

The background of the entire page is a detailed, light-colored map of Kyoto, Japan, showing the city's grid-like street pattern and the winding Kamo River. The map is rendered in a monochromatic style, with the river and some green spaces providing subtle contrast against the dark background.

# 第43回 日本麻酔・集中治療 テクノロジー学会学術大会

プログラム・抄録集

Bringing old and new

会期：2025年12月13日 日

会場：京都府立京都学・歴彩館

〒606-0823 京都市左京区下鴨半木町1-29

会長：志馬 伸朗

広島大学大学院 医系科学研究科 救急集中治療医学



## 会長の言葉

### Bringing old and new～テクノロジーの彼方へ

テクノロジーは進化する  
にしごりのさとから眺める星空は  
おそらくは42年前とさほどは変わらないが  
テクノロジーは進化しつづけている

医学も進化した  
私たちも進化したか ただ老いただけか  
いずれにせよ かわりゆく  
かわりつづけること  
はるか彼方に思いをはせること  
それが人の営み

1000年の都で  
新しいことを考える  
進化したテクノロジーと  
これからさらに進化するテクノロジーについて  
麻酔と、集中治療について

100年を迎えた植物園の緑を横目に  
もう蚕もいなくなったにしごりのさとで  
私たちは考える

第43回日本麻酔・集中治療テクノロジー学会

会長 志馬 伸朗



# タイムテーブル：12月13日（土）

	第1会場 1F 大ホール	第2会場 1F 小ホール
10:00	<p>9:55~10:00 開会式</p> <p>10:00~10:25 教育講演 1 「尿量、気にしていますか？—周術期尿量減少の考え方—」 座長：内藤 慶史 演者：溝田 敏幸</p>	
	<p>10:30~10:55 教育講演 2 「急性期診療におけるコモンな検査値：どの値を信じるのか？」 座長：天谷 文昌 演者：江木 盛時</p>	<p>10:00~11:00 優秀演題 OH-1~OH-5 座長：川口 昌彦 萩平 哲 審査員：白神豪太郎 稲垣 喜三</p>
11:00	<p>11:00~11:55 スポンサーセミナー 1 「パルスオキシメータによる末梢組織灌流評価の手法と最新動向」 座長：志馬 伸朗 演者：堀江 克如 共催：日本光電工業株式会社</p>	<p>11:00~11:27 一般演題 1 「システム」 O1-1~O1-3 座長：長田 理 増井 健一</p>
12:00	<p>11:55~12:05 総会</p>	<p>11:27~12:03 一般演題 2 「その他」 O2-1~O2-4 座長：斎藤 智彦 片山 勝之</p>
13:00	<p>12:15~13:10 ランチョンセミナー 「画像診断の新時代へ X線動態の技術概要と臨床応用の最前線」 座長：大下慎一郎 田中 利恵 演者：田中 利恵 大下慎一郎 共催：コニカミノルタジャパン株式会社</p>	
14:00	<p>13:15~14:10 スポンサーセミナー 2 「テクノロジーとしてのバイオマーカーの進歩（敗血症に対して）」 座長：土井 研人 演者：谷口 巧 共催：ベックマン・コールター株式会社</p>	<p>13:15~14:09 一般演題 3 「呼吸」 O3-1~O3-6 座長：土井 松幸 原 真理子</p>
	<p>14:15~14:55 教育講演 3 「周術期におけるテクノロジー活用と起業の現実」 座長：佐和 貞治 演者：高木 俊介</p>	<p>14:09~14:36 一般演題 4 「循環」 O4-1~O4-3 座長：内田 整 平田 直之</p>
15:00	<p>14:55~15:05 表彰式／閉会式</p>	

## 交通のご案内・会場のご案内

### 交通のご案内



#### 京都府立京都学・歴彩館

〒606-0823 京都府京都市左京区下鴨半木町1-29

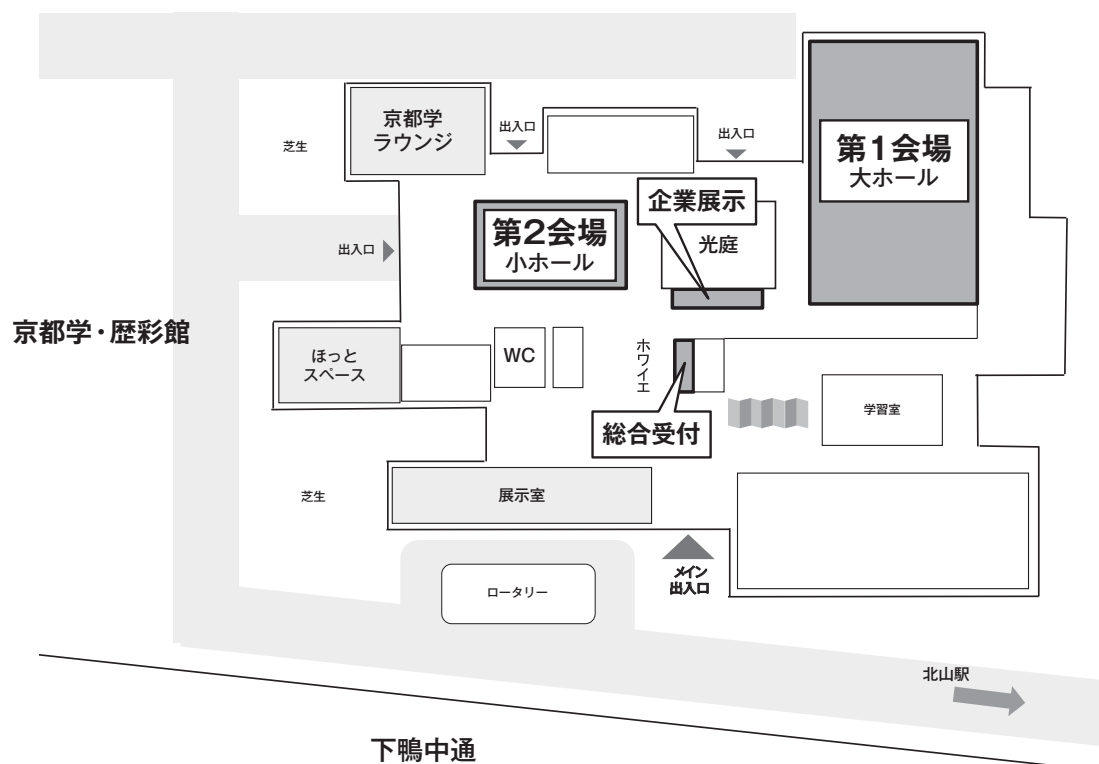
#### 電車でお越しの方

- 京都市営地下鉄[烏丸線]北山駅 [K03] (1番、3番出口) 南へ徒歩約4分

#### バスでお越しの方

- 北山駅前 (京都市バス4系統・北8系統) 南へ徒歩約4分
- 府立大学前 (京都市バス1系統・204系統・205系統・206系統・北8系統/京都バス32系統・34系統・35系統・46系統) 北へ徒歩約6分

### 会場のご案内 ※PC受付は設置していません。発表データは各会場にお持ちください。



## 参加者の皆さまへ

### 1. 開催方法

- 本学術大会は現地開催のみとなります。
- ライブ配信やオンデマンド配信等は実施いたしません。

### 2. 受付日時・場所

日時：12月13日（土）9：30～14：00

場所：京都府立 京都学・歴彩館 1F ホワイエ

※事前参加登録はございません。当日受付のみです。

### 3. 参加費

医師	8,000 円
研修医・看護師・コメディカル	2,000 円
学生（修士課程は含みません）	無料

※当日のお支払いは現金のみです。クレジットカードはご利用出来ません。

※「学生」で申込みの場合は、学生証をご提示ください。

### 4. ランチョンセミナー

- 自由参加制です。チケット等の配布はございませんので、直接会場までお越しください。
- セミナー会場にて昼食を準備しております。先着順となりますので、ご了承ください。

### 5. プログラム・抄録集

- 会期が近づきましたらPDFをホームページへ掲載します。印刷物としてのご提供はいたしませんのでご了承ください。抄録集の閲覧にはパスワードが必要です。
- 当日参加受付の際に、受付ブースにて閲覧パスワードをお渡しいたします。

### 6. クローク

- クロークの設置はございません。会場内にお持ちください。

## 7. その他ご案内

- 無料 Wi-Fi はご利用いただけません。
- 取材をご希望の報道関係者の方は、【企業関係者】として参加をお申込みください。会場にお越しになりましたら、参加受付に取材の旨お声がけください。お名刺を頂戴します。記事にされる場合は、座長、演者ほか関係者の許諾を得た上、会長の承認をおとりください。
- 託児施設はございません。
- 講演会場内では、携帯電話はマナーモードに切り替えるか、電源をお切りください。
- 会場内での録音・撮影・録画は禁止といたします。
- 会場内は全面禁煙です。禁煙にご協力ください。
- 原則として、会場内での呼出は行いません。
- 服装はカジュアルで、ネクタイ/革靴不要、会の前後に京都観光をそのままお楽しみいただけるような軽い服装でお願いします。

### 〈発表時間〉

教育講演 1～2	発表（質疑込）25 分
教育講演 3	発表（質疑込）40 分
優秀演題セッション	発表 8 分、質疑 4 分
一般演題	発表 6 分、質疑 3 分

### 〈座長の先生方へ〉

- ご担当セッション開始 10 分前までに「次座長席」（講演会場内右手前方）にご着席ください。
- 各セッションの進行は座長に一任いたしますが、終了時刻を厳守いただくようご協力ください。

### 〈演者の先生方へ〉

#### 1. 各セッションの進行について

- 各セッションの進行は座長に一任します。座長の指示に従ってください。
- 講演開始時刻の 10 分前までに「次演者席」（講演会場内左手前方）にご着席ください。
- 時間厳守にご協力ください。

#### 2. 発表形式について

- PC プレゼンテーションのみとなります。
- 発表時には演台上のマウスとキーボードを使用し、ご自身で操作していただきます。
- パワーポイント「発表者ツール」機能は使用できません。

#### 3. 発表データ作成時のお願い

##### 【USB メモリによりご発表データをお持ち込みいただく場合】

- Windows で作成したデータで、動画がない場合にのみ対応可能です。Macintosh で作成された場合、動画をご使用の場合は、必ずご自身の PC をご持参ください。
- 当日用意する PC の OS は Windows11 です。
- アプリケーションは PowerPoint For Microsoft 365 を搭載しています。
- スライドサイズは「ワイド画面（16：9）」を推奨いたします（画面最大解像度は Full HD（1920 × 1080、16：9）です）。
- 文字化けや文字ずれを極力避けるため、フォントは OS 標準のものをご使用ください。  
（例）Century、Century Gothic、Times New Roman、MS 明朝、MS ゴシックなど
- 音声をご使用いただけます。
- 動画を使用の際は、Windows Media Player で再生可能な動画をご用意ください。
- 動画ファイルは mp4、wmv 形式を推奨いたします。

- 動画データ（アニメーションを除く）を使用される場合や、Macintosh でデータを作成の際は、必ず PC 本体をご持参ください。
- ファイル名は「セッション名\_演題番号\_演者名」としてください。
- お預かりしたご発表データは、学会終了後、事務局にて責任をもって消去いたします。

#### **【PC を持参される場合】**

- 利用機種、OS、アプリケーションに制限はありませんが、HDMI による外部モニター出力が必要です。ご持参いただく PC から HDMI への変換コネクタが必要な場合には各自でご用意ください。HDMI 以外では接続できません。HDMI 以外の出力ポート、USB ポート、IEEE1394 ポートなどからの映像出力には対応しておりませんのでご注意ください。
- 動画がある場合、再生できることを必ずご確認ください。本体のモニターに動画が表示されても外部出力画面には表示されない場合がありますので、発表に使用する PC の外部出力にモニターを接続してご確認ください。また、別の PC で作成された動画は再生できない場合がありますのでご注意ください。
- 音声をご使用いただけます。
- スクリーンセーバー、ウイルスチェック、Wi-Fi、ならびに省電力設定はあらかじめ解除しておいてください。
- 電源ケーブルを必ずご持参ください。試写から実写までのスタンバイ期間も PC は立ち上げたままとなりますので、バッテリーでのご使用はトラブルの原因となります。
- 何らかのトラブルによりお持ちいただいた PC が作動しないことがあります。必ずバックアップデータを USB メモリにてご持参ください。バックアップデータは Windows 対応のものに限ります。
- スライドサイズは「ワイド画面（16：9）」を推奨いたします（画面最大解像度は Full HD（1920×1080、16：9）です）。
- タブレットやスマートフォンによる発表は対応しておりません。

※患者個人情報に抵触する可能性のある内容は、患者あるいはその代理人からインフォームドコンセントを得た上で、患者個人情報が特定されないよう十分留意して発表してください。

※発表スライドの2枚目で利益相反（COI）状態を開示してください。今回の演題内容に関連する企業や営利を目的とした組織または団体との経済的な関係について、過去1年間における COI 状態の有無を記載していただきます。

※「倫理指針（ヒトを対象とした研究については所属機関の倫理委員会の承認を得る。）」などの倫理的問題にご配慮ください。



#### 4. PC 受付について

- PC 受付としての設置はございません。
- ご自身のセッション開始時刻の 30 分前までに、各会場の「オペレーター席」（講演会場内左手前方）に、発表データ（USB メモリまたは PC）をご持参いただき、試写をおすませください。
- 混雑が想定されるため時間に余裕を持ってお越しください。
- 開設場所：京都府立 京都学・歴彩館 1F 大ホール（第 1 会場）、1F 小ホール（第 2 会場）
- 開設時間：12 月 13 日（土）9：20～14：00

## プログラム

2025 年 12 月 13 日 (土) 第 1 会場 (1F 大ホール)

9:55~10:00 開会式

10:00~10:25 教育講演 1

テーマ：尿量、気にしていますか？— 周術期尿量減少の考え方—

座 長：内藤 慶史（京都府立医科大学 麻酔科学教室）

演 者：溝田 敏幸（京都大学医学部附属病院 手術部）

10:30~10:55 教育講演 2

テーマ：急性期診療におけるコモンな検査値：どの値を信じるのか？

座 長：天谷 文昌（京都府立医科大学 麻酔科学教室）

演 者：江木 盛時（京都大学大学院医学研究科・侵襲反応制御医学講座・麻酔科学分野/  
京都大学医学部附属病院 集中治療部）

11:00~11:55 スポンサーセミナー 1

テーマ：パルスオキシメータによる末梢組織灌流評価の新技术と最新動向

座 長：志馬 伸朗（広島大学大学院 医系科学研究科 救急集中治療医学）

演 者：堀江 克如（日本光電工業株式会社 荻野記念研究所 開発部 O チーム）

共 催：日本光電工業株式会社

11:55~12:05 総会

## 12:15~13:10 ランチョンセミナー「画像診断の新時代へ X線動態の技術概要と臨床応用の最前線」

---

座 長：大下慎一郎（広島大学大学院 救急集中治療医学）

田中 利恵（金沢大学 医薬保健研究域）

LS-1 画像診断の常識を変える X線動態画像—X線動態画像技術の概要—

田中 利恵（金沢大学 医薬保健研究域）

LS-2 静から動へ：DDR が拓く肺換気モニタリングの新時代

大下慎一郎（広島大学大学院 救急集中治療医学）

共 催：コニカミノルタジャパン株式会社

## 13:15~14:10 スポンサーードセミナー 2

---

テーマ：テクノロジーとしてのバイオマーカーの進歩（敗血症に対して）

座 長：土井 研人（東京大学医学部附属病院 救急・集中治療医学）

演 者：谷口 巧（金沢大学医薬保健研究域 麻酔・集中治療医学）

共 催：ベックマン・コールター株式会社

## 14:15~14:55 教育講演 3

---

テーマ：周術期におけるテクノロジー活用と起業の現実

座 長：佐和 貞治（京都府立医科大学附属病院）

演 者：高木 俊介（横浜市立大学 集中治療部/株式会社 CROSS SYNC）

## 14:55~15:05 表彰式/閉会式

---



## 2025 年 12 月 13 日 (土) 第 2 会場 (1F 小ホール)

### 10:00~11:00 優秀演題

座 長：川口 昌彦 (奈良県立医科大学 麻酔科)

萩平 哲 (関西医科大学 麻酔科学講座)

審査員：白神豪太郎 (京都市立病院 麻酔科)

稲垣 喜三 (日本医科大学付属病院 麻酔科・ペインクリニック)

OH-1 敗血症患者における気管切開予測スコア (STeP スコア) を用いたリスク層別化と  
早期気管切開の効果

菊谷 知也 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

OH-2 全身麻酔症例の点数化による麻酔ふりかえりツール「MAQ スコア」の開発

讃岐美智義 (NHO 呉医療センター 麻酔科)

OH-3 ICU 患者における Dynamic Digital Radiography を用いた換気不均一性の解析

大下慎一郎 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

OH-4 V-V ECMO を要する重症 ARDS 患者における筋弛緩薬使用と転帰の関連

石井 潤貴 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

OH-5 全身麻酔中の脳波の特異スペクトル解析

佐和 貞治 (京都府立医科大学附属病院)

### 11:00~11:27 一般演題 1 「システム」

座 長：長田 理 (福井大学医学部附属病院 麻酔科蘇生科)

増井 健一 (横浜市立大学大学院医学研究科 麻酔科学)

O1-1 手術件数は麻酔科医の労働を反映しているのか？

大塚 直樹 (昭和医科大学江東豊洲病院 麻酔科)

O1-2 地域小児・周産期医療における Information and Communication Technology 導入等に関する  
アンケート調査

鶴川慎一郎 (京都府立医科大学附属病院 小児科)

O1-3 救急救命診療バーチャルリアリティー改良版の教育効果検証

三谷 雄己 (広島大学 救急集中治療医学)

座 長：斎藤 智彦（岡山ろうさい病院 麻酔科）  
片山 勝之（手稲溪仁会病院 麻酔科）

- O2-1 3D スキャナ、3D プリンタを用いた挿管用マウスピースの製作  
高橋 敏克（明海大学歯学部病態診断治療学講座歯科麻酔学分野/鹿の森デンタルクリニック）
- O2-2 下肢組織酸素飽和度(rSO2)モニタリングを用いて管理した Leriche 症候群患者の開腹手術の一例  
岡本 陵汰（京都大学医学部附属病院 麻酔科）
- O2-3 外科術後当日の人工呼吸下鎮静患者のパワースペクトル密度の変化解析プログラムの作成  
兎田 麗有（福井大学医学部）
- O2-4 ビデオ喉頭鏡における乳児気管挿管のための人工知能の開発  
Development of Artificial Intelligence for infant intubation in video laryngoscope  
中村 大輝（高知会高井病院ペインクリニック外科/滋賀医科大学 NCD 疫学研究センター）

座 長：土井 松幸（浜松医療センター 集中治療科）  
原 真理子（千葉県こども病院 麻酔科）

- O3-1 ジュベール症候群関連疾患の新生児期呼吸器管理には、SNIPPV が有効である  
馬奈木彰弘（京都府立医科大学附属病院 小児科）
- O3-2 ARDSにおける電気インピーダンストモグラフィでの高張食塩水ボラス法による  
換気血流分布の評価  
島谷 竜俊（国立循環器病研究センター 集中治療科）
- O3-3 COVID-19 肺炎の解析モデルを用いた胸部 CT 画像解析の有用性についての検討  
須藤 和樹（京都岡本記念病院 麻酔科）
- O3-4 横隔膜麻痺における Pendelluft 現象を X 線動態撮影で早期換気として検出した一例  
三善 冴子（広島大学 救急集中治療科）
- O3-5 チアノーゼ性心疾患の肺血流評価における Volumetric Capnography の有用性  
三野 里佳（京都府立医科大学大学院医学研究科 小児科学/国立病院機構舞鶴医療センター 小児科）
- O3-6 超低出生体重児の無気肺検出における呼吸音連続モニタリングシステムの有用性  
瑞木 匡（京都府立医科大学大学院 小児科学）

座 長：内田 整（関西医科大学 麻酔科）

平田 直之（熊本大学大学院生命科学研究部 麻酔科学）

O4-1 重度アシデミアを呈する院外心停止患者の転帰に関連する因子：大規模レジストリを用いた  
後方視的観察研究

渡邊 慎（京都府立医科大学附属病院 救急医療学教室・集中治療部）

O4-2 種々の多彩な異常心電図は心内膜側心筋活動電位と心外膜側活動電位の時間差で説明出来る

田中 義文（京都府立医科大学 麻酔科学教室）

O4-3 心臓を機械的ポンプだと考えることは妥当ではない

横山 博俊（国立病院機構 金沢医療センター 麻酔科）



# 教育講演 1

---

第1会場（1F 大ホール） 2025年12月13日（土）10：00～10：25

《尿量、気にしていますか？—周術期尿量減少の考え方—》

座長：内藤 慶史（京都府立医科大学 麻酔科学教室）

演者：溝田 敏幸（京都大学医学部附属病院 手術部）

## EL1 尿量、気にしていますか？—周術期尿量減少の考え方—

京都大学医学部附属病院 手術部

溝田 敏幸（みぞた としゆき）

乏尿とは、一般に体重時間あたり 0.5mL 未満の尿量と定義される。すなわち、体重 60kg の患者であれば、1 時間に 30mL を下回る状態である。術後 24 時間の尿量がこの基準を満たさない患者は、術後集中治療室入室例のおよそ 3 分の 1 にのぼると報告されており、周術期患者にとって乏尿は極めてありふれた現象であることがわかる。

しかし、この尿量減少は直ちに病的な急性腎障害 (AKI) を意味するのだろうか。周術期には、外科的ストレスに対して抗利尿ホルモンの分泌やレニン・アンギオテンシン・アルドステロン系の亢進など、水分の喪失を抑える生体防御反応が起こる。そのため、この 0.5mL/kg/h 未満の尿量を即座に病態と捉えるべきかどうかについては議論がある。

周術期に尿量減少に出くわした際、我々が取る行動は様々である。「周術期には尿量が減るものだ」として気にしない、あるいは「血管内容量不足の現れだ」と解釈して輸液を負荷する、などである。かつては、周術期の尿量減少に病的意義はないとする記述が教科書にも見られたが、近年では周術期の尿量減少と術後 AKI 発症との間に有意な関連があることを示すメタ解析が報告されている。

一方、どのくらいの尿量が減ったら病的乏尿として対処すべきなのか、どのくらい乏尿が続いたら対処が必要なのかといった、実臨床で最も求められる判断基準については、未だ十分なエビデンスが確立されていないのが現状である。

本講演では、以下の 2 点、すなわち「周術期にはどのくらいの尿量を病的と解釈すべきか？」そして「尿量減少に対してどのように対処すべきか？」という 2 つの疑問を考える。周術期の尿量減少について、最新の知見と臨床的な思考プロセスを提示し、聴衆の皆様と共に、その考え方と対処法を深めることを目的とする。

略歴：

2002 年 3 月 京都大学医学部 卒業  
2002 年 5 月 京都市立病院 麻酔科 臨床研修医  
2003 年 6 月 京都大学医学部附属病院 麻酔科 臨床研修医  
2004 年 4 月 神戸市立中央市民病院 麻酔科 専攻医  
2010 年 3 月 京都大学大学院 医学研究科 単位認定退学  
2010 年 4 月 京都大学医学部附属病院 麻酔科 助教  
2017 年 8 月 京都大学医学部附属病院 麻酔科 講師  
2022 年 7 月 京都大学医学部附属病院 手術部 准教授

日本麻酔科学会代議員、日本臨床麻酔学会評議員、日本 Awake Surgery 学会運営委員

# 教育講演 2

---

第1会場（1F 大ホール） 2025年12月13日（土）10：30～10：55

《急性期診療におけるコモンな検査値：どの値を信じるのか？》

座長：天谷 文昌（京都府立医科大学 麻酔科学教室）

演者：江木 盛時（京都大学大学院医学研究科・侵襲反応制御医学講座・麻酔科学分野/  
京都大学医学部附属病院 集中治療部）



## EL2 急性期診療におけるコモンな検査値：どの値を信じるのか？

京都大学大学院医学研究科・侵襲反応制御医学講座・麻酔科学分野<sup>1)</sup>、京都大学医学部附属病院 集中治療部<sup>2)</sup>

江木 盛時（えぎ もりとき）<sup>1,2)</sup>

急性期診療において日常的に利用される各種検査値には、測定法や検体の違いにより複数の値が得られる場合がある。また、得られた数値が必ずしも生体活性を反映しないことも少なくない。どの値を信頼し、どのように解釈すべきかを理解することは、迅速かつ正確な診療判断に直結する。本講演では、代表的な検査項目を例に、その解釈上の注意点を概説する。

= Na・Cl =

Na および Cl は血清浸透圧の主要因子であり、その異常は中枢神経症状をはじめとする重篤な臨床症状を呈する。また、両電解質は代謝性酸塩基平衡において Major Strong Ion として重要な役割を担う。Na、Cl はいずれも血液ガス分析および生化学検査の両方から得られるが、両者の結果に差が生じる場合、どちらを信頼すべきか、またその乖離の要因は何かを考察する。

= 血糖値 =

血糖は生体エネルギー供給の要であり、同時に血清浸透圧の規定因子でもある。低血糖・高血糖はいずれも急性期において生命を脅かす病態を引き起こす。血糖値は簡易測定器、血液ガス分析、生化学検査など複数の手段で測定されるが、結果に差異がみられることがある。その際、どの情報を優先し、差が生じる背景をどのように理解すべきかを整理する。

= Ca・Mg =

Ca および Mg は心筋や骨格筋の活動性に関与し、Ca はさらに凝固因子としても機能する。生化学検査では総 Ca・総 Mg、血液ガス分析ではイオン化 Ca・Mg が得られるが、それぞれが示す意味は異なる。急性期診療においてどの値を重視すべきか、また両者の乖離が臨床的に何を意味するのかを考える。

= 遊離ヘモグロビン =

溶血によって血清中に放出される遊離ヘモグロビンは、臓器障害との関連が指摘されている。その測定には吸光度を利用したアザイドメトヘモグロビン法が広く用いられているが、この方法で得られる値は何を反映しているのか。本発表では、その測定原理と解釈上の注意点についても言及する。

略歴：

1999 年	岡山大学医学部附属病院 麻酔科蘇生科
2000 年	岡山労災病院 麻酔科
2002 年	香川県立中央病院 麻酔科
2004 年	Austin Medical Center
2005 年	岡山大学医学部・歯学部附属病院 集中治療部
2012 年	国立がん研究センター中央病院 麻酔・集中治療科
2013 年	岡山大学病院 集中治療部
2014 年	神戸大学附属病院 麻酔科
2022 年より	京都大学大学院医学研究科・侵襲反応制御医学講座・麻酔科学分野、京都大学医学部附属病院 集中治療部

# 教育講演 3

---

第1会場（1F 大ホール） 2025年12月13日（土）14:15～14:55

## 《周術期におけるテクノロジー活用と起業の現実》

座長：佐和 貞治（京都府立医科大学附属病院）

演者：高木 俊介（横浜市立大学 集中治療部/株式会社 CROSS SYNC）

## EL3 周術期におけるテクノロジー活用と起業の現実

横浜市立大学 集中治療部<sup>1)</sup>、株式会社 CROSS SYNC<sup>2)</sup>

高木 俊介（たかき しゅんすけ）<sup>1,2)</sup>

急性期医療現場では、重症患者のわずかな変化を見逃さず、安全かつ効率的に医療を提供するためのテクノロジー活用が進んでいる。我々は AI スタートアップ CROSS SYNC を設立し、集中治療領域における「見守り AI」開発と遠隔 ICU システムの社会実装に取り組んでいる。

自社開発プログラム「iBSEN DX」は、カメラ映像・生体信号・電子カルテ情報を統合し、顔や手の動きから危険行動を自動検知する画像解析 AI を今後、搭載していく医療機器プログラムである。

ICU を含む重症系病床に入院する患者では、せん妄リスクが高く挿管チューブやカテーテルを抜こうとする動作や異常行動が生じている。このような行動を AI が早期に検知し、アラートを発することで、インシデントを防ぐことが可能になる。こうしたアラートを医療従事者間で共有するための患者情報共有システムを構築し、遠隔地の病院との多職種連携を進めている。

一方で、医療機器プログラムの認可取得、個人情報管理、資金調達、チームマネジメント、利益相反など、起業家としての課題は多岐にわたる。特に AI 医療機器開発では、臨床現場でのデータ収集・アノテーションの負担や、精度向上のための継続的学習環境構築、現場での実証など、研究と事業の両立が求められる。

現場の医師として課題を定義し、技術と医療を橋渡しすることで、真に臨床に根ざしたイノベーションが生まれると考えている。テクノロジーは医療従事者を置き換えるものではなく、医療を「見える化」し、人と人のケアを支える力となる。本講演では、AI を活用した急性期医療の変革と、医師起業家として直面する現実について、CROSS SYNC での開発事例を交えて紹介する。

略歴：

- 2002 年 横浜市立大学を卒業し、麻酔・救急・集中治療に従事
- 2010 年 マレーシア 臨床留学
- 2011 年 オーストラリア研究留学
- 2012 年 横浜市立大学附属病院 集中治療部に勤務
- 2017 年 遠隔 ICU の構築を開始
- 2018 年 集中治療部 部長
- 2019 年 スタートアップ CROSS SYNC を起業  
医療機器プログラムの開発を開始
- 2021 年 横浜市立大学 MBA（経営学）で行動経済学の研究により経営学修士を取得
- 2024 年 東京科学大学 医療イノベーション機構 パートナー戦略室（兼務）



# ランチョンセミナー

---

第1会場（1F 大ホール） 2025年12月13日（土）12:15～13:10

《画像診断の新時代へ X線動態の技術概要と臨床応用の最前線》

座長：大下慎一郎（広島大学大学院 救急集中治療医学）

田中 利恵（金沢大学 医薬保健研究域）

演者：田中 利恵（金沢大学 医薬保健研究域）

大下慎一郎（広島大学大学院 救急集中治療医学）

共催：コニカミノルタジャパン株式会社

## LS-1 画像診断の常識を変える X 線動態画像 —X 線動態画像技術の概要—

金沢大学 医薬保健研究域

田中 利恵（たなか りえ）

デジタル X 線撮影装置の技術進歩により、従来の単純 X 線撮影と同等の被ばく線量で X 線動態検査が可能になった。患者の呼吸状態を撮影した X 線動態画像には、横隔膜・心臓・気管径の動的变化や、呼吸および心肺循環に伴う肺濃度変化（ $\Delta$ 肺濃度）などが描出される。これらの動的所見は定量化・可視化され、数値データや機能画像として心肺機能診断に利用される。特に注目すべきは、単位容積あたりの肺血管・気管支の密度変化や血液ボリューム変化に起因する  $\Delta$ 肺濃度である。 $\Delta$ 肺濃度を可視化することで、造影剤や放射性医薬品を使用しない新しい機能画像の生成が可能となった。これまでの研究で、①肺機能障害を  $\Delta$ 肺濃度の減少もしくは増加領域として検出できるだけでなく、気流制限と Air trapping の鑑別や過膨張の検出も可能であること、②肺循環パラメータと血流性の  $\Delta$ 肺濃度の間に相関があり、肺血流障害も  $\Delta$ 肺濃度の減少領域として検出できること、③横隔膜運動の減少、遅延、左右逆相から横隔膜神経麻痺を検出できること、などが確認されている。さらに、④肺内構造物の動き低下や歪みにもとづく胸膜癒着・胸壁浸潤の推定や、⑤肺がんの可動域計測と放射線治療計画への応用なども提案されている。また近年はポータブル装置による利用も可能となり、さまざまな生理現象をリアルタイムに把握できることから、術中支援や救急医療での応用が大いに期待される。従来の単純 X 線撮影と同程度のコスト・被ばく・時間・非造影で、患者の心肺機能を“見える化”する次世代 X 線動態画像技術。その概要と最新の臨床応用の動向を紹介する。

## LS-2 静から動へ：DDR が拓く肺換気モニタリングの新時代

広島大学大学院 救急集中治療医学

大下 慎一郎（おおしも しんいちろう）

デジタル X 線動画撮影 (Dynamic Digital Radiography : DDR) は、胸部 X 線を高速連続的に撮影し、呼吸運動に伴う肺や横隔膜の動態を可視化する新しい画像解析技術である。従来の胸部 X 線や CT は、肺の含気や浸潤影などを静止画として描出することに優れているが、動的变化や換気分布の不均一性を把握することは困難であった。とくに救急・集中治療領域では、肺の構造的異常のみならず、呼吸力学や換気動態を詳細に把握することが重要であり、静止画像には限界があった。

類似した医療機器として、EIT (電気インピーダンストモグラフィ) は換気分布を動的に可視化できる点で有用だが、解像度が低く水平方向の情報に限られ、胸部全体の換気を評価することは困難であった。これに対し DDR は、胸部 X 線の高い解像度を維持したまま垂直方向の情報を取得できる点が特徴であり、肺換気 of 非対称性や区域ごとの動態を直感的に把握できる。

検査は数秒以内で完了し、準備・撮影・後処理を含めても短時間で実施可能である。放射線被ばく量は約 0.2 mSv と極めて低く、胸部 X 線の 2~3 倍、胸部 CT の 1/25 に過ぎない。妊娠中患者以外に絶対的禁忌はなく、ペースメーカーや金属プレートなどによるアーチファクトを除けば、安全性も高い。

臨床的には、人工呼吸患者や小児症例で、静止画では正常に見える肺にも換気不良領域が存在することを示すことができ、さらに換気の振り子現象 (Pendelluft) を垂直方向にも可視化できる点が新しい。DDR は、これまで定量的評価が困難であった呼吸の生理学的現象を明瞭に描出し、救急・集中治療領域に新たな生理学的洞察をもたらす可能性を秘めている。

# スポンサードセミナー 1

---

第1会場（1F 大ホール） 2025年12月13日（土）11:00～11:55

## 《パルスオキシメータによる末梢組織灌流評価の新技术と最新動向》

座長：志馬 伸朗（広島大学大学院 医系科学研究科 救急集中治療医学）

演者：堀江 克如（日本光電工業株式会社 荻野記念研究所 開発部 O チーム）

共催：日本光電工業株式会社

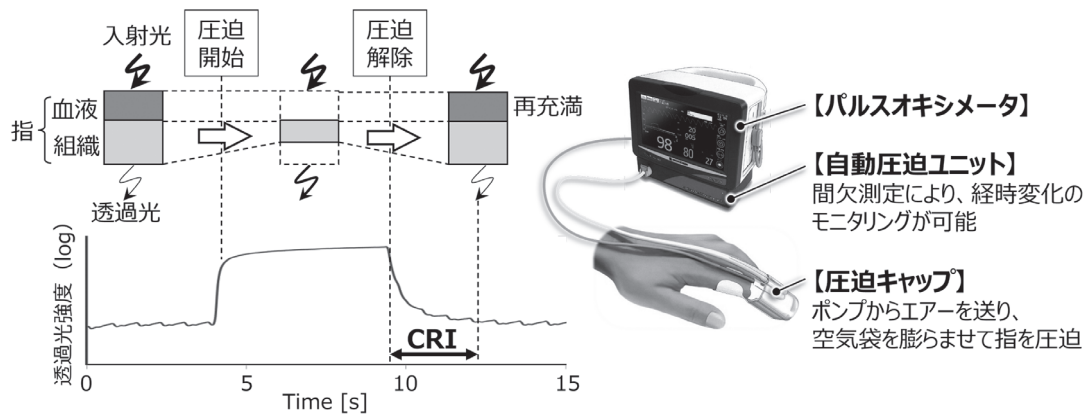


## SS1 パルスオキシメータによる末梢組織灌流評価の新技术と最新動向

日本光電工業株式会社 荻野記念研究所 開発部 O チーム

堀江 克如 (ほりえ かつゆき)

末梢組織灌流評価は、重症患者の循環管理において極めて重要な役割を担う。従来の毛細血管再充満時間 (Capillary Refill Time : CRT) は簡便かつ非侵襲的な指標であるが、目視評価による主観性や再現性の課題が指摘されてきた。そこで我々は、パルスオキシメータを用いて圧迫前後の透過光強度変化を解析し、CRT を定量化する Capillary Refill Index (CRI) による客観的評価法の開発を進めてきた (図)。CRI は従来の CRT と高い相関を示し、ICU や救急外来において組織灌流不全やショックの指標として有用性が報告されている。さらに近年、ANDROMEDA-SHOCK 試験や Surviving Sepsis Campaign 2021 では CRT の臨床的意義と標準化の重要性が強調されており、本発表ではこれらの国際的知見を概説するとともに、CRI を用いた新たな灌流評価の臨床応用と今後の発展可能性について、臨床現場での実際の取り組みを交えて考察する。



# スポンサードセミナー 2

---

第1会場（1F 大ホール） 2025年12月13日（土）13:15～14:10

《テクノロジーとしてのバイオマーカーの進歩（敗血症に対して）》

座長：土井 研人（東京大学医学部附属病院 救急・集中治療医学）

演者：谷口 巧（金沢大学医薬保健研究域 麻酔・集中治療医学）

共催：ベックマン・コールター株式会社

## SS2 テクノロジーとしてのバイオマーカーの進歩（敗血症に対して）

金沢大学医薬保健研究域 麻酔・集中治療医学

谷口 巧（たにぐち たくみ）

現在医療機器の進歩はめざましく AI も含め今後も発展していくことが予想される。医療機器だけではなく、検査部門でも進歩はめざましく、新しく測定が可能になったバイオマーカーのいくつかは、患者に対する診断、治療、治療効果の評価にも十分活用できるようになった。本講演では、敗血症に対するバイオマーカーに注目し、敗血症におけるバイオマーカーの進歩とともに現在使用されているバイオマーカーの活用法と今後の活用法について解説する。

敗血症におけるバイオマーカーに関しては、これまで白血球数（WBC）、CRP といったものが用いられ、患者の循環呼吸状態を鑑みながら、敗血症を診断評価されていた。1992 年に発表された敗血症診療ガイドラインでは、敗血症を「感染による全身性炎症反応症候群（SIRS）」と定義され、その時点では、SIRS の診断項目の 1 つに WBC が入っていた。ところが、2016 年には臓器障害に焦点を当て、敗血症を「感染に対する制御不能な宿主反応に起因した生命を脅かす臓器障害」として定義し直し、臓器障害をメインにしたため、診断基準には SOFA スコアを用いるようになり、現在に至っている。敗血症に焦点を当て、進歩していくバイオマーカーに注目すると、WBC、CRP に追加して、プロカルシトニン（PCT）、プレセプシン（P-SEP）、インターロイキン 6（IL-6）が測定可能になり、一部早期診断、治療効果判定の評価材料に使用されている。しかしながら敗血症診療ガイドライン 2025 では一般病棟、ER、ICU のいずれにおいても、CRP、PCT、P-SEP、IL-6 は単独では高い診断精度は示されていない。したがって、バイオマーカー単独による敗血症診断は一般的に困難と考えられ、その使用はいずれも全身状態、観察などに加えた補助的な位置づけといえる。と記載され、今後はより迅速、簡便に利用できれば、診断、治療評価の基準になっていくと予想される。

# 優秀演題

---

第2会場（1F 小ホール） 2025年12月13日（土） 10:00～11:00

座長： 川口 昌彦（奈良県立医科大学 麻酔科）  
萩平 哲（関西医科大学 麻酔科学講座）

審査員：白神豪太郎（京都市立病院 麻酔科）  
稲垣 喜三（日本医科大学付属病院 麻酔科・ペインクリニック）



## OH-1 敗血症患者における気管切開予測スコア (STeP スコア) を用いたリスク層別化と早期気管切開の効果

広島大学大学院 救急集中治療医学

菊谷 知也 (きくたに かずや)、錦見 満暁、京 道人、山賀 聡之、島谷 竜俊、  
太田 浩平、大下 慎一郎、志馬 伸朗

### 【背景】

気管切開の施行時期が死亡率に及ぼす影響は、ランダム化比較試験でも一定の結論が得られていない。一因として、気管切開を要する患者の同定が困難なことがある。我々は敗血症患者における気管切開施行予測スコア (STeP スコア) を開発し臨床決断支援システムとして Web アプリで実装した。本研究では同スコアによる層別化を用いて早期気管切開の効果を検討した。

### 【方法】

日本 ICU 患者データベースを用いた後方視的観察研究。2018～2022 年度に敗血症のため ICU で人工呼吸管理を受け、在室中に気管切開を施行された患者を対象とした。STeP スコアで高リスク ( $\geq 6$ ) と低～中リスク (0-5) に分類し、各群で早期 ( $\leq 7$  日) と後期 ( $\geq 8$  日) を 1:1 傾向スコアマッチングした。マッチング因子は年齢・性別・SOFA スコア・入院から ICU 入室までの日数とした。主要評価項目は院内死亡とした。McNemar 検定で死亡率を比較し、条件付きロジスティック回帰でオッズ比を算出した。

### 【結果】

ICU で気管切開を受けた 1,215 例 [高リスク 700 例 (早期 377、後期 323)、低～中リスク 515 例 (早期 161、後期 354)] が解析に含まれた。マッチ後の対象は、高リスク群で早期 276 例 vs 後期 276 例、低～中リスク群で早期 153 例 vs 後期 153 例であった。高リスク群では早期群の死亡率は後期群に比べ有意に低値であった (27.2% vs 35.1%、 $p=0.040$ 、オッズ比 (OR) 0.65、95% 信頼区間 (CI) ; 0.44-0.96)。一方、低～中リスク群では早期群と後期群に差を認めなかった (28.1% vs 33.3%、 $p=0.37$ 、OR 0.77、95%CI ; 0.47-1.27)。

### 【結語】

STeP スコア高リスク患者において早期気管切開は死亡率低下と関連していた。一方、低～中リスク患者では関連を認めなかった。

## OH-2 全身麻酔症例の点数化による麻酔ふりかえりツール 「MAQ スコア」の開発

NHO 呉医療センター 麻酔科<sup>1)</sup>、富士フイルムメディカル IT ソリューションズ<sup>2)</sup>

讃岐 美智義（さぬき みちよし）<sup>1)</sup>、高橋 直之<sup>2)</sup>、足立 雄平<sup>2)</sup>

【背景】全身麻酔中の異常値検出は、従来、麻酔記録を俯瞰する以外に有効な方法が乏しかった。我々は、術中モニター値を数値化してスコア化する手法を開発し（JSTA41 発表）、異常値が持続する症例を自動抽出できる可能性を示した。今回、これを術後の振り返りに活用する目的で改修し、「MAQ(Monitoring-based Anesthesia Quality) スコア」として完成させた。

【方法】循環、呼吸、麻酔深度、体温、筋弛緩の 5 領域を評価対象とした。各パラメータが基準範囲を X 分（可変）以上逸脱した場合に減点し、基準内で推移した症例を 100 点とした。乖離の程度と時間に応じて減点を累積し、最終スコアを偏差値に変換して比較可能とした。今回の改修では、筋弛緩に関して「術中に適切な筋弛緩維持が確認され、かつ覚醒前に TOF 比>90% に必ず回復していること」を評価基準に追加した。また呼吸評価では、従来の術中 ETCO<sub>2</sub>モニタリングに加え、覚醒・抜管後の非挿管状態における ETCO<sub>2</sub>モニタリングで呼吸状態を評価することとした。

【結果】各症例の総合スコアはリスト化され、偏差値の低い症例は色分けにより抽出が容易となった。さらにサマリ画面には各項目の点数、最大・最小値、経過グラフを表示し、術中の推移を直感的に把握できた。アルゴリズム改修により、筋弛緩回復不良や抜管後の呼吸障害を含む症例が検出可能となり、臨床的有用性が向上した。

【結語】MAQ スコアは、全身麻酔症例を点数化し、術後にスコアと経過を可視化することで、術中異常経過の抽出と麻酔経過の振り返りを容易にするツールである。麻酔科医が自らの麻酔を客観的に評価し、麻酔の質改善へとつなげる実践的支援システムになり得る。

## OH-3 ICU 患者における Dynamic Digital Radiography を用いた換気不均一性の解析

広島大学大学院 救急集中治療医学

大下 慎一郎（おおしも しんいちろう）、石井 潤貴、菊谷 知也、錦見 満暁、  
難波 剛史、田邊 優子、東 真弓、志馬 伸朗

【背景】デジタル X 線動画撮影（Dynamic Digital Radiography：DDR）は、胸部 X 線を動的に撮影できる新規手法であり、静的な X 線撮影に比べて換気の動態評価をより良く反映する可能性がある。

【目的】DDR を用いて換気を動的評価し、低酸素血症や呼吸生理指標との関連を評価すること。

【方法】2025 年 5～8 月に広島大学病院で DDR を撮影した患者を対象とした。患者を ICU で呼吸管理中の成人・小児患者と非 ICU 患者に分けた。換気面積は Image J で定量化し、全肺野に占める換気面積比（DDR ratio）、左右差（DDR log-ratio、絶対値が大きいほど不均一）を算出した。動脈血ガス分析・人工呼吸器実測値との相関を Python を用いて解析した。

【結果】対象は 52 例（ICU 成人 9 例〔17%〕、ICU 小児 8 例〔15%〕、非 ICU 成人 35 例〔67%〕）。年齢中央値 60 歳、男性 24 例（46%）、BMI 20（16-25）、SOFA 9（6-10）、pSOFA 4（4-5）、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  比 313（224-378）だった。DDR ratio は非 ICU 0.91 に比し ICU 成人 0.61（ $p<0.001$ ）、ICU 小児 0.43（ $p<0.001$ ）だった。DDR log-ratio は非 ICU -0.04、ICU 成人 -0.08（ $p=0.41$ ）、ICU 小児 0.23（ $p=0.041$ ）だった。ICU 呼吸管理患者において、DDR ratio は一回換気量（ $r=0.69$ 、 $p=0.009$ ）、動的コンプライアンス（ $r=0.76$ 、 $p=0.003$ ）と、DDR log-ratio は pH（ $r=0.82$ 、 $p<0.001$ ）、 $\text{PaCO}_2$ （ $r=-0.75$ 、 $p=0.003$ ）と相関した。

【結語】ICU 呼吸管理患者において DDR は換気不均一性を動的に可視化できる可能性がある。とくに ICU 小児患者では換気面積変化や左右不均一性が高く、有用な臨床指標となる可能性がある。

## OH-4 V-V ECMO を要する重症 ARDS 患者における筋弛緩薬使用と転帰の関連

広島大学大学院 救急集中治療医学

石井 潤貴 (いしい じゅんき)、錦見 満暁、大下 慎一郎、志馬 伸朗

【目的】Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation (V-V ECMO) を要する重症急性呼吸窮迫症候群 (ARDS) における筋弛緩薬の機能予後への効果は十分に検証されていない。本研究は V-V ECMO 開始 48 時間以内の早期持続筋弛緩薬投与と退院時機能予後との関連を検討した。

【方法】2012 年 1 月から 2022 年 12 月に国内 24 施設で V-V ECMO 管理を受けた成人重症 ARDS 患者 691 例 (J-CARVE レジストリ) を後ろ向きコホート解析した。主要評価項目は退院時機能予後で、Barthel Index 61 以上かつ自宅退院を良好と定義した。患者を筋弛緩薬使用群と非使用群に分け、多変量ロジスティック回帰分析で関連を検討した。調整変数は年齢 65 歳以上、性別、BMI25 以上、慢性肺疾患、気管挿管から ECMO 導入まで 7 日以上、ECMO 下のステロイド使用、腹臥位療法、Respiratory ECMO Survival Prediction (RESP) score とした。

【結果】解析対象は 691 例 (年齢中央値 60 [IQR 50-68] 歳、男性 530 例 [77%])、使用群は 386 例 (56%) だった。背景は BMI25 以上 (使用群 242/386 [63%] vs 非使用群 148/305 [49%]) と腹臥位療法 (136/386 [35%] vs 52/305 [17%]) を除き差はなかった。予後良好例は使用群 49 例 (13%) と非使用群 25 例 (8%) で、使用群で有意に高かった (調整オッズ比 1.76 [95% CI 1.01-3.07]、 $p = .047$ )。

【結語】V-V ECMO を要した重症 ARDS 患者において ECMO 管理中の早期持続筋弛緩薬使用は良好 ADL での自宅退院と関連した。

本研究は AMED (JP25fk0108723) の支援を受けた。



## OH-5 全身麻酔中の脳波の特異スペクトル解析

京都府立医科大学附属病院<sup>1)</sup>、京都府立医科大学 麻酔科学教室<sup>2)</sup>、  
京都府立医科大学北部医療センター麻酔科<sup>3)</sup>

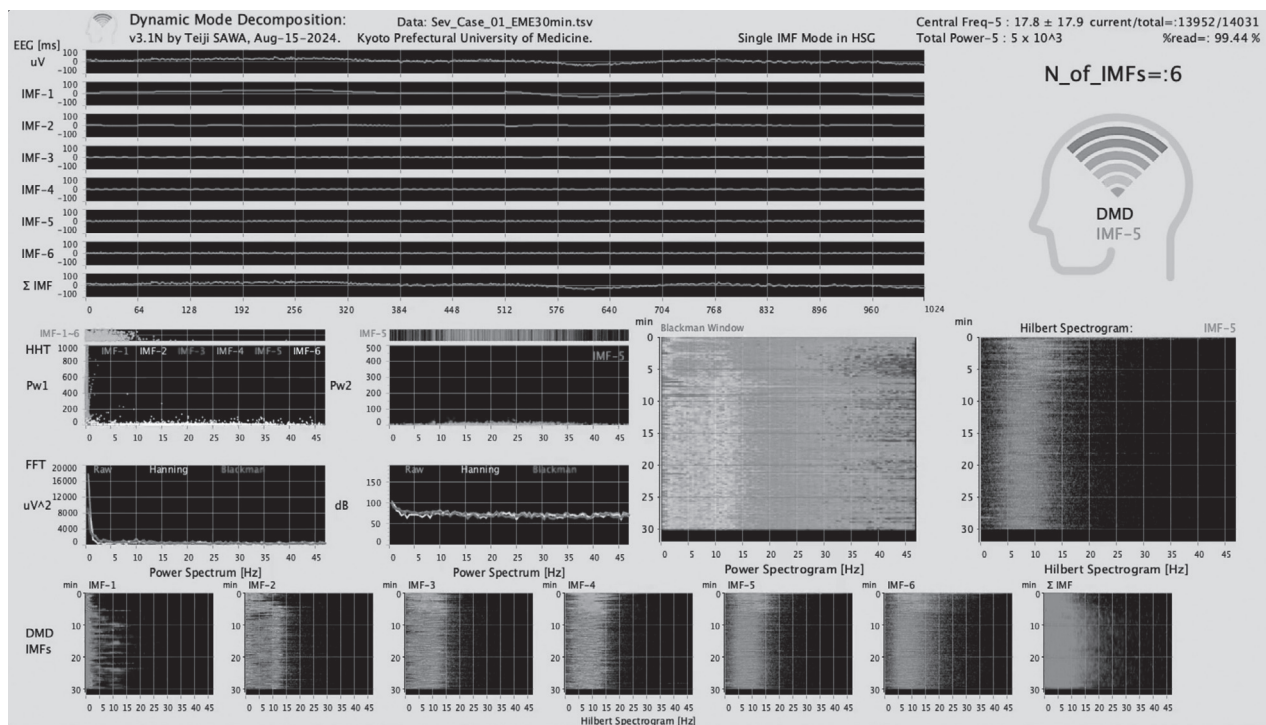
佐和 貞治（さわ ていじ）<sup>1)</sup>、山田 知見<sup>2)</sup>、矢持 翔子<sup>2)</sup>、阪本 春香<sup>3)</sup>

【はじめに】全身麻酔患者の脳波は覚醒から意識消失に至る過程で有意に変化していく。このため脳波変化をモニタリングし、定量化することで麻酔深度を評価したり、術後せん妄発症に繋がる脳波の特徴抽出等を行ったりすることで、麻酔管理に有用な技術開発に取り組んでいる。今回、時系列データのモード分解解析の方法として特異スペクトル解析法（SSA）を用いた揺動成分の分離手法を試みた。

【方法】脳波データを1次元の時系列データに対して1対1写像を用いて行列に変換し、その行列に対して特異値分解（SVD）を試みた。セボフルラン全身麻酔患者10名に対して、BIS モニタ前額部電極から取得した脳波データセット（覚醒までの10分間）に対して特異値分解を行い、モード分解した6つのIMFに対してヒルベルトスペクトル解析を行った（下図）。

【結果】BIS 値、SEF95 値の変化に相関して IMF-5、IMF-6 の中心周波数の上昇、IMF-4、IMF-5 のトータルパワーの減少が認められた。BIS 値予測の重回帰モデル（MLR）を構築した結果、従来のモード分解手法よりも高い相関（ $R^2=0.880$ ）、最小の誤差（平均絶対誤差：MAE = 3.625、二乗平均平方根誤差：RMSE = 4.525）を示した。

【考察】SVD が麻酔覚醒時における BIS 値変動と相関する IMF 狭帯域変化を効果的に捉えており、脳波変化抽出において SVD の優れた感度を裏付けていた。



# 一般演題 1 「システム」

---

第2会場 (1F 小ホール) 2025年12月13日(土) 11:00~11:27

座長：長田 理 (福井大学医学部附属病院 麻酔科蘇生科)  
増井 健一 (横浜市立大学大学院医学研究科 麻酔科学)

## 01-1 手術件数は麻酔科医の労働を反映しているのか？

昭和医科大学江東豊洲病院 麻酔科

大塚 直樹（おおつか なおき）、坂崎 麗奈、長根 大樹、石井 瑞英、田中 典子

【背景】麻酔科医の労働評価に手術件数を用いて間接的に行われていることが多いと推察されるが、実感とは必ずしも一致していない。また、麻酔科医の業務は多岐にわたり複雑に絡み合っているため、労働を客観的に数値化する手法は未だ確立していない。そこで、麻酔科医の労働評価の一助になる可能性を検討するため、麻酔科医の労働を示す数値と手術件数の間に相関があるのかを検討した。

【方法】2024年4月～2025年6月、毎月の麻酔科管理手術件数と勤怠管理システムから抽出した手術室専任常勤麻酔科医の労働時間との相関、および、一人の麻酔科医が業務中常に身につけている活動量計から抽出した1日あたりの平均歩数との相関を調査した。

【結果】手術件数と所属麻酔科医の総労働時間の合計に相関はなかった（ $r=0.05$ ）が、時間外労働時間の合計には正の相関関係があった（ $r=0.52$ ）。しかし、手術件数と手術室専任スタッフ個人の労働時間との調査では一定の傾向は見られなかった。一方、一人の麻酔科医の勤務時間中の歩数と手術件数には正の相関関係があった（ $r=0.66$ ）。

【考察】麻酔科医の業務は手術麻酔だけでなく様々多岐にわたり、特に手術麻酔以外の業務はいわゆる定時時間帯に集中している。そのため総労働時間と手術件数に相関がなかったが、手術麻酔に割かれることの多い時間外労働時間は手術件数と相関があったものと推察された。一方、個人の労働時間と手術件数には一定の傾向が見られなかったのは、それぞれの職位によって様々な業務の比率が異なっていることが要因となっている可能性がある。業務中の歩数を計測した対象の麻酔科医は指導医や手術室マネジメントを行う立場であるため、手術件数が増えれば必然的に歩行が多くなるため歩数と手術件数には正の相関があったと推察されたが、職位によって結果が異なる可能性がある。

【結語】手術件数は麻酔科医の労働を反映しているとは言えない。

## 01-2 地域小児・周産期医療における Information and Communication Technology 導入等に関するアンケート調査

京都府立医科大学附属病院 小児科<sup>1)</sup>、国立病院機構舞鶴医療センター 小児科<sup>2)</sup>

鶴川 慎一郎（つるかわ しんいちろう）<sup>1)</sup>、藤田 尚江<sup>2)</sup>、宇田 大祐<sup>2)</sup>、松村 うつき<sup>1)</sup>、  
今井 朝彦<sup>2)</sup>、瑞木 匡<sup>1)</sup>、小松 博史<sup>2)</sup>

【目的】本研究は、京都北部地域の小児周産期医療体制の安全性向上に寄与することを目的とする。まず、地域内の医療機関スタッフを対象とした意識調査アンケートを実施し、Information and Communication Technology (ICT) 活用に関する現状とニーズを把握する。この調査結果に基づき、小児・新生児医療分野における具体的な ICT 活用モデルを提案・実装することで、地域医療従事者の連携を強化し、安全で質の高い小児医療体制の構築を目指す。

【方法】2024 年 10 月から 12 月にかけて、京都北部（一部福井嶺南を含む）の周産期医療機関に勤務する医療従事者（医師、看護師、助産師、事務スタッフ等）を対象に、Google Forms を用いた web アンケート調査を実施した。統計解析には、EZR を用いて項目間の関連を分析した。また、有意水準は  $p < 0.05$  とした。自由記載のテキスト解析には、User local テキストマイニングを使用しワードクラウドを示す。

【結果/考察】調査の結果、回答者の 7 割が NCPR 資格保有の一方で、小児科医不在の分娩に対する強い不安感が浮き彫りとなった。ドクターカーの需要は高いものの、コストや人員不足、地域差といった課題から安定的な運用が困難な現状が明らかになった。ICT に対する期待度は現時点では高くないものの、試験的導入を望む声は大きい。

この結果は、ヒトやモノの移動が難しい状況下では、情報伝達の迅速化と正確性の確保が地域医療の質を左右することを示唆している。周産期医療における安全性を確保するためには、時間や距離の制約を超えた情報共有システムの構築が不可欠である。

【新規プロジェクト】上記の課題とニーズを踏まえ、「京都北部こどもメディカルコントロールシステム(仮)」を提案する。本プロジェクトでは、第一段階として「遠隔新生児診察/相談」および「遠隔新生児蘇生支援」の実装試験を計画する。これにより、ICT を活用した新たな医療連携モデルの実現可能性を検証し、将来的には地域全体に展開可能なシステムを構築する。

## 01-3 救急救命診療バーチャルリアリティー改良版の教育効果検証

広島大学 救急集中治療医学

三谷 雄己 (みたに ゆうき)、志馬 伸朗

【背景】 現在利用可能な救急救命バーチャルリアリティー (VR) シミュレータ「EVR (株式会社ビーライズ 開発ソフト)」は、患者を任意の状態に設定してリアルな身体診察を行うことが可能である。しかし学習者の行為が病態変化に直結せず、学習体験における双方向性や実践性が十分に発揮されないという課題があった。そこで我々は EVR を改良し、教育的価値をさらに高めることを目指している。

【改良点】 今回の改良版 EVR では、トリアージから初療・再評価・転帰決定までのタイムラインを設計し、重症度や高齢者特性を反映した分岐、さらに最悪シナリオを実装した。また、外部からのバイタルサイン制御、行動ログや画面共有機能を加え、学習後の振り返りを標準化できるようにした。こうした設計により、学習者が「時間軸を意識した介入の優先順位付け」「危機予測」「非典型例への対応」などをよりリアルに体験できることを期待している。

【今後の展望】 今後、初期研修医・学生を対象に、改良型 EVR、従来型 EVR、従来型机上学習を比較し、介入の理解度や判断のスムーズさ、フィードバックの具体性などをアンケート調査により検証する予定である。





# 一般演題 2「その他」

---

第2会場（1F 小ホール） 2025年12月13日（土） 11：27～12：03

座長：斎藤 智彦（岡山ろうさい病院 麻酔科）  
片山 勝之（手稲溪仁会病院 麻酔科）

## 02-1 3D スキャナ、3D プリントを用いた挿管用マウスピースの製作

明海大学歯学部病態診断治療学講座歯科麻酔学分野<sup>1)</sup>、鹿の森デンタルクリニック<sup>2)</sup>

高橋 敏克（たかはし としかつ）<sup>1,2)</sup>、小長谷 光<sup>1)</sup>、高木 沙央理<sup>1)</sup>、大野 由夏<sup>1)</sup>

【背景・目的】高齢人口の増加と共に、気管挿管時に損傷をきたしやすい歯牙を持つ患者の増加が予想される。挿管時の歯牙損傷や脱落を防止するために挿管用マウスピースが用いられるが、製作時の型取り（印象）時に歯牙脱落をきたす可能性がある。また、ペースト状の材料を口腔内に入れて行うため（アナログ印象）、誤嚥や窒息のリスクもある。これらの問題は、口腔内 3D スキャナを用いたデジタル印象で低減できる可能性がある、今回試験的に製作を試みた。

【方法】対象者（演者自身、以下同じ）の歯牙形態を口腔内 3D スキャナ（iTero Lumina Core 口腔内スキャナ、インビザライン・ジャパン）を用いてデジタル印象し、歯科用 CAD システム（iTero Design Suite、インビザライン・ジャパン）を用いて歯牙模型の STL データ及び挿管用マウスピースの STL データを製作し、光造形型 3D プリンタ（Saturn 4 Ultra、ELEGOO 社）で造形した。造形には、水洗い UV レジン White（ELEGOO 社）及び水洗い高透明レジン（NOVA3D 社）を用いた。3D プリンタ及びレジン薬事承認されたものが存在するが今回は試験的に対象者の自己責任で一般品を用いた。

造形した歯牙模型は、アナログ印象の後工程と同様の方法で、ホットプレスを用いたマウスピースの製作に用いると共に、ダイレクトプリントしたマウスピースの適合確認に用いた。また、対象者の口腔内に装着して適合を確認した。

【結果】両マウスピース共に適合に問題はなかった。

【考察】2025 年現在、健康保険上、挿管用マウスピースを口腔内デジタル印象で製作する方法は認められていないが、う蝕歯牙の修復などでは一部認められている。印象のリスク低減が見込まれ、本法の有用性は高いと考えられる。

無論、臨床で用いる場合、薬事承認された 3D プリンタ及びレジンをを用いなければならない。

## 02-2 下肢組織酸素飽和度 (rSO<sub>2</sub>) モニタリングを用いて管理した Leriche 症候群患者の開腹手術の一例

京都大学医学部附属病院 麻酔科

岡本 陵汰 (おかもと りょうた)、三好 健太郎、宇田 周司、江木 盛時

【背景】Leriche 症候群は、腹部大動脈の閉塞と側副血行路の発達を特徴とする疾患である。これら側副血行路は、開腹手術中における損傷や開創器による過伸展・圧迫によって血流障害を生じる可能性があり、注意が必要である。今回我々は、有症候性 Leriche 症候群を合併した進行大腸癌に対し、下肢の rSO<sub>2</sub> モニタリングを併用することで、血行再建術に先行して下肢虚血を来すことなく安全に開腹手術を施行し得たので報告する。

【臨床経過】60 代男性、身長 162cm、体重 71.6kg。交通事故による Th11 以下の脊髄損傷があり、褥瘡治療のため形成外科に通院していた。左下肢に難治性潰瘍を認めたため精査を行い、両側総腸骨動脈閉塞と Leriche 症候群と診断された。さらに、造影 CT で偶発的に S 状結腸癌を認め、サブイレウス状態を呈していたことから、血行再建に先行して開腹下に S 状結腸切除および結腸右半切除術を施行する方針となった。その他、麻酔管理上、特記すべき既往・内服はなかった。術前に、下腹壁動脈損傷予防のため事前にマーキングし、下肢血流評価として rSO<sub>2</sub> モニタリングを併用した。血管収縮薬の使用は可能な限り控えた血压管理を行う方針とした。術中、開創器の使用に伴い一過性の下肢 rSO<sub>2</sub> 低下を認めたが、ベースラインから最大 16% の低下に留まった。下肢 rSO<sub>2</sub> 低下時に血压の低下は認めなかったものの、心拍出量の増加を目的としてエフェドリンの間欠投与を行った。しかし、効果が不十分であったため、術中よりドパミンの少量持続投与を行った。術後、下肢潰瘍の増悪は認めず、術後第 32 病日に退院となった。

【結論】有症候性 Leriche 症候群を合併した進行大腸癌患者に対し、rSO<sub>2</sub> モニタリングを併用することで、血行再建に先行して安全な開腹手術が可能であった。本症例では、rSO<sub>2</sub> により視認困難な下肢血流の変化を定量的に把握できたことが、周術期管理の安全性向上に寄与したと考えられた。

なお、本演題は日本麻酔科学会第 71 回関西支部学術集会にて発表済みであるが、稀少疾患の周術期管理に関する重要な知見であり、広く共有すべき学術的意義が高いと考えられるため、第 43 回日本麻酔・集中治療テクノロジー学会学術大会においても報告するものである。

## 02-3 外科術後当日の人工呼吸下鎮静患者のパワースペクトル密度の 変化解析プログラムの作成

福井大学医学部<sup>1)</sup>、洛和会音羽病院 ICU/CCU<sup>2)</sup>、福井大学医学部附属病院 集中治療部<sup>3)</sup>、  
福井大学医学部器官制御医学講座 麻酔・蘇生学領域<sup>4)</sup>

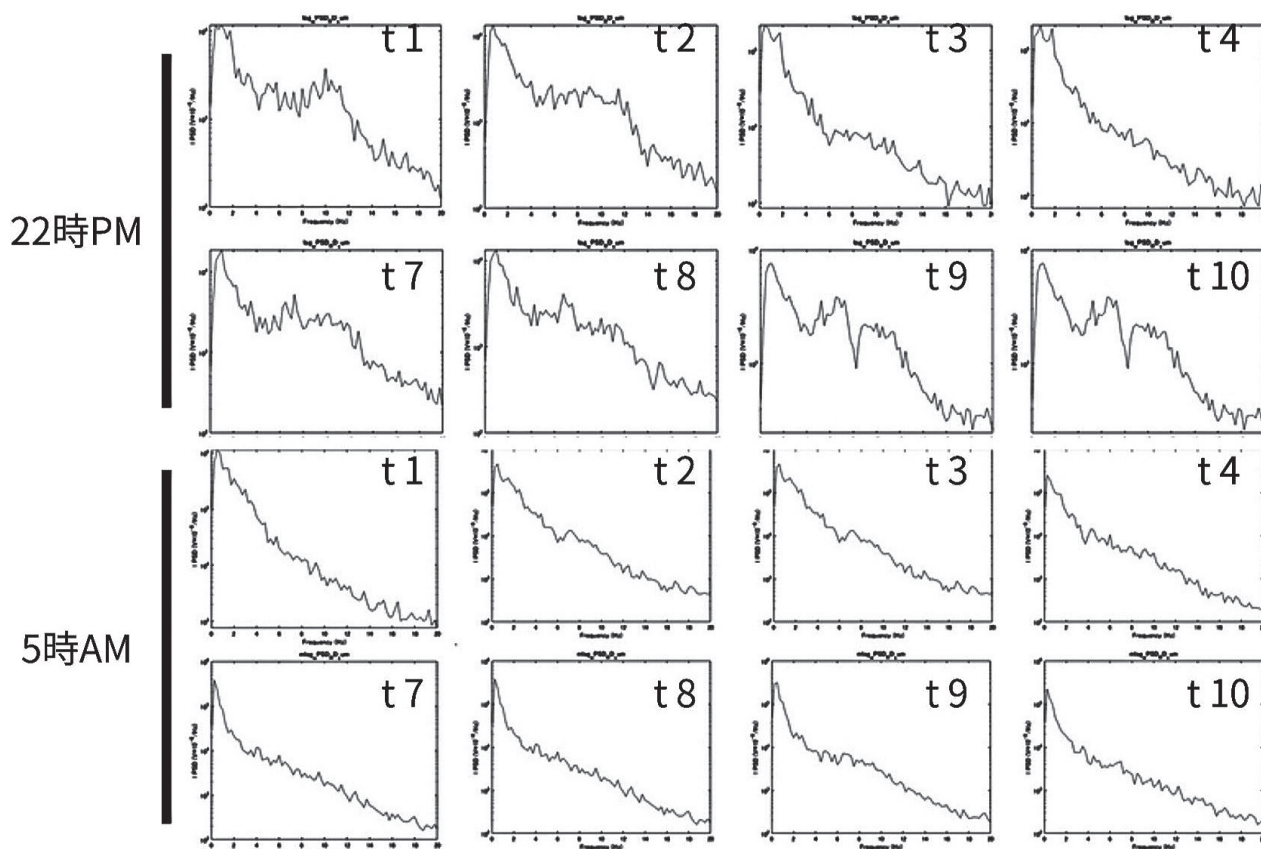
兎田 麗有 (うさぎだ うらら)<sup>1)</sup>、細川 康二<sup>2,3)</sup>、松木 悠佳<sup>4)</sup>

【背景】ICU の敗血症患者で、脳波の高速フーリエ変換から得られるパワースペクトル密度 (power spectral density, PSD) の 3Hz と 10Hz の比が生命予後と関連するとした研究がある (Yamanashi 2021 Sci Rep)。脳波の徐波比率に着目した脳波解析を再現検証するプログラムの作成を試みた。

【方法】高侵襲外科手術当日に気管挿管下に鎮静された患者を対象に、BISx モジュール NK (Covidien : 日本光電ベッドサイドモニター CSM-1000 に接続) で取得したデジタル脳波から Matlab を用いて PSD を計算するプログラムを作成した。PSD の分布の特徴を分類し、脳波記録時間ごとでの変化を観察した。

【結果】患者ごとに PSD の分布は 10Hz 付近に山があるものとなないものがあり、各患者では 22 時と 5 時とで PSD 分布に変化があった (図)。各周波数の PSD 値は 3 種の近似線を用いて値を出し、2 周波数の PSD 比について、周波数を変えて自動計算されるプログラムを作成した。

【結語】患者ごと、測定時間帯ごとに PSD の分布は変化するが一定の傾向を認めた。今後、異なる周波数間での PSD 比が術後せん妄を予測するか検証したい。



---

## 02-4 ビデオ喉頭鏡における乳児気管挿管のための人工知能の開発 Development of Artificial Intelligence for infant intubation in video laryngoscope

高清会高井病院ペインクリニック外科<sup>1)</sup>、滋賀医科大学 NCD 疫学研究センター<sup>2)</sup>、  
地方独立行政法人岐阜県総合医療センター麻酔科<sup>3)</sup>

中村 大輝（なかむら ひろき）<sup>1,2)</sup>、福田 光希<sup>3)</sup>、浅野 尊比古<sup>3)</sup>、増江 達彦<sup>3)</sup>

【背景】乳児・新生児の喉頭はビデオ喉頭鏡でも視認が困難な場合がある。本研究では、声帯および披裂部を含む喉頭をビデオ喉頭鏡でリアルタイムに同定可能な人工知能（AI）モデルを構築することを目的とした。

【方法】著者が 653 本の動画から計 1197 枚の画像を抽出し、YOLOv8n を用いて AI モデルを作成した。学習後、追加の 63 本の動画から 150 フレームごとに計 399 枚の画像を抽出し、テストデータとした。

【結果】喉頭同定における感度、特異度、ROC 曲線下面積（AUC）はそれぞれ 0.74、0.99、0.91 であった。障害物のない症例では声帯および披裂部を正確に同定したが、障害物による喉頭未検出や食道を喉頭と誤認する事例が認められた。

【結論】本 AI モデルはビデオ喉頭鏡下において喉頭を高精度に同定し、乳児・新生児の気管挿管の安全性向上に寄与する可能性がある。一方で食道誤認は重大な課題であり、臨床応用に向けた精度向上が必要である。本演題は日本麻酔科学会第 72 回学術集会にて発表済みである。

# 一般演題 3 「呼吸」

---

第2会場（1F 小ホール） 2025年12月13日（土） 13：15～14：09

座長：土井 松幸（浜松医療センター 集中治療科）  
原 真理子（千葉県こども病院 麻酔科）



## 03-1 ジュベール症候群関連疾患の新生児期呼吸器管理には、SNIPPV が有効である

京都府立医科大学附属病院 小児科

馬奈木 彰弘（まなぎ あきひろ）、瑞木 匡

【緒言】ジュベール症候群関連疾患 (JSRD) は、一次繊毛の形成や機能に関わる遺伝子異常を原因とする疾患群であり、小脳虫部や脳幹の形成異常を特徴とし、MRI 画像上 Molar Tooth Sign と呼ばれる特異的所見が確認される。新生児期には、無呼吸と頻呼吸を繰り返す呼吸調節の異常がしばしば認められ、その管理は難渋することが多い。nCPAP Driver cno に搭載された SNIPPVmode (synchronized nasal intermittent positive pressure ventilation) は、鼻カニュラを通じて自発呼吸に同調した二相性の陽圧換気を提供する新しい NPPV 技術である。今回我々は、JSRD により呼吸異常を呈した新生児に対し、SNIPPVmode による呼吸管理が有効であった 1 例を経験したため、ここに報告する。

【症例】在胎 37 週 1 日、出生体重 2782g、Apgar score は 1 分値 3 点、5 分値 7 点の男児。出生時より多指症、舌過誤腫、上口唇裂を認め、頭部 MRI 検査で Molar Tooth Sign が明瞭であったことから JSRD と診断された。出生直後より、無呼吸と 1 分間に 100 回を超える頻呼吸を交互に繰り返す異常呼吸パターンが出現したため、Infant Flow SiPAP™ (Biphasic mode、FIO<sub>2</sub> 0.45) による呼吸補助を開始したが、酸素化の低下を頻回に認め、十分な効果は得られなかった。日齢 8 より cno の SNIPPVmode に切り替えたところ、無呼吸時にはアプネア Push が、頻呼吸時には自発呼吸に同調したトリガー Push が適切に作動し、酸素化の安定化が得られ、FIO<sub>2</sub> も 0.25 まで漸減可能となった。

【結論】SNIPPVmode は、JSRD のように不規則な呼吸パターンを呈する新生児において、優れた同調性を持ち、酸素化低下の軽減に大きく寄与した。カテーテルの追加挿入を要さず、簡便に適用可能である点も含め、新生児 NPPV 管理の新たな有効な選択肢となり得ると考える。

なお、本演題は、第 61 会日本周産期・新生児医学会学術集会で発表した。

## 03-2 ARDS における電気インピーダンストモグラフィでの高張食塩水ボーラス法による換気血流分布の評価

国立循環器病研究センター 集中治療科<sup>1)</sup>、国立循環器病研究センター研究所 研究推進支援部<sup>2)</sup>

島谷 竜俊（しまたに たつとし）<sup>1)</sup>、西川 拓也<sup>2)</sup>、竹内 宗之<sup>1)</sup>

### ・背景

急性呼吸促迫症候群 (ARDS) の病態評価において、肺内の換気血流 (V/Q) 不均等の評価が重要であるが、ベッドサイドでの局所的な血流評価は依然として困難である。電気インピーダンストモグラフィ (EIT) を用いた高張食塩水ボーラス法は、低侵襲に肺血流分布を評価する手法として期待される。

### ・目的

ARDS 病態において EIT にて 10% 生理食塩水ボーラス法による肺内 V/Q 分布を定量的に評価することである。

### ・方法

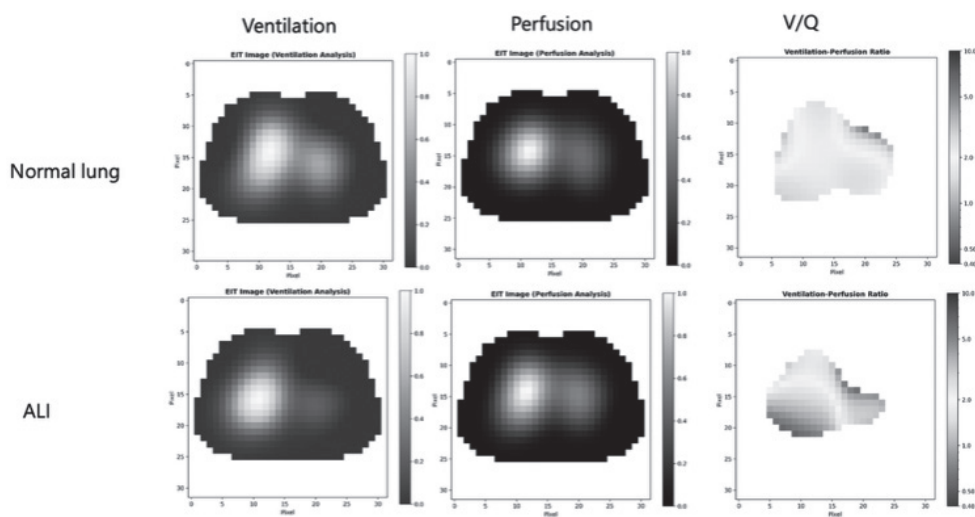
全身麻酔下のビーグル犬にオレイン酸を投与して ARDS モデルを作成した。EIT を装着し、10% 生理食塩水をボーラス投与することで経時的なインピーダンス変化を記録した。得られたデータは MATLAB を用いて解析し、肺血流分布を算出後、これを換気分布図と組み合わせることで V/Q マップを作成した。

### ・結果

本手法により、ARDS モデルに特徴的なシャント領域の増大や換気領域と血流領域の不一致を可視化することができた。

### ・結語

EIT での高張食塩水ボーラス法は、ARDS 病態における局所的な V/Q 不均等を評価する上で有用なツールである。



### 03-3 COVID-19 肺炎の解析モデルを用いた胸部 CT 画像解析の有用性についての検討

京都岡本記念病院 麻酔科<sup>1)</sup>、京都府立医科大学附属病院<sup>2)</sup>

須藤 和樹 (すどう かずき)<sup>1)</sup>、佐和 貞治<sup>2)</sup>

【緒言】COVID-19 パンデミックにおいて、胸部 CT 画像を用いた肺炎の定量的解析は重症度評価や人工呼吸管理予測の有用な指標となり得ると考えられてきた。しかし実臨床で広く普及した手法は限られている。我々は以前、3DSlicer を用いて肺炎体積を算出し、その結果から人工呼吸管理を要する患者を予測するモデルを構築した。今回、さらなる解析精度の検討を目的に、COVID-19 パンデミック下で構築された 3DSlicer 以外のモデルである COPLE-net や nnUNET を用いた自動解析を実施し、両者を比較した。【方法】本研究は京都府立医科大学倫理委員会によって承認された (ERB-C-1810)。対象は京都府立医科大学附属病院に入院した COVID-19 患者 5 名の胸部 CT 画像を使用した。COVID-19 患者の肺全体に占める肺炎体積の割合を両手法で算出しその結果を比較した。【結果】nnUNET と 3DSlicer による両者の解析結果に一定の相関は認められたものの ( $r=0.348$ )、体積比の乖離が明らかとなった。一方で COPLE-net は事前学習済みモデルがなく使用できなかった。【考察】両者の結果が乖離した原因として、nnUNET による解析は DICOM 画像を直接使用できず、nii ファイルへの変換を要する点や、CT 画像を供覧しつつ補正できない点が挙げられる。一方で、自動解析は視認による主観的バイアスを軽減し、再現性の高い結果を提供し得るという利点があった。【結語】今回の検討から、自動解析の導入は一定の有用性を持つ可能性があるが、従来の 3DSlicer による視認併用解析と比較して乖離が残ることが確認された。今後は、CT 画像を直接扱え、視認による補正と自動解析の強みを融合できるシステムの開発が望まれる。これにより、人工呼吸管理を要する患者の早期予測や重症度評価の精度向上に期待したい。

## 03-4 横隔膜麻痺における Pendelluft 現象を X 線動態撮影で早期換気として検出した一例

広島大学 救急集中治療科

三善 冴子 (みよし さえこ)、大下 慎一郎、岡崎 祐介、東 真弓、志馬 伸朗

【症例提示】76 歳男性、転落による完全頸髄損傷 (C3) フランケル A に対して C3-C7 頸椎後方固定術・気管切開術を受けた。術後 6 日目に人工呼吸器離脱を企画すると頻呼吸・SpO<sub>2</sub>低下を認めた。自発呼吸温存下の胸部 X 線で、吸気時の右横隔膜挙上、エコーで右横隔膜収縮不良を認め、右横隔膜麻痺と診断した。X 線動態撮影 (Dynamic digital radiography : DDR) を行ったところ、健側の左横隔膜が早期収縮したにも関わらず、最初に右肺下葉における換気が先行して始まった。これに遅れて、右肺から左肺へ換気が移動する肺内 Pendelluft 現象を認めた。

【考察】DDR で評価されたこの換気パターンは二相性機序で説明可能と考えられる。吸気初期には、呼吸補助筋の活動による胸郭拡張と胸腔内圧の一過性低下が生じる。麻痺で弛緩した右横隔膜の受動的コンプライアンスと抵抗の低さにより、右肺の換気が先行して発生する。しかし、吸気中期～後期にかけて、左横隔膜の収縮による腹腔内圧上昇が、麻痺した右横隔膜を介して右肺に伝達され、右肺の圧迫と、左肺への換気再分布 (Pendelluft) が起こったと考えられる。

この一連の Pendelluft 現象は、局所的な胸腔圧勾配によって引き起こされており、神経学的・機械的横隔膜制御によらない動態と考えられた。

【結語】頸髄損傷後、片側横隔膜麻痺症例の自発呼吸吸気時における Pendelluft 現象を DDR で評価した。

## 03-5 チアノーゼ性心疾患の肺血流評価における Volumetric Capnography の有用性

京都府立医科大学大学院医学研究科 小児科学<sup>1)</sup>、国立病院機構舞鶴医療センター 小児科<sup>2)</sup>

三野 里佳 (みつの りか)<sup>1,2)</sup>、瑞木 匡<sup>1)</sup>

### 【緒言】

チアノーゼ性心疾患 (CCHD) 症例において肺血流の測定は重要だが、超音波検査など従来の方法では同じ精度での定量的評価が難しい。成人では肺血流の評価に Volumetric Capnography (Vcap) が有用と報告されている。我々はカプノメーターと人工呼吸器の情報を用いて簡便に Vcap を行う方法を過去に発表した。今回、その技術を用いて CCHD 症例の定量的な肺血流評価が可能であったため報告する。

### 【症例】

在胎 38 週に出生した男児。出生後の超音波検査で肺動脈閉鎖と診断した。肺血流は動脈管に依存しアルプロスタジル (lipo-PGE<sub>i</sub>) の投与を開始したが、動脈管は狭小化した。日齢 11 に気管挿管下でアルプロスタジルアルファデクス (PGE<sub>i</sub>) に変更し、動脈管の開存を維持できた。

PGE<sub>i</sub> 開始前後に Vcap を施行し、肺胞死腔量 (VD<sub>alv</sub>)、肺胞換気量 (VT<sub>alv</sub>) を算出したところ、VD<sub>alv</sub> は 2.6 ml から 1.7ml に減少し、VT<sub>alv</sub> は 6.6ml から 7.2ml に増加した。

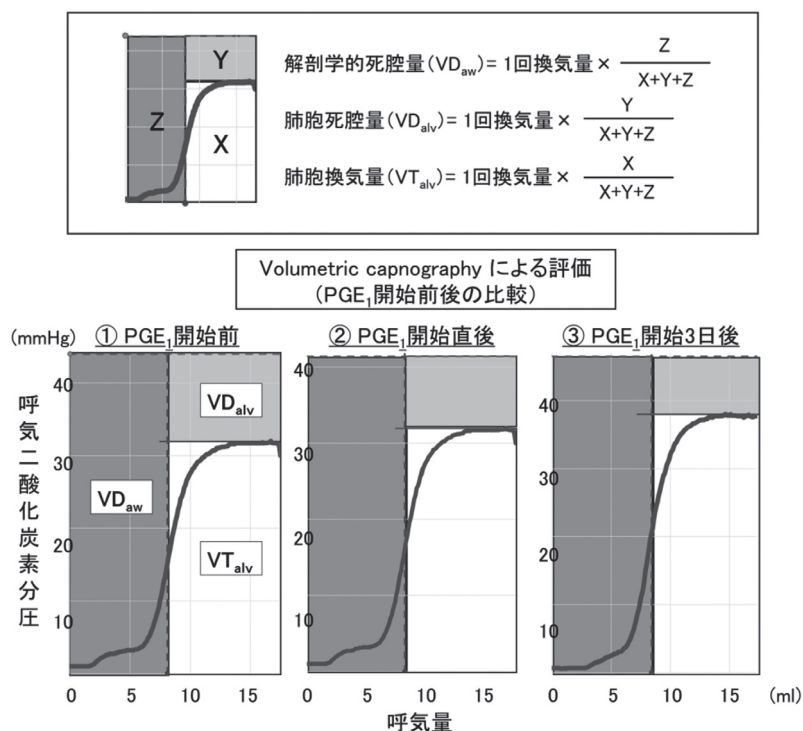
### 【考察】

VD<sub>alv</sub> は換気可能だが肺血流がないためガス交換に寄与しない肺胞容積を表し、肺血流が低下すると増加する。今回、VD<sub>alv</sub> が減少したのは、狭小化した動脈管が拡張し肺血流が改善したためと考える。

### 【結語】

Vcap は CCHD の肺血流評価に有用である。

本演題は第 128 回日本小児科学会学術集会で発表した内容である。



## 03-6 超低出生体重児の無気肺検出における呼吸音連続モニタリングシステムの有用性

京都府立医科大学大学院 小児科学<sup>1)</sup>、広島大学大学院 救急集中治療医学<sup>2)</sup>

瑞木 匡（ずいき まさし）<sup>1)</sup>、大下 慎一郎<sup>2)</sup>、志馬 伸朗<sup>2)</sup>

### 【緒言】

無気肺は、長期間の人工呼吸管理を必要とする超低出生体重児において、頻繁に起こりうる合併症の一つである。その診断には胸部レントゲン検査が必要であるが、被曝の問題がある。今回、呼吸音をデジタル信号として捉える集音センサと機械学習アルゴリズムによる解析プログラムを用いて分析・可視化する呼吸音連続モニタリングシステムが、超低出生体重児における無気肺の早期発見や治療効果判定に有用であったため報告する。

### 【症例】

母体は28歳、初産。切迫早産にて、在胎24週0日に緊急帝王切開で出生した。出生体重は636g、Apgar's scoreは2点/1分、6点/5分であった。症候性動脈管開存症に対して内科的治療を複数回行うも閉鎖が得られなかったため、外科的治療目的に日齢23に当院新生児集中治療室(NICU)に転院となった。入院後、synchronized intermittent mandatory ventilation モードで人工呼吸管理を行いながら、集音センサを右前胸部に装着することで呼吸音連続モニタリングを開始した。日齢26に、サウンドスペクトログラムで呼吸音の減弱所見を認めたため、無気肺の発症を疑った。胸部レントゲン検査にて右肺全体の無気肺と確定診断し、サーファクタント洗浄を実施した。その後、サウンドスペクトログラムは正常化し、無気肺も消失した。本児はその後、動脈管結紮術を受け、日齢138に退院した。

### 【結論】

NICUにおいて、聴診器を用いた聴診は最も頻繁に行われる医療行為の一つである。しかし、客観性に乏しく、持続的にモニタリングできない。呼吸音連続モニタリングシステムは呼吸音を可視化する技術であり、NICUにおける非侵襲的な呼吸監視法として有用である。

尚、本内容は、第68回日本新生児成育医学会学術集会で発表した。



# 一般演題 4 「循環」

---

第2会場（1F 小ホール） 2025年12月13日（土） 14：09～14：36

座長：内田 整（関西医科大学 麻酔科）  
平田 直之（熊本大学大学院生命科学研究部 麻酔科学）

## 04-1 重度アシデミアを呈する院外心停止患者の転帰に関連する因子：大規模レジストリを用いた後方視的観察研究

京都府立医科大学附属病院 救急医療学教室・集中治療部<sup>1)</sup>、  
京都府立医科大学附属病院 麻酔科学教室・集中治療部<sup>2)</sup>

渡邊 慎（わたなべ まこと）<sup>1)</sup>、恒石 鉄兵<sup>2)</sup>、北口 菖子<sup>2)</sup>、井上 敬太<sup>2)</sup>、小尾口 邦彦<sup>2)</sup>

### 【背景】

重度アシデミア (pH<6.8) を呈する院外心停止患者は予後不良とされるが、稀に良好な転帰を示す症例の報告がある。その多くが代謝障害や中毒などの特殊な病態によるもので、当該患者群では従来と異なる予後予測因子が存在する可能性がある。しかし、当該患者群は症例数が少なく、特化した研究の前例はない。本研究では、大規模レジストリデータを用い、当該患者群の神経学的予後とその関連因子を検証する。

### 【方法】

2014 年から 2020 年の期間に日本救急医学会主導の多施設共同院外心停止レジストリに登録された患者データを後方視的に解析した。対象は、レジストリ参加施設に搬送され蘇生処置をうけたすべての院外心停止患者とした。血液ガスデータが欠落している患者は除外した。患者を来院時 pH<6.8 の「重度アシデミア群」と、それ以外の「非重度アシデミア群」に分け、両群において 30 日時点での良好な神経学的転帰 (Cerebral Performance Category 1 または 2) と関連する因子を検討した。統計解析は、患者の背景情報および来院時初回の血液ガス分析結果を共変量とした多変量ロジスティック回帰モデルを用い、調整オッズ比 (Adjusted Odds Ratio, AOR) と、その 95% 信頼区間 (Confidence interval, CI) で評価した。

### 【結果】

対象症例は 49,044 例で、良好な転帰を示した患者の割合は、重度アシデミア群で 0.5% (86/16,620)、非重度アシデミア群で 6.3% (2,042/32,424) だった。重度アシデミア群では、目撃の有無が良好な転帰と強く関連 (AOR : 6.46、95% CI : 2.64-15.8) し、心原性心停止 (非心原性との比較 : AOR : 1.22、95% CI : 0.69-2.16) や pH 値 (0.1 単位上昇あたりの AOR : 0.96、95% CI : 0.75-1.22) は有意な関連を示さなかった。非重度アシデミア群では目撃と転帰の関連は相対的に弱い (AOR : 1.55、95% CI : 1.30-1.85) が、これらの因子はすべて転帰と有意な関連を示した。両群において年齢、目撃の有無、初期心電図波形、PaCO<sub>2</sub> は転帰と有意な関連を示した。

### 【結論】

重度アシデミアを呈する院外心停止患者では、神経学的転帰に関連する因子が通常とは異なる可能性がある。

## 04-2 種々の多彩な異常心電図は心内膜側心筋活動電位と心外膜側活動電位の時間差で説明出来る

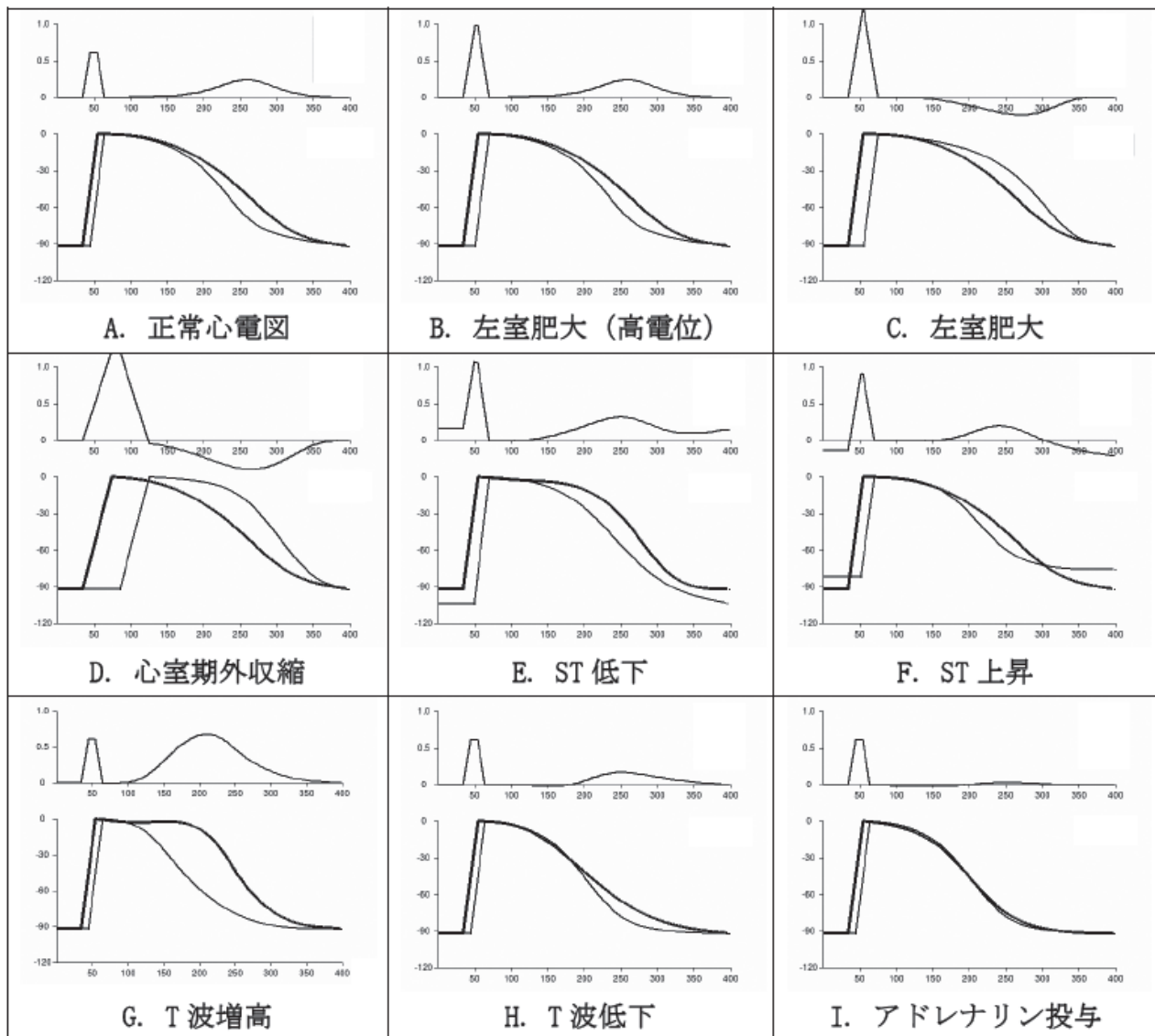
京都府立医科大学 麻酔科学教室

田中 義文 (たなか よしふみ)

体表心電図が発見されてから 100 年以上経つが、今日でも最も簡便な操作で信頼されるモニター装置は他に類を見ない。また、全ての医療に従事する者は体表心電図の診断、評価が出来て当然である。また体表心電図の所見については多くの成書に記載されているが、その発生メカニズムに記述されている書物は非常に少ない。本発表では心内膜側、心外膜側活動電位の時間差で種々の異常心電図が発生することについて発表する。

参考文献：

田中義文：成り立ちから理解する心電図活動波形。学研メディカル秀潤社，2012。



## 04-3 心臓を機械的ポンプだと考えることは妥当ではない

国立病院機構 金沢医療センター 麻酔科

横山 博俊（よこやま ひろとし）

循環生理学の教科書には、心臓は機械的ポンプであると記載されている。流体力学的に考えるなら、血液のような粘性の高い液体を機械的ポンプの機序で大動脈へ押し出すのは不可能だと私は考える。なぜ、摩擦による抵抗（内部摩擦・外部摩擦）があるのに心臓の機械ポンプ説が教科書レベルの基本的知識となっているのか？

現在の流体力学は主に空気を対象に飛行機の設計に用いるために発達したものだと考えなければならぬ。液体も対象に含まれるが、液体の場合に考慮しなければならない点が計算上無視されている。これが心臓機械ポンプ説の原因であると思われる。

現実の物理現象は時間順序に沿って逐次的に行われる。左心室が収縮し、大動脈弁から血液を駆出しようとして、左心室の圧力が液体を介して大動脈壁を押し広げるために小さな時間を要し、血液の内部摩擦抵抗および大動脈壁との摩擦抵抗に打ち勝って血液を移動させなければならない。わずか 200～300g の心臓に 1 回の拍出に負担が大きすぎると考えられる。従って、抵抗を無視し圧力ポテンシャルにしたがって流体の軌跡を算出する現在の流体の計算法そのものに問題があると考えなければならない。

血液の流れをコンピュータで算出するソフトはいくつも作られているが、現実とそぐわない結果を導き出している。原因はポテンシャル流れの計算法が用いられているためだと私は考える。血液運動の物理シミュレーションを行うならば、流体粒子を多数設定し、場でそれらの流体粒子がどのように運動するのか、追跡すべきだと考えるべきである。流体粒子をおく計算法「粒子法」も存在するが、粒子に圧力値と速度と進行方向を与えて計算するというものである。ポテンシャル流れの主体を粒子に移したものである。摩擦は考慮されていない。しかし、血液の流れは場である血管壁が運動することによって生じており、従来の計算法の範疇には入らないと私は考える。

## 日本麻酔・集中治療テクノロジー学会 役員名簿（敬称略）

### 理 事

天谷 文昌（常任）	京都府立医科大学 麻酔科学教室
稲垣 喜三（常任）	日本医科大学付属病院 麻酔科
上村 裕一（常任）	藤元総合病院
小尾口邦彦（常任）	京都府立医科大学 麻酔科学教室
佐和 貞治（常任）	京都府立医科大学付属病院
重見 研司（常任）	市立舞鶴市民病院
田中 義文（常任）	京都府立医科大学 麻酔科学教室 名誉教授
中尾 正和（常任）	医療法人ハートフル アマノ病院 脊椎センター 麻酔科
橋本 悟（常任）	特定非営利活動法人集中治療コラボレーションネットワーク
志馬 伸朗（選任）	広島大学大学院医系科学研究科 救急集中治療医学
谷口 巧（選任）	金沢大学 麻酔・集中治療医学
増井 健一（選任）	横浜市立大学 大学院医学研究科 麻酔科学

### 名誉会員

青柳 卓雄（故）	日本光電
天方 義邦（故）	
新井 豊久（故）	
池田 和之	
伊藤 祐輔	沢田記念高岡整志会 麻酔科
稲垣 喜三	日本医科大学付属病院 麻酔科
稲田 英一	公益財団法人東京都保健医療公社 東部地域病院
太田 吉夫	
尾崎 眞	医療法人社団成和会 西新井病院
尾山 力（故）	
風間 富栄	
神山 守人	
上村 裕一	藤元総合病院
畔 政和	
坂本 篤裕（故）	
崎尾 秀彰	宇都宮記念病院 理事長
重松 昭生	
白神豪太郎	京都市立病院 麻酔科
諏訪 邦夫	
佐美 好昭	
田中 義文	京都府立医科大学 麻酔科学教室 名誉教授
土井 松幸	浜松医療センター 集中治療科
豊岡 秀訓（故）	
野坂 修一	宝塚医療大学 理学療法学科
橋本 保彦（故）	
藤森 貢	
森 秀磨	
盛生 倫夫（故）	
安本 和正	熊谷総合病院 理事
山村 秀夫（故）	

## 監 事

内田 整  
太田 吉夫

関西医科大学 麻酔科

## 評 議 員

天谷 文昌  
石川 岳彦  
稲垣 喜三  
内田 整  
太田 吉夫  
片山 勝之  
川口 昌彦  
上村 裕一  
小尾口邦彦  
財津 昭憲  
斎藤 智彦  
讃岐美智義  
佐和 貞治  
重見 研司  
志馬 伸朗  
白神豪太郎  
惣谷 昌夫  
田中 義文  
谷口 巧  
津崎 晃一  
土井 松幸  
中尾 正和  
長田 理  
中山 英人  
野上 俊光  
萩平 哲  
橋本 悟  
原 真理子  
東 兼充  
平井 正明  
廣瀬 宗孝  
渕辺 誠  
増井 健一  
松永 明  
横山 博俊

京都府立医科大学 麻酔科学教室  
岩手県立磐井病院 麻酔科  
日本医科大学付属病院 麻酔科  
関西医科大学 麻酔科  
  
手稲溪仁会病院 麻酔科  
奈良県立医科大学 麻酔科学教室  
藤元総合病院  
京都府立医科大学 麻酔科学教室  
雪ノ聖母会聖マリア病院 集中治療科  
岡山ろうさい病院 麻酔科  
国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 麻酔科  
京都府立医科大学附属病院  
市立舞鶴市民病院  
広島大学大学院医系科学研究科 救急集中治療医学  
京都市立病院 麻酔科  
愛媛県立新居浜病院 麻酔科  
京都府立医科大学 麻酔科学教室 名誉教授  
金沢大学 麻酔・集中治療医学  
日本鋼管病院 麻酔科  
浜松医療センター 集中治療科  
医療法人ハートフル アマノ病院 脊椎センター 麻酔科  
福井大学医学部 麻酔・蘇生学  
埼玉医科大学病院 麻酔科  
  
関西医科大学 麻酔科学教室  
特定非営利活動法人集中治療コラボレーションネットワーク  
千葉県こども病院 麻酔科  
くまもと麻酔科クリニック  
  
兵庫医科大学 麻酔科学講座  
Az クリニック 麻酔科  
横浜市立大学 大学院医学研究科 麻酔科学  
鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 麻酔・蘇生学教室  
金沢医療センター 麻酔科

※最新の名簿は学会ホームページをご参照ください



## 第1章 総則

第1条 本会は日本麻酔・集中治療テクノロジー学会と称する。

第2条 本会の事務局は当分のあいだ、京都府立医科大学麻酔科学教室に置く。

## 第2章 目的および事業

第3条 本会は麻酔・集中治療の領域においてコンピュータ応用の進歩と普及を図り、これを通じて学術、社会の発展に寄与することを目的とする。

第4条 本会は前条の目的を達成するために次の事業を行う。

1. 学術集会、講習会などの開催
2. 会誌などの刊行
3. コンピュータ応用に関する研究調査
4. その他

## 第3章 会員

第5条 本会の会員は次のとおりとする。

1. 正会員：本会に賛同する医師、医療従事者ならびにコンピュータ工学やその技術に関与する者で所定の申込書を本会事務局に提出し会費を納入した個人
2. 賛助会員：本会の目的に賛同し、所定の会費を納入した個人または団体
3. 名誉会員：本会のために功労のあった者の中から、別に定める申し合わせ事項により選出され、総会の承認を受けた個人

第6条 会員は次の場合にその資格を喪失するものとする。

1. 退会の希望を本会事務局に申し出たとき
2. 会費を引き続き2年以上滞納したとき
3. 死亡または失踪宣告を受けたとき
4. 本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に反する行為があったと評議員会が判定したとき

## 第4章 役員

第7条 本会に次の役員をおく。

(1) 会長 1名 (2) 理事 若干名 (3) 評議員 若干名 (4) 監事 2名

第8条 本会の役員は次の規定により選出する。

1. 会長は評議員会において選出し総会の承認を受ける。
2. 理事は評議員会において選出し総会の承認を受ける。
3. 評議員は正会員の中から会長が委嘱する。
4. 監事は評議員会において選出し会長が委嘱する。

第9条 本会の役員は次の職務を行う。

1. 会長は本会を代表し会務を統括する。
2. 理事は理事会を組織し会務を執行する。
3. 評議員は評議員会を組織し重要事項を審議する。
4. 監事は業務および会計を監査する。

第10条 本会の役員の任期は次のとおりとする。

1. 会長の任期は1年とする。
2. 理事の任期は3年とし再任を妨げない。
3. 評議員の任期は1年とし再任を妨げない。
4. 監事の任期は3年とし再任を妨げない。

## 第5章 会議

第11条 本会の会議は次のとおりとする。

1. 総会：毎年1回会長がこれを召集する。
2. 理事会：理事会については細則で別に定める。
3. 評議員会：会長がこれを召集し議長となる。
4. 会の議決は出席者の過半数の賛成による。

## 第6章 会計

第12条 本会の経費は会費、寄付金その他の収入をもってこれに充てる。

第13条 本会会員の年会費は正会員 5,000 円、賛助会員 A：50,000 円、B：30,000 円とする。名誉会員は会費を免除する。

第14条

1. 評議員会は毎年1回、会計報告書を作成し監事の監査を経て総会の承認を得るものとする。
2. 本会の会計年度は4月1日より3月31日までとする。

## 第7章 補則

第15条 本会の会則は総会の承認を経て改定することができる。

第16条 本会の会則施行に必要な細則は評議員会の議を経て別に定める。

〔監事、理事の選出申し合わせ事項〕

1. 理事会構成員は前、現、次期会長、理事、監事で構成する。
2. 監事は会長経験者の中から選ぶ。
3. 理事のうち2名は評議員の中から選ぶ。
4. 理事のうち1名は事務局から出す。

〔名誉会員の選出申し合わせ事項〕

1. 名誉会員は会長、理事、監事経験者の中から選ぶ。

〔付則〕 この会則は昭和58年11月3日より施行する。

〔付則〕 この会則は昭和60年10月5日より施行する。

〔付則〕 この会則は昭和61年11月15日より施行する。

〔付則〕 この会則は昭和62年11月21日より施行する。

〔付則〕 この会則は平成元年11月18日より施行する。

〔付則〕 この会則は平成8年12月8日より施行する。

〔付則〕 この会則は平成9年11月22日より施行する。

〔付則〕 この会則は平成11年11月27日より施行する。

〔参考〕 本会の英文による名称は Japan Society of Technology in Anesthesia として、その略称は JSTA とする。

広告

アコマ医科工業株式会社

展示

ウィーメックス株式会社

コヴィディエンジャパン株式会社

コニカミノルタジャパン株式会社

日本光電工業株式会社

株式会社フィリップス・ジャパン

ランチオンセミナー

コニカミノルタジャパン株式会社

スポンサードセミナー

日本光電工業株式会社

ベックマン・コールター株式会社

五十音順・2025 年 11 月 7 日現在

本学術大会開催にあたり、ご協力賜りました皆様に深甚なる謝意を表します。

第 43 回日本麻酔・集中治療テクノロジー学会学術大会

会長 志馬 伸朗

(広島大学大学院 医系科学研究科 救急集中治療医学)

ACOMA

急性期 NPPV 人工呼吸器

# ART-70

Enlightening every breath

- Easy Sync
- Real-time PEEPi monitoring
- O<sub>2</sub> Therapy



アコマ医科工業株式会社 <https://www.acoma.com/>

本 社 〒113-0033 東京都文京区本郷2-14-14  
TEL: 03-3811-4151

営業所 札幌・東北・北関東・東関東・南関東・中京・  
大阪・四国・広島・福岡・鹿児島



