

李 喆 遠¹⁾

1. 序言：技術革新 政策 登場

60 經濟危機 (science policy)
 技術 (science & technology policy)
 革新 役割
 2)
 産業構造 調整

研究開發 役割
 1962 Charpie Mansfield. Nelson. Freeman
 , 革新 全過程
 (non-scientific)

Branscomb ³⁾
 技術市場 美國 科學能力 가 世界
 가 美國 日本
 . 革新 過程 , , ,
 相互作用 相互依存 , 日本 技術競爭力
 研究開發 日本 新興工業國
 가 2 役割
 相互 有機的 結合

가가 投資가 革新 成果指標가 , R&D
 ,
 優位 減少
 가 蠶食 가
 . 商業的 科學技術 가
 ,
 特許件數

가가 政治的 目標 發展戰略 가
 國家經濟 成長 ,
 , 企業 競爭力
 가 社會經濟 組織 가
 가 指向
 , 擴散 活用 促進 手段

가 (innovation policy) (S&T policy) 登場 , 70)

技術革新 役割

經濟的 問題 ,) 新技術()

擴散 製品 變化 가

2. 技術革新 決定要因

80 構造調整 政策(structural policies) 가 ,

國家的 危機 情報革命

克服 調整 가

政府 介入 (privatization)

(deregulation) 增加 , 企業 原動

力 確保維持 , ,

革新 企業家精神 Schumpeter가

戰後 經濟發展時期 看過

自動的 持續 ,

neo-Keynesian 構造的 要因

60 가 , , 巨大 科學技術

投資規模가 未洽 產業內 活用時

問題 憂慮 革新

構造的 要因 重要性 ,

提高 가

生產性 競爭 勝利, 市場 確保 維持, 革新

潛在能力 確保 가

革新 成功

活用 · 擴散

革新 源泉, 決定要因, 本性

社會制度的 要因

) 科學 發展 需要

大學 能力) 研究結果 活用 企業 能力 保

有 가

政策決定者 가 美國內 R&D 投資規模 戰略的 國防關

聯 美國 聯邦政府 役割 가

70

가 R&D

先頭

位置 美國 生產性 增加率 日本

가 10 持續 , 魅了

日本 東南亞 가 跳躍條件

70 가 經濟發展()

政府 科學 基礎研究가 가

- 政府 技術革新 經濟 連繫 가

政府 關與程度가 技術革新 促進 가가 , 民營化 政府規制 緩和 制度的 與件

가 科學能力 向上 開發 , 國防 國家 的 威信(national prestige) 國策技術開發事業

, 企業 科學 技術的 基盤 製品 工程開發 活用

基本前提

科學教育 學術研究 廣範圍 產業, 銀行 , 職業訓練 科學技術水準

經濟 社會的 制度 . OECD 가

1981 科學技術政策 政府 - 結合 가

經濟的 危機 Schumpeter 基本理論

) 新技術(, , , 新技術

市場 消費者 要求變化 分權化 企業 . Gille⁴⁾

(new 'technical system')

Freeman Perez가 (techno-economic paradigm) 變換

資本財 , , , 消費財 生產 가 .

3. 技術革新 主要 趨勢

3.1 研究開發投資 增加

研究活動 結果가 革新 源泉 線形模型(linear model) 先行條件

5)

加 異見 , 民間部門 負擔 絕對的 投資額 增 比重

研究開發集中度가

(美國 苦戰 ,) . 西 가 科學技術者가 投資規模 , 國

別 差異가 , 3 가(, ,)가 (EEC)

民間 公共研究開發 75%

美·日 가 , 가

'75 '85 가 18% 26% 增加 .

80 趨勢 .

1985 OECD 가 2 300 , 가 投資集中現象 .

가 ,) OECD 가 90% , , , , , , , 高投 資國家(greatest spender) ,) , , , , 中投資 國家 (medium-sized country),) , 小投資國家(smaller country)

美國 가 , R&D , , , , R&D GNP R&D 投資比重 가 가 , 先導的 地位 喪失 가 , 國防分野 除外 國防關聯 大規模 歪曲 , 非國防 GNP R&D , , , , , , , .

變化 R&D 民間部門 移轉 , 가 가 50% 民間部門 擔當 , 民間 企業 繼續 增加 . 가 , , 國防分野 研究開發活動 重視 가 限定 . 1984 戰略防衛事業(Strategic Defence Initiative) 基礎研究 . R&D 惠澤 , 가 產業政策 民間部門 研究開發投資 增大 () , 大學 民間部門 財源 活用

가 .

3.2 大學-産業體 連繫體制

大學 産業體 加

委託研究活動 增加 , 産業體 需要

講座가 開設 , 研究人力 養成 再教育

合作企業(joint venture) (TIC/TBI)

科學團地(science park) -

連繫 強化

10 (H/W S/W, , ,)

新規企業 創業 가 大學 工業專門學校

'84 '87 145 75% 가 大學 研究者 政府

補助金 創業 研究開發協約 手段 ,

下請企業 活用 競爭力 確保 ,

科學者 組織管理 專門知識 不足

助言 經營諮問 . 新技術 創業 成功秘訣

障礙物 資本不足

3.3 冒險資本 擴大

가 冒險資本

政府 , 場外市場 危險도가

資金 , 小規模 企業 創業初期

技術的 支援 販賣計劃, 企業組織 經營管理

財政的 支援 新技術分野(,)

部署 ,

冒險資本 . , 獨

逸 27 Wagnisfinanzierungs-Gesellschaft,
 3 (Simens, Bayer, Messerschmidt 社)
 (Techno Venture Management Gesellschaft)가 , ANVAR
 Credit National , 特秀 基金,
 投·融資 Sofinnova Soginove /
 . 英國 (clearing bank)
 ,
 (Scottish and Welsh Development Agencies) .
 , , 가 場外市場 ,
 低利 , 基金 形成
 . 2次市場
 ,
 (European Commission)
 , (EEC)
 汎國家的
 (European Venture Capital Association) . 1993
 租稅 政府規制 一元化 單一 國際市場 構築
 가
 가 冒險資本 擴大 80
 , 10 (Asea, Volvo, Philips,
 Bosch, BSN, La Farge Coppee, Saint-Gobain, Fiat, Pirelli Olivetti) 3
 1984 共同 造成 活用 .

3.4. 地方化

가 地方化 事業 地域 科學技術能力 企業 共同 活用
 , 中央政府 支援
 , ,), 政府 分權化 政策 (,
 , 沈滯 産業 回生
 地域 內 傳統産業 活性化, 趣旨 가 ,
 最新技術 適用, 連繫
 新規企業 設立支援 .
 技術 專門家的 助言
 非技術的 諮問 ,
 財政的 支援 .

3.5 技術 社會的 影響評價

(technological paradigm)
 技術變化 影響 . 影響評價
 肯定的 ,
 . 否定的
 效果 社會的 費用, 作業條件 環境 (,) 長期的 外部

，私生活 侵害() 遺傳形質
 ()，
 技術的 災殃 가 否定的 側面 關心 가
 .
 政府 關與機能 社會的 影響評價
 技術變化
 豫見 評價
 가
 가 議會 消費者 團體
 가 (policy science)
 影響 集團 事前
 ， 新技術 內容 가 公開的 社會討論
 市民 參與 가 政治的 意思決定過程
 '政府關與 縮小'가 '技術的 自由放任主義' 混同 餘地가
 政府規制 緩和 時代
 가 必須條件 向上 ， 組織形態
 制度的 要因 가 社
 會革新(social innovation) ， 挑戰
 拒否 . 가 科學技術政策
 가 產業化 가

3.6 國際協力

가 共同研究
 擴散
 競爭前技術(pre-competitive technology) 協力 가
 80
 情報技術 ESPRIT, 尖端生產技術 BRITE, 通信技術 RACE,
 新素材 EURAM, 陸路 輸送分野 DRIVE
 汎國家的 共同研究 產業體 需要
 (EEC) 50% 가 大學,
 企業, 共同研究 教育訓練 交換
 ERASMUS COMETT가 , EUREKA 가
 19
 200
 製造業體 (Philips, Thompson, Simens)
 參與) 研究規模 ,
) 研究財源 ,) 理解度 增進,) 成
 功 可能性 危險 ,) 認知度
 企業 力動性 效率性

經濟的 效果分析 가
 國際共同研究 ,
 가 製品中心 技術中心
 批判 ,
 가 競爭力 強化

4. 政府 役割

(-)) 概念 複雜性,
) 科學研究機關 ,) 分權化 生産,) 活用 柔軟性 ,
) 迅速 國際化 . 政府 役割
 科學技術活動 支援 가
 關與 가 解答 , , ,
 , 巨大 下部構造 가
 戰略的 對應 , 政府 介入 認定 .
 市場機能 ,

競爭力 向上 戰爭
 中小企業 分野 .
 企業家的 能力 .
 初期段階 가 成熟 가
 ,
 保護 補助金 .
 가 國內 需要 充足 , ,

新技術 (國有化 . 無形 情報
 世界市場 競爭) . 政府 調整 . 管理 가 .
 , 實質的 源泉

政府規制 緩和 ()
 社會制度 技術的 要因⁶⁾ . ,
 技術革新 誘引策 () ()
)

가 80
 ,
 差異가

統制經濟政策(dirigiste tradition) 가
 自由化 政策 가가 . 가
 가 戰略的

가 市場 需要

가 直接的

가 間接的

緊急性 가

7)

特定 技術開發

投資가 集中 가 , 中小企業 擴散

가 外部 獲得 技術

秘法 技術的 特化(niche) 가

傳統 產業分野(, ,)

特化戰略 , (follower)

既存產業 競爭力 維持 向上

構造 再調整 新技術 活用

教育訓練

()

最新設備 導入 現代的 管理技法

가 가

CAM 生產工程 完全 自動化

製品設計

革新 生產組織

Benetton 가 가 . Benetton

가 ,

生產 賣出管理 組織

管理 確保 維持

5. 革新 長期的 原動力: 教育訓練

70 80 先進 產業國家

가 ,

가

80

産業構造 調整政策 가 가

가 가 , ,

新産業 發展

80 企業 競爭力 向上

目的 , '93

가 ,

企業合併 共同研究

經濟回生 役割 擔當 要因

가 自生的

가 정책 (가 가), Kondratieff

革新政策 政策手段

() 構造調整

能 職業教育 知識 機 術, 經濟環境 新技術 支配 組織, 技 教育訓練 가 直·間接的 長期的 教育 投資 社會經濟的 要 求 符合 教育政策 制度 가 ()

教育 職業訓練 가 全般的 改革

1) 1 ,

2) Jean-Jacques Saloman 1991 J. of Scientific and Industrial Research "Changing Perspectives of Science Policy: Insight into Innovation Process"

3) L. M. Branscomb. "Policy for Science in 1989: A Public Agenda for Economic Renewal. "Bull Am Acad Sci. vol 42. no. 3. 1988.

4) B. Gille. Histoire des Technique. Gellimard. Paris. 1978.

5)

(Basketball Game)

6)

() 가

7) 1984 GNP 1.08% 1.22%