

学術研究班報告

死亡時画像診断（Ai）における CT、MRI の実態調査班報告

平成24年度 死亡時画像診断（Ai）における CT、MRI の実態調査班

班長 阿部一之 純真学園大学

班員 金山秀和 島根大学医学部附属病院

小島英之 埼玉県立循環器呼吸器病センター

小松崎篤 国立病院機構東京医療センター

小林智哉 筑波メディカルセンター病院

武井宏行 群馬大学医学部附属病院

田中雅人 株式会社システムエッジ

樋口清孝 国際医療福祉大学

細貝良行 東北大学大学院医学系研究科

西島昭彦 福井大学医学部附属病院

はじめに

死亡時画像診断（Autopsy imaging: Ai）は死因究明のスクリーニングとして脚光を浴びている。すでに社会的認知度も高く、多くの施設で実施経験があることがわかっている¹⁾。さらに、全国各地でAiセンターなどの専門施設が設置されるなど体制の整備が進んでいる。しかし、その実施形態はさまざまであり、医療施設内における放射線科以外にも、病理学教室や法医学教室で運用している場合もある。このような状況下で、装置の管理や安全性の確保、さらに画質の担保に関しては不十分であることが懸念される。厚生労働省の検討会報告書²⁾でも、日常診療と同様に診療放射線技師がその役割を担うことが望ましいとの記載がある。これまで、Aiの実態に関する調査は各種団体や学会で行われてきたが、いずれも調査対象が医療施設に限定され、装置の管理体制にまで言及していなかったのが現状である。今回、非医療施設を含むAiとして運用されているCTやMRIを実施する施設の撮像や画像処理、および装置の管理などの状況を含めた実態を調査したので報告する。

1. 調査方法

1-1 調査対象

全国の法医学教室（80施設）および日本放射線技術学会員を対象として、アンケート調査を行った。

1-2 法医学教室アンケート調査

調査期間は、平成23年9月から20日間とした。各大学法医学教室宛てにアンケート調査への協力依頼書とアンケート用紙および返信用封筒を同封して送付した。

1-2-1法医学教室アンケート調査項目

A. 貴施設でご遺体の画像診断を実施したことがありますか？

はい (⇒ 設問 A・C へ)

いいえ (⇒ 設問 B・C へ)

A-1. 画像診断を実施する頻度はどの程度ですか？

() 件/月

A-2. 画像診断に利用しているモダリティは何ですか？(複数回答可)

CT 装置 MRI 装置 超音波診断装置 X 線撮影装置

その他 ()

A-3. ご遺体専用の装置として保有しているのは何ですか？(複数回答可) またその機種名と性能を教えてください。

例) CT 装置 (装置名: シーメンス *Definition* 列数: 64 列)

CT 装置 (装置名: 列数: 列)

MRI 装置 (装置名: 静磁場強度: テスラ)

超音波診断装置 (装置名:)

X 線撮影装置 (装置名:)

その他 ()

専用の装置なし (⇒ A-8 にお進みください)

A-4. 専用装置の保守契約は締結されていますか？

はい

いいえ

わからない

A-5. 専用装置の日常的なメンテナンスは誰が行っていますか？

法医学教室の医師 放射線科の医師 診療放射線技師

医療資格を持たないエックス線作業主任者

その他 ()

行っていない

A-6. 専用装置の撮影条件や画像再構成方法の決定は誰が行っていますか？

法医学教室の医師 放射線科の医師 診療放射線技師

医療資格を持たないエックス線作業主任者

その他 ()

行っていない

A-7. 専用の画像解析用 PC (ワークステーション) を保有していますか？またその機種名を教えてください。

はい (装置名:) 例) *AZE Virtual Place*

いいえ

A-8. 撮影は誰が行っていますか？（複数回答可）

法医学教室の医師 放射線科の医師 診療放射線技師
医療資格を持たないエックス線作業主任者
その他（ ）

A-9. 画像の読影は誰が行っていますか？（複数回答可）

法医学教室の医師 放射線科の医師 診療放射線技師
その他（ ）

A-10. ご遺体の画像診断はどのような目的で活用していますか？（複数回答可）

死因を究明するためのスクリーニング検査として
解剖では得られない情報を補う補助的な検査として
解剖前の安全確認として
裁判資料など司法の材料として
医学生の教育用として
その他（ ）

A-11. 撮像した画像はどこに保存していますか？

病院内 PACS サーバー 専用サーバー 外部保存メディア（CD-R 等）
わからない
その他（ ）

A-12. 検査にかかる費用は誰が支払っていますか？また、その金額はいくらですか？

費用請求なし
ご遺族
研究費
その他（ ）

} （ 円）

B. 今後、ご遺体の画像診断を導入する予定はありますか？

はい
いいえ
わからない

C. 死因究明に画像診断を活用することで何かコメントがありましたらお願いいたします。

1-3日本放射線技術学会員アンケート調査

調査期間は、平成 23 年 12 月から 1 か月間とした。日本放射線技術学会 WEB 上から本学会会員にアンケート調査の協力を呼びかけて回答していただいた。

1-3-1日本放射線技術学会員アンケート調査項目

【1】あなたのご所属等についてお答えください。

勤務先名称（ ）

電話番号（代表）（ ）

職種 診療放射線技師 医師 看護師 その他の医療スタッフ

1-1 あなたは施設内で、どのような立場でAiを実施していますか。

スタッフの中でも中心的な立場で実施 スタッフの一員として実施

スタッフの中でも臨時的な立場で実施 実施していない

その他（ ）

【2】Aiに対する関心度についてお答えください。

とても関心があり、積極的に関わりたい

関心はあり、業務として関わることに違和感はない

関心はあるが、できることなら関わりたくない

あまり関心はなく、できるだけ関わりたくない

全く関心はなく、絶対に関わりたくない

【3】Aiに対する認知度についてお答えください。

3-1 死因究明関連 2 法案（「警察等が取り扱う死体の死因又は身元の調査等に関する法律」（死因調査法）と、環境整備を定めた「死因究明等の推進に関する法律」（推進法）の関連 2 法案）が参院本会議で可決されたことをご存じですか？

はい いいえ

3-2 Ai 講習会・Ai 認定技師の存在をご存じですか？

いずれの存在も知っている

Ai 講習会の存在のみ知っている

Ai 認定技師制度の存在のみ知っている

いずれの存在も知らない

【4】現状における Ai 実施についてお答えください。

4-1 貴施設では Ai 検査を実施されていますか？

はい いいえ

4-2 いいえ”とお答えの場合、Aiを導入する予定がありますか？

1年以内に導入 3年以内に導入 予定なし

また、実施できない理由を記入してください。

（ ）

- ・使用造影剤をお答えください。

()

6-4 Ai を実施している時間帯はいつですか。

- 時間に関係なくオーダーがあればいつでも対応
- 通常の業務時間外に対応
- その都度状況を確認しながら対応
- その他 ()

6-5 小児の虐待疑いで検査を実施したことがありますか。

- はい
- いいえ

6-6 死因究明 2 法案が可決してから警察などからの依頼は増えましたか。

- はい
- いいえ

【7】 実務者についてお答えください。

7-1 撮影装置の日常的な QC はどなたが行いますか。(複数回答可)

- 診療放射線技師
- 放射線科の医師
- 医療資格を持たないエックス線作業主任者
- その他 ()
- 行っていない

7-2 撮影条件や再構成の決定はどなたが行いますか。(複数回答可)

- 診療放射線技師
- 放射線科医師
- 医療資格を持たないエックス線作業主任者
- その他 ()
- 行っていない

7-3 撮影はどなたが行いますか。(複数回答可)

- 診療放射線技師
- 放射線科医師
- 医療資格を持たないエックス線作業主任者
- その他 ()

7-4 読影はどなたが行いますか？(複数回答可)

- 放射線科医師
- 放射線科以外の医師
- 診療放射線技師
- その他 ()
- 行っていない

【8】 機器についてお答えください。

8-1Ai に使用する装置のメーカー名および形式をお答えください。

例) CT 装置 (装置名: シーメンス Definition 列数: 64 列)

CT 装置 (装置名: 列数: 列)

MRI 装置 (装置名: 静磁場強度: テスラ)

超音波診断装置 (装置名:)

X 線撮影装置 (装置名:)

その他 ()

8-2 上記 (8-1) のなかで Ai 専用装置はありますか。(複数回答可)

- CT 装置 MRI 装置 超音波診断装置 X 線撮影装
いいえ

8-3 専用装置の保守契約は締結されていますか。(複数回答可)

- CT 装置 MRI 装置 超音波診断装置 X 線撮影装
いいえ

8-4 解析ソフト (ワークステーション) を保有していますか。 “はい” の場合、メーカー名とシステム名をお答えください。

- はい (装置名:) (例) AZE Virtual Place
いいえ

【9】 検査結果 (画像) についてお答えください。

9-1 撮影した画像をどのように活用されていますか。(複数回答可)

- 死因を究明するためのスクリーニング検査として
解剖では得られない情報を補う補助的な検査として
解剖前の安全確認として 裁判資料など司法の材料として
医学生教育用として その他 ()

9-2 撮影した画像はどこに保存していますか。(複数回答可)

- 病院内 PACS サーバー 専用サーバー 外部保存メディア (CD-R 等)
その他 ()

【10】 通常行う Ai の撮影に関する倫理・感染対策についてお答えください。

10-1 倫理委員会の承認を得て撮影をしていますか。

- はい いいえ わからない

10-2 遺族への説明と同意を得て撮影をしていますか。

- はい いいえ わからない

10-3 ご遺体に対する汚染・感染防止対策がマニュアル化されていますか。

- はい いいえ わからない

【11】 Ai 検査にかかる費用・契約についてお答えください。

11-1 警察からの Ai に関する検査契約がすでにありますか。

- はい いいえ わからない

11-2 “はい” の場合、その内容を可能な範囲でお答えください。

()

11-3 Ai 検査にかかる費用は誰が支払っていますか。下記の群から選択してその金額を記入してください。(複数回答可)

例) 救急 CPA (口 25,000 円)

救急 CPA (円) 院内死亡例 (円)

警察依頼 (円) 解剖の補助 (円)

その他 (円)

群： イ. 警察 ロ. ご遺族 ハ. 研究費 ニ. 費用請求なし ホ. わからない

【12】最後に何かコメントがありましたら、ご記入ください。

()

救急撮影認定機構メーリングリストから回答場合はチェックを入れてください

2. 結果

2-1法医学教室アンケート調査結果

(1) アンケート回収率について

▼ 85 施設中 47 施設でアンケート回収率は 55.3%であった。

(2) Ai を実施している施設数について

▼ 85 施設中 19 施設 (全施設の 22.4%) の Ai 実施の状況を確認することができた。

(3) Ai の実施件数について

▼ Ai の実施件数の平均は約 10 件/月であるが、1 件未満/月から 30 件/月と施設による差が大きい。

(4) 利用モダリティについて

▼ CT 装置を利用している施設は 16 施設 (Ai 実施施設の 84.2%) と最も多く、次いで X 線撮影装置が 7 施設 (Ai 実施施設の 36.8%) であった。なお、MRI を利用している施設は 1 施設のみであった。

▼ 専用装置を保有している施設は 17 施設 (Ai 実施施設の 89.5%) であり、14 施設が Ai 専用 CT 装置を保有している。その内、7 施設は 16 列 MDCT であったが、64 列以上の MDCT を保有している施設はなかった。

▼ ポータブル X 線装置 (移動形 X 線装置を含む) を保有している施設が 5 施設あった。

(5) 装置の日常的メンテナンスおよび保守契約について

- ▼ 専用装置を保有しており、保守契約を締結していることが明確であった施設は 10 施設（専用装置保有施設の 58.8%）に留まっている。また、日常的なメンテナンスも行っていない施設が 2 施設（専用装置保有施設の 11.8%）あった。
- ▼ 専用装置において診療放射線技師が日常的メンテナンスに関与している施設は 5 施設（専用装置保有施設の 29.4%）であった。なお、法医学教室の医師が関与している施設は 7 施設（専用装置保有施設の 41.2%）と最も多い。
- ▼ Ai の実施件数が 5 件以下の施設では診療放射線技師による装置の日常的メンテナンスは行われていない。

(6) 撮影条件や画像再構成方法の決定について

- ▼ 専用装置において診療放射線技師が撮影条件や画像再構成方法の決定に関与している施設は 7 施設（専用装置保有施設の 41.2%）であった。なお、法医学教室の医師が関与している施設は 8 施設（専用装置保有施設の 47.1%）と最も多く、放射線科の医師が関与している施設は 4 施設（専用装置保有施設の 23.5%）であった。

(7) 画像処理ワークステーションの保有状況について

- ▼ 専用の画像処理ワークステーションを保有している施設は 10 施設（専用装置保有施設の 58.8%）であった。

(8) Ai の撮影者について

- ▼ 診療放射線技師が撮影に関与している施設は 6 施設（Ai 実施施設の 31.6%）であった。なお、法医学教室の医師が関与している施設は 9 施設（Ai 実施施設の 47.4%）と最も多く、少数ではあるが、医療資格を持たないスタッフや警察官が撮影するケースもある。

(9) Ai の読影者について

- ▼ 放射線科の医師が読影に関与している施設は 10 施設（Ai 実施施設の 52.6%）であった。なお、法医学教室の医師が関与している施設は 13 施設（Ai 実施施設の 68.4%）と最も多く、診療放射線技師が関与している施設は 1 施設あった。

(10) Ai の目的について

- ▼ Ai の目的に「解剖では得られない情報を補う補助的な検査」を挙げた施設は 16 施設（Ai 実施施設の 84.2%）と最も多く、「死因を究明するためのスクリーニング検査」を挙げた施設は 13 施設（Ai 実施施設の 68.4%）であった。なお、「裁判資料など司法の材料」を挙げた施設は 6 施設（Ai 実施施設の 31.6%）であった。

(11) 画像の保存方法について

- ▼ 撮影された画像の保存に専用サーバーを利用している施設は 15 施設 (Ai 実施施設の 78.9%) と最も多く、CD-R などの外部保存メディアを利用している施設は 6 施設 (Ai 実施施設の 31.6%) であった。なお、フィルムを利用している施設も 1 施設あった。

(12) 費用の支払いおよび請求について

- ▼ Ai に関わる費用が警察から支払われる施設は 8 施設 (Ai 実施施設の 42.1%) と最も多かった。なお、遺族から支払われる施設も 1 施設あった。
- ▼ 支払い金額の平均は 1 体 28,728 円 (回答いただいた 9 施設の平均額) であったが、2 万円台の施設が 7 施設、4 万円台の施設が 2 施設と二極化している。その他、年間 200 万から 300 万円の予算組みをしている施設が 2 施設あった。
- ▼ Ai に関わる費用を請求していない (支払われない) 施設は 6 施設 (Ai 実施施設の 31.6%) であった。

(13) Ai を導入する予定 (現在、Ai を実施していない施設) について

- ▼ 今後 Ai を導入する予定のある施設は 4 施設 (Ai を実施していない施設の 14.3%)、導入する予定のない施設は 10 施設 (Ai を実施していない施設の 35.7%) であった。なお、「わからない」と回答した施設は 11 施設 (Ai を実施していない施設の 39.3%) であった。

2-2 日本放射線技術学会員アンケート調査結果

【1】あなたのご所属等についてお答えください。

勤務先名称

職種は、診療放射線技師が 283 施設、その他の医療スタッフが 1 施設であった。

1-1 あなたは施設内で、どのような立場で Ai を実施していますか。

スタッフの中でも中心的な立場で実施	47 施設 16.4%
スタッフの一員として実施	101 施設 35.3%
スタッフの中でも臨時的な立場で実施	13 施設 4.5%
実施していない	116 施設 40.6%
その他 (Ai システムの構築, Ai としてではなく実施)	5 施設 1.7%

施設名	その他(1-1)
43 福井大学放射線科	Ai システムの構築
49 国立病院機構災害医療センター	Ai としてではなく実施
99 東京慈恵医科大学付属病院	Ai の WG 委員

【2】 Ai に対する関心度についてお答えください。

とても関心があり、積極的に関わりたい	37 施設 12.9%
関心はあり、業務として関わることに違和感はない	180 施設 62.9%
関心はあるが、できることなら関わりたくない	44 施設 15.4%
あまり関心はなく、できるだけ関わりたくない	21 施設 7.3%
全く関心はなく、絶対に関わりたくない	2 施設 0.7%

【3】 Ai に対する認知度についてお答えください。

3-1 死因究明関連 2 法案（「警察等が取り扱う死体の死因又は身元の調査等に関する法律」（死因調査法）と、環境整備を定めた「死因究明等の推進に関する法律」（推進法）の関連 2 法案）が参院本会議で可決されたことをご存じですか？

はい	136 施設 47.6%
いいえ	147 施設 51.4%

3-2 Ai 講習会・Ai 認定技師の存在をご存じですか？

いずれの存在も知っている	190 施設 66.4%
Ai 講習会の存在のみ知っている	43 施設 15.0%
Ai 認定技師制度の存在のみ知っている	12 施設 4.2%
いずれの存在も知らない	41 施設 14.3%

【4】 現状における Ai 実施についてお答えください。

4-1 貴施設では Ai 検査を実施されていますか？

はい	168 施設 58.7%
いいえ	117 施設 40.9%

4-2 “いいえ” とお答えの場合、Ai を導入する予定がありますか？

1 年以内に導入	1 施設 0.9%
3 年以内に導入	2 施設 1.7%
予定なし	109 施設 93.2%

また、実施できない理由を記入してください。

施設名	理由(4-2)
6 セコメディック病院	Dr から必要性を求められていない。
8 共和病院 放射線科	専用の装置がなく、地域の民間病院であり、死亡画像を責任持って読影する医師もいないため。
9 東京女子医科大学病院	病院の意向により。
3 広島記念病院	ここ数年実施されていない。昨年院内ガイドラインを作成したが、医

5		師はあまり乗り気でない。
4 9	国立病院機構災害医療センター	施設側が消極的
5 7	横須賀市立市民病院	昼間は一般患者の検査で空きがない。夜は救急患者の撮影で手が空かない。

※以下【5】～【11】の質問は、4-1で“はい”とお答えになった方にお聞きします。

【5】 Ai の実施状況についてお答えください。

5-1 行っている Ai を選んでください。(複数回答可)

救急 CPA	132 施設 78.6%
院内死亡例	119 施設 70.8%
警察依頼	78 施設 46.4%
解剖の補助	19 施設 11.3%
その他	3 施設 1.8% (県医師会からの依頼)

39	奈良県立医科大学附属病院	県医師会からの依頼
126	医療生協かなが生活協同組合 戸塚病院	搬送後突然死

5-2 本年(2012年)に行った Ai 検査のモダリティと件数についてお答え下さい。

CT 検査 (件数: 152 件 90.5%)

	施設名	CT 件数(5-2)
10	(医) 恵生会 南浜病院	1
11	秋田大学医学部附属病院	10
12	つくばセントラル病院	5
13	川崎医科大学附属病院	60
14	公益社団法人益田市医師会立益田地域医療セ	7
15	群馬大学医学部附属病院 放射線部	30
16	太田総合病院附属太田西ノ内病院	30
17	NHO 東京医療センター	20
18	医療法人 仁恵会 中野記念病院	1
19	みやぎ県南中核病院	50
20	亀田総合病院	150
21	浜松医科大学医学部附属病院	10
22	北福島医療センター	50

24	順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者	4
25	医療法人三思会東邦病院	40
26	医療法人財団 健貢会 総合東京病院	3
27	群馬大学医学部 Ai センター	300
29	筑波メディカルセンター病院	193
30	トヨタ記念病院	10
31	島根大学医学部附属病院	370
32	東邦大学医療センター大森病院	3
33	富田林病院	15
34	公立甲賀病院	44
36	社会保険中京病院	122
37	医療法人創起会 くまもと森都総合病院	1
39	奈良県立医科大学附属病院	1
40	済生会川口総合病院	25
42	埼玉県立小児医療センター	5
47	地方独立行政法人 さんむ医療センター	10
48	国際医療福祉大学病院	17
50	国立大学法人北海道大学病院	3
51	茨城西南医療センター病院	4

MRI 検査（件数：18 件 10.7% ）

施設名	MRI 件数(5-2)
19 みやぎ県南中核病院	5
29 筑波メディカルセンター病院	18
32 東邦大学医療センター大森病院	1
70 宮城県立こども病院	1
82 社会福祉法人 聖隷福祉事業団 総合病院聖隷浜松病院	2
217 留萌市立病院	1
218 那覇市立病院	3

超音波診断検査（件数：11 件 6.5% ）

施設名
超音波件数
(5-2)

56	奥州市総合水沢病院	?
----	-----------	---

X線撮影装置 (件数: 25件 14.9%)

施設名	X線件数(5-2)
33 富田林病院	5
60 沖縄県立中部病院	1
70 宮城県立こども病院	5
91 大津市民病院	数件
114 茨城県厚生連総合病院土浦協同病院	不明
120 荒尾市民病院	15
154 飯塚病院	1
188 今金町国保病院	1
191 高知医療センター	18
192 東北大学	250
195 名古屋市立西部医療センター	1
214 つがる西北五広域連合鱒ヶ沢病院	2
218 那覇市立病院	3
267 聖マリアンナ医科大附属病院	1
268 紀南病院	1
274 市立角館総合病院	10

その他 (件数: 11件 6.5%)

施設名	その他件数(5-2)
32 東邦大学医療センター大森病院	5
56 奥州市総合水沢病院	?
228 さいたま赤十字病院	死亡確認BrX-Pは多数(件数不明)

5-3 放射線部内におけるAiの検査(撮像)マニュアルが作成されていますか。

はい 70施設 41.7%
 いいえ 99施設 58.9%
 わからない 2施設 1.2%

5-4Aiを実施される中での問題点を記入してください。

施設名 問題点(5-4)

10	(医)恵生会 南浜病院	検査画像の評価は誰が実施するのか不明瞭である
13	川崎医科大学附属病院	コスト、造影検査に関するエビデンス、現場へのフィードバック
15	群馬大学医学部附属病院 放射線部	病院においては、夜間などに読影出来ないこと
16	太田総合病院附属太田西ノ内病院	検査費用がとれていない。専用の同意書がない。
17	NHO 東京医療センター	通常検査との兼ね合い(時間など)、費用、当直時の対応
18	医療法人 仁恵会 中野記念病院	件数が非常に少ないため、突然入ると、とまどってしまう。
21	浜松医科大学医学部附属病院	死亡宣告前のみなし Ai が
22	北福島医療センター	放射線科医が読影をしない
24	順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者	感染対策とAi実施時間帯の制約
25	医療法人三思会東邦病院	警察依頼の Ai で撮影技師に警察から後で死亡原因を尋ねられることが多い
26	医療法人財団 健貢会 総合東京病院	感染症に対して不明な場合が多いため、終了後の対応に不備が多い
27	群馬大学医学部 Ai センター	撮影・読影の料金支払い体制に曖昧なところがある
29	筑波メディカルセンター病院	MRI では検査時間が勤務時間外になる。
30	トヨタ記念病院	Ai 専用か救急専用の CT 室でない。他の患者と動線が重なる。
31	島根大学医学部附属病院	放射線科医による報告書が記載されていない
34	公立甲賀病院	臨床と同じ装置のため、患者の前をご遺体を通ることに心苦しい
36	社会保険中京病院	日勤帯使用中に Ai 依頼がある場合、一般患者に混じり撮影すること
37	医療法人創起会 くまもと森都総合病院	院内として Ai 組織が確立されていない。

3 9	奈良県立医科大学附属病院	院内死亡例・警察依頼・医師会依頼と3種類あり煩雑である
4 0	済生会川口総合病院	病院なのでほかの患者さんへの配慮
4 2	埼玉県立小児医療センター	搬送時の他患者との関係
4 8	国際医療福祉大学病院	病院内の認知度の低さ、Ai マニュアルの不備
5 1	茨城西南医療センター病院	他の患者の目につく

【6】 検査内容についてお答えください。

6-1Ai 検査 (5-2) に要する時間についてお答えください。

CT 検査：(15 分未満 121 施設、15 分～30 分未満 40 施設、30～45 分未満 4 施設、
45～60 分未満 0 施設、60 分以上 1 施設)

MRI 検査：(15 分未満 1 施設、15 分～30 分未満 7 施設、30～45 分未満 3 施設、
45～60 分未満 1 施設、60 分以上 0 施設)

超音波診断検査：(15 分未満 2 施設、15 分～30 分未満 2 施設、30～45 分未満 0 施設、
45～60 分未満 0 施設、60 分以上 0 施設)

X 線撮影装置：(15 分未満 15 施設、15 分～30 分未満 8 施設、30～45 分未満 0 施設、
45～60 分未満 0 施設、60 分以上 0 施設)

その他：(15 分未満 2 施設、15 分～30 分未満 1 施設、30～45 分未満 0 施設、
45～60 分未満 0 施設、60 分以上 0 施設)

6-2 造影についてお答えください。造影検査をすることがありますか。

はい 7 施設 4.2%

いいえ 159 施設 94.6%

6-3 “はい” とお答えになった方にお聞きします。

・どのような場合に造影を行うかと、その方法をお答えください。

施設名 造影の場合と方法(6-3)

太田総合病院附属太田西ノ内病院	血管系の病気が疑われるとき
NHO 東京医療センター	基本全症例造影。2ml/sec で胸骨圧迫と同時に造影剤注入し、生食水フラッシュ。3 分 300 回の胸骨圧
埼玉医科大学総合医療センター	救急 CPA の場合 (Ai としては行っていない)

群馬大学医学部 Ai センター	医学教育用(解剖実習の献体)
東邦大学医療センター 大森病院	大動脈解離疑い等
社会保険中京病院	静脈注射後胸骨圧迫を約2分程行い、撮影。
社会医療法人同心会 古賀総合病院	注入器+心臓マッサージ

・使用造影剤をお答えください。

	施設名	造影の場合と方法 (6-3)
16	太田総合病院附属太田 西ノ内病院	オイパロミン 300 50ml+生食 50ml
17	NHO 東京医療センター	(ウログラフィン 40ml+生食水 60ml) +フラッシュ用生食
23	埼玉医科大学総合医療 センター	イオパミロン注 300-100 370-100mL オムニパー
27	群馬大学医学部 Ai センター	ガズトログラフィン
32	東邦大学医療センター 大森病院	モイオパミン 300
36	社会保険中京病院	オイパロミン 300 100ml

6-4 Ai を実施している時間帯はいつですか。

時間に関係なくオーダーがあればいつでも対応	98 施設 58.3%
通常の業務時間外に対応	16 施設 9.5%
その都度状況を確認しながら対応	54 施設 32.1%
その他 ()	4 施設 2.4%

	施設名	その他 (6-4)
0	(医) 恵生会 南 浜病院	業務時間内で依頼があった時
9	筑波メディカル センター病院	翌日解剖例の場合のみ勤務時間外に対応
9	奈良県立医科大学 附属病院	院内死亡例はオーダー発生時で、他依頼は勤務時間外に対応しています
25	公立福生病院	たまたま時間外

6-5 小児の虐待疑いで検査を実施したことがありますか。

はい 42 施設 25.0%
 いいえ 127 施設 75.6%

6-6 死因究明 2 法案が可決してから警察などからの依頼は増えましたか。

はい 34 施設 20.2%
 いいえ 129 施設 76.8%

【7】実務者についてお答えください。

7-1 撮影装置の日常的な QC はどなたが行いますか。(複数回答可)

診療放射線技師 172 施設 102.4%
 放射線科の医師 0 施設 0.0%
 医療資格を持たないエックス線作業主任者 1 施設 0.6%
 その他 () 0 施設 0.0%
 行っていない 0 施設 0.0%

7-2 撮影条件や再構成の決定はどなたが行いますか。(複数回答可)

診療放射線技師 168 施設 100%
 放射線科医師 45 施設 26.8%
 医療資格を持たないエックス線作業主任者 0 施設 0.0%
 その他 () 0 施設 0.0%
 行っていない 0 施設 0.0%

7-3 撮影はどなたが行いますか。(複数回答可)

診療放射線技師 173 施設 103.0%
 放射線科医師 1 施設 0.6%
 医療資格を持たないエックス線作業主任者 0 施設 0.0%
 その他 () 0 施設 0.0%

7-4 読影はどなたが行いますか？(複数回答可)

放射線科医師 127 施設 75.6%
 放射線科以外の医師 70 施設 41.7%
 診療放射線技師 10 施設 6.0%
 その他(依頼医師または遠隔読影) 7 施設 4.2%
 行っていない 14 施設 8.3%

	施設名	その他 (7-4)
10	(医) 恵生会 南浜病院	依頼医師または遠隔読影
64	厚生連柏崎総合医療センター	警察依頼は CD 持ち帰り

【8】 機器についてお答えください。

8-1Ai に使用する装置のメーカー名および形式をお答えください。

CT 装置 (装置名: 列数: 列)

		施設名	CT 装置 (8-1)	列数 (8-1)
0		(医) 恵生会 南浜病院	東芝 A s t e i o n	4
1		秋田大学医学部附属病院	Discovery CT 750HD	64
2		つくばセントラル病院	P h i l i p s B r i l i a n c e 64	64
3		川崎医科大学附属病院	東芝 Activion	16
4		公益社団法人益田市医師会 立益田地域医療セ	日立メディコ SCENARIA	64
5		群馬大学医学部附属病院 放射線部	東芝 Aquilion64	64
6		太田総合病院附属太田西ノ 内病院	GE Bright Speed	16
7		NHO 東京医療センター	東芝 Aquilion PRIME	80
8		医療法人 仁恵会 中野記 念病院	東芝 ASTEION4	4
0	9	みやぎ県南中核病院	GE Discovery 750 HD	64
1	0	亀田総合病院	Philips	64
2	1	浜松医科大学医学部附属病 院	東芝 Aquilion	64
3	2	北福島医療センター	GE Discovery CT750 HD	64
4	3	埼玉医科大学総合医療セン ター	GE LightSpeed Plus	4
5	4	順天堂大学医学部附属順天 堂東京江東高齢者	GE LightSpeed Ultra	8

6	5	医療法人三思会東邦病院	東芝 Activision	16
7	6	医療法人財団 健貢会 総合東京病院	シーメンス Definition AS+	12 8
8	7	群馬大学医学部 Ai センター	東芝 東芝 Asteion TSX-021B	4
9	9	筑波メディカルセンター病院	GE LightSpeed VCT	64
0	0	トヨタ記念病院	東芝 Aquilion	64
1	1	島根大学医学部附属病院	東芝 Aquilion16	16
2	2	東邦大学医療センター大森病院	東芝アキュイリオン 16	16
3	3	富田林病院	東芝 Aquilion	64
4	4	公立甲賀病院	東芝 Aquilion	64
5	6	社会保険中京病院	東芝 Aquilion	16
6	7	医療法人創起会 くまもと森都総合病院	Phillips	16
7	9	奈良県立医科大学附属病院	GE 社製 Light Speed Ultra16	16
8	0	済生会川口総合病院	シーメンス Sensation64	64
9	1	岡崎市民病院	シーメンス SOMATOM Emotion6	6
0	2	埼玉県立小児医療センター	Definition As+	64
1	7	地方独立行政法人 さんむ医療センター	GE ヘルスケア optima660ct	64
2	8	国際医療福祉大学病院	HITACHI	16
3	0	国立大学法人北海道大学病院	東芝 Aquilion ONE VISION Edition	32 0

9	2			
2	21	留萌市立病院	Gyrosan Intera (Philips)	1.5
0	7			
2	21	那覇市立病院	フィリップス	1.5
1	8			
2	24	山陽小野田市民病院	フィリップス	1.5
2	5			

超音波診断装置 (装置名 :)

	施設名	超音波装置(8-1)
1	25 医療法人三思会東邦病院	Xario
2	33 富田林病院	シリウス 125B
3	84 社会医療法人厚生会 多治見市民病院	日立
4	94 JA香川厚生連 滝宮総合病院	アロカ
5	218 那覇市立病院	横河
6	228 さいたま赤十字病院	Fukuda dennshi FFSonic UF-4300R

X線撮影装置 (装置名 :)

	施設名	X線装置(8-1)
1	14 公益社団法人益田市医師会立益田地域医療セ	日立メディコ DHF-155H2
2	18 医療法人 仁恵会 中野記念病院	東芝 MRAD-A50S
3	25 医療法人三思会東邦病院	KXO-80G
4	26 医療法人財団 健貢会 総合東京病院	日立 DHF-155212
5	32 東邦大学医療センター大森病院	東芝 A80
6	37 医療法人創起会 くまもと森都総合病院	fuji
7	60 沖縄県立中部病院	日立
8	65 丸の内病院	東芝
9	70 宮城県立こども病院	日立 DH-158+コニカ CR
10	84 社会医療法人厚生会 多治見市民病院	島津
11	91 大津市民病院	島津
12	92 周防大島町立橋病院	日立
13	94 JA香川厚生連 滝宮総合病院	島津
14	131 光生病院	東芝 celeve VS
15	149 脳神経センター大田記念病院	東芝 UD150L-40
16	154 飯塚病院	島津 UD150L

17	168	医療法人 社団 三愛会 三船病院	日立 DR-156
18	188	今金町国保病院	島津 UDI5013
19	192	東北大学	島津 MobileDaRt Evolution
20	195	名古屋市立西部医療センター	島津 RAD speed pro
21	214	つがる西北五広域連合鱒ヶ沢病院	東芝 KXO-80G
22	218	那覇市立病院	日立
23	228	さいたま赤十字病院	東芝 KXO-50R
24	267	聖マリアンナ医科大附属病院	シーメンス、モビレット
25	268	紀南病院	島津
26	274	市立角館総合病院	東芝

その他

	施設名	その他装置(8-1)
1	164 兵庫医科大学病院	2013.3.2 より 64 列 CT
2	191 高知医療センター	日立ポータブル装置
3	207 北海道大学病院	Ai 撮影装置は決まっていない(MRI,US は行っていない)

8-2 上記 (8-1) のなかで Ai 専用装置はありますか。(複数回答可)

CT 装置	6 施設 3.6%
MRI 装置	1 施設 0.6%
超音波診断装置	0 施設 0.0%
X 線撮影装	0 施設 0.0%
いいえ	163 施設 97.0%

8-3 専用装置の保守契約は締結されていますか。(複数回答可)

CT 装置	3 施設 42.9%
MRI 装置	0 施設 0.0%
超音波診断装置	0 施設 0.0%
X 線撮影装	0 施設 0.0%
いいえ	3 施設 42.9%

8-4 解析ソフト (ワークステーション) を保有していますか。 “はい” の場合、メーカー名とシステム名をお答えください。

はい	126 施設 75.0%
いいえ	24 施設 14.3%

(装置名 :) 例) AZE Virtua Place

	施設名	メーカー、システム(8-4)
1	1 秋田大学医学部附属病院	FUJIFILM Vinsent

	1		
2	1 2	つくばセントラル病院	AZE Virtual Place
3	1 3	川崎医科大学附属病院	AZE Virtual Place
4	1 4	公益社団法人益田市医師会立益田地域医療セ	富士フィルム VINCENT
5	1 5	群馬大学医学部附属病院 放射線部	ZIO Station
6	1 6	太田総合病院附属太田西ノ内病院	GE
7	1 7	NHO 東京医療センター	ZIO (サーバー型)
8	1 9	みやぎ県南中核病院	AZE Virtual Place
9	2 1	浜松医科大学医学部附属病院	ZIO
10	2 2	北福島医療センター	AW4.5
11	2 4	順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者	GE AW
12	2 6	医療法人財団 健貢会 総合東京病院	AZE Virtual Place
13	2 7	群馬大学医学部 Ai センター	富士 Vincent
14	2 8	松江赤十字病院	富士フィルム シナプス
15	2 9	筑波メディカルセンター病院	Zio
16	3 0	トヨタ記念病院	Zio station
17	3 1	島根大学医学部附属病院	AZE AZE Virtual Place 雷神
18	3 2	東邦大学医療センター大森病院	富士ビンセント

1922232223242526272829	334679011	富田林病院 公立甲賀病院 社会保険中京病院 医療法人創起会 くまもと森都総合病院 奈良県立医科大学附属病院 済生会川口総合病院 岡崎市民病院 福井大学放射線科 地方独立行政法人 さんむ医療センター 国立大学法人北海道大学病院 茨城西南医療センター病院	ZIOSTATION テラリコン AquariusNetStation ZIO system1000 富士フィルム vincent GE 社製 Advantage Workstation ZIO 装置内のワークステーション MAC Osirix GEヘルスケア AW ZIOSTATION 2 富士フィルム ビンセント
------------------------	-----------	---	---

【9】 検査結果（画像）についてお答えください。

9-1 撮影した画像をどのように活用されていますか。（複数回答可）

死因を究明するためのスクリーニング検査として	158 施設 94.0%
解剖では得られない情報を補う補助的な検査として	41 施設 24.4%
解剖前の安全確認として	9 施設 5.4%
裁判資料など司法の材料として	17 施設 10.1%
医学生の教育用として	9 施設 5.4%
その他	8 施設 4.8%

	施設名	その他(9-1)
1	15 群馬大学医学部附属病院 放射線部	患者家族への説明等
2	39 奈良県立医科大学附属病院	分からない
3	40 済生会川口総合病院	遺族への説明用
4	99 東京慈恵医科大学付属病院	活用しない

9-2 撮影した画像はどこに保存していますか。(複数回答可)

病院内 PACS サーバー	155 施設 92.3%
専用サーバー	10 施設 6.0%
外部保存メディア (CD-R 等)	17 施設 10.1%
その他	4 施設 2.4%

	施設名	その他(9-2)
1	22 北福島医療センター	フィルム出力も
2	39 奈良県立医科大学附属病院	院内死亡例のみ院内 PACS
3	56 奥州市総合水沢病院	CT サーバー

【10】 通常行う Ai の撮影に関しての倫理・感染対策についてお答えください。

10-1 倫理委員会の承認を得て撮影をしていますか。

はい	33 施設 19.6%
いいえ	75 施設 44.6%
わからない	60 施設 35.7%

10-2 遺族への説明と同意を得て撮影をしていますか。

はい	125 施設 74.4%
いいえ	2 施設 1.2%
わからない	41 施設 24.4%

10-3 ご遺体に対する汚染・感染防止対策がマニュアル化されていますか。

はい	43 施設 25.5%
いいえ	93 施設 55.4%
わからない	31 施設 18.5%

【11】 Ai 検査にかかる費用・契約についてお答えください。

11-1 警察からの Ai に関する検査契約がすでにありますか。

はい	26 施設 15.5%
いいえ	79 施設 47.0%
わからない	61 施設 36.3%

11-2 “はい” の場合、その内容を可能な範囲でお答えください。

	施設名	その他(9-2)
1	2 群馬大学 7 医学部 Ai センター	CT 撮影: 法医学教室に 2 万円/1 件
2	2 筑波メディ	剖検センターで契約しており、CT: 20000 円・MRI: 30000 円

9	カルセンタ ー病院	
3 3 1	島根大学 医学部附 属病院	検視後のさらなる死因特定のため 解剖補助のため
4 3 6	社会保険 中京病院	死因不明の遺体が発見された場合に、警察の判断で事務経由で依頼があ る。 検査の都合で実施時間を決めて検査。その後(当直帯は翌日)放射線 科医師のレポート付の CR-R を所轄警察署に送付
5 3 9	奈良県立 医科大学 附属病院	普通患者様と同じ料金をいただいています
6 7 2	京都第二 赤十字病 院	検査料 52,500 円、CDR 出力

)

11-3 Ai 検査にかかる費用は誰が支払っていますか。下記の群から選択してその金額を
記入してください。(複数回答可)

救急 CPA (警察 3 施設 1.8% ご遺族 34 施設 20.2% 研究費 1 施設 0.6% 費用請求なし 46
施設 27.4% わからない 40 施設 23.8%)

施設名		救急金額 (11-3)
1	50 国立大学法人北海道大学病院	45000
2	55 遠軽厚生病院	16800
3	72 京都第二赤十字病院	52500
4	118 原町赤十字病院	診療点数
5	130 JA 愛知厚生連 江南厚生病院	30000
6	164 兵庫医科大学病院	15750
7	201 名古屋市立東部医療センター	実費

院内死亡例 (警察 0 施設 0.0% ご遺族 23 施設 13.7% 研究費 0 施設 0.0% 費用請求なし
52 施設 31.0% わからない 29 施設 17.3%)

施設名		院内金額 (11-3)
1	50 国立大学法人北海道大学病院	45000
2	118 原町赤十字病院	診療点数
3	201 名古屋市立東部医療センター	実費

4	206	津田沼中央総合病院	14700
5	207	北海道大学病院	28560(?)
6	226	くまもと森都総合病院	ご遺族
7	228	さいたま赤十字病院	警察

警察依頼 (警察 49 施設 29.2% ご遺族 5 施設 3.0% 研究費 1 施設 0.6% 費用請求なし
10 施設 6.0% わからない 28 施設 16.7%

施設名			警察金額 (11-3)
1	18	医療法人 仁恵会 中野記念病院	30000
2	22	北福島医療センター	50000
3	27	群馬大学医学部 Ai センター	20000
4	29	筑波メディカルセンター病院	50000
5	31	島根大学医学部附属病院	48300
6	36	社会保険中京病院	20000
7	55	遠軽厚生病院	16800

解剖の補助 (警察 1 施設 0.6% ご遺族 2 施設 1.2% 研究費 3 施設 1.8% 費用請求なし
21 施設 12.5% わからない 27 施設 16.1%

施設名			解剖金額 (11-3)
1	29	筑波メディカルセンター病院	20000
2	50	国立大学法人北海道大学病院	45000
3	192	東北大学	20000
4	207	北海道大学病院	28560(?)
5	230	ハートライフ病院	費用請求無し
6	239	伊達赤十字病院	わからない

その他 (警察 1 施設 0.6% ご遺族 0 施設 0.0% 研究費 0 施設 0.0% 費用請求なし 5 施設
3.0% わからない 29 施設 17.3%

施設名			その他金額 (11-3)
1	192	東北大学	20000
2	230	ハートライフ病院	費用請求無し
3	239	伊達赤十字病院	わからない

【12】最後に何かコメントがありましたら、ご記入ください。

	施設名	コメント(12)
1 8	共和病院 放射線科	救急撮影認定機構メーリングリストに入っているものとして、また救急撮影認定機構の救急撮影技師として坂下代表からの「呼びかけに対して」協力の意味でお答えしているだけです。この情報が技術学会以外に漏洩されないようにしていただきますようよろしくお願いします。
2 0	(医)恵生 会 南浜 病院	老衰による院内死亡の判断は画像上で判定できるのかどうか
3 1 3	川崎医科 大学附属 病院	Ai 画像に関する読影技術の教育(診療放射線技師)
4 1 5	群馬大学 医学部附 属病院 放射線部	群馬大学病院と医学部の Ai センターに分けて回答します。
5 2	北福島医 療センター	Ai 認定技師は取得しましたが、実際にどのような活動をしてよいのか分からない。
6 2 3	埼玉医科 大学総合 医療センタ ー	救命 CPA の定義がわかりませんでしたので、CPA で運ばれた患者の死亡確認前の Ai という解釈で解答させて頂きました。
7 2 9	筑波メディ カルセンタ ー病院	当院の放射線技師に関しては、Ai を実施することに違和感なく対応できています。しかし、特別な教育がされているわけではなく、“流れ作業的”なところがあります。特に若手への教育や学術的な活動が活発になり、発展することを願います。
8 3 0	トヨタ記念 病院	すごい曖昧な感じで実施されていて不明な点が多い。施設認定などでしっかり整備された施設のみで行えるようにしてほしい。
9 4 9	国立病院 機構災害 医療センタ ー	救急救命医師からは Ai についての要望があることは事実ですが施設として体制が整っておらず実施できない状況です。また、装置の稼働状況からも問題点は多いと思います。現状、Ai を実施するには時間がかかると思われます。
1 0 2	河北総合 病院	解剖数の実態から考えて、Ai を普及させるべきである。

救急撮影認定機構メーリングリストから回答場合はチェックを入れてください

19 施設

3. 考察

謝辞

今回、アンケート調査に協力していただいた施設の方々に感謝申し上げます。

特に、東北大学大学院医学系研究科法医学分野教授 舟山真人先生におかれましては、法医学教室アンケート実施にあたりご配慮いただきありがとうございました。また、救急撮影認定機構救急撮影技師の皆さま、および日本放射線技術学会事務局沢井様に感謝いたします。

参考文献

- 1) 「死亡時画像病理診断 (Ai) の実態の把握及び今後の死亡時医学検索の具体的な展開の方途について」
日本医師会 死亡時画像
病理診断 (Ai=Autopsy imaging) 活用に関する検討委員会 (第二次中間報告) 2009.3
- 2) 「死因究明に資する死亡時画像診断の活用に関する検討会 報告書」厚生労働省 死因究明に資する死亡時画像診断の活用に関する検討会 2011.7