

# オートブシー・イメージング学会

第9巻 第1号 2012年2月

## 第9回オートブシー・イメージング学会

「Aiの現在:死因不明社会への挑戦」

プログラム・講演抄録集

会期: 2012年2月4日(土)

会場: 千葉大学西千葉校舎内「けやき会館大ホール」

オートブシー・イメージング学会

**第8回 オートプシー・イメージング学会総会**  
**プログラム・講演抄録集**

メインテーマ

**「Aiの現在:死因不明社会への挑戦」**

日 時	平成24年 2月 4日 (土)
総 会	13:00 ~ 13:10
学術総会	13:10 ~ 16:00
特別講演	16:00 ~ 17:00
会 場	千葉大学西千葉校舎構内「けやき会館大ホール」
住 所	千葉市稲毛区弥生町1番地33号
大会会長	長谷川 剛 (自治医科大学医療安全対策部 教授)

## ○参加者へのご案内

### 1. 参加費

会場費：2,000円

### 2. 新入会

入会金：2,000円

年会費：無料

### 3. 専門医資格更新単位

①日本病理学会病理専門医資格更新のための単位取得学術集会認定

(参加5単位・筆頭発表2単位)

②放射線専門医更新用学術集会認定

③日本法医学認定医 認定更新のための単位取得学術集会認定

(参加3単位・筆頭発表3単位)

### 4. ご注意

①館内は禁煙です。喫煙は所定の場所をお願いいたします。

②会場内では携帯電話などの電源はお切りいただくかマナーモード

に切り替えてご使用ください。

## ○一般演題口演演者へのご案内

一般演題（口演）：発表7分 質疑応答：3分

発表データは、PowerPointで作成してください。

○日程

12 : 00～13 : 00 オートプシー・イメージング学会理事会

13 : 00～13 : 10 オートプシー・イメージング学会総会

13 : 10～17 : 00 オートプシー・イメージング学会学術集会

(13 : 10～ ) 開会あいさつ 第9回Ai学会大会会長 長谷川 剛  
学術集会 (別紙プログラム参照)

(16 : 00～17 : 00) 特別講演

『Aiの現状と最近のトピックス』

千葉県がんセンター 画像診断部

高野 英行先生

次期大会会長あいさつ

閉会の辞 長谷川 剛

## ○学術集会プログラム

13 : 10～14 : 00 第1部 所見理論

(座長) 塩谷 清司 (筑波メディカルセンター病院 放射線科)

法木 左近 (福井大学 腫瘍病理学)

- 1-1 AiCTでの入浴関連死症例と非入浴関連死例の肝内ガス発生頻度の比較  
伊藤 憲佐 (亀田総合病院 救命救急科)
- 1-2 AiCTにおける血管内血液就下と生前血液検査、身体状況との関連の有無  
伊藤 憲佐 (亀田総合病院 救命救急科)
- 1-3 福井大学医学部AiセンターにおけるAi診断と病理解剖診断から導かれる死因の整合性  
稲井 邦博 (福井大学医学部 Aiセンター)
- 1-4 生前パノラマレントゲン写真と死後CTパノラマ画像を利用した歯科個人識別認証システムの一試案  
藤本 秀子 (大阪大学大学院医学系研究科法医学教室)
- 1-5 院内剖検症例における生前最終画像 (FAMI) と死亡時画像 (Ai) との比較検討  
木下 一之 (福井大学医学部 Aiセンター)

14 : 10～15 : 00 第2部 事例報告

(座長) 高橋 直也 (新潟市民病院 放射線科)

桂 義久 (社会保険横浜中央病院 病理部)

- 2-1 右肺中葉に膿瘍形成を伴った気管支肺炎の一部検例  
島田 一郎 (福井大学医学部 Aiセンター)
- 2-2 MRIを用いたAutopsy imaging (Ai) が頸髄損傷の診断に有用であった1例  
長谷川 貴章 (三重大学医学部付属病院)
- 2-3 死後CTにてStanford A型大動脈解離破裂による心タンポナーデが疑われた2例について  
橋村 宏美 (国立循環器病研究センター 臨床病理科)
- 2-4 心肺停止患者に対する造影CTを経験して  
佐々木 健 (上尾中央総合病院 放射線技術科)
- 2-5 肺動脈血栓塞栓症による母児死亡例 ～死後造影の試み～  
吉田 原規 (大阪大学大学院医学系研究科法医学教室)

15 : 10~16 : 00 第3部 施設一般

(座長) 山本 正二 (Ai 情報センター)

兼児 敏浩 (三重大学附属病院 医療安全・感染管理部)

- 3-1 Ai センターを高度に運用するための ICT システムが持つべき要件について  
田中 雅人 (福井大学医学部 Ai センター)
- 3-2 島根大学医学部附属病院 Ai センターの取り組み - 診療放射線技師の役割 -  
金山 秀和 (島根大学医学部附属病院 放射線部)
- 3-3 聖マリアンナ医科大学における CPA 症例の現状  
田島 信哉 (聖マリアンナ医科大学 放射線医学教室)
- 3-4 Ai (オートプシーイメージング) 導入後の救急科臨床医の意識調査  
小倉 健一 (亀田総合病院 診療部事務室)
- 3-5 福井大学医学部 Ai センターの現状について (開設1年をふりかえって)  
西島 昭彦 (福井大学医学部 Ai センター)

**【特別講演】**

『Ai の現状と最近のトピックス』

千葉県がんセンター 画像診断部 高野 英行先生

## 第1部 所見理論

座長: 塩谷 清司 (筑波メディカルセンター病院 放射線科)

法木 左近 (福井大学 腫瘍病理学)

### 1-1 AiCT での入浴関連死症例と非入浴関連死例の肝内ガス発生頻度の比較

伊藤 憲佐 (亀田総合病院 救命救急科)

【背景】肝内ガスは、Autopsyimaging-CT(AiCT)上、一般的な所見の一つである。入浴関連例と非入浴関連例で肝内ガスの頻度・程度に差があるか検討した。

【方法と対象】約2年間に当院で撮影されたAiCT症例を対象とした。当院のAi適応の基準は、病理解剖前症例、入院中の予見されない死亡例、および救急患者で存命中に原因が特定できない死亡例である。60歳未満、肝占拠性病変、外傷死、胆管感染、腸管壊死、人工心肺装着例、CPR非施行例は除外した。

1)入浴関連か非関連か、2)年齢、3)性別、4)死亡から撮影までの時間、5)CPR施行時間、6)病院到着時の体温、7)肝内ガスの有無・程度、8)胃腸管拡張の有無の以上8項目を調査項目とした。

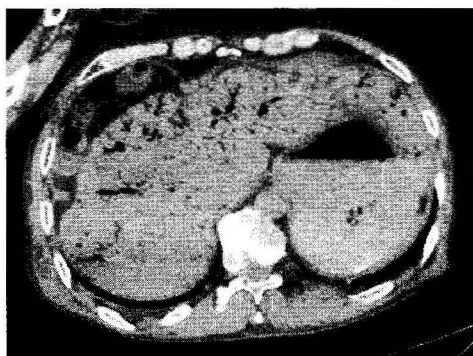
【結果】同期間に161例のAiCTが撮影され42例(男性23例、女性19例、平均 $76.7 \pm 7.9$  SD歳)が適合症例であった。入浴関連例は13例(男性5例、女性8例、平均 $76.7 \pm 7.9$  SD歳)、非関連例は29例(男性18例、女性11例、平均 $76.7 \pm 8.1$  SD歳)であった。この二群間で年齢、撮影までの時間、CPR施行時間、体温の項目に有意差は認められなかった(Welch t-test)。腸管拡張の有無にも有意差は認められなかった(Fisher 確率検定)。

肝内ガスの有無はFisher 確率検定にて $p=0.01$ と有意差が認められ、Odds比は6.7であった。肝内ガスの程度を視覚的にGrade 0から3に分類し二群間で比較した所、Rigid解析にて $p=0.005$ と有意差が認められた。

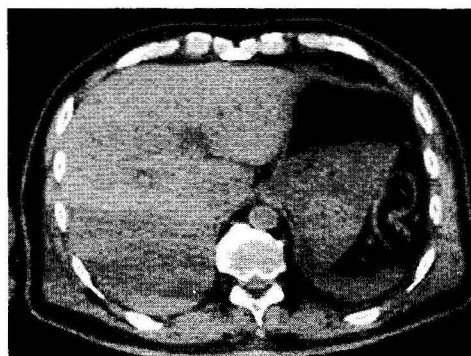
【考察】肝内ガスに関連する事項として外傷、CPRの有無、胃消化管拡張、経過時間が過去に報告されているが、本研究では、これらに有意差は認められなかった。

肝内ガスが内因性ガス(腐敗)の可能性が考えられ、温度・湿度が腐敗進行に影響している可能性が示唆された。本研究の限界として深部体温の評価が出来なかった点、肝内ガスの成分分析が出来なかった点が挙げられる。

【結語】肝内ガスは入浴関連例の約70%(9/13例)に認められ、非関連例と比較し約7倍の頻度であった。ガスの量も有意に多く認められた。肝内ガスは腐敗が関連すると思われる。肝内ガスの有無は死亡時環境要因を反映すると考えられ、死因推定の一助となると思われる。



肝内ガスが認められる例



肝内ガスが認められない例

## 1-2 AiCTにおける血管内血液就下と生前血液検査、身体状況との関連の有無 伊藤 憲佐 (亀田総合病院 救命救急科)

【背景】 Autopsy imaging-CT(AiCT)上、血管内の血液就下(hypostasis:HP)は高吸収水平面形成を示す死後変化として一般的な所見であり、約半数の症例に認められることが知られている。今回我々は生前の血液検査、臨床情報と HP の有無の関連について検討した。

【方法と対象】 約1年間に撮影された AiCT 症例を対象とした後向き研究である。18歳未満の症例、大量の心血管内ガスが認められる症例、死亡前 48 時間以内の血液検査がない症例、死亡前臨床情報がない症例は除外した。

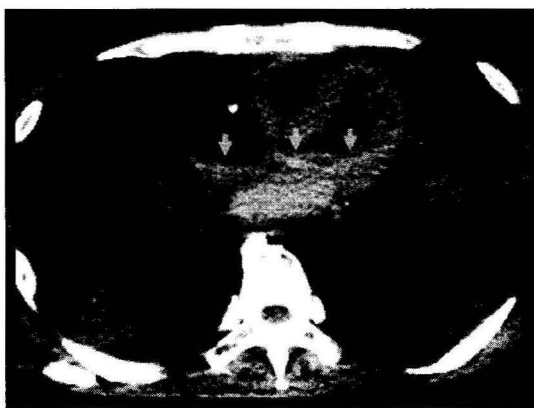
死亡前 48 時間以内の血液検査 12 項目(Hb,血小板数,PT,APTT,アルブミン,BUN,クレアチニン,BUN・クレアチニン比(BCR),CRP,血中 Na,K,Cl)、および臨床情報 6 項目(性別,年齢,発病後日数,悪性腫瘍の有無,心肺蘇生術(CPR)施行の有無,死亡から撮影までの時間)の計 18 項目を調査対象とした。

HP は CT 値を計測し腹側と背側で 30Hu 以上の差がある場合と定義し、血液就下群(HP 群),非血液就下群(non-HP 群)に分類した。この二群間で Welch t-test を行った。

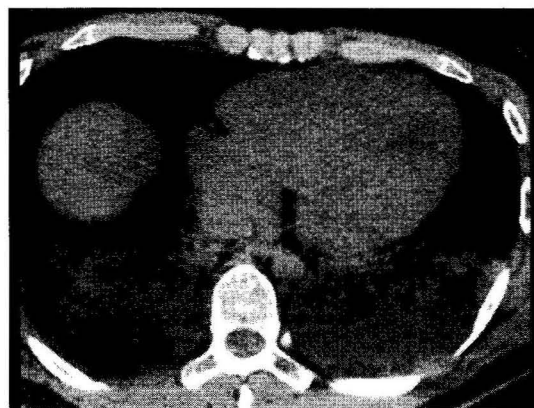
【結果】 対象症例は 66 例(男性 44 例,女性 22 例,平均  $70.9 \pm 15.9$  SD 歳)であった。HP 群は 33 例,non-HP 群は 33 例認められた。血小板数、CRP、血中 K 値の三項目で有意差が認められた。血小板数は HP 群  $16.5 \pm 12.6$  SD,non-HP 群  $9.65 \pm 6.87$  SD  $\times 10^4/l$ ( $p=0.02$ ),CRP は HP 群  $10.5 \pm 9.6$  SD,non-HP 群  $4.2 \pm 5.6$  SD mg/dl( $p=0.006$ ),血中 K 値は HP 群  $4.9 \pm 1.0$  SD,non-HP 群  $6.0 \pm 2.1$  SD mEq/l( $p=0.019$ )であった。

【考察】 HP 群は non-HP 群に比較し、有意に CRP 値、血小板数が高く、血中 K 値が低い事が分かった。赤沈は血小板減少により減弱し CRP 上昇と共に亢進することが知られており、HP は赤沈との類似性があると考えられた。血中 K 値との関連は不明であった。

【結語】 AiCT 上、血管内血液就下を示す例は非血液就下例と比較し、血小板数、CRP 値が高く、血中 K 値が低い事が分かった。血液就下は赤沈に類似し炎症の有無を反映する可能性があり、生前の病状を推定する一助になりうると思われた。



血液就下が認められる例



血液就下が認められない例



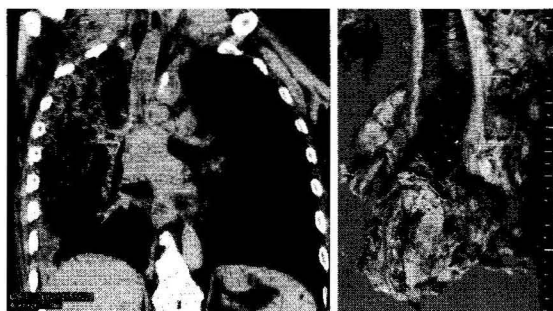
### 1-3 福井大学医学部 Ai センターにおける Ai 診断と病理解剖診断から導かれる死因の整合性

稲井邦博 (分子病理学)、法木左近、西島昭彦、木下一之、坂井豊彦、島田一郎、田中雅人、大越忠和、飯野 哲、松木孝澄、木村浩彦、内木宏延  
(福井大学医学部 Ai センター)

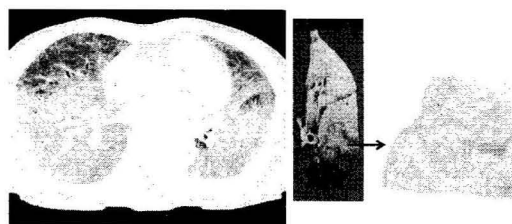
【緒言】福井大学医学部は2010年10月にAiセンターを開設して2011年11月から本格稼働させ、これまでに約100例のAi (病理40例、法医30例、系統解剖30例) を実施した。これら全例は解剖され、結果は病理、法医、放射線医師・技師、解剖学教官が一同に介するAiカンファレンスで解析している。具体的には、院内死亡例ではまず病理医が病歴を紹介後に、放射線診断医が生前画像も含めAi読影し、直接死因 (可能なら介在死因・原死因も) を述べた後、病理医が病理解剖所見に基づく死因 (直接死因・介在死因・原死因) を提示して比較検討している。一般にAi CTでの死因究明率は30%とされているが、我々のカンファレンス結果では生前画像や臨床情報を有する院内死亡例の直接死因確定率はそれ以上と思われる。そこで本学附属病院に入院し、死亡後にAiと病理解剖を施行した11例でAi及び病理解剖から導かれた死因の整合性について検討した。

【結果】Aiから導かれた直接死因は、呼吸不全6例、ARDS3例、敗血性ショック1例で、死因不明が1例あった。Aiと病理解剖の直接死因は8例で一致し、内訳は呼吸不全5例、ARDS/DAD2例、敗血性ショック1例で、敗血性ショック例は直接死因・介在死因・原死因も完全に一致した。Aiにより、未開頭症例の3例に脳梗塞・出血が確認され、解剖で指摘できなかった骨病変2例、気胸1例が描出された。一方、死因の一致しない症例の直接死因 (Ai-病理解剖) は、(呼吸不全疑い-循環不全)、(ARDS-急性腎不全) で、Aiで死因不明とされた1例の剖検結果は機能的敗血性ショックであった。Aiはうっ血水腫・気管支肺炎・ARDSなどの肺病変、胸腹水、悪性腫瘍などの診断に強みを示したが、経時変化の乏しい良性腫瘍や臓器内微小病変の質的診断は困難な傾向にあった。

【考察】11例の検討であるが、病理解剖症例におけるAiと病理解剖の直接死因一致率は73%と、従来から述べられている診断率に比べ高値であった。これは院内死亡例では生前画像や臨床所見も死因究明に活用できることによるためと考えられる。しかしAiのみでは、疾患の進展経路や疫学的背景の解析に繋がる、介在死因や原死因を含めた患者病態の包括的理解は不十分であった。Aiの発展には放射線診断医と解剖医が「車の両輪」の如く協調し、精度向上に努めることが重要である。



気管支内腫瘍による呼吸不全で死亡したとAi診断された画像と  
同部の剖検マクロ像



ARDSで死亡したとAi診断された画像と、同部の剖検マクロ/ミクロ像

#### 1-4 生前パノラマレントゲン写真と死後CTパノラマ画像を利用した歯科個人識別認証システムの一試案

藤本秀子<sup>1)2)</sup>・飯野守男<sup>1)</sup>・榎本祐子<sup>1)</sup>・吉田原規<sup>1)</sup>・山本琢磨<sup>1)</sup>・中間健太郎<sup>1)</sup>  
・越智拓<sup>1)</sup>・泉政徳<sup>1)</sup>・栗生由季子<sup>1)</sup>・的場梁次<sup>1)</sup>  
(<sup>1)</sup> 大阪大学、<sup>2)</sup> 藤本口腔外科医院)

【はじめに】 歯科所見による個人識別を必要とする遺体は、開口制限、高度腐敗、高度焼損、白骨化などの状態のことが多く、これらは検索中に、歯牙の脱落など死後損壊を生じ、所見が変わってしまう可能性のものもある。また、十分な検索を行えないものもある。その点、遺体袋のまま遺体に触れることなく撮影されるCT画像では、損壊の可能性が低く、また脱落歯牙や遊離骨片などの認知も可能で、得られる情報量が多い。

【対象と方法】 身元不明の司法解剖事例 5 例の生前パノラマレントゲン写真と、死後CT画像を照合し、身元確認を試みた。撮影は、4列マルチスライスCT (Asteion 4, 東芝社製) を用い、頭頸部スライス厚 1 mm と体幹部 2mm に分けて、全身撮影したものを3D 画像配信システム (Aquarius NET Server, テラリコン社製) 及び、同システムの歯科パノラマ再構築機能 (Dental CPR) を使用し再構築した。照合に際しては、目視だけでなく、市販の写真応用ソフト (Adobe Photoshop Elements 9, Adobe) を活用し、重ね合わせの作業により、客観的精度を向上させた。

【結果】 事案 5 例すべてにおいて、一致所見が認められ、身元確認ができた。CT パノラマ画像は、歯科口内法撮影と比較し、大きさの正確性や、修復物の特定には劣るが、根管や、顎骨の治療痕、また解剖学的形態や、位置関係には非常に有効である。本法のようにパノラマ画像を再構築できるソフトウェアを用いれば、歯科用レントゲン撮影の代用となり、歯科個人識別に大いに役立つ。殊に大規模災害時には、ふるい分けの手段として有効で、全身所見との一元化の下、迅速な身元確認につながると考える。

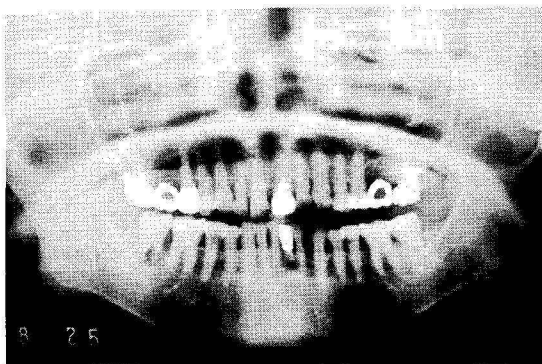


図1 生前パノラマ写真 (症例 1)

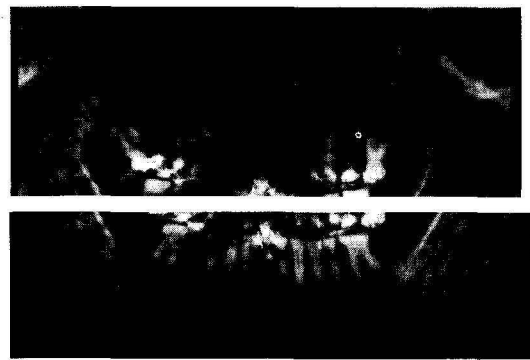


図2 死後CTパノラマ画像 (症例 1)

1-5 院内剖検症例における生前最終画像 (FAMI) と死亡時画像 (Ai) との比較検討  
木下一之 (放射線部)、西島昭彦、坂井豊彦、稲井邦博、法木左近、島田一郎、  
田中雅人、大越忠和、飯野 哲、松木孝澄、木村浩彦、内木宏延  
(福井大学医学部 Ai センター)

目的：病院外での死亡症例については、死因究明のための死亡時画像 (Ai : Autopsy imaging) が有用であることは周知の事実となりつつある。しかし、病院内での死亡症例については、生前に CT 撮影をされていることが多いため、Ai で新たに得られる情報が少ないのではないかという疑問がある。そこで今回、本学附属病院で死亡され Ai と剖検とを施行した 12 症例の脳・胸部・腹部について、生前最終画像 (Final ante-mortem imaging: FAMI) と Ai 画像との比較検討を行った。

方法：FAMI と Ai との期間について、また、FAMI と Ai との画像変化について検討した。画像変化については、(A)新たな病変の出現、(B)病変の増悪、(C)病変変化なし、(D)病変の軽快・消失に分類した。剖検が可能であった部位については組織学的に確認を行った。

結果：今回検討が可能であった FAMI-Ai 期間は、平均 30.1 日 (最短 4 日～最長 171 日) であった。また、画像変化については、FAMI と Ai とで変化ない部位 (分類 C) は 8 部位/23 部位 (34.8%) であった。画像変化があった最多部位は胸部で、10/11 症例 (90.9%) であった。

結語：病院内死亡例についても、Ai が FAMI と同じということは少なく、Ai は生前病変の変化を最終的に確認できる意義がある。

## 第2部 事例報告

座長：高橋 直也（新潟市民病院 放射線科）

桂 義久（社会保険横浜中央病院 病理部）

### 2-1 右肺中葉に膿瘍形成を伴った気管支肺炎の一部検例

島田一郎<sup>1)</sup>、法木左近<sup>2)</sup>、伊藤浩史<sup>2)</sup>、稲井邦博<sup>3)</sup>、大越忠和<sup>3)</sup>、内木宏延<sup>3)</sup>、飯野 哲<sup>4)</sup>、  
木下一之<sup>5)</sup>、坂井豊彦<sup>5)</sup>、西島昭彦<sup>5)</sup>、田中雅人<sup>5)</sup>、木村浩彦<sup>5)</sup>、松木孝澄<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>福井大学 医学部 Ai センター法医学、<sup>2)</sup>腫瘍病理学、<sup>3)</sup>分子病理学、<sup>4)</sup>人体解剖学、<sup>5)</sup>放射線部

【緒言】第7回学術集会で法木らが報告したように、当法医学教室では、2010年 10月以降、Ai センターの遺体専用 CT および MRI を解剖・鑑定に活用している。以来、裁判員裁判に関する事例を含め種々の事例に於いて、画像診断が、①解剖写真と異なりソフトな印象の画像で説明できる点、および②客観的な複数の証跡を得られる点で有用性を発揮している。

今回、右肺中葉に膿瘍形成を伴った気管支肺炎の事例を報告する。

【事例の概要】20歳代男性、5か月前に「突発性聾啞症」と診断され、約1ヶ月間入院した。死亡前日の夜、自室で暴れていたことを母親が供述している。翌朝、母親が、自室ベッド脇に失禁して仰臥位で死亡していた本屍を発見した。

【主要剖検所見】心臓出に際し豚脂様凝血を認めたので、急死ではなく死に至るまでに時間の経過があったことを示唆していた。

本屍には、死因と成り得る損傷を認めなかった。

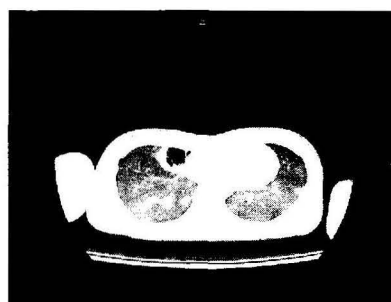
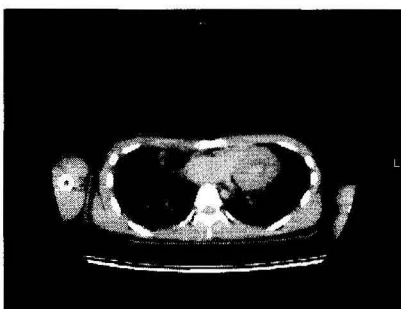
Triage<sup>®</sup>による尿中簡易薬毒物検査では、バルビツール酸類が陽性であった。血中および尿中のフェノバルビタールを定量したところ、血中は12 μg/ml（治療域は5～20 μg/ml）で、尿中は5.5 μg/mlであった。また、血中および尿中にエチルアルコールを検出しなかった。

心室血液の色調に左右差があり、また、胃に Wischnewski 斑を認め、寒冷による障害があったことを示唆していた。

病変として、左右の肺には気管支肺炎が瀰漫性に散在し、右肺の中葉に、長径3.5cmの膿瘍を形成し、此の膿瘍の内腔にはガスおよび黄緑色の水溶液を容れ、炎症は心嚢を超え、右心房および右心室の表面に達し、右胸腔内に黄色混濁胸水を少許および心嚢内に黄色混濁液を5ml 貯留していた。心嚢液の細菌培養検査は、Hafnia alvei（3+）、Klebsiella pneumoniae：肺炎桿菌（2+）他であった。本屍の眼房水の生化学検査は、Naは162mEq/l およびClは133mEq/l で、脱水症を示唆していた。

【考察】一般的に、司法解剖では、捜査の都合上、解剖当日に死因を報告することが望まれる。

最終的に本屍の死因は、右肺中葉に膿瘍形成を伴った気管支肺炎であったが、解剖前CT 診断にて右肺中葉に病変が疑われた以外に画像診断上では死因に繋がる所見はなく、解剖当日に剖検所見と合わせて死因の概要を説明でき、後日ホルマリン固定後に詳細を報告することが可能であった。この点に於いて、画像診断との併用が死因診断に有用であった。



## 2-2 MRI を用いた Autopsy imaging (Ai) が頸髄損傷の診断に有用であった1例

長谷川貴章<sup>1)</sup> 藤田牧子<sup>2)</sup> 中塚豊真<sup>1)</sup> 山門亨一郎<sup>1)</sup> 竹田寛<sup>2)</sup>

今井寛<sup>3)</sup> 兼児敏浩<sup>4)</sup> 富本秀和<sup>5)</sup>

三重大学医学部附属病院<sup>1)</sup> IVR 科<sup>2)</sup> 放射線診断科<sup>3)</sup> 救命救急センター

<sup>4)</sup> 医療安全・感染管理部、Ai センター<sup>5)</sup> 神経内科、Ai センター

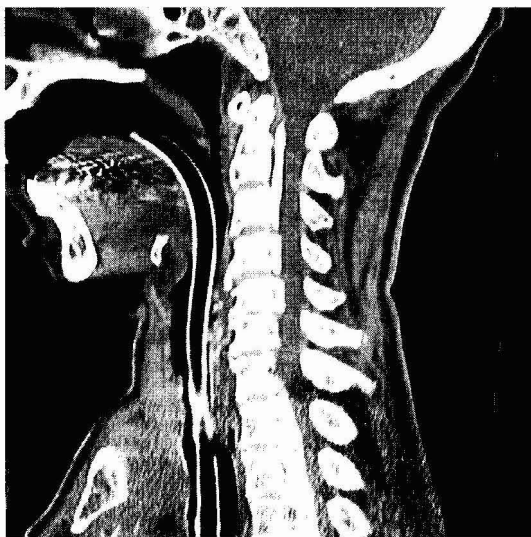
### ●抄録

症例は63歳女性。自転車乗車中に20km/hの軽トラックと接触し転倒した。意識障害を来しており救急通報されたが、救急隊接触時に心肺停止であった。搬送途中に心拍再開し、換気のみで当院に到着した。来院時、血圧103/84mmHg、脈拍触知良好であったが自発呼吸なく、意識状態はGCS:E1V1M1で瞳孔は散大し、対光反射も減弱していた。体表観察では後頭部の皮下出血を認めた程度で大きな外傷はなかった。来院時の緊急CTでは後頭部皮下血腫、左恥骨・腸骨に骨折を認めるも致死的外傷は認めなかった。C2~Th4レベルに高度の後縦靭帯骨化症を認め、高位頸髄損傷による呼吸停止が生じた可能性が考えられたが、確定診断に至らなかった。

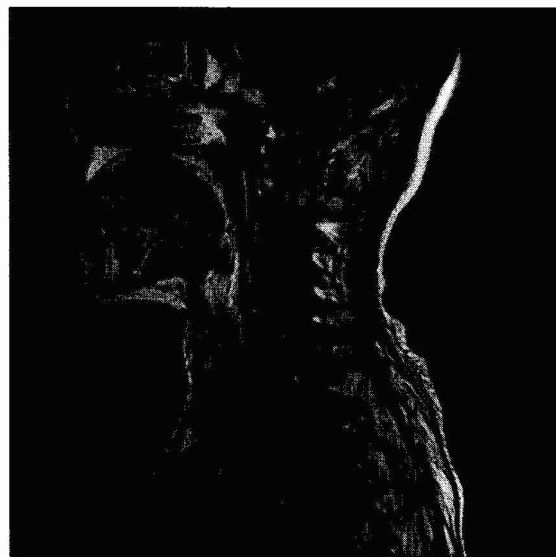
入院後に自発呼吸が出現したが意識の改善は無く、低酸素脳症の合併が考えられた。その後徐々に血行動態不安定となり、受傷9日目に死亡した。

剖検は承諾を得られなかったため、AiとしてMRIの撮影をご家族に了承頂き撮影したところ、T2強調像にてC2レベルの頸髄に高信号域を認め、頸髄損傷と考えられた。

臨床経過から外傷性頸髄損傷が疑われるも生前CTでは診断が困難で、剖検も施行できなかった症例に対して、MRIを用いたAiが有用であった。



来院時CT：後縦靭帯骨化症を認める。



死後MRI (T2強調像)：C2レベルの頸髄に高信号域を認める。

## 2-3 死後 CT にて Stanford A 型大動脈解離破裂による心タンポナーデが疑われた 2 例について

橋村宏美<sup>1)2)</sup>, 植田初江<sup>1)</sup>, 米本由美子<sup>1)</sup>, 大郷恵子<sup>1)</sup>, 松山高明<sup>1)</sup>,  
池田善彦<sup>1)</sup>, 東 将浩<sup>2)</sup>, 山田直明<sup>2)</sup>, 内藤博昭<sup>3)</sup>

国立循環器病研究センター<sup>1)</sup> 臨床病理科、<sup>2)</sup> 放射線部、<sup>3)</sup> 病院長

心タンポナーデは、大動脈解離の死因として最も頻度が高く重篤なものである。当院の死後 CT (PMCT) にて上行大動脈解離による心タンポナーデが疑われた症例は 4 例あり、うち病理解剖にて死因が特定された 2 例について報告する。

症例 1 は 70 歳代男性。拡張型心筋症にて当院外来通院中であつた。自宅にて心肺停止状態で発見、当院へ搬送され死亡が確認された。PMCT では、心嚢内血腫および縦隔血腫を伴った上行大動脈解離を認め、上行大動脈の破裂が疑われた。その他、肺動脈主幹部から左右主肺動脈に沿った高濃度域が認められ、血腫と肺動脈解離との鑑別を要した。病理解剖では、大動脈の高度の粥状硬化を背景とし、Stanford A 型大動脈解離を認めた。解離の entry は大動脈弓部にあり、逆行性に進展、心嚢内に穿破し心タンポナーデ状態に陥ったことが死因と考えられた。肺動脈には解離は認めず、肺動脈外膜周囲血腫を認め、肺内肺動脈まで波及していた。

症例 2 は 70 歳代男性。脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血に対してクリッピング術後。術後経過は良好であつたが、術後 9 日目に突然除脈と血圧低下が出現。心エコーで心タンポナーデの所見を認めた。蘇生の処置とドレナージを行ったが、急変より約 1 時間後に死亡された。PMCT では、上行大動脈に動脈瘤 2 か所と心嚢内血腫を認めた。また典型的な剥離内膜は認めないが、限局解離が疑われた。頭部 CT は生前と撮影したものと差異はなかった。病理解剖では、大動脈には粥状硬化性変化が強く、上行大動脈には、心嚢内外に 2 か所の限局解離による大動脈瘤を認めた。心嚢内の瘤の下部に破裂部位を認め、心嚢内穿破したことによる心タンポナーデが直接死因と考えられた。2 か所とも瘤内の血栓は器質化しており慢性期の解離であると思われた。

いずれの症例も心嚢内血腫の存在から死因の推定には PMCT が有用であつた。症例 1 では真腔が虚脱し entry は指摘困難であつた。肺動脈外膜周囲血腫は、上行大動脈解離に稀に合併するとされるが、当院の死後 CT では 4 例中 3 例に認められた。症例 2 では、瘤内の血栓は高濃度を示し、血液就下や新鮮血栓との鑑別が困難であつた。

肺動脈外膜周囲血腫および瘤内血栓について今後症例を増やし検討する必要がある。

## 2-4 心肺停止患者に対する造影 CT を経験して

佐々木 健（上尾中央総合病院 放射線技術科）

2009年12月、救急搬送患者がCT室にて心肺停止状態となった。原因精査の為、胸骨圧迫を継続しながら造影CTを行ったが原因の特定には至らなかった。

死後CTにおける造影剤注入に関しては様々な意見があり、当院は推奨する立場ではない為、本来は経験するが出来ないが経験する事で異なる視点から死後CTを考える事が出来た。

造影剤量、撮影タイミング、画像評価、患者家族説明など診療放射線技師として死後CTにどの様に関わるべきかここに報告したい。

### [患者]

78歳女性

### [既往歴]

2009年7月 発作性心房細動に伴う胸痛にて救急搬送、回旋枝へPCI

2009年11月胸痛にて来院、前下行枝へPCI

### [現病歴]

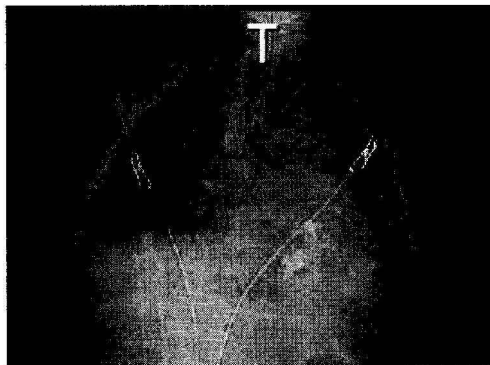
心肺停止にて救急要請。当院の受け入れが困難の為、他院にて蘇生処置を行いVitalも安定し心電図上心筋梗塞が疑われるため治療目的で当院搬送となった。

### [入院時現症]

血圧150台、EKG上I、aVLでST低下、V1、V2でQSパターン、HR92

### [経過]

交代性水平性眼振や血圧200台もみられるなど脳出血が疑われた為、頭部CT検査にて精査、心筋梗塞に関しては頭部CT後、心臓CTにて評価し病変があれば治療する方針となった。



## 2-5 肺動脈血栓塞栓症による母児死亡例 ～死後造影の試み～

吉田原規, 飯野守男, 栗生由季子, 山本琢磨, 榎本祐子, 浅井律子, 望月薫,  
石原欽也, 越智拓, 的場梁次

(大阪大学大学院医学系研究科法医学教室)

### 【はじめに】

妊産婦死亡の原因は、妊娠高血圧症候群（子癇、脳出血、HELLP 症候群等）、肺血栓塞栓、羊水塞栓、分娩時異常出血、急性妊娠脂肪肝、常位胎盤早期剥離、感染症・敗血症、子宮破裂など多岐にわたり、正確な死因診断が求められる。この度、妊婦死亡例において、死後造影を試みたので報告する。

### 【症例】

20代, 妊娠35週。

妊娠第31週頃から腹部の張りや鈍痛を自覚し産科を受診。切迫早産と診断され4日間入院。退院後も腹部の張りや四肢の痺れ、倦怠感を自覚したが、投与された薬剤（子宮収縮剤、鎮痙剤）の副作用と言われていた。某日、腹痛増悪、呼吸苦、四肢の痺れを自覚し、同産科を受診するも異常は指摘されなかった。その9日後、呼吸苦が増悪し、自宅で家人の目で呼吸停止状態になった。救急病院に搬送されたが蘇生せず母児ともに死亡確認された。死因が不明のため承諾解剖を行った。

### 【非造影CT】

解剖前に全身CTを撮影。

撮影機器：Asteion 4（東芝社製）

撮影条件

- ・頭頸部：120kV, 150mA 再構成1mm
- ・体幹部：120kV, 130mA 再構成2mm

読影ソフト

- ・Aquarius NET（テラリコン社製）

所見

頭部：異常なし

胸部：心拡大、右胸腔に胸水

腹部：発育した胎児を容れた妊娠子宮

CT撮影後、腹腔内の異常の有無を肉眼的に確かめるため、開腹を行った。その結果、腹腔内出血等は認めないものの、卵巣静脈に怒張を認めたため、肺動脈血栓塞栓症を疑い、末梢血採取後に死後造影を行った。

### 【死後造影】

- ・造影剤：イオヘキソール(300mg/mL)とポリエチレングリコール (PEG300) を1:9で混合し、
- ・使用ポンプ：エンバミングポンプ (Dodges 社製)
- ・造影方法：腹腔内で、カテーテルを左総腸骨静脈から下大静脈まで挿入し、内圧80mmHgを目安に造影剤を3分間で300ml注入。注入後、胸腹部をCT撮影。

所見

胸部：右心室、肺動脈内に陰影欠損

腹部：肝静脈内に陰影欠損

### 【解剖所見】

母体

身長160cm, 体重73.9kg。腹周囲長は97.5cm。手指末端にチアノーゼ。腹腔内に上下径23cm, 横径19.5cmの妊娠子宮。胸腔内に左200ml 右250mlの黄色透明液。心臓重量422g。右房右室に凝血塊多量。肺重量左593g, 右647g, 肺水腫高度, 肺動脈内に血栓。肝静脈内に最大9×1cmの血栓。子宮内に羊水220ml。右卵巣静脈は怒張し最大径3cm, 一部数珠状に膨隆し, 静脈内血栓。下肢静脈に血栓なし。

胎児

身長46cm, 体重2,753g。外表, 内景所見, とも明らかな奇形・異常を認めず。

### 【まとめ】

造影CTにおける陰影欠損箇所である肺動脈内には、肉眼的にも血栓を認めた。また、検索した範囲内で、凝固系異常や血液疾患はなく、卵巣静脈内に血栓を認め、下肢深部静脈に血栓を認めなかったことから、妊娠に伴う血液凝固系亢進により形成された卵巣静脈血栓が肺動脈血栓塞栓症を惹起したと考えた。



## 第3部 施設一般

座長：山本 正二 (Ai 情報センター)

兼児 敏浩 (三重大学附属病院 医療安全・感染管理部)

### 3-1 Ai センターを高度に運用するための ICT システムが持つべき要件について

田中雅人、稲井邦博、法木左近、西島昭彦、山下芳範、木下一之、坂井豊彦、島田一郎、大越忠和、伊藤春海、飯野 哲、松木孝澄、木村浩彦、内木宏延 (福井大学医学部 Ai センター)

【緒言】 Ai センターの機能性を高めるためには、インフラストラクチャーとしての ICT (Information Communication Technology) の果たす役割は大きく、またこれまでの医療情報システムでは考慮されていなかった機能の実現が必要である。本 Ai センターでは、ICT システム (以下、Ai-system) を以下に示す 5 つの視点で開発した。①法医学関連情報の厳密なセキュリティ確保、②臨床情報 (生前情報) システムと Ai-system の連携、③場所を選ばない簡便な運用、④Ai カンファレンスや CPC への支援、⑤教育への利活用である。

【方法】 Ai-system では、5 つの視点について以下のように実現した。①法医学情報は Ai 撮影オーダ発行時点で判別し、当該画像データをサーバで受信しても自動的に破棄する仕組みを実装し、厳密にオフライン運用を適用した。②院内患者に関しては、病院 PACS (Picture Archive and Communication System) および医学部画像診断教育システム (ideata-system) との情報連携を実現し、患者基本情報だけでなく生前臨床情報と死後画像・病理診断情報を一体化して扱うことを可能にした。③仮想化技術を利用し、病棟・外来・研究棟・Ai センターなど場所を選ばずにセキュアな運用を可能にした。④カンファレンスの記録は、医学部画像診断教育システムとの連携で生前・死後の放射線・病理・臨床情報・その他の資料と共にサマライズし蓄積する。⑤カンファレンスの記録を教育目的に再参照・再活用するだけでなく、関連情報を分析し Pathology-Radiology correlation の視点から情報の構造化を目指す。

【結果】 Ai-system が Ai 撮影オーダ発行時点で院内・院外・法医・標本等を判別し情報の流れを制御することで、システム全体のスムーズな運用を実現した。院内患者では生前情報と死後情報が統合され情報の機能性が大きく向上した。仮想化技術を利用し、オーダ発行から画像確認、カンファレンス参照が場所を選ばずセキュアに可能となった。

【考察】 統合化された情報を解析し構造化した知識を導出することは、Ai 画像診断だけでなく、医学教育を支える上で大きな役割を担う。その責務を果たすため Ai-system は、高度な情報解析機能を実現し、インフラストラクチャーとしてその機能をさらに進化・発展する必要がある。

### 3-2 島根大学医学部附属病院 Ai センターの取り組み —診療放射線技師の役割—

金山秀和<sup>1)</sup>小玉紗弥香<sup>1)</sup>北昌宜<sup>1)</sup>梶谷尊郁<sup>1)</sup>氏平武樹<sup>1)</sup>小松明夫<sup>1)</sup>森博史<sup>3)</sup>

北垣一<sup>2)3)</sup>竹下治男<sup>2)4)</sup>

(島根大学医学部附属病院<sup>1)</sup>放射線部、<sup>2)</sup>Ai センター、  
島根大学医学部<sup>3)</sup>放射線医学講座、<sup>4)</sup>法医学講座)

#### 【はじめに】

島根大学医学部附属病院では、平成 23 年 7 月より、院内（入院中または救急外来）で亡くなったすべての患者さんの死因究明と診断の透明性確保を目的に Ai センターを創設し、24 時間対応で専用 CT 装置による死亡時画像診断（Ai : Autopsy imaging）を実施している。更には解剖実習において CT 画像解剖への理解を深める目的で献体の撮影も実施している。

今回は、当院の実態紹介と問題となっている点について報告する。

#### 【方法】

調査期間は、平成 22 年 7 月 1 日から平成 22 年 10 月 31 日とし、この間の件数等とメンテナンス上の問題について取り上げ分析をする。

Ai 専用 CT 装置は、東芝 16 列マルチディテクタ CT (multi detector-row CT : MDCT) を用い、標準撮影プロトコルは、撮影部位を頭部とテント下から膝下までの 2 回に分け軟部条件、肺野条件、骨条件についてそれぞれ再構成スライス厚 5mm で出力し、画像数にして 1200 枚前後提供している。また、スライス厚 1mm のデータも作成し、後処理に備えている。また、週 1 回程度のエアキャリブレーションを実施している。

#### 【結果】

##### 1, Ai 件数

総数は 110 件。内訳は、院内死亡（入院中）84 件、院内死亡（救急外来）10 件、献体 13 件、法医関係 3 件、地域医療機関関係 0 件。また、施行直前の不同意により未検査が 10 件、死亡確認前は検査が 3 件である。

##### 2, Ai 検査の時間帯

総数 110 件の内、時間外(17:15~8:30)および休日が 73 件、時間内(8:30~17:15)が 37 件。法医関係 3 件は時間調整の上実施した。

##### 3, アーチファクト等、画像の異常件数。

診断に支障があるアーチファクトは無かったが、キャリブレーション中に専門業者による処置を必要とするエラーが出現した。

#### 【まとめ】

1, 院内死亡（入院中）84 件の診断病名別内訳は、悪性腫瘍系疾患 60 件、心疾患 14 件、脳疾患 10 件であった。AiCT 画像情報と死亡診断病名の乖離が見られたのは 1 例であった。これより院内死亡（入院中）は、大部分が想定内の経緯をたどるものと考えられた。

2, Ai 専用装置は、収入が確保されないため、保守等は随時に行っている。そのため予期しないエラーが出現することがある。本院でのケースは診療放射線技師がキャリブレーション操作を行っている最中のエラーであったため、Ai 検査に影響は出ていないが、装置の状態を日常的に把握するためには、臨床用 CT 装置と同様に診療放射線技師が Ai 検査に携わる必要がある。

3, 今後の課題は、Ai に携わる診療放射線技師として、撮影技術の向上だけでなく死後 CT 画像の読影力の取得、Ai に関係する基礎知識や関連分野の教育、そして病理、法医との連携を強めていく必要がある。

### 3-3 聖マリアンナ医科大学における CPA 症例の現状

田島信哉<sup>1</sup>、松本純一<sup>2</sup>、山下寛高<sup>2</sup>、箕輪良行<sup>2</sup>、平泰彦<sup>2</sup>、中島康雄<sup>1</sup>、  
山本正二<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>聖マリアンナ医科大学 放射線医学教室, <sup>2</sup>聖マリアンナ医科大学  
救急医学教室, <sup>3</sup>Ai 情報センター)

[目的] 聖マリアンナ医科大学における Autopsy Imaging (Ai) 症例について検討し、その有用性に関する検討を行う。

[症例と方法] Cardio-Pulmonary Arrest (CPA) 症例において、蘇生に成功せず画像が撮影された症例は、Ai 症例としても矛盾しないものと考えられる。今回、我々は、聖マリアンナ医科大学救命救急センターでの平成 22 年 11 月から平成 23 年 10 月までの 1 年間の死亡退院した Ai 症例の有無に関わらず全 CPA 症例を検討し、Ai 症例も含めて、死因の究明についての考察を行う。

[結果] 当院における 1 年間の死亡退院した全 CPA 症例は、合計で 268 例であった。その内訳は、平成 22 年 11 月に 26 例、12 月に 31 例、平成 23 年 1 月に 27 例、2 月に 26 例、3 月に 28 例、4 月に 23 例、5 月に 28 例、6 月に 18 例、7 月に 12 例、8 月に 14 例、9 月に 19 例、10 月に 16 例であった。全 CPA 症例 268 例のうち、死因が判明しているのは、30 例であった。死因が判明した 30 例のうち、Ai 症例は 6 例であり、その内 5 例は外傷、1 例は急性心筋梗塞の症例であった。

[考察] 当院における年間の CPA 症例は、夏期に少なく、冬春期に多い傾向にあると考えられる。当院の死亡退院した年間の CPA 症例 268 例のうち、Ai 症例も含めて死因が判明したものは、30 例であり、全体の約 1 割程であった。CPA 症例の約 9 割で死因が判明していないという結果となった。死因が判明した 30 例のうち、Ai が施行された症例は、6 例であり、死因が判明したもののの中では、わずか 2 割、CPA 症例全体では、2% 程度に留まっている。一般的には、死因が判明する割合は、死後の画像診断のみで約 3 割、それに加えて臨床情報も含めると約 6 割から 7 割といわれている。当院では、死因の判明したものが、Ai 症例も含めて約 1 割程度であることから、臨床情報も含めた Ai による死因究明の重要性が示唆される結果となったと考えられる。

[結語] CPA 症例における死因の究明に際して、臨床情報も含めた Ai による死因究明は、当院においては、約 1 割に留まっており、Ai をより積極的に取り入れることによって死因の判明率の向上が期待される。

### 3-4 Ai (オートプシーイメージング) 導入後の救急科臨床医の意識調査

小倉 健一<sup>1)</sup>、伊藤 憲佐<sup>2)</sup>

(亀田総合病院 <sup>1)</sup> 診療部事務室、<sup>2)</sup> 救命救急科)

#### 【背景】

当院では、死因究明を目的として、Ai を院内システムとして導入している。2009年3月より、Ai-CTを中心に運用を開始し、2011年9月までに213症例を経験した。うち、救急科を経由する症例は、70症例(全体の33%)であった。そこで、救急科医師にAi導入前後での、診療内容に変化があったかアンケート調査を行う事にした。

#### 【方法】

救急科医師12名に、診療内容の変化と医療紛争とAiについての意識調査、救急科医師がAiに対して望む事を副項目として無記名のアンケート調査を行った。

#### 【結果】

診療内容) a「死亡診断書への記載」は、「書きやすくなった」「やや書きやすくなった」の回答が11名(91.7%)。b「患者遺族への説明」は、「説明しやすくなった」「やや説明しやすくなった」との回答が12名(100%)。C「院外心肺停止例での警察への説明」は、「説明しやすくなった」「やや説明しやすくなった」との回答が12名(100%)。d「治療内容の検証」は、「検証しやすくなった」「やや検証しやすくなった」の回答が10名(83.3%)

医療紛争) a「医療紛争となりそうな場合、Aiが撮像されていれば役立つと思うか」は、「役立つ」「やや役立つ」の回答が9名(75%)。B「医療紛争の防止に成り得る」は、「役立つ」「やや役立つ」の回答が8名(66.7%)。C「医療事故の発見・証拠保全・再発防止対策になると思うか」は、「役立つ」「やや役立つ」の回答が11名(91.7%)であった。

自由意見として、「注意をして活用しないと、思わぬ落とし穴で逆に足をすくわれそう」「Ai-CT情報の量と、その信頼性が確立されていない。さらに症例を積み上げた臨床応用ができるようお願いしたい」「医療紛争の防止にもなるが、原因にも成り得ると思う」「解剖で直接的に死因を解明する場合、Aiで間接的に死因を解明する場合、その死因に相違があるか」「時間の経過とともに死体の病態がどのように変化するのか非常に興味があります。症例を集めて検討して頂きたい」などの意見があった。

#### 【考察】

診療内容については、83.3~100%の医師が、Aiを肯定的に評価し、医療紛争については、66.7~97.1%の医師が、役立つと考えている事が分かった。ただし、医療紛争については、Aiの情報と信頼性が確立されていない事、読影、死後変化への影響等の問題も有り、慎重な意見も出ている。死後変化を知らないまま、読影をしてしまうと新たな紛争の引き金になりかねない為、中立的第三者機関に読影される社会システムの設立や、Ai-CT読影専門医の確立が早急に望まれる。