

< 紹 介 >

日本 京都大學 附設 防災研究所의 活動

徐 承 德*

머릿말

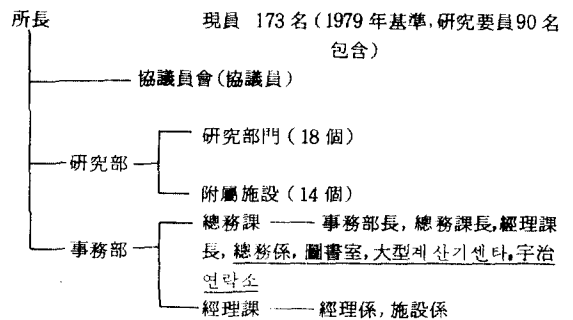
現實의 生活은 各種災害와 公害에 시달려가며 살아 가게 되어 있다. 環境汚染, 水質汚染, 土壤汚染, 大氣汚染, 기타 騒音公害 등의 環境의인 公害問題와 氣象, 海象 및 地質學的인 災害問題 등 各種의 汚染과 災害가 우리의 生活을 極度로 위협하고 있다. 이러한 時大的 与件下에서 現實的으로 抬頭되는 災害防止問題點 등에 참고하기 위하여 日本 京都大學 防災研究所의 現地資料를 土臺로 하여 要約하여 紹介하는 바이다.

1. 設立背景

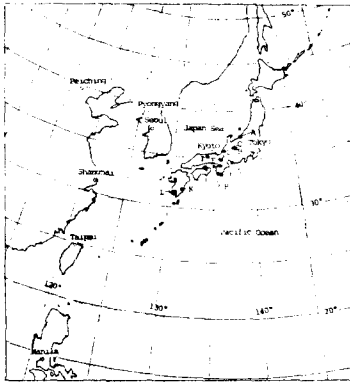
京都大學 防災研究所는 災害의 學理와 防禦에 關한 應用研究를 施行할 目的으로 1951 年에 設立하였다. 当初에는 3 個部門에 不過하였던 것이 政府當局의 本研究에 對한 協助와 全國 災害防止機關이 支援에 의하여 擴充整備하게 되어 現在는 地震動, 微少地震, 地殼變動, 地震予知計劃, 地盤災害, 耐震構造, 水文, 砂防, 河川災害, 內水災害, 海岸災害, 地盤災害, 地形土衝擊災害, 地滑動, 耐風構造, 災害氣候, 沈澱調節 등 18 個部門이 있으며 宇治川水理實驗所, 潮岬風力實驗所, 櫻島火山觀測所, 鳥取微小地震觀測所, 北陸微少地震觀測所, 土寶地殼變動觀測所, 屯鶴峯地殼變動觀測所, 宮崎地殼變動觀測所, 白濱海象觀測所, 大瀉波浪觀測所, 穗高砂防觀測所, 德島地滑動觀測所, 防災科學資料센터 및 水資源研究센터 등 14 個施設로서 研究所를 이루고 있다. 그리고 1979 年 現在 90 名의 研究要員을 包含하여 173 名의 技術 및 行政要員으로 구성하고 있다. 日本의 國土面積은 377,600 km² 이며 이중 71 %가 山地이며 人口는 114 백만명(1977 年 기준)으로 생활수준은 높은 편이다. 한편 人口密度와 많은 産業施設이 極度로 복잡한 地質

學的 및 氣象學的인 조건하에서 이루어지고 있기 때문에 世界的으로 가장 天災가 많은 나라중의 하나이다. 예로부터 災害防禦의 問題는 重要한 社會的 問題點으로 되어 왔다. 近年에는 科學技術의 進歩, 經濟의 發達, 人口集中化現象 등과 더불어 災害科學의 研究는 점점 그 重要性을 더해가고 있다. 防災研究所는 發足以來 30 年이 지나면서 그동안 理學과 工學의 綜合的 立場에서 災害現象의 實態把握과 災害의 豫知와 防災技術의 研究 등에 많은 努力을 기울여 왔다고 본다. 研究所 發足當初의 研究部門은 小規模이던 것이 各研究部門이 점차 專門分野別로 독립적인 研究를 施行하는 경향이 強力하게 일어났다. 그리하여 1970 年에는 各研究部門이 宇治地區(京都大學 本館으로부터 南方 12 km 地點)에 統合하게 되었고, 相互 連絡 등을 緊密히 하게 되었다. 이것이 계기가 되어 防災科學의 큰 發展을 보게 되었고 또한 社會的 要請이 크게 活性化 되어 本研究所의 오늘은 關係 方面의 절대적인 支援을 얻어 더욱 크게 發展하고 있다. (위치도)

II. 組織(組織)



* 本學會 編輯委員 慶北大學校 農大 農工學科 教授 農博



- Locations
- G Disaster Prevention Research Institute (including Information Processing Center for Disaster Prevention Studies and Water Resources Research Center)
 - A Ogata Wave Observatory
 - I Osaka Administration Observatory
 - C Kamakura Coastal Movement Observatory
 - D Hokuriku Microearthquake Observatory
 - F Utsunomiya Hydraulic Laboratory
 - E Choshiroki Coastal Movement Observatory
 - F Shikama Oceanographic Observatory
 - H Shimizu Earthquake Effect Laboratory
 - J Tsuru Microearthquake Observatory
 - K Tokushima Landslide Observatory
 - L Miyazaki Coastal Movement Observatory
 - M Sasebo Marine Geographical Observatory

III. 研究活動(事業)의 概要

1. 地震動研究: 地震動部門에 關한 것으로, ① 地震波動的 發生 및 傳播, ② 震動과 地質構造와의 關係, ③ 災害에 關係되는 地盤의 應用地震學의 研究, ④ 地震動의 地域의 特性에 關한 研究 等.

2. 微少地震研究: 地震豫知研究의 有力한 手段의 하나로 微少地震의 研究分野에서, ① 微少地震에 있어서 地震豫知의 研究, ② 構造地質의 研究, ③ 地質發生의 物理學의 研究,

3. 地殼變動研究: 地震發生에 따르는 地殼變動의 研究를 目的으로하며, ① 地殼變動의 觀測, ② 地震前後의 地殼變動의 研究, ③ 地球潮汐 地球自由振動의 觀測의 研究 ④ 地殼變動 地震波動觀測에 따르는 데이터 解析 System 開發에 關한 研究, ⑤ 地殼變動의 研究 等

4. 地震豫知計測研究: 地震豫知에 關한 理論과 觀測方法의 確立을 最終目的으로 하며, ① 地震豫知에 關한 理論과 解析方法, ② 地震豫知에 關한 觀測과 計測器의 開發, ③ 地震發生機構, ④ 地震動災害의 予測 等

5. 耐震構造研究: 構造的, 強震, 그리고 變形에 關한 基礎的 研究를 行하며 耐震構造의 指針과 解析을 위한 資料를 얻는데 目的을 두며 主로, ① 鐵骨高層骨組의 彈塑性 性狀에 關한 研究, ② 되풀이의 荷重을 받는 鐵骨骨組의 性狀에 關한 研究, ③ 鐵骨콘크리트와 鐵骨鐵筋콘크리트 構造의 耐震性에 關한 研究, ④ 骨組의 動的 塑性 性狀에 關한 研究, ⑤ 單材 및 骨組의 彈塑性 安定에 關한 研究, ⑥ 被災構造物의 調査, ⑦ 建物の 防火와 그 避難에 關한 研究 等.

6. 耐震基礎研究: 本分野에서는, ① 軟弱地盤의 動力學 및 土質力學의 研究, ② 基礎構造와 地盤과의 動的 相互作用의 究明, ③ 軟弱地盤의 動力學的 特性的

調査와 探査法의 開發, ④ 軟弱地盤이 耐震工法의 開發등을 通하여 綜合的 耐震理論의 究明과 体系化에 대한 것, 軟弱地盤上的 構造物基礎, 岸壁, 盛土, 水中構造物, 地下埋設構造物에 대한 具體的 耐震設計와 耐震工法의 確立 等に 그 目的을 두고 있다.

7. 地盤震害研究: 震害와 地盤과의 關聯性的 究明, 構造物과 그의 基礎地盤의 地震動災害와 防禦 및 輕減 등에 대한 研究로서, ① 地震外亂의 性質과 地盤의 動特性, ② 基礎와 地下構造物의 動特性, ③ 地盤一構造物系의 復元力 特性과 耐震安全性, ④ 地盤一構造物系의 地震應答性狀, ⑤ 構造物과 그의 基礎地盤의 動的 耐震設計法 等.

8. 水文學研究: 水害에 關한 水文學의 研究와 洪水災害의 科學的인 防禦 및 輕減對策의 究明으로써, ① 降雨現象에 關한 研究, ② 流出現象에 關한 研究, ③ 出水の 解析과 予測에 關한 研究, ④ 洪水調節에 關한 研究, ⑤ 물収支에 關한 研究, ⑥ 水文統計와 그의 水文計劃과의 應用研究 等.

9. 砂防研究: 山地에 있어서 土砂의 生産, 流出, 堆積의 過程 등에 있어 그 過程의 起因에 따르는 災害의 防止輕減對策과 研究, 砂防計劃의 科學的 基礎確立에 目的을 두어, ① 土砂의 生産과 流出現象에 關한 研究, ② 流出에 依한 土砂의 輸送現象에 關한 研究, ③ 土石流에 關한 研究, ④ 貯水池에 있어서 土砂의 舉動에 關한 研究, ⑤ 山地流域에서의 出水現象에 關한 研究, ⑥ 砂防構造物의 機能에 關한 研究 等.

10. 河川災害研究: 河川災害의 實態調査를 通하여 諸狀態를 分析하며 河道에 集約하는 災害現象에 注力하고 發生機構의 究明과 災害의 防止輕減에 關한 研究등으로서 現行 및 장차에는 다음과 같이 計劃한다. ① 流砂에 關한 研究, ② 河道의 變動에 關한 研究, ③ 河流의 濁度에 關한 研究, ④ 河道變化部의 洗掘輕減에 關한 研究, ⑤ 洪水에 關한 研究 等.

11. 內水災害研究: 生産과 生活의 場所가 大部分 河川堤坊, 海岸堤坊의 堤内地에 있어 大河川의 破堤, 高潮津波 등에 依한 大災害가 있어 이들에 대한 對策研究로서, ① 內水機構의 研究, ② 都市化에 隨伴하는 水害潛在力의 變化予測, ③ 低平地表面流의 水理學的 研究, ④ 災害에 關한 地下水의 研究, ⑤ 水工의 計劃論의 研究 等.

12. 海岸災害研究: 海岸災害의 防止輕減에 關한 基礎와 應用研究로서, ① 有限振幅波理論에 關한 研究.

② 沿岸海洋에 있어서 波浪의 予知에 關한 研究, ③ 高潮와 津波에 關한 研究, ④ 海浜流에 關한 研究, ⑤ 海岸, 海中構造物의 防災機能과 破壞條件에 關한 研究, ⑥ 海岸浸蝕의 予測과 防禦에 關한 研究 등.

13. 地盤災害研究: 地盤沈下, 斜面崩壞, 地盤의 局所의 沈下와 測方流動 등 각종地盤 災害防止와 輕減에 대한 것을 研究目的으로서 現況의 研究와 장차의 研究計劃으로써는, ① 흙의 力學的 特性과 舉動에 關한 基礎的 研究(흙의 應力, 粘土의 特性研究, 흙의 微視的 構造와 그의 力學特性과의 關聯性 등), ② 地盤沈下에 關한 研究, ③ 地盤의 支持力, 變形, 土圧에 關한 研究 등.

14. 地形土壤災害研究: 土壤分布의 多樣性, 地形性災害의 原因, 地表物質의 移動과 地表形態의 變化와의 關聯性에 關한 研究 등으로서 具體的으로, ① 風化過程에 關한 研究, ② 浸蝕過程에 關한 研究, ③ 堆積過程에 關한 研究, ④ 防災의 地形利用에 關한 研究 등.

15. land slid(地滑動)研究: 本部門에서는, ① land slid(地滑動)의 素因과 誘因에 關한 研究, ② 移動機構의 研究, ③ 地盤調査法의 研究, ④ 地滑動予知의 研究, ⑤ land slid(地滑動)防止工法의 研究 등.

16. 耐風構造研究: 本研究部門에서는, ① 바람의 計劃方法, ② 自然風의 構造, ③ 構造物에 作用하는 風力의 性質, ④ 風力에 依한 構造物의 舉動, ⑤ 構造物周圍의 氣流의 構造 등.

17. 災害氣象研究: 災害의 素因이 되는 氣象現象, 氣候分布와 氣候變動的 見地에서 研究하며 局地集中性에 대한 研究에 目的을 두며 現行 또는 장차의 研究課題로는, ① 地形이 局地氣象에 미치는 影響, ② 降雨의 氣候學的 研究, ③ 海塩粒子의 大氣中에서의 輸送 및 分布의 研究, ④ 氣候變動에 關한 研究, ⑤ 沿岸海洋에 있어서의 擴散의 研究 등.

18. 沈澱 및 汚濁物調節研究: 本部門에서는, ① 流送土砂量 및 調節, 貯水池沈澱 및 沈澱量調節, ② 汚濁物質混合流의 調節, 沈澱移動調査, ③ 密度流 및 貯水池水理學 研究 등.

19. 宇治川水理實驗所: 本研究所에서는 水文學, 砂防河川災害, 內水災害, 海岸災害, 地盤災害와 耐震基礎의 各 研究部門에 協助하며 基礎水理學, 應用水理學, 實驗水理學, 水理計測法, 水理資料解析法 등에 關한 研究를 施行하며 主要研究課題의 現行 및 장차계획은, ① 用水

路亂流에 關한 研究, ② 開水路局所流에 關한 研究, ③ 水理現象이 Simulation에 關한 研究, ④ 水理計測法에 關한 研究 등.

20. 櫻島火山觀測所: 活潑한 火山活動과 더불어 櫻島火山의 爆發機構와 噴火予知에 關한 研究를 實施하며 火山噴火災害의 輕減에 關한 資料研究 등으로 現在는 主로, ① 火山活動과 地震活動과 地殼變動과의 關聯性, ② 櫻島火山體의 構造, ③ 霧島火山帶에 따른 火山活動의 相互關聯性, ④ 火山觀測計器의 開發과 資料의 自動處理 등을 研究하며 장차에는, ① 火山性地震, 微動의 多點常時觀測, ② 南九州 群發地震의 常時觀測, ③ 火山地域의 地殼變動觀測, ④ 其他觀測과 測定 등.

21. 鳥取微小地震觀測所: 本研究는 極히 많이 發生하는 微少地震의 研究로써 破壞的인 大地震活動의 動勢를 알고 予知하는 方法을 確立하는데 그 目的이 있으며 主要研究現況으로써는, ① 微少地震觀測과 研究, ② 長周期地震波의 觀測, ③ 極微少地震의 移動觀測, ④ 磁氣計에 依한 地磁氣觀測, ⑤ 活斷層의 研究 등.

22. 上竇地殼變動觀測所: 中部地方 北西部의 地殼變動과 大地震發生과의 關聯性의 研究目的으로 設立되었고 主要研究活動內容은, ① 地殼變動의 連續觀測 ② 測地學의 方法에 依한 地殼變動觀測, ③ 地震活動觀測 등.

23. 潮岬風力實驗所: 日本 最南端에 位置하여 暴風이 불어오는 기회가 많다. 故로 自然環境下에서 自然風의 性狀, 構造物에 影響을 주는 現장에 대한 研究가 主研究이며 耐風構造部門研究者에게 協力하는 일도 한다.

24. 自濱海象觀測所: 海岸海域에 있어서 災害의 防止輕減, 沿岸의 暴風時의 海況變動의 正確한 把握平常時의 海岸海域의 動態를 究明하여 沿岸海況의 時間的空間的 連續觀測을 施行하며 主研究의 現況으로는, ① 強風時의 波浪의 特性, ② 沿岸海域에 있어서 長周期의 發生의 變形, ③ 海岸, 大氣境界過程, ④ 田邊灣의 海水交流, ⑤ 紀伊水道의 海況變動 등.

25. 屯鶴峯地殼變動觀測所: 地殼의 變動과 大地震의 發生間의 密接한 關係, 地殼變動의 連續觀測과 地震予知의 有力한 方法등을 講究하며 現在의 主要研究는, ① 地殼變動의 連續觀測, ② 測地學의 方法에 依한 地殼變動의 觀測, ③ 地震活動의 觀測, ④ 地震予知方法의 研究, ⑤ 地殼變動觀測計器에 依한 신속처리장치

의 開發 등.

26. 穂高砂防觀測所: 洪水에 依한 土砂災害의 輕減 防止를 目的으로 設置하였고 主要研究業務는, ① 高度 流域에 있어서의 降水의 觀測, ② 出水의 實態에 關한 觀測研究, ③ 土砂의 生産과 流出에 關한 研究, ④ 岩石의 風化崩壞(土砂生産)에 關한 調查研究, ⑤ 土砂의 生産과 特性에 關한 調查研究 등.

27. 徳島地滑動觀測所: 破碎帶 地滑動의 災害에 關한 研究를 現地를 中心으로 總合的 研究를 實施하여 破碎帶地滑動이 多發生하는 四國中央部, 徳島縣 三好郡 池田町 州津基地의 調查 및 觀測을 實施하는 등 현행의 調查, 觀測, 研究의 現황은, ① 破碎帶地滑動의 移動機構에 關한 研究 등.

28. 大瀉波浪觀測所: 海岸災害의 防止輕減에 關한 研究를 實施하는바 暴風時의 海岸波浪의 特性究明, 그의 精度와 높은 波浪의 觀測實施, 漂砂, 沿岸流, 海底地形의 變動, 波力 등 諸實態調查實施를 行하며 主要研究現況은, ① 沿岸海洋에서의 波浪에 關한 觀測研究 ② 海岸波浪의 變形에 關한 觀測研究, ③ 漂砂와 海浜變形에 關한 觀測調查研究, ④ 海中構造物에 對한 波力과 이에 따르는 構造物의 動的舉動에 關한 觀測研究 등.

29. 北陸微少地震觀測所: 鳥取微少地震觀測所와 같 이 1970년에 設置한 것으로 滋賀, 京都北部, 福井, 岐阜西部, 石川 등 北陸地域을 担当하며 地震活動의 觀測과 研究를 實施하며 研究의 現況으로써는, ① 微少地震의 觀測과 研究, ② 廣帶域 地震波觀測, 地震發生機構의 研究, ③ 地殼變動의 觀測 등.

30. 防災科學資料센터: 自然災害에 關한 各種의 資料, 觀測記錄, 調查記錄과 調查試料 등의 取捨選擇, 收集整理, 基礎資料의 解析과 試料의 分析 등을 行하며 當研究所 全體의 災害科學研究에 貢獻하고자 設立된 것임. 電算處理實施 등 現代式 方法에 의거 資料를 分析처리하며 主要처리사항을 紹介하면, ① 豪雨의 規模와 水災害와의 關係, ② 지진 관측자료의 處理 方法 연구, ③ 鳥取微少地震觀測所의 1964年 以後 觀測解析 約 5,000個의 地震의 震源 data, ④ 氣象廳 1961

以後 결정된 約 8,000개의 地震의 電源data, ⑤ 美國 國立海洋氣象廳(U.S National Oceanic Atmospheric Administration, NOAA)이 編輯作成한 1900年 以後의 世界의 地震震源 data 등, ③ 情報處理에 依한 災害予報 등.

31. 宮崎地殼變動觀측소: 宮崎縣北部의 橫峰鉸山の 廢坑을 利用하여 地殼變動의 연속觀측을 實施함.

32. 水資源研究 Center: 水資源에 關한 研究로써, ① 물收支, 旱魃 및 滲透問題, ② 水資源 및 流出의 System 연구. ③ 資料의 통계처리와 合理的 予測, ④ 地下水文 研究 등

IV. 土地 및 建物概要

本研究所의 本部 및 관측소 등이 사용하는 건물 및 土地를 紹介하면 다음과 같다.

個所	土 地 (㎡)			건 물 (㎡)		
	소유	차용	계	소유	차용	계
62	127,492 ³	238,735 ³	366,227 ⁶	35,197 ¹	425	35,239 ⁶

V. 研究所 刊行物 現況

本研究所의 主要刊行物은 다음과 같다.

- 1) Bulletin of the Disaster prevention Research Institute Vol. 1 (1951 - 1952) ~ Vol 29 (1979 현재)
- 2) 防災研究所 年報
제 1호(1957.12) ~ 제 22호(1979. 현재)
- 3) 記念論文集
防災研究所 創立 5周年記念論文集(1955. 11月)
- 4) 기타 부정기적 연구자료 간행

맺는말

以上에서 日本 경도대학의 세계적 규모의 防災研究 所를 간단히 紹介하면서 우리나라도 날로 極甚해가는 환경오염과 각종재해의 發生을 防止 및 輕減시키기 위 한 舉國의 運動과 扎实的 研究가 實行되어야 하겠으며 이를 위한 國家의 次元에서의 對策이 切實히 要望 된다.