

# 韓國黃禹錫案的教訓(1)——前言及倫理問題

美國St. Louis大學及Cardinal Glennon主教兒童醫院 朱真一

## 前言

拙文系列討論國外的學術不端/造假的案件，期望從這些案中，大家可多瞭解學術不端造假事件的背景、經過以及處置。或許從事件的前因後果，能避免不端事件，若不幸發生後，從這些案件學習處置之道。以前的報導偏重美國，最主要因為美國的媒體以及學術界，對不端案件有詳細的報導及公開討論，資訊最多。

以後繼續討論些歐洲及日本的案件，因為歐洲及日本漸多公開討論的資料。東亞的中日韓台都是學術造假大國<sup>1</sup>，討論日本以及中國時，我自己注意到也有人告訴我，東亞諸國的造假案件，跟歐美的有些不同。希望拙文這系列，多討論些中日韓的案件。東亞這些國家的文化背景跟台灣較類似，想討論這些東亞國家的案件，我們可以學習得更多。

以前還沒討論過韓國的案件，韓國的著名案件不少。拙文幾次提到的*Nature*那篇〈同儕審查騙局 (The Peer-Review Scam)〉<sup>2</sup>，最先就以南韓的Hyung-In Moon (文亨尹) 偽造電郵，自己的論文自己審開始討論。韓國最有名的造假事件，是黃禹錫(Woo Suk Hwang)的事件，2004-6年轟動全世界，可說是世界的最重要的案件之一。

*Nature*的檔案庫(Archives)，可找到*Nature*以及附屬雜誌如*Nature Medicine*等，從2004-2006就有約三十幾篇的新聞報導/評論/社論等，討論黃禹錫的事件。此文主要根據

*Nature*的這些文章，他們詳細探討這黃禹錫案，想台灣可從此事件學習不少。因為案件很複雜，該討論的議題又不少，此章先主要來討論倫理問題。因為主要是要自婦女取卵，研究人的胚胎細胞，倫理應很重要，東亞諸國對倫理較不注重？

## 黃禹錫早期生涯及工作<sup>3</sup>

黃禹錫博士(圖1)，1952年生，重要的研究論文有造假問題遭大學開除時，正是一般研究者，生涯最高峰的50歲出頭。很可惜，從以後的討論，會瞭解黃禹錫是很有才氣又用功的研究者。雖然十年後，他目前的成果仍相當可觀，當年若按部就班地研究，不急功近利地造假，應該是前途無量，對生醫界會大有貢獻的學者。這該是所有科學研究者，從此案可學到的第一教訓，造假抄捷徑搶功，得不償失。

以下主要根據中文及英文的維基百科(Wikipedia)<sup>3,4</sup>，*Nature*檔案中三篇文章<sup>5-7</sup>。



圖1. 黃禹錫博士巔峰時期，是韓國的驕傲(韓國之光)。



圖2. 首爾大學獸醫學院  
(從維基百科)

黃禹錫5歲父親就過世，在較貧窮鄉郊地區長大，母親很勤奮，靠養牛補助生計，黃禹錫幫母親照顧牛，因此對獸醫有興趣而立志學獸醫。他於1972-1982年間，在首爾大學獸醫學院(圖2)，讀書及研究，取得了學士、碩士和博士學位。畢業後黃禹錫留校任教。1985-87年，黃禹錫到日本北海道大學進修。從寫他的文中，沒看到黃禹錫曾到美國進修研究過。

美國匹茲堡大學的Dr. Schatten對猴的幹細胞很有研究，看到一文說黃禹錫曾向他請教，黃的手下，有人去Dr. Schatten研究室進修過，那位及Dr. Schatten後來也都列論文的合作者，Dr. Schatten還是下面提到，2005年5月在*Science*發表的第二篇論文的通訊作者。

### 黃禹錫早期成就

他的研究生涯很早就有成果，1999年起媒體就經常報導他而大有名氣，他創造了很多項「第一」。首先是第一位自體繁殖(clone 或直接翻譯為「克隆」)了牛，接著把豬也成功地自體繁殖。後來還繁殖對瘋牛病(mad cow disease)有抵抗性的牛等。

後來因下述的倫理及造假問題，有報導說調查時，找不到這幾項「第一」的實驗紀

錄，或有些發表於不必經審查的雜誌，有文說很難證實，他早期「第一」的成就。不過以後會再討論，他複製狗則經調查委員會證實確有其事，以後他也以自體繁殖了不少其他各種動物，早期的「第一」大概不是假的。

有些人會懷疑這些「第一」不可靠，從*Nature*的報導的文章中可瞭解其原因<sup>5</sup>，文中提到兩位韓國科技倫理學家，對黃禹錫沒有好話，說他很會自我表揚自己(He sells himself very well)。還說黃是自我推廣自己的形象的天才(Hwang is a genius in building a public image)。那文中有位美國的合作者，後來還是共同作者，說黃禹錫極度謙虛，但韓國的倫理學家說，黃的謙虛是假裝的<sup>5</sup>。

黃禹錫博士成名後，常有媒體、醫學及科學雜誌的記者或學者，訪問他的研究室。不少說他研究機構規模龐大，可說像一繁殖工廠(a cloning factory)，或說他的團隊是，一直在邁進的研究大軍。有篇2004年文章說<sup>6</sup>，其研究室一天可處理600豬、牛、狗等動物的卵。他們每天都工作，沒有周末的休息日。

黃禹錫本人一天只睡4小時，清晨4:30起床，平常是最早到實驗室，工作到晚上而且是

最晚離開者。整個研究室的氣氛，非常非常緊張(very intense, very very intense)。去訪問的歐美記者/學者，大都對黃禹錫研究室，所有的工作人員的奉獻及苦幹精神佩服。

雖在獸醫學院，以後跟醫學院的研究者，尤其Dr. Shin-Yong Moon合作，研究人的胚胎幹細胞系(embryonic stem cell line)。在*Nature*的一篇文章中<sup>5</sup>，黃禹錫說他的團隊，是「為人類而戰及為治癒疾病(war for humanity and curing disease)」，可見他的決心很堅強，或說「野心」很高，這「野心」是否就是黃禹錫出問題的原因？

### 黃禹錫突然的「大成就」

黃禹錫團隊2004年4月，在*Science*發表一文Evidence of a pluripotent human embryonic stem cell line derived from a cloned blastocyst<sup>7</sup>。黃禹錫團隊宣稱把人的體細胞核，成功地轉移到人的卵細胞而能自體繁殖，並培養出人類胚胎幹細胞株(cell lines)。論文一出版，馬上震驚世界的學術界及醫界，在國際的媒體一樣轟動。下章再討論這論文後來因造假問題被撤除(圖3)。

這樣的成就，可說是不少人所稱的「劃時代(milestone)」的進展，想將來會在生醫界突出，更重要地可能還有醫學上的應用，影響會相當廣泛

及深遠。黃禹錫開始變成科學界及媒體的「明星」，變成韓國的「國寶」(圖1)。韓國政界及廠商最熱門及喜愛的人物。他肖像上了郵票，韓國航空公司(Korean Air)贈送他，十年免費的頭等艙位。

首爾大學宣布成立世界幹細胞中心(The World Stem Cell Hub)，黃禹錫成為該中心主管。每年政府供給2,500萬美金的研究經費。南韓政府授給他「最高科學家(Supreme or Best scientist)」的稱號，並給約\$260,000的獎金。《時代周刊(Time)》2004年的「最有影響力人物(The most influential people)」名單中上榜，順便一提他的合作者Dr. Shin-Yoon Moon也名列其中。



圖3. 2004年4月在*Science*上發表，可稱為劃時代的論文。目前網路版的第一頁，最上面就有紅字體寫，於2006年1月論文被撤銷的聲明。

## 黃禹錫的倫理問題

黃禹錫的研究必須用人的卵細胞，這文章發表時，成功的效率低，仍須要相當大量的人卵細胞，文章中說由16位婦女供給242人卵。取人的卵細胞很困難，而且有些危險的可能性，不少人開始質疑他們研究的倫理問題，首先由韓國人權熱心者及生醫倫理機構及人士發難詰問。

這些要貢獻卵的婦女必須先注射荷爾蒙，使卵巢能產生超數的成熟卵，普通生殖年紀的婦女，一個月產生一個，注射荷爾蒙後，可多達12-20個成熟卵。荷爾蒙注射不但不舒服，情緒緊張及有壓力，荷爾蒙本身，雖然可能性極低，極少數有可能會引起血管的血栓甚至中風。然後還要再經由小手續(手術)，才能取出卵。婦女們同意貢獻卵前，是否瞭解這些可能的副作用？如何可自這麼多婦女取卵？有無金錢的補償問題？有否研究室的人員參與？韓國的人權及生醫倫理人士，要求這些問題透明化。

在歐美國家，以類似方法獲取的卵，主要是為體外受精，或少數捐助給別人。在歐美常有人，以數千美元來補償捐卵者。世界其他各國對黃禹錫，如何使不少婦女，無償捐助這麼多卵，很懷疑婦女們是「真」或「純」心無條件地捐出。

當*Nature*記者訪問黃禹錫的實驗室時，一位博士班的學生JM Koo說，她及實驗室另一位女士提供卵。她還詳說在哪個醫院作手術，更

說很高興對人類有所貢獻，自己早有兩位小孩。這樣的消息傳出後，要求手下或學生提供卵，更不合倫理原則，因為有威脅/利誘的可能性。

說有「威脅」因為是手下的工作人員，必須聽從雇用她們的上司，有「利誘」，因為這位JM Lee後來也是論文發表人之一，Koo得到名利的好處。威脅或利誘都是有「利益衝突(conflict of interests)」的問題。上述*Nature*的一篇文章<sup>5</sup>，還特別說，可假定在階級社會(hierarchical society)，這種「利益衝突」不是問題。東亞各國的傳統，手下較容易聽上司的話，可能不認為這是倫理的問題。

當世界各國人士，質疑黃禹錫如何取得人類的卵時，Koo後來改說她及另一實驗室手下，都沒提供卵，以前跟*Nature*記者的說法不對，因為自己的英文不好，記者訪問時誤解了。下面會再討論，Koo說謊話，以後黃禹錫都承認她們捐卵，顯然手下被逼說謊或被威脅而說謊？當謊話連篇時，倫理問題就會不斷地，緊隨黃禹錫的團隊。

## 其他倫理問題

另一問題被人提出，應也算是倫理問題，一位政府高官，總統的科技顧問KY Park，本是植物分子生物學家，為何她能列名為人類幹細胞論文的共同工作？她的工作及專門根本無關人的幹細胞。Park說她的貢獻，在於供給黃禹錫團隊，社會大眾對這研究的態度等。不過韓國學界尤其倫理學家，大都不買帳，仍有不

少的批評。

這是另一很好的教訓，這種共同作者的列名，讓人連想，黃禹錫「施惠(give a favor)」給Park，或該說討好她，甚至可說拍她馬屁之說法。對Park本人也沒有好處，反會被人譏笑為「無功受祿」，甚至有類似上述，由手下自願提供卵一樣，有威脅/利誘的「利益衝突」，或「交換條件」的嫌疑。

另一倫理問題，韓國對這類新科技的研究，沒有法律的規範，尤其有關人研究的倫理問題。韓國的人權及倫理的社團及熱心人士，催促政府正視倫理以及法律的問題，給政府不少的壓力。上述獲取人類卵，該有法律及倫理規範應遵守。還有另一大問題，就是人類的自實驗室繁殖出來的人胚胎，該如何處理？反墮胎人士更是振振有詞地質疑。

黃禹錫野心勃勃，想自體繁殖一些野生已絕種的動物，譬如南韓已絕種的西伯利亞虎，他想用如牛豬狗等其他動物的卵，跟圈養的西伯利亞虎體細胞來自體繁殖等。一旦用動物的卵，人體細胞核來產生胚胎幹細胞株時，這就須要先有法律的條文來規範否？當時南韓還沒有，對人類幹細胞研究的法律。

因為上述倫理問題，一些報導中，看到黃禹錫就曾聲明，有關人的胚胎細胞研究卵，不是來自政府，全是私人捐獻而來。被質疑後，於2004年後期，黃禹錫也聲明，將暫時停止複製人類胚胎細胞的研究。2004年年底南韓政府，可說為了黃禹錫特別量身，通過「生物科

技道德法」的立法，並於2005年1月1日開始生效。

### 更進一步成就及更多質疑

黃禹錫團隊2005年5月再度在*Science*發表更進一步的成果，發表第二篇報告：Patient-specific embryonic stem cells derived from human SCNT blastocysts<sup>9</sup>。他們成功地培養出11個從病人的體細胞核移植到人卵的幹細胞株。建立這麼多人類幹細胞株，表示效率提高，這些幹細胞株，更可能可實際應用於臨床上。黃禹錫團隊當然更在科學/醫學以及媒體上轟動。

幾個月後(8月3日)又在*Nature*上又發表：Dogs cloned from adult somatic cells<sup>10</sup>。自體複製稱為Snuppy(取名自Seoul National University +puppy)狗的報告。這是世界第一次成功地複製高難度的狗，這表示黃禹錫團隊的複製技術高明。不過名氣越大，倫理的麻煩越多。

上述*Science*於2005年發表的第二篇論文的通訊作者 Gerald Schatten，後來公開地責難黃禹錫獲取人卵的說法有欺騙的嫌疑。由於外面輿論壓力大，研究合作者之一的Sun Il Roh，於2005年11月承認，團隊使用的人類的卵有些非捐贈，付費給卵提供者。幾天後黃禹錫又承認，使用實驗室手下女研究員的卵。因為這些問題，黃禹錫宣佈辭「世界幹細胞中心」主管職，但說仍會繼續複製病人幹細胞的研究。

先由於倫理問題，但是漸漸地開始有人懷疑論文造假。2005年12月開始，最先可能是從黃禹錫實驗室的人，匿名爆料論文內容與事實不符。從此展開下一步的各種造假調查，下一章再來討論。

### 參考文獻

1. 朱真一：日本跳不出儒禍，中日韓台學術造假大國!!。在民報的網站上：<http://www.peoplenews.tw/news/b8d5e5c4-362d-4e48-8a6d-3498656cec1c> (2017.11.10)
2. Ferguson C, Marcus A, Oransky I: The Peer-Review Scam. *Nature*. 2014(11); 515: 480-482.
3. 維基百科：黃禹錫。網站如下：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%BB%83%E7%A6%B9%E9%8C%AB> (2017.11.10)
4. Wikipedia: Hwang Woo-suk. Website: [https://en.wikipedia.org/wiki/Hwang\\_Woo-suk](https://en.wikipedia.org/wiki/Hwang_Woo-suk) (2017.11.10)
5. Mandavilli A: Profile Woo-Suk Hwang. *Nature Medicine*. 2005; 11: 464.
6. Cyranoski D: Korea's stem-cell stars dogged by suspicion of ethical breach. *Nature*. 2005; 429: 3.
7. Cyanoski D: Crunch time for Korea's cloners. *Nature*. 2005; 429: 12-14.
8. Hwang WS, Liu YJ, Park JH, et al : Evidence of a pluripotent human embryonic stem cell line derived from a cloned blastocyst. *Science*. 2004; 303: 1669-74 .
9. Hwang WS, Roh SH, Lee BC, et al: Patient-specific embryonic stem cells derived from human SCNT blastocysts. *Science* 2005; 308: 1777-83.
10. Lee BC, Kim MK, Jank G, et al: Dogs cloned from adult somatic cells. *Nature* 2005; 436: 641. 🇺🇸

