

開放與防衛的角力： 基因改造產品管制的政策抉擇*

賴沅暉**

摘 要

近十年來，種種關於「基因改造生物體」(GMOs)應如何發展的論辯，已深深地影響到各國政府的相關管制政策制定與治理體系建構。傳統上，政府對科技進行管制與治理的目的，主要在提升科技運用的安全條件，藉以緩和其可能為民眾所帶來的風險。然而，在如何讓 GMOs 進入市場的管制議題上，美國與歐盟雖然有著相同的政策目標，就是為民眾提供一個安全的糧食供給環境，以及具有國際公信力的管制體系，但彼此卻採取了兩種截然不同的管制途徑，導致雙方在 GMOs 的管制議題上，形成極大衝突，並使雙方關係一度緊張。有鑑於此，本文的主要目的，除闡釋美國與歐盟由於社會、政治、制度差異，在 GMOs 管制政策因彼此歧異所引發的衝突外，並探討歐美兩種不同的管制架構與途徑，如何對國際相關治理形成衝擊。同時，本文也將於國際層面上，進一步討論在目前影響各國管制政策層面最廣的卡塔赫納生物安全議定書與 WTO 規則，指出在兩者管制思維與目標不同而所產生的

* 本文部分初稿發表於「第三屆『全球化與行政治理』國際學術研討會」(二〇〇八年五月二日，開南大學公共事務管理學系)，感謝評論人周桂田教授所提供的寶貴建議。由衷感謝審查人的費心審查，指點與彌補本文論述中的諸多盲點。

** 開南大學公共事務管理系副教授，電子郵件：yulai@mail.knu.edu.tw。

衝突中，協調架構建立的困難，與發展中國家在面對此兩種相互矛盾，且不相容的國際治理體系時，制定國內相關管制政策所面臨的困境。最後本文將試圖提出，若歐美雙方能將彼此的管制政策衝突回歸至 WTO 體制下進行調和，可能是對目前 GMOs 爭端最佳的協調與解決途徑。

關鍵詞：基因改造生物體、生物安全、管制政策、世界貿易組織、風險

壹、緒論

一九七〇年代以降，由於基因改造科技的長足進展，被廣泛地應用於提升農業及糧食的生產之上，其不僅可以提升作物的抗蟲、抗病與抗逆境能力，加速作物的生長速度與增加生產量、降低生產成本，同時更能提升食品的營養成分，滿足更多消費者的需求，並為解決人類目前所面臨的糧食短缺、能源危機與資源匱乏等問題上，帶來無限生機。然而，也由於基因改造科技在應用上，可能為人類健康及環境帶來潛在風險¹，使各國在如何同時促進農業生技發展，以及保障人民免於受到負面影響的權衡議題上，引發了許多激烈的辯論，進而促使諸如風險評估（risk assessment）、如何管制、以及如何治理等政策議題，逐漸在各國的政策議程中佔有明顯的地位。另一方面，由於社會大眾也開始深切地感知到，圍繞在其生活中的科技不確定性（uncertainty）風險已逐漸升高，因此對於生物科技的快速發展，始終存在著高度的憂慮與恐懼。特別是在關係到人類所賴以維生的糧食供給層面上，社會更開始要求政府必須擁有一個強而有力的管制架構，能對新科技進行有效管理，並能確實保護人民的健康與環境安全。然此種訴求卻讓決策者陷入一個兩難的局面，一方面大眾要求政府必須制定強有力的管制政策，降低並消弭新科技可能為環境及健康所帶來的風險；另一方面，產業界以激勵創新發展為由，要求政府必須保障他們可以自由的應用新科技，以維持競爭力。面對此一兩難，使政府無論是要發展或採取何種型態的管制架構，都將無可避免地觸及以下的關鍵議題：一、如何將風險概念化，使其能得以被精確的評估與測量；二、何種程度的風險，是可以被絕大多數的利害關係人所接受的；以及三、如何發展與維繫有效的管制架構，以確保未來所有新科技的發展，均能達成其原

¹ 基因改造科技所可能衍生的風險，主要係源自於其本身所具有的科學不確定性。雖然科學已能跨越物種藩籬進行基因的移植，在任何生物活體中表現出科學家所欲加諸的特質，但由於經過改造的基因，同時也有可能改變其他基因的功能，製造出在目前仍無法預知的物質，進而透過人體的生理機制，或生態系統的運作而引發不可逆的後果。對此，雖然在目前仍缺乏強而有力的科學證據，證明基因改造產品對健康與生態的影響，但抱持風險觀點的學者與團體卻認為，不具有科學明確性，就可能代表此種風險有所謂的「不可預測性」特質，使得部分國家開始據此發展本國的生物安全管制政策。

本為人類創造福祉的目的，並將可能所衍生的非預期效應(**unintended effects**) 與副作用降至最低。對決策體系而言，上述議題正是政府欲針對基因改造科技，發展或採取新管制架構的核心議題。這些議題的重要性，已不僅關係到未來（甚至是當前）社會對基因改造科技所抱持的態度（信任或排斥），也關係到政府在決定發展此一科技的同時，思考是否能藉由管制體系的有效運作，以和緩社會對政府能力的強烈質疑。就如同在美國柯林頓政府時期，擔任農業部長的 **Dan Glickman**（1999）所指出的：「儘管所有人均同意，目前對於生物科技的應用有其必要性，但是，如果大眾無法接受，它就什麼也不是。簡而言之，一切都可以歸結到信任的問題－大眾是否信任政府作業程序背後的科學知識…是否信任政府的管制流程。」

近年在國際層面上，已有許多與基因改造科技發展有關的新治理體制與管制架構紛紛出現，負責協調與統合各國彼此間分歧的相關政策，以及處理各種與基因改造科技相關領域的管制與治理問題。這些新的治理體制與管制架構，包括：與智慧財產權有關的「貿易相關智慧財產權協定」（the **Trade Related Intellectual Property Rights Agreement**，簡稱 **TRIPs**）和「國際植物新品種保護公約」（the **Union for the Protection of New Plant Varieties**，簡稱 **UPOV**）、與公平合理分享生物資源有關的「生物多樣性公約」（the **Convention on Biological Diversity**，簡稱 **CBD**）、以及與生物安全有關的「卡塔赫納生物安全議定書」（the **Cartagena Protocol on Biosafety**，以下簡稱「議定書」）等。然環顧目前各國政府，特別是發展中國家，由於持續在法律、政治、商業、社會、以及倫理等層面上，對於國內政策優先性與履行國際義務之間如何平衡，面臨到極為嚴峻的挑戰。再加上十分有限的國家能力，無法建立強有力的國內管制政策架構，使其國內在關係到基因改造科技的政策論辯中，社會呈現出兩極化的對立局面。而此也使得如何在日趨複雜的政策環境中，建立合理的基因改造科技管制架構，以及如何基於生物多樣性²，建立一個資源公平合理分享的體制，已成為各國政府最棘手的問題之一。

於此同時，各國政府也開始意識到，在日趨複雜的政策環境中，要從頭建立一個全新的管制架構，將會是充滿許多困難與挑戰的。這部分導源於傳

² 根據「生物多樣性公約」第2條，生物多樣性係指「所有來源的形形色色生物體，這些來源包括陸地、海洋和其他水生生態系統及其所構成的生態綜合體；包括物種內部、物種之間和生態系統的多樣性。」

統的管制模式，以及科學社群在公共政策制定過程中的角色，如今已成為社會強烈批判的主要對象之一。事實上，在許多長期針對此一議題所做的研究中，已不斷指出現有的管制，早該超脫以往僅扮演單純的技術活動，針對特定議題領域從事具有「公信力」的科學評估（scientific assessment），並據此發展出一套能將潛在風險與危險予以極小化的政策架構而已（Blowers, 1997; Bradbury, 1989）。相反的，管制的任務必須是對於在風險本質與科學知識之間，建立倫理判準（ethical judgments），並以此來試圖化解廣泛存在於社會組織與結構中的價值（或理念）問題（Beck, 1992; Leach, Scoones and Wynne, 2005; Levidow and Carr, 2000）。而值得注意的是，目前由媒體與政治行動者，針對特定科技議題所發動的政策辯論中，正反雙方往往會利用各種足以凸顯自身的方式，試圖影響政策議程的方向，以達成其所偏好的政策產出。面對此一景象，決策者往往只能以所謂的「科學中立性」，以及科學社群的「公正判斷力」來與之抗衡。然而，在許多來自風險溝通（risk communication）領域所做的研究中，卻不斷地提醒決策者應該注意的是，即使科學社群在針對特定科技所可能引發的風險機率，已達成全面的共識，但此種基於科學框架所提出的準確性，卻經常無法完全獲得一般大眾的信任。究其原因，在於一般大眾對種種歧異的風險概念，通常早已根深蒂固，不會輕易受到科學家與政策制定者所做出的判斷而進行改變（Groth, 1998; Scholderer and Frewer, 2003; Slovic and Fischhoff, 1982; Slovic, 1992 & 2001）。再者，也由於日益增加的不確定性、資訊的超載、以及越來越多無法控制與預見的危險，使一般大眾根本無法針對特定風險議題的可能性與強度做出判斷。至於自己是否能接受特定的風險，在程度上更顯露出猶疑不決的態度，導致最後只能相信自己原本所相信的（Kasperson and Stallen, 1991; Slovic, 1992）。而此也迫使決策體系，在身處於種種價值與需求皆十分歧異的政策環境下，往往只能選擇將一般大眾所擁有的「普通」知識排除在外，勉為其難地基於科學中立性與客觀公正，以及專家的認知來繼續從事管制實務，且只能在表面上，盡力將科學判準與具「政治考量」的政策制定劃分開來（Marris et al., 2001; Ravetz, 2005）。

諷刺的是，此種政府在表面上，盡力將科學判準，與基於「政治考量」的政策制定劃分開來的企圖，卻在各國的基因改造產品管制政策實務中，創造出許多模糊空間，並由此而引發衝突，且至今仍無法有效解決。二〇〇三

年五月十三日，在遲遲無法與歐盟達成共識的情況下，美國布希政府決定對歐盟自一九九八年以來，禁止美國基改作物與食品進口的管制與限制措施採取行動，向 WTO 提出訴訟，訴諸貿易爭端解決機制，形成舉世矚目的「歐盟影響生技產品之核准與銷售措施」案（European Communities – Measures Affecting the Approval and Marketing of Biotech Products, DS291、292、293）。美國此舉讓長期以來其與歐盟間，彼此因基因改造產品管制所引發的政策爭議，正式進入白熱化的階段。依據 WTO 的「爭端解決規則與程序瞭解書」（Dispute Settlement Understanding，簡稱 DSU）規定，爭端解決專家小組的案件審理，期間最長不應超過 9 個月，但在本案中，專家小組的裁決建議報告卻一再延期提出，直到二〇〇六年十一月，WTO 爭端解決機構才通過小組的報告，使此案成為 WTO 成立以來費時最長的案件，且截至目前為止，兩大陣營仍堅持己見，執意維持各自原有的管制政策架構，顯見本案的複雜程度。

若探究引發兩大陣營激烈衝突的根源，可發現在於基因改造生物體³（Genetically Modified Organisms，簡稱 GMOs）管制政策架構上的明顯歧異，與美國所遵循的「風險管理」（risk management）及「充分科學證據原則」（sound science）相比較，歐盟管制架構至今仍十分堅持所謂的「預防原則」⁴（precautionary principle）。而雙方的衝突也凸顯出當前國際社會所面臨的一項重大挑戰，就是如何針對 GMOs 的開發、實驗、加工、貿易問題，制定出一個具全面性與相容性的國際治理體系與管制政策平臺，提供一個制度架構與制度性保障，使其能充分利用 GMOs 為人類所帶來的福祉，並同時

³ 所謂基因改造生物體，就是利用分子生物學技術，將某些生物的基因移轉至其他物種，改變生物的遺傳物質，使其在性狀、營養價值、消費品質方面，朝向人類所需要的目標轉變。

⁴ 就國際層級而言，預防原則在一九八二年聯合國總理事會所採認的「世界自然憲章」中首次被承認，其後並被整合至數個環保公約中。一九九二年，聯合國在巴西里約熱內盧召開環境與發展會議時採認「里約宣言」，該宣言第十五條規定：「為保護環境，各國應依據其能力，廣泛使用預防性作法。當存在不可回復的損害威脅時，即使在缺乏充分科學證據的事實情況下，仍不得作為延緩採取符合成本效益以防止環境惡化措施的理由。」此外，在聯合國「氣候變化公約」以及「生物多樣性公約」中，亦有提及預防原則。二〇〇〇年一月二十八日，在生物多樣性公約會員會議中，以及規範有關「基因改造活體」（Living Modified Organism，簡稱 LMO）之安全轉移、處理及使用的生物安全議定書，更確認預防原則所具有的關鍵性功能。而基於預防原則已被逐漸納入國際環境法的事實，該原則已逐漸發展成國際法中成熟且一般性的原則。

避免此一科技可能為民眾健康與環境所帶來的潛在風險。對此，本文的主要目的，除試圖闡釋美國與歐盟，由於社會、政治、制度差異，於 GMOs 管制政策上的歧異所引發的衝突外，並探討歐美兩種不同的管制架構，如何對國際治理體系形成衝擊。此外，本文也嘗試在國際層面上，進一步討論目前影響各國管制政策層面最廣的卡塔赫納生物安全議定書與 WTO 規則，指出在彼此管制思維與目標不同而所產生的衝突中，協調架構建立的困難，以及發展中國家在面對此兩種相互矛盾，且不相容的國際治理體系時，制定國內相關管制政策所面臨的困境。最後，本文將試圖指出，若歐美雙方能將彼此的管制政策衝突，回歸至 WTO 體制下進行調和，可能是對目前 GMOs 爭端最佳的協調與解決途徑。

貳、衝突的根源－美國與歐盟的 GMOs 管制政策發展

一、由 GMOs 管制所引發的「棘手問題」

一九九〇年代中期以降，隨著基因改造作物開始大面積的播種、基改食品的大量上市、以及相關科技的快速發展，一方面使生物科技的發展和應用，已越來越不可避免地，必須與社會、倫理和法律等因素進行緊密的連結，並且與一般民眾的態度、價值標準、與日常生活日益息息相關；另一方面，在政府的政策制定過程中，也有越來越多的政策議題，牽涉到科學與社會的互動，並廣泛的涉及到公民權益，使科學的行動與公共政策的內容必須進行緊密的連結。這些新的變化，不僅使社會開始對傳統的科學權威提出廣泛的質疑，並對現有的管制架構和政策體制提出新的挑戰，也由此衍生出許多需要決策者進一步深入研究的政策議題，例如如何改善決策環境、科學在政策制定中的角色、如何針對新的，具敏感性問題（如環境、健康、生物技術的應用）制定政策和法規、以及如何建立新的管制架構，擴大公眾的決策參與以獲取信任等。

目前歐盟與美國間，因 GMOs 管制所引發的種種政策與貿易爭端，由於牽涉到諸多利益的競逐，已面臨到不得不攤牌的局面。消費者、農民、種子產業、生技企業、政府、以及其他相關的利害關係人，均試圖一旦爭端能獲

得解決之時，在未來的新管制體系中能盡力維持自己的利益。然而，由於目前所必須立即解決的議題，在本質上所呈現的錯綜複雜（例如智慧財產權、環境保護、農產品競爭優勢、糧食安全與公共衛生），使得此一政策與貿易爭端的協商過程更趨於複雜。而種種的事實也顯示出，美國與歐盟間的爭端，代表著現代基因改造產品的發展，對相關管制政策的制定者而言，已成為所謂的「棘手問題」（wicked problem）。Rittel and Webber（1973: 160-163）曾賦予「棘手問題」一個相當弔詭（paradox）的定義，就是唯有當這個問題獲得解決，或獲得部分解決時，人們才有辦法對它作出清楚的定義。他們指出「棘手問題」具有以下的特質：（一）這些問題引發了利害關係人之間對於問題應如何定義的競逐；（二）對於這些問題的解決，始終無法找到能廣為各方所接受的方案；（三）基於利害關係人的價值與偏好，這些問題在政策上，往往會涉及到「規範判斷」（normative judgment）的層面；（四）這些問題往往會被「鑲嵌」（embedded in）在社會動態與系絡之中而更趨於複雜。相對於「棘手問題」，Rittel and Webber（1973: 164-166）同時指出像科學問題，就是所謂的「容易駕馭問題」（tame problems）。「容易駕馭問題」雖然也可能面對極為複雜的技術問題，但卻有著非常明確且穩定的目標，以及擁有檢驗這個問題是否能有效解決的標準程序，能客觀地評估解決方案的對錯，因此能避免像棘手問題一般，牽涉到極為複雜的規範問題。對此 Conklin（2006）也指出，棘手問題往往無法單純地藉由更多的研究、實驗、收集更多的資料、或專家意見而獲得解決，因此在解決問題的手段上，通常必須採取以「論述」（discourse）或「對話」（dialogue）為主的途徑，明確地引導「何者應為」（what ought to be）的規範性問題，並嘗試擴大參與的基礎來集思廣益，以共識的建構來取代激烈的論戰。

有鑑於此，在目前 GMOs 政策制定與管制架構的形成過程中，風險分析論述的形成，已逐漸排除以往的專家導向風險評估，取而代之的是大幅增加一般民眾的參與程度。而此種的排除與納入，不僅已成為所謂「參與的專制」（tyranny of participation）體制（決定誰可以或不可以參與）的一部份，同時日益大眾化的參與，也已被視為是決策民主化與發展的特效藥之一（Cooke and Kothari, 2001）。更確切地說，政策制定者在目前 GMOs 管制架構的發展過程中，期望廣泛的公民參與，在基本上能達成以下兩個目標：第一、可以提供一個擴展決策知識與資訊範圍基礎的機制，例如無論是在已開發或開發

中國家，相較於實驗室中的實驗，當地農民與消費者的知識與認知，更能協助決策者完整一窺 GMOs 的未來；第二、作為一個棘手問題，對於 GMOs 管制範圍與性質的決策考量，勢必將引發一向被傳統科學分析所忽略的規範面向問題爭議，此促使決策者在 GMOs 的創新能被心存疑問的一般大眾接受之前，必須更小心翼翼的處理這種規範面向爭議，例如在歐盟的政策系絡中，此種顧慮主要在因應消費者對 GMOs 的抵制行動。至少在截至目前為止，歐盟的消費者還是認為 GMOs 的開發（例如抗蟲與耐除草劑作物）不僅未讓消費者享受到更多的直接利益，反而成為眾多未解疑慮的風險根源（例如食用後對健康的影響、生產過程中對環境的衝擊、種子產業的集中化、以及人類是否該扮演上帝角色的倫理考量等），而此促使歐盟發展出與美國截然不同的管制政策架構。

二、美國管制架構的發展

基本上，目前美國與歐盟針對 GMOs 所存在的管制架構，已呈現出兩種歧異明顯，且無法完全相容的發展路徑。雖然雙方管制體系有著共同的政策目標（例如確保糧食供應安全、鼓勵農村發展、以及促進環境的永續性等），也有同樣的政策論述形成過程（例如透過在管制體系中所建立的科學評估程序，進行風險測量），但自一九九〇年代以降，美國與歐盟在 GMOs 的管制實務上，卻開始出現重大的分歧。當時美國開始藉由法令的修正，積極鼓勵私部門持續進行生技創新，此舉使美國成為在當今世界上，現代生物科技發展最前端的國家之一，也成為世界第一個將現代生物科技應用於農業的國家（Compton, 2003）。然於此同時，歐盟卻是迫於強大的社會抵制壓力，開始轉而發展更為嚴格的農業生技管制標準，導致許多生物科技創新的應用與接受遭到大幅的延緩，並使相關產業的競爭力遠遠落後於美國。其所衍生出的後果是，在歐盟 GMOs 相關政策的制定過程中，種種關係到風險與不確定性的本質的論辯，迅速佔據了顯目的舞臺，並成為一般大眾最關注的焦點之一，同時也擴大與激化了歐盟與美國在 GMOs 貿易議題上的激烈衝突。

美國與歐盟在 GMOs 政策上，之所以存在著如此重大的歧異，原因之一在於彼此在管制機構的選擇上，存在著明顯的制度差異。美國始終未對生技研發進行嚴格的管制；相反的，特別是對於能作為美國擁有競爭優勢之一的

農業生技領域，所謂的「管制體系」，事實上是扮演著將生物科技的生產與應用，在農業領域中大幅擴散的促進角色。其政策思維認為，若對生技發展進行嚴格的管制，將會為生技創新的商業化，帶來許多不必要、且具反效果的障礙。事實上在一九七〇年代末期，當時政府是有意針對生物科技，建立較為嚴格的管制架構，但由於產業界與學術研究社群向國會積極的進行遊說，反對管制法案的通過，使政府意欲進行嚴格管制的企圖，遭到重大挫敗（Wright, 1994）。一九八四年，美國政府開始嘗試對生技產品進行管理，並由當時白宮的自然資源與環境委員會（White House Cabinet Council on Natural Resources and the Environment）負責規劃。初期委員會將 GMOs 的管理，交由「環境保護署」（EPA）來主導，當時 EPA 將 GMOs 納入生物農藥（Biopesticide）的類別，依生物農藥原則對環境安全性進行審查與管理。至於 GMOs 的食用安全，則交由「食品暨藥物管理局」（The Food and Drug Administration，簡稱 FDA）來進行審查，而種植的許可，則由農業部（U.S. Department of Agriculture，簡稱 USDA）進行審查。一九八六年，當時雷根政府進一步發布所謂的「生物科技管制協調架構」（Coordinated Framework for the Regulation of Biotechnology），對先前的管制架構分工進行重整，其中 USDA 轉而成為 GMOs 的管制主管機關，而 FDA 及 EPA 則被賦予次要及支援的管制角色。

這個由雷根政府根據「協調架構」，重新建立的管制架構分工，主要是基於兩種關係到生物科技本質的關鍵政策論述，其一是此項政策認為，現存的架構已足以勝任對任何新科技問世所需的管制實務；其二是認為相較於以往其他產品的生產，GMOs 的創新在風險上，並未形成更新、或更具根本性質的差異。秉持著這些論述基礎，美國政府遵循的是所謂的「實質等同主義」⁵（the doctrine of substantive equivalence）（Demenina, 2006: 316），意指個別創新產品的進入市場，並不會對現行管制架構的監督管理程序形成制度性的影響，除非產品本身已成爲一個政策爭議議題。因此依據實質等同主義，建立新的管制或制度架構，在實務運作上是不需要的，GMOs 仍可在現存的政策指南（guidelines）與制度下被管制。在此協調架構下，美國農業部的主要

⁵ 截至目前為止，「實質等同主義」仍為世界衛生組織（WHO）、聯合國農糧組織（FAO）與經濟合作暨發展組織（OECD）所認可與遵循的管制原則（Levidow, Murphy and Carr, 2007）。

職責，在核可 GMOs 的實驗，管理和監督農業生技的使用，並負責對 GMOs 進行檢驗，檢驗項目包括進行田間實驗，以確定該 GMOs 是否對環境產生不良影響，如果沒有發現任何不良影響，該 GMOs 就可被歸於「非管制產品」，代表能夠像其他的非基改產品一樣，得以無限制地在市場上進行銷售。另外，EPA 可以基於維護公共健康與環境的考量，根據聯邦的「有毒物質控制法」(Toxic Substances Control Act)與「殺蟲劑、殺真菌劑和滅鼠劑法」(FIFRA)，對具有抗蟲和除草成分的新 GMOs 進行核可審查，此意謂著若 GMOs 中含有抗蟲或除草成份，EPA 就有權對該 GMOs 進行管制。至於 FDA 則負責食品安全和食品標章的管理，特別是 FDA 並不要求 GMOs 在進入市場前，必須進行風險評估，因為基於「實質等同」原則，FDA 認為 GMOs 與以傳統方法所生產的食品，基本上是毫無差異的。因此在 GMOs 進入市場之前，供應商可以自行選擇是否要與 FDA 進行協商，此種自願性協商的目的，是供應商可以得到 FDA 對擬銷售產品的意見，以避免往後被 FDA 以安全理由，禁止銷售並受到處罰。至於在標章管理上，FDA 對 GMOs 並沒有特殊的標示要求，只要求對含有引發過敏物質（例如花生、玉米）的食品必須進行標示。

美國此種管制架構的分工，清楚地反映出當時雷根政府的政治承諾，意即政府的目標是大力提倡生物科技發展，而不是進行管制。然而，雷根政府對於將生物科技作為美國未來競爭優勢的關鍵領域，在政策的概念化上似乎仍未見新穎之處，原因可能是長期以來，美國的相關政策一直將焦點擺在如何大力促進生物科技與其他高科技部門的發展，並將這些部門與未來的經濟發展進行緊密的連結，目的是抵擋其他發展中國家在勞力密集產業領域中，為美國在競爭優勢的維繫上所帶來的龐大壓力。而此一政策焦點可由當時美國國會所通過的一系列法案中觀察到。例如於一九八〇年通過，為促進大學研究機構與私部門技術移轉的 Bayh-Dole 法案、於一九八一年通過，號稱雷根最重要的經濟政策之一，對企業研發行為提供大幅租稅優惠的「經濟復甦租稅法」(Economic Recovery Tax Act, 簡稱 ERTA)、於一九八四年通過，允許已擁有專利的特定產品，得以延長其專利期限的「專利期回復法」(Patent Term Restoration Act)、以及於同年獲得通過，取消反托拉斯法(antitrust law)中原本對於企業間合作研發的相關限制，並鼓勵美國企業進行共同研發的「國家合作研究法」(National Cooperative Research Act)等。總體而論，這些於一九七〇年代末至一九八〇年代初所通過的重要法律及其他為數眾多配套措

施，反映了當時的美國政府已認知到高科技部門對未來經濟成長的重要性，以及國家在這些部門的發展上，所必須扮演的核心角色。

在 GMOs 的發展上，雷根政府之所以選擇農業部作為管制的主管部會，如上所述，顯示出政府冀望能盡力協助與促進該科技的快速發展。然同時將農業部作為 GMOs 管制的主管部會，卻也使該部面臨到一個明顯的利益衝突處境。一方面，為了增進美國農業部門的生產效能與發展，農業部的中心任務，一向在於促進農業部門的技術創新，其中當然也包括 GMOs。於此地位上，農業部成為在美國倡導 GMOs 最不遺餘力的政府部會之一，並且該部也透過「農產品外銷局」（Foreign Agricultural Service）以及「美國國際開發總署」（U.S. Agency for International Development）的影響力，積極提升國際對於 GMOs 的接受意願。而在另一方面，農業部卻也肩負著對其一向積極倡議的 GMOs，進行管制與監督的任務。

三、歐盟管制架構的發展

相較於美國，歐盟在 GMOs 的管制架構發展上，有著完全截然不同的發展路徑與政策思維。歐盟目前對於 GMOs 管制的監督管理任務，係由「歐盟執委會環境總署」（Directorate General XI）負責，基於「預防原則」判準，環境總署在針對 GMOs 生產與消費的管制上，訂定了許多嚴格的政策指南。而為了要強化環境總署的管制權威，歐盟執委會特別為其制定一套政策優先性標準：環境問題必須置於貿易考量之前，以及在原則上，必須對潛在風險與不確定性作更進一步的全面性檢視，並於此確立了將預防原則以及「製造流程基準」⁶，作為歐盟 GMOs 管制政策的最高指導原則。

歐盟決定由環境部會，而不是由農業部會來負責農業生技的管理，正好可以反映出其管制架構的獨特性，一方面特別是其展現將 Prakash and Kollman（2003）所稱的「環保領導國家」（environmental leader states）（例如德國、丹麥、荷蘭及瑞典等）中，國內強有力的環境管制政策架構，移轉

⁶ 此為美國與歐盟在GMOs管制政策上最大的差異之一，美國所採取的是「產品基準」（product-based），主要是針對最終產品制定生物安全規範，只要該產品通過審查，便可與傳統產品一般進行銷售；歐盟則是採取較為嚴格的「製造流程基準」（process-based），認為因DNA重組技術本身即具有潛在的風險性，因此在製造流程中即必須進行逐步審查，而最終產品也必須予以特別標示。

至歐盟層級的企圖心。另一方面，是有鑑於晚近發生在包括英國的狂牛症危機、比利時雞肉含戴奧辛的恐慌、以及幾乎漫延全歐洲的口蹄疫疫情，使歐盟的公民已逐漸意識到，他們需要更強而有力的管制架構，迫使歐盟相較於美國，朝向更爲嚴格的 GMOs 管制(Friedberg, 2004; Levidow and Morris, 2001; Wynne, 2001)。

由於美國與歐盟的消費者，彼此對於新農業生技所可能衍生出的風險，在認知層面上所展現的明顯差異，使雙方政府在管制架構的發展上，也出現了極大的分歧。而在許多運用「風險溝通」(risk communication)與「條件評估」(contingent valuation)途徑所作的研究中，更可爲雙方之所以出現如此重大的歧異，提供許多具有價值的解釋。例如 Burton et al. (2001) 解釋歐盟之所以需要更爲嚴格的管制架構，是基於歐洲的消費者認爲 GMOs 的問世，在目前還是僅能提供極爲有限的「直接消費者利益」(direct consumer benefits)。而在對於 GMOs 的態度上，若去除性別差異，事實上大多數的相關研究均顯示出，社會人口變項(sociodemographic variables)在解釋上僅能提供極爲有限資訊，相反的，主觀的風險認知似乎成爲態度形成的關鍵因素之一。對此，Curtis et al. (2004) 的研究就指出，此種主觀的風險認知，雖然會受到許多變項的影響，但最重要的是，其能顯示出民眾對於政府爲確保糧食供給而進行管制的信賴程度、對於科學的態度、以及受媒體報導影響的程度範圍，而也由於如此，在單一國家內或國家之間，民眾對於 GMOs 的態度會呈現出極大的差異就顯得不足爲奇了。例如在 Moon and Balasubramanian (2001) 所作的跨國研究中發現，比起美國，英國的消費者更願意付出額外的價格來購買非基因改造(GMO-free)的早餐穀類食品，而 Carlsson et al. (2004) 在針對瑞典所作的研究中，也得到相同的結論。又例如在 Lusk et al. (2004) 的研究中也發現，與美國相比較，英國與法國的消費者較無意願購買含基改成分的甜食。相對而言，其他的研究也紛紛證實美國的消費者，比較不願意爲了非基因改造食品而付出額外的價格(Li, McCluskey and Wahl, 2004)。由以上可以得知的是，歐洲的消費者對於 GMOs 的發展，所採取的是更爲謹慎保守，甚至排斥的態度，而也由於歐盟內各國政府，始終缺乏有效的政策論述來化解此種社會氛圍，進而迫使歐盟的管制者爲因應龐大的民眾需求，必須針對 GMOs 建立更爲嚴格的管制架構。

有鑑於此，與美國的管制者相比較，歐盟的管制者更必須面對來自農業部門的嚴厲挑戰。一九九〇年代末期，在美國，與生命科學相關的產業，提供了超過 15 萬個工作機會，平均每年獲利超過 180 億美元，並持續以每年平均超過 99 億美元的金額，投入相關的研發活動。相對而言，在歐盟，與生命科學相關的產業卻僅提供近 4 萬個工作機會，每年平均獲利僅約 30 億美元，而投入研發活動的費用更僅有 22 億美元 (Prakash and Kollman, 2003: 627)。另外在生物科技發展上，歐盟一向將其研發與商業化的重心置於生技製藥，使生技製藥部門所能獲得的資源，遠遠超過農業部門 (Gashkell et al., 2002)。而也由於農業部門在歐盟產業中的相對弱勢，使歐盟的管制者，幾乎看不到來自區域內遊說團體積極推動 GMOs 的倡導與批准；相反的，來自社會的龐大壓力，卻迫使歐盟必須採行更為嚴格的管制。而這些由社會力量所形成的背景，似乎可以初步解釋，為何歐盟與美國對於 GMOs，會採取如此不同的管制架構。

弔詭的是，歐盟雖然將環境總署作為 GMOs 的主管機關，但並不代表其就可以有效地隔絕許多與美國農業部一般，引發利益衝突的爭議。事實上，環境總署也面臨到許多來自其他部會的反對聲浪，特別是來自一向主張歐盟環境政策應更加自由化、介入更少、以及在貿易上限制更少的貿易總署與農業總署異議聲浪。在決定是否採行預防原則的政策辯論過程中，環境總署與兩部會曾引發激烈的競爭，值得注意的是，雖然一直面對其他部會的強烈反彈，環境總署卻依舊有能力，成功地貫徹其政策理念，這其中非政府組織 (NGO) 扮演了關鍵性的角色。在這些非政府組織的大力推動下，一九九二年的「馬斯垂克條約」⁷ (Maastricht Treaty)，正式揭示歐盟的環境政策必須建立在預防原則的基礎上。但由於歐盟執委會始終處於大眾明確要求嚴格管制的呼聲，以及相關產業基於商業利益而不斷反對的拉距戰當中，使其在採行預防原則的政策執行過程中，遭受許多阻礙與挫折。即使如此，歐盟仍持續強力推動，進行將預防原則與其他國際環境條約、法律整合的工作，其中

⁷ Title XVI, Article 130r 2, 其後成為 EC 條約 (Treaty Establishing the European Community) 的環境章第 174 條：「歐體環境政策應考量共同體內不同區域的不同情況，致力於建立一高標準的保護。必須基於預防原則以及採取防範行動的原則，對於環境的損害應優先矯正，污染者必須付費。」

也包括「卡塔赫納生物安全議定書」⁸（Prakash and Kollman, 2003）的簽署。在預防原則的基礎上，如前所述，歐盟的管制政策將製造流程直接作為管制標的。在以製造流程為基準的管制架構下，製造的方法，而非單憑產品本身的性質，決定了管制機關是否進行介入的判準。而也由於 GMOs 是透過各種不同的生物技術被生產出來，因此也需要各種不同的管制法令與機關來予以規範。因此與美國所不同的是，在歐盟，GMOs 與其他一般製品是完全由不同的機關來進行管制與規範的。

參、美國與歐盟間貿易摩擦的產生

在決定是否採行以產品、或以製造流程為基準的管制架構過程中，引發了各方針對生物科技在農業生產中，應扮演何種角色及性質的激烈討論。以產品為基準的管制架構倡導者認為，以生技方法所製造出來的產品，在性質上並無特別之處，因此生技產品與普通一般產品在本質上是相同的。而以製造流程為基準的管制架構倡導者則認為，生物科技本身即帶有一特定的組合—風險與不確定性，不能與傳統一般的生產方式相提並論，因此以生技方法所製造出的產品，在製造流程中更需要進行嚴格的管制，而最常憑藉的標準即是歐盟所採行的預防原則。至於美國基於實質等同主義而所採行的產品基準評估原則，歐盟則是認為會導致過於薄弱的管制標準，無法提供民眾確實的制度性保障。

相較於歐盟，美國的管制體系自一九八〇年代中期以降，在運作上已逐漸展現出其相對的穩定性，而歐盟的管制架構，則是直到一九九〇年代中期以後，才能得以成形。在歐盟執委會環境總署於一九九〇年成為管制主管機

⁸ 事實上，由於各國皆有所圖，因此在議定書的談判過程中形成了 5 大陣營，其中包括：邁阿密陣營（包括美國、加拿大、智利、阿根廷、烏拉圭、澳大利亞）、歐盟與持類似觀點國家陣營（包括絕大多數發展中國家及中國）、持折衷觀點陣營（包括日本、墨西哥、挪威、新加坡、韓國、瑞士和紐西蘭）、以及中、東歐陣營。在這 5 大國家陣營中，以美國與加拿大為代表的邁阿密陣營希望藉由議定書的通過，界定出明確的生物安全管制範圍，以避免貿易保護主義的無限擴張，歐盟則希望藉由議定書再次確立預防原則的適用範圍，而以發展中國家為代表的類似觀點陣營則希望藉由議定書，加強發展中國家對生物技術的風險評估與管理能力建構。

關後，其分別於一九九七年與二〇〇三年對管制架構進行大幅修正。修正的主要目的，是爲了因應其間發生了數次糧食恐慌危機，歐洲的消費者強烈要求當局應對新生物科技進行更爲嚴格的管制。而同時在另一方面，歐盟當局也必須開始因應來自美國要求大幅降低 GMOs 產品貿易限制的強大壓力。面對此兩種完全截然不同的管制架構轉型訴求，孰輕孰重讓歐盟當局在政策規劃、執行與評估上，面臨了許多空前困難的抉擇與挑戰。一方面在「歐盟民調處」(Eurobarometer)所作的多項調查中，已明顯的透露出由於狂牛症、戴奧辛雞、以及口蹄疫疫情所引發的恐慌，大幅侵蝕了民眾對於政府使人民能免於風險威脅能力的公共信賴程度 (Gashkell et al., 2002)；另一方面，同樣明顯的是美國也開始採取更具積極性的作爲，試圖爲其農產品出口打開歐洲市場。當時歐盟爲美國第四大農產品出口市場，因此美國十分擔心來自歐洲的抵制，將會使美國農產品蒙受龐大的利益損失，同時也擔心歐盟若採取進一步的管制措施，將會起示範作用，使歐洲以外的其他國家群起效尤，對來自美國的 GMOs 產品進行限制，甚至抵制⁹ (Zerbe, 2004)。

一九九〇年，歐盟發布「基因改造生物體釋放至環境」法規¹⁰ (90/220/EEC)，規定所有新 GMOs 在進行商業化釋出或開放性測試 (open-field test) 之前，必須先經過官方的評估與批准。根據此項規定，當時共計有 14 種 GMOs 通過評估，並獲得上市許可。一九九七年，歐盟頒布「新食品與食品成份」法規¹¹ (Regulation EC/258/97)，建立了一個簡化的測試程序，大幅放寬批准流程，並同時要求所有包含基因改造成分的食品必須予以標示，規定若食品可被證明「實質等同」於現存的非基因改造品種，就可略過正規的測試與批准流程，取得上市許可。此一措施等於歐盟執委會在官方的態度上，正式承認美國的實質等同主義原則，雖然獲得美國官方的讚許，但在歐盟內部，卻因此激怒了許多環保、消費者與農民團體。長久以來，

⁹ 極端的例子如二〇〇二年秋天，包括辛巴威、那米比亞、馬拉威、與莫三比克等非洲國家雖然面臨嚴重的飢荒，但仍以食品安全的理由拒絕接受美國糧食（包括基改玉米等）的人道援助，其後辛巴威與莫三比克最後雖然接受了美國援助的玉米，但卻堅持必須將其磨碎，以確保該國農民不會將這些基改玉米用於種植，因而對國內傳統玉米種子造成基因污染。

¹⁰ COUNCIL DIRECTIVE of 23 April 1990 on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms.

¹¹ No 258/ 97 of the European Parliament and of the Council of 27 January 1997 concerning novel foods and novel food ingredients.

這些團體一直主張 GMOs 食品仍隱含許多風險，且消費者並無法從這些風險的接受中獲得等同的利益，因此在經過一番努力之後，他們終於成功地動員許多歐洲的超級市場，共同抵制基改食品的陳列與引進。事實上，根據歐盟民調處於一九九六至一九九九年間所作的調查顯示，除奧地利與瑞典之外，幾乎所有歐盟國家的民眾，有意願消費基改食品的比率均已呈現實質的衰退。而在二〇〇二年所作的調查中顯示，歐洲民眾消費基改食品的意願雖有微幅的上揚，但是在法國、德國、希臘、義大利及盧森堡等國，民眾消費意願卻仍是呈現明顯偏低的程度（Gashkell et al., 2002）。

歐盟頒布新食品與食品成份法規所引起的廣泛爭議，在歐盟各成員國內的立法機關與社會中，也引發了大規模的政治風暴。在法規公布後不久，奧地利與盧森堡政府就於同年（一九九七）間，依據歐盟「基因改造生物體釋放至環境」法規中，允許各成員國基於維護公共健康與環境的考量，在未明確證實 GMOs 的安全性之前，可以針對 GMOs 的進口與種植，頒布臨時性

表 1 美國與歐盟管制政策的差異性比較

差異範圍	美國	歐盟
管制思維與政策目標	實質等同主義：基因改造作物沒有風險，除非證明有；傾向保護相關產業，出口促進。	預防原則：嚴格限制商業化直到充分資訊顯示無害；傾向保護消費者，進口保護。
管制基準	產品基準	製造流程基準
管制型態	垂直管制：修正既有的法規對新生技產品進行管制。	水平管制：進行橫向的「跨域」（cross-cutting）管制。
管制主管機關	多個部會分工，但以 USDA 為主，FDA, EPA 為輔。	由「歐盟執委會環境總署」（Directorate General XI）負責。
適應新科技發展的能力	管制法規修正程式較寬鬆。	管制法規修正程式複雜嚴格。
跨部會協調機制	根據一九八六年的「生物科技管制協調架構」。	直到 Directives 90/219 與 90/220 法案通過後才正式底定。
科學社群的政策參與	較為廣泛，但多為分子生物學家主導，環境學家較少參與。	較為侷限，以「歐盟執委會研究總署」（DG XII）作為主要的政策諮詢對象。

資料來源：作者自行整理。

禁令的規定，啓動所謂的「防衛條款」(safeguard clause)，而緊接著義大利、希臘與德國也同樣宣佈跟進。一九九八年，法國也宣布，直到歐盟對於現存基改作物管理的標章制度與安全管制措施作進一步檢討之前，停止所有 GMOs 的批准。法國的這個決定，等於宣告歐洲各國對於所有 GMOs，進行實質禁令的正式開展。迫於強大的壓力，歐盟於二〇〇一年三月制定新的「基因改造生物體釋放至環境與廢止理事會 90/220/EEC 法規」法規¹² (2001/18/EC)，除取代舊有的 90/220/EEC 法規外，新法規中歐盟當局再度重申與肯定預防原則在管理 GMOs 安全方面的重要地位，並強化標章和可追蹤性方面的要求，但此舉終於引發二〇〇三年美國向 WTO 提出貿易糾紛仲裁的要求。事實上，當歐盟在 EC/258/97 法規中採納實質同等主義原則時，是有意將其管制架構，部分引導向美國的架構傾斜。然而在必須取得批准核可的管制架構仍持續運作之時，消費者、NGO 與公民反對新科技的情緒卻已急速升高，足以對歐盟各成員國政府形成龐大的政治壓力，迫使其必須立即停止 GMOs 的引進，再加上歐盟的企業因認為無利可圖，以致缺乏意願進行轉型與發展新的商業應用。此種種終於迫使歐盟的管制架構，在提不出任何誘因的情形下，無法進行轉向，並就此與美國產生激烈的貿易衝突。

在為何美國與歐盟同時面對 GMOs，會發展出如此截然不同的管制架構問題上（如表一所示），至今各方仍爭論不休？以下的解釋，或許可以進一步協助理現行的發展。如前所述，近年來歐洲由於面臨到狂牛症、戴奧辛雞、以及口蹄疫疫情所引發的糧食危機衝擊，使歐洲民眾對於 GMOs 的發展，抱持著極不友善的態度。相對而言，美國在相關政策的形成過程中，卻顯得更加透明化，使美國民眾不至於去質疑食品生技的安全性，並更有意願去接受政府聲稱 GMOs 是安全的政策論述，而美國的媒體在報導上，也較少對 GMOs 提出尖銳的批評。相反的，歐洲的媒體則是經常以聳動的手法，誇大 GMOs 的潛在風險，並以各種方式來形成輿論，強調潛在風險的存在與威脅，明顯地貶低 GMOs 所可能帶來的潛在利益。在美國，生物科技所可能帶來的龐大商業利益，長久已被視為是在未來極為重要的競爭優勢領域。反之，在歐洲則相對未被重視及系統化。這可能肇因於歐洲民眾所被形塑出的「科技

¹² Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council on the Deliberate Release into the Environment of Genetically Modified Organisms and Repealing Council Directive 90/220/EEC.

恐懼症」(technophobic)，使其無法如美國民眾一般，較有意願去接受與擁抱科技創新 (Gaskell and Bauer, 2001; Patterson and Josling, 2002; Vogel and Lynch, 2001)。上述種種，或許皆可成為引導美國與歐盟管制政策演進的變項，並使雙方在架構上呈現巨大分歧的因素之一。

由於擔心自此失去廣大的歐洲市場，美國及其他主要的 GMOs 出口國，對歐盟各國所進行實質禁運的措施，表達了強烈的抗議。如前所述，在一九九七年之前，歐盟是美國玉米及大豆最主要的出口市場之一，然在歐盟實施禁運之後，美國玉米及大豆對歐盟的出口幾乎完全停滯，玉米的出口由一九九七年的二億一千一百萬美元，急速縮減至二〇〇五年的二十萬美元；大豆的出口也由一九九七年的二十三億美元，縮減至二〇〇五年的五億一千一百萬美元 (U.S. Foreign Agricultural Service, 2005)。而令美國更加不滿的是，同一時間歐盟卻開始不斷對外尋求能取代美國大豆與玉米的非基因改造替代品。雖然大多數的分析均認為歐盟的禁運措施，是造成美國玉米對歐盟出口急速萎縮最主要的原因，但對於大豆出口的萎縮，分析卻認為歐盟對外尋求非基因改造大豆只是部分原因之一，最主要的原因，是美國遭遇了其他能提供更低成本的出口國（例如巴西）低價競爭威脅 (Pew Initiative on Food and Biotechnology, 2005)。

美國與歐盟間的貿易摩擦，在美國、阿根廷與加拿大於二〇〇三年五月向 WTO 提出控訴後達到最高峰。美國聲稱歐盟在針對 GMOs 所進行的實質禁運措施上，並沒有提出「充分的科學證據」，而是一種「基於非科學的壁壘」(non-science based hurdles)，明顯違反 WTO 原則及歐盟對 WTO 的義務。另一方面，美國指控歐盟於一九九八年至二〇〇三年的 5 年間，不僅藉由「實質禁運」管制美國 GMOs 及相關食品的進口，更進一步決議嚴格執行 GMOs 的管理與標章制度，對美國農產品的出口造成極為不公平的貿易障礙，導致美國農民每年在作物出口的損失達 3 億美元 (BIO, 2003)。因此，美國向 WTO 訴諸仲裁，除了是要爭取美國農民與企業의 公平貿易權益外，也進一步主張 GMOs 實有助於增加農作物產量、降低農藥使用量、改善土壤與水資源保育，並可解決全球的飢餓與貧窮問題。到了最後，雖然 WTO 專家小組公布了一份表面上對美國較為有利的報告，但美國與歐盟雙方，對於小組裁決的解讀似乎顯得南轅北轍，究其原因，在於本案專家小組於報告中，認為歐盟以及其成員國境內的法令措施，已違反 WTO 中的「食品衛生檢驗

及動植物檢疫措施協定」(Sanitary and Phytosanitary Measures Agreement, 以下簡稱 SPS 協定) 附件 C 第 1 (a) 條前段, 也就是「關於查核並確保履行檢驗或預防檢疫措施的任何程序, 各成員應保證該等程序如期執行與完成…」, 歐盟因為不正當地遲延 (undue delay) 此項程序, 而在此項爭議點上敗訴。不過, 關於指控國的其他指控, 小組除了裁決歐盟會員國對特定產品所實施的防衛條款, 已違反了 SPS 協定第 5.1 與第 5.7 條之外, 其餘均裁決歐盟勝訴。此使得在此項裁決中, 對於究竟何種程度的風險評估, 才是能為社會所接受的議題, 仍保留了極大的模糊空間, 使爭論還是仍不斷的進行。此項裁決對於美國與歐盟, 以及對為數更為眾多的開發中國家而言, 還是留下了一連串未能解決的政策問題 (Paarlberg, 2001 & 2003; Thomas et al., 2003)。

肆、歐盟管制架構修正的挫折

為了重新界定與說明對於 GMOs 管制的立場, 以及為試圖解決二〇〇三年與美國彼此因管制架構的差異所引發的 WTO 貿易糾紛仲裁, 歐盟特別於同年九月二十三日, 頒布「基因改造食品與飼料的標章及可追蹤性」法規¹³ (Regulation EC/1830/2003)。此一管制法規特別強化標章制度的管理, 以及對於所有包含基改成分的食品建立嚴格的追蹤制度。同時, 歐盟也開始尋求簡化基改作物與食品的核准流程。然而, 歐盟執委會這些看似立場「妥協」的法規頒布, 還是不能滿足其在大西洋彼岸的對手。美國依然對歐盟新的標章制度表達強烈的反對立場, 並考慮進一步以此標章制度, 作為歐盟對美國的出口進行非正式貿易障礙理由, 向 WTO 提出第二次貿易糾紛仲裁。這是因為在美國所出口的食品當中, 幾乎超過 75% 均包含了基因改造成分, 尤其是占出口大宗的玉米與大豆, 以及相關副產品 (Blackwood, 2004: 168)。根據歐盟的管制法規, 任何產品所含的基因改造成分, 只要超過 0.9% 就應該予

¹³ No 1830/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 concerning the traceability and labeling of genetically modified organisms and the traceability of food and feed products produced from genetically modified organisms and amending Directive 2001/18/EC.

以明顯標示，但此一標示卻會使歐洲的消費者對該產品望之卻步。事實上也因為如此，多數的歐洲食品製造商已將其原料供應來源，轉向能提供非基因改造成分原料的供應地，以避免因產品標示造成當地消費者的恐懼與抗拒。

不過讓歐盟執委會覺得難堪的是，歐洲的反基因改造運動團體，也對歐盟的新管制法規大表不滿，原因在於他們認為執委會對於美國及其他基改作物生產國家的要求，給予太多的讓步，例如著名的環境非政府組織「地球之友」（Friends of the Earth）就認為，新的標章制度還是未能盡到告知消費者的責任，並且未能有效防止外來作物在歐洲地區所可能發生的交叉授粉（cross-pollination）狀況。對此他們除主張標示門檻應先降低至 0.5%，甚至以下之外，並持續積極地推動所謂的「零容忍政策」（zero-tolerance policy），亦即要求歐盟當局未來必須將標示門檻降至為零。於此同時，執委會也因其所欲採行的新基改作物及產品批准簡化流程，與代表個別成員國特定需求的歐洲峰會（the European Council），彼此呈現出前所未有的緊張關係。這是因歐洲峰會認為對於新管制架構的施行，應採取更為審慎的態度而主張應無限期延緩。這個爭議使歐盟秘書處（European Secretariat）及其他歐盟執委會內部的專業官僚，與許多深具影響力的成員國政府，一度呈現激烈對立的狀態，此部分肇因於雖然基改玉米與油菜已獲得歐盟的管制許可，但其中的 5 個成員國（奧地利、法國、德國、希臘、以及盧森堡）卻使用防衛條款，仍各自於本國宣布禁止種植。由於當時 WTO 的仲裁案仍持續進行中，執委會一方面必須積極向 WTO 提出說明，另一方面，執委會於二〇〇五年四月，以反映歐洲生技產業的訴求為由，主動召開歐盟環境部長會議（Council of Environment Ministers），決議駁回這 5 個成員國有權使用防衛條款，並命令其必須對該等新作物品種核發種植許可。然此卻導致此 5 個成員國轉而向歐洲峰會提出異議，以維護國家禁令的完整性為由，拒絕接受執委會的決議。隨後，歐洲峰會於同年間以懸殊多數否決了執委會的命令，決議 5 個成員國的禁令仍可持續存在，使得執委會所嘗試進行的管制架構修正至此功虧一簣。而歐洲峰會這次的作法，也進一步引發了歐盟執委會與歐洲峰會之間，權力應如何平衡的議題，且截至目前為止，尚無法規劃出令各方可以接受的解決方案。可以預想的是，此議題勢必在未來歐盟 GMOs 管制架構的發展上，同樣扮演極為關鍵的角色。

伍、全球治理體系與管制架構的協調需求

一、衝突的擴大

當歐盟開始從其他國家進口玉米與大豆的同時，美國與歐盟彼此之間由於管制架構的相對差異，以及思考管制背後應如何治理所引發的爭議，成為許多國際性論壇的辯論焦點，並使得往後國際 GMOs 治理體制的發展，始終脫離不了此一系絡。值得注意的是，雖然美國向 WTO 所提出的控訴案仍持續進行中，其他各國，包括發展中國家（例如中國），卻紛紛逐漸開始接受以預防原則作為 GMOs 管制的基礎。於此同時，許多關係到將「非科學」與社會因素角色作為管制基礎的政策議題，也開始在國際上引發許多激烈的爭議，特別是在生物多樣性及生物科技發展的系絡下，長期懸而未決的「南北對話」（North-South dialogue）爭議當中，農民與當地社群權利的角色問題始終無法獲得解決，此使得許多國家（特別是發展中國家）開始思索，國際是否真的需要一個全新的 GMOs 治理體系。

目前與 GMOs 發展有關的國際治理體系，係由許多各種不同的協定所共同組成的。然而，這些協定本身在國際間所引發的爭議，在程度與範圍上已遠遠超越美國與歐盟兩陣營的貿易摩擦議題。例如目前許多發展中國家所最關注的議題，就是在智慧財產權以及生物多樣性治理中，基因資源的獲取與利益分享之間關連性的爭議。又例如「南半球未開發世界國家」組織（Global South），就長期對於生物多樣性的控制議題賦予特別的關注，此一新興組織認為國際生物科技治理體系在架構上，不僅需包括生物安全，同時更需包含全面性的制度與原則，對生物多樣性與生物科技發展中的所有權制度、財產權、貿易、以及利益的獲取與分享，進行明確的定義。而現存國際上最重要的治理機制，則包括有 WTO，特別是其中的 SPS 協定及「與貿易有關之智慧財產權協定」（Trade Related Intellectual Property Rights Agreement，簡稱 TRIP）、「植物新品種保護國際聯盟」（the International Union for the Protection of New Plant Varieties，簡稱 UPOV）、「生物多樣性公約」、「卡塔赫納生物安全議定書」、以及聯合國農糧組織（the Food and Agriculture Organization）的「國際植物基因資源公約」（International Undertaking on Plant Genetic

Resources) 等。

但是，目前根據上述各種協定所建構起的國際生物科技治理體系，其架構與制度仍不十分完備，且其中充滿了許多自相矛盾與前後不一致之處，也由此引發許多衝突。這是由於各國之間對於國際架構與制度的運作仍充滿各種歧見，而各國國內政策彼此間也仍存在著重大差異。更重要的是，這同時會關係到各國在全球治理上所扮演的多重角色，除依附於美國或歐盟兩大陣營外，其中的角色還可能包括：已開發與開發中國家陣營、提倡與反對生物科技國家陣營、或跨國企業與非政府組織陣營等。弔詭的是，這些在國際層次上所存在的歧異與矛盾，卻正好為區域性的生物科技治理體系，提供了一個充足的發展空間。例如 WTO 的 SPS 協定，其原本用意在於確保一個國家能提供安全且食用無虞的糧食供應，因此允許各國得以建立屬於自身的糧食供應安全標準。然而，根據 WTO 原則，各成員國政府在制定自身個別的標準時，均有嚴格的條件規範，其中包括：所有對於食品衛生檢驗及動植物檢疫的標準限制，均需遵守所謂的「非歧視性原則」(nondiscriminatory)，此意謂所有對於貿易上的限制，均不得因產品的生產方式或生產地點而有所差異；對於安全的考量，必須基於明顯的科學證據原則；成員國必須採用國際標準；有可供參考或遵循的政策建議 (recommendations) 與指南 (guidelines)；所採取的標準若高於國際標準，則必須以適當的風險評估結果作為依據；預防性限制僅得作為臨時措施，並必須符合相關科學證據不充分、可獲得的科學證據、與在適當期限內進行風險評估等三原則進行；以及任何足以對貿易造成影響的 SPS 協定措施，均必須以符合比例原則，並以明示或暗示的方式標示該產品的風險層級等。

事實上，在 WTO 的 SPS 協定架構下，針對食品衛生檢驗及動植物檢疫所建立的貿易限制原則，正好是呼應了美國在政策上面對生物安全的一般趨勢，意即風險是可以被認知的，可以被清楚的驗證、計算，並被抽離出來，而種種試圖降低風險的措施，不能對國際貿易或個別產品的市場性形成過當的限制。可是在另一方面，由於 SPS 協定也允許各成員國政府可以制定高於國際的標準，以對其國內產品進行保護，此使得在 SPS 協定中所制定的各種原則，在運作層面上遭遇極大的難題，也引發許多糾紛。最明顯的自相矛盾之處就在於，此種由高於國際標準的設限所引起的糾紛案件，絕大部分在進入 WTO 爭端解決小組 (dispute resolution panel) 之前，幾乎均被視為是不公

平的貿易障礙（例如一九九七年的海蝦－海龜案¹⁴以及一九九一年的鮭魚－海豚案¹⁵）。而在為數眾多的相關貿易糾紛當中，最著名，且對生物科技發展造成最直接影響的，當屬歐盟對施打「賀爾蒙生長激素」（Bovine Growth Hormone，簡稱 BGH）牛隻所生產的肉類及乳製品進行進口設限案，WTO 爭端解決小組在此案中判決歐盟敗訴，其所持的理由認為，成員國對於預防原則的應用，不能凌駕 SPS 協定所建立的一般原則。爭端解決小組並措辭強烈的指出，目前各國所簽署的多邊環境協定，包括議定書，其中種種對於貿易所作的限制，幾乎均違反 WTO 原則（Cors, 1999）。此判決所衍生的更大風暴是，雖然被判決敗訴，但歐盟卻仍堅持對施打 BGH 牛隻所生產的肉類及乳製品，持續進行進口限制，並表態寧願接受其他國家對其產品出口進行貿易報復制裁。歐盟在此案所表現出的堅決態度，似乎也預示了其對於這次 WTO 針對 GMOs 所作的判決，仍將會一樣抱持著排斥抗拒的態度。

值得玩味的是，由於議定書對國際貿易的管制，提供了更多容許的空間，也因此引發了國際法上對於 WTO 原則與議定書彼此間如何相容的重要議題。根據議定書的原則，即使對生物體的影響衝擊評估仍缺乏所謂的「科學確定性」（scientific certainty），依然不妨礙一國對 GMOs 所進行管制與貿易限制。在本質上，議定書所表明的立場為，即使對於風險缺乏科學證據，但仍不能以此作為沒有風險的依據，於此國家得以在風險被證明是否確實存在之前，基於消除對國民健康與環境的潛在危險考量而採取管制措施。可是，此一立場特別對許多發展中國家而言，重要的是議定書將風險的概念範圍，

¹⁴ 為了保護瀕臨絕種的海龜，美國要求在海龜棲息地作業的捕蝦船，須使用「海龜驅趕裝置」，因為安裝了該裝置後，可使海龜逃離捕蝦拖網，也可減少捕蝦量的損失。美國於一九八九年制定所謂的 609 條款，該條款要求美國國務卿與商務部長必須通過談判，與其他國家達成包括保護海龜在內的雙邊或多邊協議，並就外國人員或公司進行商業捕魚作業而有害於海龜者，特別對所採用的捕撈技術，在捕撈海蝦時，傷害與蝦群結伴而遊的珍貴海龜者採取禁止進口措施。美國規定：從一九九六年五月起，所有國家在與海龜共存的水域中捕撈的海蝦，為了能向美國出口，須獲得美國國務院的證明，表明在捕蝦拖網船上已安裝了海龜驅趕裝置和實施了有關法律的規定。然泰國、印度等國就此認為美國的做法違背了 WTO 的規定，故向 WTO 爭端解決機構提出控訴。該案的專家小組原本於一九九七年四月裁定美國敗訴，後經美國提出上訴，一九九八年十月重新做出裁決，判決美國勝訴。

¹⁵ 在本案中專家小組裁定，美國認為墨西哥在捕撈鮭魚的過程中，殺死的海豚數量高於其國內規定的標準，因而依據「海洋哺乳動物保護法」，禁止墨西哥的鮭魚及其製品的進口。美國被控違反當時 GATT 的規定。本案曾引起自由貿易與環境保護的激烈爭論。

擴及至任何足以對任何特定國家或社群的社會經濟所構成的潛在威脅。例如議定書在第 26 條中，就允許國家得以斟酌「因基因改造活體對生物多樣性的保護和可持續使用的影響而產生的社會－經濟因素，特別是涉及到生物多樣性對原住民和地方社群所具價值方面的社會－經濟因素」¹⁶而進行種種管制。議定書此種對於風險範疇（scope of risk）的擴張，已不僅將對於人類健康與環境的影響衝擊作為首要考量，同時也是有鑑於當時墨西哥政府全面禁止基改玉米種植的決定¹⁷。至於美國，由於其一向強烈反對將預防性原則納入的立場，因此並未成為議定書與「生物多樣性公約」的締約國，當然就未受到此兩種協定的約束，卻至此引發了 WTO 的 SPS 協定與議定書彼此間，對於風險概念應如何定義的緊張關係，使得在未來關係到 GMOs 的貿易議題上，建立國際共識的不確定性也隨之升高。

二、發展中國家所面臨的困境

SPS 協定的主要目標之一，在於防止各國競相採取的 SPS 措施，對國際自由貿易造成不必要的消極影響，以及以保護環境或健康之名，濫用 SPS 措施，在性質上演變成一種非關稅壁壘，阻礙了貿易自由化的推展。然而，也由於為規避 SPS 協定的限制，許多國家（大多為已開發國家）往往將管制政策行動，轉移至與環境、健康、勞工等相關的社會議題領域，試圖以環境、民眾健康與勞工保護等理由，限制外國產品的進口，以達到管制的目的，例如美國就是常藉助其嚴格的環境標準，試圖阻止標準相對較低的發展中國家產品進口。但相對而言，發展中國家也是同樣依據 SPS 協定所設定的嚴格標準進行反制，試圖以此作為阻擋已開發國家要求其解除管制的理由。同時，發展中國家也可依據 SPS 協定，有效防止已開發國家濫用環境貿易措施，將這些措施限制在具有合理動機的必要限度之內，進而維護其既有的出口市場。

但是隨著 GMOs 爭議的日益擴大，在目前 WTO 原則下，各國政府在因應國內社會對於消費者保護的要求時，面臨了極大的困境，原因是當消費者

¹⁶ 原文為 “socio-economic considerations arising from the impact of living modified organisms on the conservation and sustainable use of biological diversity, especially with regard to the value of biological diversity to indigenous and local communities.”

¹⁷ 原本為全球玉米多樣性集中地的墨西哥，因為接受美、加兩國基因改造玉米之種植，而使得其原有玉米品種之多樣性受到威脅，並逐漸減少，於此因而促使墨西哥政府下令停止種植基因改造玉米（Greenpeace, 2001）。

的反對理由是出於倫理考量時，要適用 SPS 協定中，以科學作為依據的標準是難以成立的。倫理考量與食品安全是兩種幾乎完全不相關的議題，但這方面的風險又是政府無法藉由科學作明確認定的。因此，為使 WTO 原則能更具體的因應與環境和消費者保護有關的非貿易因素，例如消費者的態度、倫理考量、科學的不確定性等，一些已開發國家（以歐盟為主）遂提出建議，對於涉及環境與消費者保護問題的 WTO 原則進行修正，但截至目前為止，發展中國家基於自身的出口市場考量，始終對此修正建議抱持反對的立場。而此也突顯出現行的 WTO 原則，明顯以維護自由貿易體系作為主要的規則導向，相對卻在環境與消費者保護的規範上顯得不夠完備，但由於現有的規範可以確保發展中國家的出口市場，因而仍能得到他們的支持。

再者，如前所述，GMOs 產品的安全性在目前仍具有很大的不確定性，而基因改造科技本身也還處於發展和提升階段，尚未完全成熟。此使得大多數發展中國家，囿於自身有限的科技能力，無法針對 GMOs 產品進行實質立法，也由於政府可能會缺乏即時有效的科學資訊管道，而沒有能力對 GMOs 產品作出客觀的風險評估，因而對 GMOs 產品的風險管理能力也十分有限。另一方面，由於現行的 WTO 原則並沒有考慮到生物科技快速變遷的特殊趨勢，使 WTO 所倡導的最低貿易限制要求以及風險評估義務，實際上是進一步弱化了發展中國家對 GMOs 產品的風險管理能力。雖然發展中國家皆希望 WTO 能針對此一領域建立一套專門的國際標準體系，並賦予他們更多的政策行動自由，對 GMOs 產品採取更具彈性的管制措施，以便於保護國內環境與消費者健康。然而，如果為了能對 GMOs 產品採取充分的管制，而促使 WTO 放寬相關規範的限制（例如對於非關稅壁壘的認定），則將可能出現規範的放寬，是否必須同時適用於其他環保領域的議題，使發展中國家其他既有的產品出口市場，可能受到極為不利的衝擊。

職是，對發展中國家而言，其面臨著一方面必須嚴守既有的 WTO 原則，以維持他們既有的出口市場，相對卻無力阻止 GMOs 產品的進口，可能成為外國 GMOs 產品的實驗場。另一方面，如果為了能夠針對 GMOs 產品採取充分的管制措施，允許放寬 WTO 規範的限制，卻又會威脅到他們其他既有產品出口市場的尷尬處境。而這種尷尬的處境，也使得目前 WTO 所欲積極推動的國際協調原則充滿了變數。

三、可能的調和途徑—回歸 WTO 體制

如以上本文所述，美國陣營為確保本國企業在 GMOs 商業化後所可能產生的巨額利潤，極力反對歐盟所適用的預防原則管制架構，並反對 WTO 就 GMOs 產品貿易另立規範，認為應消除 GMOs 產品的非關稅壁壘，確保現有 WTO 原則的執行，同時並冀望 WTO 能針對歐盟 GMOs 產品的管制，明確認定其措施是否與現行的 WTO 原則相符。對此，Isaac and Kerr (2003) 就指出，美國陣營是希望藉助 WTO 的爭端解決機制，向所有其他試圖適用議定書來禁止 GMOs 貿易的國家，發出一個訊號：由 WTO 來斷定議定書是否與現行的多邊貿易體制相一致，並試圖將此爭端回歸至 WTO 體制下進行解決。事實上，近年來 WTO 也已開始將環境保護、永續發展作為基本目標之一，為此設立了貿易與環境委員會，並且為調和貿易與環境措施進行努力，反映出其已為歐美兩種截然不同的管制途徑，開始進行協調工作。但值得深思的是，自由貿易與包括公共健康在內的環境保護，是兩種對立的政策目標，其原本就相互矛盾的性質，加上此議題所反映出各國間基於貿易利益的激烈競爭，無疑是此一協調工作最大的障礙。因此截至目前為止，WTO 所進行的貿易與環境協調工作，基本上是採取一條相當迂迴的「原則—例外—限制例外」途徑 (Zarrilli, 2001: 82-83)。此一途徑原本是提供一種機制，讓某些重要國家表達其與 WTO 規範不一致的利益和義務，期冀能同時達成尊重各成員國國內的民主決策體系、開啓成員國間對話機制、以及有效維繫國際貿易體系的目的。例外條款承認「即使其行動與各種關係到國際貿易的義務發生衝突，一個主權國仍必須採取行動，盡力達成『例外』清單上的政策目標」(Jackson, 1989: 206)。但是，即使所作出的管制政策明顯是與人民的福利有關，WTO 仍認為不應將例外條款看作是允許政府有權在國內任意進行管制，因為如此將使 WTO 體制無法獲得落實，而例外條款也將會被任意援引，用來抵消 WTO 所規定的義務，因此應進行限制 (McCrudden, 1999: 41; Bal, 2001: 70)。目前 SPS 協定是將預防原則作為科學原則的例外，但是在 GMOs 產品貿易議題中卻引發許多爭論，此不僅反映了科學原則已逐漸面臨危機的現實，也凸顯了進行新一回合協調的必要性。然就 GMOs 產品而言，預防原則所認為「未發現有風險的證據」，並不等於「沒有風險」的論述，極易形成法律的科學原則與例外原則之間的拉距，甚至於對峙。基於科學原則，WTO

成員國針對 GMOs 產品，採取安全管制措施的需要必須獲得尊重，但若過於依賴例外原則，又唯恐使 WTO 歷經多年所取得的協調成果一夕瓦解。

雖然 WTO 爭端解決機構至今不是處理科學問題的最佳機構，但將 GMOs 爭議回歸至 WTO 體制下解決，對歐美兩大陣營而言，似乎是最佳的途徑。這是由於在議定書的序言中，第十段：「強調不得將本議定書解釋為締約方根據任何現行國際協定所享有的權利和所承擔的義務有任何改變」，以及第十一段：「認為上述陳述無意使本議定書附屬於其他國際協定」，雖然承認必須盡可能協調議定書與其他國際協定之間的關係，但並沒有為解決議定書與其他協定之間的衝突，提供明確的協調原則，這無疑是迫使成員在面臨衝突時，只能尋求其他的機制解決。然縱使如此，卻也代表 WTO 對於 SPS 協定本身，實有進行重新檢視的必要，尤其是作為導入預防原則依據的第 5.7 條，其中規定，凡科學證據不充分時，成員國仍可根據其所獲得的有關資訊，採取臨時衛生檢疫措施。而所謂的「有關資訊」，則包括來自有關國際組織或其他成員國的衛生檢疫資訊。與此同時，該成員國還要盡力獲得若干補充資料，以便在合理期限內，對風險評估作出客觀評價。由於此一規定本身不甚明確，例如其中所要求的風險評估，既不是「理論上的不確定」(theoretical uncertainty)，也不是「最小限度的風險」(a minimum magnitude of risk)，而是只要證明風險確實存在即可 (Quintillan, 1999: 163)，此無異極易被濫用，形成貿易保護主義。更重要的是，在美國訴諸 WTO 爭端解決的過程中，SPS 協定本身也成為歐美兩大陣營對於 GMOs 管制爭議的焦點，成為解決議定書和 WTO 原則之間衝突的關鍵之一。

對此，若進一步深究 SPS 協定所引發的衝突爭議，如前所述，部分源自於 SPS 允許各成員國可自行設定所謂「適當的食品衛生檢驗或動植物檢疫保護水準」(Appropriate level of sanitary or phytosanitary protection，簡稱「適當的 SPS 保護水準」)。此一水準的設定，通常被各成員國視為風險管理的實質部分，在決定成員國的 SPS 措施是否符合 WTO 規範上，扮演了關鍵的角色。事實上，SPS 協定在第 5 條第 4 款至第 6 款中，雖已規定如何設立適當的 SPS 保護水準¹⁸，但由於各成員國「適當的 SPS 保護水準」，是依據各

¹⁸ 例如第 5 條第 4 款規定：「成員在決定合理的衛生或檢疫保護程度時，應考慮將貿易負面效應極小化作為目標。」(Members should, when determining the appropriate level of sanitary or phytosanitary protection, take into account the objective of minimizing negative trade effects.)

自國內的政治、經濟、環境、消費者價值判斷等因素來確定的，若仍是僅依據協定第 2 條所規定的「保護人類、動植物生命或健康」作為合理目標，實已無法有效承擔作為解決爭端的適用標準。對此，本文建議可以援引「貿易相關智慧財產權協定」(TRIPs) 第 27 條第 2 款規定¹⁹，以及「聯合國人權署」(Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights, 簡稱 OHCHR) 為維持貿易協定的靈活性而所建議，屬公共政策範疇，但定義範圍更為廣泛的適用標準，即除了以「保護人類、動植物生命或健康」的理由外，亦允許各國以保護「公共道德」(public morals) 與「公共秩序」(public order) 為由採取措施，進行管制決策 (OHCHR, 2005)。雖然目前 WTO 對於上述兩者並無具體明文的定義，僅散見於各專家小組對於個別爭端解決案件的陳述中，例如在「美國—博奕業服務案」中，專家小組就指出，「公共道德」意指「由，或為一個社會或民族所維持的行為是非標準」，而「公共秩序」則是指「由公共政策與法律所反映出對於社會基本利益的保護。這些基本利益主要涉及法律、安全和道德標準」。並且認為，「公共道德」和「公共秩序」是兩個截然不同的概念，但就這兩者所同時保護大致類似的價值觀而言，則可能有所重疊，因此認為，「公共道德」和「公共秩序」兩者是可以因時間和空間的不同而發生變化，視當時的社會、文化、倫理和宗教價值觀而定，而且 WTO 成員應有餘地，在國內根據自己的價值體系與尺度，界定和運用「這些概念」²⁰。針對「這些概念」界定和運用的國際判準，一九九八年 WTO 爭端解決機構於「海蝦—海龜案」中，確立了一項非常重要的原則，就是對於協定內容的解釋，採取所謂的「演化途徑」(evolutionary approach)，意即種種協定的語句不是靜止的，而是必須按照現代的意義作解釋²¹。爭端解決機構認為此一途徑是解釋協定內容的適當方法，不僅可充實了 WTO 規範的內

¹⁹ 「出於維護公共秩序或公共道德的目的，包括為了保護人類、動植物的生命或健康，為了避免對環境嚴重污染，成員可以拒絕授予發明的專利權，並可以阻止某項發明的商業利用。」 (Members may exclude from patentability inventions, the prevention within their territory of the commercial exploitation of which is necessary to protect *ordre public* or morality, including to protect human, animal or plant life or health or to avoid serious prejudice to the environment, provided that such exclusion is not made merely because the exploitation is prohibited by their law.)

²⁰ United States – Gambling and betting services, Report of the Panel, paras. 6465 – 6468 and 6461.

²¹ United States – Import prohibition of certain shrimp and shrimp products, Report of the Appellate Body (WT/DS58/AB/R), 12 October 1998, paras. 129-130.

容，並可擴充並釐清種種 WTO 相關協定的意涵，更重要的是，其明確將「公共道德」、「公共秩序」、與「保護人類、動植物生命或健康」解釋為各國國內法制的的基本價值，涵蓋道德、經濟或政治等價值觀，因此主張三者也應採用「演化途徑」作解釋（OHCHR, 2005: 10）。而基於上述種種理由，本文認為未來可將三者同時作為 WTO 爭端解決的判準之一，以及作為各國進行 GMO 管制政策制訂的指導原則。

陸、結論

如以上本文所分析，對美國國內而言，決策者似乎沒有必要處理 GMOs 發展的議題，原因在於大多數民眾已願意接受 GMOs，相對使該議題的「棘手性」（wickedness）幾乎已不存在。但在國際層面上，由於美國在與歐盟因 GMOs 所產生的政策與貿易摩擦中，對於未來 GMOs 應如何發展的規範性問題仍未獲得解決，使得與 GMOs 相關的管制政策制定，已被視為是美歐兩大陣營所必須共同面對的棘手問題，而目前兩大陣營也紛紛同時利用目前已有的科學證據，試圖證明自己所持立場的正當性，並證明另一方是錯誤的。然而，在此爭端中，本文認為雙方似乎皆未考量到議題本身的複雜性，以及利害關係人所持立場的多樣性。再者，若排除對已有科學證據的依賴，雙方在 GMOs 管制的爭端中，似乎也忽略了以下的核心問題：應由誰來定義風險？定義的基礎為何？以及何種交易特別需要管制政策的介入？對此，基於 GMOs 的發展系絡，本文認為這些問題是歐美雙方，甚至是國際治理體系首先所必須進行規範的。贊成或反對 GMOs 的利益團體經常以科學證據來支持他們的立場，並以此作為對一般民眾的訴求。不過，即使其中的一方願意接受另一方所偏好的科學證據，這類資訊還是必須透過特定的規範主張，進而被移轉至管制政策中。例如透過田間實驗，雖然可以協助人們理解基因改造與一般的大豆兩者之間進行交叉授粉（cross-pollination）的比率為何，但卻不能告訴決策者何種程度的基因漂變²²（genetic drift）是可以被接受的？同樣地，如果在管制政策中規定，食品所含的基因改造成分必須被標示出來，

²² 所指的是生物個體族群中的遺傳基因隨機發生變異的現象。

那麼標示的基準為何？百分之一？或更多？更少？其對食品的安全有何差異？科學社群無疑的必須對此進行探究，以協助釐清各群體間進行政策對話的基礎，而雖然能提出具體數據，但科學所無法回答的是，社會大眾在根本上對這些證據所持的判斷標準為何的問題。

這是由於在當前，重要科技領域的發展和應用，已明顯地涉及到各式不同群體的利益，例如基改作物與食品的發展，均涉及到政府有關部門、企業、消費者與科學家。這中間科學已不再被視為是價值中立的，也不再是毫無自身利益的中立者，其代表了現代科技的發展，已不再單單只是科學社群的責任，也不再是僅關係到政府應否進行管制的政策議題，而是已涉及到社會中所有其他角色，更涉及到民眾的生活。因此，政府在未來的政策制定（尤其是管制政策）過程中，必須更密切注意此種由社會與科學之間所出現新的問題和緊張關係。

雖然對於 GMOs 的管制，在國際層面上圍繞於國際、歐盟與美國管制架構發展所引發的爭議，以及目前由美國與歐盟彼此相互競爭的體制所帶來的不確定性，至今仍未獲得有效解決。除了建議將爭議回歸 WTO 體制解決外，本文進一步嘗試從此一政策爭端與貿易摩擦中，探索出幾個我國政府在未來制訂相關管制政策與立法必須重視的課題²³。首先，若觀察以美歐各自的 GMOs 管制政策發展趨勢，至少至目前為止，仍是明顯的處於開放（利益）與防衛（風險）相互對立的局面，且各國國內的管制架構與國際協定間，也仍時時處於不相容，甚至相互角力的狀態。縱使 GMOs 的發展已逐步成熟，但科學家卻仍然無法完全掌握基因最基本的運作模式，也因此無法明確地對所有潛在的風險進行評估。在如此的科學不確定中，持不同立場的陣營，共同面臨了一個窘境，就是雖彼此各持已見，但卻都無法確切地證明對方觀點的錯誤之處，進而解決爭議。此使得 GMOs 的全球治理體系，至今一直仍無

²³ 雖然衛生署已草擬研議「重組 DNA 技術衍生食品管理辦法草案」，不過目前尚未完成立法程序。至於現行「商品標示法」與「食品衛生管理法」，因為沒有針對基因改造食品加以規範，因此我國目前尚未有直接管理基因食品的特別法律，僅有二〇〇八年衛生署依據「食品衛生管理法」第十四條所訂定的「『基因改造食品』之安全性評估方法」。而在生物安全管理層面上，目前係由農委會分別於二〇〇二年訂定的「基因轉殖種畜禽田間試驗及生物安全性評估管理辦法」、二〇〇四年的「植物品種及種苗法」部分條文、二〇〇五年的「基因轉殖植物之標示及包裝準則」、「基因轉殖植物田間試驗管理辦法」、「基因轉殖植物輸出入許可辦法」、以及二〇〇九年的「基因轉殖水產動植物田間試驗管理規則」等「行政規則」或「行政命令」作為管理依據，但仍缺乏實質的審查標準。

法藉由國際協定之間的協調運作，在開放與防衛之間取得一個適切的平衡點。

此外，另一個值得我政府深思的議題是，儘管在美國與歐盟之間，目前仍為 GMOs 管制政策存在著激烈的摩擦，但雙方的決策者也由此認知到，GMOs 的未來並不是掌握在政府管制者或科學家的手中，而是掌握在消費者與公民的手上。雖然決策者與科學家在往後的政策論述形成過程中，仍會扮演一定的關鍵角色，但他們也必須體認到，最後的決定權仍必須仰賴於民眾、消費者、以及他們所選出來的民意代表。如果民眾能深信政府或國際的管制架構或治理體系，可以提供足夠的制度性保障，使其能免於非必要的風險威脅，以及如果消費者能深信 GMOs 的確可以為其帶來許多顯而易見的利益（例如低脂、低卡路里與含高營養成分），如此 GMOs 的發展才有未來。反之，就會陷入如同今日歐盟的處境一般，由於消費者的疑慮與抵制，導致市場拒絕販售，並迫使政府必須採取更為嚴格的管制政策來挽回民眾的信任，甚至是貿然的明令停止發展。若此情況持續下去，最後將有可能使目前在歐盟已形成的農業生技產業群聚瀕臨瓦解，進而使歐盟錯失發展 GMOs 的優勢先機。

總體而言，在當前歐美之間所爆發的 GMOs 管制衝突上，證明了與科技發展有關的管制議題，不僅已逐漸成為公共政策的重心，同時這些管制議題所具有的種種新特性，例如在科學上仍存在著關鍵的不確定性、涉及更多廣泛且歧異的利益與意見、以及必須觸及具敏感性的領域（民眾的健康與安全、生物多樣性的保護與環境等），實對未來的公共政策制定有著潛在的重要意涵。這些議題充分反映了目前科學與社會之間的關係，已產生了一些根本變化。一方面，科學的發現雖充滿著能解決人類問題的機會，然科技的應用與發展也正以前所未有的方式，深入且廣泛地影響到民眾生活的各個層面；另一方面，科技應用中的不確定性，大大地增強民眾對潛在風險的重視，尤其是在一些重要的敏感領域中，民眾關注與參與的意識更是大大增強。

此意謂著未來在形塑一國的科技管理與管制政策過程中，當地民眾所秉持的社會價值，著實扮演著關鍵性的角色。這些社會規範與偏好也許是常常改變、不穩定，甚至是受到媒體與政治行動者所操弄的，但不可否認的是，在某種程度上，它們的確可以代表種種關係到糧食安全與管制政策論辯的起點。重要的是，如果這些論辯議題已能為大多數民眾認知與接受，管制政策的制定就必須超越以往單純地交由「科學」與「專家」來承擔責任，甚至是政府以更粗糙的手法，僅不斷地透過媒體宣傳，強調 GMOs 為社會所帶來的龐大潛在利

益而已，相對的，決策者必須從現存的技術水準、社會規範、評價與偏好中尋找出平衡點，重新建立管制架構與治理體系的價值，並獲得民眾的信任。

參考文獻

- Bal, Salman
2001 “International Free Trade Agreements and Human Rights: Reinterpreting Article XX of the GATT”. *Minnesota Journal of Global Trade*, vol. 10, No. 1(Winter): 62-108.
- Beck, U.
1992 *Risk Society: Towards A New Modernity*. London: Sage.
- Biotechnology Industry Organization (BIO)
2003 “The Politics of Science vs. the Science of Politics”. *Carl B. Feldbaum's plenary speech at BIO 2003*, June 24, 2003.
- Blackwood, A.
2004 “GMOs 101”. *Health*, 18: 168-173.
- Blowers, A.
1997 “Environmental Policy: Ecological Modernization or the Risk Society?” *Urban Studies*, 34: 845-871.
- Bradbury, J.
1989 “The Policy Implications of Differing Conceptions of Risk”. *Science, Technology and Human Values*, 14: 380-399.
- Burton, M., D. Rigby , T. Young , and S. James
2001 “Consumer Attitudes to Genetically Modified Organisms in Food in the UK”. *European Review of Agricultural Economics*, 28: 479-498.
- Carlsson, F., P. Frykblom , and C. Lagerkvist
2004 “Consumer Benefits of Labels and Bans on Genetically Modified Food: An Empirical Analysis Using Choice Experiments”. *Working paper in Economics*, No. 12. Sweden :Gothenburg University.
- Compton, Michele M.
2003 “Applying World Trade Organization Rules to the Labeling of Genetically Modified Foods”. *Pace International Law Review* ,15, 359-409.
- Conklin, J.
2006 “Wicked Problems and Social Complexity”. In *Dialogue Mapping: Building Shared Understanding of Wicked Problems*. West Sussex, UK: John Wiley and Sons: 3-40
- Cooke, B., and U. Kothari (eds.)
2001 *Participation: The New Tyranny?* London: Zed.
- Cors, T.
1999 *Biosafety and International Trade: Conflict or Convergence?* Retrieved from: http://www.biotech-info.net/conflict_convergence.html.

- Curtis, K., J. McCluskey, and T. Wahl
2004 “Consumer Acceptance of Genetically Modified Food Products in the Developing World”. *AgBioForum*, 7: 70–75.
- Demena, Ilona M.
2006 “Genetically Modified Foods in the International Agenda: Trade Conflicts, Labeling Controversy, and the Importance of Informed Consumer Choice”. *Brigham Young University International Law & Management Review*, Spring.
- Friedberg, S.
2004 *French Beans and Food Scares: Culture and Commerce in An Anxious Age*. London: Oxford University Press.
- Gashkell, G., N. Allum, and S. Starrs
2002 *Europeans and Biotechnology 2002*. Eurobarometer 58.0. Retrieved from : http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_177_en.pdf.
- Gaskell, G., and M. Bauer (eds.)
2001 *Biotechnology 1996–2000: Life Sciences in European Society*. London: Science Museum.
- Glickman, D.
1999 *New Crops, New Century, New Challenges: How Will Scientists, Farmers, and Consumers Learn to Love Biotechnology and What Happens If They Don't?* Speech before the National Press Club. Retrieved from: <http://www.usda.gov/news/releases/1999/07/0285>.
- Greenpeace
2001 *Recipes Against Hunger - Success Stories for the Future of Agriculture*. Netherlands: Greenpeace International.
- Groth, E.
1998 “Risk Communication in the Context of Consumer Perceptions of Risk”. *Consumers Union Working Paper*. Retrieved from: <http://www.consumersunion.org>.
- Isaac, Grant E., and William A. Kerr
2003 “Genetically Modified Organisms at the World Trade Organization: A Harvest of Trouble”. *Journal of World Trade*, 37(6): 1083-1084.
- Jackson, John H.
1989 *The World Trading System: Law and Policy of International Economic Relations*. Cambridge: MIT Press.
- Kasperson, R., and P. Stallen
1991 *Communicating Risks to the Public*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer.
- Leach, M., I. Scoones, and B. Wynne
2005 *Science and Citizens: Globalization and the Challenge of Engagement*. London: Zed.
- Levidow, L., and S. Carr
2000 “Unsound Science? Transatlantic Regulatory Disputes over GM Crops”. *International Journal of Biotechnology*, 2: 257-273.

Levidow, L., and C. Morris

- 2001 “Science and Governance in Europe: Lessons From the Case of Agricultural Biotechnology”. *Science and Public Policy*, 28: 346-360.

Levidow, L., J. Murphy, and S. Carr

- 2007 “Recasting “Substantial Equivalence”: Transatlantic Governance of GM Food”. *Science, Technology and Human Values*, 32(1): 26-64.

Li, Q., J. McCluskey , and T. Wahl

- 2004 “Effects of Information on Consumers’ Willingness to Pay for GM-cornfed Beef”. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 2: 1058-1073.

Lusk, J., L. House, C. Valli , S. Jaeger , M. Moore, and B. Morrow

- 2004 “Heterogeneity in Consumer Preferences as Impetus for Non Tariff Trade Barriers: Experimental Evidence of Demand for Genetically Modified Food in the United States and European Union”. *Working Paper on Department of Agricultural Economics*. West Lafayette, IN: Purdue University.

Marris, C., B. Wynne, P. Simmons , and S. Weldon

- 2001 *Public Attitudes to Agricultural Biotechnologies in Europe* (EU FAIR final project report). Retrieved from: <http://csec.lancs.ac.uk/pabe>.

McCrudden, Christopher.

- 1999 “International Economic Law and the Pursuit of Human Rights: A Framework for Discussion of the Legality of ‘Selective Purchasing’ Laws Under the WTO Government Procurement Agreement”. *Journal of International Economic Law*, vol. 2, No.1: 3-48.

Moon, W., and S. Balasubramanian

- 2001 “Public Perceptions and Willingness-to-pay a Premium for Non-GM foods in the US and UK”. *AgBioForum*, 4: 221-231.

Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR)

- 2005 *Human Rights and World Trade Agreements - Using General Exception Clauses to Protect Human Rights*. New York and Geneva: United Nations.

Paarlberg, R.

- 2001 *The Politics of Precaution: Genetically Modified Crops in Developing Countries*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- 2003 *Reinvigorating Genetically Modified Crops*. Retrieved from: <http://www.biotech-info.net/reinvigorating.html>.

Patterson, L. A., and T. Josling

- 2002 *Regulating Biotechnology: Comparing E.U. and U.S. Approaches*. European Policy Paper Series, May. Pittsburgh, PA: European Studies Center, University of Pittsburgh.

Pew Initiative on Food and Biotechnology.

- 2005 *U.S. vs. E.U.: An Examination of the Trade Issues Surrounding Genetically Modified Food*, Retrieved from: <http://pewagbiotech.org/resources/issuebriefs/>.

- Prakash, A., and K. Kollman
 2003 “Biopolitics in the E.U. and U.S.: A Race to the Bottom or Convergence at the Top?”. *International Studies Quarterly*, 47: 617–641.
- Quintillan, Sara Pardo
 1999 “Free Trade, Public Health Protection and Consumer Information in the European and WTO Context: Hormone-treated Beef and Genetically Modified Organisms”. *Journal of World Trade*, 33(6): 147-197.
- Ravetz, J.
 2005 “The Post-normal Science of Safety”. In M. Leach, L. Scoones, and B. Wynne (eds.), *Science and Citizens: Globalization and the Challenge of Engagement*. London: Zed: 43-53.
- Rittel, H., and M. Webber
 1973 “Dilemmas in a General Theory of Planning”. *Policy Sciences*, 4: 155-169.
- Scholderer, J., and L. J. Frewer
 2003 “The Biotechnology Communication Paradox: Experimental Evidence and the Need for A New Strategy”. *Journal of Consumer Policy*, 26: 125-157.
- Slovic, P.
 1992 “Rating the Risks”. *Environment*, 21: 36-39.
 2001 *The Perception of Risk*. London: Earthscan.
- Slovic, P., and B. Fischhoff
 1982 “How Safe is Safe Enough? Determinants of Perceived and Acceptable Risk”. In Gould, L. and C. Walker (eds.), *Too Hot to Handle*. New Haven, CT: Yale University Press: 112-150.
- Thomas, S., D. Burke, M. Gale, M. Lipton and A. Weale
 2003 *The Use of Genetically Modified Crops in Developing Countries*. London: Nuffield Council on Bioethics. Retrieved from:
http://www.nuffieldbioethics.org/go/ourwork/gmcrops/publication_313.html.
- United States Foreign Agricultural Service.
 2005 *U.S. Trade Exports: BICO Commodity Aggregations*. Retrieved from:
<http://www.fas.usda.gov/ustrade>.
- Vogel, D., and D. Lynch
 2001 “The Regulation of GMOs in Europe and the United States: A Case-study of Contemporary European Regulatory Politics”. *Working Paper*. Washington DC: Council on Foreign Relations.
- Wright, S.
 1994 *Molecular Politics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wynne, B.
 2001 “Creating Public Alienation: Expert Cultures of Risk and Ethics on GMOs”. *Science as Culture*, 10: 445-481.

Zarrilli, Simonetta

- 2001 “International Trade in Genetically Modified Organisms and Multilateral Negotiations: A New Dilemma for Developing Countries”. In Francesco Francioni(ed.)*Environment, Human Rights and International Trade*. Portland: Hart Publishing: 39-86.

Zerbe, N.

- 2004 “Feeding the Famine? American Food Aid and the GMO Debate in Southern Africa”. *Food Policy*, 29: 593-608.

Open or Defense? The Policy Choice on Genetically Modified Organisms (GMOs) Regulation

Yuan-Hui Lai*

Abstract

Policy debates over the development of new GMOs (genetically modified Organisms) frequently implicate state's regulation and governance, the purpose of which has traditionally been to mitigate the risk of new technologies through promotion of conditions of safe use. However, although the United States and the European Union share a common desire to provide a safe food supply and credible regulatory systems, they have adopted two very different regulatory approaches to deal with the GMOs coming to market. Consequently, the US-EU relationship has become fraught with conflict over the GM foods issue. This paper explores the nature of the two regulatory systems and the underlying social, political, and institutional factors that contributed to the development of these systems. It then explores the impact of these two regulatory systems on international trade. We distinguish between producer protectionism, a commonly recognized trade impediment, and overprotection of consumers that can also have trade implications. Because the trade conflicts over GM foods could result in serious consequences for both the US-EU relationship and the multilateral system of trade rules, various attempts at bilateral and multilateral reconciliation have been made. Unfortunately, most of these attempts have stalled or failed. Finally,

* Associate Professor, Department of Public Affairs and Management, Kainan University.

the paper explores the SPS agreement of WTO as an only possible solution to the conflict and could allow the EU and the US to reach consensus without resulting in major trade disruptions.

Key Words: bio-safety, Genetically Modified Organisms (GMOs), risk, WTO, regulatory policy