

We are Team Ai

～Aiを担う多職種の輪～

第16回

オートプシー・イメージング(Ai)学会

学術総会

2018年(平成30年) 7月28日(土) 29日(日)
つくば国際会議場 大ホール

大会長: 小林智哉 (筑波メディカルセンター 診療技術部 放射線技術科)

第 16 回オートプシー・イメージング(Ai)学会学術総会
抄録集

<テーマ>

We are Team Ai

～Ai を担う多職種 の 輪～

日 時:平成 30 年 7 月 28 日(土)・29(日)

会 場:つくば国際会議場大ホール

大 会 長:小林智哉(筑波メディカルセンター病院 診療放射線技師)

実行委員長:早川秀幸(筑波剖検センター センター長)

御挨拶

Greetings

大会長挨拶

筑波メディカルセンター病院 放射線技術科

小林 智哉

第16回オートプシー・イメージング (Ai) 学会学術総会大会長を拝命いたしました。

最近では、「エアアイ」といえば、artificial intelligence (人工知能)が脚光を浴びています。人工知能が発展する時代は、協調性＝輪を持ったルールを作る能力が重要です。この“輪”を作るのは人間しかできません。つまり、人工知能には、Aiの抱える問題を理解し、Aiを活用した正しい社会を作り上げることは不可能です。Aiをより飛躍的に発展させるに、この“輪”が重要と考えます。一方、日本のAiは、他国のpostmortem imaging (死亡時画像診断)と比較して、多様性に富み、その活用法は独特であると言えます。日本の知見を世界に発信することで人類社会に大きく貢献できると確信しています。

今大会のテーマは、“We are team Ai～Aiを担う多職種の輪～”です。オープニング講演では、日本で初めてAiを体系的に取り組んだ元筑波メディカルセンター病院 救命救急センター長の大橋先生に、その経緯をお話し頂きます。特別講演では、科学警察研究所の今泉先生にAiの情報を活用した最新の研究内容をご講演頂きます。一般演題では、マネジメント、症例報告、撮影技術に関するものと多様な演題を20演題ご発表頂きます。これらの最新情報を共有しつつ、シンポジウム、情報交換会を通じて、“多職種間の輪”を再検討あるいは創造したいと考えます。テーマが英語表記になっているのは、このような最新情報を世界に向けて発信することが念頭にあるからです。

歴代最年少、市中病院の診療放射線技師が大会長の重責を担えるのもteamの力があつたからです。多くの方々のご支援を賜り、この日を迎えることができました。Aiの新たなステージの幕開けです。広く学び、深く議論し、大きな実りある大会にしましょう。

第16回オートプシー・イメージング(Ai)学会学術総会

平成30年7月28日(土)

13:00 受付開始(開場)

理事会

14:00～17:45 学術集会

18:30～21:30 情報交換会

平成30年7月29日(日)

8:30 受付開始(開場)

9:15～15:20 学術集会

会費 学術集会 ¥4000円(事前参加登録者) ¥5000円(当日参加登録者)

¥1000円(学生参加者 ※学生証を呈示のこと)

情報交換会 ¥5000円(一般)

¥4000円(学生参加者 ※学生証を呈示のこと)

会場 つくば国際会議場大ホール

〒305-0032 茨城県つくば市竹園2丁目20番3号

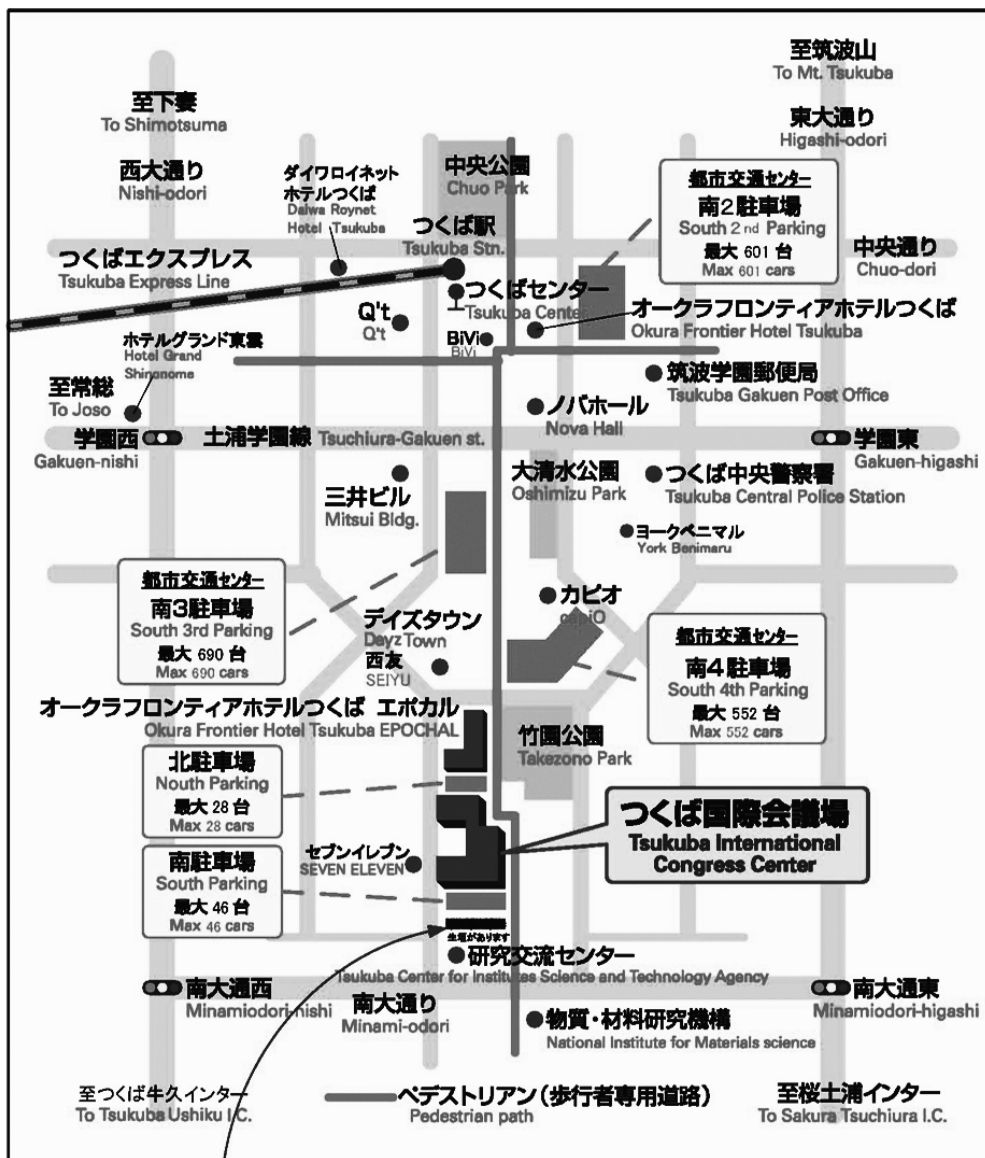
情報交換会 オークラフロンティアホテルつくば アネックス館 昴の間

〒305-0031 茨城県つくば市吾妻1丁目1364-1(つくば国際会議場から徒歩10分)

※学会会場から情報交換会会場までの送迎バスもご用意しております。

つくば国際会議場までのアクセス

つくば駅 A3 出口のエスカレータを上り、正面券売機を右折。正面の階段を上り、遊歩道 800m 直進。



※生垣があります。
研究交流センター及び近隣の店舗には駐車されませんようお願いいたします。

発表者へのお願い

一般口演

発表前には前方左側の次演者席で待機ください。

発表時間は7分、討論は3分です。時間厳守でお願いします。

スライドの操作は発表者ご自身で行ってください。

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

発表データは、1日目14:00まで、2日目9:00までに、試写を行ってください。

お預かりしたデータは、学会終了後に事務局が責任を持って消去します。

セッションごとに学会参加者および座長の選出で、優秀演題一演題を選出します。

オープニング講演・特別講演

セッション開始10分前までに次演者席で待機して下さい。

スライドの操作は発表者ご自身で行ってください。

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

お預かりしたデータは、学会終了後に事務局が責任を持って消去します。

シンポジウム

シンポジウム開始前の休憩時間に次演者席で待機して下さい。

スライドの操作は発表者ご自身で行ってください。

全演者のご講演終了後、ステージ上で総合討論の時間を設けます。

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

お預かりしたデータは、学会終了後に事務局が責任を持って消去します。

座長へのお願い

一般口演

担当セッション前に前方右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します。

シンポジウム

発表時間は基調講演30分、シンポジスト15分です。

発表、総合討論を含め、円滑な進行をお願いします。

プログラム

Program

平成 30 年 7 月 28 日(土)

13:00 受付開始・開場 (理事会)

13:50 開会挨拶

14:00 オープニング講演 『PMCT(死後 CT 検査)事始め』

大橋教良 帝京平成大学 健康科学研究科 教授

座長 河野元嗣 筑波メディカルセンター病院 救急診療科

14:40 一般演題 セッション 1 『マネージメント』

座長 阿竹茂 筑波メディカルセンター病院 救急診療科

藤田法久 龍ヶ崎済生会病院 放射線技術科

S1-1 九州 Ai 画像研究会の活動報告と今後の展開

中川太樹 ほか 保利病院

S1-2 当院における Ai 検査の現状

田中一臣 ほか 公益社団法人 東松山医師会病院

S1-3 医療事故調査制度開始後の入院中急変事例の Ai の現状と問題点

國塚久法 ほか 雄勝中央病院

S1-4 診療放射線技師による Ai-CT 撮影の問題点と技術向上について

川口裕二 ほか 旭川赤十字病院

S1-5 Ai—CT における上肢アーチファクト低減を目的とした補助具の作成

大曾根敏彰 ほか NHO 水戸医療センター

15:30 休憩

15:45 一般演題 セッション 2 『個人識別』

座長 藤本秀子 京都法医歯科解析センター

福谷 悌和 聖麗メモリアル病院 放射線科

S2-1 Ai による個人識別法(IDOL 法)の評価～歯科所見のない症例への応用

藤本秀子 ほか 京都法医歯科解析センター

S2-2 Ai-CT を用いた蝶形骨洞による個人識別：自動化プログラム開発の試み

大澤阿紋 ほか 新潟大学大学院保健学研究科

S2-3 Ai-CT で刺青の一部が確認された症例と刺青インクの検討

武井宏行 ほか 群馬大学医学部附属病院 放射線部

S2-4 Ai-CT から描出した肺 3D 像の肋骨痕評価

斎藤彰俊 ほか 山梨県立中央病院 放射線科診断科

S2-5 Ai-CT における腹部臓器の CT 値・実効原子番号の検討

山口直哉 ほか 新潟大学医学部保健学科放射線技術科学専攻

16:35 休憩

16:45 特別講演 『Ai との連携による白骨鑑定的高度化』

今泉和彦 警察庁 科学警察研究所 生物第二研究室

座長 塩谷清司 聖隷富士病院 放射線科

18:30 情報交換会 ホテルオークラフロンティア(つくば国際会議場から徒歩約 12 分)

学会会場から情報交換会会場まで送迎バスをご用意しております。

ご利用になる方は、学会終了後につくば国際会議場正面玄関前でお待ち下さい。

平成 30 年 7 月 29 日(日)

8:30 受付開始・開場

※ランチョンセミナーの引き換え券はランチョンセミナー受付で配布します。

9:15 一般演題 セッション 3 『検体・死後変化』

座長 法木左近 福井大学医学部 腫瘍病理学 Ai センター

斎藤創 筑波メディカルセンター病院 放射線技術科

S3-1 ラット安楽死モデルと小動物用 CT による気管・気管支の死後変化の検討

松山貴裕 ほか 藤田保健衛生大学医学部放射線医学教室

S3-2 SpectralCT を利用した血液凝固過程解析についての検討

飯塚一則 独立行政法人国立病院機構まつもと医療センター放射線科

S3-3 死後 MRI における大脳の緩和時間 -in vivo と in vitro の比較-

小島正歳 ほか 千葉大学大学院医学研究院 法医学

S3-4 当院の Ai-CT 撮影と解剖学標本撮影の取り組み

尾形学 ほか 佐賀大学医学部附属病院放射線部

S3-5 ホルマリン固定後遺体の死後超音波検査と解剖による検証

道下由紀子 ほか 鳥取大学医学部医学科 6 年

10:05 休憩

10:20 一般演題 セッション 4 『症例報告・Ai の有用性』

座長 兵頭秀樹 北海道大学大学院 医学研究院 死因究明教育研究センター
萩田智明 新小文字病院 放射線部

S4-1 獣医臨床における Ai の試み

小山田洋子 ほか 麻布大学

S4-2 Ai-CT における非外傷性椎体骨折三例の検討

伊藤憲佐 ほか 亀田メディカルセンター 救命救急科

S4-3 検索が不十分となった死産児 Ai-MRI の 1 例

都丸健一 ほか 群馬県立小児医療センター技術部放射線課

S4-4 骨盤輪損傷事例の受傷機転を中心とした検討

真橋尚吾 ほか 福井大学 医学部 Ai センター

S4-5 死後心臓超音波検査の有用性について

江端清和 ほか 福井大学大学院 医学系研究科総合先進医療専攻放射線医学講座

11:10 総会 発表 理事長 高野英行

11:20 休憩・ランチョンセミナーお弁当配布

※ランチョンセミナーお弁当引換券をお持ちの方は大ホール入り口にてお弁当をお受け取り下さい。

11:45 ランチョンセミナー（協賛 日立製作所）「頸椎損傷の法医学画像診断」

槇野陽介 東京大学大学院医学系研究科法医学

千葉大学大学院医学研究院法医学教育研究センター法医学画像診断学

座長 田所俊介 株式会社 日立製作所 日立総合病院

12:35 休憩

12:50 シンポジウム 『Ai と各職種の間わり ～茨城県の輪～』

座長 小林智哉 筑波メディカルセンター病院 放射線技術科

Sy-1 指定症例報告 「突然死。技師として、遺族として・・・」

飯田訓司 クローバーホスピタル 診療放射線技師

Sy-2 基調講演 「Ai と各職種の間わり」

山本正二 Ai 情報センター 放射線科医

Sy-3 シンポジスト 「茨城県医師会の間わり」

石渡勇 茨城県医師会 前副会長

Sy-4 シンポジスト 「法医学の立場から

茨城県における異状死体の死因究明-Ai の現状を中心に-

早川秀幸 筑波剖検センター センター長

Sy-5 シンポジスト 「Ai を救急診療に活かすには」

稲葉健介 水戸済生会病院 救急診療科 部長

Sy-6 シンポジスト 「Autopsy imaging における診療放射線技師の役割」

櫻井常男 土浦協同病院 放射線部

15:05 表彰式

15:15 次期大会長挨拶 川口英敏 川口病院 院長

15:20 閉会の挨拶

特別講演

Special lecture

オープニング講演

「PMCT(死後 CT 検査)事始め」

帝京平成大学 健康科学研究科 教授 大橋 教良

ご略歴

S48年 千葉大学卒、同第二内科、松戸市立病院を経て

S52年 大阪大学附属病院特殊救急部

(現 大阪大学高度救命救急センター)

S60年 筑波メディカルセンター病院救急部長

H9年 同副院長、救命救急センター長

H19年 帝京平成大学教授～現在に至る

日本のオートプシー・イメージング (Ai) は、筑波メディカルセンターの救急現場から始まったとされる。同救命救急センターは、1985年(開院当初)から体系的に Ai を取り入れた。当時は Ai とは言わず、”PMCT (死後 CT 検査)”と言っていた。

30年以上の時を経て、現在では多くの救急現場で Ai を用いた死因究明が実施されており、Ai の有用性が明確になったことで、その活用は多種多様となった。

本講演で Ai の起源を知り、Ai のもつ本来の意味や役割を再考する機会となれば幸いである。

特別講演

「Ai との連携による白骨鑑定的高度化」

警察庁 科学警察研究所 生物第二研究室 今泉和彦

警察では科学警察研究所（科警研）をはじめ、全国都道府県警察の科捜研において白骨死体の個人識別が行われている。白骨死体からは、形態学的検査により性別、年齢、身長等が推定される。また、頭蓋骨と該当者と思われる人物の顔写真をモニター上で重ね合わせる「頭蓋-顔写真スーパーインポーズ法」や、生前の頭部や胸部の X 線像等と白骨との比較により身元確認がなされる場合もある。形態観察による各種検査法には 50 年以上昔から用いられているものが少なく、現代人の体格を反映したデータ更新が必須となっている。また、高齢者の白骨死体に遭遇する機会も増え、60 歳代を超える骨の加齢変化を知る必要もでてきた。当研究室では、筑波剖検センターと筑波メディカルセンター病院と連携し、死後 CT 画像から骨格を抽出し、白骨鑑定に関わる各種検討を進めている。骨の形状は死後も影響を受けず、死後 CT では年齢既知の遺体から広範囲の多スライス撮影ができるという利点からも、白骨鑑定技術の充実・進歩に向けて Ai に寄せる期待は大きい。Ai との連携は上記「頭蓋-顔写真スーパーインポーズ法」の普及ももたらす。従来、本法は実物の頭蓋骨を用いていたため、軟部組織

の除去等に手間を要していたが、今では白骨化の有無に関わらず CT により迅速に頭蓋の 3 次元形状が得られるようになった。警察では CT 画像を扱うソフトウェアの全国科捜研への配備を進め、本検査を全国的に実施する下地ができつつある。この体制整備は、死後 CT 画像と生前の X 線像との異同識別の普及にも直接的に関与し、Ai と連携した白骨鑑定のお機会がますます増えていくものと考えられる。

シンポジウム

Symposium

指定症例報告

Sy-1 「突然死。技師として、遺族として・・・」

グローバルホスピタル 放射線科 飯田 訓司

昨年末に健康が取り柄の兄が47歳で突然死をした。

午前11時頃、山中での農作業中に軽い胸痛と倦怠感を訴え、自宅へ戻る。

13時過ぎにリビングで倒れているのが発見され、ドクターヘリで救急搬送されたが蘇生できなかった。

Aiなどあらゆる検査を実施したが、死因不明で警察が介入した。

事件性が無いと判断されるまで、面会できずに遺族は待ち、21時頃にようやく面会できた。

救急医から状態説明があり、Ai画像を一緒に再確認し、「肺動脈血栓塞栓症疑い」という診断に遺族は納得をした。解剖を断り、無言の帰宅は午前0時だった。

その後、遺族は死因病名があるおかげで何回も気持ちが救われる場面があった。

私は、突然死の現場でAi認定技師として、遺族として多くの事に気付いた。

その中で強く実感したことは、死因が判明するかしないかによって、遺族の気持ちに雲泥の差が生じること。そして、死因究明による結果は、遺族を納得させるもので終わるのではなく、その先には、遺族を精神的に助けるものになり、さらに遺族を守るものにもなる。と言う事でした。

基調講演

Sy-2 Ai と各職種の間わり

Ai 情報センター 放射線科医 山本 正二

早いもので、千葉大学で Ai に取り組み始めてから 15 年、Ai 情報センターを設立してから 8 年以上がたつ。多くの人たちの協力があり何とかここまでやってこられたというのが実感である。今回のテーマは、「Ai と各職種の関わり」であるが、Ai を実際に行うためには多くの人々の協力がなければ出来ないということについては、皆様実感していることだろう。

今回は、何故私が Ai 情報センターを設立したかについて振り返ってみたいと思う。そうすることにより、何故その時々でその職種の人たちとの関わり、協力が必要であったか、理解していただけるかと思う。また、現在の Ai 情報センターに依頼される症例についてもいくつか供覧したい。

シンポジウム Ai と各職種の関わり～茨城県の輪～

Sy-3 茨城県医師会の関わり

茨城県医師会 前副会長 石渡 勇

医療事故調査制度の円滑な運用については、茨城県医師会医療安全対策委員会で検討し、支援団体連絡協議会で協議され方針を決定する。「院内医療事故調査の支援マニュアル茨城版」を作成した。院内事故調査委員会に外部委員が参加すること、また死因究明には病理解剖とAiが重要である。病理解剖については、病理解剖支援委員会を設置し、構成員は原則、病理専門医と日本法医学会認定医である。病理解剖が自施設で実施できない場合は解剖支援担当病院（4機関；2名以上の解剖担当医常勤）が回り持ちで実施する。自施設で解剖ができる場合は解剖を実施、解剖報告書（案）を作成、支援委員会にて検討し、最終的な報告書を作成し、院内事故調査委員会に提出する。Aiについては、受け入れ実施機関がリストアップされている。自施設でできない場合は、実施機関を紹介する。読影および報告書作成については専門のセンター（例えば東京Ai情報センター）に依頼することも多い。原則として、解剖が実施された場合は、自院での読影は可、解剖が実施されない場合は、読影を専門のセンターへ依頼することが望ましい、とした。これまでに、委員会には24例の相

談があり、5例が本制度の対象外で19例の審査が行われ、報告書はセンターに提出されている。すべての事例に外部委員が参加し、剖検が9例、A iが13例で実施された。

シンポジウム Ai と各職種の関わり ～茨城県の輪～

Sy-4 法医学の立場から茨城県における異状死体の死因究明

- Ai の現状を中心に -

筑波剖検センター センター長 早川秀幸

「異状死」とは「確実に診断された病死以外の全ての死」であり、全例が警察に届出される。警察は死体の外表検査や関係者からの事情聴取などを行い、犯罪性の有無や死因・身元などを調査する（検視）。この際に医師が立会って医学的判断を行う（検案）。検視・検案で犯罪性が疑われる場合や死因が不明確な場合などは法医解剖が行われる。

筑波剖検センターは、茨城県内で発生した異状死体を対象として検案、法医解剖、Ai などによる死因調査を行う機関である。2017 年度は 429 件の死因調査を行い、このうち 319 件で CT を撮影した。多くの事例において、死因の診断や法医解剖の要否を判断する上で有用な情報が得られた。2016 年に Ai 専用 CT が導入されて以降、検案数、CT 撮影数は著明に増加しているが、その一方で解剖数は大幅に減少した。茨城県全体で見ると、2017 年の検視数は 4203 件であり、約半数で CT 撮影が行われている。警察持込の遺体に対する CT 検査を受

け入れる医療機関は増えてきているが、検査料金、撮影方法、読影体制などは施設差が大きい。

異状死体の死因究明における Ai の有用性は論をまたないが、解決すべき問題点も少なくない。茨城県における現状について報告する。

シンポジウム Ai と各職種の関わり～茨城県の輪～

Sy-5 Ai を救急診療に活かすには

水戸済生会総合病院 救命救急センター 部長 稲葉 健介

当救命救急センターは3次医療機関として、主に県央・県北の重症患者を救急車で受け入れている。さらに茨城県ドクターヘリおよび水戸市ドクターカーを運用しており、重症外傷を含め幅広い重症患者の診療にあたっている。

重症患者を受け入れている以上、救命できなかった症例も多く、必然的にその死因究明をAiを頼ることが多い。当然ながら命を救うことを仕事とする救急救命医にとって、Aiをオーダーすることは敗北を意味している。Aiの役割は「死因」の究明であり、その画像を読影することは我々救命医にすれば自らの実力不足を再認識する作業に他ならない。しかしAi学会に関わるようになり、放射線技師を中心とした参加者の高い知見や熱意などに接するうちに、Aiへのネガティブな認識を改めるようになった。例えば、チームとして死因を究明し遺族にそれをお伝えする事で、一定の安堵感やある種の納得の念などを提供でき、後ろ向きではあるが急性期の診断や治療が妥当であったかを確認する事ができる。そして最近では「Aiを救急診療に、患者さんに役立てることはできないか」と考えるようになった。

今回は自分が経験した症例を救命現場のレベルから数例紹介し、救命医の視点からAiの撮像に求めることやチーム医療の一環としてのAiの立場について述べた後、「Aiを生体に活かす」にはどうしたらいいかという議題を提起し、皆さんの幅広い意見をお伺いしたいと思う。

シンポジウム Ai と各職種の関わり～茨城県の輪～

Sy-6 Autopsy imaging における診療放射線技師の役割

総合病院 土浦協同病院 放射線部 櫻井 常男

当院は病床数 800 床、救急時間外患者数が年間 44969 人、救急搬送患者が年間 7808 人の地域基幹病院である。死亡時画像診断（autopsy imaging：Ai）は 2008 年 7 月より開始されている。昨年の実績は年間 135 人で、来院時心肺停止（cardiopulmonary arrest：CPA）が最も多く、その他として入院患者の急変症例も扱っている。

Ai の撮影に関しては、臨床で使用されている CT 装置で対応していることから、医師や看護師と連携を取りながら迅速に対応している。CPA 患者の院内での解剖は行っていないため、Ai の重要度は非常に高く、専用プロトコールで撮影を行い診断能の高い画像提供に努めている。今後、Ai の件数は増加すると想定されるため、症例の蓄積や読影の習熟も必要と考える。

また、茨城県では診療放射線技師を中心とした研究会（茨城 Ai 研究会）を 2016 年に発足した。この研究会では異状死や CPA 症例を中心にそれに係わっている組織や施設間での情報共有や意見交換の場として活動を開始しています。

一般口演

セッション1 『マネージメント』

S1-1 九州 Ai 画像研究会の活動報告と今後の展開

中川太樹¹⁾、尾形 学²⁾、金山秀和³⁾、白川裕一⁴⁾、中富 崇⁵⁾、萩田智明⁶⁾
井手口大地⁷⁾、酒井友貴⁸⁾、川崎美代子⁹⁾、阿部一之

1) 保利病院、2) 佐賀大学医学部附属病院、3) 島根大学医学部附属病院、
4) 熊本大学医学部附属病院、5) JCHO佐賀中部病院、6) 新小文字病院、
7) NHO九州医療センター、8) 九州大学病院、9) 小倉記念病院

Activity report and future development of Autopsy imaging Study Group in Kyushu

**Taiki Nakagawa¹⁾ Manabu Ogata²⁾、Hidekazu Kanayama³⁾、Yuichi
Shirakawa⁴⁾、Takashi Nakatomi⁵⁾、Tomoaki Hagita⁶⁾ Daichi Ideguchi⁷⁾、
Yuki Sakai⁸⁾
Miyoko Kawasaki⁹⁾、Kazuyuki Abe**

1)Hori Hospital

2)Saga University Hospital

3)Shimane University Hospital

4)Kumamoto University Hospital

5)JCHO Saga Central Hospital

6)Shin Komonji Hospital,

7)NHO Kyushu Medical Center

8)Kyushu University Hospital

9)Kokura Memorial Hospital

【目的】

九州から Ai (Autopsy imaging) の情報を発信すべく、平成 27 年 1 月に発足した九州 Ai 画像研究会のこれまでの実績や活動内容、今後の展望を報告する。

【方法】

研究会で得られた参加者へのアンケート調査をもとに、研究会への意見・関心を調査した。

【結果】

毎回、参加者の 80%以上が「Ai の新たな知見を取得できた」と回答した。また 71%の参加者が医療事故調査制度を「よく理解でき習得できた」と回答した。さらには第 1 回では「Ai に興味がある・これからの備えて」が 56%であったのに対し、第 3 回では「更なる知識向上のため」が 60%を占め、参加者から Ai の費用請求や画像管理に関する質問も頂いた。

【考察】

アンケートによると本研究会の開催は参加者に有益であるように思われる。九州で Ai が普及しつつあることが伺えた。参加者の多くは内容を評価しているが一方で課題も見つかっている。今後は課題を解決しつつ学会活動を通じて研究会の普及活動も行う。

アンケート項目

- ・当研究会の情報を何で知りましたか？
- ・当研究会を受講した理由は何ですか？
- ・貴施設では Ai を行っていますか？
件数は？
- ・当研究会での Ai における知識について
- ・Ai における興味があるモダリティは？
- ・今回のテーマについてのご意見
- ・研究会についてのご意見
- ・今後ご希望のテーマ

【考察】

アンケート結果から当研究会は Ai 初心者が学ぶ場、Ai 経験者にはステップアップする場であることが分かり、九州で Ai を学ぶ機会を提供できる場所になっていることがうかがえた。

初回からの総参加者が 200 名を超え、参加者の多くは内容を評価している一方、《Ai の費用請求》や《画像管理》に関する具体的な質問も増えている。

直近の研究会では Ai の死因確定の (?) 精度を問う傾向にあることから課題も明確になっている。

今後も参加者の声を参考に Ai に関する情報発信を行い、更なる Ai の普及活動に貢献出来れば幸いである。

S1-2 当院におけるAi検査の現状

田中 一臣

公益社団法人 東松山医師会病院

The current state of the Ai check in this hospital

Kazuomi Tanaka

Corporation of public interests Higashi-Matsuyama medical association hospital

【はじめに】

当院では院内・救急外来と介護・療養施設からの依頼にて医師が必要とする時のみに単純CT検査でのAiを実施している。

尚、読影はオーダーした医師が行い非外傷性死因のものが対象である。当院に解剖施設は無いためAi検査の結果が死亡診断書に記載される。

【目的】

当院におけるAi検査の実態を把握し、今後の改善とAiの発展に繋げる。

【対象期間】

2016年10月～2018年4月に行われた21件。

【使用機器】

GE社製 Revolution GSI

(Aiにおいて、Dual Energyは使用せず)

【方法】

検査を施行した患者・画像データを基に、年齢層・検査施行時間・発見場所・画像所見・Ai死因特定率などをまとめ調査する。

【結果】

当院における死因特定率は43%であった。非外傷性死因の判断率が30%前後である事を踏まえると解剖施設が無い中で健闘していると思われる。

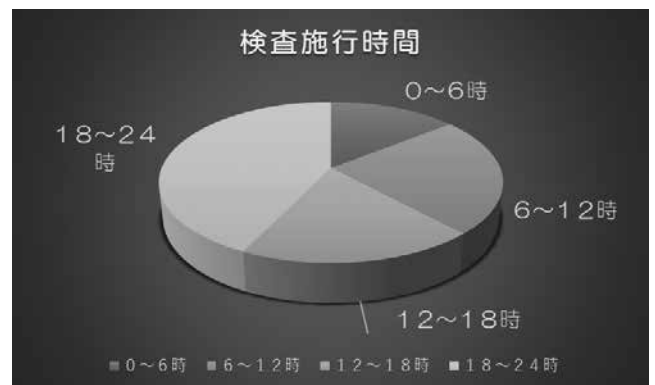


Fig.1: Ai inspection enforcement time

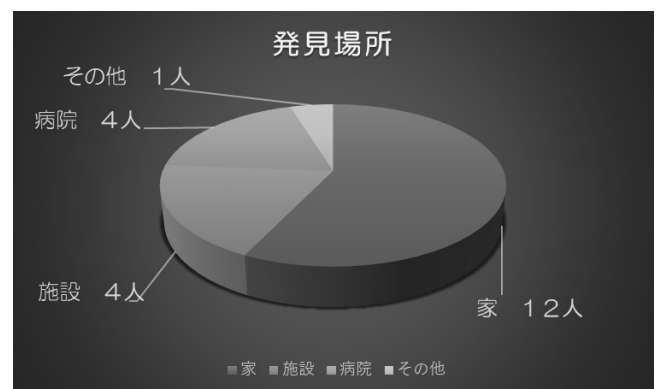


Fig.2: Bodies found

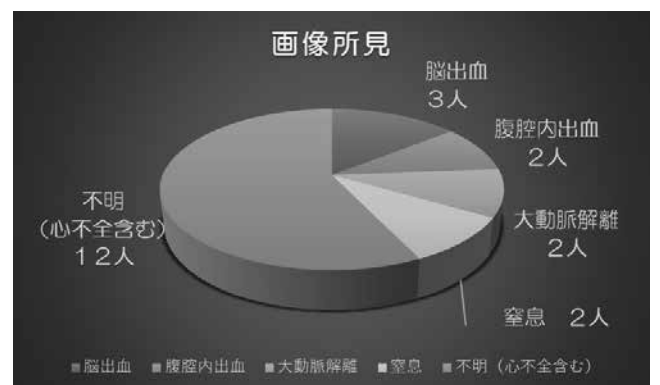


Fig.3: Image findings

S1-3 医療事故調査制度開始後の入院中急変事例の Ai の現状と問題点

國塚久法

雄勝中央病院 脳神経外科

Current situation and problems of Ai in sudden change cases during hospitalization after the start of medical surveillance system

Hisanori Kunitsuka

Department of neurosurgery, Ogachi central hospital

はじめに

2015年10月に医療事故調査制度が始まり約2年半が経過した。当院の入院中急変事例の死亡時画像診断 (Autopsy imaging: Ai) の現状を調査した。

対象、検討項目

2015年10月から2018年3月までの2年半での入院中急変事例の Ai 件数、年齢、性別、結果をまとめた。

結果

Ai 件数は19例で年齢は51歳～96歳(男性10例 女性9例 平均年齢78.9±12.4歳)であった。最初の半年が3件、その後は年間4例、12例と件数は徐々に増加傾向であった。画像上死因が診断し得たものが6例(大動脈解離・破裂が4例 小腸穿孔1例 後腹膜下血腫1例)、原病の進行と考えられたものが5例(慢性心不全、透析中の60歳男性、小脳梗塞の82歳男性、心不全の86歳男性、肺癌、癌性胸水の82歳女性、脳出血で意識障害が遷延し3週間経過していた67歳女性)、もともと全身状態不良であったものが5例(心不全、老衰の92歳男性、肺癌、胸水、呼吸不全の51歳男性、肺炎を繰り返し約6か月経過した79歳男性、脳出血で寝たきりとなった誤嚥性肺炎の82歳男性、多発性骨髄腫で肺炎を併発した79歳女性)、Ai では所見がなく心臓関連死と判定したものが3例(脳出血で寝たきりとなり約4か月経過した91歳女性、脳梗塞で寝たきりとなり胃瘻造設し約2か月経過した79歳男性、膀胱癌、術後イレウスで入院中の80歳男性)であった。

まとめ

- 1) Ai 件数は年々増加していた。
- 2) 本来の意味での予期せぬ死亡の他、重篤な全身疾患で原病の進行と考えられた例や長期の療養で衰弱していた例にも Ai は施行されていた。
- 3) 状態悪化をある程度予期していても、死亡を完全に予測するのは難しい。Ai を行うことで家族へ説明する機会ができ、亡くなったことを受容に繋がる。
- 4) 費用はすべて病院の持ち出しであった。

結語

Ai 件数は今後さらに増加すると思われるが、費用が一番の問題で適正な支出が求められる。

Abstract

The number of Ai is increasing gradually. It is difficult to fully predict sudden change. Ai was also performed for cases that were originally serious diseases or cases that were weakened by long-term care.

S1-4 診療放射線技師による Ai-CT 撮影の問題点と技術向上について

川口 裕二¹⁾、福士 靖規¹⁾、近藤 悠太¹⁾

1) 旭川赤十字病院 医療技術部 放射線科

Problems and technical improvement of Ai-CT imaging by medical Radiology Technologist

Yuji Kawaguchi¹⁾, Yasunori Fukusi¹⁾, Yuta Kondou¹⁾

1) Asahikawa Red Cross hospital Division of Radiology Department of Medical Technology

【はじめに】

現在、死因究明の一手段として Ai-CT は欠かせないが、正しい撮影法をしなければ死因を見逃してしまう可能性がある。当院でも Ai ガイドラインに沿った Ai-CT マニュアルを作成し撮影を行ってきたが、最近 Ai-CT として不十分な画像提供が増えてきた。過去の文献等を見ても具体的に技師がどういふ失敗をするか明らかになっているものが少なく、技師への教育の成果と問題点を検討する意義があると感じた。

【目的】

本調査では、技師への Ai 教育はどれくらい効果があるのか、またそこから見える問題点と技術向上の方法を検討することが目的である。

【方法】

まず勉強会で Ai の意義や撮影の注意点を詳しく教え、その前後約 10 カ月ずつ各 141 件の合計 282 件について、当院規定の Ai-CT 撮影法を基準とし、項目別・年代別・モダリティ別の達成率を求める。項目は頭部撮影条件、体幹部撮影条件、頭部ポジショニング、体幹部ポジショニング、年代別は 20 代・30 代・40 代・50 代、モダリティ別は CT 担当者・CT 以外の担当者に分け、それぞれの達成率と達成不十分な項目を詳しく調べた。

【結果】

達成率に関して、項目別で頭部撮影条件は 87.2% から 97.1%、体幹部撮影条件が 95.7% から 97.8%、頭部ポジショニングは 70.2% から 86.6%、体幹部ポジショニングは 74.4% から 89.4%、全体で 81.7% から 93.0% に上昇した。また、年代別では 20~30 代の技師が勉強会前後に関わらず達成率が高く、上昇率は 50 代が高かった。モダリティ別では CT 担当者が 89.0% から 95.4% に、CT 担当者以外は 75.0% から 91.2% に上昇した。勉強会後も不十分な項目は、頭部の撮影範囲や OM ラインのズレなど頭部撮影に関するものが約半数にのぼった。

【考察】

技師への教育により、規定の Ai-CT 撮影法に近い達成率となり Ai 教育の効果を確認でき、特に普段 CT を当直でしか扱わない技師への効果があったこともわかった。今後技師の意識改革とその成果を調べ、更なる Ai-CT の勉強会の開催により、MPR 作成や最適な撮影条件を周知させ、安定した画像の提供に努めたい。

【Abstract】

In order to provide Ai image that can guarantee a certain level of quality, it is necessary to educate radiological technologist and to reform the consciousness thoroughly.

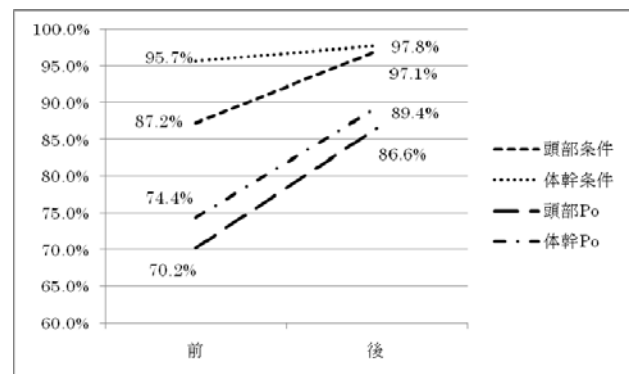


Fig.1 Achievement by item in Ai-CT imaging

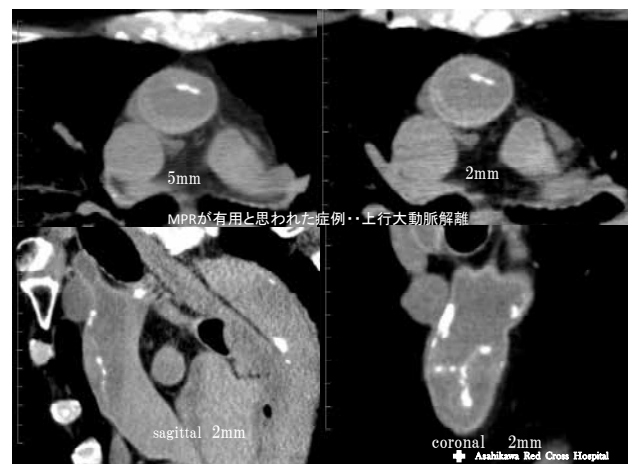


Fig.2 the case that aorta dissection was confirmed by MPR

S1-5 Ai-CTにおける上肢アーチファクト低減を目的とした補助具の作成

大曾根敏彰¹⁾, 田中善啓¹⁾, 神永直崇¹⁾

1)NHO 水戸医療センター

Create an auxiliary tool Aimed at Reduction of upper limb artifact by means of Ai-CT

Toshiaki oosone¹⁾, Yoshihiro tanaka¹⁾, Naotaka kaminaga¹⁾

1)National Hospital Organization Mito Medical Center

【背景】

当院の救急外来において来院時心肺停止状態(以下、CPAOA)で搬送後に死亡した患者に対して、解剖の要否の判断や死因究明の向上を目的としてAi-CTを撮影する場合がある。CPAOAでは上肢挙上不可能であり、上肢を体幹側に降ろした状態で撮影を行っている。その際、上肢から発生するアーチファクトによる体幹部の画質低下が懸念され、診断能に影響を与えられと考えられる。

【目的】

上肢からのアーチファクト低減を目的とした有効な上肢位置の検討及び補助具の作成を行った。

【方法】

(1) 上肢位置に対するアーチファクトの検討

使用CT装置はSIEMENS社製SOMATOM Definition ASである。両上肢を体側に降ろした体幹部撮影を想定し、上肢ファントム(自作)を体幹部ファントム(ランドファントム)の両側に配置した。上肢の位置は①体幹の前方②体幹の中間③体幹の後方の3箇所について配置した。次に上肢ファントムを外し、同一条件で体幹部ファントムのみを撮影した。撮影した画像から心臓、大動脈、後腹膜臓器を想定した位置にROIを設定しSD値を計測した。上肢ファントムを配置した場合のSD平均値(SD_{AVE})と上肢ファントムを配置していない場合のSD平均値(SD_{BG})を測定箇所ごとに算出し、SD_{AVE}とSD_{BG}を使用してartifact indexを算出した。さらに、体幹部+上肢ファントム画像から体幹部のみの画像をサブトラクションし、アーチファクトの発生方向を評価し

た。

(2) 補助具の作成

(1)の結果を用いて、補助具は上肢位置を体幹の前方に配置する構造が望ましいと考えた。発泡ポリスチレンを用い補助具を作成し、寝台と上肢の間に配置することで、上肢が自然と体幹の前方になる構造とした。

【結果及び考察】

今回検討した上肢位置では体幹の前方に配置した場合、他の位置に比べてArtifact indexが低い値となった。さらにサブトラクションした画像では上肢ファントムを体幹の前方に配置した場合、アーチファクトを体幹部から外すことが可能であった。このことから左右の上肢から生じるアーチファクトは、上肢を体側の前方に配置することで体幹部に発生してしまうアーチファクトを低減できる。

また、上肢挙上不可能な状況下でも、今回作成した補助具を使用することで容易に上肢を体側の前方に配置することが可能となり、アーチファクト低減を目的とした補助具として有用である。

【Abstract】

The current understanding is that Ai-CT the elevation of both upper limbs is impossible and decreasing the image quality of the trunk due to artifacts from upper limbs has become a problem. Here we study in order to reduce artifacts from upper limb arising in Ai-CT, we examined the optimum position of the upper limbs and created an auxiliary tool.

一般口演

セッション2 『個人識別』

S2-1 Aiによる個人識別法(IDOL法)の評価～歯科所見のない症例への応用

藤本 秀子^{1,2,3}、木村かおり⁴、金山秀和⁵、飯野 守男²、竹下治男⁴

1) 京都法医歯科解析センター、2) 鳥取大学法医学分野、3) 大阪大学法医学教室、4) 島根大学医学部法医学講座、5) 島根大学医学部附属病院放射線部

Verification of dental identification (IDOL method) by Ai for the cases with no dental work

Hideko Fujimoto^{1,2,3}, Kaori Kimura-Kataoka⁴, Hidekazu Kanayama⁵, Morio Iino², Haruo Takeshita⁴

1) Kyoto Forensic Odontology Center, 2) Division of Legal Medicine, Tottori University Faculty of Medicine, 3) Department of Legal Medicine Osaka University Graduate School of Medicine, Faculty of Medicine, 4) Department of Legal Medicine, Shimane University Faculty of Medicine, 5) Department of Radiology, Shimane University Faculty of Medicine

【はじめに】

歯科個人識別は従来、なんらかの歯科治療痕のある死体に対して行われてきた。しかし、法歯学者の多くは、経験上の知見を基に、歯科所見がほとんど存在しない死体でも、個人識別が可能であると認識している。

今回我々は、我々が開発した個人識別法であるIDOL法(Identification of Odontology by Landmarks on images)を用いて、経験上の知見を数学的に裏付けることを目的とした。また、本法のランドマーク数に焦点を当て、考察を加えたので、報告する。

※IDOL法:プロクラステス解析のランドマーク法を活用した個人識別法。各歯槽にランドマークを設定し、その座標を使用し、顎を6分割した後、1口腔あたりのプロクラステス距離を算出する。

【対象と方法】

1. CTパノラマ再構成画像110枚(Ai例100枚、臨床例10枚)と、その対照資料となるパノラマX線画像283枚を使用。このうち歯科治療痕のないものや歯牙の存在しない症例3例をサンプルとして抽出した。
2. 80組の本人群に対して、IDOL法を使用して個人識別を行った。解析にはMicrosoft EXCELマクロを使用した。
3. 評価は正規分布を使用して、本人群と他人群を比較した。また、ランドマークの数とプロクラステスの距離との相関関係は、散布図とボックスプロットを使用し、評価した。

【結果と考察】

本人群では75%の確率で、3%以下にまで候補を絞り込める可能性が示唆された。サンプル3症例は、

本人群の最大値を超えることはなく、特に4個のランドマークで算出された2つのサンプルは、良い結果を得た。

ランドマーク数とプロクラステス距離の相関関係は、本人群ではほとんどなく相関関係がなかったが、他人群では弱い相関関係が認められた。他人群における4個のランドマークでは、4個以上の値に比べて、やや中央値が高く、プロクラステスの距離に分散が認められた。

【結語】

IDOL法は、歯科所見の少ない個人識別にも有効な方法であることが検証できた。また、他人群での4個の中央値がやや高いことは、ランドマーク数を減少しても、他人と判断でき得ることを示した。

本法は将来、JAW PRINT(造語)という新しい個人識別の概念の第一歩になると確信する。

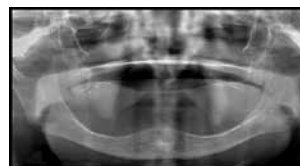


図1: 生前パノラマX線画像

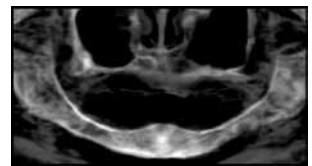


図2: 死後CTパノラマ再構成画像

【Abstract】

Present study showed the possibility to be able to identify the bodies without teeth by mathematical analysis on the images (IDOL method). In order to develop the method, we need to explore the way to reduce the number of landmarks.

S2-2 Ai-CT を用いた蝶形骨洞による個人識別: 自動化プログラム開発の試み

大澤阿紋¹⁾, 高橋直也¹⁾, 大久保真樹¹⁾, 湯田千紘²⁾, 樋口健史³⁾

1) 新潟大学大学院保健学研究科 2) 新潟大学医学部保健学科 3) 新潟市民病院

Personal Identification using Sphenoid Sinus on Ai-CT Images : An Approach to Develop Unique Automatic Identification Program

Amon Ohsawa¹⁾, Naoya Takahashi¹⁾, Masaki Ohkubo¹⁾, Chihiro Yuda²⁾, Takeshi Higuchi³⁾

1) Graduate School of Health Sciences, Niigata University

2) School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Niigata University 3) Niigata City General Hospital

【はじめに】

大規模災害時の遺体の個人識別に Ai-CT は有用である。蝶形骨洞は個人ごとに形状が異なることから個人識別の材料となる可能性がある。本研究では生前・死後の頭部 CT 画像を用いた個人識別の自動化プログラムの開発を目的として、汎用的な Personal Computer (PC) 上で稼働する蝶形骨洞の輪郭抽出, 3 次元(3D) 表示を行うプログラムを作成し, 個人同定における検証を行った。

【方法】

新潟市民病院で 2008 年 2 月から 2014 年 6 月までに Ai-CT および頭部生前 CT を施行した症例のうち, 5 症例の生前・死後 CT 画像 (10 検査), ダミーデータとして 1 症例の生前 CT 画像 (1 検査) を後方的に選択した。CT 画像は個人データを削除した状態で DICOM 形式にて出力し, PC に取り込んだ上で, 数値解析ソフトウェア (MATLAB R2007b) にて処理を行った。それぞれの CT 画像から, スライス厚 5 mm の水平断像にて蝶形骨洞の存在するスライスを選択し, 蝶形骨洞の周囲におおまかな Region of Interest (ROI) を作成し抽出した。ROI は, 上端をトルコ鞍, 下端を翼状突起外側板の途切れるレベル, 左右端を翼状突起外側板, 前端を左右視神経管・上眼窩裂・下眼窩裂, 後端を斜台を含めた領域とした。蝶形骨洞のみを評価するため, 設定した ROI の領域を CT 値を用いて 2 値化し, -450 Hounsfield Unit 以下の部位を抽出した 3D データを作成した後, ボクセルサイズの統一処理を行った。一連の処理を 11 例 (生前 5 検査, 死後 6 検査) に対して実行し, surface rendering 処理を行った。それぞれの 3D データに 1~

11 の番号を無作為に付与し, 2 名の検者 (A・B) が生前・死後の同一人物のデータを視覚的に判断し, 生前・死後のデータの一一致率を算出した。

【結果】

検者 A が 11 検査 (生前 5 検査, 死後 6 検査) の 3D データを作成した。作成した 3D データを用いた個人同定では, 検者 A, B とも生前・死後のデータの一一致率は 100% (5 組 / 5 組) となった。

【結論】

生前・死後の頭部 CT 上の蝶形骨洞の形状を利用した個人識別の自動化プログラムの基礎となる, 蝶形骨洞抽出プログラムを作成した。このプログラムを用いて少数の検討を行ったところ良好な正答率を示したことから, 蝶形骨洞は個人識別に有用であり, 自動化プログラムに応用できることが示唆された。

【Abstract】

We developed an automatic program for personal identification using sphenoid sinuses on antemortem and postmortem head CT. Eleven cases were evaluated by two examiners, and the concordance rate was 100% for both. This program forms the basis of automatic program development.

S2-3 Ai-CT で刺青の一部が確認された症例と刺青インクの検討

武井宏行¹⁾, 早川彰²⁾, 佐野理恵²⁾, 小湊慶彦²⁾

1) 群馬大学医学部附属病院 放射線部, 2) 群馬大学 法医学教室

A case in which a part of a tattoo was confirmed by Ai-CT, and examined tattoo ink

Hiroyuki Takei¹⁾, Akira Hayakawaa²⁾, Rie Sanoa²⁾, Yoshihiko Kominatoa²⁾

1) Department of Radiology, Gunma University Hospital, 2) Department of Legal Medicine, Gunma University

【背景】

遺体の個人識別の手法として、顔貌、指紋、歯形、DNA 型、骨の形状などがあるが、刺青も肉眼で確認が可能な場合はその手掛かりとなりうる。

刺青インクには金属成分が含まれているものがあり、X線により一部のインクが描出されることは知られているが、今回、刺青に使用される特定の色素が Ai-CT によって確認された事例を経験したので報告する。また、入手できた 10 色の刺青インクの CT 値を測定し、色素弁別が可能か検討する。

【症例】

54 歳の女性、火事で救急搬送中、本人から焼身自殺を図ったことを確認したが、6 時間後に病院で死亡し、Ai-CT と解剖が実施された。

CT 所見では、背面と大腿部の皮膚(図1)、および胸部、鼠径部の皮下に X 線不透過粒子を示した。

解剖では顔と頭の一部を除いて炭化した組織を含む第Ⅲ度の熱傷で、熱傷の面積は約 92% と推定された。皮膚では表皮が壊死していたが、真皮に着色された刺青は肉眼で確認できる部分もあった。喉頭の浮腫、気道と胃内に煤が示された。肺や腎臓などの諸臓器は浮腫状であった。

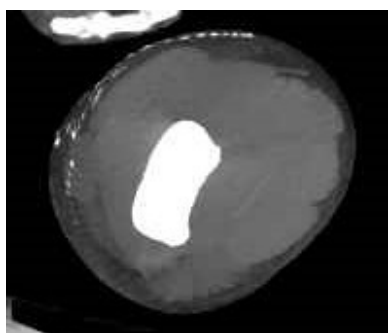


図1. 右大腿部皮膚のX線不透過粒子 MPR 像

この症例では、CT のボリュームレンダリング (VR) と刺青の写真をフュージョンさせた結果、赤い色素と X 線不透過粒子が一致した。

【刺青インクの CT 値】

並行輸入された刺青インク 10 色を用いて、細管(内径 0.75 mm φ)に吸引し、CT の管電圧 80kV、135kV にて CT 値を求め、色素弁別が可能か確認した。

【結果】

各管電圧での刺青インクの CT 値を図2に示す。症例では赤色と一致した X 線不透過粒子の CT 値は 550 程度であったが、実験での赤色は 150 程度であった。また、実験では赤色が最も低い CT 値であった。

今回使用したインクの成分は未知であったが「natural edible color powder」との記載があり、鉱物の顔料ではないことが想定される。刺青インクには様々な種類があるため、CT 値または管電圧変化による CT 値差から刺青インクの色素を推定することは困難であったが、X線撮影のみではなく、CT において刺青が判明するということから、個人識別に有用な情報が Ai-CT から得られることが分かった。

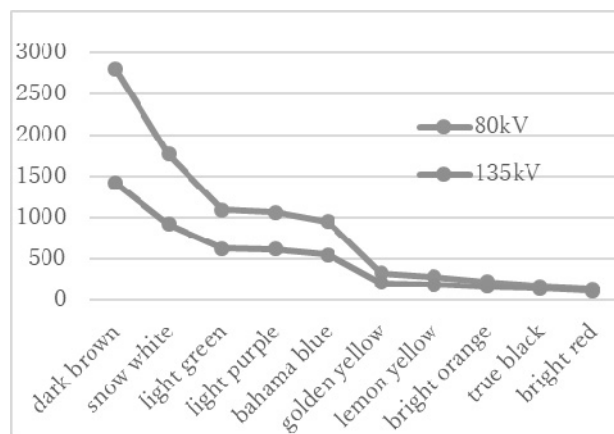


図2. 各管電圧での刺青インクの CT 値

S2-4 Ai-CT から抽出した肺 3D 像の肋骨痕評価

斉藤彰俊¹⁾, 松田正樹²⁾

1) 山梨県立中央病院放射線診断科

2) 山梨県立中央病院放射線治療科

Rib pitting sign on the surface of three-dimensional Ai-CT of the lungs.

Akitoshi Saito¹⁾ Masaki Matsuda²⁾

1) Dept. of Radiation diagnosis, Yamanashi Prefectural Hospital

2) Dept. of Radiation oncology, Yamanashi Prefectural Hospital

【はじめに】

生体から抽出した肺 3D 像の肋骨痕は、間質性肺炎など肺野病変の程度により不明瞭化することがある*。死後、肺の弾性や含気が変化し、肋骨痕にも影響するのかどうか、Ai-CT から 3D 画像を作成して検討した。

【方法】

2018 年 4-5 月に当院で施行された Ai-CT 21 例。撮像機器は Aquilion 64/CX (Canon Medical)。0.5sec./r・1 mm-collimation×32・pitch 23・ノイズ閾値 11.5 の変調管電流・管電圧 120kVp で撮影。得られた画像データから肺抽出 3D 画像を VINCENT (富士フィルムメディカル) で作成。それぞれの 3D 像につき、気胸や胸水貯留がみられない側の下葉の肋骨痕が、明瞭 (図1) か不明瞭であるかを、2 名の放射線科医が診断した。その結果を、年齢、気管もしくは主気管支閉塞の有無、胸骨圧迫による肋骨骨折の有無で比較した。

【結果】

年齢が高く、胸骨圧迫による肋骨骨折があるほど、肋骨痕は不明瞭であった ($p<0.05$) が、気管・気管支閉塞の有無は肋骨痕に影響しなかった。

【結語】

肋骨痕の明瞭さは、含気量に関係があると思われる気道閉塞の有無と、相関はみられなかった。しかし年齢推定に役立つ可能性はある。

* 臨床放射線 63:69-73, 2018.



Fig1. 3D CT image of the lung.



Fig2. Ai-CT of 63-year-old man. The image is depicted that bilateral bronchus are obstructed.

S2-5 Ai-CT における腹部臓器の CT 値・実効原子番号の検討

山口直哉¹⁾, 高橋直也^{1) 2)}, 中島祐美¹⁾, 関口真衣¹⁾, 高塚尚和²⁾, 舟山一寿²⁾

1) 新潟大学医学部保健学科放射線技術科学専攻
2) 新潟大学医歯学総合研究科死因究明教育センター

Quantitative Analysis of CT values and Effective Atomic Numbers of Livers and Spleens on Ai-CT.

Naoya Yamaguchi¹⁾, Naoya Takahashi^{1) 2)}, Yumi Nakajima¹⁾, Mai Sekiguchi¹⁾, Hisakazu Takatsuka²⁾, Kazuhisa Funayama²⁾

1) Department of Radiological Technology, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Niigata University

2) Center for Cause of Death Investigation, Niigata University

【はじめに】

Dual Energy CT (DECT)では複数の管電圧撮影により得られるCT値から電子密度や実効原子番号を算出でき、物質の詳細な検討が可能である。我々は死因や死後変化が腹部臓器に及ぼす影響を明らかにするため、DECTを用いた死亡時CT(Ai-CT)における肝・脾のCT値、実効原子番号を検討した。

【方法】

2017年12月7日から2017年12月30日までに、新潟大学死因究明教育センターにおいて、CTを撮影し解剖が行われた連続21例を後方的に選択した。このうちCT画像上で肝が不明瞭な2例、脾が不明瞭な7例を除外し、肝:19例、脾:14例を対象とした。16例DECT(SOMATOM SCOPE POWER Ai EDITION)を用いて管電圧を80kV, 130kVに設定し、全身のAiを撮影した。得られたCT画像を画像解析ワークステーション(syngo.via)にて解析した。円形ROIを肝(直径4cm, 4個)・脾(直径2cm, 3個)に設定し130kVにおけるCT値と実効原子番号を測定した。肝において、既定のサイズのROIを設置できない症例については、ROIの直径を2cmとした。

死因によって、水死、焼死、その他に分類した。また、死亡からAiまでの時間が、一か月以内と、一か月以上の症例で分類した。それぞれの群における肝・脾のCT値と実効原子番号を、Mann-WhitneyのU検定を用いて統計学的検討を行い、 $P < 0.05$ の場合に有意な差があると判断した。

【結果】

130kVにおけるCT値と実効原子番号は、肝で 59.85 ± 13.42 HU, 7.44 ± 0.32 , 脾で 51.27 ± 9.93 HU, 7.44

± 0.32 (平均±標準偏差)であった。

死因は水死が9例、焼死が5例、その他が5例であった。死因におけるCT値と実効原子番号は、水死の肝で 52.53 ± 13.04 HU, 7.42 ± 0.42 , 脾で 45.54 ± 9.98 HU, 7.23 ± 0.53 焼死の肝で 72.32 ± 10.33 HU, 7.34 ± 0.145 , 脾で 54.44 ± 8.82 HU, 7.40 ± 0.19 , その他の肝で 58.31 ± 9.88 HU, 7.57 ± 0.20 , 脾で 51.23 ± 12.24 HU, 6.73 ± 1.98 (平均±標準偏差)であった。

死亡からAiまでの時間が明らかな症例は14例で、死後一か月以上が5例、一か月以内が9例であった。それぞれのCT値と実効原子番号は、一か月以上の肝で 54.34 ± 12.06 HU, 7.31 ± 0.55 , 脾で 46.88 ± 19.07 HU, 5.74 ± 2.79 , 一か月以内の肝で 65.14 ± 13.14 HU, 7.45 ± 0.22 , 脾で 53.61 ± 8.65 HU, 7.40 ± 0.414 (平均±標準偏差)であった。

肝臓では焼死のCT値は水死のCT値と比較して有意に高かった。それ以外の群では有意な差は認められなかった。

【結論】

死因における130kVの肝・脾のCT値は、焼死で高く水死で低い傾向があった。死亡からAiまでの時間では、死後1か月以上の130kVの肝・脾のCT値は死後1か月以内と比較して低い傾向があった。実効原子番号には一定の傾向はみられなかった。今後症例を蓄積し、さらに検討を加えたい。

【Abstract】

We evaluated CT values and effective atomic numbers of livers and spleens on Ai-CT.

一般口演

セッション3 『検体・死後変化』

S3-1 ラット安楽死モデルと小動物用 CT による気管・気管支の死後変化の検討

松山 貴裕¹⁾、太田誠一郎¹⁾、藤井 直子¹⁾、乾 好貴¹⁾、塚本 徹哉²⁾、磯部 一郎³⁾、辻岡 勝美⁴⁾、長尾 静子⁵⁾、小林茂樹⁴⁾、外山 宏¹⁾

1) 藤田保健衛生大学医学部放射線医学教室、2) 藤田保健衛生大学医学部病理診断科、3) 藤田保健衛生大学医学部法医学教室、4) 藤田保健衛生大学医療科学部放射線学科、5) 藤田保健衛生大学疾患モデル教育・研究センター

Evaluation of the postmortem change of the tracheobronchus using rat euthanasia model and small animal X-ray CT

Takahiro Matsuyama¹⁾, Seiichiro Ota¹⁾, Naoko Fujii¹⁾, Yoshitaka Inui¹⁾, Tetsuya Tsukamoto²⁾, Ichiro Isobe³⁾, Katsumi Tsujioka⁴⁾, Shizuko Nagao⁵⁾, Shigeki Kobayashi⁴⁾, Hiroshi Toyama¹⁾

【目的】1975年、我が国にX線CT装置が導入されて以来、CTによる「生体画像診断」は確立されつつある。しかしながらCTによる「死後画像診断(オートプシー・イメージング:以下Ai)」、特に死後変化についてはまだ十分な検討がなされていない。今回我々は、ラット安楽死モデルにより、生前、死亡直後から経時的にCTによるAiを施行し、気管・気管支の経時的な含気量について定量的に検討した。

【方法】ラットを腹臥位で固定し、イソフルレン吸入麻酔下に生前の撮像を施行した。撮像後、ペントバルビタール麻酔薬の急速静注にてラットを安楽死させ、同一位置にて死後直後、1・2・3・6・9・12・24・48時間後、経時的に小動物用CTを用いて胸部を撮像した。

撮像した画像は三次元画像処理ワークステーションで解析した。経時的な気管・気管支内の含気量を定量的に評価した。

【結果】気管・気管支内の含気量(ml)は生前、死後の各時間で以下のような結果を示した。0.27±0.04(:生前), 0.27±0.03(:0時間(以下h)), 0.38±0.08(:1h), 0.34±0.08(:2h), 0.34±0.06(:3h), 0.36±0.07(:6h), 0.39±0.10(:9h), 0.40±0.14(:12h), 0.33±0.10(:24h), 0.22±0.05(:48h)。含気量は生前・死後直後と比較して、1~24時間では増加し、48時間後では低下した。

【結論】ラット安楽死モデルを用いて生前、死後のAiCTを撮像し、三次元画像処理を行い定量的に解析することで、気管・気管支の経時的な死後変化を評価した。死後早期には気管・気管支内の含気量が一過性に増加した。胸部AiCTを三次元の画像処理で定量的に気管・気管支含気量を計測することにより、異常死の死亡時間の推定に役立つことが示唆された。

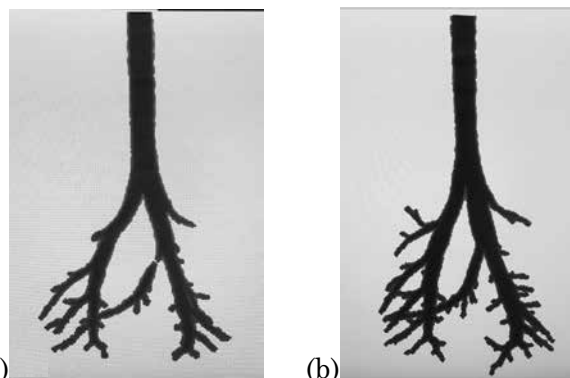


Fig.(a) 0h, (b) 12h. sequential 3D tracheobronchial aeration images

【Abstract】

We have evaluated the pre- and postmortem change of the tracheobronchus using rat euthanasia model and small animal X-ray CT. We imaged sequential postmortem chest CT at pre-, postmortem:0, 1, 2, 3, 6, 9, 12, 24, 48 hours. We analyzed CT data regarding tracheobronchial aeration volume (ml) in each time point using 3D image processing analyzer. The volume showed an increase at 1 to 24 hours (highest at 12 hours) and a decrease at 48 hours as compared with pre-chest CT. Our study showed that the transient increase of tracheobronchial aeration volume on chest CT in early postmortem period. The transient tracheobronchial change along with postmortem time might be helpful to estimate the time of death for unnatural death.

S3-2 Spectral CT を利用した血液凝固過程解析についての検討

飯塚一則

独立行政法人国立病院機構まつもと医療センター放射線科

A study with Spectral CT for Analysis of blood clotting process

Kazunori Iizuka¹⁾, Noriyuki Sekimura²⁾

1) Department of Radiology, National Hospital Organization Matsumoto Medical Center

2) Department of Cardiology, National Hospital Organization Matsumoto Medical Center

【背景と目的】血液の CT 値は一般的に 30HU~50HU と個人差が大きく、血液の凝固過程（血液と血栓等）を CT 値のみで判断し評価するのは困難である。そこで今回 Spectral CT 解析機能の一つである Spectral HU Curve および Effective Z が血液凝固過程において CT 値以外の指標として使用できるかどうかを検討することを目的とした。

【方法】基礎疾患の無い成人ボランティア1人の血液をプラスチック製のスクリー管に取り、同検体を CT 装置 (GE 社製 Revolution GSI) で経時的に撮影した。Axial 画像下部に Elliptic ROI を置き、Spectral HU Curve および Effective Z の解析を行った。

【結果】採取から約 8 時間までは時間が経つにつれて CT 値は上昇していくが、物質の特性を示す Spectral HU Curve の形状の変化はあまり見られなかった。採取 9 時間後に Spectral HU Curve の形状の変化及び Effective Z の値の変化が見られた。

【結語】今回 Spectral HU Curve および Effective Z の解析の結果から、採取した血液は時間が経過するにつれ血中のヘモグロビンが凝縮され CT 値は上昇していくが、いわゆる血栓といわれる血餅の状態になったのは採血 9 時間後以降であると考えられる。この結果より、生体においても Spectral HU Curve および Effective Z 解析を行うことにより、血液と血栓の判別を行うことができ、Postmortem CT における死因究明などに応用可能ではないかと考える。

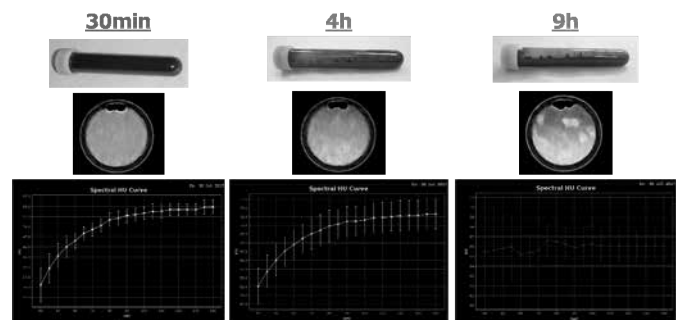


Fig1. Image and Spectral HU Curve analysis result of 30 min, 4 h, and 9 h after blood sampling.

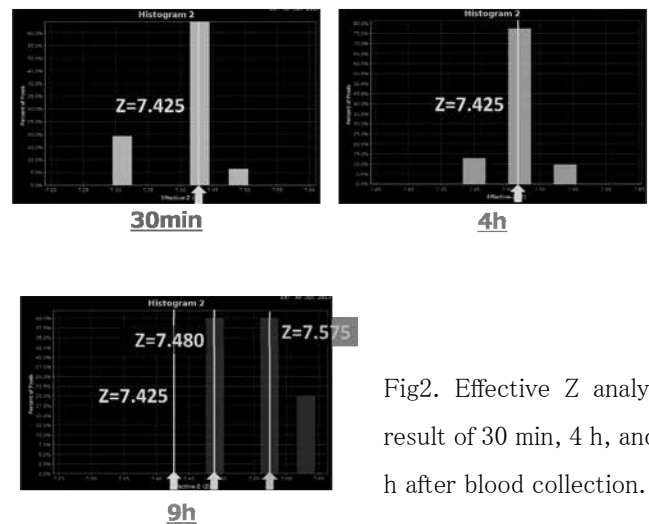


Fig2. Effective Z analysis result of 30 min, 4 h, and 9 h after blood collection.

【Abstract】

Conventionally, we had analyzed blood clotting process only with a single-parameter "CT-value". However by using multi-parameter such as Spectral HU Curve analysis and Effective Z analysis, we can further analyze the structural change of the tissue.

S3-3 死後 MRI における大脳の緩和時間 - in vivo と in vitro の比較-

小島正歳¹⁾ 榎野陽介^{1,2)} 吉田真衣子¹⁾ 矢島大介¹⁾ 猪口剛¹⁾ 本村あゆみ¹⁾
千葉文子^{1,2)} 鳥光優^{1,2)} 山口るつ子¹⁾ 浦邊朱鞠¹⁾ 大屋夕希子¹⁾ 岩瀬博太郎¹⁾

- 1) 千葉大学大学院医学研究院 法医学
- 2) 東京大学大学院医学系研究科 法医学

Assessment of the formalin fixation effect on the brain post-mortem MRI.

Masatoshi Kojima¹, Yohsuke Makino^{1,2}, Maiko Yoshida¹, Daisuke Yajima¹, Go Inokuchi¹, Ayumi Motomura¹, Fumiko Chiba^{1,2}, Suguru Torimitsu^{1,2}, Yumi Hoshioka¹, Rutsuko Yamaguchi¹, Syumari Urabe¹, Yukiko Oya¹, Hirotarō Iwase^{1,2}

- 1) Department of Legal Medicine, Graduate School of Medicine, Chiba University
- 2) Department of Forensic Medicine, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

【背景】

世界的な剖検率の低下から、剖検の補完的、補足的、代替的な方法として死後画像の必要性が高まっている。一方、死後 CT には様々な限界もある。MRI は、CT の欠点を補う。幾つかの論文では動物実験や生体の T1, T2 値、PMMR による脳内のイメージング所見や T1, T2 値について論じているが³⁻⁵、MRI は稼働数も少なく、死後 MRI の研究はまだ十分ではない。ホルマリン固定後脳は、比較的撮影しやすいが、そのホルマリン固定後脳のコントラストが、剖検前に撮影した死後 MRI コントラストと対応しているかどうかを調べた研究はない。また、剖検において、脳の切り出しの厚さは数 mm 程度であるが所見を見逃す可能性はある。ホルマリン固定後でもコントラスト分解能に優れた MRI で多方向から撮像することができれば診断の一助となる可能性は十分にある。しかし、生体とは違った組織の状態を把握するための撮像技術と信号の解釈のコンセンサスが得られていない部分が多い。今回、我々は死後 MRI における大脳 (in vivo) と剖検後取り出したホルマリン固定後脳 MRI (in vitro) との緩和時間の比較をおこなうことを目的とした。

【方法】

法医解剖前に死後 MRI を撮影した 6 名 (男性 5 名、女性 1 名、平均 51 才) の大脳 (白質、大脳皮質、尾状核、被殻、淡蒼球、視床) の T1 値、T2 値を調べた。死体は MRI 撮影前に冷蔵庫で保存し、脳の撮像時の直腸温は平均 6.8°C、体表温 (腹部) は平均 14.1°C であった。また解剖後、脳を取り出しホルマリンにて固定をおこない固定後、MRI (室温平均 23.2°C) にて T1 値、T2 値を測定した。

使用装置は、Achieva 1.5T Philips healthcare 16ch head-neck coil (in vivo), Ingenia 3.0T Philips healthcare 32ch ds torso coil (in vitro)。T1 値の測定には Mixed Sequence、T2 値の測定には Multi echo 法の T2 mapping を用いた。

【結果・考察】

すべての測定点で in vitro の方が有意に短い T1 値、T2 値となった (白質の T2 値 : $p < 0.001$ 、T1 値 : $p < 0.01$ 、灰白質の T2 値 : $p < 0.001$ 、T1 値 : $p < 0.001$)。また、ホルマリン固定後の T1 短縮は最も外側の測定点である大脳皮質で顕著だった。ホルマリン固定後は脱水などの影響で、T1 値は T2 値の短縮が起こると推測される。固定液は大脳の外から中に向かって進んでいくので大脳皮質から脱水が起こるので、T1 値において大脳皮質の変動が大きかったのはホルマリン固定の程度の違いの影響を受けたことを反映していると考えられる。一方、灰白質 (大脳皮質) / 白質コントラストは T1 値、T2 値ともに、in vivo、in vitro のあいだで変化しなかった。

【結論】

死後 MRI において in vivo と in vitro での T1 値、T2 値の測定をおこなった。ホルマリン固定を行うと T1 値、T2 値に短縮が生じるが、固定後であっても、T1WI、T2WI で死後 MRI と同様のコントラストを得ることができ、死後 MRI の病変検出能を評価しうることを示唆された。

S3-4 当院の Ai-CT 撮像と解剖学標本撮影の取り組み

尾形学¹⁾, 田北論¹⁾, 柴田健太郎²⁾, 北村茂利^{1・3)}, 木村晋也³⁾, 入江裕之⁴⁾

1) 佐賀大学医学部附属病院放射線部 2) 佐賀大学医学部生体構造機能学講座 解剖学・人類学分野

3) 佐賀大学医学部附属病院 Ai センター 4) 佐賀大学医学部放射線医学講座

Computed tomography for Autopsy imaging and Autopsy specimens

Manabu Ogata¹⁾, Satoshi Takita¹⁾, Kentaro Shibata²⁾,

Shigetoshi Kitamura^{1・3)}, Shinya Kimura³⁾, Hiroyuki Irie⁴⁾

1) Saga University Hospital, Department of Radiology

2) Saga University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy & Physiology

3) Saga University Hospital, Autopsy imaging Center

4) Saga University, Faculty of Medicine, Department of Radiology

【背景】

当院は 2010 年 4 月より Ai-CT 専用機として 16 列マルチスライス CT 装置を導入し, Ai センターを開設した. Ai センター開設から, 現在までに約 250 件の Ai の撮像を行っており, 外部施設からの依頼を含め 24 時間体制で対応を行っている. 2016 年 9 月には, 病院再整備に伴い Ai センターの移設, Ai-CT 装置も更新となり, 新たに搬入ルートや撮像条件の設定が必要となった.

また当院では Ai センターにおいて, 通常のご遺体を対象とする AiCT の撮像だけでなく, 当院解剖学実習に供されたヒト解剖体より摘出した標本の撮影を行ってきた.

【目的】

Ai-CT 検査の質向上を目的とし, 新装置の検査プロトコルの作成, また標本撮影について撮像条件を変化させ検討を行った.

【使用機器】

X 線 CT 装置: SOMATOM scope (SIEMENS 社製)

3D ワークステーション: Virtual Place Raijin (AZE 社製)

その他: 水ファントム, 上行大動脈標本 (Fig. 1)

【方法】

装置更新に伴う Ai-CT 検査の撮像条件設定について, ファントムを用いた基礎的実験, また従来装置との画像比較を行い検査プロトコルの検討を行った.

上行大動脈標本撮影において, 管電圧を変化させ (80kVp・110kVp・130kVp), 撮像管電圧の違いによる大動

脈弁周囲石灰化描出変化の検討を行った. 画像の解析には当院で使用されている 3D ワークステーションを用いた.

【結果】

従来装置に比べ陽極の最大熱容量に制限があるため, 最大線量は半分程度となったが, 逐次近似応用再構成法を使用することにより, 画質の改善が見られた.

上行大動脈標本撮影において, 低管電圧撮影時には同一断面・同一表示条件において石灰化面積の拡大が見られ, 石灰化周囲のアーチファクトが目立った. (Fig. 2)

【考察】

装置更新に伴い新たに撮像マニュアルを作成し, 管球のクーリング時間を活かした検査プロトコルを作成することにより, total の検査時間の短縮・技師間での画像差異もなくなり, Ai-CT 検査の質向上に寄与できた.

標本撮影において, 撮像管電圧の違いによる大動脈弁周囲石灰化描出の変化を捉えることができ, 臨床の場や解剖学分野に対してフィードバックすることができた.



Fig.1 上行大動脈標本

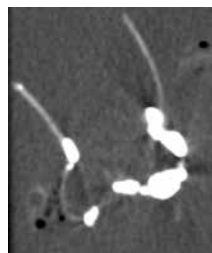


Fig.2 低管電圧(80kVp)撮影時における

石灰化周囲のアーチファクト

S3-5 ホルマリン固定後遺体の死後超音波検査と解剖による検証

道下由紀子¹⁾, 海藤俊行²⁾, 棕田崇生²⁾, 野坂加苗³⁾, 梅北善久³⁾, 中留真人⁴⁾, 飯野守男⁴⁾

1) 鳥取大学医学部医学科 6 年 (日本超音波医学会認定超音波検査士 RMS : 3370)

2) 鳥取大学医学部解剖学講座, 3) 鳥取大学医学部病理学講座器官病理学分野, 4) 鳥取大学医学部社会医学講座法医学分野

Postmortem ultrasonic and anatomical inspection on formalin fixed cadavers

Yukiko Michishita¹⁾, Toshiyuki Kaidoh²⁾, Takao Mukuda²⁾, Kanae Nosaka³⁾, Yoshihisa Umekita³⁾, Masato Nakatome⁴⁾, Morio Iino⁴⁾

1) Undergraduate student, Faculty of Medicine, Tottori University 2) Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Tottori University

3) Division of Organ Pathology, Department of Pathology, Faculty of Medicine, Tottori University

4) Division of Legal Medicine, Faculty of Medicine, Tottori University

【はじめに】

CT、MRI を用いた Ai の検討は多くなされてきたが超音波 (US) を用いた報告は少ない。そこで今回我々は、解剖実習過程で 18 例の献体に対して行った超音波検査と病理診断について、その有用性を検討したので報告する。

【対象と方法】

死因情報は一切持たない条件で、ホルマリン固定後の遺体 (系統解剖実習用) 18 例に対し上腹部 US 検査を行った。US で多発肝腫瘍を認めた検体については開胸・開腹後に結腸、肺、胃、小腸、大網等に対し用手的に原発巣を検索した。結節を触知した際は結節と肝腫瘍部を切除し、当該結節と肝腫瘍が同起源の腫瘍であるか病理組織診断で確認した。US、病理診断施行後、死亡診断書記載との相違について比較した。

【結果】

16 例に US 所見を認め、その中で悪性所見は 5 例 (多発肝腫瘍 4 例、肺腫瘍疑い 1 例) であった。多発肝腫瘍を認めた 4 例は、それぞれ右肺、両側肺、胃、結腸に結節を触知し、病理組織診断で当該結節と多発肝腫瘍は同起源であると確認された。その他 US で指摘できた所見は胸水、腹水、心嚢水貯留、肝硬変、胆嚢結石、胆嚢腺筋腫症、腎嚢胞、慢性腎不全、間質性肺炎疑い、リンパ管閉塞疑いなどであった。

【考察】

対象 18 例中 16 例は死後 3 年以上が経過し、ホルマリンによる体表硬化で音波の減衰が著しく、横隔膜の深さまで明瞭に描出することは困難であ

った。加えて呼吸調節不能なため描出範囲は限定的であったが、死亡時に肝転移をきたしていた 4 例全てについて US で指摘できた。今回の結果から、少数の小さな肝腫瘍描出には課題が残るものの死因となり得る多発肝腫瘍が存在する場合、固定後かつ数年経過した遺体であったとしても US で指摘できる可能性が示唆された (Fig. 1)。

死後 CT 検査は基本的に造影剤が使用できず、多発肝腫瘍が存在しても認識されないケースもある。そこで Ai 時に CT/US を組み合わせることで指摘可能な病態・死因が更に広がる可能性があり、今後もさらに例数を増やし検討する予定である。



Fig.1 : US image of metastatic liver tumor (矢印)

Artifact with the gas (*)

[Abstract]

To investigate the effectiveness of postmortem ultrasound, we performed ultrasonic inspection on 18 formalin fixed cadavers. We discovered that postmortem ultrasound can reveal metastatic liver tumors even if the body has been formalin fixed for several years.

一般口演

セッション 4 『症例報告・Ai の有用性』

S 4-1 獣医臨床における Ai の試み

小山田洋子^{1,2)}, 瀬川和仁¹⁾, 伊藤哲郎¹⁾, 佐藤礼一郎¹⁾, 石原章和¹⁾, 金井詠一¹⁾, 佐藤加奈子¹⁾, 斑目広郎¹⁾, 山田一孝¹⁾

1)麻布大学, 2)ヤマザキ動物看護大学

Experience of Ai in Vererinary Clinics

Yoko Oyamada^{1,2)}, Kazuhito Segawa¹⁾, Tetsuro Ito¹⁾, Reiichiro Sato¹⁾, Akikazu Ishihara¹⁾, Eiiichi Kanai¹⁾, Kanako Sato¹⁾, Hiroo Madarame¹⁾, Kazutaka Yamada¹⁾

1) Azabu University, 2) Yamazaki University of Animal Health Technology

【はじめに】

これまで獣医療において死因究明は病理解剖検査のみに委ねられてきた。しかし、実際に病理解剖検査を行う症例数は少なく、ほとんどの場合、死因は不明である。今回、死亡した臨床症例の病理解剖前に Ai を実施する機会があり、獣医療における Ai の新しい知見を得た。

【方法】

麻布大学附属動物病院で病理解剖を依頼された臨床例に対し、病理解剖前に単純 X 線撮影および CT 撮影 (BrightSpeed16, GE) を実施した。

【結果】

症例の詳細を表に示す。

No	種	性	年齢	臨床症状または診断名	Ai 所見	病理所見	死因
1	犬	去勢雄	15	脊椎炎/脊椎腫瘍	椎間板脊椎炎/椎体腫瘍 後腹膜腔血液貯留 肺腫瘍	左腎腫瘍 肺転移 椎体腫瘍	腫瘍による多臓器不全
2	犬	雄	11	SLE 脾臓腫瘍	びまん性肺泡パターン 肺腫瘍 脾臓腫瘍	出血を伴う肺水腫 急性出血性壊死性膵炎 血管肉腫	急性肺水腫
3	猫	雌	16	皮下腫瘍	複数の肺腫瘍、皮下腫瘍 腹腔内腫瘍	多発性腫瘍 (皮膚付属器原発を疑う)	腫瘍による多臓器不全
4	猫	去勢雄	6	HCM	左腎周囲血液貯留	左後腹膜腔血腫 大動脈血栓	後腹膜腔出血
5	牛	雌	0	起立不能	多発性骨膿瘍	不明	安楽死
6	馬	雌	0	後躯不全麻痺	誤嚥性肺炎	化膿性髄膜炎 多発性化膿性炎 小脳奇形	敗血症

【考察】

病理解剖前に行った CT により、病理解剖時に注意すべき部位が明確になった。このことは診断精度の上昇につながったと考えた。症例 5 (牛) において、CT で解剖では検索できなかった多発性の骨病変を特定できたことから CT の有用性が明示された。一方、病理検査では、左腎腫瘍、椎体腫瘍、出血を伴う肺水腫、急性出血性壊死性膵炎、血管肉腫、後腹膜腔血腫、大動脈血栓のように CT ではわからなかった所見が得られた。このことから、確定診断には病理検査が必須であることが確認できた。すなわち、Ai と病理検査は相互に補完するものであり、死因の確定のためには併用する必要があると考えられた。また、症例 6 (馬) の小脳奇形については、CT ではわからなかったため、中枢神経系の観察には MRI の使用も検討する必要がある。今後、獣医療における病理解剖前の Ai の知見を増やし、Ai の有用性と限界を明らかにしていく計画である。

S 4-2 Ai-CT における非外傷性椎体骨折三例の検討

伊藤 憲佐

亀田メディカルセンター 救命救急科

Chest compression might be cause of vertebral fracture in cardiopulmonary resuscitation.

Kensuke ITO

Emergency and Trauma department, Kameda Medical Center, Chiba pref.

【はじめに】 Autopsy imaging computed tomography (Ai-CT) にて、明らかな外傷受傷の経過がないにもかかわらず、椎体骨折が認められた症例について検討を行った。

【方法】 2014 年 01 月 01 日から 2018 年 03 月 31 日に当院で施行された Ai-CT 症例を対象とした後方視研究である。19 歳未満、外傷、陳旧性骨折、病的骨折の症例は除外した。

生前の病歴、心肺蘇生術施行の有無、外傷による椎体骨折の症例との画像的特徴の比較を行った。

【結果】 この期間に施行された Ai-CT は 460 例 (M: 268, F: 192)、平均年齢は 73.5 歳であった。うち、条件に該当した症例は 3 例 (M: 1, F: 2) であり、平均年齢は 88.3 歳であった。

形態は椎体を横断する骨折であり、脊柱管の狭小化は認められなかった。部位は第 12 胸椎の単独骨折が 2 例、第 9 胸椎・第 2 腰椎の骨折が 1 例であった。

この 3 例はいずれも心肺蘇生術が施行されていた。

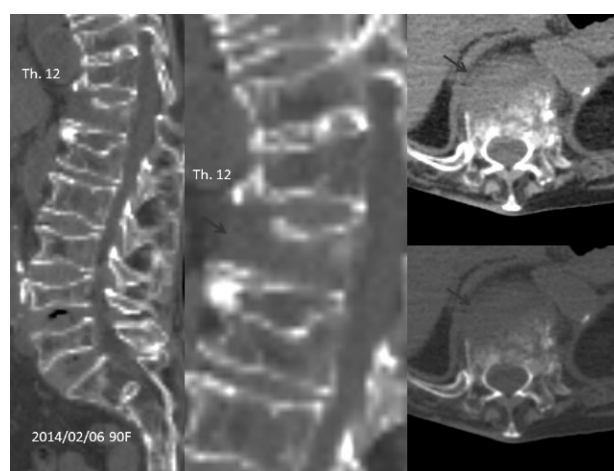
同一期間の交通外傷による 2 例の椎体骨折 (M: 1, F: 1)、平均年齢 84.0 歳の症例と画像上の特徴を比較した。交通外傷の症例は 2 例とも第 12 胸椎の骨折であり、脊柱管、後方成分に達する骨折であり、縦隔条件では骨折周囲に血腫と思われる軟部組織が認められた。

【考察】 明らかな外傷受傷の経過がないにもかかわらず、椎体骨折が認められた 3 例の検討を行った。部位は下位胸椎が多く、形態は椎体を横断する骨折であった。

外傷による椎体骨折と比較して脊柱管の狭小化は認められず、椎体周囲に明らかな血腫を疑う軟部陰影は

認められなかった。

これら 3 例はいずれも心肺蘇生術が施行されており、蘇生術による変化の可能性が考えられた。



【Figure】 90 years old female died of asphyxiation. Autopsy imaging CT revealed 12 th. thoracic vertebral fracture (Arrow).

【Summary】 Three cases with vertebral fractures in Autopsy imaging computed tomography were reported. These cases had no episode of trauma in their current medical histories.

Two had 12 th. thoracic vertebral fracture and one had 9 th. throacic vertebral fracture and second lumbar vertebral fracture. Comparing these 3 cases to traumatic vertebral fracture cases, former had no hematoma around their vertebra.

Chest compression in cardiopulmonary resuscitation might be cause of vertebral fracture.

S 4-3 検索が不十分となった死産児 Ai—MRI の 1 例

都丸健一¹⁾, 島山信逸²⁾

1)群馬県立小児医療センター技術部放射線課, 2)同中央放射線部

Limitations of Autopsy Imaging(Ai) with MRI in a Case of Premature Stillborn.

Ken-ichi Tomaru¹⁾, Shin-itsu Hatakeyama²⁾

1), 2) Gunma Children's Medical Center

【はじめに】

当センターでは CT に加えて MRI による Ai を数多く施行してきた。しかし、体格の非常に小さな死産児については良質な画像の取得が困難である。死後変化や経過時間等により頭部及び胸部の検索が不十分となった症例を経験したので報告する。

【症例】

胎児巨大膀胱にて紹介され中期中絶(17w4d)となった男児。胸腹水、羊水過少あり。検索目的は巨大膀胱・胸腹水の原因となる奇形及び染色体異常を疑わせる所見の有無。体重 190g。死後経過時間 14 時間 11 分。

【撮像条件】

頭 頸 部 : T2W(TSE) ・ T1W(SE+IR) ・ FLAIR ・ DWI
Slice3mm FOV10cm

体 幹 部 : T2W(STIR) ・ T1W(TSE) ・ DWI Slice3mm
T2W3D FOV15cm

【結果】

頭頸部は変形が著しく評価困難、胸部は T2W3D 再構成画像で食道・心臓等の解剖的な情報が得られたが T2W・T1W 画像では画質不良もあり評価困難であった。腹部に関しては比較的情報が得られた。時間・装置に制約がある中、体格の小なる死産児 Ai の今後の課題は、①変形の著しい部位の撮像方法の改善②体幹部撮像条件の再考である。①については位置決め画像を本撮影用条件の短時間版とすることである程度事前に全体像が把握できる可能性がある。②は、条件を高精細 3D 撮像のみとし再構成にて必要なスライスを作成することが有効かもしれない。今後、検討を加えながらより良質な画像情報を提供し、診療に有用なデータを積み重ねていきたい。



Fig.1: MRI image of head and neck(COR T2W).



Fig.2: MRI image of body(COR T2W).

[Abstract]

Since a premature stillborn is small in build and postmortem change is marked, there are some limitations in Ai with MRI. Prior to the examinations, it is indispensable to understand what necessary information is and to design technical measures for it.

S 4-4 骨盤輪損傷事例の受傷機転を中心とした検討

真橋尚吾、法木左近、小林基弘、稲井邦博、内木宏延、木下一之、坂井豊彦、江端清和、木村浩彦、島田一郎

福井大学 医学部 Ai センター

Investigation of pelvic ring injuries focusing on the injury mechanism

Shogo Shimbashi, Sakon Noriki, Motohiro Kobayashi, Kunihiro Inai, Hironobu Naiki, Kazuyuki Kinoshita, Toyohiko Sakai, Kiyokazu Ebata, Hirohiko Kimura, Ichiro Shimada

Center of Autopsy imaging, Faculty of Medical Sciences, University of Fukui

【はじめに】骨盤骨折、特に骨盤輪損傷は墜落・転落事故や交通事故など大きな外力により生じる高エネルギー外傷である。骨折型によっては大量出血を伴い直接死因となるだけでなく、骨折の痛みにより移動・逃避が困難となり凍死や溺死など間接的に死因となり得ることがある。また骨折型を詳細に検討することで外力の方向を推定することができ、死因だけでなく受傷機転、受傷状況の推定にも役立つ。

平成 29 年 4 月から平成 30 年 3 月までに福井大学法医学教室で法医解剖を行った骨盤輪損傷 7 例に対して、骨折型と受傷機転の検討を行った。

【代表事例】20 歳代、男性。軽度の精神遅滞有り。職場での人間関係から自殺試みた経緯があり、その後は離職し自宅にこもりがちであった。

11 月某日、自宅を出てから連絡が取れず、2 日後に霊園裏の山へと続く道路の入り口付近で倒れているところを発見された。衣服は雨で濡れ、片方の靴が 15m 離れて落ちており、靴のそばには高さ約 5m のコンクリート製の防護壁が立っていた。死者の携帯電話は付近に停められた自転車の籠に入っていた。

【死後 CT 所見】心臓・大血管内に凝血塊を認め、肺うっ血や血液就下の所見は乏しく、膀胱は膨満していた。左恥骨上下枝骨折と左仙骨翼の圧迫骨折を認めた。その他に頭蓋骨骨折・頭蓋内病変や心臓・血管病変など死因となり得る異常は認めなかった。

【主要解剖所見】外表上は左臀部に線条の表皮剥脱を認めた。心臓・血管内には軟凝血塊を容れ、膀胱内には 800ml の尿を容れた。骨盤には左恥骨上下枝骨折と左仙骨翼の骨折を認めた。徒手的にストレスを加えると、左側方からの圧迫により、骨折部での不安定を呈してい

た。前後方向および上下方向でのストレスでの不安定はなかった。

その他死因となり得る損傷および病変を認めなかった。

【考察】本屍は低体温症の所見を多数有していた。季節は 11 月で、自宅を出た当日と翌日は雨が降り発見時には衣服が濡れていた。死因は低体温症と診断した。脱げた靴のそばには防護壁が立っていた。そこから転落し骨盤輪損傷を受傷し、体を引きずって移動するも途中で力尽きたと推察した。

骨盤輪損傷の受傷機転は、前後方向の圧迫外力、側方方向の圧迫外力、上下方向の剪断外力、混合型に分類される。本事例は、恥骨上下枝骨折と仙骨翼の圧迫骨折を認め、さらに側方方向へ徒手的にストレスを加えることで不安定を呈しており、左側方からの圧迫外力による受傷と考えられた。

今回検討した 7 例は上記の受傷機転をすべて含んでいた。骨折型から推定される受傷機転は、骨盤以外の損傷や受傷状況などから推定される受傷機転と矛盾はなかった。

若干の論文的考察と、我々が骨盤輪損傷を死後 CT で評価する際に気を付けている注意点を交えて報告する。



図 1 左恥骨上下枝骨折および左仙骨翼圧迫骨折

江端清和¹⁾ , 真橋尚吾²⁾ 、島田一郎²⁾

1)福井大学大学院 医学系研究科 統合先進医学専攻 放射線医学講座

2)福井大学学術研究院医学系部門 法医学・人類遺伝学分野

Evaluation of Autopsy imaging – Ultrasound Cardio Graphy(Ai-UCG)

Kiyokadzu EBATA¹⁾, Shogo SHIMBASHI²⁾ , Ichiroh SHIMADA²⁾

1)Graduate School of Medical Science Fukui University

2)Department of Forensic Medicine and Human Genetics Faculty of Medical Science Fukui University

【目的】

近年、死後画像の評価として CT の有用性についての評価を論じる文献・発表は多い。しかし、死後超音波検査に関する文献、発表は少ない。更に死後心臓超音波 (Ai-UCG) に関する検討について論じられることは極めて少ない。今回、検案事例で死後 CT (Ai-CT) を施行された屍体に心臓超音波検査を施行する機会を得た。

Ai-UCG を用いることで有用な情報を得ることができるのかを検討した。

【方法】

検案事例において Ai-CT を施行した症例のうち鑑定医の判断にて Ai-UCG が必要と判断された 4 例について Ai-UCG を施行し選択的心嚢液採取を試みた。

【使用機器】

LOGIQ A5 probe:C3 or 4C:GE Healthcare JAPAN

ECLOS-8S : 日立製作所ヘルスケア

OSIRIX MD ver 1.0.1

【結果】

Ai-UCG にて心嚢液の選択的採取が可能であった。

【考察】

Ai-CT が行われた際に血性かどうかの判断に Ai-UCG は有用である。また、Ai-CT が行われて

いない場合であっても Ai-UCG は施行可能であり検案時の体液採取におけるツールとして極めて有用となり得ることが示された。

【Abstract】

We used Ultrasound Cardio Graphy to Autopsy-imaging. Our results indicate that Autopsy-imaging-Ultrasound Cardio Graphy (Ai-UCG) is useful to puncture of pericardial effusion.

1000 字提言

- 第 128 回 2017 年 8 月 7 日 Postmortem CT Interpretation Short Course 2017 (VIFM)について

木村かおり

島根大学医学部 法医学講座

- 第 129 回 2017 年 9 月 12 日 救急医学は Ai を死因の究明だけで終わらせない

七戸康夫

独立行政法人国立病院 機構北海道医療センター救命救急センター救急科

- 第 130 回 2017 年 12 月 5 日 医療事故調査制度における放射線科医の関わり

高野英行

Ai 学会理事長(千葉県がんセンター医療局診療部長)

- 第 131 回 2018 年 1 月 24 日 新潟大学死因究明教育センターについて

高塚尚和

新潟大学大学院医歯学総合研究科死因究明教育センター

- 第 132 回 2018 年 6 月 1 日 -Ai 撮影に携わっている技師の思い-

江端清和

福井大学先端イメージング教育研究・Ai センター福井大学医学部附属病院 放射線部

- 第 133 回 2018 年 6 月 7 日 Ai 学会をより良い学会に --ハラスメント禁止を定款に--

藤本秀子

京都法医歯科解析センター(FODOC)

- 第 134 回 2018 年 6 月 15 日 《特別寄稿》

「死因不明社会2018」(講談社文庫)刊行によせて。

海堂尊

医師・作家

第 128 回

2017 年 8 月 7 日

Postmortem CT Interpretation Short Course 2017 (VIFM)について

島根大学医学部 法医学講座

助教 木村かおり

島根大学医学部附属病院 Ai センターは 2011 年 6 月に開設され、ご遺体専用の CT が設置されており、2016 年 3 月までに 2,000 件以上の Ai 検査が行われました。対象者は死亡退院された患者さんや医学生の実習のために献体された方が含まれており、そのうち我々法医学者が関与する警察等の司法機関から依頼のあるご遺体は年間約 50 体です。法医解剖への補助診断として Ai を活用しており、ときには法医解剖を行わず Ai のみで死因を特定していますが、法医学者をはじめとして関係する放射線科医や診療放射線技師は臨床放射線学、独学、経験を基に診断しているにすぎず、死後画像診断に特化した教育を受けたことがありません。そのため、死後画像診断に関する知識を深め、今後の死後画像診断にさらに貢献できたらと考えオーストラリア、メルボルンにある Victorian Institute of Forensic Medicine (VIFM) 主催の Postmortem CT Interpretation Short Course (7/25～28) に参加しました。

このコースは今回で 5 回目の開催となります。3 年前には吉田真衣子先生(現 千葉大学法医学)が第 105 回 Ai1000 字提言としてご自身の体験を配信されています([VIFM\(メルボルン\)の Postmortem CT Interpretation 3 Day Course に参加して](#))。今後の講義内容改善に役立てるため、1 日の講義終了後にはその日の講義内容についてのアンケートが配られていました。そのため、3 年前と比べ講義内容もさら

に充実したものになっていたようです(昨年のコース参加者のうち 2 名は今年も受講しておられました。が、昨年と全く同じ内容ではなくとても勉強になったと言っておられました)。まず、今年のコースは 4 日間に延長され、1 日目は法医学者と放射線科医の 2 グループに分かれ、法医学者は放射線医学について、放射線科医は法医学についての基礎講義がありました。2 日目以降は法医学者と放射線科医が合流し、一緒に受講しました。トピックスは Postmortem CT (PMCT) のアーチファクトから始まり、頭部、胸部、腹部、骨盤、筋骨格等の部位別 PMCT 所見、小児の PMCT、PMCT 血管造影、裁判における PMCT の重要性や提示方法等、実際の PMCT を読影する際に役立つ情報が満載でした。VIFM では 2005 年に CT が設置されて以来、6 万 体以上のご遺体がスキャンされており、その膨大なデータから臨床放射線学とは異なる PMCT ならではの所見、読影時に陥りやすいピットフォール等を実際の症例を基に説明され、理解しやすい内容となっていました。また、講義だけではなく、VIFM で普段使用しているワークステーション(syngo.via, Siemens)を用いて、法医学者と放射線科医がペアとなり 2 人で 35 症例の診断も行いました。コース期間中に講義プリントのような配布資料はありません。初日にシラバスや講師の紹介が入った冊子と共にメモ取り用のレポート用紙 1 冊を受け取り、必要に応じてメモを取りました。コース終了後約 1 週間すると、google cloud から PDF ファイルとして講義

スライドがダウンロードできるようになっています。私はダウンロードした PDF ファイルに自分のメモを書き加えて保存しました。復習にもなりますし、もう一度確認したいと思ったときに参考になります。

今年の参加費は 2,750 オーストラリアドル(およそ 25 万円)で、講義だけではなく朝食、昼食、モーニングティーやアフタヌーンティー(午前、午後の休憩)、1 日目と 3 日目の夕食も含まれていました。夕食は VIFM から徒歩 5 分程のレストランにて懇親会のような場が設けられており、その他の朝食等は VIFM 内(講義室の前)に用意していただいたので建物外へ出歩かずに済みました。宿泊先ホテルは、事前に VIFM 近辺のホテル情報を頂いていましたので、ネットで予約することができました。宿泊費は 1 泊 1 万 5 千円~2 万 5 千円程です。私が宿泊していたホテルのすぐ隣には Eureka Skydeck88 という南半球で一番高いタワーがあり、フリーだった 2 日目の夕方に展望台からメルボルンを見渡すことができました。ホテル横にはセブンイレブンもあり、日本のコンビニに比べると商品は少ないですが便利でした。また、オーストラリアは日本よりもカード社会のようです。ゆうちよの外資宅配サービスを利用してオーストラリアドルの現金を持って行きましたが、現金はほとんど使用せずクレジットカード 1 枚だけでも良かったかなと思います。

個人的にはアメリカに 10 年住んでいたこともあり英語は問題ないと思っていましたが、やはりアメリカ英語とオーストラリア英語では発音が異なり、オーストラリア英語は聞き取りにくかったのですがなんとか理解できました。オーストラリア英語は解りづらいかもしれませんがすぐ慣れると思います。

興味のある法医学者、放射線科医、診療放射線技師の先生方、是非、来年以降のコースへの参加を検討してみてください。なお、来年は同じメルボルンで

開催される国際学会 ISFRI (International Society of Forensic Radiology and Imaging, 2018 年 5 月 10~12 日)に合わせて、5 月 3~9 日の間、身元確認(DVI)・PMCT・小児等各種コースが開催される予定です。

救急医学は Ai を死因の究明だけで終わらせない

独立行政法人国立病院機構

北海道医療センター救命救急センター救急科

救命救急部長 七戸康夫

救急医学は臨床医学の原点である。

突然に生命の危機が訪れた患者さんを如何に救い、如何に障害を減らし、如何に社会復帰させるか。常に一瞬のぎりぎりの判断が求められ、そしてその結果は即座に目の前にもたらされ、しかし何と残念なことに悪い知らせの方が多いのである。我々は常に振り返る。何とか救えなかったか。何が足りなかったか。何を知るべきであったか。救えなかった患者さんからそれを学ぶ。

心肺停止症例の救急蘇生は我々の重要な仕事である。総務省消防庁の統計では年間の総死亡数が 130 万人弱で、心肺停止として救急搬送された方が年間 12 万 6000 人、そのうち社会復帰されるのは数千人であるため、日本人のほぼ 10 人に 1 人が突然死でお亡くなりになられているのである。我々救急医は、残念ながら救えなかったその心肺停止の患者さんの死因が知りたいのである。

勿論、致命的な内因性疾患や外傷、あるいは加齢や回復の困難な慢性疾患の終末期であり、現在の医学では救命不可能な死因であることが多い。しかし中にはその死因が明らかになればそれを振り返り、「あの時こうしていれば」と言う経験が次に生かされるかもしれない。特に、外傷性心停止の場合は極めて低い救命率ではあるが、穿通性心損傷などは的確な救命治療が行われた場合には社会復帰が可

能な病態である。悲しい経験を幾つも積み重ねてわずかな救命例に出会う。

先日我々の施設でも初めての穿通性心損傷による外傷性心停止の社会復帰例を経験した。これまで何例もの同様の症例に出会った経過で死後画像を検討し、ER における治療戦略を構築してきた賜物である。確かに努力や投資から考えるとわずかな成果かもしれないが、大きな喜びであった。

Ai に関わる医師職はさまざまな領域に跨っている。法医学、行政職、病理学、放射線診断学、そして救急医学。我々救急医は Ai に関わる医師の中では「生きている」患者さんに一番近い領域であり、死後画像診断を用いて「次の患者さんを救う」ことの出来る唯一の人間である。他の専門領域の方々と情報交換することにより、さらなる救命率の向上、そしてそのためのデータベースの構築など、救急医が Ai を通じて行わなければならない責務は多い。そのためにこれからも私に課せられた仕事に責任もって取り組んでゆくつもりである。

医療事故調査制度における放射線科医の関わり

Ai 学会理事長(千葉県がんセンター医療局診療部長)

高野英行

私は平成 26 年 3 月より Ai(オートプシーイメージング:死亡時画像診断)学会の理事長を拝命している。その関係で、Ai のコンサルトを受けることが多く、最近では、医療事故調査や訴訟における依頼が多いので、その有用性について述べたい。また、一方で、画像診断レポートが付いているにも関わらず、弁護士や裁判所からの鑑定依頼も数多く受けている。

医療事故調査制度は、医療事故が発生した医療機関において院内調査を行い、その調査報告を医療事故調査・支援センターが収集・分析することを、医療法に位置づけ、医療の安全と再発防止につなげる仕組み等を確保するものです。医療機関には、WHO ガイドラインに基づき、管理者が「非懲罰性」「秘匿性」を担保することにより、医療従事者との間で、中立性(分離・公平)、透明性(情報の開示・共有)、公正性(科学的な調査)が求められることができる。つまり、医療従事者の証言が、本人の不利にならないことを担保することにより、医療安全への取り組みを行う。その現場での Ai の活用法について述べる。

今回の前身の制度として、診療関連死モデル事業が行われ、解剖重視だが解剖で死因が特定される事例は少なく、死亡まで時間が経過すると役に立つ所見は見つからないと報告された。そのため、Ai を活用することになった。解剖が医療事故の死因究明に役立たない理由として以下が考えられる。医療事故を疑った時点で、医療者は、再手術や延命などを行う。これにより、死亡した時点では、修飾、治癒するため、死因がどうか分からない。一方、Ai は生前の画像を含めて、連続的な解析が可能である。術後出血は、血液検査やカルテだけ見ても手術が主因で

あると判断できない。手術部位の出血と断定できるのは、CT などの画像診断だけである。また、術部位の陰性の所見を残すための Ai だけでも十分であるが、全身スキャンで、他の部位の異常を見つけることである。たとえば、腹部のバイオプシーの後に、脳動脈瘤破裂で亡くなった場合などが想定される。つまり、「医療事故」でない証拠として、全身検索結果を残すことが必要です。頭部の解剖が難しい日本では、Ai が必須である。解剖は、時間的(事故直後に解剖できない)に、空間的(全身を解剖できないことも多い)にも制限が多いが、Ai は全身検索が容易で、生前画像との連続性がある。

この様な医療事故調査において、画像診断レポートのみでは、意味が通らないかという理由について考察したい。まず、画像診断レポートは鑑別診断を上げるなど途中経過の事象のピックアップであるが、Ai に求められるのは、最終診断として、その経過をきちんと説明できることである。そのため、画像診断レポートでは、重要視していない陰性所見が経過として重要であったりするなど、視点を変えた再読影が必要になる。その時、デジタルの画像診断はタイムスタンプ的な役割をする。医療事故調査における Ai は、死亡時の画像診断であり、生前のデータ、臨床情報、画像も参照し、時間経過を基に読影しなおすことが可能である。つまり、死亡までの統合的画像診断である。また、医療事故調査における Ai は、遺族側目線で、性悪説的な解釈が必要である。争点になりそうな部位では、明確な客観的証拠(事故が無いという証拠)を示すために、遺族側に納得いただける撮影方法や第三者読影をも含めた院内体制作りも大切である。

新潟大学死因究明教育センターについて

新潟大学大学院医歯学総合研究科
法医学分野・死因究明教育センター

高塚 尚和先生

本邦では、力士傷害致死事件、婚活詐欺事件、湯沸器死亡事故等の見逃し等を契機に、死因究明体制を強化する気運が高まり、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災では身元確認が困難を極めたことから身元確認体制を整備する必要性が明らかとなった。また、人口高齢化による死亡者数の増加及びライフスタイルの多様化等による孤独死の増加の結果、警察における死体取扱数は飛躍的に増加している。このような状況を踏まえ、我が国では、平成 24 年 9 月に、「死因究明等の推進に関する法律」が施行され、平成 26 年 6 月には、「死因究明等推進計画」が閣議決定された。しかし、本邦では、死因究明に従事する医師が約 200 人余、法歯科学を専門とする歯科医師が約 20 人余と非常に不足しており、死因究明に係る人材養成が喫緊の課題となっている。

新潟大学では、平成 29 年 7 月、法医学分野内の「死因究明センター」を改組して、大学院医歯学総合研究科内に、死因究明に係る人材養成及び高度な死因究明を可能とする「死因究明教育センター」を設置した。従来の死因究明では解剖病理検査に重きを置く傾向が見られたが、死因究明では画像検査、薬毒物生化学検査、歯科検査等の各検査も必要であり、さらに近年、社会的問題となっている子ども虐待やドメスティック・バイオレンス等に対応するため生体検査(キズの検査)も求められている。このような

ニーズに応えるため本センターでは、「法医解剖部門」、「薬毒物生化学部門」、「画像診断部門」、「歯科法医学部門」、「社会法医学部門」の 5 部門を設置し、人的資源は非常に不足しているが、死因究明で求められる諸検査に対応できる体制を整備した。その他、死因究明では法的知識が欠かせないことから法学部、大規模災害では災害医療チームとの連携等が求められることから災害医療教育センター、認知症と犯罪・事故とは非常に関連が深く、今後、認知症が関連する事件・事故がこれまで以上に増加することから脳研究所神経内科学分野、同神経病理学分野の学内各部局と連携し、新潟大学が有する総合力を結集して死因究明ならびに人材の養成を目指している。教育プログラムの対象は、医師、歯科医師、診療放射線技師、検査技師等の医療職のみならず、検察、裁判、警察、海上保安、地方公共団体等の各職種も対象としており、教育方法は e-learning を主体とすることから、全国から多くの方々が受講されることをお待ちしている。

死因究明が注目されることになった事件の一つが、本県出身力士の傷害致死事件であったことから、死因究明教育センターが核となり、新潟が死因究明のモデル地区となることを目指している。会員の皆様方には、今後ともご支援、ご理解を賜りますようどうかよろしく願い申し上げます。

-Ai 撮影に携わっている技師の思い-

福井大学先端イメージング教育研究・Ai センター

福井大学医学部附属病院 放射線部

江端 清和先生

私が当院に就職したのは 3 年ほど前だが Ai に関わりだしてからはもう 10 年以上経つ。初めてご遺体を撮影したのは当時勤務していた市中の小病院内で亡くなられた入院患者さんの CT 撮影であった。夜勤の看護婦が定時巡回時には入眠中であつたが、朝の定時巡回時には CPA であつた例だ。そのとき初めてご遺体の CT を撮影した。その後は「死因究明等推進に関する法律」や「警察等が取り扱う死体の死因または身元の調査等に関する法律」の交付、施行もあり多くの Ai 撮影経験をしてきた。

福井大学 Ai センターには御遺体専用の CT と MR が設置されている。ここで撮影される Ai は実に様々である。院内ご遺体だけでなく腐敗、損壊、焼損の院外からのご遺体も運ばれてくる。最近は超音波検査が CT と補完的役割を果たせるのではないかと考え法医学教室との共同研究も重ねている。

院外からの搬入遺体・院内死ご遺体の他にも各診療科・医局や他大学、研究機関などとも当センターの CT、MRI は利用されており、Ai 専用装置としての当センターでの稼働率はそれほど悪い方ではないと思う。ただ、やはり触れないわけにはいかないのが撮影にかかる費用の問題だ。現在は病院(大学)負担、患者負担、警察等司法機関の負担と様々なパターンに分けられるが私の考えは著名な先生のお言葉にもあるように「死後画像は本来最後に提供される医療であるべきである」という言葉に強く同意する。せめて院内死(CPAOA を含む)は保険診療で賄うべきではないのかと感じている。

「医療保険は生者への医療行為に対して行う」との考えからか看護師の行うエンゼルケア(死後処置)にも診療保険点数は認められていない(点数表に項目がない)。

CT にしても MRI にしても装置は購入後の日常点検や保守・性能維持・更新に際しても費用はかかる。法律を作つてまで Ai の有効活用を認めているなら、その撮影と診断に対する対価を正当なものとして本来は保険点数として支払うべきであろう。

院内死は死後処置が行われた後に全例 Ai を撮影し霊安室、ご自宅へお帰りになるのが近い将来に当然のことになるべきであると私は考えている。撮影料・診断料を保険点数に倣って算定することは医療側としては理解できるが患者さんは通常保険点数の 20~30%の金額しか通常窓口で払っていないのだから請求するとなると医療費支払感覚的に高額と感じられてしまう可能性がある。院内死・CPA 後の Ai が保険診療上認められていない以上、死後処置同様に御遺族から支払いを受けると現状方法がない。そのためにもまず、入院時の同意書を死亡退院時の Ai 撮影に関する同意書を兼ねるものとしてはいかがだろうか。会計精算時も理解を得られやすいような 5,000~10,000 円程度の料金設定とするのも一案ではないか。請求時には撮影料と診断料を分けての請求とし、診断を希望するのかどうかの選択を支払者に委ねるのもいいかもしれない。ただし会計支払いを受けた場合に Ai 撮影診断レポートを開示すべきかどうかはまだ私も思慮が足りていない。

全くの私見であるので反論・ご意見等あると思うが日々撮影に携わっているものとして 1) より多くの御遺体に Ai を施行すべきである。2) 収入は少なくとも無いよりはマシ。この二点に尽きる気がする。

多くの方と私見についてご議論できれば幸いである。

Ai 学会をより良い学会に --ハラスメント禁止を定款に--

京都法医歯科解析センター(FODOC)

藤本秀子先生

先月、第7回 ISFRI(国際法医放射線学会)が、オーストラリアのメルボルンで開催されました。私は昨年のオーデンセ大会後の Department of Forensic Medicine、University of Copenhagen (コペンハーゲン大学法医部門) 訪問に続き、今年も VIFM(ビクトリア州法医学研究所)を訪問しました。各施設の規模や仕組みに違いはありますが、いずれも法歯学者と法人類学者、あるいは法歯学者と法律家など、多職種間での交流があり、時には一堂に会して、仕事を行うシステムになっています。そのため、職種間のつながりが強く、自由に議論がなされている印象を受けました。また、女性のスタッフが多く、女性が働きやすい環境であると感じました。このような環境が、日本でも実現されれば、と思わずにはいられませんでした。

昨今日本では、公的機関、企業や組織におけるパワーハラスメント、セクシュアルハラスメント、そして大学では、アカデミックハラスメントが大きな問題になっています。残念ですが、後を絶ちません。日本では長い間、被害者に我慢を強いることで、仕事が行われてきた側面があります。にもかかわらず、加害者側には「我々も我慢をしてきた、だからあなたも我慢をするべきだ」という意識すら感じられます。今この時も、ハラスメントの問題を解決するために、体制を

改善すべく、被害者は多くのエネルギーと時間を費やしているのが現状です。

Ai 学会は多職種の集まりであり、コペンハーゲン大学や VIFM に似た、横のつながりのある貴重な学会です。発足当時から、自由闊達な議論のできる場を作ることも謳われてきました。職種間交流だけでなく、多様な学術研究もおこなわれる風通しの良い風土を持つ学会であると、私は感じています。

Ai 学会定款第2章第4条には、「本会は、わが国におけるオートプシー・イメージングの普及および学術研究の発展を図り、もって国民の医療と福祉に寄与することを目的とする。」と明記されています。また、Ai 学会は事件や事故の事案など、倫理観を問われる案件に関わる会員が多く存在しており、社会への影響力の大きい学会です。

このような学会では、学会員が研究者としての倫理観をもつこと、そして、組織がハラスメントを許さない姿勢を示すことが求められるでしょう。ところが、本学会定款には、ハラスメントの禁止を促す文言は明記されていません。

会員としての矜持を持ち、各医学系学会の模範を示していくためにも、学会定款に、会員として守るべき項目を定めては如何でしょうか。

《特別寄稿》

「死因不明社会 2018」(講談社文庫)刊行によせて。

医師・作家
海堂尊

Ai 学会の会員のみなさま、ご無沙汰しております。海堂尊です。かつて Ai 学会事務局を担当していましたが、Ai 学会理事を辞任し学会運営から身を引いてから五年が経ちました。

2003 年 7 月 12 日、第 0 回 Ai 研究会設立準備総会に 14 名が参加し、その協議を基に 2004 年 1 月 24 日に第 1 回 Ai 学会総会を開催、87 名の参加者を得て船出してから、早いもので 14 年が経ちました。

今や会員数は 1314 名、立派な学術学会になったものです。

今回、ひょんなことからブルーボックス「死因不明社会」復刻版の「死因不明社会 2018」を講談社文庫から刊行しました。そのあたりの事情は本書をお読みいただければわかるので、ここでは割愛します。親本は 2007 年刊なので、2007 年から 2018 年 5 月までの 11 年間を総括し、新章として 120 頁ほど加筆しました。

日本一引き際のいい作家として名を馳せる私(自称)は放言三部作「ゴーゴーAi」(講談社)「ほんとうの診断学」(新潮選書)「いまさらながら無頼派宣言。」(宝島社)であらゆる批判を言い尽くしました。なので 2007 年から 2014 年まではすぐ振り返れたのですが 2015 年以降の状況はよくわかりませんでした。そこで Ai 学会古参理事の高野英行会長、山本正二理事、塩谷清司理事のお三方の協力を得て膨大な資料を頂戴し、更に旧ブルーボックス版の際にアカデミズム領域の総括でご協力いただいた塩谷清司先生に 2008 年から 2018 年までの学術領域の総括を丸投げ、もとい、執筆分担をお願いしたところご快諾いただきました。

こうしてタイトルに恥じない本を書き上げることができました。

旧版「死因不明社会」部分が 220 頁、加筆した新章が 120 頁と、ほぼ新作同様の読み心地の作品になりました。2007 年時点で未完結だったことが決着し、ミステリーに喩えると旧ブルーボックス版「死因不明社会」は問題提示篇、新文庫版「死因不明社会 2018」は解決篇、といった感じ です。

現在 TBS 日曜劇場「ブラックペアン」が絶賛放映中で、「ブラックペアン 1988」「ブレイズメス 1990」「スリジエセンター1991」の黒本三部作に出演者が勢揃いした豪華な帯が巻かれて書店の店頭で展開しています。負けじと「死因不明社会 2018」も「小児死亡事例に対する死亡時画像診断モデル事業症例研究会」検討会で一堂に会した「Ai の七人の侍」に帯に並んでもらいました。今村聡・日本医師会副会長、山本正二・Ai 情報センター代表理事、高野英行・Ai 学会会長、塩谷清司・Ai 学会理事、熊本での Ai 先駆者、川口英敏・川口病院院長、小熊栄二・埼玉県立小児医療センター副病院長、そして私の七名です(敬称略)。

人選に異論もあるでしょうが、その時にその場にいたのも運の尽き、もとい、天運ということでご寛恕願います。

上記のように本書は学術領域も充実しており(その部分は私の担当でないので思い切り自慢できる)、Ai 学会の会員の方たちにも有用です。それ以上にこの書籍は相当数の一般市民が購読しますので、市民のAi に対する基礎知識にもなります。専門家であるAi 学会会員の諸先生方もご精読いただかないと、ある部分では市民の方が専門家よりも詳しいという倒錯した状態になりかねません。加えてここ 5 年で社会的に起こったことを俯瞰するような類書は他になく、ご一読の価値はあると自負しております。

今回は Ai 学会の理事のお三方のご協力のおかげで執筆できましたので、印税の一部を Ai 学会に寄付させていただくことにしました。Ai 学会の会員諸氏には、ふるさと納税の景品に本書がついてくるようなものだとお考えいただけると幸いです。更に一読して良書だと思えば、もう一冊購入して周囲の方にお勧めください(笑)。

1000 字提言なのに書籍の宣伝ばかりではないか、と思われるかもしれませんが、そうしたご批判は、本書を読めば雲散霧消すると思いますので、是非ご一読を。

最後に Ai 学会会員のみなさんにひと言。

Ai 学会は今や社会の一部を担っている組織になったと言えます。そう考えた時、創設者のひとりとしていくつか問題点を指摘したいと思います。

① メーリングリストを活用せよ。

私が事務局を運営していた時はしばしばその時の問題を提起し、非常にしばしば、今でいう「炎上」状態になりました。あれは物議を醸したものの、その議論の中には斬新な意見も散見され、新しい学術領域の創発には有意義だったと思います。当時、事務局を運営していた私が目指したのは、フラットな議論の場の創出でした。現在のメーリングリストが単なる学会のお知らせメールになってしまっているのは残念です。

② ホームページ上で、Ai に関する学術情報を集積をすべし。

学術アーカイブが足りません。何かあった場合、Ai のことなら Ai 学会ホームページを見ればいい、というくらいの社会的信頼を得れば、Ai 学会は一層発展するでしょう。

少なくとも Ai を実施している施設を各都道府県ごとにリストにし、随時更新していく頁は作るべきです。理事の諸先生にはその都度提言していますが、なかなか実行されません。

② 理事は Ai 普及運動を先導せよ。

現行理事の方には肩書きだけで Ai 推進活動をされていない方が散見されます。そうした方々の存在は組織を不活化します。理事であれば Ai の広報活動に邁進していただきたい。特に対談などされる際は Ai という用語を用い、意義をアピールしてください。それができないなら後進に道を譲るべきです。Ai 学会理事の肩書きはお飾りであってはなりません。

④ 二〇一四年創設の「日本法医画像研究会」との協調開催を目指せ。

現在は共催はできていませんが、この点に関し Ai 学会に責はありません。

「死因不明社会 2018」でも指摘した通り、法医分野の「死後 CT」には社会的に重大な疑義があり、今や「死因不明社会」の発生母地にすらなっているようにすら見えます。そんな現状で、グローバルスタンダードが推奨される社会では、そんな「学術的分派活動」は百害あって一利なしです。法医学者の分派活動は、以前 Ai 学会を主導していた私に対する個人的な反発が主でしたが、私が完全に学会活動からリタイアした今、もはや根拠はありません。

2004 年 Ai 学会を創設した時、私は二名の法医学教室の教授に参加を要請し、理事になっていただきました。でもそうした法医学の先生方はその後、Ai という用語に反発しつつ、法医学部門の繁栄ばかりを優先させました。私は Ai 概念提唱者として、Ai が最も社会貢献できる形を模索しました。当時、私は病理医でしたので放射線科医や放射線技師が Ai を主導すべきという主張は私の利になりませんし、五年前に Ai 学会から身を引いて医療現場からも遠ざかったため、以後も Ai 推進活動で個人的な利益を得たことはありません。

一方、法医学会上層部の諸先生方は Ai を現場で実施し、実利を得ています。しかも実施した Ai 情報をしばしば遺族にすら隠し、社会に公表しない方達が大勢います。

そこで重篤な読影ミスが起こった事例もあります。でもそれは外部から監査できない。

死因を闇に閉ざしたままにしようとする仕組み、それが法医学分野で展開している「死後 CT」の現状なのです。そのような方たちが相手では、心優しい Ai 学会理事の面々では太刀打ちできないとは思いますが、諦めずに働きかけて、共催の道を模索し続けてください。

法医学者の学術的分派活動を考える時、思い出すことがあります。

Ai 学会の柱石のおひとり、塩谷清司先生と初めてお会いした時のことです。当時、Ai の概念を提唱した私の周辺では、多くの賛同者が Ai 学会を立ち上げるべし、と声を上げていましたが、私は重粒子医科学センター病院以外でも実施されている施設がなければ学会は立ち上げないと明言していました。そんな中、筑波メディカルセンター病院で PMCT が 1985 年から 15 年以上も継続して実施されている、という情報を得たため、即座にアポを取り病院まで訪問しました。初対面の私が滔々と語る Ai 話を聞き終えた塩谷先生は、即座に「PMCT は概念的に Ai にインクルードされますから、Ai という用語で統一しましょう」と同意してくれました。それが Ai 学会の創設に結びついたのでした。

この時、塩谷先生が PMCT という用語に少しでも固執していたら、そしてそれは学術業績から見れば当然でもあったのですが、そうしたら今日の Ai 学会の興隆はなく、Ai の社会導入も遙かに遅れていたでしょう。

分派活動は市民社会の利になりません。今、法医学者諸氏の度量が問われています。「日本法医画像研究会」を主宰される方たちも過去の遺恨は水に流し、新たな学術領域の形成に力を合わせていただければ、と願います。

新刊の宣伝だけでさらりと引き揚げるつもりだったのですが、つい筆が暴走してしまいました。まあ、三つ子の魂百まで、というヤツでしょう。

新しい時代を、Ai 学会会員諸氏が作り上げていって下さることを祈念します。

2018 年 6 月 11 日 海堂尊

協賛一覧（五十音順）

Ai センター・新木場

株式会社インナービジョン

エーザイ株式会社

土浦農業協同組合

日本メジフィジックス株式会社

株式会社東日本メディカル

富士フィルムメディカル株式会社

株式会社ベクトル・コア

ミドリ安全株式会社

株式会社フィリップス・ジャパン

（敬称略）

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

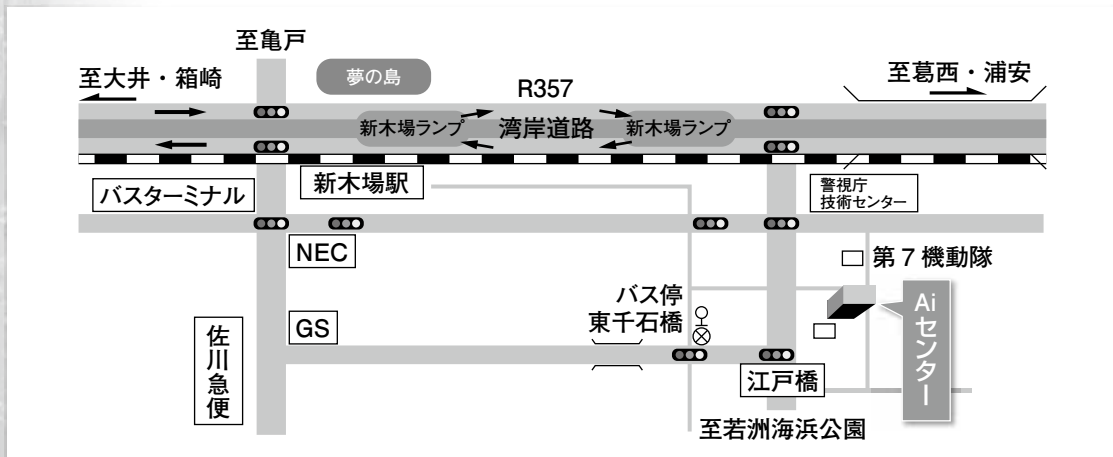
どこの医療機関にも属さない、
独立したCT撮影専門施設です。

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】

- 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
- 自動車：首都高速道路湾岸線 「新木場インターチェンジ」より5分

好評
発売中

月刊インナービジョン恒例の 1月号Ai特集！

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題【Scene Vol.12】

オートプシー・ イメージング (Ai) 第七弾

～多死社会の到来で多様化する
ニーズに対応する Aiの最前線～



2018年
1月号

企画協力：塩谷清司 聖隷富士病院診療部放射線科部長



2013年
1月号

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題

オートプシー・ イメージング (Ai) 第二弾

～普及の実態と適応の
拡大～



2014年
1月号

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題

オートプシー・ イメージング (Ai) 第三弾

～さらなる普及と教育・
研修への取り組み～



2015年
1月号

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題

オートプシー・ イメージング (Ai) 第四弾

～黎明期から普及期に
向けてさらなる展開～



2016年
1月号

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題

オートプシー・ イメージング (Ai) 第五弾

～社会インフラとしての
Aiの普及と適切な活用
に向けて～



2017年
1月号

シーン別画像診断のいま
—社会的要求への対応と課題

オートプシー・ イメージング (Ai) 第六弾

～迫りくる多死社会と
Aiの役割～
社会インフラとしての現状と今後の
展開

* 2012年1月号：オートプシー・イメージング (Ai) 第一弾～社会的要求への対応と課題～は
Sold Outです。

月刊インナービジョン電子版 iOS の App Store から配信中！

毎月5日に最新号を配信。App Store からアプリを無料ダウンロードしてお試しください。

<http://www.innervision.co.jp> <<<<< ご注文はインナビネット、アマゾン、書店から

株式会社インナービジョン

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-15-1

TEL: 03-3818-3502 FAX: 03-3818-3522 E-mail: info@innervision.co.jp



患者様の想いを見つめて、 薬は生まれる。

顕微鏡を覗く日も、薬をお届けする日も、見つめています。
 病気とたたかう人の、言葉にできない痛みや不安。生きることへの希望。
 私たちは、医師のように普段からお会いすることはできませんが、
 そのぶん、患者様の想いにまっすぐ向き合っていたいと思います。
 治療を続けるその人を、勇気づける存在であるために。
 病気を見つめるだけでなく、想いを見つめて、薬は生まれる。
 「ヒューマン・ヘルスケア」。それが、私たちの原点です。

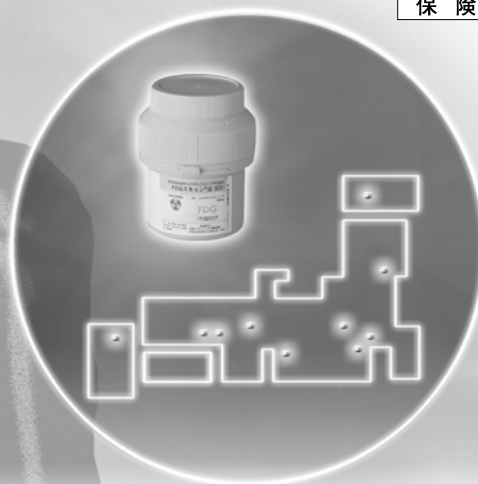
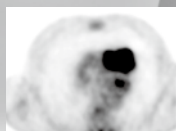
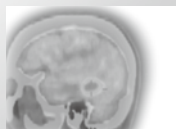
ヒューマン・ヘルスケア企業 エーザイ



エーザイはWHOのリンパ系フィラリア病制圧活動を支援しています。

保険適用

FDG PET



放射性医薬品・悪性腫瘍診断薬、虚血性心疾患診断薬、てんかん診断薬

処方箋医薬品^{注)}

FDGスキャン[®]注

放射性医薬品基準フルデオキシグルコース(¹⁸F)注射液

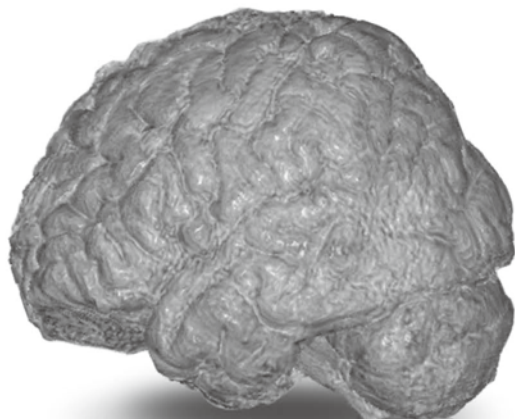
注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

効能・効果、用法・用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等は添付文書をご参照ください。

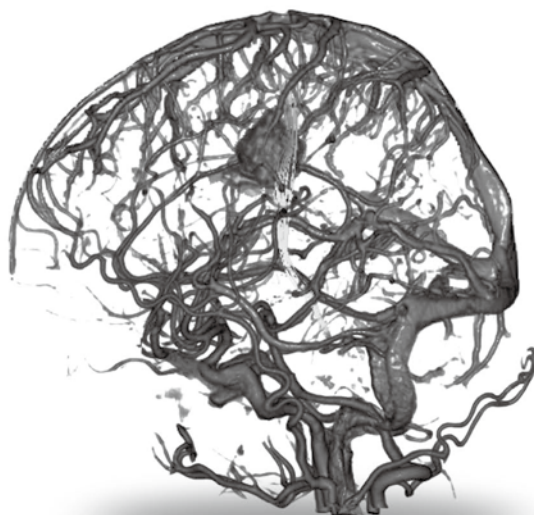
®：登録商標

FUJIFILM

Value from Innovation



ありのままに、思いのままに。



3D解析の性能を上げて、操作のハードルは下げる。 

その先の「価値ある情報」を手に入れるために。富士フィルムの画像認識技術が、様々な部位の高精度な自動抽出を可能にしました。臨床ニーズに応える多彩なアプリケーションは、あらゆる操作が直感的でストレスフリー。多くの施設で選ばれている理由はここにあります。

Image Intelligenceは富士フィルム株式会社の商標です。

ボリュームアナライザー
SYNAPSE

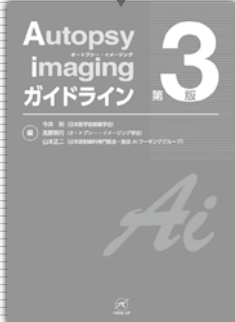
VINCENT



販売名: 富士画像診断ワークステーション FN-7941型 認証番号: 22000BZX00238000

Ai 死亡時画像診断の全容を理解するための **必読書** Ai マストアイテム!

「Ai (死亡時画像診断) って何?」の疑問に
すべて答える **総合解説書**



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
ガイドライン**

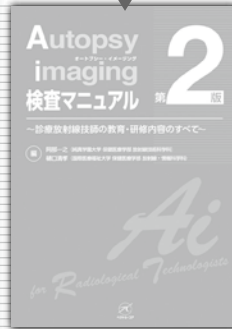
第3版

B5判 / 190頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-36-0

今井 裕 (日本医学放射線学会)
高野 英行 (オートプシー・イメージング学会/Ai情報センター)
山本 正二 (オートプシー・イメージング学会/Ai情報センター) / 編

- 「死因究明二法」「医療事故調査制度」の施行に伴い、内容を刷新。Aiを活用した医療事故調査のために必読の書です。この一冊で、Aiの概要・実務・施設のあり方が一挙に把握できます。

診療放射線技師に必要なAi検査の
実務知識が丸ごとわかる **実務入門書**



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
検査マニュアル**

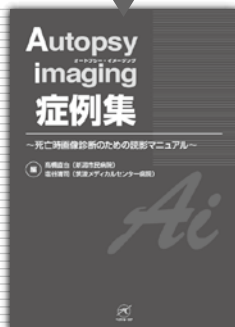
第2版

B5判 / 184頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-23-0

阿部 一之 (純真学園大学 保健医療学部 放射線技術科学科)
樋口 清孝 (国際医療福祉大学 保健医療学部 放射線・情報科学科) / 編

- 診療放射線技師が、Ai検査に携わるうえで必要な「基礎知識」、現場で活用できるマニュアルとしての「検査実務」、さらに「実施施設」の取り組みや工夫について一冊に収載しています。

死後画像の読影に役立つ症例を
多数収載した **読影マニュアル**



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
症例集**

B5判 / 144頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-05-6

高橋 直也 (新潟大学大学院)
塩谷 清司 (聖隷富士病院放射線科) / 編

- 全国のAi実施施設から寄せられた、死後画像の読影に役立つ症例を多数収載しています。
- 死後画像とその読影とは何かを知るための手引書として是非ご活用ください。

法制度の整備に対応し新たに症例を集めた
現場で役立つ症例集



オートプシー イメージング
**Autopsy imaging
症例集 第2巻**

B5判 / 132頁
定価 (本体4,800円+税)
ISBN : 978-4-906714-59-9

高橋 直也 (新潟大学大学院)
塩谷 清司 (聖隷富士病院放射線科) / 編

- Aiの有用性と限界を明らかにするため、原則として解剖まで行った症例を選択。
- 第1巻となる既刊の症例集と併せて活用できます。

●●現場の声に応える待望の第2巻!! ●●

Aiバッグベルデ JC-01

撮像用インナーバッグ (JC-01-i) ・ 搬送用アウターバッグ (JC-01-o)

Aiバッグベルデの特長

受け入れ・撮像・返却まで
ご遺体に触れることなく、対応できます。

1 汚染防止：体液等を外部に漏らさない構造です。

高い密閉性で撮像機材および撮像環境を保護します。

2 撮像に影響する素材を使用していません。

インナーバッグとアウターバッグを重ねての撮像も可能です。

また、作業性にも優れています。

- ・インナーは透明なプラスチック製。撮像時の位置調整が容易です。
- ・アウターは透けないプラスチック製。視線を遮り、作業の負担を軽減します。

※Aiバッグならではの使い勝手の良さ

- ・高い密閉性で感染症の広がりを抑制します。
- ・身元の確認等には、インナーバッグを開け閉めせずに外側から観察が可能です。
- ・有害ガスを発生する素材を使用していません。バッグごと納棺し、埋火葬できます。

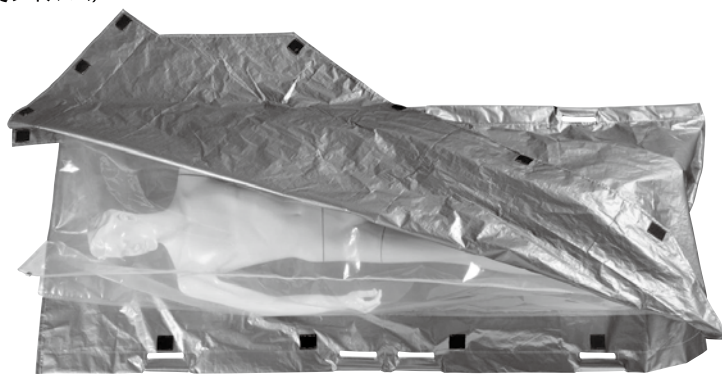
仕様

【撮像用インナーバッグ】

- ◆ 寸法：(W) 680 × (L) 2,200 + (H) 片側折込部分 380mm (各誤差 ± 5%)
- ◆ 素材：内側 / LLDPE ポリエチレン (抗酸化・抗菌効果を持たせた素材を使用)
中間 / PET ポリエチレンテレフタレート (高バリア性の防臭フィルム)
外側 / OPP ポリプロピレン (保護フィルム)
- ◆ 特徴：焼却時、ダイオキシンを発生させません

【搬送用アウターバッグ】

- ◆ 寸法：上側シート / (W) 1,140 × (L) 2,600mm (各誤差 ± 5%)
下側シート / (W) 980 × (L) 2,400mm (各誤差 ± 5%)
- ◆ 素材：シート / ポリエチレン
ポケット / ポリエチレン
グリップ部分 / 木材
- ◆ 特徴：静荷重 130kg に耐えられるポリエチレンシートを使用
搬送を容易にする 8ヶ所の握りやすい持ち手付き
(片側 4ヶ所、両側配置)



インナーバッグをアウターバッグに収納した外観

Aiバッグベルデ

商品名	商品コード	入数	販売価格
撮像用インナーバッグのみ (JC-01-i)	4059650001	10枚	78,000円
搬送用アウターバッグのみ (JC-01-o)	4059650002	10枚	82,000円

Innovation that starts with you

フィリップスは2025年までに
年間30億人の生活の向上に貢献することをビジョンとしています。
すべての人たちが健やかで幸せに、人生を楽しんでもらいたい。
そのためにイノベーションとテクノロジーを加速し、
新しい価値を創り出していきます。

もっと健やかな未来へ。フィリップス

innovation  you

株式会社フィリップス・ジャパン
www.philips.co.jp

© 2017 Philips Japan, Ltd.

第17回オートプシー・イメージング学会学術総会

大会 長：川口英敏（医療法人 川口会 川口病院 院長）

時 期：2019年8月24日（土）9時頃開始予定

会 場：熊本県医師会館

〒860-0806 熊本県熊本市中央区花畑町1番13号

