

東京大學이 變身하고 있다

—東京大學 先端學際工學專攻 博士課程을 新設—

1. 一般的 現況

東京大學은 現行 理工系 教育의 貧困함을 理由로 하여 1992年 4月부터, 「東京大學院 工學系 研究科에 先端學際工學專攻 博士課程」을 新設하여 同大學 先端科學技術 Center에서 同課程을 開講·實施하게 되었다고 합니다.

이 課程에는 主로 ‘社會人이 職場에 在職하면서 博士課程을 공부하는 大學院’이라고 하여 큰 期待를 걸고 출범을 하였으며, 그 背後에는, “歐美先進國에서는 博士에 對한 評價가 至極히 높은데 反하여, 近來 日本內 企業에서나, 學生들로 부터 博士 取得者는 自己研究에만 沒頭하여 視野가 좁다!”라고 하는 批判이 일어나고 있기에, 이를 打破하여 보다 幅이 넓은 視野를 가지고, 보다 global한 判斷을 할수 있는 博士를 養成하고자 하는 것과 나아가서 學生과 社會人이 博士를 敬遠하는 것과 離脫하는 것을 防止하고자 本課程을 設置한 것이라고 하여도 過言은 아닐 것이다.

實인즉, 東京大學이 이번 博士課程 設置을 爲하여, 本格的으로 研究檢討를 始作한 것은 約 3年前(1989年) 부터 였으며, 東京大學은 오랜 歷史와 오랜 傳統을 바탕으로 한 權威主義的이고, 고집스러운 脫을 벗고, open된 大學으로서의 Nobel賞 受賞者보다는 科學技術全體를 내다보며, 客觀적으로 올바른 判斷을 할수 있는 博士와 知識人을 기르는 것이 世界와 日本에 貢獻하는 길이기에 本 制度를 擇한 目的이라고 한다.

이 資料는 Trigger誌(92. 4)와 東京大學院 “先端學際工學專攻 第一種 博士課程 設置構想의 概要”(92. 3)를 參考하여 要約·翻譯한 것이므로 本 課程에 關心이 있으신 분은 參照하시기 바랍니다.

(提供: 技術情報室)

筑波大學을 國際적으로 通用되는 Open된 大學으로 만들고자 하노라!

이 말은 筑波大學의 次期學長으로 選任된 江崎玲於奈(Esaki-Reona) 博士의 抱負의 一言이라고 한다.

新任된 江崎學長은 1973年度에 Nobel 物理學賞 受賞者이며 前 美國 IBM 主任研究員으로서 많은 研究業績 남기신 분이다. 이분은 事緣이야 如何間에 여러나라에서 日本은 閉鎖的이라고 하여 非難되기가 일쑤인 日本의 大學에 對하여 改革의 꿈을 이렇게 말하였다.

新聞紙上에 “江崎 玲於奈氏! 筑波大學의 學長으로 選任되다!”라고 하는 報道와 때를 같이 하여 東京大學에서도 “Open된 大學”으로의 첫발을 내디디면서… “Nobel賞 수상자 보다도 사람과 自然環境에 柔軟하게 適應할수 있는 博士를 기르자”라고 하는 새로운 潮流가 즐기치게 일어나고 있다고 한다.

또다른 한편, 東京大學뿐만 아니라 全國의 國公立 및 私立大學, 나가서 文部省 Level에서도 大學院制度의 改革에 관한 論議가 매우 旺盛하게 일어나고 있으며, 이러한 問題는 大學全體의 將來性과 더불어, 日本의 將來에 대한 重大한 問題라고 생각하기 때문이라고들 한다.

日本이 敗戰하여 잿더미 속에서 只今の 日本 經濟社會發展을 可能하게 한 最大의 要因의 하나는 優秀한 人材였으며 이를 뒷받침한 것이 大學과 大學院에서의 教育과 研究가 지속적으로 있었기에, 大學院의 그 重要性은 今後도 늘면 늘었지 決斷코 減少는 하지 아니한다는 認識이 絕對로 支配的이기 때문이다.

따라서, 이 문제는 短期的인 視點에서가 아니라, 보다 廣範한 視野에서 長期的인 視點에서 深度 있게 議論을 하여야 할 것이다.

大學院制度를 客觀的으로 살펴보면, 폐쇄적이라는 큰 理由의 하나는 다음과 같다.

첫째, 現制度가 매우 硬直化되어 있고, 새로운 學際的인 領域과 國際的인 交流에 積極的인 對應을 잘 못하므로서, 젊고 優秀한 人材들의 呼應을 못받고 있을 뿐만 아니라, 大學院制度에 대하여 그 魅力을 喪失하여 왔기 때문이다.

둘째, 한번 大學을 卒業하고 實社會에 進出한 사람이 다시 大學院에 가서 教育과 研究를 하고자 希望을 하여도, 只今의 制度로서는 適切하게 받아들일 수가 없기 때문에 그 大部分이 歐美諸國의 大學院이나 研究機關 등으로 留學의 길을 찾아서 떠나고 있는 實情이다.

셋째, 現在 日本의 企業들이 행하고 있는 終身 雇用制나 年功序列賃金制度라고 하는 雇用人事管理 system下에서는 大學내지는 大學院에 進學을 하고자 할 때에 그 個人은 많은 負擔과 瑕疵를 몸소 甘受 하지 아니하면 매우 어렵게 되어 있다는 事實이다. 따라서, 大學은 勿論이고, 社會나 企業들도 國家將來를 위하여, 從來의 固執을 버리고, 大變革을 하여 나가기를 希望한다.

2. 博士課程 設置目的과 特徵

2.1. 目的

先端學際工學專攻은 尖端科學技術分野에 關한 萌芽的, 先導的인 教育·研究를 指向하며, 主로 社會人에 대한 再教育으로서 大學院教育을 行함과 同時에 既存의 學部卒業生, 碩士課程修了者, 外國人留學生 등에 대하여 從來型的 大學院教育을 하는 것이다.

2.2. 特徵

尖端科學技術分野에 있어서의 萌芽的·先導的인 基礎研究와 그 應用研究, 나아가서 “그와 같은 研究·그것들을 위한 事物에 關한 研究”(Research on-research)에 대한 教育과 研究指導를 함과 同時에 國內外 研究者와의 相互交流 등을 통해 보다 幅넓은 視野에 설수 있는 學際性和 國際性을 지닌 人材를 育成하는 것이다.

2.3. 趣旨

1990年代에서 21世紀에 걸쳐서 行하지 아니하면 아니될 萌芽的·先導的인 基礎研究와 應用研究는 學際的이며, 社會에 대하여 open되어야 한다. 이 말은 앞으로 研究를 함에 있어서, 研究者의 國籍과 所屬된 組織(大學·企業·政府·地方公共團體等의 公的機關)에 關하여서는 機動的이고, 柔軟하여야 하며, 研究의 結果나 그 成果에 關하여서는 萬人에게 公開하지 아니하면 안된다는 것을 意味하고 있다.

그리고 이와같은 研究를 行하는 人材를 養成하는 것은 今後의 人間社會發展에 있어서 必須不可分의 條件이기도 하다. 따라서, 研究를 行할 수 있는 人材를 養成하는 것은 21世紀에 있어서 日本의 社會經濟의 發展을 爲함이고, 나가서 世界에 貢獻을 하는 重要한 支柱의 하나이기도 함을 깊이 認識하여야 한다.

이와같은 趣旨에서 東京大學先端科學技術研究 Center의 先端學際工學專攻博士課程과 工學部系의 講座의 一部를 核으로 한 博士學位를 附與할 “先端學際工學專攻”을 工學系 研究科안에서 獨立的으로 專攻케 할수 있도록 設置하였다.

2.4. 必要性

“先端學際工學專攻”이 必要로 하는 背景에는 現在 日本의 高等教育制度의 問題와 이에 對한 社會의 各層에서의 強한 要請이 있었고, 具體的으로는 日本이 向後, 보다 健全하고, 보다 活力있는 發展을 위하여서는 尖端科學技術의 發展과 이에

必要한 高等教育의 重要性을 부르짖고 있음에도 不顯하고, 現實은 多少 力不足이라는 點이었다. 그 間의 動向을 보면 다음과 같다.

- ① 理工系 學生들이 Maker를 外面하고 있다.
- ② 優秀한 人材들이 大學院을 外面하거나 떠나고 있다(특히 博士課程).
- ③ 大學院博士課程에 있어서 日本人 比率의 低下는 매우 그 將來가 憂慮되고 있다.
- ④ 學部, 大學院 碩士 過程을 修了하고 官公 署나, 企業에 就業한 사람이 大學院 水準의 知識과 技術教育 및 研究를 希望할 境遇에는 現制度上으로는 不可하다.
- ⑤ 歐美諸國에서는 “日本은 基礎研究의 無任 乘車論”과 批判이 擡頭되고 있다.

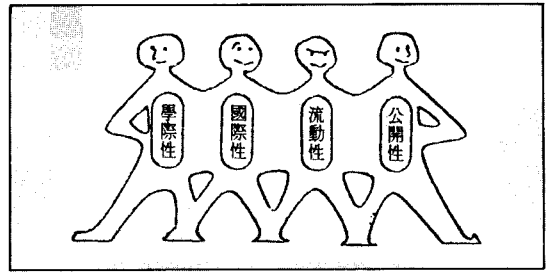


그림 1) 교육이념 4가지 특징

先端學際工學專攻은 先端科學技術에 관한 教育과 研究指導를 하는 橫型的인 大學院 組織이다. 이 組織에 屬하는 教授, 學生은 東京大學의 各學部, 大學院生과 研究所의 教授이며, 國內外 他大學의 學部, 大學院, 研究所 Staff, 學生, 社會人과 外國人 등으로 多樣하며, 이는 學際的, 國際的, 流動的 이고 公開的이어야 하고, 아울러, 先端科學技術分野에 대하여 萌芽的, 先導的인 基礎研究와 應用研究를 學際的이고 國際的인 體制로 하여, 科學技術發展, 管理 및 政策과 倫理上의 問題等에 關한 教育과 研究指導 卽, Research on research에 대한 指導를 하기 위하여 “先端學際工學專攻課程講座”를 新設하게 되었다.

3. 교육 이념

이러한 點을 綜合的으로 勘案하여서 東京大學은 現大學院制度를 改革하여 工學系의 各分野는 勿論이며, 나가서 人文, 社會科學系를 包含하여 “大學院教育의 場”을 마련하는 것이며, 그 理念은 다음 네가지로 要約 提示코져 한다.

표 1) 先端學際工學專攻課程

區分	講 座 名	擔 當 教 授 數				學 生 定 員	
		教授	助教授	助 手	計	博 士 課 程	
						入學定員	總定員
基 幹 講 座	Intelligent材料學	1	1	2	4	43	129
	知能工學	1	1	2	4		
	科學技術論·科學技術政策	1	1	2	4		
協 力 講 座	總合先端材料學	4	4	3	11	43	129
	總合先端 Device學	6	5	5	16		
	總合先端 System學	3	3	3	9		
	總合科學技術·社會相關學	3	1	3	7		
	學際設計工學	1	1	2	4		
計		20	17	22	59	43	129
養成할 人材		① 幅이 넓은 視野에서 先進的이고, 國際的인 研究와 經營管理者(Leader) ② 先端的 研究와 學際的인 政策立案者(Techno-craft)의 養成					

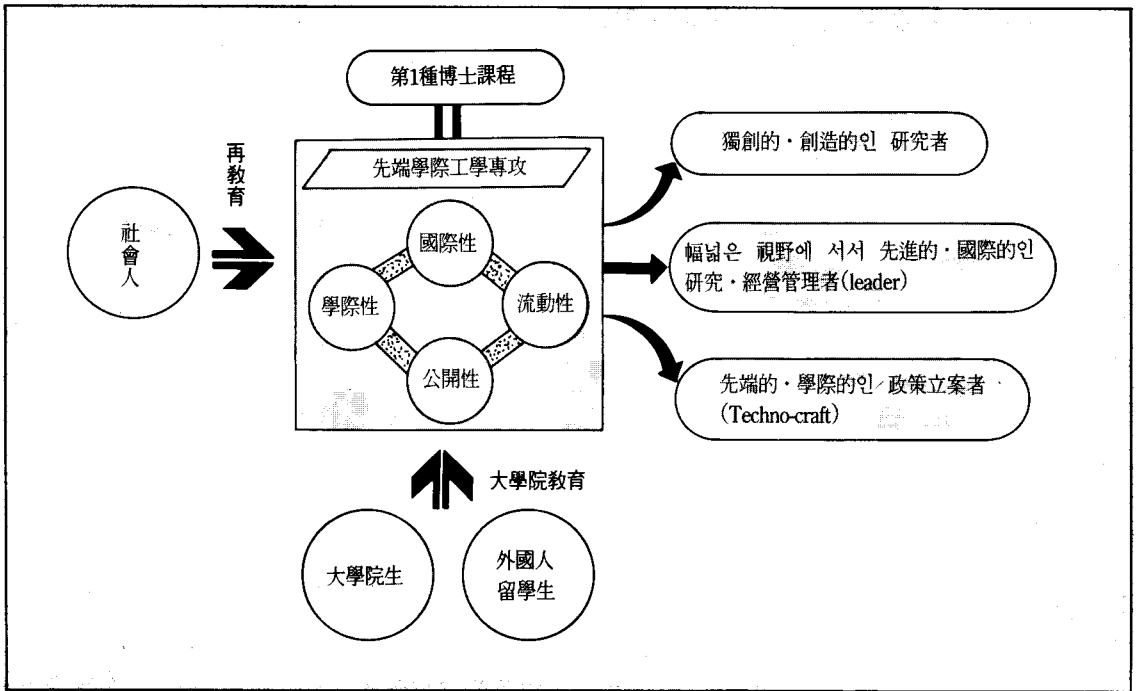


그림 2) 先端學際工學專攻의 概念圖

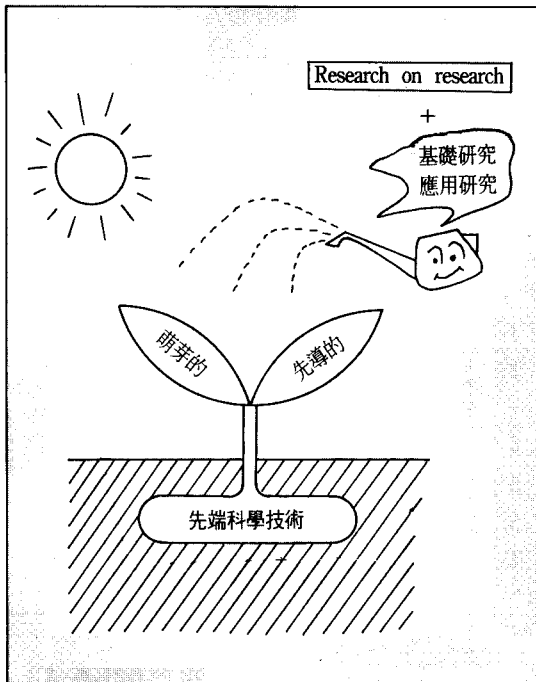


그림 3) 先端科學技術의 萌芽的·先導的인 基礎研究와 應用研究

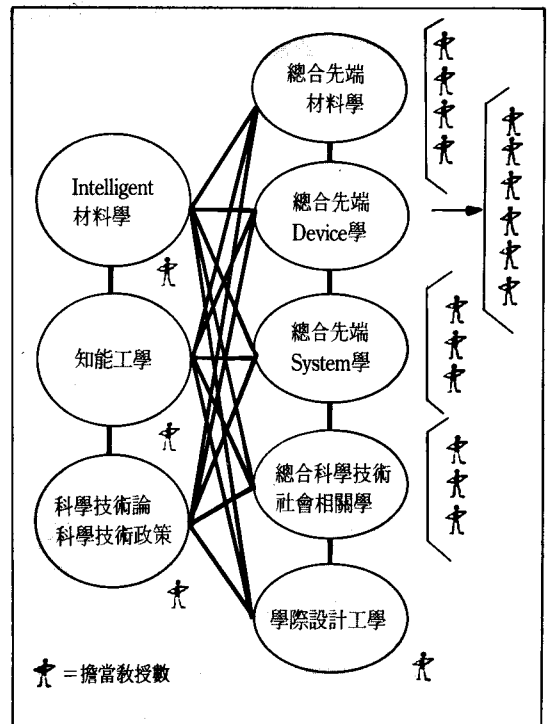


그림 4) 講座의 構成과 教授組織

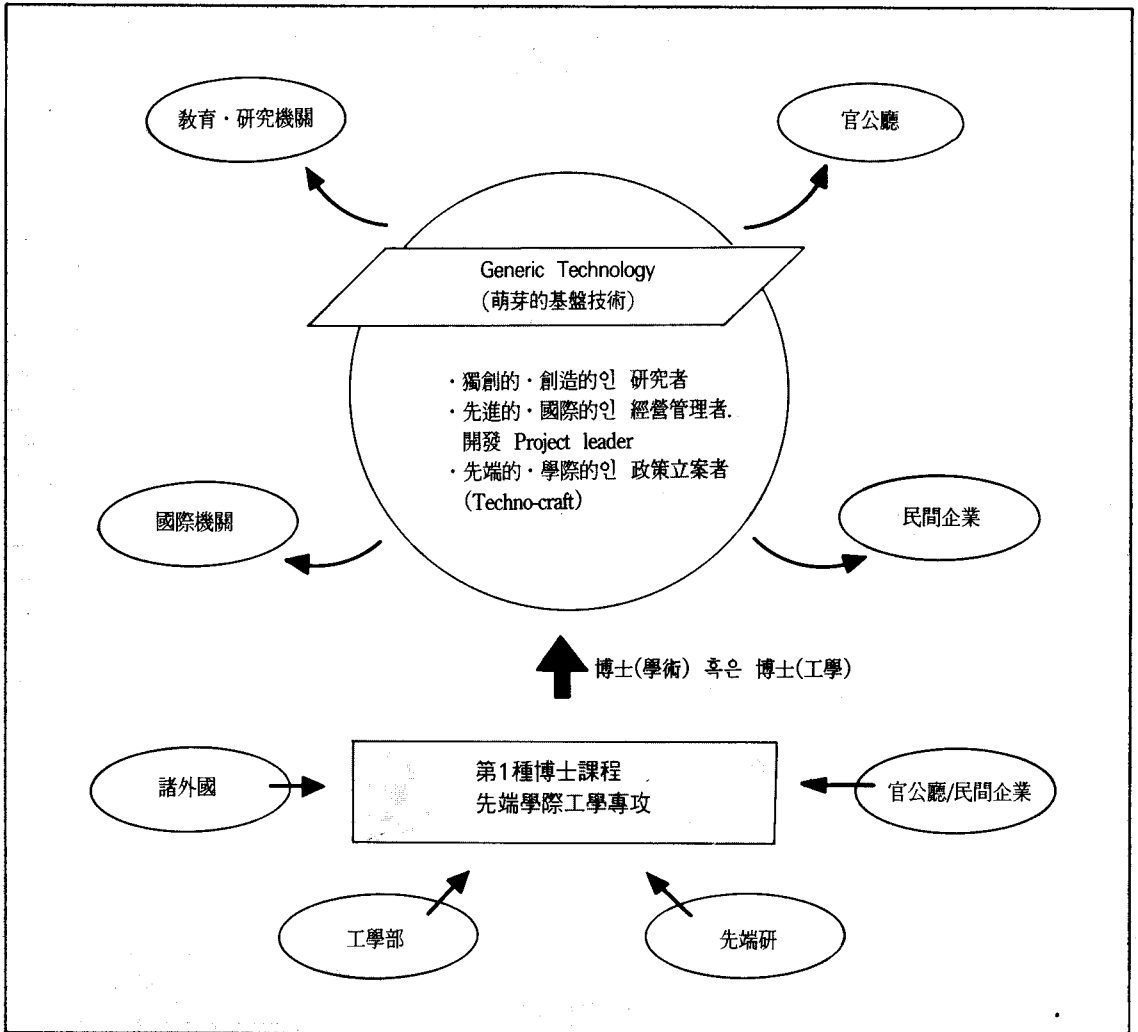


그림 5) 先端學際工學專攻 修了者의 想定進路

4. 교육과정 및 입학안내

開設科目 中에서 必須科目 8單位+選擇必須科目 6單位=20單位以上을 修得하여야 한다.

- 學位授與: 博士(學術) 또는 博士(工學)
- 講座開設: 1992年 4月
- 出願資格: ① 大學의 碩士 또는 博士學位를 得한 者.
② 外國에서 碩士 또는 博士學位에 相當하는 學位를 授與 받은 者.

③ 出願時點에서 大學卒業後, 大學, 研究所 등에서 3年以上 研究에 從事한 者.

④ 大學, 大學院에서 碩士學位를 가진 者와 同等以上의 學力이 있다고 認定되는 者.

- 選拔考查: ① 筆記 및 口述試驗
② 碩士學位論文 또는 이를 代替할 수 있는 文獻
③ 出身大學의 學業成績과 健康 診斷書.
- 連絡處: 東京都目黑區駒場 4-6-1(T-03-

丑 2) 開設授業 科目名 및 單位數

區 分	授業擔當講座名	授 業 科 目	單位數
必 修	共 通	先端材料論	2
		先端device論	2
		先端 System論	2
		先端科學技術・社會相關論	2
選擇必修 (1科目以上)	共 通	先端材料特別演習	4
		先端材料特別實驗	4
		先端 Device 特別演習	4
		先端 Device 特別實驗	4
		先端 System 特別演習	4
		先端 System 特別實驗	4
		先端科學技術・社會相關特別演習(I)	4
		上同(II)	4
選擇必修 (1科目以上)	共 通 (主로 外國人敎官)	先端學際工學特殊講義A	2
		先端學際工學特殊講義B	2
		先端學際工學特殊講義C	2
		先端學際工學特殊講義D	2
選 擇	Intelligent 材料學	機能性 Ceramics	2
		結晶化學	2
	知能工學	Computer 知能論	2
		自然知能 model論	2
	科學技術論・ 科學技術政策	科學技術論	2
		科學技術政策	2
	總合先端材料學	化學認識方法論	2
		半導體 Laser	2
		有機 Radical 反應論	2
		高信賴性材料工學	2
	總合先端 Device學	光導波理論・光導波路	2
		生體計測特論	2
		高速電子 Device	2
		量子 Micro 構造의 物理의 應用	2
		Robot 工學特論	2
		生物電子工學特論	2
	總合先端 System學	生體力學	2
		ホロニツク System論	2
		生産 System 工學	2
	總合科學技術・ 社會相關學	科學技術産業相關論	2
情報技術社會相關論		2	
科學技術倫理		2	
學際設計工學		設計工學特論	2

3481-4594)

東京大學先端科學技術研究 Center內
大學院入試本部

- 提出書類: ① 志願書(所定様式)
- ② 調査書 및 推薦書
- ③ 研究課題 및 構想과 指導教授姓名(所定様式)
- ④ 健康診斷書

- ⑤ 大學學部 成績證明書
- ⑥ 所屬長 推薦書(所定様式)
- ⑦ 研究成果報告書

- *外國人은 다음 書類를 追加 제출한다.
- 出身大學院의 修了證明書
 - 日本語의 學歷證明書
 - 外國人登錄證明書 또는 同寫本.

표 3-1) 出身別 取得單位 例-1

區分	文系碩士課程修了後, 實務을 經由 本專攻에 入學한 者(科學技術論·科學技術政策)	理系碩士課程修了後, 實務을 經由 本專攻에 入學한 者(科學技術倫理)
必修	先端材料論 2	2
	先端 Device論 2	左同 2
	先端 System論 2	2
	先端科學技術·社會相關論 2	2
選擇必修	先端學際工學特殊講義D 2	先端學際工學特殊講義D 2
	先端科學技術·社會相關 特別演習(II) 4	先端科學技術·社會相關 特別演習(II) 4
選擇	科學技術論 2	科學技術論 2
	科學技術產業相關論 2	情報技術社會相關論 2
	科學技術政策 2	科學技術倫理 2
	合計單位數 20	合計單位數 20

표 3-2) 出身別 取得單位 例-2

區分	理系碩士課程修了後, 直接 本專攻에 入學한 者(Intelligent 材料學)	文系碩士課程修了後, 實務을 經由 本專攻에 入學한 者(知能工學)
必修	先端材料論 2	2
	先端 Device論 2	左同 2
	先端 System論 2	2
	先端科學技術·社會相關論 2	2
選擇必修	先端學際工學特殊講義A 2	先端學際工學特殊講義C 2
	先端材料特別實驗 4	先端 System 特別演習 4
選擇	結晶化學 2	Computer 知能論 2
	高信賴性材料工學 2	設計工學特論 2
	Robot 工學特論 2	情報技術社會相關論 2
	合計單位數 20	合計單位數 20