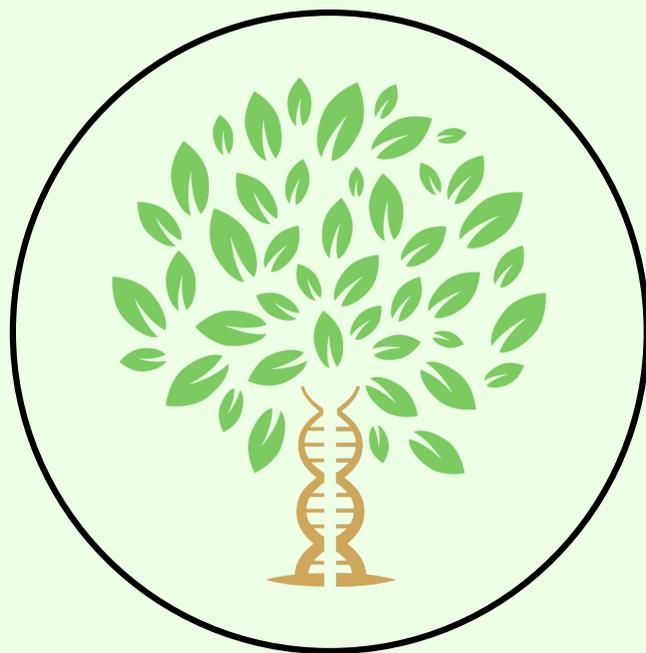


**JTBA 會刊 2023**

**JTBA会報 2023**

**JTBA Newsletter 2023**



**Vol.1**

# 目錄

JTBA 簡介 p.3

JTBA 活動時間軸 p.9

日本留學相關制度 p.13

日本先端專業知識 p.36

日本生活篇 - 食衣住行育樂 p.45

日本生活篇 - 醫療保健 p.63

生技企業訪談 p.71

日本資訊列表 p. 75

# JTBA 介紹

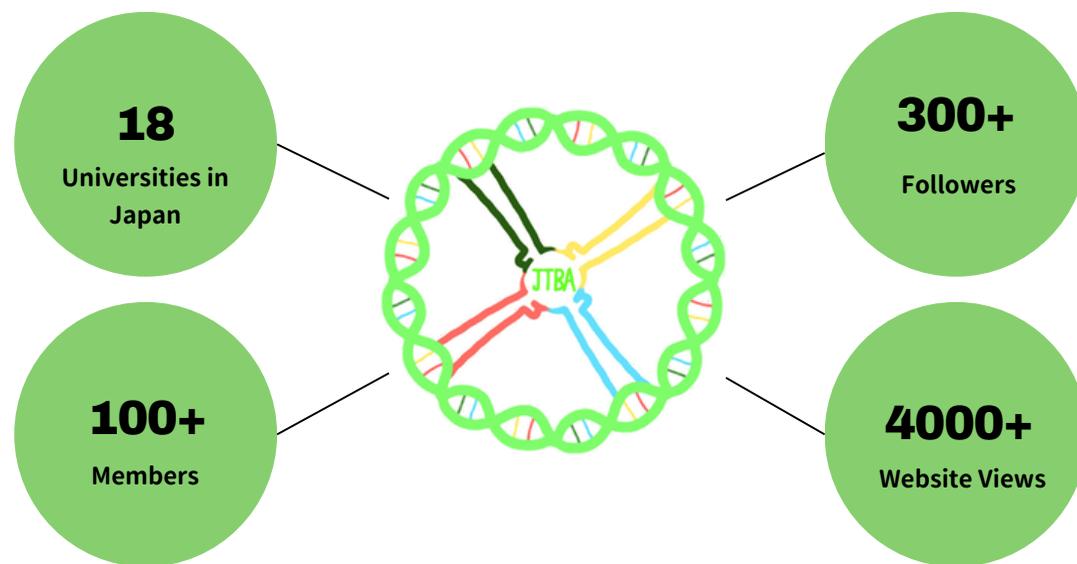
日本台灣生技交流協會 (JTBA) 成立於 2022 年 8 月 29 日，由丘幃尹、藍冠鈞、林大鈞三位創辦人描繪的「聚集在日本生活的台灣生技專業人士的組織」藍圖而起。建立交流團體除了能增進成員間的感情，更可以提供學術研究資訊、與業界交流機會、提攜後進等等的功能。相較於歐美已有許多自發性組成的台灣人與留學生交流組織，同樣是留學熱門選擇的日本卻無相關團體的蹤跡。因此，我們以生技領域作為起頭，致力於建立一個促進在日台灣生技專業人士相互交流平台，並推動台灣和日本的生技合作。

JTBA 的成員來自 18 所日本各地大學，同時也有居住於台灣、歐美等地，期待前往日本就學、就業發展的成員。JTBA 已有總計超過百名的台灣泛生技人加入，各大社群平台也有超過 3 百位的追蹤以及 4 千多次的網站點閱。直至今日，JTBA 已舉辦過 12 次的公開活動，其中包括 4 次線下實體交流活動，並不定時提供留學申請、學術研究、日本業界、在日生活相關等資訊，提供會員們彼此交流認識、獲取資訊的機會。

我們希望能夠串連起更多世界各地對日本泛生技相關領域有興趣的人才，也期待能與各國的生技社群團體有更多的合作機會。非常感謝大家過去一年多以來的支持與鼓勵，因為有你們，JTBA 才能持續成長茁壯。



## TBAs Around the World



Japan-Taiwan Biotech  
Association



# 幹部介紹

## 丘樟尹 京都大學 醫學研究科 醫科學專攻 博士班

JTBA不僅是個生技領域的同儕交流平台，同時也是個資訊大數據中心，會員們越踴躍的與JTBA互動，就越能夠獲得越多的第一手重要資訊。

我是JTBA共同創辦人之一的丘樟尹。掌握資訊、整理資訊、消化資訊，對於生活在21世紀的我們來說是非常重要的課題。創辦JTBA最一開始的目標，是想建立一個可以讓留學生有一個可以互相交流生技資訊、激發研究點子、討論實驗技術的平台。成長至今，除了當初設立的目標之外，JTBA也擴展至1.準學生支援 2.在學生支援 3.畢業生支援的規模。藉由會員互動間的資訊交換，JTBA能夠整理出並提供相當多層面實用的資訊，幫助會員在各種情況之下，做出精準且正確的判斷。

## 藍冠鈞 京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班

JTBA 的價值來自我們彼此共聚的這個群體，也許有些事一個人做起來很不容易，但一起攜手並進其實可以做到很多意想不到的事！

大家好，我是三位共同創辦人之一的藍冠鈞。JTBA 的成立算是挺難得的機緣，過去看到美歐等地成立的許多 TBA，與先前參與國內外生技相關組織的運作，雖也有了想在日本成立相關組織的想法，實行卻並不容易。能從發想到實踐是特別關鍵的一步，很幸運可以有許多志同道合的同伴和大家的支持，才讓 JTBA 可以在過去的一年多以來，逐步從簡單的構想有了一些成果。也很感謝成員們彼此發揮自己的長才，讓我們可以從最初構想的學術、就業、留學三個面向，持續為大家帶來更多的資源，也藉由 JTBA 讓分散在日本各地的台灣泛生技人可以有個平台連結彼此。期許 JTBA 可以持續傳承茁壯，讓更多的人可以從 JTBA 獲得需要的協助，也讓自己可以成為其他人的助力，互為貴人。

## 林大鈞 東京醫科齒科大學 醫齒學綜合研究科 碩士班

JTBA就像一塊黏土，如何成長其實掌握在各位會員手中，可以依照你的想法和創意成為各種樣子，所以敞開心扉加入我們，把JTBA變成你心目中的樣子吧！

我是3位創辦人之一的林大鈞。2022年的8月底，一通突然的電話開啟了這段旅程，現在回過頭來看，很慶幸自己那時候勇敢了一次，答應樟尹的邀約一起創辦了JTBA。在這一年中，我們從只有3個人的團隊，花了3個月的時間籌備，不斷討論溝通，逐漸勾勒出JTBA的藍圖，到現在我們已經收獲了不少成果還有一群志同道合的夥伴們，在這一路上也透過JTBA認識了許多新朋友，不論是學術或業界的，都讓我眼界開拓了不少。期望JTBA能繼續成長茁壯，成為一個在台臺灣生技人的舒適區，讓來自不同背景不同專業，在日本打拼的臺灣人，都能在這邊收獲豐富的新知與人脈，然後在明年的此刻再重新檢視時，JTBA已經成為一個大家不可或缺的所在。

## 蕭皓文 東京大學 新領域創成科學研究科 醫學科學暨計算生物學 博士班

歡迎有興趣加入活動籌組與組織運作的社員們一起加入我們，為 JTBA 創造更多可能性。

各位社員好，我是皓文，目前在東大醫科學博士班讀五年級，同時也為台灣生物醫學科普組織 The Investigator Taiwan 擔任學術部長以及下一任的副社長。在 2022 年 10 月應創辦人之一的冠鈞的邀約，加入了 JTBA，並於 2023 年初擔任了活動部長。在 2023 這一年裡，我們舉辦了各式各樣的活動，從日本留學講座、學長姊的經驗分享、生醫資源、線下交流會、留學指導活動等，收到不少社員的回饋與心得，我們真心感謝。在未來的日子裡，我們也會持續舉辦不同的活動，歡迎社員們踴躍參與。

## 曾煥權 東京大學 新領域創成科學研究科 醫學科學暨計算生物學 博士班

加入JTBA，讓你不用再煩惱要去哪裡找資料！比起ChatGPT（至少在2023年），同領域的人肯定更能解決你的疑問與煩惱！

各位社員好，我是JTBA的資訊長曾煥權，目前在東大新領域(單位在醫科研)就讀博士班二年級。早在來日以前就參考過皓文學長以及冠鈞學長的文章，也跟大鈞算是舊識。我很開心能參與到JTBA逐漸成長茁壯的過程，讓身為生醫相關領域的在日留學生的我們能夠不受地域限制地進行交流以及交換各式各樣的資訊。原先是生技、分析背景的我因為跨領域到生醫資訊分析而有幸接下資訊部的工作，也算是變相給自己多一個成長的機會。希望我們所留下的資訊與腳印能在將來成為後輩們的肩膀，幫助大家在日本站穩腳步，踏向光明的未來！

## 謝佳軒 京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班

歡迎各位加入JTBA大家庭~相信我們能帶給你的會比你想像更多 We want you

嗨大家好:D 我是佳軒，今年四月底剛來日本 • 京都大學iPS細胞研究所，就讀博士班一年級。因緣際會之下加入了JTBA這個大家庭，首先感謝二位創辦人藍學長及丘學長的幫助，讓我從留學前到現在完成也克服了種種困難障礙XD 也很開心能參與JTBA第一場忘年會活動到現在一同舉辦各式各樣的日本留學、生技醫藥、就業轉職等等的線上和實體講座~很喜歡和大家一起努力奮鬥的感覺，最後也總是收穫滿滿♥謝謝大家~

## 陳佩妮 京都大學 理學部 生物科學系 學士班

希望大家求學求職路上一路順利！！

大家好，我是JTBA的美編佩妮，目前在京都大學就讀理學部三年級。專業是宏觀生物學，但是對微觀生物也很有興趣，未來希望能成為一個帶給大家知識與快樂的人，很高興能跟大家在JTBA這個資訊交流平台相見。在JTBA的這一年間，認識到了很多在不同職場不同研究室各自奮鬥的前輩們，也學習到了很多看世界的角度與各行各業的心酸，當然也深刻了解到擁有一個資訊交流的平台，在生物技術相關研究與職種上的重要性。我相信這樣的交流平台一定可以在多樣深度上提供給徬徨的大家幫助，希望不管是新加入的會員們或是創始初期就加入的資深前輩們，都可以在JTBA獲得想要的幫助，並且各自盡一份小小的心意能夠將這樣的互助變成一種源源不止的循環！

## 陳蓉 京都大學 醫學研究科 醫科學專攻 碩士班

大家快來填會員名冊表單，讓我們知道你的想法~

我是最近每天想著怎麼畢業、畢業以後怎麼辦，很是煩惱的JTBA秘書長陳蓉。第一次正式了解JTBA是在2022年底，參加JTBA三位創辦人所舉辦的線上忘年會，結束後被邀請一起來做事後便愉快地答應了。大家在學業、研究繁忙之餘一起籌備活動，認識各式各樣的人，這些經驗都是我沒有想到會在日本留學時獲得的。雖然JTBA才剛剛開始萌芽，但期待我們能一起努力讓這個團體繼續成長，直到真正成為一棵大樹！



JTBA核心團隊成員



BTBA合作活動-日本求職經驗談



生技職涯沙龍活動合照

Japan-Taiwan Biotech Association



# JTBA 活動時間軸



JTBA 創會之第一個線上活動，透過 Discord 伺服器語音平台，12 位日本留學生分享了各自的故事，凝聚彼此之間的距離

**12.27. 2022 JTBA 忘年會**

**1**

上半場：學習資源、實驗技巧、日本資源  
下半場：科普網站、留學資源、Podcast、日本生活，此分享會提供參與者各式各樣實用的生醫實驗工具和學習資源

**02.22. 2023 JTBA 生醫資源分享會 第一場**

**3**

本次邀請到目前在「東京大學醫科學研究所」擔任助理教授的王德璋博士進行學術上經驗分享，其學思歷程、老化領域的研究生涯、Nature 期刊發表之經驗分享，並給予年輕學者們寶貴的學習經驗

**04.23. 2023 JTBA 與優秀學者有約 東京大學王德璋博士 訪談**

**5**

本次與 The Investigator Taiwan 聯合主辦日本留學經驗分享會，邀請到五位目前正在日本的大專院校就讀大學部及大學院的講者，分別針對日本大學部、研究生以及碩博士班留學準備、日本的獎學金申請以及研究的心路歷程

**06.23. 2023 JTBA x The Investigator Taiwan 日本留學經驗座談會**

**7**

**2**

**02.09. 2023 JTBA 會員大會暨 說明會**

JTBA 正式對外宣傳、招募會員，透過 Discord 交流平台，傳達我們的核心理念與實踐價值

**4**

**03.16. 2023 日本生技職涯沙龍 從生醫到 IT 跨領域 分享篇**

本次邀請到「京都大學醫學研究科」的畢業生現在在「日本 IBM デジタルサービス株式会社」擔任 IT Specialist 的陳昶諭學姐分享她的求職經驗及 IT 產業現況

**6**

**05.15. 2023 日本生技職涯沙龍 從台灣公務員到日本疫苗製造公司轉職分享篇**

本次邀請到擁有台日兩國工作經驗，畢業於「京都大學生命科學研究科」目前任職於「デンカ株式会社」的田智方學長，分享其轉職的心路歷程以及日本企業工作日常

**8**

**07.30. 2023 JTBA 生醫資源分享會 第二場**

本次主題為生醫資訊工具介紹，透過實際演練與操作，讓參加者瞭解資料分析背後的意義，並掌握分析結果的意涵與價值





JTBA 滿周年首次舉線下的實體交流會，活動分別在關東和關西兩地同步進行，促進會員們彼此交流、討論在日的生活、研究及工作上的經歷，並對於 JTBA 的發展進行回饋和發想，給予寶貴的建議。

在接近歲末年終的時刻，JTBA 聚集在關東的會員們，彼此交流總結這一年在日本生活研究的點點滴滴。除了較為認真的在日學術業界經驗談外，也進行了小遊戲，讓大家更快地熟絡認識彼此，也從聊天交流中獲取許多寶貴經驗和資訊。

09.02. JTBA週年紀念  
2023 線下交流會

11.26. JTBA 關東區  
2023 年末交流會

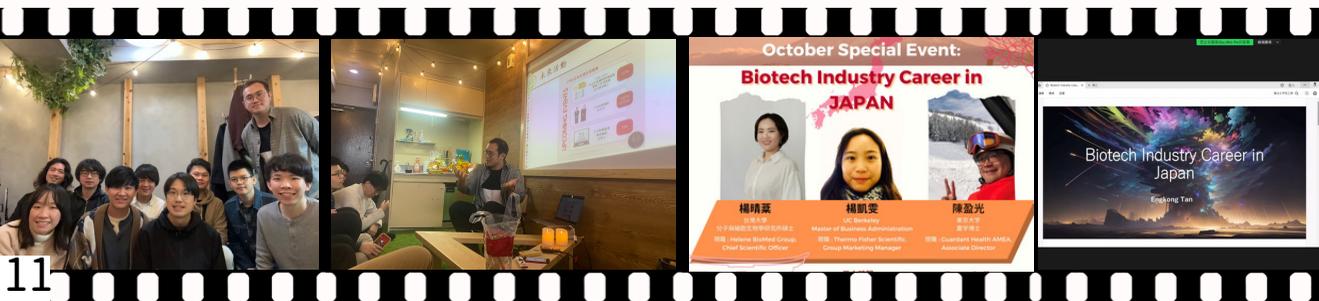
9

11

10

10.29. JTBA 2023 October Special  
2023 Event: Biotech Industry Career  
in Japan 日本求職大不同

本次 JTBA 與 波士頓台灣人生物科技協會 (Boston Taiwanese Biotechnology Association, BTBA) 線上合辦日本求/轉職介紹活動，邀請到三位目前任職於日本生醫產業的台灣前輩們，分享他們在日求職過程中的寶貴經驗與內行人技巧。



11

12

12.16.  
2023

JTBA 2023 年會 -  
日台生技趨勢論壇暨線下交流會

2023年12月16日(六) 13:00~19:00 (JST)  
京都市勤業館 みやこめッセ 第2・3會議室 (Hybrid)

**2023第一屆JTBA年會**  
**日台生技趨勢論壇暨線下交流會**

**黃鳳凌**  
AgriTalk Technology Inc. 農譯科技股份有限公司 業務經理兼總經理特助  
由學術到創業的心路歷程 - AI 智慧農業科技

**蔡弼丞**  
岡山大学 異分野基礎科学研究所 特任助教  
夾縫中成長：探索日本學術領域的生存之道

**張博文**  
Advanced Genomics APAC Co. Ltd. 亞太獲得方斯基因公司 董事長  
台灣人在日本的生存之道及職涯規劃

**李昆達**  
國立臺灣大學 生命科學院 生化科技學系 教授兼系主任  
日台生技學術界的發展與心路歷程

**山西弘朗**  
香川大学 教育基盤センター 非常勤講師  
古往今來的台日雙邊交流對我們生活帶來的影響



JTBA 未來也將持續帶給大家更多與生物技術相關的職涯、學界資訊和精彩的活動!

12

# 日本留學相關制度

Section 1 --- 日本留學經驗與心路歷程分享 | 東大、京大、早大、東京醫科齒科大學

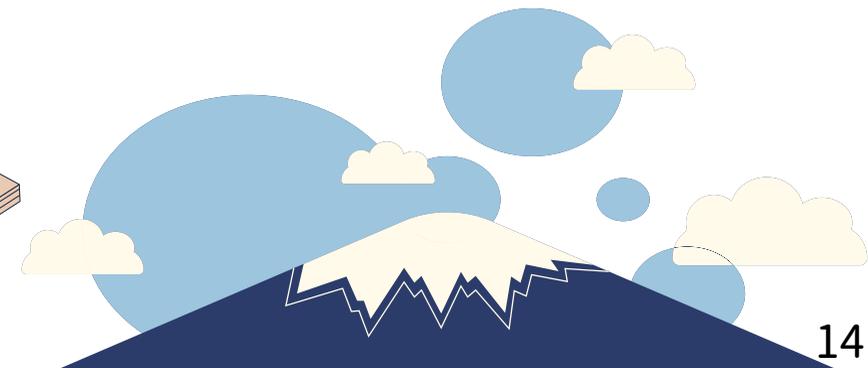
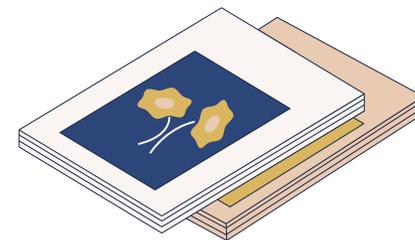
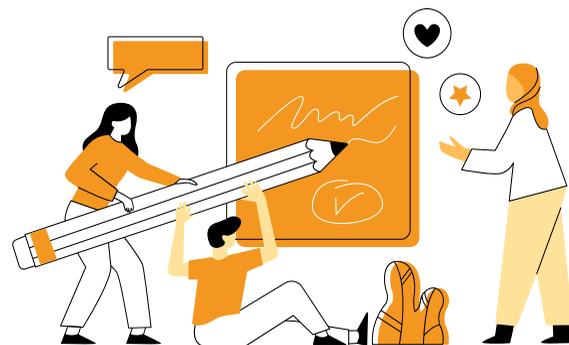
Section 2 --- 2022年度思鴻教育基金會獎學金 - 台大赴京大 農學院申請經驗分享

Section 3 --- 日本學術組織制度與職稱簡介

Section 4 --- 東京都都市外交育成基金獎學金簡介

Section 5 --- 成大交換計畫 日本東北大學 COLABS program

Section 6 --- 日本藥學系簡介與藥師國家考試心得分享



# 日本留學經驗與心路歷程分享

## 東京大學、京都大學、早稻田大學、東京醫科齒科大學

在過往的紀錄中，鮮少有系統性介紹日本留學申請與研究相關的文章。在今(2023)年6月日本台灣生技協會 JTBA 與 The Investigator Taiwan 共同合作舉辦了日本留學經驗座談會，並特邀五位在日本分別就讀大學部、修士(也就是台灣所稱的碩士)、以及博士班的在學生們來為我們分享日本學校準備、在日獎學金申請、日常生活與研究的心路歷程。

### 【講者學經歷】

1. **丘樟尹** 京都大學 醫學研究科 博士班 iPS 細胞研究所 臨床應用部門 (2021-present)  
日台交協獎學金 (台灣募集) (2021-present)  
國立臺灣師範大學 生命科學系生理組 碩士 (2015-2017)  
國立臺灣師範大學 生命科學系 學士 (2011-2015)

2. **謝佳軒** 京都大學 醫學研究科 博士班 iPS 細胞研究所 增殖分化機構研究部門 (2023-present)  
台灣教育部公費留學獎學金 (2023-present)  
國立臺灣大學 藥理學研究所 碩士 (2019-2021)  
臺北醫學大學 保健營養學系 學士 (2015-2019)

3. **何承翰** 東京大學 理學系研究科 生物科學專攻 博士班 (2020-present)  
日本學術振興會特別研究員 (JSPS DC1) (2021-present)  
東京大學 大學院理學系研究科 生物科學專攻 碩士 (2018-2020)  
早稻田大學 先進理工學部 電氣・情報生命工學科 學士 (2014-2018)

4. **林大鈞** 東京醫科齒科大學 醫齒學綜合研究科 碩士班 (2022-present)  
日台交協獎學金 (台灣募集) (2021-present)  
東京醫科齒科大學 大學院 研究生 (2021-2022)  
國立台灣大學 生化科技學系 學士 (2015-2019)

5. **洪瑀彤** 早稻田大學 創造理工學部 社會環境工程 學士 (2020-present)  
日本財團獎學金 (2023)

### 【主持人學經歷】

**蕭皓文** 東京大學 新領域創成科學研究科 醫學科學暨計算生物學專攻 博士班 (2019-present)  
日本學術振興會特別研究員 (JSPS DC2) (2023-present)  
日台交協獎學金 (日本募集) (2020-present)  
國立高雄師範大學 生物科技系 學士 (2012-2016)



## 一、日本學校申請與注意事項

### 1. 大學部：

a. 高中學測成績申請 (以講者瑀彤所申請的 早稻田大學 理工學部 英語學程 為例)：  
早稻田大學的申請準備時間為學測成績放榜後 (大約每年的二月下旬)，以學測成績申請早稻田大學的書面資料必須以全英文或全日文形式，資料包含：

- 學測成績 (國、英、數、(社)、自)
- 英文檢定成績：多益成績 (至少 750 分以上) 或托福
- 高中五個學期在校成績單 (另外和學校申請英文版，需附上學校印章)
- 推薦信 (英文或日文形式)
- 申請動機 (和個人申請的備審資料不同，是以 essay 形式，至少 1000 字，英文或日文)

由於瑀彤申請的是 English-based program，因此瑀彤認為學校最注重的會是英文檢定成績以及 essay 的申請動機內容。畢竟申請這個學程的學生來自世界各地，各個國家的升學考試評量標準以及在校成績採計的科目各有所差異，學校應該會著重在有統一標準的英檢成績及申請動機上。

此外，瑀彤 essay 的內容中提到了高中三年大致的求學經驗，包含計畫到國外讀大學、參加科展的經驗以及高中求學過程中發現自己的特質等。第二部份則描述了選擇到日本的理由，接著最重要的是提到了早稻田大學英語學程的特色 (像是不需要有很強的日文能力、學生的多元性)，以及早稻田的教育理念、學校風氣等等，以上這些資訊大多是上網查詢得來的，內容也許不全然正確，但瑀彤當時有親自傳訊息詢問正在就讀早稻田的學長姊的感想。最後一個段落則是整合了瑀彤的求學經驗以及早稻田的風氣，說明早大為什麼適合自己，以及大學四年計畫在早大完成什麼 (類似台灣大學申請時備審資料中的讀書計畫)。

早稻田大學的書面資料放榜是在五月中旬，放榜的結果分成三類：直接錄取、第一階段錄取進入第二階段面試、落榜，而最終結果放榜是六月中旬。

更多最新資訊請參照 [早稻田大學理工學部](#) 的網站。

### b. 高中學校推薦 (下簡稱校推)：

以講者承翰 2014 年申請早稻田大學國際學程為例，透過校推早稻田大學所需要的 (一部份) 文件包括：

- 英文檢定成績：托福 iBT (TOEFL iBT)
- 高中在校成績單

然而每個高中的審核標準可能都不同，建議有興趣透過校推申請日本大學的學生多加留意自身學校的資訊。必須注意的是，想透過校推申請日本大學會有以下基本限制：

● 可以申請的學系：由於承翰為 2014 年申請，當時早稻田有提供台北市立建國中學的科系為理工相關、政治經濟學部、國際教養學部等，並非所有學部都可以申請，早稻田大學每年開放申請的學校也會有差異，因此最新資訊需透過查詢早稻田大學的網站為主。

● 學系名額：早稻田給予各個高中的每個科系的名額非常少，一個科系約一到兩名，因此校內競爭相對激烈。

● 透過校推錄取時基本上無法放棄，所以除非真的有很想去的學部，否則並不建議透過校推申請。

### 2. 研究生直升修士 (大鈞)：

研究生算是日本較特殊的制度，跟臺灣把碩博班學生統稱的研究生不同。日本指的研究生是在進入碩士班或博士班前，透過先入學做約一年的旁聽生。在這一年的時間便可進到教授實驗室做研究，也可以修課；但在研究生階段，就算把課都修完，研究也做到跟碩博班畢業同樣程度，也沒辦法拿到學位。而這一年的時間主要是作為申請碩班或博班的基礎，因此這一年中也得努力準備入學考。

以東京醫科齒科大學為例，如果一年過去了沒有考上，學校規定是可以跟指導教授談，得以再延長一年。而除了一年的研究生以外，也有一個月以上、六個月以內的短期研究生。日本某些教授會把研究生當作對外國學生的試用期。在這段期間，如果適合再讓外國學生繼續申請正式的碩博班，畢竟對於外國學生的不確定性也比較高，所以用這個研究生期間作為一個緩衝，不適合也不會一定得想辦法讓他撐到學位畢業這樣。對學生來說也是一個對實驗室的熟悉摸索期，然後研究生這一年期間做的成果也可以被算做後續碩博班論文的一部分。

### 3. 修士、博士：

a. 東京大學(承翰)：申請修士跟博士的入學管道會比大學部來得彈性一些，主要依據有興趣的教授的所屬研究科進行選擇。以承翰的研究室為例，同時有教授跟兩個副教授，而教授跟兩個副教授分別所屬不同研究科。教授是理學系研究科，副教授 A 是新領域創成科學研究科，副教授 B 是醫學系研究科，想進入我們實驗室便有三種以上的入學方法。

若是申請的學位是修士以上，建議以有興趣的研究室為主。先選定幾間有興趣的研究室，就直接試著跟研究室的教授聯絡，直接問教授有什麼入學管道比較有效率。由於承翰大學是在早稻田大學，而承翰當初在早大的教授在他大四的時候搬來東大，所以承翰在 2018 年申請修士十月入學時，便考進東京大學大學院理學系研究科的生物科學專攻並繼續跟隨同個教授。

在理學院研究科中有外國人特別選考的入學途徑，通常會把外國人的招生名額與日本人分開計算。此途徑會特別要求托福成績以及 GRE (Graduate Record Examinations) Biology，並可以選擇秋季入學。然而目前外國人特別選考的申請方法已經有所變更，且其他的研究科可能沒有外國人特別選考選度，這點必須要多加留意。在申請過程中，以教授是否願意收你的意願最為關鍵。此外，在東大修士直升博士的過程中會相對容易，只要寫完修士論文，並通過與教授的口試後便可獲得錄取。若是在台灣的學生想直接考取東大的博士班，方法與申請修士雷同，盡早聯絡教授依舊是關鍵。

I. AAO (Admission Assistance Office) 制度：AAO 為京大特有的「學歷資料檢查」關卡，畢業於日本境外學校的京都大學考生都必須通過此關卡，因此非常重要。除了審查資料是否符合以及是否滿足入學申請資格外，於 AAO 申請的同時亦須填寫有興趣的目標指導教授以及研究主題，且只能填寫一位指導教授。需繳交的資料包含大學至碩士學歷的成績單與英文或日文畢業證書(如果申請當下尚未畢業可以提交碩士班預計畢業證明書)、Statement of Purpose (SOP)、推薦信。另外，因申請資料也會送交目標指導教授，且 AAO 審查結果也與教授意願有關，可以同時提交語言檢定等非強制但有利審查的附加資料。需注意 AAO 審查通過並不代表錄取，僅表示可以繼續申請流程，仍須完成後續入學申請與入學考等步驟。

b. 京都大學(韓尹、佳軒)：

詳細資訊可參照京都大學網站之說明：  
日文：外国の大学を卒業した方への入学案内  
アドミッション支援室 (Admissions Assistance Office, AAO)

英文：Admissions guide for graduates of overseas universities

About the Admissions Assistance Office (AAO)

II. 以「醫學研究科 醫學專攻」博士班 (iPS 細胞研究所) 為例的申請流程：

5 月中：iPS 細胞研究所線上面談會，系所介紹+和有興趣的1-2位教授面談。

6 月中：寄 CV+SOP (含研究計畫) 給有興趣的指導教授，約線上面談時間。

6 月底：完成 AAO 申請。

7 月：簡章出來至 9 月完成所有紙本申請資料寄至學校。

11 月初：筆試與面試，月底放榜。

III. 京大博班申請注意事項：

● 先聯絡有興趣的指導教授，若教授答應收你後，再申請 AAO 審查比較保險。

● 筆試為全手寫和申論題，可選擇英文或日文作答，筆試科目包含英文和專業科目(醫學和生物學)，但系上網站不提供電子檔，要親自到系所研究科辦公室借閱或詢問京大學長姐是否有檔案能提供(京都大學台灣留學生會 kutwsa@outlook.com)。其中醫學、生物學專業科目的題型皆為開放性問答題，內容包括臨床醫學診斷與療法、生物學各領域內容(生理、生化、細生、分生、微生物等)，總共有二十至三十道題目供考生挑選，一般生則只需選三道題目作答。然而，2023 年應試(2024 入學)更改為十一道題選兩題(包含基礎醫學四題、臨床醫學四題、社會醫學三題)；此項更改更加著重於思考能力多於基礎知識的考核。詳情可參照“學生募集要項 医学專攻(博士課程)”。

● 推薦信、發 paper 或是貼研究 poster 皆非必要，申請以及心儀教授答應收你最重要的關鍵是：「動機」以及「自身與指導教授研究的連結性」。在與心儀教授面談的過程中要告訴他「自己本身和未來想做的研究就有 connection 存在」，或許就讓教授覺得「對！沒錯！你有相關經驗背景很適合，你就是這領域的專家」、「你會的實驗技術，我們也正在使用、「你就是我們缺少或需要的人！」，這樣可以大大提升心儀教授願意錄取你的機率。

## 二、在日留學的獎學金來源與申請策略

### 1. 日本台灣交流協會(下簡稱日台交協)獎學金(台灣募集)

a. EJU (The Examination for Japanese University) 準備：EJU 大約在每年二月左右開始報名，並在五六月左右進行筆試。筆試科目包含日本語、理科(包含物理、化學、生物)、綜合科目(也就是社會科)和數學(有分 1 和 2 兩種難度)，實際報考的科目視要申請的科系而定，以大鈞和韓尹的例子是需要考日本語、理科中的化學和生物、數學 2，範圍基本上屬於普通高中的授課內容，日文名詞多數為英文直翻的片假名。如果在大學時期修過普通生物學或普通化學的話會更有優勢，不過即使沒有修過也沒關係，高中的生物科及化學科的授課內容也足以應付。數學的話，微積分可能超過高中範圍一點點，但只要修過大一的微積分，都不是難事，考古題則一定要多做，非常具有參考價值。值得注意的是，EJU 成績非常重要，會做為是否通過第一階段的審核基礎，通過之後才會進入後續的書面審查階段。

b. 書面資料審查與面試：在以 EJU 成績通過第一階段後，就必須繳交書面申請表至日台交協。書面申請表包含個人資料、學歷、以及數道申論題，會要求考生以日文填寫，其中會問考生像是未來會如何促進日台交流等的問題，因此會建議自認日文程度不夠好的考生們盡早準備。而面試通常會舉辦在每年九月，其語言可以在申請時選擇要以日文或是英文面試，面試的過程中會被詢問有關研究計畫等問題，主要是要確認你對自己的研究計畫的熟悉程度，面試問題也會圍繞在專業知識上面，所以要確保都能對於研究計畫的細節進行回答；此外，也會詢問未來的規劃，像是在取得學位後有什麼樣的打算。錄取率如圖一所示。

c. 獎學金金額與補助：日台交協獎學金補助給學生一個月十四萬五千至十四萬八千日幣的生活費(以地區及學位差異)、每學期的學費、入學金、入學考試的檢定料、以及前來日本和畢業後回台灣的機票各一張。早稻田大學的書面資料放榜是在五月中旬，放榜的結果分成三類：直接錄取、第一階段錄取進入第二階段面試、落榜，而最終結果放榜是六月中旬。

### 獎學金申請狀況及合格率

年度	申請人數	初試合格者	最終合格者	合格率
2018年度	157名	110名	50名	31.8%
2019年度	150名	110名	45名	30.0%
2020年度	76名	76名	35名	46.0%
2021年度	70名	66名	40名	57.1%

\*2020年度與2021年度因新型冠狀病毒疫情影響，日本留學試驗取消辦理，獎學金初試改採書面審查。

### 2. 日台交協獎學金(日本國內募集)

a. 日本募集與台灣募集的差異：日本募集不需要考 EJU 與面試，審核階段僅需透過書面資料的審查。然而，申請日本募集的日台交協獎學金的前提是申請者必須有日本學校的學籍，也就是說申請當下申請者必須已經在日本就學。

b. 申請時程與準備：日本募集的交協獎學金約在每年的九月開始到十月底左右，書面審查的資料包括：研究計畫(英文日文撰寫皆可)，申請表格、以及現任指導教授的推薦信。其中對於碩博士生的申請者來說，最關鍵的是研究計畫以及你申請當下是否有 paper 發表，因為對於交協來說，這兩項最適合拿來評估申請者是否具有研究潛力，與是否值得投資的基礎。從申請開始到實際上能領到獎學金會有一個大約半年或一年左右的 gap(根據學生入學的時期)，在這期間就必須自費。

c. 獎學金金額與補助：除了入學金、飛來日本的機票無法補助外(因為入學時並沒有獲得交協獎學金)，獎學金金額與其他補助項目會與台灣募集相同。

### 3. 教育部公費留學獎學金 – 生命科學學群之分子細胞與再生生物學門

公費留考包含的學門領域非常廣泛，競爭也相對激烈，不同學門的錄取名額都只有一至兩位。而此部分的討論會以生命科學學群之分子細胞與再生生物學門為主。

a. 申請時程：申請時需要通過筆試、面試。在每年六月時報名簡章會出爐，自七月開始報名並準備筆試。十月初左右會進行筆試，筆試放榜錄取者得於十二月初參加口試，獎學金金額包含學費和生活費。

b. 考試科目準備與英文檢定成績：筆試除了共同考科「國文作文」外，不同的學門也有不同的專業科目考試，且必須提出相對應的語言能力證明，像是：托福 iBT 80 分以上，雅思 6 級分以上等。

● 專業科目的部分，以 111 年生命科學學群之分子細胞與再生生物學門為例，「生物學」、「細胞生物學」則是透過研讀大學原文書以及不斷練習歷屆試題。

● 「生物學」題型：每年題型及數目不相同，由名詞解釋題、問答題、簡答題輪流出題，可以中英文作答。

● 「細胞生物學」題型：以問答題、簡答題為主，約 4-5 題，可以中英文作答。

\* 歷屆考古題可至「教育部國際及兩岸教育司-歷年考古題」下載：

c. 面試技巧：筆試通過後，面試前需要提出個人資料表 (類似中文版 CV) 和研究計畫 3000 字。研究計畫撰寫方向可以依自己碩班的研究，結合新研究室他們正在做的研究主題方向。面試當天是 5 位教授，先自介然後延續問問題，都是詢問個人資料表以及研究計畫中的問題。因此建議考生務必要熟悉自己寫過的內容！

d. 學費補助：人文類補助年限為四年，學費總額上限十二萬美元；理工類則為三年，學費總額上限九萬美元。

e. 生活費補助：視留學地區、城市有所差異。每年一萬兩千美元至兩萬美元不等。日本京都是提供一年兩萬美金，可以領三年。

f. 義務返國服務的條款：返國服務期間同公費領取期間，若領取 3 年公費，則需返國服務 3 年。

g. 留獎 (留學獎學金甄試)：此為教育部提供的另一個獎學金，其沒有返台義務，一年提供一萬六千美元的生活費，但沒有包含學費。

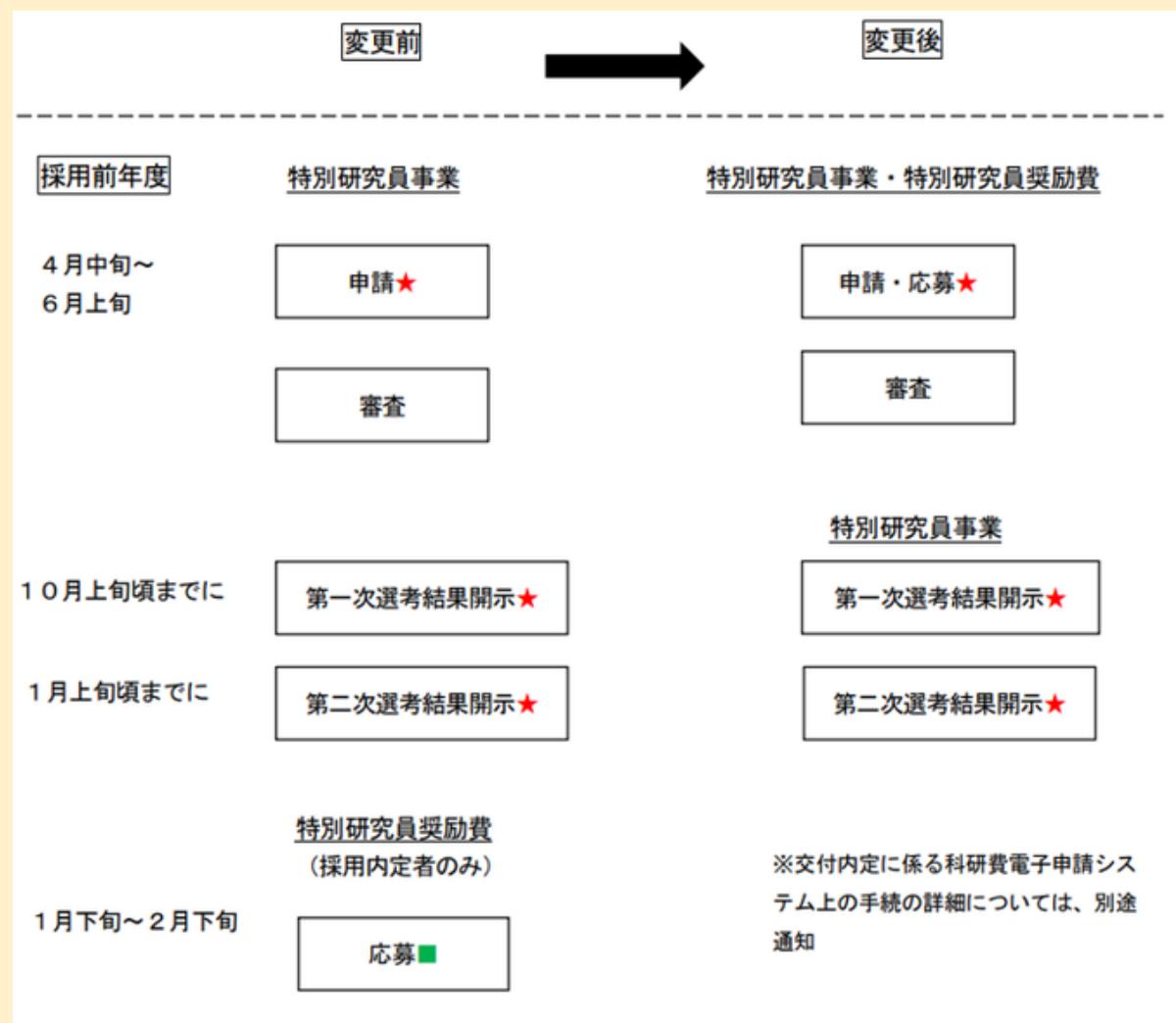
### 4. 日本學術振興會 博士特別研究員 (Japan Society for the Promotion of Science; JSPS, DC fellows)

DC 特別研究員是在日本學界中學術聲譽極高的研究補助，此獎學金的目標申請受眾為日本的(準) 博士生。DC 特別研究員又分成 DC1 與 DC2，兩者的差異在於受眾。DC1 的申請者會以日本修士課程要升博士的在學生 (碩二) 為主。錄取 DC1 的申請者，會從博士一年級的 4 月開始領取研究經費跟生活費。而 DC2 會以博士以上的學生為主要申請者，從錄取的下個年度開始領取。所以比方說博一申請上的話，博二的四月可以開始領取。

a. 申請機構與時程：在申請 DC 時，與上述獎學金較為特別的是無法個人直接申請，通常是透過學校提出的。JSPS DC 的申請開始約為每年的四月中，而截止日期為六月初，但由於申請必須統一由研究科確認後並提交至 JSPS，因此各校研究科會再設定一個比六月初更早期的期限，並在此期限之前與學生反覆確認申請的內容無誤，最後才會由研究科統一提交至 JSPS。

b. 申請文件：文件繳交皆在 JSPS 電子申請系統進行，申請表格需要填寫申請者的學歷、研究發表、研究機構等基本資訊，還需要提出研究計畫書以及教授的推薦信。研究計畫書、教授的推薦信，以及過去的研究發表內容在 JSPS DC 申請扮演非常重要的角色。與歷年不同的是，2023 年度的 DC 申請增加了提出預計研究計畫的花費預算 (以往這是確定錄取後才要填寫的)。

c. 選考結果開示與研究補助金額：審核結果會依評定的成績分成：直接錄取、錄取待名單、落榜 (圖二)，第一輪選考結果會在申請當年的十月公告，錄取待名單則會在第二輪選考，也就是隔年的一月公告是否錄取。錄取者每個月可獲得 20 萬日幣的生活費補助，自 2023 年開始，研究補助金額調整至每年 80 萬日幣，但會因為申請書所提出的研究做調整。這個研究經費可以拿來買筆電還有實驗耗材，也可以用來支費參加學會的費用 (年會費、年會出席費、交通住宿費) 等等。須注意的是，由於 DC 特別研究員屬正常收入，因此需與一般上班族一樣需要繳稅，健保費用也會較一般留學生高，所以不會每個月實拿 20 萬。此外，DC 並沒有包含學費補助。



### 5. 日本公私立財團獎助金

以早稻田大學網站公告，以外國留學生為主要對象的有三種獎學金，要注意的是，留學生能申請的獎學金和擁有日本國籍的學生不同，且也會因財團不同，獎學金金額會有所差異。

- 校內獎學金及補助：在校學費減免 (直接向學校申請、需提出財力證明)、校友贊助獎學金
- 學外獎學金 (透過學校推薦至財團)：學生向學校提交第一階段初審資料。需繳交的資料包含：個人基本資料以及財團向申請者提問的問題。財團提出的問題可能包含：目前研究室正在進行的研究內容、有興趣的課程內容或是未來有無進實驗室的規劃。其他問題會因財團種類而異，通常都是跟財團比較相關的問題，例如：如果是來自商品包裝的財團，他可能就會請你提出一個嶄新的包裝設計。→ 這些問題在經過學校審查過後，才會決定是否能向財團提出申請。
- 學外獎學金 (學生直接向財團申請)：獎學金提供給學部的學生相較大學院來說少很多。

以東京大學為例，學校網站也會列出適用於外國人留學生的獎學金、其中包含政府提供及校內、以及民間團體提供的獎學金，此外不同研究科也會提供不同來源的獎助金，詳情則需申請者至自身的研究科網站查詢。

### 三、在日的日常生活與研究的心路歷程

#### 1. 在日本的授課語言與方式

**瑀彤**：由於我申請的是英文學位，因此基本上是英文授課，不過授課教授還是日本人居多，因此剛開始必須適應一陣子。如果課堂上有不會的地方，通常會先和班上同學討論，如果沒有解答會再去問教授。雖然我沒有在台灣讀大學的經驗，不過聽說在台灣如果遇到課業或實驗方面的問題會先詢問課堂助理 (TA)，不過早稻田一般的課程都是沒有 TA 的(人數少)，有些教授因為英文比較不好，若有問題他們會希望你透過郵件來詢問他們，不過大部分的教授都很樂意回答。由於我入學時 (2020) 是新冠疫情正嚴重的時期，因此我前兩年都是在線上上課，在自 2022 年開始就可以面對面上課。另外，早大從這學期開始一堂課從原本的 90 分鐘變成 100 分鐘，身心方面的狀況仍舊需適應一下。

**大鈞**：我的課程主要就是日文授課為主，當然也有英文授課的可以選，不過是少數。但由於我的日文真的沒有很好，所以上課時主要是搭配教授的講義去進行理解，因為有漢字可以看懂講義大致的內容。我碩士的課程通常都是用交報告的方式來評分，而報告可以以英文撰寫。此外，可能由於疫情的關係，我在東醫齒的課主要是以線上上課的方式，來這邊兩年期間，只有一堂課是實體上課。

#### 2. 剛到日本的適應方式或開銷

**佳軒**：一開始到日本真的很多地方要適應，可以比入學提早一至兩週先到日本處理租房和簽約的事情。我個人是出國前先聯絡房屋仲介並找好房子，因此一來就有地方住，且可以省下旅館費用。不過日文不好且主要以英文溝通的我，辦很多行政手續再溝通上就容易卡關，像是在留卡拿到 2 週內要到區役所登記住址，而區役所和郵局人員大部分都只會講日文，所以只好請會講日文的朋友當翻譯一同前往。此外，除了要加入國民健康保險、申辦國民年金免除等，還要辦手機門號、日本郵局或銀行開戶，這一連串手續真的耗費很多時間精力，加上學校 4 月開學註冊，也有很多入學手續要辦理，因此強烈建議準留學生們要提早至日本處理！

開銷的話是我個人在京都的經驗，以下以「每個月平均費用，日圓為單位」分享：

- 食 — 外食：3 萬 - 4 萬 / 自炊：2 萬 - 3 萬。
- 住 — 宿舍：3 萬 - 4 萬 / 外租：5 萬 - 10 萬。
- 交通 — 因人而異，我自己騎腳踏車上下學，學生可申請通學定期券。
- 電信費 — 因人而異，我自己網路 20GB 費用約 3000 日幣。
- 娛樂 — 因人而異，約兩萬日幣。
- 此為每個月單人基本開銷，合計至少約 10 萬日幣以上。

**瑀彤**：剛到日本對我比較挑戰的是記路的部分，剛來時我走到哪都必須仰賴 google map，google map 又很常帶我走神奇的路，所以我覺得剛到日本最重要的是熟悉自己住的以及學校附近的環境，並記得一些重要日常設施的位置 (郵局、銀行、超市等等)。再來就是辦理不少繁雜手續的部分，這部分如果有相關經驗的人協助的話會快速許多。要注意的是部分電信公司以及銀行面對外國人時會比較防備，因此沒辦法順利辦理的狀況也是有的，這部份建議在台灣就做好功課。住宿的話，我是先在台灣透過學校的介紹租到宿舍的，因此不需要支付額外的仲介費，日本台灣租屋的文化蠻不相同的，這部分也是事先做好功課會比較好。

#### 3. 日本的研究室風氣

**承翰**：我們研究室基本上人數偏多 (超過三十人)，基本上跟公司有點像。比方說，教授就像是公司老闆，下面還有分不同部門，負責研究不同東西，也有不同的負責人 (通常是副教授或助理教授)。新進的學生會被分派到其中一組裡面，進行各自的研究主題。目前我的實驗室就大概分成五組。組裡面會有你的直屬長官 (通常是副教授或助理教授)，直屬長官上面才是教授。所以一般你實驗方面有問題的話，不會直接找教授討論 (教授很忙)，會先跟直屬長官或前輩商量。提書面文件出去時也是一樣，大部分的場合如果你直接拿沒有被校閱過的文件請教授確認的話，通常會被唸。所以提交書面文件時，需要特別注意期限，因為要先給直屬長官審核過才拿給教授。

**大鈞**：我們實驗室比較偏保守封閉，而且我們研究所主要都是這類的風氣，跟鄰近的實驗室很少交流，做實驗或研究都僅限於實驗室內部，我們老闆對於跟其他實驗室的交流也都是比較偏保守有防備心的。我們實驗室之前有一個從美國回來的日本博後，他就跟我說覺得這邊實驗室很像在鎖國，跟美國常常不同實驗室的人都走來走去互相交流、分享經驗很不一樣。實驗上的問題的話我們問實驗室的人，大家都是還滿友善的，都會願意教你，跟你說什麼東西在哪，不太會有不願意教的問題。但可能這也是要看實驗室，也是有聽說有些人就比較不喜歡被問東問西的。

#### 4. 申請修士或博士班時聯絡教授的時機

**佳軒**：我認為最好盡早聯絡，大約申請前半年較保險，甚至可以先去當「研究生」。我自己是在 2022 年 5 月參加了京大 iPS 細胞研究所舉辦的線上座談會，過程中我和有興趣的指導教授面對面聊天，但細聊發現其中一位老師的要求是希望收的博班生要有 paper 發表的經驗，因此沒有發表的我只能忍痛放棄。之後在 6 月中就寄個人 CV+SOP (含研究計畫) 給另一位有興趣的指導教授 (也是我唯一寄的一位)，隔天收到回信並約第二次一對一線上座談時間。印象深刻的是，面談當天一進到 Zoom 線上會議室老師便熱情答應錄取我，因此我覺得盡早聯絡教授可能也會有意外的收穫！

**承翰**：聯絡教授的時機當然是越早越好。不管你是大學生，修士，甚至是博士，總之找到有興趣的教授最好可以馬上聯絡，即使有可能一兩年後才會過去，我也認為是想到就馬上聯絡比較好。因為你聯絡完了之後，可能還會需要實際去參訪研究室一趟，這些都是需要時間的。以我研究室的情況來說，基本上只收碩士生以上的學生，不過也常有大三就寫信來聯絡的學生。有關寫信聯絡教授的時候，有一個很重要的部分。那就是：一定要提到教授的研究內容。這個看似理所當然，可是卻常常被忽略。這種情況多半發生在同時丟履歷給好幾個教授的學生上。我們研究室常常在看學生寄來的信，很多人常常同時聯絡好幾個教授，然後信件的內容可能都是複製貼上，內容過於籠統，而這些信件往往會被教授們直接忽略。當然，你還沒進研究室以前，當然對研究內容的了解有所限制，申請者不太可能完全了解實驗室的研究題目，但至少可以參考研究室的網站或教授近期的 review，提出幾個你特別感興趣的內容，越具體越好，之後也可以跟教授詳細聊。

**皓文**：在申請博班時，如何挑選指導教授也很重要。除了各系所與研究室網站外，下面提供了數個可以查詢指導教授相關資訊的網站，包含目前所持有的研究計畫、論文發表等，在挑選指導教授的過程中，是個不錯的參考。除此之外，可以透過研究室成員的數目略知一二，研究室成員越多通常表示教授手上的研究計畫越多，因此可以招募更多人。

研究者檢索 (researchmap) (<https://researchmap.jp>)

KAKEN (<https://nrid.nii.ac.jp/ja/index/>)

日本の研究 (<https://research-er.jp>)

#### 5. 畢業後的出路：學界與業界的選擇

**韓尹**：首先，學界與業界是截然不同的領域，要先評估看看自己適合哪個方向。再者，學界毫無疑問就是研究職，不過業界還可以將其分為業界研究職以及業界非研究職。儘管都是研究職，業界與學界的研究方向還是存在著一定的差異性。除此之外，不同公司，甚至同公司但不同的研發領域，其研究方向都不一樣，不會像學界那般單純。業界非研究職的話，在不離開自己的專業領域太遠為前提之下，其實還是有相當多職位可以選擇，但不論哪種職位，都有全新的東西要學習，因此博士畢業後基本上還是跟跨領域沒甚麼區別。

#### 6. 講者們給予準留學生的建議

**韓尹**：建議準留學生們可以先想清楚一個很老套的問題，你是喜歡日本還是只喜歡來日本旅遊？比較長期住在日本的優缺點，以及想好自己來日本留學的目的性，以及留學日本可以給自己什麼，這部分是很重要的。至日本留學可以獲得一張國外的文憑，看看台灣以外的世界，接受日本文化的洗禮，甚至獲得留在日本工作的機會；然而日本的生活與學術/工作環境的壓力以及近年日幣的匯差都算是留日的缺點。如果能想清楚來日本留學的目的性，並能讓你覺得這些目的性能壓過上述所提到的缺點，那我認為來日本留學便很值得一試。

**佳軒**：碩班畢業後，原本是打算先找工作的，但心裡仍有個留學夢，也希望能換個環境體驗生活，所以就選擇勇敢踏出「舒適圈」。繼續唸博班的目的很簡單，不是為了就業，也不是為了高薪，因為即使博班畢業了，也不代表你就有理想待遇或工作保證。而是單純是想「挑戰和突破自己」「想知道自己的極限在哪」。哪怕是一個再渺小的研究或發現，對於人類科學的領域都是前進的一小步和無數經驗的累積。最後想祝福正在準備留學申請的學弟妹，如果有出國留學的念頭，要對自己有信心，勇敢跨出第一步吧！

**承翰**：在日本待了快十年左右，我覺得很重要的就是要意識到日本畢竟還是外國，文化還是不一樣。雖然比起歐美可能起初看似文化相近很多，大家都用漢字，都拿筷子吃飯，但魔鬼藏在細節裏面，很多部分其實日本人跟台灣人想法還是不同。如果你不摸清楚潛規則，讀不清楚空氣，往往會吃不少悶虧。所以我覺得來日本的話不要預設一些想法，保持開放心態，多認識一些日本朋友（多去喝酒？）且多去了解對方文化，很重要。再來就是日本其實對做基礎研究的科研人員待遇其實不怎麼好，除非你在日本有非常感興趣的研究主題，又或者是你比起歐美文化你對日本文化特別感興趣，不然可能還是去歐美待遇會更好一些。

**大鈞**：來日本留學和來日本旅遊是完全不一樣的事，要相對長期地在日本生活，尤其像前面說的實驗室風氣普遍偏保守的情況下，究竟自己適不適合日本的壓抑文化，真的是要好好思考的。但日本也真的是資源非常的多，對於學術研究方面，給的資源是比臺灣多很多的，在精進自己、不斷學習的方面，日本也是非常具有優勢的，而且學術研究的水準也是普遍受到世界認可的，所以如果是想不斷往上爬的話，日本是在歐美以外一個不錯的選項，甚至比起歐美也不遜色。另外分享一個尋找實驗室時的小訣竅，比起大家常常說的要去看實驗室發過的論文，我認為更好的方法是，瀏覽上述所提到的網站(例如：[日本の研究](#))，上面會列出這位教授手邊有哪些研究經費、進行著什麼研究主題，根據各主題的研究經費多寡就可以判斷實驗室目前比較著重在哪一部分，那麼跟教授聯絡的時候就可以針對那些主題表現出你的興趣，也許就會讓教授比較願意收你。

**瑀彤**：比較實際層面的建議是，在台灣把赴日要申請、準備的資料備齊(例如開戶、電信、信用卡等申請方式)，另外日文要有一定程度、具備基本的日常對話能力比較好，不只在申辦資料、對日常生活也會很有幫助。心態方面的建議則是要確認自己赴日的理由，可能是取得學位或是為了留在日本工作。此外要盡力保持開放的心胸，雖然日本跟台灣的文化差異比起跟歐美其他國家來的小，但畢竟還是兩個不同國家，不管是人與人間的相處，還是做事的態度，日本人跟台灣人之間還是有不小的差異，結論是我覺得要保有一個開放的心去面對及調適這些差異。此外遇到不懂的事情時，不需要吝嗇，勇敢地詢問，至少我在日本遇到困難時，日本每個人都很熱心的幫助我。

以上是五位講者們的日本留學經驗分享，然而，講者們的經驗與目前的最新申請資訊可能會有點差異，因此有志申請日本留學的準留學生們在進行申請時，應以學校系所或獎學金網站提供的最新資訊為主，JTBA 與 The Investigator Taiwan 也預祝準留學生們申請順利。

本篇文稿同步刊登於 [The Investigator Taiwan 臺灣生物科學研發策進社群](#) 的網站。

撰稿 | 蕭皓文(東京大學 新領域創成科學研究科 計算生物學與醫學科學專攻 博士班)  
丘樟尹(京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班)  
謝佳軒(京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班)  
何承翰(東京大學 理學系研究科 生物科學專攻 博士班)  
林大鈞(東京醫科齒科大學 醫齒學綜合研究科 碩士班)  
洪瑀彤(早稻田大學 創造理工學部 社會環境工程 學士班)  
審稿 | 蕭皓文(東京大學 新領域創成科學研究科 計算生物學與醫學科學專攻 博士班)  
藍冠鈞(京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班)

## 當日活動照片



講者與主持人合影



活動剪影

留學分享座談會



# 2022年度思鴻教育基金會獎學金 - 台大赴京大農學院申請經驗分享

## 1. 獎學金概況簡介

這次分享的是我目前所領取的，「思鴻教育獎學金」的資訊。

思鴻教育基金會是一個較鮮為人知的組織，網路上關於的具體資訊非常少，即使到今天，我依然不太明瞭這基金會的實際面貌。唯一能確定的是，基金會錢給得很大方，但相對地申請條件很嚴苛。

這篇文章中，我會針對我所申請的「台灣大學農學院畢業生赴京都大學農學院就讀博士生思鴻教育獎學金」進行說明，如果你有興趣的是思鴻教育基金會提供給其他系所的獎學金名額，例如：經濟系、法律系、工學院等，或是申請的學校並非京都大學，而是美國三所頂尖大學等，請詳閱你畢業系所的申請辦法。此外，有興趣申請的同學，務必詳閱該年度的申請辦法，請不要完全依照本篇所給出的資訊做準備，以免申請辦法有任何更動。

「台灣大學農學院畢業生赴京都大學農學院就讀博士生思鴻教育獎學金」

獎助內容：每年獎助一名學生赴日本京都大學農學院就讀博士班

1. 每個月獎學金為 170,000 日幣。
2. 獎助期限為兩年，不可延長。(換言之不會贊助到博士學位整個期間)

主要申請人資格：

1. 申請人須為臺大農學院的畢業生或應屆畢業生
2. 須獲得日本京都大學農學院博士班的入學許可
3. 男生已完成兵役或是無兵役義務
4. TOEFL iBT 90 分以上或 IELTS 6.5 分以上，以及日文檢定 JLPT N2 以上。(這邊要注意，是英文跟日文兩個條件都要符合)
5. 不得同時領取其他政府機關、學校機關等性質相同的獎學金。

看到這邊大概就很清楚，這份獎學金對於申請者的條件非常嚴苛，是專屬畢業於台大農學院而欲前往日本京都大學攻讀博士班的學生，因此很不容易申請。畢竟不是每個人都以京都大學的農學院為目標，更可能試以不同學校的不同實驗室為目標在努力。但反過來說，申請這筆獎學金的人少之又少，如果你看中這筆獎學金的人，則可將申請經大農學院作為第一目標，那錄取之後就有很大的可能性可以領到這筆金額不小的獎學金。

我自己是從大學部的時候就知道有這筆獎學金，這也是我當初考慮博士班來京都大學念的一個理由之一，畢竟獎學金金額對於博士生來說非常寬裕。而當我錄取京都大學後，我接著做的便是聯絡國際農業教育與學術交流中心（國農中心），也就是負責承辦這筆獎學金的行政單位，詢問今年度是否有舉辦思鴻教育基金會獎學金。由於受到疫情影響，獎學金的資訊也消失了好一陣子，所幸在我寄信詢問後確定有重新舉辦，我才有機會進行申請，並成功領取獎學金。

## 2. 獎學金申請的篩選流程

申請流程的內容主要是書面資料的繳交以及兩次的面試。原則上整個流程都是透過國農中心擔任中間人，負責聯絡基金會，所以學生不會直接與基金會接觸。

申請資料包括：

1. 申請表
2. 歷年成績單
3. 個人履歷(中文)
4. 護照、身分證影本
5. 英文跟日文的成績證明書
6. 讀書計畫(赴日後具體的研究計畫，中文 3000 字左右)
7. 推薦信兩封(臺大或京大的教授或是雇主)
8. 京大農院的入學許可
9. 赴日的留學簽證(取得後交付影本)

將以上資料寄給國農中心便完成申請的第一步。

面試的部分則是由基金會派代表，以及生農學院的院長、副院長等人，還有其他院長指定的教授等人負責面試。我這次申請的面試分成了兩關，間隔了兩個多月。第一關結束後，被國農中心通知結果，然後再安排第二次的面試。第一次面試前，國農中心連絡我說會是實體面試，但最後被改成了線上面試；而第二次的時候也是跟我可能會是實體的面試，但到了最後也還是線上面試。或許各位教授已經習慣了線上面試帶來的方便性與自在度，回不去實體面試的感受了吧？

面試的內容基本上蠻典型的，簡單的自我介紹，然後詢問一下學經歷、家庭狀況，以及讀完博士後預計的規劃是什麼等等。以及針對預計在日本進行的研究內容問一些比較相關的問題，了解一下這個研究的主軸以及展望，有沒有辦法跟臺大的一些東西作結合等等。大致上來說面試的人不會是專業領域的，大概就一兩位被院長請來的教授會比較清楚一些相關的內容。所以問的內容不會太刁鑽。我覺得放輕鬆回答其實就很好了。國農中心的人員則是在面試時跟我講解說這筆獎學金後續會要處理的繁雜手續，要我提前做好心理準備等等。而第二次面試時則有跟我強調並確認說這筆獎學金只能贊助兩年，因此第三年我得要自己想辦法。整體來說緊張但不嚴肅，與其說是面試，其實更像是確認學生的學習狀況與生活狀況等等。

## 3. 申請手續

確定錄取後就是照著承辦人員的說明，一個一個繳交所需要的各項文件，蠻多是關於金融等所需的文件，其中最麻煩的一項是「地址證明」。這必須要是一份能夠證明本人在此處居住的文件，但不能是戶口名簿，得要是能夠證明本人真的在這裡生活，而且最好是政府機構遞交的信件。例如會記載戶主與地址的水電費帳單，最後我提交了國民年金繳費通知書當作地址證明文件給基金會。據承辦人員所述，以往很多學長姐會在這一個部份花上很長的時間，有些文件看似可以使用，但基金會不一定能接受。

其餘比較特殊的則是「護照公證」。這必須請有公證資格的人協助，基本上找有相關業務的律師事務所處理比較方便，事務所會把護照影印後聯絡移民署，審核後把這份公證過的護照影本交還到手上，最後再把這份影本寄給基金會。

所以從這些部分就可以感受得出來，思鴻基金會要求的文件非常嚴謹的，各種文件的審核都非常慎重嚴格。

## 4. 抵日後的申請手續

抵達日本入學後，除了影印一些基本的資料，例如學生證、在留卡、在學證明等等，比較要緊的應該是趕快辦一個能夠領獎學金的戶頭，並把銀行匯款資料交給基金會。

但這邊要注意一點，思鴻基金會是從海外的信託匯款，應該是香港，而且會是匯日圓。然而由於日本目前洗錢防制等等的法律規定，很多銀行會限制外國人入境超過六個月才可以開戶，而有些銀行則是超過六個月才能使用某些功能。郵局銀行是最容易開戶的，幾乎只要是學生都可以讓你開戶。然而要注意，郵局銀行的海外送金，只接受美金或歐元，因此思鴻基金會的獎學金是匯不進來的。我最初想透過郵局領取獎學金時遇到不少阻礙，只好跑去詢問其他銀行有關開戶的資訊。最後總算在三菱銀行 UFJ 成功開戶，並且能夠開通海外匯款的功能，順利把獎學金領到手。

此外，關於學雜費的部分，思鴻基金會希望能夠直接由他們付款，而不是學生先付款後，再把金額匯進來。這部分就會牽涉到學校的作業問題，以京都大學來說，並沒有所謂的網路匯款的戶頭，而是得本人拿著繳費單到銀行臨櫃繳費。因此我還得請農學研究科協助寄一份說明書到基金會去，解釋說我沒辦法透過基金會來繳款。

綜合來說，思鴻教育基金會所提供的獎學金是真的很優沃，但各種條件與作業程序也真的很麻煩。要盡量與承辦人員來回溝通與確認會是比較好的做法。



圖片來源：StartupStockPhotos from Pixabay

撰稿 | 莊葦白 (京都大學農學研究科 應用生命科學專攻 博一)

# 日本學術組織制度與職稱簡介

## 1. 沿襲 140 年以上的講座制

在台灣的大學環境之下，習慣了無論是教授、副教授或是助理教授都是一人管理一間實驗室並擔任實驗室負責人 (Principal Investigator, PI) 的制度。因此在查詢日本實驗室老師的資訊時，很困惑為何一間實驗室會同時有教授、副教授以及助理教授 (日文上為助教)。這是稱為講座制底下所成立的研究室的基本型態。

日本講座制的大學歷史是從 1877 年成立第一所現代學制的大學 (現：東京大學) 開始。當時借由德國來的外籍教師協助成立，因此也把講座制引入日本。前身是帝國大學的七所二戰前所成立的大學都是此制度。二戰過後大學制度才有所變化。

與台灣現在所擁有教學與研究分開的科目制不同，講座制為教學與研究同時在講座中進行的制度。各講座的名稱即代表此講座的專業領域，講座中的教授們會全權負責講座內學生們的教學以及研究。到了現今，部分歷史悠久的大學博士班學生不用額外修學分，只參與實驗室的研究即可拿到學位相信也與此制度有所關聯。

講座制的實驗室中，原則上是一位教授、一位副教授以及一到三位的助理教授。但是在現行法規上已經廢止講座制，因此沒有教授或是沒有副教授的研究室也是存在。在日本傳統中，只有教授以及副教授會被認為是擁有獨立研究能力的研究者。而助理教授會更接近於博士後研究員的存在。講座制的實驗室並不會因為教授退休而消失。而是由新上任的教授來繼承實驗室所有的資源。也因此這類的實驗室教授較容易為同實驗室畢業的人來接任。但是近年博士生人數減少非常多，因此找外來的人來接任教授也越來越常見。

呈上所述，此類實驗室會有一個專業領域，或者是一個主要的研究方向。教授跟副教授可能是類似的方法也可能是完全不同的方法來做研究。以我的前實驗室為例，實驗室名為環境保全工学研究室，研究方向就是環保相關。

前任的教授是植物背景出身，而現任教授是微生物背景出身，現任副教授是植物背景出身。教授們各自有自己的學生跟經費，不過 meeting 是一起的。現任教授本身就是這個實驗室從助理教授、副教授到最後升任為教授。

在講座式體系下的研究室教授權力非常大，不只對於學生，對於副教授以及助理教授也是掌握生殺大權。對於博士班學生來說，由於教學與研究都由實驗室負責，入學及畢業都是教授說得算。近年來為了把關學生的水準，入學考試的篩選有會加入較客觀的評價標準，同時也變嚴格。已經不是教授點頭就一定可以。畢業的話，雖然還是有口試委員會的制度。但是能不能進到口試這一步就完全是教授的權利。大部分能進入到口試階段的博士生，口試委員也會相信教授的判斷不會刻意刁難。反過來說如果實驗室的教授沒有嚴格把關，也會有能力很差的博士畢業。

站在學生的角度，講座制的實驗室由於歷史悠久，所能利用的資源會比較豐富。這不是指錢，而是實驗相關的資產，菌株或是質體等這類實驗上會使用的工具。同時由於教授及副教授的專業會有不同，可以學習到更廣泛的知識。而實驗上遇到問題的時候，實驗室裡包括博士後，能夠向至少四位具有博士學位且了解我的研究內容的人討論。也容易啟發不一樣角度的思考模式。目前這種制度在日本也被批評會使得年輕的研究者難以擁有良好的研究環境及機會。各大學也開始有一個實驗室一位 PI (助理教授亦可)，類似台灣及美國的制度。但以助教之名，實務上做著博士後研究員的工作也是大有人在。而現在研究經費也不是直接分配給各講座，而需要研究者們各憑本事去申請。助教在滿足一定條件下，亦可以自己申請研究經費。研究自由度也大幅提升。進而縮小教授的權力，同時對於年輕的助教或是學生也不斷地增加客觀的評價標準。使得加入這類型實驗室的助教可以保持一定的研究自由度，也可以利用實驗室本身由教授建立起來的龐大資源，對於年輕學者未必是一件壞事。

實際上目前法規已經沒有規範大學的形式。基於大學自由，由各大學自己的規章來管理。也因此各形式的實驗室都可能存在。我也相信這類講座制的實驗室仍然會持續的在日本存在。

## 2. 日本學術機構的職稱

1. **教授 (Professor)**：教授，與台灣的認知上沒有太大差異。
2. **准教授 (Associate Professor)**：副教授。歷史上亦被稱為助教授。2007 年後正式改為准教授，同時廢止助教授的職稱。
3. **講師**：英文上大部分是使用 Lecturer。目前在日本已經不常見。位階上大約跟副教授差不多或是低於副教授。雖然稱為講師但不一定只有教學，也有只專注在做研究的例子。不同學校會有所差異。
4. **アシスタント・プロフェッサー (Assistant Professor)**：用此稱謂的單位並不多，認知上可對應台灣的助理教授。
5. **助教 (Assistant Professor)**：助理教授。這個職稱在 2001 年跟 2007 年的制度修改後才出現。並不是台灣課堂上大部分由學生兼任的助教或教學助教。基本上有博士學位才能勝任。不同實驗室及不同大學所做的事會有所不同。有類似於台灣的助理教授一樣需要教學也需要研究。也有類似於博士後研究員的只需專注在研究。
6. **助手**：位階低於助教。目前已不常見，基本上沒有博士學位。雖然有私立大學把助手作為教師群的一份子。但更常見的助手會是博士班畢業前，實驗室為了先給予學生一個位置，而先賦予助手的職稱，等到取得博士學位畢業後再升為助教。在還沒有助教的職稱前，准教授以下就是助手，並不會被認定為具有獨立研究及教學能力。
7. **ポスドク (Post-doc)**：博士後研究員。為了與助教做出區隔，有些學校會使用此稱呼。
8. **研究補助員或技術補佐員**：基本上是研究助理或是技工。聽命行事。學生兼任、時薪制或是專任的都有。
9. **研究員**：大部分存在於大學以外的研究機關，官方或民間都有。有些大學會成立特殊的研究中心，此類設施內也可能使用研究員的稱謂。

在上述職稱的前面可能會加註其他名詞代表著不同聘請制度，待遇上不同學校或單位會有很大的不同。

- 任期付き：有任期，有時候是計畫的約聘制，有時候是招聘單位的規章有規定。
- 特任：有任期。基本上是跟著計畫的職缺，計畫結束就會消失。
- 常勤或專任：全職。
- 非常勤或兼任：時薪制或是日薪制的職位。
- テニユアトラック：tenure-track 可能轉成終身職的職缺，常見於助教的職缺。



圖片來源：Mystic Art Design from Pixabay

撰文 | 蔡弼丞 (東京大學農學博士，現任日本岡山大學 助理教授)  
審稿 | 蕭皓文 (東京大學 新領域創成科學研究科 計算生物學與醫學科學專攻 博士班)

# 東京都都市外交育成基金獎學金簡介

## | 東京都都市外交育成基金 (Tokyo Human Resources Fund for City Diplomacy, THRF) :

為了促進東京市發展跟增進東京市外交能力，東京都政府自 2015 年起跟東京都立大學合作開設獎學金 [1]，在校內通稱為 THRF scholarship，主要獎助亞洲國家及各國姊妹城市的學生赴日留學，而申請該獎學金須同時報名特定領域博士班學程甄選。

## | 東京都立大學 (Tokyo Metropolitan University, TMU) :

東京都政府於 2005 年將東京都立大學、東京都立科學技術大學、東京都立保健科學大學及東京都立短期大學共 4 所學校合併，主校區主為南大沢跟日野，TMU 雖然在世界大學排名僅為中等 [2]，但學費卻是日本學校中數一數二便宜 [3]，大學生一學期學費是 26 萬 4 百日圓 [4]。

## | 獎學金內容 :

- 入學查料及入學料全免。
- 博士班學程 3 年期間學雜費全免。
- 每個月 15 萬生活費，共計 3 年，每個月月底發放當月生活費。（每個月 3 日前須填報「在籍確認」表單，如果當時離開日本，則無法取得當月生活費，特殊情況下，則會延後至下個月併同發放）
- 台日來回機票各 1 張。（回程機票僅於取得學位後提供）
- 住宿協助：
  1. 在外租屋者，東京都立大學擔任住宿保證人。
  2. TMU 國際學生宿舍，分成 Global House Chofu [5] 和 ReENT Tamadaira [6]，依照實驗室所在校區進行分配，雖然這兩棟宿舍的空間設施、配置和租金略有不同，但整而言皆為 3 人共享的 3 室 1 廳公寓，室友可能來自 THRF 獎學金生、國際交換生及想練習英文口說的日本學生，而日本學生通常擔任 Residence Assistance，所以生活上的問題都可以找日本學生。

## | 隱藏版服務 :

- 初入日本之生活協助：

TMU 委託 CHIKYUJIN 人力資源公司 [7]，從機場接機、宿舍搬遷、市役所居住登記、健保年金、ゆうちょ銀行開戶及手機門號辦理等一條龍服務。
- 實驗及學園生活協助：

TMU 將會指派一位同實驗室學生做為 tutor，會協助你課程選擇和規劃、認識系所與校園等學園生活上的協助。（認識的 THRF 尼泊爾裔博士生跟我提及，tutor 甚至陪他尋找與交涉校外租房事宜）

## | 申請資格 :

- 碩士學位。（各系所應有所不同，因我在宿舍認識一位 THRF 的修士，專攻生命科學領域）
- 24 歲以上。
- 來自亞洲國家及各國姊妹城市。（台灣仍列在亞洲國家的清單內 [8]，大家可以放心申請）
- 使用語言：英語或日文（不須提交語文證明）

## | 篩選方式 :

各系所皆不盡相同，但以我在 2021 年申請 System Design 博士班為例，早在當年 4 月份就已經先跟指導教授視訊面談，因為相談甚歡，所以我在收到簡章跟報名表後，便於 5 月 6 日截止日前正式提出申請，後續僅在 5 月底有一場系主任跟指導教授的團體面試，當時僅準備一份 10 分鐘的碩士班研究報告，最後，我在 6 月 18 日收到博士學程及獎學金錄取通知。

## | 在學生的要求 :

每年末皆須參加 Annual Meeting，將會請已畢業的 THRF 獎助生介紹日本職場及少數 THRF 在學生報告研究進度。

## | 心路歷程 :

THRF 獎學金實在冷門，應該所有的台灣留學生，包括我一開始在內都不會聽過。因台灣碩士班老闆跟日本老師有學術合作，我自己則是在 2021 年知道日本實驗室要聘用博士生，且有支付全額獎學金，所以很心動地主動跟日本老師聯繫，並取得報名簡章後才知道這獎學金的完整資訊，這獎學金最大吸引之處為無需日文能力，這便讓我義無反顧的投入申請。

2021 年仍是疫情嚴峻之際，獎學金內容要求博士生 10 月 1 日前報到，實際上卻是窒礙難行，雖然 TMU 跟指導教授過程中不斷來信通知最新的防疫情況，以及多次延後博士生資格，著實讓我放心點，不過仍有一點不安之處，就是生活費仍自 10 月 1 日起算，不延後發放，而發放的必要條件就是「在籍」，意指人必須在日本，所以糟糕的情況下會是當還沒畢業時，就沒有了生活費，雖然有如此考慮，但想著或許後續能再申請其他獎學金，例如：台日交流協會、米山紀念獎學金等，就打算來日本試試。

最終，在 2022 年 4 月開始日本解封，我也開始著手入境日本，TMU 自一開始就確認行程以及入境後接機服務，這點讓我倍感心安，也對於 TMU 印象加分許多。指導教授及實驗室同學雖然皆為日本人，但都能以英文溝通，而 TMU 也提供免費的日文課程。現在實驗室氛圍融洽，且 TMU 禮遇外籍留學生，讓我很慶幸當時奮不顧身的選擇 TMU。

最近指導教授提及東京都政府決定延長獎學金日程，隨然目前我還未收到相關消息，但從這面向可知 THRF 學人是一群受到關注的族群，我也很感謝有機會成為 THRF 學人。

## | 建議 :

如果想要申請 TMU，建議先尋找感興趣的研究室及教授，並先主動聯繫，當面談覺得合適後，請務必詢問是否有 THRF（日文稱為「都費」）的名額，最後先祝大家留學順利。

撰稿 | 林栢江 (東京都立大學 系統設計研究科 博士班)

## 參照

- [1] T. M. P. U. C. T. M. U. I. A. Office, "What is Tokyo Human Resources Fund for City Diplomacy," 2023. [線上]. Available: <https://www.thrf.ic.tmu.ac.jp/en/>.
- [2] "東京都立大學," Wikipedia, [線上]. Available: <https://zh.wikipedia.org/zh-hant/%E6%9D%B1%E4%BA%AC%E9%83%BD%E7%AB%8B%E5%A4%A7%E5%AD%B8>. [存取日期: 18 3 2023].
- [3] 和风留学, "学费便宜、实力强! 这所大学是东京都内唯一的公立大学!", 知乎, 15 4 2021. [線上]. Available: <https://zhuankan.zhihu.com/p/365166862>. [存取日期: 18 3 2023].
- [4] 東京都立大學管理部學生課厚生係, "学費・減免制度・奨学金制度等," Tokyo Metropolitan Unveristy, 2023. [線上]. Available: [https://www.tmu.ac.jp/campuslife\\_career/expenses.html](https://www.tmu.ac.jp/campuslife_career/expenses.html). [存取日期: 18 3 2023].
- [5] T. M. U. I. A. Office, "Global House Chofu," [線上]. Available: [https://www.ic.tmu.ac.jp/english/files/study\\_abroad/exchange\\_housing04.pdf](https://www.ic.tmu.ac.jp/english/files/study_abroad/exchange_housing04.pdf). [存取日期: 18 3 2023].
- [6] 株式会社リビタ, "りえんと多摩平 247号棟," [線上]. Available: <https://www.share-place.com/project/tamadaira/>. [存取日期: 18 3 2023].
- [7] "CHIKYUJIN," 2023. [線上]. Available: <http://chikyujin.or.jp/>. [存取日期: 18 3 2023].
- [8] G. S. o. S. Design, Tokyo Human Resources Fund for City Diplomacy International Student Special Selection, Hino-shi, Tokyo: Tokyo Metropolitan University, 2021. Available: <https://www.thrf.ic.tmu.ac.jp/en/eligibility/>.

# 成大交換計畫 日本東北大學COLABS program

## 背景介紹：

2021年碩士畢業於成大化學研究所。碩二上學期報名成大校內交換計畫，錄取日本東北大學。原預計碩三赴日交換半年，但因當年COVID尚未趨緩，日本未開放外國人申請簽證，而放棄交換赴日。

申請動機：

因為家人和身邊某些朋友在學生時期有出國交換的經驗，因此一直都有出國交換的念頭在心裡迴盪，只是一直沒有動力去執行。後來某次跟朋友聊到關於出國的計畫，激起決定付諸行動的第一步——考英文！當時並沒有執意要去特定國家，只是單純希望能有出國增廣見聞的機會，所以只著手準備英文考試。

## 一、預備期：

### 1. 英文考試 (2020.04~08)

可以先下載往年的交換簡章，找有興趣的學校並研究各校的交換外語條件當作考試目標。學校校內申請的門檻通常比國外交換生還低，所以建議目標訂高一點。

成大交換資格外語能力門檻：

TOEFL iBT 69 +  
IELTS 5.5 +  
TOEIC 700 +

補習班從4月補到7月，平日白天跟往常一樣都在研究室做實驗，晚上每周兩天/假日一天去補習班，其他時間就盡量讀書、背單字、寫考題。也有找補習班的朋友組織每周一次口說練習及寫作練習。讀書準備考試的日子真的很辛苦，但就是努力撐過。

補習大概到7月中旬，就報名8/22的TOEFL，也趁機會報名相隔一周的TOEIC。因為心想說托福這麼難，多益不須特別準備應該沒問題，未來職場也可能用上，以備不時之需。)

### 2. 成大校內甄選申請 (2020.10-12)

---2020.10.14

成大公告簡章(當年因COVID延後，往年約9月公告)

---2020.11.03~11.26

成大校內交換申請

簡章釋出之前可事先參考往年申請所需準備資料，提前開始預備。例如自傳和研究計畫可能需要較長時間準備，尤其是英文的部分！成大交換可以選填六個志願，需特別留意的是研究計畫須以第一志願進行撰寫。

題外話：成大外語中心有免費英文諮詢時間可以請老師幫忙檢修英文備審資料，是個很好利用的免費資源管道！

---2020.12.25

公告成大校內錄取名單(包括正備取)

校內初選結果公告後，因報名時一人可選填六個志願，所以基本上會同時有正取和備取的學校。若是第一志願為備取，又仍然想進入第一志願學校，就需要放棄目前正取學校，等於要賭一把有沒有辦法備取到該校名額。否則就是直接選擇正取學校，並提交確認書至國際處。同時請務必確認是否有達到預計前往之交換學校設立的外語能力條件！(沒有的話要盡早去重考…)

---2021.01.18

收到國際處email，確認被提名到錄取學校(日本東北大)

確認錄取學校之後會收到來自國際處的確認email，會要求提供一些資訊，是國際處提名到錄取學校的基本資料，按照email指示回信即可。當時即須告知交換要參加哪一種program！(因為我是研究生，所以選了COLABS program。)大約一周後收到國際處轉寄交換校提名完成的email，即可開始交換校申請程序。

此為東北大學交換計畫所需外語能力條件規定。

日本東北大學申請：T-cens

---2021.01.25

收到東北大(TU)email，2021.01.10~2.20 申請TU校內申請系統(T-cens)

東北大學交換計畫網站：  
<https://www.insc.tohoku.ac.jp/english/exchange/>  
東北大學交換計畫共有四個：

JYPE, IPLA, DEPP and COLABS program. 提供給大學部學生的是JYPE, IPLA and DEPP，且根據領域和年級不同，選擇不同的計畫，請申請者自行至東北大學交換網頁仔細研究。

而研究生可選擇的只有COLABS program。由於我是研究所二年級申請交換，毫無懸念選擇此計畫。

## 二、日本東北大學 COLABS program 申請流程。

COLABS program申請流程：

<https://www.insc.tohoku.ac.jp/english/exchange/colabs/colabs-application-procedures/>

### A. 選好指導教授！

找教授分享：我有點幸運，因碩班教授有認識一位東北大的教授，所以當時先請教授幫我和東北大的教授洽，後續的聯絡、接受和討論都很快。不論是準備交換、或是未來預計要赴日讀碩博的學生，除了挨個寄信找實驗室，重要的就是人脈關係了。

同時，針對東北大系統申請時，必須事先聯絡指導教授，因為在第2步驟完成後，系統會自動寄信給你的交換指導教授。若沒有事先聯絡，教授突然收到通知可能會很措手不及、觀感不佳…。

### B. 填寫線上表單Acceptance Request Online Form

需要大學和研究所的英文成績單！以及summary of research projects (250 words), outline (250~400 words), 研究題目, research key words, 這部分需要提前和指導教授討論！

→填好送出表單之後，如果有問題的話，交換校會寄email跟你說哪裡有問題；沒問題的話系統會自動寄信給指導教授，之後指導教授會回一封acceptance email。

### C. 有關“Letter”的文件

下載兩封email：Acceptance Request Online Form 填寫完會有一封由系統回傳的表單副本email+教授回覆的acceptance email。下載可用chrome另存新黨，把列印目的地選“另存為PDF”。同時準備自己指導教授的推薦信，彙整“成大指導教授推薦信+google表單副本email+TU指導教授回覆email”成一個pdf，命名為Letter。

### D. 開始T-cens系統申請。同時申請JASSO獎學金。

系統Form 1~4要填什麼資料基本上都很清楚。系統Form 5有3個資料要下載，其中enrollment要去給國際處簽名蓋章，其他都自己填好掃描後，依照他規定的檔案名稱命名後上傳。

申請完之後，有問題的話系統會寄信，建議在截止日期前1~2周完成，免得有問題的話來不及解決。

## Welcome to TU、成大校內獎學金申請

2021.04.30 T-cens screening result結果出來

2021.05.01~06.15 完成COE、宿舍、JLPK(日文課程)申請

~2021.05.31 申請成大校內交換獎學金(學海飛颺)

2021.07.23 收到國際處獎學金錄取通知email

## 三、申請後續

大概等了兩個月(2/20截止、4/30T-cens結果出來)後，申請確定通過就可以開始著手去日本的簽證、住宿等申請啦！

- <https://www.insc.tohoku.ac.jp/english/exchange/preparing-to-arrive/>

### A. COE申請

(\*\*務必打開Form 1和Form 2連結\*\*)

Form 2最下方有申請COE的網站連結。進入系統後，第1,2大題都根據Form 2的指示，複製貼上所有網站給的資訊。第3~11大題都是簡單和自己有關的問題。第12題Expected date of entry into Japan：大概寫就好。第13題Port of entry：Narita/Haneda。第15題Place of visa application：Sendai。第22題Method of support to pay for expenses while studying at Tohoku University：(1) Supporter living abroad 8000 yen。(2)沒填。(3)填父母的資料。(5)沒填。最後上傳資料只有上傳護照+照片而已。如果有缺少資料系統人員會寄email給你詢問，盡速回信即可。目前不須交什麼財力證

### b. 宿舍申請

申請的時候沒有遇到甚麼困難，所以沒有特別紀錄。

### c. 日文課程申請

## 2021.07.30 收到TU的email表示此學年只提供遠距教學

因為校方表示只提供遠距上課，基本就代表無法取得在留資格卡和簽證等文件，即無法赴日。覺得遠距課程沒辦法完成我原本預想出國的目的，最後選擇放棄交換機會。雖然當時成大有提供選項表示可以保留/延期交換資格，下個年度重新提出申請，但當時疫情尚未明瞭，考量維持學生身分只為了等待不知何時能結束的疫情，不如如期畢業工作。雖然當年遇到疫情，接著後續的事情忘了持續紀錄…，但最重要的申請步驟都有即時記下來，應該是足夠提供一些資訊。現在疫情已經趨緩，希望大家都能一圓出國的夢。看到底下的人應該代表有成功申請，祝福每個看完文章的人有個美好順利的交換生活！

撰稿 | 范友瑄 (大阪大學 齒學研究科 博士班)

# 日本藥學系簡介與藥師國家考試心得分享

嗨大家好！我是 2023 年度從近畿大學藥學系畢業的 Juni。我是 2015 年高中畢業，當年考取 N1。2016 年 9 月到日本就讀隸屬大學的別科 (應該跟語言學校沒有落差太大)，2017 年 4 月考取並入學近畿大學藥學系。而我們系上入學時約 150 名學生，只有我 1 個外籍學生。6 年的排名都維持在班排第 10 名左右。

這次想跟大家分享的主要有兩個部分，第一部分想跟大家分享日本藥學系大學部的體系，以及我所了解的與台灣藥學系的差別；第二部分想稍微分享一下第 108 回日本藥師國家考試 (2023.02.18-2023.02.19) 的心得及個人成績。這篇文章希望提供給有志前來日本就讀藥學系，並且打算在日本考取藥師執照的臺灣學生們作為參考。

## 1. 日本的藥學系體制與近畿大學藥學系介紹

首先日本的普遍大學 (醫學系/牙醫系/藥學系等) 除外，大致上皆為 4 年學制。而我就讀的藥學系當中，又分醫療藥學科 (6 年制) 以及研究創藥科 (4 年制)。依照厚生勞動省的法律規範，若要在日本報考藥師執照，必須就讀 6 年制的醫療藥學科。而也因日本醫療相關法律，即使是國外藥師，也很難可以跳過 6 年大學，報考甚至考取日本藥師。(我想應該是唸書的範圍不同，譬如日韓的藥學系相似率很高，若懂韓語並想去韓國考藥師也可以直接報考。相對的歐美體系的藥學系與日本所教的差異較大。) 系上也不少 30 歲左右的學生，工作一陣子後想考藥師證而再返回校園。不過這也是近 10 年才修法，10 年前都是 4 年制即可考取。台灣的藥師目前仍存在著 4 年制以及 6 年制皆可報考藥師的差異。

除了學制要求的改變，對於藥師能力培養的方針，也能從厚生勞動省發表的「薬剤師の養成及び資質向上等に関する検討会 | 厚生労働省 ([mhlw.go.jp](http://mhlw.go.jp))」等官方文件中發現，修法後所要求藥師的性質，從對物 (單純抓藥、看處方籤等等) 的工作，導向以人 (患者) 為主，希望藥師可以身為醫療團隊的一員，積極考慮各個患者的背景，做出相對更加適合的處方提案。這次的藥師國考中，便能感受到領導文章變得非常長，有關患者背景、檢查的數值等提供得相當詳細。若只單看疾患及藥物，將無法寫到正確的答案。

日本約有 20-30 所大學設置藥學系，若想考取藥師執照就必須考進這幾間大學 (全国の薬科大学及び薬学部のある大学 ([jpec.or.jp](http://jpec.or.jp)))。國公立大學以及私立大學的不同，則是在大六準備藥師執照的那一年，才會有相當的差異。這部分我稍後會說明。

## 1-2年級

課程方面大部分都是在打基礎，有許多有關有機化學、分析化學 (內容大概有滴定，NMR 等等)、生物學、人體結構生物等等的科目。這些科目大概都跟高中學的不會相差太多，如果是自己的強項科目的話，也許不太聽課也可以拿到蠻不錯的成績。不過原本在高中就沒有唸太多的科目，就要比較努力跟上課程。(我自己是物理比較弱...每天下課就會再統整及複習一次上課的內容)

2 年級後半的話會加入很多專業科目，譬如藥理學、病態學，就會很挑戰記性跟唸書的方法。

## 3年級

基礎科目及一般素養的科目就會逐漸減少，開始加入藥物動態及製劑學等較為專業的課程，因為要學的量很多，課又不多，加上教授都是語速 1.5 倍的道地大阪人，所以每次上課都會爆炸快。後來我便在課前預習，加上每次課後都會複習，就比較能夠跟上教授的上課速度，抓到重點。然而沒有掌握到適合自己唸書的方法的同學，也許過一個春假就看不到了，系上同學也就慢慢越來越少。(弊校的藥學系每年的留級比例為 10%)

另外在下學期就會分配研究室，學習實驗並進行研究課題，一直到畢業論文繳交都是隸屬研究室。不過同時，還是照樣要上專業科目的課程，也要準備期中跟期末考。研究室開始後因每個人的研究主題都不同，實驗的負荷量也就因人而異，因此如何調配唸書及實驗的時間安排便尤為重要。

## 4年級

CBT (Computer-Based Testing) & OSCE (Objective structured clinical examination)。

升上 5 年級之前必須通過全國性的 CBT，體感上是國考的 3-5 倍簡單的版本。因國考大致上都是 5 選 2，CBT 是 5 選 1。310 題當中只要 70% 正確就合格。通常有唸書都會過關。

OSCE 的話是現場調劑、患者的藥物指導等等術科。事前都會上蠻多實務的課程，就是當下會超級緊張，因為每一個術科很像闖關遊戲，又有限制時間內完成，很多人都會緊張卡詞。

## 5年級

主要分成前後兩部分，前 6 個月為藥局 & 醫院實習，後 6 個月則回到研究室做實驗 & 就職活動。

藥局及醫院實習都蠻愉快 (?) 的，加上我是在大阪市區的醫院，剛好遇到好幾次是需要中文翻譯的患者，現場的藥師老師就會叫我去協助溝通。通常都是學調劑，不過大醫院就會有許多入院及外來的癌症患者，在現場有關看藥單、病房對應以及調劑注射劑等的技能都學到非常多。那時就會感受到現場的忙碌感。也有幾次發現處方籤的疑慮 (需要一日一次服用的抗生素開成一日兩次)，雖然是實習學生，但也體驗到如何跟醫師對應。都會很感謝現場的藥師、醫師老師們都對我們很好。

## 6年級

上學期 (7 月) 是完成畢業論文、口頭發表以及結束就職活動。8 月至隔年 1 月每一個月都會安排一次藥師國考的模擬考。而這部分則是國公立及私立大學的不同點了。國公立大學，大部分是在 12 月發表論文，並積極希望學生參加學會。而業界的模擬考只會考 1-3 次，且不會另外聘請補習班老師到校上課。弊校為私立的關係，希望各學生都能繃起神經，應屆考取藥師執照。因此 8 月直到國考前幾天的整整半年，幾乎每天都安排補習班老師到校做大整理的課程。

無論是國公立或私立，6 年級就是忙到爆。大致上這個時期只要是藥學生，每個人的精神狀況都不太安定。尤其是每次都連續考兩天的模擬考，常常考到一半就會聽到隔壁同學的啜泣聲。因每次模擬考的成績及排名都是公開給全班看，不管考得好或不好，心理壓力都蠻大。不過國考考完之後自己也重新想過，也許是正是那時有成績要公開的這種壓力，自己才會一直努力想考好吧。



圖一、國考使用的教科書。(雖然只是冰山一角)

## 2. 日本藥師國考的準備與心路歷程

2023.02.18-02.19 剛好結束今年的藥師國考，日本的藥師國考是連續考兩天。當中科目為物理、化學、生物、衛生、藥理、藥劑、病態&藥物治療、法規&制度&倫理、實務這樣 9 大科目。日本的厚生勞動省有公開改正藥師人才育成的方針，近年的考題也非常接近臨床，並非硬背書就可以合格。

從結論開始分享的話：

必須科目: 82/90 題 (91.1%)

理論科目: 83/105 題 (79%)

實踐科目: 126/150 題 (84%)

我自己取得的分數是 291 分/滿分 345 題。

(自己的強項是衛生、藥理以及藥物治療，分別考取的成績為97.5%，92.5%，90%)

從 2016 年的第 101 回開始，近年的日本國考皆採取相對基準算分。

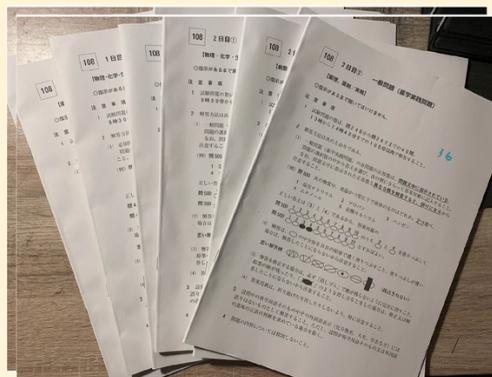
而這三年的合格標準都大概落在 215 題上下。整體的合格率为 70%。

105 回: 213/345 題

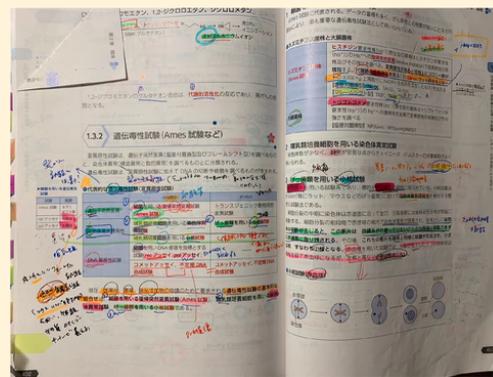
106 回: 215/345 題

107 回: 217/345 題

\*因可以把題本帶回家，皆使用線上自我算分系統。正式領取藥師證為 5 月過後。



圖二、第 108 回日本藥師國家考試題本。



圖三、自己的筆記

## 3. 結語

2017 年 - 2023 年的留學歷程，直到考取日本藥師證的心情也蠻奇妙的！除了知識以外，在實習跟就職活動上學到了許多日本社會的進退應對，醫療現場的對應，感覺收穫滿滿！而我是今年 4 月份開始入職日本的製藥公司。有關就職活動或甚至之後入職後的心得，或是有關日本的製藥業界是怎麼樣，有機會也想整理起來跟大家分享~

看現在的學弟妹，日本藥學系的外籍生也有變多的趨勢，感到很欣慰。也希望可以提供一個比較不同的視角，給有興趣到日本當藥師的同學。

撰稿 | 近畿大學 藥學系 Juni

# 日本先端專業知識



## Section 1 --- 免疫檢查點 PD-L1/PD-1 做為抵抗老化的新希望

## Section 2 --- 臍帶血應用的曙光－低成本造血幹細胞擴增方法問世

## Section 3 --- 近代日本的國民病－花粉導致的過敏反應與現有治療策略

## Section 4 --- 遊客消失了，那鹿呢？

探討新冠疫情時代對於奈良的鹿帶來的影響



# 免疫檢查點 PD-L1/PD-1 做為抵抗老化的新希望

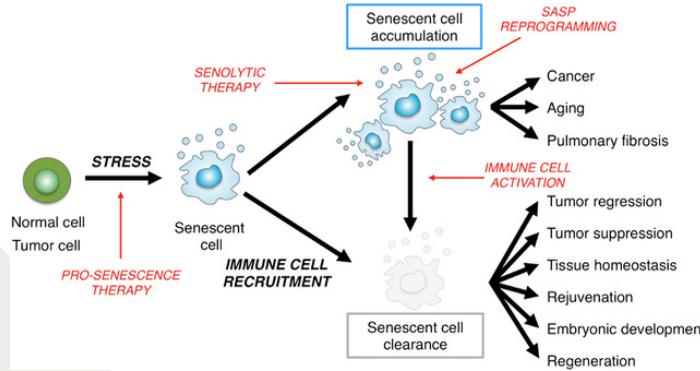
## 文章：Blocking PD-L1-PD-1 improves senescence surveillance and ageing phenotypes

### 引言

自古以來，人類一直追求著「長生不老」的夢想，舉凡秦始皇派遣徐福出海尋找仙藥，歷代皇帝沉迷於煉丹術，希望能煉製出傳說中的不朽藥物，這些都反映了人類對於長生不老的憧憬。到了近代，隨著科學的進步，人們逐漸了解歷史上所謂長生不老藥，其實沒辦法達到所期待的效果，也開始認為長生不老無法企及。然而，近年來老化領域研究的深入，讓科學家們發現老化並非絕望地無可挽回，本篇文章就要介紹東京大學團隊在 2022 年 11 月發表在 Nature 的研究，發現過去廣為人知的 Anti-PD-1/PD-L1——癌症的免疫檢查點療法，也可以被應用來驅動免疫系統清除老化細胞。

### 本文

老化細胞的形成主要是由長期累積的 DNA 損傷和端粒縮短等染色體異常所導致，理論上應當被免疫系統辨識、清除，然而老化細胞卻有可能躲避免疫系統的攻擊，並隨著時間不斷累積在組織中，促進發炎反應 [1]。因此老化細胞是如何躲避免疫系統的盤查，而這些老化細胞又是如何形成的，便成為科學家們想探討的問題。癌細胞中免疫逃脫的機制為人所熟知，其會利用免疫檢查點 (immune checkpoint) 來躲避免疫系統的攻擊。然而在正常細胞中免疫檢查點功能的原意是將太過激烈的免疫反應壓制下來，但在癌細胞中卻被巧妙利用成促進自己生存的利器。在 2018 年諾貝爾生理醫學獎得主本庶佑 (Tasuku Honjo) 博士和 James Allison 博士的研究中就透過抑制免疫檢查點 (immune checkpoint blockade) 來清除癌細胞 [2] [3]，並取得良好的治療效果。因此，由東京大學醫科學研究所中西真 (Makoto Nakanishi) 教授領軍的研究團隊便想了解，此免疫檢查點的機制是否也被老化細胞所利用，且透過抑制免疫檢查點是否也能清除老化細胞。

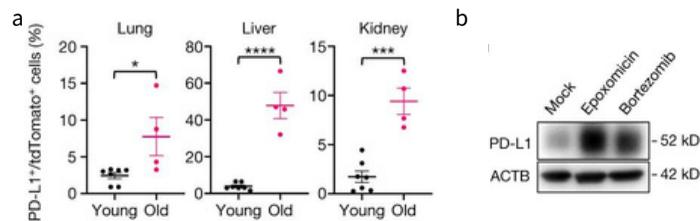


封面圖：抗老化的各式療法。

圖片來源：<https://doi.org/10.1002/icl3.1046>

研究團隊先在人類纖維母細胞株中誘導老化，然後對各個免疫檢查點 (例如：CD80、CD86、CD276 等) 進行偵測，發現只有 PD-L1 (又被稱為 CD274) 在老化細胞的表現量高於一般細胞。接著，研究團隊使用先前建立的 p16-tomato 的小鼠模型進行研究 [4]，在此模型中，老化細胞 (p16+ 細胞) 在雷射激發下便會呈現紅色，以方便團隊挑選出老化細胞進行後續分析。在較老 (24 個月) 小鼠的肺臟、肝臟和腎臟中，可以發現 PD-L1+ 的老化細胞比例較年輕小鼠來的高 (圖一 a)。然而整體而言，PD-L1+ 的老化細胞比例並不高，因此研究團隊便想探討 PD-L1 在老化細胞中的功能與機制。

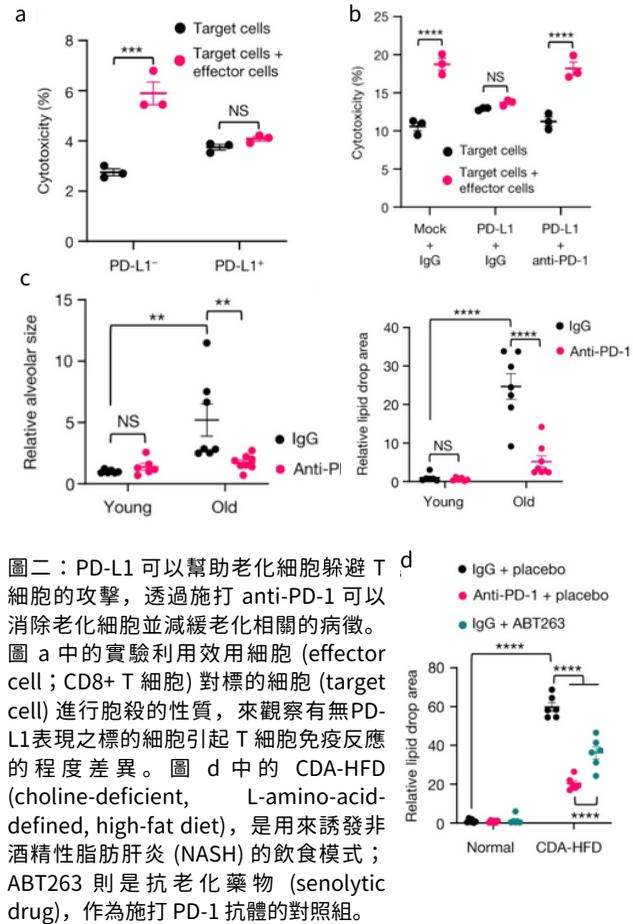
雖然會表現 PD-L1 的老化細胞比例並不高，然而在 PD-L1+ 的老化細胞中，PD-L1 的表現量卻相當高 (圖一 b)。過往研究發現，在癌細胞中，PD-L1 會受到「泛素-蛋白酶體」(ubiquitin-proteasome system) 系統降解，影響在細胞中的穩定度 [5]，因此團隊推測可能是個別老化細胞的蛋白酶體活性較低，讓 PD-L1 得以較為穩定的存在。團隊觀察到 PD-L1+ 老化細胞中的蛋白酶體活性較低，並透過抑制老化細胞 (包含 PD-L1+ 與 PD-L1-) 中蛋白酶體活性的實驗證實，蛋白酶體的活性會影響 PD-L1+ 老化細胞的比例。綜合上述結果，研究團隊推論 PD-L1+ 老化細胞的出現，是由於該老化細胞中蛋白酶體活性受損所致。



圖一：部份的老化細胞會表現 PD-L1，然而比例並不高。圖 b 中的 ACTB 為  $\beta$ -actin，作為內部對照組 (internal control)。

圖片來源：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05388-4>

下一步研究團隊進行體外 T 細胞胞殺分析 (in vitro T cell killing assay)，發現 T 細胞對於 PD-L1+ 老化細胞的胞殺作用會降低 (圖二 a)，而如果使用 PD-1 的抗體 (anti-PD-1) 則會讓過量表現 PD-L1 的老化細胞受到 T 細胞的攻擊 (圖二 b)。根據上述結果，研究團隊認為 PD-L1 會幫助老化細胞躲避 T 細胞的攻擊，並透過老鼠實驗進行驗證後發現，經過施打 PD-1 抗體的老年老鼠，其老化特徵皆有改善，例如：肺泡體積 (alveolar volume)、脂肪肝 (hepatic lipidosis)、行動能力 (motor skills) 以及握力都有好轉的跡象，甚至回復到接近年輕小鼠的程度 (圖二 c)。此外，團隊在與老化有關的非酒精性脂肪肝炎 (nonalcoholic steatohepatitis, NASH) 的小鼠疾病模型中也獲得極為相似的結果 (圖二 d)。因此團隊從老化與疾病的小鼠模型的結果中得到結論，抑制免疫檢查點不但能重新活化 T 細胞的效用功能 (effector functions)，也可以清除老化細胞，進而減緩甚至扭轉老化相關的病徵。



圖二：PD-L1 可以幫助老化細胞躲避 T 細胞的攻擊，透過施打 anti-PD-1 可以消除老化細胞並減緩老化相關的病徵。圖 a 中的實驗利用效用細胞 (effector cell；CD8+ T 細胞) 對標的細胞 (target cell) 進行胞殺的性質，來觀察有無 PD-L1 表現之標的細胞引起 T 細胞免疫反應的程度差異。圖 d 中的 CDA-HFD (choline-deficient, L-amino-acid-defined, high-fat diet)，是用來誘發非酒精性脂肪肝炎 (NASH) 的飲食模式；ABT263 則是抗老化藥物 (senolytic drug)，作為施打 PD-1 抗體的對照組。

圖片來源：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05388-4>

總結來說，本篇研究發現一部份的老化細胞會表現 PD-L1，且比例會隨著時間不斷累積。這些老化細胞可能由於蛋白酶體功能的受損，導致 PD-L1 較不易被分解，進而穩定地存在細胞中，並幫助老化細胞逃脫 T 細胞的免疫攻擊，在免疫系統的槍林彈雨中存活下來，隨著時間不斷累積。若對老化細胞或是老年小鼠的疾病模型使用 anti-PD-1，則會使這些老化細胞重新受到 T 細胞的攻擊而死亡，並改善老化的特徵，甚至回復至跟年輕小鼠無異。因此抑制免疫檢查點的療法未來有希望成為抗老化治療的方法之一。

同一團隊在 2021 年也在 Science 發表了另外一篇論文，提出了另一個清除老化細胞的方式 [6]。團隊發現老化細胞會透過氫離子分解 (glutaminolysis) 來中和因溶酶體 (lysosome) 膜受損而導致的酸化，進而促進老化細胞生存。因此抑制氫離子分解作用便能有效清除老化細胞。這兩篇研究提供了對抗老化的重要線索，以及清除老化細胞的潛在標的，也許在不久的將來便能在臨床研究中看到他們應用的身影。

原始文獻：Wang, T.W., Johmura, Y., Suzuki, N. et al. Blocking PD-L1-PD-1 improves senescence surveillance and ageing phenotypes. Nature, 611, 358-364 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05388-4>

### 參考文獻

- Childs, B. G., Gluscevic, M., & van Deursen, J. M. (2017). Senescent Cells: An Emerging Target for Diseases of Ageing. Nature Reviews Drug Discovery, 16, 718-735. <https://doi.org/10.1038/nrd.2017.116>
- Leach, D. R., Krummel, M. F., & Allison, J. P. (1996). Enhancement of antitumor immunity by CTLA-4 blockade. Science, 271(5256), 1734-1736. <https://doi.org/10.1126/science.271.5256.1734>
- Iwai, Y., Terawaki, S., & Honjo, T. (2005). PD-1 blockade inhibits hematogenous spread of poorly immunogenic tumor cells by enhanced recruitment of effector T cells. International Immunology, 17(2), 133-144. <https://doi.org/10.1093/intimm/dxh194>
- Omori, S., Wang, T., ... & Nakanishi, M. (2020). Generation of a P16 Reporter Mouse and Its Use to Characterize and Target p16high Cells In Vivo. Cell Metabolism, 32, 814-828. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.09.006>
- Zhang, J., Bu, X., Wang, H., ... Freeman, G. J., Sicinski, P., & Wei, W. (2018). Cyclin D-CDK4 Kinase Destabilizes PD-L1 via Cullin 3-SPOP to Control Cancer Immune Surveillance. Nature, 553, 91-95. <https://doi.org/10.1038/nature25015>
- Johmura, Y., Yamanaka, T., Omori, S., Wang, T., ... & Nakanishi, M. (2021). Senolysis by Glutaminolysis Inhibition Ameliorates Various Age-Associated Disorders. Science, 371(6526), 265-270. <https://doi.org/10.1126/science.abb5916>

撰稿 | 林大鈞 (東京醫科齒科大學 醫齒學綜合研究科 碩士班)

審稿 | 蕭皓文 (東京大學 新領域創成科學研究科)

計算生物學與醫學科學專攻 博士班)

藍冠鈞 (京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班)

# 臍帶血應用的曙光－低成本造血幹細胞擴增方法問世

## 文章：Chemically defined cytokine-free expansion of human haematopoietic stem cells

### 引言

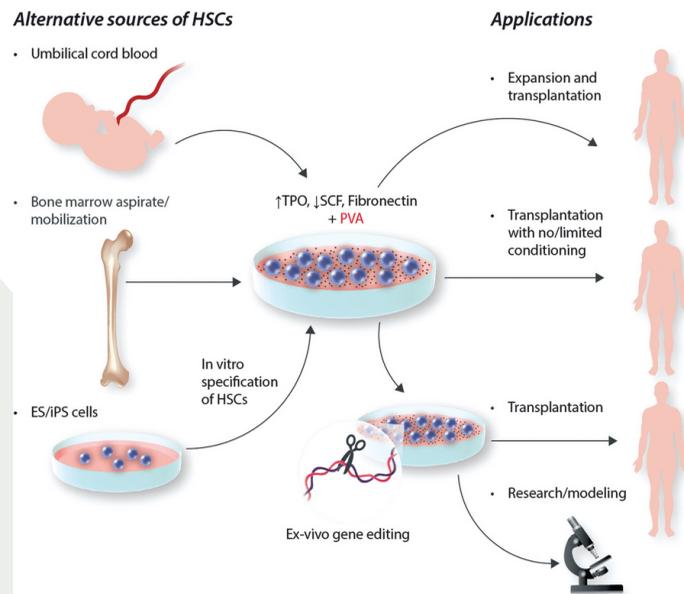
造血幹細胞 (Hematopoietic Stem Progenitor Cells, HSPCs) 擁有自我複製及分化為各種血球細胞的能力，自 1950 年代晚期，科學家們就開始致力於發展移植 HSPCs 的方式 (俗稱的骨髓移植) 用以治療許多血液疾病，例如血癌 [1]。直至現今，利用該治療方式仍然作為治療血液疾病的主要手段之一 [圖一]。

在成人體內，HSPCs 經常出現在骨髓及周邊血液中，但不論是骨髓或是周邊血液，HSPCs 的數量仍是相當稀缺的。除了上述提到的兩個組織或器官之外，還有一個出生時錯過就不會再有的 HSPCs 來源－臍帶血 (Cord Blood, CB)。關於臍帶血能被認為能用作治療手段的理由，可以追溯至 1982 年由日本學者中畑龍俊發現臍帶血中含有豐富的 HSPCs [2]，以及 1988 年由法國科學家 Éliane Gluckman 團隊完成首次利用臍帶血 HSPCs 移植治療范可尼貧血 (Fanconi's Anemia, 註1) 的著名案例，證實了其醫療應用價值 [3]。然而，直至現今，利用臍帶血進行移植治療仍然面臨著相同的問題，那就是 HSPCs 數量無法被有效擴增，且數量也不足以在移植後有效重建患者的血液循環系統。

### 本文

#### 數量上的問題始終無解嗎？

為了克服 HSPCs 數量稀缺的問題，科學家提出兩種直觀的解決方式，其一是把多種不同來源的 HSPCs 混合使用，而另一種則是利用幹細胞能夠自我複製的能力，透過體外培養 (in vitro expansion) 的方式來擴大 HSPCs 的數量。然而，如大家所知，進行移植前都需要做人類白血球抗原 (Human Leukocyte Antigen, HLA) 的配對，因此將不同來源的 HSPCs 混合使用會有互相排斥的風險。



圖一、造血幹細胞的不同來源及其應用。  
圖片來源：<https://doi.org/10.1097/HS9.0000000000000306>

科學家雖然已經證實，如果把 2 種部分 HLA 配對成功的 HSPCs 混合移植是可行的辦法 [4]，但大多數的狀況下，仍避免不了發生排斥導致移植對抗宿主 (Graft Versus Host Disease, GVHD) 的狀況出現。因此，體外放大 HSPCs 的數量就成了科學家追求的目標，但在 HSPCs 在培養的過程中，會因為長時間的培養而失去多能性 (Multipotency)，這意味著培養出來的 HSPCs 無法維持幹細胞該有的功能。除此之外，培養過程中通常都會需要添加多種昂貴的細胞因子 (Cytokine)，使培養成本降不下來。不僅如此，使用的培養液通常也需要添加動物來源的血清作為養分，這也使得擴增出來的 HSPCs 不容易通過臨床試驗的審查，進而驗證其於人體的有效性。

#### 不使用動物血清/細胞因子的人類造血幹細胞擴增方法 [5]

過去科學家已知，幹細胞因子 (Stem Cell Factor, SCF) 和促血小板生成素 (Thrombopoietin, TPO) 在 HSPCs 擴增的過程中扮演相當重要的角色 [6]。過去科學家若使用 SCF 加上 TPO 和聚乙醇醇 (polymer PolyVinyl Alcohol, PVA) 來取代動物血清的培養基擴增 HSPCs 的話，可以於 7 天內將 HSPCs 放大 4 倍，其主要機制是透過 SCF 與其受體結合，並啟動下游 PI3K-AKT 的訊息路徑，透過提高與細胞增殖分化相關基因的轉錄，進而使 HSPCs 擴增。然而由東京大學領軍的研究團隊利用小分子化學藥物的組合方法擴增 HSPCs，不但降低了幹細胞擴增的成本，更提升 HSPCs 的擴增效率，並有效維持其功能性，這項突破於今 (2023) 年 2 月發表在 <自然 Nature> 期刊 [5]。

過去科學家已知，幹細胞因子 (Stem Cell Factor, SCF) 和促血小板生成素 (Thrombopoietin, TPO) 在 HSPCs 擴增的過程中扮演相當重要的角色 [6]。過去科學家若使用 SCF 加上 TPO 和聚乙醇醇 (polymer PolyVinyl Alcohol, PVA) 來取代動物血清的培養基擴增 HSPCs 的話，可以於 7 天內將 HSPCs 放大 4 倍，其主要機制是透過 SCF 與其受體結合，並啟動下游 PI3K-AKT 的訊息路徑，透過提高與細胞增殖分化相關基因的轉錄，進而使 HSPCs 擴增。然而由東京大學領軍的研究團隊利用小分子化學藥物的組合方法擴增 HSPCs，不但降低了幹細胞擴增的成本，更提升 HSPCs 的擴增效率，並有效維持其功能性，這項突破於今 (2023) 年 2 月發表在 <自然 Nature> 期刊 [5]。

團隊首先從老鼠骨髓分離 HSPCs，並利用使 PI3K-AKT 訊號的小分子活化劑 740Y-P 取代 SCF，同時利用正丁醯胺 (butyramide, Buty, 註2) 取代 TPO 對老鼠的 HSPCs 進行培養與擴增，證實 740Y-P 與 Buty 的組合可以獲得與 SCF 及 TPO 同樣的擴增效果。然而，透過 740Y-P 與 Buty 組合的擴增方法雖然可以使整體的細胞數被有效放大，但 HSPCs 的多能性卻沒有好好地被維持，因此該團隊又於培養基中添加 UM171 (註3)，不僅大幅度的維持了 HSPCs 的多能性，並且可以讓整個培養系統維持 1 個月，產生 10 倍左右的擴增效果。為了完善此幹細胞擴增技術，該團隊在後續實驗將 PVA 置換成 Soluplus，成功的於 30 日間將 HSPCs 的細胞總數放大至 75 倍，並維持良好多能性的 HSPCs 達 55 倍之多。團隊為了證實以此方法擴增的 HSPCs 可以重建血液系統，該團隊執行了異體移植實驗 (xenotransplantation assay)。將培養 30 天的 HSPCs 移植至 NOG 小鼠體內 [註四]，可以在小鼠的骨髓/脾臟/周邊血內觀察到人類白血球至少 12 周。初步證實了經由該培養法獲得的 HSPCs 可以重塑血液系統。

然而這樣快速分裂複製的細胞也讓團隊思考，會不會在長期培養後產生基因突變進而造成癌化或不可預期的副作用？因此團隊對培養 30 天的 HSPCs 進行外顯子組測序 (whole-exome sequencing)，雖然長時間培養後的細胞有產生些許突變，但那些突變位點並不坐落在血液腫瘤或造血疾病相關基因的位置，也暗示了這樣的培養方法在目前的研究進度來看是具有安全性的。

### 結語

雖然過去會有許多團隊建立 HSPCs 體外擴增的方法，但這些方法都無法有效地擴增人類臍帶血幹細胞。東京大學團隊此次發表的方法具有以下幾項優點：

1. 無動物及細胞因子成分，降低培養成本。
2. 能夠有效擴增人類臍帶血幹細胞。
3. 可以長期培養並大規模維持造血幹細胞的多能性。
4. 初步於小鼠模型證實可以有效建立血液系統。

儘管如此，使用臍帶血幹細胞作為治療手段，始終無法避免 HLA 配對及 GVHD 的問題。以目前來看，這項突破還是侷限在個人精準醫療的範圍，當然，自從我們有了 Crispr/Cas9 這樣強大的基因編輯工具技術，在未來有沒有可能解決配對上的問題，成為全民皆可用的治療手段，則可令人拭目以待。

註1：范可尼貧血，一種以全血細胞減少合併先天性畸形為特點的常染色體隱性遺傳病，骨髓移植被認為是唯一治療方式。

註2：正丁醯胺，TPO 受體的小分子促進劑。

註3：Pyrimidoindole 的衍生物，2014 年首次報告於體外培養 HSPCs 時添加可以強化增殖的效果 [7]。

註4：一種重度免疫缺陷的小鼠，經常被用於執行異體移植研究。

### 參考文獻

1. Pineault, N., & Abu-Khader, A. (2015). Advances in umbilical cord blood stem cell expansion and clinical translation. *Experimental hematology*, 43(7), 498-513. <https://doi.org/10.1016/j.exphem.2015.04.011>
2. Nakahata, T., & Ogawa, M. (1982). Hemopoietic colony-forming cells in umbilical cord blood with extensive capability to generate mono- and multipotential hemopoietic progenitors. *The Journal of clinical investigation*, 70(6), 1324-1328. <https://doi.org/10.1172/jci110734>
3. Gluckman, E., Broxmeyer, H. E., Auerbach, A. D., Friedman, H. S., Douglas, G. W., Devergie, A., ... & Boyse, E. A. (1989). Hematopoietic reconstitution in a patient with Fanconi's anemia by means of umbilical-cord blood from an HLA-identical sibling. *New England Journal of Medicine*, 321(17), 1174-1178. <https://doi.org/10.1056/nejm198910263211707>
4. Scaradavou, A., Brunstein, C. G., Eapen, M., Le-Rademacher, J., Barker, J. N., Chao, N., ... & Shpall, E. J. (2013). Double unit grafts successfully extend the application of umbilical cord blood transplantation in adults with acute leukemia. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*, 121(5), 752-758. <https://doi.org/10.1182/blood-2012-08-449108>
5. Sakurai, M., Ishitsuka, K., Ito, R., Wilkinson, A. C., Kimura, T., Mizutani, E., ... & Yamazaki, S. (2023). Chemically defined cytokine-free expansion of human haematopoietic stem cells. *Nature*, 615(7950), 127-133. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05739-9>
6. Ku, H., Yonemura, Y., Kaushansky, K., & Ogawa, M. (1996). Thrombopoietin, the ligand for the Mpl receptor, synergizes with steel factor and other early acting cytokines in supporting proliferation of primitive hematopoietic progenitors of mice. *Blood*, 87(11), 4544-4551. <https://doi.org/10.1182/blood.v87.11.4544.bloodjournal87114544>
7. Fares, I., Chagraoui, J., Gareau, Y., Gingras, S., Ruel, R., Mayotte, N., ... & Sauvageau, G. (2014). Pyrimidoindole derivatives are agonists of human hematopoietic stem cell self-renewal. *Science*, 345(6203), 1509-1512. <https://doi.org/10.1126/science.1256337>

撰稿 | 丘韓尹 (京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班)

審稿 | 蕭皓文 (東京大學 新領域創成科學研究科)

計算生物學與醫學科學專攻 博士班)

# 近代日本的國民病 – 花粉導致的過敏反應與現有治療策略

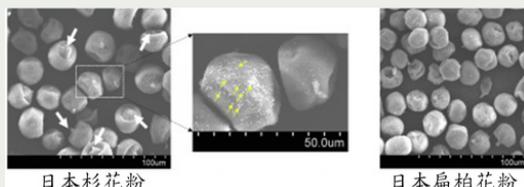
## 文章：Japanese cedar and cypress pollinosis updated: New allergens, cross-reactivity, and treatment

### 引言

每年大約自二月開始，日本就會開始今年的花粉高峰期的預測，預報對象主要包括兩種樹的花粉，分別為高峰期主要在三月的日本杉以及高峰期主要在四月初的日本扁柏。這些大量的花粉導致許多日本居民有過敏性鼻炎（俗稱花粉症）的症狀。本篇文章將簡述目前關於日本花粉症的研究以及目前治療的方法 [1]。

### 本文

在日本分布最廣的杉樹及檜樹是日本杉 (*Cryptomeria japonica*; スギ) 以及日本扁柏 (*Chamaecyparis obtusa*; ヒノキ)。於顯微鏡下可以發現兩種樹的花粉大小都大約 30 微米，但是只有杉樹的花粉表面有突起（圖一白色箭頭）。



圖一：掃描式電子顯微鏡下的日本杉及日本扁柏的花粉。白色箭頭所指出的突起為日本杉花粉特有的突起，黃色箭頭所指的為日本杉及日本扁柏皆有的球形小突起。圖片來源：<https://doi.org/10.1016/j.alit.2021.04.002>

呈上所述，杉樹的花粉飄散高峰大約在三月，而檜樹的花粉飄散高峰大約在四月。此兩種樹木的花粉會在日本飄散長達 10 週以上，也促使許多的季節性過敏症狀。

這些日本杉及日本扁柏主要源於 1950 年代到 1970 年代的國家計劃的種植，2017 年的統計中，日本國土大約有兩成為人工種植的日本杉及日本扁柏，其中日本杉遍佈日本各地，日本扁柏主要分佈於西日本。

近期的統計報告指出花粉飄散數量有增加的趨勢。秋田縣從 1996 年到 2006 年增加了兩倍。其他包括位於東北地區的仙台市、北陸地區的新潟市及富山市、關東地區的高崎市、相模原市、東海地區の浜松市、津市、近畿地區的和歌山市以及九州地區的福岡市、熊本市以及大分縣，杉樹及扁柏的花粉數量都有上升的趨勢。

其中比較特別的是關東地區雖然擁有相對少的扁柏植被面積，但是花粉數量卻高於擁有較大植被面積的九州地區，到目前尚未找出確切原因。

### 日本杉以及日本扁柏所攜帶的花粉過敏原種類及分類依據

前面只用花粉來統稱，實際上目前科學家依照胺基酸序列的相似度，已經將會成為過敏原的花粉分成數類，同一類過敏原的胺基酸序列通常具有較高的相似度且具同源性 (homologous)。本篇文章僅介紹日本杉及日本扁柏所攜帶的花粉過敏原以及與其相關的交互作用。

目前來源於日本杉以及日本扁柏的花粉過敏原主要被分為：第一類 (pectate lyase; 果膠酸分解酶)、第二類 (polygalacturonase; 聚半乳糖醛酸分解酶)、第三類 (thaumatin-like protein [TLP] in PR-5 family; 類索馬甜蛋白質)、纖維素分解酶 (cellulase) 以及其他過敏原等，這些過敏原都已經被證實會刺激過敏反應。其中第一類以及第二類過敏原在日本杉以及日本扁柏花粉中都有相似的同源性蛋白質。第三類過敏原只在日本杉當中被發現。纖維素分解酶原本只在日本扁柏當中有發現。不過在 2018 年亦在日本杉當中發現纖維素分解酶的同源性蛋白質。其他過敏原還包括多種酶，但目前還比較缺乏進一步的研究。

表 1 各種花粉過敏原

學名	俗稱	第一類	第二類	第三類	纖維素分解酶	吉貝素相關蛋白質	鈣結合蛋白質
<i>Cryptomeria japonica</i>	日本杉	Cry j 1	Cry j 2	Cry j 3	Cry j cellulase	Cry j 7	
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	日本扁柏	Cha o 1	Cha o 2		Cha o 3		
<i>Juniperus ashei</i>	高山杉	Jun a 1	Jun a 2	Jun a 3		Jun a 7	
<i>Juniperus virginiana</i>	圓柏	Jun v 1		Jun v 3			
<i>Hesperocyparis arizonica</i>	亞利桑那扁柏	Cup a 1	Cup a 2	Cup a 3			Cup a 4
<i>Cupressus sempervirens</i>	西洋扁柏	Cup s 1	Cup s 2	Cup s 3		Cup s 7	
<i>Juniperus ascycedrus</i>	刺柏	Jun o 1					Jun o 4

表一：不同植物所攜帶的花粉過敏原分類。

圖表來源：<https://doi.org/10.1016/j.alit.2021.04.002>

### 花粉誘導過敏反應的機制

上述的花粉過敏原通常為小分子，例如在日本杉與在日本扁柏內第一類過敏原 Cry j 1 以及 Cha o 1 皆為只有 374 個胺基酸的蛋白質 [1]。當過敏原被吸入體內進入血液循環後，由於是外來的小分子，因此會被血液中的樹突細胞 (dendritic cells; DCs) 辨識且被進行抗原呈現 [註一]，進而活化第二型輔助型 T 淋巴球 (type 2 helper T cells, Th2 cells)，並使其釋放介白素 9 (IL-9)。被釋放的 IL-9 會接著活化嗜鹼性白血球 (basophils) 與肥大細胞 (mast cells)，使得這些細胞進而釋放一系列會造成過敏反應的分子，例如組織胺 (histamine)、胰蛋白酶 (trypsin)、血小板活化因子以及前列腺素 D2 (prostaglandin D2)，B 淋巴球也同時被活化並生產具有過敏原特異性的 IgE 抗體，所有免疫反應的總和促使了過敏症狀的發生 [2]。

### 現有的花粉症治療方法

大部分花粉症的患者都是藥物治療來減緩花粉症的症狀。每年到了花粉飛散的季節，固定去看耳鼻喉科拿一個月以上的口服藥、鼻噴劑以及眼藥水的人雖然不算少數，自行去藥妝店買市面上成藥的人更是多數。日本每年關於花粉症的成藥市場，預估就有超過一千億日幣。藥物的作用不外乎為抑制上述所提及可以導致過敏反應的因子，以藥物作用區分，可分為肥大細胞安定劑 (mast cell stabilizer)、抗白三烯藥物 (antileukotrienes)、固醇類藥物 (steroids)、抗前列腺素 D2 藥物、抗血栓素 A2 藥物、Th2 細胞激素抑制劑 (Th2 cytokine inhibitor)、血管收縮劑 (vasoconstrictors) 以及抗組織胺 (antihistamines)。

其中抗組織胺可再分為第一代以及第二代。一般來說第二代抗組織胺藥物在口乾以及嗜睡等副作用上相對於第一代來的輕微。但仍然有部分第二代抗組織胺藥物會有服用後禁止開車的限制。因為作用機制的關係，大部分抗組織胺藥物在日本扁柏花粉飄散時期的效果會打折扣。因此需要再花粉飄散時期以前，開始預防性的投藥才有最佳的抑制效果。舉例來說同時使用固醇類的鼻噴劑搭配抗白三烯藥物可明顯抑制花粉症症狀。2020 年 Novartis 的抗 IgE 單株抗體藥物 omalizumab 完成了對於季節性鼻炎的三期臨床試驗 [3, 4]。目前已上市，在部分耳鼻喉科可以接受此藥物治療。

下面列舉了幾種第二代抗組織胺藥物：

- **Bilastine**：為逆活化性 (inverse agonistic activity) 非鎮定劑式抗組織胺藥物。但沒有與中樞神經上的 H1 受體相關的表現能力低下的副作用。研究上指出對日本杉所引發的花粉症有抑制效果 [5]。此類抑制 H1 受體活性的藥物較適合使用在花粉症初期。
- **Desloratadine**：同樣對日本杉所引發的花粉症有抑制效果的逆活化性非鎮定劑式抗組織胺藥物。但 2020 年的研究指出此藥物似乎只是競爭型抑制劑，無法沒有減少 H1 受體的表現量 [6]。
- **Rupatadine**：為血小板活化因子 (Platelet-activating factor, PAF) 受體拮抗劑的非鎮定劑式抗組織胺藥物。研究上指出對日本杉所引發的花粉症有抑制效果 [7]。服用推薦劑量的時候，並不會影響駕駛能力。但若服用過高劑量時，會造成精神上的機能障礙。
- **Emedastine patch**：世界上第一個經皮吸收的抗組織胺藥物。一天使用一次即可有效抑制季節性鼻炎症狀，特別是針對噴嚏以及流鼻水 [8]。

另一種治療法為特定過敏原免疫治療 (Allergen-specific immunotherapy; ASIT [9])。這是唯一能夠根治的治療方法。實際上在耳鼻喉科也能看到相關的海報在介紹此種治療法。特定過敏原免疫治療主要利用免疫耐力的機制來調節 IgE 及 IgG 的產生，還有改變肥大細胞及嗜鹼性球的活化閾值以及樹突狀細胞的表現型。最終目的是維持調節 T 細胞 (regulatory T cells; Tregs)，調節 B 細胞 (regulatory B cells; Bregs) 以及其他調節性細胞的表現來抑制第二型免疫反應及免疫性發炎反應。

所使用的過敏原除了花粉本身，目前也有研究利用稻米來表達重組蛋白質以及利用藻類的濃縮物來作為治療日本杉花粉症的過敏原 [10, 11]。

早期只有皮下免疫療法。2014 年開始，對於日本杉花粉的花粉症可以使用舌下免疫療法。相較皮下免疫療法，舌下免疫療法全身性副作用較低，不用頻繁的進出醫院，可以自行服用等好處。但除了療程需長達數年，已上市的舌下免疫療法所針對的過敏原只有日本杉花粉以及塵蟎。目前也持續的在尋找能同時針對日本杉以及日本扁柏花粉的免疫療法。無論選擇哪一種療法，務必先跟耳鼻喉科醫生諮詢過再決定。

關於季節性鼻炎的治療，一開始可以先透過過敏原檢測了解究竟是何種過敏原所引起的過敏反應。之後的治療也可以針對不同的過敏原來處理，日常生活中也可以積極的去避免與過敏原接觸。我個人也有季節性鼻炎的症狀，但是一般的過敏原檢測都是陰性。因此除了吃口服藥抑制過敏反應外，積極的打掃環境才能稍微的緩解症狀。期望未來更多能治本的免疫療法被成功開發。

註一、抗原呈現：某些免疫細胞具有將外來抗原透過主要組織相容性複合物 (major histocompatibility complex, MHC) 途徑呈現於細胞本身細胞膜上的功能，以供胞殺性 T 淋巴球辨認，進而觸發後續的免疫反應。

### 參考文獻

1. Osada, T., & Okano, M. (2021). Japanese cedar and cypress pollinosis updated: New allergens, cross-reactivity, and treatment. *Allergology Int.*, 70(3), 281–290. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2021.04.002>
2. Shamji, M. H., & Durham, S. R. (2017). Mechanisms of allergen immunotherapy for inhaled allergens and predictive biomarkers. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 140(6), 1485–1498. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2017.10.010>
3. Okubo, K., et al. (2020). Add-On Omalizumab for Inadequately Controlled Severe Pollinosis Despite Standard-of-Care: A Randomized Study. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.*, 8(9), 3130–3140.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.04.068>
4. Zhang, Y., et al. (2022). Omalizumab is effective in the preseasonal treatment of seasonal allergic rhinitis. *Clin. Transl. Allergy*, 12(1), e12094. <https://doi.org/10.1002/ctt2.12094>
5. Hashiguchi, K., et al. (2017). Therapeutic effect of bilastine in Japanese cedar pollinosis using an artificial exposure chamber (OHIO Chamber). *Allergol. Int.*, 66(1), 123–131. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2016.06.009>
6. Mizuguchi, H., et al. (2020). Elucidation of Inverse Agonist Activity of Bilastine. *Pharmaceutics*, 12(6), 525. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12060525>
7. Okubo, K., et al. (2019). Efficacy and safety of rupatadine in Japanese patients with seasonal allergic rhinitis: A double-blind, randomized, multicenter, placebo-controlled clinical trial. *Allergol. Int.*, 68(2), 207–215. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2018.08.011>
8. Okubo, K., et al. (2018). Efficacy and safety of the emedastine patch, a novel transdermal drug delivery system for allergic rhinitis: Phase III, multicenter, randomized, double-blinded, placebo-controlled, parallel-group comparative study in patients with seasonal allergic rhinitis. *Allergol. Int.*, 67(3), 371–379. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2017.12.005>
9. Boonpiyathad, T., et al. (2021). Allergic Rhinitis: What Do We Know About Allergen-Specific Immunotherapy?. *Front. Allergy*, 2, 747323. <https://doi.org/10.3389/falgy.2021.747323>
10. Takaiwa, F., et al. (2019). Development of Rice-Seed-Based Oral Allergy Vaccines Containing Hypoallergenic Japanese Cedar Pollen Allergen Derivatives for Immunotherapy. *J. Agric. Food Chem.*, 67(47), 13127–13138. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.9b05421>
11. Sugiura, Y., Usui, M., & Miyata, M. (2023). The soothing effect of phlorotannins on cedar pollinosis in Cry j 1-stimulated mice. *Biosci., Biotechnol. Biochem.*, 87(6), 649–652. <https://doi.org/10.1093/bbb/zbad032>

撰稿 | 蔡丞丞 (現任日本岡山大學 助理教授)  
審稿 | 蕭皓文 (東京大學 新領域創成科學研究科 計算生物學與醫學科學專攻 博士班)

# 遊客消失了，那鹿呢？

## 探討新冠疫情時代對於奈良的鹿帶來的影響

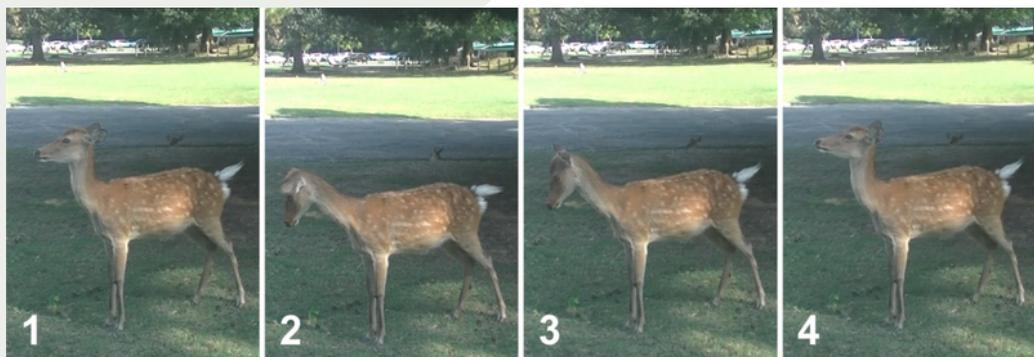
### 文章：Impacts of the novel coronavirus SARS-CoV-2 on wildlife behaviour via human activities

#### 引言

##### 生態與人類文明的共生關係

鹿是奈良最具代表最受歡迎的吉祥物，到訪奈良的遊客無不嘗試跟鹿合照，體驗餵鹿吃「鹿仙貝」。奈良公園是最多觀光客的首選，可以到處與鹿互動。而奈良的鹿有一個特徵，牠們看到遊客拿著鹿仙貝出現的時候，便會把頭彎下來，希望遊客可以餵牠們吃仙貝。這個動作很類似於人類向人尋求幫助或是表達感謝時，做出「鞠躬」的行為，因此奈良的鹿被稱作是懂得鞠躬的鹿。然而，野生的鹿並不會有這樣對人類鞠躬的行為，因此生態學家認為奈良的鹿是受到鹿仙貝文化與觀光客的影響，進而學習為了食物而鞠躬的行為模式。

這類都市的生態與人類文明共生的關係其實並不少見，也是生態學家們津津樂道的研究主題。例如烏鴉便很擅長與都市文明進行各種互動。舉例來說，烏鴉會把胡桃丟在行駛的車子之前，利用車子去壓破胡桃殼，再吃掉中間的核仁。很多研究觀察到了文明發展、人類活動增加對於不同物種的影響，然而比較少被注意到的是，如果人類活動減少時，對於該地區生態會帶來怎樣的影響。



圖一：遇到拿著鹿仙貝的人時，垂下頭跟耳朵的鹿。

圖片來源：<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285893.g001>

#### 本文

##### 研究鹿的鞠躬

奈良女子大學自然科學系的遊佐陽一教授針對了鹿的鞠躬行為進行了長期的研究 [1]。一般而言，鹿點頭的行為是一種受壓迫的表現，面對外來的壓力，鹿會低下頭準備攻擊。而這樣的行為在奈良，變成了一種討點心的動作。

在日本，廣島的宮島同樣是一個許多鹿棲息的觀光區，觀光客也能與鹿群互動。然而遊佐指出，宮島的鹿就沒有這樣鞠躬討點心的行為。因此縱使考量到人文對生態的影響，奈良鹿的鞠躬行為，依然是獨一無二的結果 (圖一)。

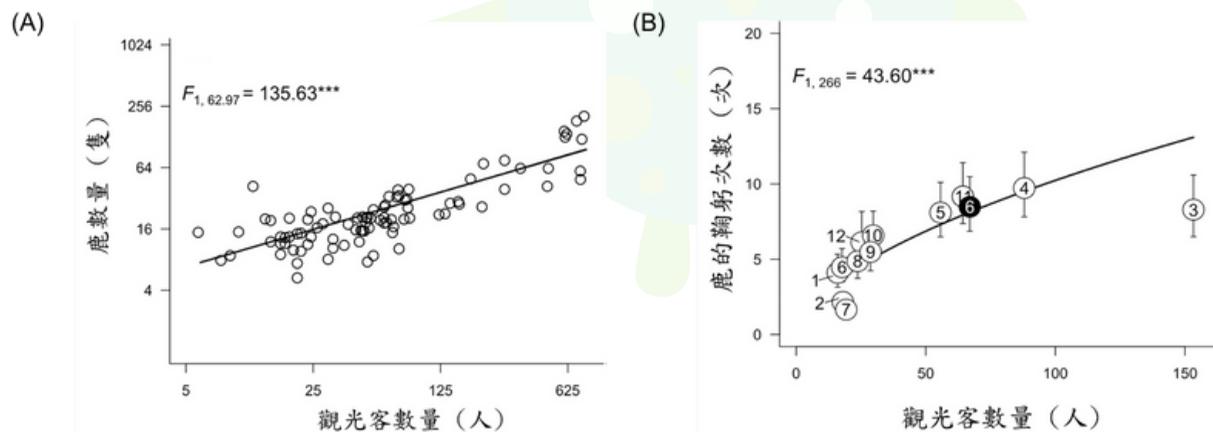
針對這樣的差異，遊佐教授提出了個人的猜想。在很久以前，奈良的鹿是畏懼人類的，在受壓迫的情況下，往往表現出低頭準備攻擊的姿態。然而奈良轉變成了觀光城市，隨著觀光客增多，長期與人類互動之下，鹿學習到了與人類互動的方式，因此這樣警戒的姿態轉變成了點頭討餅乾的作法。遊佐教授在 2016 年起開始了對於鹿鞠躬次數的調查，而隨著每年的調查，鞠躬次數出現了有趣的變化，特別是當全球受到新冠肺炎疫情籠罩時，鹿表現出現了很大的不同。

##### 新冠肺炎影響了鹿的鞠躬行為

自 2020 年後，面對新冠肺炎的局面，為了降低傳染的風險，世界各國無不選擇了自肅、封城、封鎖邊境等等減少人口流動的政策，鼓勵人待在家中，減少了出門與活動的次數，當然也大幅減少了觀光的數量。奈良的觀光客大量流失，導致不再有觀光客去餵鹿吃仙貝，而面對這樣的局面，鹿的反應也出現了變化。

為了調查鹿行為的變化，遊佐教授提供經費請了那些受到疫情難以打工而影響了生計的學生們，幫忙調查鹿的數量與鞠躬次數。調查後發現，鹿的數量從疫情之前的平均 167 頭，到疫情擴散後的 2020 年大幅度減少到了平均 65 頭，少了將近六成 (圖二 A)。面對這樣的結果，遊佐教授戲稱說不只人類維持了社交距離，連鹿也懂得要維持社交距離了。

遊佐教授進一步比較了 2016 年~2017 年之間 (新冠疫情之前) 以及 2020 年~2021 年之間 (新冠疫情期間)，隨機挑選了 20 頭鹿，計算鞠躬的次數。發現隨著觀光客的減少，疫情前後從平均鞠躬 10.2 次降低成了平均 6.4 次，鹿的鞠躬次數很明顯地下降了。



圖二：奈良鹿在疫情期間，數量與行為模式與觀光客數量的關聯性。

(A) 奈良鹿的數量與觀光客人數的關聯性。(B) 奈良鹿的鞠躬行為與觀光客人數的關聯性

圖片來源：<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285893>

#### 結語

隨著大疫情時代走入終章，全球經濟回溫，日本重啟邊境並開放觀光業，而觀光客的回流對於鹿群會造成什麼樣的影響，也是遊佐教授未來想了解的。這份研究有趣的點在於，一般生態與人類文明共生關係的研究，皆著重於人類文明發展帶來的影響，卻鮮少有反過來看人類數量減少後對生態的衝擊。若不是遇到這樣歷史級的疫情，可能沒什麼機會可以觀察、驗證這樣的想法。透過鹿的行為表現，我們可以發現生態與人類文明共生發展的關係其實是一個可逆的行為，人類發展帶來生態的改變，使生物學習了新的行為模式；而這份改變亦能因為人類數量的減少，而逐漸退回原本的行為模式。

遊佐教授認為，以生態學的觀點出發，並不希望人類文明發展過度影響到生態。然而，只要是生活在同一塊土地上的生物們，不可分割的共生關係便是一個必然的事實。透過諸如鹿鞠躬的研究，我們會更有機會認識到共生關係的表現，並思考如何更好的保護周遭的野生動物們，以及如何調整與都市生物互動的模式。



かわいいフリー素材集いらすとや

圖片來源：[https://www.irasutoya.com/2018/10/blog-post\\_31.html](https://www.irasutoya.com/2018/10/blog-post_31.html)

#### 參考文獻

1. 原始論文：Uehara, H., Nishiyama, W., Tatsuzawa, S., Wada, K., Ida, T. Y., & Yusa, Y. (2023). Impacts of the novel coronavirus SARS-CoV-2 on wildlife behaviour via human activities. Plos one, 18(5), e0285893. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285893>
2. 研究介紹：<https://sj.jst.go.jp/stories/2023/s0712-01p.html>
3. 日文介紹：[https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/clip/20230524\\_g01/](https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/clip/20230524_g01/)

撰稿 | 莊葦白 (京都大學農學研究科 應用生命科學專攻 博士班)  
審稿 | 蕭皓文 (東京大學 新領域創成科學研究科 計算生物學與醫學科學專攻 博士班)

# 日本生活篇



第一篇-住：租屋兩三事

第二篇-食：日本知名平價連鎖咖啡廳知多少

第三篇-行：日本銀行開戶簡介與指南

第四篇-樂：日本秋季行樂之旅 - 奧日光賞楓

第五篇-育：東京奧運志工之夏：近距離感受熱血和溫暖

# Happy



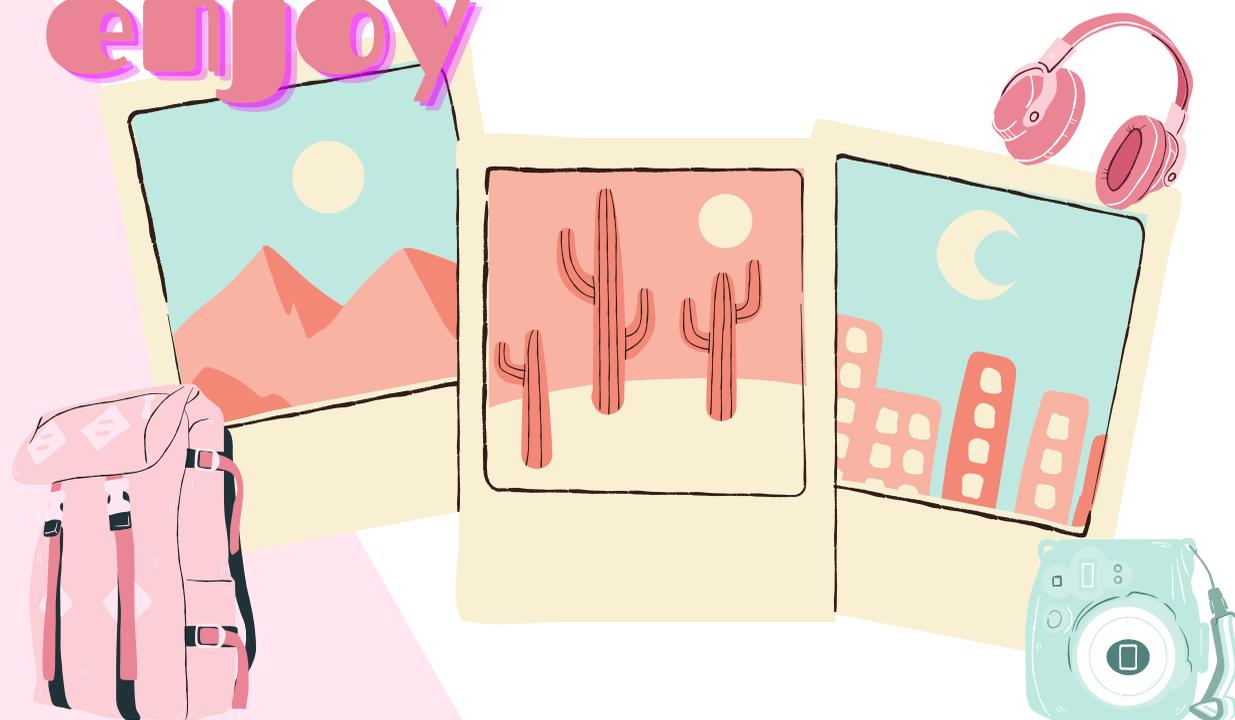
第六篇-樂之二：名古屋出遊去~名古屋港水族館

第七篇-育之二：弓道體驗教室（京都市スポーツ協会）

第八篇-醫療保健特刊之一：淺談在日本的齒列矯正治療

第九篇-醫療保健特刊之二：地表最好懂的美白原理  
讓你今年冬天變身白雪公主或王子

# enjoy



# 日本租屋的二三事

## 一、前言

隨著疫情的過去，大家推遲的日本留學、打工度假、海外就職等夢想，開始得以實現。如果是留學的話大家都會從物色學校、跟教授聯絡開始，而打工度假及工作就有申請簽證、找尋合適工作等前置作業需要進行，但下一步就是「要住哪裡？」這個大問題了！

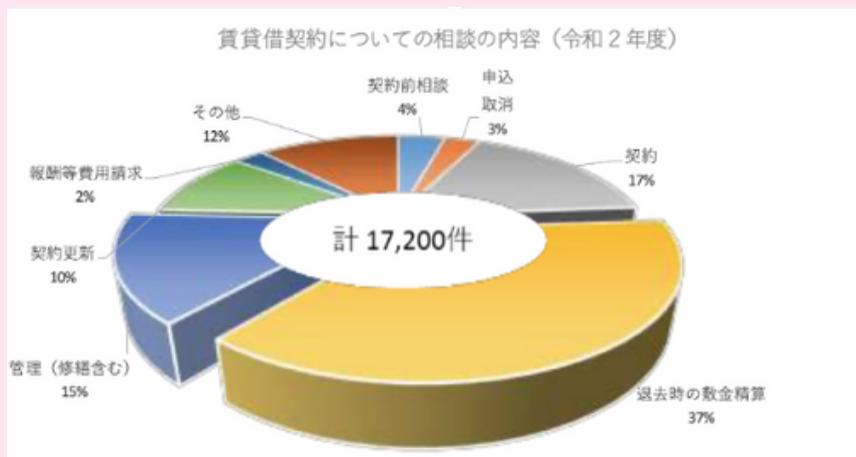
以留學生來說，首選可能就是學校宿舍了，除了相對於在外租屋的費用便宜許多，通常也離學校較近、有專人管理，也更容易交到朋友，但缺點是衛浴、廚房大多需要跟別人共用。再來就是 Share House，費用通常會比宿舍貴，但一樣有離學校近、可以交到朋友的優點，且相較於在外租屋，毋須購置家具、電器，搬出時相對便利許多，然而也有衛浴等必須與他人共用的缺點。加之住進 Share House 的人通常不只有學生，與來自各方的人一起同住，也更容易有糾紛產生。

最後就是選擇自行在外租屋，租屋費用從高至低，依租屋人的需求會有各式各樣的選擇，但同時也有許多應注意的事項，一旦沒注意，押金全部被扣除還是小事，不小心吃上國際官司就麻煩了。因此，本文想跟大家分享一些自行租屋時需要注意的事項，希望可以帶給來日本實現夢想的大家一些幫助。

## 二、租屋常見的問題

依照下面的圖示，2020 年與東京都住宅政策本部諮詢的 17,200 件問題中 [1]，搬出租屋的押金（敷金）結算的問題是最多數的，佔百分之 37，其他還有租房契約、租房管理、契約更新等的問題。

在日本租屋，與台灣租屋一個很大的不同在於，通常屋主會將租賃房屋交由房屋管理公司代為管理，租屋契約則是由房屋管理公司與租屋人之間簽訂。除此之外，日本還有一項和許多國家不同的「禮金」歷史文化，名義上是感謝屋主出租房子給租客，作為答謝用的贈禮。因此，簽約時除了要求押金之外，一些仍保有此項習俗的房屋物件，還可能需要另外支付一筆付給屋主的「禮金」。這筆禮金與押金不同，於退租之後是不會退還的，因此在簽約時一定要確認好押金跟禮金的費用。此外，在日本租屋時很多房屋是沒有附上基本電器、家具，須由租屋人自行購置，退租時也必須全部回復原狀成空屋狀態，將租屋返還給房屋管理公司，因此契約通常也會約定退租時的房屋清理費用（有些契約會約定直接由押金扣除房屋清理費用）。



資料：2020年東京都住宅政策本部電話、窓口諮詢內容  
(圖片來源：東京都住宅政策本部《賃貸住宅トラブル防止ガイドライン》)

## 三、租屋相關注意事項

從簽訂租屋契約到退租、搬出租屋的期間，需要注意的各個事項，如以下所示：

簽訂租屋契約時，除了上述押金、禮金以及房屋清理事項的問題外，為了保障將來租屋物件發生損害能得以賠償以及確保租屋人的房租能確實支付，通常會於簽訂租屋契約時約定須由日本人擔任保證人，但對於外國人而言，此要求相當難以達成，因此通常會需要另外再找尋保證公司擔任保證人，亦須支付費用予保證公司。此外，因日本的租屋契約通常為 2 年，欲續約時必須支付一筆更新費用（更新料），零零種種的費用都需要詳加確認。

於入住期間，租屋人必須對於房屋應盡善良管理義務，若有任何毀損於將來退租時，經確認後回復原狀的費用都會由押金扣除，若想要自行修繕，也要先跟出租人先聯繫確認，避免自行修繕後還必須再支付一筆費用，反之，若只是因年份而產生牆壁壁紙的泛黃等通常使用的污損，則由房屋所有人負擔。

退租時，租屋人必須將房屋回復成租屋時的狀態，所有購置之家具、電器都必須自行處理、撤除，於空屋的狀態確認房屋有無任何毀損，例如租屋契約中通常會約定「不得飼養寵物」，若因飼養寵物造成房屋有任何抓痕等，租屋人都必須負擔相關的修復費用。退租時一定必須確認房屋的所有狀況，且進行攝影紀錄，避免雙方事後對於房屋使用狀況有所爭執，亦避免押金遭無端扣除。



## 四、租屋問題怎麼處理

當發生租屋問題的相關紛爭時，首先可以跟當地的行政機關或相關機構進行諮詢；以東京都為例，可以與住宅政策本部的民間住宅部不動產業課、不動產交易特別諮詢室、消費生活綜合中心等先進行諮詢，且各區公所亦設有諮詢的窗口，可以進行初步的諮詢。

若雙方對於紛爭爭執不休，而必須走上司法程序時，通常會有 3 種途徑：

**(1) 民事調解程序：**由民間選任 2 人以上作為調解委員，進行雙方調解，是較為簡便、成本較低之程序，作出的調解書與判決書有相同效力；

**(2) 訴訟程序：**依金錢標的可區分為少額訴訟程序與一般訴訟程序，金錢標的在 60 萬日圓以下會先採取少額訴訟程序，與一般訴訟程序相比，會減短審理程序，但若雙方要求或是法官經審理認定有案情較為複雜的，亦有可能轉為一般訴訟程序；

**(3) 支付督促程序：**相當於台灣的支付命令制度，可以毋須經由訴訟程序，逕以非訟之書面審理程序向對方請求命支付金錢，然若雙方有所異議，會轉為一般訴訟程序進行審理。

對於上述各種紛爭處理程序，若有任何需要進行法律諮詢的話，當地的律師協會以及司法書士協會均有提供免費的電話諮詢，亦可以預約進行當面諮詢。除此之外，例如一般社團法人全國不動產協會 [2] 或當地公益社團法人宅地建物交易業協會 [3]，也多有提供免費的法律諮詢，供民眾加以使用。

## 五、結語

剛踏上日本的土地，開啟追逐夢想的新生活時，光要尋找適合的住處，就是一個大挑戰，尤其看到租屋申請上繁雜的費用項目、令人頭痛的契約條款，更是每個人一開始都會遇到的惡夢，但卻也不能什麼都不想，茫然無知地簽下所有契約條款。希望本文的撰寫，能對於大家在租屋前的審視契約，以及後續租屋期間、退租等面對各種問題時，能有簡單的應對方向，而不至於當上那隻被宰割的肥羊，在此預祝大家都能有個美好的追夢歷程。

參考資訊  
賃貸住宅トラブル防止ガイドライン  
Guidelines for Preventing Tenant-Landlord Disputes  
[https://www.juutakuseisaku.metro.tokyo.lg.jp/juutaku\\_seisaku/tintai/310-4-juutaku.htm](https://www.juutakuseisaku.metro.tokyo.lg.jp/juutaku_seisaku/tintai/310-4-juutaku.htm)  
一般社団法人 全国不動産協会 <http://www.zenkoku-fudousan.or.jp/>  
都道府県宅建協会・不動産無料相談所一覧  
<https://www.zentaku.or.jp/takken/>

撰稿：莊翊琳 (京都大學 法學研究科 民法專攻 碩一)

# 日本知名平價連鎖咖啡廳知多少



## 前言：

身為勇往直前為學業奮鬥中的學子們，不管是為了提神或是休閒放鬆，一杯咖啡與一間可以久坐的咖啡廳都是非常重要的，在此 JTBA 特派員特地為大家挑選出了幾間平價咖啡廳，讓大家知道咖啡不是只有星巴克！



## DOUTOR

## 1-Tully's coffee (タリーズコーヒー)



Tully's coffee 作為同樣是西雅圖起源的咖啡廳，在日本與星巴克、Seattle's Best Coffee 並稱為西雅圖系御三家。目前是日本唯二（星巴克以外），制霸全 47 都道府縣的連鎖咖啡廳。

Tully's coffee 將 25 歲以上的顧客作為主要客群，主打只使用高品質阿拉比卡咖啡豆製作的特色咖啡。菜單除了飲品外，更有提供冰淇淋與義大利麵等簡餐，是下班後或假日讀書可以久坐的好去處。

飲品價位：  
咖啡飲料 345 + 稅 日圓起  
茶類飲料 420 + 稅 日圓起

- 有免費 Wifi (無時限，比星巴克的還要穩)
- 店氛圍：稍顯吵雜，但是網路超順適合久坐。
- 推薦：チョコリスタ (671 日圓) 簡配版星冰樂，但同樣好喝！

## 3- CAFFÈ veloce (カフェ・ベローチェ)

如果說星巴克是職場女性的咖啡廳；Doutor Coffee 是放學後高中生的咖啡廳的話，那 CAFFÈ veloce 就該被稱作大叔的咖啡廳了。同樣作為日本起源的咖啡廳，CAFFÈ veloce 延續了日本「喫茶店で喫煙」的文化，在全國 170 家店鋪中約 9 成的店鋪都保有吸煙區，可以說是愛煙家會聚集的咖啡店之一。

CAFFÈ veloce 的名稱源自義大利文中的「迅速」，正如其名，該店鋪提供的就是效率與周到的服務。店內除飲料外更提供甜點與三明治等簡餐，給與忙碌的人們一個可以快速短暫停留卻又不失從容的場所。

飲品價位：  
咖啡飲料 280 + 稅 日圓起  
茶類飲料 280 + 稅 日圓起

- 有免費 Wifi (1小時時限)
- 店氛圍：客人以中年為主，整體偏安靜，介意煙味的較不推薦。

## CAFFÈ VELOCE



## 2- Doutor Coffee (ドトールコーヒー)

Doutor Coffee 是日本三大連鎖咖啡店 (Doutor、Tully's、Starbucks) 中唯一一家起源於日本的連鎖咖啡店，除了 2021 年因疫情因素關店的滋賀縣分店外，網羅了日本其他 46 都道府縣，甚至在台灣也有多家分店。

Doutor Coffee 的咖啡正如其主打的標語「努力的人的偷閒時刻」一樣，以低價咖啡以及飲料的豐富度為特色，更在台灣珍奶潮席捲日本時順勢推出珍珠奶茶系列。是日本高中生放學後喜歡結伴同行的咖啡店。

飲品價位：  
咖啡飲料 250 + 稅 日圓起  
茶類飲料 260 + 稅 日圓起

- 有免費 Wifi (3 小時時限)
- 店氛圍：高中生較多，假日時刻較為吵雜，但是座位選擇多，適合久坐。
- 推薦：アイスロイヤルミルクティー (460 日圓) 簡單的鮮奶茶卻有最高的 CP 值。

## 4- 星乃珈琲店

想要一杯好喝的咖啡配上一個舒適安靜可以專注的空間，那你一定要來星乃珈琲店，雖然相比上述咖啡店稍顯昂貴，但星乃珈琲店絕對不會讓你失望。店鋪裝潢以帶給人平靜的暗色系為主，相鄰座位間保有一定的私密性，推薦給想要一個人專注讀書的人。(需注意餐廳尖峰用餐時間不宜久坐)

星乃珈琲店提供日本職人等級的手沖咖啡，其中以甜味為主打的星乃咖啡聞名，另外也有推薦給喜歡偏苦咖啡的人的彥星咖啡。除了咖啡，提到星乃咖啡就不得不提到他知名的「名物舒芙蕾鬆餅」，鬆軟的口感配上奶油與蜂蜜，是該店必吃的餐點。

飲品價位：  
咖啡飲料 420 + 稅 日圓起  
茶類飲料 420 + 稅 日圓起

- 沒有 Wifi
- 店氛圍：座椅以柔軟沙發居多，整體偏暗，安靜舒適有隱密感。
- 推薦：窯焼きスフレパンケーキ (580 日圓 + 稅) 可以說是很好吃！



## 5- 客美多咖啡店 (コメダ珈琲店)

以喫茶店聞名的日本的名古屋，其中又以連鎖喫茶店客美多咖啡為最，不少台灣人一聽到日本連鎖喫茶店應該第一個想到的就是客美多咖啡店吧！店中裝潢以鄉村小木屋為風格主調，座位與座位間保有一定的隱私感，是適合專注讀書的空間。

客美多咖啡店以多樣的甜點聞名，其中又以小倉紅豆吐司為明星餐點，咖啡茶飲當然也不會少。想要利用晚餐前的縫隙時間讀點書果點腹，那客美多咖啡店一定是你的首選。

飲品例子：  
咖啡飲料 460 + 稅 日圓起  
茶類飲料 460 + 稅 日圓起

- 店氛圍：家庭餐廳的感覺，座位是半開放式包廂，有隱密感但稍微吵雜
- 推薦：クリームソーダ (560 日圓 + 稅) 靴子杯蘇打汽水冰，懷舊喫茶店的味道～



以上就是推薦給所有莘莘學子們的平價咖啡廳，如果你也像我一樣很喜歡在假日的午後選擇一間可以久坐的咖啡廳，一待就是一下午的話，不妨考慮去上述咖啡廳拜訪啦！

撰稿 | 陳佩妮 (京都大學 理學部 生物科學專攻 三年級)



# 日本銀行開戶簡介與指南

## 一、前言與概況

外國人抵達日本後很重要的一件事情就是盡快到銀行開戶，因為無論是租金、電話費、保險費、年金健保等等的一堆財務狀況，都需要使用銀行來處理，或是使用銀行會方便很多。

然而礙於這一年內(2022年後)，各項銀行法規大改，開戶變得越來越難，也越來越麻煩，如果能夠提前知道一些資訊，可以省去各位的冤枉路 aka 大地遊戲。很多網路上查的到資訊，未必能適用於目前的狀況，甚至即使看完這篇文章，到了現場的狀況也能是未知。最好的方法還是多查一下最新的資料與分享。

也請注意，只有持有「長期居留簽證(90天以上)」來日本的人，才可以在日本開戶，短期交換或是短期語言學校的學生是不能開戶的。

以下將為大家介紹一些比較簡單的資訊，而針對有開戶需求的人，請務必先想清楚自己開戶後需要做到的那些任務，清楚知道自已的需求後，會更方便自己選擇適合的銀行或是相關的服務。

目前我把日本的銀行分為三類：郵局銀行(ゆうちょ)、傳統銀行、網路銀行。以下分別介紹，請新生再針對適合自己需求的銀行開戶。

## 二、日本郵局銀行ゆうちょ

郵局銀行通常會是抵日後首選的銀行，開戶的條件最低，不需要抵日半年以上的條件，幾乎所有學生都能夠開戶。換言之，其存在也可以說是為了國際學生而生的，讓各位學生至少可以在郵局有一個戶頭。

開戶需要的文件也不少，以下會列出基本所需的重要文件。但除此之外，有備無患也請新生習慣帶著一個大包包，裡面該有什麼重要資料都往裡面擺，到時候需要甚麼沒列出來的文件就可以拿出來使用。

所需文件如下：

### 1. 學生證：

由於郵局銀行有專為學生服務的性質，因此會特別確認學生的身分。假如還沒領到學生證的話，據說可以使用合格錄取證書等文件。不保證可行，但依然是一個可以試試看的方法。

### 2. 身分證明文件：

在留卡、護照等。

### 3. 地址證明文件

這邊基本上會是直接看留在留卡上的地址登記，因此務必盡快向區公所登記地址，避免無法開始很多繁瑣的行政程序。

### 4. 印章

日本的銀行是可以接受外國人用簽名取代印章的，但我個人還是建議帶一個印章來日本。很多時候直接印章蓋上去就不用擔心簽名的效力夠不夠的問題了。印章不必使用日本習慣的圓印章，可以直接使用台灣的方印章，至於能否使用篆書則不一定，我建議不要冒這個險，使用楷體的印章就好。

### 5. 電話

電話號碼很不一定，有可能要求也可能不硬性要求。以我的經驗而言，我開戶時還沒有聯絡電話，因此郵局人員容許我不填電話號碼，或是填寫京都大學的電話。但不保證其他銀行可以，因此提醒各位盡快取得電話號碼。

這邊小小補充，開戶時會需要填寫名字與假名念法。名字指的是在留卡上的名稱，假如中間有空白，就要填寫空白；假名念法則是名字的日文讀音，會用片假名來標記。以我為例，我的名字是莊葦白，因此我填寫的資料會是 CHUANG WEI PAI (在留卡上把我的名字給切開了)，而我填寫的假名念法則是 ソウ イハク。假名念法的選擇有很多種方式，我選擇了把我名稱用日文的音讀來轉換，而如果不刻意選擇音讀的話，通常會是直接用相似的日文拼音去湊英文的發音。好比我的「莊」，就可以被註記成「チャン」，但我習慣使用音讀的「ソウ」。為了避免現場花時間煩惱，最好提前想好要怎麼選擇。有趣的是，我第一次申請時使用 app 申請，把 weipai 相連在一起輸入，等了一周審核後結果被認定與在留卡的名字不符而被拒絕。因此請格外注意這些無聊的小毛病。

之後就是等一到兩周的時間，提款卡與存摺會陸陸續續到手。

### 開戶所需文件：

1. 學生證
2. 身份證明文件
3. 地址證明文件
4. 印章
5. 電話



### 郵局銀行的開戶分為兩種：

#### App 開戶 人工臨櫃開戶

#### • App 開戶：

開學初期，學校會有兩三場 app 開戶的說明會，可以到現場一個步驟一個步驟地照著資料慢慢操作。優點：方便，不必跟人擠臨櫃，尤其四月開學新生很多要排隊排很久。如果參加說明會的話還可以有人幫你解答。而且可以使用英文介面，方便日文不擅長的學生。

缺點：由於自動化作業，現場沒有人幫你審核資料，因此送出後可能資料審核沒過。而這樣又要重新開戶一次，再花一周多的時間等開戶審核。

#### • 臨櫃開戶：

對自己日文能力有自信的人，直接到郵局銀行開戶也是一個很好的選擇。我個人也是在被 app 拒絕後，改到臨櫃處理。個人建議京大的學生可以到百萬遍的郵局銀行就近處理，由於比較常服務學生，所以相關的問題也很好理解。如果居住地較遠，或是學校附近沒有常服務學生的郵局，建議選擇離居住地最近的郵局辦理。之前出現過一些案例，郵局拒絕幫居住地離太遠的人辦理開戶，被要求轉往離居住地更近的郵局開戶。

而郵局銀行提供網頁事先填寫申請表的功能(郵局銀行首頁有個《開帳戶(中文(繁體))》的連結)，可以選擇先填寫好中文的申請表，再到臨櫃辦理開戶。日文苦手的人可以考慮看看這樣的做法。

優點：一對一的溝通可以慢慢處理各項手續與問題，不明白的地方可以一直詢問。通過人工幫忙審核資料，也可以避免資料送出後被退回的窘境，確保不必浪費冗長的等待時間。

缺點：日文能力的要求高，雖然現場人員會透過翻譯軟體幫忙，但依然是一個挑戰。而且開學季排隊的時間長，申請的人多，但窗口少，申請的手續又冗長。等待的時間會有點可怕，最好挑離峰的時間去申請。

### --關於海內外的轉帳(海外送金)：

對於有獎學金的、或是需要家裡送錢來的學生而言，如何讓生活費匯入戶頭是一個很重要的資訊，特別是「海外轉帳」(海外送金)。這裡簡單介紹郵局銀行的狀況。

郵局銀行接受的海外送金的外匯種類只有「美金」與「歐元」兩種，「日圓」是不接受的，新台幣當然也不行。這裡要特別注意，需要海外匯款日圓的人，務必到其他銀行開戶。我曾經嘗試要收日幣轉帳不成，因此才特別去找其他銀行開戶。

而如果要開通海外轉帳的功能，必須要有 my number 卡或是有記載 my number 號碼的住民票。整個過程很麻煩，關於這部分資訊又得開一個新的副本，只好先請新生自行查詢相關資訊的細節了。簡單來說，在區公所登記好在留卡上的地址時，記得同時申請住民票，這樣可以啟動 my number 卡申辦的流程，而幾周後會收到 my number 卡申辦的信件，在依照規定去申請 my number 卡。卡片申請很耗時間，但這時候已經算是取得號碼了，因此可以再回去區公所，申請有記載 my number 卡號碼的住民票。這份文件可以用來替代 my number 卡，最後再拿去郵局銀行啟動海外送金的功能。

而如果是領日台交流協會獎學金的情況，則屬於國內匯款，因此沒有這堆麻煩的問題。



## 三、日本傳統銀行

如果郵局銀行無法滿足你的特殊要求，像是有海外匯款日圓的需求等等，就必須要到日本傳統的銀行開戶。然而請務必注意，2022年後的規定，「想要在日本的銀行開戶，必須要在日本待超過6個月以上」。受到以中國人為首的外國人不良行為影響，日本銀行法規大改特改，目前的規定是寫得死死的，低於6個月想開戶是非常難的。想要開戶的話，必須要一間一間銀行親自詢問，才有機會成功開戶。這裡列舉出幾個人與網路查找資料所獲得的資訊，滿足的話有機會開戶成功：

### 1. 日本銀行三巨頭：三井住友、三菱UFJ、瑞穗。(我都叫做みみみ)

只有這三間銀行才夠大，才「有機會」允許剛入境的人開戶。其他銀行請一律視為不可能。實務經驗上，我到瑞穗開戶失敗，到三菱開戶成功。

#### 2. 分行的性質：

其實不同的分行在企業裡面的階級是有差的，小分行與大分行，在行政作業上就有所差別。據說位階越高，權限比較高，越有機會開戶。但實務上怎麼區分我也不知道，可能店面越大越有機會。而距離學校、住所越近的分行，也比較有機會開戶。

#### 3. 日文能力要好：

依照網路上得來的經驗，日文可以溝通的人，比較有機會容許開戶。或許日文能力可行的客戶，相對地能夠獲得銀行人員更多信任。

以我的經驗為例，我到瑞穗銀行出町分行詢問時，馬上就被拒絕。而到三菱銀行出町分行時，則很幸運地被接受辦理開戶作業。

開戶時所需要的文件與郵局銀行幾乎一致，但我還是建議帶一個塞滿文件的大包包，以免缺少任何資料。

由於尚未滿六個月，因此開設的戶頭是功能欠缺的。

#### 不能使用的功能例如：

1. Debit 卡與信用卡功能
2. 網路銀行

不過關鍵的海外送金功能是有的，可以正常的接收從海外匯進來的錢，而且可以收日圓。甚至開戶時不需要 my number 卡，這點可以減少很多麻煩的手續。

住滿六個月後，便能回到銀行去辦理更改帳戶狀態等手續。同時可以申辦信用卡、Debit 卡等等，也可以開辦網路銀行、app 等功能。

傳統銀行能提供郵局銀行以外的更多功能，因此可以的話也建議開設一個傳統銀行。

## 四、純網路銀行

或許有些人會在網路上查到在樂天銀行等等的網路銀行成功開戶的經歷，但據我了解，從2022年中以來再無成功者。網路銀行一樣受限於法規，低於六個月的外國人是不能開戶的，而且網路銀行不夠大尾，不像三巨頭一樣能夠呼風喚雨，不容易成功開戶。在此建議，未滿六個月的新生，可以不用嘗試透過網路銀行開戶了。

## 五、結語與建議

以上是從本人開戶的辛酸史中所獲得的情報，希望能省去新生這段痛苦的旅程。由於國際生不斷給日本的銀行造成困擾，因此相關的規定也是逐步加嚴，要求的東西也逐漸增加，請務必多多查看最新的資訊。

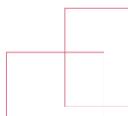
而對尚未抵日的學生，我強烈建議一定先在台灣準備一個有通話功能的號碼，不要只有買網路卡。不只是銀行，日本的很多作業手續都需要填寫聯絡號碼，因此有一個號碼是很重要的。然而申請日本的電話號碼，卻需要你填寫聯絡資訊，所以如果沒有暫時的通話方式，甚至連申請電話都會卡關。

- 在留卡登記住址需要居住地
- 房屋、瓦斯電力的簽約需要聯絡電話與銀行帳戶的繳款方式
- 銀行開戶需要你的居住地址與聯絡電話
- 申請電話號碼需要有登記住址的在留卡、聯絡方式、銀行戶頭

所以沒有電話就不能簽約開通水電，沒有居住地就不能登記住址，沒有住址就不能開戶，沒有住址與戶頭就不能申請電話號碼。

這是一個令人極其難受的死循環，想要突破的話需要非常多的心力，來回跑各種資料。因此發自內心的建議各位新生們，記得帶一個暫時能夠接打電話的電話號碼來日本，千萬別只準備網路卡來。最後，祝看到這篇文章的各位，開戶順利，並且成功解決自己的問題。

作者：莊葦白(京都大學農學研究科 應用生命科學專攻 博士班)



# 東京奧運志工之夏：近距離感受熱血和溫暖

「我要趕快衝回家看小戴的金牌戰！」2021年對大多數的台灣人民來說，是一個十分熱血激昂的夏天。那時的我雖然因疫情兩年未能回台，卻因此有了人生難得的契機——參與2020東京奧運志工活動，親身感受這四年一度的盛事。

受到家人的影響，從小就對觀看體育賽事產生興趣。當我於2018年從高中畢業來到東京，看到2020年奧運即將在日本舉行的消息時，我迅速搜索購票資訊，同時偶然發現主辦方正在積極招募志工。報名過程簡單明瞭，填寫基本資料、相關經歷和申請動機即可。2019年3月，我接到面試通知，面試氣氛相當輕鬆，日文的通順與否並不會成為巨大阻礙，使用英文也可以回答問題，我也成功表達了對成為志工的熱情和決心。面試後聽到總共有20萬人參與招募，然而卻只收8萬人的傳聞，身邊朋友也不斷傳出被採用的消息，而我的申請介面卻依然停留在審核中的畫面，心情是越來越焦急。幸好，漫長的等待並沒有白費，我最後成功申請上了奧運志工，並擔當了Event Service(類似於檢票的工作)的職務。



圖一、面試會場(圖：王筱韻)

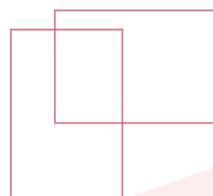
因為新冠肺炎延宕了一年，期待已久的東京奧運在2021年終於如火如荼的展開了！我被分配到的項目是沙灘排球，雖然是一項非常陌生的項目，但在七天的工作中默默地感受到它的魅力，甚至立志下輩子也要當沙灘排球選手。

我原先是負責 Event Service 的職位，但因為疫情無法接受觀眾入場，最後被派去協助 Access Control 小組。Access Control 最主要的工作是管理人員的進出，我們必須站崗在特殊的出入口檢查相關人士的名牌，例如：選手、教練或是媒體人員等等。因此，在工作期間能夠偶爾近距離的接觸到選手以及觀看到現場的比賽。



圖二、沙灘排球場地 (圖：王筱韻)

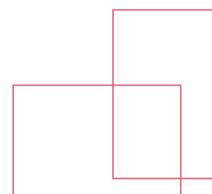
在短短的服務時間裡，我也經歷了許多有趣的時刻。在第一天的勤務時，對於所有的工作內容都還不是很熟悉，也礙於日語能力還不足的情況，無法充分理解工作項目，因而有一次站在管理媒體的出入口時，有一位美國的記者名牌上的號碼跟規定的數字並不相符，我便把他攔了下來。結果再三確認之後，發現他身上掛的特殊緞帶也能通過該入口，便連忙跟他道歉。他不但沒有生氣，反而很親切的詢問我是不是第一天上任。我們寒暄了幾句後，他帶著親切的笑容和我擊掌說“Have a nice day! Enjoy!”之後便離開了。這一幕也成為突如其來的小插曲，回想起來還是一個很有趣的小故事。另外，我也遇見了許多擁有不同背景的志工夥伴，最讓我印象深刻的是一群滿腔熱血的日本叔叔阿姨們。有一位叔叔甚至從大阪跟公司請假了三週來到東京只為了參與這場盛事。他們所散發出的熱情、活力和無私的貢獻都讓我為之動容。



圖三、志工夥伴 (圖：王筱韻)

成為奧運志工，是一段難忘且可貴的旅程。透過這次經歷深刻體會到了與人交流的價值和樂趣，也從而學習到了要用更多面向去看這個世界。平時的我沒有寫日記的習慣，但在奧運期間每一次工作完的晚上，我會把當天發生所有有趣的、感動的、丟臉的事情都記錄在筆記本上，深怕自己會錯過任何一幀畫面。即便活動已經過了兩年，偶爾還是會看著當時的相片回想每個美好瞬間和當時的悸動，並保持熱情繼續向前邁進。

撰稿 | 王筱韻 (早稻田大學 先進理工学研究科 生命医科学専攻 碩士班)



# 日本秋季行樂之旅 - 奧日光賞楓

撰稿 | 曾煥權 (東京大學 新領域醫學情報生命專攻 博士班)

行樂之秋，要不要來場賞楓之旅？

行樂，或許對我們來說更熟悉的字眼—遊山玩水，對於觀光客是理所當然的事情，但在日本留學的你，是否還記得上一次規劃出遊是多久以前？給自己安排短程的旅遊，享受日本的自然風景，遠離都市的喧囂，給自己的身心靈一個喘息的機會，重新充電後再出發吧！

日本的四季皆有不同的自然美景可以享受，其中最為大家所喜愛的肯定是春天的櫻花與秋天的楓葉了！

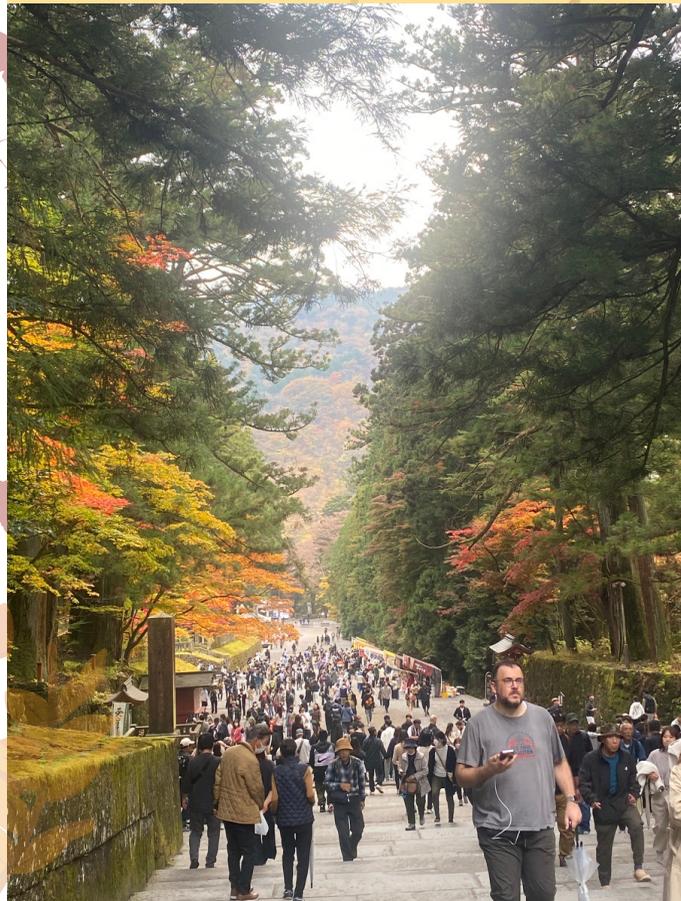
超值的日光之旅，就從東武鐵道通票開始！

東武鐵道有提供淺草-日光-鬼怒川の套票，除了現場以外也可以線上提前購票，省去了為了特急券劃位而需要多跑一趟的困擾。通票還會包含一些當地的特典，如果出示給合作店家的話，可以獲得購票折扣或是拿到小禮物唷！即使像筆者狀況特殊，直到出發前一週才開始安排行程，仍然順利地完成所有手續！（沒有提早預約的情況請避開國定假日）



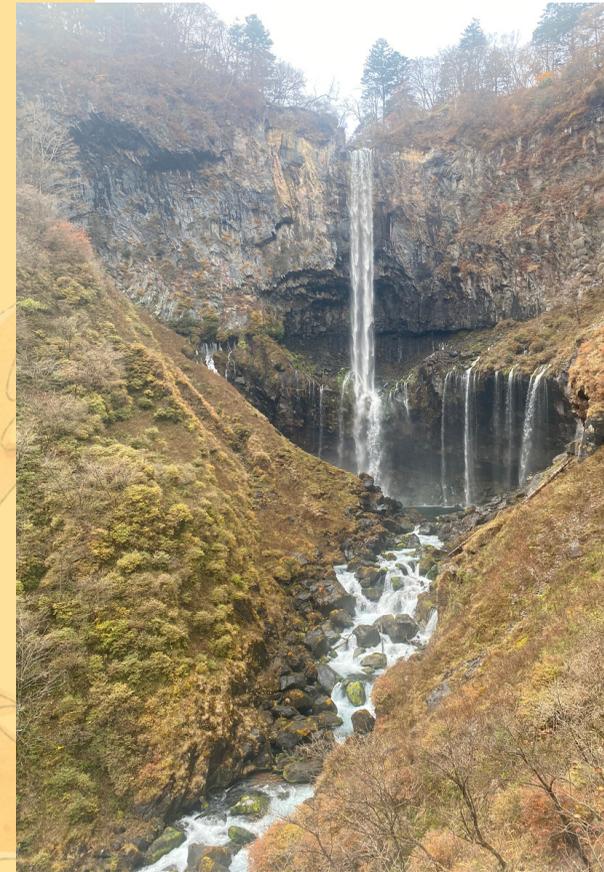
日光賞楓之旅，出航！

日光雖然以宗教相關的建築聞名（二社一寺：日光東照宮、輪王寺、二荒山神社），溫泉、登山步道以及自然景色也充滿魅力，是個極為值得一訪的地方。本次我們參訪了日光東照宮、二荒川神社、日光商店街、戰場原、龍頭瀑布、中禪寺湖、義大利大使館、華嚴瀑布。寺廟的風景配上紅葉，的確是十分濃厚的日本風情！賞楓季節時，東照宮的參道上甚至有屋台可以讓你吃飽喝足再出發！



想遠離人煙嗎？奧日光絕對不會讓你失望！

中禪寺湖一帶的美景在楓葉季節，可說是連日本人都趨之若鶩！旁邊的華嚴瀑布更是日本三大名瀑之一，每秒三噸的水量，站在付費觀景台上配一杯高原牛奶，頓時倍感清新！中禪寺與旁邊的英國、義大利大使館也備有行人專用的賞楓步道，剛好可以搭遊湖船，享受完湖中美景後再步行回到伊呂波坂附近稍事休息。奧日光地區有男體山(山頂有二荒山神社的裏社)，戰場原以及更上面的湯原溫泉，對於喜愛登山的人也是絕不可錯過的必走之點。由於日本在秋季的時候偶有熊出沒，登山時請攜帶熊鈴，盡量集體行動以及避開晨昏時段，降低與熊狹路相逢的機率。



日光的特產居然是那個？！

湯波(ゆば)，如此詩情畫意的名字，想必是高貴的食物吧？...其實就是豆皮唷！日光有許多加入湯波製成的和菓子，以及直接放入湯波的特色料理，例如拉麵，炸可樂餅，涼拌生湯波等等...實際吃起來還挺美味，卻又帶點台灣味的衝擊感，值得你勇敢一試！要不要順便帶點湯波的和菓子跟湯波麵條回去呢？



# 名古屋出遊去~名古屋港水族館

## 科學與名勝古蹟交錯之都

提到名古屋，大家的印象不外乎是電視塔、名古屋城、熱田神宮，各種古蹟與美食，還有其作為聯絡東西日本的樞紐，無論是搭乘飛機與新幹線都是極為方便的地理位置。除此之外位於愛知縣內的名古屋市，其實也是靠海的城市，而且還有日本佔地面積最大的水族館唷！



黑潮大水槽的沙丁魚群。Photo: 曾煥權

## 比海遊館還大！名古屋港水族館

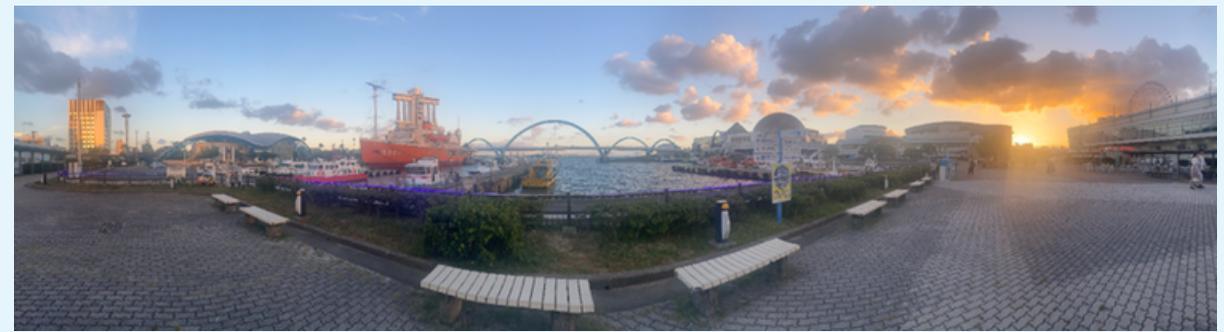
走出名古屋車站，離開繁華的榮町（榮 / さかえ Sakae），一路向南搭電車到名古屋港後，出站稍微步行就可抵達，圍繞的港口周遭的區域，除了水族館以外，也有極地觀測船富士，名古屋海洋博物館以及有美食街與特產販賣的購物商場唷！水族館本身分為南館與北館，兩館中間有聯絡通道可以自由穿越。北館包含巨大的海豚表演劇場、企鵝區與白鯨觀察區，也是主要的表演活動舉行的所在地。南館則有從熱帶珊瑚礁到極地區域的海洋生態水槽展示，以及超大型的沙丁魚龍捲、水母畫廊、深海生物走廊以及海洋探索裝備的展示等。

有珊瑚礁與熱帶魚類的水槽。Photo: 曾煥權

## 各種水槽與精彩絕倫的海豚表演秀

名古屋港水族館最大的特色，也許就是各個大水槽都設有方便遊客觀察的透明玻璃區域了！海豚、白鯨與虎鯨的飼育水槽就在北館入口不遠處，虎鯨水槽還有貼他們的名字、長相與故事，眼尖的你是否能認出他們是誰呢？離開了北館二樓，三樓則是表演劇場、公開訓練區以及企鵝餵食區。提早確認當天的表演時間，在開場之前找個好位置坐下來欣賞表演吧！當時我在海豚秀挑了一個靠前排的位置（後面有攤位可以買食物，如果有帶雨衣的可以去前面挑戰一下給海豚潑水的感覺），以便近距離觀察海豚們的行為。海豚們的表演十分出色，甚至還能坐倒在地面上打水、噴水射擊，以及原地旋轉等高難度動作，令人看的瞠目結舌，驚呼不已。

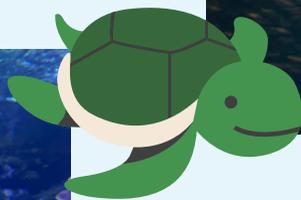
當時留下的錄影：<https://youtu.be/YrYrYZ0cuXU>



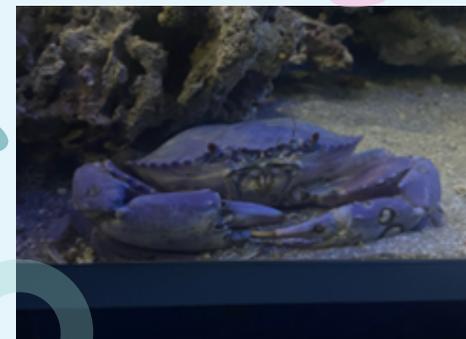
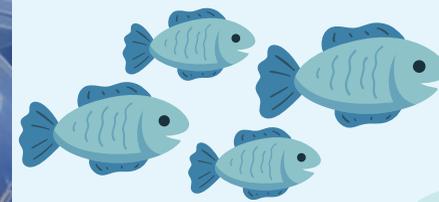
由左到右：港口屋、觀測船、船後方為海洋博物館、聯絡橋、水族館，最右方為商場JETTY

## 從珊瑚礁水槽到深海生物一應俱全

離開北館的開放空間，映入眼簾的是有沙丁魚漩渦的黑潮大水槽以及各式各樣的深海生物。雖然有很大一部分是以標本的形式展示，但也有一些活生生的蝦與巨大螃蟹！繼續向前移動，可以看到色彩繽紛的珊瑚礁與熱帶魚、花園鰻、海龜、肺魚等大家較為熟悉的海洋生物。樓上的最後一區則是企鵝水槽，無論是水上或水下都有絕佳的觀賞空間，能帶給你跟廣場上的企鵝截然不同的體驗。離場前的壓軸則是一些小型不定時展覽以及五彩繽紛的水母區。雖然刺絲胞動物不是好惹的，但看著水母在燈光的照耀下漂呀漂的，也是別有一番滋味呢！



水母。Photo: 曾煥權



比臉還大的螃蟹。Photo: 曾煥權

## 意猶未盡亦或者是飢腸轆轆

仔細地逛過整個水族館約需要 5 個小時，而若是想要一次看齊公開訓練與海豚秀，花個半天的時間是跑不掉的。若你預計在這邊逛一整天，不妨多花約 400 日圓直接購入設施共通券（名古屋港水族館・南極觀測船ふじ・名古屋港ポートビル展望室・名古屋海洋博物館），而且水族館當天可以重複入館，大幅增加了安排看表演的時間彈性！若你已經想小歇一會兒，來上一餐的話，也可以直接去旁邊的商場晃晃，離開前帶上點伴手禮好讓大家知道你來名古屋觀光了！商場營業到晚上九點，從水族館回名古屋車站約需要 30~40 分鐘，當天就要搭乘新幹線回家的人，請務必算好緩衝時間！

撰稿 | 曾煥權 (東京大學 新領域醫學情報生命專攻 博士班)

# 弓道體驗教室（京都市スポーツ協会）

弓道（きゅうどう）是日本源流自古代弓術（きゅうじゅつ）的一種傳統武道，目前全日本各地共有超過一千個弓道場，各地的學校也有許多的弓道部社團。對於弓道有興趣的新手，除了參與學校社團外，弓道會舉辦的體驗教室也是個不錯的入門機會。由京都市各弓道會共同合辦的弓道體驗教室，提供完全零經驗的人一個獨特的學習機會，在一個月內的五堂課程中體驗弓道的「作法（さほう）」與精神。

從最基本的動作「射法八節（しゃほうはっせつ）」開始學起，首先會練習不持弓的基本動作「徒手（としゅ）」，接著嘗試在沒有箭的情況下單純拉弓的「索引き（すびき）」，再來是練習近距離射箭，站在「巻藁（まきわら，圖一）」前試著將箭架在弦上發射，並在最後一堂課時真正站到靶前，在老師的協助下拉弓放箭。



圖二：弓道場全景圖。

弓道的基礎練習其實是非常花時間的，在真正被認可之前經常是不被允許持弓，甚至是站在靶前的。在日本國高中的弓道部裡，新進成員們需要每天練習基本功至少半年以上才能摸到弓，真正站到靶前拉弓常常是一年後了。而在弓道體驗教室中，在老師們的引導下，一個月內就可以嘗試站在靶前把箭發射出去。雖然經過這樣的體驗教室並不能真正成為一名「射手」，但這樣的經驗或許能成為一個敲門磚，看看自己會不會喜歡弓道。

有了體驗教室的經驗，接著要去加入或見習各個弓道會時就可以更順理成章，各個弓道會也很歡迎有參加過體驗教室的人加入（有些老師甚至會記得參加體驗教室的人的臉），是個更精進弓道、培養新興趣的好機會。

不管是單純想體驗看看弓道是什麼，或是想要好好了解弓道的精神，緩慢的步調、沉穩的節奏、專注於自身的一舉一動，這些屬於弓道的魅力，歡迎大家來去體驗看看！



圖三：射場，從射位面向靶的景象。



圖三：射場，進出都要面對此方向行禮。

## 京都市弓道協會舉辦的弓道教室資訊

實施日期：每年春（5月，每周六上午）、秋（10月，每周一晚上）開課，總共5堂課程

報名日期：春季班（3月底~4月初）、秋季班（8月底~9月初）

費用：6,500円 + 100円（下かけ費用，也可以自備）

詳細報名資訊可參考以下網址：

<https://www.kyoto-sports.or.jp/classes/list.php?itemId=14>

設施介紹影片：

<https://www.youtube.com/watch?v=eqexnW52gac>

公益財団法人全日本弓道連盟

<https://www.kyudo.jp/>

撰稿 | 陳蓉（京都大學 醫學研究科 醫科學專攻 碩士班）

# 淺談在日本的齒列矯正治療

文：賴威任 牙醫師 (東京醫科齒科大學 齒學博士，現於東京開業經營矯正牙醫診所)

## 前言

筆者是在台灣取得牙醫師執照之後，前來日本攻讀齒列矯正學專門的博士，並考取了日本牙醫師資格，現在在東京開業經營一家矯正專門診所。有鑑於各位留學生的台灣朋友在日本人生地不熟，在語言不是很通的情況，用日文查找資料不是很容易，因此想簡單分享一些關於齒列矯正的基本知識，希望能幫助到有矯正需求且要在日本長時間生活的台灣留學生們。

## 建議可做矯正的情形

矯正治療的目的主要可分三個原因：

第一是美觀，第二是功能，第三則是其他一般牙科治療的輔助。

**美觀：**這個原因應該很好理解，不管是暴牙(出っ歯・上顎前突)、排列不正(乱杭歯・八重歯・叢生)、深咬(過蓋咬合)、開咬(オープンバイト)、戽斗(受け口・下顎前突)、顎骨歪斜等，只要治療得當都可以藉由矯正治療做相當程度的改善。不過需要注意的是，成人的矯正只能移動牙齒，而無法改變骨頭位置。雖說現在有骨釘的輔助可以大大增加外觀改善的幅度，但本身骨骼問題太嚴重的病人還是建議要考慮合併正顎手術(外科矯正)。

**功能：**而關於功能上的問題，其實牙齒排列和各種口腔功能息息相關，比方說前牙開咬會造成無法切斷食物，深咬的病人則常會有咀嚼肌肉緊張疼痛的情形，這些不好咀嚼的問題在矯正後通常都能大幅改善。另外顫顫關節症(張口時的喀擦聲、關節疼痛、側頭痛、開口受限等)與呼吸中止症候群(打呼)也都跟矯正或多或少有關聯，但這兩個問題比較複雜，與其說可以用矯正來治療，不如說在矯正治療開始前須審慎評估其風險，以免加重症狀。

另外想請大家注意的是，美觀跟功能其實是可以兼得的，也必須是兼得的。有些人以為矯正只要把美觀區的前牙排一排就好，對主司功能的後牙區不在意，其實這是很不好的。因為當後牙的位置不對時(通常是上下顎的前後或橫向位置有落差)，前牙就算排整齊也是勉強的在不當的位置排齊，這不僅對口腔功能不好，也很難說是真正美觀的咬合。牙齒的位置是牽一髮而動全身，希望大家做矯正時都盡量能考慮前後牙、上下顎一起做的全口矯正。

與一般牙科的合作治療：在牙齒因蛀牙或牙周病等因素需要拔掉後，需要製作假牙、牙橋、植牙等等補綴物，在做之前如果能先把周邊的牙齒排列，整理好口腔環境與咬合，之後製作的補綴物的品質可以大大提高。當然狀況允許時也可以考慮直接用矯正方法關閉缺牙空間。

診斷完後，如果需要拔掉牙齒，通常需要轉診到另外的拔牙醫師(一般牙科醫師)。如果有蛀牙等其他問題也在此時一併處理。等處理完之後再來裝下面介紹的矯正裝置，正式開始矯正。

## 矯正裝置的選擇

在說明矯正裝置之前，想先澄清一個觀念，不管用什麼裝置，都只是工具而已，最重要的是治療目標的設定(上面說的診斷)。就像我們要外出旅遊，總不會在決定目的地之前就來討論要用什麼交通工具，這是本末倒置的想法。治療目標的設定最主要得仰賴醫師的學識與經驗，另外就算同一種裝置每一位醫師的使用手法也不同，所以最重要的還是醫師的技術，而不是裝置本身。

只要病人本身情況許可，再加上醫師使用得宜，不管哪一種裝置都可以得到很好的效果。

現行的矯正裝置分成三種：**一是唇側矯正，二是舌側矯正，三是隱形矯正**(マウスピース矯正或アライナー矯正)。前兩種都是使用矯正器(ブラケット，也就是俗稱的牙套)與鋼線(ワイヤー)來控制牙齒移動。差別在於前者的矯正器黏在外側(唇側)，後者是內側(舌側)。不管是唇側舌側，矯正器都是直接黏在牙齒上，病人自己拿不下來，所以這兩種又合稱固定式矯正裝置。反之，隱形矯正則是在取模後，運用軟體設計出一套符合牙齒形狀的透明牙套(マウスピース)，是可以由病人自己取下並戴上的。

## 唇側矯正：

是歷史最悠久的矯正方法，對牙齒控制力最好效率也最高。在需要大幅度移動牙齒時(比方說拔牙的病例)效果非常好，速度也快。可以治療所有難度的病例。缺點則是美觀性較低、裝置比較顯眼。不過日本大多使用透明矯正器，而且矯正器的品質比台灣或歐美都要高，所以只有鋼線的部分比較顯眼(鋼線也有白色的線可選擇)，而不會有俗稱鋼牙的狀況。

## 舌側矯正：

一樣是使用矯正器與鋼線，所以對牙齒控制力也是很好。由於是將矯正器黏在內側，所以美觀性大大高於唇側矯正。不過，矯正器也因此比較容易刮舌頭，也比較容易掉，另外對醫生來說也較難操作，細微調整時比較困難，需要負擔的材料與時間成本也高很多，是一個對醫師比較不親切的方法，所以一般來說費用會設定的蠻高的，會到唇側矯正的兩倍以上。

## 隱形矯正：

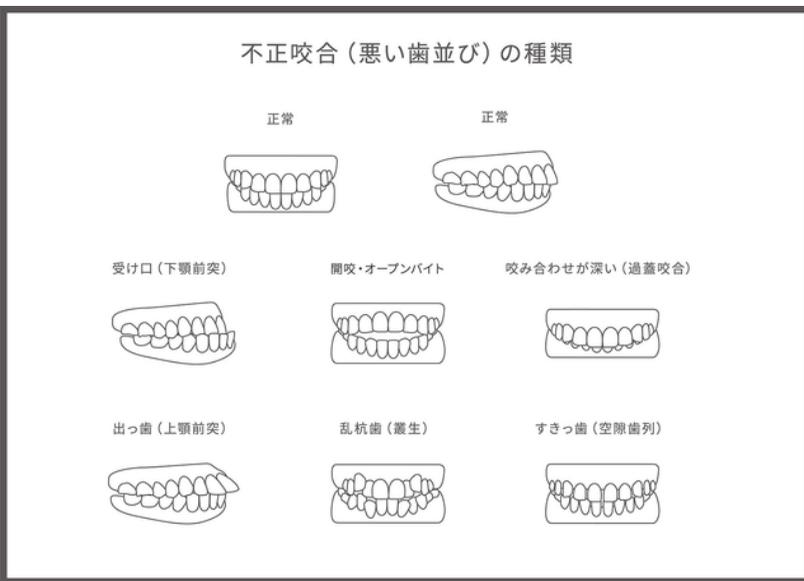
是一個比較新的手法，美觀性非常高，而且不會有矯正器刮嘴唇、鋼線刺到臉頰之類需要緊急處理的問題。不過隱形矯正的缺點也很明顯，主要有兩個。第一是對牙齒的控制力相較於矯正器還是較低，其實現在隱形矯正的品質已經提高很多，以往被學界認為無法處理的困難病例現在也能治療，但對「拔牙」與「牙齒移動距離長」的病例還是不太容易處理，有可能造成治療期間延長或是結果不良。第二則是，マウスピース是需要病人自己配戴的，一天至少需戴20小時，戴不滿當然就沒有效果。麻煩的是每一次吃飯或喝飲料的時候都必須拿下來之後再戴回去，所以不適合自律性較低、怕麻煩的人。

隱形矯正有許多廠牌，最有名的是美國的隱適美(Invisalign, インビザライン)，這家是隱形矯正的元祖，品質最好但價格(醫師須付給製作公司的技工費)也最高。雖然現在有許多新進的國內外廠牌(技工費較低)加入市場，但以個人經驗而言，現階段品質還是很難超越隱適美。

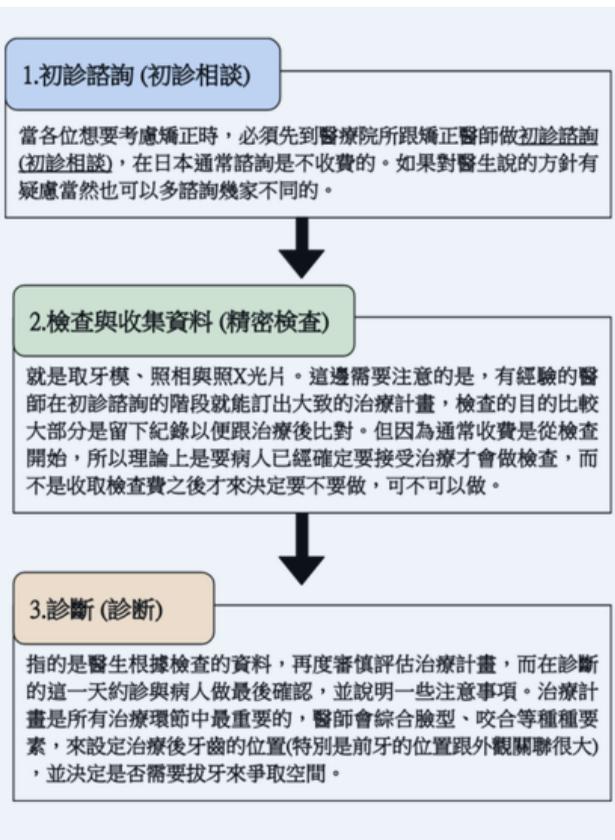
關於隱形矯正的收費，現在市面上訂價紊亂，有高有低，沒有一個標準。這邊想要強調的一點是隱形矯正如果使用的是隱適美的產品的話，成本(技工費)是比唇側矯正要高上許多的，所以理論上診所的收費應該是要至少跟唇側矯正一樣，甚至更高，才能確保治療品質。然而，現在隱形矯正有很多超低價的診所，原因有可能是採用品質較差的廠牌的製品，也有可能醫師在決定治療計畫時只排列前牙而忽略後牙，抑或是醫師只挑相當簡單的病例來做。最糟的是，各家隱形矯正的製作公司對「非矯正專門」的醫師大肆宣傳其為一種簡單易學的方法，造成許多沒有矯正知識技術的醫師「削價競爭」投入市場，這樣的醫師連病例的難度都無法自行判斷，所有治療計畫都是丟給電腦自動模擬，自然很容易踢到鐵板，苦的是病人。隱形矯正的亂象不管是在日本或台灣都相當多，希望大家考慮時多聽多看，相較其他矯正手法，特別需要慎選。

## 日本與台灣矯正的差異

日本矯正其實跟台灣矯正一樣都是自費的，但這是在單純只有矯正治療的狀況。如果是需合併正顎手術的病例(外科矯正)，在日本可以申請健保給付，而台灣仍然是全自費。



圖一、各種牙齒咬合不正的類型。



圖二、矯正治療流程一覽。



チェステ矯正歯科 茗荷谷  
CELESTE ORTHODONTIA MYOUGADANI



チェステ矯正歯科 茗荷谷  
文京区の矯正歯科・チェステ矯正歯科  
茗荷谷  
| 無料相談

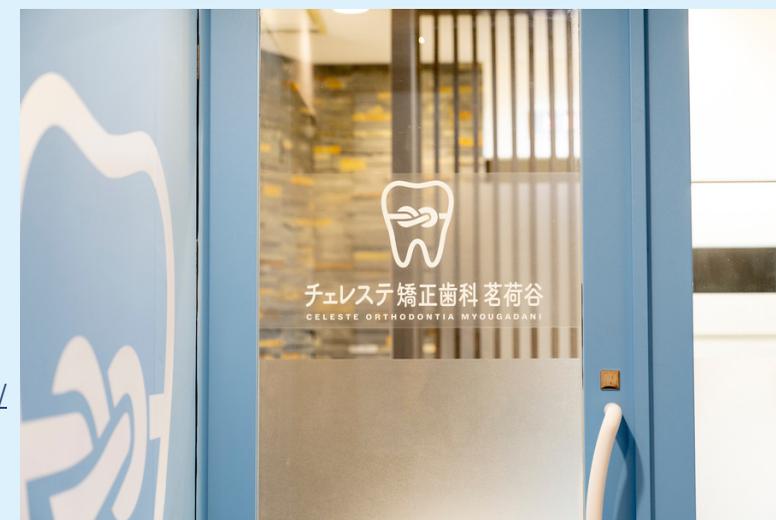
地址：〒112-0012 東京都文京区大塚  
3-5-1 茗荷谷クリアビル3F  
TEL 03-5810-1637  
FAX 03-5810-1638



チェステ矯正歯科 茗荷谷  
CELESTE ORTHODONTIA MYOUGADANI

### 診療時間

平日 11:00~13:30/16:00~20:30  
土日祝 10:00~13:00/14:30~18:30  
公休 週二 週三  
※星期六日與國定假日營業  
※但有不定期休診，  
請先確認首頁下方的診療日程表  
<https://celeste-ortho.com/>  
<https://celeste-ortho.com/traditional/>



チェステ矯正歯科 茗荷谷  
CELESTE ORTHODONTIA MYOUGADANI

### 關於作者 賴威任 牙醫師

- 2009年 國立台灣大學牙醫學系畢業並取得台灣牙醫師執照
- 2012年 取得公益財團日本台灣交流協會獎學金資格前往日本，進入東京醫科齒科大學大學院 咬合機能矯正學分野就讀
- 2015年 日本齒科醫師國家考試合格
- 2016年 東京醫科齒科大學大學院畢業，取得博士（齒學）學位
- 2017年 東京醫科齒科大學齒學部附屬病院 臨床研修醫（= PGY）訓練結束
- 2019年~ 東京醫科齒科大學大學院 咬合機能矯正學分野 非常勤講師（= 兼任教師）
- 2020年~ 開設チェステ矯正歯科茗荷谷
- 2021年~ 國立台灣大學牙醫學系 兼任講師



チェステ矯正歯科 茗荷谷  
CELESTE ORTHODONTIA MYOUGADANI



チェステ矯正歯科 茗荷谷  
CELESTE ORTHODONTIA MYOUGADANI

以東京的行情為例，對單純矯正的病例，如果採用唇側矯正裝置（透明矯正器）總額約為日幣 100 萬圓，舌側矯正約為日幣 200 萬（隱形矯正請參看上一部分說明，沒有固定行情）。而外科矯正的話的費用包含矯正 + 正顎手術，雖然有健保給付但因病人仍須支付 3 成的自我負擔額，這自我負擔額也差不多是在 80~100 萬左右。在首都圈以外的區域，行情會再更低一些。可以說，單純矯正的話日本收費較台灣高，而外科矯正因為健保的關係會比台灣低。

另外日本的收費方法也比台灣複雜一點，台灣通常是在治療前跟病人說好一個總額，然後就分期付款就好。日本的話總額則會有變動。收費的細項通常是分成以下幾個：檢查費、診斷費、調整費、基本費、維持器費。而以筆者診所的收費，唇側矯正總額 100 萬圓為例：檢查費與診斷費各為 33,000 圓；調整費為「5,500 圓 x 調整次數」（治療期間內，基本上每月須調整一次）；維持器是 11,000~44,000 圓；基本費（透明矯正器）約為 770,000 圓。這裡面調整費跟治療期間長短有關，所以總額會略有變動。另外提醒大家在此報價時需要以總額來比，有些診所的網站上宣傳的價錢可能只是基本費，可以注意一下。

### 總結：對於在日台灣人留學生的矯正建議

最主要還是希望大家要慎選醫師，如同前述的內容，矯正治療是相當需要知識與經驗的，在牙科之中也很獨特，往往不是「未受專門訓練的」一般牙醫可以輕易處理的。至於如何選擇醫生，經歷學歷可以是一個基準，但不能說是完全準，建議實際跟醫生見面，談一談感覺一下醫師人品與細心度還是最重要。另外收費過低或過高也都需要注意，可以先調查一下居住地區的大概行情，再來選擇。

有些人雖然在日本，卻選擇飛回台灣做矯正。其實這也是一個可行的辦法，特別是沒有語言問題，台灣矯正價錢也相對較低。不過矯正一般每隔一段時間（傳統矯正器矯正最好 1 個月一次，即使是隱形矯正建議也是 2 到 3 個月一次）就須給醫師確認並作調整。回診時間拖太長可能會延長總治療時間，中間也可能會發生一些無法預期的問題。所以做此決定之前還是需慎思風險。

最後就是矯正治療期間長，平均在兩年以上。所以治療開始前最好能先想好自己將來的人生計畫，算好到畢業之前的年數，以及之後是否會留在日本工作。如果矯正做到一半要離開日本，那就必須換醫生，這樣子不僅費用上會需要交涉，每個醫生的治療計畫與使用裝置也不同，會產生許多麻煩。

# 地表最好懂的美白原理

讓你今年冬天變身白雪公主或王子

## 美白錠是不是智商稅？

在這個皮膚科、醫美診所多到跟便利商店一樣的年代，對於皮膚「美白」的方法，是一年四季不少美少女美少男都關注的課題。當然，世界上本來就有形形色色對於「美」的樣式，並非「白即王道」。這裡不去論述究竟是什麼時空背景(有興趣的人可以估狗 Gerald Horne 的著作)讓亞洲人的認知中的「美麗」= 白皙的皮膚，但根據 WHO 的數據顯示，有 40% 的亞洲人(調查對象：中國、馬來西亞，菲律賓和韓國)女性會使用美白產品。

尤其在日本，女生對追求白皙的皮膚，美白狂熱簡直發揮淋漓盡致。從防曬、撐傘到袖套、帽子、面罩樣樣都來。不只用擦的美白，這幾年來這群終極美白狂們還進化到了用吃的！特別是對「美白錠」情有獨鍾。

在解釋美白錠原理之前，我們先了解一下為什麼你的皮膚會看起來蠟黃暗沉，甚至是痘印、斑點樣樣都來。國中生物都有學過，人的皮膚除了有保護功能，還可以排除代謝廢物。一樣是國中生物，我們還學了有個叫虎克(不是裝鐵勾的那個虎克)的人，莫名其妙的把軟木塞塞到顯微鏡下觀察，結果發現了生命最小單位「細胞」。人的細胞會新陳代謝，舊細胞會死去，新細胞會誕生，一般來說皮膚的細胞更新週期需要 28 天。(好，我說的是一般。)嚴格來說，隨著年齡增加，細胞的周轉率會降低，比較年長的皮膚(死皮)位於皮膚表面的時間就會更長。簡單來說：代謝差 → 肌膚新陳代謝的能量不足 → 老化細胞和角質堆積 + 新細胞生成緩慢 → 皮膚暗沉無光，容易產生斑點、細紋。

不同年齡層的肌膚細胞代謝週期	
年齡	細胞代謝天數
10's	14-28 days
20's	24-30 days
30's	28-35 days
40's	30-42 days

## 傳說的半胱胺酸和傳明酸到底是什麼？

在日本藥妝店買的到的美白錠成份不外乎：維生素 B、C、E、半胱胺酸(L-cysteine)和傳明酸(Tranexamic acid)等。如果你是對美容有興趣的人，一定聽過半胱胺酸和傳明酸，那他們到底是什麼？

## 半胱胺酸(L-cysteine)

• 是人體中原本就有的一種抗氧化劑(抗氧化劑是防止我們體內其他分子被氧化的一種分子。由於在氧化的過程會釋放自由基 → 引發連鎖反應 → 導致細胞死亡或損傷，抗氧化劑便是透過去除自由基來避免細胞受到危害)，其實我們人體肝臟可以自行合成半胱胺酸，但合成的量很少。半胱胺酸的作用一方面可以降低真黑色素(Eumelanin)的生成，淡化斑點、色素沉澱；另一方面可以促進合成假黑色素(Pheomelanin)，提亮膚色，變的更加白皙透亮。半胱胺酸一天可以攝入 250 mg~1500 mg，所以大部分人正常服用美白錠不會有太大的問題。不過國外文獻指出，氣喘、慢性支氣管阻塞或肺氣腫病患服用美白錠要特別小心，因為半胱胺酸進入我們人體所轉化成的物質，有少數案例引發氣管痰液變多，誘發支氣管痙攣。孕婦和哺乳中的女性也要謹慎服用。

## 傳明酸(Tranexamic acid)

- 原本是止血用途，後來意外發現服用的人皮膚變得較亮白(抑制黑色素的活性)，才拿來被用做美白。
- \*傳明酸在日本算保健食品，但在台灣被歸類成藥品，非醫療院所買不到。

簡單說明完成分後，接著我們直接來看怎麼選擇適合你的美白錠。

## 正確的美白錠選法

所以美白錠的原理到底是什麼？其實很簡單就是加速皮膚新陳代謝，促進角質代謝、排除已生成的黑色素和斑點，還能抑制阻斷黑色素的源頭(也就是抑制酪胺酸酶)，還有抗氧化、抗自由基或是加速身體循環，讓肌膚看起來比較亮白。下面幫各位總結了不同的肌膚煩惱適用的美白成份。

肌膚煩惱	推薦成份
曬斑或老化引起的斑點	Vit C
黃褐斑(肝斑)、曬斑、色素型痘疤、蚊蟲叮咬或皮膚外傷發炎後導致的色素沉澱	半胱胺酸
黃褐斑(肝斑)	傳明酸
皮膚乾燥引起的暗沈	Vit E、Vit B群

## 這裡加碼一下能讓美白效果更加倍的成份組合

### 預防斑點和皺紋，增加抗氧化效果：

- Vit C × Vit A
- Vit C × Vit E

### 針對色素沉著：

- 半胱胺酸 × Vit C
- 半胱胺酸 × Vit B<sub>6</sub>

### 美肌 & 頭髮護理：

- Vit E × Vit B<sub>2</sub>

## 日本最新熱賣人氣美白錠

以下為 VoCE (日本三大美容雜誌之一) 2023 上半年美妝大賞排名\*。

\*JTBA、筆者皆與 VoCE 及以下廠商並無廣告、合作亦或是 PR 關係

### SINTO | リポソーム ビタミン C (SINTO Liposomal Vitamin C)



【針對皮膚的這個問題！】  
色斑、老化、皮膚暗沉

【值得注意的點！】

- 1100mg高吸收性和高滲透性脂質化維生素C
- 高度吸收型白藜蘆醇提供抗衰老
- 直接服用且快速起效的顆粒型

完完全全享受維生素 C 的全部功效。脂質化的維生素C具有緊緻、提亮功效，並具有增強免疫力、緩解壓力等多種功能。此外，它與白藜蘆醇 (Resveratrol) 結合讓效果更雙管齊下。

圖片來源：官方網站

<https://www.p-antiaging.com/pbeyond/sinto/item/slvc/>

### 第一三共ヘルスケア | トランシーノ ホワイト C プレミアム (TRANSINO WHITE C PREMIUM)



【針對皮膚的這個問題！】  
黃褐斑、皮膚暗沉

【值得注意的點！】

- 含有 240 mg 半胱氨酸和 2000 mg 維生素 C 的成份
- 含有助於維生素C作用的泛酸 (維生素B5)
- 促進血液循環和新陳代謝，減輕身體疲勞

為了注重效果，使用了最大劑量抗斑成份。配合使用有效最大劑量能減緩黃褐斑的半胱氨酸、維生素C和其他5種維生素。對色素型痘疤和蚊蟲叮咬後導致的色素沉澱也有效。

圖片來源：官方網站 <https://www.daiichisankyo-hc.co.jp/products/details/transino-c-premium/>

### POLA | ホワイトショット インナーロック リキッド IXS (WHITE SHOT INNER LOCK LIQUID IXS N)



【針對皮膚的這個問題！】  
色斑、泛紅、皮膚暗沉

【值得注意的點！】

- 抑制血液中導致皮膚發紅和粗糙的發炎物質
- 除了阻擋紫外線外，大氣中的污染物和花粉也可以抵抗
- 植物胎盤素和玻尿酸成分讓皮膚更保濕緊緻

小小一瓶但對全身有效，快速提亮膚色。有效阻斷並針對會使皮膚泛紅的發炎物質。對防曬也有增強效果。

圖片來源：官方網站

<https://www.pola.co.jp/ec/products/g-1066/>

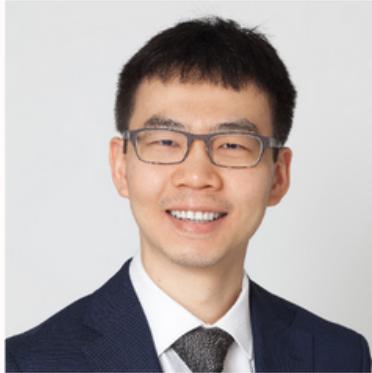
從醫學角度來說肌膚代謝周期為 28 天，加上黑色素代謝和淡化也還需要一段時間，所以想要見到美白錠的效果，大概要連續服用 1~3 個月左右才能看到美白效果。今天先分享到這，祝各位也能做人群中最白最亮最嫩的美少女美少男。

撰稿 | 皮膚科 Ph.D 大阪美少女



## 台寶生醫股份有限公司

採訪:丘幃尹/藍冠鈞/陳蓉/陳佩妮  
撰文:丘幃尹



### 楊鈞堯 (Cyrus Yang)

現職：台寶生醫 TaiwanBio 營運長

學歷：牛津大學分子與細胞醫療博士、  
英國倫敦帝國學院碩士、陽明大學學士。

### 前言

從實驗室到病床邊 "from Bench to Bedside" 是許多生物醫學研究者的目標，然而先端的科學研究到實際的臨床應用之間仍存在著許多不同的挑戰。近年承襲高科技半導體的產業概念，醫療領域也逐步走向專業分工發展，將開發與製造兩階段外包給專業公司負責。在此氛圍下催生出委託開發暨製造服務 (Contract Development and Manufacturing Organization, CDMO) 的熱潮，歐美乃至亞洲都有許多大型企業投入此一蓬勃成長的市場，如何從競爭激烈的環境中找到適合的發展方向，便是企業方的一個重要課題。這次我們很榮幸邀請到台寶生醫的營運長與我們對談，分享台寶生醫從細胞新藥開發到 CDMO 獨特的雙軌經營策略與經驗，也提供我們企業方對於人才培育的觀點。

### Part 1：台寶生醫的成立與業務發展

**JTBA：非常感謝今天楊營運長撥空參與訪談，首先可以請您先為我們介紹一下台寶生醫是個怎樣的公司嗎？**

**楊營運長：**這就讓我先從台寶生醫的歷史開始說起，台寶生醫成立於 2014 年，技轉自陽明大學和台北榮民總醫院開發的低氧、低密度異體骨髓間葉幹細胞 (MSC) 培養技術開發新藥。目前作為已進入臨床階段的再生醫學公司，專注於新一代非癌症領域的細胞醫療開發，並透過專利技術平台，能安全有效的進行基因修飾以提供較傳統細胞醫療更有效的細胞醫療產品。近年來，除了新藥開發的本業之外，因台寶生醫擁有台灣細胞醫療領域最大規模之 GMP 產線，並以此發展 CDMO 委託開發製造服務之業務，以獨樹一幟的商業策略，於市場規模不大的台灣企業中嶄露頭角，拓展國際市場。



台寶生醫 產業結構圖

(圖片來源：證券櫃檯買賣中心 公司概況資料表)

[https://www.tpex.org.tw/storage/emerging\\_register/2022/04/1651025426\\_10200\\_CH\\_6892.odt](https://www.tpex.org.tw/storage/emerging_register/2022/04/1651025426_10200_CH_6892.odt)

### Part 2：細胞新藥開發所面臨的挑戰及解決策略

**JTBA：關於細胞醫療產品方面，台寶生醫目前開發中的細胞醫療產品有哪些呢？**

**楊營運長：**台寶生醫以低氧 (Hypoxia)、低密度培養的方式延緩 MSC 的老化 (Senescence)，並增加其離體培養的分裂次數，簡而言之就是開發出了一種可以量產 MSC 的技術。並且以這套 MSC 量產技術為底，台寶目前已有開發兩項新藥進入臨床二期試驗，一是治療膝部退化性關節炎的新藥 Chondrochymal<sup>®</sup>，二是治療糖尿病足造成的不癒合傷口新藥 Biochymal<sup>®</sup>。

**JTBA：在開發細胞醫療產品時會面臨什麼樣的挑戰？台寶生醫又是以何種策略迎戰？**

**楊營運長：**

**[現有的技術與設備]**

問題：雖然有量產 MSC 的技術作為藥物開發的後盾，不過這並不意味著成本跟著降低；低氧培養下，MSC 生長的比較緩慢，因此消耗的培養液非常大量，尤其是當要符合 GMP 規格的培養液，那可是相當昂貴。除此之外，訓練 GMP 規格的實驗操作員也是相當大的時間成本。

- 解決策略：培養液等細胞培養的耗材不太容易取代或替換，因此強化單位 MSC 的功能成為壓低成本的方式。台寶與許多國際知名大專院校研究機構共同開發技術，像是推出航母級載體平台，使單位 MSC 具有更好的效果。關於人力成本之問題，台寶導入自動化設備，不僅降低對人力的需求，也提升了品質管控，達成更高的良率。

**[市場規模的考量]**

問題：新藥公司若只單純面向國內市場很難生存下去，且 MSC 新藥其實不是多新穎的概念，國外也已經有類似的產品。如果仰賴開發已有成功案例的 me-too 產品，雖然風險較低，但面向國際市場則會落後其他廠，起步晚將難以競爭。

- 解決策略：有別於國際各廠的新藥都是靶向癌症領域，台寶生醫將 MSC 新藥開發著重於非癌症領域，像是自體免疫疾病或炎症疾病等，以爭取國際市場。

**[專利申請]**

問題：自然衍生物是無法申請專利，MSC 只是從骨髓內分離出來的幹細胞，屬於自然衍生物的範疇，並無法針對 MSC 藥物本身申請專利保護，只能針對細胞的操作做專利申請，例如 CAR-T 的載體設計。

- 解決策略：台寶選擇避開已經競爭激烈的 CAR-T 癌症治療領域，轉以基因修飾的細胞醫療著手。針對具有明確作用機制的產品技術開發，便可針對此部分進行專利保護。台寶首先從過去較熟悉的 MSC 開發相關基因修飾技術，再將此模式應用到其他免疫細胞類型，開發新的細胞治療產品。同時與美國的知名院校、醫院和公司方合作，共同開發/技轉專利技術。

**JTBA：細胞治療新藥就必須考慮到自體 (autologous) 或異體 (allogeneic) 的問題，但感覺自體能使用的消費者就不多，異體目前又存在許多未克服的問題，幾乎不可能做到，台寶是以甚麼樣的策略在發展細胞新藥？**

**楊營運長：**在業界有個笑話叫做「做 Autologous 的公司，沒有去過商學院；做 Allogeneic 的公司，沒有念過醫學院」。大家都知道 Autologous 在商業模式上的問題，但是免疫系統在長時間的演化之下發展的太好了，克服排斥這件事情在現階段絕對不容易達到。我們都知道 MHC 對於自我、非我的辨識極為重要，理論上用基因編輯的方式剔除 MHC 分子即可做出 universal 的細胞。但 MHC 對於細胞的生理也扮演著重要的角色，剔除 MHC 的細胞沒有辦法維持細胞本身該有的功能，至少現階段不容易做到。不過可以退而求其次，利用 Super donor(註1) 的 MSC 來開發藥物的話，可以使用的人還是有機會增加。儘管如此，一支藥物動輒百萬千萬，一般人也很難負擔得起。不過，細胞新藥的客戶，買家通常都不直接是病人個體，而是國家保險或是私人保險。保險公司有其計算的方式，如分析疾病發生率對應藥物療法的花費金額，商業經濟上可行，便有機會讓昂貴的藥物給病人使用的到。

## Part 3：CDMO 業務開始之契機及獨樹一幟的商業策略—大D小M

**JTBA：提到 CDMO，我們對這個業界並不是很熟悉，可以請楊營運長稍微跟我們解說一下 CDMO 是什麼？台寶生醫又為什麼會開啟這項業務？**

**楊營運長：**開啟 CDMO 的契機其實相當簡單，那就是閒置的 GMP 廠本身就是一個很大的成本，GMP 廠的維護費用是相當驚人的。為了要讓這些 GMP 廠動起來，接製造的單，協助生技公司新藥開發的製程導入 GMP 的規格，便成為了一條出路。

在開始提到台寶的 CDMO 策略之前，我們應該先來提一下何謂 CDMO 及 CMO。

CDMO 全名 Contract Development Manufacturing Organization，CMO 全名 Contract Manufacturing Organization。他的概念其實沒有那麼複雜，若有生技製藥公司研發了一支新藥，為了進到下一步的臨床試驗，導入 GMP (Good Manufacturing Practice 優良製造規範) 的概念是不可或缺的。但是 GMP 產線、設備、規範及流程都是相當複雜，為了加速這一過程，CMO 就會協助將產品導入 GMP 進行生產製造，而 CDMO 不僅僅只是將產品導入 GMP，還會在導入的過程中優化其製程 (Development 的概念在這)，甚至是協助導向自動化生產。

大部分的 CDMO 廠商是不接觸產品過於早期 (early stage) 的客戶，在產品製程還不成熟的情況下，不太有廠商會願意從產品的初期開始優化製程，進而導入 GMP。但有別於大部分的 CDMO 廠商，台寶的「大D小M」策略就是專注於新創產業的早期開發 (Development)，在產品製程的早期就開始導入 GMP 概念，使其製程從最初開始就符合 GMP 規定，與新創企業一起成長，以利後來的 GMP 等級產品的量產，及後面第 1/2/3 期臨床試驗的合作案。

近期在美國及日本也開始有成立像台寶一樣的 early stage CDMO 公司，例如美國的 Kincell Bio 及日本的 CytoFacto，也足夠證明台寶的策略有多成功。

**JTBA：台寶生醫 CDMO 業務的第一步怎麼跨出去的，客戶怎麼來的？**

**楊營運長：**其實一開始，也是找身邊業界的朋友，先試試看這樣的商業模型可不可行。在把身邊的朋

友走過一輪，並獲得成功的經驗之後，開始進一步往外拓展。其實台灣的市場還是偏小，我們大部分都還是在國際上找客戶，透過一些我們有合作的學校和醫院，像是透過哈佛大學去接觸當地的新創公司。接下來是有實績之後，真正的把客戶產品成功推到 IND (註 2) (Investigational New Drug 試驗用新藥) 階段，就會漸漸開始有口耳相傳的介紹了。

**JTBA：台寶生醫目前有日本的客戶嗎？**

**楊營運長：**台寶生醫目前的日本客戶相對比較少，其實有兩個原因，但目前還不容易解決。第一是日本的 GMP 法規跟別人的不太一樣，儘管邏輯跟歐美是一樣的，但是條文內容，寫得很難讓人理解，即便有日文的翻譯，還是覺得有模糊的地帶。第二個是日本的商業文化，當日本人在談生意的時候，好像很難從他的回答聽出他是拒絕還是接受。另外補充說明，基本上 GMP，全球就兩大系統，美國的 21 CFR (Code of Federal Regulations) 及歐洲的 PIC/S (Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme 國際醫藥品稽查協約組織) GMP。台灣是 PIC/S 的會員，日本則是不在這兩個規範之內。

## Part 4：企業人才培育與對不同學經歷人才的期望

**JTBA：學生時代有機會接觸到 GMP 的概念嗎？**

**楊營運長：**在學校大概是學不到的。為什麼這樣說呢，因為細胞治療這領域相對新，法規單位對於規範的制定也需與時俱進。如果想要早點接觸 GMP 概念的話，建議透過企業實習，了解前線工作的真實情況，會比較容易接觸到。

**JTBA：想知道台寶生醫的人才育成制度及企業實習的具體目標及內容？**

**楊營運長：**台寶生醫除了研發單位之外，還有很多部門，我們一開始會先跟你聊你比較想去哪個部門。除了會針對每個部門做說明之外，一開始還會有現地導覽，看看工廠/研發中心後，再進一步的面談興趣/個性，最後建議到哪個部門去。基本上台寶的實習不會打高空，而是真實到公司內共同完成一個小 project，實際

上讓你了解未來進到公司之後會受到怎樣的 training。台寶也有個設施叫做 pilot CPU (Cell Processing Unit 細胞製備場所)。他可以讓學員不用穿上無塵衣，不用受過專業的 GMP 訓練，我們也能手把手的教你，也能體驗 GMP 設備，更加實際的了解到個 SOP 的意義及每一段的 QC 檢驗及其目的。

**JTBA：聽起來實習主要還是以線下為主，有沒有針對像我們一樣的日本留學生有配套的實習方案呢？**

**楊營運長：**實際到台灣參加還是會比較好。GMP 它有一個很重要的概念是它是一個系統也是一個思考邏輯，但它更是一個場域，所以有時候你沒有到現場你其實很難體會為什麼會在這個地方設計管控點。但當你來到現場，你就會發現這個地方如果不管控會造成什麼樣的問題。所以會建議你們暑假或者相對長的假日過來，具體的實習合作方案，可以再請 JTBA 提出適合日本留學生的實習 program，我們再來深入討論。

**JTBA：台寶生醫有沒有傾向招募碩士或博士畢業的員工？**

**楊營運長：**我們對碩博士的期待當然會不同，然後有些部門其實也不需要博士，比如說製造，所有製造都得符合 SOP，基本上能改的地方就會很少，所以如果博士看到製程就想要 optimize，那反而是 GMP 裡面最怕的事情。但像是 BD (Business Development 商業開發) 部門，我們就會期望博士要能夠獨立領導專案，碩士要有足夠的知識去參與專案，所以並沒有特別說傾向招募哪種學位的人才，但我們對招募來的人才肯定是有對他的期待。

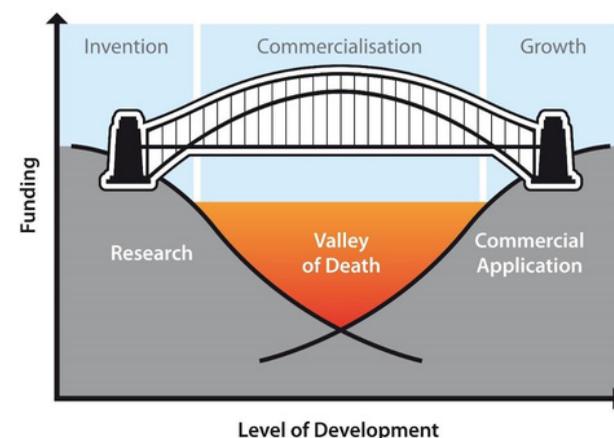
**JTBA：台寶生醫有沒有對日本畢業的人才有所期待？**

**楊營運長：**我們是間很國際化的公司，對我來說，人才從甚麼地方來我不是那麼在意，我們當然會要求你要有基本的英文程度，因為我們很多時候都是接觸國外的客戶，會需要你能夠用英文簡報。會日文當然額外加分，當接觸到日本客戶的時候，這時你就可以做很多事，也像我前面所提到的，我聽不懂他字裡行間外的意思，若你能了解就很加分。所以，基本上哪邊畢業真的還好，程度才是我們比較在乎的。

## 結語

**JTBA：最後，能請營運長為此次訪談做一個結語嗎？**

**楊營運長：**相信大部分的人都看過死亡谷 (Valley of Death) 的圖片，基礎研究到商業應用的過程中，存活率通常都不超過 10%，造成死亡谷很大的原因之一是因為法規的規範。台寶生醫之所以在新藥開發及 CDMO 的事業中能夠走出獨特的道路，理由就是因為台寶生醫曾經親身走過死亡谷。因此能將自己的經驗轉化為成功的商業模式，同時也藉此幫助新創公司建立一座跨越死亡谷的橋樑，與客戶共同成長。



在研究到商業應用之間，建立跨越死亡谷的橋樑。  
(圖片來源：Gemaker)

\*註1 Super donor：超級捐贈者，通常為 HLA 同型合子，可以提供多數人滿足半吻合捐贈。

(Yoshida et al., Med 2023 <https://doi.org/10.1016/j.medj.2022.10.003>)

\*註2 IND: Investigational New Drug 的縮寫，通過審查可以進入 Phase 1 臨床試驗的藥物。

(Investigational New Drug Definition | Law Insider <http://tinyurl.com/bdfnx4cx>)

### 訪問 |

丘樟尹 (京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班)  
藍冠鈞 (京都大學 醫學研究科 醫學專攻 博士班)  
陳蓉 (京都大學 醫學研究科 醫學專攻 碩士班)  
陳佩妮 (京都大學 理學部 生物科學系 學士班)

### 撰稿 |

丘樟尹

### 審稿 |

楊鈞堯 營運長

藍冠鈞、陳蓉



名稱	連結網址	類型
北海道地區大學台灣同學會	<a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100057307247369">https://www.facebook.com/profile.php?id=100057307247369</a>	留學生會 (地區)
日本東北地區臺灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/tohokutaiwan/">https://www.facebook.com/tohokutaiwan/</a>	留學生會 (地區)
台灣留日東京同學會 TTSA	<a href="https://ttsa.jp/">https://ttsa.jp/</a>	留學生會 (地區)
台灣留日中部同學會	<a href="https://www.facebook.com/groups/chuburyuugakusei/">https://www.facebook.com/groups/chuburyuugakusei/</a>	留學生會 (地區)
關西地方臺灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/TSAKansai/">https://www.facebook.com/TSAKansai/</a>	留學生會 (地區)
臺灣留日京都滋賀地區同學會	<a href="https://www.facebook.com/groups/ktsa.student/">https://www.facebook.com/groups/ktsa.student/</a>	留學生會 (地區)
廣島台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/Hiroshima.Taiwanese/">https://www.facebook.com/Hiroshima.Taiwanese/</a>	留學生會 (地區)
台灣在日福岡留學生會	<a href="https://tsfj2015.wixsite.com/tsofhomepage/">https://tsfj2015.wixsite.com/tsofhomepage/</a>	留學生會 (地區)
東京大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/195534287150496/">https://www.facebook.com/groups/195534287150496/</a>	留學生會 (學校)
京都大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/kutwsa">https://www.facebook.com/groups/kutwsa</a>	留學生會 (學校)
慶應義塾大学台湾人留学生会	<a href="https://www.facebook.com/keiotaiwan/">https://www.facebook.com/keiotaiwan/</a>	留學生會 (學校)
一橋大学台湾留学生会	<a href="https://www.facebook.com/groups/394888390530998/">https://www.facebook.com/groups/394888390530998/</a>	留學生會 (學校)
早稻田大學台灣留學生會	<a href="https://wtsa.weebly.com/">https://wtsa.weebly.com/</a>	留學生會 (學校)
上智大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/sophiaunivtw/">https://www.facebook.com/groups/sophiaunivtw/</a>	留學生會 (學校)
東京工業大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/156617391042751/">https://www.facebook.com/groups/156617391042751/</a>	留學生會 (學校)
大阪大學台灣學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/298829705706/">https://www.facebook.com/groups/298829705706/</a>	留學生會 (學校)
名古屋大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/220508601397362/">https://www.facebook.com/groups/220508601397362/</a>	留學生會 (學校)
九州大学台湾留学生会	<a href="https://www.facebook.com/groups/152655354800783/">https://www.facebook.com/groups/152655354800783/</a>	留學生會 (學校)
北海道大學台灣同窗會	<a href="http://hokudai-taiwan-dousoukai.blogspot.com/">http://hokudai-taiwan-dousoukai.blogspot.com/</a>	留學生會 (學校)
広島大学台湾留学生会	<a href="https://www.facebook.com/groups/Hiroshima.uni.Taiwanese/">https://www.facebook.com/groups/Hiroshima.uni.Taiwanese/</a>	留學生會 (學校)
神戸大学台湾留学生会	<a href="https://www.facebook.com/groups/110384119032859/">https://www.facebook.com/groups/110384119032859/</a>	留學生會 (學校)
筑波大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/stwtsukuba">https://www.facebook.com/stwtsukuba</a>	留學生會 (學校)
明治大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/118566601495998/">https://www.facebook.com/groups/118566601495998/</a>	留學生會 (學校)
千葉大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/TaiwanChiba/">https://www.facebook.com/groups/TaiwanChiba/</a>	留學生會 (學校)
関西大学台湾留学生会	<a href="https://www.facebook.com/kandai.taiwanese/">https://www.facebook.com/kandai.taiwanese/</a>	留學生會 (學校)
同志社大學台灣學生會	<a href="https://www.facebook.com/groups/doshisha2011">https://www.facebook.com/groups/doshisha2011</a>	留學生會 (學校)
立命館大學台灣同窗會	<a href="https://www.facebook.com/groups/115335039711">https://www.facebook.com/groups/115335039711</a>	留學生會 (學校)
明治學院大學台灣留學生會	<a href="https://www.facebook.com/profile.php?id=100065664362164">https://www.facebook.com/profile.php?id=100065664362164</a>	留學生會 (學校)



校友會 & 在日僑團		
名稱	連結網址	類型
東京台大校友團 NTUer in Tokyo	<a href="https://www.facebook.com/groups/758393987625592">https://www.facebook.com/groups/758393987625592</a>	校友會 (學校)
台灣日本大學校友會	<a href="https://www.nihon-university.org.tw/">https://www.nihon-university.org.tw/</a>	校友會 (學校)
駐日本代表處僑務組	<a href="https://www.ocac.gov.tw/OCAC/subsites/home.aspx?site=55b0ef21-2aeb-40d7-ae08-0d5846cd21a4">https://www.ocac.gov.tw/OCAC/subsites/home.aspx?site=55b0ef21-2aeb-40d7-ae08-0d5846cd21a4</a>	在日僑團 (駐外單位)
僑委會在日本 OCAC in Japan	<a href="https://www.facebook.com/ocac.japan/">https://www.facebook.com/ocac.japan/</a>	在日僑團 (駐外單位)
僑委會 - 日本急難救助團體列表	<a href="https://www.ocac.gov.tw/OCAC/Pages/List.aspx?nodeid=3236">https://www.ocac.gov.tw/OCAC/Pages/List.aspx?nodeid=3236</a>	在日僑團 (駐外單位)
日本中華聯合總會	<a href="https://www.japan-taiwan.jp/">https://www.japan-taiwan.jp/</a>	在日僑團
全日本台灣連合会 (全台連)	<a href="https://twitter.com/ajtu_info">https://twitter.com/ajtu_info</a>	在日僑團
在日台灣同鄉会	<a href="http://taioan.web.fc2.com/">http://taioan.web.fc2.com/</a>	在日僑團
日本華商總會	<a href="https://kasyosoukai.com/">https://kasyosoukai.com/</a>	在日僑團
中華民國留日東京華僑總會	<a href="https://tokyo-kakyo.com/">https://tokyo-kakyo.com/</a>	在日僑團
中華民國留日京都華僑總會	<a href="https://www.kyotokakyo-taiwan.jp/">https://www.kyotokakyo-taiwan.jp/</a>	在日僑團
中華民國留日大阪中華總會【台灣】	<a href="https://tocaio.com/">https://tocaio.com/</a>	在日僑團

獎學金資訊		
名稱	連結網址	類型
日本台灣交流協會 - 長期獎學金	<a href="https://www.koryu.or.jp/business/scholarship/longterm/">https://www.koryu.or.jp/business/scholarship/longterm/</a>	獎學金
日本獎學金留學生聯誼會 (交流協會獎學金)	<a href="http://www.ryuugakusei.org/cht/index.php">http://www.ryuugakusei.org/cht/index.php</a>	獎學金
日本留學信息網站 JAPAN STUDY SUPPORT (JPSS) - 獎學金資訊	<a href="https://www.jpss.jp/zh-tw/scholarship/">https://www.jpss.jp/zh-tw/scholarship/</a>	獎學金
JASSO 日本學生支援機構 - Scholarships for Study in Japan	<a href="https://www.jasso.go.jp/en/ryugaku/scholarship_j/shoreihi/index.html">https://www.jasso.go.jp/en/ryugaku/scholarship_j/shoreihi/index.html</a>	獎學金
JASSO 日本學生支援機構 - 獎學金	<a href="https://www.jasso.go.jp/shogakukin/index.html">https://www.jasso.go.jp/shogakukin/index.html</a>	獎學金
公益財団法人 伊藤國際教育交流財團	<a href="https://www.itofound.or.jp/">https://www.itofound.or.jp/</a>	獎學金
公益財団法人 味の素獎學會	<a href="https://ajis-scholarship.com/">https://ajis-scholarship.com/</a>	獎學金
公益財団法人 本庄國際獎學財團	<a href="https://www.hisf.or.jp/">https://www.hisf.or.jp/</a>	獎學金
公益財団法人 パナソニック教育財團 Panasonic	<a href="https://www.pef.or.jp/">https://www.pef.or.jp/</a>	獎學金
公益財団法人 岩谷直治記念財團	<a href="https://www.iwatani-foundation.or.jp/">https://www.iwatani-foundation.or.jp/</a>	獎學金

**JTBA**

Japan-Taiwan Biotech Association