

大阪医科大学 医師会々報

第50号

平成30年9月

Annals of Osaka Medical College
Doctors' Association



●特集● 座談会

「大阪医科大学附属病院における がんゲノム医療：今後の展開」

最近の動き

医学教育分野別評価受審の報告

会員の広場

医学教育センター長就任のご挨拶／微生物学教室 教授就任のご挨拶

かなり役立つ生涯学習

医療安全シリーズ9「確認から医療安全に創発を」

<http://www.osaka-med.ac.jp/deps/omcda/>

大阪医科大学医師会会報 第50号 もくじ

巻頭言：大阪医科大学医師会会長就任のご挨拶

大阪医科大学 皮膚科学 教授

森脇 真一

1

特集：座談会「大阪医科大学附属病院におけるがんゲノム医療：今後の展開」

司会・まとめ

大阪医科大学医師会会長・遺伝カウンセリング室長

森脇 真一

出席者

大阪医科大学附属病院 臨床研究センター センター長 准教授 藤阪 保仁

大阪医科大学附属病院 化学療法センター センター長 准教授 後藤 昌弘

大阪医科大学 病理学 専門教授 岡田 仁克

大阪医科大学 一般・消化器外科学 特別任命教員教授 田中 慶太郎

大阪医科大学 乳腺・内分泌外科学寄附講座 特別任命教員教授 岩本 充彦

大阪医科大学 産婦人科学 准教授 寺井 義人

2

最近の動き：医学教育分野別評価受審の報告

大阪医科大学 前医学部教育センター長 学長補佐

河田 了

12

会員の広場：医学教育センター長就任のご挨拶

大阪医科大学 医学教育センター長 専門教授

寺崎 文生

13

会員の広場：微生物学教室 教授就任のご挨拶

大阪医科大学 予防・社会医学講座 微生物学 教授

中野 隆史

15

海外留学レポート：メルボルン大学 Florey研究所

大阪医科大学 神経精神医学 講師

Florey Institute of Neuroscience and Mental Health, Honorary Associate Professor

金沢 徹文

17

かなり役立つ生涯学習：医療安全シリーズ⑨「確認から医療安全に創発を」

大阪医科大学附属病院 医療安全対策室 室長

村尾 仁

19

ホームページの広場：第32回「システムの時刻」

大阪医科大学 放射線医学 非常勤講師
(関西福祉科学大学 保健医療学部 教授)

上杉 康夫

22

会長からのお知らせ：日本医師会医賠償保険料が引き下げられました

26

編集後記

大阪医科大学 神経精神医学 教授

米田 博

28

巻頭言 大阪医科大学医師会会長就任のご挨拶

大阪医科大学 皮膚科学 教授
森脇 真一



この度、米田博先生の後任として、平成30年6月6日付で大阪医科大学医師会会長を拝命いたしました。現会員510名を有する大阪医科大学医師会の会長に就任した今、その責任の重さを痛感しております。

大阪医科大学医師会は日本医師会、大阪府医師会傘下の勤務医部会第2ブロック（三島地区）に属しています。医師会の主な業務は医道の高揚、地域における医療・保健・福祉の推進、地域住民のための広報活動など様々です。日々進歩する最新の医学・医療を学ぶ機会の提供も重要な活動です。大阪医科大学医師会でもそのようなポリシーものと、これまで年2回の医師会会報の発刊、本学主催の学会への助成、北摂4医師会を中心とした医学会活動の充実化、その他の医師会との連携強化・意見交換、女性医師支援など様々な活動を展開してきました。また医師会では会員のための賠償責任保険制度、医師年金制度も非常に充実しており、その制度の利用も本学に勤務する医師に推奨してきております。

ただ近年、「医師会へ入会する価値」は薄れつつあるのではないかと考えておられる勤務医の先生方が増えているように思えます。今後、大阪府医師会全体の56%の会員数を占める勤務医部会の中の大学医師会の存在意義、役割を再考し、明確化し、必要とされる大学医師会の在り方を模索し、大阪医科大学医師会の会員数増加、発展に寄与できるよう全力で取り組んで参りたいと考えております。

医師会長の任期中は、微力かもしれませんが、日本医師会、大阪府医師会の一員として、他の地区医師会との連携を益々密にしながら、大阪医科大学医師会活動の活性化に尽力して参る所存です。諸先生方のご指導、ご支援、ご協力をお願いできれば幸いです。

「大阪医科大学附属病院における がんゲノム医療：今後の展開」

日時：平成30年7月2日(月) 18時30分～ 場所：大阪医科大学 第2会議室

司会・まとめ

大阪医科大学医師会会長・遺伝カウンセリング室長

森 脇 真一

出席者

大阪医科大学附属病院 臨床研究センター センター長 准教授

藤 阪 保仁

大阪医科大学附属病院 化学療法センター センター長 准教授

後 藤 昌弘

大阪医科大学 病理学 専門教授

岡 田 仁克

大阪医科大学 一般・消化器外科学 特別任命教員教授

田 中 慶太朗

大阪医科大学 乳腺・内分泌外科学寄附講座 特別任命教員教授

岩 本 充彦

大阪医科大学 産婦人科学 准教授

寺 井 義人

(敬称略)



左より、藤阪先生、岡田先生、田中先生、森脇先生、後藤先生、寺井先生、岩本先生。

▶がんゲノム医療について

森脇 本日は、「大阪医科大学附属病院におけるがんゲノム医療の今後の展開」をテーマに、皆様とディスカッションしたいと思います。お忙しい中、お集まりいただき感謝申し上げます。

前半は、がんゲノム医療について、後半は家族性腫瘍についてのお話を伺うという流れにしたいと思います。

最近、分子遺伝学が進み、オンコロジー（腫瘍学）も当然そうですが、体細胞変異による発がんのメカニズムもわかってきました。さらに、もう一つは、がんの体質と言いますか、いわゆる家族性腫瘍の発がん因子、原因遺伝子（生殖細胞変異）もかなり詳細にわかってきております。今日は本学における今後のがんゲノム医療に関しまして、体細胞変異と生殖細胞変異という2つの側面から座談会を進めていきたいと思います。

まずは、ゲノム医療を利用したテーラーメード治療（個別化医療）、化学療法のこれからの展開ということで、最初にごがんゲノム医療というのがどういうものかというご説明をいただけますでしょうか。

藤阪 近年、がんの増殖、浸潤、転移にかかわるような遺伝子が判明し、発がんに大きく関わるものをドライバー遺伝子と呼びます。これに対する分子標的薬剤をいかに使っていくかということが、個別化医療の要となるということで、ゲノム医療が推進されてきています。今までも各診療科、各臓器別に、個別化医療という点においては進められてきたわけですが、次世代シーケンサー（NGS）と



藤阪 保仁先生



森脇 真一先生

呼ばれる、多種多様ながんに関わる遺伝子を数百の単位で一気に調べられることによって、臨床実装がより加速化されているという状況です。すなわち個別化医療をより強力に進めていくことは、個人個人のがんに対応する治療薬を投与することが可能となり、がんゲノム医療の大きな柱になっていると考えています。

森脇 厚生労働省の主導で今年の4月から始まったということですが、この医療はどこの病院でもできるのでしょうか。

藤阪 平成29年の「がん対策推進基本計画」というのが発表され、その中での分野別施策「がん医療の充実」の中の最上位の項目に「がんゲノム医療の充実」というのが挙げられました。二番目に手術療法、放射線療法、薬物療法、免疫療法、三番目にチーム医療と連なっていくので、ゲノム医療の均てん化に関しても急がれるところだと思います。そして、将来的にはどの医療圏においてもがんゲノム医療をできるようにしていくのが基本になると思います。

森脇 最近、大阪医科大学附属病院は「がんゲノム医療」の中核拠点病院の傘下での連携病院になったということですが、中核拠点病院と連携病院とはどのように違うのですか。

藤阪 がんゲノム医療のいちばんの肝となります治療法の選択、すなわち検出された遺伝子に応

じて、どの薬物治療が適しているのかということをして「がんエキスパートパネル」カンファレンスを行い、そこで意思決定をし、主治医を支援していくことになるのですが、その機能を有する病院を中核病院と呼びます。例えば、人材に関して、バイオインフォマティクスや遺伝カウンセラーや専門医、病理の先生方、治療開発に長けた先生方など、多種多様な人材が一堂に会してカンファレンス、エキスパートパネルを行うことが重要です。がんゲノム医療連携病院では、その機能をまだ持たなくてよいということだったのですが、2次医療圏で拠点を目指す、すなわちがんゲノム拠点病院を目標に据えると、大阪医科大学附属病院もエキスパートパネルを持たなければいけないということになると思います。ですので、最初の2年間くらいは、中核病院と連携のもとノウハウを身につけ、次のステップアップを目指すことが重要と思っています。

森脇 対象となるがんというのは、具体的にはどのような種類のがんですか？

後藤 米国ではすでに「多数の遺伝子の変異の有無を一括して検出する遺伝子パネル検査」が臨床現場で行われ、その結果に基づいた治療選択が行われております。しかし、本邦では、遺伝子パネル検査が薬事承認されていません。現在、「遺伝子パネル検査」の保険収載を目指し、先進医療としてこの4月から実施が始まり、大阪医科大学附属病院においても、もう間もなく登録可能となります。先進医療として行う場合には適格基準が定められているため、遺伝子解析が可能な腫瘍検体が提出できる「原発不明がん」もしくは「標準治療がないか、標準治療が終了(予定)の固形がん」患者さんが対象となります。しかし、先進医療の適格基準を満たさない場合で、遺伝子パネル検査を強く希望する場合は自費で遺伝子パネ

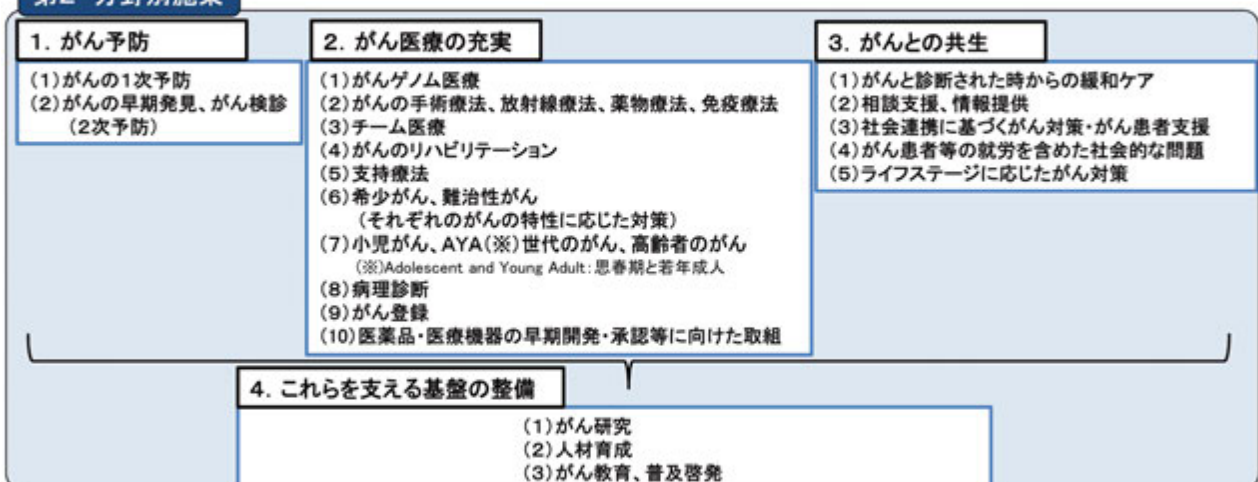
第3期がん対策推進基本計画（平成30年3月9日閣議決定）（概要）

第1 全体目標

「がん患者を含めた国民が、がんを知り、がんの克服を目指す。」

①科学的根拠に基づくがん予防・がん検診の充実 ②患者本位のがん医療の実現 ③尊厳を持って安心して暮らせる社会の構築

第2 分野別施策



第3 がん対策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1. 関係者等の連携協力の更なる強化 | 5. 必要な財政措置の実施と予算の効率化・重点化 |
| 2. 都道府県による計画の策定 | 6. 目標の達成状況の把握 |
| 3. がん患者を含めた国民の努力 | 7. 基本計画の見直し |
| 4. 患者団体等との協力 | |

「がん対策推進基本計画」

(<https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000196967.pdf>)



後藤 昌弘先生

ル検査を受けることになります。がん治療に携わるすべての診療科が対象になると思います。

森脇 関連する診療科も全科ということでしたら、小児科領域のがんでもよいということでしょうか。

後藤 先進医療としての遺伝子パネルの検査の適格基準は16歳以上とされています。

森脇 では、具体的に患者様が来られたとき、どのような流れで、がんゲノム医療というのが展開されていくのか。そのシステムとはどのようなものでしょうか。

藤阪 おそらく想定されているのは、まず遺伝子パネル検査の説明が必要かと思います。これには多額の費用がかかりますし、治療に対して有効な遺伝子が見つかる可能性もありますが、現時点ですっかりと薬剤に結びつけられるような遺伝子は十数パーセントということですので、逆に言うと8割以上の患者様は有効な治療には至らなかったという見方もできます。

従って、患者様とそのご家族と、がんゲノムに関わる説明は非常に重要と考えられます。

森脇 その際の抗がん剤は、今現在使われている抗がん剤だけではなく、治験中の薬剤や、保険適用外の薬剤もはいつてくるということでしょうか。

藤阪 そうですね。もし保険適用外の薬剤で、有望であるという遺伝子が見つかった場合、まず

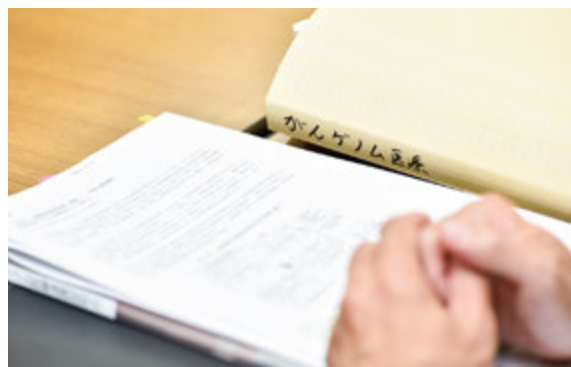
は治験や先進医療をどこで行っているかを検索し、その情報を患者様へ提供していくということがひとつ基本になってくると思います。

後藤 治療標的となりうる体細胞遺伝子変異を抽出するための遺伝子パネル検査ではありますが、二次所見として、患者様本人もしくは血縁者の生命に重大な影響を与える可能性がある生殖細胞系列変異が含まれる場合があります。例えば当院が参加予定の先進医療で使用予定の一つである「NCCオンコパネル」は114個の遺伝子の異常を一度に調べる事が可能ですが、遺伝性腫瘍関連遺伝子として「BRCA1/2」「MLH1」「MSH2」「RET」「PTEN」「RB1」などが含まれます。実際のパネル検査に入る前にそこはかなりの時間をとって説明する体制が必要だと思っています。

森脇 完全に自費の検査になるわけですね。もし治療を行う場合には先進医療を利用した混合診療のようなかたちはできないのでしょうか。

後藤 遺伝子パネル検査の先進医療に関しては、厚生労働省も「がんゲノム医療の推進」を重要施策の一つに掲げていることから、速やかに先進医療としての症例集積は終了し、早期薬事承認や保険適応を認めていくものと思われます。

藤阪 大事な点なのですが、今、分子標的治療薬はコンパニオン診断薬という、お薬と検査がセットで使えるようになっているわけですが、次世代の遺伝子パネルで出た結果がその薬剤を使えるような検査として認められるかどうか、逆に言うと、認



めていくようにしなければ、有効な薬剤を素早く届けられないので、そのあたりは厚生労働省による整備が急がれるところかと思います。

▶ がんゲノム医療における病理診断

森脇 次は病理の問題ですが、がんゲノム医療において検査を実施する検体は、血液と病理標本なのですね。血液は採血するとして、手術標本を用いてがん細胞突然変異を見ますよね。それは、ホルマリン固定標本とかでできるのですか？

岡田 まさに、そうです。これまで病理というのは顕微鏡主体の検体で、ゲノムというよりも、がんそのものを診断するという方法を100年以上続けています。2000年頃からでしょうか、HER2診断で、ハーセプチンが開発され、その時にどうしても遺伝子レベルの検索をなんとか簡単にできないかということで、抗体を使って免疫組織化学的に、がん細胞がHER2を発現していれば効きやすいという、形態学でもなんとかできるということが徐々にわかってきて、その時に何の抗体を使うかということが問題になりました。

実は、免疫組織化学は染色とはかなり異なります。染色と言える部分はヘマトキシリンによる核染色しかないんですね。基本的には抗原抗体反応がいちばん重要で、非特異的反応もちょっと拾うけど感度のいい抗体を使った方が良いのか、特異的だけど感度の低い抗体を使った方が良いのかといったような検討が種々行われた結果、開発された薬と使える抗体というのはある程度決まってくる

わけです。これでひっかけるのがいちばんいい成績だよと、しかも方法もちゃんと指定されてくる。薬品メーカー側からも情報が提供されるようになって、セットになっているために、コンパニオン診断という分野ができてきたわけです。

当時は、こんなものは薬品メーカーが儲けたいためにやっているのだらうというようなことも言われていましたが、実は、アメリカ等では日本よりかなり進んでいて、機械染めなんです。従って手染めではないので、機械までが指定され、機械が使える抗体を指定してくるんです。だから、本当に規格化されてしまう。それは臨床医にすれば、確実に精度が上がるというかたちになって、この方法が採用されるようになったと理解しています。その時になぜ、パラフィンブロックかということですね。一つは血液ですが、もうひとつはパラフィンブロックです。

森脇 パラフィンブロックで十分にサンプルDNAがとれるということですね。

岡田 なぜかという、ホルマリンというのは強力な固定剤で、現在地球上に存在する固定剤の中ではいちばん優秀です。脱水しながら固定できるんです。さらにパラフィン包埋する時に完全に脱水する。そうするとカラッカラに乾いたものが出来上がるんですが、それがあらゆる酵素反応を阻害する。あらゆるDNA分解酵素なり、RNA分解酵素なりが働かなくなってしまうと、5年10年くらい前なら十分持つということです。これは蛋白にも言えます。

森脇 では、今後は、大阪医科大学附属病院としては、病理の部門が検体を管理して、中核拠点病院に送付するというシステムで、がんゲノム医療が行われるということですね。

岡田 そうですね。ゲノム診療の計画自体がそのように構築されています。ただ血液だけは、我々はノータッチで、血液はそのまま出せるのです。



岡田 仁克先生



森脇 システムとしては、血液は中央検査室で採血して、病理組織検体と同時に送付するのでしょうか。

藤阪 まだそのあたりの最終的なフローも含め詳細を詰めており、まだ走り出したところです。

森脇 今後、そういうフローを作る必要があるということですね。大阪医科大学附属病院では、このがんゲノム医療はいつ頃からスタートできるでしょうか。

藤阪 9月に先進医療を申請したいと思っていますので、年内には始めたいと思っています。

森脇 なかなか良い治療法が見つからないがん患者様の為にも、早急にシステムづくりを進めていただきたいと思います。ところで、この検査自体の費用は決定しているのでしょうか。

藤阪 費用については、まだ厳格には決まっていませんが、先進医療で患者様が負担するのは50万円前後くらいだと聞いていますが、これも幅があるようです。

森脇 ただ、検査を実施しても、良いがん治療法が見つからないこともあるということですか。

藤阪 そうですね。むしろその可能性の方も、現時点では高いということになります。

森脇 この検査では、偶然に生殖細胞変異が見

つかることもあるので、遺伝カウンセラーの役割といるのが必要になると考えられますが、本学にはまだ常勤の遺伝カウンセラーはいないわけです。現在、数名に打診中です。連携病院は非常勤でもよいということですが、今はがんゲノム医療のシステムが各施設で構築されている過渡期なので、今後は拠点病院と同様に常勤が必要になるでしょうし、専従の遺伝カウンセラーというのは重要になると思います。

後藤 おっしゃる通りです。しかし遺伝カウンセラーの絶対数は少なく、カウンセラーの育成は一朝一夕というわけにはいきません。がん全体の5～10%は家族性腫瘍といわれていることから、がん診療に携わる医師は家族性腫瘍に関しては人任せというのではなく、もっと身近な問題に感じていただくことが大切です。様々な関連学会が定期的にセミナーを行ない、家族性腫瘍に関する適切な医療を推進できる医師の育成に力を入れています。

遺伝の専門医は少ないので、その人にすべてを任せてしまうと、一部の人の負担が大きすぎて組織としても成り立たなくなると思います。がんに携わるすべての医師が緩和医療に関して精通する必要があるように、家族性腫瘍に関しても同様に理解を深める必要があると考えます。

森脇 がんゲノム医療というのは、がん細胞の遺伝子変異を解析し、個人にいちばん適した化学療法を見つけようというのがコンセプトですね。大阪医科大学附属病院でもこれから始まりますし、先生方にも今後のご尽力をぜひよろしくお願いいたします。

▶ 家族性腫瘍について

森脇 では、後半のテーマに移りましょう。前半の話題は、純粹にがんゲノム医療という厚生労働省主導の検査、治療法の探索ということだったわけですが、実際がんというのは、何らかの後天的要因で体細胞に生じる二次的な突然変異だけではなくて、生殖細胞変異で発症する家族性腫

瘍というものもあります。家族性の乳がん、卵巣がんであるとか、大腸がんもそうでしょうが、けっこう遺伝性のがんというのもあると思います。

最近では、遺伝子検査がますます簡単になって、家族性腫瘍に関連する遺伝子変異がすぐわかってしまうような状況になっているわけです。多くはすでに保険収載されていて検査会社に外注してできたりしますね。本日の座談会の後半では、家族性腫瘍に対する本学の取り組みについてお話をしたいと思います。

まず、乳腺外科の立場から、遺伝性乳がん卵巣がん症候群（Hereditary Breast and Ovarian Cancer Syndrome；HBOC）について、外科医としての取り組み、本学の現状などについてお聞かせください。

岩本 「BRCA1/2」という遺伝子に変異を有する家系には、高率に乳がんもしくは卵巣がんが発生することが明らかとなっています。2013年に米国のオスカー女優であるアンジェリーナ・ジョリーさんが、自身には「BRCA1」に変異があり、さらに予防的乳房切除術ならびに乳房再建術を受けられたという、勇気ある決断を公表されたことが、社会的な反響を呼んだことは記憶に新しいところです。これまで遺伝子検査を行うことも容易ではなかったのですが、現在は当院でもオーダーリングシステムを整備し、実施が可能です。

また、「BRCA1/2」遺伝子の変異を伴う再発乳がんに対する新薬、PARP阻害薬であるオラパリブの承認が決定していますので、対象の患者さんには積極的に導入、投与を検討したいと考えています。予防的乳房切除術に関しましては、本邦でも癌研有明病院や聖路加国際病院などで、臨床試験ベースで徐々に施行されつつありますが、保険収載される予定もなく、当院でも現在施行していません。グローバルな動向も把握しつつ、今後検討していきたいと考えています。

森脇 乳がんの何パーセントくらいが遺伝性なのでしょう。

岩本 報告は様々ですが、5～10%程度とされています。

森脇 その場合、非遺伝性と違う何か、特徴的な所見があるのですか。

岩本 若年者に多いことが特徴の一つといえます。乳がんにはサブタイプといわれる様々なタイプが存在し、治療法を選択する上で、そのサブタイプに応じた適格な薬物を選択することが極めて重要です。特に「BRCA1」の変異に起因する乳がんには、エストロゲンおよびプロゲステロンの2種のホルモンレセプターおよびHER2がすべて陰性である、いわゆるトリプルネガティブ乳がんが高率であることも明らかとなっています。トリプルネガティブ乳がんは、ホルモンレセプター陽性乳がんと比較し、その悪性度が高いことでも知られています。

森脇 遺伝性乳がん卵巣がん症候群（HBOC）ということで、産婦人科領域でも非常に重要な疾患だと思うのですが、HBOCに関して産婦人科の立場から本学ではどのように取り組まれていますか。

寺井 まさに今、HBOCは大変注目されていて、卵巣がんというのはそもそも予後が悪いがんなのですが、約40～50%は3期の進行がんで発見されます。進行がんの場合、5年生存率は30%というかなり悪いがんなのですが、その多くが高悪性度漿液性がんです。その中に、いわゆる遺伝に絡む卵巣がんが、全体の10～15%ぐらゐを占めて



岩本 充彦先生



寺井 義人先生

いるといわれていますが、実は日本人における頻度はまだわかっていません。昨年、われ我も参加して、日本人における卵巣がんの「BRCA1/2」の遺伝子変異の頻度を調べる治験があり、現在、集積され結果待ちの状況です。

卵巣がんの場合、先程お話にあった乳がんとは全く同じで、若年者で見つかり、しかも予後が悪いがんですが、一方で「BRCA1/2」の遺伝子変異がある方は、DNA修復がうまくいかない状態ですが、そこに新規に開発されたPARP阻害剤で一本鎖修復を阻害する、いわゆる合成致死を利用したメカニズムで、より効くということがわかってきました。この新規開発されましたPARP阻害剤であるオラパリブが、今春から再発卵巣がんに対して保険適用となり、使えるようになりました。

コンパニオン診断で、先に「BRCA1/2」の遺伝子変異がある方に使うとよりよく効くということがわかっているのですが、卵巣がんでは、BRCA遺伝子変異検査は保険適応にはなりません。逆に言うと、再発卵巣がんの方みなさんに使うことは可能にはなりました。

卵巣がんにおいて、「BRCA1/2」遺伝子変異を持っている方は、だいたい60%の方が将来卵巣がんになる危険性がありますので、予防的な乳房切除と同様に、予防的卵巣摘出というものも、最近始まっています。もちろん、必ず遺伝カウンセラー、遺伝子診断医のもとで、カウンセリングを受けてやらないと、家族、または娘さんにも影響する大きな問題なので、慎重に扱わなければならないというのが、私共の考えです。

森脇 ありがとうございました。遺伝性の乳がん、卵巣がんについてお話いただきましたが、大腸がんも家族性が多いと伺っていますが、消化器外科の立場では、家族性大腸がんについてどのような対応を本学ではされているのか、現状をお聞かせください。

田中 ここ数十年にわたって、大腸がんは増えてきていまして、主な原因は食生活の欧米化というような環境因子なのですが、全大腸がんの中の20%~30%に家族性の集積を認めるというデータが得られています。その一部になる約5%に原因遺伝子が同定されてきていまして、そういったものが遺伝性大腸がんと呼ばれています。

有名なものとしては、FAP（家族性大腸腺腫症）、およびリンチ症候群があげられます。両疾患とも遺伝性大腸がんとしての共通点は、若年性の発がん、多発の大腸がんがあり、大腸以外の他臓器にも発がんしてくるということが特徴です。FAPは名前の通り、全大腸にわたって腺腫が多発する、一般的には100個以上というようなものをFAPとしています。19世紀末くらいから、こういったものが家族性に出てくる、それがまた発がんに関係すると報告されています。その原因遺伝子としてAPC遺伝子というもの同定されまして、これが常染色体優性遺伝するということがはっきりとわかっています。全大腸にわたるたくさんのポリープを認めるわけですが、特徴は、放置しておくとならばほぼ100%発がんすることが知られていて、だいたい40歳代で50%の人が、60歳代になるとほぼ100%の人が発がんします。このため、診断がついた時点で一般的に推奨されているのは、20歳代での大腸全摘術です。当科においても、これまで10名以上の方の治療歴があります。やはり大腸全摘術を行っていますが、その後のサーベイランスも重要となります。残った直腸周囲粘膜とか小腸、胃、十二指腸、甲状腺、脳とか、そういったところにも、さらに、腹腔内デスマイドとかですね、色々なかたちの腫瘍として、また出てくることがあるので、定期的なフォローを行っているというのが現状です。

遺伝子診断について、APC遺伝子についての変異は保険外で診断はできますが、現在のところでは形態上、または家族発症のことは見ますと、診断に関してAPC遺伝子を必ず同定しなければならないということはないので、今のところ当科では、その診断を行なってはいません。しかしこれからは、遺伝子診断を行なった上で、サーベイランスに活かすとか、カウンセラーをつけて精神的な面でのフォローも含める必要があると考えています。

次に、リンチ症候群ですが、一見しますと通常の大腸がんと変わらないような形態をしています、それが家族内に発症し、若年者から発がんするというような病気です。ミスマッチ修復遺伝子の生殖細胞系列変異を原因とする常染色体優性遺伝子疾患で、原因遺伝子は「MLH1」、「MSH2」遺伝子の変異が80～90%、その他「MSH6」、「PMS2」遺伝子の変異が現在まで同定されています。これについては、マイクロサテライトインスタビリティ（MSI）検査というような検査で、マイクロサテライトの不安定性というものをスクリーニングとして検査することによって、遺伝子学的にこのリンチ症候群の患者様を選別してゆくことが少し容易になってきたという状況で、このMSIの検査については、保険適応となっています。ただ、当科における現状では、通常のがんとあまり変わらないような形態でみつかるといえるので、そういった患者様にいきなり遺伝子に変異があるというようなことは、なかなか率直には話づらい状況にあります。あきらかに何度もそういうことを繰り返す患者様に関しては、少し遺伝子的なことのお話もする場合がありますが、一般的には通常より少し慎重にフォローを

続けているというのが現状です。これも今後、リンチ症候群が疑われる患者様への遺伝子検査を含めた説明体制とその後のサポートの点で、カウンセラーも含め充実させていかなければならないというように考えています。

森脇 乳がんも卵巣がんも、大腸がんも若い年齢で多発してということが遺伝性のポイントかもしれません。これらのような優性遺伝性の疾患がわかってしまうと、患者様のご家族に対してどのような説明をされるのでしょうか。

岩本 家系図を見せていただいて、あやしい方にはこういう病気がありますと提示をしています。現在保険では認められていないが、近いうちに検査できるようになるであろうという情報は差し上げています。本当にプライバシーに関わることでし、強く希望される方もいらっしゃる、娘にとって、兄弟にとって悪い情報しか得られないので、調べませんとおっしゃる方もいらっしゃいますし、非常にデリケートな側面があると実感しています。

森脇 保険未収載でも遺伝子検査は可能である、ただ検査の件は慎重に説明しないと、やったからといってがんの遺伝子変異が見つかってしまうことへの怖さとか、陰性だったから良かったとは言えないという難しい側面もありますね。産婦人科では、家族への説明というのはどのようにされておられますか。

寺井 実際、私共もお母さんが卵巣がんで、娘さんも卵巣がんになったという事例を経験しており、娘さんが罹患されたときは、ご本人の立場では、そういった遺伝性卵巣がんの可能性があったことは、わかったほうが嬉しいとおっしゃっていましたが、もし遺伝性卵巣がんという診断がわかっていて、娘さんが発症される前に先程言ったコンパニオン診断を行っていたとした場合、将来に卵巣がん、乳がんになるであろうリスクを持ったと知った時、予防的切除をするかどうかといったサーベイランスの問題が出てくると思います。切除した場合は1～2%の発



田中 慶太郎先生

がんの可能性が残りますが、多くが将来の卵巣がん発症を予防できるようになってきます。しかし、長期間にわたるフォローとサーベイランスのフォローが必要になってくるという意味では、ひとつの科だけでは難しく、大学の中で遺伝診断診療科のような診療科か部署で、他科と横断的に共通の情報のやりとりとフォロー体制というのを作っていかねばならないと考えていますが、現状はまだ入り口に入ったところ です。

森脇 がん以外にも神経変性疾患や代謝異常など、遺伝性疾患は多いですから、全学あげての遺伝医療の展開というのは、今後必要かもしれませんね。大腸がんについては本学で事例などはありますでしょうか。

田中 いわゆるリンチ症候群と考えられる方については、若年性で発症している方ばかりですので、今後の発がんも注意しなければなりませんし、家族歴もお聞きして、傾向があるかもしれないというようなことは説明しております。ただ、MSI検査等については、まだ具体的には行ってはいません。その話をする時に遺伝子異常については、しっかりした内容でお話をしてあげないといけない。もち

ろんそのお子様、家族のことも考えなければなりませんし、結婚のことなど、大きな問題になってくると思います。その時にしっかりとフォローアップできるようなカウンセリングが必要となってきます。先ほどのお話にもでしたが、他の疾患も含め、本学でも大きな課題になってくるでしょうから、大学を通して、一丸となって作っていかねばならないシステムと考えます。

森脇 本日は「大阪医科大学附属病院におけるがんゲノム医療」ということで、この分野のエキスパートの先生方にお話をいただきました。この医療はまだ本邦でもスタートに立ったばかりということですが、がんの体細胞変異、生殖細胞変異という2つの観点から、本学でのがんに関するゲノム医療の現況、取り組みを知ることができました。大阪医科大学附属病院でも患者様に有益となるようながんゲノム医療が早急に展開できるようになればと願っております。まだまだ試行錯誤だとは思いますが、がんを扱う多くの科がチームを組んで、ぜひ先生方のご尽力をいただきながら、良いシステムが構築されることを祈念いたしまして、今回の座談会を終わらせていただきます。本日は、ありがとうございました。



医学教育分野別評価受審の報告

大阪医科大学 前医学部教育センター長
学長補佐

河田 了

本学医学部では本年4月に医学教育分野別評価を受審した。評価機構から6名の審査委員が来学され、実質4日間で審査が行われた。この分野別評価は全国の医学部がここ数年以内にすべてが受審することになっているが、現在までに受審を終えた大学は半数に満たない。分野別評価は7つの分野から成り立っている。「使命と学修成果」、「教育プログラム」、「学生の評価」、「学生」、「教員」、「教育資源」、「プログラム評価」、「統轄及び管理運営」、「継続的改良」の7分野である。それぞれの分野は「基本的水準；must」と質的向上のための水準：should」の項目があり、質問項目は全部で50項目以上に上っている。

本学では今から約5年前に受審準備をスタートさせた。当時の教授会において教授全員でこれに臨むことが決定された。分野ごとに分科会が設置され、各委員長のもと本当に一からのスタートであった。教育センター教員は各分科会の核となってもらい、それぞれに事務職員にも加わってもらった。333頁にわたる報告書（大阪医科大学自己点検評価報告書）が完成したのは平成29年末であったが、その前1年間はまさに膨大な時間を費やした。なにしろ初めての受審であり、教育専門家が本学に多くいるわけではない。時には他学の教育専門家に赴き、あるいは本学での講演会を持ち、各委員長や教育センター教員は、事務職員の協力も得ながら、知識を吸収する努力をおこなった。小生も教育のプロではなかった。これに費やした時間を、専門とする領域の論文を書いていたら何本かけただろうかと、心の中でいつも思っていた。平成29年後半になると、いよいよ追い込まれ、教員、事務職員ともにパワー全開となり、どうにか年末に報告書を仕上げる事ができた。

4月の受審当日もオール大阪医大で乗り切り、この6月に仮の審査結果が戻ってきた。基本的水準では36項目中27が適合、9が部分的適合、質的向上のための水準では適合が25、部分的適合が10であり、不適合項目は幸いなかった。これまで受審された大学のみで比較しても極めて良好な結果であった。まもなく正式な結果報告が届く予定である。

本学は総合大学ではないから、教員や職員間の意志、情報伝達は良好である。医学教育ではしばしば「笛吹けども踊らず」ということを耳にするが、幸い本学には当てはまらない。今回の分野別評価受審にあたって、そのことが大きな推進力になった。教員の臨床、研究、教育という3つの分野を見たとき、どうしても教育分野が疎かになりがちである。このような受審が、改めて教員の大学における教育の立ち位置を明確にしたと思う。また事務の方にとっても、教育に関してより実質的に関わる重要性を認識いただけたと思う。

最後に自己点検評価冊子の作成作業に携わって頂いた多くの教員ならびに事務職員の方々に深謝します。この受審は次回7年後です。



医学教育センター長 就任のご挨拶

大阪医科大学医学教育センター長 専門教授 寺崎 文生



2018年6月1日付けで、河田了先生の後任として大阪医科大学医学教育センター長に就任致しました。

医学教育センターは2003年（平成15年）に設置され、医学教育の企画と実行を使命としています。教育プログラムの作成、学生の教育効果の測定、教員の能力向上、教育に関する評価、教育に関する研究の推進などの事項を審議して実施しています。医学教育センターには、カリキュラム委員会、OSCE実行委員会、ITプロジェクト委員会などが設置され、大学の教育戦略会議、医学部教授会、IR（Institutional Research）室、カリキュラム評価委員会等との緊密な連携のもとに、本学の医学教育の充実、発展に向けて活動しています。

我が国において医学教育の重要性が認識され始めた歴史は比較的新しく、40年余りと思われます。その短期間に、先達の先生方が努力され主に欧米から教育理論や教育手法、情報を取り入れて応用することで、今日の目覚ましい進歩があります。私が医学生であった1970年代には、問題解決型授業（PBL）や客観的臨床能力学習（OSCE）といったものは影も形もありませんでした。卒後教育に関しても、我が国の研修医制度や専門医制度が、試行錯誤や見直しを繰り返しつつも、年々進展していることはご存じの通りです。

医学教育の環境は日々大きく変化を続けています。本学においては学修成果（アウトカム）

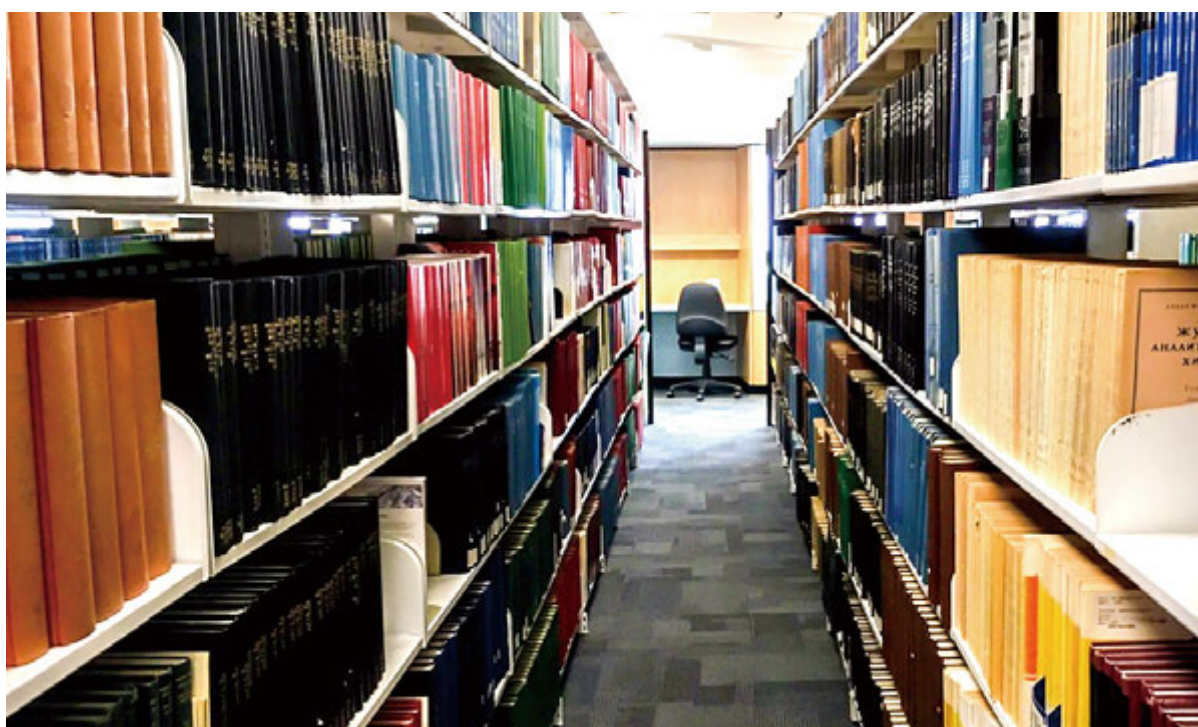
基盤型教育への転換を目指し、アクティブ・ラーニングを導入して医学教育改革を推進しています。2017年の第1学年より開始された新カリキュラムでは、卒業時に求められる学修基準（コンピテンス/コンピテンシー）を設定し、それを達成するために、授業科目の水平的、垂直的な統合を行いました。また、6年間一環教育プログラムとして、医療プロフェッショナリズム、学生研究、国際言語文化交流などを設けました。これらについては、2018年4月に受審した日本医学教育評価機構（JACME）による「医学教育分野別評価」においても良い評価をいただきました。今後は新カリキュラムについて情報の収集と分析を行い、教育プログラムへのフィードバックを計画的かつ継続的に実行して、本学の医学教育の更なる発展に繋げることが求められます。また、看護学部、薬学部はもとより他の学際領域や海外との交流・単位互換などをさらに充実させることも重要と思われます。医学教育のグローバルスタンダードを保ちながら、本学に特徴的なプログラムの構築を目指します。

現在の、自然科学、分子生物学、基礎医学などの進歩は、再生医療などに見られるようにとてつもない速さであり、それに伴って医学生や医師が学ばねばならない知識や技術は膨大なものになってきております。一方、インターネットなど情報網の発達も著しく、何時でも誰でも一定の新しい情報を得られる時代です。医学・生物学領域だけにとらわれず、工学系・物理系など他の分野との交流も欠かせません。さらに、人工知能（Artificial Intelligence: AI）

時代の到来は明らかです。医学教育はこのような学術的、科学的状況に対応していかなければなりません。

しかし一方で、久しく指摘されているように、医師としての品格やコミュニケーション能力、患者様の心情と共感できる心を涵養することも医学教育の極めて重要な部分であると思います。「チーム医療」という言葉が使われて久しく社会における地位を獲得しています。医学教育の場においても、医師（教員）は言うまでもなく、看護師、薬剤師、臨床検査技師、その他、学務・事務部門など多職種のスタッフ、さらに、学生も含めて全員が大阪医科大学の教育理念を共有して医学教育の現場に参画し、優れた学生・医師を育てる教育環境を造ることが大切と考えています。ことに、学生自身が医学教育に参加することが医学生の自主性や自立心を高める上でも大切です。

大阪医科大学の教育目的は「豊かな人間性を備え、人類共通の課題である健康の維持増進並びに疾病の予防と克服及び苦痛の軽減に努める人材、変化する社会に対応し最新の知識と最良の技術を生涯学び続ける人材、及び地域医療から世界に通じる研究開発にわたる領域で探究心を持って活躍する人材を育成するための教育を実践すること」です。医学教育センターは、この理念に基づいて、「良医」を輩出すること、そのための教育環境を整備することを使命と考えて「医学教育」に取り組んで参ります。本学の教職員と学生が一緒になって最適な教育を実現することを目指して、一層活発にまた着実に活動していきたいと思います。医師会員の先生方には今後ともご支援、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。



会員の 広場

微生物学教室 教授就任のご挨拶

大阪医科大学 予防・社会医学講座
微生物学 教授

中野 隆史



平成30年4月1日付で予防・社会医学講座微生物学教室教授を拝命いたしました。

当教室は本学の開学と同時に細菌学教室として開かれ、里見三男、山中太木、中井益代、佐野浩一の四代の教授が主宰された90余年の歴史を持っております。小生で五代目であり、山中先生以降、本学の出身者が四代続いております。

当教室は伝統的に電子顕微鏡を用いた微生物超微形態学を得意としております。とくに免疫電子顕微鏡法を改良しながら、病原微生物が病気を起こすメカニズムの解明を目指しています。最近の成果としては、細菌が菌体外のpHの変化などにすばやく反応して菌体内のタンパク質、毒素や酵素などの病原因子を菌の奥底や表面などへと自由に移動させる機構である「菌体内ナノトランスポートシステム (intrabacterial nanotransportation system = ibNoTS)」の発見があります。同システムの詳細を明らかにすることで、耐性菌の発生を誘導するような抗菌的な方法ではなく、菌を殺すことなく病原性だけをなくして常在菌化してしまう、感染制御的な予防・治療法を開発できないか、研究を進めております。

電子顕微鏡技術および画像の解析を行える教室が世界的にも少なくなっていることから、学内外の研究機関との共同研究を積極的に受け入れています。最近の成果としては、大阪大学医学部免疫学講座との共同研究で、腸粘膜より分泌される宿主タンパク質Lypd8が有べん毛腸内細菌のべん毛に結合し、その運動能・組織侵入能を阻止することを明らかにし、炎症性腸疾患の発症メカニズムに迫る研究として

Natureに掲載されました (R. Okumura et al. Nature 532:117-121, 2016)。

一方でウイルス学的研究、免疫学的研究も幅広く手がけております。数年前、わが国でもアウトブレイクを経験したデング熱の原因であるデングウイルス等、節足動物で媒介されるアルボウイルスに対して現時点では有効な治療薬がありませんが、われわれは遺伝子探索的手法によってヒトのインターフェロン誘導因子のひとつがデングウイルスの増殖を効果的に抑制することを明らかにし、その因子をRyDEN (Repressor of yield of DENV) と名付けました。現在、RyDENの抗ウイルスメカニズムを明らかにすることにより、生体がもつ感染防御機構を応用した創薬に寄与することを目指して研究を進めております。

さらに、感染制御学的な研究、とくに新規消毒法の開発とその評価では、電気分解の医療応用を目指し、産学連携研究を行っています。その成果は消化器内視鏡洗浄消毒機器の実用化とその改良として、臨床現場に還元されております。また、電気分解による有機物の分解効果に着想をえて、医療廃液に含まれる医薬品の不活化に関する研究を進めており、医学と環境学を融合させた新研究領域を提唱しています。

このように当教室は、研究手法として超微形態学的手法から分子生物学的・生化学的・免疫学的手法まで、ターゲットとなる微生物も細菌からウイルスまで、そして病原微生物そのものの解析のみならず宿主側要因の解明を含め、さらにヒト・微生物と環境との関係に至るまで、テーマを拡げながら研究を展開しております。

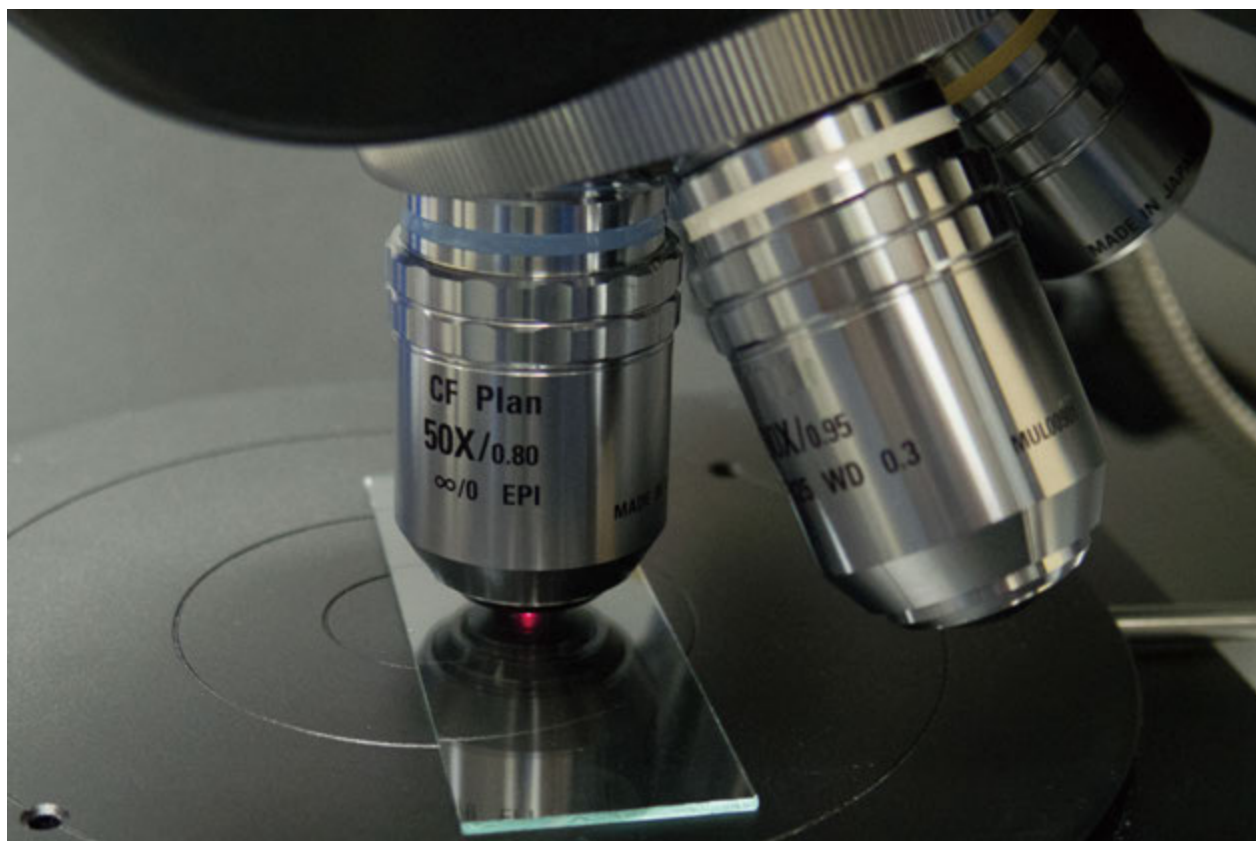
教育活動におきましては、微生物学・病原微生物学・感染症学に関連した講義を2・3・4年次に行っているのですが、それだけにとどまらず、受験者募集のための高校生・予備校生対象の模擬講義、高大接続授業・実習から、附属病院感染対策室や医師会と協働した感染症・院内感染対策に関する卒後・生涯教育まで、幅広く担当しております。また本学看護学部や大阪薬科大学の病原微生物学に関する講義も担当しております。

小生は本学医学部に入学した1年次から、当時創設された学生研究員制度を用いて教室に出入りするようになりました。そのまま教室に居着いてしまい、大学院では微生物学研究の魅力に取り憑かれ、現在に至ります。医学・医療の発展に寄与するとともに、学生さんに微生物

学の面白さを伝えられたらと思います。何かご協力できることがありましたらお気軽にお声をかけて頂きますとともに、ますますのご指導・ご鞭撻のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。

略歴

- 平成元年 大阪医科大学卒業
- 5年 大阪医科大学大学院単位修得退学
- 5年 大阪医科大学 微生物学教室 助手
- 9～11年 国際協力事業団(現・国際協力機構)
エイズ対策プロジェクト長期専門家として出張
- 13年 大阪医科大学 微生物学教室 講師
- 16年 大阪医科大学 微生物学教室 助教授
(19年准教授)
- 26年 大阪医科大学 医学教育センター
専門教授・副センター長
- 30年 大阪医科大学 微生物学教室 教授



メルボルン大学 Florey研究所 (オーストラリア)

大阪医科大学 神経精神医学 講師

Florey Institute of Neuroscience and Mental Health, Honorary Associate Professor

金沢 徹文

オーストラリアにあるメルボルン大学からCONFIDENTIAL（秘密）と記された文書が届いたのは昨年2017年の4月2日でした。同大学精神科にて招聘准教授（Principle Fellow with the title of Associate Professor）になったので、来なさいということです。

私は大阪医科大学を2000年に卒業後、本学一般消化器外科にて2年間研修医として研鑽を積ませていただきました。学生の頃から精神科に対する興味はあったのですが、なかなか踏み切ることができませんでした。一生続くことなので自分で決めようと考え、研修医終了の時期に思い切って本学の精神神経科に転科させていただきました。現主任教授の米田博先生や同門の先生

方に幸運にも温かく迎えていただき、大学病院や市中病院で多くのことを学ばせていただきました。その後研究分野での経験を積むために、米田教授が師事しておられたMing T. Tsuang先生のもとで仕事をさせていただく機会を得ました。Tsuang先生は精神科遺伝学のパイオニア的な存在の大御所で、2005年より1年3ヶ月に渡りカリフォルニア大学サンディエゴ校で先生の指導の元、多くの仕事をすることができました。カリフォルニアの気候にも慣れた頃に私達のラボとよく一緒に研究していた教授から、こっちに移って更に研究を続けませんか?と熱心に誘っていただいていた。それが今回メルボルン大学にポジションを作ってくださったIan P. Everall先生です。



Florey研究所の仲間たちと(中央手前が筆者)

結局その当時は日本の臨床や多津屋のダブルカレーが恋しくなり帰国することとなりましたが、折に付けEverall先生とはコンタクトを取り、先生がオーストラリアに移られ、メルボルン大学精神科のヘッドとして活躍していることや、サンディエゴで一緒に仕事をしていて多くの仲間達も同時に移り活発な研究活動が続けていることに正直うらやましい思いを持っていました。日本では帰国後に市中病院の勤務を経て、大学で私達が指導してもらった先生方に少しでも近づいていけるように、また精神科教室が更に発展していけるよう医局長など多くの仕事をしていました。しかし、一方で臨床と教育の合間に研究活動をするのには一定の限界があり、最低限度のアウトプットしか出せていない現状にいくばくかの不全感を覚えていたことも事実です。そんな折に冒頭の手紙がオーストラリア大陸からメールで届きました。

44歳という年齢は何かを変えるには少し手間がかかります。妻には「メルボルンに10月から行くことになったから」とある朝突然伝え、目を丸くされました。教授や精神科の仲間にも伝えたところ、「は～、この仕事どうすんの?」といった反応が返ってくると思いきや、「ま、半年で帰ってくるんなら機嫌よく行ってきてください。それまでなんとかしておきますんで」と涙が出そうなくらいに嬉しい反応をもらいました。嫁や子どもたちには時間をかけて説明し、正月のメルボルン旅行を約束し、許可を得ることができました。

同地では脳研究に従事させていただきました。精神疾患は病気の原因がまだまだ判明していない挑戦し甲斐のある分野です。結局呼んでくださったEverall先生は、私が渡豪する直前に英国の研究機関に移ることとなり、これまで行ってきた遺伝研究とは全然違った方法論で精神疾患の謎に迫ることとなりました。所属していたのは、Florey研究所という脳研究では世界でも10本の

指に入る専門機関でメルボルン大学の中に存在します。新しいグループの立ち上げに協力し、サンディエゴでは経験していなかった研究費獲得といった仕事にも挑戦することができました。たった半年の間でしたが、ポスドクとして見る研究の世界とは違ったレベルの仕事を経験し得たことで、大きな財産になったものと考えています。現在は再び精神神経科で業務を行う一方、メルボルンで培った多くの仲間とスカイプなどでやり取りしながら仕事を進めています。

一定のキャリアを得た研究職の人が、別の分野や方法論で挑戦する期間が大学から保証される制度をサバティカルと呼び、欧米の大学などでは一般的に行われています。幸運なことに私は大学から給料をいただきながら二度目の留学を無事に終えることができました。他学では留学に際して給与がもらえなかったり、ポジションを失ったりといったこともあるようで、本学はそういう意味では非常に恵まれた環境にあるように思われます。この留学に際して大槻勝紀学長、ならびに植木實理事長には一方ならぬお世話をいただきました。伏して感謝いたします。

この留学をサポートしてくださいました多くの先生方、精神神経科の米田教授、康准教授、川野先生、富樫先生他の皆様に感謝を申し上げます。また、留学前に相談させていただいたチョンクリニックの鄭栄植先生、渡豪後も多くのサポートをいただいた神戸大学精神神経科の先生方や大阪医科大学精神神経科同門会（槻の木同門会）の皆様に感謝いたします。最後にこんな夫に少しの小言だけで付いてきてくれる妻や子供たちに感謝します。

「確認から医療安全に創発を」

大阪医科大学附属病院医療安全対策室 室長 村尾 仁

医療安全シリーズは9回目を迎えた。平成30年度、医療安全推進部は「妥協なき確認」を年間活動テーマに掲げた。そこで、「確認する」という日常生活にも含まれる行為が、医療システムの中でどのように機能し、医療安全にかかわっているかを述べたい。

確認とはなにか

言うまでもなく、「確認」という行為は日常生活の中で無意識に行われている。そうした中、確認を忘れても重大な問題になることは稀である。皆さんは携帯電話を自宅に忘れて一日中不便な思いをされた経験はないだろうか。私は、度々これを繰り返すのである。一度やらかすと暫くは気を付けているが、「携帯よし」などと指さし呼称をしないこともあって、時がたてばまたやってしまうのである。

そもそも「確認する」という行為は何をしているのだろうか。携帯電話の話でいえば、外出の直前に「携帯電話を持っているかいないかを認識していない」という不明確な状況が、「確認することによって明確になるのである。つまり、「確認する」行為は、「不明確なことを明確にすること」だといえる。

医療事故の背景に確認

医療事故には様々な種類がある。しかしそれらの背景を検討すると、「確認が出来ていなかった」、「確認を怠った」、「確認が不十分だった」など確認の不備が多い。携帯電話なら、不自由を我慢すれば済むが、医療における確認の不備は重大事故に直結しかねない。

例えば、注射剤を投与する場合を考えてみよう。この場合、何より明確にしなければならないことは、

目の前の患者が本当にこの薬剤を投与する正しい患者かということである。本人確認することは全ての医療の始まりだからある。次に、用意した薬剤が当該患者に対し処方されたものかの確認を行う。医療では、常にこのような確認を意識的に実践しなければならない。しかし、本人や本人と薬剤の一致に関する確認の不備による事故は少なくない。

確認と危機感

決して確認すること自体に難しい技術は必要ない。必要なのは、安全に対する危機感のみである。同じ確認の不備という結果も危機感の有無で二つに分かれる。一つは、日頃から危機感も乏しく確認をしていないという場合である。もう一つは、ある程度以上の危機感はあるが何らかの状況で確認が不十分になる場合である。一部であろう前者の場合は、プロとして再教育が必要であり、改善しない場合は医療から退場して頂く他にならない。しかし、大多数を占める後者にも危機感が薄れないよう継続的教育は欠かせない。

医療システムは複雑適応系

21世紀になり医療システムを**複雑適応系**として再考する動きが始まっている*1。初期の医療安全が用いてきた「失敗事例から学び、その事故の要因を特定して、対策を講じる」という要素還元主義と、医療を線形システムとみた戦略に限界が見えたからである。医療システムは、原因と結果を単純に結び付けられる機械のようなシステムではなく、それを構成する要素（人、物、環境など）が複雑に相互作用をしながらダイナミックに変化する。そのためにその挙動を単純に予測することはできない。まさに医療システムは、複雑適応系なのである。

レジリエンス・エンジニアリング^{*2}

そんな複雑適応系である医療システムにおいて、医療安全の問題を検討する手段として**レジリエンス・エンジニアリング**が注目されている^{*2}。挙動を単純に予測できない医療システムではあるが、たとえ想定外の環境変化があっても、事故にならないよう上手く柔軟に調整（adjustment）する不思議な対応能力がある。その柔軟な特性をレジリエンスという。その柔軟かつしなやかに変化に対応する特性を強化すれば、医療システムは今より安全になると期待されている。

「機能」とヘキサゴン

レジリエンス・エンジニアリングでは、実際の仕事のなされ方を「機能」と「相互作用：機能と機能のやり取り」に着目して理解しようとする。ひとつの「機能」には6つの「側面：アспект」があり、その側面を介して「機能」間の相互作用が行われるという考え方である。この考え方を応用したのが、機能共鳴分析手法（FRAM）であり、医療のような複雑系システムの分析にも応用が期待されている^{*3}。

1つのある「機能」は、図.1に示すようにヘキサゴンで表記することになっており、6つの角は「側面」が位置する。その6つの「側面」とは、I：input（入力）、O：output（出力）、P：precondition（前提条件）、R：resource（リソース）、T：time（時間枠）、C：control（制御）である。

「本人と注射薬の一致を確認する」という活動をFRAMの「機能」で表すと、その6側面は以下ようになる。

I：input（入力）⇒本人確認が済む

O：output（出力）⇒

患者本人と薬剤の一致が確認され、投与するという次の機能に入力される

P：precondition（前提条件）⇒

患者本人がベッドにいて応答できる

R：resource（リソース）⇒

リストバンド、スタッフ、薬剤、処方箋など

T：time（時間枠）⇒確認する時間がある

C：control（制御）⇒

本人と薬剤の一致を確認する手順と判断基準

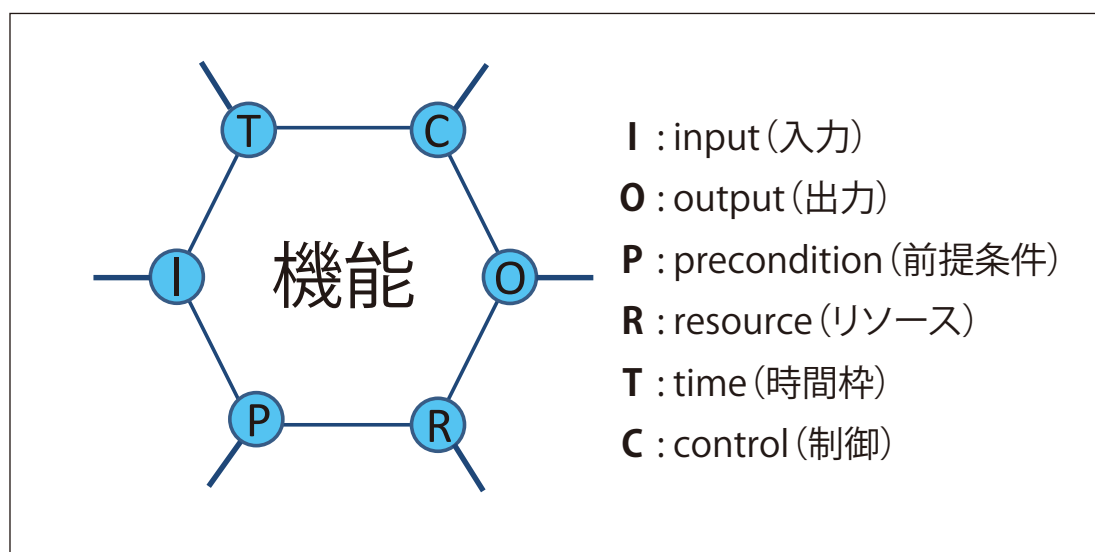


図.1 機能共鳴分析法(Functional Resonance Analysis Method, FRMA)で用いられる機能を示すヘキサゴンと6つの側面

中島和江：レジリエンス・エンジニアリング理論の医療安全理論への適応の可能性
Japanese Journal of Endourology(2017) 30:pp54-56 の Fig1より引用（参考文献4）

Functional Resonance Analysis Method (機能共鳴分析手法：FRAM)^{※3}

「注射薬を投与する」という一連の医療を提供することを考えてみよう。「本人と注射薬の一致を確認する」という業務は、注射薬を投与する際に必要な複数工程の1つである(図2)。レジリエンス・エンジニアリングの分析で用いるFunctional Resonance Analysis Method(機能共鳴分析手法：FRAM)では、医療を構成する複数の業務の一つとして「本人と薬剤の一致を確認する」という工程を捉え、それを「機能：実際に行われる活動」と呼ぶ。「機能」は、他の「機能」と相互作用しながら実際の医療が行われるとみる(図2)。

大阪医科大学附属病院において「本人と薬剤の一致を確認する」という「機能」をより安定させるために何が必要かと考えてみると、何よりC:control(制御)の「側面」が未熟だと思われる。未だ我々の病院では確認の手順が標準化されていないからである。時間の問題も重要であるが、確認手順が標準化できれば、時間の影響を受けにくくなることも期待される。この例のようにFRAMを用いることで、改善すべき課題を抽出することも出来る。

確認から創発を

現在、当院は改めて確認行為の標準化に着手し始めている。確認する行為は医療業務において繁用される「機能」の一つに過ぎない。しかし、職員が日々の業務で愚直に確認を当たり前のように励行し、この機能の質と実効性が高まれば、医療システム全体の安全性が飛躍的に改善される可能性は高い。そう考えれば、妥協なき確認を掲げ推奨することは、大阪医科大学附属病院の医療安全文化に創発現象を誘発する契機になるに違いない。

参考文献

- (1) 米国医療の質委員会 医学研究所(著)
日本ジャーナリスト協会(訳)「医療の質－谷間を超えて21世紀システムへー」日本評論社2002
- (2) Erik Hollnagel, Nancy Leveson,
David D. Woodsほか(著) 北村正春(訳)
「レジリエンス・エンジニアリング概念と指針」
日科技連 2012
- (3) Erik Hollnagel(著) 小松原明哲(訳)
「社会システムの安全分析 FRAMガイドブック」
海文堂 2013
- (4) 中島先生「レジリエンス・エンジニアリング理論の
医療安全への適用可能性について」
Japanese journal of Endourology(2017)30:54-60

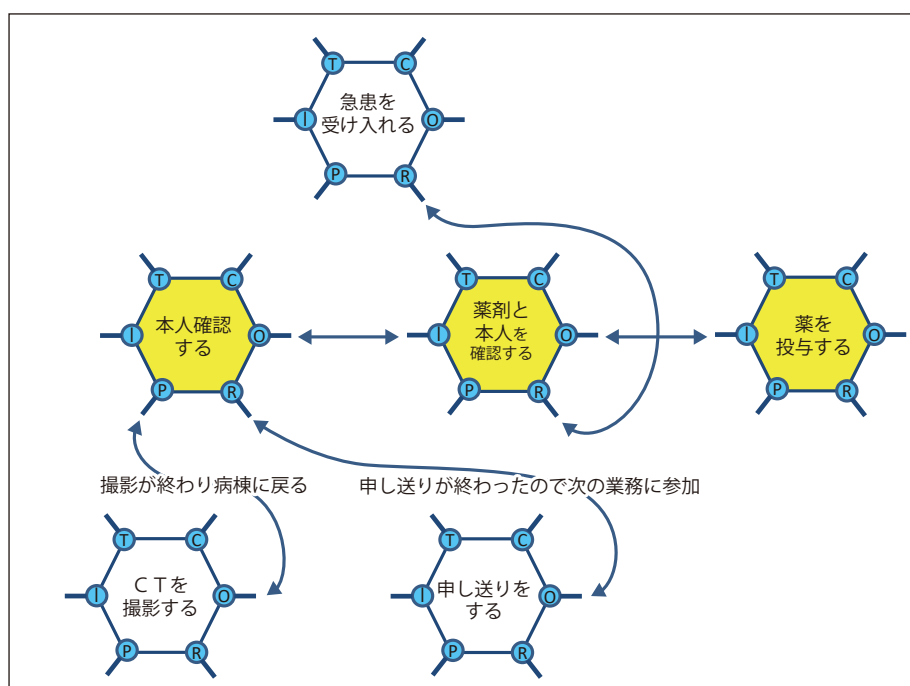


図.2
機能間の相互作用の実際

システムの時刻

大阪医科大学 放射線医学 非常勤講師
(関西福祉科学大学 保健医療学部 教授)

上杉 康夫

システムの時刻

現在の多くのコンピュータは、内部に時計を持っています。たとえば、Windows では、一番右下に時刻が表示されており、その時刻をクリックすると「カレンダー」が出てきます。月や曜日が表示されていますが、通常は日本語で表示されます。この時に表示されている時刻は、機械によって誤差はあるものの「日本標準時」です。時刻表示はWindows8.1（図1）とWindows10（図2）では違いがありますが、今回はWindows8.1を例にして述べます。



図1：Windows8.1のカレンダー - 日本標準時

カレンダーと時計

もし、このコンピュータを持って米国の首都ワシントンD.C.に行って、時刻を表示したらどうなるでしょうか。何の設定変更もしなければ、このコンピュータは「日本標準時」での時刻を表示し続けます。短期間の滞在なら、まあ読み替えて使えばいいかもしれませんが、ワシントンD.C.の時刻である東部標準時（Eastern Standard Time: 略称EST、または、Eastern Time Zone）（図3）※2に合わせたほうが便利です。

時差がある場所に行ったときの設定変更は、「コントロールパネル」⇒「時計、言語および地域」⇒「日付と時刻の設定」で行います（図4）。



図3：東部標準時 ※3

東部標準時

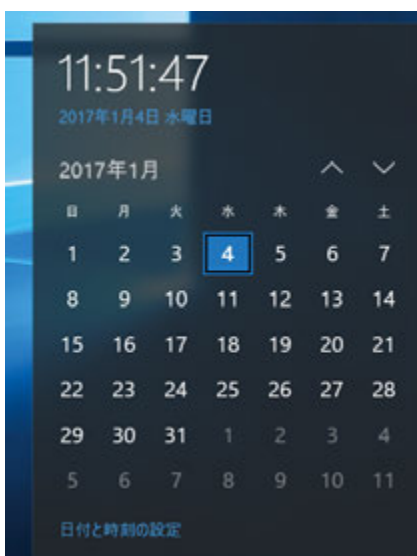


図2：Windows 10 のカレンダー - 日本標準時 ※1

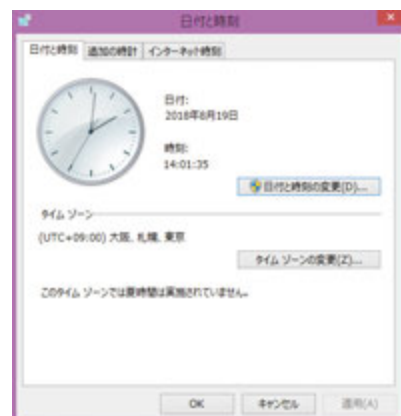


図4：日付と時刻の設定-日本標準時

この日付と時刻の設定（日本標準時）（図 4）には、「日付と時刻の変更」と「タイムゾーンの変更」の2つのボタンがあります。上のボタンは、コンピュータの時計の時刻を変更するボタンです。しかし、ワシントンD.Cに行ったときには、このボタンではなく、「タイムゾーンの変更」ボタンで変更します。

なぜこのような複雑なことになっているかというと、コンピュータの時刻の持ち方に原因があります。コンピュータは、時刻を UTC（Coordinated Universal Time：協定世界時）で持っています。しかしそのまま表示すると不便なので、指定したタイムゾーン分だけシフトして表示します。上の画面では、「時刻」に14:01:35と表示されていますが、コンピュータ自体は、この時刻を UTC で同日の8月18日の 9:01:35 であるという情報と、「大阪、札幌、東京」という場所は、UTC よりも9時間進んでいるという情報を持っています。そして、その結果として、14:01:35 が現在いる場所の時刻が表示されているということです。上の「日付と時刻の変更」ボタンは、UTC の時刻自体を変更する機能です。ワシントンD.Cに移動すれば、UTC は変わらず、タイムゾーンの変更を行います※4。

UTC

時系には、世界時と原子時の2つがあります。

世界時は、天文観測に基づきイギリスのグリニッジを通る本初子午線に対する平均太陽時角に12時を加えたもので表される世界共通の時刻で、UT（Universal time）と呼ばれます。そして GMT（グリニッジ平均時：Greenwich mean time）は英国のグリニッジ（経度0度）での地方平均時（平均太陽が南中する時を正午とする）のことで、一般的な意味合いではUTと同義語と考えても良いと思われます。

原子時はセシウム原子の振動数を基準にした時系で、1年に百万分の1秒ほども狂わない高精度な原子時計が開発されています。そして原子時計が開発された結果、地球の自転速度にふら

つきがあることがわかり、秒の単位が常に変動してしまう世界時を用い続けることに様々な問題が生じてきました。

そのために基準時計として最も安定した原子時計が採用され、1958年1月1日0時0分0秒の世界時を原点としてスタートしたのが国際原子時です。この国際原子時は、世界各国で管理されている原子時計を国際比較して平均化したもので、各国の原子時はこの国際原子時と時間を遡及し比較され精度が維持され※5、その違いが百万分の1秒以内になるように国際的合意がされています。

しかしこの国際原子時をそのまま使用していると、地球の自転速度の変動で次第に世界時とのズレが大きくなり、実生活上の不都合が生じてきます。そこで国際原子時と世界時の誤差が0.9秒以上ならないように閏秒で調整をしたのがUTCです。つまり時刻の基準は原子時の精度を保ちながら、太陽の運行と時刻の表示がさほど狂わないように調整したもので、日常に使われている時刻はこのUTCです※6。

日時表記の国際標準

よく見かける日付の表記法として、01/08/02という具合に2桁の年月日をスラッシュで区切ってつないだものがあります。地域。使用者によって意味が違う場合があります。

- 日本の多くの場合……2001年8月2日
- 英国の多くの場合……2002年8月1日
- 米国の多くの場合……2002年1月8日

このような違いを認識しないと、使用する文脈によっては予期できない誤解を生じる危険があります※7。

日時表記には前述のような混乱を避け、日時を一意に表記できるようにするために、国際標準化機構（ISO）においてISO 8601:1988 [ISO8601]（翻訳版がJIS X 0301:1992）が定められました。ただ、この標準はかなり多くのバリエーションを定義している上、西暦年の上2桁の省略を認めているため、あまり使い勝手が良くありません。そこ

で、ISO 8601のサブセットとして、日時の表記方法を限定し、よりシンプルにしたものがW3C (World Wide Web Consortium)^{※8}からノートとして公開されました。

W3Cのノートで示されている表記法はW3C-DTF (もしくはW3CDTF) と呼ばれ、次の6通りのフォーマットがあります。

- ① 年のみ
YYYY (例: 2001)
- ② 年月
YYYY-MM (例: 2001-08)
- ③ 年月日
YYYY-MM-DD (例: 2001-08-02)
- ④ 年月日および時分
YYYY-MM-DDThh:mmTZD
(例: 2001-08-02T10:45+09:00)
- ⑤ 年月日および時分秒
YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD
(例: 2001-08-02T10:45:23+09:00)
- ⑥ 年月日および時分秒および小数部分
YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sTZD
(例: 2001-08-02T10:45:23.5+09:00)

上記のフォーマットで変数として表記しているアルファベットは、一般に使われるようにYMDがそれぞれ年月日、hmsがそれぞれ時分秒を表わす数字を意味します。小数点以下の秒を表記する場合、桁数に制限はありません。TZDはタイムゾーンを示す部分で、UTC (協定世界時=グリニッジ標準時) との時差を+09:00などとして示すか、UTCで表記していることを示す Z を記述します。また、年月日と時分秒はアルファベットの T で区切ります。

この表記法は曖昧さが無いことに加えて、かつコンパクトに日時を示すことができ、またソフトウェアでの処理も簡単であるというメリットがあります^{※7}。

夏時間

日本では夏時間 (サマータイム、summer time) は、太平洋戦争後にGHQ (General Headquarters) 指導下で公的に導入され、

1948年 (昭和23年) 4月28日に公布された夏時刻法 (通称・略称サンマータイム法) に基づいて、同年5月2日の午前0時から9月11日にかけて初めて実施されました。以後、毎年5月 (ただし、1949年 (昭和24年) のみ4月) 第1土曜日24時 (= 日曜日0時) から9月第2土曜日25時 (= 日曜日0時) までの間に夏時間が実施されることになりました (図5)。しかしながら夏時間は1951年 (昭和26年) 度についてはサンフランシスコ講和条約が締結された第2金曜日の9月7日までとなりました。さらに翌1952年 (昭和27年) 4月28日のサンフランシスコ講和条約発効による日本の主権回復に先立ち、夏時刻法は同年4月11日に廃止されました。



図5: 1949年4月第1土曜日(2日) 24時 (= 3日0時) より実施されたサマータイム^{※10}
当時はサマータイムではなくサンマータイムと呼んだ^{※11}。

さて2020年に開催される予定の東京オリンピックでは開催時期に夏時間の導入が検討されています^{※9}。

日本で夏時間が導入されたらコンピュータの日付と時刻の設定はどうすればよいでしょうか。日付と時刻の設定を日本標準時 (図4) とワシントンD.C.のある東部標準時を比べてみます。日付と時刻の設定を良く見ると「タイムゾーンの変更」ボタンの下に記述があります。日本標準時ではこのタイムゾーンでは夏時間は実施されていません」と書かれています (図4)。試しに、「タイムゾーンの変更」ボタンを押して、東部標準時に変えてみます (図6)。

タイムゾーンの変更の「OK」を押すと、時刻表示は東部標準時に変更され、先ほどの日本標

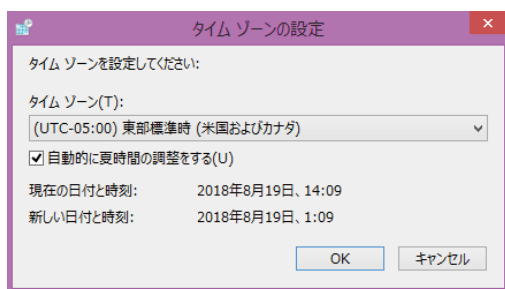


図6：タイムゾーンの変更

準時「夏時間は実施されていません」（図4）という表示が、東部標準時の「夏時間は、2018年11月4日 - 2:00に終了します。時計はその時点で1時間戻るように設定されています。」（図7）という表示に変わりました。

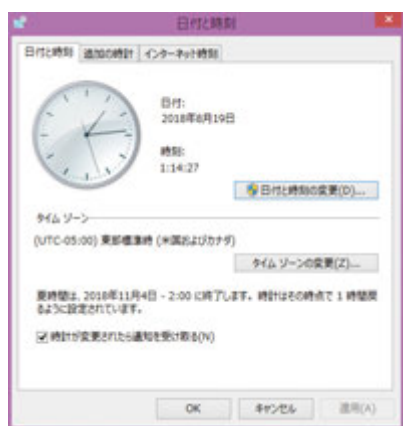


図7：日付と時刻の設定-東部標準時

Windows は「夏時間」がいつ始まって、いつ終わるかのルールもすべて持っていて、夏時間と冬時間の間が入れ替わるときの時機で、「表示される」時刻を変更してくれます。もし日本で夏時間が採用されると、マイクロソフトの定期アップデートによって、Windows に日本の夏時間のルールが入って、そのルールに従って時刻が表示されると思われます。サポート中のOS（Operating System）に関しては、この時間帯情報が配布されと予想され、OSのアップデートを実施しておけば、「夏時間」に関する日付と時刻の表示には問題がないと判断されます。

今回は、システムの時刻の概要について記載いたしました。

参考文献

- ※1：Windows 10 の時計をアナログ時計に変更する方法 - Project Group
https://www.projectgroup.info/tips/Windows/windows10_0025.html
- ※2：東部標準時 - Wikipedia
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%9D%B1%E9%83%A8%E6%A8%99%E6%BA%96%E6%99%82>
- ※3：File:Timezoneswest.PNG - Wikimedia Commons
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Timezoneswest.PNG>
- ※4：コンピュータによる「夏時間」の扱い方についての解説：Software Development：オルタナティブ・ブログ
<http://blogs.itmedia.co.jp/takeuchi/2011/03/post-5604.html>
- ※5：国際原子時 - Wikipedia
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%9B%BD%E9%9A%9B%E5%8E%9F%E5%AD%90%E6%99%82>
- ※6：GMT と UTC の違いは何？ [CITIZEN-シチズン腕時計]
https://citizen.jp/support/useful/gmt_utc.html
- ※7：日付の表記に関するノート
<https://www.kanzaki.com/docs/html/df.html>
- ※8：World Wide Web Consortium - Wikipedia
https://ja.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web_Consortium
- ※9：夏時間 - Wikipedia
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%8F%E6%99%82%E9%96%93>
- ※10：1949年4月3日より実施されたサマータイム 毎日新聞社「昭和史 第13巻」
 作者 不明 [Public domain または Public domain], ウィキメディア・コモンズ経由で
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DST_on_3_April_1949_in_Japan.JPG
- ※11：夏時刻法 - Wikipedia
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%8F%E6%99%82%E5%88%BB%E6%B3%95>

日本医師会医賠責保険料が引き下げられました

日本医師会医賠責保険料が引き下げられました

日本医師会は、日本医師会医師賠償責任保険料（以下、日医医賠責保険料）の引き下げに伴い、平成30年4月1日より勤務医・研究医の会費を引き下げることと決定しました。

日医臨時代議員会や都道府県医師会会長協議会において、「日医医賠責保険は民間の保険にはない補償やサポート体制には優れているものの、保険料を比較すると割高感があり、勤務医の日医への加入を促進するためにも、保険料（会費）の引き下げを検討して欲しい」との要望が寄せられました。

その結果、勤務医及び研修医の保険料の引き下げ、特に若手勤務医の大幅な保険料部分の引き下げが現実することになりました。

具体的には、（表1）に示すとおり、日医医賠責保険料部分で、A②B会員は1万4000円の引き下げに、特に若手勤務医や研修医については負担をできるだけ少なくするように、医賠責保険料の一部を日医が負担し、30歳以下（4月1日現在）では4万3000円の大きな引き下げになりました。また減免適用後A②C会員では1万8000円の大幅な減額となりました。

関連する日本医師会のホームページ

<http://www.med.or.jp/nichiionline/article/005355.html>

https://www.med.or.jp/doctor-ase/vol22/22page_id08torikumi1.html

（表1）研修医・勤務医の日医医賠責保険料（2018年4月～）

会員区分			現行	改定後	差額
勤務医	A②(B)	30歳超	54,000円	40,000円	-14,000円
		30歳以下	54,000円	11,000円	-43,000円
研修医	A②(C)		33,000円	15,000円	-18,000円

（表2）新たな日本医師会費（年額）

日本医師会会員区分				日本医師会費		
				会費	医賠責保険 表1改定後に同じ	計
医賠責保険 あり	勤務医	A②(B)	30歳超	28,000円	40,000円	68,000円
			30歳以下	28,000円	11,000円	39,000円
	研修医	A②(C)		6,000円→0円 (減免適用)	15,000円	15,000円
医賠責保険 なし	勤務医	B		28,000円		28,000円
	研修医	C		6,000円→0円 (減免適用)		0円

(表3) 大阪医科大学医師会で徴収する医師会費（年額）

日本医師会					当医師会	大阪府医師会		徴収する 医師会費
会員区分				会費 表2に同じ	運営 維持費	会員 区分	会費	
医賠償 保険あり	勤務医	A②(B)	30歳超	68,000円	2,000円	B	36,000円	106,000円
						C	18,000円	88,000円
			30歳以下	39,000円	2,000円	B	36,000円	77,000円
						C	18,000円	59,000円
	研修医	A②(C)		15,000円	0円	C	18,000円	33,000円
医賠償 保険なし	勤務医	B		28,000円	2,000円	B	36,000円	66,000円
						C	18,000円	48,000円
	研修医	C		0円	0円	C	18,000円	18,000円

注）大阪府医師会会員区分：B会員（勤務医）／C会員（研修医・大学院生等）

医師会費の徴収について

1. 徴収方法について

預金口座振替（自動引落）により行います。

※全ての銀行・信用金庫・組合・郵便局から、ご利用の金融機関をご指定ください。

※通帳に「SMBC(イシカイヒ)」と印字されます。

※手数料は一切不要です。

※SMBCファイナンスサービス株式会社（三井住友銀行グループ）が振替業務を代行します。

2. 口座からの振替日について

年額を3期に分けて、徴収します。

1期（4月～7月）分 4月27日

2期（8月～11月）分 8月27日

3期（12月～3月）分 12月27日

※金融機関休業日の場合は翌営業日です。

※期の途中で入・退会されましても期の単位で会費は必要です。

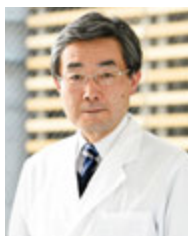
3. 運営維持費について

当医師会の運営維持費として、日本医師会A②BならびにB会員の先生方から年額2000円を徴収することが、平成30年6月5日に開催いたしました大阪医科大学医師会総会で承認されました。昨年度より1000円増額となっています。医師会費自動引き落とし手数料等に充填させていただきます。何卒ご理解のほど、よろしくお願いいたします。

編集委員会



森脇 真一先生



米田 博先生



梶本 宜永先生



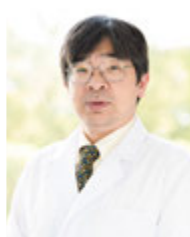
村尾 仁先生



上杉 康夫先生



新田 雅彦先生



萩森 伸一先生



林 道廣先生



寺崎 文生先生



元村 直靖先生



津田 泰宏先生



田中 慶太郎先生



中野 隆史先生
(会計)

大阪医科大学医師会事務局（村上真理子・池田則子・神門せつ子）

編集後記

今号では特集として、「大阪医科大学附属病院におけるがんゲノム医療：今後の展開」と題して、本院におけるがん医療の現状や課題について、座談会形式で多くの本院の専門家にまとめていただきました。がんは毎年100万人が発症すると言われており、大阪医科大学附属病院においても重要な分野になっています。大学病院、特定機能病院として社会的要請に応える方向性が、本特集で明確になっていると思います。

巻頭言では、本年6月に新たに大阪医科大学医師会会長に就任した森脇真一先生の力強い抱負が掲載されています。これまで私が会長として、会員の皆様を始め多くの関係する方々に支えられて何とか職責を全うしてきました。これまでの皆様方のご支援に深く感謝申し上げますとともに、新会長のもと、大阪医科大学医師会が益々発展することをお祈りいたしております。

編集委員 米田 博

大阪医科大学医師会会報
第50号
ISSN1883-3950

発行日：平成30年9月15日

発行：大阪医科大学医師会

発行責任者：医師会長 森脇 真一

編集：大阪医科大学医師会会報編集委員会

〒569-8686 高槻市大学町2-7

大阪医科大学共同利用会館 大阪医科大学医師会事務室

TEL 072-683-1221（内2951）／072-684-7190（直通）

FAX 072-684-7189

E-mail omcda@osaka-med.ac.jp

URL <https://www.osaka-med.ac.jp/deps/omcda/>

制作：日新印刷有限会社