

行政院所屬各機關出國人員報告書  
(出國類別：考察訪問)

# 日本科學技術期刊電子化流程支援 機制之建立及應用系統考察團報告書

服務機關：行政院國家科學委員會  
科學技術資料中心

出國人姓名職稱：黃財丁 科資中心副研究員  
黃瓊雅 科資中心專案助理研究員

出國地點：日本

出國日期：八十九年四月十五日至二十一日

報告日期：八十九年六月十五日

行政院研考會/省(市)研考會 編號欄

## 重要活動日程

日期	行程	接待機構人員
四月十四日(六)	台北啟程前往東京	
四月十六日(一)	參訪筑波大學圖書館	接待單位：圖書館系統部 接待人員：三浦正克、吉田左貴子
四月十七日(二)	參訪東京大學情報基盤中心及醫學圖書館	接待單位：事務長、圖書主任 接待人員：關正敬、木村博
	科學技術振興事業團電子期刊部門技術管理課	接待單位：電子期刊部門 接待人員：佐藤惠子、原田英二
四月十八日(三)	參訪三菱總合研究所	接待單位：Project 支援部、系統政策部 接待人員：荒木誠一、大野進司
四月十九日(四)	參觀東京國際書展及數位出版展	接待單位：電子期刊部門 接待人員：佐藤惠子
四月二十日(五)	參訪國立國會圖書館(NDL)	接待單位：國際協力課 接待人員：水戶部由美
四月二十二日(日)	自東京啟程返回台北	

## 摘 要

目前我國學術期刊已發行有數百種，絕大多數由各專業學會出版，這些期刊文獻的書目資料建檔方式大多仍停留在傳統書目資料庫製作的模式，期刊文獻的創作者、出版者、資料庫製作者到使用者之間，長久以來並未存在有密切的互動關係，且全文電子化的推廣也不是很普遍。本計畫期望藉由考察日本期刊電子化流程支援系統，瞭解其文獻創作者、出版者、資料庫製作者，到使用者間連貫關係的建立與管理模式，以探討我國解決上述問題之可行性。

此行參訪單位計包括：筑波大學圖書館、東京大學情報基盤中心及醫學圖書館、科學技術振興事業團電子期刊部門技術管理課、三菱綜合研究所、東京國際書展及數位出版展及國立國會圖書館等六個單位及一個展覽會。

本報告除敘述各參訪單有關電子期刊之利用與數位圖書館之發展現況外，對於各單位之數位圖書館的規劃與執行、舊有文獻及圖形檔案資料的電子化處理、提供線上檢索服務的規劃、著作權的處理、館際合作與資源共享服務等皆有概要的說明。最後，本文就此次參訪心得，針對國內建置共用的電子期刊線上投稿、編輯與公開發行系統，以及各圖書館資訊服務單位建立電子化資訊服務的可行性，提出具體的心得與建議，俾提供國內各界參考。

# 目 次

壹 目的 .....	1
貳 過程內容 .....	2
一、筑波大學 .....	2
二、東京大學情報基盤中心及醫學圖書館 .....	5
三、科學技術振興事業團電子期刊部門技術管理課 .....	8
四、三菱總合研究所 .....	16
五、東京國際書展及數位出版展 .....	17
六、國立國會圖書館 .....	18
參、達成之任務 .....	20
肆、考察心得與建議 .....	21
伍、結語 .....	24

# 「日本科學技術期刊電子化流程支援機制之建立及應用系統」考察團報告書

## 壹、目的

目前我國學術期刊已發行有數百種，絕大多數由各專業學會出版，編輯人隨著學會理事長的改選而更換，編輯作業的流暢深受影響。另外，這些期刊文獻的書目資料，雖然大部份已被建成資料庫，得以在網路上流通分享，但建檔方式大多仍停留在傳統書目資料庫製作的模式，期刊文獻的創作者、出版者、資料庫製作者到使用者之間，長久以來並未存在有密切的互動關係，且全文電子化的推廣也不是很普遍。本計畫期藉由考察日本期刊電子化流程支援系統，瞭解其文獻創作者、出版者、資料庫製作者，到使用者間連貫關係的建立與管理模式，以探討我國解決上述問題之可行性。

本次考察之主要在詳細瞭解「期刊電子化流程支援系統」的投稿、審查、編輯、出版、流通等各項功能的開發、應用及服務情形，進而達到以下目的：

一、探討我國期刊文獻共通輸入介面及輸出全文的可行性，俾有助於改善各學會現有的編輯作業，朝向期刊文獻撰寫、投稿與編輯出版作業的標準化發展，進而達到提升學術期刊出版效率及出版品質的目標。

二、探討書目資料及電子化全文同步完成製作之模式，以加速資料蒐集處理的速度，促進期刊電子化之發展，協助各界有效掌握研究動向及研究成果。

## 貳、過程及內容

本項考察自民國 90 年 4 月 15 日至 90 年 4 月 21 日共計七天。參與考察單位及人員包括國科會科學技術資料中心：黃財丁副研究員（團長）、黃瓊雅專案助理研究員（秘書）；台灣大學醫學院圖書館：周利玲股長；證券暨期貨市場發展基金會：陳雅苓小姐；共計三個單位，團員共四人。透過台北亞太科學技術協會及日本科學技術振興事業團（JST）安排各項考察活動，期間參訪機構包括筑波大學、東京大學情報基盤中心及醫學圖書館、科學技術振興事業團電子期刊部門、三菱總合研究所、東京國際書展及數位出版展、國立國會圖書館等單位的電子期刊相關部門及展覽活動。

### 一、筑波大學

筑波大學的前身為東京教育大學，全校教職員有 2,101 人，學生約 15,000 名。其圖書館共有四所，分別為中央圖書館、體育藝術圖書館、醫學圖書館及大塚圖書館，而以中央圖書館為主體，其中大塚圖書館主要以服務筑波大學夜間部教學為目的，因此開閉館時間亦配合夜間部教學所需而調整，中央圖書館位於筑波大學校園中央，為五層樓建築，分新、舊二館，附設資料查詢教學部門、館際互借窗口、視聽資料及設備、研究會議室、休息廳及志工服務台（協助聽障者閱讀資料），四館藏書共有 210 萬冊，以日文書籍為主，約佔百分之五十八，外文書籍佔百分之四十二，期刊約一萬種，日文期刊佔百分之五十三，外文期刊佔百分之四十七。

筑波大學電子圖書館是以支援教育研究、學習活動及實現綜合電子圖

書館系統而設立。其設立的環境背景主要是：(1)為因應使用者資訊環境的改變，針對研究者的期望而設立；(2)依據文部省的學術資訊政策而設立；(3)被國家選為「先導性電子圖書館計畫」的試辦學校（共有六所，另包括：京都大學、東京工業大學、神戶大學、圖書館情報大學、奈良先端科學技術大學）；(4)來自大學圖書館之間的挑戰。

自動化的沿革：1978年圖書目錄的電子計算機處理開始；1981年線上藏書檢索開始(OPAC)；1988年與學術情報中心線上圖書聯合目錄連線；1991年於評議會之下的設置「圖書館電子化推進專門委員會」，進行第一期電子圖書館整備計畫；1992年導入圖書館專用電腦系統；1993年開始提供網際網路線上的藏書檢索服務；1994年進行第二期電子圖書館整備計畫，以及筑波大學附屬圖書館網際網路首頁(WWW Page)正式公開；1995年開始進行網際網路線上電子展示；1996年圖書館專用電腦系統更新為UNIX系統，開始提供線上電子特別展示（畫像、聲音），並開始舊東京教育大學藏書回溯鍵檔；1997年擬定高度公開發行型電子圖書館系統構想，並訂定「筑波大學電子圖書館系統著作權處理實施要項」；1998年引進高度公開發行型電子圖書館系統，並導入光碟(CD-ROM)資料庫統合檢索系統；1999年開始日本古書、漢籍古書鍵檔，並進行圖書館業務系統更新，提供多種語言服務；2000年變更影像提供格式。

目前電子圖書館收錄的資料內容包含：(1)筑波大學藏書目錄中210萬冊的藏書約有83%可以線上檢索；(2)筑波大學授與的博士學位論文全文約800篇；(3)筑波大學刊行的研究紀要43件；(4)學校補助校內研究人員的研究成果報告；(5)1615年以前出版的貴重書籍全文約2,000件，彩色畫像及地圖等都作成高解析度影像；(6)學術論文資料庫（FirstSearch、Current Contents、Medline、Chemical Abstracts等）的線上檢索，僅限校園內使用；(7)電子期刊則有：Academic Press、Wily、Springer等出版商

發行的約 1,650 個種期刊，也僅限校園內使用；其他也提供如：研究人員總覽、新書通報、講義大綱、講讀雜誌清單、圖書館導覽、網路連結等。

筑波大學數位圖書館資訊系統的檢索功能為日本理光(Ricoh)公司所開發。其最大特色在於文件數位化方面，先以掃描器掃成 tiff 格式，然後再轉成 pdf 格式。對部分特殊古文物保存則利用高解析度掃描器與立體攝影機照像技術，進行高解析度影像錄製。並且在網際網路上利用美國 Live Picture 公司的 Flash Pix 軟體，在瀏覽器 plug-in 技術提供高解析度 (1,100dpi, 1 小圖存成 1Gbyte) 的影像檔案格式，影像即使放大 28 倍也不會失真。使用者可上網瀏覽，但無法存檔。其圖書館內設置的影像掃描室，如果掃 200 頁的書，一天工作量約為 10 冊。掃描博士論文時，文字部份採 100dpi，黑白照片用 600dpi，地圖或精細的圖形才採用 1,100dpi 規格掃描。精裝書掃描時不拆裝，採 Minolta ps3000 型掃描機由上往下拍；平裝書則逐頁拆解，以快速掃描機自動掃描。

透過網際網路的超連結功能，全文資料庫、線上公用目錄(OPAC)以及紀要目次等二次資料資料庫，從資料的檢索到原文的閱覽都可以直接取得。除此之外，對內的資訊服務尚可做到光碟資料庫的整合檢索與線上電子期刊的存取。更進一步，對外與世界上其他圖書館、網際網路上的資訊提供者、校外的藏書檢索等資訊亦可透過電子圖書館系統取得。

目前筑波大學電子圖書館計畫係由該大學全體圖書館成員共同參與。執行之權責，由圖書館營運委員會及學校教授組成的「電子圖書館專門委員會」及圖書館職員組成的「電子圖書館建置小組」負責檢討組織的任務。資料掃描電子化工作則全權外包給專業廠商處理。電子圖書館計畫執行經費一年約一億日圓，由文部省提供。目前筑波大學電子圖書館之網頁瀏覽人次每年約有三到四萬人次之譜，而中央圖書館、體育藝術圖書館、醫學圖書館及大塚圖書館四館之使用人次約為每年一百萬人次，相信

未來電子圖書館使用之人次將會逐年提昇，發揮更大的功效。

著作權方面，筑波大學電子圖書館所提供的所有資料內容皆經過著作權人的同意授權後，始收錄與公開利用，標題與內容皆不可隨意變更，以遵守著作權法的相關規定，另外也不允許有企業活動及以營利為目的資料內容利用行為。電子圖書館中著作物的許可使用方法是根據學校檢討訂定的「筑波大學電子圖書館系統登錄實施要項」，發給各教授及研究生，鼓勵他們同意公開放到網路上，並且由他們自行決定公開的程度，例如是否同意提供全文線上下載功能。但著作權仍歸屬於原著作人。

目前筑波大學之電子期刊均為免費提供，但因牽涉契約及收費問題，故僅提供校園內使用，近期打算針對大學教授作問卷調查後，再決定處理方式，未來筑波大學之電子期刊將以近年來實際使用所累積的經驗為基礎，再繼續改進，主要改進目標為：解析度、檢索速度、跨資料庫檢索、加強日英文檢索功能等，企盼能更加符合使用者之需求。

## 二、東京大學情報基盤中心及醫學圖書館

### (一) 東京大學情報基盤中心

東京大學除了總合圖書館、教養部圖書館外，在各個學院及研究所亦設有圖書館室，合計共有 60 多個圖書館室，總稱為「東京大學附屬圖書館」。

東京大學情報基盤中心係於 1999 年三月底由東京大學大型計算機中心、教學用計算機中心、附設圖書館之部份單位進行改組，而於 1999 年四月成立東京大學情報基盤中心，提供電腦設備供全國共同利用。其下設有三個部，分別為：事務部、情報業務部、研究部；事務部為行政部門，而在情報業務部及研究部中，則再依資訊媒體教學部門、圖書館電子化部

門、校園網路部門及超級電腦部門等，分別設有四個部門。

情報基盤中心資訊媒體教學部門之任務，以東京大學教學用電腦系統之維護、管理、操作業務為主，以及支援學校內資訊知識相關的資訊教育工作。另外，亦負責校園內的資訊系統，如各種伺服器（包括電子郵件伺服器、網際網路服务器等）的操作，資訊教學用之教材電子化的支援，學校內各單位間的資訊流通上的支援；以及為促使校內教學、研究活動順利進行，資訊媒體教學部門也積極的採用最新的資訊技術，來提供各種完善的電腦資訊服務業務。而其資訊媒體教學研究部門則負責進行上述之大型系統的規劃與提案，以及電腦運作效率提升與系統安全性方面的研究。

情報基盤中心圖書館電子化部門之任務係負責將東京大學的學術資訊資源與電腦網路資源結合，以實現大學圖書館電子化的服務與組織形態。其次則係負責電子期刊、文獻資料庫服務、教材及重要研究資料的電子化等學術資訊資源的整備工作，資訊流通網路的建置，學術研究成果發表的支援，以及上述各種活動的學術資訊知識的支援等業務。另外，該部門也積極在研究隨著資訊化社會的發展，為提供即時學術資訊服務的電子圖書館所必需的相關技術，如多語言及多漢字處理技術、研究及教學資料的電子化提供技術、重要資料的電子化技術等。

透過情報基盤中心圖書館電子化部門所開發的 SwetScan 及 E-Journal 兩套系統可檢索電子期刊文獻，並超連結至全文所在，且可記錄各種期刊之使用率，作為圖書館訂購期刊之參考。其中 SwetScan 可提供 14,000 種「西文雜誌目次速報」；E-Journal 則可查閱 Springer、Elsevier 及 Wiley 等出版商所提供的約 2,855 種期刊的電子版全文。

對於貴重書籍（善本書）之電子化，則分別製作成 tiff 檔及 jpg 檔兩種格式，以供保存或線上閱覽；未來則計劃提供貴重書之文字檔以供檢索，並擬將其內容譯成現代化的日文或外文，以便於查檢閱讀。

因為東京大學是由位在東京近郊的六個校區及五十多個相隔遙遠的研究單位所組成的。因為各個單位地理位置分散，所以一個能確保東京大學校園內研究與教學資訊的有效流通，而且安全穩定的網路環境乃是不可或缺的校園基礎設施。情報基盤中心校園網路部門的任務係負責東京大學校園內研究與教學的基礎設施---校園網路（東京大學情報網路系統：UTnet）的建置與營運管理的工作。另外，其亦參與發起產學共同研究計畫---WIDE 及日本學術振興會委員會所推動的 ITRC 等研究活動，而且也積極參與各研究團體所推動的高級網路環境相關的研究發展活動。

情報基盤中心超級電腦部門所擁有的電腦，係提供在日本各大學及研究機構的教授、研究生、畢業後正在進行研究的大學畢業生等共同利用，以進行各種學術研究；目前使用者每年約 3,000 人。其電腦設備係採租賃方式取得，每年租金約需 30.3 億日圓。定時更換最新機種，以提升資訊處理能力，確保隨時提供高水準、最先進且大規模的運算服務。超級電腦研究部門在深切瞭解到電腦技術的發展趨勢後，正針對未來超級電腦運用的研究、高性能平行數值運算程式庫的研究及其實用化的相關研究等主題，積極與學校內外單位及英國的劍橋大學合作，進行相關的研究。

## （二）東京大學醫學圖書館

東京大學醫學院圖書館為東京大學醫學院之教學、研究的綜合基礎設施，自 1961 年 11 月開館，其主要任務係提供該學院的學生、研究生、附設學校之學生、教職員、該學院畢業校友、該學院退休教授及該該學院教授、助教授所推薦之人士，以及經館長特別許可的人士，入館查找資料，或進行閱覽、研究等活動。

東京大學醫學院圖書館目前藏書約 30 萬冊，在五、六年前開始提供電子期刊服務，以電子資源計算機系統檢索資源，並設置有多媒體資料

區。醫學資源系統包括：OVID 介面之 MEDLINE、CINAHL、CancerLit、Aidslite、BioethicsLine 等書目資料庫，以及 Core Biomedical Collection、Biomedical Collection II、Biomedical Collection III、Biomedical Collection IV、Nursing Collection、Mental Health Collection、Science Direct Onsite 等全文電子期刊資料庫系統。另外，透過「醫療情報網(UMIN)」也可檢索到相關的醫學資訊資源。未來計劃將館藏之善本書或圖譜轉製成電子檔型式，以利保存並供閱覽。

### **三、科學技術振興事業團電子期刊部門技術管理課**

日本科學技術振興事業團(Japan Science and Technology Corporation, JST)係於 1996 年 10 月 1 日由原來的日本科學技術情報中心(Japan Information Center of Science and Technology, JICST)與日本新技術開發事業團(Research Development Corporation of Japan, JRDC)合併而成。自今年 4 月 1 日起導入事業本部制度，而進行大幅度的組織再造，以企達到提升業務推動的效率及各業務單位的明確分工，其新組織架構如下：在理事長之下設有監查室、企劃室、總務部、經理部、國際室、系統與基盤整備室、科學技術理解增進部、地域事業推進室、研究交流與支援促進室、智慧財產權戰略室等直屬部室，以及戰略的創造事業本部、企業化開發事業本部、情報事業本部等事業本部，另外還有一個日本科學未來館等共十四個單位。

#### **(一) 電子期刊發行與散佈中心(J-STAGE)的系統架構與功能**

電子期刊發行與散佈中心(Electronic Journal Publication and Dissemination Center)系由日本科學技術振興事業團所設置的科技學術電子期刊線上發行與散佈系統，英文簡稱又稱為 J-STAGE (Japanese Science

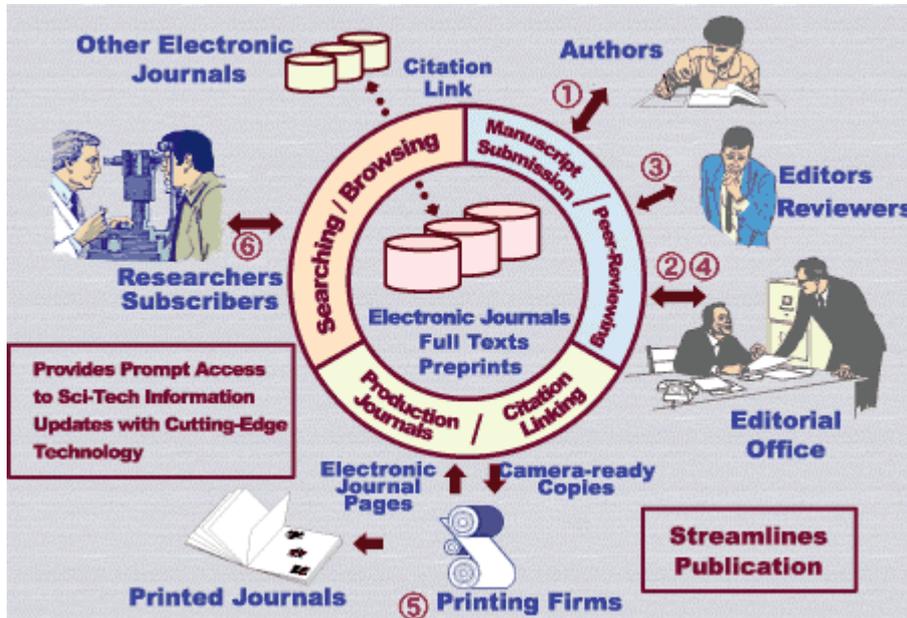
and Technology Information Aggregator, Electronic)。此系統係利用網際網路 WWW 環境將學術期刊的投稿、審查、編輯、發行與散佈等過程，採電子化程序處理。因此可以大幅縮短期刊從投稿到發行所需的時間，可以更容易檢索與閱讀到所要的論文，而且此系統也提供自動建立交互引用文獻超連結的功能，故可以很方便地查找到相關的論文。日本科學技術振興事業團建置電子期刊發行與散佈中心的目的是在於：支援日本國內科技領域學術期刊之電子化、促使研究成果迅速發表、促進研究資訊流通而有助於研究活動的進行。日本科學技術振興事業為推動各學術期刊發行單位積極利用電子期刊發行與散佈中心，目前正積極散發 J-STAGE 系統註冊所必需的軟體與文件；提供各學會免費註冊利用 J-STAGE 系統；並將所製作完成的電子期刊，透過網際網路向全世界公開發行。

電子期刊發行與散佈中心所提供的效益有：(1)對期刊論文作者而言，可將論文對全世界公開發行；可與其他電子期刊網站進行引用文獻超連結，增加文章被閱讀到的機會；可將高解析度影像、動畫或聲音製作成電子檔附件，而一起公開發表；在與編輯、審查標準支援系統連結使用情況下，可以在線上確認所投稿論文之審查、校對等編輯作業情形。(2)對期刊訂閱者而言，可以對最新發行的論文或是過去所發行的論文，進行線上檢索、瀏覽；可利用引用文獻超連結功能，參閱被引用的原始文獻；經由閱讀文章上所附之高解析度影像、動畫或聲音，可以瞭解具體的研究內容。(3)對編輯業務單位、編輯委員及校對者而言，在與編輯、審查標準支援系統連結使用情況下，在接受電子化投稿的論文後，可以進行編輯委員及校對者線上分派作業；審查與修正結果可以在線上快速傳遞；可將每篇論文編輯作業的每一個過程及狀況，以資料庫的型態進行管理。

電子期刊發行與散佈中心的系統所使用的技術包括：內部資料格式採用 SGML；採用 WWW 技術；全文瀏覽採用 PDF 檔格式；編輯系統採用

Adobe 公司所出版的 FrameMaker+SGML 軟體。

電子期刊發行與散佈中心的系統架構如下：

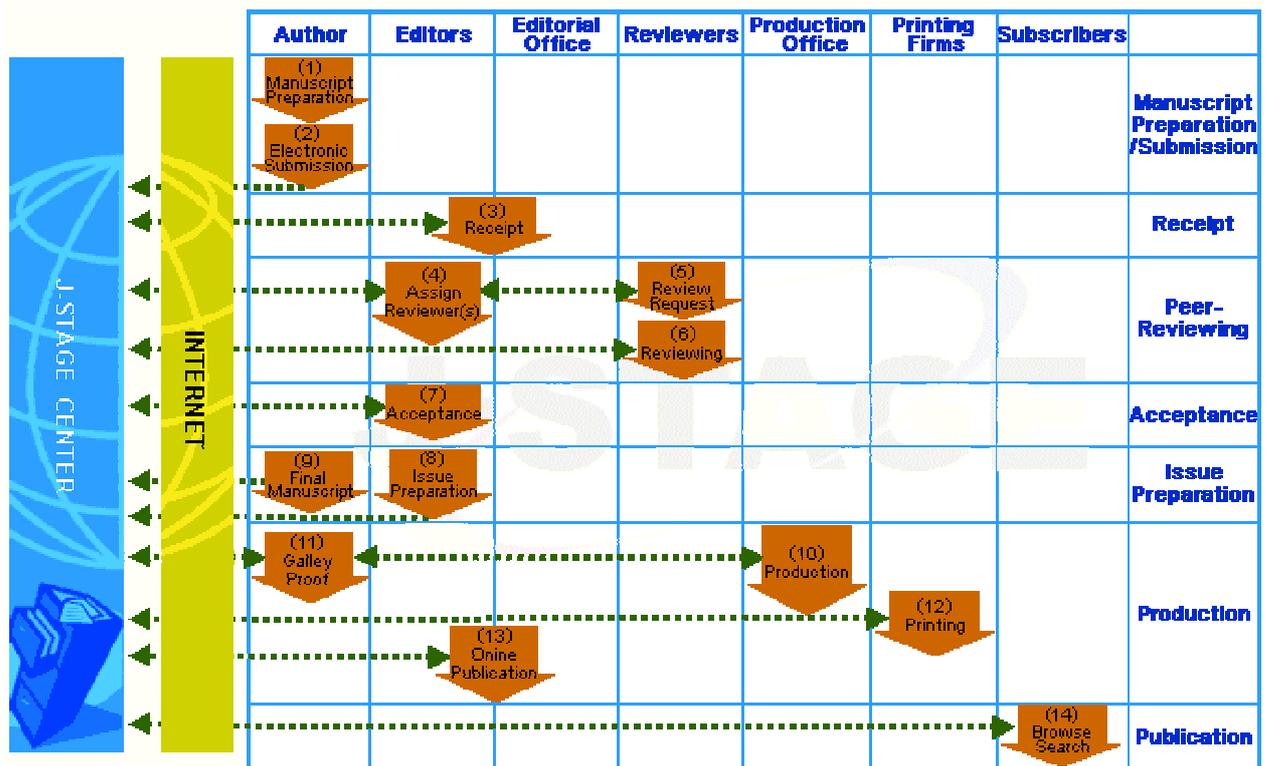


電子期刊發行與散佈中心系統所提供的功能子系統有：編輯與審查標準支援功能、電子期刊製作支援功能、電子期刊公開發行功能、引用文獻超連結功能及其他功能等子系統。

#### (1) 編輯與審查標準支援功能子系統

電子期刊發行與散佈中心系統中已規劃有電子投稿、電子編輯與審查、編輯與製作過程管理等支援功能子系統。其中編輯與審查標準支援系統已在部份學會導入試用中，而一般用的標準系統則仍在開發中，預計今(2001)年起，將可以逐步完成提供利用。因為這個子系統與電子期刊公開發行系統之間是獨立運作的，它不是電子期刊公開發行系統的必備功能，但是它可以部份與電子期刊公開發行系統連結使用。

電子期刊發行與散佈中心的作業流程如下：



在電子期刊發行與散佈中心系統上，可以利用網際網路將論文原稿以電子檔方式進行電子投稿。投稿時，要在投稿表單上輸入相關資料，俾供後續審稿、修正等編輯製作過程管理之用。論文原稿電子檔不限定何種型式；在投稿後，系統會自動暫時接受，存成暫存檔；隨後該期刊編輯部會正式接受投稿。

電子期刊發行與散佈中心系統可以依據投稿論文內容分派審查委員或修正者，修正結果或審查結果可以在網際網路上直接輸入，並進行編輯製作過程管理。論文原稿電子檔可以利用網際網路，直接傳送給負責的審查委員或修正者。將論文原稿電子檔自動轉換成論文修正用的 PDF 檔的系統目前正在開發當中。委託審稿的函件也可以由系統自動產生電子郵件型式的通知書；這些定型化文件可以在系統中事先設定，也可以在要發出電子郵件時再做修改。審稿、修正等編輯製作過程可在編輯部進行確認動作，而論文作者則可由系統上某些開放欄位的資訊來作確認的動作。

## (2) 電子期刊製作支援功能子系統

在利用 Adobe 公司所出版的 FrameMaker+SGML 軟體製作論文資料時，必須提供所指定的 SGML 標籤模板。然後再根據 SGML 標籤模板進行期刊版面配置與將內容資料貼去上，以及製作成 PDF、SGML 等各種檔案。而且也可以自動製作出印刷用的版面來；以上動作完成之後會自動作成每一篇論文的模板。

採用其他桌上排版系統或文字處理系統排版製作期刊版面時，若是能提供 PDF 及 SGML 檔案資料，而且附有 J-STAGE 系統所規定的標籤資料時，則可以在 J-STAGE 系統上進行電子期刊公開發表。其最低要求為：必須有 PDF 檔、書目資料及摘要等資料。

## (3) 電子期刊公開發行功能子系統

各學會在製作完成電子期刊的 PDF 及 SGML 檔案之後，可以透過國際網路通知電子期刊發行與散佈中心，並將其資料上載到 J-STAGE 系統上。此時必須製作好公開發行用的目次。上載的資料在公開發行前必須再確認一次，若有錯誤的地方仍然可以進行修正；然後設定開始公開發行的日期，在電子期刊公開發行的期刊首頁上，可以超連結到「閱覽畫面」、「檢索畫面」及學會的首頁。若是，自一開始作者投稿及編輯、審稿作業即使用編輯與審查標準支援子系統者，則在期刊首頁上可超連結到「投稿畫面」。製作目次所必須的資料有期刊名稱、卷號、期號、文章標題、作者姓名、起迄頁碼等。

J-STAGE 系統提供書目資料、摘要及文章全文的瀏覽功能。書目資料及摘要瀏覽時，可顯示出文章標題、作者姓名、關鍵詞及摘要內容等資料項目；文章全文瀏覽則提供全文 PDF 檔瀏覽。

J-STAGE 系統有提供「發行年」、「文章標題」、「作者姓名」、「摘要內容」、「關鍵詞」及「文章全文」的檢索功能，可用以查找出所

要的論文來；但其檢索範圍則僅限於該期刊在系統中的全部卷期的內容。為提供檢索之需，上載的電子期刊檔必須有下列資料：標題、作者姓、作者名、摘要、關鍵詞、全文等的 SGML 檔資料，以及附有學科領域名稱的文本資料（學科領域名稱與表示方式，必須遵照 J-STAGE 系統所規定的基準）；其他還有發行年、起始頁碼、作者姓附日語讀法、作者名附日語讀法。

#### (4) 引用文獻超連結功能子系統

引用文獻超連結功能係由一篇論文的引用文獻超連結到該篇文獻的摘要或本文（若該文獻為電子期刊時）的一種超連結功能。為達成這種超連結功能，J-STAGE 系統會利用引用文獻的書資料項目（特別是期刊名稱、發行年、卷號、首頁），對目標資料庫及電子期刊進行檢索；因而這些資料必須要能正確地識別，J-STAGE 系統則可以隨超連結的位址變更，而進行調整。

引用文獻超連結的對象有：(1)對外超連結的對象有：JICST、PubMed、CrossRef（預定），若是在引用文獻中僅列出超連結到論文的作者或是編者的網址時，就無法在此情形下進行超連結的動作。(2)可由外面超連結到 J-STAGE 系統中的論文的資料庫或是電子期刊有：

STN/ChemPort、PubMed（必須到 Medline 上註冊）、CrossRef（預定）。

(3)在 J-STAGE 系統內部的超連結，係可自在 J-STAGE 系統上公開發行的論文的引用文獻，超連結到在 J-STAGE 系統中的該篇論文。

#### (5) 其他功能子系統

J-STAGE 系統也提供有新到期刊目次服務功能，可對最新公開發行的論文目次或關鍵詞進行檢索，並將檢索結果以電子郵件方式通知訂閱者。

J-STAGE 系統也提供研討會講題登錄的功能，可以在 J-STAGE 系統

上登錄研討會的講題、摘要及發表人等資料，並利用系統進行所登錄資料的審查，以及製作成研討會議程與簡單的會議論文集等。

## (二) 電子期刊發行與散佈中心(J-STAGE)的現狀與未來展望

### (1)電子期刊發行與散佈中心系統的現狀

目前已受理申請加入使用電子期刊發行與散佈中心系統的學協會共有 62 個單位，而且已經有 39 種期刊正式在 J-STAGE 系統上公開發行，預計將會有更多的期刊加入。

目前正式在 J-STAGE 系統上公開發行的 39 種期刊名稱如下：

Acoustical Science and Technology

ACTA HISTOCHEMICA ET CYTOCHEMICA

Bulletin of the Chemical Society of Japan

Cell Structure and Function

Chem-Bio Informatics Journal

Clinical Pediatric Endocrinology

Environmental Health and Preventive Medicine

Japanese Heart Journal

Japanese Journal of Applied Physics

Journal of Chemical Software

Journal of Computer Aided Chemistry

Journal of Equine Science

Journal of Nippon Medical School

Journal of Physical Therapy Science

Journal of Physiological Anthropology(Applied Human Science)

Journal of Radiation Research

Journal of Structural and Functional Genomics

Journal of the Japanese Physical Therapy Association

Journal of the Physical Society of Japan

Journal of Veterinary Medical Science

Microbes and Environments

Optical Review

Progress of Theoretical Physics

RADIOISOTOPES

The Japanese Journal of Pharmacology

Zoological Science

可視化情報學會論文集

源流

-

資源 素材

情報管理

生物物理

電氣製鋼

日本 NPO 學會

日本原子力學會歐文論文誌

日本繁殖生物學會誌

日本分子腫瘍 - - 研究會誌

日本 - 學會誌

核融合學會誌

在 J-STAGE 系統線上瀏覽的使用量,其存取次數自 2000 年後半年起有急速增加的現象,由 2000 年 7 月初約 12,000 人次,增加到 2000 年 12 月中達約 120,000 人數,四個半月期間增加達 10 倍。目前在日本國內有 65 個大學圖書館與 J-STAGE 系統連線,對其電子期刊網站的認同度已有

提升的傾向。

目前各學協會要在 J-STAGE 系統上註冊，上線發電子期刊的原則為：每一學會發行一種期刊，且以英文期刊為優先；但是也可以視情況，發行第二種以上的期刊。因此由上列期刊清單中可見，目前已在該系統線上發行的期刊中，英文版的期刊就佔了三分之二。

#### (2)電子期刊發行與散佈中心系統的未來營運與發展方向

J-STAGE 系統的未來營運與發展方向，將朝向掌握學協會及一般使用者的需求，積極引進 XML 等網路新技術，而且也將積極辦理推廣活動。並期望能建構成更容易使用、效率更好，而且能夠滿足各種不同需求的系統；也希望能再增加學協會的利用，以及線路瀏覽的人次。

## 四、三菱總合研究所

三菱總合研究所成立於 1970 年，為日本著名民營智庫(Think Tank, Consulting Firm)，秉著獨立志向(an independent stance)、學際志向(an interdisciplinary approach)、未來志向(a view to the future)、政策志向(an emphasis on policy)的企業精神對政府機關、民間產業、三菱公司所提的計畫進行調查研究，並提出策略性的規劃。

三菱總合研究所從 1970 年成立後，1971 年大阪支社（現關西支社）成立，1972 年於世田谷區成立研究中心，1976 年成為美國商業部國家技術資訊服務的日本總代理，1979 年成立駐華府(Washington DC)辦公室，1981 年名古屋支社（現中部支社）成立，同年成為美國電力研究所(EPRI)的日本總代理，1988 年晴海研究所成立，1990 年駐倫敦(London) 辦公室成立，1992 年駐香港辦公室成立，1994 年設立九洲支社，直到 1997 年因經濟不景氣香港支部關閉。

三菱總合研究所共有 921 位研究員，60%擁有碩士學位（於 1995 年

開始即僅進用碩士以上之研究員)，研究員以都市區域規劃與土木工程、物理與核能工程、機械航空工程等理工背景的研究員居多，人文學科研究員只佔 15%。其年收入約 283 億日圓(1999~2000 年)。1999~2000 年其收入來源 63.2% 來自承接政府部門的研究計畫，30.6% 為承接民間企業研究諮詢，6.2% 的收入來源是來自三菱的相關企業。

三菱總合研究所目前所從事研究任務包括提供政治、經濟、財政、產業經營、產業科技、資訊科技等領域之策略、政策規劃與諮商服務；協助日本企業創投、購併、技術轉移、拓展海外市場；協助海外企業進入日本產業市場；對日本基礎建設與社會問題進行全盤性研究；調查科技課題；營建資訊系統、軟體開發、系統諮詢、資訊科技、及與資訊安全有關的技術發展。

## 五、東京國際書展及數位出版展

今年東京國際書展--東京International Book Fair 2001，展出期間為 2001 年 4 月 19 日到 4 月 22 日，共四天；參加展出者共有來自二十五個國家，超過五百家出版社；展場規模較去年擴大 15%，預估有 45,000 人到場參觀。這次展覽共分為國際書展、自然科學、人文社會科學、兒童圖書、編輯製作出版、數位發行、學習與教育軟體等七大類展出。各出版商都把重點放在教育軟體、電子出版、e-book 等隨選印刷等最新技術的展示上。其中數位發行展區(Digital Publishing Fair 2001)，係專供展示出版品之數位化及國際網路線上發行之最新技術與服務的發展情形；JST 也在其中展示其線上電子期刊發行與散佈中心系統(J-STAGE)；另外在會場上亦設有著作權仲介中心的攤位，提供跨國性的著作權仲介服務。

## 六、國立國會圖書館

國立國會圖書館建於 1948 年，隸屬國會；其係以美國國會圖書館為樣本所建立，由眾參兩院議院運營委員會負責管理，員工共有 850 人，年度預算約 280 億日元。

前身為設立於 1890 年屬於帝國議會的貴族院、眾議院圖書館和 1872 年設立屬於文部省的帝國圖書館。國會圖書館是為國會服務的圖書館，也是日本唯一的國立圖書館，根據國家規定的繳送制度，因此同時具有保存圖書館的任務。

國立國會圖書館由中央館、國會分館（設在國會議事堂內，為國會議員和國會職員服務的圖書館）、支部上野圖書館、支部東洋文庫和行政、司法各部門的 35 個支部圖書館所組成。行政、司法各部門的支部圖書館係設在政府各部、局和最高法院之內，主要的業務是分擔資料的蒐集工作和協助進行文獻的借閱、調查工作。他們這種支部圖書館制度在世界圖書館中是相當特別的一種制度。

主要收藏包括憲政、法令、議會資料、科技資料、音樂資料、地圖資料、古籍圖書、有關日本的西文資料及有關亞洲的資料等。共計圖書約 730 萬冊；期刊約 16 萬 3 千種；微縮片約 600 萬片。

國立國會圖書館自動化始於 1965 年，1971 年引進電腦，1979 年之前開發了目錄、索引資訊編輯系統，並開始資料建檔工作。1980 年以這些建檔的資訊為基礎，開發線上資訊檢索系統。另外，從 1981 年 4 月開始發行日本機讀目錄(JAPAN/MARC)，這是世界上第一個處理漢字資訊的機讀目錄系統。1988 年 4 月開始發行光碟版(CD-ROM) (J-BISC) 機讀目錄，同年 11 月發行國內連續出版品（雜誌、報紙、通訊、年報、年鑑等）的日本機讀目錄(JAPAN/MARC-S)。為進行書目資料檢索和圖書館業務使用，輸入各種資訊，在館內配置了終端機，同時透過公眾線路，DDX 資

訊交換網路與國會、行政、司法等各分館和都道府縣、政令指定城市市立圖書館進行連線服務。

在電子圖書館方面，國立國會圖書館自 1994 年開始進行電子圖書館計畫，其目的係為了迎接高度資訊化社會的來臨，並配合全球化的發展趨勢，提供更多資訊給世界各國的人們利用。而電子圖書館的真正啟用，係自 1999 年才開始。目前，最重要的電子圖書館計畫是在為預定於 2002 年開館的國立國會圖書館關西館作各項準備工作。透過之前所進行的電子圖書館先導性計畫、兒童書電子圖書館、亞洲文獻資料庫檢索系統、G8 電子圖書館計畫、電子化英文政府刊行物公開實驗，以及國會會議錄全文資料庫的建置，其實該館已累積了相當豐富的電子化經驗。目前已完成昭和 20 年以後的國會議事錄電子化工程，且已提供網路線上全文檢索 (Full-text Database System for the Minutes of the Diet)。可依開會時間、會議名稱、發言者及黨派等做檢索，其特點是具有同義詞展開的輔助檢索功能。

該館亦於網頁上提供貴重書彩色影像資料庫系統(Rare Books Image Database)檢索與瀏覽功能。所謂貴重書包括和漢書及錦繪。該館共有 4 萬幅錦繪圖，其中 23,000 幅圖及 460 冊古書已完成數位化。對於古書中所提到的舊建築和舊古蹟，在數位化的同時，他們會特別到現在的現場拍影像，然後放到上網路，讓讀者在網頁上作古今對照比較。

為因應資訊科技快速變化的特性，進行館藏數位化工程皆先將原件資料彩色微縮化，再進行影像數位化，同時保存。其工作流程如下：彩色微縮化 彩色數位化 製作成光碟 上網。彩色影像之密度為 1024 X 1536。

線上公用目錄(Web-OPAC)有 1948 年起的日文圖書書目資料 200 萬筆、1986 年起的西文圖書紀錄約 20 萬冊，已可線上檢索，但尚無電子化

全文，本檢索介面同樣具有主題詞加參見語的輔助檢索功能。

此外，為配合國會圖書館建館五十週年及「世界圖書館計劃」(Bibliotheca Universalis Project)與 BBCC (新世代通信網實驗協議會) 在「電子展示」的主題下合作完成，以及提供「貴重書展」、「國會圖書館畫廊」、「Japan in the World」、「日本風景記憶」、「1873 維也納萬國博覽會」、「日本近代史憲政資料」等內容。

該館下一步擬進行圖書電子化計劃，但期刊電子化目前尚不打算進行，主要原因是因為要處理複雜的著作權問題。

電子圖書館計畫係由五位工作人員負責規劃，其它相關單位分擔各有關系統的開發、建檔、維護作業。電算中心屬於另外一個單位，專門管理電腦軟硬體設備。

日本國立國會圖書館的國際兒童圖書館剛剛完成開幕，目前集中全力於 2002 年以電子圖書館為主的關西館建設，對於網路教學以及各圖書館間自動化的連結與整合服務將值得大家拭目以待。

## 參、達成之任務

一、此行所拜訪單位之不論在電子期刊利用或數位圖書館的發展方面都在日本都頗具代表性，可作為國內發展的參考。

二、與受訪單位人員進行意見交流，增進雙方瞭解及可促進將來技術合作的機會。

三、針對由國內相關單位或科資中心開發共用之電子期刊線上投稿、編輯及公開發行系統之可行性，提出心得建議。

## 肆、考察心得與建議

一、由於日本在資訊服務電子化與網路化方面的根基非常紮實，而且其資訊服務機構以及各學、協會等單位在運用各種資訊處理方面的軟、硬體技術也都已相當成熟；所以日本科學技術振興事業團情報事業本部所開發的 J-STAGE 系統雖處於剛剛推出試用的階段，不過由其所展示已參與 J-STAGE 系統的三十九種學術期刊，在實際線上編輯、發行的運作情形上看來，J-STAGE 系統當初的構想是相當成功的，而且也已充分達成他們原先規劃的目標。

二、J-STAGE 系統雖已上線使用，但其前端的線上投稿、審稿等管理子系統尚在開發之中，僅有少數學、協會正在試用，故在這次展示觀摩中，無法看到其實際運作情形；至於我們所關心的特殊符號、數學公式的處理方式也無法在這次展示觀摩中瞭解其實際處理情形；不過由其最後所達成的成效---「同時建置書目資料庫及線上發行電子期刊」來看，各學、協會似乎未曾遭遇到任何問題。另外，日本科學技術振興事業團為積極推廣 J-STAGE 系統的使用，目前採免費使用的方式，而且初期僅先允許每一個學、協會一份期刊在 J-STAGE 系統上進行上線編輯、發行作業，且以英文期刊為優先；而且若該期刊規定線上瀏覽電子期刊全文要收費，則採 IP、Password 管控方式，但是書目資料部份則要求必須開放免費公開瀏覽。

三、筑波大學電子圖書館是以支援教學研究、學習活動及實現總合電子圖書館系統之目的而設立，其係五年前與京都大學、國立情報圖書館大學、東京大學、奈良先端科學技術大學等共同參與文部省之電子期刊發展計畫而設立。今年為此計畫的第五年，而其發展電子期刊之主要目的在於：(1) 新研究成果之迅速發表；(2) 提供網路上的一元化服務；(3) 以資訊系統處理著作權問題。目前電子圖書館中收錄的資料內容包含：(1) 筑波大學館

藏圖書中 210 萬冊中約有 83% 可提供線上檢索；(2) 筑波大學所授與的博士學位論文全文約 800 篇；(3) 筑波大學刊行的研究紀要 43 件；(4) 學校補助校內研究人員的研究成果報告；(5) 1615 年以前出版的特藏書籍全文約 2,000 件，彩色畫像及地圖等都製作成高解晰度影像；(6) 學術論文資料庫有：FirstSearch、Current Contents、Medline、Chemical Abstracts 等，各種資料庫的線上檢索，僅限於校園內使用；(7) 電子期刊有 Academic Press、Wiley、Springer 等出版商發行的約 1,650 種期刊，亦僅提供校園內使用。

四 東京大學情報基盤中心圖書館電子化部門負責資訊檢索系統之開發與研究，利用該中心所完成的 SwetScan 及 E-Journal 兩套系統，可檢索電子期刊文獻，可連結至全文提供單位網站，並可記錄各種期刊之使用率，作為圖書館訂購期刊之參考。其中 SwetScan 可提供 14,000 「西文雜誌目次速報」；E-Journal 則可查閱 Springer、Elsevier 及 Wiley 等出版商所提供約 2,855 種電子期刊之全文。對於貴重書籍（善本書）之電子化則分別製作成 tiff 檔及 jpg 檔兩種格式，以供保存或線上閱讀；未來則計劃提供貴重書籍之文字檔，以供線上檢索，並擬將其內容譯成現代日文或外文，以便於查找閱讀。

東京大學醫學院圖書館目前藏書約 30 萬冊，在五、六年前即開始提供電子期刊服務，以電子資源計算機系統檢索資源，並設置有多媒體資料區。醫學資源系統包括：OVID 介面之 MEDLINE、CINAHL、CancerLit、Aidslite、BioethicsLine 等書目資料庫，以及 Core Biomedical Collection、Biomedical Collection II、Biomedical Collection III、Biomedical Collection IV、Nursing Collection、Mental Health Collection、Science Direct Onsite 等全文電子期刊資料庫系統。另外，透過「醫療情報網(UMIN)」可檢索相關之醫學資訊資源。未來亦計劃將館藏之善本書或圖譜等資料轉製成電子型式，以利保存並提供線上瀏覽。

五、國立國會圖書館自動化始於 1965 年，線上公用目錄(Web-OPAC)提供自 1948 年起的日文圖書書目資料有 200 萬筆，1986 年起的西文圖書紀錄約 20 萬冊，已可線上檢索，但尚無電子化全文。其科學技術資料課正致力於開發「科學技術參考情報系統」與「日本科學技術關係逐次刊行物總覽」兩套資料庫系統，以提供科學技術類參考圖書內文簡介及期刊出版訊息之線上檢索服務，尚無法連結至全文。

六、三菱總合研究所成立於 1970 年，為日本著名民營智庫(Think Tank, Consulting Firm)，秉著獨立志向(an independent stance)、學際志向( an interdisciplinary approach)、未來志向(a view to the future)、政策志向(an emphasis on policy)的企業精神對政府機關、民間產業、三菱公司所提的計畫主題進行調查研究，並提出策略性的規劃。其目前所從事研究任務包括提供政治、經濟、財政、產業經營、產業科技、資訊科技等領域之策略、政策規劃與諮商服務；協助日本企業創投、購併、技術轉移、拓展海外市場；協助海外企業進入日本產業市場；對日本基礎建設與社會問題進行全盤性研究；調查科技課題；營建資訊系統、軟體開發、系統諮詢、資訊科技、及與資訊安全有關的技術發展。

七、今年東京國際書展--東京 International Book Fair 2001，共有來自二十五個國家超過五百家出版社參展；展場規模較去年擴大 15%，預估有 45,000 人到場參觀。在這次展覽中，各出版商都把重點放在教育軟體、電子出版、e-book 等隨選印刷等最新技術的展示上。其中並設有 Digital Publishing Fair 2001 專區，專供展示出版品之數位化及網際網路線上發行之最新技術與服務的發展情形；另外在會場上亦設有著作權仲介中心攤位，提供跨國性著作權仲介服務。

八、由於網際網路、多媒體、電子商務等出版品之內容數位化、線上發行相關技術的發展已日趨成熟，而且學術研究人員對電子期刊之利用也已蔚

為風潮，科資中心積極推動國內學術期刊內容電子化，並且由本中心協助提供網際網路線上瀏覽。但因限於技術及經費，目前實際上線的電子期刊種類仍然有限，亟需仿倣日本科學技術振興事業團情報事業本部之作法，開發一套適合國內各學術期刊發行單位使用之類似 J-STAGE 系統的線上投稿、審稿、編輯、發行之整合系統，俾協助國內學術期刊發行單位進行期刊內容電子化及網際網路線上發行作業。

九、世界各國都在積極推動國家資訊基礎建設(NII)，希望藉由網際網路的普遍利用，提升全體國民的知識能量，進而提升國家的整體競爭力。但是其最重要者則是網路上所提供的內容是否正確且豐富？建議國內各圖書館及各資料典藏單位，積極將其所典藏的資料加以數位化，並將數位化的資料提供網際網路線上瀏覽，以加速提升我國全體國民的知識能量，進而提升國家的競爭力。

十、電子期刊之使用愈來愈普遍，甚至有凌駕紙本期刊之趨勢，如何整合紙本期刊及電子期刊館藏，提供單一檢索介面，結合圖書館自動化系統及線上資料庫系統以及全文電子期刊系統於一體，使讀者能一次取得所需資訊之書目資訊與全文資料，應是國內各圖書館未來的課題。東京大學情報基盤中心圖書館電子化部門開發之 SwetScan 及 E-Journal 兩套系統的作法，頗值得國內各圖書館借鏡參考。

## 五、結語

世界各國都在積極推動國家資訊基礎建設(NII)，希望藉由網際網路的普遍利用，提升全體國民的知識能量，進而提升國家的整體競爭力。但是其最重要者則是網路上所提供的內容是否正確且豐富？而且由於網際網路、多媒體、電子商務等出版品之內容數位化、線上發行相關技術的發

展也已日趨成熟，學術研究人員對電子期刊之利用也已蔚為風潮，如何加強網際網路上電子期刊及其他各種型態資訊內容的提供，已經是我們資訊服務機構的最重要的任務。