

人類基因資訊專利的經濟倫理

研究員 余秀珍

基因資訊對推動生物科技的發展有重大的影響力，所以它擁有相當的經濟商業價值，因此怎樣適當的使用它已成為經濟倫理的一項課題。這篇文章的焦點在專利這方面；主要想探討人類的基因資訊是世人共有的產業，或是可以成為私人（個人或機構）或某國家的專利。

一. 何謂基因資訊

人體上約三萬至五萬多個基因，分佈在廿三對染色體上。每個基因提供細胞製造一個具有特殊結構與功能的蛋白質的藍圖，而蛋白質是人體結構和運作的基本單位，缺一不可。此外，基因擁有貯存及傳遞遺傳訊息的作用。基因由 DNA 構成，而 DNA 是由四種簡稱為 A、T、G、C 的核糖核酸所組成。大家可以把 A、T、G、C 想成為字母，而基因則是這串字母造出的有意思的句子。

為幫助科學家去了解因基因突變（mutations）所引發的疾病，於 1990 年，美國和英國開始人類基因組計劃（Human Genome Project），以解開人類染色體上 30 億對 A、T、G、C 序列為目標。除英、美的團隊外，法國、德國、日本也派出研究人員參與。至於台灣，則參與了與肝癌有關的第四號染色體的序列解密。¹ 基因圖譜的草圖於 2000 年 6 月 26 日宣佈完成。

基因序列對製造疫苗和藥物提供非常寶貴的資訊，因為這些資訊能幫助藥廠縮短尋找有潛力的藥物對象（drug targets）的時間。當擁有基因資訊的生技公司將專利權轉讓（transfer）或授權（license）給藥廠，便可從中收取 1-5% 的權利金。² 除了賺取權利金外，專利被視為生技公司的一項重要資產，直接影響該公司在股票市場的價值。除了用在製造疫苗和藥物外，基因檢驗（genetic testing）是基因資訊正在開發的新市場，估計十年內的銷售額有 50 億美金。³

二. 基因資訊可否申請專利

¹ 參〈生物科技與法律研究通訊〉，第六期，頁 13，臺北（2000）。

² Alex Lai，生物資訊淘金熱-在人類基因組中尋寶，〈<http://bioweb.com.tw/feature.asp>〉，(2001)。

³ Herper, M., “Gene Test: Medicine’s New Gold Mine”，〈<http://www.forbes.com>〉，(2001)。

專利權是法律保護智慧財產 (intellectual property) 的一種方式。它保障發明家的創意不至在未授權下被非法盜用,而投資者在研發和開拓產品過程中所投下的資金得著回報 (通常 20 年有效期)。此外,專利也成了國家經濟競爭力的指標:擁有越多生物科技專利的國家就越有經濟強勢。

要申請專利,不論是產品、或方法、或用途之方法 (method of use) 都必須是一項發明。它要具備三種性質,即所謂的「專利三性」,分別是:新穎性 (novelty), 進步性 (inventiveness), 及產業利用性 (utility, industrial applicability)。那麼基因資訊稱得上「發明」嗎?依照美國聯邦專利商標局 (USPTO) 的說法,基因是透過科技,在實驗室中複製 (cloned) 出的產物,所以只要對基因的功能有詳盡的描述,那就和原先在自然界的物質有別,因此稱得上為「發明」。

在台灣,某些發明是不許可給予專利。包括有:植物品種、動物育成方法、動物品種;外科手術或治療方法或診斷方法;妨害公民衛生、社會風俗的發明。至於基因專利,現尚在審核中。

三. 基因授與專利保護的利與弊

從經濟的立場來看,專利有它不可否定的價值。它保護研發的成果、提升研發能力、推動科技創新、為社會創造利潤、及維持國家在國際經濟舞台上的競爭。因此 USPTO 基因資訊生技公司、投資公司、和大學裡的科技轉移部門 (Technology Transfer Office) 都贊同給予基因資訊專利。在世貿組織 (WTO) 的推動下,基因資訊受到專利保護也有全球性的趨勢。

另一方面,聯合國的教育科學文化組織 (UNESCO) 之下的國際倫理專案小組 (International Bioethics Committee) 以尊重人權 (human rights) 和人類尊嚴 (human dignity), 反對基因資訊的專利。這個小組指出,人類基因資訊代表著整體人類,並非屬於任何一個政府或機構的財產。根據一項民意調查,美國也有三分之二的民眾反對為了商業利益給予基因資訊專利權。⁴ 除此之外,也有組織認為基因資訊的專利侵犯了原住民族群 (indigenous people) 的權益。許多基因的資訊都採取自原住民族群的樣本 (如血液樣本), 因為原住民的基因變動極少,保留了較純的遺傳組成;這對研究遺傳性疾病大有幫助。但原住民族群提供基因資訊的貢獻往往被忽略,非但沒有得到回饋,甚至有被侵害和剝削的例子。⁵

⁴ 參陳叔倬,原住民人體基因研究之倫理爭議與立法保護,〈生物科技與法律研究通訊〉,第八期,頁 7-28,臺北 (2000)。

⁵ 如上; Pomfret J. and Nelson D., "In Rural China, a Genetic Mother Lode", < <http://www.washingtonpost.com> >, (2000).

此外一個名為 HUGO (Human Genome Organization) 的世界性基因學者組織，認為過早給予基因資訊專利權，會釀成一間或數間大規模的公司壟斷研發市場，反而阻礙技術廣泛性的應用和臨床藥物之發展。⁶ 因為倘若一個疾病，牽涉到好幾個基因，一個藥廠要研發臨床藥物，便要同時取得使用所有這些基因的專利。繳付多項昂貴的權利金，足以令不少中小型規模的公司放棄計劃。由於基因資訊受到專利保護是難免的趨勢和事實，因此 HUGO 的努力，即反對過早給予基因資訊專利權，和對抗壟斷，是可行的，也是應該的。

最後，透過基因資訊研發出的藥物或技術，由於牽涉到專利授權生產，其價格必然昂貴。也因此，從商業的角度來看，基因科技公司和藥廠有興趣投入研究的，大多是富庶國家常見的疾病（心臟病、糖尿病、癌症、老年人疾病等），而不是貧窮國家的民生及醫療問題。

四. 經濟倫理的思考：均平分配 (Equity) 的理念

現今基因資訊專利的制度，保障了發明家和生技企業家的投資，讓他們名利雙收。但另一方面，卻帶出財富與知識分配不均衡的倫理問題。聖經在利未記中提到禧年律法（利 25：8-54），描述每隔 7 年，以色列人要免債、釋放奴僕、以及每隔 50 年，要免費歸還別人的祖產。這做法避免了長期性富者越富，貧者越貧的情況。⁷ 現今在自由競爭的經濟制度下生活的基督徒，可以參照「禧年的義務」，建立均平與自由兼顧的經濟架構，因為「均平分配」是神所喜悅的。基督徒的學者和生技企業家們，不妨思想一下如何在基因資訊這範疇實踐禧年「均平」的義務？筆者想提供以下三點給大家作參考。

第一，基督徒學者，包括科學家、教會牧者與法律、企業界人士，不妨參考 HUGO 的模式，成立一個組織，研究基因資訊專利的法律性議題（如專利的期限）及呼籲政府立法保障原住民族群的權益（如適當回饋原住民在基因資訊上的貢獻）。基督徒需要有這方面的討論及參與，在公聽會上發表以聖經為原則的立場，影響立法程序。

第二，在基因資訊被視為搖錢樹之下，基督徒學者可著重教導基因科技帶出的倫理、法律、社會問題，加強下一代對這方面的意識。除了課室外，主日學和團契也可成為傳遞如此訊息的管道。此外，若你是一名出色基因科學家，又身為基督

⁶ Garber, K., "Homestead 2000: The Genome", < www.signalsmag.com >, (2000).

⁷ 參周功和，〈禧年律法的詮釋與利用：聖經經濟倫理探討〉，《中宣文集》，頁 33-49，台北，(2002)。

徒，你願意從事基因科技去幫助貧窮國家的民生問題的研究嗎？你會不會把這個異象傳遞給學生？

最後，當我們作股票或基金投資的時候，可以考慮只買賣合乎倫理的投資(Ethical Investment)。這種基金對於它們所投資的公司，訂出了倫理標準：例如不投資和煙、酒、軍火有關連的公司，或有污染環境或僱用第三世界兒童勞工的企業。若是基督徒投資某某生技公司時，都把倫理思考放入選擇中，那會形成一股力量去令這公司做倫理的省思。舉例來說，從事幹細胞(stem cell)研究的生技公司，因會牽涉到許多複雜的生命和醫學的倫理，為了要令投資者安心，紛紛設立倫理委員會(bioethical committee)，聲稱按倫理標準來進行研究。

小結

回到開始的問題：人類的基因資訊是世人共有的產業，或是可以成為私人(個人或機構) 或某國家的專利？從現實情況看，基因資訊受到專利保護是很難推翻的趨勢。但在經濟掛帥、沒有真神掌權的意識下，會使掌握基因資訊的人不可一世。但基督徒可以學習適當利用專利，謀他人福利，而「愛心」兩字可以成為我們的出發和指引。正如保羅說「知識是叫人自高自大，惟有愛心能造就人」(林前 8:1)。求神賜下屬天的智慧教導我們如何去發揮愛心。

曾發表於 2002 年「透視當下經濟倫理 - 上帝與瑪門」之研習會上