

出國報告（出國類別：國際會議）

2013 日本國際生技論壇與展覽會 參加心得報告

服務機關：行政院衛生署

姓名職稱：周淑婉技監、戴君玲約聘高級研究員

派赴國家：日本

出國期間：102年5月7日~11日

報告日期：102年6月17日

壹、摘要（200-300 字）

2013 年 5 月 8-10 日於日本東京國際展示場(Tokyo Big Sight, Japan)舉行之「BIOtech 2013—第 12 屆國際生技展暨論壇」(BIOtech 2013 in Japan, 12th International BioTechnology Exhibition & Conference)，為亞洲地區規模最大之生技展覽會，強調「夥伴」(Partnering)、
「研討」(Conference)、「展示」(Exhibition)三大功能；係日本向世界各國展示其生技領域之重要進展，並與世界各國交換產業相關資訊與合作之最重要活動之一。

展覽期間，本署同仁除參觀參展攤位外，並參加多場生技論壇，亦拜訪我國參展廠商攤位，了解其參展心得及希望政府協助事項。重要建議事項如下：

1. 未來我國可組團參加此展覽會。
2. 此展覽之學術專區，為促成產、學、研交流非常好的平台，值得仿效辦理。
3. 參展團體「Intellectual Property Strategy Network」公司的經驗與運作模式可供我國參考。

貳、目次

	項目	頁次
壹、摘要		1
貳、目次		2
參、本文		3
一、目的		3
二、過程		3
(一)行程		3
(二)地點		3
(三)展覽會		3
(四)生技論壇		17
三、心得及建議		28
附錄		30

參、本文

一、目的

由 Reed Exhibitions Japan Ltd.主辦的「BIOtech 2013—第 12 屆國際生技展暨論壇」(BIOtech 2013 in Japan, 12th International BioTechnology Exhibition & Conference)，2013 年 5 月 8-10 日於日本東京國際展示場(Tokyo Big Sight, Japan)舉行。此為亞洲地區規模最大之生技展覽會，強調「夥伴」(Partnering，促成產、官、學、研交流合作)、「研討」(Conference，超過 250 場次研討會，共 173 位研究者發表最新研究成果)、「展示」(Exhibition，共 603 個團體參展)三大功能；係日本向世界各國展示其生技領域之重要進展，並取得與世界各國進行產業相關資訊、經驗之交流與合作最重要的活動之一。

鑑於本署科技發展組首要任務，除配合本署衛生業務，規劃並推動醫藥、保健衛生科技之研究發展，建構本署衛生政策之實證基礎外，掌握生技產業最新發展趨勢、蒐集最新資訊，協助醫藥衛生產業發展之優勢環境建構、提升產業競爭力、促進國家整體經濟發展，亦為重要任務。因此，參加此一展覽及論壇，對本署科技發展任務之推動具有助益，由周淑婉技監及戴君玲約聘高級研究員代表參加。

二、過程

(一) 行程：展覽及論壇期間為 102 年 5 月 8 日~10 日，前後各 1 日為移動日；5 月 12 日適逢假日，以自費延後 1 日返國。

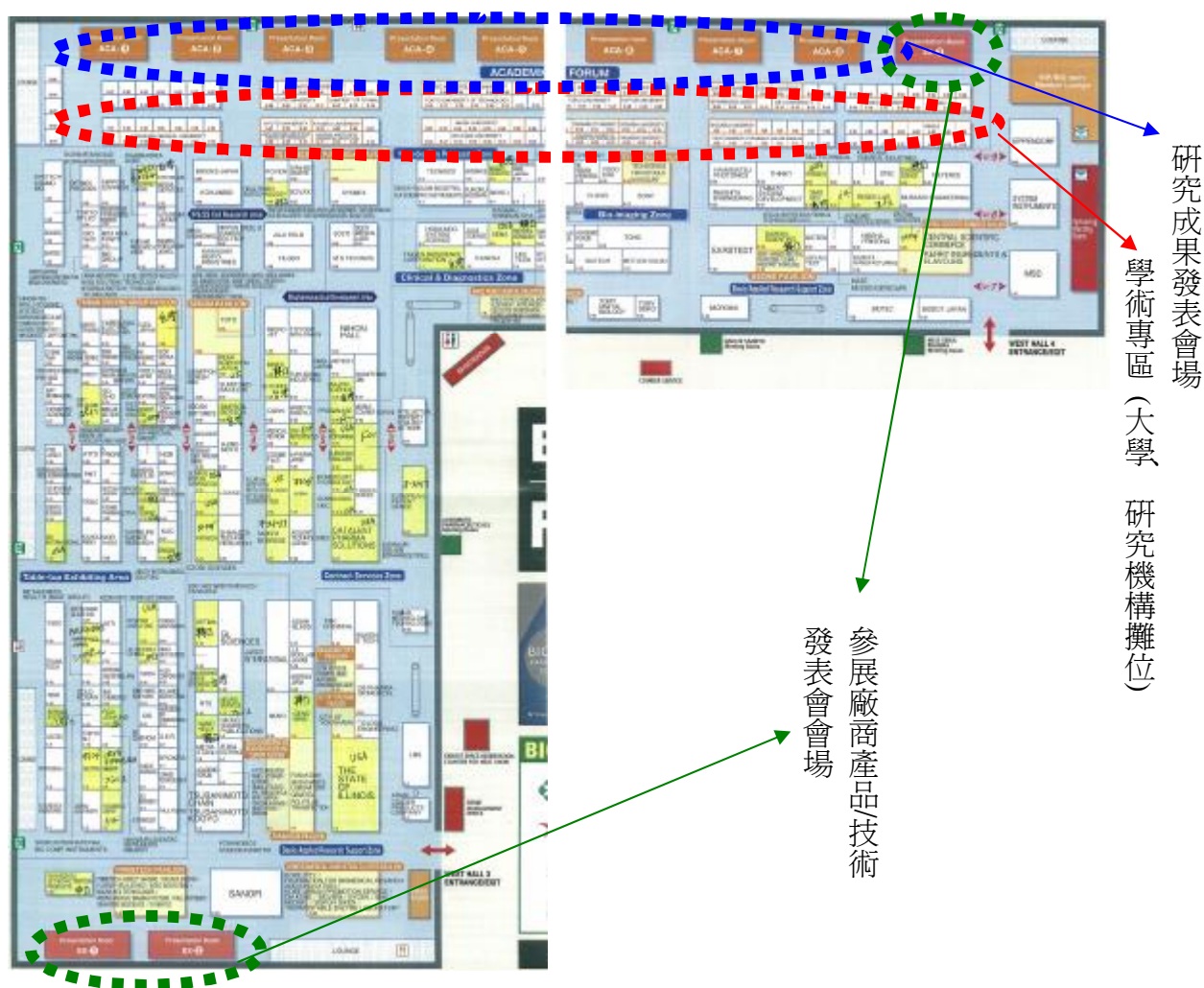
(二) 地點：日本國東京都國際展示場(Tokyo Big Sight)

(三) 展覽會：

1. 展覽會共分為：基礎/應用支援、委託服務、最新生技技術、生物醫藥開發、iPS/ES 幹細胞研究、診斷技術、奈米生技/細微加工、生物影像等主題展區(各主題下各項子題如附錄一)。總參展攤位共 603 個單位/組織/公司，海外參展國家共 24 個，我國共 16 家廠商/單位參展，為排名第二的國家。各國參展單位數如表一，展示攤位地圖如圖一。此即該大會之「展示」功能。

表一、BIOtech 2013 日本以外國家參展單位數

攤位數	國家
43	美國
16	台灣
12	德國
10	韓國、英國
6	中國、法國
5	加拿大
4	印度
3	瑞士、荷蘭
2	奧地利、澳洲、比利時、捷克、丹麥、以色列、新加坡、西班牙、瑞典
1	匈牙利、愛爾蘭、挪威、俄羅斯



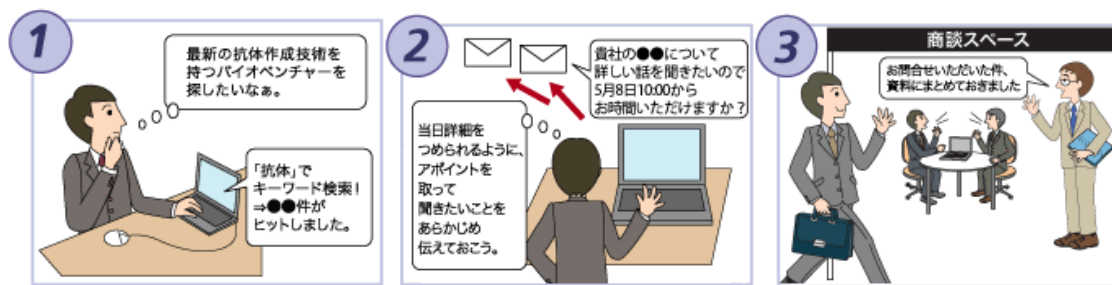
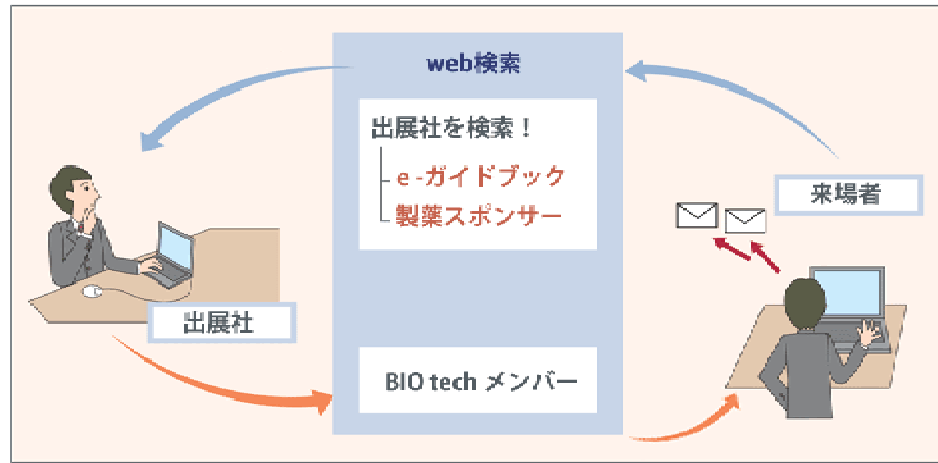
圖一、BIOtech 2013 參展攤位位置圖 (日本以外國家以黃底標示)

2. 此展覽會，若事先於大會網站登錄資料，可獲得免費入場證(未申請者，入場費用為日幣 5,000 円)；若為單位負責人或經理級、管理職、資深研究員，經申請審核後則可升級為”VIP 會員”(識別證如圖二)，可再獲得開展首日論壇的「Keynote Session」免費入場券(若無，需付日幣 24,000 円)。此舉，應是爲了鼓勵參與，且非以辦展覽營利爲目的；以策略觀點來說，比較美國舉辦的 BIO 展覽會，註冊費從美金 199 元~3290 元不等(視可參加活動多寡收取不同費用)，對於亞太地區發展中國家參展，有較強的吸引力。



圖二、VIP 會員識別證

3. 展覽會最重要的功能，在於媒合供、需雙方，大會在這方面做了許多非常積極、主動的服務措施：
- (1) 所有參加者於線上報名時，即需選填有意願接觸、獲得資訊之領域，大會就將這些意願轉知參展廠商；有意願提供服務的廠商便可事前提供該公司服務內容簡介，由大會資訊系統通知參加者，若有意願，則可預爲安排會商時間。示意圖如圖三，此即該大會之「夥伴」功能。



圖三、大會媒合供需雙方示意圖

(2) 展覽會場最外圍，設有 3 個「出展社による製品・技術セミナー会場」(參展廠商產品/技術發表會會場) 3 天內共舉行了 38 場發表會；其中，我國廠商有 2 場：5 月 8 日進階生技「御社の理想の前臨床 CR パートナー@台湾」、5 月 9 日生技中心「生物製劑の開発から臨床試験に至る創薬支援サービス」。這可提供廠商充裕的時間說明該公司的技術或服務內涵，與攤位同屬付費性質的展示。此即該大會之「**研討**」功能。

4. 參展(此即該大會之「**展示**」功能)單位，大致可分為以下幾類：

(1) 廠商：為數最多的參展單位，此次我國參展廠商包括：Starci Biotech、Eirgenix Inc.(台康生技)、Smobio Inc.、Glyconex Inc.(台灣醣聯生技)、Simpson Biotech Co. Ltd.(善笙生物科技)、Taigen Bioscience Corp.(諾貝爾)、DCB(生技中心)、Magqu Co. Ltd.(台灣磁量生技)、Major Science Ltd.、TPG Biologics Inc.(金樺生物醫學)、Panlabs Biologics Inc.(汎球醞

醇)、Mycenax Biotech Inc.(永昕生物醫藥)、Mass Solutions Technology Co.Ltd.(鎂陞科技)、Level Biotechnology Inc.(進階生技)等。日本當地較大廠商，如第一三共、田邊三菱製藥、味の素、森永製菓、川崎重工、旭硝子、SONY、和光純藥、TOTO 等均設攤參展；國外較知名的公司則有：MSD、Sanofi、Boehringer Ingelheim Biopharmaceuticals、Sandoz Biobridge、Olympus Biotech、SRI international、Eppendorf、System Instruments 等。

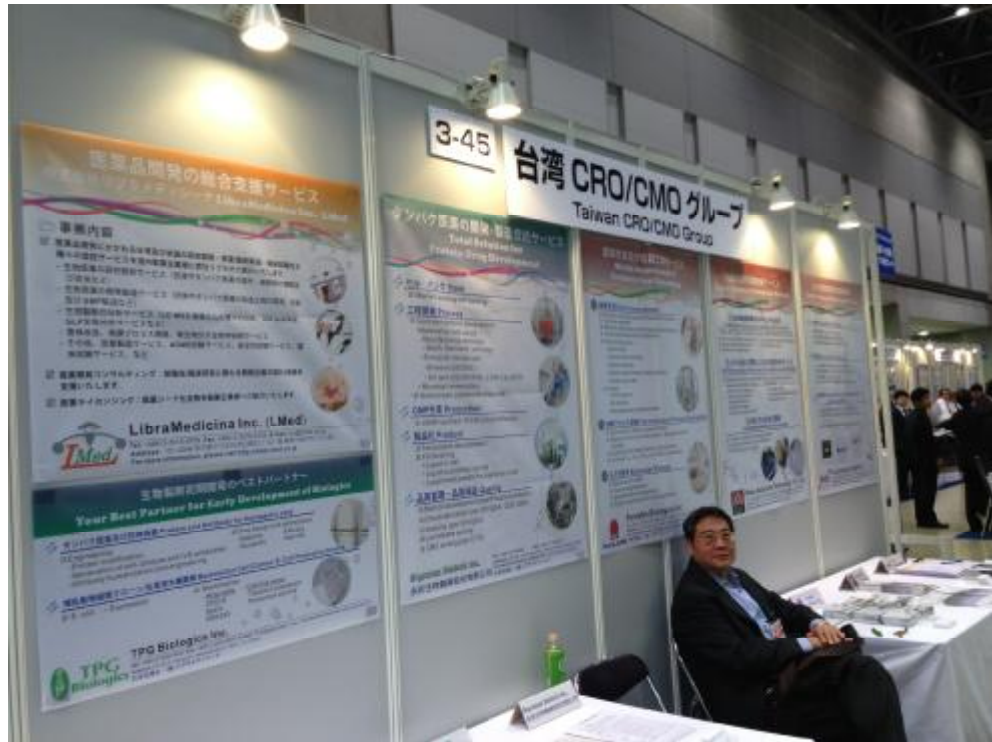


圖四、拜訪我國廠商展示攤位

- (2) 國家、區域、地區政府：攤位面積最大者為美國伊利諾州政府，歐洲專利事務局(European Patent Office)也設有攤位。此外，就是日本國內各地方政府為了吸引新創生技公司前往設廠所做的行銷展示，包括：神戶市(醫療產業都市)、川崎市、橫濱市、北大阪「彩都 Bio-incubator」、鳥取縣「Tottori Bio Frontier」等。
- (3) 大學、學術研究機構：全部都是日本國內從事生醫研究的大學與研究機構，例如：京都大學、東京大學、東京藥科大學、東京工科大學、首都大學東京、北里大學、岡山大學、九州大學、東北大學、大阪府立大學、金澤醫科大學、同志社大學、理化學研究所(RIKEN)、醫藥基盤研究所、海洋研究開發機構、產業技術綜合研究所、國立環境研究所等，以教授個人研究室為單位展示其研究成果。

5. 於展覽會中觀察到較為特殊的事項包括以下幾點：

- (1) 我國有 6 家廠商首次參展，以「Taiwan CRO/CMO group」為名聯合租用一個簡式攤位(首次參加者可享有折扣優惠，但攤位形式非一般正式 booth，為 table 形式，參見圖五)。這對於資源不豐的新創生技公司而言，非常划算，也是鼓勵這些公司參與此展覽的具體措施。



圖五、我國「Taiwan CRO/CMO group」攤位

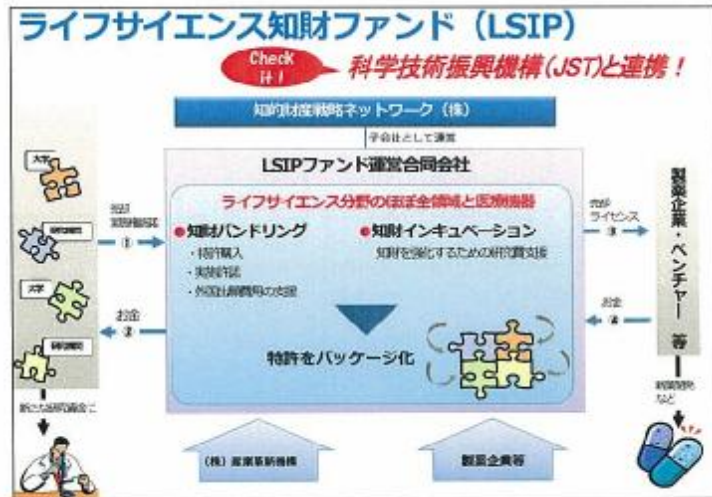
- (2) 我國此次參展廠商中，許多是規模小的新創公司；在沒有政府出面領軍的情況下，仍願意自費參展，顯示此展覽確實有增加曝光、媒合供需的作用。此外，許多公司係委由日本當地代理商出面設攤，除省去自己摸索的時間外，也更能貼近日本市場的需求。
- (3) 部分我國廠商提及，在臨床前試驗階段的服務，我國十分具有競爭潛力，原因包括：我國此領域技術水準獲國際肯定、我國廠商的商業道德水準與歐美各國類似、費用較歐美國家低...等。但此優勢，若中國

大陸在近年內改善其管理品質後，可能有被取代的危機，故我國須及時把握目前的契機。

- (4) 參展廠商中，尚包括智慧財產相關的服務業，例如「MultiLing」這家公司(<http://www.multiling.co.jp>)，其實是一家專利翻譯公司，其核心能力是專精各種語言的專利翻譯，推出所謂「集中化管理模式」，客戶只要把專利文件交給他們，同時可以翻譯成各目的申請國的文字、可逕行送件申請，不像過去，可能必須每個國家各委託一家專利代理商處理。
- (5) 此外，有一家日本當地的「智財策略網絡公司」，Intellectual Property Strategy Network，簡稱 IPSN」(<http://www.ipsn.co.jp>)，其業務主要是協助大學、研究機構申請專利與技術評價，或利用旗下的「生命科學智財平台基金」，Life-Science Intellectual Property Platform Fund，簡稱 LSIP」直接收購該專利後，主動向適合的企業推銷；同時，也接受廠商委託尋覓適合技術之反向行銷。其營運模式與會員制度介紹如下。

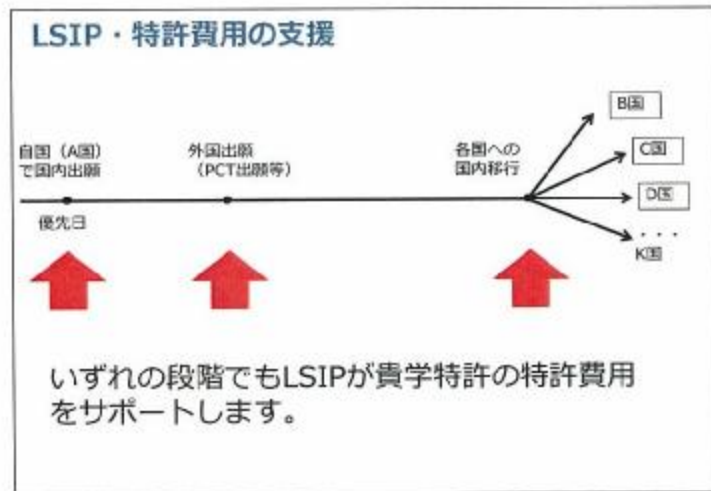
【營運模式】 該公司與 LSIP 基金營運模式如圖六，說明如下：

- I LSIP 基金向技術擁有者(大學或研究機構)收購專利(或使用授權)；或者，針對尚未取得專利、但有註冊價值的，則提供技術擁有者(大學或研究機構)國外專利申請的費用。此階段稱為「智財組合 (知財バンドリング，IP bundling)」。
- I 此外，為了促進智慧財產的創新，LSIP 也會提供研究經費給技術擁有者(大學或研究機構)，讓他們更進一步開發，以強化既有的智慧財產。
- I 最後將相關專利進行包裝(特許をパッケージ化)，出售或授權給製藥、創投等公司；獲得的利潤，又可滾回 LSIP 基金。



圖六、IPSN 公司與其代管基金 LSIP 的營運模式

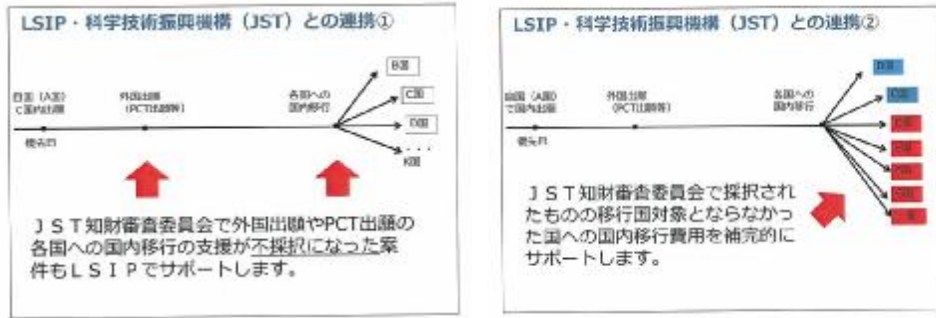
上面提到 LSIP 基金提供專利申請費用，涵蓋了本國、PCT、其他國家等不同階段，均可給予協助。(如圖七)



圖七、LSIP 基金提供專利申請費用的各種時機

此外，LSIP 基金也與日本政府既有的智慧財產鼓勵措施(獨立行政法人科學技術振興機構 JST 所提供的「特許出願支援制度」)互相搭配，提供智慧財產擁有者不同階段的專利申請經費補助模式，有以下兩種情況：JST 智財審查委員會審議後，並未通過給予 PCT 補助者；或通過 PCT 補助但未通過其他國家專利申請補助者。LSIP 基金經評估，認為

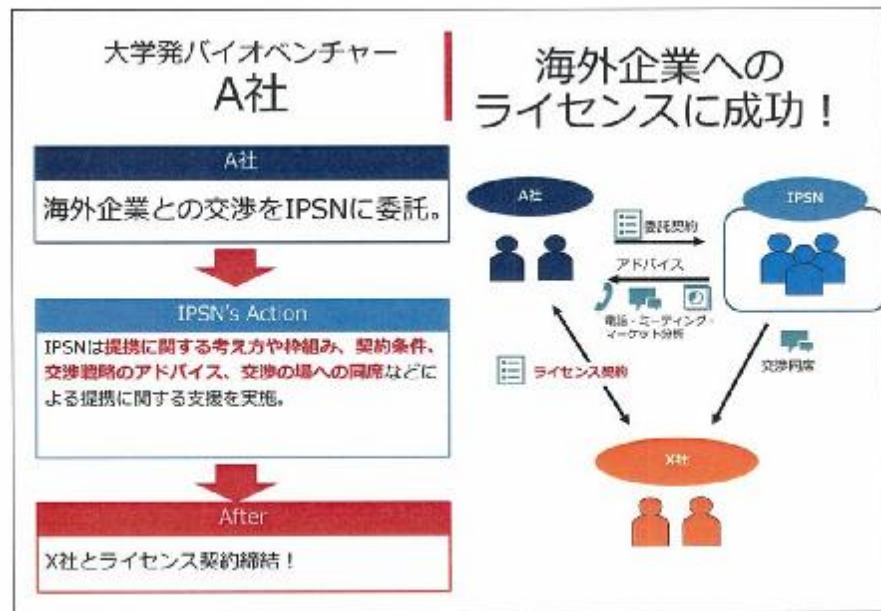
有潛力的話，仍可能提供專利申請費用。(如圖八)



圖八、LSIP 基金搭配 JST 補助方案提供專利申請費用示意圖

除了專利、智財的組合管理外，IPSN 公司也提供下列幾種服務模式：

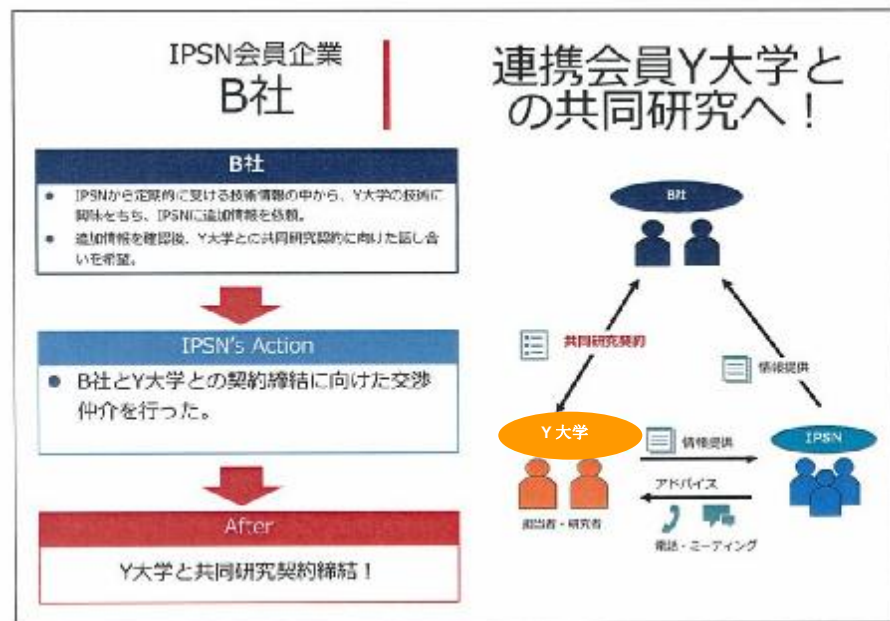
- A. 由大學 spin-off 出來的新創生技公司 A 社，想要將技術授權給國外某公司 X 社：A 社將此交涉工作委託 IPSN，由 IPSN 以電話、會議、市場分析等方式提供建議；與 X 社談判時，IPSN 均陪同出席，並針對契約內容給予建議。(圖九)



圖九、IPSN 公司媒合大學新創公司與國外企業之技術授權模式

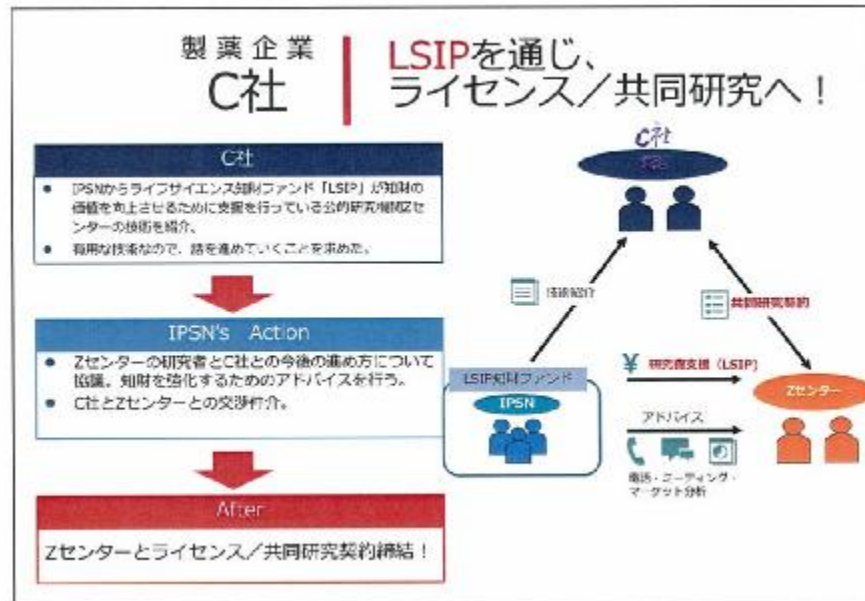
- B. IPSN 會員之一的 B 社，對於 IPSN 情報網絡中的 Y 大學所研發出來

的某技術有興趣：B 社為 IPSN 企業會員之一(後面會詳述該公司會員種類)，IPSN 會定期將網絡中的研發消息提供給該公司。當 B 社對於 Y 大學(也是會員之一)的某技術有興趣時，想要進一步與其簽訂合作研究契約時，可求助於 IPSN。IPSN 一方面提供 Y 大學該如何簽訂合作研究契約的建議，Y 大學也可依據 B 社的需求提供更詳盡的資訊；最後，由 IPSN 協助雙方訂定合作研究契約。(圖十)



圖十、IPSN 公司媒合會員公司與大學之合作研究模式

C. IPSN 會員之一的製藥公司 C 社，對於 IPSN 情報網絡中的 Z 研究中心所研發出來的某技術有興趣：IPSN 定期提供網絡中 Z 研究中心的成果，C 社認為是對於該公司產品發展很有用的技術，因此向 IPSN 提出需求，希望能與 Z 研究中心進一步開發該技術。此時，IPSN 居中調雙方意願，並以電話、會議、市場分析等方式提供建議給 Z 研究中心。最後，促成雙方簽訂合作研究契約外，也由 LSIP 基金給予研究經費的補助。(圖十一)



圖十一、IPSN 公司媒合會員公司與研究中心之合作研究及補助模式

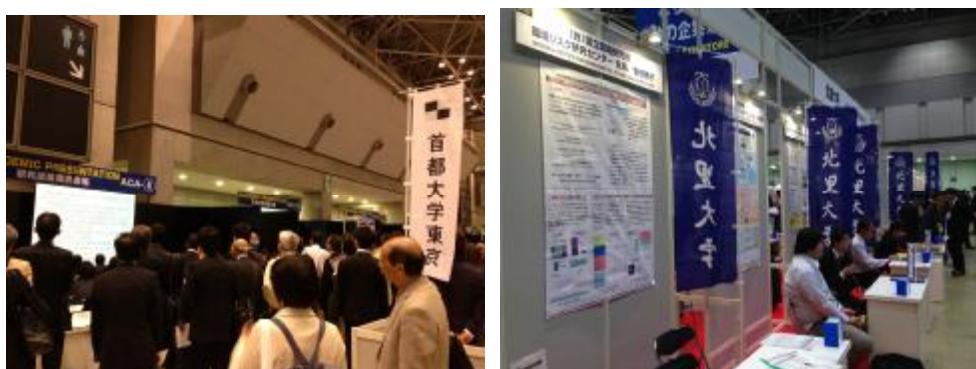
【會員類別】該公司會員分爲**優先會員**、**贊助會員**、**協作會員**等三類，說明如表二。目前，其會員網絡除了日本的產學研界外，亦包含國外會員(台灣、中國、韓國、新加坡、印度等)。

表二、IPSN 公司各種會員要件與權益

會員類別 要件	優先會員	贊助會員	協作會員
對象	研究開發型企業	研究開發型企業 創投業 專利事務所 監查法人	大學 研究機構 技轉中心(TLO)
會費	每年 480 萬日幣 (未稅)	每年 120 萬日幣 (未稅)	免費
會員權益	<ol style="list-style-type: none"> 獲得網絡內大學、研究機構未公開的研究、智財等資訊 可提出特殊需求，由 IPSN 向網絡內大學、研究機 	[研究開發型企業] <ol style="list-style-type: none"> 獲得網絡內大學、研究機構的一般性研究、智財等資訊(不直接接觸) 與網絡內大學、研 	<ol style="list-style-type: none"> IPSN 提供智慧財產管理相關諮詢 與網絡內的企業進行共同研究、委託研究、技轉等的媒合支援

	構尋求標的技術 3. 與網絡內大學、研究機構進行共同研究時，IPSN 可提供協助(或補助)	究機構進行共同研究時，IPSN 可提供協助(或補助) [創投業] 與企業的媒合支援	3. 與TLO的媒合支援 4. 與網絡內的企業會員進行共同研究的媒合支援、補助
其他優惠	1. 參加 IPSN 主辦的各項演講與研討會 2. 可委託 IPSN 代訓或養成人才		

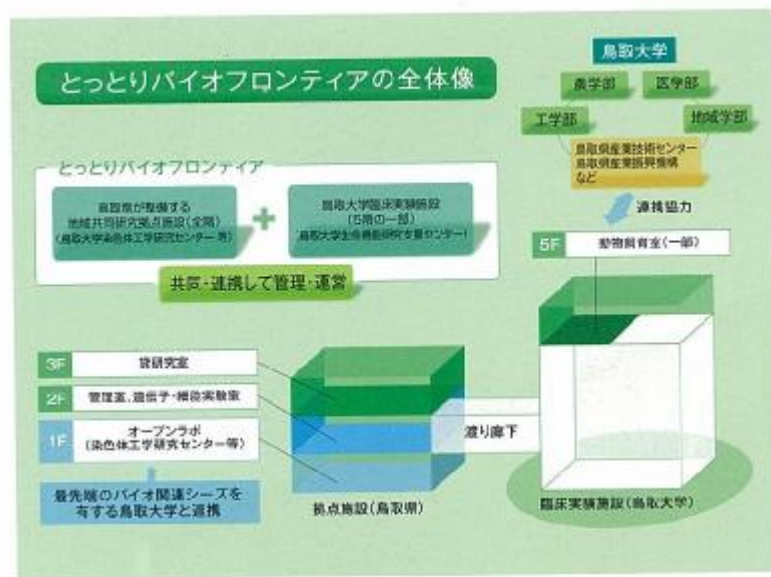
(6) 前面提到，參展單位中的第三類是大學、研究機構，主辦單位特別把他們規劃在最外緣的長條型區域(如圖一)，採用簡式攤位形式，以每一位教授或研究員為一單位，展示該研究室最新研究進展。除此之外，比鄰攤位的區域，則規劃了 8 個「研究成果發表會場」(ACA)，展覽期間，由這些教授、研究者們，分別以神經、影像、醫藥/診斷先導物、醫療/診斷裝置、研究基礎、研究先導、食品、新藥基礎、癌症、再生醫療、免疫/疫苗、糖/脂質/植物等主體領域，密集地進行共 173 場小型研討會的發表！(發表題目與時間表詳如附錄二) 再次實現本大會的「研討」功能。此展覽的參觀者，許多是來自醫藥產業、創投業的人士，設此學術專區，搭配靜態展覽與動態發表交流，不但可有效推廣學研單位的研究成果，且可更快促成產學合作、技術授權，或者創業的契機！



圖十二、學術專區的研究成果發表會(左)、成果展示攤位(右)

(7) 日本自 2000 年起，鼓勵各縣市政府開設「生技園區」；此次由地方政

府展出的攤位中，也包括了大阪市、川崎市、神戸市、橫濱市、鳥取縣等。以鳥取縣為例，其生技園區「Tottori Bio Frontier」(<http://www.bio-frontier.jp/>)於 2011 年 4 月正式開幕，採取縣政府與鳥取大學合作開發模式—廠商註點大樓由縣政府出資，分為開放實驗室(1樓，含鳥取大學的”染色體工學研究中心”)、基因/細胞/動物共同實驗室(2樓)、租賃研究室(3樓)；鳥取大學則提供臨床試驗中心 5 樓，做為動物飼養室。(如圖十三)



圖十三、鳥取縣「Tottori Bio Frontier」與鳥取大學合作示意圖

此生技園區租金為日幣 1,400 元/m²，比起北大阪「彩都 Bio-incubator」生技園區的 3,150 元/m²來說相對便宜。這是因為，鳥取縣位於日本本州日本海側南端、古名”山陰地方”，是全國 47 個行政區(道、都、府、縣)中面積第 7 小、人口數最少的一個縣份。為了爭取新創生技公司前往設廠，必須推出更優惠方案；加上與鳥取大學的合作，除可藉助其研發能量外，亦可減少共同儀器設備方面的投資，實為資源稀少的地方政府可借鏡之處。(相關資料詳如附錄三)

至於北大阪「彩都 Bio-incubator」

(http://osaka-bio.jp/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=106)，雖然租金較鳥取縣高，但為了吸引廠商進駐，大阪府方與園區所在地的茨木市也提供了：「設備費補助」(大阪府提供，研究設備費的 1/2、上限 100 萬円)、「租金補助」(茨木市提供，每月 1000~1250 円/m²、上限 120 萬~150 萬/年)、「免稅」(1.法人稅中可免除機器設備價格 15%額度；2.大阪府與茨木市的地方稅免繳)、「仲介金」(推薦其他公司進駐成功者，可獲得 1 個月租金等額之獎金、上限 105 萬円)等多種優惠。(相關資料詳如附錄四)

(8) 有關書面資料的宣傳，各公司當然都準備了印製精美的傳單；其中，有一家販賣螢光顯微鏡的「キーエンス(KEYENCE)」公司倒是把使用他們儀器設備做出的重要成果集結成冊，把專業、艱深的研究成果，用最簡單的文字、圖表表示，非常具有說服力。(如圖十四)



圖十四、キーエンス(KEYENCE)公司之研究專刊

除此之外，國際著名期刊「科學雜誌(Science)」也特地將 2012 年間，所有日籍研究者於該雜誌發表的論文，以專刊方式集結成冊，同樣以最簡單的文字、重要圖表方式表達外，亦針對發表機構作一簡介。(如圖十五)



圖十五、科學雜誌(Science)出版之 2012 年日籍研究者發表專刊

(四) 生技論壇

1. 本次大會除了展覽之外，另設計了一個”生技論壇”，共有 26 位講者，從幹細胞尖端研究、癌症幹細胞、抗體藥物、再生醫學、基改植物、結構藥物開發、免疫療法、個人化醫療、醫學與工程合作研發等面向，進行分享。講者、講題、時間如表三。由於講者、聽眾皆有非日本籍人士，故每一場次演講均備有日、英兩種即時口譯服務。

表三、生技論壇節目表

時間	5月8日	5月9日		5月10日	
上午	<p>Keynote Session</p> <p>10:30~12:30</p> <p>1. Dr. Irving Weissman(Stanford University) : Normal and Neoplastic Stem Cells</p> <p>2. Ms. Reenita Das(Frost & Sullivan) : Growing and Flourishing in the New Healthcare Eco System: Trends and Opportunities in Pharmaceuticals and Lifesciences</p> <p>3. 中村良和 (Genzyme JP-AP) : Challenges to Rare Diseases</p>	<p>特別演講 3</p> <p>10:30~12:00</p> <p>1. 澤芳樹(大阪大學) : A Promising Strategy of Myocardial Regeneration for Severely Damaged Myocardium</p> <p>2. 中內啓光(東京大學) : iPS Technology and its Potential for Future Medicine</p>	<p>特別演講 4</p> <p>10:30~12:00</p> <p>1. 松村健(産業技術総合研究所) : The Current Situation of Plant-made Pharmaceuticals Using Plant Production Systems with Artificial Lamps Alone</p> <p>2. 近藤昭彦(神戸大學) : Development of Biorefinery based on Innovative Bioproduction</p>	<p>特別演講 7</p> <p>10:30~12:00</p> <p>1. 石川文彦(理化學研究所) : Application of Humanized Mouse System into the Creation of Therapeutic Strategic against Human Diseases</p> <p>2. 烏山一(東京醫科齒科大學) : Emerging Roles for Basophils in Allergy and Protective Immunity: Aneglected Minority Gains New Respect</p>	<p>特別演講 8</p> <p>10:00~12:00</p> <p>1. Emilio Merlo Pich(Hoffmann-La Roche) : Exploring Personalized Healthcare (PHC) Innovative Approaches in Neuroscience Drug Discovery</p> <p>2. 谷田部恭(愛知縣癌症中心) : Development and Perspective of Molecular Diagnosis for Multiple Alterations</p> <p>3. 宮田俊男(厚生労働省醫藥食品局) : Medical Care Innovation in Japan</p>

時間	5月8日	5月9日		5月10日	
下午	特別演講 1 13:30~15:00 1. 赤司浩一(九州大學) : The Leukemic Stem Cell 2. 岡部尙文(中外製藥) : Establishment of Human Colon Cancer Stem Cell Lines and Drug Discovery against Cancer Stem Cells	特別演講 5 13:00~14:30 1. 佐藤正人(東海大學) : Realization of Cartilage Regeneration by Cell Sheets Accelerating Joint Treatment 2. 清水達也(東京女子醫科大學) : Making Hearts: Challenges of Functional 3-D Tissue & Organ Engineering	特別演講 6 13:00~15:00 1. 岩田想(京都大學) : Structure-based Drug Design on Membrane Protein Targets 2. 井上豪(大阪大學) : X-ray Structural Analysis for Molecular Design of Antibody Fragments and the Development of Novel Crystallization Method 3. 藤谷秀章(東京大學) : Molecular Dynamics Simulations of Protein Solution Based on X-ray Crystal Structures	特別演講 9 13:00~14:30 1. 佐久間一郎(東京大學) : Engineering Study for Minimally Invasive Therapy 2. 田畑泰彦(京都大學) : Frontier of Medicine-engineering Synergetic Cooperation in Regenerative Medicine	特別演講 10 13:00~15:00 1. 後藤俊男(理化學研究所) : RIKEN Drug Discovery 2. 湯元昇(産業技術総合研究所) : R&D for Innovative Pharmaceuticals in AIST 3. 博林陽一(醫藥基盤研究所) : R&D for Innovative Pharmaceuticals in NIBIO
	特別演講 2	/	/	/	/

	<p>16: 00~17: 30</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 藤原正明 (Chiome Bioscience) : The Latest Trend and Challenges in the Development of Future Therapeutic Antibodies 2. 上田龍三(愛知醫科大學) : Possibilities of Successful Translational Research towards Clinical Trials by Japanese Academia 				
--	---	--	--	--	--

2. 本組同仁參加之演講場次內容摘要如下：

(1) Keynote Session：Dr. Irving Weissman 「Normal and Neoplastic Stem Cells」

白血病幹細胞(Leukemia stem cell)表面，因為表現大量的 CD47 蛋白(稱為”Do not eat me signal，不要吃我訊號”)，可避免巨噬細胞(macrophage)吞噬，因而致病。若以 CD47 抗體(anti-CD47)治療白血病模式老鼠，發現淋巴瘤與白血病症狀可獲緩解；且此現象不僅在這兩種癌症可觀察到，對於其他癌症，CD47 抗體似乎也有效果。因此，CD47 可作為抗癌藥物發展的分標的。

(2) Keynote Session：Ms. Reenita Das 「Growing and Flourishing in the New Healthcare Eco System: Trends and Opportunities in Pharmaceuticals and Lifesciences」(其演講投影片可於此觀看：<http://www.slideshare.net/FrostandSullivan/trends-and-opportunities-in-pharmaceuticals-and-lifesciences>)

- I 健康照護體系，正面臨幾個重要的轉變：1.對於照護服務的供給與財務支出，從較偏重公部門轉為公、私部門的重新分配，支付制度也更聚焦於績效、品質與節省成本；2.健康照護的產業化；3.健康照護體系 3P 化—Personalized(個人化)、Predictive(預測)、Preventive(預防)。
- I 健康照護市場的全球化轉變包括：全球經濟成長的停滯，導致學名藥市場的成長、倡議”可負擔的照護”(affordable care)；削減研發費用的結果，讓製藥公司向外尋求創新的可能性；法規漸趨嚴格，導致研發不確定性增高且較少新藥上市；新興市場(金磚四國、印尼、越南等)將是整體市場成長的關鍵；醫療院所將持續朝向精實化發展；以色列學名藥公司 Teva 已經擠身全球前十大藥廠。
- I 至 2020 年為止，亞太地區的健康照護支出將成長 151%；相對地，英國、義大利、德國將成為最低成長率的國家。由此顯示，未來 10 年內，亞太地區是健康照護產業的主力市場！
- I 反觀製藥產業的發展趨勢，將由著重緊急照護(acute care)轉變為重視預防(prevention)；個人化(personalization)、去集權(decentralization)、合作(collaboration)與溝通(communication)是未來的重點，也就是”無處不在的照護”(care anywhere)、”照護網絡化”(care networking)與”照護客製化”(care customization)。
- I 因此，製藥產業採取了以下的成長新策略：1.專注於複雜疾病而非明星藥(blockbuster)—複雜疾病有較多切入的機會點，如癌症、感染症、免疫疾病等；2.公開創新—結合公立研究機構、大學、特殊藥品公司

等外部研發能量進行創新；3. 著重新興藥物市場(“Pharmerging” markets)—發展中國家是未來成長潛力較佳的區塊，尤其學名藥(generics)與生物相似品(biosimilars)將扮演重要角色。

(3) Keynote Session：中村良和「Challenges to Rare Diseases」

- I Genzyme 這家 1981 年成立的公司，主要發展罕見疾病與多發性硬化症(Multiple sclerosis, MS)相關藥物；日本分公司於 1987 年成立。該公司目前有 5 個藥物，分別針對 Gaucher’s disease、Fabry disease、黏多醣症 I/II 型、Pompe disease。
- I 罕病藥物的開發，有以下幾個瓶頸：醫病對罕見疾病的認知度低、對病患的支援不足、國家罕病防治制度、新藥研發與臨床開發投入較少、病理資訊較不足等。
- I Genzyme 也與 Isis、PTC、Osiris、Biomarin、Shire、Alynlam 等公司進行合作開發，並著重於 family tree screening, newborn screening, high risk screening 等早期診斷。
- I 罕病從發病到確診，耗時數年(有些甚至達 25 年!)，原因包括：由於太罕見，連醫護人員也不知；無特別症狀，易與誤診為其他疾病；症狀並不嚴重，以慢性狀態進展；可施行確診的醫療院所有限。
- I 每年 2 月最後一天是「世界罕病日」，希望喚起更多人對罕見疾病的重視。
- I 講者介紹了 Pompe disease 的治療現況，所引用的成功案例為台灣個案。

(4) 特別演講 1：赤司浩一「The Leukemic Stem Cell」

如前面 Dr. Weissman 提到，CD47 是一個區辨自體/外來的訊號，而巨噬細胞表面的對應受體是 SIRP α 。應用此現象(CD47-SIRP α 結合而抑制巨噬細胞的吞食作用)於異體移植時，即可避免排斥現象的發生。赤司教授研究室發展出帶有 NOD 型 SIRP α 的實驗鼠品系”BRGS”，可作為將來分析人類幹細胞或腫瘤幹細胞之用。

(5) 特別演講 1：岡部尙文「Establishment of Human Colon Cancer Stem Cell Lines and Drug Discovery against Cancer Stem Cells」

正常的腸幹細胞表面具有 LGR5 這個抗原—LGR5 陽性的幹細胞具有增殖性；LGR5 陰性的幹細胞不會增殖。此團隊將大腸癌組織接種於免疫功能不全的 NOG 老鼠體內，經過 10 代培養後，取出的細胞經以培養皿培養，可變成 LGR5 陽性的腫瘤幹細胞。此 LGR5 陽性幹細胞，具有自我複製、

分化、形成腫瘤的能力，故被確認為腫瘤幹細胞而非一般正常幹細胞。進一步，將此 LGR5 陽性的腫瘤幹細胞加入 Irinotecan 這個藥物後，LGR5 陽性的腫瘤幹細胞減少，變成 LGR5 陰性；若將藥物移除，則 LGR5 陽性的腫瘤幹細胞又再度出現，甚至讓腫瘤變得更大！分析 LGR5 陽性與陰性細胞，發現 HLA-DMA 這個分子是陰性細胞特有、陽性細胞沒有；另一個與其在相同位置表現的分子 EREG 則兩種細胞均有表現，兩者似乎有拮抗關係。故研究者製造抗 EREG 的抗體，打入帶有 LGR5 陽性細胞的 NOG 老鼠體內，發現可以抑制腫瘤的發生。未來，藉由研究具有增殖性、不具有增殖性這雙象轉移的機制，可能會找到具有治癌效果的新分子標的。

(6) 特別演講 2：藤原正明「The Latest Trend and Challenges in the Development of Future Therapeutic Antibodies」

- I 全世界藥品市場中，成長力道最強的是抗體藥物—2011 年的市場規模已超過 420 億美元、全世界被認可使用中的超過 30 種、今後每年成長率約 10%，估計 2020 年會達到 815 億美元。
- I 抗體藥物的優勢包括：特異性高(副作用少)、治本(非一般小分子藥物，多是治標/減緩病情的藥物)、血中半衰期長等。目前，應用於抗微生物感染、癌症、自體免疫疾病等。
- I 抗體藥物的作用模式包括：中和、DDS(Drug Delivery System)、ADCC(Antibody-dependent Cellular Cytotoxicity)、CDC(Complement-dependent Cytotoxicity)、訊息傳導等。
- I 過去臨床使用的抗體以老鼠單株抗體為主，近來，人鼠嵌合(chimeric)、人類化(humanized)、完全人類(human)的抗體逐漸發展，排斥性將不再是問題。
- I 臨床使用的抗體製造方式，過去以老鼠腹水(mouse hybridoma)或嗜菌體表現(phage display)為主；這家 CHIOME 公司，發展出一個獨特的「ADLib®」--利用 DT40 細胞，經 TSA 處理使產生變異，經過篩選，培養一週後，即得到可生產單株抗體(IgM 或 IgG)的細胞株。較前兩者(分別需 16 週、7 週)，大大節省時間。
<http://www.chiome.co.jp/technology/adlib.html>
- I 未來抗體藥物的發展技術，包括：ADC(Antibody Drug Conjugate)、低分子抗體(如 Fab, scFv, nanobody 等)、Potelligent®技術應用使增強 ADCC 活性、多價抗體等。

(7) 特別演講 2：上田龍三「Possibilities of Successful Translational Research towards Clinical Trials by Japanese Academia」

- I 2001 年，名古屋大學與 Kyowa Kirin 公司共同合作研究抗 CCR4 的抗體特性，發現：高表現量的 CCR4 是成人 T 細胞白血病淋巴腫(ATL)的不良預後因子；在老鼠模式中，若以抗 CCR4 的抗體藥物處理，會引發強烈的 ADCC 反應，而對 ATL 細胞產生毒殺作用，達到治療效果。
 - I 因此，名古屋大學的研究團隊從 2007 年開始進行第一期多中心臨床試驗，測試此抗體藥物的安全性與有效性。結果顯示：治療有效率為 30.8%(4/13 例)，副作用發生率 100%(包括淋巴球減少、發熱、白血球與血小板數量減少等)，安全劑量訂為 1.0 mg/Kg。
 - I 2009 年進入第二期多中心臨床試驗，以再發性 CCR4 陽性的 ATL 患者 27 例，進行有效性、安全性與藥物動力學測試。結果，治療有效率為 50.0%，副作用發生情形同第一期試驗。
 - I 2010 年發表第一期臨床試驗結果，同年，內閣府啓動一名為「ATL 綜合對策特別小組」，訂出預防感染(孕婦篩檢)、臨床諮商、醫療院所診療、資訊提供、研究開發等政策。
 - I 2011 年提出製造販賣申請，2012 年發表第二期臨床試驗結果，並獲得製造販賣核准，於 2012 年 5 月 29 日以「ポテリジオ®」為名正式上市。
 - I 以此類標靶藥物的開發來說，從上游研究，到臨床前試驗、臨床試驗，平均需 10 年、花費 1000 億日元的程度；當中，需要很多的轉譯研究。以此案例來說，從 1980 年代東京大學的基礎研究開始，歷經 1999 年 Kyowa Kirin 公司介入開始製造抗 CCR4 抗體，到名古屋大學接手進行轉譯研究，2007 年的 pivotal 試驗，然後是臨床一期、二期，最後於 2012 年獲得許可，結合了日本產(Kyowa Kirin 公司)、官(文科省、厚勞省、經產省)、學(東京大學、名古屋大學、京都大學、岡山大學、三重大學等)、研(愛知癌症中心、國立癌症中心、九州癌症中心等)許多單位的共同努力。這當中，牽涉以下議題：大學在商品化的過程，缺乏足夠資金、智財管理等經驗；對大學教授而言，論文發表以外的誘因都不高。故，不能只靠大學，製藥公司或創投都應該在發展階段介入協助。
 - I 未來創新抗體藥物必須能滿足的 unmet needs 包括：無治療方法、效果不佳、有副作用、前往醫院接受診療或服藥的負擔、藥費高…等。
- (8) 特別演講 3：澤芳樹「A Promising Strategy of Myocardial Regeneration for Severely Damaged Myocardium」

- I 日本全國罹患心肌梗塞的病患約 120-150 萬人，其中，屬於第三、四級重症患者約每年 2100 人左右，然而，能順利進行心臟移植者每年僅有 20 人，平均等待移植的日數約 960 天。
- I 因此，日本發展一種以自體骨骼肌的筋芽細胞分離後、培養成細胞薄膜，再移植回心臟表面的治療方法；該「心肌薄膜」的發展，係 2000 年完成基礎研究、2002 年完成動物實驗、2004 年進行臨床前研究、2007 年進入臨床研究、2012 年由產業界接手進行產業化臨床試驗。此一代表性的轉譯醫學研究，歷經 12 年，接受了經產省、厚勞省各種研究補助，方有成果。
- I 然而，此法成功率並非百分之百，故研究團隊繼而改以 iPS 細胞為來源(而非前述的筋芽細胞)，進行心肌細胞薄膜的開發。動物實驗顯示：由 iPS 細胞分化培養而得的心肌細胞，不但細胞數增加、細胞薄膜品質提升，移植時若搭配自體骨髓細胞，則移植成功率與安全性大為提升。
- I 因此，未來規劃是由一個 GMP 級的 iPS 細胞供應中心，負責提供符合各種 HLA 型別所需的 iPS 細胞；因應移植個案所需，選擇適合的 iPS 細胞株加以培養成細胞薄膜後，進行移植。

(9) 特別演講 3：中內啓光「iPS Technology and its Potential for Future Medicine」

- I 幹細胞，係指具有分化為其他種類細胞，且可自行複製的細胞。分為多功能幹細胞(如胚胎幹細胞 ES cells、iPS 細胞)與組織幹細胞/成體幹細胞(如造血幹細胞、神經幹細胞等)兩類；前者可分化為胎盤/羊膜以外的任一種細胞，後者只能分化為特定的組織或臟器。
- I 過去，胚胎幹細胞必須自受精卵的囊胚(blastocyst)取出，有倫理疑慮而被多數國家禁止開發；之後，日本京都大學的中山伸彌教授取成人皮膚細胞，導入 Oct3/4、Sox2、c-Myc、Klf4 等 4 個基因，製造出類似胚胎幹細胞具有多分化功能的 iPS 細胞，解決了前述倫理困境，並於 2012 年獲得諾貝爾生醫學獎。
- I 因此，未來可應用 iPS 細胞於下列領域的創新：(1)製造血小板、紅血球，以解決血荒問題；(2)製造對抗特定抗原(如感染原、癌細胞)的 T-iPS 細胞，可用以誘發特定 T 細胞群，提升自體細胞免疫能力；(3)將 iPS 細胞打入器官缺損的受精卵胚囊中，可順利發育出完整器官；將來可以相同原理，利用豬等大型動物，打入患者本身的 iPS 細胞後製造人類器官，供器官移植所用。目前，已在老鼠、豬的動物模型中證實可行性。然而，目前的法令規範，除英國之外，其他國家對於異種嵌合

(chimera)仍屬禁止發展、製造的領域。

- I 故，iPS 細胞技術未來可利用在器官移植、老化、癌症等疾病的創新治療開發。但是，長時間培養胚胎幹細胞或 iPS 細胞，牽涉到的安全性考量，以及嵌合體仍有的倫理爭議，都需及早取得社會的理解與平衡。此外，若涉及產業化也需要政府在政策上有明確的指引、完備的體制；一般大眾相對容易信任的大眾媒體，也要能讓他們對於科學報導有正確評價。當然，積極的人才培養、對於新科技發展可以迅速應對的產品查驗登記機制、公部門對於臨床試驗的資金補助等，都是不可或缺的要素。

(10) 特別演講 8：Emilio Merlo Pich 「Exploring Personalized Healthcare (PHC) Innovative Approaches in Neuroscience Drug Discovery」

- I 一個新藥，從研發到上市，約需花費 10~40 億美元(間接成本更數倍於此)；當中，又以神經疾病用藥的失敗率最高，常見原因包括：作用標的與疾病關聯性不高、最適劑量與標的作用間無關聯證據、缺乏適當的生物標記、缺乏臨床上合適的 endpoints、個案篩選誤差與安慰劑效應等。
- I 因此，各大藥廠對於神經用藥的開發態度，有些許轉變：AstraZeneca 跟 Elan 就已退出神經用藥領域；Pfizer、Merck、Novartis、J&J、Eisai、GSK、Sanofi 等公司也逐漸減少該領域投資；只有 Roche/Genetech、Eli Lilly 等仍持續投入，尤其是 Eli Lilly，以神經用藥見長。
- I 近年，「個人化健康照護(Personalized Healthcare, PHC)」概念蓬勃發展，標靶藥物如乳癌篩檢與用藥 HER2-Herceptin 的成功上市，讓製藥公司紛紛朝向此目標發展。
- I 講者以該公司(Roche)為例，介紹了愛滋海默症、精神分裂症、fMRI 方面的新藥研發進展：(1)愛滋海默症：發展一個抗 amyloid A β 的單株抗體 Gantenerumab，可降低大腦中 amyloid 的堆積。然而，罹患此疾病的病人會在出現症狀前 20 年，就開始有 amyloid 堆積的現象。故，該公司正進行一項多中心臨床試驗，以 A β 42、Tau 等生物標記，篩選可能發病的族群(prodromal AD subjects)給予預防性給藥，觀察其延緩發生或症狀嚴重度的效果。(2)精神分裂症：藥物 Bitopertin 可降低精神分裂症患者的 NMDA 受體功能，進而減緩病情；該公司於臨床二期研究中，繼續研究發現一個可預測藥物效果的血液生物標記 CFHR1，繼而續用於臨床三期的試驗中。(3)fMRI：此技術可應用於腦部病變的影像觀察，例如精神分裂症患者腦影像呈現連結(connectivity)的減少。此技術未來可運用於中樞神經藥物動力學的研究。

(11) 特別演講 8：谷田部恭「Development and Perspective of Molecular Diagnosis for Multiple Alterations」

- I 目前對於肺癌的分子治療標的，EGFR、K-RAS 兩基因的變異分別約佔 1/3，另外還有 1/3 是未知標的；治療時，必須依據一定的判定標準(臨床準則)方具效果。因此，爲了實現所謂肺癌個人化醫療，就遺傳診斷上目前仍有許多瓶頸，例如：目標基因的變異與疾病分類並非一對一關係；爲了確診，需要足夠的檢體，但穿刺取樣的量往往不足；仍缺乏標準確診方法等。
- I 新一代的定序儀、snapshot assay 雖然都可以用少量的檢體測出 DNA 的變異，但實際臨床應用才剛起步，對於準確性與正確性都還需時間修正。此外，某些治療標的並非 DNA 層次的變異，而是蛋白質層次的變化(例如甲基化)，就需要藉助免疫染色來判定。況且，目前針對 DNA 變異也開發了不少抗體可以進行偵測，因此，不僅僅是原有的 DNA 檢測才能被列入標準化確診方法，免疫染色將是未來可以採納的技術之一。目前，日本在免疫檢查方面確實落後於其他先進國(如英國，每年可以施作 HER2 免疫檢查 250 例以上、FISH 檢查 100 例以上的醫療院所已不少)，希望日本的行政機關也能儘早制定相關基準，並據以管理，讓個人化醫療得以真正實現。

(12) 特別演講 8：宮田俊男「Medical Care Innovation in Japan—Accelerating Regulatory Science Initiative for Personalized Medicine」

- I 日本自 1990 年以來，投入於社會保險的金額年年成長，特別是稅金投入於醫療、照護，約是每年增加 1 兆日圓！而隨著人口老化，60 年代約是 20~64 歲人口中，每 9.1 人撫養 65 歲以上 1 人，稱爲「胴上げ型(歡呼上拋)」社會；進入 2012 年，該比例已經下降爲 2.4 人/1 人的「騎馬戰型(騎馬打仗)」社會；推測 2050 年時，該比例會再下降成 1.2 人/1 人的「肩車型(肩上扛)」社會。因此，必須從事社會保障的改革，創造讓年長者仍可貢獻於社會的環境，減輕勞動人口的負擔。
- I 醫療方面，日本政府主要的改革項目包括：(1)藉由執行具國際水準的臨床研究，開發日本自製的創新醫藥、醫療器材，創設重點臨床研究醫院；(2)強化獨立行政法人醫藥品、醫療器材總合機構，提升上市許可審查效能；(3)對於保險支付的設定及推行醫療科技評估的討論。
- I 法規單位(日本厚生勞動省醫藥食品局 PMDA，講者服務單位)已努力與美國、歐洲上市申請同步—例如可同時進行多區域臨床試驗、同時受理 NDA 申請、加速審理時間以與美國同時發給許可等。
- I 此外，爲實現個人化醫療的理想，也鼓勵廠商同時進行治療藥物與診

斷方法/套組的開發。自 2012 年 10 月起，修改 PMDA 的送審流程，若不涉及未上市或適應症以外的藥品或醫療器材，可逕送保險局「先進醫療會議」進行審核；若涉及未上市或適應症以外的藥品或醫療器材，則送醫政局的「先進醫療技術審查不會」進行審議。

- I 爲了提升藥事審議效能並兼顧安全，PMDA 編列 21 億日圓的預算，進行下列研究：(1)創新醫藥品/醫療器材安全及有效性評價方法的開發，與人才培訓(11.9 億日圓)；(2)創新醫藥品/醫療器材查驗登記所需的法規科學研究(3.7 億日圓)；(3)強化創新技術的風險管理(3.5 億日圓)；(4)因應醫藥品、醫療器材的製造、販售全球化研究(1.8 億日圓)。
- I 爲了提升臨床試驗審查核准的效能，PMDA 建議採”單一窗口”(由一家醫院擔任負責醫院，稱爲「臨床研究中核病院」)模式，推行以下改革：(1)臨床試驗網絡採用統一的試驗契約；(2)提升臨床試驗發生個案不良反應時的處理程序；(3)試驗契約書中得不記載各試驗中心的目標個案數，使收案安排更具彈性；(4)統整多中心試驗的 data monitoring 程序；(5)促進試驗相關資料 IT 化，提升資訊傳遞效率。
- I 未來，PMDA 將同時強化國際競爭力與國際協調力，協調國際共同執行的臨床試驗與同步申請等議題，也將獎勵早期藥事戰略諮詢，以及法規科學人才的培育與交流。

3. 各演講投影片詳如附錄五。

三、心得及建議

- (一) 未來我國除組團參加美國 BIO 年會外，建議亦可組團參加此展覽會。除因我國參加此一以亞洲市場爲主要目標的展覽會更有商機外，展覽會主辦單位提供”以國家爲主體”之參展單位一個小時免費使用小型發表會場地之優惠，可藉此宣傳我國生技進展或提供參展廠商簡短發表宣傳。
- (二) 此次展區設有學術專區，日本重要生物醫學相關大學、研究機構均設有展示攤位，且於攤位後方即設有小型發表會場，全天排定數十場發表演講，幾乎場場爆滿。是爲促成產、學、研交流非常好的平台。未來，我國舉辦之生技展覽，應可仿效。
- (三) 「智財策略網絡公司(IPSAN)」公司的營運模式，較往昔之各大學、研究機構所設之技轉中心更爲積極；且因爲擁有專業技術鑑價人才，可更精準媒合技術授

權雙方。其經驗與運作模式可供我國參考。

(四) 日本設有生技園區的各地方政府，不遺餘力行銷、與當地具技術特色的大學或研究機構合辦經營等方式，可供我國學習參考。

(五) 日本各機構對於書面資料的宣傳的編排、設計、內容呈現等，深入淺出，且大量運用圖片或漫畫方式呈現，可供我國各團體設計類似文宣品之參考。

附録一

一、展覽主題及子題

- 基礎・応用研究 支援ゾーン (基礎/応用研究支援区)
 - ゲノミクス関連製品 (基因體相關產品)
 - プロテオミクス関連製品 (蛋白體相關產品)
 - 培養関連製品 (細胞培養相關產品)
 - セルバイオロジー関連製品 (細胞生物相關產品)
 - 医薬研究支援製品 (醫藥研究相關產品)
 - 各種備品・消耗品・試薬・バルブ・ポンプなど (各種耗材/試薬/管線/幫浦等)
 - 天然抽出物・原料 (天然萃取物/原料)
 - 機能性食品 / 機能性食品素材 (機能性食品/原料成分)
 - 創薬研究支援システム (新藥研究支援系統)
 - システム・ソフトウェア・サービス・データベース (系統/軟體/服務/資料庫)
 - バイオリソース・バイオマテリアル (生物資源/生物材料)
 - バイオセーフティ・BCP・危機管理 (生物安全/BCP/風險管理)
 - 企業誘致・産業振興 など (招商/産業推動等)

- 診断技術ゾーン (診断技術区)
 - 遺伝子検査機器・試薬・キット (基因檢測機器/試劑/套組)
 - DNAチップ解析技術 (DNA 晶片分析技術)
 - 遺伝子解析装置 (基因分析設備)
 - 体外診断薬 (體外檢測試劑)
 - 免疫測定装置 (免疫分析設備)
 - 検査室用汎用機器 (一般醫檢室用機器)
 - バイオマーカー探索技術 など (尋找生物標記相關技術等)

- バイオイメージング ゾーン (生物影像区)
 - 各種顕微鏡 (各種顯微鏡)
 - カメラ (デジタル/CCD など) (相機, 數位/CCD 等)
 - 画像処理システム/ソフトウェア/光源・レーザー・レンズ・フィルタ (影像處理系統、軟體、光源/雷射/鏡頭/濾鏡)
 - 蛍光・発光物質 など (螢光/發光物質等)

- ナノバイオ・微細加工 ゾーン (奈米生物/顯微加工区)
 - 精密・微細加工技術 (精密/細微加工技術)
 - 装置製造・試作受託サービス (設備製造/委託試製服務)
 - マイクロケミカル (μ TAS、バイオ MEMS, バイオチップ、バイオセンサなど) (微量化學, 如 μ TAS、bio-MEMS、bio-chip、bio-sensor 等)

- マイクロ流路、マイクロシステ など (微流體、微系統等)
- 受託サービス ゾーン (委託服務區)
 - 研究開発受託 (委託研發)
 - 発現・合成・精製・生産・製造受託 (發現/合成/試薬製造/生産/製造之委託)
 - 化合物ライブラリー/スクリーニング/マーカー探索受託 (化合物庫、篩選、尋找標的物之委託)
 - 検査・分析・解析受託 (検査/分析之委託)
 - 細胞作製・培養受託 (細胞製作、代養之委託)
 - 物流・輸送サービス (物流、運輸服務)
 - 実験動物管理・供給 (實驗動物的管理與供給)
 - CMO (医薬品製造受託機関) (CMO)
 - CRO (医薬品開発業務受託機関) (CRO)
 - SMO (治験施設支援機関) (SMO)
 - 研究者・技術者派遣 (研究/技術人員派遣)
 - 教育・研究技術講習 (教育/研究技術之教育訓練)
 - ラボ・研究所設計 (實驗室/研究所的設計)
 - 知的財産・技術コンサルティング (智慧財産/技術諮詢)
 - 校閲・翻訳 (文章校閲/翻譯)
 - 学術論文作成サポート (論文撰寫服務)
 - 技術移転・TLO (技術移轉/育成)
 - 経営支援・ベンチャーキャピタル・融資 (經營/籌資/融資等服務)
 - マッチングサポート,コーディネート など (媒合、整合等)
- バイオ医薬開発エリア (生物醫藥開發區)
 - 創薬シーズ・創薬技術 (先導化合物、新薬開発技術)
 - 低分子医薬 / バイオ医薬 / ワクチン (小分子藥物、生物新薬、疫苗)
 - 遺伝子組み換え技術 (基因改造技術)
 - 組み替えタンパク質 (重組蛋白質)
 - 抗原・抗体 (抗原/抗體)
 - バイオプロセス関連製品・サービス (bio-process 相關產品與服務)
 - アッセイ技術 など (分析技術等)
- iPS/ES 細胞研究エリア (多工/幹細胞研究區)
 - 細胞培養・生産 受託サービス (細胞培養/生産委託服務)
 - セルバイオロジー関連製品 (細胞生物學相關產品)
 - 再生医療技術・製品 (再生醫療技術/產品)
 - 培養装置・攪拌装置・培地・試薬 など (培養設備/攪拌設備/培養基/試薬等)