

# 大阪医科薬科大学 医師会報

第59号

令和5年3月

Annals of Osaka Medical and Pharmaceutical University  
Doctors' Association



## ●特集●

### ここがすごい! 我が診療科

「糖尿病代謝・内分泌内科」、「脳神経外科・脳血管内治療科」  
「整形外科」、「小児科」、「耳鼻咽喉科・頭頸部外科」、「皮膚科」

#### 最近の動き

腫瘍内科学の展望

#### かなり役立つ生涯学習

医療統計シリーズ8「統計解析入門②: 交絡因子の扱い～層別化・標準化～」

#### ホームページの広場

第40回「コンピュータでの2進数の加算と論理演算に関して」

<https://www.ompu.ac.jp/u-deps/ompuda/>

巻頭言：就任の御挨拶

眼科学教室 教授

喜田 照代

1

特集：ここがすごい！我が診療科

「糖尿病代謝・内分泌内科」

糖尿病代謝・内分泌内科 科長  
糖尿病代謝・内分泌内科

今川 彰久  
橘 恵、稲葉 惟子、渡邊 大督、寺前 純吾

3

「脳神経外科・脳血管内治療科」

脳神経外科・脳血管内治療科 科長

鱈淵 昌彦

「整形外科」

整形外科（脊椎脊髄外科班）  
整形外科（肩肘スポーツ班）

中矢 良治  
長谷川 彰彦

「小児科」

小児科 科長

芦田 明

「耳鼻咽喉科・頭頸部外科」

耳鼻咽喉科・頭頸部外科 科長

河田 了

「皮膚科」

皮膚科 科長

森脇 真一

最近の動き：腫瘍内科学の展望

腫瘍内科学教室 教授

藤阪 保仁

16

かなり役立つ生涯学習：医療統計シリーズ8

「統計解析入門②：交絡因子の扱い～層別化・標準化～」

医学研究支援センター 医療統計室 室長・准教授

伊藤 ゆり

20

ホームページの広場：第40回「コンピュータでの2進数の加算と論理演算に関して」

放射線腫瘍学教室 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：

茂松茂人先生が大阪府医師会会長から日本医師会副会長へ  
大阪府医師会勤務医部会 在阪5大学医師会役員と2行政医師会役員との懇談会2022  
令和5年度学会等助成 採択学会一覧

26

学会等助成報告：

第139回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会開催のご報告

29

編集後記

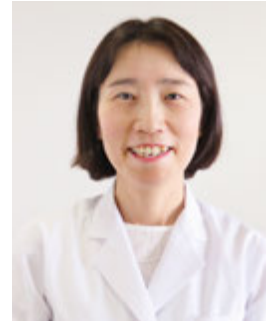
大阪医科薬科大学医師会 編集委員

平松 亮

31

# 巻頭言 就任の御挨拶

眼科学教室 教授  
喜田 照代



2021年4月1日付で大阪医科薬科大学医学部感覚器機能形態医学講座 眼科学教室教授を拝命致しました。甚だ微力ではございますが、母校の発展と教室の充実のために専心努力する所存です。どうぞ今後ともよろしくお願い致します。

私は1996年大阪医科大学を卒業し、東郁郎先生主宰の本学眼科へ入局しました。その後、1999年4月京都府立医科大学より池田恒彦先生が着任され、現在の教室運営に至っています。私は、メディカル網膜の診療と、眼循環・黄斑疾患に関する基礎および臨床研究を専門としております。また、現在、当教室にはほぼ全ての眼科専門領域(網膜硝子体、神経、ぶどう膜、緑内障、角膜、涙道・眼瞼など)があります。教室員の協力を得て各領域をバランス良く発展させられるようマネジメントすることが私の役割の一つです。決して容易なことではありませんが、そのためには私を含め教室員全員が一丸となり、“人間力”を高めることが必要だと考えています。また、各先生方の得意分野を生かし、その先生の人生においてタイミングやチャンスを逃さないことも重要です。たとえば、私の人生において、留学は辛いこともありましたが無後悔はなく、あのとき思い切って留学して本当に良かったと今も思い出します。そして、人生100年時代、キャリア形成や復職支援等も視野に入れ、時代の流れに順応した、開かれた教室を目指したいと思います。

大阪医科大学と大阪薬科大学が統合され、母校も大阪医科薬科大学に新しく生まれ変わりました。コロナ禍にて前途多難の船出となりましたが、気持ちを新たに、優秀な学生および眼科医の育成と、基礎の教室や他診療科の先生方との信頼・連携を大切に、より良いチームワーク・国際化を目指して、自ずと人が集まる、プロアクティブな開かれた教室にしたいと思います。今後とも何卒ご支援ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

## 略歴

1996年 3月 大阪医科大学卒業  
1996年 5月 大阪医科大学眼科学教室入局  
2002年 3月 大阪医科大学大学院修了、医学博士  
2002年 4月 淀川キリスト教病院眼科医員  
2005年 5月 米国カリフォルニア大学サンディエゴ校眼科フェロー  
2007年 6月 淀川キリスト教病院眼科副医長  
2009年 4月 市立枚方市民病院眼科副部長  
2011年 4月 大阪医科大学 眼科講師(准)  
2014年10月 大阪医科大学 眼科講師  
2020年 4月 大阪医科大学 眼科診療准教授  
2021年 4月 大阪医科薬科大学医学部 感覚器機能形態医学講座 眼科学教室 教授

## 学会活動等

- 日本眼循環学会理事
- 日本糖尿病眼学会理事
- 大阪医科薬科大学 女性医師・研究者支援センター 副センター長
- 2002-2005年 Diversity Issues Committee member, ARVO  
(The Association for Research in Vision and Ophthalmology, USA)

## 賞罰

2002年 4月 MSD(Merck-Sharp-Dohm) Award 受賞  
2008年10月 Glaucoma Meeting Basel, International Poster Award 受賞  
2012年 9月 第8回 鈎奨学基金研究助成金 受賞  
2018年 3月 眼医療研究助成(木原満智子眼医療基金) 受賞

## ここがすごい！我が診療科

# 糖尿病代謝・内分泌内科

糖尿病代謝・内分泌内科 科長  
糖尿病代謝・内分泌内科

今川 彰久  
橘 恵、稲葉 惟子、渡邊 大督、寺前 純吾

糖尿病代謝・内分泌内科の患者さんといえますと、まず糖尿病の方が思い浮かぶと思います。もう少し詳しく言うなら、壮年の肥満をともなった2型糖尿病の方になるのでしょうか。もちろん、そのような患者さんも多数通院されているのですが、本日はそれらの方とは少し違った、しかし常に通院される患者像を紹介したいと思います。また、最近の糖尿病診療機器についても紹介します。

### ▶ 妊娠糖尿病外来

まず、妊娠糖尿病外来を紹介します。当科では火曜の午後に妊娠糖尿病外来を行っています。

妊娠中の糖代謝異常には「妊娠糖尿病」、「妊娠中の明らかな糖尿病」、「糖尿病合併妊娠」があります。「妊娠糖尿病」は、妊娠中にはじめて指摘される糖尿病に至らない糖代謝異常ですが、妊婦さんの約10人に1人が該当すると言われています。一方、妊娠中にはじめて糖尿病が見つかった場合は、「妊娠中の明らかな糖尿病」と言われます。いずれの場合も、糖代謝異常は、巨大児や流産、早産など、母体側にも胎児側にも、妊娠に与える影響があるため、血糖管理の介入が必要です。糖代謝異常の有無は、妊婦検診にて産科で行われるため、診断から当科受診までスムーズにいくよう、産科と協力体制をとっています。当科受診後は、早急に栄養士、看護師とともに食事療法の介入や血糖自己測定の導入を行います。また、入院・外来どちらで

もインスリン導入をできるようにしており、妊娠に伴う体の変化とともに生じる糖代謝異常に対し、きめ細やかな血糖管理を行っています。「妊娠糖尿病」は、産後の母体の糖尿病進展のリスクファクターであるため、「妊娠中の明らかな糖尿病」では、産後に糖尿病についての再評価が必要なため、いずれも産後のフォローアップを継続しています。糖尿病合併妊娠では、血糖コントロールがよくない状態での妊娠は先天奇形のリスクにもなるため、不妊外来やプレコンセプション(妊娠前相談)外来とも連携して、妊娠前からの血糖管理に取り組んでいます。1型糖尿病合併妊娠では、持続血糖測定モニタ搭載のインスリンポンプによる血糖管理など、先端のデバイスを用いた治療にも取り組んでいます。妊娠糖尿病外来ではより安全な出産をサポートできるよう、産前から産後にかけた血糖コントロールに力を入れるとともに、将来の真の意味の糖尿病発症の予防にもつながるよう、患者さんの一生を見据えた外来診療を行っています。

### ▶ 内分泌外来

次に内分泌外来を紹介します。当科では毎日内分泌外来をおこない、内分泌疾患には臓器を問わず対応できる体制を整えています。

内分泌疾患はホルモン欠乏や過剰によってもたらされる疾患です。ホルモン異常には先端巨大症様顔貌やCushing徴候など特徴的な症状や徴候を伴うことが多いですが、日常診療では



見逃され、進行してから診断に至る症例もあります。希少疾患ととらえられがちですが、女性の10人に1人程度は橋本病であり、二次性高血圧症の原因として高頻度に原発性アルドステロン症を認めるなど、遭遇することの多い内分泌疾患もあります。また、内分泌疾患には甲状腺クリーゼや粘液水腫性昏睡、褐色細胞腫クリーゼ、急性副腎不全、高度の電解質異常といった緊急性の高い疾患も存在します。近年はCTやMRI検査での偶発腫瘍や免疫チェックポイント阻害薬による内分泌有害事象なども増加しています。

当科ではかかりつけ医や院内からの紹介を視床下部・下垂体から甲状腺、副甲状腺・骨、副腎、性腺疾患、電解質異常に至るまで幅広く受け入れております。多くの医療情報から重要な臨床症状や検査所見の異常を的確にかつ優先順位をもって拾い上げることで、適切な内分泌検査や画像検査を選択し、早期の確定診断、局在診断に努めています。甲状腺エコーは年間1100件前後施行し、必要に応じて穿刺吸引細胞診も行っています。局在精査には副腎静脈や肝静脈サンプリングなどで放射線診断科と、診断後は手術加療のため脳神経外科・脳血管内治療科、耳鼻咽喉科・頭頸部外科、腎泌尿器外科とのスムーズな連携も心掛けています。また、外来で長期ホルモン補充やホルモン抑制治療をされている患者さんも多く、病態や患者背景に応じた継続可能な治療を目指しています。

### ▶ 最新デバイスを用いる糖尿病外来

最後に、糖尿病外来で用いられている最新のデバイスについて、紹介します。

近年、インスリン注入ポンプや持続(あるいは間歇的)血糖測定器などが著しく進歩しています。例えばインスリンポンプにおいては低血糖を



予測し、インスリンの注入を自動的に停止する機能や基礎インスリンの量を自動で調整することが可能です。また、血糖測定器に関しても、今まで血糖は1日数回の測定した時刻のものしか見られなかったものが、連続してリアルタイムにみることができるように進化しています。14日間のグルコースのトレンドやパターンを正確に把握することができるようになり、精度も日々改善しています。データを解析することで患者さんの行動変容にもつながると考えられます。

当院ではこのような先進糖尿病治療デバイスの導入を積極的に行っています。例えば、インスリンポンプに関しては現在約40名の患者さんに、間歇的血糖測定器は年間約70名に導入しています。また、患者さんに安心してデバイスを使用していただくために、医療者も日々正しい知識を身につけ、患者さんへの支援を実践しております。

こういったデバイスを駆使することで良好な血糖コントロールを維持し、糖尿病による合併症の発症・進展を阻止することで、糖尿病治療の目標である健康な人と変わらない寿命とQOLを達成できる日も近いかもしれません。

以上当科での診療について、特色のある取り組みを紹介させていただきました。このような診療をとおして、地域に、患者さんに貢献したいと考えています。

## ここがすごい！我が診療科

# 脳神経外科・脳血管内治療科

脳神経外科・脳血管内治療科 科長

鰐淵 昌彦



### 脳神経外科・脳血管内治療科の すごいところ

はじめに当診療科のすごいところを3つにまとめて記載します。

- 私たちは一流術者の集まりです。どの専門領域でも講師以上の全員が全国区の知名度を誇っています。
- 私たちは頑張り屋さんたちの集まりです。忙しい中でも手を抜くことなく、積極的に診療に従事しています。
- 私たちは心根の良い先生たちの集まりです。手前味噌にはなりますが本当です。2022年春に撮影した教室員全員の写真(図1)をご覧ください。

脳神経外科の専門領域は大まかに、脳腫瘍、脳血管障害、脊髄・脊椎疾患、外傷、機能的脳神経外科(神経血管減圧術、てんかんなど)、

小児脳神経外科、水頭症、感染性疾患などに分かれます。これらのうち、当科で手掛けているのはてんかんの外科のみです。

### 【脳腫瘍】

脳の中から発生するグリオーマに対しては、顕微鏡や外視鏡を駆使した手術を行っており、主として川端信司准教授、古瀬元雅診療准教授、野々口直助講師が治療を担当しています。

脳の外から発生する、髄膜腫、神経鞘腫、下垂体腫瘍に対しては、顕微鏡や神経内視鏡を使用して手術を行っており、頭蓋底腫瘍といわれる治療が難しい腫瘍に対する治療も得意としています。主な担当は鰐淵、古瀬元雅診療准教授、矢木亮吉講師です。

脳内外に関わらず脳腫瘍には悪性のものが存在し、手術と適切な後治療を行っても再発することがほとんどです。この再発悪性脳腫瘍に対



図1. 2022年春に撮影した教室員

して期待されているのがホウ素中性子捕捉療法 (Boron Neutron Capture Therapy: BNCT) です。関西BNCT共同医療センターの宮武伸一教授、川端准教授、古瀬診療准教授が、診療と研究を主導しており、鰐淵も日本BNCT臨床腫瘍学会理事長として、種々活動をしています。

### 【脳血管障害】

血管内治療を第一選択としています。近年、最も進歩が凄まじい分野の一つであり、脳卒中の治療が劇的に変わりました。当科は脳血管内治療科を標榜しており、平松亮講師、矢木講師が主として担当しています。Time is Brainと言われ、一分一秒を争う超急性期脳梗塞に対しても、迅速かつ的確な治療を行っています。また未破裂脳動脈瘤に対する治療としてフローダイバーター留置術が2015年に本邦で認可され、当科はその実施施設に登録されており、すでに100症例を超える症例に行ってきました。こういった最先端の脳血管内治療も提供できます。

### 【脊髄・脊椎疾患】

高見俊宏教授が担当しており、脊髄腫瘍の手術を多く手掛けています。高見教授を指名して紹介されてくる患者さんは広域に及んでおり、脳神経外科医のみならず、整形外科医からの加療依頼が多いです。頸椎人工椎間板置換術の技術指導実施施設にもなっており、先進的な脊椎脊髄手術の提供が可能となっています。

### 【小児脳神経外科】

亀田雅博講師が担当しており、頭蓋縫合早期癒合症や二分脊椎、軟性内視鏡を用いた脳室拡大の治療などを行っています。これらに加えて乳児の頭の形を矯正するヘルメット治療(自由診療)も導入しています。

### 【水頭症】

梶本宜永教育センター教授が担当しています。特発性正常圧水頭症(以下iNPH)に対するシャント術は日本で有数の治療件数であり、海外を含めて学外からの見学者も多く来院しています。特に、当科で開発されたイメージガイド下腰椎腹腔シャント術は、確実性、低侵襲性、安全性が大きく進歩した最先端の術式となっております。術後管理の進歩にも貢献しており、当科で開発された身長と体重からのシャントバルブ圧の設定方法は、多施設臨床研究で有用性が確認され、その結果として日本では標準的なバルブ設定方法となっております。また、iNPHは進行性の疾患ですので、早期治療が患者さんの予後を大きく改善しますし、そのことを臨床研究で示してまいりました。しかし、早期での診断は困難な場合が多く、リハビリテーション科と共同で早期診断方法の改良も進んでいます。更に、iNPHの病態は未だに不明ですが、その病態に迫る研究成果がケンブリッジ大学との共同研究で出つつあります。

### 【外傷】

救急医学教室の小畑仁司教授が担当しており、重症頭部外傷などの治療に邁進しています。当院の救命救急センターが三次救急医療を引き継いだ大阪府三島救命救急センターでは所長を勤めていました。

### 【機能的脳神経外科】

三叉神経痛、片側顔面痙攣、舌咽神経痛に対する神経血管減圧術は、鰐淵、古瀬診療准教授、矢木講師が主に担当しています。多くは動脈により神経が圧迫されて惹起されますが、当科には椎骨動脈や脳底動脈などの太い血管が原因となっているような、治療が難しい症例が紹介されてきます。このような治療困難例に対しても的確な手術をして完治させています。



## ここがすごい！我が診療科

# 整形外科

整形外科(脊椎脊髄外科班)

整形外科(肩肘スポーツ班)

中矢 良治(写真左)

長谷川 彰彦(写真右)



整形外科は、身体運動に関わる骨、筋肉、関節、神経などを総称した「運動器」の疾患を扱います。頭部と内臓を除くすべてが治療対象であるため、多くのsubspecialtyに分かれています。2022年に教室開講70周年を迎え、根尾昌志教授のもと15名のスタッフが脊椎脊髄外科、肩・肘・スポーツ外科、手外科、股関節外科、膝関節外科、足の外科、骨軟部腫瘍などの各専門班に分かれ、全ての整形外科疾患に対応できる診療体制をとっています。それぞれ特色を持った高度な診断・治療を行っていますが、今回は脊椎脊髄外科班と肩・肘・スポーツ班を紹介いたします。

椎骨動脈の走行が解剖学的にも複雑であり、脊椎自体も胸腰椎と比較すると小さくなりますので、脊椎にインプラントを設置するには非常に精度の高い手術技術が要求されます。また、当教室は小野村敏信教授時代より、日本で最初の脊椎椎弓根スクリューを用いた小児側弯症手術(CD法)を行うなど、小児側弯症治療にも力を入れてきました。近年では手術技術の進歩により、より高い矯正力を持った手術が可能となっております。しかし、小児の脊椎は小さく、側弯症患者の脊椎は変形もしているため、側弯症手術におけるインプラント設置にも高度な手術技術が要求されます。

### ▶ 脊椎脊髄外科班

中矢 良治

大阪医科薬科大学整形外科の脊椎脊髄外科班は根尾昌志教授、馬場一郎診療准教授(腫瘍グループと兼任)、藤城高志講師准、羽山祥生助教、宇佐美嘉正助教、そして私の6名で診療に当たっております。頸椎疾患、胸腰椎疾患、小児側弯症、成人脊柱変形、髄内腫瘍を除く脊椎脊髄腫瘍と、ほぼ全ての脊椎疾患に対応して診療しております。当教室の特徴として、頸椎疾患、特に頭頸移行部にあたる上位頸椎疾患の手術が多いことが挙げられます。頭頸移行部は

これらの高精度の手術技術には、医師の技術向上も大切ですが、現在の大阪医科薬科大学では我々を支えてくれる、最新の医療機器が充実しております。2016年に完成した新手術棟には、術中CTを兼ね備えたハイブリッド手術室、脊椎ナビゲーションシステムが導入されました。CT画像と連動したナビゲーションシステムにより、手術器具やインプラントの三次元的な位置を確認しながらの手術が可能となり、手術精度が大幅に向上しました。また、昨年には、国内で2台目となる脊椎手術支援ロボット(Cirq®)が導入されました。この手術支援ロボットは、CT、ナビゲーションシステムと連動し、



術中CTを備えたハイブリッド手術室



脊椎手術支援ロボット Cirq®

インプラント設置の経路をロボットが示してくれるものであり、これにより、さらなる手術精度の向上が可能となりました。

当院ではこれらの最新機器によって、高難度の脊椎手術を安全に受けていただける環境が整っております。近隣医療機関の皆様、大阪医科薬科大学医師会員の皆様におかれましては、脊椎脊髄疾患の患者様をご紹介いただければ幸いです。今後ともよろしく願いいたします。

### ▶ 肩肘スポーツ班

長谷川 彰彦

当教室の肩肘スポーツ班の特色としては、

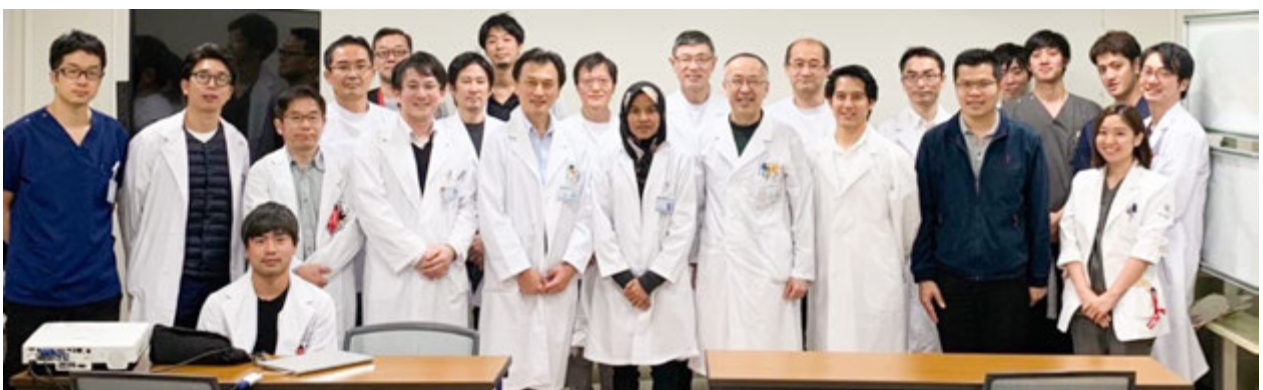
- ①大阪医科薬科大学から世界に発信する新しい手術法、肩上方関節包再建術を行っており、国内外から留学生、手術見学者を多数受け入れていること

- ②投球障害に対して大阪医科薬科大学でしか受けられない最先端の肩肘手術と治療を行っており、プロ野球選手を含めた多くのトップアスリートが診察と治療に来られていることの2つが挙げられます。

肩上方関節包再建術は、中高年に多く発症する肩腱板断裂に対して、当教室の三幡輝久准教授が考案した新しい術式です。肩腱板断裂は肩関節の機能障害、運動時痛、夜間痛の原因となることが知られており、治療は保存治療と手術治療に大別されますが、腱板断裂部の自然修復は得られないため、手術治療が必要となることも少なくありません。肩腱板断裂に対する治療成績は関節鏡視下腱板修復術の普及に伴い向上していますが、大・広範囲断裂における再断裂率は依然として高く、修復腱板が再断裂すると再断裂のない症例と比べて術後成績が劣ることが知られている上に、修復困難な症例もしばしば経験します。

当教室の三幡輝久准教授は修復困難な大・広範囲腱板断裂に対する新しい治療法として大腿筋膜を用いた肩上方関節包再建術を考案し、2012年にその生体力学的特性を、2013年に優れた臨床成績を報告しました。近年、本術式は国内外で追試され、修復困難な腱板断裂に対する新しい治療法としてその地位を確固たるものとなりました。これを受けて、国内外を問わず多くの手術見学希望者が当科を訪問しており、海外からのinternational fellowの受け入れも行っています。以降も我々は基礎研究・臨床研究の両側面から本術式に関する多くの知見を明らかにして国内外に向けて発信し続けており、今後もさらなる発展が期待されています。また、肩肘スポーツ班では投球障害発生のメカニズムを解明するために関連病院の医師、理学

療法士らと協力して小学生、中学生、高校生、大学生と、幅広い年齢層に対して野球検診を実施してきました。検診によって得られたデータは医師、理学療法士が研究を行い学会発表や論文発表を行っており、検診から得られた知見により学位を取得した先生方もいます。野球検診により得られた知見を共有することにより、より質の高い治療を行うことができていると感じます。近年では甲子園出場校の検診及びサポートも行っています。さらに、大阪医科薬科大学でしか受けられない最先端の肩肘手術と治療をおこなっていることから、プロ野球選手を含めた多くのトップアスリートが診察と治療に来られており、これから投球障害の治療に関しても国内外をリードしていく存在になっていくと確信しています。



カンファレンス終了後に外国人留学生たちと  
(前列向かって右から4番目が根尾昌志教授、6番目が三幡輝久准教授、7番目が筆者、2、3、5番目が海外からの留学生の先生たち)

## ここがすごい！我が診療科

# 小児科

小児科 科長

芦田 明



### ▶ 本学小児科の大きな特徴

本学小児科の大きな特徴は

- ①すべての専門診療域において各領域の専門医が率いるグループ(腎臓、膠原病、アレルギー、神経、循環器、内分泌、心身症、新生児、消化器、血液)を有し、各グループが互いに協力し、全人的な医療を展開していること。
  - ②大学附属の小児高次脳機能研究所、LDセンターと連携し、学習障害という観点から、発達障害の基礎研究、臨床研究を展開し、教育、訓練をも包括した医療を提供していること。
  - ③小児外科、小児心臓血管外科、小児脳神経外科など外科関連各科と密接に連携を図ることにより、外科疾患に対しても対応が可能であること。
- です。

### ▶ ①サブスペシャリティ領域をカバーする専門グループ

本学小児科は、すべての子どもの病気に対応できるように、各サブスペシャリティ領域をカバーする専門グループを形成しています。その中で膠原病、消化器、循環器、心身症を取り上げます。

膠原病グループは、日本リウマチ専門医資格をもつ小児科医が少ないこともあり、近畿圏ば

かりでなく、中四国や中部地区からの患者さんの紹介もあり、年間診療患者数は若年性特発性関節炎121例、全身性エリテマトーデス13例、若年性皮膚筋炎20例(2021年度)など多くの患者さんをエビデンスに基づき診療しています。

消化器グループは、小児患者に対して上部、下部内視鏡、カプセル内視鏡が施行可能な数少ない施設として診療を行っています(上部内視鏡件数21件、下部内視鏡件数68件、2021年度)。特に小児期発症の炎症性腸疾患患者は近畿圏ばかりでなく、遠方からの紹介例も多く、潰瘍性大腸炎、クローン病を含めた慢性消化管疾患の診療数は年間90例に及びます(2021年度)。また、超音波専門医が在籍しており、検査侵襲を伴わない検査として腹部超音波検査を積極的に診断に用いていることも、本グループの大きな特徴の一つです(600件、2021年度)。前述の炎症性腸疾患に対する経過観察、治療効果判定にも、ゴールデンスタンダードとしての内視鏡検査とともに腹部超音波検査での腸管壁厚、腸管壁層構造などを評価することで、より緻密な病勢変化を把握するようにしています。また、乳幼児に多く緊急性を要する腸重積症に関しても、レントゲン透視下による診断、整復ではなく、腹部超音波による診断および生理食塩水を用いたエコー下整復を行ってお



り、患者さんの被爆を回避することに努めています。

循環器グループは小児心臓血管外科との協力の下、手術例を含めて先天性心疾患の治療にあたっています(527例、2021年度)。また、胎児エコーを用いて先天性心疾患の胎児診断を行い、早期診断に努めています。また、小児期にカテーテルアブレーション施行が可能な数少ない施設として2021年度は6件のカテーテルアブレーションを行っています。

心身症グループでは、起立性調節障害(OD)の診療ガイドラインの作成の中心的役割を果たし、ポリグラフ検査による治療効果の客観的評価を導入し、年間250例(2021年度)の患者さんを加療しています。また、摂食障害をはじめとする患者さんに対しても、心理士とも協力し認知行動療法を行っています。

このように各診療グループがそれぞれの特徴を発揮し、子どもの身体ばかりでなく心理側面にも配慮した全人的医療を展開しています。

### ▶ ②LDセンター、 小児高次脳機能研究所との連携

医療の進歩とともにLD(学習障害)、ADHD(注意欠陥多動性障害)、高機能自閉症児といった認知障害・行動障害を持つ発達障害児の病院受診が増加し、これらの疾患の原因や治療の可能性が社会から医療に求められるようになりました。このような社会背景の中で発達障害の診断だけではなく、学習指導・読み書き指導や相談事業、学校との連携といった教育連携機能を兼ね備えた施設として、本学には2001年

4月にLDセンターが設立され、2018年1月には認知機能について研究を行う小児高次脳機能研究所が開設されました。このLDセンター、小児高次脳機能研究所と密な連携をとり、神経グループが中心となり発達障害児の診療にあたっています(1050名、2021年度)。その中では、心理・発達検査による正確な客観的評価を行い、エビデンスに基づく医療を展開しています。

### ▶ ③小児外科、小児心臓血管外科、 小児脳神経外科で外科疾患にも対応

本学には、小児外科、小児心臓血管外科、小児脳神経外科が揃っているという強みを生かし、小児に生じる疾患すべてに対応することが可能です。

今後とも、各診療科の先生に御指導をいただきながら、この体制を維持し、受診するすべての子どもたちの健康に貢献できればと考えます。今後とも御指導・御鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

ここがすごい！我が診療科

耳鼻咽喉科・頭頸部外科

耳鼻咽喉科・頭頸部外科 科長

河田 了



特集のタイトルは、「ここがすごい！我が診療科」だそうです。編集委員の先生方が、本原稿を当科に推薦頂いたことに感謝いたします。しかし、自慢話は他人が聞いて、心地良いものではないという事実を踏まえ、批判を覚悟の上で述べたいと思います。どうぞご容赦ください。

当科は約10年前、耳鼻咽喉科から耳鼻咽喉科・頭頸部外科に診療科名を改称しました。同時に教室名も耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室としました。1999年9月に当科に赴任したとき、一般の方々からはもちろんのこと、医師を含む医療関係者からも、「耳鼻科って手術するの?」「頭頸部外科ってなに?」という質問に落胆したものです。頭頸部腫瘍学を専門としてきたこともあり、本学の皆さんに、患者さんに頭頸部外科を認知してもらいたいという思いが強くなりました。しかし、症例あつての臨床です。短期間

でその願いを成し遂げることは不可能でした。3年経ち、5年が経過して、頭頸部腫瘍の紹介症例が徐々に増えてきました。当該分野の論文をこまめに執筆、学会発表や依頼講演でも丁寧に発表してきました。

診療科としての戦略も考えました。診療科、教室の長所を生かすこと、それは比較的小さな医局ですから、オール耳鼻咽喉科で取り組むことを推進することができました。すなわち、各症例を丁寧に集積することです。患者がどの新患日、初診医を経ても、すべての症例がそれに対応する専門外来に回り、統一的な診断、治療方針に基づいて診療を行う体制を作り上げてきました。このことは大きな施設や教室では、案外難しいことと思います。そのおかげで確実な症例集積ができ、結果として精度の高い臨床研究が可能になりました。

頭頸部癌(腫瘍)症例数

大阪医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室 (1999年9月~2022年12月)

	悪性腫瘍(がん)	良性腫瘍(良性疾患)	
口腔	515	-	
上咽頭	54	-	
中咽頭	213	-	
下咽頭	286	-	
喉頭	491	-	
耳下腺	248	1131	
顎下腺	31	79	
甲状腺	555	223	
副甲状腺	0	97	
原発不明	31	-	
合計	2424	1530	総計: 3954

表1. 頭頸部癌(腫瘍)症例数

頭頸部癌の疾患特異的5年生存率

大阪医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室 (1999年9月~2022年12月)

口腔癌 (515例)	70.9%	喉頭癌 (491例)	83.8%
舌癌 (289例)	74.1%	声門癌 (303例)	93.6%
歯肉癌 (111例)	70.4%	声門上癌 (188例)	69.4%
上咽頭癌 (54例)	62.3%	甲状腺癌	
中咽頭癌 (213例)	60.6%	乳頭癌 (362例)	98.6%
p16陽性 (89例)	64.7%	低分化癌 (140例)	91.6%
p16陰性 (93例)	60.4%	耳下腺癌 (240例)	81.3%
(* p16 未確定 31例)		低/中悪性 (125例)	100%
下咽頭癌 (286例)	45.7%	高悪性 (87例)	55.2%
		顎下腺癌 (31例)	59.2%

表2. 頭頸部癌の疾患特異的5年生存率

1999年9月から2022年12月までの頭頸部癌(腫瘍)症例は約4000例に達しました(表1)。頭頸部癌といっても範囲は広く、口腔、上咽頭、中咽頭、下咽頭、喉頭、耳下腺、顎下腺、甲状腺などに分けられます。確実な症例集積のお蔭で、かなり精度の高い成績をまとめることができ、本学のHP(耳鼻咽喉科・頭頸部外科あるいはがんセンター)に公表しています。大学病院である関係上、全身状態の悪い症例も受け入れています。全国のがんセンターと同等の治療成績をあげています(表2)。

上記の領域のなかでも特に耳下腺腫瘍に力をいれています。耳下腺腫瘍は、組織学的に多彩であり、癌ではさまざまな悪性度を有していることから、学問的にも非常に興味深い腫瘍です。臨床的には、腺内を顔面神経が走行しているため、高度な手術手技が求められます。当初、年間10例程度の症例数であったものが、年々増加しここ10年では年間100例を超えています。幸い全国一の症例数であり、全国各地から

紹介を頂いています。その成果を認めて頂き、昨年日本耳鼻咽喉科頭頸部頭頸部外科学会総会で特別講演をさせていただきました(図)。

このように臨床に、手術に忙しくしていると、外科系教室は技術職になってしまいがちです。それではいけないと思い、医局員に英文論文の執筆を奨励しました。症例数が集積できたことも相まって、2018年以降英文原著論文は急増し、ここ3年間では年間20本を上回っています。主に大学院生が行う基礎的な研究論文だけでなく、臨床のclinical questionに対応した論文作成は臨床教室にとって大きな責務であると考えています。

臨床や研究に対して、このように遂行できたのは、教室員の努力の賜物であることは疑いありません。昨今働き方改革が叫ばれていますが、誠実にかつ熱心に努力を重ねた教室員に改めて感謝申し上げます。

### 日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会総会—特別講演 2022 「耳下腺腫瘍の臨床—体系的な診断・治療から得た新知見と将来展望—」



モノグラフは10章、34項目(350頁)



「耳下腺浅葉部分切除術」の手術ビデオ(21分)

## ここがすごい！我が診療科 皮膚科

皮膚科 科長

森脇 真一



### ▶ ワンチームで行うオールラウンド 皮膚科診療

大阪医科薬科大学病院皮膚科は、大阪府北部、三島医療圏皮膚科診療における最大の基幹施設として、病診連携を密にしながら、最新のエビデンスに基づく皮膚科医療を展開しています。

皮膚疾患というのは、湿疹、じんましん、水虫等の一般的な皮膚病から、アトピー性皮膚炎や乾癬など慢性難治性で時に重症化するもの、皮膚がん、重症薬疹や重症感染症など生命に関わる皮膚疾患、アザ、シミ等皮膚の美容に関わるものまで様々です。当科ではこのようなすべての皮膚科領域に対してエキスパートを配しており、正確な診断、原因の精査、そして最先端治療を展開しています。「皮膚は内臓をうつす鑑(かがみ)」と言われるように皮膚の病気から、

### 当科で使用しているレーザー機器



炭酸ガスレーザー  
(ニデック社 UniPulse  
COL-1040®)



Qスイッチ・アレキサンド  
ライトレーザー  
(キャンデラ社 ALEXLAZR®)



色素レーザー  
(キャンデラ社 Vbeam®)



ピコ秒レーザー  
(KTP/Nd-YAGレーザー)  
(キャンデラ社 PicoWay®)

### 当科で使用している光線照射装置



全身用NB-UVB 照射装置  
(Waldman,  
UV5040BL-TL01)



UVA1 照射装置  
(Ushio,  
TheraBeamUVA1)



ターゲット型エキシマライト  
(Ushio, TheraBeamUV308)



重篤な内科疾患が発見されることもあります。最近では皮膚がん患者さんも増加しています。多くの皮膚科専門医、アレルギー専門医、レーザー専門医が在籍する当科では手術症例、救急症例、難治・重症症例、他院で診断不能症例などに対して全スタッフがチームを組んで、何度も症例検討を重ね、安心、安全かつ高度な最先端医療を提供しています。最新の医療機器を備え、夜間や休日、祝日ではオンコール担当医から上級医、指導医への連絡体制を整え24時間体制で適切な皮膚科診療を展開しています。



手術風景

### 当院皮膚科診療15の柱

1. 皮膚悪性腫瘍に対する手術療法、化学療法、免疫療法、放射線療法
2. 皮膚良性腫瘍に対する手術療法
3. 特発性後天性全身性無汗症の診断と治療
4. 重症乾癬、重症アトピー性皮膚炎に対する生物学的製剤、分子標的薬を用いた治療
5. 全身照射型・ターゲット型紫外線照射器を用いた慢性難治性皮膚疾患に対する光線療法（ナローバンドUVB、エキシマライト、UVA1）
6. 難治性蕁麻疹を含む皮膚アレルギー疾患の確定診断、原因検索、最先端治療
7. 悪性脱毛症に対する局所免疫療法、ステロイドパルス療法、分子標的薬を用いた治療
8. 光線過敏症の確定診断、色素性乾皮症・コケイン症候群、ポルフィリン症の診断、対応
9. 母斑（太田母斑・異所性蒙古斑等）、血管病変（乳児血管腫等）、皮膚良性腫瘍（脂漏性角化症、色素性母斑、汗管腫、黄色腫等）に対する各種レーザー治療
10. 遺伝性血管性浮腫の診断、救急対応、維持療法
11. しみに対するアンチエイジングレーザー治療（自費診療）
12. 遺伝性皮膚疾患の遺伝相談、遺伝カウンセリング（自費診療）
13. 巻き爪矯正（自費診療）
14. 顔面に皮膚症状のある白斑、アトピー性皮膚炎、膠原病等、顔面神経麻痺による顔の変形等に対するメイクセラピー外来（自費診療）
15. 入院加療が必要な重症の自己免疫性水疱症、皮膚細菌感染症（蜂窩織炎など）、皮膚ウイルス感染症（带状疱疹、カポジ水痘様発疹症など）

皮膚科疾患で上記に該当する症例がありましたら、ぜひ本院皮膚科をご紹介いただければ幸いです。

## 腫瘍内科学の展望

腫瘍内科学教室 教授

藤阪 保仁



2022年10月1日に本学医学部に内科学講座腫瘍内科学の新たな教室が設置されました。当教室は、「がん」としての共通性に基づいて、先端的・集学的ながん薬物療法を臓器横断的に実践できるリサーチ・マインドを持った腫瘍内科医を育成して参ります。

国の第4期がん対策推進基本計画がほぼ固まり、パブリックコメントを踏まえたうえで、本年度中に閣議決定されます。この計画では、従来のがんゲノム医療によるPrecision Medicine (精密医療:個別化がん医療)(図1)やライフステージに応じた医療環境の整備に加え、遠隔医療やAI診断、腫瘍循環器などの新たながん関連学際領域との連携、患者参画など、これからの、がん研究やがん医療の在り方、腫瘍内科学展開の方向性が示されています。

中でも重要と思われる①がんゲノム医療の展開と課題、②がん関連学際領域との連携、③思春期・若年成人(AYA: Adolescent and Young Adult)世代のがん診療の現状と課題、④稀少がん診療の現状と課題、⑤腫瘍内科学教室の研究展開 に関して述べたいと思います。

### ①がんゲノム医療の展開と課題

2019年6月、「OncoGuide(TM) NCCオンコパネルシステム」と、「FoundationOne® CDx がんゲノムプロファイル」の2つの包括的がんゲノムプロファイル検査が保険適用となり、本邦での本格的ながんゲノム医療が開始されました。さらに、2021年には、「FoundationOne® Liquid CDx がんゲノムプロファイル」が承認されるなど、更なるがんゲノム医療の普及が期待されています。しかしながら、「がんゲノム検査は



図1

患者さんの役に立っているか?」との視点で考えると、諸課題も明らかとなっています。

がんゲノム医療に係る諸問題には、1)対象患者さんに関連する課題(標準治療が無い患者さんが対象で、初回薬物療法開始前に実施は不可)、2)検査実施施設に関連する課題(がんゲノム医療連携病院、拠点病院、中核病院のみで実施され施設が限定されている)、3)エキスパートパネルに関連する課題(がん遺伝子パネル検査で得られた結果が臨床上どのような意味を持つのかを医学的に解釈するための会議です。具体的には、検査の結果、検出された遺伝子変異に対する生物学的意義付けや、推奨すべき薬剤や臨床試験を検討しますが、パネル間の質的格差が問題)、4)臓器横断的治療薬開発を含む出口戦略、薬剤到達に関連する課題(治験、臨床試験、患者申し出療養制度、適応外使用など薬剤到達率を上げる取り組みにもかかわらず、患者さんに治療が届く率は未だに極めて低い)等があげられています(図2)。

三島医療圏におけるがんゲノム医療の展開にも、これら全国的な課題の克服は必須であり、当教室・当院がんゲノム医療管理室を中心に積極的に取り組んで参ります。

②がん関連学際領域との連携

がん治療成績の向上により、たとえ進行がんであっても長期生存が希求できる時代が到来しています。その原動力となったのが、分子標的治療薬・免疫チェックポイント阻害剤です。その臨床導入により多種多様な副作用病態が報告されるようになりました。そこで重要なのは、がん患者の生命予後向上とQOL改善を共通の目標とする学際領域の連携です。がん治療関連心血管疾患(cancer treatment-related cardiovascular disease : CTRCD)に対応する腫瘍循環器病学が先行しますが、腫瘍腎臓病学、腫瘍糖尿病学などが盛んとなっており、がん関連学際領域を担う人材育成が課題です。文部科学省の“次世代のがんプロフェッショナル

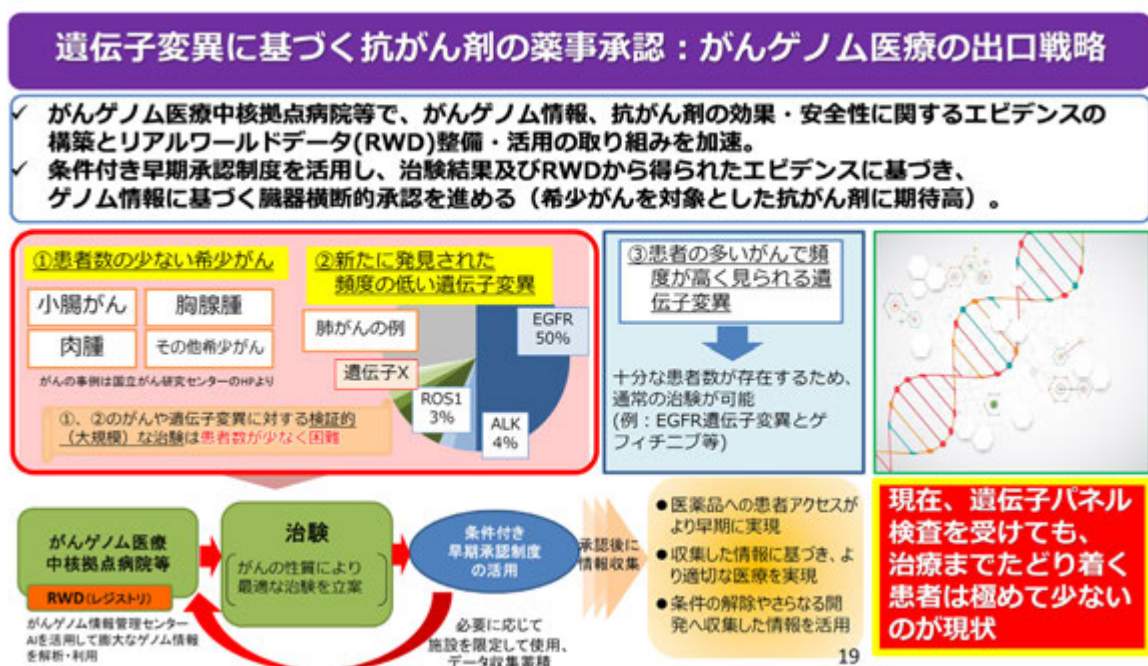


図2







### ⑤腫瘍内科学教室の研究展開

“新薬開発は次世代標準治療を探求するのみならず、現在の標準治療を再発見する”を信念に一貫して、早期開発臨床試験に従事してきました。特に大阪医科大学附属病院では、①ゲノム医療黎明期のグローバルfirst in human (FIH)試験(第三世代EGFR阻害剤・オシメルチニブ)において、日本からの選抜3施設の一翼を担い分子標的薬耐性克服薬剤開発に参加、②当院医師主導治験第1号で、希少がん(胸腺がん)に対するレンバチニブの世界初の薬事承認取得、により内外に当院での早期開発臨床試験の緻密さを示すことが出来たことに、患者さんとそのご家族・ご協力頂けた全ての関係者の皆様にこの場を借りて感謝申し上げます。

臨床研究では、包括的遺伝子パネル検査の出検数を増加させつつゲノム解析に基づく固形腫瘍に対する新規抗悪性腫瘍薬の早期開発臨床試験に取り組みます。西日本にその拠点が求められる第1相試験の実施可能施設として存在感を示すことで、新薬誘致の好循環をはかります。新規薬剤を用いたバイオマーカー探索、耐性機構解明などのトランスレーショナルリサーチを盛んとし、基礎医学系教室との連携を深めて世界に先駆けた知見を発信できるよう、臨床開発現場である病院と基礎研究を行う大学の“オール大阪医科薬科大学”による新薬開発チームを実現したいと思います。

基礎研究では、疾患特異的iPS細胞を用いて、副作用の個別化要因を探っています。効果に注目が行きがちな新薬開発ですが、長期生存が可能となった今だからこそ、まさに求められる研究分野です。

さらに、“腫瘍内科学”を患者・社会とともにある学問として、私は位置づけており、本学医

療統計室を中心とするリアルワールドデータを活用した健康格差を取り扱う社会疫学研究にも協力していきたいと思います。臨床研究への患者参画が本格化しつつあり、これを支援し協働して、がんの克服に向けて歩みたいと考えます。

上述の諸課題を克服し、がんに係る臓器横断的・職種横断的な知識と経験・情報が結集する場として、がん診療のコンシェルジュとしての役割も果たし、諸先生方、スタッフの皆さんと協働し、患者さん、地域医療機関から信頼される腫瘍内科学教室を築いて参ります。なにとぞ、よろしくお願い申し上げます。

「統計解析入門②：  
交絡因子の扱い～層別化・標準化～」

医学研究支援センター 医療統計室 室長・准教授 伊藤 ゆり



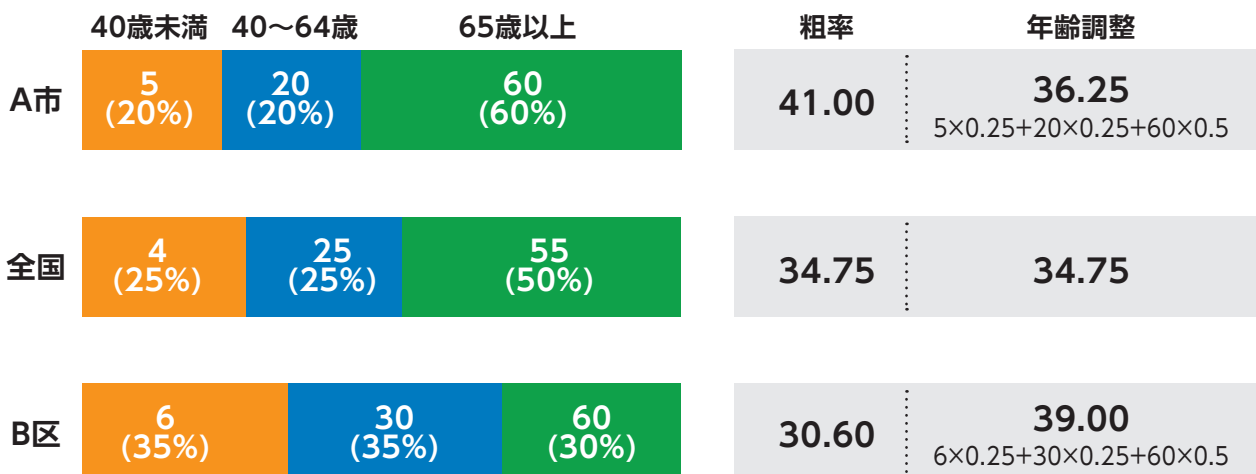
観察研究において、治療群間のアウトカムを比較する際に、注意すべき存在は「交絡因子」です。治療の違いとアウトカムの両方に関連する第三の存在です。交絡因子になりうるのは、性別、年齢、重症度などがあります。この交絡因子の分布が比較する群間で異なる場合に、群間のアウトカムの違いは、交絡因子の影響を受けている可能性があります。治療A群の患者の生存率がB群よりも高かったとします。しかし、A群には若い患者や重症度の低い患者が多かったという場合、単に患者集団の特性の違いに影響を受けている可能性もあるということです。交絡の影響を除去する最もシンプルな方法は「層別化」です。年齢や重症度でグループ分けして、A群とB群の生存率を比較する方法です。シンプルですが、この方法はいくつも交絡因子があるとグループ分けがたかさんになってしまい、元の集団のサイズが十分に大きくない場合には各

層の人数が少なくなってしまう、比較が困難になるため、注意が必要です。

集団のサイズが十分にある場合には、層別解析によって得られる結果は有意義なものもあります。例えば、集団全体での効果はあまり小さくなかった場合でも、層別化したサブグループにおいて、大きい効果が観察されたり、逆方向の関係が見いだされたりすることもあります(効果の異質性)。比較する群間の交絡因子となりうる変数による層別解析を行うことは、最初のステップとして必要になります。

その後のステップとして、層別化した結果を一つに集約し、全体のアウトカムを比較する必要もあります。その際に有用なのは「標準化」という手法です。地域間のある死因の死亡率を比較したい場合、地域間で年齢分布が異なる場合が多いです。単純に粗死亡率で比較すると、若

図. 年齢調整(直接法)のイメージ：数値は人口10万人あたりの死亡率



## かなり役立つ生涯学習 「統計解析入門②：交絡因子の扱い～層別化・標準化～」

年が多い地域では全体の死亡率が低くなります。そこで、年齢階級ごとに死亡率を算出し(ここまでが層別化)、共通の割合で重みづけをして比較を行うのが「標準化」です。

年齢を交絡因子とした標準化の代表である年齢調整死亡率の計算を簡略化して説明します。図に示したのはA市とB区の死亡率を比較する際の直接法による年齢調整のイメージです。棒グラフ中の数値は人口10万人あたりの死亡率を示しており、()内の数値は全体に占めるその年齢層の割合です。A市は65歳以上の割合が多く、B区は40歳未満が多くなっています。そのまま粗死亡率で比較をすると、B区の死亡率は30.60と、A市の41.00よりも低くなっています。しかし、年齢階級ごとに算出された死亡率自体を比較するとB区では40歳未満、40～64歳で死亡率がA市よりも高くなっています。では、地域全体の死亡率を年齢分布の違いを除去した上で、どちらの死亡率が高いのでしょうか。

今回は全国の年齢分布をA市、B区にあてはめて、共通の年齢分布であった場合に全体の死亡率がどうなるかを計算します。全国では40歳未満が25%、40-64歳は25%、65歳以上が50%という分布になっています。この状況をA市、B区それぞれの年齢階級別の死亡率に重みづけをして、総和を取ったものが、全国の年齢分布に標準化された年齢調整死亡率となります。このように算出したA市の年齢調整死亡率は36.25、B区の年齢調整死亡率は39.00となり、B区の死亡率の方が高いといえます。集団全体で単純に見た粗率では年齢という交絡因子の影響を受けていたことがわかります。

今回は全国というA市、B区を包含する全体の集団を標準集団として、標準化しましたが、2群間の比較の際にA市かB区のいずれかの年齢分布にそろえて比較することも可能です。目的に応じた標準集団を設定してください。なお、今回は説明の簡便化のため、大まかな年齢区分を使用しましたが、通常年齢調整死亡率を算出する際は5歳階級を使用します。

年齢だけでなく、様々な交絡因子を調整したい場面もあります。2～3個の変数でしたら組み合わせで対応が可能ですが、多くなってくる場合には、層別化の限界もあります。その場合には、多変量解析のアプローチを用いることになります。また次回以降に多変量解析について紹介していきます。

※年齢調整の方法に関する詳細はこちらをご参考にしてください。計算のエクセルシートもあります。

大阪国際がんセンターがん対策センター  
用語解説：年齢調整とは？

[https://oici.jp/ocr/data/glossary\\_002.html](https://oici.jp/ocr/data/glossary_002.html)

### 略歴

大阪大学大学院医学系研究科博士前期・後期課程卒業後、大阪府立成人病センター(現大阪国際がんセンター)リサーチ・レジデント、研究員、主任研究員を経て、大阪医科薬科大学 医学研究支援センター 医療統計室 准教授(現職)。現在、がん疫学、健康格差、医療統計の研究に主に従事。

# コンピュータでの2進数の 加算と論理演算に関して



放射線腫瘍学教室 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

## 1. 2進数の加算と論理演算

1桁の2進数の加算を示します。

$$\begin{aligned} 0+0 &= 0 \\ 0+1 &= 1 \\ 1+0 &= 1 \\ 1+1 &= 10 \end{aligned}$$

となります。

ブール代数とは、イギリスの数学者ジョージ・ブール(George Boole)によって提唱されたもので、1または0の二つの値だけを持つ変数を用いる論理です<sup>\*1</sup>。真(true)、偽(false)が明確な文章を命題と言います。論理代数におけるすべての演算(論理演算)は、論理積(∧、⋅、AND)、論理和(∨、+、OR)、論理

否定(¬、^、NOT)の三つの基本演算の組み合わせで表現できます。論理積とは、命題X、Yについて、XとY両方が真のとき真、それ以外のときは偽となる演算です。論理和はXとYのどちらかが真ならば真、それ以外のときは偽、論理否定とはXが真ならば偽、偽ならば真となる演算です。論理演算の入力と出力の対応表を真理値表形式で、またベン図で、各々論理積(表1、図1)、論理和(表2、図2)、論理否定(表3、図3)で示します<sup>\*2, 3</sup>。

また排他的論理和は2進数の桁上りに関係しています。2つの入力のどちらか片方が真でもう片方が偽の時には結果が真となり、両方とも真あるいは両方とも偽の時は偽となる演算(論理演算)です。XOR、EOR、EX-OR(エクソア、エックスオア、エクソア)などと略称されます。演算子は⊕、誤解のおそれがないときは、XOR、xor、⊕、+、≠なども使われます(表4、図4)<sup>\*2, 3</sup>。

X	Y	X∧Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

表1: 論理積 真理値表

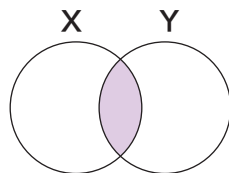


図1: 論理積 ベン図

X	Y	X∨Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

表2: 論理和 真理値表

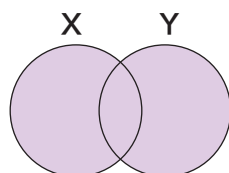


図2: 論理和 ベン図

X	¬X
0	1
1	0

表3: 論理否定 真理値表

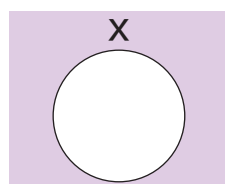


図3: 論理否定 ベン図

## 2. 2進数の演算と論理演算の類似性

2進数の加算では、2進数の加算で1+1=10で桁上りが生じますが、その2桁目は論理積と、1桁目は排他的論理和と同じとなっています(表5)。このことから2進数の加算は論理

X	Y	X⊕Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

表4: 排他的論理和  
XとYのどちらか一方  
だけが1のときだけ  
1になる。

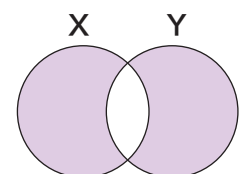


図4: 排他的論理和  
ベン図 着色部分



積と排他的論理和とを組み合わせて計算可能となっています\*4。

2進数の加算				論理積			排他的論理和		
X	Y	X+Y		X	Y	X∧Y	X	Y	X⊕Y
		2桁	1桁						
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0

表5：2進数の加算と論理積の排他的論理和  
2進数の加算で1+1=10で桁上りが生じるが、その2桁目は論理積と、1桁目は排他的論理和と同じとなっている。

### 3. ド・モルガンの法則

ド・モルガンの法則(De Morgan's laws)は、ブール論理や集合の代数学において、論理和と論理積と論理否定(集合のことばでは、合併と共通部分と補集合)の間に成り立つ規則性です。名前は数学者オーガスティス・ド・モルガン(Augustus de Morgan、1806-1871)にちなみます。この規則性(論理のことばで言うと「真と偽を入れ替え、論理和と論理積を入れ替えた論理体系」)は、元の論理体系と同一視できる、ということですので、ド・モルガンの双対性(英: De Morgan's duality)と呼ばれることもあります\*5。

ド・モルガンの法則は

$$\neg(X \wedge Y) = \neg(X) \vee \neg(Y)$$

また

$$\neg(X \vee Y) = \neg(X) \wedge \neg(Y)$$

ですので、このことから、NOT(¬)とAND(∧)のみがあればOR(∨)が作れる、また逆にNOT(¬)とOR(∨)のみがあればAND(∧)と作れることを意味します\*6。

これらのことを使用して排他的論理和は

$A \text{ xor } B = (\neg A \text{ and } B) \text{ or } (A \text{ and } \neg B)$ と表すことができます。

右辺はNOT(¬)、AND(∧)とOR(∨)で記載されていますので、ド・モルガンの法則を使ってNOT(¬)とAND(∧)のみか、また逆

にNOT(¬)とOR(∨)のみの式に変形可能です。

すなわち2進数の加算を機械的に行うには、論理積と排他的論理和の計算が機械的に実現すれば可能ですから、NOT(¬)とAND(∧)、またはNOT(¬)とOR(∨)の計算が機械的に実現すれば計算可能になると言えます。

### 4. 論理回路

コンピュータのハードウェアを構成する主要な部品は、IC(Integrated Circuit：集積回路)です。ICは黒いボディーに何本ものピンが付いたムカデのような形状をしていて、それぞれのピンで2進数の1けたのデータを入出力しています。それではICの中はどうなっているかというと、論理演算を行う論理回路が集まったものとなっています。だからこそ、コンピュータの世界では、論理演算が重要なのです\*7。

コンピュータの回路図では、論理回路をMIL記号(ミルキゴウ)という図記号で表します。参考までに、4種類の論理演算の論理回路を表すMIL記号を示します図5にAND回路、図6にOR回路、図7にXOR回路、図8にNOT回路を示します\*7。どの図でも、向かって左側にあるピンから0または1のデータを入力すると、その論理演算結果が右側のピンから出力されるとして記載されています。

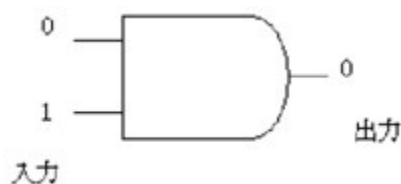


図5：AND回路のMIL記号

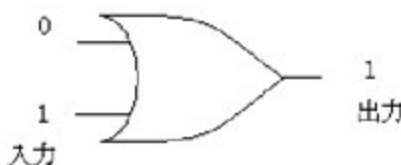


図6：OR回路のMIL記号

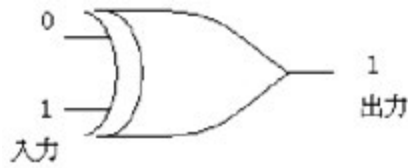


図7: XOR回路のMIL記号

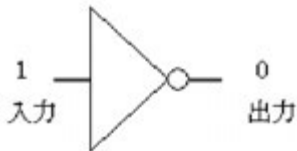


図8: NOT回路のMIL記号

### 5. 半加算器と全加算器の論理回路

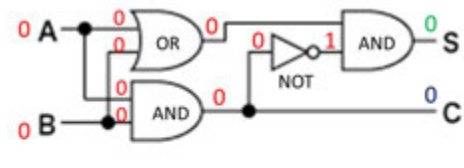
2進数の加算をする論理回路としてまず半加算器を記載いたします。この半加算器では2進数の加算で桁上りが生じた場合には桁上りを信号として出す論理回路となっています。説明図(図9、図10、図11)では入力A、入力B、1桁めの出力(S、Sum)、桁上げ出力(C、Carry out)として記載しています\*8。

まず0+0=0の場合は、Sは0で、桁上げ出力はなくCは0となっています(図9)。次いで0+1=0の場合は、Sは1で、Cは0となっている(図10)。さらに1+1=10の場合は、1桁目の出力Sは0、Cは桁上りが生じるので桁上げ出力1となっています(図11)。また1+0の場合は0+1(図10)と同じ結果となるので記載は省いています\*9。

この論理回路を用いますと2進数の加算で桁上りが生じた場合それを桁上げ出力の信号として出しながら2進数の1桁分を計算することが可能となります。

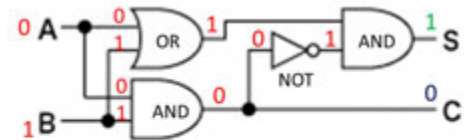
ついで桁上りを数値として表示する論理回路を示します。その回路は半加算器2個とOR回路を組み合わせて使用し、全加算器と名付けられています(図12)\*8。

図12では全加算器の入力Aを0、入力Bを1として、桁上げがあった場合として桁上げ入力(X)は1としています。2桁の2進数を例にしますと、0+10の加算結果にさらに桁上りで



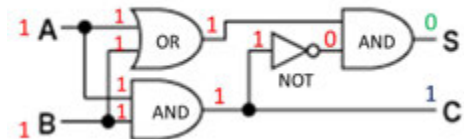
A	B	C	S
0	0	0	0

図9: 半加算器の論理回路 0+0の場合  
入力A、入力B、出力(S、Sum)、桁上げ出力(C、Carry out) 0+0=0であるのでSは0、Cは0となっている。



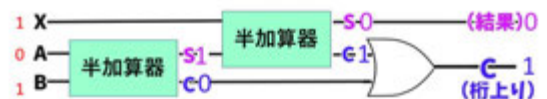
A	B	C	S
0	1	0	1

図10: 半加算器の論理回路 0+1の場合  
入力A、入力B、出力(S、Sum)、桁上げ出力(C、Carry out) 0+1=0であるのでSは1、Cは0となっている。



A	B	C	S
1	1	1	0

図11: 半加算器の論理回路 1+1の場合  
入力A、入力B、出力(S、Sum)、桁上げ出力(C、Carry out) 1+1=10であるのでSは0、Cは1となっている。



A	B	X	C	S
0	1	1	1	0

図12: 全加算器  
半加算器2個とORの組み合わせている。  
入力A、入力B、桁上げ入力(X)、出力(S)、桁上げ出力(C)

+10を加算する状態です。この場合出力Sは0、桁上げ出力Cは1となります。2桁の2進数の2桁目ですから、3桁目への桁上げが生じた状態での2桁目が0の状態です。すなわち100の状態となります。

さらに入力A、入力B、桁上げ入力(X)、出力(S)、桁上げ出力(C)の関係を示す数値表(表6)を示します。

複数ビットの加算器については、前述の半加算器1個を最下位桁用に、この全加算器を他の上位桁用に桁数分だけ組み合わせる事によって、任意の桁数の2進数加算器が構成できます。例としては6桁の加算器の回路図(図13)<sup>※9</sup>を示します。

今回は、コンピュータでの2進数の加算と論理演算について記載いたしました。

A	B	X	C	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

表6：全加算器の数値  
入力A、入力B、桁上げ入力(X)、出力(S)、桁上げ出力(C)

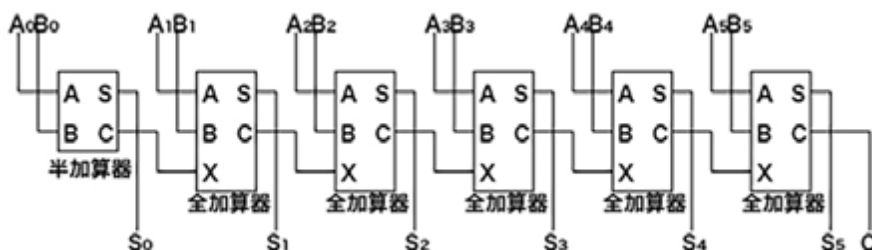


図13：複数ビットの加算器  
6桁の加算器、左が最下位桁(最下位ビット) 右が最上位桁(最上位ビット)  
 $A^5A^4A^3A^2A^1A^0+B^5B^4B^3B^2B^1B^0 \rightarrow CS^5S^4S^3S^2S^1S^0$  の計算の場合

参考文献

- ※1：ブール代数 - Wikipedia  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/ブール代数>
- ※2：コンピュータの仕組み - 教員のためのプログラミング入門  
<http://wiki.bmoon.jp/wiki.cgi/Programming?page=コンピュータの仕組み>
- ※3：論理演算と論理回路、集合、命題の関係をシンプルに解説！ - ITの学び  
<https://itmanabi.com/logical-operation/>
- ※4：XOR(排他的論理和 / EOR)とは - 意味をわかりやすく - IT用語辞典 e-Words  
<https://e-words.jp/w/XOR.html#:~:text=XORとは、論理演算,場合は0となる。>
- ※5：ド・モルガンの法則 - Wikipedia  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/ド・モルガンの法則>
- ※6：ド・モルガンの法則と論理回路 | 日経クロステック(xTECH)  
<https://xtech.nikkei.com/it/article/Watcher/20080311/295950/>
- ※7：【5分で覚えるIT基礎の基礎】あなたは論理演算がわかりますか？ 第1回 | 日経クロステック(xTECH)  
<https://xtech.nikkei.com/it/members/ITPro/ITBASIC/20020731/1/>
- ※8：【半加算器と全加算器】1-16 高校情報 I 論理回路応用編です。※暗記不要で、理解できます  
<https://www.youtube.com/watch?v=W9xcA5LjgvA>
- ※9：加算器 - Wikipedia  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/加算器#:~:text=半加算器>

## 茂松茂人先生が 大阪府医師会会長から日本医師会副会長へ

大阪医科薬科大学医師会 会長

森脇 真一

令和4年6月25日に開催された第151回日本医師会定例代議員会において、茂松茂人先生が日本医師会副会長に就任されました。平成28年6月から6年間大阪府医師会会長として大阪府医師会を引っ張っていただき、本学でも第3学年を対象に毎年「日本の医療体制と医師の業務」について特別講演をいただきました。日本医師会副会長に就任され、「地域の声を集め、日本医師会の会務に反映していきたい」（府医ニュース2023年1月4日新年のごあいさつより抜粋）と述べられています。当医師会にとっても、大阪府医師会にとっても、日本医師会とのパイプ役として茂松副会長の存在は非常に大きいです。



関連するホームページ

■日医ニュース 2022年7月5日号：

医師の期待に応えて国民の信頼を得る日本医師会へ

<https://www.med.or.jp/nichiionline/article/010738.html>

■府医ニュース 2023年1月4日号：

新年のごあいさつ 日本医師会 副会長／大阪府医師会 理事 茂松茂人先生

<https://www.osaka.med.or.jp/doctor/doctor-news-detail?no=20230104-3023-6&dir=2022>



## 大阪府医師会勤務医部会 在阪5大学医師会役員と2行政医師会役員との懇談会2022

大阪医科薬科大学医師会 会長

森脇 真一

本懇談会はこれまで、医師の働き方改革、女性医師支援、地域医療など様々なテーマで毎年11月最終木曜日夕刻に大阪市内のホテルにて開催されてきました。COVID-19アウトブレイク後の令和2年度は開催中止、昨年度の令和3年度は大阪府医師会館+WEBによるハイブリッド開催、そして今回も令和4年11月24日(木)、昨年同様のハイブリッド形式にて開催されました。

今回は「新専門医制度～若手医師にとって魅力のある制度を目指して～」というテーマでまず日本専門医機構副理事長の角田徹先生(日本医師会副会長)による基調講演があり、その後例年通り各医師会(大阪大学、大阪公立大学、大阪医科薬科大学、関西医科大学、近畿大学、大阪市役所、大阪府庁)からのプレゼンテーションがありました。

出席者はほぼ例年並みの57名、当医師会からは森脇(発表者)、中野副会長、瀧谷理事、浮村理事がWEBにて参加いたしました。

今回の懇談会から、現行の新専門医制度に対する各医師会の共通認識として、シーリングによる大阪府外(遠方)での専門研修ノルマによる希望科の変更、専攻医募集開始時期の遅れ(2023年度募集では2022年12月1日)、シーリング数の決定方法、子育て支援枠の見送り、臨床研究医制度の不人気など行政の見込みの甘さ、内科研修中のJ-OSLER登録の煩雑性による内科希望者の減少など、多くの問題点が浮き彫りになりました。その中で今の新専門医制度の問題点について、角田副理事長のご理解が得られたことも大きな収穫です。大阪府医師会の一員として、日本専門医機構による今後の幅広い議論と制度の改善に期待します。



## 令和5年度学会等助成 採択学会一覧

大阪医科薬科大学医師会 会長

森脇 真一

4件のご応募いただきありがとうございました。

次の4件に各10万円、合計40万円を助成することといたしました。

会長／会頭(敬称略)	学会名・開催日程・開催場所	助成金額
耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 専門教授 萩森 伸一	<b>第46回日本顔面神経学会</b> 日程：令和5年6月2日(金)～6月3日(土) 場所：千里ライフサイエンスセンター	10万円
小児科学 教授 芦田 明	<b>第58回日本小児腎臓病学会学術集会</b> 日程：令和5年6月29日(木)～7月1日(土) 場所：高槻城公園芸術文化劇場	10万円
看護学部 教授 安田 稔人	<b>第48回日本足の外科学会学術集会</b> 日程：令和5年10月26日(木)～10月27日(金) 場所：グランフロント大阪北館 ナレッジキャピタルコングレコンベンションセンター	10万円
皮膚科学 教授 森脇 真一	<b>第74回日本皮膚科学会中部支部学術大会</b> 日程：令和5年10月28日(土)～10月29日(日) 場所：国立京都国際会館	10万円

令和6年度の公募は、令和5年10月2日(月)～令和5年10月31日(火)に実施します。

詳細は、10月初旬にホームページに掲載いたします。

## 第139回中部日本整形外科災害外科学会・ 学術集会開催のご報告

会 長 根尾 昌志 (整形外科学教室 教授)  
事務局長 三幡 輝久 (整形外科学教室 准教授)

2022年10月28、29日(金、土)に、大阪梅田グランフロントのナレッジキャピタル コングレコンベンションセンターにおいて第139回中部日本整形外科災害外科学会(中部整災)・学術集会を開催いたしました。中部整災は、中部、近畿、中国、四国地方にある34大学の整形外科学教室から成る学会です。今回は、コロナ禍がちょうど下火になったときで、ライブ配信やオンデマンド配信のない、昔ながらの完全現地開催で行うことができました。このような形で中部整災が開催されたのは実に3年ぶりのことでした。

お陰様でお天気にも恵まれ、コロナ前と同様1300人弱の方々にご参加いただき、久しぶりに学会らしい学会となりました。

前日10月27日(木)にはザ・リッツ・カールトン大阪で、大阪医科薬科大学整形外科学教室開講70周年記念祝賀会と合わせる形で会長招宴を開催いたしました。実は、中部整災の第1回学術集会は1952年11月23日に開催されたため、今回の学会は中部整災70周年記念の学術集会でもありました。通常年2回開催される学術集会ですが、年1回しか行われなかったことが2度あったため、第139回という中途半端な回数がちょうど70周年となったのです。当教室の開講70周年かつ中部整災の70周年という奇遇にあやかり、本学学長、医学部長をはじめ教室主任教授、関連病院の理事長・院長、同門、中部整災関係の先生方など、約

270名の方々にご臨席賜りました。

学術集会のテーマは、「整形外科に新時代のメスを入れる」といたしました。

近年、社会の様々な場面でパラダイムシフトが起こり、コロナ禍がそれを加速させています。医学の分野では、AIや再生医療、ロボット、遠隔医療などの新しい技術が整形外科の範疇に入って参りました。社会的には、医師の働き方改革や男女共同参画が推進されています。整形外科医も新時代に合わせて否応なく変わって行かねばなりません。一方、近年世界における日本の存在感は地盤沈下が進んでおり、整形外科



学もその例外ではありません。これを食い止めるために、我々はこれまで以上にオリジナリティーのある、インパクトの強い仕事を発信して行くことが必要です。「新時代を受け入れるだけでなく、能動的に新時代を切り拓いて行く」それがこのテーマに込めた思いです。

基調講演は、Society 5.0を提唱された東北大学名誉教授の原山優子先生に「明日を共にデザインする」と題して、近未来の社会の形はまだ見えておらず、皆で創っていかねばならないとお話しいただきました。

特別講演Ⅰは「新世界に挑む」と題して、当教室前教授 木下光雄名誉教授と関西医科大学リハビリテーション学部学部長 飯田寛和先生にお願いいたしました。お二方とも、subspecialty領域を途中で変更され、新しい分野でご自分の道を切り拓かれました。特別講演Ⅱは「新時代開拓の経験 ―医工連携を通して―」として、国立循環器病研究センター名誉所員 妙中義之先生と京都大学名誉教授 中村孝志先生に、それぞれ人工心臓、人工骨の開発とその臨床応用の経験についてご講演いただきました。どちらの特別講演も、これから新時代を切り拓いて行く若手の先生にとって大いに参考になったと思います。

さらに「新教授が新時代を拓く」という企画も用意いたしました。2019年から2021年にかけて中部整災所属の大学の整形外科主任教授に就任された先生方8人にご講演いただきました。コロナ禍によってface to faceで人と会う機会が激減しており、新教授の素顔が見えにくくなっています。そこで、これからの日本の整形外科を担っていかれる新教授の先生方に、ご自分の生き方や信念、何がしたいのか、将来の

夢など若手に伝えたいことをご自由にお話しいただきました。どのご講演も各教授の個性が際立っていて大変盛り上がりました。

「医学の新時代 次世代の新技术と整形外科」「社会の新時代 これからどうする男女共同参画」などの学会テーマに合わせたシンポジウムも設けましたが、新時代を垣間見られたと好評でした。

その他主題・一般演題やポスター発表、展示会場にも比較的満遍なく人が入り、久しぶりに活気のある学会になったことを喜ぶと共に、改めてface to faceで議論、会話することの大切さを認識いたしました。

このように盛会裏に中部日本整形外科災害外科学会・学術集会を終えることができましたこと、助成をいただきました大阪医科薬科大学医師会の皆様方に心より御礼申し上げます。



## 編集委員会



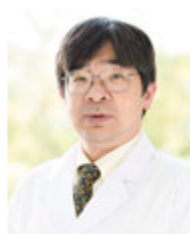
森脇 真一先生



梶本 宣永先生



上杉 康夫先生



萩森 伸一先生



新田 雅彦先生



津田 泰宏先生



田中 慶太郎先生



中野 隆史先生



瀧谷 公隆先生



池田 宗一郎先生



平松 亮先生

## 編集後記

最近は新型コロナウイルス感染症が少し落ち着きを見せつつあり、厚生労働省も3月13日より屋外でのマスク着用を原則不要と宣言し、街中ではマスクを外して歩かれる方々を見るようになりました。それに伴い今年は4年ぶりの花見も全国各地で行われ、徐々にもとの生活を取り戻しつつあるように感じます。またワールドベースボールクラシックでは日本代表が3大会ぶりに優勝し、日本全国民が興奮し勇気づけられ、今までの新型コロナウイルス感染症での憂鬱な気持ちを忘れさせてくれるほどの盛り上がりでありました。

今回の大阪医科薬科大学医師会会報は、巻頭言で本学 医学部 眼科学教室教授にご就任されました、喜田照代教授の就任のご挨拶で始まり、特集では「ここがすごい!我が診療科」というタイトルで、糖尿病代謝・内分泌内科、脳神経外科・脳血管内治療科、整形外科、小児科、耳鼻咽喉科・頭頸部外科、皮膚科よりそれぞれの科のご紹介を頂きました。また最近の動きでは腫瘍内科学教室の藤坂保仁教授よりがんゲノム医療の現状と課題など現在の本邦における、がん関連の実情と課題につきましてご紹介頂き、連載企画では医学研究支援センター 医療統計室の伊藤ゆり先生、放射線腫瘍学教室 非常勤講師の上杉康夫先生より非常に難しい内容ではありますが、それぞれ統計とホームページに関してわかりやすい解説を頂戴しました。最後に学会等助成報告にて整形外科学教室の根尾昌志教授より第139回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会開催のご報告を頂き、まだまだコロナ下ではありましたが、学会が盛会裏に終えられたとのことでありました。今回の会報も非常に多岐にわたる内容で興味深いものでありました。

編集委員 平松 亮

大阪医科薬科大学医師会会報  
第59号

ISSN 2436-5424

発行日：令和5年3月31日

発行：大阪医科薬科大学医師会

発行責任者：大阪医科薬科大学医師会 会長 森脇 真一

編集：大阪医科薬科大学医師会会報編集委員会  
〒569-8686 高槻市大学町2-7

大阪医科薬科大学 旧保育室内 大阪医科薬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 ompuda@ompu.ac.jp

URL <https://www.ompu.ac.jp/u-deps/ompuda/>

制作：日新印刷有限会社