

出國報告 (出國類別：進修)

法務部法醫研究所一一三年度選送
病理專科醫師出國進修報告書

服務機關：法務部法醫研究所病理組

姓名/職稱：張晏維/副研究員

派赴國家：日本千葉大學大學院醫學研究院

附屬法醫學教育研究中心

出國時間：民國一一三年八月一日至民國一一四年一月三十一日

報告日期：民國一一四年二月五日

摘要

本人現職於法務部法醫研究所病理組，擔任副研究員，自民國 111 年起從事法醫解剖工作，至今已累積處理近四百件解剖案件。為了勝任法醫解剖業務，除具備基本醫學專業知識外，亦需接受解剖病理醫師的專業訓練，學習外科病理及病理解剖技術。此外亦就讀於臺灣大學法醫學研究所，系統性學習法醫學知識，並在國內法醫病理解剖醫師的指導下參與實際解剖案件，以逐步累積必要的專業能力。

在順利取得法醫師及法醫病理解剖醫師執照後，本人開始執行解剖相關業務，雖能圓滿完成所交辦案件，但深感應持續精進專業能力，與國際接軌。因此，於民國 113 年接受法務部法醫研究所推薦赴日進修，前往日本千葉大學法醫學研究中心受訓，藉此增進專業能力並深入了解日本法醫學體系的現況與特色。

由於國內多數前輩選擇赴英美體系進修，其內容介紹已相當完整，然而對於日本法醫學體系的學習經驗則較為稀少。因此，本報告將著重介紹日本千葉大學法醫學研究中心的體制、流程及日本法醫學制度，並比較臺日兩地在解剖類型與實務操作上的異同，以提供後進選擇出國進修地點時的參考。最後，將綜合學習經驗，提出心得與建議，期盼能為國內法醫學進步貢獻一己之力。

目 次

一、進修目的.....	4
二、進修過程.....	5
三、千葉大學法醫學的起源與介紹.....	6
四、日本案件相關之制度面.....	24
五、臺灣與日本歷年解剖案件的比較.....	27
六、個案的學習心得.....	34
七、參加法醫相關會議介紹.....	37
八、心得與建議.....	40
九、參考資料.....	42

一、進修目的

由於目前國內多數完成法醫病理醫師訓練的法醫病理專科醫師，通常前往美國的邁阿密、底特律或澳洲的墨爾本學習，將該地方珍貴的經驗帶回，並用以優化國內的法醫體制。這些地區普遍採用英美體制。在此背景下，這次能有此機會前往日本千葉大學，深入學習日本在法醫學上的發展，包含法醫解剖制度、流程規劃、病理解剖技巧、實驗室的運作現況、法醫影像的應用、資料處理方式以及最新研究的方向。此行不僅能提升自我的法醫鑑驗品質外，也有助於將日本體制中的優點帶回國內，進一步精進我國的法醫系統。

二、進修過程

上班日的工作時間為早上 8 點 30 分至下午 5 點 30 分，每人配有一台電腦，便於查閱解剖個案資料及歷年過往報告。每天上午 8 點 30 分有例行會議，會議內容包括當日案件負責的解剖醫師、助手和書記的分配，以及所使用的解剖室安排。隨後進入解剖室學習解剖技術，上午主要為解剖時段，學員可在解剖室中實際操作並提升解剖技術。由於每個案件的初步內容會提前幾天登入系統，學員可依需求選擇不同案件類型進行學習。

每周三和周五下午定期舉行案件討論會議。周三的會議由各解剖醫師匯報當周已解剖案件的情況，若有疑問，可藉此向其他醫師請教後續處理的建議；周五的會議則是針對該周完成的結案報告進行審查，若無異議，則確定發出報告；若有其他建議則暫緩發出，待修改完成後於下次會議中重新報告確認。

其餘時間為自由學習，學員可利用電腦系統查閱案件的病理組織切片、死後電腦斷層影像，或閱讀法醫相關教科書與文獻等。此外不定期會與臨床影像醫師針對死亡案件進行影像討論，以促進跨領域的學習與合作。

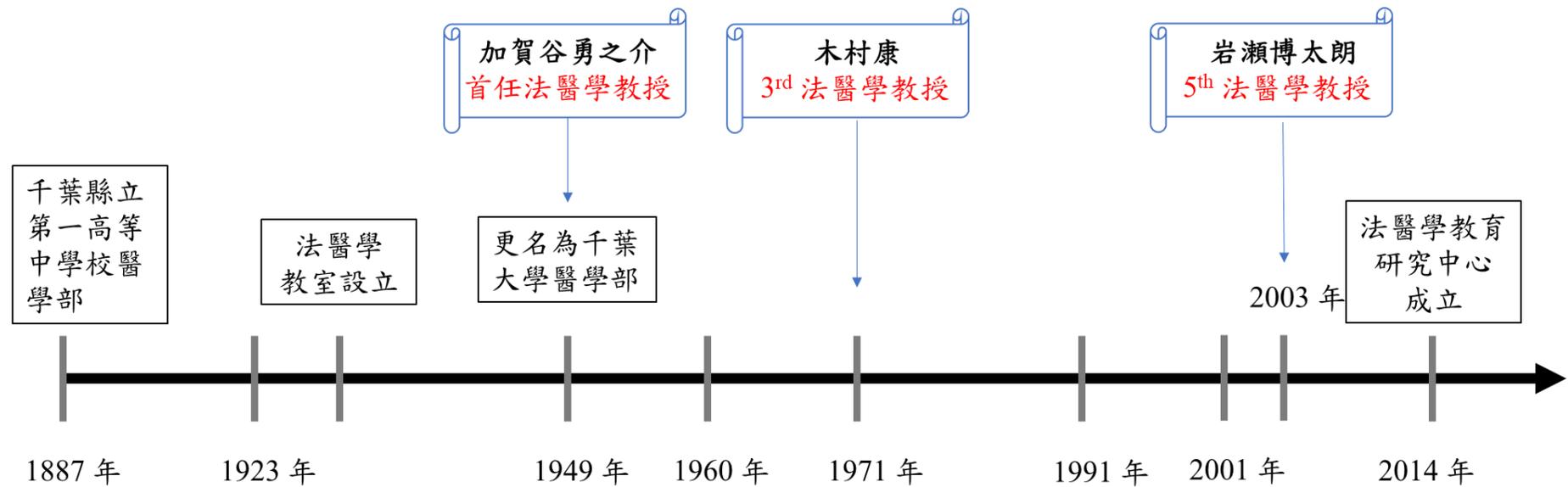
此外亦於出國進修期間參加了與其他地區的學術研討會，學習最新的研究方向、罕見案例分享，並觀摩一年一度關於重大災難的應變演練，深入了解日本在面對重大災難時的處理方式以及相關注意事項。

三、 千葉大學法醫學的起源及環境介紹

1. 起源：

千葉大學醫學部的起源可以追溯至 1887 年，當時創立千葉縣立第一高等中學校醫學部，經過數次名稱變更後，於 1923 年千葉醫學專門學校升格為千葉醫科大學，於 1928 年法醫學教室作為專門教室正式設立。第二次世界大戰結束後的 1949 年，隨著千葉大學的成立，千葉醫科大學改名為千葉大學醫學部，並由加賀谷勇之介先生擔任首任法醫學教授；1960 年宮內義之介教授繼任第二代教授，接著 1971 年木村康教授成為第三代教授。木村教授經常出現在媒體上並撰寫了《血痕鑑定》一書；1991 年木內政寬教授成為第四代教授；2001 年大學院進行改組，成立了大學院醫學研究院，法醫學教室也隸屬於大學院醫學研究院（圖 1）。

2003 年由東京大學的岩瀨博太郎教授接任，成為第五代法醫學教授。隔年法醫學教室首次借用 CT 車進行 CT 掃描，打破了僅依賴外表檢視的侷限，成為熱門話題。同年隨著國立大學改革，國立大學轉變為獨立行政法人，並且開始面臨法醫學經費削減的壓力。不過 2006 年起，警察廳開始負擔相關檢測經費，法醫學教室逐步更新設備。當年購入了一台二手的 CT 車，並於 2009 年購入了 16 層螺旋 CT。2009 年還引進了 LC/MS/MS 等設備，這些改進使得法醫學的死因究明實務基本達到國際標準。2014 年 4 月千葉大學大學院醫學研究院附屬法醫學教育研究中心正式成立。這是一個以傳統法醫學教室為核心，設置六個相互協作的部門，進行法醫學相關檢驗，同時致力於提升教育與研究水準的基地。



千葉大學法醫學 歷史延革

圖 1. 千葉大學法醫學歷史延革

千葉大學法醫學教育研究中心分成法醫病理學、法醫影像診斷學、法醫中毒學、法醫齒科學、法醫遺傳學和臨床法醫學六大專業領域，並於每個領域中有實務工作者、教育者和研究者的職涯路徑，以持續培養專業人才，提升日本法醫學領域的整體水準，下列為六大部門的簡述：

A. 法醫病理學 (Forensic Pathology)

法醫病理學是一門通過解剖和組織檢查等手段，綜合判斷死者死因以及生者所受傷害程度的學科。對於死者來說，正確鑑定死因和損傷不僅是保障個人權利，還能為社會帶來安定。鑑定內容不僅限於死因，即使明確死因，像蜘蛛膜下腔出血這類既可能因疾病也可能因外傷引起的情況，也需要依據其他徵象來判斷是疾病所致還是外傷引起。當發現損傷時還需判斷其是否與死因相關，並推測造成損傷的工具。交通事故中，還會根據損傷情況判定撞擊方向，若涉及多輛車，需判斷每輛車對應的損傷。此外還要推測死亡經過的時間，對於身份不明的遺體，也會檢查身體特徵、手術痕跡等進行身份確認。

B. 法醫中毒學 (Forensic Toxicology)

近年來，通過網絡等渠道，藥物和毒物變得越來越容易獲取，與藥毒物相關的案件和事故也快速增加。「合法毒品」等非法藥物引發的事故頻傳，藥毒物的不當使用成為嚴重的社會問題，如給人服用安眠藥並偽裝成事故等精心設計的案件層出不窮，表面上看似因事故或疾病死亡，實際上藥毒物可能間接參與其中。為了確定是否涉及藥物或毒物，解剖時進行的藥毒物分析至關重要。

在法醫中毒學領域，工作主要集中於與解剖同時進行的藥毒物分析，包括：研究新型的樣品前處理方法和藥毒物分析法、死後體內藥物濃度變化（死後再分佈）的研究、研究合法毒品等非法藥物等。目前已有 GC/MS、LC/MS/MS 及 LC/QTOF-MS 等儀器進行藥毒物分析。

C. 法醫遺傳學 (Forensic Genetics)

法醫遺傳學部門主要從事解剖中身分不明遺體的 DNA 型檢測、民事案件中的親子鑑定，以及廣泛的 DNA 研究。在法醫學領域，利用 DNA 序列中顯示個體差異的 DNA 多型性。至今開發了應用於人類寄生病毒及細菌 DNA 多型性的技術，用於推測身份不明死者的出生地區，例如利用寄生於腎臟的 JC 病毒的 DNA 多型性開發了一款 DNA 晶片，並應用於實際鑑定中；目前也正在開發利用單純皰疹病毒和幽門螺旋桿菌的 DNA 多型性來推測死者出身地區，未來將整合這些寄生生物的 DNA 多型性來進一步推進身分不明遺體的出生地區推測。

未來計劃購置次世代基因定序儀 (Next-Generation Sequencer)，能夠分析疾病基因和藥物代謝基因，促進法醫遺傳學的發展，並將研究結果反饋至臨床醫學。法醫遺傳學部門的目標不僅是進行個人身份鑑定，還希望能在死因調查和臨床醫學領域做出貢獻。

D. 法醫齒科學 (Forensic Odontology)

法醫齒科學是牙科中的一個應用分支，與法醫學在醫學中的地位相似，主要是通過牙科知識來解決法律問題，並識別身份不明的遺體。通過檢查牙齒、骨骼形狀、牙科治療痕跡來識別死者身份，並根據牙齒成分推斷年齡和性別等信息。身份識別對於警方調查及大規模災難中的事故處理具有重要意義。例如對於已有死後變化的屍體或因犯罪而死亡的死者，若無法確定其身份，調查無法展開；在大災難事件中，身份確認對於統計死亡人數和身份確認率亦十分關鍵。此外法律亦規定人死後必須提交死亡證明並註銷戶籍。通過確認死者的身份，我們能夠保護其作為人的基本權利。為此通過檢查遺體特徵並與生前的牙科診療記錄進行比對，找到明確證據以確定其身份。

牙齒是人體中最堅硬的組織，能在腐敗、燒傷或骨骸化的遺體中長時間保存，因此牙齒對於個人識別極為重要。法醫齒科學家的工作主要是採集牙科檢查所見，並撰寫鑑定報告。

E. 法醫影像診斷學 (Forensic Radiology and Imaging)

利用 CT 或 MRI 檢查遺體，然而僅憑影像檢查無法完全揭示死因，必須與解剖結果相對照，形成證據。

值得注意的是，廣義的法醫學並非只處理遺體，亦包含當今社會關注的兒童虐待和老人虐待問題，法醫學的使命之一是利用科學來評估活體受害者的傷害，並盡可能重建虐待過程。由於對生者無法進行解剖，影像檢查往往是唯一的證據來源。法醫影像診斷學旨在將通過解剖—影像對比獲得。

F. 臨床法醫學 (Clinical Forensic Medicine)

在日本許多人認為法醫學的主要業務是對亡者進行解剖，以確定死因。但廣義的法醫學被定義為「廣泛處理與法律相關的各種醫學問題，並對這些問題做出醫學上公正的判斷的學問」，其範疇包括「活著的人」。如一名活人受到某種損傷，並需要進行如傷害罪等法律處理，則該損傷是否真的是由所懷疑的致傷物造成的、形成的時間、以及恢復情況等，可能成為爭議的焦點。在這樣的訴訟中，對於可能成為問題的事項，實際進行診察、評估損傷，並從醫學的根據出發提供法醫學上的建議，也是法醫學的重要職責之一。其範疇包括對被虐待兒童或遭受性虐待者的診察，或對於車輛事故中的酒精濃度，以及中毒患者中的藥物毒物濃度的醫學評估等。而在國外，特別是歐洲，這樣的臨床法醫學已被認識為一個確立的領域，但在日本無論是在實務上還是學術上，仍處於發展階段。

2. 解剖環境及實驗室介紹：

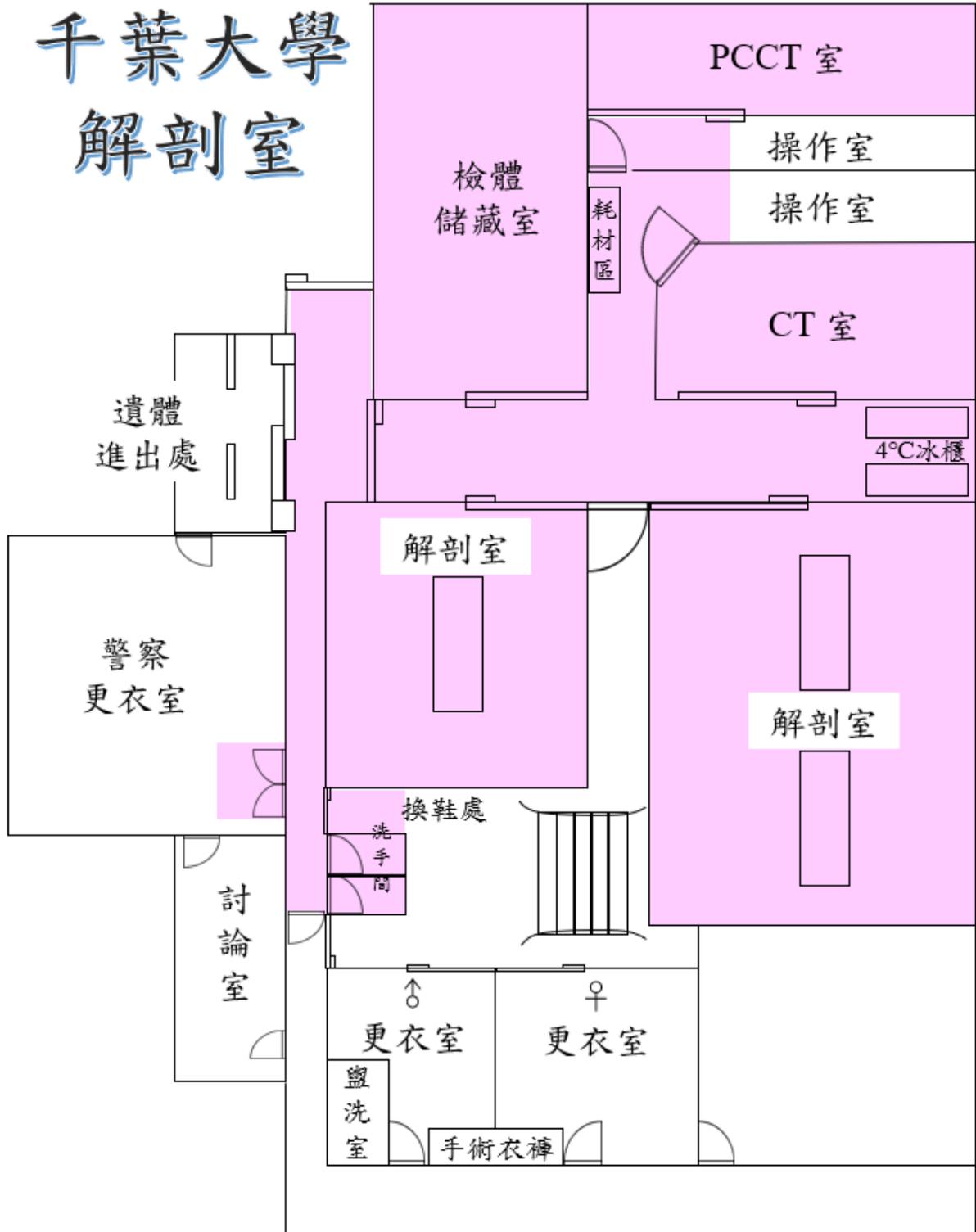


圖 2. 千葉大學解剖室平面圖

A. 千葉大學解剖環境

解剖醫師、助手及其他工作人員可分別從男、女性更衣室進入，換上工作服與襪子，並在換鞋區穿上專用雨鞋（圖 3），進入污染區（如圖 2，污染區以粉色區域標示，進入時需穿著指定的雨鞋或拖鞋）。隨後，工作人員在耗材區穿戴防護裝備（圖 4），並可同步檢視解剖案件的電腦斷層影像結果（圖 5）。遺體由警方從側門直接送入（圖 6），通常會在解剖當天或前一天抵達。若於前一天送達，將視情況決定是否進行電腦斷層檢查，並暫存於 4°C 的冷藏櫃中（圖 7）。

若僅需觀察解剖過程而無需進入解剖室，可從更衣室經由室內樓梯前往解剖室間的中央走廊（圖 8）。透過觀景窗即可查看解剖過程，且如有需要，可請解剖醫師使用小型麥克風設備，以便在中央走廊清晰聆聽解剖進展。千葉大學的解剖室屬於生物安全第二級（圖 9）。若遇到如過去新冠肺炎爆發時的解剖案件，則需額外穿戴高級別的安全防護設備，以保障解剖醫師及工作人員的安全。



圖 3. 解剖專用雨鞋更換處



圖 4. 耗材置放區



圖 5. 電腦斷層操作室及案件討論處



圖 6. 遺體進出處及警察更換衣物處



圖 7. 電腦斷層室及冷藏櫃



圖 8. 中央走廊觀摩處



圖 9. 解剖室配置

B. 解剖人員配置

在人員配置方面，每個案件均配有一名主責解剖醫師，並由一位解剖助手協助作業。若有實習學生參與，則擔任第二位助手。此外現場還有一位書記負責以電腦即時記錄解剖醫師口述的解剖發現，若解剖醫師有需要，可以將記錄內容投影至大螢幕上，以便及時修正錯誤（圖 10），以及一名攝影人員負責拍攝解剖過程。另有四名與案件相關的員警或鑑識人員在旁協助。解剖過程中無額外的錄音或錄影設備。解剖結束後，遺體由警方接手帶回處理。



圖 10. 投影設備

C. 常規的解剖流程

上午 8 點 30 分，將裝有遺體的屍袋送入解剖室（或從 4°C 冰櫃中取出），並移至電腦斷層室進行掃描（圖 7）。遺體無需取出屍袋，掃描過程分兩次進行——分別在枕部和背部墊入小枕頭（成人約墊高 10 公分，幼兒約 5 公分）。如遺體已高度腐敗或白骨化，則不特別墊高。待掃描結束後，將遺體稱重，再放置於解剖檯上拍攝照片，每個案件均有規定基本的拍照規範：

- ✚ 正面：全身、上半身、下半身、顏面、前頸部
- ✚ 背面：全身、上半身、下半身、後頸部、後頭部（若有外傷則剃除全部頭髮）
- ✚ 其他部位：需使用藍色背景板作為底板進行拍攝，包括左右頸部、頭頂部、左右上肢內側和外側、左右胸腹側部、左下肢內側和右下肢外側、右下肢外側和左下肢內側

與此同時，解剖醫師與負責案件的員警進行案件相關信息交流，以充分了解案情細節及需注意的重點。討論結束後，解剖醫師親自查閱剛執行完之電腦斷層掃描結果，分析影像提供的資訊後，再進入解剖室展開解剖程序。

解剖程序從外觀描述開始。由於初步解剖報告會在該日解剖完成後稍加整理，並由員警直接帶回，因此解剖過程中的所有發現都會被記錄。解剖醫師一邊進行解剖工作，一邊口述觀察結果，由書記負責記錄。在描述完外觀後，通常會進行四肢的檢查：上肢從肩膀至手腕（必要時再切開手背），下肢從腹股溝至腳踝（必要時切開腳背）。先分離皮膚與肌肉，檢查是否有不易察覺的皮下出血，拍攝記錄後再切開肌肉層，露出骨骼，並觀察有無肌肉出血及骨折情況。

同時，解剖助手會協助打開頭部皮膚，以便檢查頭皮下狀況，並使用器具清除顱骨上的軟組織，以便觀察是否有骨折。

接著翻到背部進行背部解剖，從後頸至兩側臀部切開皮膚層，檢查後再切開背部肌肉群、臀大肌及肩胛骨周圍的肌肉群，同樣檢查出血情況。最後露出脊椎及後肋骨以檢查骨折，隨後先縫合背部切口，然後再翻回正面。

翻回正面後，沿著 Y 字形切口切開至下腹部，分離皮膚層後，先檢查腹腔情況。其次切開胸部肌肉群，露出前肋骨。切開肋間肌後收集大部分肋膜液，再沿兩側肋骨剪開，打開胸腔後收集剩餘的肋膜液；之後剪開心包膜並收集心包液，切開動靜脈後取下心臟。若為溺水案件，心臟左右腔的血液顏色可能會有所不同。接著在食道下端以止血鉗夾住後剪開。

隨後打開顱骨，檢查腦部是否有積血現象，並切開上矢狀竇（若有腦部出血，可能會向上矢狀竇注射牛奶以確定出血部位）。在確認無肉眼可見病變後，分離腦神經分支並取下腦部。

如腹部臟器無明顯病變，則將其逐一取下，包括肝臟、脾臟、腎上腺、腎臟、胰臟、以及食道至大腸（沿腸繫膜切割分開），男性取睪丸，女性取子宮及卵巢。

待腦部及腹部檢查完畢後，進行頸部肌肉分離術及顏面部解剖，分層拍照後，將舌頭連同氣管和雙側肺臟一併取下，再將舌骨分離、拍照，評估舌骨及甲狀軟骨狀況後剪開氣管，檢查氣管與支氣管內部情況，最後分離支氣管與肺臟。若非溺水案件，則在解剖室內以福馬林灌注待完全膨脹後再切開評估切面並取樣。

其他臟器則依常規進行切開檢查；消化道部分則分別檢查胃、小腸和大腸

的狀況。最後剝開前脊椎的筋膜，分離兩側肋膜，切開腰大肌，露出骨盆骨。

在檢體收集方面，常規會採集頭髮、眼球液、耳屎、兩側肋膜液、心包液、心臟血、胃液、尿液及股靜脈血等檢體。若無法取得股靜脈血，則會額外採集大腿肌肉。其他檢體則根據案件的特殊性及需求進行額外收集（圖 11）。由於所有採檢的檢體均在解剖結束前由實驗室人員立即收回處理，因此檢體均置於一般試管或空瓶中（圖 9 右側），且不需考慮採集後至送入實驗室過程中的保存問題。



圖 11. 檢體採集的規範表

D. 解剖用具 (圖 12)

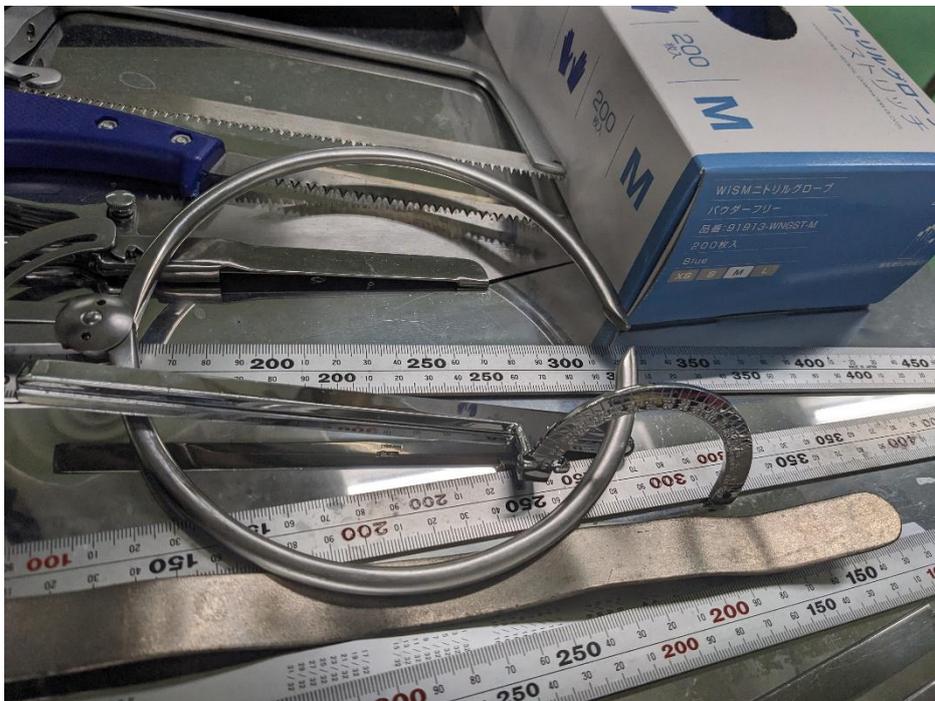


圖 12. 解剖用具，下圖為量角器及開合器

E. 法醫實驗室

(1) 毒化實驗室：解剖採集的檢體首先經由快篩試驗進行初步檢測，讓解剖醫師能在解剖後即時獲得初步結果，可連同解剖報告一併向負責承辦案件之員警回報。隨後實驗室人員再使用 GC/MS、LC/MS/MS 和 LC/QTOF-MS 等精密儀器進行定性與定量分析 (圖 13)。目前毒藥物篩檢的項目約有 300 項左右。



圖 13. 毒化實驗室儀器設備

(2) DNA 實驗室 (圖 14)：主要用於無名屍身份鑑定。然而由於經費限制，目前 DNA 相驗的檢驗工作均由警方帶回自行處理。



圖 14. DNA 檢驗相關設備

(3) 病理及生化檢驗：病理部分主要負責組織切片及染色，並將已完成之玻片進行數位掃描，以提供解剖醫師可用電腦閱片；生化檢驗部分，則是常規檢查CRP、Glucose、酮酸、BUN、Cr、NT-pro BNP 等項 (圖 15)，若有需要則再加作其他項目。

F. 案件登載系統

千葉大學擁有一套獨立的系統，用於登錄解剖案件相關資料 (圖 16)。該系統將不同內容分類至各分頁中，例如案件概要、檢體採集種類、生化檢驗結果、細菌培養、酒精及一氧化碳檢驗、毒藥物檢出結果、DNA 型別、齒科鑑定、死後電腦斷層影像判讀、生前影像判讀及最終鑑定結果。各分頁僅附上圖片，不額外進行文字說明。在系統最右側的一欄，可查詢案件的完成進度。將這些資料系統化彙整，不僅提升資料管理效率，亦為後續的統計分析與研究提供了重要支持。

圖 16. 案件登錄系統各分頁

The screenshot displays a web-based case registration system with the following components:

- Header:** Browser address bar shows 'http://localhost:3850/'. Navigation icons and search bar are present.
- Case Information:**
 - Case No: 11760, Name: ナガシマ, Age: 40, Sex: 男 (Male).
 - Case Type: 刑事 (Criminal), Date: 2024/10/25.
 - Location: 本郷地 (Honjohchi), Address: 南房前町1丁目1番1号.
 - Case Status: 約2日間以上4日間以内 (Approx. 2 days to 4 days).
- Navigation Tabs:** 案件概要 (Case Summary), 検体保存 (Specimen Storage), 血液生化学 (Blood Chemistry), ウイルス・細菌 (Virus/Bacteria), EtOH・CO・シアン等 (EtOH/CO/Cyanide), 薬毒物 (Drugs/Poisons), 薬物(H2S,4~) (Drugs (H2S, 4~)), 薬物過去 (Past Drugs), DNA, 歯科 (Dentistry), 死後画像 (Post-mortem Images), 生前画像 (Pre-mortem Images), 鑑定結果 (Identification Results).
- Main Content Area:**
 - 発見状況及び解剖に至った経緯 (Discovery and Circumstances):** Text describing the case, including '発見場所: 10/20 仮定室へ' and '発見時刻: 2024/10/20 14:34'.
 - 警察情報 (Police Information):** 送検先病院 (Referring Hospital), 蘇生行為 (Resuscitation), 穿刺検査 (Puncture Examination), 検視時CO検査 (CO Examination at Autopsy), 検視時シアン検査 (Cyanide Examination at Autopsy), 検視時薬物検査 (Drug Examination at Autopsy).
 - 司法関連 (Judicial Information):** 罪名 (Crime), 殺人 (Murder), 被疑者 (Suspect), 起訴の別 (Type of Prosecution), 事件の行方 (Case Status).
 - 薬物情報 (Drug Information):** 子エビゴ, ラマルネオン, 塩化カルウム, オクプロラミド.
- Right Sidebar:** 解剖に伴う検査一覧 (List of Examinations with Autopsy), including 1. 組織学的検査 (Histology), 2. DNA型検査 (DNA Typing), 3. アルコール検査 (Alcohol), 4. 一般化学検査 (General Chemistry), 5. フロン検査 (Fluorine), 6. 薬物定量検査 (Drug Quantification), 7. 薬物定性検査 (Drug Qualitative), 8. 薬物定性検査(微量分析検査) (Drug Qualitative (Microanalysis)), 9. 精液検査 (Semen), 10. 血液生化学検査 (Blood Chemistry), 11. ウイルス検査 (Virus), 12. 細菌検査 (Bacteria), 13. CT撮影 (CT Imaging), 14. 歯科検査 (Dentistry).

案件概要 検体保存 血液生化学 ウイルス・細菌 EIOH・CO・シア等 薬毒物 薬物(H25.4~) 薬物過去 DNA 歯科 死後画像 生前画像 鑑定結果

SIGNIFY検査

検体 血清

AMP 陰性
COD 陰性
THC 陰性
EZO 陰性
TGA 陰性
BAR 陰性
MDMA 陰性
OPI 陰性
PCP 陰性
CKY 陰性
PPX 陰性

SIGNIFY検査番号
SIGNIFY検査者 大塚

LC-MS/MS薬物分析

GC-MS/MS薬物分析

薬物定性検査「検査分析検査」 MSI検査依頼

検体 心臓血-尿
血液
尿
その他
備考

検査者 井上

薬毒物定性検査

結果

検査者

薬毒物定量検査

結果

検査者

薬物検査外注

外注先
結果

1 組織学的検査
2 DNA型検査
3 アルコール検査
4 一般化尿毒検査
5 プラズマ検査
6 薬物定量検査
7 簡易薬物検査
8 薬物定性検査(微量分析検査)
9 精液検査
10 血液生化学検査
11 ウイルス検査
12 細菌検査
13 CT撮影

歯科検査

過去検査
トイーン検査
血液型検査(血液凝集反応)
血液型検査(解離試験または吸収)

案件概要 検体保存 血液生化学 ウイルス・細菌 EIOH・CO・シア等 薬毒物 薬物(H25.4~) 薬物過去 DNA 歯科 死後画像 生前画像 鑑定結果

薬毒物スクリーニング検査(教室)2013.4~

Annual Report 薬物定性検査(微量分析検査)

検出薬物名	LC	大腸菌	心臓血	尿	尿中治療薬	代	大腸菌	心臓血	尿	尿中治療薬	検	大腸菌	心臓血	尿	尿中治療薬	検	大腸菌	心臓血	尿	尿中治療薬
		(Ca μ m)																		
Lidocaine	LO		0.103	ND.						1-5										
Phenethylamine	LO		ND.	D.																

検査者 井上

揮発性有機化合物スクリーニング検査

検出成分 濃度(ng/ml) コメント

Etanol benzene
p-Xylene
Styrene
Propyl benzene
3-Ethyltoluene
Triethyl benzene
n-Heptane(07)
n-Octane(08)
n-Nonane(09)
n-Decane(10)
n-Undecane(11)
n-Dodecane(12)

検体
薬物 フェニコ、ラメルナオン
情報 福化ガフム、メグロフランド

検査者

1 組織学的検査
2 DNA型検査
3 アルコール検査
4 一般化尿毒検査
5 プラズマ検査
6 薬物定量検査
7 簡易薬物検査
8 薬物定性検査(微量分析検査)
9 精液検査
10 血液生化学検査
11 ウイルス検査
12 細菌検査
13 CT撮影

歯科検査

過去検査
トイーン検査
血液型検査(血液凝集反応)
血液型検査(解離試験または吸収)

案件概要 検体保存 血液生化学 ウイルス・細菌 EIOH・CO・シア等 薬毒物 薬物(H25.4~) 薬物過去 DNA 歯科 死後画像 生前画像 鑑定結果

DNA型検査

DNA検査開始日 検査者1 検査者2 チェック者
DNA検査入力日 DNA抽出法1 DNA抽出法2 サーバー
入力者 検体1 検体2 報告

Globalfiler 検査者

検体 /

0031354型
-WA型
D16S29型
CSF1PO型
TPCK型
0031179型
D15S11型
D16S51型
DYS391型
D2S441型
D18S43型
TH01型
FGA型
D22S1045型
D6S818型
D13S317型
D7S822型
SE33型
D10S1248型

性別(アミノゲン)

結果

DNA血液型

結果

DNA型検査備考

Yfiler

検体 /

DYS456型
DYS389型
DYS390型
DYS389II型
DYS454型
DYS19型
DYS385 a/b型
DYS393型
DYS391型
DYS439型
DYS635型
DYS386型
Y-GATA H4型
DYS443型
DYS436型
DYS440型

1 組織学的検査
2 DNA型検査
3 アルコール検査
4 一般化尿毒検査
5 プラズマ検査
6 薬物定量検査
7 簡易薬物検査
8 薬物定性検査(微量分析検査)
9 精液検査
10 血液生化学検査
11 ウイルス検査
12 細菌検査
13 CT撮影

歯科検査

過去検査
トイーン検査
血液型検査(血液凝集反応)
血液型検査(解離試験または吸収)

案件概要 検体保存 血液生化学 ウイルス・細菌 EtOH・CO・シア等 薬毒物 薬物(H25.4~) 薬物過去 DNA 歯科 死後画像 生前画像 鑑定結果

解剖前歯科情報

歯科による身元判明

生前歯科資料 カルパ 情報提供者 パノトモ デンタル その他

解剖前歯科所見採取 警察歯科医 かかりつけ歯科医 その他 名前 _____

照合 警察歯科医 かかりつけ歯科医 その他 名前 _____

照合結果報告書

身元判明方法備考 _____

死後画像

生前画像

生前・死後 比較画像

デンタルチャート

検体保存

警察歯科医死後チャート 照合結果報告書

歯科所見 (X線所見含む)

- 解剖に伴つ検査一覧
- 1 組織学的検査
 - 2 DNA型検査
 - 3 アルコール検査
 - 4 一般化炭素検査
 - 5 フランケン検査
 - 6 薬毒物定量検査
 - 7 簡易薬毒物検査
 - 8 薬物定性検査(薬品分析検査)
 - 9 精液検査
 - 10 血液生化学検査
 - 11 ウイルス検査
 - 12 細菌検査
 - 13 CT撮影
 - 歯科検査
- ↑過去検査↓
- トライエツ検査
 - 血液型検査(血球凝集反応)
 - 血液型検査(解離試験または電球)

案件概要 検体保存 血液生化学 ウイルス・細菌 EtOH・CO・シア等 薬毒物 薬物(H25.4~) 薬物過去 DNA 歯科 死後画像 生前画像 鑑定結果

死後画像所見

死後CT画像検査代支払い 未 済

CT画像所見「死後」
下書き R6.10.25 恒矢

左側頭部: 頭蓋内に三日程度の増大した血腫を大きく認め、左大脳半球は真電変化、左側脳室は高圧的に変形して狭小化。正中線は左から右へ大きく偏位する。(図上左) 第4脳室あるいはその周囲に出血を認める。(図上中)

気腫は認めない。
頭蓋内に明らかな骨折は認めない。
頭蓋内に骨折や液体貯留あるいは粘膜炎を認めない。
頸椎に骨折や脱臼は認めない。
肋骨や肋骨骨折は認めない。
気胸や肺萎縮は認めない。
気管内や主気管支内、背側の気管支内には液体貯留を認める。
胸腹部は高度分解に達するようなり月スス影と背側後位に水平面を形成するようなり月スス影を認める。
左後部の内臓腫大を認める。
心臓内出血は認めない。右心室に右房拡大を認めない。
胸腔腔内、右心室内、肝臓血管内にガスを認める。
心大血管内に液体貯留を認め、肺血管内にガスを認める。
腹部に液貯留を認め、腸管拡張を認めない(図上右)。
本邦は高圧に達しており、気管支肺動脈の閉塞は不明瞭化して、肺動脈の液体貯留に連続する(図下右)。
付着部や肺動脈に血栓の貯留が認められる。
(解剖上は胃が広く拡張し、腸管内に多量の液状化脂肪が認められ、通常の脂肪との見分けは難しい気がしました。なお、死後CTがあるためなので、死後の脂肪なのかどうか取り扱っていません。自己判断のようには思いますが確定できません)。

CT画像所見のまとめ
急性硬膜下血腫・脳ヘルニア
脳室内液貯留
肺野に肺萎縮および肺動脈血栓の可能性大
大神経経路性脳水腫あり★

撮影者 恒矢 吉田 撮影日 2024年10月30日



- 解剖に伴つ検査一覧
- 1 組織学的検査
 - 2 DNA型検査
 - 3 アルコール検査
 - 4 一般化炭素検査
 - 5 フランケン検査
 - 6 薬毒物定量検査
 - 7 簡易薬毒物検査
 - 8 薬物定性検査(薬品分析検査)
 - 9 精液検査
 - 10 血液生化学検査
 - 11 ウイルス検査
 - 12 細菌検査
 - 13 CT撮影
 - 歯科検査
- ↑過去検査↓
- トライエツ検査
 - 血液型検査(血球凝集反応)
 - 血液型検査(解離試験または電球)

案件概要 検体保存 血液生化学 ウイルス・細菌 EtOH・CO・シア等 薬毒物 薬物(H25.4~) 薬物過去 DNA 歯科 死後画像 生前画像 鑑定結果

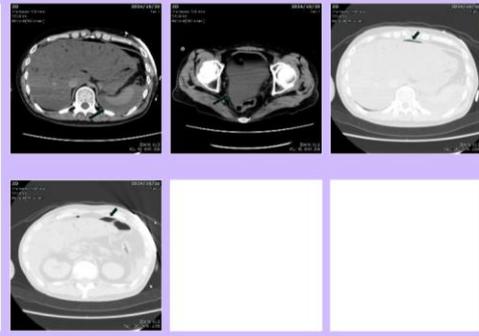
生前画像所見

生前Key画像 CT生前画像リンク

CT画像所見「生前」
R6.12.23 恒矢 下書き

令和6年10月20日午後15時20分撮影臓器全身CT(非造影)
気管腔内に、腫瘍性カール様陰影を認め、
付着部や肺動脈に液体貯留を認める。
肺動脈内にガスも認められる。
解剖所見に比較して胸内貯留は軽度、肺陰影はやや軽度。
その他の所見は概ね解剖所見と一致しない。

撮影者 _____ 撮影日 _____



- 解剖に伴つ検査一覧
- 1 組織学的検査
 - 2 DNA型検査
 - 3 アルコール検査
 - 4 一般化炭素検査
 - 5 フランケン検査
 - 6 薬毒物定量検査
 - 7 簡易薬毒物検査
 - 8 薬物定性検査(薬品分析検査)
 - 9 精液検査
 - 10 血液生化学検査
 - 11 ウイルス検査
 - 12 細菌検査
 - 13 CT撮影
 - 歯科検査
- ↑過去検査↓
- トライエツ検査
 - 血液型検査(血球凝集反応)
 - 血液型検査(解離試験または電球)

案件概要 検体保存 血液生化学 ウイルス・細菌 EtOH・CO・シア等 薬毒物 薬物(H25.4~) 薬物過去 DNA 歯科 死後画像 生前画像 鑑定結果

鑑定項目

- 1 死因
- 2 死後経過、死状、程度
- 3 死後経過の推察及び成成方法
- 4 死後経過時間
- 5 胃の内容物、食後経過時間
- 6 その他参考事項

組織検査

病変の有無、組織検査結果

組織検査所見

死因

死因-鑑定

死因の組織(説明)

検案書の死因の種類

損傷

鑑定(その他)

死後経過時間「鑑定」 約2日間以上4日間以内

年齢推定「鑑定」 _____

性別推定「鑑定」 男性

- 解剖に伴つ検査一覧
- 1 組織学的検査
 - 2 DNA型検査
 - 3 アルコール検査
 - 4 一般化炭素検査
 - 5 フランケン検査
 - 6 薬毒物定量検査
 - 7 簡易薬毒物検査
 - 8 薬物定性検査(薬品分析検査)
 - 9 精液検査
 - 10 血液生化学検査
 - 11 ウイルス検査
 - 12 細菌検査
 - 13 CT撮影
 - 歯科検査
- ↑過去検査↓
- トライエツ検査
 - 血液型検査(血球凝集反応)
 - 血液型検査(解離試験または電球)

G. 法醫學領域的跨校合作與專業分工

因應多方需求，千葉大學、東京大學及國際醫療福祉大學三所大學簽訂合作夥伴協議，在法醫學領域密切合作。部分解剖醫師會在這三所大學間輪流執行解剖工作，並於每週固定時間舉行聯合會議，共同討論解剖案件（如前述會議安排）。目前在千葉大學會執行解剖業務有 8 位醫師，具有法醫病理或是法醫影像資格；2 位齒科醫師負責法醫齒科學；2 位醫師負責臨床法醫學。

四、日本案件相關之制度面

由於日本的解剖率一直偏低，政府已陸續制定法規來提高解剖率。死亡案件首先會分為自然死 (Natural Death) 與非自然死 (Unnatural Death)，其中非自然死亡的解剖率約為 10%。不同於臺灣，日本的初步死亡調查由警察全權負責，包括犯罪案件，並由警方決定是否需要進行解剖。一般情況下，若案件疑似涉及犯罪 (criminal) 或需要進一步調查，通常會要求解剖；若案件被認為非犯罪 (non-criminal)，則由與警方合作的醫師協助判定是否需要解剖或可直接結案 (圖 17)。日本部分地區在遇到疑似犯罪案件時，檢察官也會介入決策。

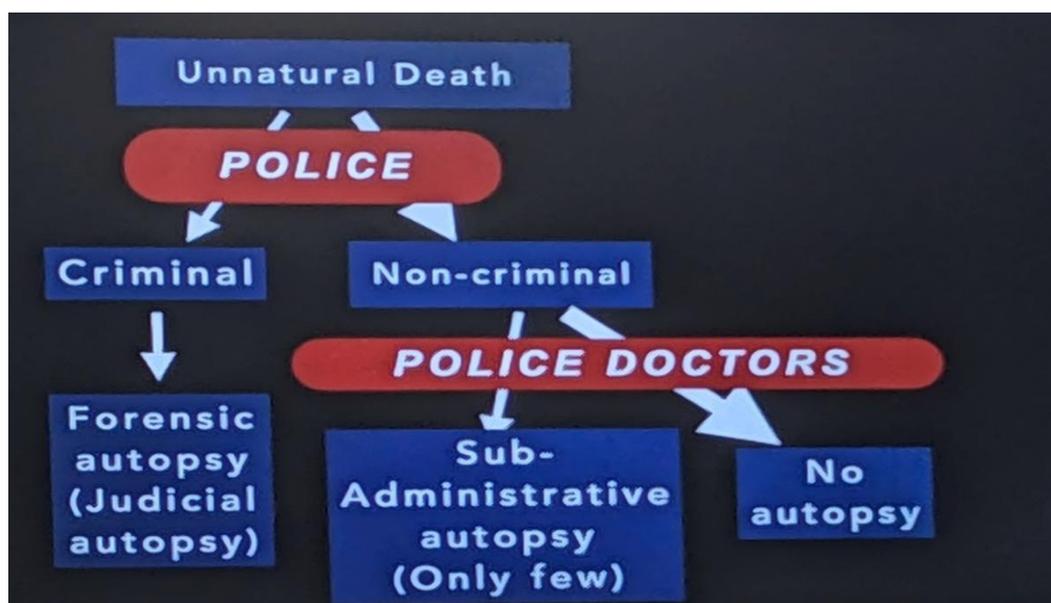


圖 17. 日本非死亡案件办理流程

在日本的法醫制度下，區分成三種類型的解剖（司法解剖、行政解剖、死因·身元調查法解剖），主要區別如下：

	死因·身元調查法	行政解剖	司法解剖
目的	主要用於調查死因和確認死者身份，特別是在自然死亡或不明死因的情況下	主要是基於家屬的同意，進行解剖以了解死因	主要用於刑事案件中的死因調查，涉及到犯罪的可能性
委託	通常由地方檢察官或相關機關進行，並不需要家屬的同意	由家屬或法定代理人提出請求，並得到相關機關的批准	由司法機關下令，通常是在懷疑有犯罪行為的情況下進行
使用情況	通常涉及公共健康或安全的考量，適用於一些特殊案例	通常用於家屬希望了解死因的情況，並且涉及的法律程序相對簡單	對於刑事案件至關重要，提供法律依據和證據

這些解剖在程序上基本相似，但因使用情境和案件需求不同，解剖範圍及詳細程度會有所調整。由於司法解剖涉及潛在的刑事犯罪，解剖會更為詳盡，通常包括四肢等部位，以確認有無任何外力致死跡象；相對來說行政解剖和死因·身元調查法解剖多半用於非犯罪案件或原因不明的死亡，因此解剖範圍可能會視具體情況而有所縮減。如果外觀檢查沒有明顯的致命創傷，可能會不解剖四肢等部位。

目前，日本的解剖設施約有 80 個，多數設於大學醫學院或醫科大學的法醫學教室，這些地方通常由員警行使決定解剖與否而委託的場所；而在東京、

大阪和神戶則設有監察醫制度。

相較於隸屬大學的法醫學教室，日本的「監察醫制度」由地方政府運作，組織內包含監察醫師、法醫師、技術人員和行政人員。以下為監察醫師與法醫師的主要職責分工：

- 監察醫師：具備醫師資格及基本法醫學相關經驗，主要負責死亡原因的初步評估，特別是在非自然死亡案件中判定是否需要進行解剖。
- 法醫師：需具備專門的法醫學背景，主要負責執行法醫解剖，進行詳細的死因鑑定，並撰寫解剖報告，供司法調查使用。

此次前往進修的千葉大學，隸屬於千葉縣。在千葉縣死亡案件由警方全權負責並決定是否需要解剖。圖 18 為千葉大學近年來所受理解剖的案件量，每年解剖數量大約介於 350 至 400 件之間，約佔千葉縣總解剖量的 70% 至 90%。



圖 18. 千葉大學每年解剖案件數

五、 臺灣與日本歷年解剖案件的比較

不同的地理環境、人文風俗和社會制度等因素，往往會影響通報死亡解剖案件的特徵與頻率。通過比較兩國歷年來在解剖案件統計數據上的差異，我們可以更清楚地了解不同地區可能面臨的案件類型，從中汲取專業經驗。例如，某些地區因氣候或自然環境的特殊性，可能更常見於與自然災害或意外相關的死亡事件；而在其他地區，社會文化和生活習慣的影響則可能導致不同類型的案件數量較高。這些對比不僅有助於鑑別各地區的常見案例，還為跨國之間的法醫學合作和知識交流提供了重要的參考。下列為統計近 4 年兩地的相關資料

		千葉	臺灣
人口總數		約 627 萬	約 2335 萬
土地面積		5,157 平方公里	36,197 平方公里
死亡數	2020 年	62,164	173,162
	2021 年	66,065	183,732
	2022 年	73,027	208,129
	2023 年	73,721	205,202

表 1. 兩地基本資料

		千葉		臺灣	
		解剖數	警察受理案件數	解剖數	相驗數量
數 量	2020 年	377 (4.11%)	9,166 (14.7%)	1,660 (8.78%)	18,906 (10.91%)
	2021 年	526 (5.63%)	9,338 (14.1%)	1,722 (8.9%)	19,186 (10.44%)
	2022 年	592 (5.38%)	10,999 (15.0%)	1,613 (8.25%)	19,562 (9.40%)
	2023 年	719 (6.57%)	10,941 (14.8%)	1,677 (8.58%)	19,545 (9.52%)

表 2. 兩地相驗案件數量

解剖量/死亡量		千葉	臺灣
數量	2020 年	377 (0.60%)	1,660 (0.96%)
	2021 年	526 (0.80%)	1,722 (0.93%)
	2022 年	592 (0.81%)	1,613 (0.78%)
	2023 年	719 (0.98%)	1,677 (0.82%)

表 3. 兩地每年解剖量

	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		p valve
	千葉	臺灣	千葉	臺灣	千葉	臺灣	千葉	臺灣	
解剖數	308	1536	371	1567	390	1477	430	1625	
男	199	1076	257	1075	256	1049	294	1137	0.145
女	103	455	108	489	130	423	131	479	0.314
不詳	6	5	6	3	4	5	5	9	

表 4. 兩地解剖性別統計

	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		p valve
	千葉	臺灣	千葉	臺灣	千葉	臺灣	千葉	臺灣	
解剖數	308	1536	371	1567	390	1477	430	1625	
自然死	69	458	77	593	89	437	91	475	0.027*
意外	83	655	104	579	97	631	124	719	0.005**
自殺	63	182	56	120	72	118	96	134	**0.006
他殺	18	129	21	145	21	146	8	132	0.013*
不詳	75	112	113	130	111	145	111	165	***0.001

表 5. 兩地解剖死亡方式統計

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001；置於左側為千葉居多，置於右側為臺灣居多

表 6. 死亡原因細項分析

	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		<i>p value</i>
	千葉	臺灣	千葉	臺灣	千葉	臺灣	千葉	臺灣	
總解剖數	308	1536	371	1567	390	1477	430	1625	
男	199	1076	257	1075	256	1049	294	1137	0.145
女	103	455	108	489	130	423	131	479	0.314
不詳	6	5	6	3	4	5	5	9	
自然死	69	458	77	593	89	437	91	475	0.027*
意外	83	655	104	579	97	631	124	719	0.005**
交通	15	255	9	200	9	271	8	314	0.004**
跌倒/墜落	11	112	12	102	15	117	21	90	0.416
溺水	3	42	16	41	17	34	23	32	0.126
火災相關	21	8	29	4	25	9	26	23	***0.001
毒藥物	12	115	14	113	10	78	14	121	0.022*
窒息 (異物/機械性)		47		63		62		71	
其他	21	76	24	56	21	60	32	68	
自殺	63	182	56	120	72	118	96	134	**0.006
縊頸/機械性窒息	25	34	22	20	28	21	31	23	***0.001
銳器	1	7	3	3	3	3	4	8	0.939

毒藥物	12	70	11	42	17	22	26	42	0.220
一氧化碳		15		12	9	2	17	3	0.112
溺水	14	32	11	20	11	16	20	16	0.062
火災相關	3	8	6	7	2	16	4	15	0.440
高處墜落	0	18	2	19	9	15	9	13	0.398
槍炮	1	11	0	8	0	15	0	8	0.026*
其他	7	2	1	1	2	10	2	9	

他殺	18	129	21	145	21	146	8	132	0.013*
絞殺/扼頸	4	17	2	19	3	17	1	12	0.346
銳器	7	40	8	50	8	52	2	38	0.368
鈍器	3	46	6	48	5	51	5	52	0.773
槍炮	1	11	1	16	1	16	0	7	0.007**
毒藥物	1	2	1	2	0	1	0	2	0.423
溺水/火災相關	0	3	2	6	1	1	0	12	0.893
其他	2	10	1	4	3	8	0	9	

不詳	75	112	113	130	111	145	111	165	***0.001
溺水	19	32	23	29	15	44	11	38	0.096
火災	1	11	3	3	4	7	2	15	0.153
白骨化/高度腐敗	40	16	56	11	65	25	66	34	***0.00001
其他	15	53	31	87	27	69	32	78	

千葉縣的總人口約為臺灣的四分之一，平均死亡率則略高於臺灣 (11% vs 8%)。若僅比較千葉縣警察受理的死亡案件數與臺灣的相驗案件數，表面上看起來千葉縣的案件比例高於臺灣。然而，這樣的差異主要是由於兩地制度上的不同所造成的誤差。臺灣的相驗案件僅計入經由警察受理後，被認定為非自然死亡或疑似非自然死亡，並提交地檢署進行後續處理的案件；相對地，千葉縣則將所有警察受理的死亡案件統計在內，因此案件數自然高於臺灣。

進一步比較這些案件中涉及解剖的比例時，或許會得出臺灣的解剖比例高於千葉縣的結論。然而，若直接以每年實際解剖數量與每年死亡人數進行比較，兩地的解剖比例約為 0.8-0.9%，且千葉縣的解剖率有逐年上升 (表 1 至表 3)。

由於無法直接取得千葉縣所有的解剖資料，後續的分析將以相關機關提供的數據為基礎進行比較。根據現有資料，千葉大學法醫學研究中心的解剖量約占整個千葉縣的 70% 至 90%，而在臺灣，90% 以上的解剖案件則由法務部法醫研究所負責處理。

表 4 顯示性別比，可見兩地所受理的解剖案件中，男性均多於女性，但其比例差異並不顯著。

表 5 則以死亡方式進行統計分析，從表中數據可清楚看出兩地解剖案件在死亡原因上的顯著差異。每一類死亡方式均達統計意義，其中千葉大學的解剖案件多集中於「自殺」與「不詳」的死亡；相較之下，臺灣的解剖案件則以「自然死」、「意外死亡」及「他殺」為主。

表 6 進一步對死亡方式的細項進行了分析。在「意外」死亡方式中，臺灣的「交通事故」案件明顯多於日本，這可能與兩地發生交通事故的頻率及死亡人數密切相關。此外，臺灣的「中毒」案件數量亦略高於千葉，這可能與臺灣的毒品濫用問題有一定的關聯性。相比之下，千葉大學的解剖案件中，「火災相關」的數量較多，但這並不意味著千葉的火災案件數量高於臺灣，這一部分仍需結合其他資料進行深入討論。

在「自殺」的死亡方式細項中，千葉在「縊死/機械性窒息」的解剖案件數量幾乎與臺灣相等（但法務部法醫研究所的總解剖量是千葉大學的四倍）。這樣的現象可能與兩地制度的差異有關。以臺灣為例，在衛生福利部提供的死亡統計年報中，自殺仍以縊死/機械性窒息為主。然而，判定是否為自殺必須結合現場調查結果，而非僅依賴解剖結果。與千葉大學的解剖醫師討論後認為，日本的解剖系統可能更加排除其他可能的死因，因此這些案件員警會傾向送驗解剖。另一方面，臺灣在自殺手段中有一部分為「槍炮」，儘管兩地均有槍炮彈藥管制法規，但這反映出兩地在自殺手段選擇上的顯著差異。

在「他殺」的部分，儘管總數存在顯著差異，細項比例上，除了「槍炮」外，並無顯著差異。兩地的他殺案件多數仍以鈍器傷為主，其次是銳器傷。

最後，關於「不詳」的部分，從資料顯示，千葉大學解剖的案件中，有相當一部分是白骨化或高度腐敗的案件。儘管千葉縣的人口密度並不顯著低於臺灣，甚至高於臺灣（千葉縣為 1216 人/平方公里，臺灣為 645 人/平方公里），但這些數據並未考慮到可居住土地的面積。然而可以明確看出，千葉大學的解剖案件中，這類「高度腐敗」案件的比例遠高於臺灣。

綜上所述，兩地在解剖案件類型上存在顯著差異，這些差異可能與兩地的社會環境、法醫制度及文化背景有關。對於從事法醫工作的專業人士來說，了解不同地區解剖案件的類型與處理方式，不僅有助於提升專業能力，也能拓展視野。對於有意前往國外進修或學習的後續專業人士而言，這些統計資料將成為一個有價值的參考，幫助他們選擇適合的國家進行學習，並根據各地的特點來選擇適合自己的研究領域。透過對這些差異的了解，未來的學習與實務操作將更加精確，能夠更有效地對接當地的法醫需求與挑戰。

六、 個案的學習心得

儘管本部分屬於個案學習心得，但考量到每個案件可能涉及個人資料保護問題，因此將以案件類型為分類進行描述，並特別著重於與常規解剖相比的不同之處：

1. 白骨化/高度腐敗的案件

針對白骨化或高度腐敗的個案，身份辨識是必要的步驟，需採集骨骼或組織進行 DNA 鑑定。然而，目前千葉大學並不負責此項業務，檢體由警方帶回後自行檢驗或送交其他機構處理。解剖工作除了依照一般常規流程進行外，還需額外處理以下步驟：

- ✚ **年齡判斷**：雙側肱骨頭和骨盆骨的恥骨聯合會被切取進行觀察。將肱骨頭剖半，檢查骨髓腔高度及外科頸的距離，以推估年齡範圍 (圖 19)；恥骨聯合則通過切開表面，觀察骨紋變化來判定年齡。



圖 19. 肱骨頭骨髓腔與年齡的關係

- ✚ **牙齒記錄**：於解剖過程中，會另外請法醫齒科學的醫師進到解剖室，對牙齒進行記錄及影像留檔，若有生前牙科記錄可供比對。
- ✚ **檢體收集**：對於高度腐敗的個案，由於體內通常缺乏可用的體液進行分析，(大腿) 肌肉會成為主要的檢測檢體。
- ✚ **枯骨鑑定**：對於已無軟組織附著的枯骨，其實在解剖前已會先由博物館學者確認是否屬於人類遺骸，若確認為人類骨骼，會將各部位分別裝袋，並脊椎骨按順序排列並以棉繩固定，再交還員警後移送至解剖醫師這，法醫師需進一步鑑別各部位骨骼，並記錄以下特徵：

- 各長骨的長度，以供推估可能的身高範圍
- 顱骨的前後徑、左右徑及其他存有男性或女性的相關特徵
- 骨盆骨的形狀與角度，以區別男性或女性
- 骨骼是否存在異常損傷，包含新形成之骨折或是陳舊性骨折等等，除了用以身份比對外，更可能進一步判斷該損傷是否可能造成死亡的原因之一。

2. 疑似溺水相關案件

在此類案件中，除了常規解剖，還會進行以下額外程序：

✚ **胸腔液及支氣管液檢驗**：取兩側胸腔液及雙側支氣管液（透過用力擠壓肺臟收集），檢測其生化數值（包含 Na^+ 、 Cl^- 及 K^+ ），將結果加總作為評估是否為生前溺水於淡水或海水的重要依據^[1]。

✚ **矽藻分析**：員警會於現場採集水質樣本，於解剖時一併送至千葉大學；解剖時則會另取肺臟、肝臟及腎臟，和現場水質一併檢測所含矽藻成分，進行相互比對以提供輔助證據。

與日本常規解剖流程相比，此類案件中在取下的肺臟不使用福馬林固定，而是直接切取組織，置於包埋盒中以備後續判讀。而與臺灣不同的是，不會打開蝶竇以確認是否有蝶竇液的存留與否。

3. 中毒相關案件

此類案件除了現場環境調查外，通常在遺體外觀或解剖過程中不會有明顯的額外發現，因此解剖流程與一般常規相同。在檢體採集方面，由於已常規採集多部位檢體，因此也未特別增加額外部位的檢體送驗。唯一比較不同的是日本確定偶爾會看到氰化物中毒案件。

4. 縊頸相關案件

根據上述內容，在千葉的解剖案件中，縊頸解剖佔比顯著高於臺灣。然而由於日本的解剖常規已包含面部解剖及前頸部肌肉的分層解剖，因此並未額外採取更深入的檢查程序。

5. 嬰幼兒死亡案件

整體而言，這類案件的解剖流程與一般情況沒有顯著差異。然而，若解剖後未能發現明確的疾病或致死原因，通常會建議警察協助家屬進行 IRUD 檢測，以排查可能的罕見疾病，進一步查明死亡原因。值得注意的是，嬰幼兒死亡案件在千葉的解剖數量相對較少，2020 至 2023 年間，4 歲以下的解剖數量每年僅有 4 至 7 件，佔整體解剖的 1 至 2%。相比之下，臺灣在同期間 0 至 1 歲的解剖案件每年約有 100 件，佔整體解剖的 6 至 7%。由於兩地統計範圍有所不同，因此無法將兩者直接進行比較。

所謂的 IRUD^[2] (稀有及未診斷疾病倡議，Initiative on Rare and Undiagnosed Disease) 是日本於 2015 年啟動的一項全國性醫療與研究計畫，旨在提高對罕見及未診斷疾病的診斷率，並推動新疾病實體的發現及治療方法的開發。主要特點有以下幾點：

- ✚ **綜合診斷系統**：建立涵蓋全國地區和各醫學專科的協作網絡，包括臨床中心、基因分析中心和數據中心
- ✚ **基因檢測技術**：利用全外顯子組測序 (WES) 等技術進行疾病成因分析，並進一步探索新基因和分子機制
- ✚ **患者支援**：針對影響日常生活、長期未確診且疑似具遺傳病因的病例，提供專業診斷和研究
- ✚ **目前成果**：已成功診斷大量未確診病例，發現多個新疾病相關基因，並在國際罕見病研究中佔據重要地位

6. 銳器、鈍器相關案件

此類案件的解剖流程大致與一般解剖無顯著差異。然而，解剖後需向承辦案件的警員報告初步發現並提交完整的解剖紀錄，因此需要花費更多時間詳細記錄每處傷勢。記載內容包括傷勢在身體的相對位置、大小、深淺等具體細節，以確保資料的完整與精確。

七、 參加法醫相關會議介紹

1. 2024 年 10 月 12 日 第 93 回日本法医学会學術關東地方集会講演

此次聯合會議為關東地區的法醫大會，於國際醫療福祉大學成田分院舉辦，會議內容為各大學發展目前研究成果及相互討論，此外亦有張貼研究成果海報，可以看到不同大學法醫學間的研究成果以及著眼點，除了精進法醫知識外，更可以適合於臺灣研究的法醫學主題以作後續搜集研究。

2. 2024 年 10 月 25 日 與新瀉大學的聯合研討會

除了每年舉辦的法醫大會外，平時也會不定期與其他大學舉行聯合研討會，進行學術交流，分享最新的研究成果及罕見案例，從而促進法醫學的發展。

3. 2024 年 12 月 15 日 第 6 回千葉大規模災害 DVI 訓練

每年都會舉辦一次大規模災害訓練 (圖 20)，重點在於練習案件處理流程、資料登載方式 (如統一死亡時間、死亡地點等)、安排必要的檢查以及家屬安置等事項。雖然我們不希望大災難的發生，但日常的練習能夠為災難發生後提供有系統的處理方式。

レイアウト案

- 地方会のポスター発表会場です

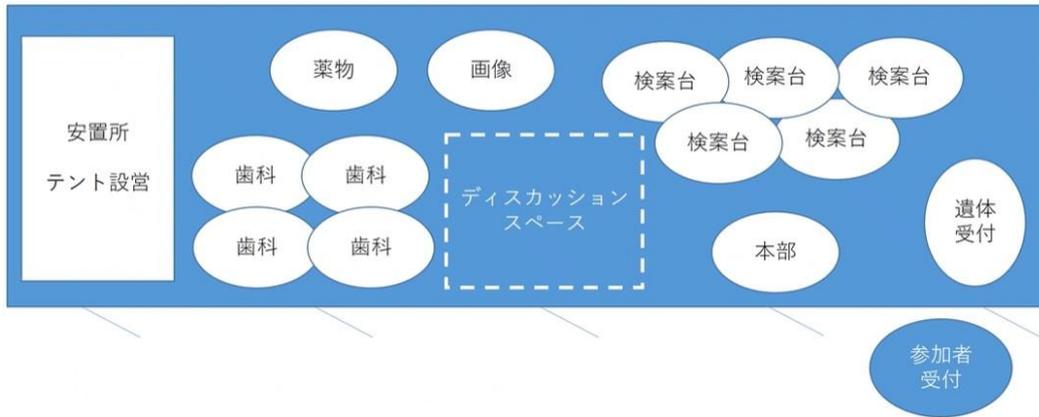




圖 20. 演練現場照片

八、心得與建議

除了從制度面和解剖案件類型進行討論外，還有幾個部分值得一提，特別是影像技術的應用。日本的機械工業發達，尤其是在電腦斷層 (CT) 設備的普及方面，這使得 CT 在醫療中扮演著重要角色。例如，對於 OHCA (心跳停止病人)，一旦送醫急救，醫院通常會進行所謂的「at-the-death-time CT」，也就是所謂的 peri-mortem CT，並由醫院的醫師進行判讀。

死亡後，如果需要安排解剖，通常會在解剖前再次進行 PMCT (死後電腦斷層掃描)。在允許的範圍內，兩次掃描的影像會進行對比與比對，以加強對死亡原因的了解。PMCT 的判讀由主責解剖醫師進行，但他們不會獨立發出電腦斷層報告，而是將 CT 影像的結果與解剖發現進行對照，最終形成一份完整的鑑定報告。

這樣的影像技術使解剖流程變得更加完善，並能夠在每次解剖中提供更精確的資料 (如前述步驟所示)。因此，解剖所需的時間大約是每件案件 3 至 4 小時，這也使得大學所能處理的解剖案件數量每天大約為 1 至 2 件。儘管如此，由於仔細的解剖過程，也發現了一些可能未在影像中顯示的病變，這些病變雖不會致死或影響死因判定，但在學術上仍具有一定的價值。

在解剖過程中，還會進一步進行影像學檢查，例如將遺體送回 CT 室進行腦部血管攝影，或者單獨對心臟進行 CT 血管攝影 (圖 21)。這些程序旨在保留證據，並使解剖與影像檢查相輔相成，提供更多的信息來支持死亡原因的鑑定。

當然，我認為這種模式並不完全適合臺灣。首先，我們目前的環境尚未能支持這樣的操作方式，建立這樣的體系也涉及許多問題，除了硬體設備外，還有制度面和民情等挑戰。另外，鑑於臺灣目前法醫人力不足，通常會一次處理多件解剖案件，因此無法常規以如此高規格的解剖方式進行。然而，在處理重大案件時，應該考慮採用這種模式，來保全所有可能有用的證據，這樣的做法反而是必須的。

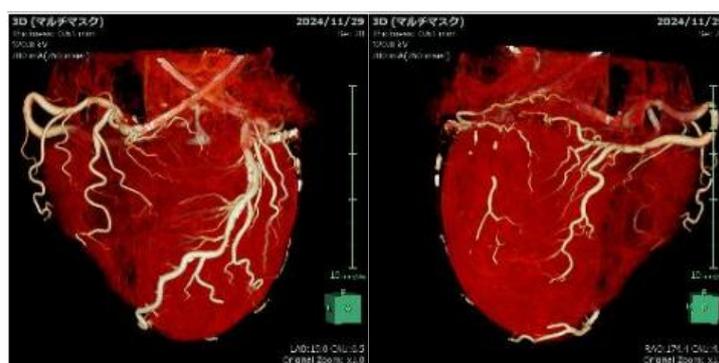


圖 21. 心臟血管電腦斷層

最後，希望能夠成立全臺灣的法醫中心部門，如同許多其他國家一樣，將所有新進設備統一設置於該處，並規劃法醫各專科的分工合作。解剖案件也能統一送至同一地點處理，避免因人力不足而需刻意安排特定時間，進一步提升作業效率。在遺體保存與後續檢驗上，這樣的集中化作業可有效減少因死後變化而導致的誤判。此外專科團隊間的合作與討論，能讓案件處理更加全面且精確，確保司法公平與科學調查的品質。

透過建立這樣的法醫中心，不僅能提升我國法醫體系的專業水準，也能讓司法體系更加完善，為社會公正與民眾信賴打下堅實的基礎。

九、 参考資料

1. Torimitsu, S., Yajima, D., Inokuchi, G., Makino, Y., Motomura, A., Chiba, F., Yamaguchi, R., Hoshioka, Y., Tsuneya, S., & Iwase, H. (2022). **Electrolyte analysis of pleural effusion for discrimination between seawater and freshwater drowning in decomposed bodies.** *Journal of Forensic and Legal Medicine*, vol.90. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2022.102389>
2. Takahashi, Y., & Mizusawa, H. (2021). **Initiative on rare and undiagnosed disease in Japan.** *JMA Journal*, 4(2), 112-118. <https://doi.org/10.31662/jmaj.2021-0003>