

水文學에서 國際機構의 活動

Activities of International Organizations in Hydrology

曹 喜 九
Cho, Hi Ku

1. 序 論

地球上의 모든 生命體는 물에 의하여 存續되고 있다. 이 물은 礦物資源과는 달리 海洋—大氣—大陸—海洋系에서 永久的인 물循環을 繼續하고 있다. 이와 같이 물은 無限한 自然資源이기도하다. 國民들의 日常生活과 그들의 經濟 그리고 文化活動은 물의 量과 그 利用에 密接한 關係를 갖고 있다. 그러므로 여러 水文學的인 過程을 支配하고 있는 法則을 研究하기 위하여 定期的으로 觀測된 關係資料가 必要하다. 이들 法則에 根據하여 水資源의 合理的인 開發, 물動態의 豫測, 洪水와 旱魃과 같은 自然災害의 警報 그리고 물을 汚染으로부터 保護하고 防止하기 위한 對策등의 科學的 方法이 開發되어 나갈 것이다. 이러한 問題들의 解決策을 摸索하여 나가는데 커다란 어려움이 있을 것으로 생각되나 水文學이 發展初期의 純序述的인 學問에서 現在 復雜한 水文氣象學的인 過程사이의 關係를 量的으로 나타낼 수 있는 科學으로 發展하고 있기 때문에 이러한 問題는 반드시 解決하여 나갈 수 있을 것으로 믿는다. 最近 水文學의 急進的인 發展은 많은 觀測所에서 定期的으로 行하고 있는 水文氣象觀測과 密接한 聯關을 갖고 있다.

氣象事業과 마찬가지로 水文事業도 國際的協力の 必要性은 再強調할 必要가 없다. 이러한 協力は 特히 世界氣象機構(WMO)內에서 이미 이루어지고 있고 앞으로 계속 發展하여 나갈 것이 틀림없다.

2. 國際協力の 重要性

모든 科學의 進步와 活用은 相互協力和 共同研究에 의하여 發展하여 왔으므로 水文學도 그 例外가 될 수 없다. 이것은 國家的이거나 國際的인 水準에서든지 간에 모두 같은 原理이다. 討論이나 文獻을 통한 情報나 知識의 相互交換은 서로의 二重努力을 最少化 시키게 된다. 即 他人에 의하여 이미 行하여진 問題의 研究는

無益한 일이라 할 수 있다. 뒤에서 論할 國際科學協會와 聯盟은 科學情報交換에 대하여 主任務를 맡고 있으나 그외에 大部分의 國際機構活動에서는 이러한 活動이 그들 事業의 한 部分을 찾아하고 있다. 두 國家 사이의 共同問題와 資料를 取扱하여야 하는 科學分野가 있다. 이러한 경우에 國際協력이 매우 重要하고 이 協力を 發展시켜주는데는 政府間의 國際機構가 必要하다. 氣象學은 이러한 分野의 하나이다. 日氣豫報를 위하여 半球的인 큰 Model을 作成할 때 Input로서 同一 時間에 世界廣範圍한 資料交換이 必要하다. 하루에도 몇 번이고 正確하고 信賴性 있는 資料를 効率的이고 敏速하게 交換하기 위하여 政府相互間에 의하여 構成된 國際協力和 協同이 要求된다. 이들 政府는 財政的인 決議뿐만 아니라 單位, 電文記號, 觀測時間, 그리고 方法, 測器등에 대한 標準化를 決定하지 않으면 안된다. 氣象學研究에서는 日常氣象業務의 경우보다 國際協력이 더 必要함에도 不拘하고 이 研究는 業務目的을 위하여 交換한 資料에 의하여 主로 依存하고 있다. 地球大氣研究計劃(GARP)과 같은 大規模의 實驗은 많은 國家가 參與하여 特殊觀測과 特殊活動을 하고있다. 大部分의 實驗可能性은 亦是 合同資金調達과 密接한 關係를 갖고 있다.

水文學은 國際河川流域을 考慮할 때 그 規模가 亦是 여러 國家와 關係 된다. 표 1에서 볼 수 있는 바와 같이 國際河川流域의 數는 200個나 된다. 이들 流域의 3/4이 모두 두 國家 사이에 있으며 52個의 國際流域들이 셋 또는 그 以上の 國家들에 의하여 分配되어 있다. 世界 全國家의 約 1/4이 國際河川流域內에 모두 놓여 있으며 이들 半以上の 國家에서 國際流域의 面積이 그 國家의 全面積의 50%를 超過하고 있다. 이와 같이 많은 國家들이 둘 혹은 그 以上 國際流域의 한 部分을 管轄하고 있다. 이들은 서로 다른 基準을 採擇하고 있는 경우가 많다. 條約의 協議와 實踐에서 겪는 많은 難點은 基準化문제에 直接 基因된다. 國境을 通

표 1. 國際河川流域

지역	1個流域內의 國家數									합계
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	流域數									
아프리카	33	10	6		2	1		3		55
미국	53	5		1		1				60
아시아	27	8	3		2					40
유럽	35	7		1		1			1	45
합계	148	30	9	2	4	3		3	1	200

過한 流量記錄值에 대하여 두 國家間에 測定方法의 差異 때문에 不一致 되는 見解가 종종 있다. 特히 흐름의 變化가 自然의 原因, 上流의 물利用變化 또는 不注意의 効果인가를 決定하기 위하여서는 分析方法이 서로 一致하지 않으면 안된다.

河川豫報에 關하여 相互協力の 必要性은 日氣豫報와 마찬가지로 河川豫報에 있어서도 根本적으로 같다. 同時に 特殊地域 即 上流域으로 부터 보고된 資料의 信賴性과 時間의 正確性은 아주 重要하다. 上流域의 國家에서 資料의 報告가 없어 아직 큰 洪水被害를 겪고 있는 곳이 많이 있다.

國際協力에서 水文學은 氣象學에서 아직 考慮되고 있지 않는 重要한 課題가 있다. 이것은 人爲的인 操作에 關係되는 問題이다. 各 國家에서는 上流의 境界地點에서 流入量을 豫報 할때 水位, 降水量, 積雪量, 氣溫等に 追加하여 댐이나 貯水池의 操作과 分水計劃의 情報를 갖지 않으면 안된다. 上流의 國家가 必要한 河川豫報를 발표하고 있으나 滿足한 便이 못 되는 경우가 많다. 廣範圍한 流域의 豫報와 操作이 完成될 때까지는 資料, 豫報, 操作時間의 自由로운 交換이 바람직하다.

河川開發計劃에 對한 情報와 마찬가지로 治水計劃의 國際的인 資料交換이 亦是 必要하다. 例를 들면 堤防의 構築은 貯水效果를 감소 시키는 結果가 되어 下流 國家의 洪水水位를 增加시킬 것이다.

水文學은 氣象學의 GARP計劃과 같은 큰 規模의 實驗이 반드시 必要한 것은 아니다. 特히 河川이나 湖水에 國境을 두고 있는 國家에서는 共同研究가 重要하다. 最近 大湖水의 國際研究年(IFYGL: International Field Year on the Great Lakes)이 國際共同研究를 通하여 成功한 좋은 結果라 할 것이다. 이 研究는 大湖水의 物理的, 化學的 그리고 生物學的 特性에 對한 理解促進이 包含되어 있다.

많은 國際機構의 主目的의 하나는 開發途上國家의

後援이다. 지금까지 UN機構內에서 大部分의 援助計劃은 自然資源의 開發에 있었다. 水文資料는 水資源開發에 必需的이다. 大部分의 開發途上國家에서는 水文觀測網과 그 事業이 滿足하지 못 하였으므로 많은 援助가 이를 위하여 使用되었다.

3. 國際科學技術協會 및 聯盟

水文學에 間接的인 役割을 하고 있는 數個의 國際非政府機構가 있다. 國際科學聯盟會(ICSU; International Council of Scientific Union)에 科學協會가 있고 그리고 水文學研究와 應用에 關係되고 있는 工學機構가 있다. 即 國際灌溉 및 排水委員會(ICID; International Commissions on Irrigation and Drainage), 國際大댐委員會(ICOLD; International Commissions on Large Dams), 國際水理研究協會(IAHR; International Associations for Hydraulic Research), 國際水質汚染研究協會(IAWPR; International Association for Water Pollution Research), 그리고 國際물補給協會(IWSA; International Water Supply Association)들이 國際工學機構聯盟(UIEO; Union of International Engineering Organizations)에 加入되어 있다.

ICSU에 加入되어 있는 두 聯盟은 水文學에 關係되는 네 協會를 갖고 있다. 即 國際地質科學聯盟(IUGS; International Union of Geological Science)에 國際水文地質協會(IAH; International Association of Hydrogeologists)와 國際流砂協會(IAS; International Association of Sedimentologists)가 있고 國際測地 및 地球物理聯盟(IUGG; International Union of Geodesy and Geophysics)에 國際水文科學協會(IAHS; International Association of Hydrological Sciences)와 國際氣象 및 大氣物理協會(IAMAP; International Association of Meteorology and Atmospheric Physics)가 각각 속하여 있다. IAHS는 地表水, 地河水, 流砂移動, 雪氷, 水文化學 그리고 水資源關係에 대한 國際委員會를 갖고 있기 때문에 世界水文學者들에게 가장 많은 興味를 끌고 있다. IAHS는 最近에 Unesco와 WMO와 共通으로 많은 심포지엄을 開催하였다. IAHS는 이들 심포지엄의 論文을 發刊하고 그리고 科學論文과 물行政資料 등을 包含하는 季刊 Bulletin을 亦是 發刊하고 있다.

數個의 聯盟과 協會가 물에 關係되는 事業을 하고 있기 때문에 ICSU는 물研究에 대한 科學委員會(International Scientific Committee on Water Research (COWAR)를 設立하였다. 이 委員會는 IHD의 科學問題에 대한 諮問을 하였다. 그리고 심포지엄을 開催하고 各聯盟相互間에 關係되는 業務를 遂行하고 있다.

4. WMO의 役割

WMO의 水文事業에 관하여서는 이미 論한 바 있으므로(本誌 第3卷 第1號, 1970) 여기에서는 그 以後의 活動事項을 紹介하고자 한다.

1971年 WMO 第6次總會에서는 水文學分野에서 이 機構의 役割과 業務內容을 밝히는 重要한 決議를 하였다. 여기에서 WMO는 作業水文學(Operational Hydrology)에 力點을 두고 水文氣象專門委員會의 名稱을 水文專門委員會(Commission for Hydrology)로 改稱하였다. 그리고 總會와 執行委員會의 諮問을 위하여 12個國家의 水文機關長으로 構成하는 諮問委員會를 設立하였다. 이 6次總會의 決議는 水文專門委員會의 次期 基本活動事項을 提示하였으며 이 活動事項을 1972年 봄 아르헨티나의 Buenos Aires에서 開催된 第四次水文專門委員會에서 採擇하였다. 第6次 WMO總會의 決議에 따라 作業水文開發計劃(OHP)을 遂行하기 위하여 7個實務委員會의 設置와 39名에게 研究報告書를 의뢰하였다. 그리고 14個 勸告事項을 採擇하였다.

WMO水文專門委員會의 作業水文開發計劃의 優先的인 主要業務內容을 綜合하여 보면 다음과 같다.

技術規定; 開發途上國家의 支援; 觀測網; 測器와 觀測方法; 資料의 送信; 處理過程, 保管과 訂正; 水文事業을 위한 水文氣象의 設計資料; 水文豫報; 世界日氣監視(WWW)를 作業水文學에 應用; 日氣改造에 따르는 水文學의 問題등이다.

勿論 이와같은 內容이 WMO의 OHP計劃의 全部는 아니다. 이 業務의 많은 部分이 다른 國際機構 特히 Unesco의 IHP計劃의 參與者들로서 構成되지 않으면 않되었다. 1976年 7月에 캐나다의 Ottawa에서 開催되었던 第5次水文專門委員會에서 이 問題를 仔細하게 論議하였다. 이 委員會는 WMO의 WWW計劃中에 水文學部分에 속하는 Integrated Operational Hydrological System(IOHS)을 着手할 것을 決定하였다. IOHS는 作業水文施設의 하나로서 생각하고 있으며 이것은 觀測, 送信, 處理過程과 部分 Model시스템을 廣範圍하고 調整시스템으로 構成하지 않으면 않된다. 그리고 이것은 氣候와 物理的狀態가 다른 流域에서 많이 活用할 수 있겠음 考案될 것으로 期待하고 있다. IOHS는 總會에서 豫算이 策定되어야 함으로 1980년에 着手할 계획으로 되어 있다.

水文專門委員會는 WMO의 執行委員會의 要求에 따라 環境保護에 水文學의인 問題로, 特히 水質汚染에 관한 活動을 強化할 것을 決議하였다. 그리고 이 會議에서는 7個實務委員會의 設置와 36名에게 研究報告書

를 의뢰키로 하였다. 委員會는 금년여름(1976년 6월)에 캐나다 Vancouver에서 開催된 人間住居에 대한 UN會議(HABITAT; UN Conference on Human Settlements)와 來년에 아르헨티나에서 開催될 UN 물會議에 관하여 큰 關心을 表明하였으며 따라서 Habitat會議의 要求에 따라 1990년까지 都市, 農村地域의 물收給調査를 完予할 것을 決定하였다. 그리고 UN 물會議에 WMO의 積極的인 參與를 할 것도 아울러 決定하였다. 이와같이 WMO는 Unesco와 함께 國際水文事業에서 重要한 役割을 擔當하고 있다.

5. Unesco의 役割

1961年 10月 Athens에서 IAHS의 집행委員會는 美國 科學者들의 國際水文開發計劃(IHD) 設置案을 同意하였다. IHD의 目的이 科學的인 分野와 教育에 重點을 두고 있고 政府를 通하여서만이 이 目的을 達成할 수 있다고 봤기 때문에 美國은 Unesco집행위원회에 積極的인 活動을 要求하였다(1961年 11月). Unesco 12次總會(1962)에서 專門家의 豫備會談(1963)과 相互政府間會談(1964)을 召集할 것을 決議하였다. 그 後에 Unesco 第13次總會에서 IHD(1965~1974)計劃을 宣布하고 이 計劃을 發展시키고 이끌어 나갈 調整委員會(Coordinating Council)를 設置하였다. IHD는 水文科學과 教育에 관한 廣範圍한 業務를 擔當하였다.

IHD는 水文學에 關係하고 있는 모든 非政府機構들과 다른 UN機構와 함께 協同科學計劃으로서 發足된 것이다. 처음 IHD의 準備會談에서는 IHD의 範圍를 作業水文學의 問題와 그 밖의 地球物理學分野를 모두 包含하기로 하였다. 그러나 이 計劃의 初期에 Unesco內의 IHD調整委員會는 이 廣範圍한 分野에 對한 國際的인 活動을 調整하였다. Unesco가 擔當하고 있는 業務가 WMO의 總會때마다 論題가 되었고 6次總會에서는 作業水文學에서 WMO의 役割을 論하게 되었다.

IHD計劃이 끝나고 Unesco調整委員會에서 IHD 以後의 長期計劃에 着手 하였을때 몇몇 國家에서는 國際水文開發計劃(IHP; International Hydrological Program) 下에서 모든 水文活動을 할 것을 要求하였다. UN行政調整委員會(ACC; UN Administrative Committee on Co-ordination)는 作業水文學 分野를 WMO의 主任務로 確固히 하고 水文學과 水資源開發에 대한 相互機關의 調整을 ECOSOC 系統에 두어야 한다는 意見을 밝혔다.

그러므로 곧 Unesco/WMO는 두 機關의 各 役割을 밝히고 서로 緊密한 協力을 할 것을 合意하였다. 이 合意에 의하여 WMO가 氣象學과 作業水文學를 맡고

있기 때문에 Unesco는 科學的 研究와 教育에 關하여 指導的인 機關이 되고 있다.

6. 他國際政府機構의 役割

WMO와 Unesco 外에 UN機構의 役割은 水資源開發에 水文學的 應用問題에 局限되었다. 水資源分野에서 이들 機構의 活動을 다음과 같이 要約할수 있다.

가. UN

UN事務局은 水資源開發과 利用에 대한 經濟 및 研究問題를 다루고 있다. UN은 亦提 洪水調節, 水力, 水運, 地下水開發, 淡水化, 水資源의 一般的인 調查와 國際流域의 開發에 대한 計劃을 主로 擔當하고 있다. UN水資源開發센터(UN事務局內)는 水資源에 關한 ACC의 國際機關會議의 事務機能과 ECOSOC에 의하여 表明 即 調整, 情報交換 등의 其他業務를 맡고 있다.

UN의 地域的인 活動은 地域委員會에 의하여 管理되고 있다. 即 아시아 및 太平洋의 經濟社會委員會(ESCAP), 아프리카(ECA)와 유럽(ECE), 라틴아메리카(CECLA)의 經濟委員會이다. 이들의 主活動은 地域에 따라 다르나 委員會는 다음과 같은 問題에 關與하고 있다. 即 水資源에 대한 現存資料의 機構; 觀測網과 業務改善에서 援助會員國의 實態; 流域開發의 促進과 水質汚染問題에 關한 共同活動; 水資源開發의 情報蒐集과 普及 그리고 水資源開發의 計劃과 設計에 있어 會員國에 支援을 하고 있다.

UN開發計劃(UNDP)은 豫備調查計劃의 支援, 資源調查의 技術支援, 可能性打診研究, 應用研究, 學會補助, 訓練計劃, 세미나 그리고 그外 세미나 目的을 위한 일들을 包含하고 있다. 援助計劃의 實際的인 行政은 UNDP가 執行機關으로 指定한 UN機構에 普通 委託하고 있다.

UN은 最近에 人間環境에 대한 UN會議를 開催하여 正式環境計劃을 樹立하게 되었다(Stockholm, 1972). UN環境計劃(UNEP; UN Environmental Programme)은 Nairobi에서 水質汚染을 모니터할 地球監視(Earth Watch)의 機能으로서 地球環境모니터시스템(GEMS)을 設立하였다. 自然災害는 UNEP의 重要한 活動으로 되어 있고 이 UNEP는 災害防止와 減少計劃을 遂行하고 있다. 이러한 計劃은 여러 UN機關과 相互協力에 의하여 成就하고 있다.

나. 食糧農業機構(FAO)

FAO는 主로 農業開發을 擔當하고 있으며 森林과 水產關係業務도 함께 包含하고 있다. 이 機構는 灌溉 및

排水, 土地開墾, 洪水防止, 물에 대한 流域管理效果, 水資源의 保存 등을 다루고 있다.

다. 世界保健機構(WHO)

WHO는 物理的, 化學的, 生物學的 그리고 社會的過程의 觀點에서 人間의 健康과 安寧에 直接 또는 間接으로 重要한 效果를 갖고 있는 環境에 關한 問題에 關與하고 있다. 그리고 WHO는 水質에 對한 衛生學의 問題, 더 效果的인 施設과 서비스, 國家事業의 計劃과 管理, 訓練과 事前研究등에 대하여 會員政府를 支援하고 있다. WHO計劃은 亦是 國際水質許容基準과 指針의 開發 그리고 우물 및 河川의 衛生狀態 등의 檢查擔當하고 있다.

라. 國際原子에너지 機關(IAEA)

IAEA는 核에너지의 平和的 利用과 技術開發을 促進하는 任務를 맡고 있다. 水資源開發에 關하여 이 機關은 水文學에서 放射性同位元素의 使用, 核鹽分除去 그리고 廢水處理에 關한 研究計劃을 하고 있다. 그리고 IAEA는 이 計劃에 關계되는 問題에 關하여 會員國을 支援하고 있다.

마. UN 經濟 및 社會委員會(ECOSOC)

UN의 特定機關들은 ECOSOC에 그들의 活動狀況을 報告하고 ECOSOC의 勸告事項을 받아들인 義務가 있게 되어 있다. 이 委員會는 自然資源委員會(Committee on Natural Resources)와 調整行政委員會(ACC)의 支援을 받고 있다. 後者は UN의 모든 기구의 執行委員長들로서 構成된 團體이며 이 속에 水資源에 대한 分科委員會가 있다. 이 分科委員會는 最近에 設置된 水文學의 實務委員會(Working Group on Hydrology)이다. 이러한 團體는 諮問만을 위한 것이다.

7. 相互協力에 대한 展望

IHD는 1974년에 끝났으나 Unesco는 水文學의 問題를 계속 取扱하고 있으며 WMO와 서로 協議하여 水文業務를 遂行하고 있다.

가. Unesco의 國際水文開發計劃(IHP)

이 計劃은 水文學의 科學的인 分野와 그 教育에 集約되어 있으므로 다음과 같은 主目的을 갖고 있다.

- 1) 水文事業의 全般的인 發展을 위하여 科學的體制를 갖추고,
- 2) 물循環을 研究하고 水資源評價에 關한 科學的 方法을 改善,
- 3) 물循環過程에서 人間活動에 따르는 環境의 復雜性을 評價,
- 4) 研究와 새로운 開發에 대한 情報交換을 促進,
- 5) 教育과 訓練을 促進 그리고

6) 會員國의 水文事業의 發展을 支援하기 爲하는 것으로 되어 있다.

Unesco는 IHP를 監督하기 爲하여 國際政府審議會를 두고 國內常任委員會를 設置할 것을 勸告하였다.

나. WMO의 作業水文學計劃(OHP)

WMO 第6次總會에서 이 機構가 作業水文學의 業務에 力點을 두어야 한다는 것과 따라서 다음 業務內容을 定할 것을 決議하였다.

1) 氣象과 水文觀測網에서 基本水文要素의 測定; 基本水文資料의 蒐集, 送信, 處理過程, 保管, 訂正 그리고 發刊과 그리고

2) 觀測網의 計劃, 測器의 細日說明, 測器의 標準과 觀測法, 資料送信과 處理, 設計를 爲한 氣象과 水文資料의 補給, 그리고 洪水豫報法, 節次와 技術의 開發과 改善등이다.

이들 活動에서 國際協力을 促進 시키는데 있어 WMO의 役割은 降水量; 積雪; 湖水; 河川流域 그리고 貯水池에서의 蒸發; 河川, 湖水 그리고 貯水池의 溫度와 氷結狀態; 河川, 湖水 그리고 貯水池의 水位; 河川의 流水量과 流砂量; 土壤水分과 土壤結氷깊이; 水質 그리고 地下水에 關係한다. 總會에서 土壤水分, 水質 그리고 地下水에 關한 WMO의 活動은 UN內의 다른 機構와 協議하여 遂行해 나갈 것을 決定하였다. WMO는 이 分野에서 國際技術規定과 電文등의 준비와 採擇을 爲하여 周旋하고 指針의 發刊, 說明書와 技術書를 通하여 標準化를 推進하여 나간다. 그리고 講習會, Workshops, 訓練세미나와 技術會議을 後援하고 周旋하게 되어 있다.

WMO水文專門委員會(1972년 4월)는 OHP에 대하여 包括적이고 確固한 計劃을 準備하였으며 그 後에 이 計劃은 WMO執行委員會의 同意를 받았다. OHP의 優先인 活動은 Unesco/WMO IHD終務會議(End-of-Decade Conference)에서 同意를 받았다.

다. 國際政府活動機構의 設置可能性

水資源開發에 대한 UN의 專門機關의 設置提議는 數年을 통하여 거의 없었다. 이 問題에 關하여 WMO의 水文專門委員會 前會長 Kohler氏는 가까운 將來에는 設置되지 않을 것 같다고 論評하였다. 來年의 UN물會議(UN Water Conference)는 水資源開發과 管理分野에서 國際의 協力과 協同에 關한 全般의 問題를 討議하게 될 것이다. 이 會議의 勸告事項은 이 分野의 未來 國際協力을 爲하여 큰 刺戟이 될 것으로 생각된다.

Unesco와 WMO 사이에 水文事業이 分離되어 있는 現體制를 一部에서는 滿足하게 생각하고 있지 않다.

IHD終務會議에서 水文學에 대한 새로운 UN機關을 設置할 것을 提議하였으나 失敗하였다.

이와같이 水文事業은 全世界 모든 國家의 協力과 相互支援에 爲하여 보다 經濟적이고 科學적으로 發展하여 나갈 것이다.

8. WMO의 水文學圖書*

Seiches et dénivellements causées par le vent dans les lacs, baies, mers, estuaires. By L.J. Tison and G. Tison, Jr. T.N. No. 102 (WMO-No. 246. TP. 134); 1969, ×+59pp.; F, summary F,E,R,S. Price: Sw. fr. 12.—

Artificial modification of clouds and precipitation. By Morris Neiburger. T.N. No. 105 (Revised version of T.N. No. 13) (WMO No. 249. TP. 157)

Training of hydrometeorological personnel (WMO-No. 219. TP. 116).

Hydrometeorological instruments, observations and networks in Africa 1969; v+231pp;E—F. Price: Sw. 12.—

Floods and their computation. Proceedings of the Leningrad Symposium, August 1967 1969. Vol. I—589 pp.; Vol. II—985 pp.; papers in E or F, summary E+F to eachpaper. Price: Sw. fr. 81.—(For the two volumes.)

Use of weirs and flumes in stream gauging. T.N. No. 117 (WMO—No. 280). See 1.2.

Scientific papers presented at the Technical Conference of Hydrological and Meteorological Services (Geneva, 28 September 6 October 1970) (WMO-No. 304); 1971; 124pp.; E or F, summaries E,F,R,S. Price: Sw. fr. 10.—

Casebook on hydrological network design practice (WMO-No. 324); 1972; loose-leaf; E. introduction E, F,R,S. Price: Sw. fr. 70.—

The role of hydrology and hydrometeorology in the economic development of Africa (WMO-No. 301); 1972; Vol. I—xvi+166 pp.; E. 1971; Vol. II—xi+342 pp.; contributions in E or F. O/p. Volume I contains the proceedings of the Conference; Volume II contains the technical papers.

Distribution of precipitation in mountainous areas (WMO-No. 326); 1973; Vol. I—viii+228pp. 1972; Vol. II—viii+588pp.; contribution in E or F. O/p. Volume I contains the proceedings and key-papers

- presented during the session; Volume II contains the technical papers.
- Manual for estimation of probable maximum precipitation. By J.L.H. Paulhus with the assistance of J.F. Miller, J.T. Riedel, F.K. Schwarz and C.W. Cochran of the U.S. NOAA Office of Hydrology. Operational Hydrology Report No.1 (WMO-No.332).
- Automatic collection and transmission of hydrological observations. Operational Hydrology Report No. 2 (WMO-No.337); 1973; x+70pp.; E, summary E, F,R,S. Price: Sw. fr. 15. —
- Benefit and cost analysis of hydrological forecasts. A state-of-the-art report By Professor Harold J. Day. Operational Hydrology Report No. 3 (WMO-No. 341); 1973; x+26pp.; E, summary E,F,R,S. Price: Sw. fr. 12. —
- Annotated bibliography on precipitation measurement instruments (WMO IHD Report No. 17 (WMO-No. 343).
- Standardization in hydrology and related fields-Activities of FAO, Unesco, WHO, WMO, IAEA, ISO, IAHS WMO IHD Report No. 18 (WMO-No.351); 1973; E, summary E,F,R,S. Price: Sw. fr. 6. —
- Comparison between pan and lake evaporation. By C.F. Hounam T.N. No.126 (WMO-No.354).
- Applications of hydrology to water resources management. By V. Klemes. Operational Hydrology Report No.4 (WMO-No.356); 1973; x+180 pp.; E, summary E,F,R,S. Price: Sw. fr. 25. —
- A survey of meteorological and hydrological data available in six sahelian countries of West Africa. A survey of studies in meteorology and hydrology in the sudano-sahelian zone of West Africa By E.G. Davy. (WMO-No.379.)
- International Glossary of Hydrology 1st Edition, 1974 (published jointly by WMO and Unesco) (WMO No.385): xx+394pp.; E/F/R/S. Price: Sw. fr.40. —
- WMO/IHD 共同圖書
- No. 13 Problems of evaporation assessment in the water balance. By C.E. Hounam. (WMO-No. 285), 1971, pp. viii+80. E, summary E,F,R, S. O/p.
- No. 14 Direct methods of soil moisture estimation for water balance purposes. By M. Kutilek. (WMO No.286), 1971, pp. viii+58. E, summary E,F,R,S.
- No. 15 Some recommendations for the operation of representative and experimental basins and the analysis of data. By the WMO CHy Working Group on Representative and Experimental Basins. (WMO-No. 302), 1971, pp. xiv+34. E-F, summary E,F,R,S. (Eo/p.)
- No. 16 The precipitation measurement paradox—The instrument accuracy problem. By J.C. Rodda. (WMO-No. 316) 1971, pp. xii+42, figures E.
- No. 17 Annotated bibliography on precipitation measurement instruments. (WMO-No. 343), 1973, pp. xviii+278. E.
- No. 18 Standardization in hydrology and related fields —Activities of FAO, Unesco, WHO, WMO, IAEA, ISO, IAHS. (WMO-No. 351), 1973. E, summary E,F,R,S.
- No. 19 Snow survey from Earth satellites. (WMO-No. 353), 1973, pp. xii+42. E, summary E, F,R,S. O/p.
- No. 20 Atmospheric vapour flux computations for hydrological purposes. (WMO-No. 357), 1973, pp.xii+100. E, summary E,F,R,S.

* 本誌 第3卷 1號(1970)에 수록된 圖書의 繼續