

韓國黃禹錫案的教訓(2)—— 論文造假及教訓

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

前言

拙文最近討論國外學術不端/造假事件，上章討論黃禹錫(Woo Suk Hwang)造假事件的倫理問題¹。東亞的中日韓台都是學術造假大國²，東亞的造假案件，跟歐美的有些不同。東亞國家的文化背景跟台灣較類似，韓國的黃禹錫事件，尤其值得詳細探討，想台灣可從此事件學習不少。

上章主要寫黃禹錫教授在2004,2005年在*Science*出版兩篇很重要，有關人胚胎幹細胞的論文。世界各地不少人及機構，質疑黃禹錫團隊的研究有倫理問題¹，以後有人檢舉而注意到他們所發表的那兩篇論文，有不少數據有造假的嫌疑。

人胚胎幹細胞研究，必須用人卵細胞，上章提過，要得到人的卵細胞相當困難，不會馬上有人去重複他的試驗。不像上文討論日本的小保方晴子案³，小保方的論文一出版，馬上就有很多人試驗，不能重複。雖然以後黃禹錫申請到專利，12年後，仍沒看到有研究，證實他的方法可行，或如論文發表時，大家所期待在醫學上的影響及貢獻。

報導複雜繁多

上期談過¹，*Nature*的檔案庫(Archives)，有不少的新聞報導/評論/社論等，討論黃禹錫的事件。因為這發現的確很重要，世界矚目，後來又有如肥皂劇(soap opera)故事及法律問題，世界更多報導而且複雜。拙文去探討，希望多瞭解後，大家能學習如何避免黃禹錫這樣

的錯誤。這樣有才能又用功的學者，一時造假，幾乎毀了他的生涯。

有關黃禹錫的生涯及早期成就，研究團隊的苦幹精神，上章已有不少的討論¹。有一點必須指出，黃禹錫團隊在倫理上有不少不誠實的说法。若有不誠實前科的研究者，常會有更多其他的不誠實作為。所以可瞭解為什麼，更多人會懷疑其論文內容也造假！

可能不易重複試驗，論文發表半年後，2005年12月1日有人才開始，討論他的論文的造假嫌疑。最先很可能是從他研究室的研究員爆料。有關的報導很多，以下討論主要根據科學雜誌*Nature*或*Science*，或探討深入較可靠的媒體報導⁴⁻¹⁰。首先來依報導前後的發展，再看最正式的，韓國首爾國立大學調查報告的摘要¹¹。

發現論文造假逐步發展

上章提到美國的共同作者 Gerald Schatten，責難黃禹錫教授倫理上有欺騙問題，2005年11月去信*Science*說要跟黃禹錫脫離關係。此論文發表時，Dr. Schatten是通訊作者，他說他只分析實驗數據及寫論文而已，沒監督或執行試驗。他要從作者名單撤除，第一次的信說要撤名因為倫理問題，因如何得到人卵寫得不誠實，沒說論文造假。

依照匿名者提供的資料，在韓國的網路上及電視節目中，2005年12月1日開始，報導論文內容與事實不符，匿名者可能是黃禹錫研究室的研究者。上章提過，第二篇論文報導培

養出11株體細胞核移植到人卵的幹細胞株¹²。爆料說那11幹細胞株的圖片有些重複，或重疊而來，11株可能只來自2株而已。不但圖片，後來的調查，連胚胎幹細胞的DNA指紋(DNA fingerprints)，不像是從體細胞核移植到人卵的幹細胞。

接著他那兩篇論文的其他部分的真實性，也漸漸受人懷疑。因為太多的質疑，黃教授曾一度因心理壓力大生病而住院。Dr. Schatten再度去信*Science*說他懷疑論文的真實性，要撤銷當論文的通訊作者。同時世界8位有名的研究幹細胞人士，包括第一位培養自體繁殖Dolly羊的Sir Ian Wilmut，投書給*Science*雜誌，呼籲獨立調查黃禹錫的試驗。由於世界各地不少的造假指控，首爾大學宣布要詳加調查。

更多匿名的科學家，甚至一位論文共同作者指出，黃禹錫2004年與2005年在*Science*發表的兩篇，數據造假。2005年12月16日逼使黃禹錫也同意Dr. Schatten，去信編輯，兩人要撤銷發表於2005年6月*Science*的論文¹²。同時黃禹錫召開記者會致歉，不是針對造假道歉，只道歉研究團隊疏忽，還說他的確做出自體細胞核移植的幹細胞株，不過因受黴菌污染死亡，無法證明。從下面的報導，可知道黃禹錫還是不誠實沒說真話。

一星期後，首爾大學調查委員會的初步報告中，就說黃禹錫發表在*Science*的論文的数据大部份造假，列出虛構的各種證據。2006年1月10日，首爾大學調查委員會公布了正式報

告。說黃禹錫不但2005年發表在*Science*的論文裡捏造數據外，2004年發表在*Science*的第一篇論文¹³，也有造假問題。不過2005年發表在*Nature*¹⁴，自體細胞複製狗Snuppy是真實無誤(圖1)。首爾大學公佈正式的調查報告後，*Science*兩天後登出撤除黃禹錫團隊的兩篇論文(圖2)。

首爾國立大學的報告

首爾國立大學的報告最正式最詳細，很容易從網路看到，只要進入該大學的網站，填入黃禹錫教授的英文名Woo-Suk Hwang於搜尋欄找，馬上看到黃禹錫案的調查報告摘要(圖3)¹¹。

首爾大學的正式報告，更證實上述科學雜誌及媒體的報告。簡單地摘要如下：

1. 2005年發表於*Science*的第二篇論文(圖2)¹²，這論文說建立了11株人類胚胎幹細胞株。調查報告說，從各種數據看來，這些不是從人體細胞核移植到人卵而建立的人類胚胎幹細



圖1. 發表在2005 *Nature* 的自體繁殖Snuppy 狗的論文刊頭。



圖2. 2005年發表的論文，於2016年一月撤銷，網路版最上頭就有用紅字體寫的撤銷(Retraction)標明。(2004年發表的第一篇的圖在上期的拙文¹⁾)

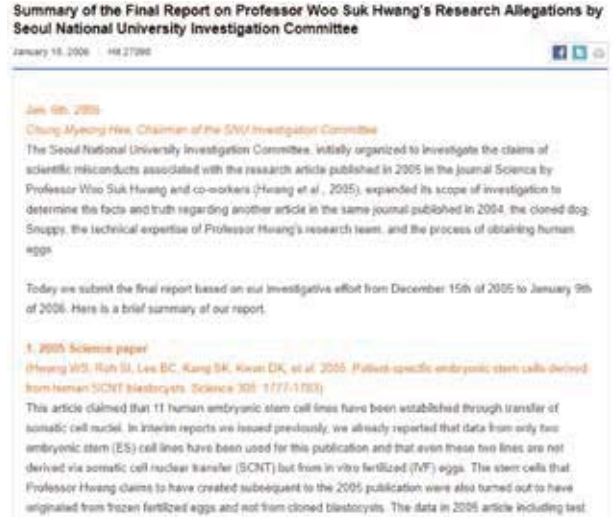


圖3. 首爾國立大學的調查報告摘要的刊頭。

- 胞株，不是來自體移植發展的 blastocysts。報告特別指出，論文中拿來當證據的 DNA fingerprinting、teratoma照片、embryoid bodies、MHC-HLA isotype matches and karyotyping全部是捏造的，報告還詳細寫出黃禹錫團隊造假的技術及過程。總結論說黃教授沒建立出任何病人的幹細胞株。
- 2004年發表於*Science*的第一篇論文¹³，說黃教授建立第一個從人體細胞核移植到人卵的胚胎幹細胞株。從幹細胞跟核提供者的DNA fingerprinting及細胞的圖片，不能證實論文所說，他們所建立的不是自體移植的人胚胎幹細胞株。論文中的證據是捏造的。
 - 在2005 *Nature*上發表自體繁殖的Snuppy狗論文(圖1)¹⁴，確實無疑。用27種方法證實Snuppy是來自成年狗Tie的體細胞核移植到

- 狗卵的自體繁殖狗。
- 有關人卵的獲得，詳細調查後，黃教授團隊共自129位婦女，採取2061個卵。論文中寫的數量不準確，黃教授雖說他不知道，研究室工作人員提供卵。他說法不誠實，他知道而且還曾親自陪同一位手下學生去醫院，還有表格曾在研究室流傳要求捐卵。
 - 調查報告也說，從黃教授團隊的研究技術專長，很有能力從體細胞核移植到卵，也有能力自體繁殖為胚胎幹細胞株。黃教授團隊在*Science*的兩篇論文^{12,13}，說他們建立的人自體繁殖的胚胎幹細胞株，從調查委員會得到的數據，顯然黃教授造假。後來也沒法再度成功地培養出來。調查總結論黃教授欺騙科學界及一般民眾，並說這兩篇研究論文靠造假而能發表，學術界應該嚴懲造假者，不過他們是極少數者，不能代表韓國。

後續

首爾大學的報告於2006年1月10日出刊，*Science*馬上就撤銷那兩篇論文。首爾大學於一個月後的2月9日取消黃禹錫的教授職，暫時停止他所有職務，一個多月後大學正式開除黃教授，他必須離開首爾大學。

以後黃禹錫被政府提起訴訟，不過不是控告他研究造假的問題，控告他詐騙及侵吞研究經費，還有違反倫理，尤其是付費給捐卵婦女，買賣人卵。政府沒對他的研究造假問題起訴，大概很難以法律處理研究造假。不少國家如美國就很難起訴，台灣大概也沒有人因此被控訴過。

約3年半後(2009年10月)，黃禹錫因侵吞部分研究經費被判刑，上訴第二年後，確定被判有期徒刑18個月、緩刑兩年，他不必坐牢。最近世界的趨勢，對研究學術的造假，漸漸較嚴厲處置，美國就有幾個因造假被判刑坐監，有的博士學位被吊銷，有的醫師執照被取消，還有人有其他的懲處¹⁵。

黃禹錫以後的生涯不是此文要討論的主旨，從網路看到黃禹錫向美國專利局申請，他的人自體繁殖胚胎幹細胞方法。雖有人批評，專利局說，因為專利局無法每件申請案詳細調查確實否，靠所謂榮譽制度(honor system)，核准只是方法有專利，能否做出來或的確可靠否，專利局無法鑑定。

後來不在學術機構，在商界機構工作，他也自己組公司，為人自體繁殖寵狗，甚至從

已死亡的狗繁殖。網路上看到他跟外國如利比亞、蘇俄、中國的機構合作，自體繁殖不同各種動物，自體繁殖有商業價值、稀有動物、醫用動物等等。這些跟本文主體無甚關係，只想說他的確很有能力才華，很可惜，黃禹錫若好好做，不誇張、不做假，相信他會很有成就。

被自己創造出的假象醺醺

黃教授後來承認他曾授意他的手下研究員誇張造假，他自己說韓國人因他的成功而醺醺，造假回報國人的高度期待(high expectations from a country intoxicated by his success)。他要求手下造假，另一原因，自己會是世界第一的地位，在歷史留名。

他造假而創造出的假象，使人(包括自己?)都信以為真的(I created an illusion and made it look as if it were real)，可能連自己都已被自己創造出來的假象搞醉了(I was drunk in the bubble I created.)。在2005年5月的報上看到，他批評美國George W. Bush 總統的胚胎幹細胞的政策，看那報導，覺得他講得太得意忘形，很不得體。這大概也就是他說的，被自己創造出的假象，搞得醺醺吧。

感想、教訓及重要的啟示

看不少歐美、中國及日本對此事件報導及評論，以下所寫的，有些可能是別人先寫的，有些是自己的感觸，或許值得參考。韓國外，想中國及台灣也類似，政府、社會大眾、媒體，製造出「神壇」，讓一些人如黃禹錫，

以民族英雄以及偉大的頭銜登上「神壇」。登上在「神壇」後，或可說等於要創造偉大的成就，「回報」各界的期待。如無法有「神蹟」般的成就，就得製造「神蹟」，他們就以造假來充數「神蹟」。

不少的評論提到，韓國政府出巨資，就是幫助建設這種「神壇」環境。上了「神壇」就有巨大的壓力，加上「急功近利」心態，馬馬虎虎地或粗製濫造下，製造經不起考驗的「神蹟」。更糟糕的是如上討論，用造假來充數「神蹟」。所以一旦被揭穿，「神壇」垮下，偉人或超級明星馬上跌落。

其實這不像只是個人，還是整個社會及國家的現象。韓國、中國、台灣都類似，一旦國家的經濟上揚時，就以為其他科學文化也要緊跟經濟，須同樣地躍進。當然民族自尊心或自傲心，助長這種造假的環境。東亞學術不端研究造假多，可能跟這些國家的經濟起飛有密切關係。

政府的巨大資金，社會的「急功近利」心態，加上媒體的推波助瀾，給學術界很大的壓力而造假。「神壇」垮台後，不但讓黃禹錫名譽掃地，更拖累韓國國家的信譽，台灣應學習此教訓。台灣各大學的評鑑，不但沒因政府大量基金的投入而提高，甚至反而下降，跟台灣學術不端及造假事件漸多有關，是否有點類似，但程度較輕的「神壇」現象？

最後再度強調，從有才華的黃教授入歧途的教訓，學習到科學研究及學術，仍以實事

求是及按部就班為正途，不要「神壇」及「神蹟」。

參考文獻

1. 朱真一：韓國黃禹錫案的教訓(1)－前言及倫理問題。台北醫師公會會刊。2017; 61(12): 80-85。
2. 朱真一：日本跳不出儒禍，中日韓台學術造假大國!!。民報網站上：<http://www.peoplenews.tw/news/b8d5e5c4-362d-4e48-8a6d-3498656cec1c> (2017.12.10)
3. 朱真一：日本小保方晴子案的啟示。台北醫師公會會刊。2017; 61(11): 77-82。
4. 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> (2017.12.10)
5. Mandavilli A : Profile Woo-Suk Hwang. Nature Medicine. 2005; 11: 464.
6. Wikipedia : Hwang Woo-suk. Website : https://en.wikipedia.org/wiki/Hwang_Woo-suk(2017.12.10)
7. Wade N : Clone Scientist Relied on Peers and Korean Pride. New York Times 2005.12.25. In Internet: <http://www.nytimes.com/2005/12/25/science/clone-scientist-relied-on-peers-and-korean-pride.html> (2017.12.10)
8. Kolata G : A cloning scandal rocks a pillar of science publishing. New York Times

2010. 7.7. In Internet: <http://www.nytimes.com/2005/12/18/world/asia/a-cloning-scandal-rocks-a-pillar-of-science-publishing.html> (2017.12.10)
9. Cyranoski D : Rise and Fall. In *Nature* On Line. 2006.1.11, In Internet: <http://www.nature.com/news/2006/060109/full/news060109-8.html> (2017.12.10)
10. Cyranoski D : Verdict: Hwang's human stem cells were all fakes. *Nature* 2006(1/12); 439: 122-123.
11. SNU Investigation Committee (Chairman Chung Myung-hee) : Summary of the Final Report on Hwang's Research Allegation. 2006.1.10. In Internet: https://web.archive.org/web/20060117034101/http://www.snu.ac.kr:6060/sc_sne_b/news/1196178_3497.html (2017.12.10)
12. 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.
13. Hwang WS, Roh SH, Lee BC et al : Patient-specific embryonic stem cells derived from human SCNT blastocysts. *Science* 2005; 308: 1777-83.
14. Lee BC, Kim MK, Jank G et al: Dogs cloned from adult somatic cells. *Nature* 2005; 436: 641.
15. 朱真一：美國學術造假懲處的演變。民報網站上<http://www.peoplenews.tw/news/be2d009f-f6fa-4357-a219-4deef6edc699> (2017.12.10) ㊦

