

第23回 オートプシー・イメージング(Ai)学会 学術大会

テーマ

地域に根差し世界に発信する日本のAi

大会長／飯野守男（鳥取大学医学部法医学分野教授）

特別
企画

◎シンポジウム

「国際社会と日本発のAi」

◎パネルディスカッション

地方県におけるAiの役割 ～人口最少県・鳥取の取り組み～

日時

令和7年

8月23日〔土〕・24日〔日〕

会場

米子コンベンションセンター 小ホール

第23回オートプシー・イメージング学会 学術大会

抄録集

23rd Congress of Japan Society of Autopsy imaging

Program and Abstracts

テーマ「地域に根差し世界に発信する日本のAi」

“Japan’s Autopsy imaging (Ai): Locally Grounded, Globally Connected”

日時： 2025年8月23日(土)・24日(日)
会場： 米子コンベンションセンター 小ホール
(鳥取県米子市)
大会長 飯野守男
(鳥取大学医学部社会医学講座法医学分野)

Date 23-24 August 2025
Venue Yonago Convention Center, Yonago, Japan
Chair Prof. Morio Iino, Tottori University

第23回オートプシー・イメージング学会 学術大会

開催概要

日時 2025 年 8 月 23 日 (土)・24 日 (日)

受付開始 23 日 (土) 12 : 00
24 日 (日) 9 : 00

学術集会 23 日 (土) 13 : 00～17 : 40
24 日 (日) 9 : 30～12 : 45

会場 米子コンベンションセンター 小ホール
(鳥取県米子市、JR 米子駅前)

参加費

- ・会 員 ... 〈事前登録〉 ¥3,000、〈当日参加〉 ¥4,000
- ・非会員 ... 〈事前登録〉 ¥4,000、〈当日参加〉 ¥5,000
- ・学 生 ... 〈事前登録〉 ¥1,000、〈当日参加〉 ¥1,000

※学生には大学院生を含みません。

情報交換会

開始時刻 23 日 (土) 18 : 00
会場 レストラン ルポルト (米子コンベンションセンター 1 階)
参加費 ¥6,000

アクセス

米子コンベンションセンター（ビッグシップ）

〒683-0043 鳥取県米子市末広町 294

TEL 0859-35-8111



Google Map

●JR

JR 米子駅北口から徒歩 5 分

●航空機

ANA 米子鬼太郎空港から車で約 25 分 ※鳥取砂丘コナン空港ではありません。

JAL 出雲縁結び空港から車で約 50 分

●自家用車

- ・米子自動車道米子 IC または山陰道（鳥取市方面）より→米子中（よなごなか）IC から約 5 分
- ・松江方面より →米子西 IC から約 10 分

※無料駐車場あり（ビッグシップ前駐車場の駐車券持参で会場受付にて無料化します）



発表者の方へのお願い

Notifications for the speakers

一般口演（23日・24日）

発表前には前方の次演者席で待機下さい。

発表時間は7分、討論は3分です。時間厳守をお願いします。

スライドの操作は発表者ご自身で行って下さい。

発表に使用するPCはWindows, Microsoft PowerPointです。

発表データは、1日目は12:40分まで、2日目は9:15までに提出してください。

お預かりしたデータは学会終了後、事務局が責任を持って消去いたします。

シンポジウム（23日）

For invited speakers for the symposium

The symposium session lasts 80 min including question time of 10-15 min.

There will be sub-screen for Japanese translated slide operated by our staff as the speaker operates the main computer for main screen.

パネルディスカッション（24日）

パネルディスカッション開始前の休憩時間に控室へお集まりください。

おひとりあたりの発表時間は20分です。

全演者（3名）のご講演終了後、ステージ上で総合討論の時間を設けます（約15分）。

スライドスクリーンは主画面のみです。

スライドの操作は発表者ご自身で行って下さい。

座長の方へのお願い

Notifications for the moderators

一般口演（23日・24日）

担当セッション前に前方の次座長席で待機ください。

発表時間は7分、討論は3分です。時間厳守で円滑な進行をお願いいたします。

シンポジウム（23日）

講演（2名）・質疑応答、感謝状の贈呈を含め80分です。

副画面（和訳スライド）の操作は補助者が行います。

パネルディスカッション（24日）

発表時間は一人当たり20分で、質疑応答を含め全体で75分です。

発表、質疑応答を含め、円滑な進行をお願いいたします。

御挨拶

Greetings

大会長挨拶

飯野守男

鳥取大学医学部社会医学講座法医学分野教授

この度、令和 7 年 8 月 23・24 日の両日、鳥取県米子市で第 23 回オートプシー・イメージング (Ai) 学会学術大会を開催することになりました。

本大会のテーマは「地域に根差し世界に発信する日本の Ai」"Japan's Autopsy imaging (Ai): Locally Grounded, Globally Connected" です。日本における Ai の発展は、地域医療や司法の現場での活用を通じて独自の進化を遂げてきました。そして今、私たちはその実績を基に、世界へと新たな発信をする時を迎えています。

今回は、本学会として 初めて山陰地方、鳥取の地で開催 できることを大変嬉しく思います。鳥取県は、地域医療と法医学の連携を重視し、医療・警察・行政が一体となって死因究明や医療安全の向上に取り組んできた地域のひとつです。この地での開催を通じて、地域に根差した Ai の取り組みを深めるとともに、その成果を全国、さらには世界へと発信していきたいと考えております。また、通常は 1 日のみ開催の本学会を、今回は 2 日間にわたり開催いたします。これにより、より多くの研究成果を発表し、深い議論を行うとともに、参加者の皆様に山陰地方の魅力を存分に感じていただければと思います。

本学術集会では、「国際社会と日本発の Ai」をテーマにシンポジウムを開催し、日本の Ai が世界にどのように貢献できるのかを議論します。技術革新が進む中で、日本の Ai が持つ可能性と国際社会への影響を考える機会となることを期待しています。

また、「地方県における Ai の役割～人口最少県の取り組み～」をテーマにパネルディスカッションを行います。人口減少が進む中、地方における死因究明や医療安全への取り組みは、今後ますます重要になります。本ディスカッションを通じて、人口 54 万人という人口最少県である鳥取県ならではの課題とその解決策を共有し、日本全体の Ai 発展に寄与したいと考えています。

本大会が、参加者の皆様にとって実り多い学びと交流の場となることを願っております。皆様と共に、日本の Ai の未来を考え、さらなる発展につなげてまいります。

最後に、本学術大会の開催にご尽力いただいた関係者の皆様に心より感謝申し上げます。今後とも、オートプシー・イメージング学会へのご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

プログラム・抄録

Program and Abstracts

プログラム Program

1 日目：8 月 23 日（土）

12：00 受付開始・開場
Reception open

13：00 開会あいさつ
Opening Address
大会長、鳥取大学医学部社会医学講座法医学分野
飯野守男
Chair of the Congress, Prof. Morio Iino
Division of Forensic Medicine, Tottori University

13：05 特別報告
Special Report
「Ai センターが日本社会にもたらすもの」報告記
山本正二先生（Ai 情報センター）
Seiji Yamamoto (Autopsy imaging center)

13：25 一般演題 セッション I 症例報告（1）
Oral Session I Case Reports（1）
座長
Moderator 法木左近先生（福井県立大学看護福祉学部）
Sakon Noriki (Fukui Prefectural University)

- | | |
|--------------|--|
| 演題 1
OP1 | 肝硬変の経過中に急性脳梗塞を発症した一例検例
A case of autopsy that developed acute cerebral stroke in the course of treatment of liver cirrhosis
宋美沙（市立伊丹病院病理診断科）ほか
Misa Song (Dept. Diagnostic pathology, Itami city hospital) et al. |
| 演題 2
OP 2 | 脳卒中を認めた Ai ～病理解剖から真菌による血管の破綻、塞栓という原因が判明した 1 例～
Ai-CT showing stroke ～A pathological autopsy revealed that the cause was vascular rupture and embolism by fungi～
後藤将太（公益社団法人 福岡医療団 千鳥橋病院 放射線科）ほか
Shota Goto (Department of Radiology, Chidoribashi Hospital, Fukuoka Medical Association, Public Interest Incorporated Association,) et al. |
| 演題 3
OP 3 | 心嚢内液体貯留の鑑別に Ai-CT が有用であった一例
A case of sudden death diagnose as postmortem hemorrhage with pericardial effusion on AiCT
岡村エミリ（亀田総合病院救命救急科）
Emiri Okamura (Emergency and Trauma Department, Kameda Medical Center) et al. |

演題 4 OP 4	蘇生中に超音波で同定され、Ai-CT 所見と一致した”hyperechoic armored heart” “Hyperechoic armored heart” observed during resuscitation: a case confirmed by Ai-CT 芥川晃也（亀田総合病院救命救急科）ほか Koya Akutagawa (Emergency and Trauma Center, Kameda Medical Center) et al.
演題 5 OP 5	内因死と初期診断された頸椎損傷症例における Ai の診断的ピットフォール Diagnostic Pitfalls in Autopsy Imaging: Cervical Spine Injury Initially Misdiagnosed as Sudden Cardiac Death 関美月（亀田総合病院救命救急科）ほか Mizuki Seki (Emergency and Trauma Department, Kameda Medical Center) et al.
14:15	休憩（15 分間） Break (15 mins)
14:30	一般演題 セッションⅡ 技術応用 Oral Session II Technologies on Ai
座長 Moderator	樋口清孝先生（国際医療福祉大学成田保健医療学部） Kiyotaka Higuchi (School of Health Science at Narita, International University of Health and Welfare)
演題 6 OP 6	死後造影撮影用インジェクターの基本的特性評価 Assessment of performance and utility tests of a novel injector unit for donated cadavers as postmortem contrast enhanced imaging 小布施紗弥（杏林大学大学院保健学研究科診療放射線学専攻） Saya Obuse (Graduate School of Health Sciences, Department of Medical Radiological Technology, Kyorin University)
演題 7 OP 7	死後 CT における直腸周囲脂肪組織の CT 値と直腸温の関係 Rectal Temperature-Dependent Variation in Perirectal Adipose Tissue Attenuation on Postmortem CT 猪狩菜々香（筑波メディカルセンター病院放射線技術科）ほか Nanaka Igari (Department of Radiological Technology, Tsukuba Medical Center Hospital) et al.
演題 8 OP 8	Ai-CT における胃内残留物に関する検討：人工胃液内での食物残渣の経時的変化 Gastric residual in Ai-CT: Temporal changes of food residue in artificial gastric juice 佐藤楓花（国際医療福祉大学 保健医療学部 放射線・情報科学科）ほか Fuka Sato (Department of Radiological Sciences, Faculty of Health Sciences, International University of Health and Welfare) et al.
演題 9 OP 9	Ai-CT における胃内残留物に関する検討：人工胃液内での総合感冒薬の経時的変化 Gastric residual in Ai-CT: Temporal changes of common cold medicine in artificial gastric juice 及川純美恵（国際医療福祉大学 保健医療学部 放射線・情報科学科）ほか Sumie Oikawa (Department of Radiological Sciences, Faculty of Health Sciences, International University of Health and Welfare) et al.

演題 10 **Ai-CT を用いた心臓重量の推定及びその死後変化の検討**
OP 10 A study on estimating heart weight and the postmortem changes using Ai-CT
川島彩芽（新潟大学医学部保健学科）ほか
Ayame Kawashima (School of Health Sciences Faculty of Medicine Niigata University) et al.

15:20 休憩（20 分間）
Break (20 mins)

15:40 **シンポジウム「国際社会と日本発の Ai」**
Symposium

“Ai from Japan and Its Role in the International Community”

座長 飯野守男（鳥取大学医学部法医学分野）
Moderator Morio Iino (Division of Forensic Medicine, Tottori University)

シンポジスト 1 **ブータンの法医学：増加する症例と限られた資源の中で、遠隔医療とオートプシーイメージングはそのギャップを埋められるか？**
Symposiast 1 Forensic Medicine at a Crossroads in Bhutan: Can Telemedicine and Autopsy Imaging Bridge the Gap Amid Rising Cases and Limited Resources?

Dawa Zangpo (Department of Forensic Medicine and Toxicology, Jigme Dorji Wangchuk National Referral Hospital, Thimphu, Bhutan).
ダワ ザンポ（JDW 国立病院 法医学中毒学，ブータン）

シンポジスト 2 **インドネシアにおける法医学実践の現状と課題**
Symposiast 2 **— 多民族・多島国家における文化的多様性と法制度の狭間で**
Forensic Medicine Practice in Indonesia, a Diverse Archipelago Nation

Reyhan Andika Firdausi (Dept of Legal Medicine, University of Brawijaya, Indonesia).
レイハン フィルダウシ（ブラウィジャヤ大学 法医学，インドネシア）

質疑応答
Question and Answer

17:00 休憩（10 分間）
Break (10 mins)

17:10 総会（会員のみ）
General Assembly

17:40 移動
Transition

18:00 情報交換会
会場：「レストラン ル・ポルト」
Dinner
Venue: Restaurant Le Port

2日目：8月24日（日）

9:00	受付開始・開場 Reception open	
9:30	座長 Moderator	一般演題 セッションⅢ 症例報告（2） Oral Session I Case Reports（2） 新川慶明先生(宮崎大学医学部社会医学講座法医学分野准教授) Norihiro Shinkawa (Section of Legal Medicine, University of Miyazaki,)
	演題 11 OP11	COVID19 患者の急変でも膜下出血か偽性くも膜下出血か迷った症例の経験から(再掲) A case of sudden deterioration in a COVID-19 patient who was unsure whether subarachnoid hemorrhage or a pseudo-subarachnoid hemorrhage. (reposted) 國塚久法（雄勝中央病院） Hisanori Kunitsuka (Department of neurosurgery, Oguchi central hospital)
	演題 12 OP 12	死亡確認直後の Ai-MRI にて心筋梗塞が明らかになった 1 例 A Case of Myocardial infarction Identified by Autopsy Imaging MRI(Ai-MRI) Immediately After Confirmation of Death 中川大樹（保利病院 放射線科）ほか Taiki Nakagawa (Department of Radiology, Hori Hospital) et al.
	演題 13 OP 13	壮年期男性に生じた下行大動脈瘤破裂の一例 A Case of Ruptured Descending Aortic Aneurysm in a Middle-Aged Man 平松俊紀（北九州市立八幡病院 救急科） Toshiki Hiramatsu (Kitakyushu City Yahata Hospital, Department of Emergency Medicine)
	演題 14 OP 14	日本紅斑熱の検案症例 警察協力医の視点と公衆衛生観点の重要性 A fatal case of Japanese Spotted Fever (JSF) identified through a postmortem examination 田邊輝真（田辺クリニック）ほか Terumasa Tanabe (Tanabe clinic)et al.
10:10	一般演題 セッションⅣ 調査研究 Oral Session IV Research Study	
	座長 Moderator	下総良太先生（山王病院 放射線科） Ryota Shimofusa (Radiology, Sanno Hospital)
	演題 15 OP 15	腹部汲々疾患は CPA の原因になりうるか？ Is acute abdomen cause of sudden cardiac arrest? 七戸康夫（国立病院機構北海道医療センター 救命救急センター救急科集中治療科） Yasuo Shichinohe (National Hospital Organization, Hokkaido Medical Center, Department of Emergency and Critical Care Medicine)

- 演題 16 **AiCT 画像における後期死体現象**
OP 16 Later postmortem changes in Autopsy imaging

陶山芳一（京都府警察 警察医、陶山医院）
Yoshikazu Suyama (police officer of Kyoto prefecture, Suyama clinic)
- 演題 17 **長野県千曲警察署管内における Ai-CT を含む死体検案業務のシステム再構築の試み**
OP 17 A Regional Initiative to Reconstruct the Postmortem Examination System Incorporating Ai-CT : A Case Study from the Chikuma Police Jurisdiction, Nagano Prefecture
宮林千春（千曲中央病院 消化器内科）
Chiharu Miyabayashi (Department of Gastroenterology, Chikuma Central Hospital)
- 演題 18 **成人 Ai-CT 所見拾い上げにおけるチェックシートの有用性の検討**
OP 18 Investigation of the usefulness of check sheets for detecting findings on adult Ai-CT
中島のの香（新潟大学保健学科）ほか
Nonoka Nakajima (School of Health Sciences Faculty of Medicine Niigata University) et al.
- 演題 19 **死後 CT における上位頸髄損傷と非致死性クモ膜下出血・頭頸部損傷所見**
OP 19 Association Between Upper Cervical Spinal Cord Injury and Minor Subarachnoid Hemorrhage or Other Non-fatal Head-and-Neck Findings on Postmortem CT
小林智哉（東北大学大学院 医学研究科 画像診断学分野）ほか
Tomoya Kobayashi (Department of Diagnostic Imaging, Graduate School of Medicine, Tohoku University) et al.

11:00

休憩（15 分間）
Break (15 mins)

11:15

パネルディスカッション

Panel Discussion
「地方県におけるAiの役割
～人口最少県の取り組み～」

座長
Moderator 伊藤憲佐先生（亀田総合病院救命救急科）
Kensuke Ito (Emergency and Trauma Center, Kameda Medical Center)

演者 1
PD 1 **検視官の立場から見た Ai**
Autopsy Imaging (Ai) from the Perspective of a Police Inspector
小林将（鳥取県警察本部 刑事部 捜査第一課 検視官室 室長）
Masaru Kobayashi (Police Inspector, Tottori Prefectural Police Headquarters)

演者 2
PD 2 **法医学者から見た Ai**
Autopsy Imaging (Ai) from the Perspective of a forensic pathologist
飯野守男（鳥取大学医学部法医学分野）
Prof. Morio Iino (Division of Legal Medicine, Faculty of Medicine, Tottori University)

演題 3
PD 3 **救急医から見た Ai**
Autopsy Imaging (Ai) from the Perspective of an emergency physician
上田敬博（鳥取大学医学部附属病院救急センター長）
Prof. Takahiro Ueda (ER, Tottori University Hospital)

総合討論
Discussion

12:35

次期大会長挨拶

Address of the Chair of the next congress

大竹雅広（日本歯科大学新潟生命歯学部教授）
Masahiro Otake (Professor, Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata)

12:40

閉会式 大会長挨拶

Closing Ceremony, Closing Address

大会長、鳥取大学医学部社会医学講座法医学分野
飯野守男

Chair of the Congress, Prof. Morio Iino
Division of Forensic Medicine, Tottori University

12:45

閉会
Closing

-メモ-

特別報告
Special report

「Ai センターが日本社会にもたらすもの」報告記

The report of the congress: Contribution of postmortem CT to Japan society

Seiji Yamamoto

Representative Director

Autopsy Imaging Information Center

山本 正二

代表理事

一般財団法人 Ai 情報センター

On Saturday, May 17, 2025, despite the rain, the symposium titled “What the Ai Center Brings to Japanese Society” was held at the Fukui International Exchange Hall. The event was hosted by the Ai Information Center and supported by the Japanese Society of Autopsy Imaging (JSAi), the University of Fukui, the Japan Medical Association, and the Fukui Shimbun newspaper.

The first session, “Social Deployment of Ai,” featured the following presentations:

- Takeru Kaido (Honorary Director of JSAi; Visiting Professor, University of Fukui): “A Quarter Century of Ai”
- Seiji Yamamoto (Representative Director, Ai Information Center): “From Chiba University Ai Center to the Ai Information Center”
- Kazuyuki Abe (Part-time Lecturer, Junshin Gakuen University; Former Deputy Director, Saga University Ai Center): “Efforts of the Saga University Ai Center and the Association of Radiological Technologists”
- Satoshi Imamura (Director, Imamura Clinic; Former Vice President, Japan Medical Association): “Ai Initiatives within the Japan Medical Association”
- The second session, “Development of Ai in Regional Cities,” included:
- Morio Iino (Professor of Forensic Medicine, Tottori University; Vice Director, JSAi): “Forensic Practice and Medical Education through Ai at Tottori University”
- Sakon Noriki (Professor, Faculty of Nursing and Social Welfare Sciences, University of Fukui; Former Director of Fukui University Ai Center): “The Establishment and Expansion of the Fukui University Ai Center”

A special lecture was also delivered by Soichiro Kawabe (Professor, Faculty of Dinosaur Science, University of Fukui), titled “Dinosaur Research and 3D Imaging.”

The symposium was honored to welcome Professor Michael Thali (Director, Institute of Forensic Medicine, University of Zurich; Founder of ISFRI) as a distinguished guest.

This report aims to provide an overview of these

presentations and discussions.

2025 年 5 月 17 日（土） 雨天の中、「Ai センターが日本社会にもたらすもの」（主催：Ai 情報センター、後援：Ai 学会、福井県立大学、日本医師会、福井新聞社）が福井県国際交流会館にて開催された。

第 1 部「Ai の社会展開」として、イントロダクション 「Ai 四半世紀」海堂 尊（Ai 学会名誉理事・福井県立大学客員教授）、「千葉大学 Ai センターから Ai 情報センターへ」山本正二（一般財団法人 Ai 情報センター代表理事）、「佐賀大学 Ai センターと放射線技師会の取り組み」阿部一之（純真学園大学非常勤講師・元佐賀大学 Ai センター副センター長）、「日本医師会における Ai の取り組み」今村聡（医療法人社団聡伸会 今村医院院長・元日本医師会副会長）、第 2 部「地方都市における Ai の発展」として、「鳥取大学における Ai を軸とした法医実務と医学教育の取り組み」飯野守男（鳥取大学医学部法医学分野教授・Ai 学会 副理事長）、「福井大学 Ai センター創設とその広がり」法木左近（福井県立大学看護福祉学部教授・福井大学 Ai センター 元センター長）の 6 人の演者による発表、また、特別講演として、「恐竜研究と 3D イメージング」河部壮一郎（福井県立大学恐竜学部教授）も行われた。

来賓として、マイケル・ターリ教授（チューリッヒ大学法医学研究所所長・ISFRI 創設者）を招待することができた。これらの内容について紹介したい

シンポジウム
「国際社会と日本発の Ai」

Symposium
“Ai from Japan and Its Role in the International Community”

Forensic Medicine at a Crossroads in Bhutan: Can Telemedicine and Autopsy imaging Bridge the Gap Amid Rising Cases and Limited Resources?

Dawa Zangpo

Forensic Medicine and Toxicology, Jigme Dorji Wangchuck National Referral Hospital, Bhutan

ブータンの法医学：増加する症例と限られた資源の中で、遠隔法医解剖支援システムとオートプシー・イメージングはそのギャップを埋められるか？

ダワ ザンポ

JDW 国立病院、法医法中毒部門、ブータン

Bhutan's forensic medicine system struggles to meet growing demands from rising cases of homicides, accidents, and sexual assaults. Shortages of forensic specialists, inadequate infrastructure, geographical barriers, and cultural objections to invasive autopsies create systemic inefficiencies. These challenges lead to investigation delays, compromised service quality, and unreliable medicolegal assessments, demanding immediate interventions. Promising technological interventions include telemedicine and postmortem imaging (CT and MRI), which could help overcome these limitations.

Telemedicine allows remote collaboration between local practitioners and forensic experts, overcoming geographical and expertise limitations. Autopsy imaging (Ai), which is non-invasive and scientifically reliable, could replace or supplement traditional autopsies, addressing both logistical and cultural concerns. International examples demonstrate their effectiveness in improving accuracy, reducing costs, and increasing public acceptance.

To successfully adopt these innovations, Bhutan should strategically invest in equipment, training, and updated legal frameworks. A phased implementation, starting with pilot programs, would

enable refinement before scaling nationally. This approach would modernize forensic medicine while preserving cultural values, addressing immediate gaps, and establishing Bhutan as a pioneer in resource-efficient solutions. With proper execution, the country could develop a sustainable model for other nations facing comparable challenges.

ブータンの法医学体制は、殺人、事故、性犯罪の増加に伴う需要に対応しきれていない。専門医不足、不十分な設備、地理的障害、侵襲的解剖への文化的反発が非効率を招き、捜査遅延、質の低下、鑑定信頼性の低下を生じており、早急な対策が必要である。

有望な技術的介入として、遠隔法医解剖支援システムとAiが挙げられる。遠隔法医解剖支援は地理的・専門性の制約を克服し、Aiは非侵襲的かつ科学的信頼性が高く、従来解剖の代替・補完として物流面・文化面の課題を解決し得る。

国際的事例では精度向上、コスト削減、社会的受容の向上が示されている。導入には機器整備、人材育成、法整備が必要であり、試行導入から段階的に全国展開する戦略が望ましい。この手法は文化を尊重しつつ即時的課題を解決し、資源効率のモデルとして国際的先導となり得る。

Forensic Medicine Practice in Indonesia, a Diverse Archipelago Nation

Reyhan Andika Firdausi

Forensic expert, Forensic medicine, Brawijaya University, Malang, Indonesia

PhD student, Division of Forensic Medicine, Tottori University, Japan

インドネシアにおける法医学実践の現状と課題

— 多民族・多島国家における文化的多様性と法制度の狭間で

レイハン フィルダウシ

1) ブラウイジャヤ大学法医学教室、法医学専門医、インドネシア 2) 鳥取大学法医学分野

Indonesia is a diverse archipelagic nation, with over 17,000 islands between the Indian and Pacific Oceans. The population is the fourth most populous nation. Java Island is the most populated island. Our nation stands along the Pacific Ring of Fire with highly active volcanoes and tectonic plates. We are in a tropical climate that creates distinct wet and dry seasons, with regional variations in rainfall. We are vulnerable to natural disasters. Culturally, we have over 1,300 ethnic groups and speak more than 700 languages, with Bahasa Indonesia as the national language. There are six religions, with Islam as the majority. Religion, culture, and customs have an influence on the rules and regulations in our country.

The death investigation system follows criminal law and originated from Dutch law, a continental system with civil law. However, we also accommodate other elements like customary law in some local tribes and religious law. In criminal law, the regulations authorize investigators to request expert opinions from forensic medical experts through written requests. Forensic doctors have a mandate to perform autopsies in that case. In practice, family consent is the challenge. From my experience as a forensic doctor in Malang, East Java, in suspected murder cases, there are rarely any obstacles in the family's consent to an autopsy, but refusal of an autopsy is quite high in other cases, such as suspected death due to illness or traffic accidents. We do external examinations in those cases. We also sometimes receive consultations from the emergency room in cases of dead-on-arrival. On the other hand, our

forensic service is not only in death investigation but also in clinical forensic examination and medico-legal cases.

Regarding imaging in death investigations, some of the regulations mention virtual autopsy, such as Law Number 17 of 2023 concerning Health, Government

Regulation Number 28 of 2024, and Minister of Health Regulation Number 38 of 2022 concerning Medical Services for Legal Purposes. Although virtual autopsies have been mentioned in several laws and regulations, their definition, limitations, and procedures are currently unclear. Currently, the new Criminal Procedure Code is being drafted at the Indonesian House of Representatives (legislative level). They are focused on strengthening public participation and ensuring transparency in the process of drafting the law.

インドネシアは1万7千以上の島々から成る人口世界第4位の島嶼国家で、ジャワ島が最も人口が多い。環太平洋火山帯に位置し自然災害の脆弱性が高い。1300以上の民族と700以上の言語を有し、国語はインドネシア語、宗教はイスラム教が多数派で、宗教・文化・慣習が法規に影響する。

死因究明制度はオランダ法に由来し刑法に基づくが、一部では慣習法や宗教法も採用。刑法は捜査官が法医に鑑定を依頼でき、法医は解剖義務を負うが、家族同意が課題。殺人疑いでは同意拒否は稀だが、疾病や交通事故死では高率で、外表検査のみが多い。法医学業務は臨床法医学や医事法案件も含む。死因究明における画像診断は複数の法令で言及されるが、定義や手順は不明確である。現在、新刑事訴訟法が国会で策定中で、市民参加と透明性確保が重視されている。

-メモ-

パネルディスカッション

「地方県における Ai の役割～人口最少県の取り組み～」

Panel Discussion

“The Role of Ai in Rural Prefectures – Efforts in
Japan’ s Least Populated Prefecture”

検視官の立場から見た Ai

小林 将

鳥取県警察本部刑事部捜査第一課 検視官室 室長

【警察における死体取扱の流れ】

警察が取り扱う死体は、犯罪死体、変死体、その他の死体に大別される。

【警察で取り扱う死体の Ai に関する根拠】

死因・身元調査法、死因究明推進計画等に基づき、Ai を行っている。

【警察における死体取扱いの目的】

目的は、犯罪死見逃し防止であるが、全国警察では、犯罪死の見逃しが発生している。

【犯罪死の見逃しを防止するために】

検視体制の強化と、死因究明が重要であるが、身元特定を含めた死因究明に Ai を有効に活用している。

【鳥取県における Ai の実施状況】

2023 年から 2024 年の 2 年間の鳥取県警取扱いの異状死に対する Ai の実施状況を分析した結果、Ai の実施率は 63%であり、増加しているが、さらに実施率を上げる必要がある。

【事例】

Ai を実施したことで、死因が推定できた事例、身元が特定できた事例がある。

【結語】

犯罪死見逃しのために、Ai は極めて有効である。問題点は、Ai の予算の壁、Ai では解明できない解剖の必要性が挙げられる。

【謝辞】

ご尽力いただいている、法医学関係者、医療関係者に深謝する。

法医学者から見た Ai

飯野 守男

鳥取大学医学部社会医学講座法医学分野 教授

Ai（死亡時画像診断）は、法医学における死因究明の精度向上に大きく寄与する重要な技術である。外表検査だけの死体検案では把握困難な骨折、出血、臓器損傷、大血管病変などの内部異常を非侵襲的に描出でき、各種法医学解剖（司法解剖、調査解剖、行政解剖）と組み合わせることで死因診断の信頼性を高める。

画像データは客観的記録として残すことができ、第三者による後方検証や教育にも利用可能であるため、医学的透明性の向上にも資する。

近年は医学生・研修医教育や法医学研修においても活用され、死因診断率向上、遺族へのわかりやすい説明、さらには医療安全の観点からの情報提供にも役立っている。

鳥取県は人口最少県（54 万人）ながらも、早期から Ai を導入し県警と連携した全国的にも先進的な体制を構築した。全ての法医学解剖（司法解剖・調査解剖）前に Ai 撮影を実施し、解剖適否の判断や所見の事前共有を可能にしている。これにより、限られた人的資源の中でも効率的かつ質の高い業務運営を実現し、不要な解剖の回避や解剖計画の事前立案が可能となった。

また、地域特性に応じたデータ蓄積と研究も進め、限られた人的資源の中で効率的かつ質の高い法医実務を実現している。こうした取り組みは、地方県における Ai 活用のモデルとなると自負している。

救急医から見た Ai

上田 敬博

鳥取大学医学部附属病院高度救命救急センター 教授

鳥取大学医学部附属病院高度救命救急センターと法医学分野は、死亡時画像診断（Ai）の活用し密接な提携を行っている。

当センターでは救急搬送後に死亡が確認された症例全例において、院内で速やかに全身 Ai を撮影する体制を整えており、その画像をもとに外傷や急性疾患の有無を評価し、臨床経過と併せて死因を推定している。明確な死因が得られない場合には、警察の判断により法医学による検案や解剖が行われるが、その際には法医学側で再度 Ai を実施し、外表所見や臨床情報を総合して死因特定を試みる。この過程では、法医学の知見と救急医療の臨床情報が相互に活用される。

解剖の際には救命センター医師も立ち会い、現場で得られた情報を法医学に提供するとともに、得られた解剖所見を救急現場にフィードバックすることで、診療の質向上や再発防止策の検討につなげている。

さらに、この連携は院内にとどまらず、県警や消防を含む関係機関との情報共有にも発展し、迅速かつ精度の高い死因究明を可能にしている。

限られた人的・物的資源の中で、医療と法医学が一体となって地域全体の死因究明力を底上げするこの取り組みは、地方大学病院として全国的にも先進的なモデルケースであると考えている。

-メモ-

一般口演
Oral Presentation

肝硬変の経過中に急性脳梗塞を発症した一剖検例

宋 美紗¹⁾, 萩原 章²⁾, 木村勇人¹⁾, 千田義和¹⁾, 大垣亘生³⁾, 金岡拓実³⁾, 法木左近⁴⁾

1) 市立伊丹病院病理診断科, 2) 同放射線診断, 3) 同消化器内科, 4) 福井県立大学看護福祉学部

An Autopsy Case of Acute Cerebral Infarction during the Clinical Course of Liver Cirrhosis

Song Misa¹⁾, Hagiwara Akira²⁾, Kimura Hayato¹⁾, Senda Yoshikazu¹⁾, Ogaki Kosei³⁾, Kanaoka Takumi³⁾, Noriki Sakon⁴⁾

1) Dept. Diagnostic pathology, Itami city hospital, 2) Dept. Radiology, Itami city hospital

3) Dept. Gastroenterology, Itami city hospital,

4) Faculty of Nursing and Social Welfare Sciences, Fukui Prefectural University

【症例】70 代男性

【既往歴・併存症】

アルコール性肝硬変、食道静脈瘤、中咽頭癌術後胃瘻造設・気管切開後、化膿性脊椎炎、糖尿病、高血圧、前立腺癌

【現病歴】肝細胞癌治療中に腹水増加のため入院となった翌日、腹水穿刺の準備でベッドに臥床していたところ突然意識レベルが低下した。瞳孔径は 2.5/2.5、右片麻痺、従命不可、呼びかけに対して反応がなかった。頭部 CT を撮影したが motion artifact のため診断困難であった。神経内科医による診察で頭部の左回旋、右眼内転位、右半側空間無視を認め、左中大脳動脈もしくは左内頸動脈閉塞による左大脳梗塞の発症が疑われたが、保存的加療の方針となった。

また、原因不明の低血糖が見られていた。

3 日目未明に多量の黒色嘔吐があり胃管を挿入したが、血圧および SpO₂ が徐々に低下し、同日午前中に永眠された。

【死後 CT】死後 1 時間後、蘇生なしで AiCT が撮影された (画像)。左大脳半球に皮質を含む低吸収域が広がり、明らかな左右差あり急性期梗塞と考えられた。

【剖検時所見】死後 2 時間 54 分後に全身解剖が施行された。腹膜炎を呈していたが消化管穿孔は認めなかった。肝は萎縮と線維化とともに脂肪沈着が見られアルコール性肝硬変として矛盾せず、肝細胞癌が多発していた。気管～気管支にびらんを認め、右肺下葉と左肺上葉に誤嚥性肺炎を認めた。

脳の外表観察では出血や占拠性病変は指摘できなかった。左前頭葉～頭頂葉、側頭葉の小血管の周囲にごく軽度の出血と浮腫を認めた。

急性脳梗塞の病理所見として矛盾しない。左中大脳動脈に血栓が認められ、左内頸動脈の粥腫の破綻からのアテローム血栓塞栓と考えた。

【考察・問題点】

医療者の目で発症した急性脳梗塞の AiCT と解剖所見を提示する。腹水増加と急性脳梗塞との関連についても考察したい。

A man in his 70s with alcoholic cirrhosis was hospitalized for worsening ascites. The next day, he suddenly lost consciousness.

Neurological findings suggested left MCA infarction and he died two days later. AiCT revealed an acute left cerebral infarction, and autopsy identified a ruptured atherosclerotic plaque in the left internal carotid artery as the source of thromboembolism.



AiCT

脳卒中を認めた Ai-CT

～病理解剖から真菌による血管の破綻，塞栓という原因が判明した1例～

後藤 将太¹⁾，松下 能文²⁾，増本陽介³⁾

1)公益社団法人 福岡医療団 千鳥橋病院 放射線科，2)公益社団法人 福岡医療団 千鳥橋病院 病理診断科，3)九州大学大学院形態機能病理学

Ai-CT showing stroke ~A pathological autopsy revealed that the cause was vascular rupture and embolism caused by fungi~

Shota Goto¹⁾，Yoshifumi Matsushita²⁾，Yousuke Masumoto³⁾

1)Department of Radiology, Chidoribashi Hospital, Fukuoka Medical Association, Public Interest Incorporated Association, 2)Department of Pathology, Chidoribashi Hospital, Fukuoka Medical Association, Public Interest Incorporated Association, 3)Kyushu University Graduate School of Morphological and Functional Pathology.

【症例】

80歳代女性。既往歴にてんかん、糖尿病、甲状腺機能低下症、慢性心不全、慢性副鼻腔炎を有する。X年9月9日、左目の腫脹、視力低下、頭痛、嘔気を主訴に往診を受け、眼球運動障害を伴って入院となった。その後非典型例ではあるが、Fisher症候群と診断変更され、第2病日よりステロイド治療を開始したが、第40病日に急変し死亡した。死亡当日にAi-CTを実施し、その翌日に病理解剖を実施した。

【所見結果】

Ai-CTにて、くも膜下出血、右側頭葉の脳内出血、両側大脳半球の広範な脳梗塞、その一部に出血性梗塞を認めた。くも膜下出血は、脳底部の内頸動脈から前・中大脳動脈の分岐部付近に血腫として確認された。体幹部には死因に関わる明らかな異常所見は認めなかった。

病理解剖では、Ai-CT所見と一致してくも膜下出血、広範な脳梗塞、出血性梗塞を認めた。組織学的には、下垂体前葉の融解とアスペルギルス菌体の集塊を認めた。前・中大脳動脈分岐部付近の太い血管内では、真菌の血管壁外からの浸潤により、血管内に真菌叢および血栓形成、血管の破綻を認めた。真菌は鋭角分岐する菌糸構造からアスペルギルス属と同定された。脳梗塞巣には小塞栓を認めた。

【結語】

【Abstract】

We here report a case of an elderly woman with various neurological findings, diagnosed as Fisher syndrome and treated with steroids, followed by sudden death during admission. Ai-CT revealed subarachnoid hemorrhage with hemorrhage in the ventricles, and extensive cerebral infarction and/or hemorrhagic infarction in both cerebral hemispheres. During her admission, CT revealed chronic sinusitis in the sphenoid sinus, suggesting fungal sinusitis. Autopsy revealed lytic anterior pituitary gland with Aspergillus infection. The fungi invaded the branching area of frontal and mid-cerebral arteries and forming fungal foci with thrombus in the arteries. It is considered that thrombus attached to the fungal foci may lead to extensive cerebral infarction, and rupture of cerebral artery due to fungal invasion may lead to subarachnoid hemorrhage. Ai-CT was very helpful for identifying the cause of death and complementing autopsy findings.

3

心嚢内液体貯留の鑑別に Ai-CT が有用であった一例

岡村エミリ, 伊藤憲佐

医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 救命救急科

A case of sudden death diagnosed as postmortem hemorrhage with pericardial effusion on AiCT

Emiri Okamura, Kensuke Ito

Emergency and Trauma Department, Kameda Medical Center

【背景】我々は Ai-CT にて心嚢内液体貯留を認めたが、画像所見から死後に生じたと推測された症例を経験したため報告する。

【症例と経過】既往歴に S 状結腸癌があるが手術加療の希望なく、通院が途絶えていた 89 歳男性。来院当日も普段通り就寝したが叫び声で妻が目覚まし、トイレが便で汚染され、何かを叫び様子のおかしい患者を発見した。汚れた患者を風呂場に誘導、洗浄し脱衣所にある椅子に座るように伝えたところ、椅子に座った後から患者の反応がなくなり救急要請した。救急隊接触時、患者は心肺停止状態で、初期波形は PEA であった。救急隊接触から病院までは 70 分を要し、搬送中の胸骨圧迫は機械式胸骨圧迫が実施され、到着時には前胸部は陥没し胸骨圧迫装置の痕がついていた。到着時の初期波形は PEA で、エコー所見では FAST 陰性であった。計 3 回アドレナリン投与が実施されたが波形はすべて PEA で、瞳孔散大、対光反射消失しており、蘇生困難は判断し到着から 17 分後に CPR を中止した。死亡診断後に Ai-CT を撮影し、胸骨骨折、両側多発肋骨骨折による胸郭の変形、心嚢内液体貯留が認められた。

【考察】心嚢内出血は大動脈系や心臓壁が心膜腔に破裂して生じ、程度により循環不全を起こす。血性心タンポナーデは Ai-CT によって診断可能とされているが、心嚢腔内血液貯留は心タンポナーデ以外の原因や死後処置によって生じることもある。本例では Ai-CT にて心嚢内液体貯留を認めたものの、腹側から背側にかけて低吸収から高吸収像に変化していることから死後の出血と考えられた。また、過去の胸部 CT と比較し胸部の大きな変形からも、胸骨圧迫による胸部外傷を合併してい

た可能性が考えられた。

【結語】Ai-CT にて心嚢内液体貯留を認め心タンポナーデを疑う状況ではあったが、画像所見から生前ではなく死後に起こった出血であったと推測できた症例を経験した。救急医は Ai-CT の所見についての理解が重要であると思われた。

An 89-year-old man in cardiac arrest was brought to the hospital after receiving mechanical chest compressions at the scene. Despite continued cardiopulmonary resuscitation (CPR) upon arrival, cardiac arrest persisted, and he was pronounced dead. Postmortem CT revealed intrapericardial hemorrhage, raising suspicion of cardiac tamponade. However, based on imaging findings, the hemorrhage was presumed to have occurred postmortem



蘇生中に超音波で同定され、Ai-CT 所見と一致した “hyperechoic armored heart”

芥川晃也、伊藤憲佐

医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 救命救急科

“Hyperechoic armored heart” observed during resuscitation: a case confirmed by Ai-CT

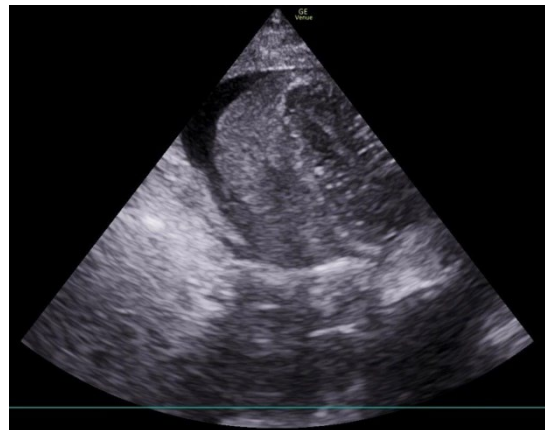
Koya Akutagawa, Kensuke Ito

Emergency and Trauma Center, Kameda Medical Center

症例は 71 歳男性。3 m の高さから墜落し、目撃者により救急要請となった。救急隊接触時にはすでに呼吸が停止しており、初期波形は心静止だった。覚知から約 1 時間後に当院へ搬入されたが、超音波検査で心周囲に高エコー域を伴う心嚢液貯留が確認され、経過時間とあわせて蘇生は困難と判断した。Ai-CT では、大動脈基部から下行大動脈にかけ flap があり、心周囲に高吸収域を伴う心嚢液貯留と、左胸水がみられた。外傷性変化はなかった。心嚢穿刺、左胸腔穿刺を施行したところ、心嚢液・胸水ともに血性であった。以上より、死因は内因性の急性大動脈解離による心タンポナーデが死因と診断された。

Hyperdense armored heart は Ai-CT で報告されている所見で、血球成分を主とする内側の高吸収層と、血清成分を主とする外側の低吸収層が同心円状に描出され、重力に従わない分布を特徴とする。この像は生前に心嚢内に出血が持続していたことを示し、死後の血液成分分離との鑑別に用いられる。本症例では、いわば“hyperechoic armored heart”ともいうべき像が、蘇生中の超音波所見で確認され、Ai-CT と所見が一致した。また、心膜の破綻を疑う心嚢腔と胸腔の交通部位も超音波上で描出できた。これらを超音波で同定した症例は検索しうる限りこれまで報告がなく、蘇生中に検出した点においても、極めて稀な例としてここに報告する。

We report a rare case in which a transthoracic ultrasound performed during resuscitation revealed a “hyperechoic armored heart,” a finding consistent with the hyperdense armored heart previously described on Ai-CT. To our knowledge, this is the first report of such a pattern identified by ultrasonography in real time during cardiac arrest.



内因死と初期診断された頸椎損傷症例における Ai の診断的ピットフォール

関 美月、伊藤 憲佐

医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 救命救急科

Diagnostic Pitfalls in Autopsy Imaging: Cervical Spine Injury Initially Misdiagnosed as Sudden Cardiac Death

Mizuki Seki, Kensuke Ito

Emergency and Trauma Department, Kameda Medical Center

【背景】 オートプシーイメージング (Ai) は死因究明における有用性が認識されており、本邦でも広く普及している。しかし、その読影は放射線専門医に限らず、救急医等が担う機会も多い。我々は、当初内因性疾患による死亡と考えられていたものの、専門医による画像評価によって頸椎損傷が同定された2症例を経験した。本報告を通じ、Ai 読影における潜在的なピットフォールについて考察する。

【症例 1】 80 代男性。自宅階段下にて心肺停止状態で発見され、蘇生に反応なく死亡確認。体表には明らかな外傷はなく、初療医師による Ai 評価では冠動脈石灰化が指摘され、内因死が先行したと判断、死因は「心臓死の疑い」とされた。しかし後の専門医による再評価では第 3・第 5 頸椎骨折が同定された (画像 1)。

【症例 2】 70 代男性。山中にて心肺停止状態で発見、蘇生に反応なく死亡確認。体表所見に特記すべき異常はなく、Ai では冠動脈石灰化と肺水腫を示唆する所見を認めたことから「心臓死の疑い」と診断された。しかし本症例も後の再評価で、転位を伴う第 2 頸椎 (軸椎) 骨折が明らかになった (画像 2)。

【考察】 両症例とも初療医師においては内因性の疾患が先行したものと判断されたが、専門医による再評価によって頸椎骨折が指摘された。特に症例 2 の高位頸椎骨折は、即時的な呼吸停止をきたす直接死因となり得る重篤な損傷である。この診断の乖離要因として、①外傷徴候の欠如、②内因死を示唆する画像所見の存在、が「内因死先行」という確証バイアスを形成した可能性が示唆され

る。特に、ルーチンの横断像や軟部組織条件での観察のみでは、高位頸椎の微細な骨折を見出すことは困難である。

【結論】 体表所見に乏しく内因死が示唆される状況でも、転倒・転落が関与すると考えられる心肺停止症例の Ai 読影では、脊椎損傷の可能性を常に考慮すべきである。そして、我々はこのような症例に対し『骨条件での頸椎矢状断再構成像の確認』を標準的な評価手順に加えることを推奨する。外表から外傷を疑う所見が得られない場合でも、病歴などの情報から能動的に検索する姿勢が求められている。



画像 1 第 3・第 5 頸椎骨折



画像 2 第 2 頸椎骨折

6

死後造影撮影用インジェクターの基本的特性評価

小布施 紗弥, 山本 智朗

杏林大学大学院保健学研究科診療放射線学専攻

Assessment of performance and utility tests of a novel injector unit for donated cadavers as postmortem contrast enhanced imaging

Saya Obuse, Tomoaki Yamamoto

Graduate School of Health Sciences, Department of Medical Radiological Technology, Kyorin University,

死後画像撮影 (Postmortem Imaging : PMI) は、CT や MRI を用いて遺体を損傷することなく短時間で体内情報を得ることができ、特に造影剤を用いた撮影では画像コントラストを向上させ血管走行の把握や血管性病変の理解を可能にする。本学では、篤志献体に各種造影撮影を行い、解剖実習や医学研究用に画像を提供しており、従来手動で行っていた造影剤注入の精度向上及び撮影の効率化のために死後造影画像用インジェクターを開発した。しかし、インジェクターの注入速度や造影剤の粘稠度による投与への影響は不明であった。そこで、本研究ではインジェクターの基本的特性を評価するとともに、粘稠度の異なる造影剤使用時の特性について検討することとした。

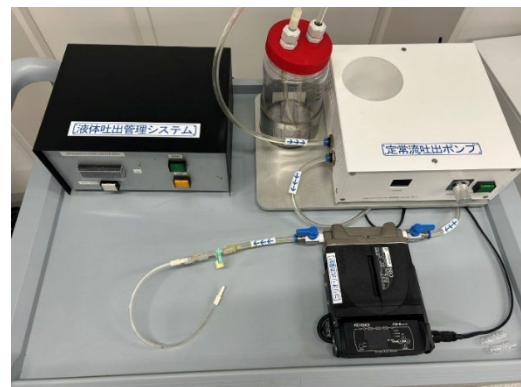
死後造影画像用インジェクター (定常流ポンプ、コリオリ式流量計、制御ボックスで構成) を使用し、粘稠度の異なる複数の溶液 (生理食塩水、 $\text{Gd}(\text{COOH})_3$ または CaI_2 、および PEG を加えたガストログラフィン) を用い、各造影剤について吐出力を変化させながら設定吐出量の注入を行い、吐出量 [mL]、吐出時間 [sec]、吐出液の重さ [g] を測定した。ここから注入速度 [mL/sec]、理論吐出量 [mL] を算出し、測定値との誤差を比較した。また、粘稠度の高い造影剤では理論値との乖離を補正するため、粘稠度ごとの補正係数を算出し、目標投与量に対する実投与量を検討した。

各造影剤の注入速度は吐出力に比例し、注入速度 3 mL/sec に相当する吐出力は約 24% であった。3 倍希釈ガストログラフィンは粘稠度が高く、注入速度の低下および理論値との差が最大 10% 認められた。粘稠度が高い時注入速度は遅くなったが、約 8 mPa・s (PEG 濃度 50%) 以下の粘稠度では大きな差はなかったため、その粘稠度程度までであれば吐出力 24% での注入が有効と考えられた。また、粘稠度が高いほど理論値と実測

値の差が大きく、補正係数も大きくなった。ここから粘稠度と補正係数の関係が求められ、造影剤が異なっても粘稠度が分かれば補正係数を用い、正確な投与量を設定できることが示唆された。

死後造影画像用インジェクターの特性を評価し、撮影に最適な吐出力と粘稠度が異なる造影剤の時の補正について検討した。このインジェクターを用いた造影撮影は有用であると考えられる。

We developed a novel injector unit of contrast agent for donated cadaver, so performed the as-sessment of the performance and utility tests of the injector using saline, original contrast agents and amidotrizoic acid as an agent of preceding study, also using PEG as a solvent. Using some contrast agents with different of viscosities, we measured the relationship between pumping power and injection rate, also assessed the differences of theoretical and actual injection volumes of contrast agents. For the viscosity which is less than 8 mPa・s, stable injections were performed using 24% as the pumping power. However, for more higher viscosity of contrast agent, viscosity-specific correction coefficients should be used for the accurate delivery, the novel injector unit for donated cadavers was suggested to be able to use postmortem contrast enhanced imaging..



死後 CT における直腸周囲脂肪組織の CT 値と直腸温の関係

猪狩菜々花¹⁾, 小林智哉²⁾, 吉田昌弘¹⁾, 田代和也¹⁾, 加賀和紀¹⁾, 齋藤創¹⁾, 早川秀幸³⁾, 竹林浩孝¹⁾, 伊東善行¹⁾

1) 筑波メディカルセンター病院放射線技術科, 2) 東北大学大学院医学研究科, 3) 筑波剖検センター

Rectal Temperature-Dependent Variation in Perirectal Adipose Tissue Attenuation on Postmortem CT

Nanaka Igari¹⁾, Tomoya Kobayashi²⁾, Masahiro Yoshida¹⁾, Kazuya Tashiro¹⁾, Kazunori Kaga¹⁾, Hajime Saito¹⁾, Hideyuki Hayakawa³⁾, Hirotaka Takebayashi¹⁾, Yoshiyuki Ito¹⁾

1) Department of Radiological Technology, Tsukuba Medical Center Hospital, 2) Department of Diagnostic Imaging, Graduate School of Medicine, Tohoku University, 3) Tsukuba Medical Examiner's Office

【背景と目的】

脂肪組織の CT 値は、外傷や炎症により上昇する。近年では冠動脈疾患の死後 CT (PMCT) 検査において、責任血管周囲の血管周囲脂肪減衰係数が有意に高くなるという報告があり、脂肪組織の CT 値を詳細に解析することが求められている。しかし、死後の体温低下が脂肪組織の CT 値にどのように影響するかは不明である。我々は PMCT における直腸周囲脂肪組織の CT 値と、PMCT 撮影直後の直腸温を計測し、その関係を検討した。

【方法】

2024 年 4 月 1 日から 2025 年 3 月 31 日の間、筑波剖検センターで解剖前に PMCT 撮影を行った 76 例のうち、腐敗の進んだ遺体（皮下にガス像が存在するものとする）、焼死体、水に浸かっていた遺体、骨盤周囲に外傷や炎症・アーチファクトのある遺体、小児を除き、PMCT 撮影直後に直腸温を測定している計 38 例を対象とした。CT 装置は Aquilion Lightning (Canon) を用いた。直腸の両側に 1.5 cm² の正円形関心領域 (region of interest : ROI) を設置し、それぞれの ROI 内の平均 CT 値を計測した。Axial 断面で肛門括約筋より頭側で直腸周囲の脂肪組織が広く見えるスライスで行った。診療放射線技師 2 名で、ROI 内の CT 値の標準偏差が 15.0 以下となるように計測した。2 つの ROI 内の CT 値の平均値を算出し、計測者 2 名の再現性を評価するためにウィルコクソンの符号付順位和検定を行った。PMCT

撮影後の直腸温と 2 つの ROI 内の CT 値の平均値に相関が見られるか、ピアソンの相関係数を求めた。どちらも有意差水準を 5% とした。

【結果と考察】

計測者 2 名の再現性が良好であったため、計測者 2 名の平均値を実測値として統計学的検討を行った。PMCT 撮影後の直腸温において、ピアソンの相関係数 $r = -0.331$ となり、有意な負の相関を認めた ($p = 0.042$)。物質の密度と温度の関係のように、直腸温が低下すると脂肪組織の密度が上昇し、結果として CT 値が高くなったと考えられる。

【結論】

PMCT における直腸周囲脂肪組織の CT 値と、PMCT 撮影直後の直腸温を計測し、統計的検討を行った結果、有意に負の相関を認めた。PMCT において詳細に脂肪組織を評価する際は、直腸温を考慮する必要があることが示唆された。

佐藤 楓花¹⁾、沼田 夕希奈¹⁾、生井 和花¹⁾、石坂 成葉¹⁾、樋口 清孝²⁾

1) 国際医療福祉大学 保健医療学部 放射線・情報科学科

2) 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 放射線・情報科学科

Gastric residual in Ai-CT: Temporal changes of food residue in artificial gastric juice

Fuka Sato¹⁾, Yukina Numata¹⁾, Waka Namai¹⁾, Naruha Ishizaka¹⁾, Kiyotaka Higuchi²⁾

1) Department of Radiological Sciences, Faculty of Health Sciences, International University of Health and Welfare

2) Department of Radiological Sciences, Faculty of Health Sciences at Narita, International University of Health and Welfare

【目的】

Ai-CT において、消化管内に X 線高吸収物質を認めることがしばしばある。胃内においても例外ではなく、通常は経口摂取して間もない物質が残留しており、その多くは食事によるものである。

そこで、3 種類の異なる食事について、人工胃液内における経時的变化の観察を目的とする。

【方法】

食事はコンビニエンスストアで購入した「タンメン」、「麻婆丼」、「惣菜パン（コーンマヨネーズ）」の 3 種類とした。

それぞれの食事はアミラーゼを含む人工唾液 20mL を加えて適度にすりつぶし、その後 pH 1.1～1.5 に調整した人工胃液 50mL (HCl 0.35mL、NaCl 0.1g、ペプシン 0.05g) の入った各ビーカーに入れて軽く攪拌した。その後は静置したまま経時的に CT 撮影を行った。

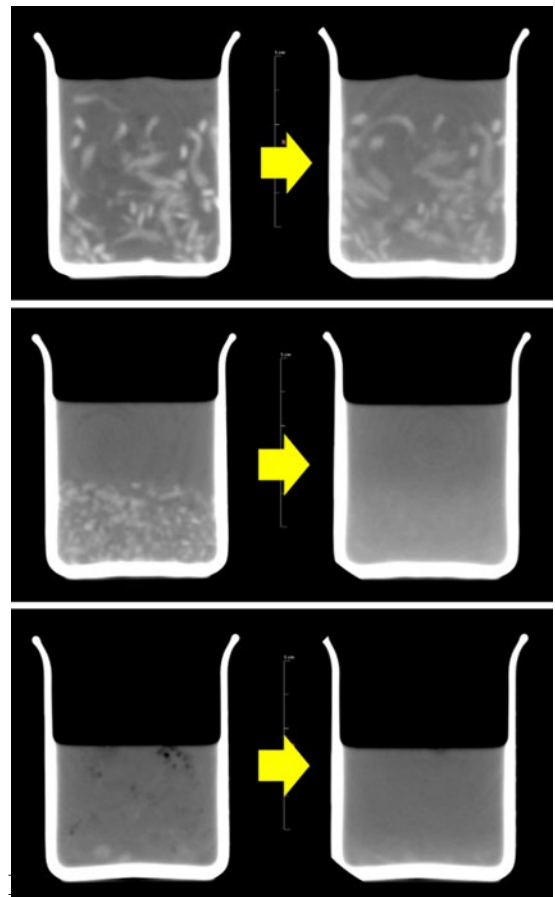
【結果】

タンメンは CT 画像で麺が高吸収に描出され、人工胃液に浸漬させてから 24 時間後においても麺の形状は残したままであった。また、麻婆丼は米が下面に沈む高吸収の粒状物として描出されたが、時間経過とともに粒状の形態は崩れ、均一な高吸収沈殿物となった。一方、パンは固形物として視認できず、コーンがやや高吸収に描出されたが他と比較すると人工胃液に浸漬させた時点で不明瞭であった。

【結論】

今回の観察では特にタンメンが長時間胃内にあっても形態変化に乏しいことがわかった。今後、うどんやそばなど他の麺類についても検証が必要である。

Ai においては消化管の蠕動が停止した胃内に食物残渣が認められることがあり、食事の種類により CT 画像上の経時的な変化が大きく異なることを知ることができた。



上段：タンメン、中段：麻婆丼、下段：惣菜パン

Ai-CT における胃内残留物に関する検討：人工胃液内での総合感冒薬の経時的変化

及川 純美恵¹⁾、岡野 員人¹⁾、樋口 清孝²⁾

1) 国際医療福祉大学 保健医療学部 放射線・情報科学科

2) 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 放射線・情報科学科

Gastric residual in Ai-CT: Temporal changes of common cold medicine in artificial gastric juice

Sumie Oikawa¹⁾, Kazuto Okano¹⁾, Kiyotaka Higuchi²⁾

1) Department of Radiological Sciences, Faculty of Health Sciences, International University of Health and Welfare

2) Department of Radiological Sciences, Faculty of Health Sciences at Narita, International University of Health and Welfare

【目的】

近年、若者のオーバードーズが社会問題になっており、服用するのは比較的入手しやすい市販の総合感冒薬などが多い。Ai-CTにおいても消化管内に X 線高吸収の粒状物を認めることがあり、服用した薬剤と時間経過により描出のされ方に違いが生じるはずである。

そこで、剤形の異なる 3 種類の総合感冒薬について、人工胃液内における経時的変化の観察を目的とする。

【方法】

使用した総合感冒薬は糖衣錠、フィルムコーティング錠、素錠の 3 種類とした。

pH 1.1～1.5 に調整した人工胃液 50mL (HCl 0.35mL、NaCl 0.1g、ペプシン 0.05g) の入った各ビーカーに、それぞれ 9 錠ずつ入れて軽く攪拌した。その後は静置したまま経時的に CT 撮影を行った。

【結果】

薬の種類によって CT 値に違いがあることを確認することができた。

フィルムコーティング錠と素錠は、人工胃液に浸漬させてから 5 分後の CT 画像で形状が崩壊する変化が確認できた。一方、糖衣錠は 30 分後の CT 画像でようやく表面に変化がみられたが、5 時間後においても崩壊した糖衣の一部は残存していた。

【結論】

自殺企図の場合、多量の薬剤を服用した後、に致命行為におよぶケースも多くみられ、Aiにおいては消化管の蠕動が停止した胃内に薬剤が認められることもある。

今回の観察結果より、剤形の違いにより胃内に残留する薬剤の経時的な形態変化を知ることができ、Ai-CT 画像から死亡推定時刻を考察するうえでの参考材料になる。

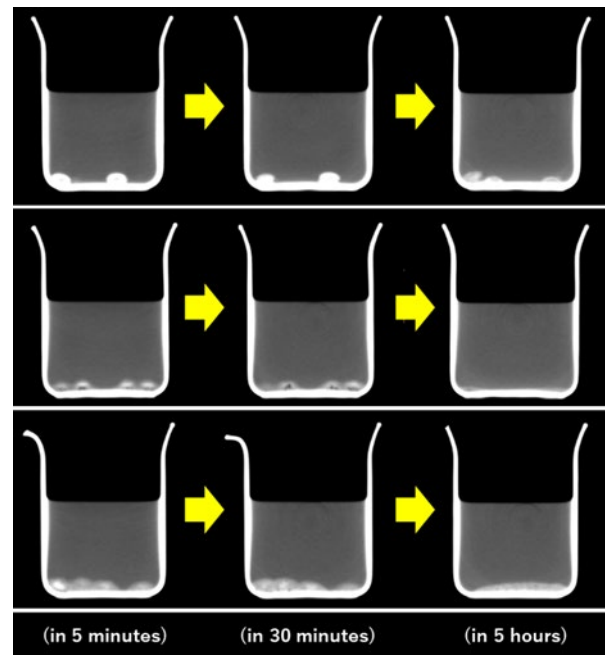


Fig. 総合感冒薬の経時的 CT 画像変化

上段：糖衣錠、中段：フィルムコーティング錠、下段：素錠

Ai-CT を用いた心臓重量の推定及びその死後変化の検討

川島彩芽¹⁾, 坂牧由渚¹⁾, 中島ののか¹⁾, 清水綾乃¹⁾, 高橋直也²⁾³⁾, 舟山一寿²⁾, 高塚尚和²⁾, 向後華音³⁾

1)新潟大学医学部保健学科, 2)新潟大学死因究明教育センター, 3)新潟大学大学院保健学研究科

A study on estimating heart weight and the postmortem changes using Ai-CT

Ayame Kawashima¹⁾, Yuna Sakamaki¹⁾, Nonoka Nakajima¹⁾, Ayano Shimizu¹⁾, Naoya Takahashi¹⁾²⁾, Kazuhisa Funayama²⁾, Naokazu Takatsuka²⁾, Kago Kono²⁾

1) School of Health Sciences Faculty of Medicine Niigata University, 2) Center for Cause of Death Investigation, Niigata University, 3) Graduate School of Health Sciences Niigata University

【目的】

Ai-CT を用いて心臓重量を推定し、死亡直後と数日間の保存後の変化を検討する。

【対象と方法】

2019 年から 2023 年の間に新潟大学法医学教室で Ai-CT と解剖が行われ、死亡直後の CT が得られた成人症例 27 例(内訳：男 10 例，女 17 例)を対象とした。Ai-CT を用いて心臓重量を推定し、解剖における心臓重量と比較し、正当性を検討した。死亡直後と保存後の Ai-CT (それぞれ CT1, CT2)にて心臓重量を推定し、死後変化を検討した。CT1 と CT2 の間隔は 5.9 ± 4.0 (平均 $\pm$ 標準偏差)日であった。

CT: CT2 は 16 列マルチスライス CT を用いた。CT1 は施設ごとに異なっていた。解剖: 2 名の日本法医学会認定医が行い、心臓重量を測定した。

重量の推定法: 以下の 2 通りの方法を行った。1) 3D 画像解析システムを用いて体積を測定し軟部組織の密度 1 を乗じて心重量とした。

2) Ruder らの方法 1)を用い、水平断像の四腔像における左室最大断面において、心臓の左後部から左室前間溝および左室後縁までの面積を測定し、心臓重量を推定した。測定・計測: 2 名の医学生が行い、放射線科専門医が画像を確認した。

統計学的検討: 以下の検討を行った。推定した心重量は正規分布に従っていたため、2 群間の比較には対応のある t 検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。

①2 検者間の信頼性: ICC(2.1)

②解剖時の心重量と保存後の Ai-CT にて方法 1), 2)で推定した心重量の比較: 対応のある t 検定

③経過時間と心重量の変化の関係: 相関と決定係数(R²)

④心重量の変化: 対応のある t 検定

【結果】

①2 検者間の信頼性は全てにおいて非常に良好であったため、検討には 2 検者の平均値を用いた。

②方法 1)では心臓重量と推定重量には有意差があった。一方、方法 2)では有意差がなかった。

③経過時間と重量の変化率に相関はなかった。

④方法 1)と方法 2)どちらの方法でも、CT2 は CT1 と比較して有意に減少した。

【結論】

3D 画像解析システムでは心重量を正確に推定することはできなかったが、CT 画像の左室面積から推定することが可能であった。死亡直後の心臓重量と比較して、数日後の心臓重量は有意に減少し、経過時間と変化率に相関はなかった。

表 1: 解剖における心臓重量と Ai-CT にて推定した重量

重量(g)		推定重量(g)	
		方法 1)	方法 2)
	直後	738 $\pm$ 149	348 $\pm$ 74.4
340 $\pm$ 90	保存後	617 $\pm$ 195	336 $\pm$ 73.3

1) Ruder TD, et al. Estimation of heart weight by post-mortem cardiac magnetic resonance imaging. J Forensic Radiol Imaging. 2013;1(1):15-8.

A case of sudden deterioration in a COVID-19 patient who was unsure whether subarachnoid hemorrhage or a pseudo-subarachnoid hemorrhage. (reposted)Hisanori Kunitsuka

Department of neurosurgery, Ogachi central hospital

症例・経過

60 歳女性。既往歴に特記事項はなかった。風邪症状があり近医で COVID-19 抗原陽性と診断され内服薬が処方された。翌日よりめまい、ふらつきがあり水分が経口摂取不可となり 2 日後に当院に救急搬送された。来院時、意識は清明で神経学的、理学的な異常はなかった。血圧 155/99mmHg、心拍数 69/分、体温 36.6℃、酸素飽和度は 98% であり、採血では WBC が 5300/μl、CRP が 2.37mg/dl、また COVID-19 抗原が陽性で COI は 4000.00 であった。頭部 CT、胸腹部 CT では頭蓋内病変や肺炎などはなく同日治療目的に入院した。

ベクルリーの点滴を開始していたが入院翌日の夕方に突然心室頻拍が出現し、訪室すると呼びかけに反応がなく、呼吸停止しており直ちに心肺蘇生を開始した。気管内挿管、アドレナリンの投与、心臓マッサージを行ったが回復なく、約 1 時間半後に死亡確認となった。

死亡時画像診断 (Autopsy imaging : Ai)

頭部：脳全体が浮腫状で脳溝が消失しており、基底槽、橋前槽、左シルビウス裂、前大脳縦裂、小脳テント上、第 4 脳室に淡い高吸収域を認めた。

胸腹部：肺炎や急性大動脈解離、心タンポナーデ、大動脈瘤破裂などの死因となり得る所見はなかった。

死因判定

第 4 脳室に出血があることよりも膜下出血の診断となった。

経過と問題点

1. 内科主治医であったことや比較的若年者の急変で家族の動揺が激しく診断確定の為の腰椎穿刺や剖検などが行えなかった。
2. 家族は世間体を気にしており COVID-19 が原因の死亡でないことがわかると安堵した様子を見せた。
3. 大学病院に画像読影を依頼したが対応できないと返事が来た。

結語

くも膜下出血と偽性くも膜下出血は画像所見が典型的でない場合診断は難しいことがある。画像を相談できる窓口があると有意義であると感じた。

Abstract

Subarachnoid hemorrhage and pseudo-subarachnoid hemorrhage can be difficult to diagnose when imaging findings are not typical. It would be useful to have a consultation desk where people could discuss images.

中川太樹¹⁾²⁾、神西富行¹⁾、吉田裕子¹⁾、田中仁貴¹⁾、樋口健太²⁾、福山篤司²⁾、保利哲也¹⁾

1) 医療法人至誠会 保利病院 2) 日本医療大学大学院 保健医療学研究科

A Case of Myocardial infarction Identified by Autopsy Imaging MRI(Ai-MRI)

Immediately After Confirmation of Death

Taiki Nakagawa¹⁾²⁾, Tomiyuki Jinsai¹⁾, Yuuko Yoshida¹⁾, Masaki Tanaka¹⁾, Kenta Higuchi²⁾,
Atsushi Fukuyama²⁾, Tetsuya Hori¹⁾

1) Department of Radiology, Hori Hospital

2) Graduate School of Japan Healthcare University

【背景と目的】当院ではこれまで警察依頼によるが、死亡直後の撮像では核心的な信号を呈したこと Ai-CT を 450 例以上経験してきた。有意な所見を以て Ai-MRI は有用であったと思われる。

同定できずに“内因性心臓死”として終えるケース

を数多く経験してきたが、試験的に行った Ai-MRI Abstract

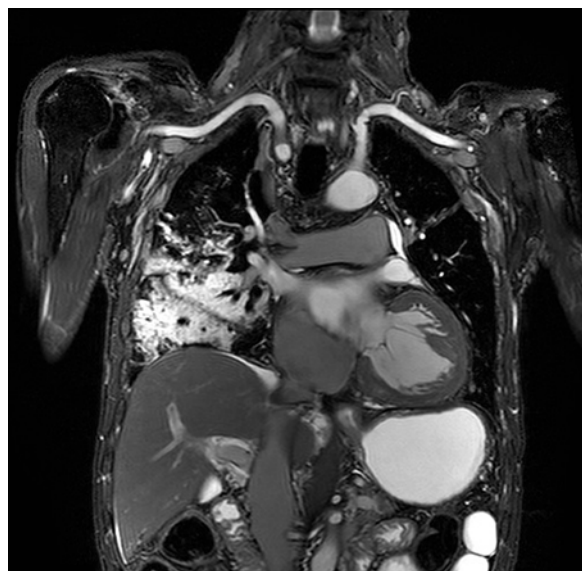
にて有益な情報を提供することができた。地元警察 In this case, we report a suspected acute myocardial infarction (AMI) based on Autopsy imaging MRI performed immediately after confirmation of death. Although no autopsy was

【症例】80 代男性。既往歴なし。入浴後いつまでか死亡した。口元は水で濡れていた。救急隊到着までに家族の CPR が行われていた。蘇生開始後 22 分後に心拍再開し全身 CT 撮像も行った。死亡確認 11 分後に Ai-MRI を撮像した。

【Ai 所見】肺野には T2 強調像で高信号域を認め、血液貯留や誤嚥、鬱血などの可能性。心大血管内には液面形成があり、急死の所見と思われる。死後変化の異常信号も加味されていると思われるが左心室には急性心筋梗塞を呈する信号パターンを認める。右棘上筋に信号を認め、損傷の可能性はある。

【考察】本症例は各撮像シーケンスにより呈する信号パターンでの評価上、急性心筋梗塞(AMI)を発症したと思われる。また AMI 発症により、その際の転倒による右肩の打撲だと考えられた。本症例は死後経過時間が短いことで生前の生体信号と同等として捉えることができるが、今後は、より精度を高めるプロトコル設定や解剖まで見据えた撮像断面などの検討が必要である。

【結語】今回は死亡確認直後の Ai-MRI にて AMI と思われる症例を報告した。なお本症例は解剖まで実施されておらず確実な死因について不明である



平松俊紀

北九州市立八幡病院 救急科

A Case of Ruptured Descending Aortic Aneurysm in a Middle-Aged ManToshiki Hiramatsu

Kitakyushu City Yahata Hospital, Department of Emergency Medicine

[はじめに]

死後画像検査は外因死の傷病検索とともに内因性疾患の検索においても大動脈病変や頭蓋内出血病変の検出に有用である。大動脈病変については、加齢や動脈硬化病変などの要因が関与するといわれている。今回我々は壮年期の下行大動脈瘤破裂を死後画像検査にて確認することができたが、病歴聴取の困難さを経験した一例を経験したためここに報告する。

[症例] 40 歳男性。既往歴 不明。当院搬送の数日前から体調不良であった。某年某月某日に、自宅内の物音を確認した父親が倒れた状態の本人を発見し、救急要請した。入電の 7 分後に救急隊が現着し、心停止を確認した。胸骨圧迫を開始後心電図波形は無脚静電気活動から心室細動に移行し、自動体外式除細動器(Automated External Defibrillator: AED)を作動させたのちに当院救急外来に搬送となった。当院救急外来にて蘇生処置を継続するも心拍再開せず死亡確認を行った。死後 CT 検査では下行大動脈瘤破裂を示唆する所見とともに左胸水貯留あり。動脈瘤破裂が死因に寄与したものと診断した。

[考察]

大動脈瘤の形成については、遺伝的要因とともに高血圧症、大動脈硬化病変、感染症、二

尖大動脈弁などの先天性心疾患、薬物乱用などの原因が考えられる。較的若年者においても大動脈病変の頻度は低く、疑われることなく見過ごされることがあると考えられる。死後画像検査により今まで見逃されていた大動脈病変を検出する可能性がある。またこのような比較的若い傷病者の救急対応時には、本人からの詳細な病歴などが確認できないとともに、家族の悲嘆や動揺が強い場合には正確な病歴、既往歴や家族歴など十分な情報収集が困難な場合がある。本症例では十分な情報収集ができずに死亡確認とともに死亡診断書を作成することとなった。突然死の症例において情報収集に困難なことも多く、自験例を通じて死亡時画像診断の有用性を考慮しつつ、当院における今後の取り組むべき課題を検討したい。

田邊輝真^{1) 2)}、田邊裕雅¹⁾、田邊泰登¹⁾

1) 田辺クリニック、2) 合同会社 MONSHIN

A fatal case of Japanese Spotted Fever (JSF) identified through a postmortem examinationTerumasa Tanabe^{1) 2)}, Hiromasa Tanabe¹⁾, Yasuto Tanabe¹⁾

1)TANABE CLINIC, 2)MONSHIN.llc

【症例】70歳代女性。基礎疾患および日常的な医療機関受診歴は不明。農作業に従事しており、認知症のため軽装で畑作業を行うことが多かった。自宅離れで倒れているのを家族が発見し、医療機関相談後、警察へ通報、検案依頼を受けた。死後所見では、複数のマダニ付着を認め、中には約2～3cmに成長したものも確認された。直腸温24度、6月午前の室内発見だが、外気温・室温の詳細は不明。最終目撃状況から推定死亡時刻は前日未明とした。髄液は透明で、特徴的な粟粒大紅斑はなく、腹部に緑色変化が見られた。マダニ感染症を推定し保健所に報告したところ、翌日の皮膚および臀部痂皮からのPCR検査で陽性となり、日本紅斑熱が死因と判断した。

【考察】日本紅斑熱はマダニ媒介性感染症であり、特に西日本を中心に重症例・死亡例が増加傾向にある。本症例では、巨大なマダニの付着および刺し口を認め、PCR検査により診断が確定した。認知症患者におけるマダニ曝露による死亡は、高齢者や農作業従事者における感染症予防の重要性を強調しており、公衆衛生上の警鐘といえる。当院は広島県尾道市の警察協力医として、また地理的立地から海保からの依頼も受け22年間で1,584名の検案を実施してきた。近年は、オートプシー・イメージング(Ai)によるCT撮影も一部で導入している。2024年度には129例の検案依頼があり、そのうち33例でCT検査が実施された。ご遺族からの依頼以外では、外傷痕のある症例や溺水例、あるいは比較的若年で外因が考えにくい症例において、CT依頼が増加している。広島県では解剖を実施できる人材が限られており、十分な死因検証が困難な状況にある。また、検案後のフィードバック機会も乏しく、限られた情報の中で死因を判断せざるを得ないケースが多い。Ai-CTは死因推定に有用な手段ではあるが、警察からの依頼、ご遺族の意向、さらには費用面など、導入に際しての障壁は少なくない。その点、マダニ感染症に対するPCR検査は行政(保健所)負担で実施可能であり、ご遺族の同意や費用を考慮することなく、速やかに依頼できたことは、今回の診断確定に大きく寄与した。我が国における死因究明体制には、都道府県間での制度的格差や、ご遺族の経済状況・意向に起因する対応の差異が存在しており、公衆衛生上重要な疾患に関する死因情報の適切な共有と、費用負担も含めた診断支援体制の整備が急務である。特に監察医制度を持たない地域においては、Ai実施にかかる費用負担の在り方も含め、制度的支援の拡充が強く求められる。また同時に課題解決に向けて地域や現場から主体性に行動し、新しい取り組みや地域を超えた連携を模索し、試行錯誤する必要があると考える。

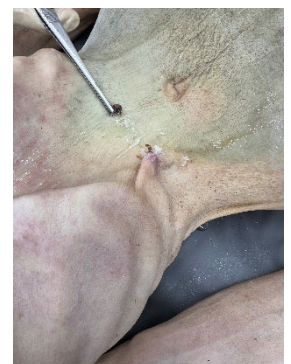
A 70-year-old woman with dementia, who frequently worked in the fields wearing light clothing, was found deceased with multiple large ticks attached to her body.

Postmortem PCR testing of an eschar confirmed Japanese spotted fever (JSF) as the cause of death. As police-designated cooperating physicians in Onomichi, Hiroshima Prefecture, our clinic regularly conducts postmortem examinations. However, the number of forensic pathologists and administrative autopsies available in the prefecture remains limited. This case highlights the increasing severity of JSF in western Japan, particularly among vulnerable populations such as elderly agricultural workers, and underscores its significant public health implications.

In Hiroshima Prefecture, the shortage of personnel qualified to perform autopsies, combined with limited opportunities for postmortem feedback, hampers comprehensive cause-of-death investigations. While autopsy imaging using computed tomography (AiCT) can enhance diagnostic accuracy, its implementation is often constrained by the need for police authorization, family consent, and associated costs.

In contrast, PCR testing for tick-borne infections such as JSF is publicly funded and can be performed without requiring consent from the bereaved, allowing for timely and cost-free diagnostic confirmation. In the present case, this system contributed significantly to the identification of the cause of death.

Japan's current death investigation system is marked by regional disparities and is often influenced by the economic and personal circumstances of bereaved families. In particular, areas without a medical examiner system require urgent institutional and financial support to improve access to postmortem diagnostic tools such as AiCT.



Is acute abdomen cause of sudden cardiac arrest?

Yasuo Shichinohe

National Hospital Organization, Hokkaido Medical Center, Department of Emergency and Critical Care Medicine

【背景】CPA（心肺停止、cardio pulmonary arrest）は本邦で年間 13 万件発生し、ウツタイン様式（Utstein Style）に従ってアーカイブされている。図 1 に示す如く原因によって分類され、外因死を除くと心原性が約 60%と言われている。現在では救急診療の場でも広く死後画像を用いる死因診断（Autopsy imaging、以下 Ai）が行われているものの、国際基準であるウツタイン様式には反映されていない。

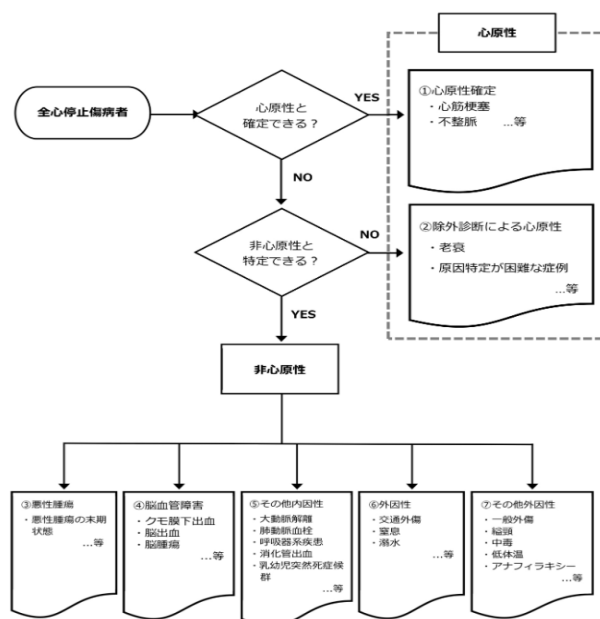


図 1

また CPA に対して広く Ai が行われるにつれて、突然死（Sudden Cardiac Arrest）の原因は従前考えられていたよりも多彩であり、ウツタインにおける「除外診断による心原性」

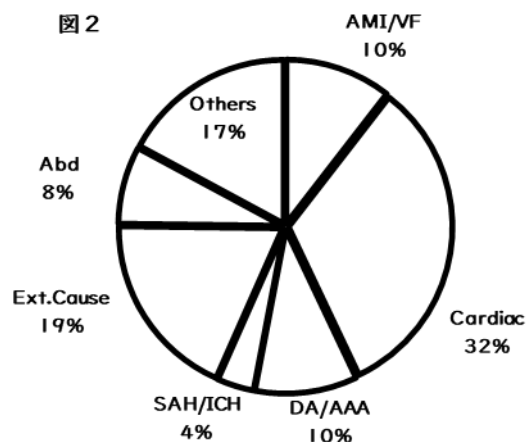
の中には非心原性の死因が多く含まれることを経験するようになった。しかしそれを評価した報告はなく、いまだに経験的な「心原性が約 60%」と言う数字が独り歩きしている。

【目的】ウツタイン様式における死因分類で「除外診断による心原性」に分類される CPA の死因を Ai で評価する。

【対象と方法】当院救命救急センターへ 3 年間（2022/1～2024/12）に搬送された CPA 592 例。死因診断（死亡診断書、死体検案書に記載した死因）は担当医が死後画像と臨床経過、血液検査データを総合して行った。

【結果】86 例が心拍再開し入院（退院 36 例うち社会復帰 22 例）した。外来死亡を確認した 506 例に死後 CT 画像を撮影し、Ai を行った。心原性は除外診断を含め全体の 42%、内因性の 51%と既報を下回った。ウツタインで他の内因性に分類される死因は 123 例と 24%を占め、特に死後画像で診断可能な腹部救急疾患を 38 例（8%）に認めた。

【結語】従前のウツタインには記載のない腹部救急疾患による CPA が 8%含まれる。



陶山芳一

京都府警察 警察医、陶山医院

Later postmortem changes in Autopsy imaging

Yoshikazu Suyama

police officer of Kyoto prefecture, Suyama clinic

目的：死体検案における独居者事例が増加し、後期死体現象をきたした症例も多く経験する。今回後期死体現象が AiCT 上どのように反映されるかを検討した。

対象：2017～2025 に関与した検案例 77 例の Ai につき検討した。男性 55 例、女性 22 例、平均年齢 72 才。死後 1 日以上最長 6 か月 77 例（全例独居者）。死後 1 日以内の 25 例を対照とした。

方法：77 例の CT 画像上、脳、肺、心大血管、肝臓について、死後経過日数別に死後変化の状態、頻度を検討した。今回は特に①脳における自家融解、②肺の気胸様変化、③心大血管のガス貯留、④肝臓の萎縮に注目して検討した。また⑤季節による違い、⑥死後変化にも拘らず死因を推定出来た症例を検討した。

結果

（1）脳：死後数時間から皮髄境界・脳溝が不明瞭化し、3-4 日以降融解が始まる。死後 7 日以降で 50%、1 か月以降 87% に融解を認めた。

（2）肺は数時間で血液就下、低吸収化し、2-3 週間で気胸様変化をきたす。7 日以降 1 か月未満で 28%、1 か月以降で 75% に気胸様変化を認めた。

（3）心血管系は 1.5 日以降血管内ガスがみられ、気胸様変化により偏位した。

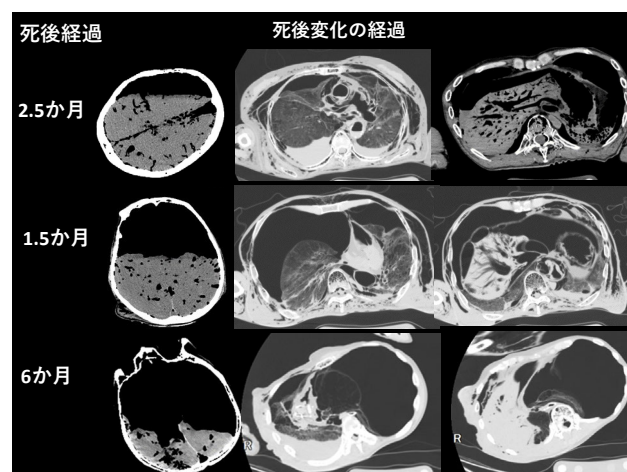
（4）肝臓は門脈内及び肝静脈内にガスが増大し、7 日以降 50% で、1 か月以降 87% で萎縮がみられた。

（5）季節による死体現象の違い

冬季では死後 1 週間で脳の融解、気胸、肝臓萎縮は見られなかったが、夏季には死後 4 日より上記の死後変化が認められた。

（6）死後経過しても死因が推定された症例

①死後 21 日で肺癌、脳転移の症例、②死後 3 か月で脳出血と診断出来た症例があり、いずれも冬季の発見例であった。



結語：

（1）後期死体現象は死後時間経過とともに進み、脳の融解、肺の気胸様変化、肝臓の萎縮をきたす。

（2）環境や季節によって、死体現象は左右され、

冬季なら死後 1 週間経過した AiCT の画像診断は可能と思われた。

（3）死因不詳の割合は、死後 7 日以内が 11% に対し 8 日以降 25% と増加し死後早期の発見が重要と思われた。

A Regional Initiative to Reconstruct the Postmortem Examination System Incorporating Ai-CT : A Case Study from the Chikuma Police Jurisdiction, Nagano Prefecture

Chiharu Miyabayashi

The vice director・Department of Gastroenterology, Chikuma Central Hospital

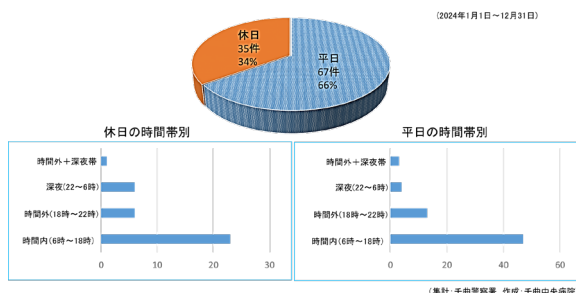
【目的】勤務医の増加、警察署員の異動、働き方改革および Ai-CT の本格稼働等により 2015 年に策定した死体検案業務の院内運用手順が現状に合わないため、地元の千曲警察署と協議し運用を見直した。

【対象および方法】2024 年 1 月 1 日から 12 月 31 日に長野県千曲警察署管内(千曲市・坂城町)において検案をした症例を対象とし、検案業務の時間帯、医療機関別検案率、Ai-CT 施行率について評価した。結果を千曲警察署と協議し合意し運用を見直した。

【結果】期間中の検案件数は 102 件で、平日・休日別では平日 67 件(66%)、休日 35 件(34%)であった。時間帯別では平日時間内(6時-18時) 47 件、時間外(18-22 時) 13 件、深夜(22-6 時) 4 件、時間外+深夜(18-6 時) 3 件で、休日ではそれぞれ 22 件、6 件、6 件、1 件であり、時間外検案は全体の 1/3 あった(図)。実施医療機関別検案件数は当院 82 件(80%)、その他医療機関 20 件(20%)で、8 割を当院で受けている状況であった。当院 82 件の内訳は平日 54 件(66%)、休日 28 件(34%)であり、地域全体と同じ割合であった。検案 102 件のうち Ai-CT を施行したのは 15 件(15%)で、うち 14 件が当院施行であった。Ai-CT 施行時間帯は平日 9 件(64%)、休日 5 件(36%)であった。Ai-CT 症例全例が、チェックシート(新潟大学 高橋直也先生)を用いた放射線専門医による読影がなされていた。

【考案】地域の検案業務ならびに Ai-CT 施行に当院の貢献度は高いことが示された一方。休日、時間外の実施件数は平日、時間内の約半分あり、病院職員のみならず担当警察官の献身的就業に依っていることも判明した。このため、以下を警察署と協議し合意し、2025 年 6 月 17 日より新規運用を開始している。

図 千曲警察署管内(千曲市・坂城町) 平日・休日別 死体検案件数 102件



①検案業務は診療に支障のない時間帯とし、診療日においては 7 時 30 分～8 時 30 分・12 時 30 分～13 時 30 分・17 時 30 分～21 時を目安として業務を終了する。②医局会で協力医師を募り Ai-CT を含む検案業務を輪番制とし、当番医師を含め順次 3 番目医師まで呼び出し対応とし、対応できない場合は副院長対応とした(表)。③Ai-CT 読影結果については当番医師がその場で担当警察官に説明し、その内容をカルテ記載する。④放射線科医は Ai-CT 報告書を作成し、副院長はカルテ記載と死体検案書と Ai-CT 報告書を突合し、書類に不備・不具合あれば訂正することとした。⑤検案および Ai-CT 読影の質を担保するため医師に日本医師会死体検案研修会(基礎)(上級)の受講を推奨した。

【謝辞】協力頂きました長野県警察・千曲警察署に感謝申し上げます。

【Summary】 Our hospital and local police revised procedures for postmortem examinations. Examinations are conducted outside clinical hours, ending by 9 p.m. A rotating system among volunteer physicians was established for Ai-CT cases. The attending doctor explains Ai-CT findings to police and records them. Radiologists write Ai-CT reports, and the vice director checks them against the medical record and death certificate. To maintain quality, physicians are encouraged to attend basic and advanced postmortem training by the Japan Medical Association.

表 死体検案業務 輪番表

医師名	医師A	医師B	医師C	医師D	医師E	医師F	医師G	医師H
Ai=CTなしの検案	○	○	○	○	○	○	○	○
Ai-CT ありの検案	X	○	○	○	X	○	○	○
	日勤帯のみ				日勤帯のみ			

- ① 不都合があれば当番医師を含め順次3番目医師まで連絡する。(依頼を受けた医師を“当番医師”とする。)
- ② ①で対応できない場合、副院長に連絡。
- ③ 放射線科医: 報告書作成。
- ④ 副院長: カルテ記載と死体検案書とAi-CT報告書の突合。書類に不備・不具合あれば訂正。

(2025年4月医局会アンケートを基に作成)

中島のか¹⁾, 清水綾乃¹⁾, 向後華音²⁾, 川島彩芽¹⁾, 坂牧由渚¹⁾, 高橋直也^{2) 3)}, 舟山一寿³⁾, 高塚尚和³⁾,

1) 新潟大学医学部保健学科, 2) 新潟大学大学院保健学研究科, 3) 新潟大学死因究明教育センター

Investigation of the usefulness of check sheets for detecting findings on adult Ai-CT

Nonoka Nakajima¹⁾, Ayano Shimizu¹⁾, Kago Kono²⁾, Ayame Kawashima¹⁾, Yuna Sakamaki¹⁾, Naoya Takahashi^{2) 3)}, Kazuhisa Funayama³⁾, Hisakazu Takatsuka³⁾

1) School of Health Sciences Faculty of Medicine Niigata University, 2) Graduate School of Health Sciences Niigata University, 3) Center for Cause of Death Investigation, Niigata University

【目的】

成人死後 CT(Ai-CT)所見を拾い上げるためのチェックシートを用いてその有用性を検討する。

【対象と方法】

対象：2018 年から 2019 年にかけて新潟大学法医学教室で Ai-CT と解剖が行われた 15 歳以上のうち、腐敗や損傷が激しいものを除いた症例、全身 CT 画像 50 例分。(男 24 例、女 26 例、年齢 20 歳から 95 歳まで、年齢不詳 1 例)
方法：医学部保健学科 4 年生 (2 名)、放射線科医 (1 名) が、Ai 学会で公開されている成人 Ai-CT チェックシート(一部項目を追加・修正)を用いて、成人 Ai-CT の所見を拾い上げた。医学生 2 名は、放射線科医の指導を受けたのち、共同で行った。放射線科医 1 名は独立して行った。

(1) CT 所見と解剖所見の比較

年齢不詳 1 例を除く 49 症例において、CT 所見と解剖所見と比較できる項目について CT 評価結果を解剖所見と比較し、各検者の感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率、および所見ごとの感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率を求めた。

(2) 統計学的検討

検者間の信頼性について、カッパ係数を求めた。カッパ係数の評価を表 1 に示す。

【結果】

(1) 医学生と医師の感度、特異度、陽性および陰性的中率を表 2 に示す。

解剖所見との比較については、解剖で甲状軟骨骨折が 7 例存在したが、両検者ともに指摘せず感度、陽性的中率は 0 であった。心嚢内液体貯

留の感度は医学生が 0.31、医師が 0.23 と低い値く、陽性的中率は医学生が 0.36、医師が 1.00 であった。胸腔内液体貯留の感度は医学生が 0.75、医師が 0.87、陽性的中率は医学生が 0.94、医師が 0.98 とともに高い値であった。

(2) 医学生、医師間のカッパ係数は 0.89 で、ほぼ完全な一致であった。

【結論】

医学生と医師の感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率は大きな差がみられなかった。カッパ係数はほぼ完全な一致であった。このことより Ai-CT 所見を拾い上げるためにチェックシートを利用することは、経験の差に関わらず有用である。Ai-CT では、甲状軟骨骨折を指摘することは困難であり、心嚢内の液体貯留の検出にも限界があった。

表 1 カッパ係数の評価

値	評価
0.00-0.20	わずかに一致
0.21-0.40	まずまずの一致
0.41-0.60	中程度の一致
0.61-0.80	かなりの一致
0.81-1.00	ほぼ完全な一致

表 2 医学生と医師の感度、特異度、陽性および陰性的中率

	学生	医師
感度	0.53	0.55
特異度	0.95	0.95
陽性的中率	0.67	0.69
陰性的中率	0.91	0.91

死後 CT における上位頸髄損傷と非致命的クモ膜下出血・頭頸部損傷所見の関連性

小林智哉¹⁾, 臼井章仁^{2,3)}, 松本萌夢³⁾, 美作宗太郎³⁾, 岡本嘉一¹⁾

1) 東北大学大学院 医学研究科 画像診断学分野, 2) 東北大学大学院 医学研究科 画像解析学分野, 3) 東北大学大学院 医学研究科 法医学分野

Association Between Upper Cervical Spinal Cord Injury and Minor Subarachnoid Hemorrhage or Other Non-fatal Head-and-Neck Findings on Postmortem CT

Tomoya Kobayashi¹⁾, Akihito Usui^{2,3)}, Megumu Matsumoto³⁾, Sohtaro Mimasaka³⁾, Yoshikazu Okamoto¹⁾

1) Department of Diagnostic Imaging, Graduate School of Medicine, Tohoku University, 2) Department of Diagnostic Image Analysis, Graduate School of Medicine, Tohoku University, 3) Department of Forensic Medicine, Graduate School of Medicine, Tohoku University

【背景と目的】

上位頸髄損傷は重篤な障害を引き起こし、致死的事となることもあるが、死後 CT では見逃されやすい。上位頸髄損傷に伴う画像所見として、少量のクモ膜下出血や筋肉内の少量の出血（血腫）、頭頸部損傷を経験している。本研究では、死後 CT において致死的でない、少量のクモ膜下出血、頭頸部損傷の所見と、上位頸髄損傷との関連性について検討した。

【方法】

2010 年 4 月から 2023 年 7 月の間、東北大学 Ai センターで解剖と死後 CT (Canon: Aquilion 64 列) を行った事故や転落など外力が原因となった上位頸髄損傷症例 28 例を対象とし、死後 CT で得られた所見を解析した。特に致死的でない、クモ膜下出血、頭頸部損傷（皮下・筋肉出血および骨折）の画像所見に注目して、それぞれの発生頻度と上位頸髄損傷との関連性を調査した。

【結果と考察】

解析した症例のうち、致死的でない少量のクモ膜下出血 14 例、皮下・筋肉出血 19 例、頭頸部骨折 14 例を死後 CT の所見として認めた。これらの所見は上位頸髄損傷との関連性を示唆している。

本研究で得られた結果から、上位頸髄損傷は死後 CT で見逃されやすいにもかかわらず、高頻度で致死的でない少量のクモ膜下出血や頭頸部損傷の画像所見と関連性を有していることが示された。これらの非致命的損傷の画像所見は、損傷の力学的メカニズムを示唆する可能性があり、頸部への間接的な外力が上位頸髄損傷を引き起こす機序に

関連していることが推察される。また、本研究結果は、画像診断上の微細な所見が重篤な内部損傷の診断に重要な手掛かりとなりうることを示唆しており、これら微細な出血所見を見逃さないような撮影や画像処理を実施し、注意深い評価が必要である。

【結論】

死後 CT 画像において、致死的でない少量のクモ膜下出血、頭頸部損傷が認められた場合、上位頸髄損傷との関連性が考えられるため、上位頸髄損傷という重大な病変を見つけるための重要なサインとなる。

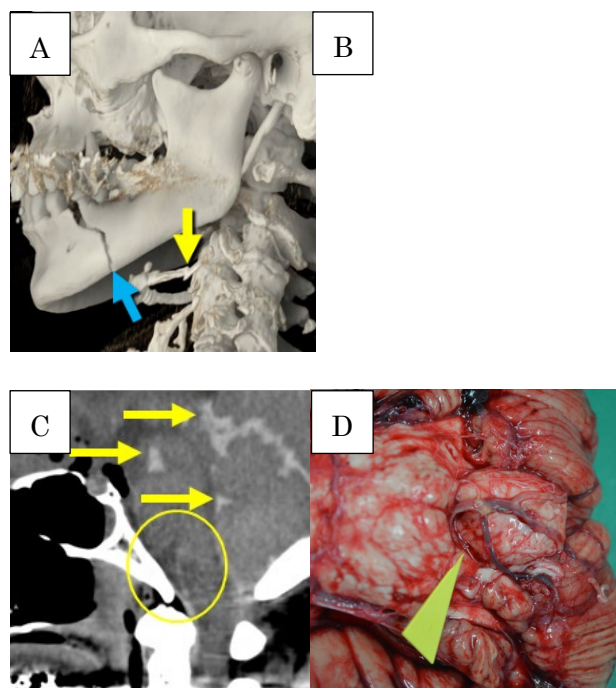


Fig: 致死的でない下顎 (A:青→) 舌骨骨折 (A:黄→) 筋肉出血 (B:桃→) クモ膜下出血 (C:黄→) を伴う橋・延髄損傷 (C:黄○, D:△) の症例

1000 字提言

第 154 回	死亡時画像診断（Ai）による公平な死因究明の実現 東北大学大学院 医学系研究科 画像診断学分野 小林智哉	2024 年 8 月 4 日
第 155 回	生き残りをかけてオートプシー・イメージング学会の将来像を模索する ～このままでは自然消滅～ 国立病院機構北海道医療センター救急科 部長 七戸康夫	2024 年 9 月 1 日
第 156 回	理事就任のご挨拶 山王病院放射線科 医長 下総良太	2024 年 10 月 1 日
第 157 回	病理解剖におけるオートプシー・イメージング実施割合の把握に向け て 福井県立大学・看護福祉学部 法木左近	2024 年 11 月 1 日
第 158 回	青森県における死因究明の現状について ひろさき糖尿病・内科クリニック 長谷川範幸	2024 年 12 月 1 日
第 159 回	急死した中山美穂さんは、「A i センター」があれば、解剖しなくて済んだらう。 A i 学会名誉理事 福井県立大学客員教授 海堂尊	2025 年 2 月 1 日
第 160 回	首都・東京から始める死因究明制度改革試案：都内の医学部法医学教室を統合し「メトロポリタン法医学教室」を創設し、「東京都監察医務院」を「東京都 A i センター」と改称し、日本版「メディカル・エグザミナー」を創出せよ A i 学会名誉理事 福井県立大学客員教授 海堂尊	2025 年 2 月 1 日
第 161 回	医療事故における Ai 活用の工夫 国際医療福祉大学 樋口 清孝	2025 年 2 月 16 日
第 162 回	終末期ケアと Ai～緩和ケア医の立場から～ 医療法人一誠会 三宅病院 腫瘍内科・緩和ケア科 川平 正博	2025 年 3 月 15 日
第 163 回	オートプシー・イメージング（Ai）の未来と社会的役割 ～Ai を実施している民間病院放射線科医の雑感～ 座間総合病院 院長 渡 潤	2025 年 4 月 25 日
第 164 回	雪の中の遺体は窒息死 屋根から落ちた雪に埋もれ死亡か。 千曲中央病院 副院長 宮林 千春	2025 年 5 月 15 日
第 165 回	新 Ai 学会誌計画：仮称 Autopsy imaging Journal 亀田総合病院 救命救急科 伊藤 憲佐	2025 年 8 月 1 日

第 154 回

死亡時画像診断(Ai)による公平な死因究明の実現

東北大学大学院 医学系研究科 画像診断学分野

小林智哉

2023 年、日本における年間死者数は 157 万 5936 人となり、政府の予想を上回る増加傾向を示している。死者数の増加に伴い、死因究明の地域格差がより顕在化しているが、それを補完するために導入される死亡時画像診断 (Ai) にも地域格差が存在している。2020 年に施行された「死因究明等推進基本法」では、地方公共団体の責務として「地方公共団体の地域の状況に応じた施策を策定し、及び実施する」ことが明示されている。さらに 2024 年 7 月 5 日に閣議決定された死因究明推進計画の変更には、死因究明等推進計画の課題として「人材の乏しさ」と「地域の体制整備の必要性等」が示されており、その改善ポイントが示されている。これらを基に教育研究機関からの私見を示す。

【Ai 実施者の人材育成】

Ai の人材育成として教育を受ける対象は、依頼者（医師、警察関係者）と実施者（診療放射線技師：以下、技師）である。現状で技師養成校の学生は、Ai を臨床実習で目にするものはあるものの、教育やトレーニングが不十分なまま現場に配属される（選択科目で Ai の講義を履修できる技師養成校は数校ある）。この状況では正しい技術の普及、さらに地域の体制整備に至るまでの意欲を持つことは難しい。最近では、Ai に関わることを志す技師学生や、研究を志す大学院生も増えており、教育機関はこのような学生の志を支える体制整備が求められる。また、現職の技師に対しても継続的な知識のアップデートや情報交換を地域で行う体制整備が必要である。

【深層学習 (DL : Deep Learning) 技術の応用】

地域の死因究明の均てん化を目指すための技術として DL の活用が期待される。膨大なデータから得られる有用な情報を基に DL モデルを構築することで、読影医が少ない地域でも画像診断の精度が担保される。DL モデルの構築は、“正解”をどのように付与するか（読影結果？解剖結果？死因？）が問題となるが、世界屈指の Ai 実施数を誇る日本が研究開発を推進すべきである。

全ての遺体が公平に高品質な死因究明を受けられる社会の実現に向けて、具体的な行動が求められている。「死因究明等推進基本法」に基づき、関係機関が一丸となって課題に取り組む必要があり、研究から得るエビデンス構築、それを教育して普及させるサイクルを回すことが Ai による公平な死因究明の実現には不可欠である。この活動を推進する技師主体の学会として日本オートプシーイメージング技術学会 (JSAiT) にも注目して頂きたい。

2024 年 9 月 1 日

第 155 回

生き残りをかけてオートブシー・イメージング学会の将来像を模索する

～このままでは自然消滅～

国立病院機構北海道医療センター救急科 部長

七戸康夫

オートブシー・イメージングはだれが何と言っても市民権を得ている用語である。日本医師会も厚労省も正式文書に Ai という用語を使っていると言う事は、和製英語であろうと何だろうとそれは「正式な日本語の単語」なのである。現状で Ai の意味を知らない医者はほばいないし、死後に CT を撮影して死因を診断したいと言って断る遺族もいない（いたら逆にちょっと怪しい）。

ところで学問とは、医学とは、だれのためのものか。医学は基本的に「実学」であり、アウトカムは社会への明確な利益供与である。その中で基礎医学は学問の真実を求めることでそこに繋げ、臨床医学はその成果を応用して社会の安心安全を実現する。しかしともするとその両者間には微妙な意識の乖離があり、基礎医学は学問として内向きになりやすく、臨床医学はエビデンスに拘泥しがちな傾向にあることは否定できない。筆者は COVID-19 との 4 年間の戦いを介して我彼の違いを嫌と言うほど思い知った。

ところでわれわれ Ai 学会であるが、黎明期および近年にあっても多様性では片づけられない個人の思惑に起因する混乱が生じ、そして今は次第に我々の仲間が減りつつある。この過程で離れていったもしくは距離を置いている方々に対して、若干の甘酸っぱい感情はあるが、まあ立場の違いで理解できないこともない。但しどちらが正しい、などと正義を主張しても社会の利益にならずただのオタク芸である。

幸いにも我々には多くの職種が集い自由で開かれ闊達な意見交換の場がある。但し学術団体として公に認められておらず、体裁的には単なる同好会に留まっているのも事実である。翻って「我々から離れていったもしくは距離を置いている」方々は既存の学問的な体系を構築しているものの、ともすればその領域特有のドグマが存在し、外部からの評価を受け入れがたいアンタッチャブルな空気感を醸成している。勿論それはその領域の「専門家」としてのプライドであり、矜持を持って死因診断に取り組んでいることはリスペクトに値するのは当然と言えよう。であるならば過去にこだわることなく（と言うか過去の遺恨を知っている人はほぼ現役を引退している）お互いの強みを結集し、足りない所を素直に認め、Ai を学問的に成熟させ社会への貢献に繋げてゆく時期に来ているのではないだろうか。

オートブシー・イメージング (Ai) 死後画像診断の今後を見据え、英知を結集し大合同を果たせるよう切に望む。

第 156 回

理事就任のご挨拶

山王病院放射線科 医長
下総良太

この度、オートプシー・イメージング(Ai)学会理事に就任いたしました、医療法人社団 翠明会 山王病院 放射線科の下総（しもふさ）良太と申します。

私と Ai との出会いは今からおよそ 20 年前、千葉大学の法医学教室において車載 CT による変死体検案の試みが行われた際、画像診断医としてそれらの画像の読影・解析に携わったのがきっかけでした。当時は遺体の CT 画像について参考になれるような文献・資料はほとんどなく、手探りでの読影ではありましたが、未開拓の学問領域への挑戦に手応えとやりがいを感じたのを覚えています。この取り組みへの参加をきっかけとして、江澤英史（海堂尊）先生らと出会い、当時設立して間もない Ai 学会に入会することになったのです。

翌年には放射線科内での上司であった山本正二先生らとともに千葉大学 Ai センターの設立に関わり、大学病院内・時には院外での死亡症例の画像を読影するようになりました。画像を読影したご遺体が解剖となった際には可能な限り解剖現場に立ち会い、画像と解剖で何が分かるのか、何が分からないのかを病理医と議論しました。画像診断医としてこの経験は貴重なもので、死後画像のみならず一般臨床における読影能力の向上にも大いに役立ちました。

外科手術前の画像検査などと同様に、病理・法医解剖前にも画像検査をルーチンで行い、放射線科医がその読影に関与する---このようなやり方が全国に広がれば、病理医・法医学者は解剖前のガイドとして CT や MRI などの画像を適切に活用することができ、一方で放射線科医は解剖結果のフィードバックから読影能力を向上することができる。Ai の普及により病理医・法医学者と放射線科医の双方に win-win な関係が構築できるのではないかと夢想していました。

しかし現実には、病院においては各専門領域の医療従事者の思惑が複雑に交錯し、より上位の政治領域では複数の管轄省庁にまたがる制度の未整備、さらにそれぞれの領域での人員・予算をはじめとしたリソース不足などがあり、想像した理想郷への道のりはたいへん険しいものでした。2020 年に死因究明等推進基本法が策定され、死亡時画像診断(Ai)の法的根拠はある程度明確になりましたが、画像の撮像に関わる費用をどこが負担し、撮像された画像を誰が適切に解釈すべきかといった、検査の根幹に関わる部分すら現在に至るまで不明確なままです。

私は 2012 年には千葉大学を辞して現在の山王病院に勤務することとなり、普段の業務においては Ai から一定の距離を置くようになりました。院内・院外の心肺停止例などを読影することはありましたが、常勤病理医不在の民間病院において、法的根拠が曖昧で費用負担の主体が明確でない Ai を、一放射線科医の意向のみで推進することは困難でした。死因究明等推進基本法や死因究明等推進計画にも記載されているように、画像検査や解剖を手段とする死因検索は、大学病院をはじめとする大規模病院・施設の Ai センターなどが主体となり適切に行われれば良いのでは、と最近までは考えていました。

しかしながら外から大学病院を眺めていると、特にこの十数年の間の様々な制度改変などにより、残念ながら特に地方の大学(病院)には現在より高度な死因究明を遂行できる程の体力はほとんど残っていないようにみえます。死因究明等推進計画においては死因究明に関わる人員の確保や教育・研究体制の充実を喫緊の課題としていますが、従来の研究・診療体制の維持で手一杯のようにみえる地方大学病院において、これらの施策のほとんどは絵に描いた餅に過ぎないように感じます。

大学病院で亡くなる事例や法医学教室で検案・検死が行われる事例は、全死亡例のほんの一部に過ぎません。多くの死亡事例はそれ以外の一般病院で生じているのです。全国民に平等かつ適切な死因究明を行っていくためには、そのシステムの頂たる大学病院や検死専門施設の拡充のみならず、中小規模の一般病院を含めた広い裾野の整備が必要ではないでしょうか。私はこのような考えのもと Ai 学会理事に就任しましたので、理事として Ai の学術的な進歩・成熟とあわせ、Ai をより一般化していくための制度やシステムの整備にも関わっていきたいと思っております。

皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

病理解剖におけるオートプシーイメージング実施割合の把握に向けて福井県立大学・看護福祉学部
法木左近

日本病理学会では、1960 年から日本全国で病理解剖された症例の剖検診断をまとめた「日本剖検輯報」を刊行している。その第 1 輯には、当時の日本病理学会の総務幹事である吉田富三が序文を記している。(ちなみに、私の好きな言葉である「顕微鏡はモノを見る道具ではない、モノを考える道具である」は、吉田富三の言葉である。)

「日本全国で 1 年間に行なわれる病理解剖の例数は、ここ数年来、毎年 10,000 例ほど少しずつ多くなる傾向である。この全部の記録をまとめたものが欲しいというのが日本病理学会員の長年の願望であった。これはまた、ひとり病理学者だけの願望ではあるまい。死因に関して、病理解剖に基づく統計的考察の資料の要求は、臨床各科はもとより、医学の総ての分野の人々の要求だと思う。」

最初、「毎年 10,000 例ほど少しずつ減っている傾向」の間違いでないかと二度見をしてしまったが、当時、病理解剖は増加傾向であったのだ。ちなみに、今年の 7 月に刊行された最新刊の第 65 輯（2022 年度剖検症例収載）には、866 施設から 6557 例の症例が登録されている。

オートプシーイメージング学会でも、オートプシーイメージングが日本全国でどのくらい実施されているのか実施状況を把握すべく、Ai 実施施設の登録制度を運用しているが網羅しているわけではない。将来的にオートプシーイメージングの実施に際して、その費用が社会保険の適用となれば、実数の把握が容易になる可能性がある。しかし、これはまだまだ先の話である。

そこで、ここからが私の提言となるが、剖検輯報の登録の際に病理解剖の前にオートプシーイメージング実施の有無を入力する項目を追加することを提案したい。現在、剖検輯報の登録は、NCD (National Clinical Database) を利用し、コンピューター上での入力するようになっている。したがって、解剖前にオートプシーイメージングを実施したかどうかの項目を加えるだけで実現可能である。

病理解剖前にオートプシーイメージングをすることで、解剖の精度は各段に上がる。これは経験した病理医であれば異論はないだろう。そのような精度の高い病理解剖の割合（件数）はどのくらいなのか、これはまた、ひとり病理学者だけの願望ではあるまい。医学の総ての分野の人々の要求だと思う。

2024 年 12 月 1 日

第 158 回

青森県における死因究明の現状について

ひろさき糖尿病・内科クリニック
長谷川範幸

このたび、オートプシーイメージング学会、新理事に就任いたしました長谷川範幸と申します。

私は、勤務医時代に当直を中心として、救急搬送されてきた心肺停止患者に対して、可能な限り正確な死亡診断書（死体検案書）作成するために、平成 16 年から死後画像診断を行ってきました。当時は死体を CT 検査するとなると、周囲からかなり抵抗を受けたものです。しかし、世間を騒がせる事件もあり、次第に死後画像診断のニーズも高まっていると考えられます。

令和 2 年 4 月にクリニックを開院してからも、年間約 450 体前後の死後画像診断を行っています。また、画像では判然としない件、事件性が高いものについては、警察、法医学教室と連携し司法解剖を依頼しています。その際、常に心掛けていることは、解剖所見と、死後画像の対比です。これを重ねるごとに死後画像診断の精度が上がっている印象を持っています。

また、平成 26 年 9 月には青森県死後 CT 検討会を立ち上げ、その後定款を作成し、平成 27 年 5 月には青森県死後画像研究会を立ち上げました。コロナの流行により一時中断しましたが、現在までに 23 回開催しています。参集範囲は、周辺病院関係者、警察関係者、消防関係者、弁護士、放射線科医師、法医学講座医師です。青森県ではこの会が設立されるまでは、心肺停止患者に対する死後画像施行率は低かった印象ですが、近年は増加しています。青森県内で異状死体として警察が取り扱う遺体は約 2000 体超ですが、それに対する Ai 施行率は約 80%以上です（腐敗著しいものや、事件性高いものは、画像無しで司法解剖のことが多いです）。

あくまでも当地域での独自スタイルではありますが、ひとつの研究会を継続したことにより、青森県での Ai の認知度、施行率が高まったと思います。画像等の詳細な学術的検討はもちろん大事ですが、各地域で異状死に対して、まずは画像を撮る、保存するといったことを、定着させることが大切だと思います。できれば都道府県ごとに、画像を集積できるシステム（サーバーなど）が設置できれば、理想的と考えます。

第159回

急死した中山美穂さんは、「Aiセンター」があれば、解剖しなくて済んだらう。

Ai学会名誉理事 福井県立大学客員教授

海堂尊

2024年12月6日、女優の中山美穂さん急死の一報に、日本中が悲しみに包まれました。

実は私も隠れファンで、彼女の早すぎる死に驚きました。心からお悔やみ申し上げます。

当日には、「警視庁が詳しい状況を調べているが、事件性は低いとみられ、病死の可能性があるという」(日刊スポーツ)、「警察は死因については、状況から溺死、急激な温度変化によって血圧が大きく変動し、体に悪影響をもたらす『ヒートショック』によるものだった可能性を視野に入れて調べている」(スポニチアネックス)と報じられ、ネットには「ヒートショック」についての情報が溢れました。

それが翌12月7日には「解剖が実施される」との一報が流れ、12月8日に「調査法解剖」という聞き慣れない解剖が実施された、とメディアは報じました。

そして8日には「警視庁は、死因を特定するため遺体を詳しく調べた結果、目立った傷はなく、事件性はないと判断しました」とし、所属事務所が公式サイトで「検死の結果、事件性はないことが確認されました。また、死因は入浴中に起きた不慮の事故によるものと判明しました」と発表しました。未確認ですがワイドショーの解説員が、「発表する義理もないのに、事務所の方に頭が下がる」などとコメントしたようです。

ここで露呈したのは、警察が主体になった際の死因究明症例における、情報公開のいびつさです。

まず中山さんの死因を究明した施設はどこだったか、発表されていません。

中山美穂さんのケースは東京都二十三区内での異状死です。異状死とは、東京都監察医務院のHPによれば「全ての外因死(災害死)とその後遺症、続発症、自殺、他殺、死因不明、内因か外因か不明」とあり、届け出が必要になります。通常なら監察医制度がある地域では行政解剖が実施され、監察医制度がないところでは2013年に施行された『死因・身元調査法』という法律に基づく、「調査法解剖」が実施されます。監察医制度が稼働しているのは東京都二十三区内、大阪市、神戸市の3箇所のみです。東京都監察医務院の死因究明は特にしっかりしていて、2007年刊の拙著「死因不明社会」でも、「東京都二十三区内は死因不明社会ではない」と書いたくらいです。私はかつて、地域における死因究明の格差をモチーフにして『東京都二十三区内外殺人事件』という短編も書いたこともありました。

中山美穂さんの死亡を報じた記事で、「調査法解剖」という言葉を目にした時、懐かしくなりました。それはかつて私が「Aiの社会導入」に勤しんでいた頃、成立した「死因究明関連2法案」の賜物です。この時、警察庁主導で決められかけたこの法案が、「死因に関する情報公開」について何も担保していないとわかった時、日本医師会の今村聡副会長(当時)にお伝えし、医師会を通じたロビー活動で、「遺族の要請があれば、できるだけ死亡時検索情報を提供すること」という付帯決議をつけることができたのです。

これで私は「Aiの社会導入」という私のミッションが一段落したと考え、Ai推進活動の第一線から身を退いたのでした。

さて、昔話はさておき、中山美穂さんの死亡情報発信について、いくつか素朴な疑問があります。

① 東京都二十三区内の異状死ならば、通常は東京都監察医務院で行政解剖が実施されます。なぜわざわざ「調査法解剖」にしたのか。実施施設は東京都監察医務院ではないのか。そうだとしたらどこか。

② 警察が関わりながら、死因公表を所属事務所に任せたのもおかしい。所属事務所からの発表前も、一部メディアは死因に関する報道をしていました。それは警察当局から情報漏洩があったことを意味します。警察が非公式にメディアに情報を流し、それをメディアが報じることはおかしいと思いませんか? 誰がメディアに中山さんの死因情報をリークしたのか。これは警察の捜査情報管理を揺るがす、重大な問題を孕んでいます。

③ 中山さんの死因検索で、A i は実施されなかったのか？

東京都監察医務院では2013年に改築された際にCTが導入されて以後、相当数のA i を実施しています。ですので東京都監察医務院が対応していればほぼ100%、A i は実施しているはずです。

なぜなら突然死の原因検索では、A i を実施すればかなりのケースで死因を確定できるからです。

中山美穂さんのような状況であれば、死因として考えられるのは「溺死」です。そしてA i では溺死が確定できますので、事件性が乏しいと判断されれば、社会的な死因究明は完了するのです。これは1分でわかります。

溺死の原因として「①心筋梗塞 ②脳出血 ③大動脈破裂などの腹腔内大量出血 ④外傷」などが考えられます。そして②③④はA i でわかる。CTを使ったA i では心筋梗塞はわかりません。(MRIならわかる)。それを確定させるため解剖を実施する、というのは死因究明として間違っていない。あとは事件性を排除するため血中アルコール濃度や、毒物検査が必要ですが、いずれにしても中山さんには、更なる解剖は不要です。

もし警視庁が、中山さんに対し解剖を実施したとしたら、それは過剰適用といえるでしょう。

警察、法医学者は事件捜査が最優先で、遺族の心情は二の次になります。なので不必要な解剖も平気でやってしまうのです。いずれにしても警察当局は、メディアに半端な情報をリークしているのだから、きちんとした死因究明の結果を公表すべきでしょう。それはそんなに難しいことはありません。

A i を実施したのか、したならばA i でわかったことは何か。解剖を実施したのか、解剖したとしたらそれで新たにわかったことは何か。どの施設で、どういう根拠で解剖を実施したのか。事務所の発表ではこうした情報は一切わかりません。

警察当局はこういう、小さなことをきちんと社会に公表しないで済ませてしまう体質だから、冤罪が数多く発生するのです。ちなみにあるメディアが中山さんの解剖について警視庁に質問状を送ったところ、「個別の案件については、お答えを差し控させていただきます」との回答だったそうです。

つまり警察は故人の死因について、組織としては「お答えを差し控える」としながら、警察関係者は公式には答えられない内容を、仲良しの記者には喋っているわけです。これは公僕たる捜査関係者でもある警察関係者としては、あるまじき対応ではないでしょうか。

こんな警察対応をメディアが容認しているから、警察の不祥事は多発するのです。かつて法医学関係者の汚点と言われた、横浜市監察医務院という施設がありました。そこでは年間3千例を超える行政解剖が実施されていると報告されましたが、担当者はたった一人でした。多くの法医学者が、データラメだと内々に言っていましたし、私もそう思いました。けれども法医学会に自浄作用はありませんでした。そして気づいたら、横浜市監察医務院はいつの間にか廃止されていました。不祥事の実態は闇に消え、誰も責任を取らなかったわけです。

そのでたらめな横浜市監察医務院が存在した時期は、神奈川県警の不祥事が頻発した時と一致するのです。

かつて「死因不明社会」という著作を刊行した時、その言葉は流行りました。その伝でいくと、今の日本は、さしずめ「無責任社会」だということができるでしょう。

警視庁管内では芸能関係だと死因究明の「闇」が広がります。詳細には述べませんが、かの有名な「押尾学事件」がその典型です。詳しく知りたい方は拙著「いまさらですが、無頼派宣言」(宝島社)をお読みください。書店では入手困難ですが、電子書籍で読むことができます。

いずれにしても今回、通常であれば東京都監察医務院での検案に付されるべき中山美穂さんのご遺体がなぜ、「調査法解剖」という聞き慣れない解剖に回されたのか、一体どこで検索したのか、そうした判断を下したのは誰だったのか、そして検索結果はどうだったのか、ということに関する説明責任は、社会的公平性を保つことが重要視される警察当局が、果たすべき義務なのです。

メディアが報じた内容は、情報の出所が曖昧で、内容もきちんと報じていません。実は私はそれは、「中山美穂さんの死因はA i で判明した」ということを意味しているのだと思っています。

ここでもう一度、最終的な死因に関する報道を見てみましょう。

「警視庁は8日、死因を特定するため遺体を詳しく調べた結果、目立った傷はなく、事件性はないと判断しました」とあり、所属事務所は8日、公式サイトで「検死の結果、事件性はないことが確認されました。また、死因は入浴中に起きた不慮の事故によるものと判明しました」と発表しています。「溺死」だと踏み込んで報じた別の記事もありました。溺死であれば、A i で判明します。

検死とは体表の目視で、これでは溺死は判明しません。ですので「遺体を詳しく調べた結果」とは「A i を実施した」と読み解くべきです。しかしA i でわかったというのは、解剖至上主義者の捜査

当局と法医学者は、なんとしても避けたい事態なのです。これがおそらく警察が、奥歯に物の挟まったような情報しか出していない理由だと、私などは「邪推」してしまうのです。

さて、また昔話を少し。2013年に死因究明関連2法案が可決された時、「Aiセンター」を死因究明の中心施設にしようというムーブメントがありました。「Aiセンター」の原則は、「医療現場で、画像診断の専門家が撮像、診断し、その検索結果は、遺族と社会に公表される」というものでした。「Aiセンター」でのAiで検索し、犯罪の恐れがあればそこで警察に依頼する、という形式です。「Aiセンター」が社会に根付いていれば、中山さんの死亡例に関してもっと迅速かつ明瞭に対応できたことは間違いありません。

警察・検察が固執している、「死因情報は捜査情報とする」という枠組みは、警察の隠蔽体質を助長し、検察の冤罪体質は改善されません。その特効薬こそが、「Aiセンター」の設置だったのです。

2012年の厚生労働省が主催した「Aiに関する検討会」で私は「Aiセンターの設置」を訴えました。そして日本医師会が2010年に出した「年間予算5億円で小児死亡例全例にAi実施を」という提言も、Ai検討会に正式に提出されています。

年間わずか5億円の予算で、小児虐待に関して抑止にもつながる死因究明システムが構築できるのですから、これくらいは実現するだろうと楽観的に思っていたのですが、なんと厚労省はこの提言にまったく対応せず、予算をつけずじまい。今もついていません。

医療現場では2007年に千葉大学に世界初のAiセンターが立ち上がると2008年には群馬大、東北大、佐賀大、福井大などに自発的にAiセンターが立ち上げられていきました。そして2012年には、全国で16ものAi関連施設が立ち上がっていたのです。

そうした動きを潰したのは、第二次安倍政権だったということができでしょう。安倍政権の大罪は、日本を貧しい三流国に貶めただけではなかったのです。

現在の死因究明制度では、解剖するかどうかは、警察が可否判断します。

「Aiセンター構想」では、Aiをして医師が判断し、事件性があつたら警察に任せる、という形でした。

検死官が諸状況から判断するのと、医学的にAiによって判断するのと、どちらが優れているかは明らかだと思うのですが、結局、警察、検察、法医学者が三位一体となって新しい死因究明制度の流れを潰し、いまだに旧態依然、前世紀の形式のままになっています。この時、法医学者は自分たちの研究室にCTを導入し、「おいしいところ」取りをしています。しかしその死因を遺族や社会に伝えることは、デフォルトにはなっていません。

中山美穂さんのケースはまさに象徴的です。警察は「事件性の有無」を判断するという点から、死因究明の実施を主導しながら、その運用はきわめて恣意的で、事件性がないと判明すると検索結果に対する公表はしません。

つまり、総じて無責任なのです。それは、市民社会に対する、一種のサボタージュです。

「Aiセンター」が機能していたらどうでしょう。「Aiセンター」が中山美穂さんの案件に対応した場合、溺死はAiで確定できます。すると死亡当日に、検査して10分後には「中山美穂さんの直接の死因は画像検索で『溺死』と確定した」と公表できます。さらに、「脳出血、大動脈破裂は否定されたため、『ヒートショックによる心筋梗塞』の可能性が高いと考えられます」と、追加発表できます。

因みに事件性が疑われた場合、「Aiセンターで死因検索し、溺死と判明したが事件性が考えられるため、警察に今後の精査は依頼し、以後の情報公開は差し控える」となります。

ところが実際は、遺体発見から24時間経過した12月7日15時の、警察からの正式な死因についての正式発表はなく、ネットでは「ヒートショックによる心筋梗塞」という「憶測」が溢れていました。

そして18日の報道で「警視庁は8日、死因を特定するため遺体を詳しく調べた結果、目立った傷はなく、事件性はないと判断しました」とありましたが、これは警察の公式発表ではありません。

さて、ここで中山美穂さんの死亡ケースを総括しましょう。

現在の「警察・法医学者主導の死因究明制度」では「調査法解剖」が実施され、その検索内容について、正式発表はない。

「Aiセンター」主導の死因究明では、中山さんは解剖されることなく、当日に概略を公式発表できる。

「Aiセンターによる死因究明」と、「現在の警察からの死因究明」と、どちらの方が遺族にとって、そして中山美穂さんへの哀悼の気持ちに溢れているファンの人たちにとって優しく誠実か、考えてみてください。

ちなみに日本の死因究明制度を担っていると自負する法医学者には、こうした時にコメントする機会はありません。彼らの解剖業務は警察の下請けなので、前面に出て情報発信ができないのです。時々、メディアが法医学者にコメントを求めることもあります。死因に関して中立的で直接的なコメントは出来ない仕組みになっているのです。

これは「死因という、市民にとって根源的かつ基本情報を捜査情報に含めてしまう」という、警察・検察の情報独占性のために生じた法体系の歪みによって、市民社会が蒙っている不利益です。人は、事件以外でも死亡します。そして全ての人が死ぬのです。その時に、死因という情報を、最初に割合の低い犯罪対応の枠組みを被せるということは、法律的にきわめて筋が悪い建て付けだといえましょう。それを解消する手立てが、A i を土台に据えた死因究明制度の構築であり、そのシンボルが「A i センター」だったのです。

ちなみに中山美穂さんのケースはV I P の超優遇対応だともいえます。一般市民であれば、風呂場で亡くなっていたら、警察官が事件性なしと判断し、A i すら実施しないでしょう。特に監察医制度がない、日本の大部分の地域では、そうなってしまいます。そして、そこで事件性を見落として大事件に発展したのが、「木島香苗事件」だったのです。

今、死因情報の公平な公開の重要さがクローズアップされています。それは死後、SNSなどで故人の誹謗中傷がなされても、それを守ってくれるシステムがないからです。兵庫県知事選では、百条委員会に提訴しいろいろなトラブルから自死した県職員のプライバシー情報が漏洩され、あることないことの情報が入り乱れ、故人の名誉を著しく毀損しています。こんな社会では、死因について公式な確定情報を流すことは、市民を守るための手段になるのです。

2010年、観光バスの事故があり運転手が死亡しました。このケースでは直ちにA i が実施され、脳出血が死因と確認でき、メディアで報じられました。もしそうした報道がなければ、事故は運転手の過失とみなされていたかもしれません。つまりA i の存在が、一市民の名誉を守ったのです。

従来の警察捜査では、運転手の過失だとみなし捜査がされ、冤罪になっていたかもしれません。

実際、そうしたケースが最近、多数露見しています。

そうした「警察－検察－法医学体制」の問題が露呈したのが、「大相撲時津風部屋事件」でした。

その問題解消ために、2012年「死因究明関連2法案」が可決されましたが、肝心の死因情報の公開に対する担保や、そのシステム構築は骨抜きにされてしまいました。

中山美穂さんのケースは幸い、その死に関して問題はありませんでした。でも、ひとつ間違えたらとんでもない事態になった可能性をはらんでいます。少なくとも警察のメディア対応を見ると、「時津風部屋事件」の教訓をまったく活かしていないと思えるのです。

先日、袴田さん事件で裁判所は、警察による証拠捏造を認定し、袴田さんの無罪がようやく確定しました。

それでも畝本検事総長は、「本判決が「5点の衣類」を捜査機関のねつ造と断じたことには強い不満を抱かざるを得ません」とコメントし、裁判所の判断に異議を訴え、頑として謝罪しようとしません。

警察・検察は、自らのプライドを守るためには市民の幸福や、社会への奉仕精神など二の次だと考える組織なのです。彼らは自分たちを無謬だと粋がっていますが、それが空疎な主張であることを、市民は気づいています。

そんな傲慢な組織に、死因究明を、監査なしで任せることは、とても恐ろしいことだと思います。

こうした問題を解消するには、「A i センターの社会システムへの導入」が特効薬になるでしょう。

実はそれは、今からでも遅くはないのです。

第 160 回

首都・東京から始める死因究明制度改革試案
都内の医学部法医学教室を統合し「メトロポリタン法医学教室」を創設し、「東京都監察医務院」を「東京都Aiセンター」と改称し、日本版「メディカル・エグザミネー」を創出せよ

A i 学会名誉理事 福井県立大学客員教授
海堂尊

前稿では昨年 1 2 月、女優の中山美穂さんが急死した件で、死因究明制度における問題点を指摘しました。

死因究明制度の運用が警察の恣意的な判断に任され、情報公開に関して無責任状態にあるということです。

中山美穂さんの死因究明にはかなり問題点があります。(死因に不審があるということではありません)。

① 東京都 2 3 区内での異状死は通常は東京都監察医務院の行政解剖になるのに調査法解剖にした根拠が不明。

② 警視庁が死因を調べたが公式発表はなく、事務所の発表を報道機関が伝えたにすぎない。

③ 解剖を実施したという報道と、検死にて死因が判明したという報道がある。解剖を実施したのかどうか、公式発表はない。

こうした細部にこだわるのは、警察絡みの死因究明でかつて「保土ヶ谷事件」と呼ばれた不祥事があったからです。

... (中略) ...

情報閉鎖性に起因する冤罪で、自白を強要する「人質司法」問題と同根です。

さて批判するばかりでは生産性がないので、ここで岩瀬教授が構築したシステムを知ったことでインスパイアされた、建設的な新システムを提案します。

東京都内の各大学の法医学教室を統合し、「メトロポリタン法医学教室」を創出するので

す。その上で「メトロポリタン法医学教室」に「A i センター」を併設し、米国のような「メディカル・エグザミネー」を創出する。

死因究明に際し、まず中立的な「A i センター」で A i を実施し、犯罪性があれば捜査現場に回す。

地方でも各都道府県の「死因究明等推進協議会」に A i センターを併置し、地域における死因究明の核とする。

これにより、死因究明と情報公開に関する説明責任を果たし、警察・検察の恣意的運用を是正する一助となるでしょう。

第 161 回

医療事故における Ai 活用の工夫

国際医療福祉大学

樋口 清孝

医療事故調査制度の運用が開始され 10 年になろうとしています。しかし、届け出件数が低調なだけでなく、Ai の実施率についても不甲斐ない状況です。まして、解剖は実施しているのに Ai を実施していない施設も多いというから驚きです。その病院は画像としての証拠を残せない事情でもあるのかと、ご遺族に疑念を抱かれても仕方ありません。詳細な考察については、第 152 回 1000 字提言で三重大大学の兼児敏浩先生が「医療事故調査・支援センター年報から読み解く Ai の動向」として論じておられますので、ご参照ください。

さて、私は大学で学生教育を行っている傍ら、一般財団法人 Ai 情報センター（代表理事 山本正二先生）で監事として勤務しております。そこでは、さまざまな読影のお手伝いもさせてもらっていますが、当センターには医療事故における損害賠償が絡む案件の読影依頼も多く寄せられます。その資料は死後の Ai 画像だけでなく、生前の検査画像や検査データ、そして膨大な診療録からなり、それらすべてに目を通すことになります。すると、死亡に至るまでの状況が見えてきます。中には医療資源が限られた地方だったが故に救命できなかったと考えられる事例もあり、特に時間外救急医療においては医療従事者の人材不足による医療格差の現実を考えさせられることもあります。このような環境下でも、医療従事者はその時、その場の状況に応じて最善を尽くして働いていますが限界もあります。そして、その場面は二つとして同じものではありません。それでも、結果を振り返り、何か他に方法はなかったのかを検証して、次に少しでも役立てようと日々研鑽に努めています。しかし、残念ながら遺族から損害賠償を請求される事態になっているケースも散見されます。その遺族からの訴えの発端は医療行為そのものに対するクレームよりも、医療者としての態度に対して不満を抱いた結果であることが多い印象です。特に予期せず亡くなられた場合、ご遺族は医療者に対して不信感を持ったまま病院を後にすることになります。そこで、医療事故調査制度の活用が期待されますが、逆に火に油を注ぐことになっている現実があるのです。

ここで、ご存じの方も多いと思いますが医療事故調査制度が成立した経緯を簡単に述べます。

1999 年に発生した「患者取り違い事件」、「消毒薬誤注射事件」を契機に、2005 年には「診療行為に関連した死亡の調査分析事業」いわゆる「診療関連死モデル事業」が始まりました。そこで問題視されたのは、事故調査は第三者機関が行い、報告書内の「...すべき

であった。」「...と改善すべきである。」といった再発防止策を示した文章が、過失の疑いがあるとして訴訟に使われ、医療者が責任追及されるということでした。

そこで、2015年10月から施行された改正医療法における医療事故調査制度では院内調査を主体とし、非懲罰性、秘匿性、独立性による学習を目的としたシステムとしての運用が開始されました。しかし、実際には遺族へ院内調査結果を報告したことで、先に述べたように医療過誤として訴えられるケースがあるのです。

発生した医療事故に対して、医療安全の視点から科学的根拠に基づいて改善策を検討することは医療者として然るべきで、医療事故調査制度の目的でもあるはずです。一方、本来は切り離されるべき訴訟や賠償といった司法の視点からの議論において、主材料になってしまっていることは、医療現場の萎縮につながる要因として恐ろしい現実です。

そこで、現状のような院内調査の手段の一つとしてAiを実施するのではなく、Aiをご遺族への説明材料として活用し、丁寧な対応ができれば医療不信によるトラブルを回避できる可能性があるかもしれません。すなわち、医療事故と判断する前（死亡直後）にAiを実施し、画像を提示しながらご遺族には死亡までの経緯と今後の院内調査について説明することで、人ひとりの死も最期まで無駄にしない医療者の真摯な姿勢から、少しはご理解いただけるのかと思います。

Aiが提唱された当初、「100万人にAiを...」というコンセプトがありましたが、2023年人口動態統計（確定数）によれば死亡数は157万6016人ですので、今や「160万人にAiを...」ということになります。この趣意は医療における最後の責務としてAiを実施すれば、その結果を誰もが理解できる形で提示することができるということでしょう。Aiはご遺族と医療者をつなぐコミュニケーションツールとしての価値があり、医療事故調査制度が10年を迎える今、Ai活用の抜本的改革を行う時期（ちょっと遅すぎる気もしますが...）ではないでしょうか？

第 162 回提言

終末期ケアと Ai～緩和ケア医の立場から～

医療法人一誠会 三宅病院 腫瘍内科・緩和ケア科
川平 正博

一般的に緩和ケア病棟で亡くなった患者は病理解剖を行わないことがほとんどである。緩和ケア病棟に入院する患者はがん患者であり、予想された経過をたどることが多いことや、これまでのがん患者のつらい治療の経過や死後の家族の心理的な負担への配慮が上記理由として挙げられる。また、そもそも死後に侵襲的な病理解剖を行うことは、終末期を苦痛なく過ごし、穏やかに最期を迎えることを大切にしている緩和医療に反するという気持ちが緩和ケア医や治療医に少なからずあることも病理解剖が行われない大きな理由として考えられる。

Ai に関しても病理解剖と同様に終末期ケアでは行われることが少ない。今回、Ai が終末期ケアにおいても有用かつ必要な検査手法であることを、緩和ケア医の立場から主に 2 つの観点(①ご遺体へのケア ②デスカンファレンス)で述べてみたい。

1 つ目はご遺体へのケアに関してである。緩和ケア病棟での遺族評価の報告では、ご遺体の容姿・様相を生前のように保つことや個人が生前と同様の配慮や扱いを受けることは家族(遺族)の終末期ケアにおける満足度と関連があることが明らかになっている^{1,2)}。Ai は病理解剖と異なり、短時間に全身検査が非侵襲的かつ非破壊的に行えるため、死後においてもご遺体を傷つけず、家族の心理的な負担を軽減できることは言うまでもない。

2 つ目はデスカンファレンス(以下、カンファレンスとする)における Ai の活用である。カンファレンスでは、患者の死後、終末期に医療者が行ったケアを振り返り、今後のケアの質を高めることを目的として行われる。私たち緩和ケアに従事する医療者は、患者が自分らしく苦しむことなく過ごし、静かに眠るように息を引き取る最期を目指して終末期ケアを行うが、時として患者が安らかな最後を迎えられず、無力感や敗北感、葛藤や後悔の念を抱くことがある。このような体験を繰り返すと自己効力感は低下し燃え尽き(バーンアウト)につながりかねない。カンファレンスにおいて抱いていたケアの困難さを医療者間で共有することで、ストレスコーピングや燃え尽きの予防にもつながる。ただ、現在、実臨床で行われているカンファレンスは医療者の感覚や直感をもとに行われることが多いため主観性が高く、客観的なデータをもとに実際に行われたケアを評価することが困難である。ここで自験例を 1 例紹介する。喀痰貯留が多く頻回な気管内吸引が必要であった終末期肺がん患者が、入院後わずか 8 日間で亡くなった。死後に開催されたカンファレンスで担当看護師が、他業務に追われ気管内吸引を十分に行えなかったため喀痰貯留による窒息を生じてしまったと自身を責め、後悔の念を口にした。ただ、本症例で実施した Ai では、気管内に窒息を来するような喀痰貯留

は認めず、両側肺野に数量共に著明に増大した多発肺腫瘍を認め、腫瘍の急速増大に伴う呼吸器不全が死因と判断した。カンファレンスの中で、担当看護師のケアに問題がなかったこと、短期間での急速な腫瘍増大の経過を多職種間で共有した。このように Ai という客観的なデータを用いてカンファレンスを行うことで、終末期ケアの際に医療者が抱いていたケアの困難さの軽減あるいは解決するため方法(真実)に近づくことが可能となる。

私は緩和ケアチームの活動中に他診療科の医師から「緩和ケアってエビデンスに乏しいから、結局のところ経験がものを言うんでしょ」と時代錯誤も甚だしいことを言われることがある。日本における緩和医療の歴史は 1973 年に淀川キリスト教病院で開始されたホスピスプログラムが最初であり、まだ 50 年弱と歴史は浅いが、この 50 年間で着実にエビデンスが積み上げられ、現場ではエビデンスに基づき確実に症状緩和が可能となってきている。それでも、なお死の直前まで行われる終末期ケアにおいては、まだエビデンスに乏しく、緩和ケア医は患者が死に至るまでに本当に苦しみを最小化することができたのか、良かれと思って行ったケアが新たな苦痛をもたらしたのではないかと日々迷いながらケアを行っている。Ai を行い過去の症例を分析し医療者間で共有することで、終末期ケアの質を向上させることができる可能性がある。また、Ai による終末期ケアのデータが大量に蓄積されれば、将来的な終末期ケアのエビデンス確立にもつながることが期待される。私たち緩和ケア医は、自分たちが行ったケアが本当に妥当であったのか自分達が終末期患者に行ったケアを顧み、死後を含めて最後まで患者と向き合い続ける必要がある。その先に、次の患者の苦痛を最小化するためのケアを実践する力や緩和医療の発展がある。患者・家族に対して終末期ケアにおける Ai への理解を深めていくためには、終末期に限って Ai を提案するだけではなく、さまざまな場面で患者・家族と人生会議 (Advance Care Planning*)の話し合いを進める中で、Ai についても患者・家族に適切な時期に説明し、時間をかけて話し合うことが今後、重要となってくる。私たち緩和ケア医は、患者の死と同時に全てを終わらせ闇に葬り、「終末期ケアにおいて Ai が有用かつ必要であるという現実」から目を背け続ければ、終末期ケアは”一人よがりの医療”であると言われ続けることになりかねないことを覚悟しなければならない。

* 人生会議(Advance Care Planning):これから受ける医療やケアについて自分の考えや思いを家族や医療介護関係者と繰り返し話し合い人生の最終段階での意思決定に生かしていく取り組み

【参考文献】

- 1) Shinjo T, Morita T, Miyashita M, et al. Care for the bodies of deceased cancer inpatients in Japanese palliative care units. J Palliat Med 2010;13:27-31.
- 2) 山脇 道晴, 森田 達也, 清原 恵美. 遺体へのケアに関する遺族の評価と評価に関する要因. Palliative Care Research 2015;10(2):101-7.

第 163 回

**オートプシー・イメージング (Ai) の未来と社会的役割
～Ai を実施している民間病院放射線科医の雑感～**

座間総合病院 院長
渡 潤

オートプシー・イメージング (Ai) は、死後画像診断技術を用いた新しい死因究明のアプローチとして、着実にその存在感を高めています。Ai 以前の死因究明といえば司法解剖を中心とした法医学的文脈で語られることが多くありましたが、Ai が果たしうる役割は、犯罪死や異状死の対応にとどまらず、より広く日常医療や地域ケアに密接に関わるものでもあります。

たとえば、医療現場での予期せぬ急変や死亡事例、特に高齢者の多い入院施設・在宅医療の現場では、病理解剖の実施が困難なケースが多く、死因の不明確さが残されたままになりがちです。こうした場面において Ai は、非侵襲的で遺族の心理的抵抗も少なく、迅速な実施が可能なツールとして、死因の客観的評価を提供します。

また、医療の安全管理の観点からも、Ai の活用には大きな意義があります。医療関連死において、医療行為と死亡との因果関係を画像として記録・検討できることは、病院にとって透明性を高める手段となると同時に、現場スタッフにとっても検証と学びの機会となります。これにより、事故の防止や医療の質の向上につながるフィードバックループが生まれます。

また死因が究明されることにより遺族へのグリーフケアにもつながります。制度面では、Ai を日常的な死因究明の一環として活用するために、地域や施設ごとに整備状況に大きな差がある現状を是正する必要があります。特定地域でのモデル事業や医療圏単位での共同利用体制を整えることで、より実効性のある体制整備が可能となります。加えて、海外ではすでに臨床医・放射線科医・病理医の協働によって Ai を活用した死後診断のプロトコルが構築されつつあります。こうした動きに学びつつ、日本の現場に即した実装方法を模索し、医療・介護・地域社会全体で Ai の価値を共有していくことが求められます。

Ai は、もはや特殊な法医学的技術ではなく、日常の死を丁寧に見つめ直すための社会的インフラとなりうるものです。病理解剖の補完手段として、また診療情報の可視化装置として、そして何より、命の最期に対する誠実なアプローチとして、Ai を育てていくことが、これからの医療と地域の信頼を支える鍵になるはずです。

2025 年 05 月 15 日

第 164 回

雪の中の遺体は窒息死 屋根から落ちた雪に埋もれ死亡か。

千曲中央病院 副院長

宮林 千春

日本列島が連日の大雪で埋もれた 2 月 13 日、地元報道機関が報じたニュースである。「飯山市で 2 月 11 日、市道の脇の雪の中に遺体が埋まっているのを、行方不明者を捜していた警察官が見つけた。遺体は 4 メートルほどの雪の壁の中から見つかり、身元や性別が判定できないほど損壊していた。近くに住む 90 代の女性が数日前から行方不明で警察などが捜索していた。現場の状況などから遺体は、前方に回転式のブレードがついたロータリー除雪車に巻き込まれた可能性がある。」これを読む限り、痛ましくも除雪作業中の除雪車に巻き込まれた交通事故と誰もが想像する。

2 月 19 日後報が出た。『落雪に埋まって窒息死のあとロータリー除雪車に巻き込まれたか』。現場周辺からは、本人のものとみられる長靴やかんじきが見つかっており、屋根から落ちた雪に埋もれ圧迫されて死亡したあとに、作業中の除雪車に巻き込まれたとみられている。」と報じている。90 歳過ぎても雪かきをせねば生きていけない雪国の現実。痛ましく胸が締め付けられる。

学会諸氏ならどのように死因究明するだろう。直接関わったわけではないので推測の域を出ないが、激しく損壊している身体については Ai-CT と併せて法医学解剖が行われ、死因が解明されたものと考ええる。除雪車による交通事故と誰もが思っていた死因が窒息という外因死に特定されたわけで、納得する科学的知見である。

さて、死体検案時の死体検案書発行料等の金額の基準や算定根拠の在り方について厚生労働省から令和 7 年 3 月 28 日付けで通知が届いた。現在、検案料（死体検案書発行料等および検査費用）については地域や医療機関等により様々であり、死因究明等推進計画（令和 6 年 7 月 5 日閣議決定）の中で「厚生労働省において、検案に際して行われる検査の費用や死体検案書発行料等の金額の基準や算定根拠の在り方について、研究成果を取りまとめるとともに、地方公共団体への還元、周知等を図る。」とされている。第 149 回 1000 字提言（令和 6 年 3 月 1 日）で述べた「死因究明等の推進に関する研究」（令和 5 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金）の成果である。

これによれば、死体検案書発行料等の金額基準およびその算定根拠が明記され、「検案料支払い基準を検討する際に考慮する要素として各種検査（手技料と検査費用）および Ai-CT 撮影料は公費負担が望ましい」と記載されている。要は今まで出所があやふやだった Ai-CT 費用は公費負担が望ましいと国が認めたわけで一歩前進だと考える。

さっそく長野県医師会を通じて県に公費負担と補助について問い合わせたら、そういう予算は組んでいないしこれからもその予定はない、対応できている都道府県も把握できていない、という回答でがっかりした。さらに日本医師会、警察庁等が列記された本通知送付先一覧から当学会が漏れていることも極めて残念である。

(<https://www.hospital.or.jp/site/news/file/1743381467.pdf>)

次回大会のご案内

第 24 回 オートプシー・イメージング学会学術大会

大 会 長 : 大竹雅広先生(日本歯科大学新潟生命歯学部 外科学 教授)
日 時 : 令和 8 年 8 月 22 日(土曜日) 10:00~16:00
会 場 : 日本歯科大学新潟生命歯学部 講堂
(新潟県新潟市浜浦町 1-8)

大会 テーマ : 過去から学び未来へ活かす

特 別 講 演 : 新潟大学法医学講座教授 高塚尚和教授
『新潟死因究明センターの設立—これまでとこれから—』(仮題)

会 員 懇 親 会 : 新潟東映ホテル(新潟駅前)
8 月 22 日(土曜日) 18:00~20:00(予定)

清潔で整備された環境により、効率化、安全性、正確性を提供します。



バイオハザード解剖台



撮影装置付きドラフト型切り出し台



検査室



ホルマリン分注装置付き切り出し台

解剖室をはじめ、検査室、がんゲノム室、範囲にとらわれず、日頃の問題点から改修、新規設計まで設備機器や空調などの疑問や問題点を解決します。まずは、お気軽にご連絡ください。

全て、フルカスタマイズでお部屋や使用環境に合わせて、設計させていただきます。設計から納品までワンストップでご対応させていただきます。

Zek·tech ゼク・テック株式会社

大阪本社

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町5丁目21-8

TEL : 06-6755-4985

FAX : 06-6755-4986

山口開発センター

〒755-0195 山口県宇部市あすとぴあ4丁目2-15

TEL : 0836-52-8868

FAX : 0836-52-8869

Ai センター・新木場は、 Ai 撮影のできる遺体のお預かり施設です。

24 時間
365 日

ご遺体の CT 撮影ができます。
24 時間 365 日体制で運営しています。

撮 影

どこの医療機関にも属さない、
独立した CT 撮影専門施設です。

ご遺体の
お預かり

葬儀・火葬までの時間、
最新の冷蔵遺体安置施設でお預かりします。

搬 送

ご遺体の引取り、ご自宅等への搬送は、
寝台式霊柩車 (アルコ号) にて対応いたします。

[交通のご案内] リすセンター・新木場 〒136-0082 東京都江東区新木場 4-6-13

■電車：東京メトロ有楽町線・JR 京葉線・高速りんかい線「新木場」駅下車 バスあるいはタクシー
・バス 新木場循環・若洲キャンプ場行き (8 分)→東千石橋バス停下車 徒歩 3 分
・タクシー 5 分

Ai センター・新木場 (NPO リすシステム リすセンター・新木場内)

TEL : 0120-980-235