Tarin Clanuwat

古典文學與 AI 研究者、古籍文字辨識工具開發者

Tarin Clanuwat 是來自泰國、在東京 Sakana AI 工作的研究者。她在早稻田取得古典文學博士，現在研究古籍文字辨識與文化資料，開發讓一般人接近古代作品的工具。[1]

她開發的免費手機應用程式 miwo，讓使用者可以拍攝古籍，取得現代字形的辨識結果，再對照原圖閱讀。她希望工具能幫助人們開始讀原來的作品；讓人產生閱讀意願，與把字辨認出來，同樣是她在訪談中關心的問題。[2]、[3]

曼谷的日語與程式課，赴日後的讀寫學習

Tarin 出身泰國曼谷，約十歲時由父親鼓勵上程式課。[4]

以《源氏物語》為本的漫畫《あさきゆめみし》，使她對古典日本的興趣變得具體。她在《和樂》訪談裡說，自己從小對日本與日本文化感興趣，反覆閱讀這部作品，後來進入早稻田研究所，成為《源氏物語》研究者。漫畫讓千年前的故事先有了可以看見、可以想像的世界；再進入學術研究，便要處理原文與歷代注釋。[5]

2008 年，她以日本政府獎學金留學生身分赴日，在早稻田求學。本人網站列出的文部科學省（MEXT）獎學金期間是 2008 至 2015 年；後續各年的生活費來源並未完整公開。[6]、[7]

碩士一年級的文獻研究課期末考，她讀不出和歌資料中的崩字，成績是 F。[8]

她於是學習假名書法，希望自己會寫，也就能讀。[9]《和樂》訪談則強調，這種讀寫需要像外語一樣在日常生活中反覆練習，只讀教材不夠。[10]

「くずし字」（kuzushiji）通常譯作崩字或草寫字，包含漢字及假名在手寫、木刻本裡的多樣字形。同一個現代平假名，過去可能由不同漢字字源形成；筆畫又會因連綿書寫、書者習慣和所在文句改變。[11] 在江戶木刻本中，刻工常忠實保留手寫稿的形狀，所以「印刷品」也不一定具有今天活字那樣規整的字形。[12]

十年的古典文學訓練

她在 2012 年完成以九曜文庫本《源氏物語抄》為中心的碩士研究，之後持續研究古注釋，到 2018 年三月完成《中世における『源氏物語』古注釈の研究》博士論文。[13]

古注釋記錄不同時代如何理解宮廷禮俗、和歌與典故。研究者需要追查彼此引用、部分散佚的解釋，而非只有小說正文。[14] Tarin 在 UCLA 留學研究者的介紹頁上，便特別提出已散佚的《水原抄》及河內方《源氏》研究；她在 2016 年以柳井正全球化日本人文學倡議的訪問研究生身分赴 UCLA。這使她在進入人工智慧之前，已處於日本與海外日本學的交流網絡之中。[15]、[16]

2015 年的《葵巻古注》論文，最能看見她實際怎麼工作。前人曾因注釋內容的相似，主張現存卷軸就是失傳《水原抄》的一部分。她重新檢查兩個問題：如果那是一部內容龐大的研究用注釋書，為什麼會採用不便查找的卷軸形式？而《水原抄》逸文中重要的問答式注釋，為什麼沒有出現在這份卷軸？她並比對卷軸本文與注釋所引本文的細小差異，提出注釋可能從《水原抄》等書選錄、簡化後加在正文旁，與原注釋書用途不同。[17]

也有一個具體限制：她在論文中說明，當時未能接觸原件，而依靠複製本檢查。

博士畢業前後：重新學程式與尋找工作

博士畢業前後，她得考慮工作與收入，也想把崩字辨識自動化，卻已十多年未寫程式。泰國獎學金同屆生引介東大影像處理研究室；她寫信申請，透過校際交流制度進去學習。[18]

2018 年四月的正式教育紀錄，列出東大總合文化研究科特別研究學生身分。[19]

她向 CODH 坦言研究尚未成功，仍獲聘任；她稱這份機會是幸運。[20]

CODH 的資料、同事與模型研究

CODH 是人文學開放資料共同利用中心，NII 是日本國立情報學研究所，國文學研究資料館（NIJL）則保存與研究日本文學資料。NIJL 提供古籍影像並組織專家翻刻，CODH 整理可以搜尋與重用的資料。Tarin 進入的，是已有文學、資料及資訊研究者共同工作的環境。[21]

崩字資料集在她加入前的 2016 年已公開。人先讀出字，再標註它在影像上的位置，模型才能學習筆墨與字元的對應；新舊字形與變體假名也按搜尋需求整理。這些既有資料，讓她不必從零開始募集全部影像與翻刻。[22]

2018 年，她與 Mikel Bober-Irizar、北本朝展、Alex Lamb、山本和明、David Ha 發表 Deep Learning for Classical Japanese Literature，在 NeurIPS 的 Machine Learning for Creativity and Design 工作坊介紹 KMNIST 等資料集。團隊採用機器學習者熟悉的手寫影像格式，讓研究者能用既有程式嘗試辨識古籍字形。[23]、[24]

她與 Lamb、北本在 2019 年提出 KuroNet，Tarin 與 Lamb 共同列為同等貢獻。它從一整頁同時找字的位置與字元，減少先切錯字所造成的問題：連綿草寫裡，知道字的邊界與辨出是什麼字，常須一起處理。切好的單字、整頁辨識與閱讀順序，仍各有研究問題。[25] Lamb 的工作回顧也記下，不同材料的表現差距很大，罕字和不規整手寫食譜尤其困難。[26]

競賽、公民翻刻與圖像合作

2019 年七月至十月，CODH／NII 在 Kaggle 舉辦崩字辨識競賽，邀請全球研究者用同一資料比較解法。第一名 tascj 的模型，後來與 KuroNet 一同成為 miwo 初期的辨識來源。競賽也讓團隊取得自己原先未採用的解法。[27]、[28]

她也與需要使用史料的人接觸。橋本雄太在 2020 年訪談裡回憶，遇見 Tarin、接觸她與其他團隊的辨識研究，是「みんなで翻刻」（大家一起翻刻）加入 AI 支援的契機。這個公民校讀平台讓人取得辨識

候選，再共同修正。橋本原先關心的歷史地震紀錄，需要從近代儀器出現前的文字追查；文學研究者開發的辨識，也能在這類資料工作中使用。[29]

與她合作的材料不只有字。KaoKore 將十六、十七世紀繪卷、繪本裡的臉整理成模型資料，以既有專家標註為基礎。共同作者包括 Yingtao Tian、鈴木親彦、Bober-Irizar、Lamb 與北本；人物身分類別的選擇，須靠藝術史判讀及資料整理。[30] 後來的浮世繪研究又加入物件、屬性與構圖標註，這些合作延續到她近期的圖像工作。[31]

開發 miwo：手機、初學者與研究經費

miwo 在 2021 年八月三十日公開，提供免費 iOS 與 Android 版本；同年春季，慶應義塾 KeMCo 展示已有原型體驗。[32] 使用者拍攝或選擇古籍影像，字框與現代字元會覆在原圖上，還能修正、裁切比較與取用文字。對不知連綿筆畫中有幾個字的初學者，字框提供了練習起點；熟練研究者則可以現場快速確認。[33]

團隊選 Flutter，是因為人數有限，難以同時維護兩套完全分開的手機程式。讓同一程式碼支援兩個平台，是小團隊處理開發與後續維護的選擇。[34] 名字來自《源氏物語》的「澪標」，水路上的指引；她也以《奇天烈大百科》裡讓難辨內容顯現的「神通鏡」，想像手機工具。[35]

她主持的日本學術振興會科研費青年案 19K13085，期間為 2019 年四月至 2022 年三月，審查領域是日本文學。總額 390 萬日圓中，300 萬是直接經費，90 萬是間接經費；這是研究案資源，不是個人年薪。該案把古籍資料需求與辨識技術納入文學研究。[36]

她另獲 JST ACT-X 的「資料調查用裝置端崩字辨識」研究案，登錄期間是 2020 至 2021 年。[37] 已發布的 miwo 則將手機影像送到 CODH 的 GPU 伺服器處理，不保存收到的影像與結果；使用者可在自己的裝置存檔。[38]

官方列 Tarin 為應用開發者，北本與 Bober-Irizar 為共同開發者，另有辨識研究與藝術指導等貢獻。2022 年更新加入她研發的 RURI；這時她已轉入 Google，公共服務仍繼續更新。[39]

[External image / 外部圖片] Tarin Clanuwat 在 Sakana AI 訪談中的照片
Tarin Clanuwat 在 TOKYO UPDATES 訪談中的照片。該訪談談到她在 Sakana AI 的工作，以及讓古典日文資料更容易被讀取的研究。 Fujishima Ryo／TOKYO UPDATES（東京都） · 著作權由原來源及權利人保留；未標示開放授權。 · 圖片來源

Google 的工作與工具的使用者

2021 年八月底，Tarin 離開 CODH／NII，九月六日進入 Google Brain。[40] 後來她在 Google Research／Brain、Google DeepMind 擔任資深研究科學家；此前在 CODH 任特任助教，在 NII 任專案研究員。[41]

她入職前已有 Google 同事合作：2018 年論文的 David Ha、2020 年 KaoKore 的 Yingtao Tian 都署名 Google Brain。這些論文讓人看見她的合作網絡，但公開資料未交代招聘程序。[42]、[43]

工具的使用也帶來教學問題。日本語學者近藤泰弘在 2021 年評論 miwo，既記下讀者的期待，也談到學生依賴工具的憂慮。他認為辨出字形後，解釋典故、讀懂古文、確認史實仍需訓練；工具適合快速

篩選、找關鍵詞，也可以協助初學者。[44] 官方說明則提醒，主要訓練來源是江戶木刻本，其他時期的手稿、污損與複雜背景仍會影響結果。[45]

Sakana AI：浮世繪與江戶文本

至遲在 2024 年七月發布浮世繪模型時，她已在 Sakana AI 工作。[46] 她將研究方向說成讓模型更能理解日本的文化背景。[47]

這項與立命館大學藝術研究中心的合作，讓 Evo-Ukiyoe 依日語提示生成浮世繪風影像，Evo-Nishikie 則替黑白木刻圖生成色彩。赤間亮協助選擇資料；團隊用多模態模型產生圖說，再人工修正。原作影像與人臉裁切都進入訓練，資料選擇與圖說整理是工作的主要部分。[48] 模型卡列 Tarin、Makoto Shing、Yuki Imajuku、北本與赤間的合作署名。[49]

2025 年四月公開的「唐丸」（Karamaru），則繼續訓練日本語大型語言模型，使它學習江戶書面語。名稱來自出版人蔦屋重三郎的別號。語料包括人力翻刻、CODH 字元資料，以及 RURI 與 OCR Refiner 處理的古籍文字；國文學研究資料館的影像建設、橋本與公民校讀者的工作因此能在新模型中使用。Tarin 與 Tianyu Zhao、Imajuku、Shing、北本等人開發，另有山本和明、橋本協力。團隊承認回答仍可能出錯；它是歷史文本訓練實驗，生成回答仍須再對照史料。[50]

[External image / 外部圖片] Clanuwat 從江戶時代古書頁間取出防蟲用的葉子
Clanuwat 從江戶時代的古書頁間取出一片用來防蟲的葉子。古書的實物、保存方式與閱讀經驗，也是她研究世界的一部分。 Fujishima Ryo／TOKYO UPDATES（東京都） · 著作權由原來源及權利人保留；未標示開放授權。 · 圖片來源

古書收藏與跨國交流

2022 年的 Digital Humanities 主題演講與英國交流，留下她與國際社群往來的紀錄。[51]

她喜歡逛神保町的古書店，也收藏古籍。一部江戶版《源氏物語》裡，夾著前人放入防蟲的乾葉；江戶指南所記的商店，有些今天仍在營業。她也希望讓較少受到研究的古書有讀者。[52]

時序核對

以下僅用來核對敘事中的時間，不替代以上的形成史。回憶性訪談與正式履歷的記法分別保留。

時間 / 可確認事項 / 證據與限制

時間: 2008—2018
可確認事項: 留學、文學學位與大學交流
證據與限制: 詳見正文教育紀錄。

時間: 2018 年
可確認事項: CODH／NII 研究工作；KMNIST 論文
證據與限制: 論文機構署名。

時間: 2019

可確認事項: KuroNet、科研費青年案、Kaggle 競賽
證據與限制: 論文、科研費資料與競賽官方紀錄。

時間: 2020—2021
可確認事項: JST ACT-X 研究案；手機工具開發
證據與限制: 計畫方向與發布服務架構有區別。

時間: 2021 年
可確認事項: miwo 公開、轉入 Google
證據與限制: 月日見正文；兩項來源分別核對。

時間: 2022
可確認事項: RURI 加入 miwo；NISTEP 研究者 2022 等肯定
證據與限制: 官方版本紀錄與機構公告。

時間: 2024 年七月
可確認事項: 在 Sakana AI 參與發布浮世繪模型
證據與限制: 可確認此時已在公司工作；未取得精確入職日。

時間: 2025 年四月
可確認事項: 唐丸公開
證據與限制: 官方研究說明。

來源與閱讀範圍

本文以日語第一人稱訪談、本人書目、文學與技術論文、資料集規格、研究案紀錄及合作人的回應交叉核對，並參照英語訪談。泰語檢索未取得足夠可靠的一手形成材料，因此不補寫泰國大學名稱、出生年或未公開的家庭細節。博士論文項目可核題名與授予紀錄，但全文取得不穩定；本文的文學方法分析以實際讀取的 2015 年論文為基礎。東大正式教育紀錄與訪談所述研究室接觸，未完整交代各項程序的月份。

模型數字與資料集規模隨版本而變，本文僅在能確定用途時使用，不把不同實驗的分數排成一條進步線。Google 與 Sakana 的薪資、聘任過程及內部工時未公開；工具、模型卡與機構宣傳能說明公開設計和自我理解，不能單獨證明全部使用效果；TOKYO UPDATES 訪談也有東京吸引國際人才的宣傳脈絡。未有資料證明的因果，本文以解讀而非事實提出。

本人、形成與文學研究

1. Tarin Clanuwat 個人網站：教育、獎學金、書目及活動紀錄。
2. Ledge，Tarin Clanuwat 訪談，2021：留學與轉職的本人回顧。
3. 《和樂》，miwo 開發者訪談，2021 年十月十九日：漫畫、書寫訓練、閱讀欲望與工具設計。
4. UCLA Asian Languages & Cultures，Tarin Clanuwat：博士候選人時期的《水原抄》、河內方研究介紹；屬歷史頁面。
5. Tarin Clanuwat，〈『葵巻古注』と『水原抄』の関係〉，Waseda RILAS Journal 3，2015，PDF：本文重建文獻方法所依據的全文，含英語摘要。

6. TOKYO UPDATES，〈Sharing Traditional Edo Culture Through AI〉，2025 年十二月十日：Sakana 職位、文化研究方向、古書與東京生活。東京政府人才宣傳脈絡須一併考慮。

公共資料、模型與共同研究

1. CODH，日本古典籍崩字資料集：建立、翻刻與標註、公開時間、字元合併、使用條件與資料偏向。
2. Clanuwat et al.，Deep Learning for Classical Japanese Literature，2018；HTML 全文：資料設計及工作坊論文。
3. ROIS-CODH，KMNIST GitHub：公開資料的使用入口。
4. Clanuwat、Lamb、Kitamoto，KuroNet: Pre-Modern Japanese Kuzushiji Character Recognition with Deep Learning，2019；HTML 全文：整頁方法與共同貢獻。
5. Alex Lamb，〈How Machine Learning Can Help Unlock the World of Ancient Japan〉，The Gradient，2019 年十一月十七日：共同研究者對失敗材料與競賽經驗的一手說明。
6. CODH，Kaggle 崩字辨識競賽：時間、排名、公開解法與相關論文。
7. Tian et al.，KaoKore: A Pre-modern Japanese Art Facial Expression Dataset，2020；HTML 全文：專家標註與資料選擇。
8. Tian、Clanuwat、Suzuki、Kitamoto，Ukiyo-e Analysis and Creativity with Attribute and Geometry Annotation，2021：物件、屬性、幾何、色彩與共同研究。
9. Kitamoto et al.，Digital Typhoon，2023：長期衛星資料、作者與基準研究；本文僅使用摘要、作者及會議紀錄。

工具、經費與使用者的回應

1. CODH，miwo：發布、原型、模型版本、伺服器、資料處理、開發分工與經費鳴謝。
2. CODH，miwo 功能與研究說明：初學者、研究者、Flutter、功能及辨識限制。
3. 科研費 19K13085，研究案與成果：日本文學審查領域、主持人、期間、經費與成果。
4. JST，〈資料調查のためのオンデバイスくずし字認識〉：ACT-X 計畫名稱與期間；不以提案取代實際發布架構。
5. 近藤泰弘，〈AIくずし字認識アプリ「みを」のもつ意義と未来〉，2021 年九月七日：日語學者的試用、教育與研究判斷，非控制式準確率測試。
6. AINOW，橋本雄太訪談，2020 年十一月二日：公民翻刻、與 Tarin 的接觸、人機分工及災害史。
7. NISTEP，研究者 2022 公告：肯定 AI 崩字辨識與社會應用；本文不把獎項當性能證明。

生成式文化模型

1. Sakana AI，Evo-Ukiyoe／Evo-Nishikie 官方研究說明，2024 年七月：收藏機構合作、資料、圖說與微調流程、教育目的及協作者。
2. Evo-Ukiyoe-v1 模型卡：模型來源、貢獻、用途與授權限制。
3. Sakana AI，唐丸官方研究說明，2025 年四月：江戶文本、人力與 AI 資料、持續訓練、限制與開發名單。

---

1. 2025 年訪談↩
2. miwo 官方頁↩
3. 《和樂》訪談↩
4. Ledge 訪談↩
5. 《和樂》開發者訪談↩
6. 教育與獎學金紀錄↩
7. UCLA 當時的介紹↩
8. 本人回顧↩
9. 書法學習回顧↩
10. 《和樂》訪談↩
11. KMNIST 論文↩
12. KuroNet 論文的歷史說明↩
13. 個人書目↩
14. 2015 年文獻研究↩
15. UCLA 當時的研究者介紹↩
16. 本人活動紀錄↩
17. 2015 年論文全文↩
18. 本人對轉向的回顧↩
19. 教育紀錄↩
20. Ledge 訪談↩
21. 日本古典籍崩字資料集↩
22. 資料集的建立與標準↩
23. 2018 年論文↩
24. 資料與程式庫↩
25. KuroNet 論文↩
26. 共同研究者的說明↩
27. 競賽紀錄與公開解法↩
28. miwo 模型紀錄↩
29. 橋本雄太訪談↩
30. KaoKore 論文↩

31. 2021 年浮世繪研究↩
32. miwo 官方頁↩
33. 功能與研究構想↩
34. miwo 技術說明↩
35. 《和樂》訪談↩
36. 科研費案與成果報告↩
37. JST 研究案↩
38. miwo 的處理方式↩
39. 開發鳴謝與版本紀錄↩
40. 2021 年訪談↩
41. 2025 年職位介紹↩
42. KMNIST 作者與機構↩
43. KaoKore 作者與機構↩
44. 近藤泰弘評論↩
45. miwo 適用範圍↩
46. Sakana AI 研究發布↩
47. 2025 年本人訪談↩
48. 資料與方法↩
49. 模型卡↩
50. 唐丸官方研究說明↩
51. 演講與活動↩
52. TOKYO UPDATES 訪談↩