

KART

Vol.75 No.2
Jul.2022
299

Journal of the KANAGAWA Association of Radiological Technologists

Feature

「医療の中の放射線」シリーズ 56

ECMO、IABP、Impellaって何？救急医療の現場で活躍する機械

「急性腹症におけるフィジカルアセスメント vol.2」

- 若手診療放射線技師が知っていてほしい急性腹症アルゴリズム -



行動
基準

公益社団法人 日本診療放射線技師会

綱 領

- 一、 わたくしたちは、医療を求める人びとに奉仕します。
We will render our services to those in need of health case.
- 一、 わたくしたちは、チーム医療の一員として行動します。
We will act as individual members of a health care team.
- 一、 わたくしたちは、専門分野の責任をまっとうします。
We will perform our duties in our field of specialty.
- 一、 わたくしたちは、人びとの利益のために、常に学習します。
We will continue to study for the benefit of mankind.
- 一、 わたくしたちは、インフォームド・コンセントを尊重し、実践します。
We will respect and practice the policy of informed consent.

(平成9年6月14日 第54回 日本放射線技師会総会で採択)

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

活動目的・方針

放射線従事者の生涯学習支援を通じて職業倫理を高揚し、放射線技術の向上発達並びに放射線障害防止及び放射線被ばく低減化を啓発し、公衆衛生の向上を図り、もって県民の保健の維持に寄与することを目的及び方針として活動をします。

事業概要事項

1. 放射線従事者の生涯学習支援に関すること
2. 保健維持事業への協力に関すること
3. 図書及び学術誌の刊行に関すること
4. その他目的を達成するために必要なこと

第38回

日本診療放射線技師学術大会

38th Japan Conference of Radiological Technologists

会期 2022年9月16日(金) — 18日(日)

会場 神戸コンベンションセンター [ハイブリッド開催]

会長 上田 克彦 公益社団法人 日本診療放射線技師会会長

大会長 後藤 吉弘 公益社団法人 兵庫県放射線技師会会長

タスク・シフト/シェアに伴う
業務拡大を推進しよう

革新の挑戦



主催/公益社団法人日本診療放射線技師会 共催/公益社団法人兵庫県放射線技師会
後援(予定)/厚生労働省 日本放射線技術学会 兵庫県 神戸市 神戸新聞社

〈運営事務局〉
公益社団法人 兵庫県放射線技師会
神戸市中央区元町通5-2-3-1011 TEL:078-351-5172

網	領	1
会	告	第 38 回 日本診療放射線技師学術大会のご案内	2
目	次	3
巻	頭	言 「会長就任のご挨拶」 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 代表理事・会長 田島 隆人	4
特	集	「医療の中の放射線」シリーズ 56 ECMO、IABP、Impella って何？救急医療の現場で活躍する機械 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会 北里大学病院放射線部 猿井 雄介・常木 武士	5
		「急性腹症におけるフィジカルアセスメント vol.2」 - 若手診療放射線技師が知っていてほしい急性腹症アルゴリズム - 済生会横浜市東部病院 放射線部 村上 理菜・稲垣 直之	10
医療業界を知る		次世代高速化ストラテジー SmartSpeed 株式会社フィリップス・ジャパン プレジジョン・ダイアグノシス事業部 森脇 聡	16
地域だより		横須賀・三浦地区 地域散策 国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 中央放射線科 川原 真樹	18
		相模原地区 神奈川の水がめ？相模原市！ JA 神奈川県厚生連 相模原協同病院 長岡 学	19
お知らせ		2022 年度「診療放射線技師のためのフレッシューズセミナー」 開催のお知らせ.....	20
		2022 年度 神奈川ゴルフ大会 神奈川ジ・オープン 開催中止のお知らせ	20
		事務所夏季休業のお知らせ.....	20
議事録		第 10 回 公益社団法人神奈川県放射線技師会定時総会 議事録	21
VOICE		コラム.....	24
		編集後記.....	24



「会長就任のご挨拶」

公益社団法人 神奈川県放射線技師会
代表理事・会長 **田 島 隆 人**

令和4年5月27日の第10回公益社団法人神奈川県放射線技師会定時総会において、令和4・5年度の役員改選が行われました。立候補した理事15名、監事2名について、信任投票の結果、17名全員が当選致しました。その後の臨時理事会において、理事の互選により会長に就任いたしました 田島隆人です。どうぞ宜しくお願い致します。

この度、退任されました、旧役員の方には、会の安定した運営、発展にご尽力を注がれ、貢献して頂いたことに対し、心より感謝申し上げます。

また、厚生委員会担当理事として 武笠祐士理事、放射線安全管理委員会担当理事として 坂野智一理事、学術委員会担当理事として 宮内敦由理事の3名が新たに加わりましたことを、合わせてご報告致します。

本会は1947年8月12日に神奈川県放射線技師会として発足し、1985年には社団法人各を取得、2013年より公益法人として認可されました。

私の技師会への関わりは、2004年から学術委員となり、2010年より学術理事、2011年からは、公益社団法人日本診療放射線技師会 南関東教育委員として、学術委員会全般に携わり、2016年に副会長に就任し、3期6年大内前会長のもと、公益社団法人の運営に携わって来ました。この経験を活かし、安定した会の運営を心掛けていきたいと思っております。

本年度、神奈川県放射線技師会は公益法人の認可を取得し10年を迎え、節目の年と考えます。この10年を振り返ると、会員数は、団塊の世代の定年を迎え、退会者が新入会者を上回るようになり、1600名いた会員が1400名台になりました。その後入会促進のための活動とし、新卒入会者の入会金免除などにより、ここ数年は1500名を超える会員数となりました。そして、来年度、令和5年より65歳以上の会員の皆様は年会費を現行の8,000円から4,000円に引き下げ、定年後も国家資格保持者として、情報を得やすい環境となり定年後も会に在籍していただけると期待しております。

さて、本年度の事業になりますが、「継続と発展」を踏まえ、事業を進めていきます。

まず、「継続」ですが、この2年間、新型コロナウイルス感染症の影響により、すべての事業を事業計画通りに進めていくことができませんでした。その為、第一に新型コロナウイルス感染拡大前に戻すことが重要と考えます。特に、公益渉外活動においては、

県内各地で開催されていた社会福祉関連事業が中止となり、活動機会を失ったのが要因でしたが、現在では、各地の社会福祉活動も徐々に再開し始めているため、参加可能なイベント等に積極的に参加し、健康促進や病気の予防を目的とした、がん検診等の啓発活動や放射線を用いた各種検診の受診率向上に寄与して参ります。

学術関連に関しては、現行通り Web を利用したセミナー等を展開していくと共に、集客対面式方式を増やし、会場開催を目指していきたいと考えております。また日本診療放射線技師会関連事業の「告示研修 実技研修」も積極的に開催し、会員の皆様には受講しやすい環境を整えていきます。

次に「発展」になりますが、大きく2項の改正を行っていきます。

一つ目が「定款改正」です。

先にも述べましたが、本会は公益社団法人として10年を迎え、今後10年を見据えると、変化の多い医療業界に順応しやすい定款に改正し、本会の活性化を図ります。

特に、会員数に対し、執行部である理事の人数が全国の放射線技師会と比べても少なく、会員サービス並びに、情報提供に遅れを来す可能性があります。同時に次世代の理事育成も必要と考え、定款の一部改正を行い理事の増員を図ります。

二つ目が「代議員制」の導入です。

これも、先に述べた会員数増加に関連する改正となります。

近年、本会並びに日本診療放射線技師会から発せられる情報量が年々多くなり、且つ重要性を増しています。これらの情報を県下すべての診療放射線技師の皆様に提供するには、本会だけの情報提供では限界があり、その為、県内14地域放射線技師会の皆様と協力し情報交換等を行って参りました。さらにこの事業を重要視し、透明性が高く安定した会の運営並びに、より多くの会員の皆様に情報提供を行うための改正の一つとなります。

これら大きな2項の改正を本年に施行致して参りますので、皆様のご理解ご協力の程、宜しくお願い申し上げます。

最後になりますが、この他多くの事業展開を新たな執行部で遂行して参りますので、重ねて宜しくお願い致します。

特集

「医療の中の放射線」シリーズ 56

ECMO、IABP、Impellaって何?

救急医療の現場で活躍する機械

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会
北里大学病院放射線部 猿井 雄介・常木 武士

はじめに

COVID-19が流行し、ニュースでECMOやPCPSという単語を耳にした方もいると思います。ニュースでは良く聞く単語でも実際に医療の現場ではどのように使用されているのか、使用することでどのような働きをするのか紹介します。

呼吸、循環補助装置

ECMOやPCPSは、呼吸や循環をサポートする機械です。体の働きをサポートする機械は様々ありますが、本日は呼吸補助に少し触れながら、循環補助を中心に紹介したいと思います。

呼吸、循環について

呼吸は人が酸素を取り込むために行います。

取り込まれた酸素は肺で血液を介して二酸化炭素と交換が行われ、体に新鮮な酸素を供給することができます。

循環とは心臓が全身に血液を送る働きのことです。心臓は全身に血液を送るポンプの働きをします。全身に酸素を供給するのは血液で、血液が流れる血管は動脈と静脈に分けることができます。静脈に流れている血液は再び酸素を得るために心臓に戻り肺を通る事で酸素を得て心臓に戻り全身に流れて行きます。

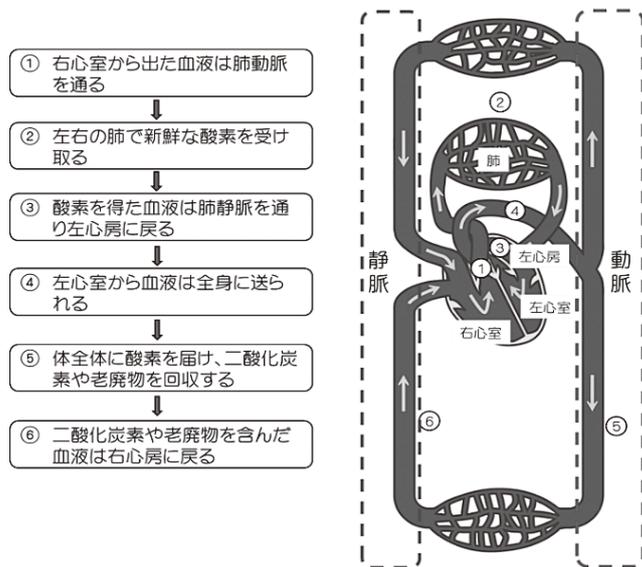


図1 人体の血液の流れ

ECMOとは

ECMOは《Extracorporeal Membrane Oxygenation》の略で日本語では体外式膜型人工肺となります。重度の呼吸不全や心不全、または心肺停止時の蘇生を目的に使用されます。

COVID-19が流行してからニュースで耳にするようになった理由は、肺炎が重症化し、呼吸不全となった場合に使用されているからです。肺炎が起こり自分の肺で十分な量の酸素を得る事が困難になった時、ECMO

を使用し十分な量の酸素を供給、呼吸状態を安定させます。その間に薬などで治療を行います。

ECMOは直接病気を治療する装置ではありません。体の働きをサポートし、休ませる機械です。しかしECMOは簡単に使用できる機械ではありません。現在存在する最高の生命維持管理装置であるため、それを取り扱える医師や看護師、臨床工学技士などの専門スタッフや集中治療病棟が必要です。また、ポンプを用いて血液を体外に誘導するため、鼠径部や首元に太い管が入っており足を曲げると非常に危険です。無意識に体や足を動かさないように管理しなければなりません。

■ ECMOの種類

ECMOは静脈から血液を集めて酸素化し体に戻します。

酸素化された血液を静脈に戻すV-V ECMOと動脈に戻すV-A ECMOの2種類に分類されます。

■ V-V ECMO

V-V ECMOは酸素化された血液を静脈に戻し、呼吸機能を代行します。主に、重症の呼吸不全の場合に使用されます。ECMOを使用しない場合、酸素投与や人工呼吸器を使用して呼吸を助ける方法もありますが、自分の肺で酸素を交換して血液を酸素化させているため肺を休憩させることができません。ECMOを使用すればECMOによって血液を酸素化させるため肺を休ませることができ、肺の機能回復を望むことができます。下の画像はCOVID-19で搬送され、ECMOを使用した画像です。来院時の画像が左、ECMO導入後が右になります。ECMOを導入することで肺が回復しています。

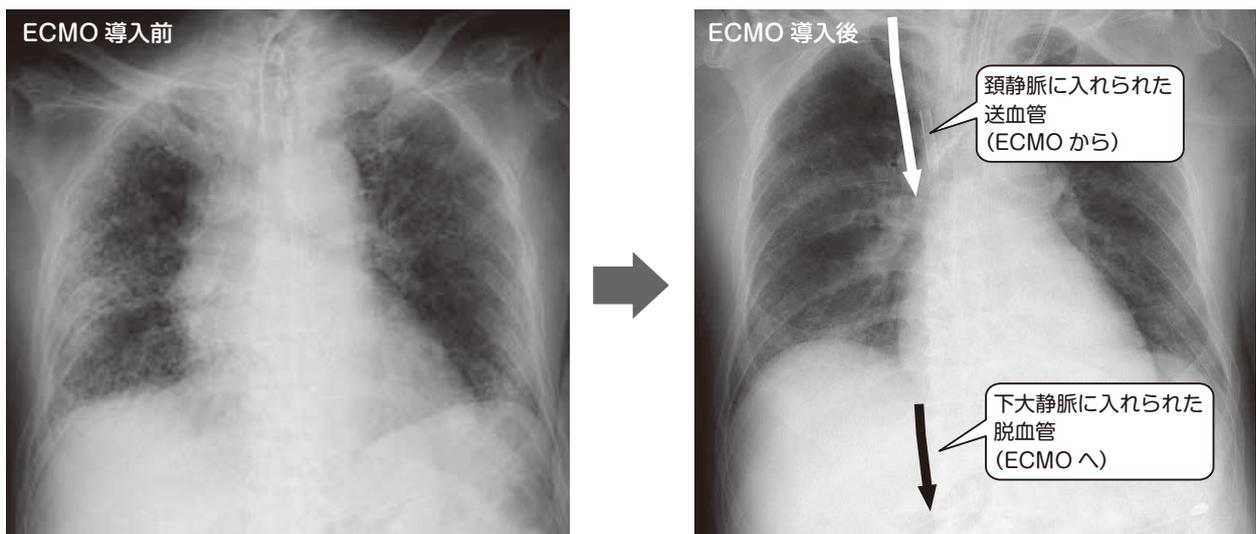


図2 COVID-19 ECMO導入症例

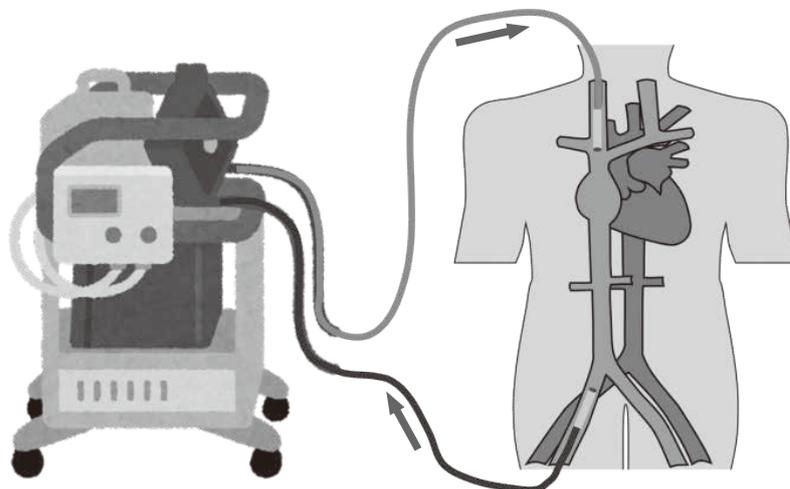


図3 V-V ECMOの回路

■ V-A ECMO (PCPS)

V-A ECMO は酸素化された血液を動脈に戻し、心機能を代行します。主に、心不全の患者もしくは呼吸不全と心不全を併発、心肺停止の蘇生を目的に使用されます。動脈に返された血液はポンプの勢いで全身に血液を供給します。心臓の働きはポンプの役割で全身に血液をめぐらせますが ECMO が代わりに行うため心臓を休めることができます。

V-A ECMO は PCPS とも呼ばれています。PCPS という呼称は日本や一部のアジアの国のみで使用されており世界共通の呼称ではありません。救急の現場では心肺停止した時に ECMO を使用することで生命維持を ECMO に任せ、心肺停止になった原因を検査し、治療を行います。下の画像は心肺停止にて搬送され ECMO を使用した症例です。右足の動脈と静脈から管が入っています。

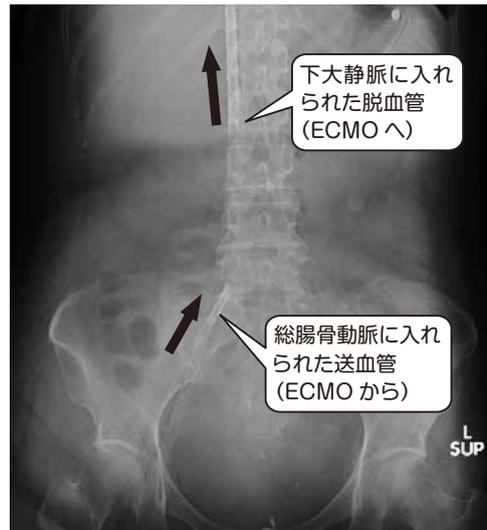


図4 心肺停止にて搬送され、ECMO を使用した症例

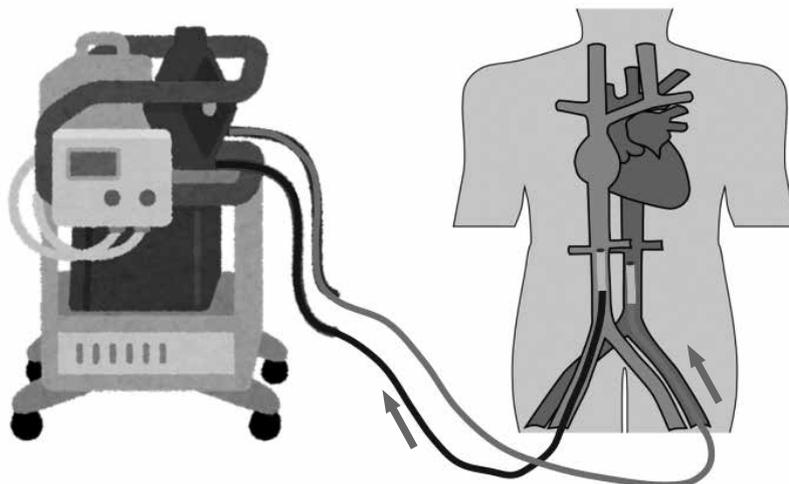


図5 V-A ECMO の回路

■ IABP Intra Aortic Balloon Pumping

IABPは大動脈内バルーンポンピングという機械です。鼠径部から大動脈に25cm程度の風船(バルーンカテーテル)を留置し、心臓の動きに連動させて拍動させます。心臓の負担を減らし、主に、心臓(冠動脈)や頭の血液量を増やすため使用します。

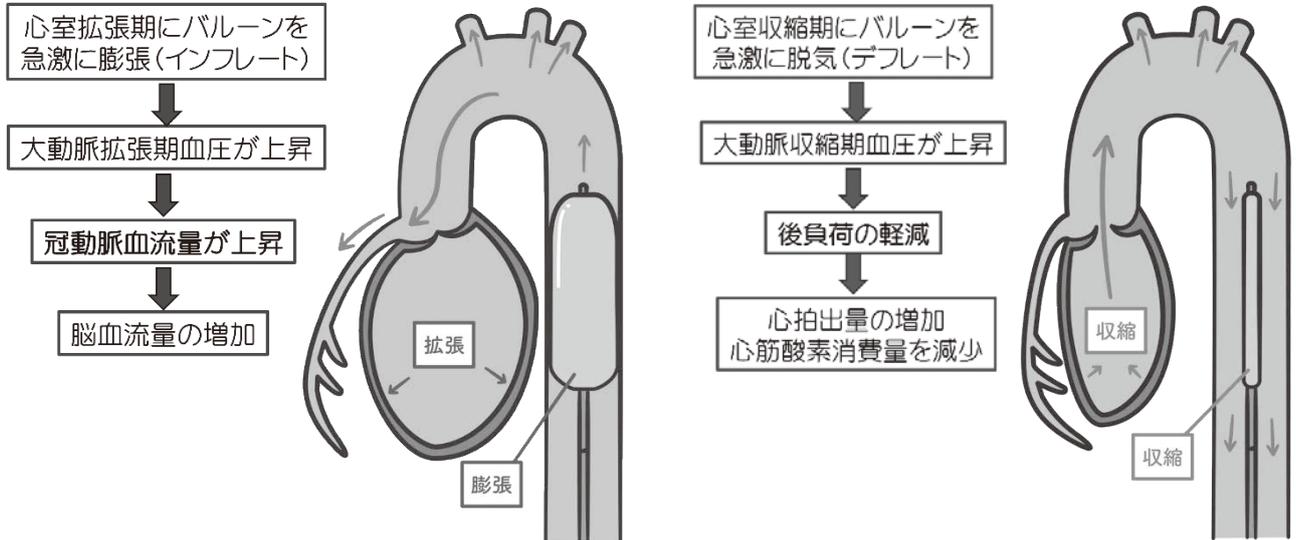


図6 IABP 動作原理

■ Impella

2017年から日本でも使用可能となった機械です。循環補助用ポンプカテーテルと呼ばれ、超小型の吸引ポンプを内蔵したカテーテルです。鼠径部から大動脈へ機械を進めていき左心室内に吸引ポンプを留置します。この時、吐出部は上行大動脈に位置します。心機能が弱り拍出できなくなった左心室の中の血液を上行大動脈へ送る仕組みになっています。

IABP や Impella は ECMO と同様に心臓の働きを助ける機械なので ECMO と同時に使用されることもあります。図8は ECMO と Impella を併用している画像になります。

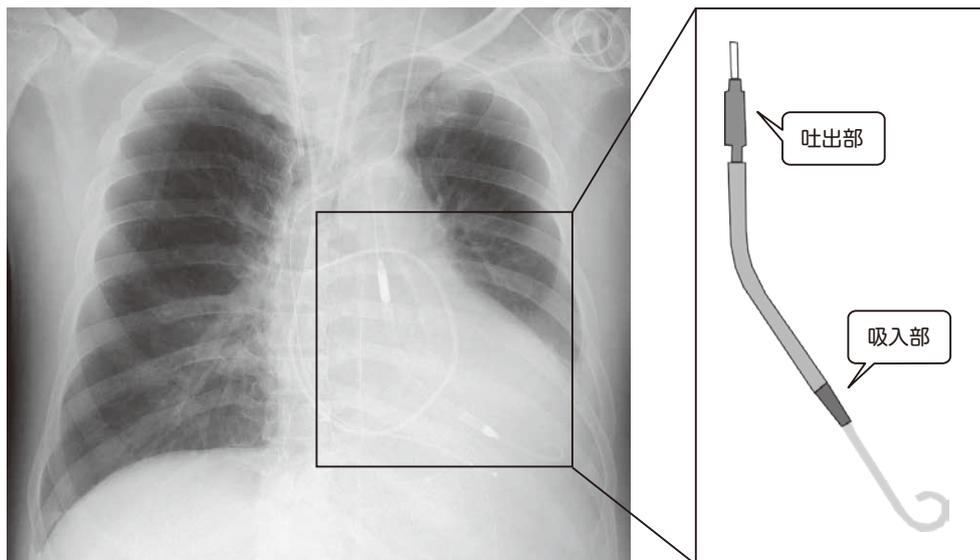


図7 Impella の構造

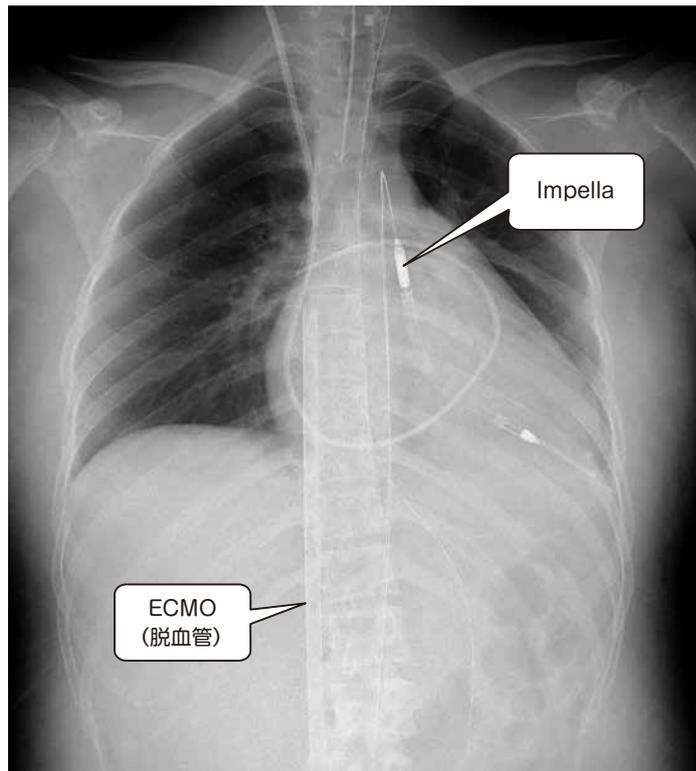


図8 ECMOとImpella 併用症例

■ さいごに

これらの装置を体内に留置するには、主に血管撮影室においてX線透視を使用し、正しい位置に留置できているか確認します。我々診療放射線技師はそれぞれの使用目的や適切な留置位置を把握することで安全に処置を行うことができるようにサポートできます。

日々新しい機械が開発され医療現場に導入されており、医療の進歩を感じています。我々も医療機器の進歩に置いていかれないよう日々新しい知識を身につけ業務にあたっています。より良い医療のために少しでも力になればと考えています。

参考文献

ECMO・PCPSを習得したいすべての人へ ECMOPCPS バイブル
一般社団法人日本呼吸療法医学会日本経皮的心肺補助研究会編 メディカ出版

ECMO 実践ハンドブック 羊土社

特集

「急性腹症における
フィジカルアセスメント vol.2」

-若手診療放射線技師が知ってほしい急性腹症アルゴリズム-

済生会横浜市東部病院 放射線部 村上 理菜・稲垣 直之

はじめに

前回、急性腹症診療ガイドラインにおけるアルゴリズム、ステップ1を紹介しました。超緊急疾患では常にバイタルを確認しながら、検査や治療を行う状況にあります。今回はバイタルが安定している中で、外科的処置が必要な疾患を評価するステップ2に重点を置いて紹介します。

外科的処置が必要な疾患の場合、迅速に診断し、的確な治療を行わないと、life-threateningとなる危険性があります。異常所見がある場合、検査から治療にあたるまでの時間を短縮することが、患者の予後につながります。鑑別診断に有用な画像情報の提供を行うためには、病歴聴取や身体所見等を加味した上で検査を行う事が必要です。

急性腹症の疫学

年齢や性別によって頻度は異なりますが、急性腹症において頻度が高い疾患として、腸管感染症、急性虫垂炎、胆石疾患、小腸閉塞、尿管結石、胃炎、消化性潰瘍穿孔、憩室炎、婦人科疾患が挙げられます¹⁾ (Fig.1)。

男性		女性	
腸管感染症	11.5%	腸管感染症	11.0%
急性虫垂炎	9.2%	腸閉塞	8.0%
腸閉塞	9.1%	子宮／卵巣の腫瘍	7.9%
腹膜炎	6.4%	急性虫垂炎	7.2%
胆石症	6.2%	子宮／卵巣の炎症	6.6%
憩室炎	4.0%	腹膜炎	4.8%
胃潰瘍	4.0%	子宮／卵巣の非炎症性疾患	4.0%
尿管結石	3.0%	妊娠関連疾患	3.4%
胃／十二指腸炎	2.8%	胆石症	3.3%

Fig.1 2009-2011年 急性腹症の原因疾患の頻度 上位9疾患（男女別）

【病歴聴取】

病歴聴取とは、外科的処置が必要な疾患の可能性を検討するために患者の情報収集を行います。激しい腹痛やバイタルが不安定な場合に最小限必要な病歴を聴取するために、『SAMPLE』や『OPQRST』が用いられています。病歴聴取から必要な検査を随時追加し、追加検討を行いながら、鑑別診断や治療決定へとつなげていきます。

SAMPLE

Sign and symptoms : 痛みの部位

痛みの部位は鑑別診断に有用で、上腹部では食道・胃・十二指腸疾患、肝胆道膵疾患、下腹部では腸疾患、尿路疾患、婦人科疾患が多いとされています。腹部全体痛では汎発性腹膜炎を起こしている可能性があり、原因としては特に消化管穿孔、腸管虚血、腸閉塞（絞扼性、捻転、ヘルニア嵌頓含む）を想定する必要があります²⁾ (Fig.2)。

上腹部	上部消化管穿孔・急性膵炎・急性胆嚢炎・胆管炎・急性虫垂炎
下腹部	急性虫垂炎・下部消化管穿孔・異所性妊娠・卵巣嚢腫茎捻転
全体痛	腸閉塞（絞扼・軸捻転・ヘルニア嵌頓含む）・急性腸管虚血

Fig.2 疼痛部位別による外科的処置が必要な疾患

SAMPLE

Past medical history : 既往歴

① **必ず確認すべき既往**

・開腹手術→腸閉塞

腹腔鏡下を含む小さな開腹手術であっても癒着性や絞扼性の腸閉塞、腹壁癒着ヘルニアの原因となり、2000年のイレウス（腸閉塞+イレウス）全国集計では58.1%が癒着性腸閉塞と報告されています³⁾。腸閉塞の詳細は次号で紹介します。

・胃切除・胆道再建術→胆石疾患 胆嚢炎・胆管炎

胃切除後急性胆嚢炎は無石性胆嚢炎の頻度が高く、胃がん術後12.6%で発症しています。また、胆道再建術後には約10%に胆管炎が発症し、そのうち約4%は再発性で重篤であったと報告されています⁴⁾。

重症胆管炎は敗血症となり、死に繋がる疾患です。画像検査を行う際は、既往歴だけに注目するのではなく、**眼球結膜や皮膚の黄疸**など直接観察できる情報にも注目していきましょう。

② **再発するリスクが高い疾患**

- ・尿管結石
- ・胆嚢結石
- ・胃・十二指腸潰瘍

OPQRST**痛みの性状**

症状聴取として OPQRST が用いられています。痛みの性状とは、痛みの発現様式、強度、種類、持続時間です。痛みの性状も鑑別に役立ち、疝痛（内臓痛）と体性痛に分けられます（Fig.3）。

疝 痛…管腔臓器の不随意筋が激しく蠕動性に収縮することで、周期性もしくは発作性に差し込むような痛みが起こります。

体性痛…壁側腹膜や腸管膜が刺激され、局所の炎症を起こすため、持続的に刺すような痛みが発生します⁵⁾。

疝痛	小腸閉塞・尿管結石・胆石
体性痛	消化性潰瘍穿孔・虫垂炎・憩室炎・胆嚢炎

Fig.3 疝痛・体性痛の疾患例

OPQRST**associated Symptom : 随伴症状****腹膜刺激徴候**

腹膜刺激症状とは、腹膜に炎症が波及し、刺激されている時に出る徴候です。身体所見として筋性防御、筋硬直、反跳痛、打診痛、咳嗽試験、heel drop test があります。消化管穿孔に対する腹膜刺激症状は、急性汎発性腹膜炎の 96%、大腸穿孔 82%に認められています。一方、消化管穿孔のある 70 歳以上の高齢者では、21%にのみ筋性防御が認められたという報告もあります⁶⁾。つまり高齢者は、腹膜刺激症状の出現が低いため、症状の訴えがない場合、X 線や単純 CT などの画像検査における微小な遊離ガスの検出が重要です。そのため、適切な画像情報の提供が求められます。

黄疸

黄疸とは、血液中のビリルビンが多くなり、外見上、黄色く見える症状です。

- 眼球結膜黄疸：2～3 mg /dL 程度
- 皮膚黄疸：5～10mg /dL 程度

症例 総胆管結石性胆嚢炎疑い

77才、女性。前日からの“心窩部痛”ということで、『胆嚢炎疑い』として造影CT検査依頼となりました。検査に必要な情報をカルテから収集し、病歴聴取と血液データを整理します (Fig.4)。

腹膜刺激症状 (陰性)、マーフィー徴候 (陰性) でしたが、特に心窩部痛、血液データのD-Bil値 (直接) が4.0であること、身体所見より眼球結膜の黄疸があることに注目し、『胆管炎』も疑いました。平日昼間の依頼であったため、放射線科医師からの撮影指示により、単純+dynamic2相造影を撮影しました。

血液データ				カルテから収集する情報
	単位	基準 (当院)	値	
T-Bil	mg/dl	0.2~1.2	5.6	S: 心窩部痛
D-Bil	mg/dl	0.0~0.4	4.0	A: 特になし
WBC	×1000/ μ L	3.50~8.50	15.28	M: ノルバスク錠5mg (高血圧・狭心症治療薬)
AST	U/L	8~38	371	P: HT (高血圧)、両下肢静脈瘤、胆石
ALT	U/L	4~44	446	L: 前日の夜18:30にカリフラワー
ALP	U/L	104~338	604	E: 前日の朝食後に疼痛出現、翌日も持続
γ -GT	U/L	16~73	415	Q: 前日の疼痛が最大でNRS8/10、問診時は1/10
AMY	U/L	40~126	246	S: 眼球結膜 黄疸 (+)
CRP	mg/dl	0.00~0.30	7.82	マーフィー陰性

Fig.4 症例データ

※マーフィー徴候：炎症のある胆嚢を検者の手で触知すると、痛みを訴えて呼吸を完全に行えない状態⁷⁾

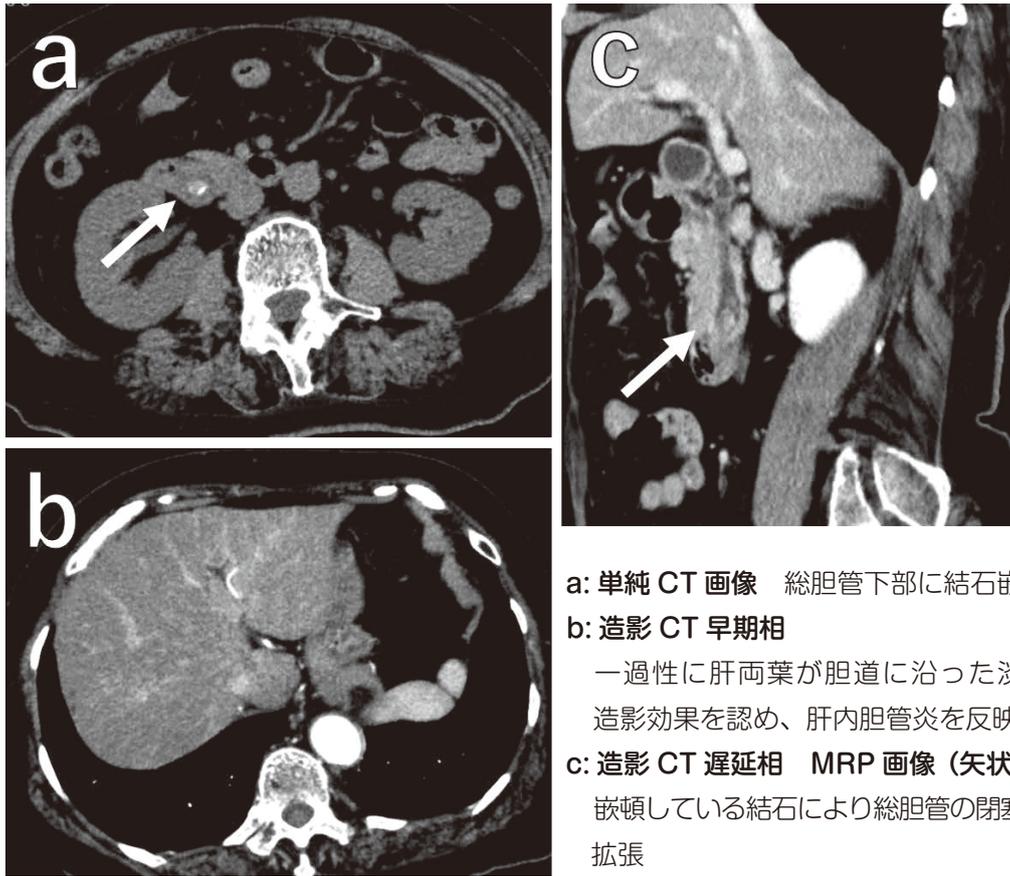
胆管炎を発症する胆道閉塞の原因として、頻度が高いものは、

①総胆管結石、②悪性疾患 (膵頭部癌・胆道癌など)、③胆道の吻合部狭窄、④良性胆道狭窄などが挙げられます。

そのため、夜間救急などで“胆管炎疑い”の造影CT検査を行う際のポイントは、①単純CTで胆石の有無を確認します。②造影早期相により、膵癌、胆管癌は主に乏血性腫瘍であり早期濃染されないため、悪性腫瘍の評価を行うとともに、炎症に伴う肝実質の一過性早期濃染の有無を評価します。③遅延相では肝臓の実質濃染により胆管拡張の評価がしやすいため、胆石と胆管拡張の位置関係がわかりやすいMPR画像の作成を行います (Fig.5、6)。

単純CT	結石の有無
造影早期相	悪性腫瘍の評価 炎症に伴う肝実質の一過性早期濃染の有無
造影遅延相	胆管拡張の評価

Fig.5 胆管炎における撮影方法



a: 単純 CT 画像 総胆管下部に結石嵌頓
 b: 造影 CT 早期相
 一過性に肝両葉が胆道に沿った淡い造影効果を認め、肝内胆管炎を反映
 c: 造影 CT 遅延相 MRP 画像 (矢状断)
 嵌頓している結石により総胆管の閉塞性拡張

Fig.6 症例画像

この症例は、75 才以上、総ビリルビン値 5.6mg/dl、WBC $15.86 \times 1000/\mu\text{L}$ のため、胆管炎重症度判定基準より、総胆管結石嵌頓に伴う中等度の肝内胆管炎と診断されました (Fig.7)。ERCP にてドレナージが施術され、3 日後の血液データは、総ビリルビン値 1.2mg/dL、WBC $7.06 \times 1000/\mu\text{L}$ と、いずれも改善傾向でした。

<p>重症急性胆管炎</p> <p>急性胆管炎のうち、以下のいずれかを伴う場合は『重症』である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環障害 ・中枢神経障害 (意識障害) ・呼吸機能障害 ・腎機能障害 (乏尿もしくは $\text{Cr} > 2.0\text{mg/dL}$) ・肝機能障害 (PT-INR > 1.5) ・血液凝固異常 (血小板 $< 10\text{万}/\text{mm}^3$)
<p>中等度急性胆管炎</p> <p>初診時に、以下の5項目のうち2つ該当する場合は『中等症』とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ WBC $> 12,000$, or $< 4,000/\text{mm}^3$ ・ 発熱 (体温 $\geq 39^\circ\text{C}$) ・ 年齢 (75歳以上) ・ 黄疸 (総ビリルビン $\geq 5\text{mg/dL}$) ・ アルブミン ($< \text{健康値下限} \times 0.73\text{g/dL}$) <p>上記の項目に該当しないが、初期治療に反応しなかった急性胆管炎も『中等症』とする。</p>
<p>軽症急性胆管炎</p> <p>急性胆管炎のうち、『中等症』、『重症』の基準に満たさないものを『軽症』とする。</p>

Fig.7 TG18 における急性胆管炎重症判定基準 (改変)

まとめ

今号では、外科的処置が必要な疾患の有無を評価するために必要な病歴聴取について紹介しました。検査から治療までの時間が長くなるほど、life threatening となる可能性があります。痛みの部位や性状、既往歴、随伴症状などから、緊急性のある疾患を想定することで、適切な撮影を行い、異常所見の有無を確認する意識が高まります。

私たち診療放射線技師は、依頼された検査内容だけではなく、カルテ等の情報や実際の患者状態を観察することで、より原因疾患を想定できる可能性があります。それらを踏まえて、医師が鑑別診断に必要な画像情報の提供を行い、迅速な診断と的確な治療に繋げていくことが重要です。

次号は、急性腹症アルゴリズムを活用して、どのように腸閉塞だと想定していくかを紹介します。

参考文献

- 1) 3) 4) 5) 6) 急性腹症診療ガイドライン：21, 139, 140, 52, 71, 2015
- 2) 窪田 忠夫：ブラッシュアップ 急性腹症 第2版, 中外医学社 21, 2019
- 7) -TG13 新基準掲載- 急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン 2013, 89



執筆者近影

医療業界を知る

次世代高速化ストラテジー SmartSpeed

株式会社フィリップス・ジャパン
プレジジョン・ダイアグノシス事業部 森脇 聡

1. 高速化技術の変遷

MRI 検査は比較的撮像時間の長く、有用性は認められているが検査時間との兼ね合いで画質とのトレードオフを強られるケースがある。クオリティを担保しながら撮像を高速化するのが直接的な解決策であり、これは MRI における長年のテーマとなっている。Philips では、1999 年に Parallel Imaging、SENSE (Sensitivity Encoding) が臨床に導入された。また 2017 年に圧縮センシングと SENSE を融合した Compressed SENSE (C-SENSE) を開発し、圧縮センシング単体では困難であった 2D シーケンスやスパース性の低い T1/T2 コントラストなどへも対応可能とし、臨床に大きなインパクトを与えた。そして SmartSpeed は C-SENSE に AI (Adaptive-CS-Net¹) を搭載、加えてこれまで対応できなかった Non-Cartesian シーケンス (Radial 収集や EPI) にも適用可能とし、さらなる Speed と Image Quality を追求できるようになった。

2. SmartSpeed AI ~ Compressed SENSE と AI の融合~

C-SENSE では Compressed Sensing の繰り返し画像再構成ループの中に、コイル感度情報とリファレンスデータを用いた SENSE アルゴリズムを組み込むことで、2つの技術の相乗効果を得ることができる (One-Go プラットフォーム)。SmartSpeed AI は Compressed SENSE の One-Go プラットフォームに、Adaptive-CS-Net をデノイズの要となる Wavelet 変換 (スパース変換) の置き換えとして採用している。ベースとなる教師データは Full Sampling データと Under Sampling データであり、ノイズ上昇だけでなく、高倍速化に伴うあらゆる画質劣化 (g factor ノイズやパラレルイメージング由来の折返しアーチファクトなど) も学習されている。また SmartSpeed AI は処理過程で変化するノイズ量に応じた画像復元パラメータの最適化がされており、さらにはデノイズ後のデータをフーリエ変換し元データと整合性を取りながら、一連の画像再構成プロセスが繰り返し行われる。本手法は Physics-Driven (Cascaded Network)² タイプとも呼ばれ、従来の Post-Processing (Image Domain Network)² タイプと比較して、画像データが完成してから (アンダーサンプリングの展開処理後) デノイズを行うのではないため、ノイズ上昇以外に起因する情報の劣化が起こる前に効果的な画像復元がなされる³。

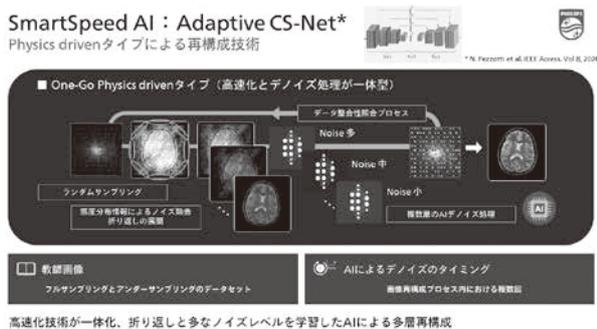


Fig. 1 SmartSpeed AI の再構成プロセス

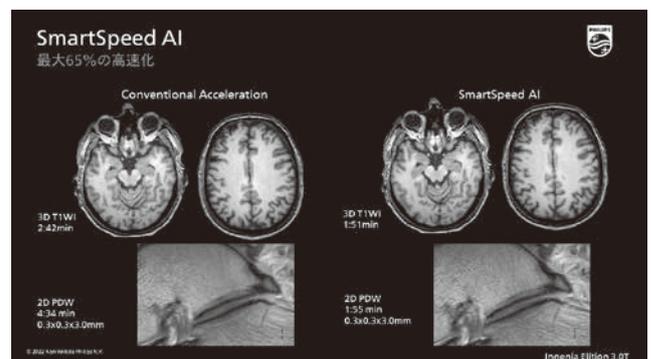


Fig.2 SmartSpeed AI 画像例

3. Radial / EPI シーケンスへの C-SENSE 対応 : SmartSpeed MotionFree / Diffusion

SmartSpeed MotionFree は体動補正技術である MultiVane XD に C-SENSE を適用可能としたシーケンス (CS-MV) である。C-SENSE の Wavelet 変換においてデノイズだけでなく、Radial 収集特有のストリークアーチファクトの除去も行い、撮像時間の延長なく短時間で高い体動補正効果を実現可能となる。加えて、MultiVane 自体の改良も行い、長方形 FOV、目的 TE 付近のプロファイルに重み付け (Contrast Weighting)、ケミカルシフトを Cartesian 収集と同等にコントロールが可能となり、一般的に Radial 収集の問題点であったパラメータ制限や画像コントラストが改良されている。

SmartSpeed Diffusion は EPI-Diffusion に C-SENSE の再構成を適用可能としたシーケンス (EPICS) である。C-SENSE デノイズによる SNR 向上だけでなく、Acceleration factor の上昇に伴って増加する局所的な g-factor ノイズの軽減効果も得られる。加算回数を減らすことによる撮像時間短縮、高い Acceleration factor による画像歪みの軽減が可能となる。

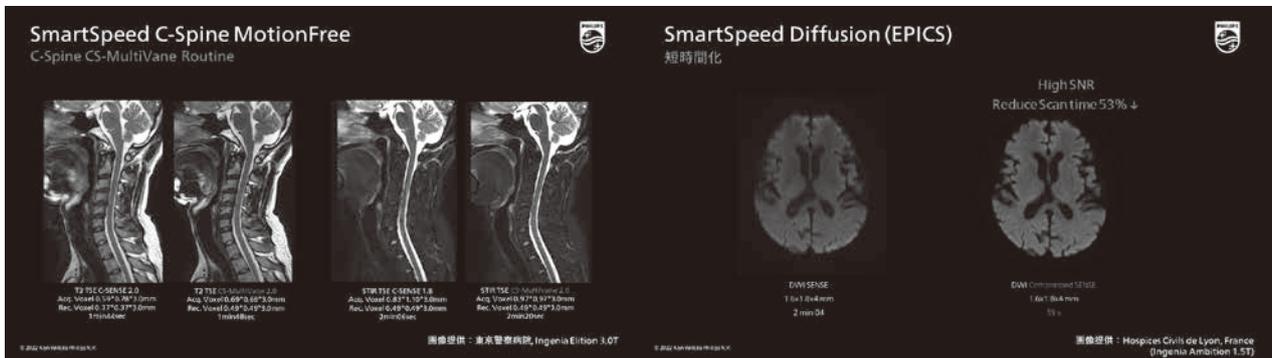


Fig.3 SmartSpeed MotionFree / Diffusion の画像例

4. おわりに

SmartSpeed によりこれまで以上の短時間・高画質化が期待できる。フィリップスは常に MR 検査の問題点を解消するために日々開発を進めている。

Reference : 1. Pezzotti et al. IEEE 2020. 2. Hans et al. IEEE 2019. 3. Hammernik et al. MRM 2021.



横須賀・三浦地区

地域散策

国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院
中央放射線科 川原 真樹

今回は横須賀、どぶ板通りをご紹介します。

どぶ板通りとは京急汐入駅から米海軍基地までの全長 300m ほどの商店街のことを言います。二次大戦前に通りの中央にはどぶ川が流れていて通行の邪魔になるために海軍工廠から提供された鉄板で蓋をしたことからどぶ板通りと呼ばれるようになりました。

商店街にはスカジャンの専門店やご当地グルメが味わえるレストラン以外にも肖像画店、ミリタリーショップなどがあり日本とアメリカの雰囲気が融合した独特の雰囲気が魅力です。

また、横須賀は日本におけるジャズ発祥の街としても有名で、現在でもたくさんのジャズバーやジャズ喫茶が残っており、通りの街灯や排水溝にもジャズの要素が取り込まれています。

週末にはストリートライブやパフォーマンスが開催され、年 4 回開催されるどぶ板バザールには多くの人が集まります。



18 : 00 頃からオープンする店も多く華やかなネオンが店先を照らして昼間とは違った雰囲気を楽しむことができます。

現在はコロナウィルスの影響もありイベントは開催されていませんが、横須賀に遊びに来た時にはぜひお立ち寄りください。





相模原地区

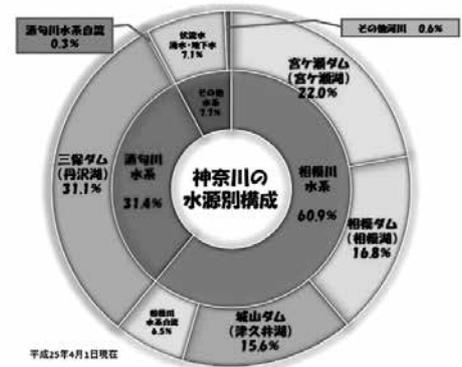
神奈川の水がめ？相模原市！

JA 神奈川県厚生連 相模原協同病院
長岡 学

今回は相模原が誇る3つの湖についてお話したいと思います。

かながわの水がめは、大きくは相模川水系（相模ダム・城山ダム・宮ヶ瀬ダム）と酒匂川水系（三保ダム）に分けられます。この2つの水系により県内水需要の9割以上を賄っており、4つのダムは「かながわの水がめ」として大きな役割を果たしています。

この中で、相模ダム（相模湖）、城山ダム（津久井湖）、宮ヶ瀬ダムの一部（宮ヶ瀬湖）の三つが相模原市にあります。



相模湖

神奈川県は平成8年に昭和42年以来29年ぶりの湯水に見舞われ、10%の取水制限や一部の地域で断水発生などがございましたが、それ以来芳醇な水量を蓄えております。

相模川水系の相模湖、津久井湖と宮ヶ瀬湖は導水路で繋がれており、3湖を総合運用することでダム湖の水を効率的に利用し、水道水の安定供給を図っています。また、相模川水系（沼本ダム、相模大堰（ぜき）、寒川取水堰（せき））と酒匂川水系（飯泉取水堰（ぜき））の2つの水系間で連携することで、バックアップ機能を強化しており、災害や水質事故等による影響を低減し、水不足への心配は極めて少なくなっているそうです。

ちなみに城山湖（本沢ダム）も相模原市にございますが、こちらは純揚水発電所になり、津久井湖と繋がっております。

とまあ、ここまで書きましたが、ここまでで分かったことは・・・

「三保ダム（丹沢湖）でけえ」でした。



宮ヶ瀬湖



津久井湖

長々と書きましたが、この3+1ダムは私が所属している職場のある相模市緑区にあります。新病院となり2年が経ちますが、この湖のように神奈川県を支えとなる・・・は言い過ぎですが、県医療の一助を担う病院になるよう私も頑張りたいと思います。山と湖しかないですが、釣りや観光などにいかがでしょうか！

参考文献 神奈川県 HP

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/vh6/cnt/f8018/p45823.html>

 **お知らせ****2022 年度「診療放射線技師のためのフレッシューズセミナー」開催のお知らせ**

主催 (公社) 日本診療放射線技師会 / 開催 (公社) 神奈川県放射線技師会

神奈川県放射線技師会では、「診療放射線技師のためのフレッシューズセミナー」を下記の要項にて開催いたします。本セミナーは新入職された皆様を対象に、医療従事者として必要なマナー・エチケットや医療安全、感染対策等の講義を通して、診療放射線技師として知っておくべき基礎知識の習得を目的としております。会員・非会員を問わず、どなたでも受講いただけますので、多くの方々のご参加をお待ちしております。今回は Zoom を使用したオンラインでの開催となります。視聴方法等はお申し込み後に送付しますメールにてご案内します。

記

日 時 / 2022年8月28日(日)8:55～13:30 **開催方法** / Zoomを使用したオンライン配信(Live配信のみ、後日配信なし)
受講料 / 無 料 **受講対象** / なし(会員・非会員、年齢等問いません)
定 員 / 50名(定員になり次第募集締め切り※) ※新たに診療放射線技師として入職された方を優先する場合があります。
申込方法 / 神奈川県放射線技師会ホームページ (<http://kart21.jp/>) もしくは右記 QR コードよりお申し込みください。
申込締切 / 2022年8月17日(水)17:00 まで



プログラム	8:55～9:00	開会式	12:15～12:45	被ばく低減「被ばく低減の基本」
	9:00～10:00	マナー・エチケット・医療コミュニケーション	12:50～13:20	入会案内
	10:05～11:05	医療安全	13:20～13:30	閉会式
	11:10～12:10	感染対策		

問合せ先：公益社団法人 神奈川県放射線技師 担当理事/引地 Email : kart21.seminar@gmail.com**2022 年度 神奈川ゴルフ大会 神奈川ジ・オープン 開催中止のお知らせ**

新型コロナウイルスの感染拡大防止に努めるため、今年度もゴルフ大会の開催を中止とさせていただきます。開催を楽しみにして下さった皆様には、誠に申し訳ございませんが、何とぞご理解のほどよろしくお願い致します。

来年こそは開催できるよう、今後の感染状況を見ながら検討していきたいと考えております。

厚生行事のお知らせ ウォーキング大会 in 湘南

(公社) 神奈川県放射線技師会では、会員の健康と体力増進を目的としてウォーキング大会を企画しています。詳細は後日発表します。ご期待ください。
 ※コロナウィルス感染症対策には十分考慮して開催する予定です。



厚生委員会

事務所夏季休業のお知らせ

下記の期間事務所は夏季休業となります

令和4年8月11日(木)

から

令和4年8月16日(火)

第 10 回 公益社団法人 神奈川県放射線技師会定時総会 議事録

日時 令和 4 年 5 月 27 日 午後 7 時 00 分
場所 横浜市 技能文化会館 8 階 大研修室

1. 開会宣言（進行：総務理事 江川）
令和 3 年度、物故者への黙祷

2. 会長挨拶
大内会長より総会に先立ち、今総会が 2 年ぶりに会場にて開催できたこと、ならびに今回は、役員選挙が開催されることについて説明がされた。

3. 20 年表彰授与 13 名
石塚 辰紀、伊勢 一宏、尾川 松義、小幡 雅彦、黒岩 健裕、黒岩 美絵、
児山 貴之、柴田 香奈子、鈴木 達也、大工原 みゆき、高橋 琢巳、寺田 圭祐、
保田 英志（五十音順）

4. 出席者
○議決権のある会員数 1494 名（令和 4 年 3 月 31 日現在の正会員数）
○議決権の総数 1494 個、総会成立議決権数 747 個（議決権総数の過半数）
○総会議決権の総数 827 個（18 時 40 分締切時）
総数内訳：総会出席会員数 36 名、書面表決者 334 名、委任状出席者 457 名

5. 出席役員
会 長 大内 幸敏
副会長 田島 隆人、伊藤 今日一
理 事 江川 俊幸、引地 利昭、松尾 清邦、富安 恭子、金岩 清雄、
津久井 達人、木本 大樹、前原 善昭、吉田 篤史、渡邊 浩
監 事 安部 真、佐藤 英俊

6. 総会成立宣言
総会運営委員会 川原 真樹 委員長は、公益社団法人 神奈川県放射線技師会 定款 19 条（総会の決議は、総正会員の議決権の過半数を有する正会員が出席し、出席した当該正会員の議決権の過半数をもって行う）に則り、議決権のある会員数の過半数 747 名以上の出席を確認し、総会の成立を宣言した。

7. 議長選出
川原 真樹 委員長は、引き続き出席会員の同意を得て 2 名の議長を選出した。

議 長 米田 充 ・ 宇田川 孝昭

8. 議事の経過の要領及びその結果
議事進行前に早瀬議長より自己紹介があり、その後、書記係ならびに採決係を指名した。

書記係 石井 貴大
採決係 小檜山 鉦

*第1号議事 令和3年度事業報告

米田議長より、第1号議事は定款第37条により報告のみであることの説明があり、執行部に報告を求めた。

(令和3年度 事業報告)

大内会長は、総会資料にもとづき、令和3年度事業報告を行った。

*第2号議事 令和3年度決算報告

米田議長より、第2号議事については定款第37条より総会にて審議が必要であることを説明があり、執行部からの説明の後、審議を行うことになった。

(令和3年度 決算報告)

安藤財務理事は、総会資料にもとづき、令和3年度決算書、貸借対照表、貸借対照表内訳表、正味財産増減計算書、正味財産増減計算書内訳表、財産目録、財産諸表に対する注記、財産目録について説明を行った。

米田議長は、第2号議事について会員からの発言を求めた。

会員から発言はなく採決となる。

第2号議事 令和3年度決算報告

賛成多数で可決(賛成36、反対0、書面表決 賛成333、反対1)

*第3号議事 令和3年度決算報告に対する監査報告

米田議長より、第3号議事は定款第37条により報告のみであることの説明があり、監査監事に説明を求めた。

(令和3年度 決算報告に対する監査報告)

安部監事は、総会資料にもとづき、令和3年度監査報告として、会計監査については、記載事項に誤りなく適正に処理されていること、会務監査については会務運営が順当に執行されていることを報告した。

*第4号議事 令和4年度事業計画

*第5号議事 令和4年度予算案

宇田川議長は、第4号・第5号議事については、定款36条により報告のみであることを説明し、まず第4号議事について執行部からの報告を求めた。

(令和4年度 事業計画)

大内会長は、総会資料にもとづき令和4年度事業計画に関する説明と報告を行った。

宇田川議長は、続いて第5号議事について執行部に報告を求めた。

(令和4年度 予算案)

安藤財務理事は、総会資料にもとづき、令和4年度予算案に関する説明と報告を行った。

*第6号議事、会費納入規程の改正について

宇田川議長は、続いて第6号議事、会費納入規程の改定について執行部より説明を求めた。

(会費納入規程改正について)

大内会長は、規程改正について、総会資料（38 ページ）にもとづき説明を行った。

宇田川議長は、会場に質問等の発言を求めたが、会員から発言はなく採決となる。

第 6 号議事 会費納入規程の改正について

賛成多数で可決（賛成 36、反対 0、書面表決 賛成 330、反対 2）

*第 7 号議事・第 8 号議事、令和 4・5 年度理事・監事選任について

現役員は、本定時総会終結をもって任期満了となる為、令和 4・5 年度は、新たに理事・監事選任が必要となる。

宇田川議長は、第 7 号議事および第 8 号議事について、選挙管理委員会からの報告を求めた。

(選挙管理委員会報告)

大屋選挙管理委員長代理は、総会資料（39～42 ページ）について説明を行った。

続いて、大屋選挙管理委員長代理は、立候補者の名前を読み上げて起立を求め、会場出席者に紹介した。その後、定款第 21 条の役員定数は満たされているため、投票による選挙はないことを説明し、定款第 19 条 4 項による立候補者の信任について無記名による役員信任投票を行うことを説明した。また、投票作業の補助係として総会運営委員 2 名を提案し、会場出席者からの拍手にて了承を得た。

出席会員全員の投票が終了次第、直ちに開票作業を行い、投票結果を報告した。

投票結果

出席者投票 不信任 0

書面表決 賛成 333

反対 1

大屋選挙管理委員長代理は、すべての立候補者が信任されたことを宣言し、立候補者に当選証書を授与した。

各新役員はその場にて即時に就任の承諾をした。

その後、大屋選挙管理委員長代理は、第 7 号議事および第 8 号議事、令和 4・5 年度理事・監事の選任が終了したことを報告した。

9. 閉会

宇田川議長は、以上をもって本日の議事を終了した旨を述べ、書記、採決係の職務を解任し、退席した。

10. 閉会宣言（田島副会長）午後 8 時 20 分

コラム

一家相伝

トップガン マーヴェリックを先日鑑賞してきました。周囲の方々から絶対に旧作を観てから行った方が良いとのアドバイスを受け、Prime Videoで旧作のおさらいを行い、前日にワクワクしながら座席の予約を行いました。

当日はレイトショーでの観賞となり、周囲の年齢層に目を配ると、やはり往年のファン層が多く、自身よりも上の年代の方々が賑わっておりました。入口前でのポスターをしっかりと写真に収め、抑えきれない興奮状態のなか、いざ本編が始まるとオープニングからテンションは最高潮になりました。ネタバレを避けるため、内容には触れませんが、とにかく旧作を圧倒的にリスペクトした内容であり、続編映画はこれでいいんだよ！と言わんばかりの最高な内容でした。

帰りの車中でトップガンのサントラを流しながら、幼少期に家族で出かける時に車中でよくトップガンのサントラを聴いていたことを思い出していました。私自身は音楽が大好きで、洋楽も好んで聴くきっかけの一つに幼少期に聴いていたトップガンのサントラの影響が大きかったと思っております。最近では家族で出かける時に車中でトップガンのサントラを聴いており、今では子供からリクエストを受けて流すようになり、とても感慨深く感じる今日この頃です。

編集後記

最近、出社が出張になるというNTTグループの原則テレワークが話題になりました。我々医療職には縁のなさそうな話題ですが、新型コロナ感染拡大以降、様々な変化・新しい形が生まれてきています。コロナ禍も3年目になり、私自身にも変化がありました。もともと運動習慣のない生活でしたが、ここ一年ほどジムで筋トレをしています。試行錯誤して目的の筋肉にうまく刺激が入ったときの達成感はたまりません。少しずつ体形にも変化がでてきましたが、メンタル面でも集中力がついたように感じます。まさに筋肉は裏切らないです。この新しい趣味の運動習慣、今後も無理をせず続けていきたいと思えます。

編集委員会 (委員長)津久井 達人・木本 大樹・林 大輔・大河原 伸弘
新田 正浩・小栗 丹・小菅 友也・上遠野 和幸



Visit Our Website
kart21.jp/

発行所 令和4年7月25日 Vol.75 No.2 Jul.2022 (No.299)
公益社団法人 神奈川県放射線技師会
〒231-0033 神奈川県横浜市中区長者町4丁目9番地8号
ストーク伊勢佐木1番館501号 TEL 045-681-7573 FAX 045-681-7578
E-mail : kart_office@kart21.jp URL : http://kart21.jp/

発行責任者 大内 幸敏
印刷 山王印刷株式会社
〒232-0071 横浜市南区永田北2丁目17-8 TEL 045-714-2021(代)

無断転写、転載、複製は禁じます

公益社団法人 神奈川県放射線技師会誌 かながわ放射線だより

KART Vol.75 No.2
Jul.2022
299

令和4年7月25日発行
ISSN 1345-2665

発行/公益社団法人 神奈川県放射線技師会
U R L : kart21.jp/
E-mail : kart_office@kart21.jp

