Research of Industrial Clusters Policies of Japan's Regional Innovation
-Outlook of Industry-Government-Academia Cooperation Model-

Lin, Chia-Chueh

NCCU Program in Japan Studies Ph.D. Student

*Email Address:104863502@nccu.edu.tw

Abstract

Along with the globalization development in the world, most developed countries endeavor to construct efficacious innovation model, and attempt to enhance the leanness of Industry-Government-Academia cooperation, activate the development & operation of national research & development technology capability, so as to obtain the competitive advantage in the market. However, Japan, who proclaims to practice 「Nation-building on Creation of Science and Technology」, through the 4 critical factors of Industry-Government-Academia-Research in National Innovation Systems, successfully became a great economic power after World War II though. Nevertheless, Japan confronted the economic bubble and long-term economic stagnation in early '90s, The Government of Japan was aware that the factors in National Innovation Systems are not enough to be in response to the revolutions of the environment, and therefore aggressively carrying out the reformation of university education and developing the venture capitals of universities, and drive「Industrial Clusters Plans」through Ministry of Economy, Trade and Industry. With the impetus of the aforesaid plan, to consolidate urban-rural and regional economic resources, deepen Industry-Government-Academia network with regional economies, then enhance the competitiveness of small and medium enterprises in all parts of Japan, and hope to increase national competitive capabilities as a whole and perk up the regional economies.

This dissertation is going to analyze the concerning theories & literature of innovation and

industrial cluster, firstly to probe into the industrial cluster theory and its mechanism, then the current situation of Industrial Cluster of Japan's Regional Innovation. Purpose is to put Industrial Cluster Theory & National Innovation Theory as the basic structure, adopts the outlook of industry-government-academia cooperation model to anatomize under the Industrial Cluster Policy, every organization as a role of perking up the development of regional economies and benefits, in order to acquire the conclusion and suggestion of industry-government-academia's role & position and various research questions in industrial cluster policy of regional innovation.

Key words: National Innovation System (NIS), Regional Innovation,
Industry-Government-Academia Cooperation, Industrial Cluster Policy

壹、前言

美國策略大師 Porter 提出國家鑽石理論中，認為理想的政府應成為促進經濟發展的媒介與挑戰者，並扮演支持國家競爭力的角色，鼓勵產業創新以刺激國內市場競爭力。因此，日本首相安倍晉三於 2012 年 12 月 26 日就任後，為擺脫日本長達 15 年的通貨緊縮困境，公佈「國家戰略特區法案」，以全球觀點強化國際競爭力，建構十個產業群聚戰略特區，擬將日本數個都市圈發展成強化城市經濟的推手。此法案是由首相召開「國家戰略特別區域咨問會議」，包括官房長官、相關部會首長及內閣府特區擔當大臣等成員，足見日本「中央主導」政策推展的顯著性。為此，本文試圖以產官學連攜之合作模式為中心，探究日本區域創新之產業群聚政策的內涵，從產業群聚理論及其產學合作機制之建構，觀察政策對應及產業群聚結構變化的興起，希望藉由理解實際政策的運用內容，洞悉產官學各方所扮演的角色與定位，提出相關議題的發現與省思。

貳、相關理論之文獻回顧

一、創新系統之相關理論

回顧資本主義發展的歷程，美國「新經濟」崛起之大放異彩令世人瞠目，而其經濟傳奇表現受到加冕後隨之而來的「知識經濟」(Knowledge-Based Economy)、「知識社會」(Knowledge-Based Society) 、「數位經濟」(Digital Economy)、「資訊化社會」(Information Society)等名詞與觀念，更因 1996 年經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)指出，其主要會員國的國內生產毛額約百分之五十以上(Gross Domestic Product, GDP)是以知識為基礎的(OECD,1996)[1]，漸次為各國所樂道與重視。全球的經濟亦漸漸依賴知識的生產、分配與使用，產業創新經濟學大師Chris Freeman(1987)首先提出國家創新系統的概念，此後創新系統一詞即廣泛被政策制定者與學者所引用。爾後，美國開始提倡強化知識財產權的保護，1980 年代分別通過「拜杜法案」(The Bayh-Dole Act)、「技術創新法案」(Stevenson-Wydler Technology Innovation Act)等確保智慧財產權的法案，之後透過在大學內設置技術移轉機關(TLO, Technology Licensing Organization)的方式將大學的技術移轉並事業化，從此之後，大學可以利用聯邦政府所提供的資金進行研究，並將研究成果申請成為大學的專利，美國的產官學合作以此為契機開始活躍[2]。

Edquist(1997)[3]認為創新系統學派(systems of innovation approach) 主要在描述、分析和影響創新過程，進而解釋大部分創新的形成與影響的關鍵因素。此外，Edquist 更指出創新系統方法是以互動式學習理論(Lundvall, 1992)與技術變遷的進化理論(Nelson and Winter 1982; Saviotti and Metcalfe 1991) 為基礎。關於創新系統學派的主要研究方法分為：(1)國家創新系統學派(national systems of innovation approach, NSI) (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993); (2)技術/產業創新系統學派(technological/sectoral systems of innovation approach, SSI)(Carlsson & Stankiewicz, 1991; Breschi & Malerba, 1997); (3)區域/地方創新系統學派(regional/local systems of innovation approaches, RSI)(Cooke et al., 1997; de la Mothe & Paquet, 1998)。而每一學派的研究內涵、分析單位(units of analysis)架構詳述如下(請參見表 1)。

表 1 創新系統學派分析架構

作者	創新系統學派	研究內涵	分析單位	分析架構
Freeman(1987)	國家創新系統	日本	政治經濟適應	國際貿易及產業部，進口技術研發

[1] Organization for Economy Cooperation and Development (1996). he knowledge-based economy. Paris:OECD.
[2] 楊智傑(2009)「反省美國拜杜法的理論與經驗」科技法律評論第 6 卷第 1 期，207-240。
[3] Edquist, C.(1997,ed.),Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organisations, London: Printer.

				公司，教育訓練機構，經團連)
Lundvall(1992)	國家創新系統	北歐斯堪地半島的國家，主要是丹麥	使用者/製造商的互動學習	公部門角色，教育，研發機構，標準訓練機構，製造系統
Nelson (1993)	國家創新系統	15 個開發中與已開發國家	技術組織與組織之間的共同演化 以公司為基礎能力及常規	研發活動分配，資金來源，公司獨特性，重要產業，大學角色，政府政策
Carlsson(1995)	技術系統	瑞典技術系統	技術知識網絡	機構基礎建設，聚落與網路，經濟能耐，發展區塊
Breschi and Malerba(1997)	產業創新系統	經濟合作暨開發組織國的各種產業	產業內公司間的知識連結	技術統治，創新動態，知識基礎及地理界限
Saxenian(1991)	區域創新系統	美國西岸矽谷 vs. 東岸波士頓地區	跨公司知識分享與人力資源的發展	非正式資訊交換，人力資源交流與發展，跨公司間網路
Cooke et al. (1997)	區域創新系	歐洲各個創新區域	當地社會文化及製造文化的互賴	財務能力，制度學習，生產文化

在 1990 年代末期，區域/地方創新系統(regional system of innovation)學派已被視為產業經濟和區域經濟的研究重點，然而對於區域/地方創新系統一詞的涵義，已明示地或非明示地運用在不同的研究領域。區域/地方創新系統的崛起，在於反應當地的管理與技術能力、隱性知識累積與知識外溢效果，對於特定地區的創新能力會有顯著的影響。Alfred Marshall 曾說:

> *“當產業選擇它自身的場地後，它將留在那裡一段長的時間，這是一項利益，因為人們能持有這樣的技能而與鄰近地區交換利益。相對貿易已不再變得神秘，然而人們卻在無形中與潛意識中學習到知識。好的作品是被充分地鑑賞，機器和製程的發明和改良、以及商業等所具有的利益，即刻地被注意到；假使任何人開始接受別人的新想法，進而結合自己的想法，如此將成為未來新想法的來源”(Marshall, 1932:152-3)*

區域/地方創新系統亦強調區域和文化的就近性(geographical and cultural proximity)，即區域透過重要的文化特質，諸如(1)合作的文化；(2)關聯的文化；(3)實行體制變革的經驗和能力；(4)合作和公司部門的共識；(5)生產力的文化，如勞工關係、合作和公司責任；(6)科學的、技術的、生產和財務範疇的現有機制。

綜觀創新系統學派結合政府、產業、企業和知識創新能力，對於當今知識經濟時代提供知識生產、擴散與使用的重要分析模式。國家創新系統、技術/部門創新系統和區域創新系統學派對於知識的創造、知識的移轉和知識分配的論點迥異，說明如下表：

表 2 創新系統學派的知識論點

創新系統學派	主要組織間知識的創造	知識移轉促進因素	知識擴散的系統彊界
國家創新系統	三角螺旋連結	共同的語言，溝通的廳會和文化編碼	局限於國家
技術/部門創新系統	技術/產業間連結	技術/部門間的互賴科學與技術間的關係	區限於產業或技術，並不一定局限於國家
區域創新系統	內隱性知識 社會資本連結	地理接近 社會資本 共同地域的學習 內隱性知識 外溢效果	區限於區域

二、產業群聚之定義與相關理論

(1) 產業群聚之定義

「群聚現象」，源自於生態學(ecology)中的觀念，群聚(cluster)的語彙來源出自於「葡萄的果實」，意指多數的主體結實的組織成為一個有固體型態的結構。關於地理上群聚現象相關的研究，已在上一節有所描述，其相關論文著作繁多。伊丹敬之在『產業集積の本質』一書中對於產業群聚有以下論述：

「產業群聚是指許多相互關連的企業群聚在一個狹小的地域，關連的方式，有同業種相互競爭的對手，或生產工程中上下游關係等。而群聚的主體以中小企業占絕大多數。企業集合所形成的群聚整體效果超越了個別企業的機能。」Michael Porter：「在特定的分野中，供給專門性高的業者，服務的提供者，關連業界所屬的企業，相關企業(大學、團體，業界團體等)集中在同一地理，競爭同時協力的狀態。」稱為群聚(Cluster)。(Porter,1998,PP.197-198)。

關於產業群聚的定義與內部特徵因學者研究出發角度及著眼點不同，也有不同的論述。Rabellotti(1995)描述區域群聚由四大部份組成：

(1) 不同類型企業在空間上的集中。

(2) 由社會與文化所創造的地方經濟行為。

(3) 極度垂直與水平的連結是基於市場和非市場商品、服務、資訊及人才的交換。

(4) 由公家及私人的地方性機構網絡給予企業所需支援。

Simmie and Sennett (1999)根據 Oxford Dictionary 的定義暗示群聚的形成不一定需要廠商間有連結。

(2).產業群聚的型態

(A) Markusen(1996)定義四種群聚的型態：

(1) Marshallian 群聚：只著重區域廠商間的合作

(2) 軸幅式系統(Hub-and-spoke)群聚：群聚被一間或數間大廠所控制，周圍為這些大廠的供應商

(3) 衛星群聚：群聚內交易合作少，多與群聚外廠商合作

(4) 政府主導群聚：由一間或數間政府大型機構所主導

(B)上海財經大學區域研究中心(2005)則將已開發國家之群聚類型分為：

(1) 創新型產業群聚：企業創新能力強、工作環境與法規制度較優

(2) 低成本型產業群聚：中小企業、價格競爭優勢，因地理位置集中、專業化、創新環境、策略聯盟等因素，產業群聚可降低交易成本，刺激創新、提高效率、加強競爭。

(3).產業群聚之相關理論

在經濟學上對於地理群聚（geographic agglomerations）的研究可追溯至亞當斯密司(Adam Smith)對勞工專業化的觀察及韋伯(Alfred Marshall)的工業區位理論。史密斯在國富論中認為各式各樣的分工可使產能增加，從工廠的劃分演進為工業區、區域與國際分工，而分工受限於市場範圍，分工的生產技術改進及技術發明即意味著技術進步會促進經濟成長。

而產業群聚的研究起源於 Marshall A 於 1890 年「經濟學原理」一書中提出產業的區域性及外部性(外在效應或溢出效應)概念後，而後，產業群聚形成的原因及相關研究理論經過一代又一代經濟學家的發展，已累積相當之研究成果。以下就產業群聚的相關理論論點之沿革，整理如下：

(A).外部經濟理論述（External Economics）

Marshall(1890)在其<<經濟學原理>>一書中，首次提出了產業聚集及內部聚集和空間外部經濟的概念，並闡述了存在外部經濟與規模經濟（Scale Economics）條件下產業聚集產生的經濟動因。所謂的內部經濟，是指於從事工業的個別企業的資源、組織和經營效率的經濟；而外部經濟則是強調空間上相所產生之外部經濟與規模經濟。簡言之，即在特定的區域中擁有氣候、土壤、礦物資源等古典生產要素中的比較優位者與宗教、政治、經濟等要因相互配合而產生產業的區域化。

(B).工業立地論(Industrial location)

Weber A(1929)從交通與工資說明企業立地的選擇，提示了產業形成的原因。其主張收益的增加就是成本的減少，從成本面歸納聚集經濟的內涵有：(1)內部經濟：生產規模擴大，平均生產成本隨著技術革新或效率提升而減少，此即規模經濟。(2)外部經濟：同類產品的生產廠商因聚集於同一區位，獲致生產與運銷上的成本節省。Weber 以廠商為出發點，藉由內部經濟與外部經濟解釋群聚的利益，一般被認為是產業相關理論的濫觴。

(C).空間經濟論（new economics geography）

Kurgans P.(1911)，Kurgans 承繼了 Marshall 的思想，強調產業群聚源自於外部性，此外部性乃因需要的外部性(金錢的外部性)，在收到獲遞增、輸送費、市場需求三個要因相互作用下，產業形成地理上的集中現象。

空間經濟學乃是以多樣的且相互接近並且互補的地利之便從事各樣的活動而產生的群聚力而被注目，而都市、地域以及際間的空間經濟系統中動態的變遷更值得分析。以常識而言，運送費減低是國際化的促成，地理上的接近，即所謂的「地域」所扮演角色的重要性即降低。但究今日全球化的經濟牽引的軟硬體的創新(Innovation)，也就是「知識的創造」，在知識的創造中所謂的「知識勞動者」則集中在少數的國家，更甚至可說是在少數的都市中群聚。

(D)、經營戰略論

Michael Porter(1998)所提倡的產業群聚的概念可概分為:

(1)在全球化的環境變化中，土地、天然資源等傳統生產要素的比較優位的產業集積論相對於科學技術持續上昇，先進顧客的需求知識，新生產要的重要性被指出來。

(2)相對於傳統的產業集積論，Cluster 不僅包含在企業、大學機關、研究機關、金融機關地方自治體在全球化及情報技術發達環境急速發展中，產業社會轉換成知識社會的關係變化中，國家及區域的競爭優位的泉並非全來自於成本而特別是指在透過創新所帶來的影響。

Michael Porter 從競爭策略觀點研究在地理上相互接近的企業或集團產業，上下游、大學、研究機構業界團體間既競爭又合作的關係，Porter 把群聚定位成「在特定的分野中，供給專門性高的業者、服務的提供者、關連業界所屬的企業、相關企業」集中在同一地理，競爭同時的狀態。」稱為群聚。

以下就各學者對於產業群聚相關定義及研究做一整理如下表：

表 3 產業群聚相關研究及定義表

作者	時間	產業群聚的定義
Marshall A.	1890	強調空間上相鄰所產生之外部經濟與規模經濟，透過土地，勞動力及天然資源的共享，降低生產成本與交易成本，從而形成產業群聚。
Weber A.	1909	Weber A(1929)從交通與工資說明企業立地的選擇，提示了產業形成的原因，以廠商為出發點，藉由內部經濟及外部經濟來解釋群聚的利益
Czamanski & Ablas	1979	將群聚定義為由正式產品所連接的相關領域，並不考慮地理位置是否接近。但當群聚現象的確表現出高程度的地理集中時，學者便將此現象歸類為產業複合體(industrial complexes)。
Scott A.J.	1988	企業間交易的空間上接近，追求生產費用的減少
Joseph、Alan M.	1992	一群相同或相關產業的廠商聚集在某一特定地區中。
Anderson & Gray	1994	一群公司或企業以地理接近性為必要條件，依賴彼此間積極互動的關係來增進各自的生產效益或競爭力。
Yla - Antilla、Pekka	1995	產業或企業因地理上的接近而緊密結合。
D' cruz、Rugman	1995	一群公司或廠商集中在一小區域中，彼此為相同或相關產業的成員，每個群聚中包含一個或少數的旗艦公司，透過與其他合作廠商網路系統的建立，扮演主導地位。

Markusen	1996	定義四種群聚的型態：(1)Marshallian 群聚：只著重區域廠商間的合作；(2)Hub-and-spoke 群聚：群聚由一家或數家大廠所控制，周圍為這些大廠的供應商；(3)衛星群聚：群聚內交易合作少，多與群聚外廠商合作；(4)政府主導群聚：由幾間或數間政府大型機構所主導。
清成忠男、橋本寿朗	1997	眾多企業聚集在狹小的區域裡共同生產相同製品的場所，產業聚集場所的重要因素，就是具有多樣化技術或特徵的企業組成的網路。
Porter M.	1998	在特定的分野中，供給專門性高的業者，服務的提供者，關連業界所屬的企業，相關企業「(大學、團體，業界團體等)」集中在同一地理，競爭同時協力的狀態。
伊丹敬之	1998	產業群聚是指許多相互關連的企業群聚在一個狹小的地域，關連的方式，有同業種相互競爭的對手，或生產工程中上下游關係等。而群聚的主體以中小企業占絕大多數。企業集合所形成的群聚整體效果超越了個別企業的機能。
日本中小企業廳	2000	眾多企業聚集在地理上相互接近的特定區域，各企業間發生交易或資訊交流合作等企業關係的狀態。
張陽隆	2001	廠商或產業密切聯繫的狀態、成因，以及可能造成的利益效果。
王緝慈	2001	集群是一組在地理上靠近的相互聯繫的公司和關聯的機構，它們同處在一個特定產業領域，由於具有共性和互補性而聯繫在一起。集群具有專業化的特徵。
林毅夫	2005	形成產業群聚的前提是，該產業必須符合地區之比較優勢，沒有比較優勢無法形成產業群聚。而地方政府推動產業發展應選擇當地傳統產業、當地國有企業已形成之產業群聚、當地獨特資源、當地已具上下游連結之產業。並重視技術創新、人力資源開發、引入外資、政府應積極推動。

出處：郭士傑(2007)〈產 業聚集觀點看日本地方產業發展-以新潟縣三条市與燕市為例〉

三、產官學合作之定義

(1).產官學合作的定義

有關產學合作的定義，國內外的看法均大同小異，如Bloedon與Stoke所指出，產學合作是由產業界出資，並與學術界共同進行研究活動與計劃。認為是結合學術理論與企業單位生產實務經驗，讓理論與實務彼此的差異程度更為縮短，並有效利用學校設備與與人才，讓技術研究發展有更寬廣的空間[4]。

[4] Bloedon,,R.V.; Stokes,D.R., (1994).Making university/industry collaborative research succeed. Research technology Management,37(2),44-48

日本對於產學合作的定義: Weblio指出產學合作得是透過民間企業與大學的共同研究進行開發商品的事業，而政府或自治團體等官方有參與之情，則稱為產官學合作。其主要優點為「1.融合民間企業、官方及大學所持有的技術，使得開發新技術的可能性增加。2.可以讓學生實際參與研究，成為人才育成的場所。3.民間企業及官方所持有的技術可以傳授給學生。4.可以確保大學的研究資金。」；其主要缺點為「1.由於企業利益關係者增加，因此有可能在做判斷時比較耗費時間。2.雙方的關係及角色並不明確」[5]。

在 1995 年以前，日本的產官學合作曾被稱為「產學共同」、「產學協同」，直至 1995 年科學技術法之後，名稱才統一為「產學合作」（産学連携），有政府參與的則稱為「產官學合作」（産官学連携）。「產」指的是產業界，狹義的來說是民間企業，廣義則包含NPO(Non-Profit Organization)等非營利企業組織等。「官」即代表政府或國家，包含所有國立機構、政府單位、公立學術研究機構等。「學」指的是學術界，包含了大學院校、技術學院、專門學校等等的高等教育機構。「產學合作」或「產官學合作」指的就是企業與學校或企業與學校與政府三方面所進行的共同合作。[6]

Lundvall (1992) 主張創新必須在特定的社會和地域 (territorially)，透過學習和互動的歷程來達成，此一環境脈絡會因著文化、制度的不同而產生差異。因此，學者也開始從區域的層次探討創新系統的效果，譬如 Saxenian (1994) 比較矽谷與波士頓 128 公路兩個地區周邊之高科技產業發展後，認為影響區域經濟發展的主要因素是產業網絡結構、知識流通、文化與組織、競爭方式、人力資源的流動，以及基礎建設等。

20 世紀 90 年代初期 (後泡沫經濟時期)，是日本國家創新系統重建與發展的時期 (張俊芳，民 96b)。由於日本經濟停滯，該國政府開始找尋可提升國家經濟表現的政策或社群，大學便被視為促進創新和國家經濟的重要關鍵。另一方面，日本眼見美國經濟的成功歸因於鼓勵大學從事技術商品化之相關政策 (例如於 1980 年代通過的拜杜法案)，且大學與企業合作及技術移轉的成效，均有明顯改善 (Mowery and Sampat, 2004)；因此，日本也參考美國經驗改革國家的創新系統 (Walsh et al., 2008)。這個時期，日本研發費用占 GDP 的比重持續上升，

[5] Weblio 辭典「産学連携」http://www.weblio.jp/
[6] 玉井克哉・宮田由紀夫(2007)「日本の産学連携」玉川大学出版社。 19-21・

1990 年 (130,783 億日元) 為 1980 年的 2.49 倍；公私營研究機構的數量 (48,346) 則約為 1980 年的 1.60 倍 (日本科學技術廳，民 90)。。

日本政府自 90 年代起開始積極的推行大學的教育改革及發展大學的創投事業。回顧日本經濟自 85 年廣場協議後，在日圓快速升值的背景下，日本製造業的生產基地外移海外，衍生「產業空洞化」問題，產業政策即成為了日本政府經濟調控的重要決策之一。戰後 50 年，日本的產業政策歷經傾斜生產方式、貿易立國戰略下的產業保護育成政策、重化學工業化、知識密集化、並走向科學技術與知財立國。日本的產業政策根據每個時期經濟發展的需要制定並實施。日本在 1995 年 11 月制定了「科學技術基本法」，構築了科學技術振興政策體系，宣言實行「科學技術創造立國」，1996 年 7 月開始實行科學技術基本計劃等，產官學合作(產官學連攜)這個名詞才正式登場。

參、日本區域創新之產業群聚政策現況

一、 日本產業群聚政策現況分析

區域創新系統由兩個次系統所構成 (Cooke and Morgan, 1998)，包括區域生產結構或利用知識的次系統 (如企業)，以及知識創造和擴散之次系統 (如大學、研究機構等)。不同次系統在特定的地理區域內互動，故能加速創新擴散與學習的速度 (Furman et al., 2002)。由於區域創新系統本質上是依循國家創新系統的架構進行不同層次的探討，學者在研究區域層次各次系統間的互動時，也會引用前節本文所敘述之理論為基礎。譬如 Kodama 以實證方式研究日本技術先進首都圈地區 (Technology Advanced Metropolitan Area; TAMA) 的發展後，認為區域導向的創新必須仰賴適當的中介機制，以及具備吸收能耐的廠商。

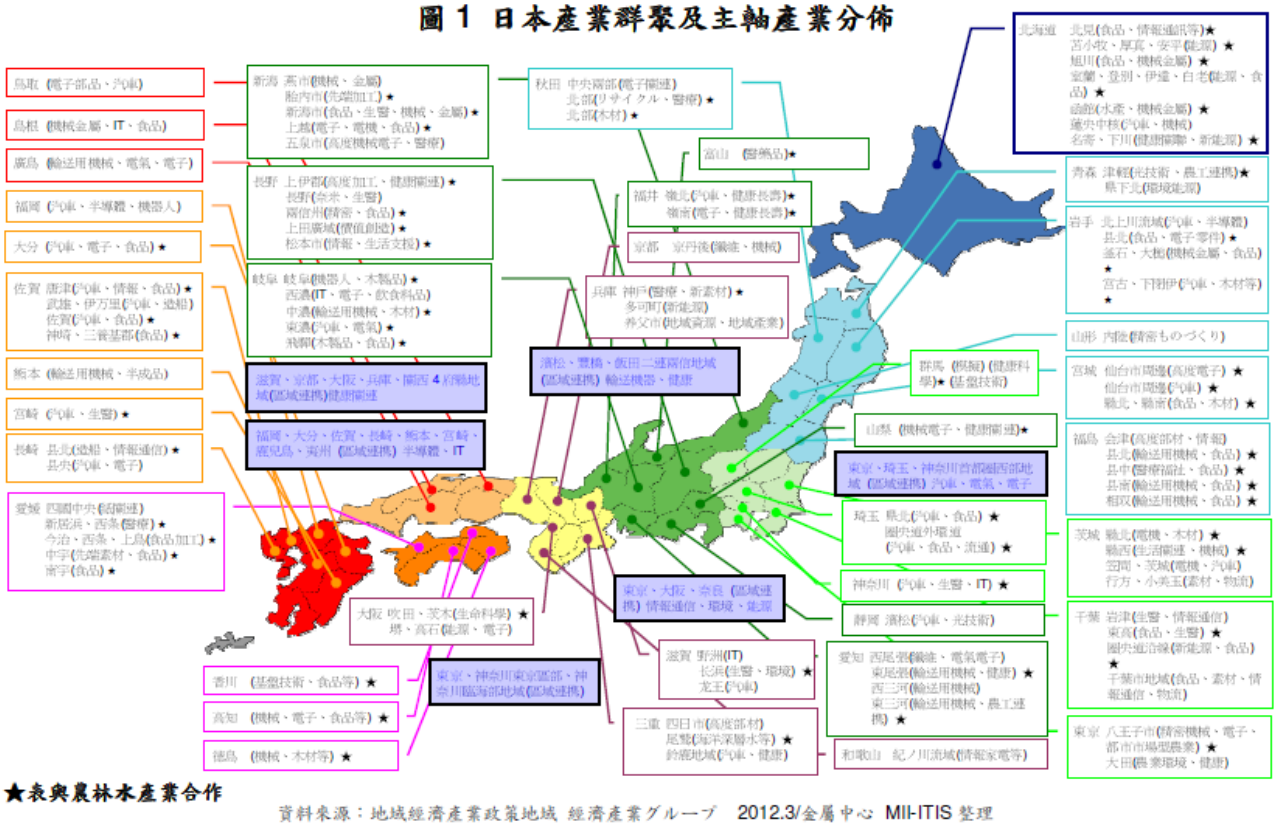
日本為了打破 90 年代以後的長期停滯，由經濟產業省推動「產業群聚計劃」。藉由此計劃之推動，促使產官學連攜活絡當地資源的運用，進而提升當地中小企業之競爭力，最終達到國家競爭力之提升。1960 年日本以「工場地立法」實施工業區設置，以硬體基礎設施為主，限於土地空間的規劃，在產學鏈結方面未有著墨；1990 年以地域企業主導，始鏈結產官學資源，2001 年推動產業群聚計劃，由單純工業區開發轉為整合城鄉、地域經濟資源，透過產學合作、同業合作、異業結盟、鼓勵創投及智財權的利用，促成產業的再造與新事業群聚的形

成，除公部門主導外，亦導入民間力量，以地域經濟深化產官學網絡，藉此提昇國際競爭力與活化地域經濟。

2007 年日本推動各地政府、商工團體、大學及法人研究機構成立地域產業活性化協議會。該協會主要針對地域資源，利用當地特有產業結構，擇選出各縣市主軸發展產業，同時強化與農林水產業及商工業連攜，截至 2012 年底，已將日本 47 個縣市，篩選出 199 項主軸產業推動計劃，作為未來招商重點與創造就業機會。

其中，除了單一縣市迷你產業群聚作成外，亦有以全球觀點強化國際競爭力，結合迷你群聚而構成之 6 個廣域連攜產業群聚合作群組，詳見【圖 1】[7]

圖 1 日本產業群聚及主軸產業分佈



資料來源：地域經濟產業政策地域 經濟產業グループ 2012.3/金屬中心 MII-ITIS 整理

此外，面對嚴峻的國際競爭壓力，日本政府為加深對地域產業群聚產官學合作網絡的扶植，經產省依據「經濟財改革基本方針 2007」、「長期戰略指導方針革新 25」及「知識財產推進計畫 2007」，透過經濟產業政策局地域經濟產業**グループ地**域技術課、產業技術環境局大學連攜推進課兩大單位，結合地方經濟產業局、學界推動產學官合作；而文部科學省則在各期

[7] IT IS 智網.http://www.itis.org.tw

科學技術基本計劃中融入產官學合作項目，鼓勵大學成立 TLO(Technology Licensing Organization)技術移轉機構及創投公司。由【圖 2】可知，日本針對地方產業群聚進行產官學合作輔導計劃，由過去交流平台的建置、技術移轉的強化，到現在強化開放式創新平台及知識連結，目前更將金融體系納入產官學合作架構中，強調研發成果產業化進一步提升至商業化層次。

目前由上而下政府主導的產官學合作計劃成果雖有大幅度進展，因著重在大企業節輔導，不易直接鏈結至中小企業，對於整體產業群聚競爭力的提昇貢獻有限；相較之下，由下而上產學平台主導的合作計劃，關注在大企業、中小企業與大學、研究機構間的鏈結合作反而更具成效。

圖 2 日本產官學產業群聚合作計畫推展歷程

資料來源:ITIS, 2013

二、區域創新之相關主體分析

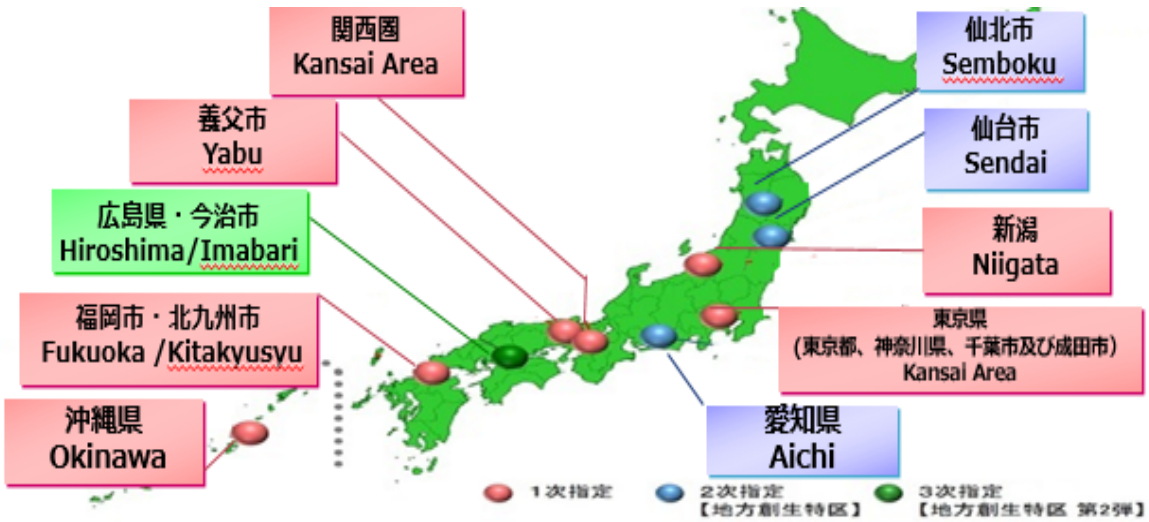
日本產官學合作政策之實踐歷程可區分成三個層次。首先是在國家層次上，政府推動之各項支援創新的基礎建設，例如制訂與產學合作相關的法規政策，以及設立專責機構協助推動產學合作業務；第二個層次是大學依循政府政策所推動之各項鼓勵與協助教師從事產學合

作的措施；第三個層次則是教師對前述政策法規的感受，以及對他們實際參與產學合作的情形。

在政府層次上最常被提及的便是經濟產業省(Ministry of Economy, Trade and Industry; METI)補助大學成立技術移轉辦公室(Technology Licensing Office; TLO)；在文部科學省(Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology; MEXT)方面，則是於 2002 年將其所屬的新技術開發事業團更名為科學技術振興機構(Japan Science and Technology Agency; JST)，其主要業務之一就是促進新技術商品化，亦即促進產學合作與技術移轉。JST 也設置產學合作資料庫，提供產官學合作活動之各項相關訊息、文獻和資料等(任燿廷，民 99)。

在區域層次上，經濟產業省(METI) 和文部科學省 (MEXT) 於 2009 年合作推動區域導向的產學合作中心。最具代表性的政策，則是由「內閣府地方創生推進室」所主導的「國家戰略特區」(圖 3)。其成立的目的是為了發展區域特色，藉以強化國家競爭力。目前已設有十個反應地方產業特質以強化地方競爭力為主的中心(如於沖繩設立之生技產業中心、於滋賀県設立之醫工中心)，以及五個基於全球區域合作架構為主的中心(如北海道研究與商圈、京都之創意產業)；這些區域中心的特色在於同時整合了產官學三方的資源，並由科技中介機構擔任協調單位，以北海道研究與商圈計畫為例，是由財團法人北海道科學技術綜合振興中心擔任協調單位(文部科學省，民 99)。

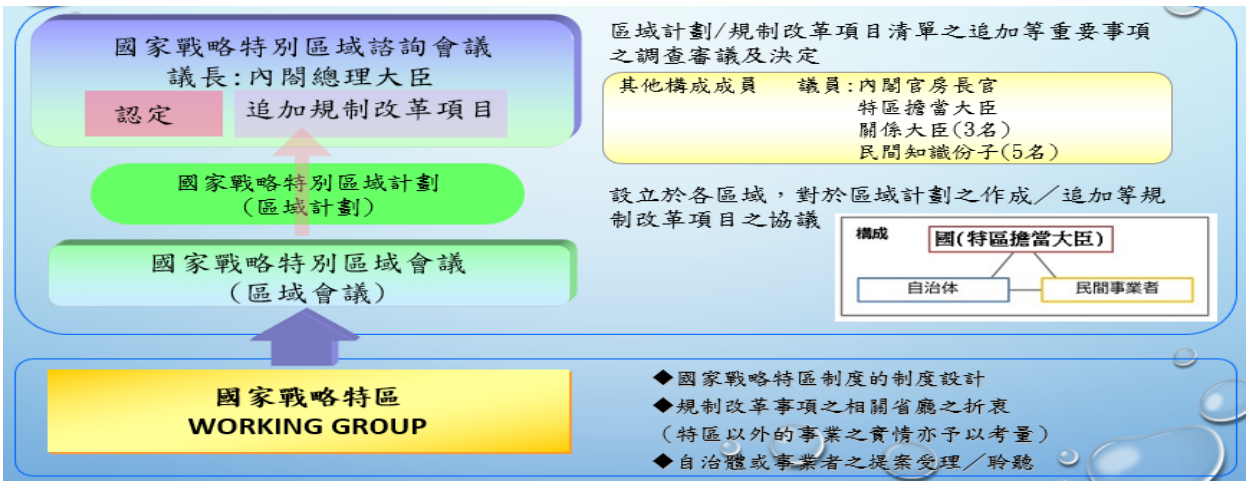
圖 3 日本成立國家戰略特區之指定區域



首先，分析設立國家戰略區的組織構造，首先，內閣府地域活性他推進室，設有區域的專職聯絡窗口；而各地的國家戰略特別區域會議之間會地點，均在地方，而不是中央政府所在地的東京。此外，是由「國家戰略特別區域會議」提出計劃內容，再由國家戰略特別區域

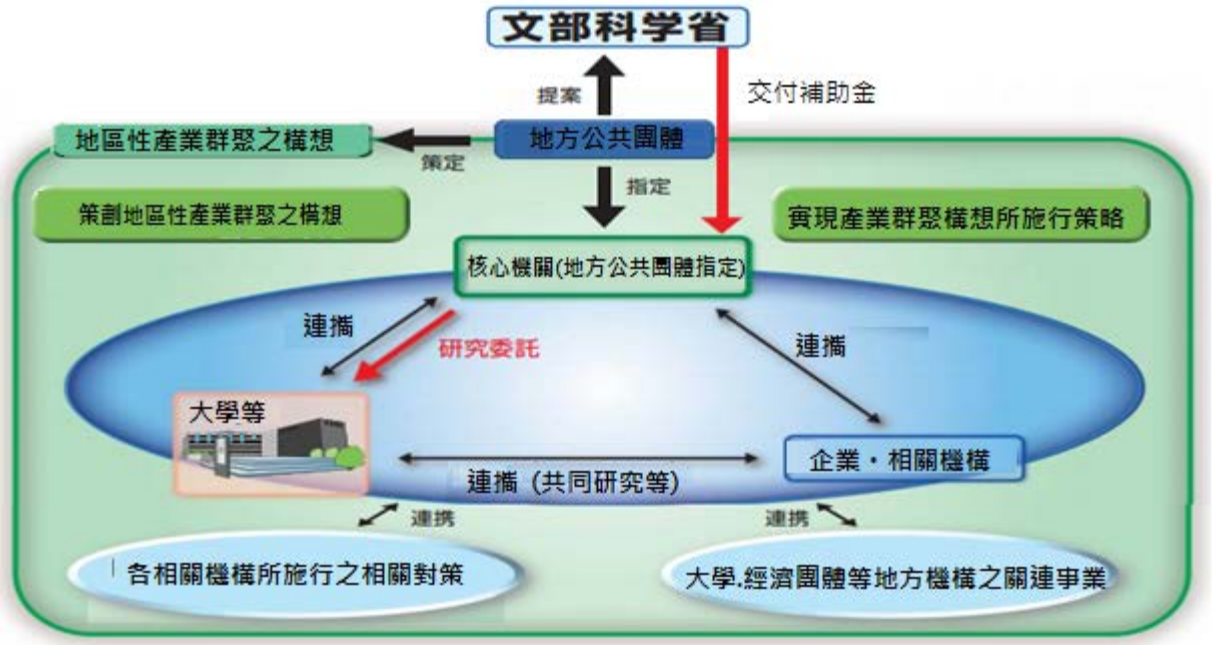
諮詢會議進行審議。爾後確認是否推動該區域計劃。此處需特別注意的是：在進行審議的內閣府成員中，即有五位是民間具有學識的當地人士擔任。他們不止藉由民間的觀點去審視該計劃，更針對該區域計劃該追加或修正的內容予以進行諮詢及協助。其組織構造如下圖 4 成立國家戰略特區之架構圖。

圖 4　成立國家戰略特區之架構圖



此外，由日本文部科學省所推行的「知識群聚創成事業」政策，透過地方政府或公共團體所提出區域產業聚集的構想，並指定核心機構，同時，核心機構建立知識群聚創成本部，成為研究機構、企業與政府的互動平台。文部省倡導之創新架構如下圖 5 所示。

圖 5　文部省主導之創新架構圖



整體而言，區域創新於產業群聚政策之帶動方面，日本產學合作之政策適度反應了日本科學技術基本計畫三期計畫之時程以及相關政策法規。就產官學的角度來看，政府在國家創

新系統的架構中扮演了十分重要的角色。但是，大學之產學合作業務推動的成效，同時決定於國家在政策與預算上的支持，以及大學本身所具備之研發和技術商品化能力。此外，日本企業文化相對於其他國家保守，有關知識交換的活動通常僅在組織內部的部門間進行，而不會對外(如大學) 合作或分享 (Kneller, 2003)。Takaishi Watanabe 舉例指出：「日本企業不鼓勵員工到外面的學校進修，他們擔心員工在修課、討論過程中，洩漏公司的資訊」。如何透過參與產學合作的歷程來提升其競爭優勢。Pertuze 等人的研究顯示，大約有 80%的計畫日本產學合作之理論研究及政策實踐歷程之前即已建立關係，這些關係對計畫的產出以及後續的合作意願均有正向的影響。Rothaermel et al. (2007) 等人的研究也發現，信任最能有效降低學校與企業產學互動過程中所可能面對的障礙。顯示大學首先勢必獲得企業的信任後才能從事知識或技術交換，乃至於技術商品化的活動。

此外，日本政府期望大學的技術發明能移轉至企業或者成功被商品化，並對國家的經濟發展有直接貢獻；因此，有關產學合作的政策合理論研究均集中在技術工程領域，較不注重人文社會科學領域的系所或大學所扮演的角色。日本自 1990 年代以來推動之各項政策，確實在國家及大學層次上呈現明顯的效果。然而，Shibayama and Saka (2010) 的研究卻顯示日本約有六成的教師未投入產學合作相關活動(66%) 或申請專利 (60%)，且這些教師在態度上不傾向公開分享研究資訊與工具。顯示政府與大學所推動之各項法規政策，影響教師學術創業傾向的效果有限。

根據獨立法人經濟研究所在研究**「今産業クラスター政策の課題-ヨーロッパの動向を参考しつつ」**中特別針對日本日後在發展群聚時可考參考的重點:

1. Cluster Identity(CI) 產業群聚身分推進認證為日本的弱點。現在的產業群聚計劃及文部科學省所屬的「**知的クラスター**」推進機關為二個機關，主要以個別活動為主，但對於共同合作致力的方面意識相對薄弱。其理由有推測為在日本國內產業群聚的概念並沒有被相當的討論及重視，或者可說是對於產業群聚共享的概念並不充分。或者是產業群聚的形成是以相當的地方性及國內性的產業群聚為主要活動，所謂的跨國企性產業群聚的概念或意識幾乎是沒有的。
2. Bottom UP Initiative (BI)由下往上的提升相對薄弱。若 BOTTOM UP 的力量減弱的話，相對的產業群聚的身份推進認證就難以產生。由於 CI 與 BI 相互牽引，產業群聚的

理論根據及定義沒有十分明示及教育是行政端的怠慢所致。日本的政策對象則是以”能夠產生創新”的組織作為產業群聚的認識才設置之。所以，日本是背負著創新的使命，此為日本產業群聚的特色之一。

肆、結論—課題與啟示

日本產業群聚計劃的課題在於產業群聚的特性以及目標的明確化，再者，從強化支援機關的視點觀之，在透過推動機關的網絡之成立，於人材育成成推動的國際協力研修事業等，研究的核心技術的配對事業及通路的開拓支援活動等。由此可見，政府政策對於產業空間群聚的形成與強化，扮演著極為關鍵性的角色；因此，若要藉由產業群聚所帶來的網絡效應提昇產業及區域競爭力，政府必須創造出一個適合群聚發展的產業空間環境。這當中包含所謂的硬體建設，如提供產業經營所需的基礎建設及相研究機構的設置之外，還有軟體配套措施、通路的形成、人力資源的培育、融資與減稅的優惠、技術的移轉與商業化等，同時，亦需協助產上下游之間的合作網絡建構。

綜合而論，日本的在地域創新所面臨的問題，第一，應解決地域、產業、企業、組織長年培育的系統僵化問題。亦即系統的活化為創新的首要重點。因為日本在系統化的處理方式具有相當的優勢，地域內的橫向合作則相對顯著較弱，故如何排除如此橫向障礙，建構出最具效益的商業模式，將其運用展開是相當重要的。再者，日本若想在追上歐美國家這方面著力的話，就必須從過去的原來 CATCH UP MODEL FIVE CYCLE MODEL。

其次，是國家戰略及政府的作法。以長遠的國家戰略的考量視點而言，「選擇與集中」的考量是必要的。與亞洲各國相較之下，日本在網絡基礎建設的規模並非相當完備，相對而言，在國際的爭力減弱，導致機會的喪失，站在國家戰略的角度來觀之，政府大規模的投資及整合勢必在行。而其中政府的角色—「TOP-DOWN」由上而下的推動之外，再加上「BOTTOM UP」的方式也要加入檢討。區域的特色及優勢，地域的優位性及潛力及活化皆須同時考量。

最後是全球化網路連結的構築。亞洲的產業群聚朝向全球化的構築下進行。在日本，產業群聚的全球化勢必要往全球化去推進，在多國籍企業方面，如何導入國外企業，設法使國

外企業對日投資，更甚是吸引中國及印度企業等企業的進入，海外人才的留置方面，在日本國內採用海外的僑生優秀人材，進而學習當地人材的精及作為，以建構全球化進出當地的橋樑。

參考書目

一、日語文獻

野中郁次郎・竹内弘高(1996)『知識創造企業』東洋経済新報社

村山裕三(2000)『テクノシステム転換の戦略—産官学連携への道筋』。日本放送出版協会

原山優子(2000)『産学連携-革新力を高める制度設計に向けて』。東洋経済新報社

元橋一之(2001)『日本のイノベーションシステムの現状と課題』、『日本のイノベーションシステムに関する調査研究報告書』、経済産業研究所

磯谷桂介(2002)『産学(官)連携の戦略的取り組み』。『経済産業ジャーナル』, 375, 50。

西村吉雄(2003)『産学連携—中央研究所の時代を超えて』日経 BP 社

西村吉雄・塚本芳昭(2005)『MOT 産学連携と技術経営』丸善

野中郁次郎・勝見明(2006)『イノベーションの本質』日経 BP 社

奥山睦(2006)『大田区スタイル産官学連携 IT でものづくりの復活』アスキー

松田一也(2006)「産学連携～日本流の産学連携システムとは」。『飛翔』 ,193,26。

玉井克哉・宮田由紀夫(2007)『日本の産学連携』玉川大学出版部

山下彰一・　シャヒド・ユスフ 編(2008)『躍進するアジアの産業クラスターと日本の課題(ICSEAD 研究叢書 6)』。創文社

元橋一之(2009)『日本のバイオイノベーション』白桃書房

藤田昌久監修・山下彰一・亀山嘉大編(2009)『産業クラスターと地域経営戦略』。多賀出版

藤田眞(2011)『産業クラスター研究の動向と課題』『早稲田商学』第 429 号

二、網站

1.日本文部科學省官方網站 http://www.mext.go.jp

2.JST獨立行政法人科學技術振興機構官方網站 http://jstore.jst.go.jp

3.大學技術移轉協議會 http://www.jauiptm.jp/tlo/tlo.html

4.日本經濟團體聯合會 http://www.keidanren.or.jp/japanese

5.日本經濟・業省 http://www.meti.co.jp

6.地域イノベーションの成功要因及び促進政策に関する調査研究-「持続性」ある日本型クラスター形成、展開 http://www.nistep.go.jp/achiev/abs/jpn/po1009j/pdf/po1009aj.pdf

7.「北海道バイオ産業成長戦略」平成 21 年度重点事業について、～機能性食品・化粧品マーケティングと医療系企業のアライアンスを重点的にサポート http://www.hkd.meti.go.jp/hokio/h21bio/h21point.pdf

8.バイオベンチャーの課題と育成の方向性について http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/286890/www.meti.go.jp/main/siryou/seisaku19_07.pdf

9.NEDO 技術開發機構 http://www.nedo.go.jp/index.html

10.生・技術研究奨励会 http://www.iis.u-tokyo.ac.jp

11.大学技術移転協議会 http://www.jauiptm.jp/index.html.

12.財団法人日本特許情報機構 http://www.japio.or.jp/

13.新産業創造研究機構 http://tt.niro.or.jp

14.日本知財学会 http://www.ipaj.org/

15.社団法人発明協会 http://www.jiii.or.jp

16. Weblio辭典 http://www.weblio.jp/

17. IT IS智網 http://www.itis.org.tw

三、中文文獻

羅浩展(2002)。「高科技・業區位選擇之研究-以生物科技・業為例」。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。

陳毓晴(2002)。「從群聚論台灣高科技・業與大學的互動」。國立中山大學經濟學研究所碩士論文，未出版，高雄市。

曲永智(2003)。「智慧資本與創新策略對企業經營績效影響之研究-以台灣地區生物技術・業為例」。中國文化大學國際企業管理研究所碩士論文，未出版，台北市。

任彰雄(2003)。「・學合作管理機制之探索性研究」。中原大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台北市。

田月玲(2004)。「・學合作與大學競爭力關係之研究」。國立中興大學高階經理人碩士論文，未出版，台北市。

郭世傑(2007)。「▪業聚集觀點看日本地方▪業發展-以新潟三條市與燕市為例」。淡江大學日本研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，台北市。

陳義玉(2008)。「日本的▪學合作政策-以東京大學為例」。淡江大學日本研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，台北市。

羅德權(2008)。「日本創新體系中 TLO 的研究」。淡江大學日本研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，台北市。

萬琴恩(2008)。「日本生物科技▪業聚之研究-以關西彩都地區為例」。淡江大學日本研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，台北市。

楊智傑(2009)「反省美國拜杜法的理論與經驗」科技法律評論第 6 卷第 1 期

范哲騫(2012)。「日本▪學合作制度對於電動車▪業之影響-以 SIM-Drive 有限公司與慶應義塾大學為例」。國立中山大學中國與亞太區域研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，高雄市。

樊學良(2013)「日本▪學合作之理論研究及政策實踐▪程」管理與系統第 20 卷 第 2 期 201-226 頁