つの問題を引き起こしています。最初の点は、手数料のコストは無視できるほど小さくない、ということです。様々な金融機関が様々な金融商品を販売していますが、その手数料はサプライヤーによってまちまちとなっています。年金に関連して、どの程度を手数料として支払っているかをご存知でしょうか？ 平均してみると、40年間で20回程度、資産の1%にあたる手数料を支払っていると言われていています。厳密な計算に基づくものではないですが、そうすると、資産の20%程度を手数料として失っていることになります。

もう一点は、レートの高い投資ほど、内容が複雑になり理解が難しくなるという傾向がある、ということです。個人では到底理解しきれないような内容になっていることが、テキスト分析からわかってきました。様々な金融投資手段があるため、それぞれを一目で比較できるようになっていることが望ましいのですが、現状は、そのような状況からほど遠いと判断せざるをえません。

では、年金について考えていきましょう。確定拠出型の年金制度について、国別にみてみましょう。実は国によって制度はまちまちです。年金市場への参加が比較的自由的な国もあれば、チリのように、規制対象となる少数の企業が年金市場で寡占のような状況を作っている国もあります。さらに、スウェーデンや英国のように、中央集権的に年金運用機関を一元化している国もあります。

まず、年金市場へのファンドの参入が比較的容易な国からみてみましょう。オーストラリアでは、過去数十年にわたり確定拠出型年金が運用されており、様々なファンドが存在しつつ、それぞれが高いリターンを生み出しており、年金制度が比較的充実している国といえます。しかし、それでも、パフォーマンスの低い投資も数多く存在します。投資次第では、将来給付される年金に非常に大きな差が生じます。また、前述のように、手数料にも大きな差があります。年金に関する委員会を組織し、年金制度に関するレビューを行っています。ファンドの運用状況に関する情報提供が十分に多いとはいえません。さらに、政府も、適切な規制をしているとは言い難い状況にあります。

香港についてみてみましょう。香港では、ファンド間の比較がネット上で可能となっています。経費比率も公表されていて、どの程度の手数料が徴収されているかもわかるようになっています。こうした情報を通じて、同じタイプの投資であっても、手数料の違いがわかりやすくなりました。手数料の大きさ次第で、手元に残る年金に大きな違いが生じます。さらに、個人に任せてしまうと、様々なアカウントを持って運用することにつながりやすく、結果として手数料がかさみます。市場メカニズムだけに任せてしまうと、情報の非対称性などから、手数料が、適正水準に比べかなり大きなものになりがちです。

チリでは、ピノチェト軍政時には、年金制度がうまく設計されておらず、運用も適切ではありませんでした。1981年に、強制加入の確定拠出型年金に移行しました。そこで、規制対象となっている民間企業が年金を運営することになりました。一方、労働組合や銀行の参入は認められませんでした。規制はありますが、競争原理が働くため、リターンは高く、手数料は低く収まるのではないかと考えられていました。しかし、総じてみると、手数料は高止まりしています。規制の変更もあり低下したこともありましたが、運用機関の収益率から考えると、高いと判断せざるをえない状況が続いています。つまり少数の企業、運用機関だけが、大多数の加入者を相手にして運用するような寡占の状況となっていました。

しかし、他の中南米諸国との比較でみると、チリほど手数料が下がった国もなく、この点では、相対的にうまくいっていると判断できるかもしれません。この点、世界銀行もチリの年金制度を高く評価しています。中国に、同様の制度を導入することが検討されたほどです。チリでは、さらに、面白い制度変更もありました。一定期間、労働市場への新規加入者を自動的に獲得できるという権利付与を、オークションを通じて決定するようにしました。新規企業が手数料を下げ、参入してきますし、既存企業も、その後の加入者獲得のために、手数料を下げるのが期待されています。

最後に、中央集権型の国についてみてみましょう。スウェーデンでは、政府が、他の税と同様に、保険金を徴収します。しかし、民間ファンドと競争するインセンティブが組み込まれており、手数料は、香港やオーストラリアよりも低くなっています。さらに、投資のリターンも比較的高いものになっています。

導入後数年が経過している NEST という、英国で採用されている年金制度にも触れさせてください。NEST には、ある規模以上の企業の従業員は、強制的に加入することになっています。公的機関である NEST は、様々な運用プランを加入者に提示しています。オークションを通じて運用を担当するファンドを選ぶため、手数料も低く、運用益も高いファンドが選ばれています。さらに、二つ以上の職に就いていたとしても、年金は一つのアカウントにまとめることができ、この面からも手数料が削減できるようになっています。給付についても、様々なメニューが提示されています。

大切なことは、年金制度は複雑で、どのような給付を選ぶかは簡単な問題ではない、ということです。税の控除など、様々なことを考慮する必要があります。実際に、サーベイをみると、6割の

人は、正しく選べばより高い給付を得られたにもかかわらず、複数の制度を比較しなかったと報告されています。これには、重要な示唆があります。金融システムをきちんと理解している人は少なく、自分で運用を選択する際には、特に新たな選択をせず、デフォルトの設定のままで投資を続ける人が多いのが実情です。このような状況では、デフォルトでも損はしないような制度設計をすることがとても重要となります。

以上のように、年金では、金融知識が十分でないことを背景に、運用等が効率的に行われていない、もしくは、必要以上に高い手数料が支払われている可能性もあります。さらに、どのように規制をすれば、安定的に高い収益を得られるようになるか、という問題もあります。年金については、これからも十分、調査、研究する価値があるテーマだと思っています。まだまだ、いろいろと工夫する余地は大きいからです。もっと詳しくお知りになりたい方は、日本語訳はまだされていないのですが、私たちの本をぜひお読みになってください。(拍手)

(司会) ダイヤモンド先生、ありがとうございました。お二人の示唆に富んだプレゼンテーションに対し、盛大な拍手をお願いします。(拍手)

日本語版調整
藤原一平