Ⅰ　プロローグ：死因不明社会からの訣別に向けて

3. Ai実施における注意点，ノウハウとは ――立案から運用まで

小林　祥泰　島根大学医学部附属病院*
竹下　治男　島根大学医学部附属病院Aiセンター（法医学）**
*院長　**Aiセンター長

Aiの必要性を認識したきっかけ

筆者は，画像診断が発達していない時代に臨床研修を開始したこともあり，多くの剖検に立ち会い，死因の確定診断に剖検がいかに重要かを体験してきた。確定診断の追究のため膨大なエネルギーを費やしたが，病理解剖で得られた情報による病態解明のプロセスは，臨床診断力の向上に大いに役立った。

しかし，画像診断の進歩とともに剖検率が低下し，全国的に見ても，いまや数%まで低下している。島根大学医学部附属病院でも，20年前には年間80例程度であった病理解剖数が，いまは二十数例程度（9%）まで落ち込んでいる。英国では，20年間で42.7%から15.3%，米国でも26.7%から12.4%に低下しているという。

死因不明例が実際には増加

剖検率が低下し，正確な死因が不明な例が増加してきた。脳卒中で死亡と言っても，発症数日以内の脳卒中による直接的な急性期死亡の頻度は低く，合併症によるものが多い。肺炎などは単純X線でわかりやすいが，肺塞栓や窒息などによる突然死は見落とされている可能性が高い。特に日本では，医学教育の内容の高度化（知識の詰め込み）に伴い，プライマリケア教育が犠牲にされ，臨床教育レベルは米国に比しかなり低下している。われわれが研修医であったころの内科診断学は，沖中重雄先生や吉利和先生著の『内科診断学』のように，問診と診察を重視したものであった。米国の臨床教育では，いまもこれをきちんと守った教育がなされている。

筆者が北里大学病院レジデントのころ，日本で2台目のCTが導入されたときのことをいまでも鮮明に覚えている。それまで，頭部検査は脳血管撮影だけで，確定診断は剖検しかなかった。それが，CTにより脳室穿破した視床出血が描出されたとき，恩師の田崎義昭教授まで飛んできて感嘆の声を上げたのである。その患者さんが亡くなられたとき，剖検をさせていただき，CTスライスと同じ水平断面で標本を作ってもらい，brain cuttingと比較して，CTと同じであることを確認してみんなが感激したという，いまから思うと嘘のような話もあった。剖検の重要性を認識させた，沖中先生の有名な最終講義は「内科臨床と剖検による批判」というものである。要旨を以下に示す。

東京大学医学部第3内科の17年間の剖検率は平均86.2%，内訳は入院患者総数8512人，死亡1044人，剖検数900。このうちから正確なデータのとれる750を対象に，厳密な誤診の判定基準を設けて分析した。第一は臓器の診断を間違ったもの，第二は臓器の診断は正しいが病変の種類の違っているもの，第三は診断と剖検所見は一致するが原発の臓器が違っているもので，これは非常に厳格な判定基準である。それで判定しての誤診率は14.2%であった[1]。これは広く大きな反響を呼んだ。ある記事の表現によれば，「われわれ患者はその率の高いのに驚き，一般の医師はその低いのに感動した」のだった，と三輪史朗先生は回想している[2]。

Ai実施を考え始めた時期と病院再開発

オートプシー・イメージング（Autopsy imaging：Ai）を知ったのは数年前で，剖検率の凋落に歯止めをかける意味も含めて，何とか導入したいと思っていたので，病院再開発がちょうど好機となった。当院の病院再開発を計画した6年前から，将来のAi室を確保していた。Aiを本格的に導入するのに，患者さんを対象とする同じ検査機器や場所では決してうまくいかないと思っていたので，Ai室は，剖検室と霊安室の近くに設置することにしていた。実際に該当場所が工事にかかる前に，リースで使用していたCTをAi専用機にまわすことができたので，工事開始前にCT室を作ることが決定でき，2011年6月には，CT移設も含めAi室が完成した（**図1**）。設置されたのは16列MDCTで，全身を2分間で撮影できる高性能機である。

1. Aiの目的と対象も最初から考えておくべき

筆者は，単なる法医学的検査だけを対象とするのは監察医務院の仕事で，大学病院の仕事ではないと考えている。大学病院でAiを施行する目的としては，死因究明を通じた臨床医の臨床診断能

〈0913-8919/12/￥300/ 論文 /JCOPY〉

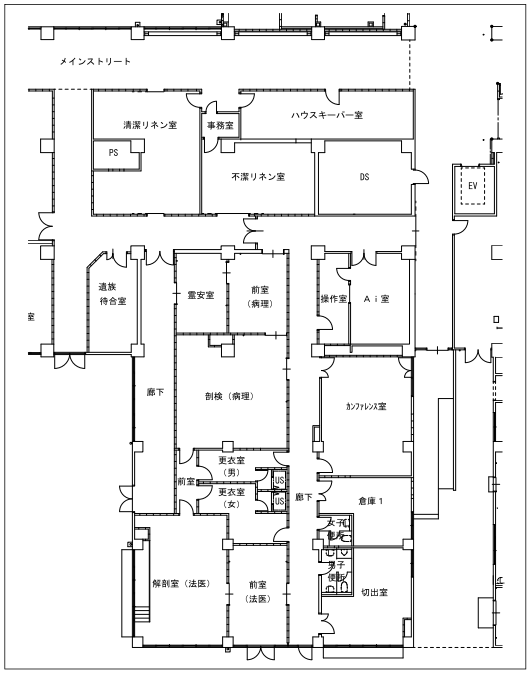

図1　当院Aiセンターの Ai室平面図

表1　Ai開始から4か月間の検査実績

区　分	件　数
本院入院患者遺体	85
本院外来患者遺体	11
解剖体遺体（解剖実習用遺体）	13
法医検査遺体	3
医療機関等依頼遺体	0
計	112

（2011年6月27日～10月31日。島根大学医学部附属病院）

力の向上，医学生の画像診断能力の向上，医学生も含めた研修医，指導医の死因究明に対する意識改革，新しい臨床診断学研究へのデータ蓄積が重要であると考えている。したがって対象は，①院内で死亡された患者さん全員，②法医学的検査対象，他の医療機関からの依頼対象，③解剖実習用遺体である。もちろん，本来の目的である法医学的死因究明，医療事故関連の原因究明も重要であるが，こればかりを重視するとAiを実施する価値が半減するとともに，Aiをやること自体が医療事故を疑われているという印象を持ち，担当医のAiに対する意欲の低下につながってしまう。したがって，もし大学病院でやるなら，院内死亡の全例検査が必須である。これにより，すべての例で死因究明の手段が確保され，死因についての説明の透明性が担保される。また，剖検のスクリーニングとしての位置づけも重要で，「予想外の所見（変化）がありそうなので剖検させてほしい」と説明すれば，家族も納得しやすい。

この経費は，医療安全と臨床教育研究のための先行投資と考えて，院内死亡例に対してはすべて病院が負担することが大事である。

院内死亡例全例を対象とするためには，そのたびにAiの承諾書をもらうのではなく，入院時の包括承諾書の中に含めておく必要がある。当院の入院説明書改訂版には，Aiの説明もきちんと記載されており，実際に開始してからいままで，これに関するトラブルはまったくない。当初は，包括承諾書を忘れたりして実施できなかった例もあったが，現在はほとんど100％の実施率である。6月末から開始したAiの実績は，**表1**のように4か月で112件に達しており，おそらく大学病院最多となると思われる。

Aiを24時間対応とするには

Aiは，死亡時に速やかに検査を行うのが原則である。したがって，時間外は当直の診療放射線技師に撮影してもらう必要がある。Aiは，放射線部の検査実績には含まれないので，協力してもらうには診療放射線技師へのインセンティブが必要である。当院では院内死亡遺体の場合は1件1000円，法医学的検査の場合はさまざまな遺体があるので，1件2000円ということで研究費的な名目で放射線部（診療放射線技師）に配分している。

もう1つ重要な点は，その場で放射線科医を呼んで診断をさせないことである。もし，医療訴訟にもつながりかねないAiの診断を，放射線科医にすべて依頼すると負担が大きくなり，24時間対応は不可能となる。

Ai実施時の読影の問題

Aiに関しては，死後のCT読影の経験を積んだ専門家がいないので読影を義務づけると負担が大きくなり，結局は失敗する。

通常は，診療放射線技師が致死的なクモ膜下出血や脳出血などの頭蓋内出血や，大動脈瘤破裂といったAiで判明する明らかな死因となりうる所見の有無のみをチエックして主治医に見てもらうことにしている。院内での突然死の場合などは，これを家族にも見てもらい説明が可能である。簡単なチェックリストを電子カルテに組み込み，データベース化している。もちろん，問題があれば病理解剖を勧める。さらに後日，放射線科医と担当診療科がCPCの代わりに，臨床Ai-カンファレンス（CAiC）を実施し，臨床的検討を行う方向で考えている。

他の医療機関からの依頼や法医学的に必要な場合に限り，放射線科医が読影する仕組みだが，この場合は読影料を1万8900円もらって，8000円を当院の読影医に研究費として支払う。事件関連や医療事故関連の場合は必要に応じ，第三者的機関であるAiセンター等へCTデータを送付し，読影してもらう。通常の読影は3万円，裁判の鑑定などに使われる場合は30万円の読影・報告書作成料がかかる。Aiの場合は，日本に2，3か所読影センターがあれば十分役立つので，剖検に比して大幅な労力と経費の節減になる。

患者家族へのデータ提供

家族らから希望があれば，DVDで全身CT画像のデータを有償で提供する。

CT室に，DVDにデータを書き出す装置を常備しており，すぐに対応可能である。家族も，第三者にAiデータを見てもらってセカンドオピニオンを受ける