

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，馬上就很有人試驗，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說法。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，不過因受黴菌汙染死亡，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*的論文的數據大部份造假，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

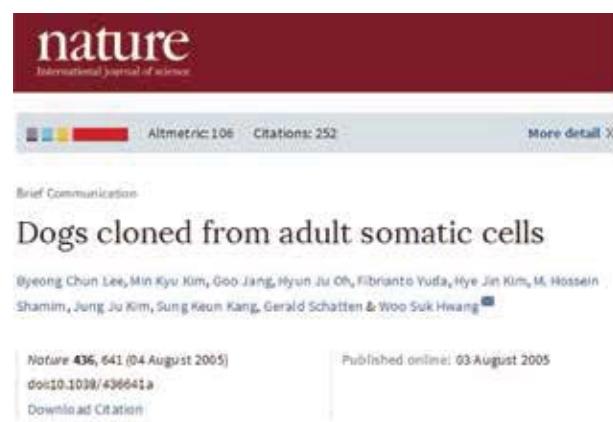


圖1. 發表在2005 *Nature* 的自體繁殖Snuppy 狗的論文刊頭。

RETRACTED 12 JANUARY 2006; SEE LAST PAGE

第10章

Patient-Specific Embryonic Stem Cells Derived from Human SCNT Blastocysts

Woo Suk Hwang,^{1,2*} Sung E. Roh,¹ Byeong Chun Lee,¹ Sang Kun Kang,¹ Dae Kew Kwon,¹ Sun Kim,¹ Sun Jong Kim,¹ Sun Wan Park,¹ Hee Sun Kwon,¹ Chang Kyu Lee,¹ Jong Bok Lee,¹ Jin Hee Kim,¹ Curie Ahn,¹ Sun Ha Park,¹ Sang Sik Chang,¹ Jung Jin Ho,¹ Hyun Soo Yoon,¹ Jung Hyo Heung,¹ Youn Young Hwang,¹ Ye Soo Park,¹ Sun Kyung Oh,¹ Hee Sun Kim,¹ Jong Hyuk Park,¹ Shin Young Moon,¹ Gerald Schuttner,²

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)

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。

2. 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。

3. 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

**Summary of the Final Report on Professor Woo Suk Hwang's Research Allegations by
Seoul National University Investigation Committee**

January 18, 2009 4482798

七

Chung Myung-hee, Chairman of the SWF Investigation Committee

The Seoul National University Investigation Committee, initially organized to investigate the claims of scientific misconducts associated with the research article published in 2005 in the Journal Science by Professor Woo Suk Hwang and co-workers (Hwang et al., 2005), expanded its scope of investigation to determine the facts and truth regarding another article in the same journal published in 2004, the cloned dog, Snuppy, the technical expertise of Professor Hwang's research team, and the process of obtaining human eggs.

Today we submit the final report based on our investigative effort from December 15th of 2005 to January 9th of 2006. Here is a brief summary of our report.

1. 2005 Science paper

Hwang WS, Roh SJ, Lee BC, Kang SK, Kwon DK, et al. 20

This article claimed that 11 human embryonic stem cell lines had been established through transfer of somatic cell nuclei. In interim reports we issued previously, we already reported that data from only two embryonic stem (ES) cell lines have been used for this publication and that even these two lines are *not* derived via somatic cell nuclear transfer (SCNT) but from *in vitro* fertilized (IVF) eggs. The stem cells that Professor Hwang claims to have created subsequent to the 2005 publication were also turned out to have originated from frozen fertilized eggs and not from cloned blastocysts. The data in 2005 article including test

圖3. 首爾國立大學的調查報告摘要的刊頭。

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醉醺

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醉醺醺，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，搞得醉醺醺吧。

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) 