

ひとの健やかでこころ豊かな未来を実現するために

# ひと・健康・未来

vol. **14**  
2017.09

**特集** スペシャルインタビュー

**好きなものがあれば制約のなかでも  
自由に生きることができる**

井波 律子 中国文学研究者

**第 25 回 未来研究会**

**検察の機能と役割**

大仲 土和 弁護士法人あしのは法律事務所 代表／関西大学法科大学院 教授／弁護士

**第 26 回 未来研究会**

**弱者の戦略 — 雑草は踏まれても諦めない —**

稲垣 栄洋 静岡大学学術院 農学領域 教授



## ひと・健康・未来

第 14 号 2017 年 9 月発行

発行 公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団  
〒 604-8171 京都市中京区烏丸通御池下ル虎屋町 566-1  
井門明治安田生命ビル 6F  
TEL & FAX 075-212-1854

印刷所 株式会社あおぞら印刷  
〒 604-8431 京都市中京区西ノ京原町 15  
TEL 075-813-3350 FAX 075-813-3331

公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団では、ホームページを運営し事業の広報活動を展開しています。研究助成公募や市民公開講座に関する内容はホームページをご確認ください。

ホームページアドレス

<http://www.jnhf.or.jp/>





財団からのご挨拶

糖尿病だからこそ  
健康に過ごせる人もいます！



評議員  
せい の ゆか  
清野 裕

皆さんは、糖尿病に対してどんなイメージを持っておられるでしょうか。思いつままに挙げていただくと、さまざまな糖尿病像が聞けそうです。「メタボと関係が深い」「食事制限や運動をしないとイケない」「一生インスリンを打つことになる」「将来、失明したり透析が必要になったりもする」……。確かに、その通りです。糖尿病の治療に煩わしさを感じている患者さんは少なくありませんし、将来起こりうる合併症も恐ろしいものです。

一方で、これも多そうなのが「別に自覚症状もないし、大した病気じゃないと思う」「軽症のうちから治療しなくてもいいのでは？」といった、隠れた本音です。実際、糖尿病を治療せずに放置している人は少なくありません。糖尿病というと、必要以上にネガティブなイメージを抱いている人もいれば、逆に、初期に自覚症状がないことから、たかをくくっている患者さんもいて、どうも極端な捉え方をされがちのように感じます。

わが国では現在、70歳を越えている人の実に4割以上が、糖代謝異常（糖尿病とその予備軍）です。大雑把に言えば、2人に1人ぐらいは、生きていく間に糖尿病になりうるということです。それほど身近な病気を、意味もなく特別視するのは、健全ではありません。また、よく知らないままでも、健康でもありません。偏りのない、しっかりした知識を多くの方に持っていただきたいと思えます。

そもそも糖尿病になっても、すぐにQOL（生活の質）が落ちるといったことはありません。そこがまた甘くみられがちな理由でもあります。むしろ軽いうちからきちんと治療に取り組むことで、合併症だけでなく、ほかの生活習慣病も遠ざけることができます。

実は、糖尿病の治療というのは、健康な人が取り組んでも有用な「健康法」なのです。長年多くの患者さんを診てくると、「この人は糖尿病になって、かえって良かったのではないかと」思えるケースさえあります。

糖尿病になると、健康な人よりちょっと血糖値が高いというだけで(!)、丁寧な生活指導をしてもらえます。それに、たびたび検診を受けるので、そのほかの病気の予兆を発見する率も高くなります。これは、よく考えてみれば「お得」なことではないでしょうか。まるで、保険の利く健康クラブに入っているようなものです。

しかしその逆に、糖の心配などせず、食べただけ食べ、体も全く動かさずにいたら、どうでしょう。たとえ糖尿病にはならなかったとしても、脳梗塞やら心臓病やら、ほかの病気にかかる可能性が高まって、命取りにならないという保証もないわけです。

腹八分目で、よく歩く。糖尿病の人が治療として取り組んでいるライフスタイルは、健康な人が行っても健康寿命が延びる、最高の健康習慣なのです。私は、全国の糖尿病の予備軍や患者さんが、みんなそろって一病息災で「健康長寿の模範ランナー」になっていただくことを心から願っています。

日本人は糖尿病になりやすい？

最近、糖尿病はマスコミなどでもよく取り上げられますが、もしかしたら日本人は糖尿病が多いのでしょうか。わが国で糖尿病は最近40年間で30倍と、著しく増加しているのに対し、欧米では10倍と、増加はしているもののわが国よりもはるかに緩やかです。

欧米人に比べ、日本人の摂取カロリーは少な目で肥満者も目立たないのに、糖尿病が多いというのは少し意外な感じがするかもしれません。これは、日本人が民族的に糖尿病になりやすい体質（遺伝的素因）を持っているためと考えられます。日本人は何千年にもわたって穀類中心で比較的低位カロリーの食生活を続けてきました。低脂肪の食事とよく体を動かすことで糖の利用がうまくいっていたのです。優れた省エネ体質の遺伝子を作り上げてきたと考えられます。

そこに、最近の食生活の欧米化による過剰な脂質摂取と栄養バランスの変化が糖尿病を激増させたと考えられます。日系二世米国人で混血がなければ当然遺伝的素因は日本人と変わらないはずですが、日本人よりも2～3倍、米国の白人と比べると数倍以上の確率で糖尿病になりやすいのです。すなわち、日本人が環境因子、特に食生活の変化に影響されやすいこと、同じ食事をとると米国白人よりも日本人の方が圧倒的に糖尿病になりやすい体質であることが証明されています。したがって、食生活に留意して糖尿病の予防や治療をすることは健康寿命の延伸にも繋がるので皆様も是非心掛けていただきたいと思えます。

P R O F I L E

関西電力病院総長・関西電力医学研究所所長  
昭和42年京都大学医学部卒業 昭和52～54年ワシントン大学(シアトル)代謝・内分泌科 平成8年 京都大学大学院医学研究科 糖尿病・栄養内科学教授 平成16年関西電力病院病院長(～平成28年) 平成27年関西電力医学研究所所長 平成28年～関西電力病院総長  
研究分野：糖尿病学とくにアジア型糖尿病、インスリン分泌機構、インクレチン、病態栄養学  
受賞：米国糖尿病学会「2016 Harold Rifkin Award」国際糖尿病連合賞 米国内分泌学会「International Excellence in Endocrinology Award」エルウィン・フォン・ベルツ賞 日本医師会医学賞 ノバルティス国際糖尿病賞 日本糖尿病学会「ハーゲドーン賞」日本病態栄養学会学会賞「アグラリア賞」など  
所属学会・役職：アジア糖尿病学会(AASD) 理事長 日本糖尿病協会理事長 日本病態栄養学会理事長 日本栄養療法協議会会長 日本糖尿病対策推進会議副会長 など

Contents

ひと・健康・未来

目次

- 3 財団からのご挨拶  
清野 裕 公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団 評議員
- 4 スペシャルインタビュー  
好きなものがあれば制約のなかでも自由に生きることができる  
井波 律子 中国文学研究者
- 12 第25回 未来研究会  
検察の機能と役割  
大仲 士和 弁護士法人あしのは法律事務所 代表/関西大学法科大学院 教授/弁護士
- 21 研究助成採用者メッセージ  
健康の不平等 ―子供の喫煙および受動喫煙の社会的格差是正を目指して  
齋藤 順子 東京大学大学院 医学系研究科 公共健康医学専攻 健康教育・社会学分野 特任研究員
- 24 第26回 未来研究会  
弱者の戦略 ―雑草は踏まれても諦めない―  
稲垣 栄洋 静岡大学学術院 農学領域 教授
- 32 研究助成採用者レポート  
糖尿病・インスリンシグナル異常とアルツハイマー病  
若林 朋子 東京大学大学院 医学系研究科 神経病理学分野 助教
- 35 研究助成事業
- 39 インフォメーション・編集後記

(「コラム・道草」はお休みです。)

表紙について



特集をテーマに、京都市立芸術大学大学院の皆さんに描いていただいています。

〈作者からのコメント〉

楊姝菲(ヨウ シュヒ)さん  
京都市立芸術大学 修士課程デザイン専攻 ビジュアルデザイン研究留学生  
三国志「草船借箭の計」の諸葛亮です。諸葛亮の思慮深い表情を描きました。

監修/辰巳 明久教授

三国志を精読した経験に基づき、しっかりとイメージを持って描かれた絵です。



中国文学研究者 井波<sup>いなみ</sup>律子<sup>りつこ</sup>

好きなものがあれば  
制約のなかでも  
自由に生きることができる

中国文学で多くのお仕事をされている井波律子氏を京都の私邸に訪ねました。  
小柄な体躯とは裏腹に精力的に翻訳や執筆活動に励んでおられます。「好きなものがあれば、制約のなかでも自由に生きることができる」というメッセージは、井波氏の多様な作品群を通して納得のいくものです。

次からつぎへと広がる世界

か。先生が生きてこられた時代や社会はいかがでしたか。

井波 一九四四年（昭和一九年）に富山県の高岡市で生まれ、小学校二年生の終わりに京都西陣の桃園小学校に移ったんです。その後、一九五六年（昭和三二年）に今の京都教育大の附属中学に入ったんですけども、入ったときは小学校の校舎を間借りしてました。二年になったときに、校舎を移転することになり、ものすごく古典的な校舎に移りました。ほんで、一九五九年（昭和三四四年）に京都の市立紫野高校に入ったんですけど、でき間がないというか、校舎をものすごくよけ建ててると

きで、決まった教室とかなくて、かばん持って授業のたびに移っていました。京大文学部に入ったのが一九六二年（昭和三七年）で、最初の二年間、教養部は前の学年までは宇治にあっただんですけども、三高（京都大学総合人間学部の前身）の跡地に入ったので、そこに通いました。京大には大学院まで結構長いこといたんですけど、その間はずっと古い校舎でした。一九七六年（昭和五一年）に、金沢大学の教養部に赴任したんですけど、ほったら、ちょうどバブルに向かっていくときだったのか、金沢大学の法学部を法、経、文の三学部に分離することになりました。当時、大学はお城の中、なかなかいい環境にあったんですけども、みるみる学生が増えたので収容できなくなりましたよ。ほったら、今度、また移転。一九九五年（平成七年）に、国際日本文化研究センターに移りました。

何だか知らんけども、中学ぐらいからずっと、あわただしく世の中の成長とか変化の中を、生きてきたみたいな感じ。何か浮き草のように（笑）、浮足立ったまま来たっていう感じがするんですね。まあそれから、戦後いろいろと変わることがいいことだっていうか、フルスピードで変わっていくのいいことだ、みたいな時代だったような気がします。今も同じことですけどね、どんどん変わる、学部でも何でも変わりますよね。そんなに慌ただしく変わらなければならぬこの社会ってのは、どういふもんかな。もうちょっと落ち着いて（笑）、地に足のついた生き方とか社会とかあるんじゃないかなあっているように思います。行くところ、行くことで変わるんですから。





中国 浙江省 杭州市 西湖 / 蘇堤の石碑と鎖瀾橋



蘇東坡 (1036年～1101年)

先生の作品は、どっしりと地に足のついたイメージがあります。

**井波** いや、そんなことはないですけど(笑)。中国は歴史が長いですから、変わるんです。まあ、スパンは長いですけどね。長い歴史の間にじりじり変わって。大きく変わる時代もありますしね。

——中国文学の面白さを教えていただけますか。

**井波** 中国というのは歴史が段違いに長いですから、文学っていうものの歴史もものすごく古い、もう『詩経』<sup>※1</sup>くらいからはじまりますから。ジャンルもすごくいろいろあるんですね。詩もあれば文学もあれば、だいたいその後になります。口語長編小説もあるし、芝居もあるっていう。ありとあらゆるジャンルが揃っていて、内容も何でもあり。豊富で多様性に富んでる。ですから、自分が何か好奇心のアンテナをはたらかせて探ってみるといっつか、探求したら、面白い世界が次から次に広がっていったって、そういう対象に会うことができて退屈しない(笑)。そういうところが面白いですね。

※1. 詩経

中国最古の詩集篇。春秋時代、孔子が編集したとされる。



東坡肉 / トンポーロウ

する術を知っていた人です。いろんな環境に置かれても、奥さんを亡くしたりしてなんですが、落ち込まない。

で、ものすごく多才で多芸な人で、生涯に詩やたら二、八〇〇首以上も作って、面白いエッセイもあります。それから、書画。ものすごく奔放な書や面白い絵を残している。料理も上手で(笑)、東坡肉(トンポーロウ)ってありますよね。高い肉だったらええっちゃうわけじゃなくて、あまりよくない肉やったら、くたくたに煮て食べるとか、工夫するのが好きなんです。医学の心得もあるし、薬学の心得もある。杭州に赴任したときなんかは、西湖って、すぐ泥が溜まるところなので、浚渫(しゅんせつ)湖底の土砂を掘り取る)して、蘇東坡の蘇の堤で、蘇堤って言われている堤を造ったりと、土木建築の心得もある。ただ、お酒はあんまり飲めなかったみたいで、下戸に近い感じね。

何にも苦にしない、どん底に落ちれば落ちたところでまた楽しく生きること見つける。なかなかタフだなあと感心して。めげないし、いいなあと思いますね(笑)。

——蘇東坡のことを書いたのはいくつもありますね。

**井波** 今まで書いたものをまとめた『中国人物伝』(全四巻)のなかにも入っています。

**生き方は単一じゃなくて、いろんな選択が可能**

——中国文学からどのような影響を受けましたか

**井波** 中国の文学とか、その長い歴史とか見てたら、もう本当にいろんな生き方をした人がいるわけで、人の生

**タフでめげない、蘇東坡が好き**

——中国文学の世界で、先生が好きな人物は？

**井波** ものすごくたくさんで、迷います。激しい人がいいなあと思うこともあれば、穏やかな人もいいなあとか(笑)、いろいろ思います。まあ、こんなふうで生きられたいいろいろなあと思うので好きなのは、北宋の大家の蘇東坡(そとうば)。いいと思いますね、好きですね。十一世紀の前半から十二世紀の初めを生きた人ですけども、すごい秀才なんです。若くして科挙にも合格して、ずっと官界に入ります。その頃の北宋は、党派抗争っていうか、急激な変革を求める新法党と、変革は緩やかにという旧法党がありまして、蘇東坡は、どっちかというと、旧法党のほうなんです。もうしゅうちゅう、主導権が、代わる。代わるたんびに急にびゅーっと偉くなって、宰相ぐらいいったかと思ったら、急に左遷されたり投獄されたりしたこともあります。流刑に遭ったこともあって、生涯にわたって何回も、登ったと思ったら、転落する。で、今は中国の観光地になってますけど、海南島。あそこは、当時は本当にはずれというか、土着の少数民族が住んでいた未開の地やったわけですけど、そこにも流されたんですよ。でも、蘇東坡という人は非常に明朗闊達な人で、めげない人というか(笑)。ものすごく高い地位についてもおこることはないし、何遍も、囚人みたいに島流しに遭っても、楽しみみたいなものを見つけて、そこでエンジョイして暮らすんです。海南島に行っても、ケムシがおいしい(笑)とか。すごいグルメですけども、いろいろなものを料理して食べたりにして、六〇歳ちょっとまで生きた。人生をエンジョイ

き方は単一じゃなくて、何でもありでいろんな選択が可能なんだって思います。

科挙合格者はエリートですが、科挙に合格することというのはエリート官僚と文人を兼ね備えるのが使命みたいな感じで大変です。それでも、落第した人は落第したような生き方をしますし、隠者みたいに、世の中から隠遁(いんとん)してしまう人もあります。でも、隠遁するといつても、完全に縁を切るのではなく、政治的な関心を持ってた。例えば、その時代に自分が合わない、ちよっと容認できないと思うと、批判的な精神を持ちながら隠遁するとか、いろんな生き方がある。規格がない。だから、今の時代だったら何でもかんでも思う通りに生きることはできないですけど、まあ、限定された条件の中でも工夫して、できるだけ精神的な面で、特に自由に生きる道を探したいなあと思います。縛られない。そういう意味では私の人生観に影響してるかなあと思っています。二〇代の頃からそう思っていました。

私、京都の西陣に住んでましたので、小さいときから、映画館とかいっぱいあって、中国文学に入る前からすごく雑多なものを映画で、よく見ました。それこそ雑学みたいなもので(笑)、そのせいで混沌としたものが、ちよっと好きなところがあります。その点で、中国文学はよりどりみどりで、いっぱいいろいろなものがあります。その中から面白いもん探せる人はいろんな生き方ができるし、してるんだって思います。この道一筋とかあんまり苦手なんです、どっちかいうたら(笑)。

——先生は中国文学一筋ですよ。

**井波** いや、この道一筋みたいに、中国文学はしてます



から、私は子どものときにどっぷり盛り場演芸に浸って  
いましたので(笑)、親近感感じましたね。街のさわめ  
きみたいな、さわめく世界というのはよろしいと思いま  
す。暮らしていくには、普通の生活は静かに暮らしてた  
いと思いますけど、精神的なもんだけはいろんな要素を  
取り入れたり、楽しんだりするの好きですね。

### 人の欲望は変わらない

——この五大小説の世界から見た、今の中国はどう映り  
ますか。

**井波** 中国バブルとか、今はちょっと沈静化した爆買い  
とか、あれは完全に『金瓶梅』の世界なんですよ。あ  
れは商人の世界を描いたもんですけど、欲が膨張したと  
きのことで、明代後期のバブル、爛熟した社会風俗を反  
映しています。だから、やっぱり、この道はいつか来た  
道。ただし、中国の人に限らないと思うんです。人の欲  
望とか、そういうものはあんまり変わらないんじゃない  
かなって思いますね。中国にはちょっと極端なところは  
あるかもしれませんが、どこの国の人も、日本もバブル  
はありましたし、人間のそういう精神的なもん、もの  
すごひューアになってびゅっと引き締まる時期と、ぱっ  
と爆発したみたいになる時期が交互にやってくるんです  
ね。

——最初に中国語という言葉を学ぶ時期もあったわけ  
ですが。

**井波** 同時ですよ。読むためにはその言葉がわからな  
いと、中国語の辞書も引けないですから。同時ですね。  
せやけど、たくさん読もうと思うときは、あまりいい  
ち辞書なんか引かないで、だあっと読めますけど、翻訳

けど、そこですごくいっぱいいろんなことを、なんせ世  
界が広いですから。この道一筋、そんなん、ちよっと苦  
手ですが、十分エンジョイしています(笑)。

——文学の世界を選んだきっかけは何ですか。

**井波** 小さいときから本を読むのが好きでしたが、よい  
子の読む本なんて、あんまり読まなくて、探偵小説、時  
代小説、少女小説など、貸本屋に毎日行ってました。先  
ほども言いましたが、映画館がいっぱいありましたし、  
三本立てとか四本立てで、いろんな映画を見てました  
(笑)。だから、五大小説(『三国志演義』『西遊記』『水  
滸伝』『金瓶梅』『紅樓夢』)のうち、『三国志演義』とか  
『水滸伝』は、盛り場の講談(盛り場演芸)が元々です



するとかのときはやっぱり正確でないときもあきませんの  
で。

——よく中国にはお出かけになるんですか。

**井波** いえ、私は古典ですので、二回しか行ったことが  
ないです。あんまり役に立ちませんので、遺跡を見て  
も。何か、考古学の人か何かみたいなのに、掘って何か出て  
くるっていうんやたらいいんですけど(笑)。

——とくに若い世代の方々にメッセージをいただけます  
か。

**井波** 中国文学とか長い歴史の中で生きてきた人を見る

と、人の生き方って、規格はなくて、単一でなくて、い  
ろんな選択が可能だし、限られた条件の中で、精神的な  
自由を求めるとかあると思うので、束縛されて、ねばな  
らない、というふうには思わないほうがいいんじゃないか  
なって。自由、できるだけ自由に。

——若い方々は、束縛されるように見えますか。

**井波** わからないんです。私、子どももいませんので。  
勤めてもすぐ辞める人もありますよね。入社式の次の日  
に辞めたりする人もあるとかね。それから、また、社会  
の構造も何やら、ちゃんとしたとこや、また、ものすご  
うえげつないやり方のところもあって。だから、何かすこ  
い真面目というか、他のところの世界を知らないような  
真面目な人と、初めから全部ホールドアップしたみたい  
な感じの人(笑)、両方あるみたいに思いますね。もう  
少し楽に。で、自分らしさとか言いつけど、自分らしさ  
って何かわからないですよ(笑)。

——先生はまだまだ忙しいようですが

**井波** 定年になってから八年もたちますが、この八年、  
結構忙しかったので(笑)。「水滸伝」の全訳がこの秋口  
から講談社の学術文庫から出ますが、訳稿は四〇〇字詰  
めで七〇〇枚以上にもなりました。けっきょく『三國  
志演義』も『水滸伝』も全訳したことになり、ちよっと  
達成感があります。

その前に『世説新語』(せせつしんご)／南朝宋の劉義  
慶が著したエピソード集の全訳もやりました。私、も  
ともと六朝(りくちよう)／三国時代の呉、東晋、南朝の  
宋・齊・梁・陳の総称)という時代が専門なんです。  
『世説新語』は、後漢末の、ちよっと曹操らが活躍する





ちょっと前ぐらいから始まり、曹操の子孫が立てた魏王朝を滅ぼした司馬氏の晋（西晋・東晋）王朝の末までを舞台にしています。西晋はいちおう中国全土を支配したのですが、ほぼ五〇年で、北方異民族の侵入によって滅ぼされます。その後、司馬氏の一族が長江の南に逃げて、支配領域を南中国に限った亡命王朝の東晋を立て、これがほぼ一〇〇年続きます。この後漢末から東晋末までは、世襲貴族が政権の中枢を担う貴族社会でした。この貴族の源流は、曹操の傘下に入り、曹操政権の頭脳集団となった清流派と呼ばれる知識人たちです、彼らの子孫が文化レベルの高い貴族となり、東晋末まで続いたのです。「世説新語」はそうした貴族のエスプリ（知性・才気）にあふれた会話や特記すべき行動を記録したエピソード集です。彼らの理想は、竹林の七賢（魏末、世俗のわずらわしさから逃れて生きた道家思想の七人の実践家）のように、思うがまま自由に生きることでした。エピソード集といっても、全部で一三〇条もあり、コメントをつけた全訳は東洋文庫（平凡社）で五冊にもなりました。というわけで、定年後、いろいろやりまして、疲れはてました（笑）。

### 文学は人を育む

——文学が、国、民族、文化を越えて、愛される理由は何なのでしょう。

**井波** 難しいですね（笑）。いろいろな言語がありますけども、言語は違うかもしれないけど、人の生死がある限り、文学というのはあると思うんですね。文学とか絵も、原始時代の人たちも絵は描くし、それはなくても生

きていけると思っんです。文学というものが、別に食べるわけじゃないし。だけど、文学とか文化とかなかったら、人間は食べて働いて、動物に失礼かもしれないけども、動物と変わらないですよ。やっぱりコミュニケーションの手段とか想像力とか、そういうものを働かせないのは、あり得ないと思います。水や空気と同じみたいに必要だと思っけど、なくても生きてはいけるという。だから、全然違う国のところで同じようなスタイルの文学が同じ時代に生まれたりしますよね。何の脈絡もないのね。

——先生にとって、文学はお仕事ですか。

**井波** 趣味であり仕事であり（笑）、それしかできないというか、ですね。

本を読むしか能がないというか。娯楽といっても、ミステリーの本を読むとか。ほかに何にもできないし、本当に趣味もなくて、もうちょっといろいろな気晴らしができるといいなと思います。

今、シャーロックホームズを読んでいます（笑）。シャーロックホームズって読まず嫌いで、子どものときから読まなかった。で、少年少女物を復刻したのが出まして、それを読んだら面白かったので（笑）。全部はまだ出てへんですけど。そこで、大人向きの文庫の全集も、どんなかしらと思っ読んでみたりしています。おかげさまでシャーロックホームズは弱いと思っってたのに、強くなれそうです（笑）。

娯楽、エンターテインメントの本、好きですね。映画も好きだったんですけど、今は映画館も遠くなって。拘束されて、見てんのもつらいような。まあ、あとでDVD

### インタビューを終えて

今回は、ご自宅でのインタビューであった。ペランダっぱいには置かれた四季を彩る花々や窓外に大文字が見える景観のなかで、お話を伺うことができました。社会の変化と自己の人生を重ねながら、地に足のついた生き方とか社会とかがあるんじゃないかと思っことはできて、それを仕事を通して実践されている姿に敬意を表しつ、時代に翻弄されずに持ち前の好奇心で新たな世界を切り開いていく姿勢に清々しいものを感じました。北宋における蘇東坡に生き方のモデルを見出されるところからも、その神髄はルネッサンス的多才人を志向されているようにも見えました。

聞き手 梶中宗一（関西福祉科学大学教授）



実際の大文字送り火



自宅から見える大文字山

でも出たら見ようかみたいな感じですね。

——先生のお話を伺っていますと、精神の自由みたいなもの感じます。

**井波** 精神の自由って、与えられるものじゃないですね。施してみたいになってしまっ、それって自由じゃないですもんね。やっぱり、何か好きなものがないとだめですね。そういうきつかけをうまく若い方々もつかんで、好奇心を持てるようになれればいいですね。

——本日はどうも有難うございました。



## PROFILE

井波 律子 Ritsuko Inami

1944年富山県生まれ。1966年京都大学文学部卒業。1972年同大学院博士課程修了。金沢大学教授、国際日本文化研究センター教授を経て、同名誉教授。専門は中国文学。2007年『トリックスター群像—中国古典小説の世界』で第10回桑原武夫学芸賞受賞。主な著書に『酒池肉林』『三国志演義』『三国志名言集』『中国文学の愉しき世界』『故事成句でたどる楽しい中国史』『奇人と異才の中国史』『中国の五大小説 上下』『中国名言集—一日一言』『中国名詩集』『中国俠客列伝』『一陽来復』『中国人物伝』（全4巻）『論語入門』など、訳書に『三国志演義』（全4巻）『世説新語』（全5巻）『完訳論語』『水滸伝』（全5巻）。

# 検察の機能と役割

弁護士法人あしのは法律事務所代表  
関西大学法科大学院教授

弁護士

おおなか 大仲  
つちかず 土和

検察官の仕事内容は一般にはなじみが薄く理解しにくい点も多いと思います。そこで、最近の犯罪情勢や毎年、検察庁にはどれくらいの人を送致されているのかを鳥瞰したあと、検察の組織や機能・役割、警察など犯罪を捜査する権限を有する他の機関との関係、日本では刑事裁判の有罪率は九九・九九パーセントと言われているが、これは異常なことなのか、なぜ被疑者を取り調べる必要があるのかなどについてお話しします。

尚、検察官とは、検事総長、次長検事、検事長、検事、副検事の総称ですが、以下、特別の事情のない限り「検事」で説明します。

とにあると言われています。街頭犯罪が減っている最大の要因は、防犯カメラの設置です。現在、コンビニやガソリンスタンド、一般家庭などいろいろなところに防犯カメラが設置されています。また、路線バスやタクシーなどにはドライブレコーダーが取り付けられています。

従いまして、事件が発生しますと警察は周辺に設置してある防犯カメラのデータの提出を受けて画像を解析します。そうすると、犯人の服装や、車で逃走したのか徒歩で逃走したのか、どの方向に逃走したのかが分かります。次に、犯人が逃走した方向の防犯カメラの提出を受けて解析する。このようにして、次々と犯人の逃走先を追いかけて行く。電車で逃走しますと、駅の構内にも防犯カメラがありますので、改札を通った時間が分かれます。IC O C Aなどのカードを使って改札を通ると、カードを申込むときに住所、職業、生年月日などを書いて提出していますから、それによって犯人が特定されます。場合によっては、犯行の時間帯に現場を通ったタクシーや路線バスのドライブレコーダーのデータを解析して犯人を特定するという捜査を行っています。ですから、車上狙いやひったくりとか、街頭での傷害事件などは減っています。逆に、振り込め詐欺などは増えています。

## ■ 検挙率

警察が把握した犯罪の発生数を認知件数といいますが、通報を受けて警察が現場に行き、事件と判断し、被害者から被害届の提出を受けると、認知件数として計上されます。そして、検挙件数を認知件数で割った数字が検挙率、事件の解決率となります。

すべての犯罪を認知件数で見ますと、平成一四年は、

私は三〇数年余り検事を勤め、平成二五年三月に退官し、現在、関西大学法科大学院教授をする傍ら、あしのは法律事務所の代表弁護士をしています。あしのは法律事務所は、他の法律事務所と同じように民事事件や刑事事件などを幅広く取り扱っていますが、特徴は、関西大学の法科大学院と提携していることです。現在、法科大学院制度について、いろいろと問題が指摘されており、高い授業料を払って法科大学院に行っても、司法試験に合格できるかどうか分からない状況にあります。当初、合格率は七割くらいと言われていましたが、多数の法科大学院が開設された結果、合格者数は三割にも満たないのが実情です。また、合格しても就職が難しいという状況の中で、不安を抱えながら勉強している学生も多いのです。そこで、法科大学院の学生をあしのは法律事務所で見習わせてモチベーションをアップさせたり、司法試験に合格して、就職する法律事務所がなくても、当事務所に就職させ三年間教育して社会に送り出すので、合格後の

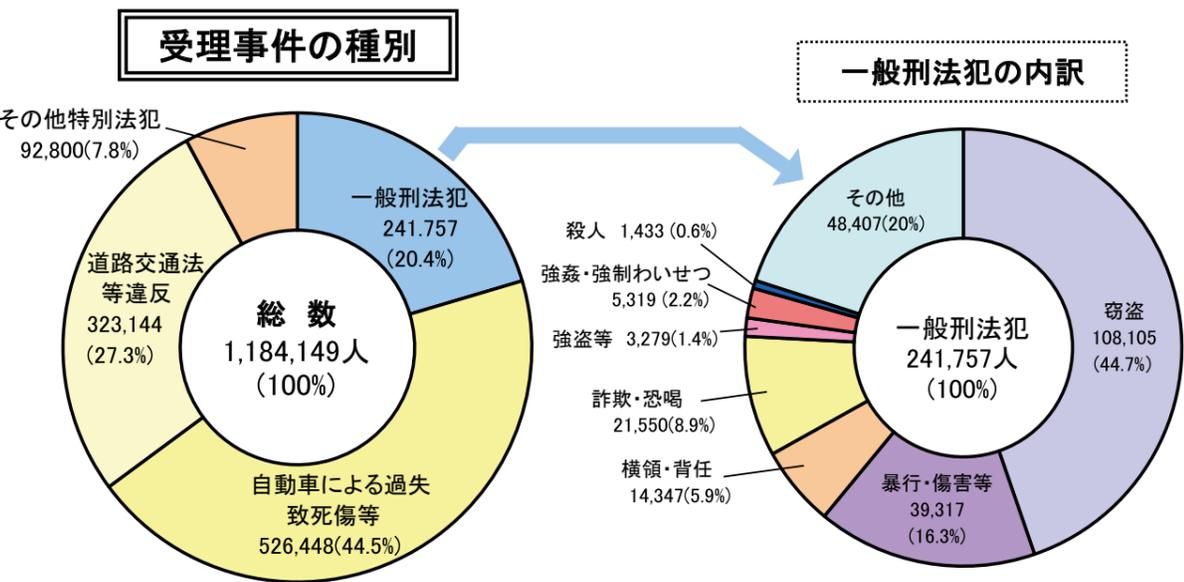


図1 (注) 検察統計年報による。「検察庁のしおり」より

就職について心配することなく、勉学に集中させることなどを目的として提携しているのです。

## ■ 犯罪情勢

まず最初に、犯罪情勢についてお話しします。図1の受理事件の種別を見てください。一年間に検察庁に送られてくる人は約一八万人です。この中には無免許運転とかスピード違反などの道路交通法違反も含まれています。私が検事のころは年間一八〇万人とか一九〇万人の人が検察庁に送られてきていました。今では、検察庁に送られてくる人の数は毎年一〇万人くらい減っています。なぜ犯罪が減っているのか。要因はいろいろあると思いますが、大きな要因の一つは街頭犯罪が減ったこと



二八五万件ぐらありました。今は三分の一近くまで減っています。平成二六年の殺人事件の認知件数は一、〇五四件で、年間こんなに多くの人が殺されているのかと驚かれるかも知れませんが、殺人事件には未遂犯も含まれますので、実際に亡くなった人がこんなにたくさんいるわけではありません。殺人事件の検挙率は、九五・八パーセントです。振り込め詐欺の認知件数は増え続けています。二六年度は、一万二、二五六件でしたが、平成二八年度は、四万九千九百九十九件で、約四倍に増えています。検挙率は二二・パーセントと大変低いのです。私は、日本で振り込め詐欺がはやるのは、治安が悪いということも関係しているのではないかと思っています。人を疑うことを知らないのです、すぐに引っかかってしまう。治安が悪く人を見たら泥棒と思えというような国では、多分振り込め詐欺は、はやらないのではないかと思います。

ある法律家のお母さんが振り込め詐欺にあって、一〇〇万円騙し取られたということがありました。日頃からあまりお母さんと連絡を取り合っていないから、正月に実家に帰ったときに、母親から、「お前、あのお金でちゃんと解決できたんか」と聞かれて、「お母ちゃん、何の話？」ということになって被害にあったことが発覚しました。振り込め詐欺の被害にあっている人は、息子さんなどが社会的に高い地位についておられる人が多いようです。立派になった息子が、お金のことで困っている、何とかしてやらなければと思うのは親心で、その心理に付け込むのは、許せないと思います。振り込め詐欺を防止するため、「月に一度は両親に連絡をしましょう」というキャンペーンを行っている警察もあります。

### ■巧妙化する犯罪

振り込め詐欺は、組織的な犯罪です。主犯は暴力団関係者であることが多いのですが、主犯の下に「かけ子」といって朝から晩まで適当な電話番号に電話をかける役割の人がいます。そして、電話に出た人に、「お婆ちゃん、僕や」などと言って騙す。相手が引つ掛かると、お金を受け取りに行ったり、銀行からお金を引き出しに行く役割の人がいます。この人たちは、ほとんどの場合、主犯や電話を掛けている人と接点がありません。街中で、「ちょっとアルバイトしないか」と声を掛けられて、どこそこに行ってお金を受け取って来てくれとか、どこそここの銀行に行ってお金をおろしてきてくれと頼まれて、軽い気持ちで振込詐欺に手を貸す人もいます。騙されていると気付いた人が警察に通報し、お金を受け取りに行ったり、銀行にお金を下ろしに行つて逮捕される。しかし、この人たちは、お金を下ろして来てくれと頼んだ人のことは何も知らないで、主犯までわからなかつたりつけない。携帯電話は、人から買い取つたり、携帯電話を貸している業者の携帯を使うケースもあります。ですから、電話番号を調べてみても誰が使っているのか分からない。こういう巧妙な仕組みになっているのだから、お金を受け取りに行つたり、銀行からお金を下ろそうとした人だけということになります。

覚えい刑犯罪もそうです。昔は街の中で、直接、覚えい刑とお金の受け渡しをしていましたので、警察官が職務質問して捕まえていました。今は、携帯電話での注文や、お金の受け渡しの指示をして、お金の振り込みなどが確認できると、どこその自動販売機の何台目の裏に貼つてあると連絡があり、そこへ行って覚えい刑を持って帰るといふことで、直接覚えい刑の取引はしません。

### ■警察の捜査と検事

警察と検事の職務の内容について、両者の職務の関係が分からず疑問を持たれる方も多いと思います。例えば、警察で話したことと同じことをなぜ検事にも話さなければならぬのかといったようなことです。

警察の捜査は、まず、第一に、犯人の検挙と真相を解明することにあります。検事の仕事は、真相の解明とともに罪に見合った刑罰を科するということにあります。従いまして、検事は最終的な処分の妥当性、つまり、一般の国民が納得し得る犯罪に見合った刑罰を科するといふ観点から捜査を行っています。

警察から送られてくる事件について、検事の関与の仕方は、大きく三つに分類できます。

#### 《本部事件》

例えば、殺人事件等の凶悪事件が発生して犯人がわからない場合、警察は捜査本部を設置しますが、それを本部事件と呼んでいます。犯罪が発生した時点で警察から検察庁の本部係検事に連絡が入ります。その後も捜査状況について警察から逐一連絡が入りますが、捜査が進展して犯人が判明すると、警察から逮捕してもよいか連絡が入ります。検事は、それまでに警察が収集した証拠関係を検討して、犯人に間違いないと判断すると犯人逮捕など強制捜査に着手することを了解します。後ほど説明しますが、事件について最終的に処分する権限は検事にしかありませんので、検事が犯人ではないと判断して起訴しなかった場合は警察の失態にもなりかねませんので、必ず事前に協議をしています。

#### 《相談事件》

大がかりな詐欺事件や横領事件、背任事件それに贈収賄事件など、証拠関係が複雑で、法律的にもいろいろと

ですから、覚えい刑を買った人は、所持や使用で捕まりますが、売人はなかなか検挙できません。このように、いろいろな犯罪が巧妙化しています。

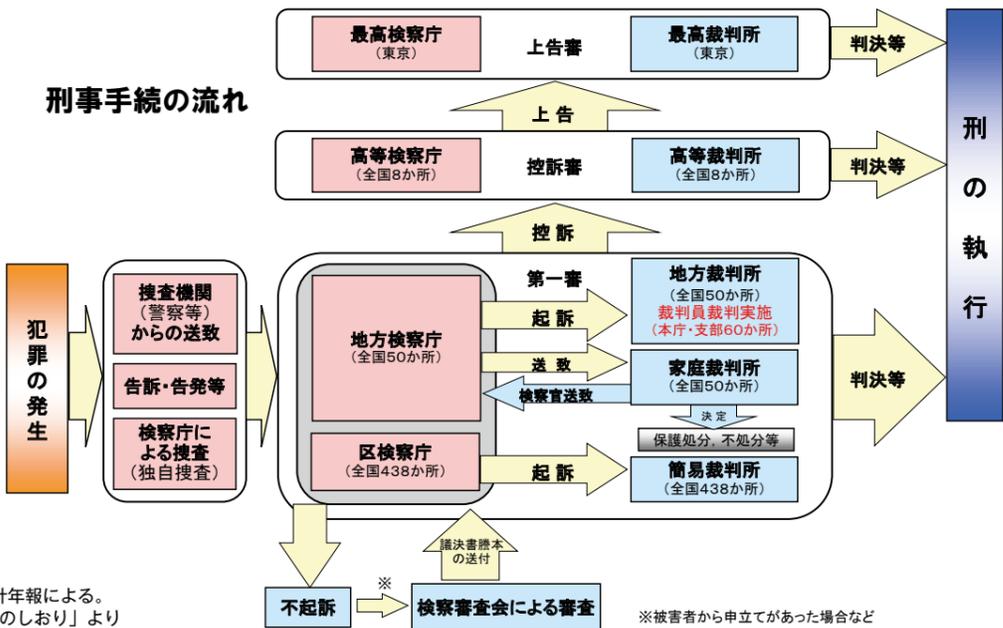
### ■被疑者の身柄拘束など

どんな複雑難解な事件でも、法律上、逮捕した被疑者は、四八時間以内に検察庁に送致することになっていきます。検察庁に送られてきた被疑者について、検事は二四時間以内、起訴するか、釈放するか、あるいは罰金を取るのか、裁判所に勾留の請求をするのかを判断します。警察の四八時間と検察庁の二四時間、合計三日間では、真相の解明ができないときは、検事は、裁判所に勾留の請求をします。勾留は一〇日間身柄を拘束することができます。一〇日間で真相解明や捜査処理できない場合には、さらに一〇日間の範囲内で勾留の延長が認められます。どんなに複雑で、どんなに難しい犯罪でも、検事は二〇日間の内に事件を処理しなければなりません。処理できなければ釈放しかありません。この時間制限を例え数分でも超えると不当勾留ということになり、担当した検事は処分を受けることとなります。これは、法律に基づかない身柄の拘束になり人権侵害の最たるものだからです。

### ■検事の職務

過去のある一時点において、何が起こったのかを解明し、罪を行った人に対して、それ相応の刑罰を科するというのが検事の仕事の中心です。

検事は、法律上、どのような犯罪についても捜査することができますし、全国どこでも捜査をすることができます。



(注) 検察統計年報による。「検察庁のしおり」より

ます。検事の職務の重要な役割の一つに、警察捜査に対するチェックがあります。警察は罪を犯した人を検察庁に送致して来ますが、逮捕の手続きや捜査の過程に違法がないか、証拠の収集方法に問題はないかなどをまずチェックします。いくら証拠を集めても違法な方法によって収集された証拠であれば法廷では使えません。また、いろいろな捜査について、警察にアドバイスするのも大きな役割の一つです。そのために刑事訴訟法には、警察に対して

- ① 一般的指示権  
(捜査を適正にし、公訴の遂行を全うするために必要な指示)
- ② 一般的指揮権  
(検察官の捜査に対して協力を求めるために必要な指揮)
- ③ 具体的指揮権  
(検察官の具体的事件の捜査を補助させるための指揮)

また、検察官の独自捜査というのがあります。これは警察とは無関係に、検察庁だけで、被疑者の逮捕、捜索・差押えなどを行うものです。東京と大阪、名古屋に設けられている特捜部などが行っている捜査がこれにあたります。特捜部の捜査の主眼は、贈収賄事件をはじめとする議員や公務員による犯罪の摘発です。議員や公務員が腐っていくと、国民が勤労意欲をなくし、国家そのものの存続が危うくなってしまうからです。

また、大疑獄事件、全国にまたがる犯罪、あるいは政治家の犯罪など、警察の摘発・捜査になじまない犯罪なども特捜部でやりますし、高度な法律判断や特殊な捜査技術を要するような事件、あるいは検察庁に対して、直接告訴や告発がされた事件、内部告発や投書事件なども扱います。

問題がある事件については、警察が強制捜査に着手する前に検察庁に相談があり、検事が証拠の収集方法や法律問題などについていろいろとアドバイスなどを行っています。

#### 《一般事件》

日常起きている窃盗事件、詐欺事件、傷害事件や犯人が明らかでない殺人などの事件は、警察の判断で逮捕して、検察庁に送致してきます。

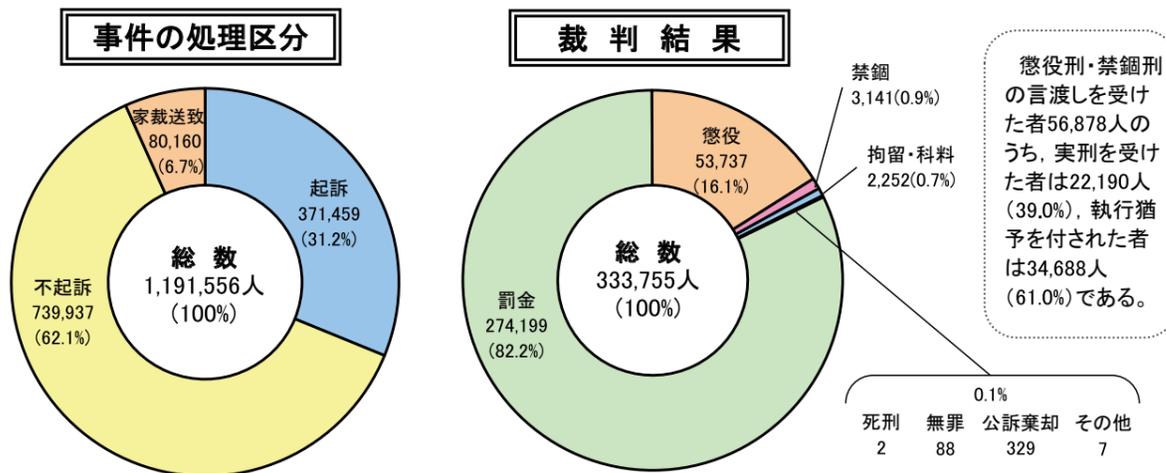
このような事件については、検事は事前に事件の内容を把握していませんので、逮捕手続きや証拠の収集方法に違法がないかなどについてチェックすることになります。

### ■刑事事件について公訴を提起する権限

ご存じのように、私人が他人の処罰を求めて裁判所に起訴することはできません。これは国家だけが被疑者を裁判所に起訴する権限を持っており(国家訴追主義)、この権限は検察官だけに付与されています(起訴独占主義)。ただし、検察審査会で二度起訴相当処分になると強制起訴になるといふ例外もあります。

日本では、人を逮捕したり、調査したり、捜索したりする権限を持っている機関は警察だけではありません。麻薬取締官、労働基準監督官、海上保安官、自衛隊の警務官、国税局などもそうです。これらの機関は、逮捕、捜査、調査などの権限はありますが、最終的な処分を決める権限はありません。最終的な処分を決める権限をもっているのは検察官だけです。したがって、全ての事件は、検察庁に送られてくるのです。

また、検察官に認められている大きな権限の一つに起訴便宜主義というのがあります。これは、罪を犯した



(注) 検察統計年報による。「検察庁のしおり」より

です。それから、事件の中には、この人が犯人だろうけれども検事の立証が十分でないで、疑わしきは被告人の利益にということで無罪になるケースもあります。そのようなことで、無罪すなわち冤罪というわけではありません。検察官が不起訴処分にした事件の中には、警察が犯人であるとして検察庁に送ったけれども検事が捜査をした結果、犯人ではないことが判明した事件も含まれています。

それから、公訴棄却というのがありますが、これは略式手続で、裁判所が略式命令の謄本を送達したけれども、一定の期間内に本人に届かなかつたというような場合です。当然、検事は、本人を探し出し、再度、裁判所に略式命令の請求をします。

■**検事の徹底した捜査の必要性**

検事は、自ら被疑者や参考人を取調べ、真相を解明します。自分の心証が取れるまで警察に指示して裏付け捜査をしたり、目撃者や被害者などを呼んで直接調べたり、犯行現場に足を運んで調べることもします。どのような犯罪でも被疑者を少なくとも一回は呼んで調べをします。難しい事件になると、毎日のように被疑者の調べをします。被疑者はどういふ人なのか、検察庁で許してあげても二度と過ちを繰り返さない人なのかどうかなどは、直接会って調べてみないと分かりませんので、処分を決める前に必ず調べをします。素直に事実関係を認めているような事件であれば毎日調べるようなことはしません。事実を否認しているような事件であれば、被疑者が言っていることが本当なのかどうか色々な角度から質問をしたり、証拠を収集したり、徹底した捜査をします。真相が分からないと適正な処分を決められません。

ことは間違いないのだけれども、処罰して前科を付けない方が本人や社会のためによいというケースがあります。証拠も揃っているけれども、今回に限って許してあげますよという権限です。

■**終局処分の妥当性の確保**

最終的に起訴するのか、不起訴処分にするのかは、一般の国民が、これは妥当な処理だと納得できるような処分でないことと検察を始めとする司法機関は、国民の信頼を得ることができません。罪を犯した人には間違いなく刑事責任を問いますが、罪を犯してない人に対して誤って刑事責任を問うことがないように、要するに冤罪を防止するために大変神経を使っています。また、罪を犯したからと言ってなんでもかんでも処罰するというのではなく、たまたま罪を犯してしまい、非常に反省している、再犯の可能性がない、被害者も許してあげてと言っている、そのような事案につきましても起訴猶予処分として、刑罰を科さずに社会復帰を容易にすることが可能になるといふことです。

それでは、検察庁に送致されてきた人は、どのような処分を受けているのかについてお話しします。先ほどお話ししましたように、平成二七年には、約一八万人の人が検察庁に送られてきています。事件の中には処理に時間がかかるものもありますので、受理事件の人数と処理事件の人数とは必ずしも一致しません。検察庁が受理した事件のうち、犯人ではなかった、犯罪は成立しない、証拠が十分ではなく嫌疑が十分とはいえない、あるいは証拠は十分であるが起訴猶予が望ましいなどの理由で検察庁限りで不起訴処分している事件が六割強あります。少年事件は法律上必ず一度家庭裁判所に送ることに

で、適正な処分をするために徹底した捜査をするので、

検事が捜査を終え、起訴すべきだと判断して裁判所に起訴しますと、今度は公判廷で立証活動をします。大きな検察庁、この周辺では大阪、京都、神戸ですが、捜査を担当する検事と公判(法廷)を担当する検事に分かれています。公判を担当する検事は、捜査を担当した検事が起訴したいろいろな事件について、法廷で立証活動をします。皆さん方が、よくテレビのニュースなどで視ておられるのは公判担当の検事です。捜査担当の検事は、朝から晩まで捜査をしています。

検事の数や事件の数がそんなに多くない、奈良とか大津とか和歌山などの検察庁では、自分で捜査した事件は自分で法廷に立ちます。

私が検事になったころは、大変事件が多かったので、捜査担当の検事は常時八〇件ぐらい事件を担当していました。今は、三〇件か四〇件くらいではないかと思いついて、いろいろと警察に補充捜査などの指示をしていますので、次から次へと警察から捜査結果の報告や書類が届き、その内容の確認や警察との打ち合わせ、被疑者などの取調べに日々追われています。

■**真相究明の必要性**

素直に事実を認め、真相を述べる被疑者もいれば、事実を否認し、不合理な弁解を繰り返す被疑者もいます。被害者が生きている事件であればまだしも、被害者が亡くなっているような事件であれば、被疑者の言い分が正しいのかどうか分かりません。そのようなとき、どうしても真相が知りたくて強い口調の調べになることがあ

なっていますので、その件数は六・七パーセントになっています。従いまして、裁判所に起訴するのは全体の約三割になります。

裁判所に起訴した事件の中で、罰金刑を求刑しているのは約八割で、そのほとんどは略式手続きといって法廷で裁判をするのではなく、裁判官が検察庁から送られた記録を見て罰金額を決め、裁判官から言い渡された罰金を支払えば刑事手続きが終わるといふものです。あとは、正式な裁判で、懲役や禁錮が求刑されている事件が一割七分くらいあります。ですから、検察官が裁判所に正式な裁判を求める公判請求率は、全体の約八パーセント、一〇〇人に八人くらいということになります。

■**無罪と無実(えん罪)**

表の裁判結果を見ますと、死刑、無罪、公訴棄却、その他とあります。その中で無罪が八八名です。こんなにたくさん冤罪があるのかと思われるかも知れません。しかし、無罪が必ずしも冤罪とはかぎりません。無罪と無実の違いです。無実というのはまさに冤罪のことで、犯人でないにもかかわらず、犯人であるとして起訴された人のことです。無罪の中には、もちろん冤罪事件も含まれています。ただ、検事が正当防衛には当たらないとして起訴したが、裁判所が正当防衛に当たるとして無罪にした。これは、その人が犯人であることは間違いありませんが、法律上処罰できないということなので、冤罪ではありません。また、検事が、責任能力、すなわち犯行当時に責任を問えるだけの能力があったと判断して起訴したが、裁判所が、犯行の当時責任能力はなかったと判断して無罪を言い渡すケースもあります。これもその人が犯人であることは間違いないので冤罪ではないわけ

り、法廷で取調べのあり方が問題になることがありません。そこで、被疑者の取調べに一生懸命になるから、自白の偏重と言われたり、供述の任意性が問題になったり、冤罪の原因になったりするので、取調べなんかは力を入れずに客観的な証拠を集めて事実を判断したらよいのではないかなどと言う人がいます。しかし、私は、客観的な証拠だけでは真相は分からないと思っています。

生臭い話で申し訳ないですが、例えば、あるマンションの一室で女性が殺された。女性の死亡推定時間ごろにAさんがその女性の部屋に入って行き、間もなくして部屋から出て行く様子が防犯カメラに写っていた。部屋の中には凶器と思われる刺し身包丁が落ちていて、包丁の柄からAさんの指紋が検出された。女性が抵抗して犯人を引つ掻いたときに付着したと思われる皮膚片が死体の爪から採取された。その皮膚片のDNAを調べたところAさんのDNAと一致した。また、現場には殺された女性以外の血痕が落ちており、DNAを調べたところ、AさんのDNAと一致した。Aさんの顔には真新しい引つ



掻き傷があった。このような証拠の収集は、犯人を特定するために必要不可欠なことです。このような証拠は、Aさんが犯人だと特定するための証拠にはなりませんが、これらの証拠からAさんは、なぜこの女性を殺したのかまではわかりません。どんな理不尽な殺され方をしてもAさんが事実を正直に話せば、遺族は、『うちの娘はあんな理不尽な理由で殺されたのか』と殺されたことに納得はいかなくても、一応、心のけじめはつくと思います。ところが、Aさんが一切しゃべらずに、あるいは嘘ばかり言って真相が分からないと、遺族は『うちの娘はなぜあのときに殺されたんだろう。どういう理由で殺されたのだろう』と死ぬまで引きずっていかなければならぬ。そういうためにも、やっぱりAさんに真相を語らせる必要があると思います。ですから、検事も警察官も一生懸命、Aさんから真相を聞き出そうとします。そうすると、捜査官も人の子ですから、ついつい厳しい調



## ■いわゆる取調べの可視化

取調べが適正に行われていることを担保するために、一部の犯罪について、取調べの状況を録音・録画するよう法律で定められ、検察庁や警察では、取調べの状況を録音・録画しています。これは、弁護士会などからの強い要望もあって実施することになったのですが、今、どのような現象が起こっているかと申しますと、被疑者に対して、「録音・録画されている場合には、一言もしゃべってはいけません」「黙秘を通しなさい」と指導する弁護士さんが増えています。録音・録画された内容を見ると、被疑者が弁解していることが嘘だとすぐに分かってしまうからということなのでしょうかね。

## ■九九・九九パーセントの有罪率は異常か

九九・九九パーセントの有罪率はおかしい。日本の刑事司法は異常ではないのかと言われることがあります。しかし、私は、検事は、有罪率が一〇〇パーセントになるような捜査・処理をしなければならぬと思っと思っています。私は、起訴した以上無理やりにでも有罪にしろと言っているわけではありません。十分に捜査を尽くしたうえで、証拠に基づいて起訴すべきものは起訴し、起訴すべきでないものは起訴しないということを徹底すれば有罪率は、限りなく一〇〇パーセントに近づくはずですよ。

地方検察庁には、検事正をトップに、次席検事、部長、副部長、検事、副検事がありますが、副検事以外は全員検事です。窃盗、傷害、詐欺、恐喝、強盗、殺人などあらゆる種類の事件が日々検察庁に送られてきます。送られてきた事件を部長が、各検事や副検事に配点していきます。事件の配点を受けた個々の検事や副検事は、勝

べになることもあるのではないかと思います。

そのようなことで、私は、取調べは必要だと思えますし、真相を聞き出す能力は、検事にも警察官にも必要な能力だと思っています。ただ、客観的な証拠を集めずに取調べだけに頼ってはいけません。客観的な証拠を集めずに取調べを頼ることは当然です。他の証拠を何も集めずに、告白だけを得ようとすると冤罪が起る可能性があります。ですから、検察庁では、この人が犯人であると決める手になる証拠があるかどうか、常に慎重に判断しなさいと指導しています。捜査の段階で、「私がやりました」と告白していても、仮に法廷で、「私は犯人ではありません」と供述を変えたとしても、あなたが間違いなく犯人ですよと言えぬ証拠があるか、という目で証拠を見なさい、でないと冤罪が生まれますよという指導をしています。

また、日本の刑法では、同じ行為をしても罪を犯した人がどのような意図で犯罪を行ったかによって、成立する犯罪が異なります。例えば、深夜、女性が一人で歩いていたところ、物陰から男が出てきてバットで女性の頭を殴り、一〇日間の怪我を負わせたという事案で、男は逮捕されたが完全黙秘を通している。そのような場合、この男をどのような罪で処罰するのかということ。す。「むしゃくしゃくしていたので誰でもいいから殺してやるつもりでした」ということであれば殺人未遂罪です。「むしゃくしゃくしていたので誰でもいいから殴ってやろうと思いましたが」ということであれば傷害罪。「女性が一人で歩いてたんで、強姦してやろうと思って殴りました」ということであれば強姦致傷罪。「その女性にいたずらしてやろうと思って殴りました」ということであれば強制わいせつ致傷罪。「殺して物を取ってやろうと思いましたが」ということであれば強盗殺人罪で死刑か無期懲役しかありません。「殴っただけがをさせて物を取って

手に事件の処分を決めているわけではありません。捜査を終えると、先ず、副部長のところに決裁を受けに行き証拠関係などについて説明し、処分方針を報告します。例えば、この事件は殺人罪で起訴し、求刑は懲役二〇年にしようと思えますなどと報告します。副部長は、証拠物や調書などの証拠関係を確認して、被疑者が犯人であることに間違いはないか、被害者に落ち度はないか、懲役二〇年でよいのかなどについて判断します。事件処理について副部長の了解が得られると、次に、部長のところに決裁を受けに行きます。部長も証拠関係を確認して問題がなければ通常は、そこで決裁は終わります。ただ、犯人性（被疑者が当該事件の真犯人か否か）に問題がある事件や複雑な事件、法律の適用上問題があるような事件については、次席、検事正まで決裁を受けに行きま



やろう思っていました」ということであれば強盗致傷罪になります。このように、どういう意図でやったかによって成立する犯罪も刑も全く違うのです。もし、最後まで完全黙秘を通すと、前科前歴がなければ、一〇日間の傷害ということで罰金でしか処罰できない可能性があります。これは正直者が馬鹿を見られるということになります。司法に対する国民の信頼も損なわれます。そういう意味でも被疑者を取り調べて真相を聞き出す必要があるわけですよ。

## ■脱税事件の捜査

脱税事件は、国税局から検察庁に告発され、特捜部があるところでは、特捜部の検事が捜査を担当します。国税局には、資料調査課や査察部という部署があって、日頃から脱税事件に目を光らせています。国税局が脱税事件を認知すると、直ぐに検察庁に告発してくるわけではありません。国税局の査察部で調査をしたのち、悪質な脱税事件については、検察庁と協議をして、証拠関係等について問題がなければ検察庁は告発を受理します。

ただ、国税局の告発前に検察庁と合同で捜査をする場合があります。これは、国税局で調査したが、非常に悪質で複雑なケース、証拠隠滅工作をしている事件、被疑者が否認しているなど関係者を逮捕しないと真相が解明できない事件について、国税局には逮捕する権限がありませんので、告発前に検事が逮捕して国税局と合同で捜査をするということになります。最近、脱税で税理士さんがよく逮捕されていますが、そのようなケースの事件です。事件捜査は任意捜査といって、逮捕せずに捜査するのが原則ですが、それでは真相の解明はできない事案については逮捕して捜査することになります。

す。ですから、犯人性などに問題のある事件であれば、司法試験に合格した五名の検事がチェックをしています。従いまして、この点からも九九・九九パーセントの有罪率は当然だと思っています。有罪率を下げるという人がいます。有罪率を五〇パーセントにするのは簡単です。十分な捜査や証拠関係のチェックをせずにどんどん起訴すればよいわけですから検事は楽です。しかし、そうなるが無罪率も五〇パーセントになり、多くの犯罪者が野に放たれることになったり、冤罪も増えます。治安も悪くなります。それによって被害を被るのは善良な一般の国民です。それは承服できないので、警察官もそうですけど、検事も私生活を犠牲にして一生懸命仕事をしています。

## ■司法取引とは

外国の裁判ドラマなどを視ていますと司法取引ということがよく出てきます。要するに、罪を認めたら刑を軽くするというものです。日本でも平成二八年五月に刑事訴訟法が改正され取り入れられました。日本では司法取引とはいっていません。刑事訴訟法では「証拠収集等への協力及び訴追に関する合意」といっています。日本では、自白したら刑を軽くするというような取引は、自白の任意性に問題があるので行われていません。また、日本の刑法は、刑に幅を持たせています。例えば、殺人罪であれば、五年以上の有期懲役から死刑まで幅があります。ですから、検察官は、自白しているかどうか、反省しているかどうかなど、この広い刑の範囲内で裁判所に求める刑を決めますし、裁判所も同じです。

日本で取り入れられた司法取引は、他人の犯罪について知っていることを申告すると、自分の刑が軽くなる。

要するに、他人の罪の申告や証拠を提供すれば、自分が犯した刑が減刑されるといふものです。理由は、先ほどお話しした振り込め詐欺や覚えい剤の密売、暴力団犯罪などの組織犯罪を摘発するためです。誰から覚えい剤を買ったのかと聞くと、必ず「知らない人から買いました」と言います。これでは、密売人は捕まりません。それを、実はあの人から買いましたと正直に話すとこの人の刑を軽くする。会社のお金を横領して捕まった人が、うちの社長はこんな悪いことをしていますと申告すると刑が軽くなる。ただ、果たして自分が助かるために他人の罪を暴くと言うのが、日本人の心情に合うのかどうかとか、冤罪が増えるのではないかと批判する人もいます。どこまで機能するのか分かりませんが、振り込め詐欺などに活用できると、よい制度になるのではないかと思います。

■共謀罪について

今、共謀罪についていろいろと議論がされています。日本の刑法では、共犯として、共同正犯、教唆犯、幫助犯を定めています。共同正犯は、二人以上の人が一緒に犯罪を行うので同じ刑が科せられます。例えば、AさんとBさんが一緒にCさんを殴って怪我をさせたとか、一緒に人を買って人を騙してお金を取ったとかです。共同正犯の中に共謀共同正犯というのがあります。これは直接法律の規定にはないのですが、共同正犯の解釈から判例や学説によって認められているものです。例えば、暴力団の組長が子分に、対立する組の組長を殺すように命じて、子分が相手の組長を拳銃で殺したような場合、実際に殺したのは子分ですが、命じた組長も子分との共同正犯として同じように処罰されます。これは、二

人以上の者が相談して、その中の一部の者が犯罪を実際に行った場合、直接手を下さなかった者も同じように処罰するというものです。要するに一部の者が実際に犯罪を行って初めて謀議に加わった者も処罰できるということです。

今、議論されている共謀罪というのは、一部の者が実際に犯罪を犯さなくても相談しただけで処罰するというものです。今、世界中でテロが発生しています。日本でも、いつ起こってもおかしくない状況にあります。そこで、AとBがデパートに爆弾を仕掛けて爆破しようとして相談した場合。今の日本の法律だとAかBが実際に爆弾を爆破させて実際に人が死んだり怪我をしないと処罰できません。相談しただけでは処罰できないのです。そこで、特定の犯罪については、相談しただけで処罰できるようにしましょう。爆弾が爆発して誰か死んでからでは遅い、爆破させる前に処罰しようという事です。ただ、AさんとBさんが、お酒の席で、Cは最近生意気だから一回殴ってやろうと相談しただけで逮捕されるのは問題だ、相談しただけで処罰するというのは、捜査が恣意的になるので、何かを準備するなど目に見える行動を起こすことが必要であるとか、共謀しただけで処罰する法律をどの範囲の法律まで広げるかなどについて議論されているところです。

教唆犯というのは、罪を犯すつもりがない人を唆して犯罪を行わせるような場合で、これは実際に犯罪を行った人と同じように処罰されます。

幫助犯というのは、他人の犯罪を容易にすることです。例えば、Aさんが人を殺そうと思っていることを知ったので、Aさんに拳銃を貸してあげたところ、Aさんがその拳銃を使って殺人を行ったような場合で、罪はAさんよりも軽くなりますが、処罰されることとなります。

# 健康の不平等

## 子供の喫煙および受動喫煙の社会的格差是正を目指して

研究助成採用者メッセージ

東京大学大学院 医学系研究科 公共健康医学専攻 健康教育・社会学分野 特任研究員

齋藤 順子

■見過ごせない健康格差

「健康格差」という言葉をご存知でしょうか。「地域や社会経済状況の違いによる集団における健康状態の差」を指します。例えば世界レベルでみれば、どの国で生まれ育つかによって、寿命は大きく異なります。二〇一六年の日本の男女平均寿命は世界一位の八三・七歳である一方、西アフリカのシオラレオネは五〇・一歳であり、実に三〇年以上の命の格差が存在しています。

私は、健康格差の問題について研究を行っています。人々の健康状態を規定する要因は、本人の健康行動や遺伝、保健医療の違いによって起こりますが、これらは、本人にはどうしようもない様々な経済的、社会的な要因、いわゆる健康の社会的決定要因の影響を受けています。例えば、学歴、職業、収入、ストレスの多い環境、幼少期の環境、人とのつながり、雇用／労働環境、良好な人間関係、物理的環境、政策、文化などです。健康的な行動をとらない結果として不健康になるのは自己責任ではないかという意見もあるかもしれませんが、しかし実際の健康状態は、こうした本人にはどうしようもない様々な経済的、社会的な要因の影響を受けていることが分かってきています。日本政府も健康格差を社会的課題

と認識し、厚生労働省がすすめる国民の健康づくり運動「健康日本21(第二次)」では、こうした健康格差の縮小を大きな目標として掲げています。

■子供の受動喫煙格差

そこで今回は「たばこ」と「子供」という切り口から私が今まで行ってきた研究をいくつか紹介させていただきます。

たばこの使用は健康に与える影響が最も大きい生活習慣の一つです。世界的には喫煙率は減少傾向を示しています。しかし低・中・高所得国別にたばこ対策の実施率を比較すると、根拠に基づく効果的なたばこ政策といわれるたばこ税の引き上げや受動喫煙防止の法規制、たばこ広告や後援の禁止などは低・中所得国では実施率が低いという現状があります。

特にたばこ広告や後援の禁止は青少年の喫煙開始に効果的であると言われていたものの、低・中所得国における研究は限られていました。そこで東南アジアのラオスにおいて、喫煙経験のない男子学生八一年生五二六人を対象にたばこマーケティングへの曝露と喫煙開始意思について調べたところ、たばこ会社による具体的な広

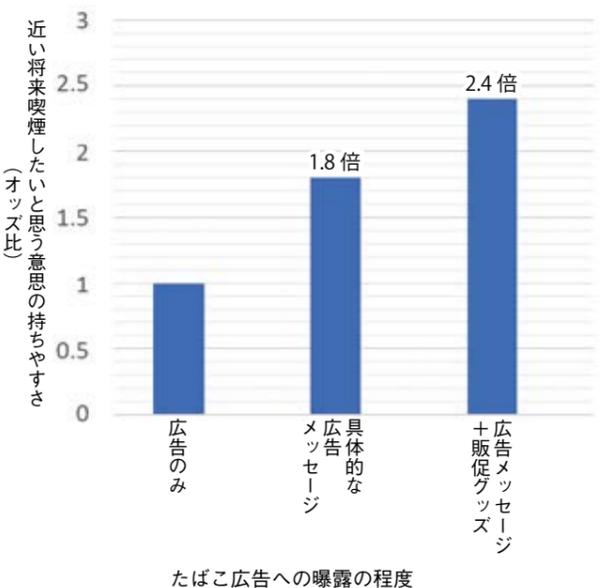


図1. たばこマーケティングの曝露の程度と将来喫煙意思との関連\*

告メッセージやプロモーション活動に曝露されている学生ほど、将来喫煙したいと思う意思が強いことが分かりました(図1)。その国のたばこ対策の実施状況によって、子供個人が将来喫煙を始めるリスクが左右されてしまう可能性が示された、とも言えると思います。

では、日本国内の格差はどうでしょうか? 同じ国に住んでいても、所得や学歴、職業といった社会経済的要因が低い人ほど、生活習慣が悪く寿命も短いことが知られています。社会経済的要因によって成人喫煙率が異なるという喫煙の社会的格差は、かなり強固なエビデンスとして日本を含む多くの国で共通してみられる傾向です。一方で、親の社会経済的要因によって乳幼児が受動喫煙を受けるリスクが異なるという、「乳幼児の受動喫煙格差」はまだ十分に調べられていません。私たちが、日本

PROFILE

大仲 土和

Tsuchikazu Onaka

兵庫県出身 関西大学法学部卒 1979年10月司法試験合格 1982年4月に検事任官(大阪地検)後、在外研究員(アメリカ合衆国)、司法研修所教官、松山地検次席、大阪地検特捜部副部長、神戸地検刑事部長、大阪地検特捜部長、京都地検次席、大分地検検事正、岡山地検検事正、最高検察庁総務部長を経て、2013年3月、さいたま地検検事正を最後に退官。同年4月、関西大学法科大学院教授、同年7月、弁護士登録(大阪弁護士会)。2014年10月、弁護士法人あしのは法律事務所を開設し、代表社員弁護士として現在に至る。元司法試験考査委員、元司法試験委員会委員、積水樹脂株式会社社外監査役。

の約四万人の大規模データを用いて0歳児の受動喫煙格差について調べたところ、世帯所得の低い、あるいは教育年数の短い親をもつ乳児ほど、親の喫煙による受動喫煙に曝露されているという傾向がはっきりと示されました。しかも、二〇〇一年と二〇一〇年で比較すると全体の受動喫煙率は低下している一方、その相対的格差は拡大していることがわかりました(図2)。副流煙には、発がん性物質やニコチン、一酸化炭素などの有害物質が主流煙の数倍も含まれており、子供の受動喫煙は、乳幼児突然死症候群(SIDS)や喘息の既往を引き起こします。家庭や職場における喫煙の状況が、幼い子供をもつ親の家庭内での喫煙行動、ひいてはその子供たちの健康に影響を及ぼす可能性があるのです。さらに、実際に家庭内で受動喫煙にさらされている子供たちは、たばこに対する抵抗感が少なく、将来の喫煙者になる可能性も高くなります。社会経済的に不利な立場にある家庭に

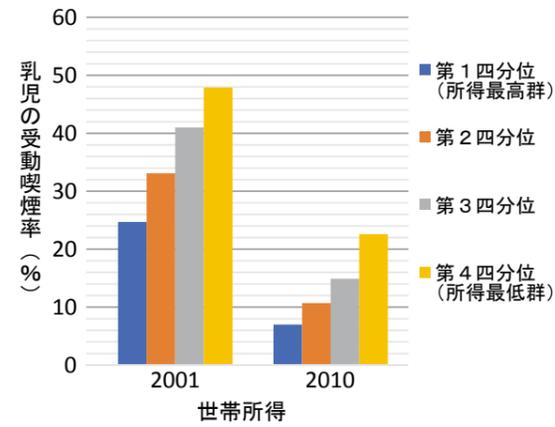


図2. 2001年と2010年における所得レベル別乳児の受動喫煙率

	Monitor モニタリング	Protect 受動喫煙防止の 法規制	Offer help 禁煙支援 ・治療	Warm		Enforce bans 広告及び 後援の禁止	Raise taxes たばこ税の 引き上げ
				健康被害の 警告表示	マスメディア キャンペーン		
トルコ							
ブラジル							
ウルグアイ							
ニュージーランド							
オーストラリア							
タイ							
カナダ*							
英国*							
フランス*		喫煙所設置可					
米国*		州法で規制					
イタリア*		喫煙所設置可					
ドイツ*		州法で規制					
日本*							

レベル4(最低) → レベル3 → レベル2 → レベル1(最高) \*G7諸国

図3. WHO report on the global tobacco epidemic. 2015による各国のたばこ対策の進捗評価、たばこ対策先進国およびG7諸国

生まれたからという理由だけで、子供の現在のそして将来の健康リスクが高まるという現実、社会として放っておいてはいけません。そもそも、社会経済的に不利な立場にある人ほど喫煙を開始しやすいと同時に、禁煙も成功しにくいことが知られています。その原因として禁煙についての情報や技術的な支援が十分に受けられないことがあります。また就職や結婚などでも不利な立場におかれることが多く、ストレスの高い日常を強いられ、自己効力感も低くなりがちです。さらに、周囲に喫煙者が多く喫煙が普通のことという規範を持ちやすいことも知られています。これらの要因が重なり、禁煙する動機付けが弱まり、喫煙の社会的格差が引き起こされていると考えられています。

■親の喫煙環境  
そこで次の研究では、乳幼児の受動喫煙格差のメカニズムとして親の喫煙環境に注目しました。「社会経済的に不利な立場にいる親の家庭や職場における喫煙環境が、親の喫煙規範に影響を与え、家庭内での喫煙につながる」という仮説を立て、検証しました。六歳以下の自身の子供と同居し、かつ、現在たばこを吸っている親を対象に調査を行ったところ、教育年数が短い父親ほど同居家族も喫煙者であり、また喫煙が容認される職場で働いており、そのため喫煙に対する抵抗感が薄く、子供がいる家庭内でも喫煙をするという経路が明らかになりました。一方、母親では家庭や職場における喫煙環境を介した経路は認められませんでした。母親においては、喫煙を容認する規範は、家庭や職場よりも友人といった別の所属集団からの影響を強く受けているのかもしれない。ちなみに父親と母親、どちらの喫煙がより子供にとつ

て受動喫煙のリスクとなるかという点ですが、これは一概には言えません。日本の父母の喫煙率を比べると圧倒的に父親の方が高いです。一方で、一般的に幼い子供は母親と過ごす時間の方が長く、喫煙する父親と母親を比べると、母親の方がより子供に受動喫煙を曝露させてしまっていることが分かっています。そのため、異なる対策が必要と言えそうです。

■たばこ政策の格差是正効果  
このような現状を踏まえ、近年はたばこ対策が喫煙率の低下だけでなく、喫煙の社会的格差に与える影響を調べる研究も行われています。たばこ税の引き上げは国全体の喫煙率を下げる最も効果的な政策であり、喫煙の社会的格差も縮小させると考えられています。つまり、たばこ価格の上昇によって喫煙をあきらめる喫煙者は、社会経済的要因が低い人ほど多い傾向があるということ。ただし、これらの研究結果は国外の研究によるもので、国内の研究結果では格差是正の効果は明らかではなく、その理由の一つとして、そもそも日本のたばこ価格が安すぎるためではないかと指摘されています。

また受動喫煙防止法の制定はたばこ税に次いで国全体の喫煙率を下げる効果があると考えられています(例外を認めず、公共空間での喫煙を全面的に禁止する政策の効果が認められています)。しかし残念ながら喫煙の社会的格差是正の効果は認められていません。また、禁煙指導やマスメディアなどを使った禁煙キャンペーンの効果は、社会経済的要因が高い人たちの方により多くみられ、社会的格差という点では悪化(拡大)させる可能性が指摘されています。  
日本はたばこ後進国と言われ、世界的にみてもたばこ対策は非常に遅れています(図3)。受動喫煙防止法の

制定をめぐる、いまだかつてない世論の盛り上がりを見せている今だからこそ、子供も含めて、社会的に不利な立場にある人々にリスクが集中しないよう、喫煙の社会的格差は正の視点も含めたたばこ対策の議論が広がっていくことを願います。私自身も研究者として、効果的な政策に貢献しうる研究成果を出していけるよう、引き続き精進していきたいと思っております。  
最後に、今回の子供の受動喫煙格差に関する研究に助成を頂きました財団関係者の皆さまに、深く感謝申し上げます。

研究助成事業 2014年度採用者  
研究課題 親の社会経済的要因格差と未就学児の受動喫煙曝露のメカニズム—心理的社会的要因の媒介効果の検討—

PROFILE

齋藤 順子

Junko Saitou

東京都出身。2000年聖路加看護大学卒業。臨床看護師を経て、2005年より青年海外協力隊として中国の病院及び公衆衛生看護に従事。帰国後、行政保健師を経て、東京大学大学院医学系研究科にて国際保健学を専攻。2016年3月同大学大学院博士課程修了。博士(保健学)取得。その後(公財)長寿科学振興財団リサーチレジデントを経て現職。国内外の健康格差の縮小を目指す研究に取り組んでいる。

引用文献

- ※1 WHO. World Health Statistics 2016
- ※2 WHO. WHO report on the global tobacco epidemic 2011
- ※3 Saito J, Yasuoka J, Poudel KC, Fong L, Vilaysom S, Jimba M. Receptivity to tobacco marketing and susceptibility to smoking among non-smoking male students in an urban setting in Lao PDR. Tobacco control. 2012 Jan 1:tobaccocontrol-2011.
- ※4 Saito J, Tabuchi T, Shibamura A, Yasuoka J, Nakamura M, Jimba M. 'Only Fathers Smoking' Contributes the Most to Socioeconomic Inequalities: Changes in Socioeconomic Inequalities in Infants' Exposure to Second Hand Smoke Over Time in Japan. PLoS one. 2015 Oct 2;10(10):e0139512.
- ※5 Hiscock R, Bauld L, Amos A, Fidler JA, Munafò M. Socioeconomic status and smoking: a review. Annals of the New York Academy of Sciences. 2012 Feb 1;1248(1):107-23.
- ※6 Tabuchi T, Nakamura M, Nakayama T, Miyashiro I, Mori JI, Tsukuma H. Tobacco price increase and smoking cessation in Japan, a developed country with affordable tobacco: a national population-based observational study. Journal of epidemiology. 2016 Jan 5;26(1):14-21.
- ※7 Brown T, Platt S, Amos A. Equity impact of interventions and policies to reduce smoking in youth: systematic review. Tobacco control. 2014 May 17:tobaccocontrol-2013.
- ※8 Hill S, Amos A, Clifford D, Platt S. Impact of tobacco control interventions on socioeconomic inequalities in smoking: review of the evidence. Tobacco Control. 2014 Nov 1;23(e2):e89-97.
- ※9 喫煙の健康影響に関する検討会。喫煙と健康喫煙の健康影響に関する検討会報告書。2016

# 弱者の戦略

## 「雑草は踏まれても踏まれても立ち上がる」と「雑草は踏まれても立ち上がる」も諦めない

静岡大学大学院農学領域教授

いながき ひでひろ  
稲垣 栄洋

「踏まれても踏まれても立ち上がる」強くたくましい印象のある雑草ですが、実際には「弱い植物である」とされています。弱い植物である雑草が、どうして私たちのまわりで、あんなにもたくましく成功しているのでしょうか。さまざまな知恵と工夫で弱肉強食の厳しい自然界をしたたかに生き抜く雑草の「弱者の戦略」について伺いました。



### 雑草に魅せられる



日本中で二〇〇〇人ぐらいの研究者が雑草の研究をしています。もちろん除草剤の開発とか、そういうことも含めてです。アメリカにもアメリカ雑草学会がありますし、イギリスにもドイツにも、ヨーロッパ全体のヨ

ロッパ雑草学会もあるんです。雑草学そのものは明治時代に西洋から入ってきたわけですけども、昭和になってから京都大学の農学部で本格的な雑草学の研究室ができました。京都大学が最初ですね。雑草学っていうと皆さんはすごい変わった研究してるなって思われますが、海外ではそういう反応は全くないんです。病気や病原菌を研究したり、あるいは農業で言えば害虫を研究するのと同じように、雑草を研究しています。ああ、いいこと研究してますねって言われますが、日本だと、「雑草学なんてあるんですか」「随分変わった研究してますね」っていう反応をされます。なぜかっていうと、恐らく日本には「雑草魂」とか、「雑草軍団」っていうような言葉があって、ちょっといい意味で使うときがあります。日本人は雑草にすごく苦しめられてきましたが、一方では雑草から学ぶとか、雑草の強さを知っている国民というか、そういう文化を持っているのかなあと思います。私も雑草を防除する目的で研究をしています。

本日のテーマにある「戦略」という言葉は雑草学でも、生物学でも専門用語なんです。すべての生き物は生き抜くために必ず戦略を持っています。雑草を研究していると、なかなかこいつらすこいなあと感じさせられる戦略があるわけです。

### 雑草に対する誤解



雑草について誤解をしている部分もあるかと思いますが、その誤解を解くことから、進めていきます。

#### 誤解1

#### 「雑草は強い」というイメージ

これは？がつくわけです。植物学の本には、雑草は強い植物だなんて一言も書いてありません。むしろ雑草とは弱い植物であるとはっきり書いてあります。でも私たちの身の回りに生えている雑草を見ると、どう見ても強そうに見える。厄介で苦しめられたり、結構たくましさを感じてしまう、弱い植物であるはずなのに。じゃあどうして私たちの周りでこんなに強く振る舞っているのかってというのが本日のテーマです。

#### 誤解2

#### 「雑草は踏まれても踏まれても立ち上がる」というイメージ

踏まれても踏まれても立ち上がってくるから雑草じゃないか。だからおまえたち雑草みたいに頑張るんだって、子どもとか学生さんに言ったことがあるかもしれない。でも、これ嘘です。雑草は一回踏んだぐらいだったら立ち上がってくるかもしれませんが、何度も踏んで

いくと立ち上がってきません。雑草は踏まれたら立ち上がらない。これが本当の雑草魂。今日は雑草の強さを学ぶものと思ったのに、いきなり情けない話で大丈夫かなって思うかもしれません。だけど雑草って情けない植物かっていうと、私はそうは思いません。雑草にとつて、植物にとつて一番大切なことは、「花を咲かせて種を残す」ということです。だとしたら、踏まれて立ち上がるという無駄なことにエネルギーを使うよりも、踏まれながらどうやって花を咲かせようか、種を残そうかって考えるほうが合理的ですよ。踏まれても踏まれても立ち上がるんだっていうのは、頭のいい人間が考える根性論だったり、幻想だったりするんですね。雑草の戦略っていうのは、もっともつと合理的です。

### 生き物すべてが勝者



雑草だけじゃなくて生物全般に話を広げます。自然界というのは弱肉強食だと言いますよね。適者生存の世界、強いものだけが生き延びて、弱いものは滅びていく、それが自然界と言われています。これは間違いではないですね。しかし、強いものだけが生き延びるはずなのに、私たちの周りを見ると、どう見てもこれは強そうに見えない生き物、結構います。何かわけもなく時期になると道路を渡ってくる毛虫とか、子どもたちが瓶の中に集めてコロコロしてるダンゴムシとか、あるじゃないですか。どう見ても強そうに見えないですよ（笑）。しかし、一見弱そうに見える生き物も自然界を構成しているところが、この自然界の非常に面白いところなんです。何億年という生物の歴史の中で、当然この生存競争に敗れたものもたくさんいて、それはもうこの世の中

に残っていないんですよ。ということは、この世の中に見える生き物すべてが勝者である。強そうに見えるものだけが勝者残るとは限らないっていうのがこの自然界の面白いところじゃないかなあと思っています。

### オンリーワンがナンバーワン



こんな歌ご存知ですか。「ナンバーワンにならなくてもいい、もともと特別なオンリーワン。」「世界に一つだけの花」に、こういう歌詞が出てきます。この歌詞に対しては恐らく二つの意見があると思います。一つ目は、なるほどこの歌詞のとおりだ、ナンバーワンにならなくても、オンリーワンならそれでいいじゃないかっていう考え方。二つ目は、いやそうじゃない、やっぱり競争の社会なんだからナンバーワンを目指さなきゃだめだ、という意見もあります。皆さんはどちらの意見に賛成するでしょうか。自然界はちゃんとこれに対する答えがあるんです。まずナンバーワンしか生きられない。これが残念ながら自然界の鉄則です。ナンバーツーじゃだめなんです。人間の世界だったら二位も結構すばらしいんじゃないかな、オリンピックだったら銀メダルももらえるし、二位でも三位でもいいよって言ってあげたいんですけど、生き物の世界ではそんな甘っちょろい競争じゃないんです。だけどそう考えると少しおかしいですよ。ナンバーワンしか生き残れないっていうことは、一種類の生き物しか地球上にいられないっていうことになってしまいます。しかし私たちの周りにはいろんな生き物がいる。この世の中にある生き物はナンバーワンなんです。それはどんなに小さくてもいいから、どこかの部分、例えば、こういう環境だったらナンバーワン、この

季節だったらナンバーワン、これを餌にしている中ではナンバーワンであると。ナンバーワンになるためにはナンバーワンになれる場所がそれぞれ必要ですよ。それがオンリーワンなんです。そのことを生態学では二ツチといいます。日本語では「生態学的地位」って呼んでいます。経済学やマーケティングでは、大きなマーケットとマーケットの間の隙間の部分をニッチと言います。そのニッチというのは、もともと生態学、生物学で使われていた用語が使われるようになったんです。生物学の世界ではそれぞれの生物がナンバーワンになれる場所、つまり自分の居場所のことをいいますので、大きいニッチを持つている生き物もあれば、小さいニッチしか持つていないものもいるということです。必ずしも隙間だけを表すわけではありません。もともとニッチって、教会の壁とかに開いているくぼみ。これをニッチっていうんだそうです。一つのくぼみには一つの置物しか置けない、それぞれのところに一つずつの生き物が、それぞれナンバーワンの生き物が収まっている。これが生態学的地位、ニッチのイメージになっていきます。

### タンポポの ナンバーワンへの戦略



ナンバーワンになるためにはジャンルが必要です。誰もが考えるのは、生物だったら、例えば体がでかいナンバーワンになるのは大変じゃないですか。だからそうじゃないところでナンバーワンになるジャンルを持つていうことが必要です。やっぱり自分の強みを生かせる分野、つまり自分らしさが生かせるところでナンバーワンになるっていうことが必要ですよ。ちよつと抽象的

場所では西洋タンポポが生えることができます。日本タンポポだけが生えることができる。じゃあ西洋タンポポってどういう場所に生えているのかというと、ほかの植物がない道端とか、駐車場とか、そういう都市の環境ですね。自然が残っているところだったら、春だけ咲いて、夏には夏眠する日本タンポポが有利。自然がないところでは西洋タンポポが有利、得意としている分野が違うわけです。もし西洋タンポポが増えていて、日本タンポポが減っているのだとすると、もしかしたら日本タンポポが生えるような日本の自然が減っていて、自然がない駐車場とか、都市的な環境が増えていて、ということなのかもしれません。日本タンポポの戦略は非常に示唆的です。とても雑草らしい。どういうことかとすると、戦わない(笑)。これ非常に重要です。雑草って、競争にとっても弱い植物なので戦っちゃだめなんです。逃げられる限り逃げるっていうのが基本的な戦略(笑)です。けれども、ナンバーワンになるためにはどこかで勝負しなきゃいけない。なので、戦わないということ、そしてどこで勝負するかを間違えないというのが非常に重要になっていくわけです。

### 逆境・複雑・変化という戦略



弱い生き物が勝てる条件がいくつかあります。野球のお話に例えますと、弱いチームと強いチームが戦ったときに、どういう条件なら弱いチームが勝ちやすいかを考えてみます。強いチームって、例えばプロ野球の球団。弱いほうは高校野球の無名校。皆さんは無名校の監督で、プロ野球の球団と戦わなきゃいけない局面で、どうやったら無名校が勝てますか。戦う球場はきれいな天然



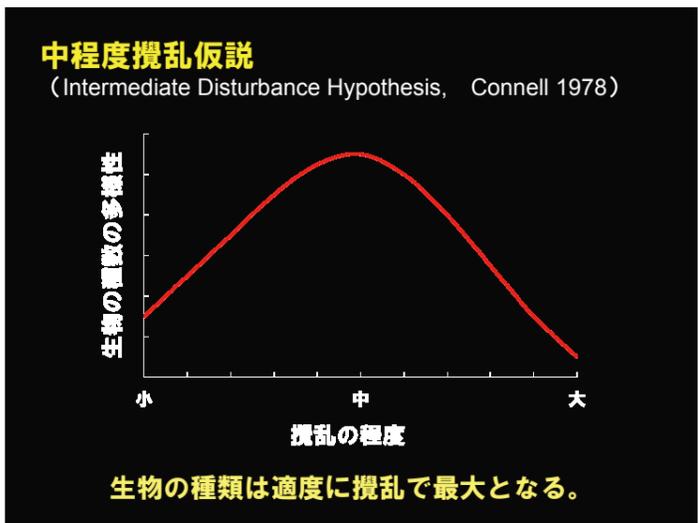
日本タンポポ



四季を知る日本タンポポは「夏眠」します



西洋タンポポ



芝、お客さんも満員、青空にも恵まれて、プロと同じ一流の環境で野球をやらせてもらえる。そんな最高のコンディションで試合をしたらどうでしょうね。やっぱり実力どおりプロ球団が勝つんじゃないでしょうか。じゃあ、条件が悪い場合を考えてみましょう。河川敷で、雨がザーザー降って風がビュービュー吹いて、もう泥んこですよ。審判も二流の審判。そういう条件だとしたら、勝てないまでも引き分けぐらいまでは持ち込めるかもしれないですよ。ましてや、その無名の高校生たちが、いつも泥んこのところで、いつも風がビュービュー吹いている中で練習を積み重ねてきたとしたら、どうでしょう

ですけれども、こういうことでいろんな生き物たちがナンバーワンを分け合いながら、生物多様性といわれる豊かな生態系、豊かな生物社会を作っているわけです。

一つ例を挙げましょう。タンポポです。タンポポは昔から日本にある日本タンポポのグループと、明治以降に外国から入ってきた西洋タンポポといわれる外来のグループ、大きく二つに分けられます。よく、外来のタンポポがどんどん増えて、日本タンポポがどんどん追いやられていと言われます。そういう部分もなきにしもあらずなんです。正しくはありません。なぜかという、日本タンポポと西洋タンポポは戦略が少し違うんですね、ニッチが違うんです。日本タンポポというのは春しか咲かないんです。西洋タンポポは春夏秋冬、一年中咲くことができます。京都の冬はわかりませんが、静岡ぐらいはぼかぼかしてるんで、冬でも咲いています。一年中種をどんどん作っていくことができるわけですよ。じゃあどっちが有利でしょうか、西洋タンポポのほうが、有利だと思いますよ。実はそうではありません。春はタンポポ咲いているんですが、夏は咲きません。草ぼうぼうになりますよ。これが日本の自然です。こんなところでタンポポは咲けるわけじゃないですね。咲こうと思っても日陰になって暗くなって負けてしまいますので、無理がある。なので、そうなるかわかっている日本タンポポは春しか咲かない、そして種をつけると、夏は夏眠、眠ってしまうんです。冬、眠るのは冬眠。日本タンポポは、夏、眠るんで夏眠、根っだけ残して自分で枯れてしまいます。つまり夏はもう戦わないわけです。西洋タンポポは日本のことはよくわかりませんが、一年中花を咲かせようとしますが、結局戦いに敗れて枯れてしまうわけです。ですから、ほかの植物があるような

うか。もしかすると、勝てる可能性が出てくるかもしれない。そもそもそんな環境だったら、プロ球団は来ないと思うんですよ。「もう不戦敗でいいよ、おたくの勝ちで」って言うんじゃないでしょうか。つまり、弱者が勝てる条件は、条件が悪い場所。もちろん弱者にとっても嫌な場所です。弱者だつてコンディションがいいところでも暮らしたい。だけれど、そこでは勝つことができないんです。でもコンディションが悪いと、相手も実力が出せない。となると、ナンバーワンになれるチャンスがあるわけです。つまり逆境です。そして複雑であることが好みます。人間の世界でも一〇〇メートル走とか、単純な勝負をしようと思つたら、足が速い人が勝つに決まっているじゃないですか。それが障害物競走とか、ルールが複雑になってくると、弱者が勝てる可能性が出てくる。そして、変化するということを好みます。

### 変化の戦略 / 中程度攪乱仮説



変化の影響について中程度攪乱仮説というのがあります。グラフは横軸が、攪乱の程度、変化の大きさと思ってください。縦軸は生き物の種類の数を表しています。変化の度合いが大きいと、右へ行けば行くほど行動の変化の度合いが大きくなります。変化の度合いが大きいと、そこに生存できる生き物の数が増えていきます。例えば人間がものすごく環境破壊をすれば、火山活動なんかでものすごく環境が破壊をされたり、変化の度合いが大きいと、生き物の種類が減ってくるんです。その逆、変化の度合いが小さいと、やっぱりそこに生存できる生き物の数が増えていくんですね。変化の度合いが小さい安定した環境というのは、まさに弱肉強食で生存

競争が起こって強いものが生き残る、弱いものが滅びていくということが起こるわけです。これが自然本来の姿、自然のあるべき姿であるという言い方もできます。ところが安定した環境からある程度変化を起こしていくと、競争が起こりにくくなります。その環境の変化に対応してかきやいけないうで、ゆつくり喧嘩している暇がない、競争している暇がない。あるいは強い生き物が排除されるっていうことになる、そこで生きることができる弱い生き物が増えていくわけです。例えば、農家の人が土手とかで草を刈ります。草を刈るっていうのは、自然破壊のようなイメージがあるんですけども、草刈りで、強い植物が排除されることによって、そこには弱い植物たちが生えることのできるチャンスが現れる。この弱い植物、例えば、タンポポ、スミレ、ペンペン草だったりするわけです。こういう変化で弱者にチャンスがいつぱい与えられてくるということが言われています。



三つの成功戦略

C・S・R



植物の成功戦略にはCSRといわれている三つの戦略があります。

一 目のC、これはCompetitive、競争、競合に強いタイプ。どんどん生育して、周りの植物を圧倒していく。どんどん繁茂して周りの植物が生えない状態にしていく。そうじゃない環境で成功するのがSというタイプとRというタイプ。

二 目のS、これはStress Tolerant、ストレス耐性型ですね。ストレスっていうのは植物の世界にもありまして、例えば、水がない、光が当たらない、温度が低い、それらがストレスです。例えばわかりやすい例だとサボテン。水がない、砂漠のような水がないところで生きています。ストレスにめっちゃくちゃ強い。ただ水がないことに耐え忍ぶのみ、みたいな。高山植物なんかそうです。

三 目のR、これはRuderal、日本語では攪乱適応型って訳されています。もともとの意味は荒地に生きるというような意味の英語なんですけど、どういうことかという予測不能な変化に強い。毎年冬には寒くなることか。そういうのでなくて、いつ何が起るかかわからない、先が見えない、こういう環境の変化、それに適応していくのが攪乱適応型、Ruderalといわれるタイプです。すべての植物がCSRという三つの要素を持ちながら、Cの要素が強い植物とか、Sが強いとか、あるいはSとRが強い、三つの要素のバランスを持ちながら、戦略を

**植物の3つの戦略型**

C : competitive (競合型)

S : stress torelant (ストレス耐性型)

R : ruderal (攪乱適応型)

Grime(1979)

組み立てているんです。一般に雑草と呼ばれる植物はこのRの要素が非常に強いと言われています。すごく耕される場所、いつ耕されるかわからない、いつ草刈りされるかわからない、いつ踏まれるかわからないっていう環境の変化の中で生えているのが雑草といわれる植物です。

逆境こそが順境であるという戦略



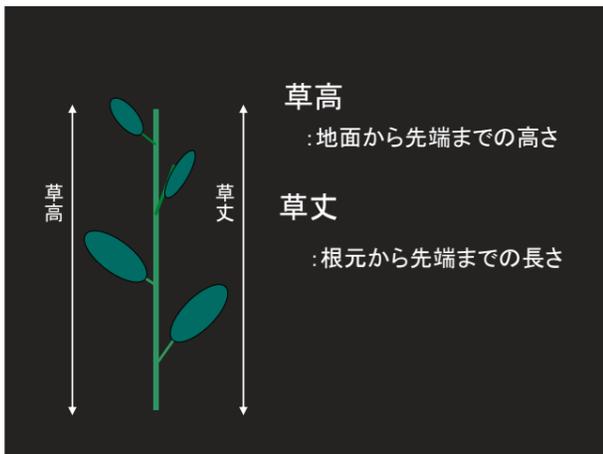
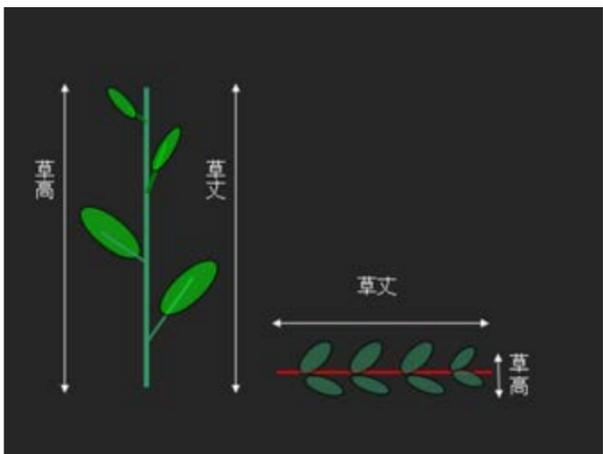
雑草の成功戦略を私なりに方程式にしてみました。これは雑草のですよ、人間のじゃありません。

「成功」= 「逆境」× 「変化」  
で表されると考えます。

「逆境」がいいことだということです。二つ例を挙げていきます。

●コニシキソウ／低コスト戦略

一つ目は、コニシキソウという雑草です。よく道端、歩道とかに生えています。このあたりでも見つかると思っています。小さな雑草で横に伸びるんです。ほかの植物が上へ上へと伸びていくのは、それなりの理由があるんですよ。それなのに、こいつだけは横に伸びていく、大丈夫なんじゃないか。光は当たるんじゃないか。植物が上へ伸びるのは光を求めてですね。光を受けて光合成をします。ほかの植物より高いところまで行かないと光を受けられない。こんな地べたにはって光が当たらないと光をしょうか。もちろん大丈夫です。コニシキソウが生えて



コニシキソウ (小錦草)

いるところってよく踏まれる場所ですから、そんなところで縦に伸びる植物は生えることができません。コニシキソウは地べたをはってますけども、非常に日当たりのいいところ選んで生えています。もう生え放題です。また、虫はやってくるんじゃないか。植物がきれいな花を咲かせるっていうのは、昆虫を呼び寄せるためですね。ハチやアブを呼び寄せて受粉する、花粉を運ばせるために植物っていうのは花を咲かせるんです。これも大丈夫です。コニシキソウの花を運ぶのはアリです。アリって地べたにいればいいじゃないですか。だからアリを使って花粉を運んでいます。しかもいいことがありまして、ハチやアブを利用しようと思ったら、蜜を用意したりきれいな花びらで目立たせたりしなきゃいけない、でも、アリだとちよつとでも甘いにおいがすると遠くから来るじゃないですか。だから、蜜少し、花粉もちよつとでいい。コニシキソウって雄しべが一本しかない、非常にシンプルな花を咲かせるんです。人間の世界で言うと、非常に低コスト化に成功している植物です。このように、普通の植物はその高さで勝負するんですが、「踏まれる」という逆境を利用した違う戦略もあるということとをコニシキソウは教えてくれます。

●オオバコ／踏まれる戦略

二つ目です。踏まれる雑草はいろいろあるんですが、これはちよつと田舎のほうへ行くと舗装してない道路なんかにはいつぱい生えているオオバコですね。「踏まれるスペシヤリスト」って呼んでいるんですが、特徴としてはしなやかさと堅さを併せ持つ。この雑草の強さの秘密です。しなやかに力をかわす。日本語だと「いなす」っていうことですね。また、単に踏まれるのに強い構造を持つているだけではありません。オオバコは種が水にぬ

れるとゼリー状の物質を出して、べたべたするんです。だから雨が降ったあととか、これが踏まれたときに靴の裏、あるいは車のタイヤにくっついて種が運ばれていくんです。タンポポが風に綿毛を乗せて種を運ぶように、オオバコというのは踏まれることによって種を運んでいく。踏まれないと種が運ばれないんです。踏まれることによって初めて成功する。踏まれたくたしてやうがないわけですよ。踏まれることは逆境、嫌なことですけども、それを利用するところまで進化しているのがオオバコなんです。こうやって逆境をプラスに変えていくというのが雑草の大きな特徴です。



オオバコ

が小さかろうが関係ない。踏まれてもいい、踏まれながら花を咲かせりやそれでいい。大切なことは変化させない。雑草を研究している人間にとって非常に厄介です。植物図鑑にいつ花が咲きますとか、大きさは何センチから何センチですって書いてあつたら、大体そのとおり生育つのが植物というもんですよ。ところが雑草って図鑑にそうやって書いてあつても、環境に応じてものすごく変化をすることがあります。こんな植物はあまりありません。それはなぜかという、まず雑草は「種を残す」っていうこと、そこはぶれないからなんです。

雑草は弱い植物であると最初に言いました。雑草は自分が弱い植物であるっていうことを知っているわけですよ。ですから、戦わないのが基本生活。そして戦う場所を知っているのが、雑草の強さなのかなと思います。生物を見ていると、雑草を見ていると、いろいろ考えることがあるわけです。強さとは何か、勝つこととは何かっていうことを考えます。私もやっぱり強くなりたいたい、いい研究をしたい、勝ちたいって思うことがあつて、勝つために努力をすることはあります。そうすることは大事だと思ふんですが、そういう中で大切なことを見失ってはいけない。大切なことって何なのか、何のたのめ強さなのか、何のために勝つんだ、ということを見失わずに生きることが、私が雑草を見て日々感じることです。

ご清聴ありがとうございました。

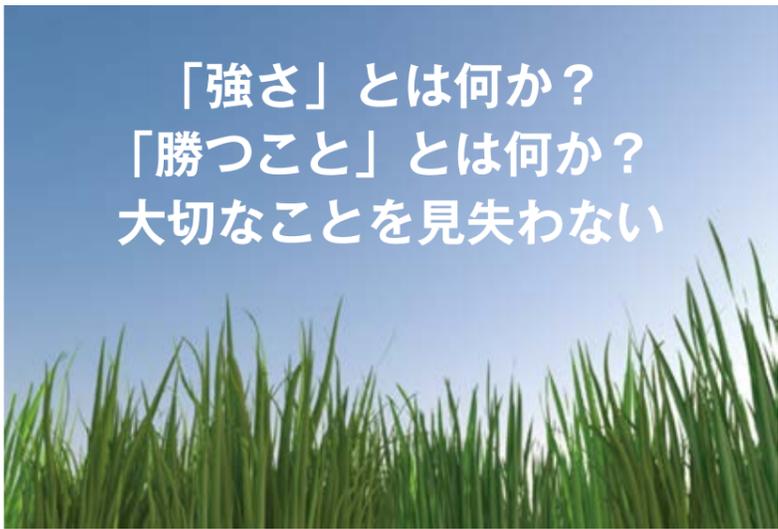
変えられないものは受け入れる戦略



方程式の「変化」は、変わらないから変化できるということ。どういうことか。植物全般、生物全般かもしれない。変えられないものは受け入れるっていうのが基本的な戦略、変えられないものって環境ですね。植物とか小さな生き物は、環境を変えるほどの力はありませんので、受け入れるしかありません。ただ、生き残るために変えられるものを変えていくわけです。変えられるものって、それは自分自身。環境に合わせて自分を変えるしかない、これが生物の基本。これができない生物は生き残れない。例を紹介すると、雑草にはほとんどん広がつて縄張りというカテゴリーを広げていく陣地拡大型雑草と、そうじゃなくて、ここをほかの植物に侵入させないための競争力を強化する陣地強化型雑草、この二つがあります。どっちがいいか、どっちが有利かって、まあ愚問なんですけども、もちろん状況によって変わるわけですよ。厄介な雑草はどっちのタイプかという、どっちのタイプでもなくて、中間型雑草というものです。実際には中間ではなく、あるときは陣地拡大型戦略を取り、あるときは陣地強化型戦略を取るといふものです。周りにライバルがいないうときは、どんどんテリトリーを広げていく陣地拡大型戦略を取ります。ところが、周りにライバルとなる植物が現れると、一定して立ち上がって陣地強化型戦略を取ります。これを使い分け、変化できる植物というのが非常に強いものなんだと言われていきます。

そういう雑草はいわゆるしつこい雑草になります。いろんなオプション持っていて、状況に応じて変化できるというのが一番重要ですよ。なぜか、成功戦略に答えはな

「強さ」とは何か？  
「勝つこと」とは何か？  
大切なことを見失わない



い。雑草が生えている環境っていうのは予測不能な環境です。こうすればいいんだっていう答えはないわけですよ。明日同じやり方で成功できるかは限らない。この予測不能な環境で成功するために必要なことは、環境に適応して変化できる可塑性です。変化できる力のことを可塑性と言います。植物の中でも雑草はこの可塑性が非常に大きいと言われています。雑草は、好適条件下では生育可能な限り、長期にわたって種子生産をする。条件が悪くとも種を残す。当たり前と思うかもしれませんが、そんなことないんですよ。

ぶれないという戦略



例えば、皆さんが育てている野菜や花は、条件が悪いとき、花を咲かせなかつたり枯れちゃつたりしますよね。条件がいいとき、野菜など肥料をやると、茎とか葉っぱばかり茂つて意外に実がならないことがよく起きます。種を残すほうにエネルギーがいなくなつてしまふんですね。雑草はそんなことありません。条件がいいときにはいいときなりに大量の種を作つてばらまいている。しかも長期にわたつて。最初種を作つて、まだ余裕があつたらもう一回作ろうか、条件がいいときにベストなパフォーマンスをするというのが雑草の特徴だと言われています。変化するために必要なこと、それは何かという、変わらないことなんです。最初にお話したように、雑草にとって大切なことは種を残すこと、これにつきまます。雑草は自分の最大限のエネルギーで種を残していく。ここは絶対ぶれない、見失うことはない、間違えることはない。だから、形は自在に変化することができるとは。縦に伸びようが横に伸びようが大きかろう

PROFILE



稲垣 栄洋  
Hideo Inagaki

静岡市出身。岡山大学大学院農学研究科修了。農学博士。専門は雑草生態学。農林水産省、静岡県農林技術研究所等を経て、現在、静岡大学農学部教授。著書に「身近な雑草の愉快な生き方(ちくま文庫)」「雑草は踏まれても諦めない(中公新書)」「雑草に学ぶデルタな生き方(亜紀書房)」「弱者の戦略(新潮新書)」「たたかう植物(ちくま新書)」「徳川家の家紋はなぜ三つ葉葵なのか(東洋経済)等80冊以上がある。



# 糖尿病・インスリンシグナル異常とアルツハイマー病

東京大学大学院 医学系研究科 神経病理学分野 助教

わかばやし ともこ  
若林 朋子

二〇一五年度のひと・健康・未来研究財団研究助成に採択され、研究をサポートしていただいたことを心より感謝申し上げます。私はアルツハイマー病が発症するメカニズムを分子レベルで解明し、新たな予防・治療法の創出につなげることを目標に、研究を行っています。本助成における研究では、現代の食生活が導く肥満や2型糖尿病がアルツハイマー病のリスクを高めるといいう疫学的な研究結果をもとに、インスリンシグナルの異常と両疾患との関連に焦点を当て、解析を行ってきました。

## アルツハイマー病の発症メカニズム

アルツハイマー病は高齢期の認知症で最も頻度の高い疾患です。日本をはじめとする先進国では、長寿・高齢化に伴い患者数が増加の一途をたどっており、患者や家族の生活の質の維持や経済的・社会的負担、そして医療費や社会ケアコストの増大が、深刻な社会問題となっています。しかし、アルツハイマー病の薬として認可されているのは、いずれも神経伝達物質を制御することにより、認知機能の低下を緩やかにする症候改善薬であり、病気を根本的に予防・治療する薬は未だ上市されていません。

除去を促す免疫療法が世界中の大手製薬会社により積極的に開発されてきましたが、現在のところ成功に至った治療はありません。

## アルツハイマー病と2型糖尿病

そのような状況から、新たな治療標的の模索として、アルツハイマー病の発症に影響を及ぼす遺伝的・環境的要因に関する研究が盛んに行われています。アルツハイマー病の最大のリスク因子は加齢ですが、近年、生活習慣との関連も注目を浴びています。その中で、2型糖尿病がアルツハイマー病の発症確率を約二倍に高めることが、多くの大規模疫学研究から報告されています。

2型糖尿病はNIDDM（インスリン非依存型糖尿病）とも言われる疾患です。インスリンは膵臓のβ細胞で作られ、糖質の摂取による血糖値の上昇に応じて分泌されます。インスリンは筋肉や脂肪組織への糖の取り込みを促し、肝臓での糖の新生を抑制することにより、血糖値を低下させます。従来、生物にとって生命の危機となる低血糖という事態に備え、血糖上昇作用のあるホルモンは複数存在しますが、血糖値を下げるホルモンはインスリンしか存在しません。しかし飽食の時代を迎え、過剰な栄養摂取や運動不足による肥満などの要因により、インスリンの効きが悪くなる「インスリン抵抗性」と、それに続いて膵臓β細胞の疲弊による「インスリン分泌不足」が生じる結果、高血糖となるのが2型糖尿病です。

2型糖尿病がどのようにアルツハイマー病のリスクを高めるのかについては、未解明な点が多く残されていますが、インスリンのシグナルの異常が、両疾患をつなぐ鍵であると予測されています。福岡県久山町では、五〇年以上にわたり住民を対象とした精度の高い生活習慣病の疫学調査が行われていますが、糖尿病に関する研究の

一九〇六年にドイツでアルツハイマー病が初めて報告されて以来、病因の解明は着実に進んできました。アルツハイマー病の脳に生じる病理変化として、「老人斑」と「神経原線維変化」と呼ばれる異常蓄積物の出現、そして神経細胞の脱落に伴う脳の萎縮があります（図1）。老人斑はアルツハイマー病に特徴的で、最も早くから

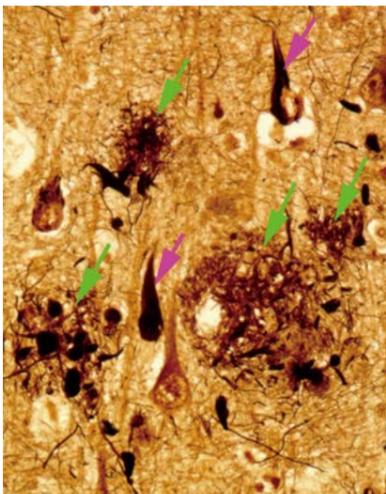


図1：アルツハイマー病の脳に特徴的な病理変化  
アルツハイマー病患者脳の前駆体Aβの線維からなる老人斑（ピンク）と、タウタンパク質からなる神経原線維変化（緑）。

現れる病理変化であり、アミロイドβ（Aβ）と呼ばれる小さなタンパク質が凝集し、脳細胞の隙間にアミロイド線維として沈着したものです。Aβは、膜貫通型の前

結果、耐糖能異常やインスリン抵抗性の程度と、脳の老人斑の出現に相関があることが示されました。また、この現象はモデル動物を用いた実験でも実証されつつあります。神経細胞にAβの前駆体APPを発現させ、脳にAβの蓄積を生じるアルツハイマー病モデルマウスに対し、飽和脂肪酸を多く含む欧米風の食事を模した餌（高脂肪食）や、糖分を多く含む水を与えると、インスリン抵抗性を発症し、血液中のインスリン濃度や血糖値が上昇します。その結果、脳のAβ蓄積が増加することが複数の研究で示されています。

一方で、アルツハイマー病の脳で、インスリンのシグナルが低下していることを示唆するデータも報告されています。インスリンは血液中から脳に移行し、脳細胞が発現する受容体に作用することで、細胞内に種々のシグナルを流します。インスリンは脳に作用して摂食行動や末梢の代謝を調節する他、記憶などの神経機能にも関わると考えられています。アルツハイマー病の脳においては、Aβが神経細胞のインスリン受容体やその下流のシグナル分子の発現や働きを阻害し、結果として神経の機能を障害している可能性が提唱されています。

すなわち、インスリン抵抗性やインスリンシグナルの障害は、2型糖尿病とアルツハイマー病に共通する病態であると考えられています。しかし、インスリンシグナルが障害され、低下することが、本当にアルツハイマー病のリスクの本態であるのか、この課題に迫るべく、研究を進めました。

## アルツハイマー病モデルマウスに対する代謝負荷とアルツハイマー病態の変化

私たちが独自に作製したアルツハイマー病モデルマウスを用いた検討においても、高脂肪食を与えることで、

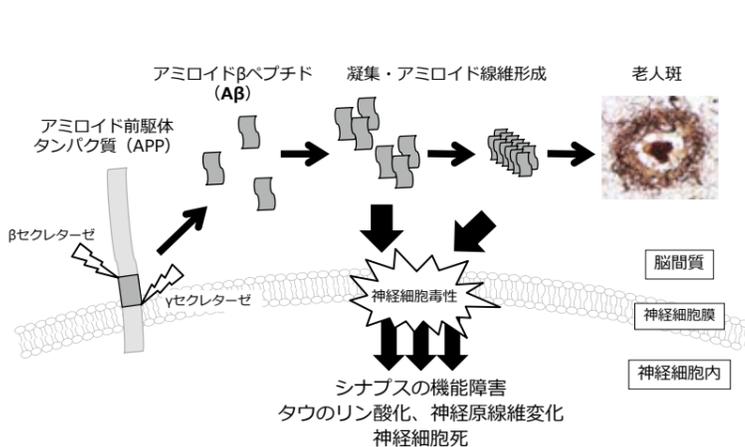


図2：アミロイド仮説

AβはAPPが2種の酵素（セクレターゼ）により切断されて細胞外に分泌する。アルツハイマー病の脳では、Aβが凝集する過程で神経細胞に毒性を及ぼすと考えられている。

駆体タンパク質APPから、二種類の酵素により切断され、細胞の外に分泌します（図2）。通常Aβは分解され、ごく低いレベルに保たれていますが、加齢や環境的な要因によって産生と分解のバランスが崩れると、脳内の濃度が高まり、凝集して蓄積し始めます。この蓄積の過程でAβが脳の神経細胞に毒性を与え、その結果、神経細胞内部にタウタンパク質からなる神経原線維変化が蓄積したり、シナプスの機能が障害され、最終的に細胞死に至ると考える「アミロイド仮説」が提唱されています（図2）。このセオリーに基づき、Aβの産生酵素を抑制する阻害剤や、Aβに対する抗体を用いて脳からの

脳に明らかなAβ蓄積の増加を認めました（図3）。そこで、高脂肪食によりAβ量が増加する機構を検討するため、覚醒状態で脳の細胞間質液を持続的に回収する微小透析法を行いました。その結果、高脂肪食により糖尿病様の症状を示すマウスでは、Aβの産生ではなく、消失速度が変化していることがわかりました。またこのモデルでは、Aβの増加に先だって末梢のインスリン抵抗性を発症しますが、それに加えて脳内のインスリンシグナルの応答性も低下していました。

次に予防・治療的観点から、高脂肪食・過食などの代謝的な負荷により促されたAβの蓄積は、その後の食生活の改善により食い止められるのかを検討しました。高脂肪食により糖尿病とAβ量の増加が生じた後、通常の餌、あるいは通常より三〇パーセントカロリーを制限し



図3：アルツハイマー病モデルマウスに対する高脂肪食の影響  
普通食（左）と高脂肪食（右）を与えたアルツハイマー病モデルマウスの脳におけるAβの蓄積。

# ひと・健康・未来研究財団の「研究助成事業」

公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団では「ひとの健やかでこころ豊かな未来を実現するために、健全な食生活と予防医学に重点をおいた研究、さらに自然との共生を基本に、こころの健康をめざした研究を振興し、もって国民の健康増進と生活の質の向上に寄与する」を目的に様々な事業をおこなっています。

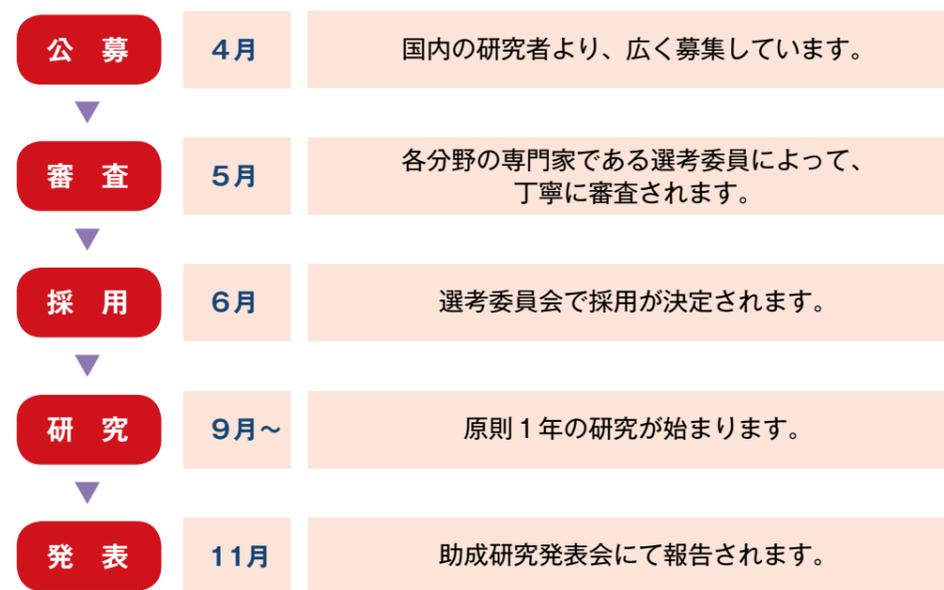
## 研究助成事業

今回ご紹介する研究助成は、当財団を代表する事業として2001年より実施しています。当初の研究助成は医学分野だけでしたが、社会の多様性や当財団の特徴である学際性を活かし、現在は、食品・環境・医学・福祉の4つの分野を対象としています。毎年、多くのご応募をいただき、2017年度までの累計は3,615件、採用された研究課題は270件となっています。

採用された研究者の皆様は、その後も様々な分野でさまざまなテーマを掲げ多くの研究が続けられています。理論や技術の発見を目的とした基礎研究を中心に、ユニークで面白い・探求心に溢れた研究を長い視点で支えていきたいと考えています。

## 研究助成事業の流れ

1年間の流れを簡単にご説明します。



(A) アルツハイマー病モデルマウスに対し、高脂肪食を与えた後、普通食 (chow) あるいはカロリー制限食 (CR) へと食事を変更した。

(B) 食事の変更による体重の変化。

(C) インスリン抵抗性試験の結果。高脂肪食(HFD)群では、インスリン投与後の血糖値の降下の程度が小さく、インスリン抵抗性を示している。食事の改善を行ったマウスでは、インスリンの作用が回復した。

(D) 大脳皮質におけるAβ免疫染色像。

(E) Aβ斑の蓄積面積の定量結果。食事の改善に応じて、Aβの蓄積も抑制された。

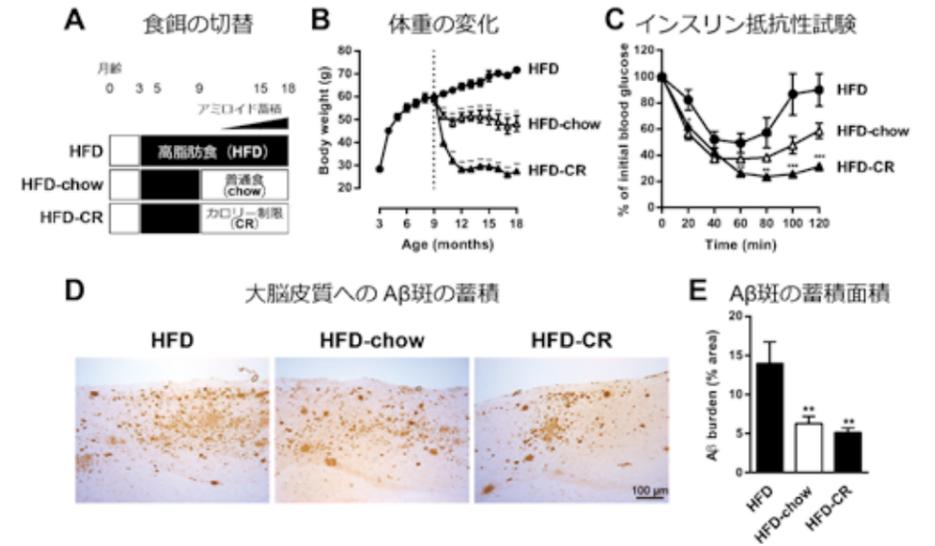


図4：食餌の改善がアルツハイマー病態に及ぼす影響

た食事への切り替えを行いました(図4)。すると体重や血糖値が低下し、インスリン抵抗性が改善するとともに、脳のインスリン応答性も改善が認められました。更にこの時、老人斑様のAβ蓄積が顕著に抑えられることもわかりました。

### インスリンシグナルの変化とアルツハイマー病理変化との関連

高脂肪食を用いた検討から、末梢組織あるいは脳のインスリン抵抗性と、アルツハイマーの病理変化の促進が関連しているような結果が得られました。そこで次に、インスリンシグナルを遺伝的に抑制することで、糖尿病の病態を呈するモデルマウスを用いた実験を行いました。インスリンが細胞膜表面の受容体に結合すると、受容体は細胞内でIRS (インスリン受容体基質) をリン酸化し、続くシグナルが細胞内に伝達されます。β細胞や肝臓、脳で重要な機能を担うことが知られているIRS-2の欠損マウスでは、インスリンシグナルの低下に伴うインスリン抵抗性、糖尿病を発症します。このマウスとアルツハイマー病モデルマウスを交配した結果、マウスは糖尿病様の病態を示すにも関わらず、Aβの蓄積が顕著に抑制されました。

この一見パラドックスのような結果は、両モデルの糖尿病発症機構の違いから説明されると考えられます。2型糖尿病の成因として、過食、肥満に伴い肥大化した脂肪組織へ免疫細胞が浸潤し、そこから各種の炎症性物質が分泌されることで、インスリン感受性組織でのシグナルが阻害されると考えられています。一方IRS-2の欠損により生じる糖尿病は、脂肪組織に端を発する持続的な炎症を介さず、直接的なインスリンシグナルの抑制により生じます。すなわち、インスリンシグナルの低下

そのものではなく、過食・高カロリー等により引き起こされるストレス・炎症反応が脳に影響を及ぼし、アルツハイマー病の病態を促進すると推測されます。現在米国を中心に、インスリンシグナルの異常とアルツハイマー病という観点から、糖尿病治療として開発されたインスリン抵抗性改善薬や、インスリンを経鼻的に脳に作用させる治療法の開発が進められています。インスリン抵抗性の成因や、その結果生じるインスリンシグナル強度の変化とアルツハイマー病態への影響について、更に理解を深めることが不可欠になってきています。その全容解明に向け、今後も研究を重ねていきたいと考えています。

PROFILE

若林 朋子

Tomoko Wakabayashi

東京大学薬学部卒業、東京大学大学院薬学系研究科博士後期課程修了。博士(薬学)取得。日本学術振興会特別研究員(PD)を経て、EUマリー・キュリーフェローとしてLeuven大学医学部(ベルギー)De Strooper研にて家族性アルツハイマー病原因遺伝子プレセニリンの研究に従事。現在、東京大学大学院医学系研究科神経病理学分野助教。アルツハイマー病のリスクとなる環境因子や、老人斑構成分子に関する研究を行っている。

**研究助成事業** 2015年度採用者  
**研究課題** 食餌性肥満における脳のインスリン作用障害とアルツハイマー病理変化をつなぐメカニズムの解明

# 2017年度 研究助成 採用結果のご報告

## 医学分野

採択 10 件、助成金 9,750,000 円（応募数 268 件）

氏名	所属	研究課題
高田 健介	北海道大学大学院 獣医学研究院	免疫と脳をつなぐ記憶メカニズムの解明と新規ワクチン戦略の創出
野田 賀大	慶応義塾大学 医学部	こころの健康を見える化するための非侵襲的磁気刺激法を用いた神経生理学的予防医学
田中 都	名古屋大学 環境医学研究所	脂肪組織リモデリングによるリバウンドの新たな分子機構の解明
山口 藍子	群馬大学大学院 医学系研究科	食品成分による遺伝子スイッチ調節の定量的イメージング
幸 篤武	高知大学 教育研究部	VR ゲームは認知機能を改善するか？
細田 洋司	国立循環器病研究センター 研究所	出生後にみられる白色脂肪細胞の分化発達における順応性獲得機能とそのエピジェネティック制御機構について
古株彰一郎	九州歯科大学 分子情報生化学分野	食品成分ゲラニルゲラニオールの加齢に伴う骨格筋量と筋力低下に対する予防効果の検討
小林 良喜	日本大学 松戸歯学部	納豆菌による腸管を起点とした口腔免疫機構の活性化の検討
竹本さやか	名古屋大学 環境医学研究所	情動中枢に着目した過剰摂食における脳内神経活動変化の解明
山下 和彦	大阪大学大学院 医学系研究科	ICT を用いた糖尿病患者の重症化予防支援によるアクティビティの変化と医療費への影響

## 福祉分野

採択 4 件、助成金 3,110,000 円（応募数 85 件）

氏名	所属	研究課題
露木真也子	県立広島大学大学院 経営管理研究科	地域に根ざした共生社会づくりの実践と地域の未来を見すえた変革ストーリーの共創
綱島 洋之	大阪市立大学 都市研究プラザ	生態資源利用による社会的包摂：雇われなくても働ける労働観と自然と向き合う観察眼の再生
平野 孝典	桃山学院大学 社会学部	不安定就労が若年層の自殺リスクに与える影響とメカニズムに関する実証研究
福間 隆康	高知県立大学 社会福祉学部	精神障害者の就労継続に関する研究－自己効力感に着目して

2017年度 研究助成に多数のご応募をいただき、誠にありがとうございました。  
本年度の公募結果は次の通りです。

### 公募要領

当財団の目的である「ひとの健やかでこころ豊かな未来」を実現するため、日本国内において、食品、環境、医学、福祉の4分野の研究をおこなう人に対して助成をしています。尚、研究助成公募要領の詳細につきましては、当財団のホームページや機関誌を通じてご確認くださいませますようお願いします。

### 応募結果

総数 494 件と多数のご応募を頂戴しました。分野別応募件数は「食品」102 件、「環境」39 件、「医学」268 件、「福祉」85 件という結果でした。

### 審査概要

応募いただいたどの案件も、ひとの健やかでこころ豊かな未来の実現に対する強い思いが伝わってくるもので、選考委員一同、一つひとつの申請書を精査させていただき 1 次審査を行いました。その後、選考委員会において、厳正なる審査がおこなわれ、22 件の研究を採用致しました。採用者には、はじめてご応募された方、複数回のご応募の末、採用された方がいらっしやいます。来年度以降もご応募いただければ幸いです。

これからもひとの健やかでこころ豊かな未来を実現するために助成を続けてまいります。皆様方のご活躍をこころよりお祈り申し上げます。

**選考結果 : 採択 22 件（応募総数 494 件）、助成金額 20,170,000 円**

## 食品分野

採択 4 件、助成金 3,950,000 円（応募数 102 件）

氏名	所属	研究課題
新谷 隆史	基礎生物学研究所 統合神経生物学研究部門	高脂肪食で高度肥満する遺伝子欠損マウスの解析による体重の上限を決める仕組みの解明
林 由佳子	京都大学大学院 農学研究科	高齢者がおいしく食事をするための味覚調査
中島 里美	東北女子短期大学 地域文化センター	自分の食事を自覚できているか ～肥満予防・改善のために～
小林 美里	名古屋大学大学院 生命農学研究科	食事因子との相互作用により脂肪肝を誘導する原因遺伝子の同定

## 環境分野

採択 4 件、助成金 3,360,000 円（応募数 39 件）

氏名	所属	研究課題
齋藤 大介	東北大学 学際科学フロンティア研究所	鳥類資源の保全を目指した鳥類始原生殖細胞の培養技術基盤の確立
片山 律	千葉工業大学 工学部	団地における住環境が住民の健康度・幸福度に及ぼす影響に関する研究
大原 雅	北海道大学大学院 地球環境科学研究科	身近な都市近郊低地林環境の保全と環境教育への展開 －植物の生活史研究を基礎として－
黄 琬恵	京都大学 学際融合教育研究推進センター	自然公園における住民自立型環境ガバナンスの形成に関する調査とモデル構築の試み

# ひと・健康・未来 インフォメーション

## 『ひと・健康・未来シンポジウム』のご案内

第16回ひと・健康・未来シンポジウム2017 金沢

### 「身体とこころの不思議な関係 ―「健康」の未来を考える―」

日時：2017年10月15日(日) 13:00～16:45

場所：石川県文教会館 (石川県金沢市)

参加費：無料

講演：下條 信輔 (カリフォルニア工科大学 生物学部 教授)

谷川 聖明 (谷川醫院 院長)

野間 俊一 (京都大学大学院医学研究科 講師)

コーディネーター：吉川 左紀子 (京都大学こころの未来研究センター 教授・センター長/財団理事)

後援：京都大学こころの未来研究センター・金沢市・北國新聞社



第17回ひと・健康・未来シンポジウム2017京都

### 「京男を元気に ～医療とコミュニティで生き活きと～」

日時：2017年12月16日(日) 13:00～16:45 (仮)

場所：京都大学百周年時計台記念館 百周年記念ホール (京都市左京区)

参加費：無料

講演：堀江 重郎 (順天堂大学医学研究科泌尿器外科学 教授)

近藤 瑞男 (演劇研究者・共立女子大学 元教授)

熊本 悦明 (札幌医科大学 名誉教授)

奥山 俊一 (認定NPO法人プラチナ・ギルドの会 理事長)

紙谷 司 (京都大学医学部附属病院 特定助教)

コーディネーター：福原 俊一 (京都大学大学院医学研究科医療疫学分野 教授/財団理事)

辰巳 明久 (京都市立芸術大学美術学部 教授)

後援：京都市・京都市教育委員会・京都市社会福祉協議会・京都新聞



詳しくはホームページをごらんください。

## 会員登録

会員に登録された方には、機関誌の送付、シンポジウムのご案内をします。

登録をご希望の方は、お名前・ご住所・Eメールアドレスをご記入の上、メールかFAXにてお申込ください。

E-mail: [touroku@jnhf.or.jp](mailto:touroku@jnhf.or.jp)

FAX: 075-212-1854

バックナンバーはホームページからご覧いただけます。 <http://www.jnhf.or.jp/>

機関誌「ひと・健康・未来」第十四号をお届けします。今回は、編集の都合上、シンポジウムの報告が次号掲載となります。未来研究会の第一報告は、大仲土和氏の「検査の機能と役割」です。一般の人々にはなじみのない世界ですが、警察等の捜査と検察官の捜査の違いなど、知らない世界が可視化され、少し身近なものとして認識できるようになるのではないのでしょうか。第二報告では、稲垣榮洋氏の「弱者の戦略―雑草は踏まれても諦めない」です。雑草生態学という耳慣れない分野から、雑草の知られざる戦略を通して、われわれ人間の生き方にも示唆を与えてくれるように思います。スペシャルインタビューは、中国文学者の井波律子氏です。大字が間近に見える京都の「自宅のベランダは、四季折々の花々で埋め尽くされています。コーヒーを戴きながら、何とも贅沢な時間を実感しながらのインタビューでした。蘇東坡の生き方に共感されているというメッセージに、精神の自由を大事にされていることが伝わってきました。忙しい時代のなかで、自己を見失うことなく生きる術が、語られています。お楽しみ戴いているコラム「道草」は、都合により休ませて戴きます。

本機関誌も号数を重ねる度に、豊かな内容を発信しているように思います。これらのメッセージが、一人でも多くの方に届くことを願っています。

編集委員  
理事 畠中 宗一

## 2017年度 第15回 助成研究発表会 特別講演会

本年度も助成研究の成果に関する発表会をおこないます。また、発表会の開催に合わせて、一般の方にも最先端の研究に触れていただくため、特別講演会を開催いたします。下記、要項に沿ってたくさんの皆様にご参加いただきますようお願いいたします。

### 2017年度 特別講演会

演題 「ゴリラの目で  
ヒトの健康な未来を展望する (仮)」

講師 山極 寿一

公益財団法人  
ひと・健康・未来  
研究財団 理事  
京都大学 総長



開催日 2017年11月18日(土) 15:30～16:30

会場 メルパルク京都 5F 京極

京都市下京区東洞院通七条下ル東塩小路町 676-13  
Tel: 075-352-7444 (JR 京都駅より東へ徒歩1分)

主催 公益財団法人ひと・健康・未来研究財団

### 2016年度 助成研究発表会の様子



助成研究発表会  
(ポスター発表)



特別講演会  
理化学研究所  
高橋 政代先生

### 【参加要項】 ― お申し込みをお待ちしています ―

- ①ご参加：参加無料/事前申込制/定員 300名
- ②申込方法：FAX、メールまたはお電話で「特別講演会に参加申し込みます」と「お名前(ふりがな)」「返信先」をご記入の上、下記までお申し込みください。事務局より「受付完了」のご連絡をいたします。
- ③申込：受付開始 2017年10月2日(月)  
締切 2017年11月15日(水)  
※希望者多数の場合は締切前でも受付を終了させていただきます。  
下記までお問い合わせください。
- ④申込先：公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 事務局 森田 直子  
TEL&FAX (075) 212-1854  
E-mail [hitokenkoumirai@jnhf.or.jp](mailto:hitokenkoumirai@jnhf.or.jp)