

2017年度
慶應義塾大学入学試験問題
総合政策学部
小論文

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
2. この問題冊子は、表紙を含めて16ページあります（問題は2ページから15ページ）。
試験開始の合図とともに全てのページが揃っているか確認してください。
ページが抜けていたり重複するページがあったら直ちに監督者に申し出てください。
3. 問題冊子は、試験終了後に必ず持ち帰ってください。
4. 受験番号と氏名は、解答用紙の所定の欄に必ず記入してください。

出題

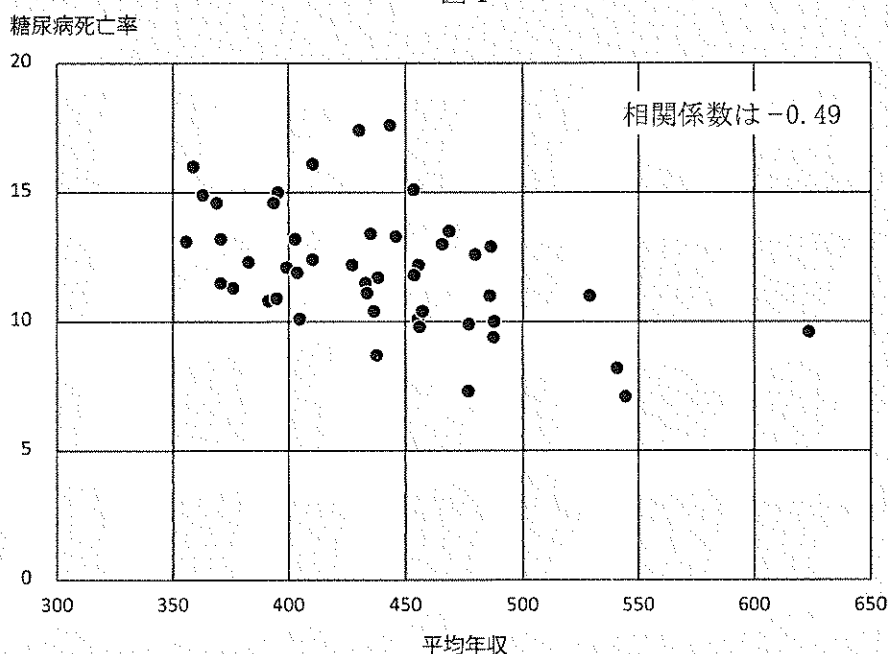
総合政策学部は、環境情報学部とともに、問題発見・解決を理念としています。問題が個人の問題であれ、企業や NPO や政府の組織の問題、社会の問題や国際的な問題であれ、問題発見・解決を行うためには、まず、問題がきちんと把握（発見）されることが必要です。そして次に必要なのは、原因の分析です。問題が把握されても、問題の原因がわからなければ、解決策を提案することは難しいからです。また、一つの問題の原因を分析した結果、問題自体の定義を変更する必要性が生じたり、あるいは分析の結果将来予測が可能になり、別の問題が発見できたりすることもあります。ですから、原因を分析するということは、問題発見・解決の重要なプロセスの一つだということになります。将来、どんな道を選ぶにしても、原因分析の基本的な考え方や手法を、大学時代に身につけておく方が良いでしょう。

以下の問いに答えてください。

問 1 因果関係と相関関係とはどう違いますか。また、相関関係から因果関係に迫るには、何をすればよいですか。資料 1～4 を読んで、自分の言葉で要約してください。300 字以内

問 2 図 1 は都道府県の成人男性（65 歳未満）の糖尿病の死亡率（人口 10 万人当たり死亡人数）と平均年収（百万円）を散布図にしたものです（データは仮想です）。各都道府県の年齢構成は同一となるよう調整してあります。ここでは糖尿病の死亡率が最終的な結果だとします。問 1 の回答および資料 5～7 を踏まえ、必要に応じてさまざまな要因を加え、糖尿病の死亡率と平均年収の関係の構造を図示してください。因果関係を示す時には、A（原因）→B（結果）、相関関係を示すときには $A \longleftrightarrow B$ とします。A が増える時、B も増えるなら $\oplus$ 、A が増える時、B は減るなら $\ominus$ をつけて表してください。数式化して表現しても構いません。なお、図示化の例は資料 3 の中にあります。

図 1



注) 糖尿病とは、膵臓から出るインスリンというホルモンの作用が低下したため、体内に取り入れられた栄養素がうまく利用されずに、血液中のブドウ糖（血糖）が多くなっている状態です。Ⅰ型（インスリンが出ないタイプ）とⅡ型（インスリンが出ても、肥満などにより作用が出にくいタイプ）に分かれますが、日本の糖尿病患者の95%がⅡ型です。回答に当たっては、全患者がⅡ型糖尿病であると仮定してください。

問3 問2で示した相関関係や因果関係の構図をわかりやすく文章で説明してください。500字以内

原因から結果を予測する、これが順問題。それに対し、結果から原因を探る。これが逆問題である。

たとえば、水の中にインクを落とす。水の流れなり渦なりの知見から、インクの拡散する様を理解する。これは順問題である。しかし、より興味深いのは、インクが拡散する紋様を見て流れや渦が水面下でどうなっているかを知ることであろう。この思考の方向は、どうなるのかではなくなぜそうなるのかに在り、謎解きに似る。

17 世紀にニュートンが物体の運動の力と加速度による記述を発見して以来、数学は自然現象の理解に有用な言語と演繹法を提供してきた。しかし、原因から結果を導くという形で科学に貢献するのが主流であった。そして、科学は現象を理解し、それを予測に役立てる方向で進化してきた。

だが、古典物理で説明不可能な現象が顕在化しその限界が意識され始めた 19 世紀末頃から、数学や数理物理学の分野で逆問題の発想による研究が、おのこの孤立した成果ではあるが散見されるようになる。そして、これらは次第に「逆問題」として括られ、その発想法は諸科学や工学の世界に広く浸透するようになった。

科学者が圧倒的な意識改革を迫られた場面場面に、逆問題は関与してきた。たとえば、プランクのエネルギー量子発見、恐竜絶滅に対するアルバレスらの隕石衝突説、ストンメルらの海の流れの研究、これらはすべて、実は逆問題の発想による。

参考文献(一部編集・改変) 上村豊『逆問題の考え方ー結果から原因を探る数学』講談社(2014)

ある事柄を原因として、ある結果が生じる場合、因果関係があると一般的に言います。今、腕時計を金づちで叩くことをイメージしてみます。強く叩いたら当然、腕時計は壊れます。この場合、金づちで叩いたことが原因、腕時計が壊れたことを結果とする、因果関係があると言えます。この場合には、比較的容易にそう言えるようなのですが、それはなぜでしょうか。

まず、この例では、原因も結果も実際に同時に観察しています。原因が結果に先行しており（叩く前には壊れない）、原因と結果の間に空間的・時間的近接性があります（叩いた場所と異なるものが壊れるのではないし、強く叩いてから数年後に壊れるのでもない）。そして、一定以上の力で叩けば必ず毎回腕時計は壊れるはずであり（これを難しい言葉で表現すると、恒常的連結性があると言います）、しかも、力の入れ方と壊れ方との間には、力を強くすれば壊れ方がひどくなるという、相関関係があります。さらに、どうやって測定するかを考えると、壊れ方の方にはやや主観的な評価が入りますが、力の入れ方はニュートンという単位できちんと測ることができます（1 ニュートン=1 キログラムの質量をもつ物体に 1 メートル毎秒毎秒 (m/s^2) の加速度を生じさせる力）。そして何よりも、疑問が出てきたら、繰り返し実験して確かめることができます。このような場合には、因果関係を認定することは比較的容易だと思われます。

でも、世の中の多くの問題では、これほどうまくはいきません。まずは、たいていの場合、結果は観察できて原因は簡単には観察できません。たとえば、車のエンジンの調子が悪いという結果はわかっている、その原因は複数あるはずであり、どれが本当の原因なのかは、いろいろと調べ、推論しながら突き止める必要があります。次に、原因と結果の間に時間的乖離がある場合も少なくありません。糖尿病にかかったという結果の原因の一つとして、カロリーの過剰摂取がありますが、糖尿病であるという結果は一時点で確定できて、原因の方は長い間の食生活の積み重ねにあります（時間的近接性がない）。しかも、長い間カロリーを過剰摂取していても、糖尿病にならない人もいます（恒常的連結性がない）。ですから、（どんな人に対しても）カロリーの過剰摂取は糖尿病の原因であるかどうか（特定病因論）という問題ではなく、カロリーの過剰摂取は糖尿病のリスクを高めるか（確率的病因論）という集団の問題に転換して、因果関係を考えざるを得ません。また、糖尿病の原因としては、食生活のほかにも遺伝的要因等もあるはずで、原因が一つでない場合には、原因同士はどういう関係にあるのか（原因構造）ということも問題になってきます。

考えている対象が社会における人間行動になると、個々人の自由意志や相互作用も関係するので、より難しくなります。株価や為替の値動きを考えれば理解しやすいでしょう。一般的に、為替は国力を反映すると言われますが、為替はさまざまな出来事を反映して複雑な動きを示します。

このほかにも、原因となるものが客観的に測定可能か、可能であってもデータが入手可能かという問題もあります。また、物理の問題と違って、社会問題の多くは実験することが、実際にも倫理的にも難しい状況がほとんどです。たとえば、国の債務残高が膨張すると財政破綻がもたらされるのか、あるいは核兵器の保有は安全保障上の抑止力になっているかとい

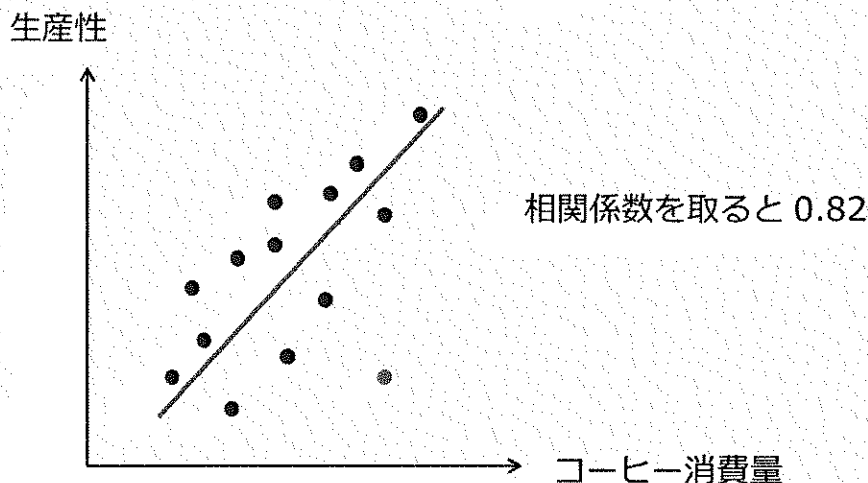
うような疑問や仮説に対して、実験をして確かめることはできないでしょう。

このように因果関係をめぐる困難を列挙すると、気が滅入ってくるかもしれませんが、ある程度のデータが入手可能なら、統計的に因果関係に迫るという方法もあります。

資料3 因果関係と相関関係

コーヒーマシンの職場導入を推進している会社から「コーヒーを飲むと生産性が上がりますよ」と言われたので、話を聞きました。営業マンは、「コーヒー1杯(150ml)には100mgのカフェインが含まれており、カフェインには、自律神経である交感神経を刺激してエネルギー消費を促進し、集中力を高める効果があります。だから、職場にコーヒーマシンを導入すれば生産性が上がりますよ」と言います。そして、図2のようなデータを見せてくれました。

図2



このデータは、多数のオペレータを雇って電話セールスをしている会社のオペレータ・グループの生産性（セールス獲得率）とそのグループの1日のコーヒーの消費量を散布図にしたものです。これを見ると、コーヒーの消費量と生産性という二つの変数の間には正の相関関係があることは明らかです。コーヒー消費量の多いグループほど生産性が高いと表現できるかもしれません。それでは、職場にコーヒーマシンを導入して、職員にコーヒーを飲ませれば、生産性が上がると言えるのでしょうか？

実は、このような相関関係を示した散布図から、因果関係を想定するには注意が必要です。問題が少なくとも二つあります。最初の問題は、因果（原因と結果）の方向の問題です。仮に生産性の代わりに「私の気分」、コーヒー消費量の代わりに「その日の気圧」であったら、気圧のレベル（原因）によって私の気分が変化する（結果）と言えます。私の気分が変わっても気圧が変化することはありません。図のように縦軸に生産性、横軸にコーヒー消費量を取ると、あたかもコーヒーを飲むと生産性が上がるように見えますが、縦軸と横軸を転換してみてください。その場合の自然な解釈は、仕事を一生懸命行って生産性を上げる

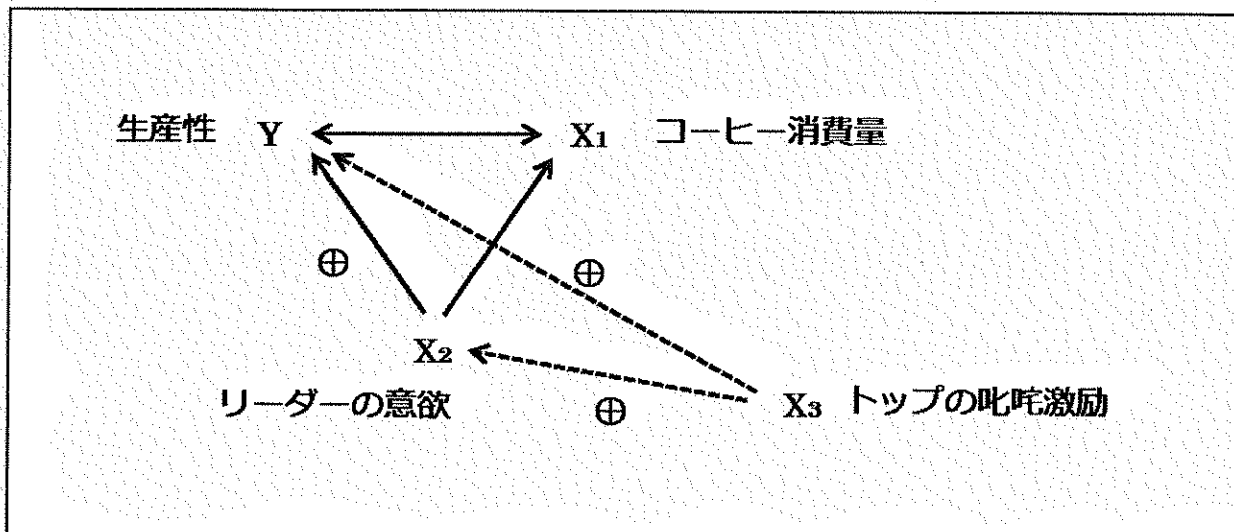
と、(疲れるので) コーヒーをより多く飲むというものです。逆の因果関係です。ですから、コーヒーをより多く飲んだからと言って、生産性が上がるとは限りません。

このように、相関関係は二つの事柄の関係を記述するだけで、因果の方向までは決めてくれないのです。冒頭のセールスマンの詳しい説明は、コーヒーの消費→生産性の上昇の根拠となる因果のメカニズムを示したのですが、反対の因果の方向の説明では、生産性の上昇→コーヒーの消費という別の因果のメカニズムが提供されていることになります。この場合、少なくとも生産性の上昇とコーヒーの消費量の上昇のどちらが時間的に先行しているのかの確認が必要です。

もう一つの問題は、コーヒーの消費量と生産性との相関関係が見せかけにすぎない可能性です。たとえば、各オペレータ・グループにグループの業績管理をしているリーダーがいるとします、リーダーの業績に対する意欲は様々だとします。意欲あふれるリーダーがいるグループではメンバーは一生懸命仕事をするので、生産性が上がります。一方、意欲あふれるリーダーが必死に業績管理をすれば、グループのメンバーにはストレスがたまり、それを解消するためにコーヒーを飲むようになるかもしれません。この場合には、リーダーの業績管理の意欲と生産性、リーダーの業績管理の意欲とコーヒーの消費量との間には因果関係がありますが、コーヒーの消費量と生産性との相関関係は（少なくとも部分的には）見せかけだということになります。この場合、見せかけの相関を生んだのは、「リーダーの業績に対する意欲」という要因ですが、これは当初の生産性とコーヒー消費量という二つの変数だけを考えていた場合に比べると隠れていたことになります。このような要因を潜在変数と言います。性別や年齢、時間の経過などが代表的な潜在変数です。もっとも、このような潜在変数がある場合でも、コーヒーの消費量と生産性との間に因果関係が残っている場合もあります。

さらに問題なのは、このような潜在変数はいろいろ考えることができることです。たとえば、会社の社長が全社員を前に、会社のビジョンを語り、熱心に社員の動機付けをしているとします。このような動機付けは、「リーダーの業績に対する意欲」だけでなく、職員の動機付けも強化しますし、これらがコーヒーの消費量と生産性の双方に影響することも考えられます。このように複雑になってくると、因果関係に関するモデルを作る必要が出てきます。下に因果関係に関する構造図の例をあげておきます。

図 3



アメリカのビジネスの世界では、肥満や喫煙習慣は出世にとって不利だとよく言われる。太っていることは、喫煙をやめられないことと同様、自分をコントロールできないことの証拠であり、エリートビジネスマンに必要な自己管理能力の欠如を示しているとみなされ昇進する上で不利になる、ということらしい。そこまで言わなくてもよいではないかとも思ってしまう。身体的特徴に基づく不当な差別である、という批判が出てくるのも当然かもしれない。しかし、これについての当否はともかく、身体上の特徴が原因となって出世や所得に影響が出るという因果関係は、はたして現実存在しているのか。

歴史をさかのぼると、社会的身分が体格に影響するという逆の因果関係の方がむしろふつうに存在していた。どの国でも、昔は身分の高い人ほど体格が良かった。彼らの栄養状態が良かったからである。たとえば、昔はイギリスの上流階級の人、庶民より優に頭一つぶん背が高かったから簡単に見分けがついた。十九世紀初め、イギリスの王立士官学校に入学した平均十四歳の上流階級の少年たちは、同年齢で海軍に入隊した労働者階級出身の新兵に比べて二五センチメートルは背が高かったという。ずいぶん違いである。

現代のアメリカで、肥満への差別ということが問題になっているということは、庶民階級が食べるに困るほど貧しかった時代は少なくとも先進国では過去のものとなった、ということの意味するのだろう。それはそれで、喜ばしいことである。

なぜ身長のような身体的特徴と出世との間にこのような相関関係が観察されるのだろうか。背が高いと周りから信頼感を得やすく、仕事上のパフォーマンス（実績）も自ずとよくなるからだろうか。あるいは、自分に自信を持つために仕事にも積極的になって成功するからだろうか。このような推論は、実際に身長が所得に影響を及ぼしていることを想定している。しかし、もしかすると身長が高いということは、子どものころから裕福な家庭に育って栄養状態が良かった結果であり、また裕福な家庭であったから高い教育を受けることができ、現在の所得も高くなっているのかもしれない。それならば、背の高さは所得を決める本当の原因ではないことになる。

後者の例では、本当に所得に影響しているのはその人が裕福な家庭に生まれたことである。つまり、親の所得が原因であり、観察された身長と所得の相関関係は単に見掛け上のものということになる。このような関係は、「偽の相関」とも呼ばれる。因果関係があると言えるためには、親の所得のような他の変数が同じ値をとったとしても、なおかつ身長が本人の所得に影響を及ぼしていることが必要である。他の変数の影響をそろえる、すなわち統制（コントロール）した上でも、相関関係が確認できればならない。

参考文献（一部編集・改変）久米郁男『原因を推論する—政治分析方法論のすゝめ』有斐閣（2013）

発端は、1960 年代にスタンフォード大学のビング保育園で行なった単純な実験で、学生たちと私は、園児たちにとっては厳しいジレンマを突きつけた。報酬一つをただちにもらうか、一人きりで最長 20 分待って、より多くの報酬をもらうかの、どちらかを選ばせたのだ。たとえば、エイミーは、ほしければすぐに食べられるマシュマロ 1 個と、待てばもらえる 2 個のマシュマロと向かいあって、一人でテーブルに着く。マシュマロの脇には卓上ベルがあり、いつ鳴らして研究者を呼び戻し、1 個のほうのマシュマロを食べてもいい。だが、研究者が戻るまで 20 分待ち、それまで席を離れたりマシュマロを食べ始めたりしていなければ、2 個のほうもらえる。子どもたちがベルを鳴らすのを我慢しようと悪戦苦闘する様子は涙ぐましく、彼らの創意工夫には思わず拍手して声援を送りたくなり、幼児さえもが誘惑に耐え、あとでご褒美をもらうために我慢する能力を秘めているのだと思うと、新鮮な希望が湧く。

未就学児たちが待ち続けようとして何をし、欲求の充足の先延ばしにどうやって成功したか、あるいは失敗したかからは、意外にも、彼らの将来について多くが予想できることがわかった。4 歳か 5 歳のときに待てる秒数が多いほど、米国の大学進学適性試験の点数が良く、青年期の社会的・認知的機能の評価が高かった。就学前にマシュマロ・テストで長く待てた人は、27 歳から 32 歳にかけて、肥満指数が低く、自尊心が強く、目標を効果的に追求し、欲求不満やストレスにうまく対処できた。中年期には、一貫して待つことのできた（先延ばしにする能力の高い）人と、できなかった（先延ばしにする能力の低い）人では、中毒や肥満と結びついた領域の脳スキャン画像ではっきり違いが見られた。

この自制する能力は民族によって異なるのだろうか。私はある年の夏を、トリニダード島の南端にある小さな村のそばで過ごした。島のこのあたりの住民は、アフリカ系かアジア系のどちらかで、その祖先は奴隷か年季奉公人としてこの地にやってきた。どちらのグループも、一本の長い泥道を挟んで、それぞれ別の側に建てた家々で平和に暮らしていた。

私は近隣の人たちを知るにつれ、彼らが語る自らの生活の話に魅了された。また、二つのグループが互いに相手の特徴をどう捉えているかには、一貫性があることに気づいた。アジア系の住民によると、アフリカ系の人は快楽のことしか頭になく、衝動的で、楽しい時間を過ごして後先のことを考えずに暮らすのに熱心で、将来についてはあらかじめ計画も立てなければ、考えもしないという。一方、アフリカ系の住民の目に映るアジア系の人は、いつも将来のためにあくせく働き、人生を楽しむこともなく、せっせとお金をマットレスの下にため込んでいる。両者の説明を聞くと、有名なイソップのアリとキリギリスの寓話を思い出さずにはいられなかった。無精で快楽主義のキリギリスは、夏の日差しの中、あたりを跳ね回り、幸せそうに鳴き声を上げ、今、この瞬間を楽しんでいるのに対して、心配性で働き者のアリは、冬に備えて食糧集めに精を出す。キリギリスが快楽にふける一方、アリはあとで生き延びるために、欲求充足を先延ばしにしている。

親たちから聞かされていた固定観念を裏づけるように、トリニダード島のアフリカ系の子

どもはたいてい即時の報酬を好み、アジア系の家庭の子どもは先延ばしにした報酬を選ぶことがずっと多かった。だが、たんにそれだけのはずがない。父親不在の家庭（当時、トリニダード島のアフリカ系住民の間ではありふれていたが、アジア系ではごく稀だった）の子どもは、約束を守る男性に接したことがあまりなかったのかもしれない。もしそうなら、見知らぬ人（私）が約束した先延ばしの報酬を持ってあとで現われるとは信じにくいはずだ。「あとで」が現実のものとなるという信頼がないかぎり、「今すぐ」を見送るまっとうな理由はない。事実、男性と一緒に暮らしている家庭の子供だけに注目して2つの民族グループを比較すると、両者の違いは消えてしまった。

参考文献（一部編集・改変）ウォルター・ミシエル 柴田裕之訳『マシュマロ・テスト—成功する子・しない子』早川書房（2015）

資料 6 原因と結果の法則

「私たちの人生は
ある確かな法則にしたがって
創られています
私たちがどんな策略を
もちいようと その法則を
変えることはできません」

「原因と結果の法則」は
目に見える物質の世界においても
目に見えない心の世界においても
つねに絶対であり
ゆらくことがないのです」

アレンは
こう言ってるわ
「私たちの行いも
まさに内側で密かに
めくられる思いという
種から芽生えます」

この場合
思いが原因で
行いが結果という
ことですね

アレンは
「行いは
思いの花であり
喜びや悲しみは
その結果です」
とも言っている

自分自身が育てる
甘いあるいは苦い
果実を収穫しつつけて
いるんですね

私たち人間は

質問したいことが
ありまして…

ネットで調べたら
因果律は仏教を通して
日本に紹介され
室町時代に日本人の
一般的な教養の一部に
なったらしいんです

一般的な因果律とは
原因に従って結果が
ともなうという非常に
常識的な法則です
どんな物事もすべて
何らかの原因があって
起こるという…

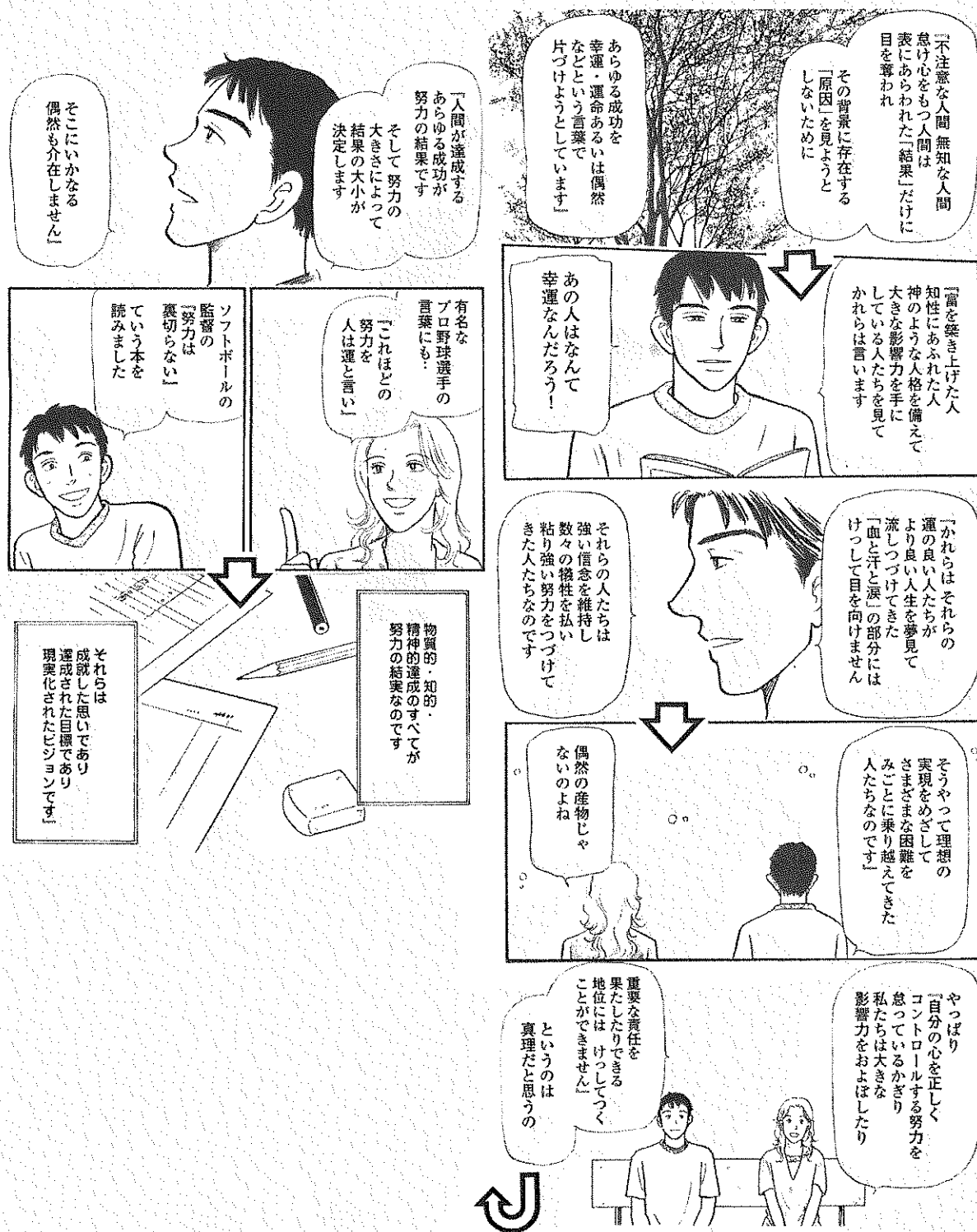
仏教の場合「業」
ヒンドゥー教だと「カルマ」と
因果律は対になっていて
ような関係でしょ

過去世からの行いの善悪
カルマが輪廻転生の中で
当人や子孫に善い影響や
悪い影響として
現れるという法則

善いカルマの結果は
幸運という形で
受け取ることに
なるというものね

この場合
行いは思いの
結果であり
喜びや悲しみも
思いの結果の延長
とつながっている

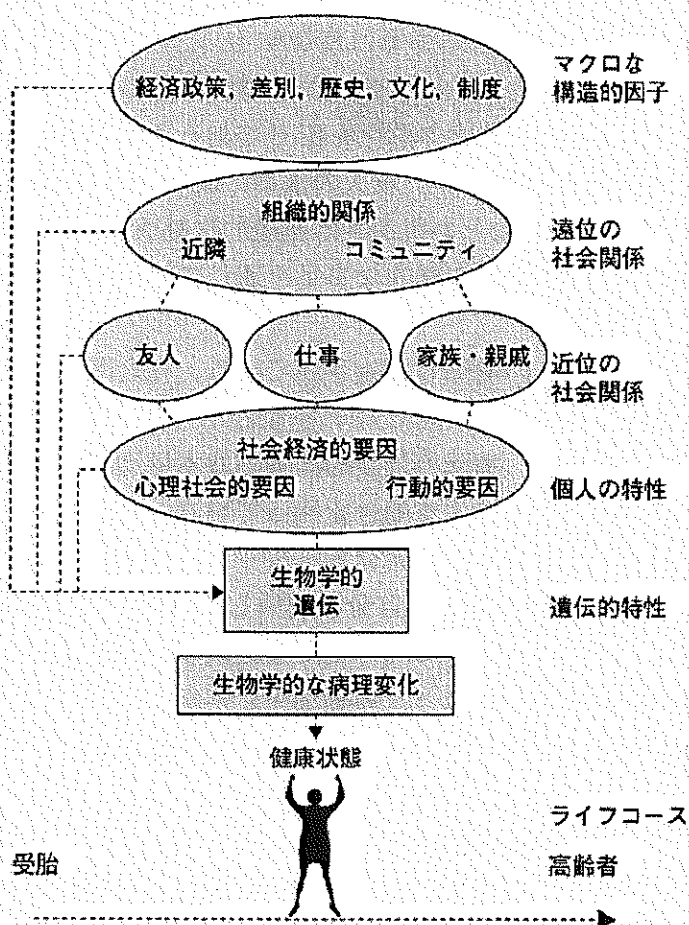
原因となる
思いしだいで
甘い果実を
収穫するか
苦い果実を
収穫するか
結果が変わって
しまふことになる…



参考文献（一部編集・改変）原作：ジェームズ・アレン 潤色・脚本：小山高生 作画：高見さちこ『「原因」と「結果」の法則 コミック版』サンマーク出版（2009）

個々の社会が持っている社会構造はその社会における有利と不利の分布を生じ、この分布が社会における健康と疾病の分布を形成する。社会疫学は、こうした社会構造—個人—健康および疾病の関連を多重レベルからなる相互関係としてとらえようとする点に特色がある(図 4)。

図 4



注) 社会構造因子がさまざまな媒介変数を経て健康・疾病を生じる。これらのプロセスは生涯を通じて蓄積、影響する。
 出典) Kaplan GA: What's wrong with social epidemiology, and how can we make it better? Epidemiologic Reviews 26: 124-135, 2004 (pp. 127, figure 4).

社会疫学では、身体的・心理的・社会的な側面を統合した視点(bio-psychological paradigm)を重要視する。現代医学が多くは生物学的なメカニズムに注目している。しかし、社会構造が人の健康に影響を与える経路を理解するためには、これに加えて、心理社会的な視点が不可欠である。ストレス科学の進展にともない、生活上の出来事や日常的な困難などの心理的な刺激(ストレッサー)によって、視床下部—下垂体—副腎を介したアドレナリン放出および交感神経興奮を介したノルアドレナリン放出を通じて、心拍、血圧、血糖値、免疫能などの身体機能に影響が及ぶことが明らかとなっている。また人の行動が学習や社会規範によ

って影響を受けることは、行動科学・心理学、社会心理学の研究の蓄積から明らかになっている。これらから、社会構造はそれに応じた特徴的な社会環境や労働環境、あるいは物質的環境をその社会内に形成し、これが人の心理および行動に影響を与え、これらが神経内分泌学的な経路を介し、あるいは直接に人の身体に変化を生じると考えられている。社会疫学はこうしたモデルに基づいて、社会構造が健康に及ぼす影響を明らかにしようとしている。

たとえば、経済的水準の低さや貧困が健康状態の悪さや疾病の発生に関係していることは古くから知られている。経済的水準と健康の関係は、国間の比較において顕著に観察される。例えば、世界銀行の報告では、1人あたり国民総生産(GNP)と平均寿命の間には明らかな相関関係があり、GNPが増えると平均寿命は増加する。この関係は特にGNPの低い国々で顕著である。貧困は、衣服、食物、住居、医療など健康にとって必要最小限度の必需品へのアクセスを制限し、これによって健康の悪化を招くであろうことは十分に理解できる。貧困による生活必需品の入手困難がなくとも、収入の水準により得られる。バランスのとれた栄養、快適な持ち家、自家用車の所有などの豊かさは連続的に健康に関連しているのかもしれない。こうした物質的な豊かさは、社会心理的な満足を通じて健康に寄与する可能性も指摘されている。

また、社会関係資本と健康の関係も議論されている。社会関係資本は、ある社会における相互信頼の水準や相互利益、相互扶助に対する考え方(規範)の特徴と定義されている。社会関係資本は、相互信頼など、集団の社会的活動の基本構造である。人間関係資本は、個人を支え、集団としての行動を促進する働きを持っており、また個人的な利益ではなく公共の利益を生み出す点に特徴がある。ある研究者グループは、米国の36州で実施された世論調査から、「たいていの人は機会があれば自分を利用しようとしている」と回答した住民の割合を求め、これと各州の年齢別死亡率の間の相関を検討した。他人が自分を利用しようとしていると回答した者の割合が多い州ほど、年齢別死亡率が高かった、この結果から著者らは社会的な信頼感が健康に影響を与えている可能性があるとしている。

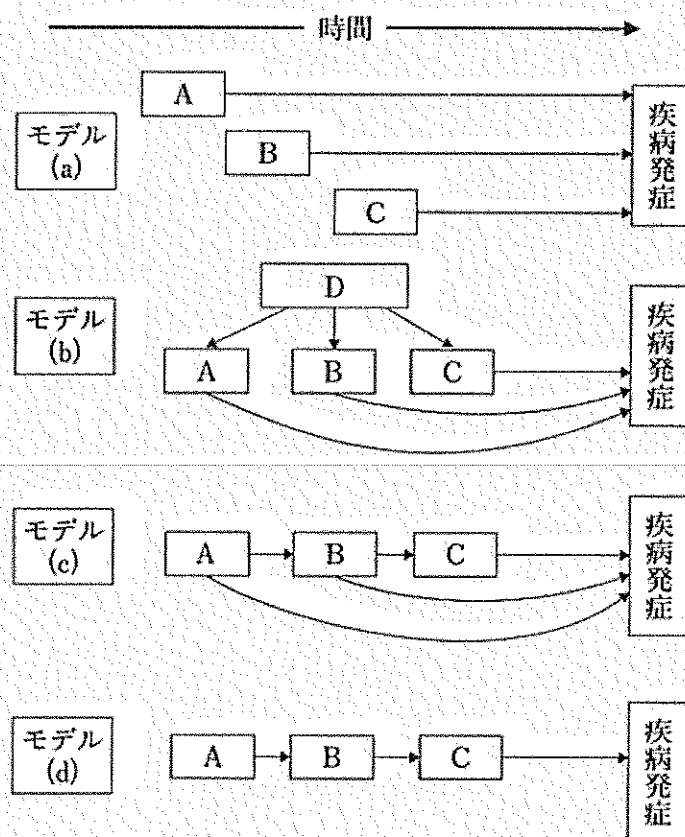
さらに、社会疫学では、社会構造が人の生涯のごく初期にもたらす影響や、生涯の期間を通じて蓄積的に作用する生じる影響が、人の健康を決定する要因であるというライフコースの視点も重視している。ライフコース疫学は「胎児期、幼少期、思春期、青年期およびその後の成人期における物理的・社会的曝露による成人疾病リスクへの長期的影響に関する学問」と定義される。ライフコース・アプローチによる疾病要因の相互の因果関係は図5に示す4つのモデルを用いることが多い。大まかに分けて、モデル(a)とモデル(b)はリスクの蓄積モデル、モデル(c)とモデル(d)はリスクの連鎖モデルである。

このうち、モデル(a)は異なるタイミングにおいてさまざまな独立したリスクが蓄積して疾病発症にいたるモデルである。たとえば、成人期の高血圧を、幼少期における鉛の曝露¹、学童期における運動不足、青年期におけるアルコール摂取により発症するというモデルを立てることができる。モデル(b)はリスクが1つの大きな要因から派生しており、集積化している点で異なる。たとえば、喘息は貧困という大きな要因から派生した喫煙曝露、服薬コンプラ

¹ ばくろ：さらされること

イアンス²の低さ、犯罪の多い地域という住環境で病院にアクセスしにくい、という要因によって発症した、というモデルを立てることができる。モデル(c)は要因 A によって要因 B がおき、要因 B によって要因 C がおき、そして疾病が発症するというモデルである。この連鎖反応は決定的なものである必要はなく、確率が高いつながりであればよい。モデル(c)はさらに、個々の要因が独立に疾病発症に影響するというモデルである。たとえば、心疾患を引き起こすモデルとして職場での長時間労働(A)により運動不足になり(B)、それによって肥満になった(C)というケースを考えた場合、リスクは連鎖しながらも A、B、C のどれもが心疾患を引き起こすリスクとなっている。この場合、それぞれのリスク要因が発症に付加効果(additive effect)をもたらしているので、リスクの蓄積の一種と考えることもできる。モデル(d)は、最後の要因(C)のみが疾病発症の直接的要因であって、それ以前の要因(A、B)は疾病発症に影響しない場合のモデルである。たとえば、親を亡くし(A)、ギャングと付き合うようになり(B)、薬物乱用をした(C)場合に HIV を発症するが、HIV に感染する直接の要因は C のみである。これは引き金効果(trigger effect)と呼ばれる。

図 5



参考文献（一部編集・改変）川上憲人・小林廉毅・橋本英樹【編】『社会格差と健康—社会疫学からのアプローチ』東京大学出版会（2006）と川上憲人・橋本英樹・近藤尚己【編】『社会と健康—健康格差解消に向けた統合科学的アプローチ』東京大学出版会（2015）

² 医師・薬剤師の指示通り、きちんと服薬すること

(下書き用)