

# 地球温暖化に対する個人の主観が寄付金額へ及ぼす影響

1180466 西森芽衣

高知工科大学マネジメント学部

## 1. 概要

人類が永続的に発展するにあたって、地球温暖化は世界各国で問題視され、個人・法人・政府を問わず様々な取り組みがなされている。しかし、現在地球温暖化は、人間の活動が原因であるとする説(これを人為的説と呼ぶことにする)と、何万年、何千年と繰り返される自然の気候変動の一部と捉える説(これを自然変移説と呼ぶことにする)の二説が主に提唱されている。この二説があるにも拘らず、現在多くの団体や企業で募金活動が行われている。このことに筆者は関心を持ったため、研究の題材に選定した。仮説は、「人為的説を支持する者は、「自然変移説」を支持するものよりも寄付金額が多い、というものである。研究方法として、400人の個人の対象者にアンケートを実施した。その結果を回帰分析を用いて分析を行い「人為的説」を支持する者は「自然変移説」を支持する者より寄付額が上昇することが明らかとなった。

## 2. 背景

科学技術の進歩によって、経済発展が進んだ20世紀。その一方で、環境には大きなダメージを与えていた。1980年代には、オゾン層の破壊、温暖化、1988年にはアメリカを大干ばつが襲い、世界中に地球規模の環境問題が大きく報じられるようになり、人々は環境問題について深い関心を抱くようになった。この100年に地球の平均気温は0.74度上昇し、日本では平均約1.1度上昇した。また、大都市ではヒートアイランド現象も加わり、大幅な気温の上昇が観測されている。そのほかにも、成層圏の温度の低下、氷河の融解、南極の棚氷の崩壊などが観測されており、この100年の間に平均海面水位は17cm上昇している。これらの地球環境の変化が、人類の未来に大きな打撃を与えることは、専門家でなくともそれぞれが予想できることであると考えられる。しかし、この地球温暖化を含む地球環境の変動が、先述したように人為的であるのか、長い年月をかけて地球そのものが環境を変化させているという自然変移的なものなのか、この

二つの説は現在のところ決着に至っていない。

そのため、地球温暖化に対する個人の考えは多種多様であると推測した。本論文は、二つの説と団体・企業が行う寄付活動への個人の参入には関係があるのかを明らかにしていく。

この研究結果が、人類が地球と共存できる環境づくりへの一歩になれば幸いである。

## 3. 目的

本研究では、アンケートを用いて「人為的説」と「自然変移説」のどちらを支持するかを選択した上で、寄付金額を入力してもらい、支持説と寄付金額は相関があるのかを分析し、検証していく。

## 4. 研究方法

まずアンケートをインターネット上に用意し、個人400人を対象に回答していただいた。アンケート内容は、年齢、性別や個人・家庭の年収などパーソナルな部分に加え、これから地球の環境が変化していくにあたって、自分達の身の回りにどのような変化が訪れると思うか、など環境問題に対しての意識を問う設問も何問か用意した(アンケートの全問は付録参照)。その内、本研究で取り扱うのは、地球温暖化の原因が人為的活動によるものか、自然的な変化によるものなのかをそれぞれの主張を図で示した後、どちらの説を支持するか(支持しない回答もあり)を選択する設問と、地球環境に対してどの程度寄付するかという解答欄である。

その後回帰分析を用い、支持説と寄付金額との間に相関が見られるのかを分析した。

### 4-1. 設問 地球温暖化について

地球温暖化の原因についての設問は、以下の通りである。

説明文1 現在、人間の生産活動により温室効果ガスや二酸化炭素が放出され、気候を変化させていることは気候変動研究で証明されている。様々な人間活動から生じる温室効果ガスと二酸化炭素などの放

出は社会に悪影響を及ぼしている、又は及ぼす可能性が高いので、気候変動を食い止めるために今からでも何らかの対策を打つ必要がある。

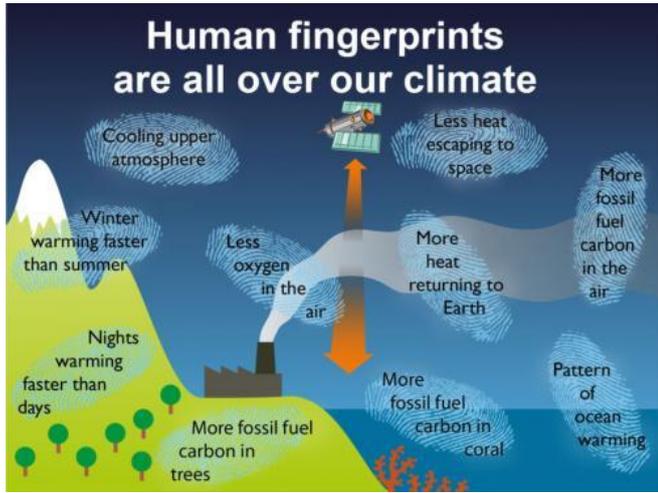


図1-1 人為的説

(SkepticalScience

<https://www.skepticalscience.com/graphics.php?g=86>)

説明文2 人間が引き起こした気候変動は自然に大きな影響を与えていないかもしれない。数千年、数万年単位で気候は自然に変動する、とも言われているからだ。自然変移を原因とした気候変動の可能性を十分に考慮しない紀行研究のシミュレーションの結果は誇張すぎであるかもしれない。つまり、気候変動は人為的ではなく自然変移によって起こっている。

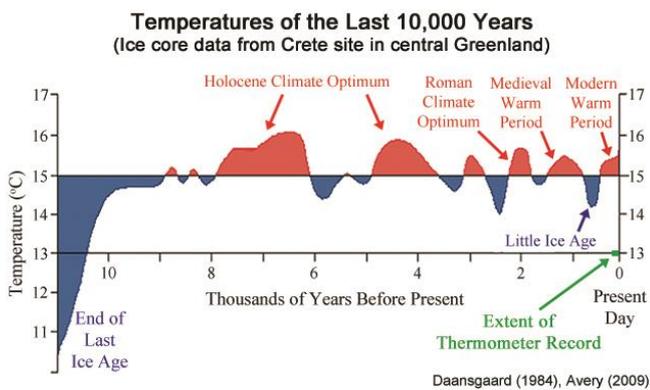


図1-2 自然変移説

以上、説明文と図の1と2を熟読・理解した後、気候変動に関する自分の認識や考え方と最も近い選択肢を一つ、下記から選んで下さい。

- a. 説明文1に同意する
- b. 説明文2に同意する

- c. 説明文の1と2も説得力を持つが個人的にはどちらを支持するかはいえない
- d. 説明文の1と2について説得力がない、もしくは理解できない為、どちらでもない。

この4択の内、ひとつを選択していただいた。

#### 4-2. 設問 寄付金額

寄付金の説明は以下の通りである。

実際にあなたにお金を寄付してもらうために最初に1000円与えます。そのお金をどこに寄付するかというと、京都議定書に基づいて設立された「国際連合の気候変動への適応と緩和基金」に寄付します。はじめに、あなたはこの基金にこの1000円の中からどれくらい寄付をするか決定してください。あなたが決定した金額を下の欄に記入してください。もちろん、寄付をしなくても構いません。あなたが寄付した金額を除いた残りの金額を、あなたの報酬としてポイント換算し、本調査へ参加した謝礼に上乗せして、実際に支払いします。もしあなたが寄付金を0とした場合、あなたの報酬金額は1000円（現金1000円分のポイント）となります。もしあなたが寄付金を600とした場合、あなたの報酬金額は400円（現金400円相当分のポイント）となります。/円

#### 4-3. アンケート結果を用いての分析

4-1、4-2のアンケート結果を用いて、回帰分析を行った。回帰分析はMicrosoft Office Excel 2016のデータ分析を利用した。

回帰分析を行うために、ダミー変数を用いた。「人為説を支持する」aの回答を1、「自然変移説を支持する」bの回答を0とし、自然変移説から人為説に支持が動いた場合係数がプラスなり、その数字が1000円のうち寄付金がどの程度上昇するのかを判別できるように整理した。また、年収は400～500万円などの数字ではない回答であったため、各項目の中間を年収として整理した(400～500万円ならば、450万円に整理)。

### 5. 結果

#### 5-1. 回帰分析

アンケート回答数400のうち、4-1において a(人為説を支持する)または b(自然変移説を支持する)の回答をしたものは160人であった為、標本数は160人となった。

概要						
回帰統計						
重相関 R	0.307625					
重決定 R2	0.094633					
補正 R2	0.077222					
標準誤差	406.4112					
観測数	160					
分散分析表						
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F	
回帰	3	2693234	897744.6	5.435274952	0.001397	
残差	156	25766526	165170			
合計	159	28459760				
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	121.288	116.896	1.037572	0.301074969	-109.615	352.1912
X 値 1	0.078926	0.091048	0.866862	0.387349178	-0.10092	0.258772
X 値 2	4.93084	1.910877	2.580406	0.010790356	1.156307	8.705372
X 値 3	174.0969	73.01942	2.384255	0.018315343	29.86258	318.3313

図2 回帰分析結果 1

標本数は以下の通りである。

人為的説	115
自然変移説	45

募金額の平均は、以下の通りである。

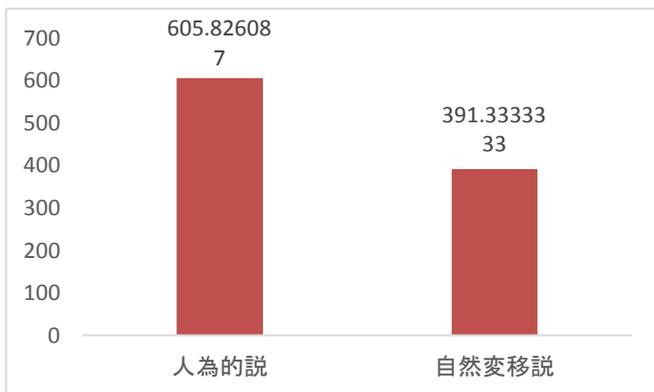


図3 寄付金額の平均

図2の結果、寄付金に相関が見られるのは「年齢」と「支持説」であることが分かった。

### 5-2. 寄付金との相関

年齢は1つ年を重ねるごとに約5円の寄付金の上昇が見られる。また、支持説のほうは0から1に変わる、つまり自然変移説支持から人為的説支持に変わることによって約174円の寄付金の上昇が見られた。今回のアンケートでは1000円のうちの寄付金額だったため、この差は大きいと見ている。また、年収は寄付金に影響を及ぼさないということが明らかになった。このことから、個人の地球温暖化への考え方

が寄付金額に大きく影響を及ぼすと考えられる。

特に支持説における寄付金額の差は顕著であり、図3を見ても「人が環境を変えている」と考える者ほど、地球温暖化などの地球環境の変化を重要視していることが明らかである。筆者の当初の予想でも、人為的説を支持する者は、より環境の変化を問題視しているため、多少の寄付金額の差はあると考えていたが、アンケート結果を分析し、図3ほどの変化が見られるとは予想していなかった。

### 5-3. 季節性への憂慮

今回のアンケートでは「あなたの住んでいる地域で、どのように季節性が変化していると感じるか」という自由記入の設問があった。その中で、いくつか抜粋する。

「植物の生育が早いし、果実も北上している」「雨の降る地域と降らない地域が極端で降る地域には何度も洪水になりとても気の毒に思う」「春が早く来てすぐ過ぎ、夏が長い。秋はすぐ過ぎて行き、冬も夏より短い。また梅雨の時期も長く、秋雨も長め。台風接近も増えてきている」「我が家は17年前からセントラルヒーティングシステムにしているが、電気の使用量が節電機能調節しても年間のグラフが乱れてきている」「子供の頃は30度あると「今日はものすごく暑い日だ」と認識していたのに今は平気で夏場に35度を記録するし、秋が短くなったと感じる」「野菜等の作物の生育に、今年は特に従来とは明らかに異なる状況が生じた。それも、悪い方向に状況の変化が生じている。気象的には、気温の高騰や長雨の傾向が顕著であった」

アンケート回答者の7割が、何かしら環境の変化を感じ取っており、それに対して懸念を抱いていることが確認された。

## 6. 考察

本研究は当初「人為的説を支持する者は、自然変移説を支持する者より寄付金額が多い」という仮説を立てて行っていた。回帰分析により仮説は証明された。また、単回帰分析ではなく、重回帰分析を行ったことにより支持説だけではなく、要素として組み込んだ年齢にも相関があることが証明された。また、年収による相関は見られなかったことから、筆者は寄付金額への影響は個人の「思想」によるところが大きいと考えた。昨今、新聞やニュースだけではなく、テレビのバラエティー番組などでも、環境問題を取り上げた特番などを放送しており、国民が環境問題に触れる機会は多くなった。コマーシャルなどでも「環境に配慮した」「二酸化炭素排出量削減」「エコカー」「電気の使用量を抑える」など環境に優しい製品をアピールするキャッチコピーなども多く目にする。環境問題を多くの人が考えるようになった背景には、誰もが多く目にするテレビやインターネットの影響があると考えられる。やせ細ったホッキョクグマが餌を求めて大地をさまよう姿がネットで話題になったこともあり、動物への影響は特に人々の心を打った。政府や研究機関等では人為的説を大きく打ち出しており、環境に優しい製品を売り出す企業としても、人為的説が実証された方が、物を開発するに当たっても良いことは考えただけで明らかである。

人為的な活動によって目覚ましい発展と共に、地球は破壊されていると考えるのか、人間では変えられない大きな地球の活動によって変化は訪れるのか、どちらの考え方を支持するのも個人の自由であると筆者は考える。

しかし本研究結果の、自分の収入が多少低くても環境を憂慮して寄付を行うという行動が見て取れたことに、今後の環境問題を解決する糸口があると考えられる。アンケートで行った寄付先は「国際連合の気候変動への適応と緩和基金」である。この基金は「適応・緩和」を目的とした基金であり環境の変化が人為的・自然変移的どちらであるかに関わらず、環境の変化によって起きる災害や、それによって受ける経済的ダメージに適応、または緩和させるものである。具体的には堤防の整備や作物の品種改良、教育や環境問題への意識向上などである。環境の変化を考える人が増えることで、今後の変化に適応する社会の実現を願って止まない。

## 7. 課題

本研究の課題として、今回実施したアンケートの課題点と、社会の課題として意識の低さを指摘する。まず、アンケートの課題点は資料整理が必要になったアンケート作りである。ダミー変数の利用で回帰分析は行ったが、ダミー変数への変換や、年収の中間点を取らざるを得なくなってしまった点は、変更の余地があると考えられる。

次に環境問題への意識の低さである。400人のアンケート結果に対して、回帰分析を行えたのは160人分と半分にも満たなかった。残り240人のうち90人(37.5%)が「説明文を十分に理解できないため、判断できない」と回答した。学校教育などの現場で十分な環境問題への説明や、社会全体で環境変化を考える取り組みが必要であると考えられる。

最後に、人類の次の世代へとバトンを繋ぐことができるのは今を生きる私達だけである。地球との共存を永く続けるためにも、一人ひとりが環境と向き合い、考えることを期待したい。

## 8. 参考文献

新世社 コア・テキスト統計学 第2版 著者 大屋幸輔

岩波新書 地球環境問題とは何か 著者 米本昌平

気候変動への適応策—国立国会図書館デジタルコレクション—

[http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_8967872\\_po\\_0850.pdf?contentNo=1](http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_8967872_po_0850.pdf?contentNo=1)

国立研究開発法人 国立環境研究所(2009)

<http://www.nies.go.jp/escience/ondanka/ondanka01/index.html>

国連システム事業局長調整委員会(CEB)

気候変動対策—国連システムによる意欲的なアクションへの支援—(2014)

<http://www.unic.or.jp/files/9d88ebfb36851e98f65e80fc7bbff28d.pdf>

Somewhat Reasonable Thoughts on Life and Liberty from The Heartland Institute

<http://blog.heartland.org/2013/07/hot-weather-and-climate-change-a-mountain-from-a-molehill/>

SkepticalScience

<https://www.skepticalscience.com/graphics.php?g=86>