

2021年1月4日

第3402号

週刊(毎週月曜日発行)
購読料1部100円(税込)1年5000円(送料、税込)
発行=株式会社医学書院
〒113-8719 東京都文京区本郷1-28-23
TEL (03)3817-5694 FAX (03)3815-7850
E-mail: shinbun@igaku-shoin.co.jp
JCOPY 出版者著作権管理機構 委託出版物

New Medical World Weekly

週刊医学界新聞



医学書院

www.igaku-shoin.co.jp

今週号の主な内容

- 特集 生殖医療と生命倫理……1—9面
- ・[カラー解説] 拡大し続ける生殖医療の適応範囲(石原理)
- ・[座談会] 生殖医療の発展と国際調和(石原理, 苅原稔, 加藤和人, 柘植あづみ)
- ・[寄稿] 生殖医療の未来を考える(阿久津英憲, 林克彦, 日比野由利)
- 新春随想……10—13面

生殖医療と 生命倫理

医学の発展は何をもたらすのか

埼玉医科大学産科婦人科学教室 教授

石原理 ●監修

1978年に英国で体外受精児が誕生してから約40年。革新的な技術が生殖医療分野に次々と導入されてきた。今や日本で生まれる子どもの約16人に1人は生殖医療によって誕生するほど、生殖医療は身近な選択肢となった。その一方で、生殖医療分野の進歩は常に新たな倫理的な課題に直面してきた。既存の家族の在り方や社会文化でさえも変容させ得る力を持つ生殖医療の論点は何か。

医療の発展と生命倫理の問題は表裏一体であり、医学に携わるもの全てが議論すべきテーマだ。本特集では、これまで生殖医療分野で行われてきた議論を整理し、生殖医療の未来、ひいては今後の医学の未来を展望する。

●執筆
埼玉医科大学
産科婦人科学教室 教授
石原 理

拡大し続ける 生殖医療の適応範囲

1978 年に世界で初めて体外受精 (In Vitro Fertilization : IVF) により妊娠した児である Louise Brown が生まれた時、それまで子どもを持つことが不可能であった多くのカップルにとって、IVF は希望の光となった。一方、さまざまな懸念や反発を持つ人々も数多くいた。なぜなら、子どもを持つことは「自然」なことで、生殖そのものに人間の手が加わることは、生理的あるいは倫理的に「不自然」と考える人もいたからだ。

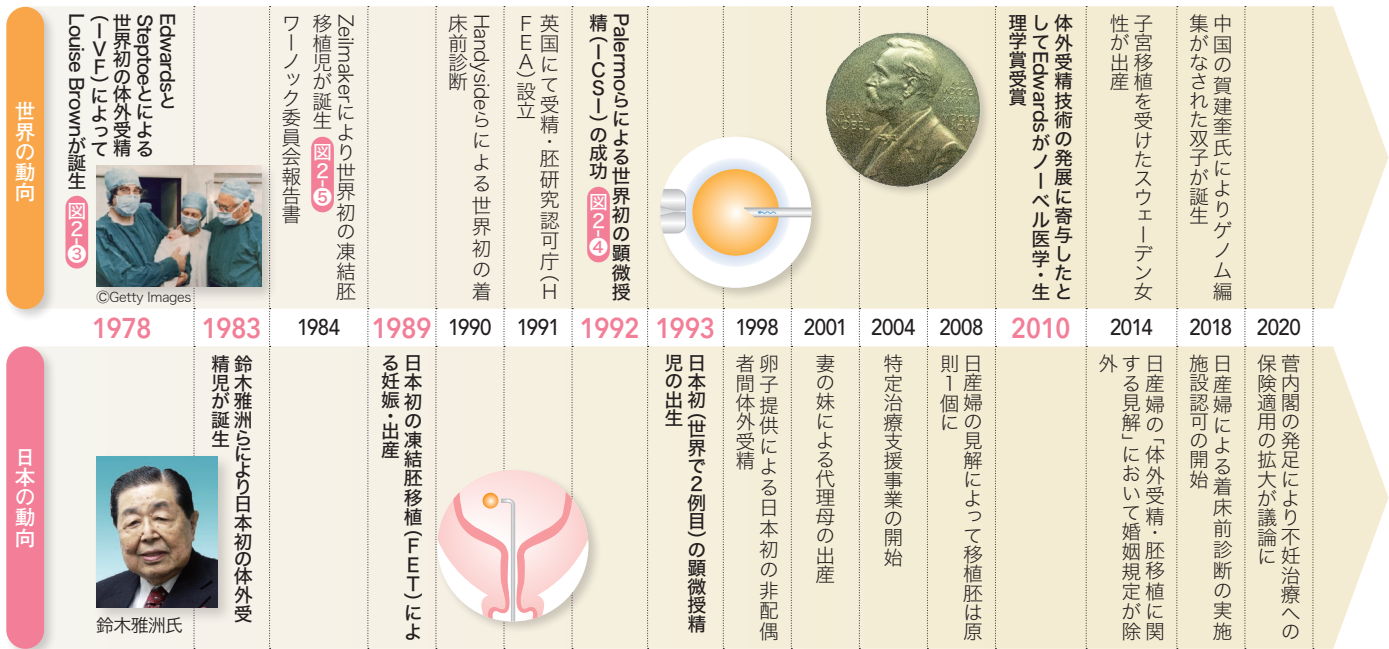
時代が流れて、IVF に代表される生殖医療 (本稿では「生殖補助医療」と同義で用いる、註) は現在、さまざまな原因による不妊症に対する標準治療の 1 つとなり、この間の新薬や技術・機器開発などで大きく進歩・発展し、新たな適応へ拡大が始まっている (図 1)。また、最近のゲノム医学の展開は生殖医学に大変革をもたらす可能性が考えられる。本稿では、生殖医療のこれまでを振り返りつつ、その現在地を紹介しよう。

生殖医療の発展に伴う 治療対象の広がり

IVF は、体外で卵子と精子を受精させ、胚を子宮内に移植して妊娠成立を期する方法である。当初は両側卵管閉塞の女性を救うバイパス的手法であった。しかし 1992 年、顕微鏡下に精子を卵子に注入し授精させる顕微授精 (Intracytoplasmic Sperm Injection : ICSI) が開発され、たちどころに普及すると、生殖医療の対象は女性不妊症に限られなくなる。精子数が極端に少ない (あるいは無精子症でも精巣から精子が得られる) 男性も治療対象となり、子どもを持つことが可能となったのだ。

IVF や ICSI により得られた受精胚は、分割胚あるいは胚盤胞の段階で子

図 1 生殖医療発展の歴史



宮に移植されるが、いったん凍結して後日融解胚を移植する凍結胚移植 (Frozen-thawed Embryo Transfer : FET) も普及した。この方法は当初、新鮮胚移植に使用しない胚を後日あらためて用いるために導入されたものであった。しかし、技術開発により凍結融解による胚へのダメージがほとんどなくなったため、最近では得られた全ての胚をいったん凍結し、後日移植する選択もなされている (図 2)。

生殖医療が広く用いられるようになった最も重要な因子には、安全性と有効性が確立し標準治療として認められたことがある。また、子どもを持つ女性の年齢が上昇したことも大きな要因だろう。なぜなら年齢の高齢化に伴って妊孕性が低下し「自然」に妊娠することが困難となるからである。例えば、わが国における出産時の女性の年齢は、図 3¹⁾ のように 2010 年以降急上昇している。そしてさらに、「自然」に

こだわらず生殖医療を利用する女性が増加してきたことも要因の 1 つと言える。

利用状況からみる 日本の特殊性

わが国における生殖医療の施行周期数 (≒ 治療件数) は近年著しく増加し、最近では年間約 45 万周期が行われる。手法別にみた施行周期数の伸びでは FET の著しい増加が目立つものの、全体の施行周期数は頭打ちであると言える。これにはさまざまな理由が複合的に関係するが、重要な点として、2012 年以降 30~45 歳の女性人口が急速に減少しつつあることは押さえておきたい。つまり生殖医療の対象となる女性の数が大幅に減少しているのである。その一方で、現在では少子化傾向と逆に生殖医療により誕生する子どもの数は年々増加している。2018 年に

出生した約 16 人に 1 人は生殖医療により誕生した子どもになった (図 4)²⁾。また、その約 8 割に FET が用いられ、一定時間液体窒素の中で凍結胚として過ごした後、融解されて子宮内に移植された胚から出生に至っているのである。

わが国の生殖医療の特徴は、生殖医療による多胎妊娠率が極めて低いことである。これは、多くの国で複数胚が子宮に戻されることがしばしば行われているにもかかわらず、わが国では胚移植時に移植する胚数が 1 個である周期が 80% 以上であることに起因する。2018 年の IVF 新鮮胚移植周期では、多胎妊娠率は 2.5% にすぎない。世界で最も安全で高品質な生殖医療が提供されている北欧諸国やオーストラリアと並び、世界に誇れる数値だと評価できる。だが同時に、凍結胚移植周期が多くなる要因の 1 つでもある。

もう 1 つの特徴は、高年齢女性に对

図 2 生殖医療における代表的な手法

わが国では IVF などを「特定不妊治療」と呼称して公費負担し、これ以外の治療は「一般不妊治療」と呼ばれる。

	一般不妊治療		特定不妊治療		
	1 タイミング法	2 人工授精 (AIH)	3 体外受精 (IVF)	4 顕微授精 (ICSI)	5 胚移植 (ET)
保険適用	○	×	×	×	×
概要	基礎体温、超音波検査、尿中のホルモン濃度などから排卵日を予測し、性交のタイミングを妊娠確率が高い時期に合わせる。	排卵期に射出精液を培養液と混和し、遠心操作により約 0.5 mL に濃縮。カテーテルを用いて、この濃縮精子を子宮腔内に注入する。	卵巣を穿刺し、排卵直前に体内から取り出した卵子のまわりに精子をふりかけ (媒精)、体外で受精させる。	マイクロマニピュレーターを用いて、細いガラス管に精子を 1 つだけ吸引し、直接卵細胞質に刺し入れることで、受精を促進させる。	受精卵を 3~5 日培養し、適切に卵割が進んだ胚を子宮内に戻す。 新鮮胚移植: 培養終了後、子宮内にそのまま移植。 凍結胚移植 (FET): 培養終了後、いったん凍結し適切な時期に子宮へ移植する。
1 回当たりの費用	数千円程度	1~2 万円程度	20~60 万円程度 ※特定治療支援事業による助成制度あり (助成対象者) 1) 特定不妊治療以外の治療法によっては妊娠の見込みがない、または極めて少ないと医師に診断された法律上の婚姻している夫婦 2) 治療期間の初日における妻の年齢が 43 歳未満である夫婦 3) 所得制限: 730 万円 (夫婦合算の所得ベース)		

AIH : Artificial Insemination with Husband's semen, IVF : In Vitro Fertilization, ICSI : Intracytoplasmic Sperm Injection, ET : Embryo Transfer.

図 3 総出生児数における女性年齢別の割合の推移 (文献 1 より)

晩産化が進んでおり、35 歳以上での出産の割合が近年急増している。

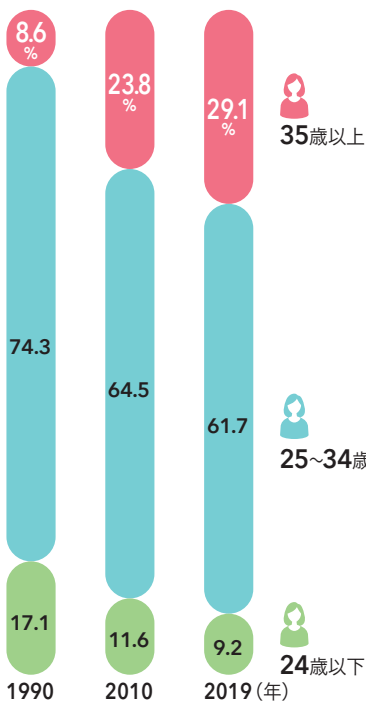
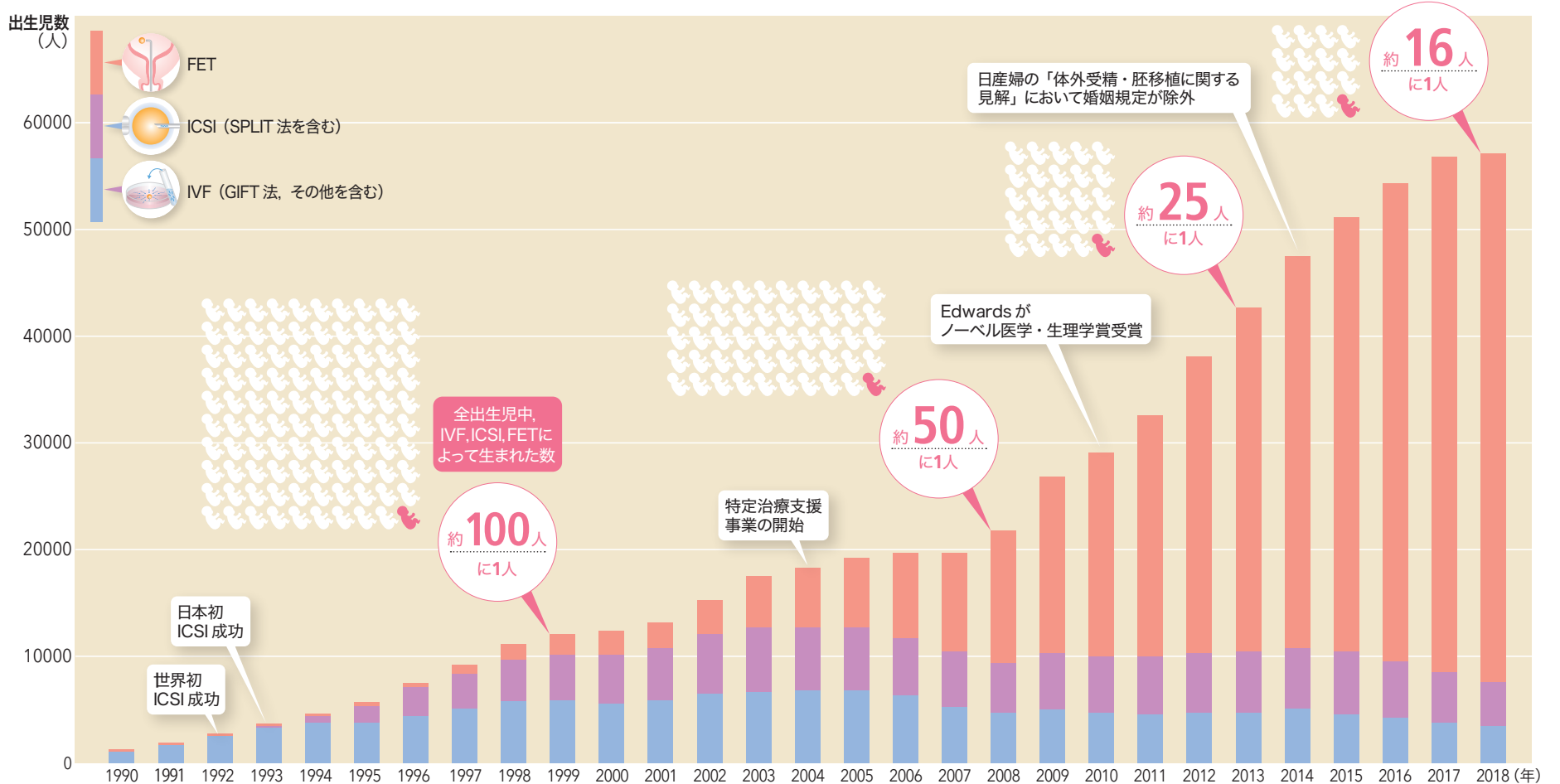


図 4 年々増加する生殖医療による出生児数（文献 2 より）

日本は少子化傾向の一方で、生殖医療により生まれる子どもの数は年々増加している。日本で初めて体外受精児が誕生した 1983 年以降、累計で約 65 万人を超え、2018 年には出生した約 16 人に 1 人（6.2%）が生殖医療によって誕生した子どもとなった。また、その約 8 割は FET によって出生に至っている。



して数多くの生殖医療が行われることである。生殖医療を利用する女性年齢の最頻値は 40 歳であるが、残念ながらその治療の多くは子どもを得ることにつながっていない。出生につながる治療の割合は、女性年齢が 35 歳くらいまではほぼ一定であるが、その後急速に低下するからである（図 5）²⁾。原因のほとんどは胚の染色体異常性によると考えられ、これは現在の生殖医療では不可避であると言える。諸外国においては、40 歳以上の女性に対して自らの卵子を用いる治療を施行することは少なく（図 6）³⁾、むしろ代替策として若年女性から提供された卵子を用いる治療が行われる。わが国では、提供配偶子により出生した子の親子関係について 2003 年に厚生科学審議会と法制審議会が審議されたものの今日まで法制化に至らなかったが、2020 年 12 月 4 日に民法の特例法（生殖補助医療法）がようやく成立し、今後の展開が注目される。

世界の生殖医療の現状

それでは生殖医療の世界的な状況はどうか。2001 年より世界の生殖医療のデータを各国から収集分析し、施行状況について報告している ICMART (International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies) の報告書⁴⁾ から現状をみてみよう。暫定データにとどまるが最新の 2016 年の集計では、世界 78 か国から約 188 万周期について ICMART に報告が寄せられた。この数値は、実際に全世界で施行された周期数の 63～70% に相当すると推定されている。報告された周期数の経年変化を地域別にみると、ヨーロッパとアジア、オーストラリア（+ニュージーランド）において、近年、施行周期数が著増しているのに対し、その他の地域では顕著でない⁴⁾。著増する地域は、いずれも医療保険や補助事業によって生殖医療に対する財政支出が行われており、生殖医療の普及、あるいはアクセスの向上には、利用者への経済的支援が不可欠

だと言えるだろう。ヨーロッパのいくつかの国、例えばデンマークでは出生する子どもの 10 人に 1 人が生殖医療により妊娠した子どもである。

わが国は例年、ICMART 報告周期数の約 4 分の 1 を占め、世界で最多の施行数とされていた。しかし実際には、中国の数字が含まれていなかったのがある。なぜなら、これまで中国全体の統計が収集されていなかったからだ。2020 年に入り、初めて中国国内の生殖医療統計(2016 年分)がまとめられ、その総数が約 90 万周期と判明し⁵⁾、世界一の生殖医療大国であることが明らかになった（6 面・図 2 参照）。中国および未報告である推定周期数約 56 万周期を含めて、2016 年の世界における施行周期数をあらためて推計すると、約 335 万周期と考えられる。国際的に見ると、施行周期数はこれからさらに加速度的に伸びていくだろう。

今後議論すべきポイントとは？

生殖医療は不妊治療として始まったが、現在は不妊治療にとどまる医療ではなくなりつつある。がん治療の進歩によるサバイバー増加に対応した妊孕性温存のための卵子や卵巣の凍結保存治療、さまざまな遺伝性疾患に罹患していない胚を選択する着床前診断、さらには同性カップルや独身者が子どもを持つことを可能にする第三者がかかわる治療などへと応用先を拡大している。これらは、いずれも世界初の体外受精児が誕生した 1978 年当時、直ちに想定される生殖医療の適応ではなかった。しかし、わが国の状況は異なるとはいえ、国際的には生殖医療がより広い領域で応用されるようになっていく。つまり、生殖医療は疾病治療にさまざまな革命を起こしたが、そればかりではなく、「家族のかたち」を変え、生殖についての人々の考え方を少しずつ変えてきたとも言える。

最後に見逃せないのが生殖医療を利用する際に掛かる費用の問題だ。生殖医療の利用に大きな影響を及ぼすの

図 5 年齢別にみた生殖医療による妊娠率・生産率（2018 年、文献 2 より）

生殖医療を利用する女性年齢の最頻値は 40 歳であるものの、生殖医療の利用者の妊娠率・生産率をみると、年齢の高い女性に対する治療の多くは子どもを得ることにつながっていない。

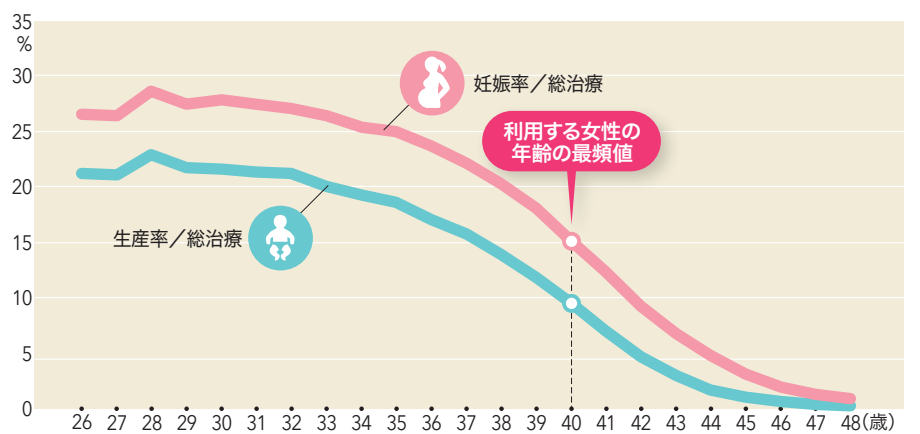
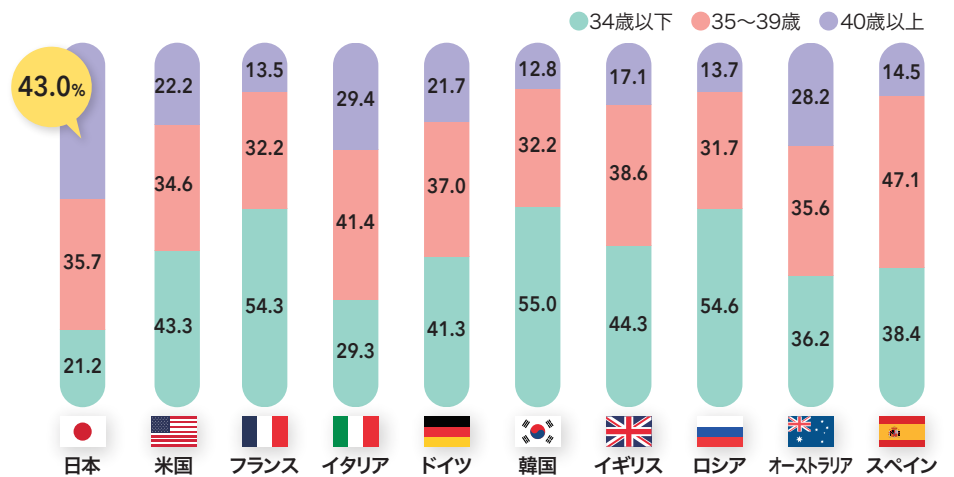


図 6 主要国における生殖医療の利用状況からみた日本の特殊性（文献 3 より）

日本の特徴として、年齢の高い女性に対し数多くの生殖医療が行われることが挙げられる。諸外国では 40 歳以上の女性に対して自らの卵子を用いた治療の施行は少なく、若年女性から提供された卵子を用いる場合が多い。



が、治療に対する公費支出の状況である。わが国では、これまで一定の所得制限などの要件を満たす場合（現在は法律婚夫婦の合算年間所得 730 万円未満）、特定治療支援事業として治療費の一部払い戻しが行われてきた。現在、生殖医療へ保険適用を拡大する可能性が検討されているが、直ちには困難であるため、この支援事業における所得制限の撤廃とともに、2 人目以降の治療や事実婚夫婦に対してもこの助成事業を拡大することが検討されている。わが国の未来に影響を及ぼし得る政策であることを認識して注視する必要がある。

註：WHO の最新の定義では、IVF や ICSI に加え、初期胚に対する着床前遺伝学的検査を含めて、生殖補助医療としている。

参考文献・URL

- 1) 厚生省、令和元年（2019）人口動態統計（確定数）の概況、2020。
- 2) 日本産科婦人科学会、倫理委員会登録・調査小委員会データブック、<https://plaza.umin.ac.jp/~jsog-art/>
- 3) ICMART. World Report : ART 2011. 2018. <https://bit.ly/2V3PgUm>
- 4) ICMART. World Report : ART 2016 (preliminary). 2020. <https://bit.ly/33fQwG>
- 5) Hum Reprod. 2020 [PMID : 32020190]

生殖医療の発展と国際調和

生殖医療が不妊症の治療手段としてのみ利用されていた時代は過ぎ去り、現在では独身女性への治療、ヒト胚の遺伝子診断・ゲノム編集など、黎明期には想像もできなかった範囲にまで影響を及ぼしている。社会の在り方とも複雑に絡み合う生殖医療の形は今後どう変容していくのか。これまでの発展の経緯を振り返り、新たに生まれた問題点について議論を深めていく。



埼玉医科大学産科婦人科学教室 教授
石原 理氏●司会

徳島大学大学院医歯薬学研究部長
苛原 稔氏

大阪大学大学院医学系研究科
医の倫理と公共政策学教室 教授
加藤 和人氏

明治学院大学社会学部社会学科 教授
柘植 あづみ氏

石原 英国の生物学者であるEdwardsと、産婦人科医Steptoeの手によって、1978年に世界で初めて体外受精児が誕生しました。臨床応用に向けた体外受精の研究を始めてから約20年、102例目での成功だったそうです。その後、1983年には東北大で日本第1号の体外受精児が誕生しました。それから約40年が経過し、今では日本でも約16人に1人が生殖医療(本座談会では「生殖補助医療」と同義で用いる)によって生まれています(3面・図4参照)。初めに現在のような生殖医療の提供体制に至るまでの変遷を、本邦の生殖医療技術に関する議論に深く携わってこられた苛原先生よりお聞かせいただけますか。

批判の声も大きかった黎明期

苛原 世界初の体外受精児誕生の報せを聞いたことで、日本各地の産婦人科医がいち早く体外受精を導入しようと、取り組みの進んでいた海外を訪問

し技術習得に励んでいました。そうした動きに合わせ、議論の場としての日本受精着床学会が1982年に設立されています。

石原 同年には体外受精を臨床導入するため、ヒトを対象にした新たな医療行為や医学研究の妥当性を倫理的、社会的観点から検討する倫理委員会が、徳島大学内に日本で初めて組織されましたね。当時としては異例の試みだったと思います。

苛原 ええ。本学産科婦人科学教室の教授であった森崇英先生(現・京大名誉教授)が提案し、設置が実現しました。現在では規約上認められませんが、大学病院の院長を倫理委員会の長とし、医師だけでなく生化学者や憲法学者、哲学者を含めた8人の委員からなる学際的な組織でした。結果、設置から約半年間で11回もの議論を行い、①生殖を補助する手段の1つとしてのみ体外受精の技術を認める、②生まれた子どもを長期間フォローする、という2つのポイントに意見が集約されました。

石原 1983年に日本産科婦人科学会(以下、日産婦)が発表した会告「体外受精・胚移植に関する見解」(図1)に近い内容ですね。日産婦での議論の下地になったことは間違いないでしょう。その頃、世界の生殖医療はどのような状況だったのでしょうか。

苛原 英国に続き、オーストラリアや欧州諸国で体外受精児が誕生しました。国内初の報告はどの国も80年代前半であり、日本の取り組みが決して遅かったわけではありません。

米国は技術的には進んでいたものの、受精卵の扱いに関して宗教的な議論が過熱したために臨床への導入がやや遅れました。それでも1981年には第1号が誕生しています。生命の萌芽である受精卵を研究、治療の対象とする生殖医療は、宗教思想と不可分の関係であり、今なお受精卵を用いた研究への抵抗は根強いです。

石原 当時、日本国内においても体外受精に対する批判の声は大きかったと思います。

苛原 記憶に残っているのは、1982年に読売新聞社が実施した体外受精に関する全国世論調査です。回答者の約6割が体外受精に対して「反対」ないし「時期尚早」との意見を持っていました。こうした世間からの風当たりも考慮し、前出の会告においては不妊症という病気に対する「治療」としての意義を前面に押し出していたように感じています。

柘植 そもそも社会における不妊症の認知度自体が高くなく、「試験管ベビー」といった歪曲的な表現が独り歩きしていたのもマイナスなイメージを抱かせた大きな要因でしょう。当時の意識調査をいくつか比較したところ¹⁾、「試験管ベビー」の単語が質問項目に入っていると反対意見が多くなり、「不妊治療としての体外受精」と記載されていれば賛成意見が増えていました。体外受精に対する偏った認識が世の中に跋扈していたことがよくわかります。

また、当時は女性のみの不妊の原因が押し付けられていましたが、不妊の原因の約半数が男性に依拠することが次第に明らかになり、不妊がカップル間で解決すべき課題として取り扱われることがここ数年増えています。生殖

医療に対する世間の印象が、約40年を経て少なからぬ変化を遂げていることは間違いないでしょう。

苛原 体外受精に対するイメージの変化とともに、医療技術自体の大きな発展も見逃せません。黎明期は採卵のタイミングを予測するために大勢の医療チームで対応しなければならず、相当な労力が必要でした。しかし、超音波機器や、排卵を誘発するGnRHアナログ製剤をはじめとした新規の薬剤開発等によって、子宮や卵巣、胎児発育の確認が簡便になったり、排卵・採卵時期もほぼ自由にコントロールできたりするようになりました。さらには1990年代初頭に顕微授精児が誕生したことで、従来妊娠する方法がなかった無精子症の方でも子をもてる可能性が開かれたのです。

しかしその一方で、必要以上に排卵誘発を行ったために卵巣過剰刺激症候群で死亡してしまったケースなど、技術の発展の裏にはさまざまな問題がありました。

石原 その通りです。もともと健康状態が良好な方に提供する生殖医療の結果として、利用者の生命を左右してしまうこともあり得るわけですね。現在日本は世界で最も安全な生殖医療を

図1 日産婦による「体外受精・胚移植に関する見解」(1983年発表版)*

体外受精・胚移植に関する見解

「ヒトの体外受精ならびに胚移植等」(以下、本法と称する)は、不妊の治療として行われる医療行為であり、その実施に際しては、わが国における倫理的・法的・社会的な基盤を十分に配慮し、本法の有効性と安全性を評価した上で、これを施行する。

1. 本法は、これ以外の医療行為によっては妊娠成立の見込みがないと判断されるものを対象とする。
2. 実施者は生殖医学に関する高度の知識・技術を習得した医師で、細心の注意のもとに総ての操作・処置を行う。また、本法実施前に、被実施者に対して本法の内容と予想される成績について十分に説明し、了解を得た上で承諾書等に記入させ、それを保管する。
3. 被実施者は婚姻しており、挙児を希望する夫婦で、心身ともに妊娠・分娩・育児に耐え得る状態にあり、成熟卵の採取、着床および妊娠維持が可能なものとする。
4. 受精卵の取り扱い、生命倫理の基本にもとづき、これを慎重に取り扱う。
5. 本法の実施に際しては、遺伝子操作を行わない。
6. 本法の実施に際しては、関係法規にもとづき、被実施者夫婦およびその出生児のプライバシーを尊重する。
7. 本法実施の重要性に鑑み、その施行機関は当事者以外の意見・要望を聴取する場を必要に応じで設ける。

* 2014年発表版(http://www.jsog.or.jp/modules/statement/index.php?content_id=20)が最新。

January
2021

新刊のご案内

医学書院

今日の治療指針 2021年版

私はこう治療している

総編集 福井次矢、高木 誠、小室一成
デスク判: B5 頁2192 定価: 20,900円[本体19,000+税10%]
[ISBN978-4-260-04282-6]
ポケット判: B6 頁2192 定価: 16,500円[本体15,000+税10%]
[ISBN978-4-260-04283-3]

治療薬マニュアル 2021

監修 高久史磨、矢崎義雄
編集 北原光夫、上野文昭、越前宏俊
B6 頁2848 定価: 5,500円[本体5,000+税10%]
[ISBN978-4-260-04297-0]

Pocket Drugs 2021

監修 福井次矢
編集 小松康宏、渡邊裕司
A6 頁1154 定価: 4,620円[本体4,200+税10%]
[ISBN978-4-260-04258-1]

臨床検査データブック 2021-2022

監修 高久史磨
編集 黒川 清、春日雅人、北村 聖
編集協力 大西宏明
B6 頁1154 定価: 5,280円[本体4,800+税10%]
[ISBN978-4-260-04287-1]

大人のトラウマを診るということ

こころの病の背景にある傷みに気づく
編集 青木省三、村上伸治、藤田健二
A5 頁230 定価: 3,300円[本体3,000+税10%]
[ISBN978-4-260-04577-3]

誰も教えてくれなかった 糖尿病患者の感染症診療 感染症合併例はココに気をつけて!

編集 石井 均
A5 頁192 定価: 3,740円[本体3,400+税10%]
[ISBN978-4-260-04351-9]

別冊『呼吸器ジャーナル』 COVID-19の病態・診断・治療 現場の知恵とこれからの羅針盤

編集 小倉高志
A4変型 頁240 定価: 5,280円[本体4,800+税10%]
[ISBN978-4-260-04585-8]

〈標準言語聴覚障害学〉 高次脳機能障害学 (第3版)

シリーズ監修 藤田郁代
編集 阿部晶子、吉村貴子
B5 頁352 定価: 5,280円[本体4,800+税10%]
[ISBN978-4-260-04306-9]

●本紙で紹介の和書のご注文・お問い合わせは、お近くの医学専門店または医学書院販売・PR部へ ☎03-3817-5650
●医学書院ホームページ(<http://www.igaku-shoin.co.jp>)もご覧ください。

提供する国の1つであることが国際的に認識されているものの²⁾、元来出産リスクが高いとされる高齢での出産数が急増しています（2面・図3参照）。出産時のリスクに鑑み、時には利用者が望む医療の形が医学的な正解とはいづらい時もあるでしょう。このようなケースに対して医療者がどのように患者と意見をすりあわせていくかは、生殖医療を提供する側の今後の大きな課題と言えます。

生殖医療は誰が享受すべきなのか

石原 さて、ここで意見を伺いたいの生殖医療の適応範囲についてです。従来、日本における生殖医療の対象者は、図1の「体外受精・胚移植に関する見解」によって婚姻をした夫婦のみとされていました。しかし社会の変容もあり、2014年に本見解から婚姻規定が撤廃され、事実婚のカップルにも適用が拡大されています。さらに、海外には同性のカップルや独身者まで利用対象が広がった国も多数あります。日本ではまだそうした方々への生殖医療の提供体制は整備されていませんが、社会の関心は明らかに高まっていると言えるでしょう。

柘植 生殖医療に関連する法整備が進むオーストラリア・ビクトリア州では、1995年の不妊治療法で第三者配偶子を利用して生まれた子どもの出自を知る権利を認めました。2008年には同法を改正した生殖補助治療法を制定。VARTA（Victorian Assisted Reproductive Treatment Authority, **写真**）という機関を設立し、出自を知る権利と情報管理等の機能を拡充しています。また、第三者配偶子をシングルの女性やレズビアンカップルが利用することを認めました。

石原 利用対象の拡大時に反対意見は上がらなかったのでしょうか。

柘植 法改正当初は反発の声も大きく、「医学的に不妊の女性は」との条件を付していましたが、反対意見への説明として、異性と性の行為を精神的に受け入れられない、つまり「精神的な不妊」という定義を設けて、利用できる人の範囲を拡大したのです。また、親になろうとする人、提供者になろうとする人にはカウンセリング等のスクリーニングが設けられています。

生殖医療の対象者を拡大する議論と同時に、こうした第三者配偶子の提供に関する制度設計の議論は必至です。**加藤** ビクトリア州ではどのような運用体制となっているのですか。

柘植 第三者配偶子を用いた生殖医療に関しては、次の点がポイントです。

- ①夫婦（事実婚を含む）あるいは不妊のシングル女性、レズビアンカップルが、精子、卵子提供で子どもをもつことが可能
- ②生まれた子どもが自分の出自として

- 精子や卵子の提供者に関する情報（個人が特定できる情報を含む）にアクセスできる権利の保障と州による情報の登録管理体制の整備（**註**）
- ③配偶子の提供者は、自身の配偶子で生まれた子どもに連絡可能
- ④生殖補助治療法の制定前に生まれた人、配偶子の提供者になった人にはボランティアレジスターと呼ばれる自主的な登録によって、互いが許可した範囲の情報を取得可能
- ⑤非商業的代理懐胎は男性同性カップルにも認められる（厳しい規制あり）

加藤 提供者、被提供者、出生児の関係者全てに配慮された制度設計がなされていますね。

柘植 ええ。ですが、それでもトラブルは起こるようです。例えば、②に関して、第三者からの配偶子提供によって生まれた子どもの親にはその事実を子どもに説明すべきとされています。しかし子どもに話す機会がうまく作れず、結果的に隠している親が少なくないと言われます。そのため少数例ですが、③の権利を行使した提供者がVARTAを通じて出生児にコンタクトを取った時に初めて、自身が第三者配偶子によって生まれたことを知るケースがあるようです。

石原 生殖医療に取り組む方の中には、「治療をしなければ子どもが産めない」というある種の負い目のような感情を抱いている方がおり、治療を受けていること、またその成果で子が産まれたことを隠せるものなら隠したいと考える方が多いようです。日本では特にその傾向が強く認められますが、生殖医療に関して権利や法整備、社会的理解が進むオーストラリアでも同様の心境に至る方が多いのですね。

柘植 私もこの事実を知った時は衝撃を受けました。一方で、例えばレズビアンカップルが子をもつとなれば、生物学的には子どもは誕生しないために、当事者はその状況を説明せざるを

写真 ビクトリア州で提供配偶子での生殖医療の認可と登録情報の管理を行うVARTAのスタッフと写真展“The Donor Conception : Towards Openness”

提供配偶子による出生の事実を親が子に伝えること、子どもがドナー情報にアクセスできることの必要性をいち早く主張してきた女性が、亡くなる直前に出会えたドナーと一緒に写る写真（左から2番目）も展示された。



©Victorian Assisted Reproductive Treatment Authority

得ません。むしろ隠す意味がなくなるのです。以前、米国でインタビューした白人女性カップルのケースで興味深かったのは、肌の色や髪質など明らかに見た目が異なるドナーを選び出産していたことです。「どうして？」と率直に聞いたところ、「半分は自分たちの子どもであって、半分は自分たちの子どもではないから、違っていいと思った」と返答がありました。多様性とはこのようなことを指すのだと思いましたね。

ただ、多様性という言葉の解釈を間違えてしまうと、「何でもありの世界」が生まれる危険性も孕んでいます。

加藤 その通りです。医学の進歩により選択肢が増え、その技術に併せて法制度や国の体制を整えなければならないという論理はわかります。しかしそれは対症療法にしかすぎないのではないのでしょうか。遠くない将来、もともと生殖医療の対象ではなかった方に「どこまで対応すべきか」という議論をしなければならない日が来るはずで

石原 つまり、家族のかたちの多様性を認めることと、社会的な理解をどう両立させていくかということですね。

加藤 もちろん簡単な議論でないことは明確ですし、答えが出ない問いでもあるでしょう。生殖医療は家族や社会の在り方と密接に関連するために、今後より一層慎重な議論が必要です。

暗躍する生殖医療ツーリズム

石原 加藤先生より家族・社会の在り方に関する指摘がありました。この議論の中でもう1つ踏まなければならない問題は、生殖医療ツーリズムについてです。この問題に詳しい柘植先生から概要をお話いただけますか。

柘植 日本における第三者配偶子を用いた生殖医療は、実施施設や対象者が厳密に定められており、条件に当てはまらない場合は利用できません。そのため規制があまり厳しくない海外に希望を求め、渡航する方が少なくないのが現状です。もちろんこれは日本だけの問題に限らず、世界各国で起きています。

石原 特にアジア諸国は生殖医療ツーリズムの受け入れ先となっており、利用規制に対する策が次々に講じられていると聞いています。

柘植 一例を挙げると、タイでは生殖医療ツーリズムに関連するいくつかのトラブルの発生後に代理出産と卵子提供の規制を厳しくしたところ、当時規制がなかった隣国のマレーシアに技術を有するタイの医師と患者が移動して生殖医療が提供されるようになりました。すると、マレーシアも規制が厳しくなり、今度はカンボジアで同様の事態が起きました。生殖医療ツーリズムの問題は、経済的に貧しい女性が金銭



苛原稔氏

いらはら・みのる 1979年徳島大医学部卒。同大医学部産婦人科学講座に入局後、同大病院講師、助教授を経て2001年同大産科婦人科学講座教授に就任。17年より現職。日本産科婦人科学会倫理委員会委員長、日本生殖医学会理事長など要職を歴任した。編著に「産婦人科外来処方マニュアル（第5版）」「産婦人科ベッドサイドマニュアル（第7版）」（いずれも医学書院）など。

と引き換えに代理出産するという貧困問題も絡むために、一筋縄ではいかないのです。1つの国だけで検討、規制すべき範囲を越えてしまっています。

石原 欧州ヒト生殖医学会では長年この問題を議論しており、国境を越えた生殖医療の実態を調査するワーキンググループが立ち上がっています。しかしこれらは欧州のみでの実態把握にすぎません。私もメンバーである国際生殖補助医療監視委員会（ICMART）でも同様の実態調査に取り組んでいますが、こちらも報告の得られるアジア諸国が少ないため、最も調査が必要と考えられるアジアの実態が見えないのが現状です。そもそもアジアにおいては、生殖医療ツーリズムの利用数だけでなく、自国内で行われる生殖医療のレジストリも未整備です。

苛原 2020年になって初めて、中国が自国内で行われた生殖医療に関する統計データをHuman Reproduction誌に発表しましたよね。

石原 ええ。報告を見てみると、最新データとして公表されている2016年の治療周期数は約90万周期で³⁾、世界で最も多いとされていた日本の治療周期数約45万周期の倍であることが判明し、その数は欧州全体の治療周期数に匹敵していました（**図2**）⁴⁾。こうしたデータに加え、実施件数が多いと見込まれているインドやインドネシアの治療実態が明らかになれば、アジアの実態把握ができる日も近いかもしれません。

安易なゲノム編集を防ぐ国際的な規制体制の確立を

石原 生殖医療ツーリズム以外にも国際的に話題となっている事柄があります。それは、ヒト胚を対象としたゲノム編集技術です。中国で2018年に、

産婦人科医の「困った」を解決する信頼のポケットマニュアル、待望の改訂！

産婦人科ベッドサイドマニュアル 第7版

初版以来27年にわたり圧倒的信頼を得てきた、ポケットサイズの産婦人科最強ベッドサイドマニュアル第7版。構成新たに123テーマを明快解説。「再発卵巣癌に対する化学療法」「遺伝性腫瘍」「AMHの測定意義」「不妊症における子宮内膜症の治療」「女性アスリート診療の留意点」「骨盤臓器脱」「脂質異常症」など新規掲載項目も多数。外来で。ベッドサイドで。産婦人科の「困った」「わからない」にはこの1冊が効きます！

編集 青野敏博
苛原 稔



徹底的な現場主義で日常的にあう疾患と治療薬処方の大切なところをまとめたマニュアル

産婦人科外来処方マニュアル 第5版

産科婦人科外来で日常的にあう疾患と治療薬処方。その大切なところだけをまとめあげたマニュアル第5版！「薬の選択が悩ましい」「症状別に薬を使い分けたい」そんな読者のために貫く徹底的な現場主義。疾患ごとに治療概説、処方例、処方解説、薬剤解説、ワンポイントアドバイスで構成。漢方薬、ジェネリックなど新規付録も。姉妹本『産婦人科ベッドサイドマニュアル』と合わせて、The Best Manual Ever!!

編集 青野敏博
苛原 稔



新年号特集 | 生殖医療と生命倫理——医学の発展は何をもたらすのか

HIV 感染への耐性をつけることを目的にゲノム編集が施されたデザイナーベビーが誕生した事件は、医学界だけでなく社会にも大きな波紋を広げました。この事件に対して肯定的な意見を持つ方は世界のどの地域においてもほとんどいないと理解しています。けれども実際、2020 年にノーベル化学賞を受賞した CRISPR-Cas 9 技術の登場によって、ヒト胚の遺伝情報改変は非常に身近な存在となりました。

現在、加藤先生は日本の代表としてゲノム編集技術の規制に関する国際的な議論に参加されていると伺っています。そもそもゲノム編集にはどのような問題が内在しているのでしょうか。加藤 まず理解すべきは体細胞を対象とするゲノム編集と、生殖細胞系列を対象とするゲノム編集との区別です(図 3)。前者はすでに存在する個体、

例えばある疾患に罹患している患者の体を構成する細胞(生殖細胞以外)にゲノム編集を施すものです。ゲノム編集の影響はその個体一世代でとどまり、次の世代に受け継がれることはありません。こちらについては、医療応用をめざす多くの研究の進展が期待されています。一方、後者は受精卵あるいは精子や卵子といった生殖細胞など、次世代を生み出す細胞にゲノム編集を行うため、個体の誕生に至ると世代を越えてゲノム編集の影響が及ぶリスクがあります。

さらには、仮にヒト胚を用いたゲノム編集の臨床応用をどこかの国が取り組み始めてしまうと、各国が追従し競うように研究が行われ、歯止めが効かなくなる可能性があるのです。

柘植 すなわち生殖医療ツーリズムと同様に、単一の国だけで議論すべき話題ではないと。

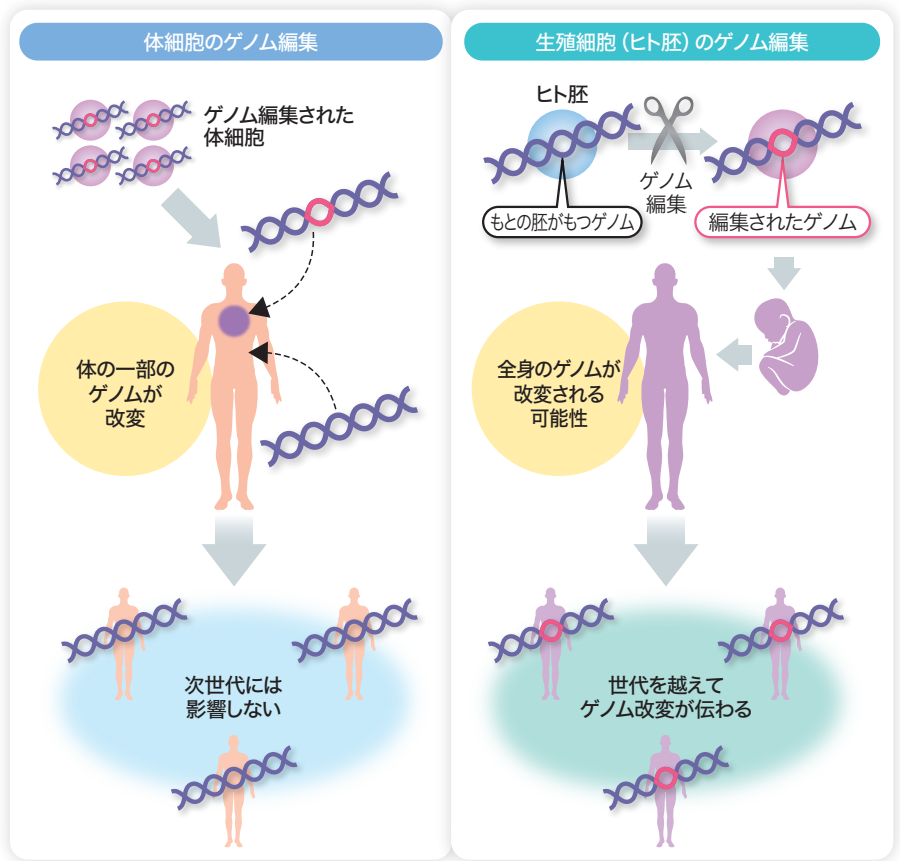
加藤 そうです。また中国でデザイナーベビーが誕生した背景には、米国でゲノム編集を学んだ研究者が、倫理審査の厳しい米国内ではそうした技術の使用が困難な中、自国で施行したという、ethics dumping の問題が見え隠れしています。ゲノム編集を利用する国の状況や倫理観も議論に含めた上でのコンセンサスを形成し、適正利用しているかを互いに監視するような国境を越えた体制づくりが求められているのです。

石原 国際的にはどのような潮流が生まれているのでしょうか。

加藤 2つの組織が規制に向けて取り組みを進めています。1つは米国と英国のアカデミーが中心となって組織された国際委員会(International Commission on the Clinical Use of Human Germline Genome Editing)です。主要国から派遣された専門委員によって議論がなされ、ゲノム編集技術の安全性や効率などの科学面の検討結果を世界各国で共有し、各国が協調できるようなゲノム編集技術の使い方を検討し

図 3 ゲノム編集を用いる細胞による比較

体細胞へのゲノム編集は、すでに存在する個体を構成する細胞(生殖細胞以外)にゲノム編集を施すもの。ゲノム編集の影響はその個体一世代でとどまる。一方、受精卵あるいは精子や卵子といった生殖細胞系列にゲノム編集を行うと、世代を越えてゲノム編集の影響が及ぶ可能性がある。



ており、2020 年 9 月に最終報告書をまとめました。

もう 1 つは 2018 年 12 月に、WHO が設立した委員会(WHO Expert Advisory Committee on Developing Global Standards for Governance and Oversight of Human Genome Editing)です。私も委員の一人として参加しています。前出の国際委員会がどちらかというと科学的な面での国際協力を提案しているのに対し、こちらは国際的な協調を意識しながら各国がそれぞれの事情に沿った法律や指針を強化する、つまりガバナンスの強化により、世界全体としての規制体制の整備をめざしています。こうした考え方はガバナンス・フレームワークと呼ばれ、規制強化に向けた手法リストを公開し各国が規制に取り組むことが目標です。2021 年春の公表に向け、議論を継続しています。

苛原 これらの規制はゲノム編集を実際に施行する科学者を主なターゲットにしているのでしょうか。

加藤 はい。ゲノム編集の臨床への応用については、生殖細胞系列はもちろん、体細胞についても再生医療に比べるとまだまだ広がってはいません。そのためまずは技術の施行自体を対象にしっかり監視することをめざしています。関連した取り組みとして、ゲノム編集を用いる研究を登録するレジストリの運用も進めています。

石原 ただ一方で、もしも生殖細胞系列にゲノム編集を施す場合、体外受精の技術の利用が前提になるはずで

が、体外受精の利用そのものに関する規制の議論はありません。一定レベルの設備さえ整っていれば体外受精の技術自体はそこまで難しい医療ではなく、なった今、科学者に対するゲノム編集の規制のみに議論が集中している状況を危惧しています。

加藤 おっしゃる通りです。そのため科学者だけでなく、生殖医療を実践する医療者、加えて幹細胞を用いた再生医療研究の専門家なども含めた議論が必要だと考えています。本紙の読者である医療者の皆さまからの声もぜひお寄せいただければと思っています。

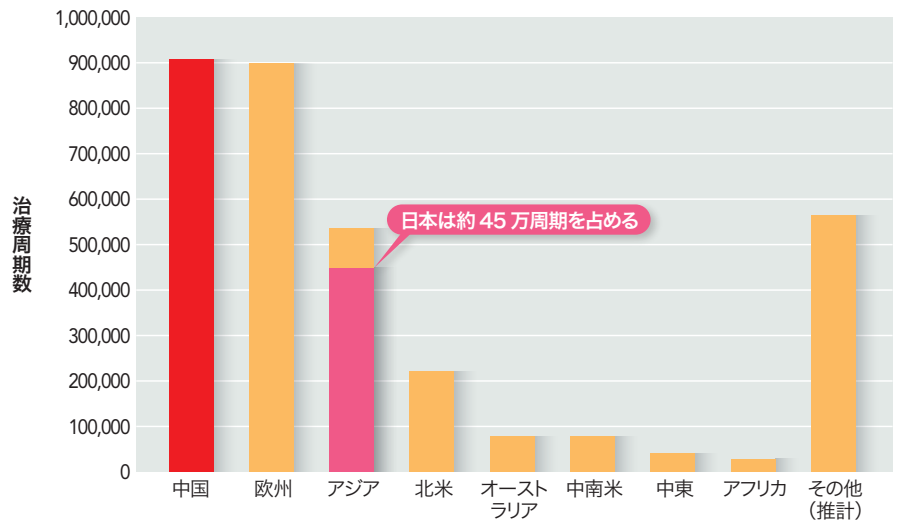
安全かつ有用なヒト胚利用のために

石原 ゲノミクスは、今後数十年にわたり全ての学問領域のトップランナーであり続けるでしょう。それゆえ生命を冒険するような技術としてゲノミクスを一方向的に否定するのではなく、必要性を理解しコントロールする方向へと舵を切るべきだと考えています。実際、世界ではどのような規制体制が敷かれているのでしょうか。

加藤 2019 年に石原先生にも班員としてご参加いただいた厚労省の特別研究で、米国、英国、独国、仏国、中国におけるヒト胚を用いたゲノム編集の規制状況を調査しました。その他に確認されている情報も合わせると、各国の状況は表のような結果となります^{5,6)}。注目したいのは、英国、独国、仏国にははっきりとゲノム編集技術を規制す

図 2 世界全体の治療周期数(2016 年時点)の割合からみる各地域の現状(文献 3, 4 より)

2020 年に中国における治療周期数のデータが公開され、治療周期数が 90 万周期を超えていることが判明した。その数は、これまで世界で最も多いとされていた日本の治療周期数約 45 万周期の倍であり、欧州全体の治療周期数に匹敵する。



産婦人科臨床のハイレベルな知識を、わかりやすいビジュアルな誌面で読者にお届けする

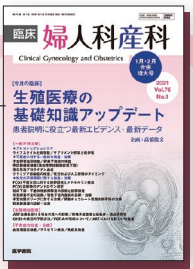
臨床 婦人科産科 2021 年 1・2 月合併増大号

Clinical Gynecology and Obstetrics

【今月の臨床】
生殖医療の基礎知識アップデート
患者説明に役立つ最新エビデンス・最新データ

お得な年間購読をお勧めいたします！

2021 年 年間購読料
【冊子版】41,316 円(税込)
【冊子+電子版/個人】46,816 円(税込)
【電子版/個人】41,316 円(税込)



1 部定価：4,180 円(税込)

医学書院

妊娠率が急激に下がる高齢不妊患者へのさまざまな対処法がこの一冊に！

高齢不妊診療ハンドブック

妊娠率・生産率が急激に下がる高齢不妊患者を妊娠に導くために行われているさまざまなアプローチを取り上げ、その基礎理論と治療の実践を症例とともに紹介する。検査法や ART のみならず、患者から尋ねられることの多いサプリメントや漢方薬、運動療法など統合医療的アプローチについても詳述し、臨床現場のニーズに応える一冊。

編集 森本義晴
太田邦明



B5 頁 392 2019 年 定価：9,350 円[本体 8,500 円+税 10%] [ISBN 978-4-260-03957-4]

医学書院

表 ゲノム編集技術等を用いたヒト受精胚等の臨床利用に関する規制状況の概略（文献 5、6 をもとに作成）

	日本		米国	英国	独国	仏国	中国
規制の根拠となる法令等 	遺伝子治療等臨床研究に関する指針（行政指導）	日本産科婦人科学会会告（自主規制）	歳出予算法の付帯条項 Dicky-Wicker 改正条項	ヒトの受精および胚研究に関する法律	胚の保護に関する法律	民法典 16-4 条 公衆衛生法典 L2151-2 条	ヒト生殖補助技術管理規範（行政指導）
ヒト胚の考え方 	「人の尊厳」という社会の基本的価値の維持のために特に尊重されるべき存在であり、かかる意味で「人の生命の萌芽」として位置付けられるべき。	規定なし	規定なし	規定なし	受精直後の早期の段階から法的な保護の対象となる。	胚は今後人間になるものであり、潜在的には人間と見なし得るという考え方の下、受精の瞬間から胚は保護の対象となる。	規定なし
ゲノム編集技術 	臨床研究 ●人の生殖細胞または胚を対象とした遺伝子治療等臨床研究および人の生殖細胞または胚に対して遺伝的改変を行う恐れのある遺伝子治療等臨床研究は、行ってはならない。 医療提供 ●2020 年の時点では、法律による規制はない。 ●厚労省の専門委員会が、2020 年 1 月に公表した「議論の整理」の中で、「法律による規制の必要性」を明記した。	臨床研究・医療提供 ●体外受精・胚移植の実施に際しては、遺伝子操作を行わない。	臨床研究 ●FDA が「遺伝性の遺伝子組み換えを含むヒトの胚の意図的な作成・改変をする」臨床試験の承認審査をすることを議会が禁止。 ●ヒト胚を作り出すことやヒト胚が滅失されたり傷つけられたりすることを含む研究に対し、連邦資金の投入を禁止。 医療提供 ●FDC 法では、ヒトゲノム編集のような新規の医療技術の応用には FDA の承認が必要。しかし、上述の臨床研究に関する規制により、ヒトゲノム編集の申請は認められない。違反時は FDC 法により罰せられる。	臨床研究・医療提供 ●ヒト胚を用いた研究の実施には HFEA の認可が必要。 ●人の生殖細胞の遺伝情報に人為的に変異を加えること、受精のために人為的に遺伝子を変異させた配偶子の使用に対して刑事罰が科される。 ●HFEA は実質的に、生殖細胞系列にゲノム編集を行ったヒト受精胚を胎内に着床させることを禁止。	臨床研究・医療提供 ●人の生殖細胞系列の遺伝情報を人工的に改変した者および人工的に改変された遺伝情報を有するヒトの生殖細胞を受精に用いた者は、未遂であっても罰せられる。	臨床研究・医療提供 ●人の種の完全性への侵入、優生学的な動きによる人間の選別、子孫に何らかの変化をもたらすような遺伝子の特性の転換を禁止。 ●研究目的での胚作製またはクローニングによるヒト胚作製の禁止、トランスジェニック胚またはキメラ胚の作製の禁止。	臨床研究・医療提供 ●生殖目的での卵原形質、核移植技術の使用および配偶子、接合子または胚の遺伝子の生殖目的での操作は禁止。

FDA：Food and Drug Administration、FDC法：Federal Food, Drug, and Cosmetic Act、HFEA：Human Fertilisation and Embryology Authority.

る法律があることです。英国では受精・胚研究認可庁（Human Fertilisation and Embryology Authority：HFEA）を中心にヒト胚を用いた研究を認める方針を打ち出しており、独国は「胚の保護に関する法律」を制定して厳格な管理体制を敷いています。仏国も法律により受精胚を保護の対象としています。また、詳細は把握できていませんが、中国でも最近、民法を改正し法律でヒト胚へのゲノム編集を規制することにしたと聞いています。

他方日本は、生殖医療や遺伝性の難病等を目的とした基礎研究は例外的に認めることとし、指針の整備を進めています。また、受精卵にゲノム編集を施して子どもを誕生させる臨床応用については研究指針（遺伝子治療等に関する指針）で禁止しているものの、石原先生が先ほど指摘していたように技術の施行自体はそこまでハードルが高くないため、生殖医療に携わるクリニック等が医療応用を行う恐れもあります。法律による規制など、何らかの対策を打ち出すことが喫緊の課題です。**柘植** 併せて議論しなければならないのはヒト胚の全数把握の手法です。日本においては、どの施設がどれだけのヒト胚を所有しているかを国が把握していません。10 年以上前の話ですが、韓国においてクローン・ES 細胞の研究に際し受精卵を不正に流用していた事件が明るみになりました。日本では

生命の萌芽と規定される胚の不正利用を未然に防ぐためにも、全数把握は必須事項です。英国や仏国は全数把握する体制を整えているはずですが、日本はなぜ体制の整備に至らないのでしょうか。

苛原 レジストリの整備や規制に対する国の認識の甘さがあるからだと考えています。日産婦は独自に全数把握に向けた調査を行っていますが、日本で初めて体外受精が実施された 1980 年代前半にできた調査システムのままであり、あくまで各施設が正直に回答しているという前提で成り立っています。体外受精の技術が生殖を補助する手段としてのみ使用されていた段階では日産婦という 1 つの学術団体による管理や規制で十分だったのかもしれませんが、けれどもゲノム編集への応用や着床前診断の問題など、今や黎明期では想像もしていなかった領域まで技術が到達し、1 つの学術団体で対応できる範疇を越えてしまいました。がんや難病のように、国を挙げたレジストリの構築が急務です。

石原 安全かつ有用な生殖医療とヒト胚研究の運用をするためには何が必要だと考えますか。

苛原 医学という枠組みにとどまらない、福祉や教育、社会学といった観点も含めた学際的な議論でしょう。例えば、臨床としてのヒト胚利用の問題と、研究としてのヒト胚利用の問題を一体

的に議論する HFEA のような団体が日本にも必要だと考えます。日本では、生殖医療やその周辺の技術を管轄する行政組織が複数にまたがっているために、統一的な見解をまとめられていません。日本の中で意見を集約し、世界へと情報発信する組織づくりが今まさに求められています。

*

石原 本日は、生殖医療を取り巻くさまざまな課題について、歴史的経緯と現状分析、そして未来への展望を各先生に熱く語っていただきました。お話を伺いながら、人々の生殖医療へのかかわりは、今や 1 つの「時代精神」とも言うべき巨大で多様な有様を呈していると感じました。その中で、私たちは科学者の一人として、事実に基づく実証主義の立場から責任を持って提案していくことの必要性を改めて確認した次第です。本日はどうもありがとうございました。（了）

註：以前は個人を特定できるような情報にアクセス可能な年齢が 18 歳以上に制限されていたものの、生殖補助治療法が制定される際に年齢制限は廃止された。

参考文献・URL

- 1) 浅井美智子、柘植あづみ（編）、つくられる生殖神話——生殖技術・家族・生命、制作同人社、1995、
- 2) Hum Reprod. 2020 [PMID：32699900]
- 3) Hum Reprod. 2020 [PMID：32020190]



柘植あづみ氏

つけ・あづみ 1985 年埼玉大大学院理学研究科生体制御学専攻修士課程修了、お茶の水女子大大学院人間文化研究科博士後期課程単位取得退学（後に博士（学術）授与）。北海道医療大基礎教育部教員を経て、2003 年より現職。専門は医療人類学、生命倫理学、ジェンダー論。『生殖技術——不妊治療と再生医療は社会に何をもたらすか』（みすず書房）など多数の著作がある。

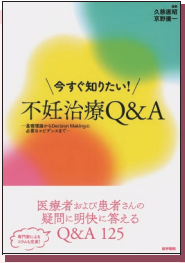
- 4) Hum Reprod Open. 2020[PMID：32760812]
- 5) 厚生科学審議会科学技術部会ゲノム編集技術等を用いたヒト受精胚等の臨床利用のあり方に関する専門委員会、【資料 4】ヒト受精胚等に対するゲノム編集技術等に関する規制・検討状況の比較表（案）、2019、<https://bit.ly/2VjbqIs>
- 6) 厚生労働科学特別研究「諸外国におけるゲノム編集技術等を用いたヒト胚の取扱いに係わる法制度や最新の動向調査及びあるべき日本の公的規制についての研究」（研究代表者 加藤和人）、2020、<https://bit.ly/2JoA5Tc>

患者さんがよくいただく不妊についての疑問をQ&A形式でまとめた書。

今すぐ知りたい！不妊治療Q&A 基礎理論からDecision Making に必要なエビデンスまで

本書は生殖医療専門医はもちろん、不妊について一通り勉強したはずなのに、いざ患者と向き合うとうまく説明をすることが出来ない悩む医師に向けて、知識を整理し深め臨床でその知識を使えるように、さらに不妊治療に携わる看護師・胚培養士・カウンセラー、あるいはインターネットで様々なことを調べたが何が本当かわからない悩む患者さんにも、疑問をQ&Aから見つければ、一通りの知識が得られるように工夫して編集。

編集 久慈直昭
京野廣一

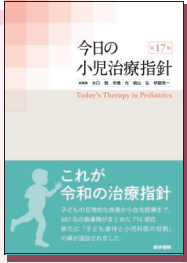


日常的な疾患から在宅医療、子ども虐待まで、小児診療に関わるすべての人のための1冊

今日の小児治療指針 第17版

小児に関わるすべての領域に対し、第一線のエキスパートが実践的な治療方針を具体的に解説している。今版では、近年注目が高まり問題視されている「子ども虐待と小児科医の役割」の章を新設。また、小児に関するガイドライン一覧や役立つウェブサイトの情報など付録資料もより充実し、まさに小児診療に携わる人必携の1冊となった。

総編集 水口 雅
市橋 光
崎山 弘
伊藤秀一



生殖医療の未来を考える

生殖医療のさらなる発展によって、これからの医学研究および社会・文化はどのように変化するのか。
再生医療，人工配偶子作製，第三者配偶子利用——それぞれの現状から生殖医療の未来を考える。

ES 細胞を用いた再生医療の展望

国立成育医療研究センター研究所
再生医療センター生殖医療研究部 部長
阿久津 英憲



再生医療とは、病気やけがで機能不全になった組織や臓器を、再生あるいは補助する医療であり、再生医療に関連する技術は創薬などへも応用が期待されている。再生医療は、医療や生命科学研究の発展を通して難病を克服するという観点だけではなく、新たな医療産業分野を生み出す可能性についても期待される。

ヒト胚性幹細胞（Embryonic Stem Cells：ES 細胞）は 1998 年に樹立が報告された。2010 年には米国で脊髄損傷患者に対する臨床試験が開始され、ヒト多能性幹細胞による再生医療が現実となり 10 年が経過した。本稿では、ES 細胞を用いた再生医療の開発について概説しその期待と課題を述べる。

幹細胞の中での ES 細胞の位置付け

幹細胞は、自己複製能（増殖能）と分化能を持つ細胞であり、その分化能の程度や細胞増殖能により、①個体を組織（外胚葉、内胚葉、中胚葉）するあらゆる細胞に分化できる分化多能性幹細胞（pluripotent stem cells）、②分化が特定の胚葉組織に限られる多能性幹細胞（multipotent stem cells）、そして③分化能がさらに限定された幹細胞（oligopotent stem cells など）の 3 つに大きく分類できる。

②に分類される体性幹細胞（adult stem cells）または組織幹細胞（tissue specific stem cells）は、生体内の組織や臓器内に存在する幹細胞であり、通常、臓器・組織が機能的に働き維持されるための極めて重要な役割を担う。体性幹細胞は、自己複製能はあるものの増殖能力には限界があり、分化能も特定の胚葉組織に限られる。すでに再生医療の分野で活用されている体性幹細胞として間葉系幹細胞（mesenchymal stem cells）または間質系幹細胞（mesenchymal stromal cells）がある。

一方①に分類される ES 細胞は、無限に細胞増殖する自己複製能、かつあらゆる組織へ分化する能力を併せ持つ幹細胞である。胚盤胞の分化多能性の集団である内部細胞塊より、特定の細胞培養条件下で樹立される（図）。ヒト ES 細胞の樹立には受精胚が用いられるため、日本では「ヒト ES 細胞の樹立に関する指針」¹⁾の下、慎重に執り行われる。具体的には、不妊治療の過程で治療に用いられなくなった凍結

保存胚を、提供者に対する適切なインフォームド・コンセントの施行の上で利用するものと規定している。またヒト ES 細胞を用いた研究は、ES 細胞使用に関する研究のガイドラインに則り、各施設で承認後、文科省への届出が義務付けられた。現在では 100 件以上の研究が登録されている²⁾。

世界に先駆けた日本の再生医療研究の支援体制

こうして研究開発がなされた再生医療を臨床応用へとつなげるため、日本では 2 つの法制度上の体制が整えられている。1 つは、臨床研究や自由診療として実施する再生医療を対象とする「再生医療等の安全性の確保等に関する法律」（再生医療等安全性確保法）。もう 1 つは、再生医療の実用化に対応できるよう、再生医療製剤の特性を踏まえた承認・許可制度が新設された「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」（医薬品医療機器等法）である。本法の成立により、日本では再生医療製剤の早期承認制度が導入され、多くの再生医療製剤をより早く上市するための仕組みが出来上がった。これらは世界に先駆けた革新的な制度と言えよう。

当センターでは、有毒なアンモニアを体内で分解できない先天性尿素サイクル異常症の新生児患者に対し、患者が根治療法となる肝移植を無事に行える生後 3～5 か月までの「橋渡し治療」として、ES 細胞由来の肝細胞を移植する医師主導治験を実施した。肝臓を対象とする ES 細胞を用いた臨床試験として世界で初めて成功し、無事にその後の肝移植も実施し得た³⁾。本例が成功したことで、今後は肝移植までたどり着けなかった新生児を、より安全に肝移植の段階までつなげられることが期待されている。

世界の ES 細胞再生医療の現状

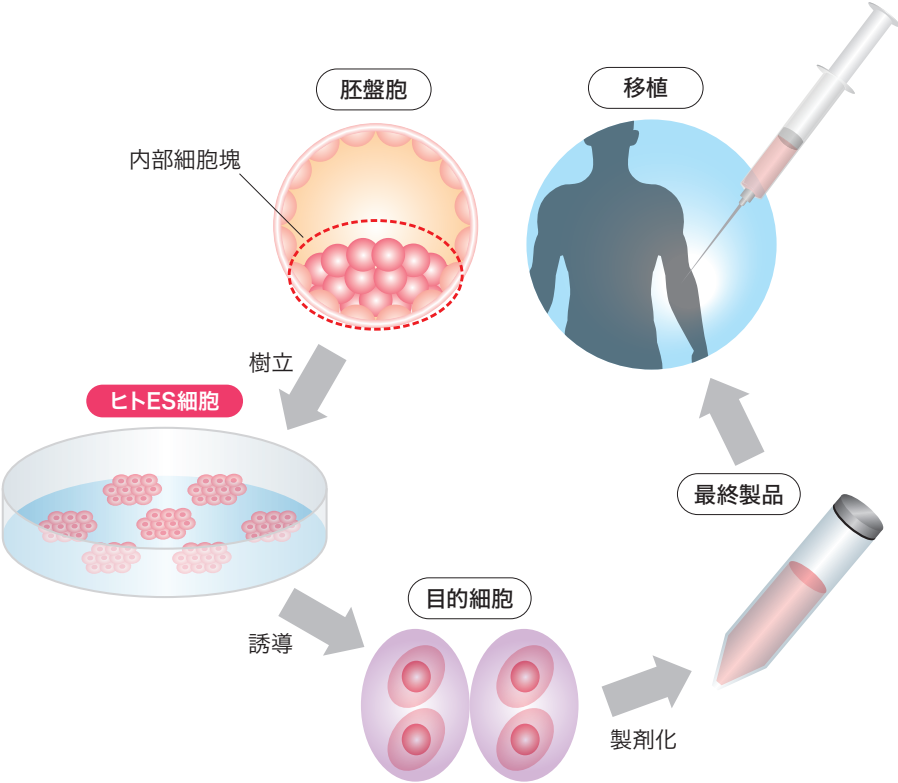
海外での ES 細胞を用いた再生医療研究の進展はどうか。冒頭でも述べたように、次世代の医療として期待されるヒト多能性幹細胞を用いた再生医療は、2010 年、世界初の脊髄損傷に対する臨床試験によって始まった。現在までに亜急性胸部脊髄損傷、網膜性疾患、インスリン依存性糖尿病、重症心筋梗塞やパーキンソン病などに対して米国、カナダ、英国、仏国、韓国、中国、イスラエル、オーストラリア、ブラジルで治験が実施されている⁴⁾。

いくつか海外における治験実施例を提示する。亜急性胸部脊髄損傷に対する再生医療は、ES 細胞から分化誘導したオリゴデンドロサイト前駆細胞株を ES 細胞再生医療製品（AST-OPC1）として患者の損傷部位へ移植する治療法であり、現在までに 20 症例以上に行われた。

また 2011 年から眼科領域では、若

図 ヒト ES 細胞再生医療製品が移植されるまでの一連の流れ

受精卵が細胞分裂してできた胚盤胞の中から細胞の塊（内部細胞塊）を取り出し、特殊条件下で培養すると ES 細胞が樹立される。その後、目的の細胞となるよう分化誘導し、製剤化の上、患者へ移植する。



年性遺伝性黄斑ジストロフィー症（スタルガルト病）と萎縮型加齢黄斑変性症の 2 疾患に対する臨床試験が実施されている。これらは ES 細胞から網膜色素上皮細胞を分化誘導することで ES 細胞再生医療製品（MA09-hRPE）を作製し、移植に用いている。移植を受けたそれぞれ 9 症例、計 18 症例に対する臨床試験の成果が Lancet 誌に掲載され^{5,6)}、移植手技と細胞自体の安全性に大きな問題はなく、さらに移植を受けた半数以上の患者視力で若干の改善が認められたと報告された。

再生医療の研究の進展が生み出すさらなる医学の発展

ES 細胞再生医療がアンメット・メディカル・ニーズへ適応するアプローチとして、患者数は一定数存在するものの治療薬がないケースと、希少疾患、難病に対するオーファンドラッグに類するケースが想定される。これらのケースに対する ES 細胞再生医療製剤の開発は、まず安全性の検証がなされ、そして有効性の評価が行われる。しかし、グローバルにみても開発状況は初期段階にあるものが多く、開発にかかる費用や時間、労力は非常に大きい。

とはいえ、上述したように日本は世界に先駆け再生医療に特化した法律が整備され、今後ますますの発展が期待できる可能性を秘める。ES 細胞関連に限っても、ES 細胞の樹立から基礎研究、そして再生医療の開発と臨床利用を適切に行うための法令が整備されてきた。また近年、幹細胞を用いた疑似臓器（オルガノイド）を作製する研究も進む。将来的には、再生医療的観点から臓器を代替するというレベルに

まで至る次々世代の再生医療としての研究開発の意義は大きいだろう。

再生医療は、幹細胞生物学、発生学などの基礎医学研究の進展と、臨床上の究極的な課題とのマッチングの中で初めてダイナミックに進むものと思われる。すなわち、基礎研究段階から臨床医の寄与が極めて重要な研究分野であると言える。また、再生医学研究の発展がヒト臓器発生、組織再生などの基礎医学分野に貢献し得ることもあるだろう。再生医療が医学分野において、より大きく貢献できる医療になるよう期待したい。

参考文献・URL

- 1) 文科省、厚生省、ヒト ES 細胞の樹立に関する指針、2019。
<https://bit.ly/3o7R5w2>
- 2) 文科省、生命倫理・安全に対する取組——ヒト ES 細胞の樹立・分配・使用に関する計画について（一覧）：2020 年 10 月 1 日発表版、2020。
<https://bit.ly/3leHD8c>
- 3) 国立成育医療研究センター、先天性尿素サイクル異常症でヒト ES 細胞を用いた治験を実施、2020。
<https://bit.ly/3odWxOt>
- 4) JMA J. 2020 [PMID：33225099]
- 5) Lancet. 2012 [PMID：22281388]
- 6) Lancet. 2015 [PMID：25458728]

あくつ・ひでのり 1995 年弘前大医学部卒後、福島県立医大産婦人科へ入局。99 年米ハワイ大医学部柳町隆造研究室研究員。米国立老化研究所、米ハーバード大分子細胞生物学部研究員を経て、05 年国立成育医療研究センター研究所生殖・細胞医療研究部生殖技術研究室室長。14 年より現職。内閣府総合科学技術・イノベーション会議生命倫理専門調査会専門委員、内閣府「ヒト胚の取扱いに関する基本的考え方」見直し等に係るタスク・フォース構成委員等を務める。

人工配偶子作製の最前線

九州大学大学院医学研究院
応用幹細胞医科学講座
ヒトゲノム幹細胞医学分野 教授

林 克彦



卵子や精子を多能性幹細胞（ES 細胞や iPS 細胞）から体外培養系で分化誘導する体外配偶子産生（In Vitro Gametogenesis：IVG）は、不妊患者の妊孕性を回復させる、または不妊原因を究明し得る手段として期待されている。マウスを用いた研究では、多能性幹細胞から卵子や精原幹細胞を作り出すことも可能となり、IVG 研究は新しい展開に向かっている。本稿では IVG の最前線と今後の課題について紹介する。

IVG の基本概念は「生体内の生殖細胞の分化過程を体外培養系で再現す

ること」である。この実行により、ES 細胞や iPS 細胞は機能性を備えた卵子や精子に分化する。マウスでは、生体内の生殖細胞の分化過程がよく研究されていることもあり、この 10 年で IVG の研究は飛躍的に進んだ。マウス ES/iPS 細胞は、一定の成長因子の組み合わせで培養することにより、約 1 週間で配偶子のもととなる始原生殖細胞になる。雄の ES/iPS 細胞に由来する始原生殖細胞は精巣に移植すると精子になり、受精により個体に発生する¹⁾。

一方、雌の ES/iPS 細胞に由来する始原生殖細胞は、卵胞形成に必要な胎仔卵巣体細胞とともに成体の卵巣に移植すると成熟した卵母細胞となり、それらは体外培養において受精可能な卵子となる。これらの卵子も受精により個体に発生する²⁾。また最近では、雌の ES/iPS 細胞に由来する始原生殖細胞と胎仔卵巣体細胞を凝集培養すると、体内の卵母細胞の成長・成熟過程をほぼ再現でき、卵子を産生することが可能となった。これらの卵子は体内で作られる卵子よりも効率は低いもの

の、受精により個体まで発生する³⁾。

マウスより進捗は遅いものの、ヒトにおいても IVG の研究は進んでいる。これまでにヒト ES/iPS 細胞から始原生殖細胞に分化させる方法がいくつか報告された^{4,5)}。ES/iPS 細胞由来の始原生殖細胞はヒト胚に認められる始原生殖細胞とよく似た遺伝子発現やエピゲノムを持つことがわかっており、これより先の生殖細胞の分化には卵巣または精巣の体細胞が必要である。

現時点での研究では、ヒト ES/iPS 細胞由来の始原生殖細胞はマウスの胎仔卵巣体細胞との凝集培養により、卵原細胞まで分化するとされている⁶⁾。これは ES/iPS 細胞由来の始原生殖細胞が配偶子になれるポテンシャルを秘めていることを示唆する。マウスを用いた研究では胎仔期の精巣または卵巣の体細胞が IVG に適していることが知られているが、ヒト胎児組織の使用は倫理的に問題がある。また仮にそれらが使用できたとしても、その中にある生殖細胞と ES/iPS 細胞由来の生殖細胞をどう区別するかとの問題も残る。そのため組換えタンパク質等でヒ

ト胎児精巣または卵巣の体細胞の機能を補完するか、ES/iPS 細胞からこれらの細胞を分化誘導する可能性が考えられる。今後の研究の進展が期待される。

IVG により作られる配偶子は安全なのだろうか？ これは常に念頭に置かななくてはならない疑問である。IVG で作られるマウスの配偶子は生体内のものと同等ではない。今後の研究においてその原因を明らかにすることは、IVG の安全性を担保するために、極めて重要である。

参考文献

- 1) Cell. 2011 [PMID : 21820164]
- 2) Science. 2012 [PMID : 23042295]
- 3) Nature. 2016 [PMID : 27750280]
- 4) Cell. 2015 [PMID : 25543152]
- 5) Cell Stem Cell. 2015 [PMID : 26189426]
- 6) Science. 2018 [PMID : 30237246]

はやし・かつひこ 1996 年明治大農学研究科修士課程修了。東京理科大生命科学研究所助手〔2004 年博士(理学)取得〕。大阪府立母子保健総合医療センター(当時) 常勤研究員を経て、2005 年英ケンブリッジ大ガードン研究所博士研究員。09 年京大大学院医学研究科講師。12 年同大准教授。14 年助現職。

第三者が関与する生殖医療に関する国際協調と規制の可能性

金沢大学医薬保健研究域
医学系環境生態医学・公衆衛生学 助教

日比野 由利



不妊治療は多くの場合、カップル間で行われるが、第三者が関与することもある。精子や卵子の提供、代理出産などである。これらは第三者の身体を利用するものであり、商業主義を招くのではないかと懸念がある。このため厳しい規制をかける国も存在し、日本では日本産科婦人科学会が代理出産を禁止する。一方、厳しい制約を課していない国もある。このような国家間の規制格差が、生殖医療ツーリズムと呼ばれる現象を生み出している。この構造は、富の偏在や女性の貧困化によって支えられている。代理出産プログラム等を安価で提供している国々では、経済的に困窮した女性が金銭的対価を求めて卵子ドナーや代理母として

志願する。パンデミックによる経済活動の停滞がこうした動向に拍車をかけている。他方、富裕な人々にとって第三者が関与する生殖医療は、子を持つ権利や家族の多様化を実現する手段として不可欠の役割を果たしている。

インドやタイはかつて代理出産のハブと呼ばれた。しかし脆弱な法整備も相まって、人権問題が相次いで浮上し、外国人の受け入れを禁止する決定を下した。一方で、インドおよびタイでは自国民に対し、「利他的代理出産」に限って容認する姿勢を示し、インドでは本格的な法整備が進められている。商業的代理出産は貧しい女性の搾取だとのエリート層の言説がある一方で、貧しい女性と家族が現金収入を得るために必要だとの声は、依然としてくすぶっている。国内の意見も一枚岩ではない。

現在、東ヨーロッパ諸国が生殖医療ツーリズムの受け入れ国となっている。しかし、パンデミック発生と国境封鎖により、依頼者が入国できないまま新生児が取り残される事態が相次ぎ、これをきっかけに代理出産に対する批判が高まっている。

生殖医療ツーリズムに関しては、こ

れまで受け入れ国の当局による閉鎖と多国籍エージェントによる新たな市場の開拓という循環が引き起こされており、新たな市場が存在する限り、しばらくはこの構造が続くことが予想される。一部の国々では、生殖医療ツーリズムに対する規制が強化される一方で、先進国を中心に代理出産などへの需要は依然として旺盛である。このため送り出し国では、自国の厳しい規制を緩和するような動きも見られる。

国際機関では秩序形成に向けて、さまざまな調査研究がなされてきた。2018 年に国連に提出された特別報告者による報告書¹⁾では、商業的な代理出産は児童の権利条約が禁じる子の売買に相当すると結論付けている²⁾。一方、米シカゴ大によって調査が行われ、2019 年に国連に提出された報告書では、各国は代理出産を禁止すべきではなく、国際的な組織を設立して国境を越えた代理出産を適正に実施できるようにすべきであると提言している³⁾。

生殖医療ツーリズムをめぐる情勢は、今後、どのような展開になるかを正確に予測するのは難しい。これまで国際機関に提出された報告書を見る限り、さまざまな思惑が錯綜しており、

国際秩序形成に向けての明確な筋道ができていないのが現状である。この問題に対する明確な合意形成はなされていない。しかし、代理出産を容認する国が存在し、その国が外国人の受け入れを拒んでいない限り、この問題に対し、国際的に何らかの対応が必要になることは間違いない。

参考文献・URL

- 1) 国連人権理事会. Report of the Special Rapporteur on the sale and sexual exploitation of children, including child prostitution, child pornography and other child sexual abuse material. 2018.
- 2) 早川眞一郎. 代理出産は子の売買か——児童の権利条約に関する国連特別報告書について. 法学. 2020 ; 83 (4) : 108-34.
- 3) University of Chicago Law School. Human Rights Implications of Global Surrogacy. 2019. <https://chicagounbound.uchicago.edu/ihrcc/10/>

ひびの・ゆり 東京都立大大学院社会学科学研究科博士課程単位取得退学。専門は生命倫理学社会学。「生殖医療ツーリズム」と呼ばれる、海外でビジネス化される卵子提供や代理出産の実態を調査研究する。『ルビ生殖ビジネス——世界で「出産」はどう商品化されているか』(朝日新聞出版)など著書多数。



Pocket Drugs 2021

ポケットドラッグズ

治療薬を薬効ごとに分類し、その冒頭に第一線で活躍する医師による「臨床解説」を掲載。「薬剤情報」では、「選び方・使い方」、選択・使用時の「エビデンス」をコンパクトに解説。目的の情報がすぐに見つかるフルカラー印刷で、主要な薬剤は製剤写真も掲載した。臨床現場で本当に必要な情報をまとめた 1 冊。

監修

福井次矢

聖路加国際病院・院長

編集

小松康宏

群馬大学大学院教授・医療の質・安全学

渡邊裕司

浜松医科大学理事・副学長

● A6 頁 1154 2020 年 定価：4,620 円 (本体 4,200 円 + 税 10%) [ISBN978-4-260-04258-1]

医学書院



基礎と臨床をつなぎ 炎症性腸疾患の克服をめざす

日比 紀文

北里大学北里研究所病院
炎症性腸疾患先進治療センターセンター長

消化器病学は、腫瘍、炎症および機能性疾患の3分野に大別される。そのうち腫瘍分野においては、内視鏡など医療機器の発達も相まってその診断および治療への日本の医師の貢献は素晴らしいと感じている。しかし私は炎症分野での活動を通して、臨床医学における国際性さらには指導力という面ではまだまだ自分たちの力不足を痛感している。

潰瘍性大腸炎やクローン病などの炎症性腸疾患は、日本では稀少疾患と考えられていたものの患者数は増加の一途をたどっている。原因はいまだ解明されていないが、適切な治療により通常の生活を送ることが可能となってきた。

日本は基礎分野において独創性の高い研究を数多く発信し、海外からも注目されている。一方で、臨床分野における研究や治験などの報告はほとんどが欧米のものであり、基礎分野に比べると、世界についていくのがやっとなという状況である。

近年、ドラッグ・ラグの問題は厚労省の努力もあり大いに解消され、臨床治験についてはグローバル化も進み、日本が海外と合同で進んで行く道も開けてきた。しかし産学共同での臨床研究という面では、最近の臨床治験での不祥事の影響もあり実現が難しくなっ

た。質の高い臨床試験の遂行は困難となり、世界から遅れをとっている。今後、適切で公平なレベルの高い臨床試験をめざして十分に議論していかなければならない。

さらに基礎研究での報告が、臨床応用されることは少ない。病態解明と臨床応用可能な治療法の確立のためにも基礎と臨床をつなぐことが急務である。この点で、本研究所の設立者である北里柴三郎先生は、基礎から臨床応用までを実現させた研究を行った。嫌気性の破傷風菌を単離培養し、さらに抗血清の有効性を基礎実験によって明らかにして、ウマ血清を用いた抗血清療法を開発したのだ。炎症性の疾患での革命的治療である抗TNF- α 抗体などの抗体療法の原理を提唱された、独創的かつ医学の発展に貢献する研究である。このような研究を現代の日本からも多く発信してもらいたい。

いまだ日本の医療現場では炎症性腸疾患に関する知識の普及も十分でなく、誤った情報により不適切な治療も行われている。日本の医師たちが、多くの分野で臨床疫学的な検討、新治療法の臨床試験を推進し、さらに基礎分野での研究成果を臨床に関連付け、世界と共に病態の解明と最善の治療法の確立することを期待している。



長崎と日本、そして世界の安全・ 安心に寄与するBSL-4施設竣工へ

喜田 宏

長崎大学感染症共同研究拠点拠点長
北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター特別招聘教授

世界は今、2019年12月末に中国で出現したとされる新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染症(COVID-19)のパンデミックに翻弄されています。200以上の国・地域で、感染者は少なくとも7154万1897人、死亡者は160万2500人(2020年12月13日現在)を数え、今なお欧州と北米で増加しています。感染症に国境はないので、予断を許さない状況です。

このような新興感染症は1970年代から次々と出現し、人類を恐怖に陥れています。これらは、自然界の野生生物に寄生する微生物が、野生動物と人の住み分けの境界が無くなり家畜や人に侵入して引き起こす人獣共通感染症です。自然宿主である野生生物には危害を及ぼすことなく存続している未知の微生物は数万種に上ると推定されています。これからは新たな人獣共通感染症が出現することは明らかです。その原因微生物の中には、病原性がエボラウイルスやラッサ熱ウイルスのそれに勝るものもあると想定されます。

病原性が極めて高く、有効なワクチンや治療法が確立されていないエボラ出血熱、ラッサ熱等の一類感染症の病原体は最高度の安全実験施設(BSL-4施設)で取り扱うことが国際的に定められています。科学技術先進国である

わが国は、感染症研究において世界をリードする立場にあり、BSL-4病原体・感染症研究においても優れた研究成果を挙げることが期待されています。しかしながら、国内に研究・人材育成を目的としたBSL-4施設が設置されていません。そのため研究者は海外のBSL-4施設で訓練を受け、その施設との共同研究として、病原体の自然宿主の同定、病原性の分子基盤の解明、診断・治療法の開発などを進めてきました。このように日本は、BSL-4施設で実施する研究や人材育成を他国に依存しなければならない、科学先進国として恥ずかしい状況にありました。

そこでわが国は、日本はもとより世界の感染症を克服するために、その病原体の研究と人材育成を担う拠点との中核となるBSL-4施設の設置を決定しました。長崎大学感染症共同研究拠点は、この国家プロジェクトを推進するために2017年4月に創設されました。本年7月にBSL-4施設が竣工する予定です。長崎市、長崎県ならびに地域住民の皆様の信頼と協力のもとに、本施設の試運転を開始します。

年頭にあたり私たちは、全日本感染症共同研究拠点一丸となって、長崎と日本、そして世界の安全・安心に寄与するために活動することを誓います。



2021年、 グローバルヘルス挑戦の年

國井 修

グローバルファンド(世界エイズ・結核・マラリア対策基金)
戦略・投資・効果局長

グローバルヘルスに従事する者にとって、新たなパンデミックの発生は必至とも考えられていたが、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行の影響はわれわれの想像を上回っていた。COVID-19をしのぐ致死力や感染力をもつ病原体はあるものの、今回のパンデミックは富裕国を襲い、情報の歪曲・錯綜によるインフォデミックが広がり、自国優先のナショナリズムやCOVID-19の政治化により国際連携が阻害された点で問題は深刻化した。

コロナ禍の影響で、途上国の保健医療従事者の感染、診断・治療サービスの中断・停滞などが発生し、エイズ・結核・マラリアの死亡数は倍増すると予測された。そのため、グローバルファンド(世界エイズ・結核・マラリア対策基金)では世界約100か国の低中所得国にCOVID-19のPCR検査や迅速診断抗原検査の拡大、第一線の医療従事者の感染予防、市民組織による地域での感染者の隔離・生活支援など1000億円規模の援助を行ってきた。さらに、WHOや世界銀行などの国際機関や民間団体と連携し、「Access to COVID-19 Tools Accelerator」(ACTアクセラレーター)を立ち上げ、COVID-19の診断・治療、ワクチンの開発・生産、公平な配分・提供を促進してきた。

COVID-19は喫緊の課題だが、グローバルヘルスには他にも課題が山積している。

本稿執筆時点(2020年11月)で、COVID-19に比べてマラリアは4倍以上の感染者、結核もより多くの死者を生んでいる。薬剤耐性菌による死者は2050年には推計1000万人に達し、その対策も急務だ。

災害や紛争などによって強制的に家や国を追われた難民・移民は世界で約8000万人にも上り、多くの健康問題を抱えながらも医療が十分に届いていない。テロや紛争に医療機関が巻き込まれ、多くの医療従事者が命を落としている。

地球環境の健康への影響も無視できない。私が現在かかわっている多くの国で、温暖化の影響などでマラリア媒介蚊の生息域が拡大し、頻発する自然災害による人の移動などでマラリア罹患者が増加している。また大気汚染による死者数は世界で年間推計800万人以上にも上っている。

「見えない敵」COVID-19の健康影響、それとの闘い方はかなり見えてきた。2021年はデータとエビデンスとロジックに基づいて、もう少し冷静にこの健康危機に対処する必要があると考える。世界を俯瞰し、未来を見据えて、限られた資源を活用して、横たわる多くの課題にいかに包括的、効果的に取り組むか。最大限のインパクトを引き出すためにいかなる国際連携・協調を行うか。今年もグローバルヘルスにとって挑戦の年だ。

まずはこの1冊、やっぱりこの1冊。
最新版が出ました！

レジデントのための 感染症診療 マニュアル

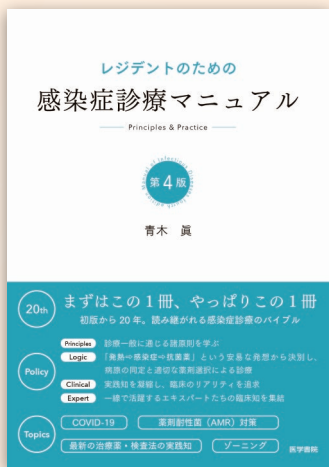
青木 眞

第4版

感染症診療全般を網羅したバイブルの改訂第4版。病原の同定と適切な薬剤選択を基本に、臨床の実践知が学べる。トピックとして新型コロナウイルス感染症(COVID-19)、ゾーニング、薬剤耐性菌(AMR)対策、最新の検査法などを収載。一線で活躍するエキスパートらの臨床知が凝縮された渾身の一冊。

●A5 頁1728 2020年 定価：13,200円
(本体12,000円+税10%)
[ISBN 978-4-260-03930-7]

医学書院



限定サービス実施予定
LINE 公式アカウント



Facebook
アカウント





看護の視座で 教学マネジメントをとらえる

島袋 香子

北里大学学長

総合大学における看護系出身者として、女性の学長として、多くの方々から祝福のメッセージをいただきました。この2つが私の強みかと思いながら、新米学長として教学マネジメントに挑んでいます。

看護学は大学教育としては後発ですが、看護教育の歴史は古く、臨床現場で活躍する専門家を数多く育成してきました。基礎教育も臨床での教育も「看護の質向上」を目標とし、そのための人材育成に取り組み続けています。私自身も、看護学部の開設当初からかわり、大学院における高度実践看護師教育、看護キャリア開発・研究センターにおける認定看護師教育や研修事業と、看護職が生涯教育を進められる活動に取り組んできました。大学には多様な人材への教育が求められています。多様な人材への対応や生涯教育の提供においては、看護学領域が先行しているように思われます。

北里大学は、生命科学の総合大学として、医療系4学部（薬学部、医療衛生学部、医学部、看護学部）の他に理

学部、海洋生命科学部、獣医学部の3学部を有しています。大学院研究科に感染制御科学府があることや、附属施設に東洋医学総合研究所があることも特色です。各学問領域の内容は実に興味深く、人の健康と関連する教育・研究の連携・共同に夢が膨らみます。

大学には教育成果の可視化が求められています。医療系学部の学生の学びの原動力は、「なりたい」……にあると思いますが、そうでない学部の学生の「好きだから」「興味があるから」との答えに……はっとしました。無論、全ての学生が興味のある分野で学んでいるとは限りません。正直、どの学部においても教員は、教育に苦勞しています。自律的な学修者の育成に向けた教育方法の検討にいそしんでおりました。しかしこの答えから、「自律的な学修者の育成は、教員が探究している専門分野の魅力を学生に伝える力による」と、思い知りました。

教員が生き生きと教育・研究を行う基盤を持った教学マネジメントをめざそうと思います。



日本における 「続く絆」の重要性とは

カール・ベッカー

京都大学政策のための科学ユニット特任教授
国際個別化医療学会顧問

死別された遺族の1～2割はうつ病、不安症、不眠症などに悩まされるのに、レキサプロ®やエビリファイ®, ペルソムラ®などの薬剤・医療だけでは、悲嘆症状の根本原因が治らない。遺族は免疫力低下で病気になるやすく、他の物事に集中できないため生産性が下がるばかりか、突然な事故や重軽傷も増える傾向にある。しかし、医療が必要となる遺族は病状が悪化するまで医師を遠ざける傾向があると報告されている。医療では治せない悲嘆の面で医療に依存され過ぎても、逆に医療が治せるのに医療従事者を遠ざけられても、本人も国の医療制度も困るばかりである。

日本人の死別による悲嘆(死別悲嘆)は世界的に注目を浴びてきた。日本人は葬送儀礼や墓参りなどを通じて、故人と「続く絆」を持ち、死別悲嘆を癒やしてきた。「死者を忘れる」という100年前のプロイト心理学に対して、近年、日本の「続く絆」モデルが世界にも賛美されている。定期的な儀礼を通じて、死者との関係を保ち続けることが生活の中に組み込まれてきたため、日本人は諸外国の人々よりも死別悲嘆をうまく受容できていたのである。この「続く絆」理論は、1990年代から欧米心理学の世界でも認められるようになった。こうした慣習は海外で高く評価されているにもかかわらず、皮肉なことに、その健全な慣習が激変しつつある。

従来日本社会では、伝統的な葬送儀礼や法事などを通じて、遺族は死別という悲しみを克服できたことが確認されている。例えば、
1) 一連の葬祭行事で死別を少しずつ受容し、心理的な区切りを付ける。

2) 死者との「続く絆」を肯定することで、生き続ける意味を再発見する。
3) 参集する親戚や知人の数が多いほど、慰めを受け、外出する機会が増え、社会との交流を持つ。

しかしながら、日本社会の世俗化や核家族化、少子高齢化、価値観の多様性、そしてコロナ禍の影響などによって、経済的合理性という名の下で、密葬や直葬が増えている。その結果、日本的な区切りの行事、続く絆の構成、交流の機会が減少するにつれて、遺族の悲嘆が緩和され難い事例が増加している。葬儀の簡素化や省略が、本当に経済的で合理的なのか、ましてや遺族が死者と「続く絆」を持てるのか、甚だ疑問が残る。

日本は今まさに高齢者の多死時代に突入している。十数年もたたないうちに、日本人のほぼ全員が家族や友人との死別に直面し、その死別悲嘆は日本社会に多大な影響を及ぼすだろう。具体的には、生産と消費の低下、身体的・精神的な不調や疾病、医療福祉への依存などが予測されている。日本の全人口の中で、どのような遺族が最も死別悲嘆による打撃を受け、自立が困難になるのか。どのような死生観や葬送儀礼、社会支援等が遺族の心を支え、医療福祉依存を軽減できるのかを解明すべく、私たちの研究班は、日本の超高齢社会における死別悲嘆を調査し、日本の生産性の維持や医療・福祉費の軽減、そして文化遺産の再評価をめざした。

私たちが実施したパイロット調査では、葬送儀礼を行う僧侶等の協力のもと、2～8か月以内に家族を亡くした240世帯に対してアンケートを配布



看護系学会による COVID-19 への挑戦とこれから

中村 美鈴

一般社団法人日本クリティカルケア看護学会代表理事
東京慈恵会医科大学医学部看護学科教授

関連学会の医療従事者の皆さまにおかれましては、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の治療・ケアに第一線でご対応いただき、敬意と多大なる感謝を表します。また、COVID-19感染拡大防止に関するさまざまな制限と自粛要請に伴い経済的・精神的に影響を受けておられる方や、感染により闘病しておられる方へお見舞い申し上げます。

一般社団法人日本クリティカルケア看護学会は、2005年に発足しました。会員数は、現在約1520人です。本学会は看護職を中心に構成され、「人々に貢献するクリティカルケア看護学の確立と発展を目指す」という趣旨に即して、活動に取り組んでいます。

本学会において2020年は、設立後15年目の節目の年でありました。本学会の2020年の活動を振り返りますと、COVID-19拡大という未曾有の事態に対応するためにCOVID-19対策特別プロジェクトを4月初旬に発足しました。そのプロジェクト内には、臨床実践班と政策提言班の2つを設けました。具体的には、前者の臨床実践班からは「COVID-19重症患者看護実践ガイド」Ver.1とVer.2をいち早く公表しました。加えて後者の政策提言班からは、COVID-19に関する会員の皆さまへの現状調査をもとに迅速かつ精力的に分析し、クリティカルケア領域の医療・看護の持続力を維持するための対策を見いだしました。また、国際交流委員会からは、「ICU経験のない看護師のための重症患者管理クイックガイド日本語版」を公表できました。いづれも関連学会を含め広く知れ渡り、実臨床でも活用され、大きな社会貢献ができています。

しかしながらCOVID-19との闘いは長期化しており、今後も引き続き専

し、165件（約70％）の完全回答を得た。アンケートの回答結果を分析したところ、例えば下記の内容が明らかになり、各方面から注目を浴び始めている【PMID：32842880】。

A：死別悲嘆が深刻なほど生産性が落ちて、仕事の病欠が増え、精神的・身体的な疾患を抱え、多くの医療福祉に頼る（医療費がかかる）傾向にある。
B：葬送儀礼に満足し健全な形で死者との関係を保てる人には、Aの傾向が低く、逆に葬送儀礼に不満を抱える遺族ほど死別を受容できずに、後々精神的・身体的な不調を来し、医療福祉に依存する傾向にある。

C：なお、葬送儀礼の費用が高いと回答したのは低所得層ではなく、葬儀を省略し密葬にした遺族であった。葬送儀礼にお金をかけなかった遺族が、長期的には医療福祉により多く頼り、より多くの医療費を支払う傾向にあった。

葬儀は、遺族をサポートし得る仲間が、一堂に会する貴重なチャンスでもある。悲嘆に暮れる遺族に対して、適切な診療を受ける励ましのためにも、自然なお付き合いを通じて医療を不必要にするためにも、日本の「続く絆」(葬送儀礼や法事)が大事な役割を提供しているようである。

明けましておめでとうございます
本年もどうぞよろしくお願い申し上げます

2021 年新春



医学書院

代表取締役会長	金原 優
代表取締役社長	金原 俊
常務取締役	早坂 和晃
常務取締役	堀口 一明
常務取締役	青戸 竜也
常務取締役	天野 徳久
常務取締役	上原 達史
監査役	鈴木美香子

社員一同



「5G×スマート治療室」で 実現する高度均てん化医療

村垣 善浩

東京女子医科大学先端生命医科学研究所
先端工学外科学教授・副所長

2020 年、第 5 世代移動通信方式である 5G が本格商用運用を開始した。技術の進歩は医療を変革する一つの機会であるが、5G は動的あるいは大量の医療情報をほぼリアルタイムに伝送することで新たな医療形態を生み出す可能性を秘めている。

同じ 2020 年、新型コロナウイルス感染症感染拡大を契機に、感染リスク低減を目的としたリモートワークやビデオ会議が急速に普及し、さらには遠隔医療の必要性も認知されてきた。現実には、再診を電話で行い処方箋を薬局に FAX するという従来技術によるものが中心だが、医師 (Doctor)―患者 (Patient) 間の D to P 遠隔医療の実例であり、病理や画像診断での D to D 遠隔医療も進んでいる。

一方、われわれは滅菌手技を行う場としての従来手術室と異なり、部屋全体が一つの医療機器となるスマート治療室 (smart cyber operating theatre : SCOT) を 2014 年より AMED 事業で開発してきた。術中 MRI により残存腫瘍を特定し、アップデートしたナビゲーションで誘導する手術室において 200 例以上の臨床研究を施行している。20 医療機器が「モノのインターネット化」(IoT) により接続され、MRI や顕微鏡画像のみならず、神経モニタリングや術中フローサイトメトリー等の本質的でデジタル化された

(DX) 情報が、時間同期して戦略デスクで提示される。

現在、戦略デスクは有線高速通信によって医局と接続、上級医師―現場医師間での D to D の遠隔意思決定支援を行える環境にある。そこに、高速大容量低遅延の 5G を組み合わせ、無線通信による遠隔手術支援が実現できれば、例えば上級医が出張中に緊急手術があっても携帯端末の戦略デスクから支援できる。逆にスマート治療室が病院を飛び出して (モバイル SCOT)、医療過疎地域での診断や災害救急現場で高レベル治療を行うこともめざしている。

遠隔医療の意思決定には、ほぼリアルタイムに可能な限りどこでも、本質的な医療 DX 情報を取得できることが必要であり、5G×SCOT 戦略デスクが一つの解となるシステムである。空間を超えて専門医の支援が受けられることで地域格差が狭まり、難治疾患に対し世界中から超専門家が集まり最高チームで治療できることも可能となる。将来、より高速の 6+G 技術と、どんな状況でも通信中断や遅延が少ないより頑強な通信技術が開発されれば、究極の遠隔医療である手術ロボットを用いた D to P 遠隔手術も可能になる。すなわち、どこでも誰でも高度均てん化した医療が受けられる時代が到来すると考える。



南三陸での被災から 10 年 困難の先に得るレジリエンスは

菅野 武

東北大学病院総合地域医療教育支援部 (消化器内科兼務) 助教
東北大学東北メディカル・メガバンク機構地域医療支援部門

2021 年 3 月 11 日、約 2 万人の命を奪った東日本大震災の発災から 10 年を迎える。公立志津川病院内科医としての勤務中、大地震に続いて襲った津波に住んでいた町が押し流されたあの日は、私の人生の変曲点であった。

多くの仲間、友人、患者を目の前で失い、残された命をこれ以上失いたくない一心で、被災超急性期の救出活動とその後南三陸町で医療支援チームマネジメントにかかわることができた。それがきっかけで私は 2011 年 4 月末 TIME 誌「世界で最も影響力のある 100 人」に選ばれた。

分不相応な選出に「苦しんだ日本人の負けない気持ちを伝えてくれ」と仲間から背を押され、メッセンジャーとしての役割を果たそうと努めてきた。災害、医療、地域コミュニティ、教育など国内外での講演は 10 年で 200 回を超え、聴講者は延べ 1 万 5000 人以上となった。特に故・日野原重明先生に招かれ一緒に講演会が印象的であった。「いのちつなげる、いのちつながる」として、日野原先生の生き方といのちの授業に触れ、つらい経験そのものを語るだけでなく、苦しみや悲しみを経験したものとして立ち上がるしなやかな強さ、すなわちレジリエンス (Resilience) を社会に根付かせるために役割を果たさなくてはいけないと教えていただいた。

一人ひとりの心におけるレジリエンスだけでなく、集団で同じ目標や知識を共有することで生まれる社会としてのレジリエンスもある。医学研究はその一例だろう。災害ストレスにより発災 1 週間後に胃潰瘍・十二指腸潰瘍が有意に増加し¹⁾、同時期に心不全・急

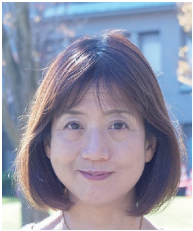
性冠症候群・脳卒中も増加、肺炎は遷延して増えること²⁾が東日本大震災の研究から明らかとなり、深部静脈血栓症以外にも「災害時内科系疾患」というべき状況が起こることを示せたことは、災害医療における備えと支援に変化をもたらした。

また被災地域が支援を受け止める「受援」の重要性が東日本大震災後に一層注目された。甚大な被害を受け復旧に時間を要するケースでは医療・保健・介護・行政のネットワーク作りが受援に必須であり、急性期から被災地域の自立をめざした支援と受援調整をすべきと南三陸町の経験から提言した^{3,4)}。

そしていま、東北大学と福島県立医科大学の共同企画として「コンダクター型災害保健医療人材の養成プログラム」を、震災当時石巻赤十字病院で医療チームの陣頭指揮を執った石井正教授 (東北大総合地域医療教育支援部) の下で進めている。従来のトピックごとの研修を横断的に俯瞰し、被災前対策、被災時対応、急性期から自立への支援、受援、次への提言をひとつながりに学び議論する機会を提供することは、すなわち困難から学んだレジリエンスを社会に根付くものとする一助になると信じている。

●参考文献

- 1) J Gastroenterol. 2013 [PMID : 23053423]
- 2) Eur Heart J. 2012 [PMID : 22930461]
- 3) 菅野武. 東日本大震災における医科歯科保健対策——被災した医療者としての視点、災害時受援体制の構築と課題 : 南三陸町の事例を通して. 救急医. 2018 ; 42 (8) : 931-40.
- 4) 菅野武. 東日本大震災を通して、私たちが残せるものとは何か. 公衆衛生情報みやぎ. 2015 ; 443 : 1-6.



政策エビデンスの創出に向けて 自治体データを掘り起こす

阿部 彩

東京都立大学子ども・若者貧困研究センターセンター長
東京都立大学人文社会学部人間社会学科社会福祉学教授

「エビデンスに基づいた政策作り (Evidence based policy making)」の必要性が認識されて久しい。しかし、ほとんど活用されずに放置されているデータの山がある。それが、地方自治体が行う社会調査のデータである。

都道府県、市町村などの地方自治体は、毎年、膨大な数の社会調査を実施しているが、その多くは単純集計表や簡単なクロス表を掲載した報告書を作成した時点で「終了」となり、データは手付かずのまま自治体の倉庫に放置されてしまう。筆者が知る中でも、調査事業の最終成果物が「報告書」であり、ローデータは保管されてさえもいなかったケースがある。この一因には、自治体が単年主義で動いていることが挙げられる。そのため、データを深掘りして分析することによって得られる

エビデンスのほとんどは埋もれたままなのである。

例えば、子どもの健康に関するデータがあったとしよう。報告書には年齢別と性別の集計表しか載っていない。しかし、子どもの健康対策に何が必要なのかを知るためには、まずは、どのような子どもにおいて、健康状態が悪くなるリスクが高いのかを判別しなくてはならない。それが、世帯の経済状況なのか、親の働き方なのか、食事の状況、親自身の健康状態なのか。「ああ、このクロス表があれば、もっとピンポイントに政策のターゲットिंगができるのに」。報告書を読んでいると、そのように感じるが多々あるのである。

筆者が勤める東京都立大学子ども・若者貧困研究センターは子どもの貧困

の研究に特化したセンターであるが、中でも特に自治体の社会調査を活用することを積極的に行っている。2013 年に制定された「子どもの貧困対策の推進に関する法律」では、自治体が子どもの貧困の実態を把握し、対策の計画を策定することを努力義務化している。そのため、多くの自治体が子どもの生活実態に関する調査を行っているが、それらが十分に活用されずに棚上げされてしまっているのが現状である。当センターでは、自治体一つひとつと交渉し、そのデータの二次利用の許可を得ている。これまで、東京都をはじめ、広島県、山口県、高知県、長野県、東京都世田谷区など 10 を超える自治体とデータの二次利用の協定等を結んできた。2019 年 8 月には、本学と北海道大学、沖縄大学、大阪府立大学、東京医科歯科大学、日本福祉大

学の 6 大学で、子どもの貧困調査研究コンソーシアムを結成し、多くの研究者と協力しながら、子どもの貧困政策のエビデンスを自治体データから掘り起こす作業をしている。

正直なところ、自治体との交渉は簡単なものではない。自治体の方々に詳細分析の利点を理解していただき、二次利用に関するさまざまな規定を時には 1 から作り直してもらい、個人情報保護などの重要なハードルをクリアし……と交渉は 1 年を超えることも多い。しかしながら、自治体の倉庫にデータを埋もらせず、そこから政策エビデンスの最後の一滴まで絞り出すことは、自治体のより良い政策作りのためにも、調査に協力してくださった回答者の方々のためにも、研究の発展のためにも、不可欠のミッションなのである。

まったく新しいメンタリングの構築法 後輩ができたときに読む本

医療者のための 成功するメンタリングガイド

The Mentoring Guide; Helping Mentors and Mentees Succeed

著名な指導医である Dr.Chopra、Dr.Saint らによる成功するメンタリングの始めかた。理想的なメンター／メンティーの選び方は？ メンティーがメンターシップから最大の成果を手に入れるには？ 世代や性別などの多様性を超越するメンタリングとは？ まったく新しいメンタリングの入門書ができました。臨床医教育で名高い群星沖縄臨床研修センターの指導医が翻訳を担当。すべての医療者のための、後輩ができたらず読む本。

原著 Vineet Chopra
Valerie M. Vaughn
Sanjay Saint
監訳 徳田安春



4つのトピックをめぐる対話が開く、深くて新しい研究倫理の世界。

みんなの研究倫理入門

臨床研究になぜこんな面倒な手続きが必要なのか

「研究倫理」は気が重い。提出書類の山、法令や指針の束、退屈な研修会……。「とりあえず念のためにやっておく」手続きにとらわれていませんか。形式的な「法令順守」を離れ、研究倫理のルールのかたちに立ち返り、頭をひねって考えてみよう。症例報告に倫理審査は必要？ 患者への謝礼はいくらなら許される？ ——身近な疑問をめぐる対話から出合う研究倫理は、こんなに知的で面白い！

田代志門





症状、状態、年齢 人生が重なる交差点での佇み方

紅谷 浩之

オレンジホームケアクリニック理事長

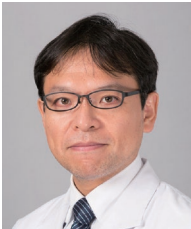
私たちは「症状や状態、年齢じゃなくって、好きなことする仲間として、出会おう」を合言葉に、2020 年春、長野県軽井沢で新しい取り組み「ほっちのロッジ——診療所と大きな台所のあるところ」の運営を始めました。

医療や福祉の世界は誰にでもわかりやすいように病名や障害の状態、年齢などで分類されています。老人ホーム、認知症カフェ、高齢者向け住宅、身体障害者施設、こども発達センター、ホスピス……、といった感じです。一見わかりやすい分類に思えますが、そこにいる本人はそのラベルのみで生きているわけではありません。例えば、話好きで手先が器用で、ちょっとしたものならなんでも自分で作ってしまうようなおじいちゃんは、認知症かもしれないけれど、優しくて孫が来るといつもお小遣いをあげちゃうような人なのです。ほっちのロッジは制度上、診療所と訪問看護ステーションに加えて、デイサービスと病児保育を営んでいることになりますが、ここを「ケアの文化拠点」にしたいと思っています。

ロッジには毎日いろんな方が集まります。あえて年齢でいうと 0 歳から 100 歳まで、症状や状態というなら、医療的ケア児、終末期がん患者、透析患者、不登校の生徒、アーティスト、

インターン、ボランティアまで実に多種多様です。こうした環境では一方通行ではない、ケアの循環が生まれます。がんスポットライトを当てれば、看取りに向けたケアを受ける患者でしかないかもしれませんが、ここでは、診察を待つ子どもたちの体調を気にしたり、昼寝しているケア児に毛布を掛けてくれたりする存在になれます。

病気との戦いの結末が治るか死ぬかしかなかった時代とは異なり、今は治りも死にもしない病気が増えていきます。つまり、病気と付き合いながら生きていく時代です。戦争や災害、高度成長期など、時々の社会背景に合わせて求められる医療の姿は変わってきました。長生きを目標に誰もが同じ医療を受けたいと思っていた時代から、自分らしさを前面に出し、個別性や多様性を発信することで、互いを認め合う時代になったのです。病気や障害と付き合いながら人生を全うすることが当たり前になりつつある今、医療の果たすべき役割は一体どんなものでしょうか。2021 年は、そんなことを日々考えながら、いろんな人の人生が重なる交差点のような場所で、医師として、また一人の人間として自分の佇み方を考える 1 年としたいと思います。



論文の迅速性と正確性の両立が 2021 年の宿題に

榎木 英介

科学・政策と社会研究室代表理事
病理専門医・細胞診専門医

新型コロナウイルスの感染拡大は、学術論文の在り方に大きな影響を与えた。その一つは誰でもアクセスできるプレプリントサーバーに投稿される未査読論文が爆発的に増えたことだ。2020 年 12 月 14 日現在、医学系及び生命科学系論文の主要なプレプリントサーバー、medRxiv と bioRxiv には新型コロナウイルス関連の論文が 1 万 1416 報（medRxiv が 8933 報、bioRxiv が 2483 報）掲載されている。新型コロナウイルス関連の論文は他のプレプリントサーバーにも投稿されているので、これ以上の関連論文が投稿されていることになる。この緊急事態に早く論文を出すべきであるというのは当然ではあり、プレプリントがそのために活用されている状況が見える。

しかしながら、プレプリントは査読がないために玉石混淆である。ある程度の形式的な質のチェックはなされるものの、内容は他の専門家のチェックを受けていないからだ。撤回論文監視サイト Retraction Watch によると、2020 年 12 月 14 日現在 medRxiv に掲載された 8 報の論文と bioRxiv の論文が 4 報撤回された。

こうした中、プレプリントの段階でメディアに報道され、政策や人々の消費行動に影響を与える論文が出てきている。一部の地方自治体の政策決定に

かかわる会議で、プレプリントの段階の論文が根拠として議論されるなど、批判の声が一部で上がった。

もちろん、査読があれば良いというわけではない。さまざまな査読論文誌がパンデミック下で査読過程を迅速化して対応しているが、Lancet 誌や NEJM 誌に掲載された論文が、生データの確認ができないということで撤回された。こうした一流誌の論文が撤回されたことは衝撃を与え、査読制度にも大きな問題があることを知らしめた。上述の Retraction Watch によれば、新型コロナウイルスに関する査読された論文が 27 報撤回されている。査読の有無にかかわらず、パンデミック下において迅速に論文を公表すべき状況で、いかに正確性を担保すべきかは大きな課題となっているのだ。

新型コロナウイルスのパンデミックは、学術情報の在り方に大きな問題を提起した。迅速化と正確性をどう両立するのか。誰でも論文が読めるオープンアクセスをどう推進するか。あらゆる論文が「中間報告」でしかないという前提で、どのように報道していくのか。こうした課題は医師、医療関係者、メディア、そして市民あらゆる人に投げ掛けられた今年の宿題だと言えるだろう。



医療者と患者をつなぐ グラフィック・メディスンへの招待

中垣 恒太郎

日本グラフィック・メディスン協会代表
専修大学文学部英語英米文学科教授

「グラフィック・メディスン」とは、医学、病い、障がい、ケア（提供する側および提供される側）をめぐる包括的な概念であり、領域を横断し、臨床の現場からグラフィック・アートまでをつなぐ交流の場を作り上げようとする取り組みです。その一環として、マンガをコミュニケーションのツールとして積極的に取り上げたり、マンガの制作を通して気持ちや問題を共有したりする活動が行われています。

グラフィック・メディスン学会は英語圏の医療従事者をを中心に 2007 年に発足し、2010 年以降は年次国際学会も開催されています。コミックス・アーティストの講演、事例報告からメディカル・イラストレーターを招くワークショップまで多彩なプログラムで構成されています。その概念と理念

に関しては、『グラフィック・メディスン・マニフェスト——マンガで医療が変わる』（北大路書房、2019 年）をぜひご参照ください。それぞれの専門領域は個々に進展していながらも自身の専門領域外の状況が見えにくくなっている中で、さまざまな分野が横断するプラットフォームを形成し、それぞれが自分の声を見つける成長共同体をめざす姿勢に特色があります。

グラフィック・メディスンが英語圏で発展してきた背景に、移民社会の多様性を挙げることができます。医療行為や体調不良に関して、医療にまつわる知識を共有していない医療従事者と患者との間で相互に伝達することは簡単なことではありません。医療現場におけるコミュニケーション・ツールとしてのマンガの活用は国際的な注目が

集まっています。高齢化、多様化が進む日本においても期待されている領域です。

こうした動向を受けて、私自身が発起人の一人となり 2018 年に日本グラフィック・メディスン協会を設立しました。英語圏のグラフィック・メディスン協会とも連携を取りながら、日本のマンガおよび医療を取り巻く文化環境を生かした活動を展開しています。私の専門領域である比較メディア文化研究の観点からは、医療にまつわる日本のマンガがどのような社会的機能を

持つのかを探っています。その一端として、『医療マンガ 50 年史』（サイカス）の刊行を 2021 年初頭に予定しています。他にもマンガ表現を医療現場に活用する試みなど、さまざまな分科会活動を準備しています。

医療従事者と、当事者となる患者（と家族）、世論としての社会や医療行政などのコミュニケーションをマンガでつなぐ「グラフィック・メディスン」の可能性を、ぜひ多くの皆さんとご一緒に探っていくことができますことを願っています。

3点の重要なコンテンツが見つかりました
今日の治療指針 ver.2021
治療薬マニュアル ver.2021
臨床検査データブック ver.2021-2022

Happy New Year

更新しますか？

はい(Y) いいえ(E)

——定期的なアップデートを推奨しております

医学書院

MEDSiの新刊

四肢に特化したMRI診断のスタンダードテキスト、待望の改訂

関節のMRI 第3版

●編集：上谷雅孝 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 放射線診断治療学教授
 青木隆敏 産業医科大学 放射線科学教室准教授
 神島 保 北海道大学大学院保健科学研究院 医用生体理工学分野教授
 江原 茂 東北医科薬科大学病院 放射線科病院教授/岩手医科大学名誉教授
 杉本英治 新上三川病院/自治医科大学名誉教授
 福田国彦 学校法人慈恵大学名誉教授

●定価14,300円(本体13,000円+税10%)
 ●B5 ●頁696 ●図75・表22・写真1407 ●2020年
 ●ISBN978-4-8157-0187-1

▶日常診療において今や必要不可欠となった関節領域におけるMRI診断の本格テキスト、7年ぶりの大改訂。新知見を取り入れ、高解像度の最新画像を1400点以上掲載、さらに本文を2色+4色刷に変更し視認性を向上。四肢の関節を中心とした構成に変更された。放射線科、整形外科、リウマチ科をはじめ運動器疾患の診療に携わる全ての臨床医と、これから専門医を目指す専攻医にとって必備の書。脊椎の項目は『エッセンシャル脊椎・脊髓の画像診断』として2021年出版予定。

関節のMRI 第3版

四肢に特化したMRI診断のスタンダードテキスト、待望の改訂

掲載画像 1400点以上

好評関連書

胸部のCT 第4版

●定価16,500円(本体15,000円+税10%)

腹部のCT 第3版

●定価14,300円(本体13,000円+税10%)

頭頸部のCT・MRI 第3版

●定価16,500円(本体15,000円+税10%)

肝胆脾のCT・MRI

●定価13,200円(本体12,000円+税10%)

腹部のMRI 第3版

●定価14,300円(本体13,000円+税10%)

脳のMRI

●定価16,500円(本体15,000円+税10%)

顎・口腔のCT・MRI

●定価9,020円(本体8,200円+税10%)

MEDSi メディカル・サイエンス・インターナショナル TEL 03-5804-6051 http://www.medsi.co.jp
 113-0033 東京都文京区本郷1-28-36 鳳鳴ビル FAX 03-5804-6055 E-mail info@medsi.co.jp

書評新刊案内

本紙紹介の書籍に関するお問い合わせは、医学書院販売・PR部(03-3817-5650)まで
なお、ご注文は最寄りの医学書院特約店ほか医書取扱店へ

不整脈心電図の読解トレーニング

難解な症例をいかに読み解くか

George J. Klein ● 原著
鈴木 文男 ● 監訳

A4・頁304
定価:9,020円(本体8,200円+税10%) 医学書院
ISBN978-4-260-04158-4

米国で出版されたクイズ形式の心電図テキストである。房室結節の関与する不整脈の研究で知られた鈴木文男氏の監訳による。

「一般循環器科医か、熟達の内科学専門医であるか否かにかかわらず、すべての熱心な不整脈研究者」を念頭におよそ90の頻脈性不整脈の診断を問うている。

「一般内科医に必要な診断力」を大幅に上回るレベルでの議論が盛り込まれている。

「臨床電気生理学とカテーテルアブレーションの経験を積んでいる専門医や、それを目指すひと」の研さんに有用である。十二誘導心電図で頻拍の機序を分析するのみでなく、「次にどのような情報が必要か」も語られている。「QRSのかたち」「p波とQRSの位置」「周期の乱れ」などから心内興奮の動きを思い浮かべる洗練された理屈が面白い。

原著者は「診断が正解かどうかよりロジックの明晰さを優先する」という意味のことを述べている。「十二誘導心電図の診断」が「電気生理検査やカテーテルアブレーションの観察」により修正されることは日常茶飯事である。それゆえ、不整脈専門家にとって原著者のフィロソフィーはもとより了解済みだが、これまで表立って「事実より理屈」と言えなかった経緯もあり「然り」とうなずくところである。

不整脈専門医をめざす人には必読の書



本書は不整脈専門医試験をめざす人には必読である。専門医試験で出題される心電図は一義的に診断し得る波形であろうから、「どっちともいいにくい心電図」も並んでいる。本書のほう为难解である。

数十年前からあまたの「心電図の問題集」が世に出ている。本書は難しさでは頂点にある。電気生理学の知見をベースに置いた分析であり、「時代としての有利さ」がある。とはいいいながら、心電図波形を拡大して眺めるところなど「いにしえの道」に沿うものでもある。

ところで翻訳者として、国内外に屹立する業績を持つ臨床電気生理学者の名前があるが、精細な解析をたどるほどに「よほどの手練れ」でなくては頼めなかった事情を察した。

本の体裁は魅力的である。字も大きく、心電図も見やすい。「心電図好き」はつい手を伸ばしてしまいそうだ。しかし、「気楽に楽しめる心電図クイズ」のつもりで手にすれば、30ページあたりで挫折する可能性が高い。薦められない。虚血性心疾患や心不全が専門の循環器科医にとってもなじみにくく、得るものが少ない議論が多い。そういうことを暗に示すためか8200円の値段がついている。

3時間で読み終えたが、半分も正解できなかった。

評者 村川 裕二
村川内科クリニック院長

下部消化管内視鏡診断アトラス

松本 主之 ● 編

A5・頁256
定価:5,940円(本体5,400円+税10%) 医学書院
ISBN978-4-260-04156-0

ある内視鏡医が著した教科書を読んだときのこと。ミニコラム内にこんなエピソードがあった。

「ベテラン病理医の部屋を訪れたところ、私がドアを開けるなり、まだ何も言っていないのに、『本か?』と言い当てられた。図星であった」。

私はここに、病理検査室の「あるべき姿」を見た。臨床医に頼られるような病理医をめざすのはもちろんだが、「臨床医に頼られるような書架」を整備したいという気持ちが高まったのである。

もともと、わが病理検査室の本棚には、前任者たちが精魂込めて収集した教科書がひしめき合っていた。新旧の規約やガイドラインはもちろん、私が医師免許を取得する前から版を重ねているような名著もあった。私もそこに少しずつ本を買い足して、時折整理してはアヤシク笑みを浮かべている。時折臨床医が本を探しにやってくるのを見るのはうれしい。先人たちによる手入れのかいあってか、はたまた、勤め先の愛ある図書研究費のためものか。

そんな「病理図書利用者」たちが手に取った本を鳥瞰すると、臨床家たちが頼りたくなる書籍には二種類あるようだ。一つを網羅系、もう一つを物語系と仮に名付ける。

網羅系書籍とは、医学知識を区分けして提示することで、全てがそろった安心感と、辞書のように引ける利便性を提供する。一方で、物語系の書籍は、サイエンスに通底する論理構造を、語りかけるようにひもといてくれる。

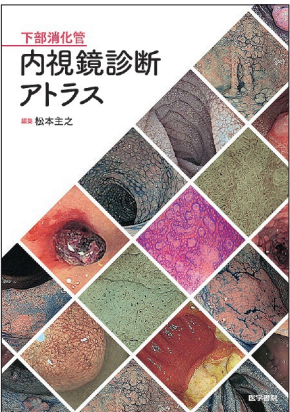
辞書を通読するよりも小説を読み通すほうが手軽だ。しかし、辞書的に使える本がないと現場では不便だし不安である。網羅系書籍は総じて高額なので、公共の書架には網羅系のアトラスをやや多めに並べておけば、みんなの役に立つだろう。

評者 市原 真
札幌厚生病院病理診断科主任部長

さて、この度発刊となった『下部消化管内視鏡診断アトラス』は、雑誌『胃と腸』の精神が凝縮された、「網羅系」書籍の最新版である。意図と理念の解像度が高い美しい写真! 書架に一冊あるとほっとする。馬手に内視鏡、弓手にアトラス――。

と、まあ、良いアトラスを褒めるときを決まり文句である「美しい写真」で本書を語るのは容易だ。実際、「写真がきれい」という価値の一点突破でベストセラーになるクオリティはある。ただ、それだけの本だろうか? 本書の魅力は他にもある。

実はこの本、説明文が「敬語」なのである。編集の小技にびっくりしたが、それがもたらす効果にさらに驚く。解説者たちの声が、読書中に脳内に響いてくるのだ。鶴田修先生とか清水誠治先生とか小澤俊文先生とか佐野村誠先生とか田中信治先生とか、ああ書き切れない、「早期胃癌研究会の最前列で読影をされている先生方」が説明する横で画像を見ているような気分になる。そのおかげで、「網羅系アトラスなのに、通読できてしまう」のだ。なんと言ってもこれがすごい。あと、値段が安い。印税でランチすら食えないレベル。このアトラスなら個人で買える。あ、そうそう、最後に一つ。バーチャルスライドベースのルーペ写真ってやっぱりきれいですねー!



物語として読める辞書

週刊 医学界新聞 WEB版

バックナンバーが読めます
キーワード検索できます

www.igaku-shoin.co.jp/paper



2021年1月発行の医学雑誌特集テーマ一覧

冊子版および電子版等の年間購読料につきましては、医学書院ホームページをご覧ください。

医学書院発行

公衆衛生 2月号 Vol.85 No.2 1部定価:2,640円(税込)	飲料水の安全と安心の確保	臨床整形外科 1月号 Vol.56 No.1 1部定価:2,860円(税込)	パラスポーツ・メディシン入門
medicina 1月号 Vol.58 No.1 1部定価:2,860円(税込)	エキスパートに学ぶ 最新の循環器治療薬の使い方	臨床婦人科産科 合併増大号 Vol.75 No.1 1部定価:4,180円(税込)	生殖医療の基礎知識アップデート 患者説明に役立つ最新エビデンス・最新データ
総合診療 1月号 Vol.31 No.1 1部定価:2,750円(税込)	新型コロナウイルス・パンデミック 今こそ知っておきたいこと、そして考えるべき未来	臨床眼科 1月号 Vol.75 No.1 1部定価:3,080円(税込)	もう悩まない ぶどう膜炎の診断と治療 達人の診療プロセスを教えます
循環器ジャーナル (旧 呼吸と循環) Vol.69 No.1 1部定価:4,400円(税込)	これからの高齢者診療 循環器医が人生100年時代にどう向き合うか?	耳鼻咽喉科・頭頸部外科 1月号 Vol.93 No.1 1部定価:2,970円(税込)	好酸球性副鼻腔炎up-to-date 病態解明と最適な治療をめざして
胃と腸 1月号 Vol.56 No.1 1部定価:3,520円(税込)	早期胃癌内視鏡治療・ 適応のUPDATE	臨床泌尿器科 1月号 Vol.75 No.1 1部定価:3,080円(税込)	朝まで待てない! 夜間頻尿完全マスター
脳神経外科 Vol.49 No.1 1部定価:6,380円(税込)	脳動脈瘤 Q&Aで学ぶ開頭術、血管内治療のコツと使い分け	総合リハビリテーション 1月号 Vol.49 No.1 1部定価:2,530円(税込)	神経再生医療とリハビリテーション
BRAIN and NERVE 1月号 Vol.73 No.1 1部定価:2,970円(税込)	Neuro-Oncology	理学療法ジャーナル 1月号 Vol.55 No.1 1部定価:1,980円(税込)	高齢者の膝関節の痛み
精神医学 1月号 Vol.63 No.1 1部定価:2,970円(税込)	新型コロナウイルス感染症 ただなかの精神医療	臨床検査 2月号 Vol.65 No.2 1部定価:2,420円(税込)	Diagnostic Stewardship ―微生物検査室の重要性、他
臨床外科 1月号 Vol.76 No.1 1部定価:2,970円(税込)	徹底解説 術後後遺症をいかに防ぐか コツとポイント	病院 1月号 Vol.80 No.1 1部定価:3,300円(税込)	地域医療構想を踏まえた 病院機能の選択

「科学性」「専門性」「主体性」といったことばだけでは語りきれない地点から《ケア》の世界を探ります

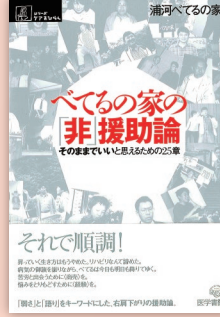
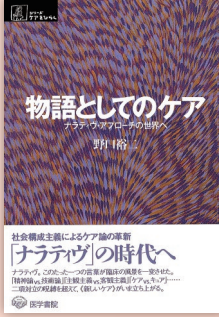
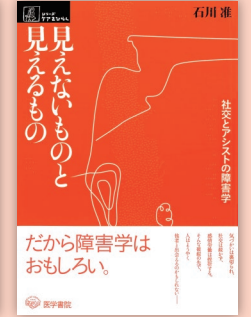
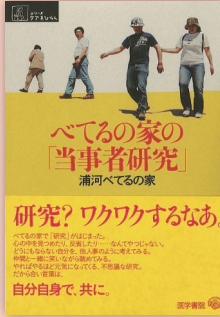
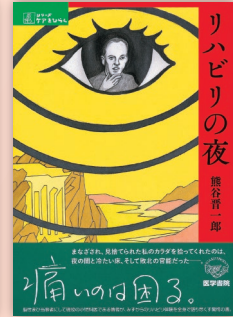
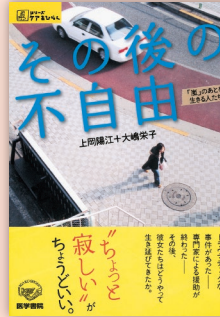
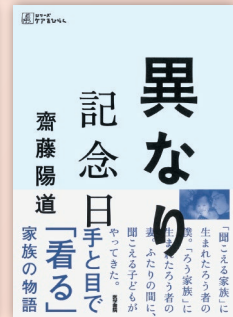
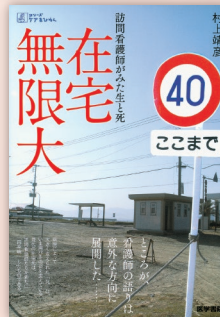
シリーズ
ケアをひろく

●第73回毎日出版文化賞〈企画部門〉受賞

全39冊／A5判又はB5変型判／各巻定価：1,980円～3,080円（税込）

創刊 20周年
トートバッグ
プレゼントフェア開催中！

詳細はこちら
↓
QRコード



医学書院

〒113-8719 東京都文京区本郷1-28-23 [WEBサイト] <http://www.igaku-shoin.co.jp>
[販売・PR部] TEL:03-3817-5650 FAX:03-3815-7804 E-mail:sd@igaku-shoin.co.jp

『治マニ』なら

何でも載ってる

安心感

➡『治療薬マニュアル』は、**圧倒的な情報量と網羅性**が特長。各薬剤の適応症や用法・用量、後発医薬品はもちろん、**警告・禁忌・副作用などの重要項目を含む全情報を収載**しています

▶2021年版では「**図解 薬理作用**」を刷新。新薬の作用メカニズムも一目でわかります

▶**専門家による臨床解説のほか「最新の動向」「治療の基本戦略」も好評** ▶「**製剤の味・風味**」「**オーソライズドジェネリック**」など、**実用的で多彩な付録も魅力**です

➡『今日の治療指針』は、**日常診療で遭遇する疾患・病態をほぼ網羅**。現場で使える**具体的な処方例が満載**です ▶2021年版では、薬の「**使い分けのポイント**」欄が**一層充実**しました ▶各疾患項目には「**治療のポイント**」「**専門医へのコンサルト**」「**患者説明のポイント**」「**服薬指導・薬剤情報**」など、**現場で知りたい情報が目白押し**です

初期診療

とっさに役立つ

『治療指針』

WOW! 便利!!

無料付録の
電子版

スマホ

総診療DBに

早変わり

➡高機能なweb電子版が『今日の治療指針』『治療薬マニュアル』いずれにも付属。条件/詳細検索も可能です ▶**電子版限定コンテンツ**として、『今日の治療指針』では「**エビデンス**」(治療検討の指標となる文献やガイドラインの概要を簡潔に紹介)、『治療薬マニュアル』では「**薬物と飲食物・嗜好品との相互作用**」をご覧いただけます

※web電子版の利用期限:2022年1月末まで

➡両書籍を併用するとweb電子版が相互にリンク。たとえば、『今日の治療指針』の処方例から『治療薬マニュアル』の薬剤情報にジャンプ。『治療薬マニュアル』の各薬剤から『今日の治療指針』の関連疾患項目を参照すれば、病態や処方意図の確認にも便利です ▶**2冊の超膨大なコンテンツを一気に検索**できるから、**スマホやタブレット、PCを“総合診療データベース”のように活用**いただけます!



今日の治療指針 TODAY'S THERAPY 2021

私はこう治療している 総編集 福井次矢/高木 誠/小室一成

頁2192 2021年1月上旬発行予定

- デスク判(B5) 定価20,900円(本体19,000円+税10%) [ISBN978-4-260-04282-6]
- ポケット判(B6) 定価16,500円(本体15,000円+税10%) [ISBN978-4-260-04283-3]



治療薬マニュアル 2021

監修 高久史磨/矢崎義雄

編集 北原光夫/上野文昭/越前宏俊

B6 頁2848 2021年1月上旬発行予定

●定価:5,500円(本体5,000円+税10%) [ISBN978-4-260-04297-0]



医学書院

〒113-8719 東京都文京区本郷1-28-23 [WEBサイト] <https://www.igaku-shoin.co.jp>
[販売・PR部] TEL:03-3817-5650 FAX:03-3815-7805 E-mail:sd@igaku-shoin.co.jp