



JALVIGYAN SAMACHAR

Newsletter of National Institute of Hydrology, Roorkee

Volume 6,

Number 4,

October, 1989

Studies and Research Activities

Studies have been conducted and reports have been prepared under different categories as per work programme of the Institute.

(a) Technical Note

1. Mathematical Modelling of Solute Transport in Groundwater from a point source of pollution

Due to a large number and variety of pollutants that may be released to the subsurface and the wide range of environmental situations (geological, hydrological, chemical, and biological) that may be encountered, it is apparent that a highly systematic approach must be followed in developing a capability for predicting subsurface transport sufficient to meet the goals of groundwater pollution control. Accordingly, the major thrust of transport research should be directed towards the development of mathematical models that integrate physical process descriptions with pollutant properties and environmental charac-

teristics to yield quantitative estimates of subsurface transport.

In the present note, a review of the existing methodologies of solute transport phenomena has been made, keeping in view the ultimate aim that is to provide methodologies which will permit accurate prediction of the effect from a point source pollutant activity on the quality of groundwater at points of withdrawal or discharge. The basic concepts of the transport phenomenon have been described in detail and various mathematical models to solve the advection - dispersion equation have been critically reviewed.

2. Regional GCM for the Monsoon Area

Monsoons, which affect the largest land masses, have been the subject of study on every scale from simple local studies to circulation simulation on giant computers (the so-called fifth and sixth generation computer systems (like CYBER-205 and CRAY series) in recent years. An extensive work has been carried out on different physical aspect of

C. D. Kumar

Scientist

N I H, ROORKEE (U. P.)

15 FEB 1990

monsoon viz., onset and withdrawal of monsoon, regional energetics, heat and moisture budgets, synoptic components etc. Indian monsoon, which is associated with abundant seasonal precipitation (mainly rains) has particularly attracted the attention of the world meteorological community leading to a number of extensive studies.

During the last two decades, many investigators have coupled the hydrologic processes (land surface) models and the atmospheric general circulation models (GCM). There are, however, gaps in the hydrological parametrization for the interlinking of atmospheric land surface processes. Sensitivity tests on general circulation models have revealed that the fluctuations in sea surface temperature, soil albedo, ground hydrology and snow cover are likely to influence the intensity of monsoon rains. These need to be validated using surface and sub-surface data.

This note gives a review of the existing monsoon circulation models with special emphasis on the regional aspects. Different physical processes which effect Indian monsoon are also dealt with. The sensitivity of the monsoon circulation model outflow to surface albedo, soil moisture and evapotranspiration, snow cover, sea surface temperature has been discussed. The need of the quantitative forecast of precipitation for use in the forecasting of runoff is emphasized,

(b) Technical Report

1. Hydrological Network Design for Narmada Basin

Two basic scientific problems in network design are : how many data acquisition points are required and where to locate them. In this study, methodology and computation steps of physical-statistical method to determine representative catchment area per stream gauging stations have been explained in detail.

Guidelines for selection of stream-gauging sites have been highlighted. This methodology has been applied for Narmada basin using available annual flow data for five sites namely; Jamtara, Barmanghat, Mandleshwar, Rajghat and Garudeshwar. For reach Jamtara-Garudeshwar, 36 years of data was available, while for Jamtara - Mandleshwar, Jamtara-Rajghat, Bramanghat - Mandleshwar, Bramanghat - Rajghat and Bramanghat-Garudeshwar reaches only 9 years data was available.

Variation of stream gauging area per station with catchment area between the various considered reaches has been studied for the available data. The effect of variation in sample length on stream gauging area per station has also been studied.

It is seen that as sample length increases from 9 to 36 years, the catchment area per station decreases from 4,183 Km² to 2,411 Km², following a linear pattern. In case of variability with river basin area covered by river reach, there is no systematic pattern, but there is general decrease of catchment area per station from 3,928 Km² to 1,221 Km² as basin area covered by the river reaches increases from 47,693 Km² to 72,395 Km². On the basis of the study, with somewhat limited data, a basic network density of one station per 2,411 Km² area for developing relationships of hydrological parameters of the basin could be recommended for Narmada basin upto Garudeshwar. This does not include secondary and special purpose stations.

2. Study of Springs and Hydrologic Modelling of Spring Flow

Springs are outlet through which the groundwater emerges at the ground surface as concentrated discharge from an aquifer. Springs are part of the groundwater system can be taken as a flowing well with constant head. They could occur in various sizes from small trickle to large streams. Springs not

only aid in the evaluation of groundwater potential of the area, it can be used to meet and supplement the different requirements for water of the area. There are various types of spring flow domain depending on aquifer geometry and other physical factors. Discharge rate from a spring depends on the size of the recharge area above it, the rate of precipitation in the area, aquifer geometry, geology and geomorphology of the area, storage coefficient and transmissivity of the aquifer.

There are many springs in the Himalayas, Western Ghats and other places in the country. But yet there is no systematic study of the spring flow for harnessing them as a dependable source of water. In the present study, the model suggested by Jacob Bear has been improved upon to account for time variant recharge that contribute the spring flow with the help of discrete kernel approach. Variations of spring flow discharge with time in response to variable recharge input for different aquifer parameters have been presented. Another model of spring flow visualising the flow domain as pipe flow as encountered in fractured rocks has been developed.

Sponsored Projects

The project "Flash Flood in Bist Doab region of Punjab" is continuing. A part of the required data has been received from the C.E., Punjab Irrigation Deptt. and being processed. Mathematical formulation for the above study is in progress.

The Reservoir Operation Studies for Machhu Dam II project is also continuing satisfactorily. The reservoir operation component of the studies has been completed.

The work of Dharoi reservoir operation studies is progressing. Processing of data received from Government of Gujarat is over and preparation of operational manual for Dharoi reservoir for conservation as well as flood control purposes is in progress.

The study on the project "Water availability studies in 8 Drought prone districts" in the State of Andhra Pradesh, Gujarat, Karnataka, Madhya Pradesh, Orissa, Rajasthan and Tamil Nadu is going on satisfactorily. The trend analysis of the groundwater level has been carried out. The groundwater balance study has been completed. The mathematical model developed to estimate the availability of drinking water yielded encouraging results for Jamnagar and Kutch districts.

Interaction with States

Dr. Satish Chandra, Director had discussion with Chief Engineer and Secretary Irrigation waterways in Calcutta regarding interaction in the field of hydrology & water resources with the institute. He also had discussions with Engineer-in-Chief, Haryana and Chief Engineer, Punjab Irrigation Deptt. regarding availability of data for flash flood studies project in Punjab. He also visited Ahmedabad, Jaipur, Guwahati, Srinagar regarding collaborative works and interaction with the institute.

News Received from State Reporters

Water and Land Management Institute

The National Water Management Project (NWMP) a World Bank Aided Project covers selected schemes in Karnataka State. The purpose of NWMP is to increase productivity and farm incomes in existing irrigation schemes, through a more reliable, predictable and equitable irrigation System. To achieve these objectives, the project would help the participating States and Government of India to develop an Institutional capacity to plan, implement and monitor improved O & M practices.

Schemes under NWMP have been identified, in the three participating States namely Karnataka, Andhra Pradesh & Tamil Nadu. The total area covered under this Scheme including the identified and un-identified Schemes, is

5,83,105 hectares of culturable command area. The area pertaining to the Karnataka State is 1,69,050 hectares. The total cost of scheme is Rs. 204.10 crores, out of which Rs. 45.65 crores is for Karnataka State.

Under National Water Management Project, Training Programme is one of the principal components of the Scheme. WALMI Karnataka commenced the training courses under NWMP from September 1988 onwards for the staff of Bhadra and Vani-vilas Sagar Projects, which are covered under NWMP, and where works are in progress. During the year 1988-89, WALMI organised 17 Training Courses under NWMP Component, imparting Training to 539 persons. One NWMP workshop was organised from 2-6, May 1989 at Dharwad for the Engineers of Bhadra-Irrigation Project. The Workshop was inaugurated by Mr. C. Des Brouvrie, Senior Irrigation Engineer of World Bank Mission, New Delhi.

Central Ground Water Board

Central Ground Water Board is the National Apex Organisation vested with the responsibilities of national surveys, exploration, development, management and regulation of the groundwater resources of the country. The main activities of the Board include macro level hydrogeological investigations, exploratory drilling coupled with geophysical surveys, borehole logging and pump tests to study the sub-surface hydrogeological features and nationwide monitoring of the behaviour of water table and water quality through a network of hydrograph stations. It also carries out reappraisal hydrogeological survey, short-term water supply investigations etc. The data generated from these investigations provide a scientific base for preparation of groundwater development schemes by the States. Beside advising the States on planning, financing and administration of ground water development schemes, the Board undertakes research and development schemes, water

balance studies, scrutiny of major & medium irrigation projects and organises training of personnel of all levels and disciplines of its own and of sister Central Organisations and State Govts. In addition the Board also constructs production wells to meet the urgent water supply needs of various Govt. Organisations/Undertakings, Defence Establishments etc.

Upto March, 1989, it has under its regional hydrogeological surveys covered an area of 28.11 lakh sq.kms. and drilled 7029 exploratory boreholes, observation wells, slimholes etc. and 3207 production wells and it is proposed to cover the entire country, excluding the high mountains and inaccessible areas, under systematic surveys by the year 1991 and the ground water exploration by the year 1995. The Board also carries reappraisal hydrogeological surveys to assess the changes in ground water regime both with regard to quality and quantity in time and space on subjection of the system to development and covered 10.29 lakh sq.kms. area under such surveys upto March, 89. It has also carried out 4953 short term water supply investigations.

The Board has undertaken eleven water balance projects to estimate the ground water resources in different river basin/areas and to develop methodologies of investigations and norms for assessment of ground water resources and a pilot project on Artificial Recharge.

To keep a close watch on the ground water situation in various parts of the country, the CGWB has established about 11015 National Hydrograph network stations upto March 1989.

Workshop Organised

As a part of technology transfer programme of the Institute and interaction with states and other agencies dealing with water resources, the Institute organises workshops on different hydrologic themes in and outside

Roorkee. Workshops that were organised by the Institute during the period are given :

1. Flood Estimation by Unit 28.8.89 to
Hydrograph Techniques 1.9.89
(Guwahati)
2. Flood Estimation by Unit 25.9.89 to
Hydrograph Techniques 29.9.89
(Roorkee)

Seminars/Symposium/Training Courses etc attended

1. Dr. Satish Chandra, Director and Dr. S.M. Seth, Scientist 'F' attended the 55th Research & Development Session of CBIP at Srinagar (J&K) from July 24-27th 1989. Dr. S.M. Seth Chaired the session on 'Hydrology Drought Management'
2. Sh. Rakesh Kumar, Sh. C.P. Kumar and Sh. S.K. Singh, Scientist 'B', proceeded to Denmark on August 8th 1989 for four months training on SHE model at Danish Hydraulic Institute, Denmark.
3. Dr. Satish Chandra, Director and Dr. S.M. Seth, Scientist 'F' attended the Seminar on 'Management of Water Resources' at Jaipur from Sept. 22-24 1989, organised by WAPCOS as a part of the French festival in India.
4. Sh. A.B. Palaniappan, Scientist 'C', visited National Keladeo Park to help Bombay Natural History Society for conducting infiltration test and to set up hydrometeorological station during 30th July to 4th August 1989.

5. Dr. Pratap Singh, Scientist 'B', Sh. Rmp. Nachiappan, SRA, Sh. S.C. Sharma, RA and Sh. Subhash Kichlu, TA (Photography) participated in Kolhai Glacier Expedition (J & K) from 12th August—24th August 1989 to carryout the hydrological investigations.
6. Sh. Vikas Goyal, Scientist 'B' participated in the National Symposium on Instrumentation held at Indian Institute of Sciences, Bangalore during 3-6 Oct, 1989 and presented a paper entitled 'Hydrologic Instrumentation in India - Needs of the future.'
7. Dr. Satish Chandra, Director participated in the International Seminar on 'Use of Computers for Sustainable Water Management' held in Moscow, USSR during Oct. 24-28, 1989.

Kolhai Glacier Expedition

A scientific expedition to Kolhai Glacier (J & K) was organised by the Institute with collaboration of Irrigation and Flood Control Deptt J & K, and Survey of India, Dehradun for 15 days period. 12 scientists participated in the expedition and collected the data related to hydrological investigation. The data collection included glacier melt, sediment transport, pH value of melt water, and maximum and minimum temperature in that region. Dr. Pratap Singh, Scientist B, Sh. Rmp. Nachiappan, SRA and Sh. S.C. Sharma RA participated in this expedition from the Institute.

Forthcoming Seminars / Symposia / Conferences etc.

DATE	PLACE	CONTACT ADDRESS	EVENT
1990			
26 Feb.- 3 March	Cairo, Egypt	Drainage Research Institute (DRI), Irrigation Building, 13 Giza Street: El Giza, Cairo, Egypt	Symposium on Land Drainage for Salinity Control in Arid and Semi-Arid Regions

DATE	PLACE	CONTACT ADDRESS	EVENTS
6-10 March	Nagpur India	Dr. M.K. Tiwari, Convenor, NSSS-90, ISRO Head Quarter, New BEL Road, Bangalore.	National Space Science Symposium
19-21 March	Paris, France	Division of Water Sciences, UNESCO, 7 Place de Fontenoy, 75700 Paris, France	UNESCO Conference to Celebrate 25 Years of the IHD/IHP
26-31 March	Geneva Switzerland	Secretary General WMO, CP 5, CH-1211 Geneva 20, Switzer- land.	WMO Technical Con- ference on the Economic and Social Benefits of Meteorological and Hydro- logical Services
23-26 April	Ljubljana, Yugoslavia	Prof. M. Brilly, Department of Civil Engineering, University of Ljubljana, Hajdrihova 28, 61000 Ljubljana, Yugoslavia	International Symposium on Regionalization in Hydrology
12-15 June	Winnipeg, Manitoba, Canada	Mr. S.P. Simonovic Civil Engin- eering Department, The Univer- sity of Manitoba, Winnipeg Manitoba, Canada R3T 2N2	International Symposium on Water Resource System Application
9-13 July	Perth, Western Australia, Australia	The Conference Secretariat, Groundwater in large Sedimen- tary Basins, Conference and Development Office, The Unver- sity of Western Australia, Nedlands; Western Australia 6009	International Conference on Groundwater in Large Sedimentary basins
23-27 July	Osake, Japan	Mr. T. Sueishi, Osaka University Department of Environmental Engineering, Yamadakami. Suita Osaka 585, Japan	5th International Confer- ence on Urban Storm Drainage
27 Aug. 1 Sept.	Lausanne, Switzerland	Dr. A. Parriaux, Laborate de Geologie EPFL, CH-1015 Lausanne, Switzerland	International Conference on Water Resources in Mountainous Regions.
3-6 Sept.	The Hague, The Netherlands	Mr. K. Kovar, RIVM, PO Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Nether- lands	International Conference on Calibration and Relia- bility in Groundwater Modelling
16-19 Oct.	Beijing, China	Dr. Chen Jiaqi, The Water Conservancy and Hydroelectric Institute, PO Box 366, Beijing 100044, China	International Symposium on Water Resources Management

Indian National Committee on Hydrology (INCOH)

1. The INCOH provides partial financial support to various National agencies for organising activities concerning hydrology & Water Resources in the country. During the period the following request have been received at the Secretariat :
 - (a) International Workshop on 'Water Flow Forecasting to be organised by IIT, Delhi.
 - (b) Project proposal to conduct studies on 'Assessment of Return Flow' by WRDO, Bangalore, Govt. of Karnataka.
2. The INCOH has scientific panels and sub-committees for dealing in the various aspects of hydrology. During the period the meetings of following sub-committees/panels were held :
 - i) Fourth meeting of Hydrometeorology panel July 28th 1989 at New Delhi.
 - ii) Third meeting of Water Quality Erosion & Sedimentation panel on Aug: 7, 1989 at Dehradun.
 - iii) The Seventh meeting of Editorial Advisory Board of Jal Vigyan Sameeksha was held on July 7, 1989 at Roorkee. At this meeting the status of forthcoming issues of the journal were reviewed and suggestions for focus theme for forthcoming issue were made.
3. The INCOH recommends candidates for consideration for the various international Post-graduates courses in hydrology. During the period, candidature of two Indian nominees has been recommended for consideration to UNESCO sponsored International Post-Graduate course on 'Hydrological Data for Water Resources Planning' to be held from Feb.-July, 1989 Prague, Czechoslovakia.

ARCCOH Secretariat Activities

1. The Secretariat is compiling bio-details of experts from ARCCOH region for inclusion in the 3rd volume of directory of hydrologists. Two volumes of directory have already been published and circulated by the Secretariat. Persons who are willing to receive copies of the same may write to the Secretariat. Bio-details received up to end of Jan., 1990 will be included in the 3rd volume of directory.
2. As a follow up action of a decision taken at the ARCCOH Steering Committee meeting, (Pakistan, Oct./Nov.-1988) an Annual Bulletin of ARCCOH is under preparation. However, due to non-receipt of country reports from few member states, the publication is getting delayed. The concerned National Committees are, therefore, requested to send a brief reports of activities upto 1988 to the Secretariat for early publication of the Bulletin.
3. During the period, ARCCOH Secretariat brought out Sept. 89 issue of Newsletter containing activities of National Committees of member countries and also circulated the Newsletter to concerned organisations and member countries.

Library News

During this quarter, 124 technical books on various themes of hydrology and 10 technical reports have been procured for the library. With these, the library has 4672 books, 2406 reports, 67 current periodicals, 247 Indian and foreign standards, 957 reprints, 1952 top-sheets and 442 computer programmes.

News

(a) Independence Day

The independence day was celebrated in the Institute on 15th August 1989. The celebration was well attended by the employees

& their families. The Director emphasised the need of hard and dedicated work for the progress of the country.

(b) Construction Activity

During the quarter, the extension of Lab. Blocks, is in progress and expected to be completed soon. Construction of second lab. block is in progress. Extension of expert

guest house and Construction of Museum-Cum-Recreation Centre, will start soon.

(c) Appointments, Resignations etc.

Following two Scientists and one SRA are relieved of their duties on resignation from the Institute :

1. Sh. Kundan Singh, Scientist B
2. Sh. Kamal, Scientist B
3. Sh. Anupam Srivastava, SRA

Published by : Shri A.K. Bhar on behalf of National Institute of Hydrology,
Roorkee.

Printed at : Anubhav Printers and Packers, Anaj Mandi, Roorkee

Chief Adviser : Dr. Satish Chandra

Adviser : Dr. S.M. Seth

Editors : Sh. A.K. Bhar and K.S. Ramasastry



जलविज्ञान समाचार

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की का समाचार पत्र

खण्ड 6,

संख्या 4,

अक्टूबर, 1989

अध्ययन एवं अनुसंधान गतिविधियां :

संस्थान के कार्यक्रमानुसार विभिन्न क्षेत्रों में अध्ययन करके प्रतिवेदन तैयार किये गये।

(अ) तकनीकी टिप्पणियां :

1. प्रदूषण के एक बिन्दु स्रोत से भू-जल में विलेय परिवहन का गणितीय निदर्शन :

1. बहुसंख्यक तथा विभिन्न किस्म के प्रदूषकों जो अधस्थलों पर मोचित किये जा सकते हैं तथा पर्यावरणीय परिस्थितियों (भूवैज्ञानिक, जल वैज्ञानिक रसायनिक तथा जीव वैज्ञानिक) को ध्यान में रखते हुये भू-जल प्रदूषण नियन्त्रण के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिये प्रदूषकों के अधस्थल परिवहन की पूर्वसूचना की क्षमता को विकसित करने के लिये एक उच्चस्तरीय क्रमबद्ध उपागम की आवश्यकता है। इसी प्रकार प्रदूषक परिवहन अनुसंधान का मुख्य प्रणोद, प्रदूषक गुणों तथा प्रदूषक के अधस्थल परिवहन का मात्रात्मक अनुमान लगाने वाले पर्यावरणीय अभिलक्षणों, के भौतिकीय प्रक्रम को एकीकृत करने वाले गणितीय निदर्शों का विकास होना चाहिये।

वर्तमान टिप्पण में, विलेय परिवहन घटना की

विद्यमान क्रिया पद्धतियों का पुनरीक्षण एक बिन्दु स्रोत प्रदूषक सक्रियता के निवर्तन या विसर्जन बिन्दुओं पर भूजल की गुणता पर प्रभाव की परिशुद्ध पूर्वसूचना देने वाली क्रिया पद्धतियों को ध्यान में रखते हुये किया गया है।

परिवहन घटना की मूल संकल्पनाओं को सविस्तार वर्णित किया गया है तथा अभिवाहन प्रसरण समीकरण को हल करने के लिये विभिन्न गणितीय निदर्शों का क्रान्तिक रूप से पुनरीक्षण किया गया है।

2. मानसून क्षेत्र के लिये सामान्य क्षेत्रीय परिसंचरण निदर्श :

मानसून, जो कि बड़े भूपुंजों को प्रभावित करता है, साधारण स्थानीय अध्ययन से बड़े कम्प्यूटरों (तथाकथित 5 वीं तथा 6वीं पीढ़ी कम्प्यूटर तन्त्र जैसे कि CYBER-205 तथा CRAY शृंखला) पर परिसंचरण की अनुकृति तक अध्ययन का विषय बना हुआ है। मानसून के विभिन्न भौतिकीय पहलुओं जैसे कि मानसून आगमन, क्षेत्रीय ऊर्जाकरण, उष्मा व अद्रिता बजट, संक्षिप्त अवयव आदि पर विस्तृत कार्य किया गया है। भारतीय मानसून

जिसमें प्रचुर मौसमी अवपतन (मुख्यतया वर्षा) होता है, ने संसार के मौसमी विज्ञान के समुदाय को विशेष रूप से आकर्षित किया है।

पिछले दो दशकों में अनुसंधानकर्ताओं ने जल वैज्ञानिक प्रक्रिया निदर्श तथा वायुमण्डलीय सामान्य परिसंचरण निदर्श को युग्मित किया है। परन्तु वायुमण्डलीय भूस्तल प्रक्रियाओं को अंतःशृंखलित करने में जलवैज्ञानिक प्राचलीकरण का अभाव शेष है। सामान्य परिसंचरण निदर्शों पर संग्रह्यता परीक्षण करने पर यह पता चलता है, कि समुद्र तल के तापमान में उच्चावयन, मृदा काशानुपात, भूजल विज्ञान तथा हिमावरण द्वारा मानसूनीय वर्षा का प्रभावित होना सम्भव है। इसको स्तलीय तथा अधस्तलीय आंकड़ों के प्रयोग से मान्य करना आवश्यक है।

यह टिप्पणी मुख्य क्षेत्रीय पहलुओं पर बल देते हुये उपलब्ध परिसंचरण निदर्शों का अवलोकन कराती है। भारतीय मानसून को प्रभावित करने वाली विभिन्न भौतिक प्रक्रियाओं को भी उसमें सम्मिलित किया गया है। सतही काशानुपात, मृदा नमी तथा वाष्पन उत्सर्जन, हिमावरण और समुद्र सतह के तापमान की मानसून परिसंचरण निदर्शों के परिणाम पर संग्राह्यता की भी चर्चा की गयी है। टिप्पणी में अपवाह के पूर्वानुमान के लिये वर्षा के मात्रात्मक पूर्वानुमान की आवश्यकता पर बल दिया गया है।

(ब) तकनीकी प्रतिवेदन :

1. नर्मदा बेसिन के लिये जलविज्ञानीय तंत्र का अभिकल्पन

जलविज्ञानीय तंत्र के अभिकल्पन में मुख्य रूप से दो विज्ञानीय समस्याएँ हैं—कितने आंकड़ें एकत्र द्विन्दु चाहियें और उनको कहां स्थापित करना है। इस अध्ययन में, भौतिक सांख्यिकी पद्धति तथा आकलन के पदों का प्रयोग प्रति नाला मापन स्टेशन का प्रतिनिधित्व क्षेत्र निकालने के लिये किया गया है। नाला मापन स्टेशन के लिये स्थान के चयन हेतु मार्गदर्शन किया गया है। पांच स्थान यथा—

जमात्रा, बरमानघाट, मण्डलेश्वर, राजघाट तथा गरुडेश्वर के लिये प्राप्य वार्षिक प्रवाह आंकड़ों से नर्मदा बेसिन के लिये इस पद्धति को लगाया गया है। जमात्रा गरुडेश्वर द्रोणी के लिये 36 वर्षों के आंकड़े प्राप्य हैं जबकि जमात्रा-मण्डलेश्वर, बरमान घाट राजघाट तथा बरमानघाट-मण्डलेश्वर द्रोणियों के लिये केवल 9 वर्षों के आंकड़े प्राप्य हैं।

विभिन्न चुनी हुयी द्रोणियों के बीच के क्षेत्र का प्रति स्टेशन, नाला मापन बदलाव का भी अध्ययन किया गया है। नमूना लम्बाई से प्रतिनिधित्व नाला मापन क्षेत्र प्रति स्टेशन पर बदलाव के प्रभाव का भी अध्ययन किया गया है।

यह देखा गया है कि जैसे नमूना लम्बाई 9 से 36 वर्ष तक बढ़ती है, क्षेत्र प्रति स्टेशन का क्षेत्रफल 4,183 वर्ग कि.मी. से 2,411 वर्ग कि.मी. रैखिक आधार पर घटता है। नदी द्रोणियों से घिरे नदी बेसिन के परिवर्तन के केस में यद्यपि इस तरह का आदर्श नहीं है लेकिन नदी द्रोणियों से घिरे बेसिन क्षेत्र का क्षेत्रफल 47,693 वर्ग कि.मी. से 72,395 वर्ग कि.मी. बढ़ने पर क्षेत्र प्रति स्टेशन सामान्यतः 3,928 वर्ग कि.मी. से 1,221 वर्ग कि.मी. घटता है।

इस अध्ययन में प्रयोग किये कुछ सीमित आंकड़ों के आधार पर माध्यमिक एवं विशेष कार्य स्टेशनों को छोड़कर प्राथमिक नाला मापन प्रक्रम घनत्व प्रति स्टेशन प्रति 2,411 वर्ग कि.मी. क्षेत्रफल को जलविज्ञानीय चरों में गरुडेश्वर तक सम्बन्ध स्थापित करने के लिए प्रस्तावित कर सकते हैं। इसमें द्वितीय एवं विशेष अभिप्राय स्टेशनों को सम्मिलित नहीं किया गया है।

2. स्रोतों का अध्ययन व स्रोत बहाव का जल वैज्ञानिक निदर्श

स्रोत भौमजल का निर्गम है जो भूमि पर जल-बाही स्तर से सकेन्द्रित प्रवाह के रूप में प्रकट होता है। स्रोत भौम जल का अंग है जिसे एक स्थिर शीर्ष वाले बहते हुये कुर्ये की तरह माना जा सकता है। ये किसी भी आकार के हो सकते हैं—बहुत

छोटे से लेकर एक बड़ी सरिता तक। स्रोत न केवल भौम जल के आकलन में सहायता करते हैं बल्कि इन्हें उक्त क्षेत्र की भिन्न जल आवश्यकताओं के लिये पूरक के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। स्रोत बहाव प्रक्षेत्र जलग्राही स्तर के विन्यास तथा अन्य भौतिक गुणों पर निर्भर करते हुये कई प्रकार के हो सकते हैं। स्रोत से बहाव की दर, उससे ऊपर पुनः प्रभरण वाले क्षेत्र की माप, उस क्षेत्र में वर्षा की दर जल वाही स्तर विन्यास, भूवैज्ञानिक तथा उस क्षेत्र के भूआकार, भण्डारण गुणांक तथा जल ग्राही स्तर की प्रवेक्ष्यता पर निर्भर करती है।

हिमालय, पश्चिमी घाट तथा देश के अन्य भागों में बहुत से स्रोत पाये जाते हैं। लेकिन स्रोत बहाव को जल का आधारित स्रोत मानकर, अभी तक कोई सिलसिलेवार अध्ययन नहीं किया गया है। वर्तमान अध्ययन में जैकब विमर द्वारा सुझाये गये माडल को समयानुसार बदलते पुनः प्रभरण, जो विभिन्न कारणीय विधि की सहायता से स्रोतों के बहाव में जुड़ता है, के लिये उन्नत किया गया है। समय के साथ बदलते स्रोत बहाव विसर्जन तथा बदलते पुनः प्रभरण इनपुट को विभिन्न जल वाही स्तर माप के आधार पर प्रस्तुत किया गया है। स्रोत बहाव को देखते हुये एक अन्य माडल, बहाव प्रक्षेत्र जैसे जल बहाव, जिसका सामना दरारों से मुक्त कठोर मृदा में करना पड़ता है, के लिये विकसित किया गया है।

प्रायोजित परियोजनायें :

“पंजाब के बिस्ट दोआब क्षेत्र में बरसाती बाढ़” नामक परियोजना पर कार्य चल रहा है। इच्छित आंकड़ों के एक भाग को पंजाब सिचाई विभाग के मुख्य अभियन्ता से प्राप्त किया गया तथा कार्यान्वित किया गया। उपरोक्त अध्ययन का गणितीय आंकलन प्रगति पर है।

माछू बांध II पर जलाशय प्रचालन अध्ययन परियोजना भी संतोषजनक रूप से विकास कर रही है। अध्ययन के जलाशय प्रचालन अंग पूर्ण हो चुके हैं।

धरोई जलाशय प्रचालन का अध्ययन कार्य

प्रगति पर है। गुजरात सरकार द्वारा उपलब्ध कराये गये आंकड़ों पर कार्य समाप्त हो चुका है तथा धरोई बांध के संरक्षण के साथ साथ बाढ़ नियन्त्रण हेतु प्रचालन मैनुअल का कार्य प्रगति पर है।

आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, कर्नाटक, मध्य प्रदेश उड़ीसा, राजस्थान तथा तमिलनाडु राज्यों के 8 सूखा पीड़ित जिलों में ‘जल उपलब्धता अध्ययन’ परियोजना पर अध्ययन संतोषजनक रूप से अग्रसर है। भूजल स्तर का प्रवृत्ति विश्लेषण कर लिया गया है। भूजल संतुलन अध्ययन पूरा हो गया है। गणितीय निदर्श ने, जो पेयजल के अनुमान लगाने के लिये विकसित किया गया था, जामनगर और कच्छ जिलों में उत्साह वर्धक परिणाम दिये हैं।

राज्यों से सहयोग :

डा० सतीश चन्द्र, निदेशक ने सिचाई विभाग के मुख्य अभियन्ता तथा सचिव से कलकत्ता में, संस्थान के साथ जल विज्ञान तथा जल संसाधन के क्षेत्र में पारस्परिक सहयोग के लिये चर्चा की। उन्होंने प्रमुख अभियन्ता, हरियाणा तथा मुख्य अभियन्ता, पंजाब सिचाई विभाग के साथ पंजाब में बरसाती बाढ़ अध्ययन परियोजना हेतु आंकड़ों की उपलब्धता पर भी विचार विमर्श किया। उन्होंने सहयोगी कार्यों तथा संस्थान से तालमेल के सम्बन्ध में अहमदाबाद, जयपुर, गोहावटी, श्रीनगर का दौरा भी किया।

राज्यों के संवाददाताओं से प्राप्त समाचार :

कर्नाटक राज्य :

राष्ट्रीय जल प्रबन्ध परियोजना, जो कि वर्ल्ड बैंक द्वारा सहायता प्राप्त परियोजना है, कर्नाटक राज्य में चुनी हुयी योजनाओं को सम्मिलित करती है। राष्ट्रीय जल प्रबन्ध परियोजना का उद्देश्य एक विश्वस्त और न्यायपूर्ण सिचाई तन्त्र द्वारा उत्पादन को बढ़ाना तथा वर्तमान सिचाई योजना में इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिये, परियोजना का काम लेने वाले राज्यों तथा भारत सरकार की O & M अभ्यासों की योजना तथा कार्यान्वयन के लिये एक प्रस्थापित ष्मता उपलब्ध कराना है।

राष्ट्रीय जल प्रबन्ध परियोजना के तहत तीन भाग लेने वाले राज्यों कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु में योजना बना ली गयी है। इस योजना में पहचान तथा गैर पहचान वाले क्षेत्रों का क्षेत्रफल कल्चरेबल कमान्ड एरिया का 5,83,105 हेक्टेयर है जिसमें से कर्नाटक राज्य में 1,69,050 हेक्टेयर क्षेत्रफल है। इस योजना की कुल लागत 204.10 करोड़ रुपया है जिसमें से 45.64 करोड़ कर्नाटक राज्य के लिये है।

राष्ट्रीय जल प्रबन्ध परियोजना के तहत, योजना का एक प्रमुख भाग प्रशिक्षण कार्यक्रम है। WALMI कर्नाटक ने भाद्रा तथा वनी-विलास सागर परियोजना, जो कि राष्ट्रीय जल प्रबन्ध परियोजना के अन्तर्गत है तथा जहाँ कार्य प्रगति पर है, के स्टाफ के लिये राष्ट्रीय जल प्रबन्ध परियोजना के तहत सितम्बर 1988 से प्रशिक्षण पाठ्यक्रम शुरू किये हैं। 1988-89 वर्ष के अन्तर्गत WALMI ने इस परियोजना के तहत 17 प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किये जिसमें 539 व्यक्तियों को प्रशिक्षण दिया गया। भाद्रा सिंचाई परियोजना के अभियन्ताओं के लिये 2-6 मई 1989 को धारवाड़ में एक कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला का शुभारम्भ वर्ल्ड बैंक मिशन, नई दिल्ली के मि० ओडेस बोबेरी, वरिष्ठ सिंचाई अभियन्ता ने किया।

केन्द्रीय भूजल परिषद :

केन्द्रीय भू-जल परिषद एक राष्ट्रीय संगठन है जिसका दायित्व देश के भूजल संसाधनों का सर्वे, अन्वेषण, विकास, प्रबन्ध तथा नियमित करना है। संगठन के मुख्य उद्देश्य में सूक्ष्म स्तर पर जल-विज्ञानीय अन्वेषण, भू-भौतिकी सर्वे के साथ एक्सपोलेटरी ड्रिलिंग, बोरहोल लौंगिंग तथा पम्प परीक्षण हैं जिसका काम हाइड्रोग्राफ स्टेशन द्वारा जल भू-गर्भशास्त्र लक्षण तथा वाटर टेबल के व्यवहार की राष्ट्र व्यापी देखभाल रखना है। यह जल-भू गर्भ शास्त्र सर्वे तथा निम्नस्तर पर जल प्रवाह अन्वेषण आदि भी करता है। इन अन्वेषणों द्वारा

प्राप्त आंकड़े राज्यों द्वारा भूजल उत्थान योजना के लिये एक वैज्ञानीय आधार तैयार करते हैं। इसका कार्य भूजल उत्थान योजना के लिये योजनीय, वित्तीय तथा प्रशासनिक कामों में राज्यों को सलाह देने के अतिरिक्त संगठन, शोध तथा विकास योजनायें, जल संतुलन अध्ययन, उच्च तथा मध्यम सिंचाई परियोजनायें और अपनी तथा सहयोगी केन्द्रीय संगठनों तथा राज्य सरकारों के सभी स्तर के स्टाफ को प्रशिक्षित करवाना है। इसके साथ यह संगठन विभिन्न सरकारी संगठनों, उत्क्रमों तथा रक्षा प्रतिष्ठानों की आवश्यक जल पूर्ति के लिये उत्पादन कुर्यें भी निर्माण करता है।

मार्च, 1989 तक इसने क्षेत्रीय जल भूगर्भ शास्त्र सर्वे के तहत 28.11 वर्ग कि.मी. क्षेत्र सम्मिलित किया तथा 7029 वोर होल कुर्यें तथा स्लिम होल आदि और 3207 उत्पादन कुर्यें ड्रिल किये। वर्ष 1991 तक सम्पूर्ण देश का, पहाड़ों तथा दुर्गम स्थानों को छोड़कर, क्रमबद्ध सर्वे करने तथा वर्ष 1995 तक भूजल अन्वेषण का प्रस्ताव है। संगठन संगम के साथ गुणता तथा मात्रा के संदर्भ में भूजल पद्धति में परिवर्तन के लिये जल भूगर्भ शास्त्र सर्वे करता है। मार्च, 89 तक इन सर्वे के तहत 10.29 वर्ग कि.मी. क्षेत्र को सम्मिलित किया गया। इसने 4953 निम्न स्तर के जल प्रवाह अन्वेषण भी किये।

संगठन ने विभिन्न नदी बेसिनों में भूजल संसाधन के अनुमान के लिये 11 जल संतुलन परियोजनायें तथा भूजल संसाधन तथा कृत्रिम रिचार्ज पर परियोजनाओं के अन्वेषण के लिए कार्य विधि के विकास का काम हाथ में लिया। देश के विभिन्न भागों में भूजल स्थिति पर एक कड़ी नजर रखने के लिए, केन्द्रीय भूजल परिषद ने मार्च, 1989 तक 11015 राष्ट्रीय हाइड्रोग्राफ नेटवर्क स्टेशन संस्थापित किए।

आयोजित कार्यशालायें :

संस्थान के तकनीक हस्तान्तरण कार्यक्रम के

एक भाग के रूप में तथा राज्यों एवं दूसरी संस्थाओं से जो जल संसाधनों के क्षेत्र में कार्यरत हैं तालमेल तथा परस्पर सहयोग के लिए संस्थान समय-समय पर रुड़की तथा अन्य स्थानों पर अनेक जलविज्ञानीय विषयों पर कार्यशालाओं का आयोजन करता है। संस्थान ने इस अवधि के दौरान जो कार्यशालायें आयोजित की वे निम्नांकित हैं—

1. एकक जलालेख तकनीक द्वारा 28.8.89 से
प्राकलन (गुवाहटी) 1.9.89
2. एकक जलालेख तकनीक द्वारा 25.9.89 से
बाढ़ प्राकलन (रुड़की) 29.9.89

संगोष्ठी/विचार गोष्ठी/प्रशिक्षण पाठ्यक्रम इत्यदि

1. डा० सतीश चन्द्र, निदेशक तथा डा० एस० एम० सेठ, वैज्ञानिक 'एफ' ने श्रीनगर (जम्मू-कश्मीर) में जुलाई 24-27, 1989 की अवधि में आयोजित केन्द्रीय सिंचाई एवं विद्युत बोर्ड के 55वें वार्षिक शोध तथा विकास सत्र में भाग लिया। डा० एस०एम० सेठ ने 'जल विज्ञान सूखा प्रबन्ध' सत्र की अध्यक्षता की।
2. श्री राकेश कुमार, श्री सी०पी० कुमार और श्री एस०के० सिंह, वैज्ञानिक 'बी' ने चार माह के लिये SHE माडल प्रशिक्षण हेतु डेनिस हाइड्रोलिक संस्थान, डेनमार्क के लिये अगस्त 8, 1989 को प्रस्थान किया।
3. डा० सतीश चन्द्र, निदेशक तथा डा० एस० एम० सेठ, वैज्ञानिक 'एफ' ने भारत में फ्रांस महोत्सव के तहत WAPCOS द्वारा सितम्बर 22-24, 1989 को जयपुर में "जल संसाधन के प्रबन्ध" पर आयोजित संगोष्ठी में भाग लिया।
4. श्री ए०बी० पल्लनीअप्पन, वैज्ञानिक 'सी' ने जुलाई 30 से अगस्त 4, 1989 की अवधि में अन्तःस्पन्दन परीक्षण करने तथा मौसम विज्ञान सम्बन्धी स्टेशन स्थापित करने के लिये

बाम्बे प्राकृतिक इतिहास समिति की सहायता के लिये राष्ट्रीय केलैडियो पार्क का दौरा किया।

5. डा० प्रताप सिंह, वैज्ञानिक 'बी', श्री आर०पी० नाचिअप्पन, व०अ० सहायक, श्री एस०सी० शर्मा, अनुसंधान सहायक तथा श्री सुभाष किच्चलू, टी०ए० (फोटोग्राफी) ने जल विज्ञानीय अन्वेषण हेतु अगस्त 12-24, 1989 की अवधि में कोलाही हिमनद अभियान में भाग लिया।
6. श्री विकास गोयल, वैज्ञानिक 'बी' ने अक्टूबर 3-6, 1989 की अवधि में आई०आई०एस०सी० बैंगलौर में यन्त्रण पर आयोजित विचार-गोष्ठी में भाग लिया तथा "भारत में जल-विज्ञानीय यन्त्रण-भविष्य की आवश्यकता" पर एक पेपर प्रस्तुत किया।
7. डा० सतीश चन्द्र, निदेशक ने अक्टूबर 24-28, 1989 की अवधि में "जल प्रबन्ध में कम्प्यूटर के उपयोग" पर मास्को, यू०एस० एस०आर० में आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में भाग लिया।

कोलाही हिमनद अभियान

संस्थान द्वारा सिंचाई तथा बाढ़ नियन्त्रण विभाग (जम्मू एवं कश्मीर) और सर्वे आफ इंडिया, देहरादून की सहायता से कोलाही हिमनद पर एक विज्ञानीय अभियान का 15 दिनों की अवधि के लिये आयोजन किया गया। इस अभियान में 12 वैज्ञानिकों ने भाग लिया तथा जलविज्ञानीय अन्वेषण सम्बन्धी आंकड़ों को एकत्र किया। इस क्षेत्र के हिमनद गलन, सडीमेन्ट ट्रान्सपोर्ट, मेल्ट मीटर का पी०एच० मान, तथा अधिकतम व न्यूनतम तापमान से सम्बन्धी आंकड़ों को एकत्र किया गया। डा० प्रताप सिंह, वैज्ञानिक 'बी', श्री आर०पी० नाचिअप्पन, व०अ० सहायक और श्री एस०सी० शर्मा, अनुसंधान सहायक ने इस अभियान में संस्थान की तरफ से भाग लिया।

आगामी संगोष्ठियां / विचार गोष्ठियां / सम्मेलन आदि

क्रम तिथि संख्या 1990	स्थान	सम्पर्क पता	प्रकरण
1. फरवरी-28 मार्च 3	कैरो, इजीप्ट	ड्रेनेज अनुसंधान संस्थान, सिचाई भवन, 13 गीजा स्ट्रीट: एल (EL) गीजा, इजीप्ट	शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में खारेपन एवं स्थल अपवाह पर विचार गोष्ठी
2. मार्च 6-10	नागपुर, भारत	डा० एम० के० तिवारी, आयोजक, एन०एस०एस० एस०-90, इसरो हैड-क्वाटर, नई बी०ई०एल० रोड, बेंगलौर	
3. मार्च 19-21	पेरिस, फ्रान्स	डिविजन आफ वाटर साईंस, यूनेस्को, 7 प्लेस डे फोन्टेन, 75700, पेरिस, फ्रांस	आई० एच० डी० / आई० एच० पी० के 25 वर्षों के उपलक्ष्य में यूनेस्को सम्मेलन
4. मार्च 26-31	जेनेवा, स्विट्जरलैंड	सेक्रेटरी जनरल, डब्लू० एम०ओ०, सी०पी०-5, सी एच-1211, जेनेवा 20, स्विट्जरलैंड	मौसम विज्ञान व जल-विज्ञान सेवाओं के अर्थ-शास्त्रीय तथा सामाजिक लाभों पर डब्लू०एम०ओ० का तकनीक सम्मेलन
5. अप्रैल 23-26	लजुबलजाना, युगोस्लाविया	प्रो० एम० ब्रीले, सिविल अभियन्त्रण विभाग, लजुबलजाना विश्वविद्यालय, हजदरीहोबा 28,61000 लजुबल जाना, युगोस्लाविया	जलविज्ञान में क्षेत्रीकरण पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी
6. जून 12-15	विनिपेग मैनीटोबा कॅनाडा	मि० एस० पी०सीमो-नोविक, सिविल अभियन्त्रण विभाग, मैनीटोबा विश्वविद्यालय, विनीपैग मैनीटोबा, कनाडा, आर 3 टी० 2 एन० 2	जल संसाधन तंत्र के अनुप्रयोग पर अन्तर्राष्ट्रीय विचार गोष्ठी
7. जुलाई 9-13	पर्थ, वैस्टर्न आस्ट्रेलिया	सम्मेलन सचिवालय, वृहत अवसादन बेसिन में भूजल सम्मेलन व विकास कार्यालय, वैस्टर्न आस्ट्रेलिया विश्वविद्यालय नेद-लैण्डस, वैस्टर्न आस्ट्रेलिया-6009	वृहत अवसादन बेसिन में भूजल पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन

क्रम तिथि संख्या 1990	स्थान	सम्पर्क पता	प्रकरण
8. जुलाई 23-27	ओसाका, जापान	मि० टी० सुईशी, ओसाका विश्वविद्यालय, पर्यावरण अभियन्त्रण विभाग, यामादकामी, सुईता, ओसाका 585, जापान	शहरी महाक्षोभ अपवाह पर 5वां अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन
9. अगस्त 27- सितम्बर 1	लवसाने, स्विट्जरलैंड	डा० ए० पैरिआक्स, लैबोरेटरी आफ जियो-लोजी, ई० पी० एफ० एल०, सी०एच०-1015, लवसाने, स्विट्जरलैंड	पर्वतीय क्षेत्रों में जलसंसाधन पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन
10. सितम्बर 3-6	दि हेग, दि नीदरलैंड	मि० के० कोवार, आर० आई०वी०एम०, पी० ओ० बाक्स 1,3720 बी० ए० बीलथोवन, दि नीदरलैंड	भूजल अंकशोधन एवं विश्वसनीयता नमूने पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन
11. अक्टूबर 16-19	बीजिंग, चीन	डा० चैनजीयाकी, जल संरक्षण एवं जल उर्जा विज्ञान अनुसंधान संस्थान, पी०ओ० बाक्स 336, बीजिंग-100044, चीन	जल संसाधन प्रबन्ध पर अन्तर्राष्ट्रीय विचार गोष्ठी

जलविज्ञान पर भारतीय राष्ट्रीय समिति (इनकोह)

1. इनकोह देश में जल विज्ञान तथा जल संसाधन से सम्बन्धित गतिविधियों के आयोजन के लिये विभिन्न राष्ट्रीय संस्थाओं को आंशिक वित्तीय सहायता प्रदान करता है। इस अवधि के दौरान सचिवालय में निम्नलिखित प्रविष्टियां प्राप्त हुईं—

(क) आई०आई०टी० दिल्ली द्वारा 'नदी प्रवाह पूर्वानुमान' पर एक अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन

(ख) डब्लु० आर० डी० ओ० बेंगलौर, कर्नाटक सरकार का "रिटर्न प्रवाह का अनुमान" पर अध्ययन करने का प्रस्ताव

2. जलविज्ञान के विभिन्न मुद्दों के लिये इनकोह में विज्ञानीय नाभिकायें तथा उपनाभिकायें तथा उपसमितियां हैं। इस अवधि के दौरान निम्नलिखित उपसमितियों/नाभिकाओं की बैठकें हुईं—

(i) जल मौसम विज्ञान नाभिका की जुलाई 28, 1989 को दिल्ली में चौथी बैठक

(ii) जल गुणता अवसाहीकरण की अगस्त 7, 1989 को देहरादून में तीसरी बैठक

(iii) जल विज्ञान समीक्षा के सम्पादकीय मण्डल की सातवीं बैठक जुलाई 7, 1989 को रुड़की में हुई। इस बैठक में आगामी अंकों के जरतल के स्तर का पुनरीक्षण हुआ और आने वाले खण्डों के महत्वपूर्ण विषयों पर सलाहें दी गयीं।

- 3.. इनकोह जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय स्नातकोत्तर पाठ्यक्रमों के लिये अभ्यर्थियों का अनुमोदन करता है। इस अवधि के दौरान फरवरी जुलाई 1989 में परगुये, चेकोस्लोवाकिया में यूनेस्को द्वारा प्रायोजित एक अन्तर्राष्ट्रीय स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम "जल संसाधन योजना के लिये जलविज्ञानीय आंकड़ों" के लिये दो भारतीय अभ्यर्थियों का अनुमोदन किया गया।

आरकोह सचिवालय की गतिविधियां

1. सचिवालय जलविज्ञान विशेषज्ञों की निर्देशिका के खण्ड-3 के लिये आरकोह क्षेत्र में जल वैज्ञानिकों का जीवन वृत्तांत संकलित कर रहा है। सचिवालय संग्रह सूची के दो खण्ड प्रकाशित तथा परिचालित कर चुका है। जो व्यक्ति इस की कापी लेना चाहते हों सचिवालय को लिख सकते हैं। जनवरी 1990 तक प्राप्त जीवन वृत्तांत को निर्देशिका के तीसरे खण्ड में सम्मिलित कर लिया जायेगा।
2. आरकोह स्टियेरिंग कमेटी की बैठक (पाकिस्तान, अक्टू०/नव०-1988) में लिये गये निर्णय के आधार पर आरकोह का वार्षिक सूचना पत्र तैयार हो रहा है। कुछ सदस्य राज्यों से देश की रिपोर्ट न मिलने के कारण प्रकाशन में विलम्ब हो रहा है। इसलिये सूचना पत्र के शीघ्र प्रकाशन के लिये सम्बन्धित राष्ट्रीय समितियों को 1988 तक की गतिविधियों की संक्षिप्त रिपोर्ट सचिवालय को भेजने के लिये कहा गया है।
3. इस अवधि में आरकोह सचिवालय ने सदस्य देशों की राष्ट्रीय समितियों की गतिविधियों को सितम्बर 89 के अंक में प्रकाशित करके

सम्बन्धित संगठनों तथा सदस्य देशों को परिचालित किया।

पुस्तकालय समाचार

पुस्तकालय में इस तिमाही अवधि में जलविज्ञान के अनन्य विषयों पर 124 तकनीकी पुस्तकों और 10 तकनीकी प्रतिवेदन, 67 चालू पत्रिकाओं, 247 भारतीय व विदेशी मानक, 957 पुनर्मुद्रित, 1952 स्थलाकृति और 442 संगणक कार्यक्रमों का संकलन हो चुका है।

समाचार

(अ) स्वतन्त्रता दिवस

संस्थान में स्वतन्त्रता दिवस अगस्त 1,19589 को मनाया गया। इस शुभ अवसर पर कर्मचारी तथा उनके परिवारगण उपस्थित हुये। निदेशक ने देश की प्रगति के लिये कठिन तथा समर्पित कार्य करने पर जोर दिया।

(ब) इस तिमाही में प्रयोगशाला प्रखण्ड के विस्तार में प्रगति हुयी तथा उसके शीघ्र पूरा होने की सम्भावना है। दूसरे प्रयोगशाला प्रखण्ड का निर्माण कार्य प्रगति पर है। विशेषज्ञ अतिथि गृह के विस्तार तथा संग्रहालय व मनोरंजन केन्द्र का कार्य शीघ्र शुरु होने वाला है।

(स) निम्नलिखित 2 वैज्ञानिकों एवं वरिष्ठ अनुसंधान सहायकों को उनके त्याग पत्र देने के कारण संस्थान से कार्य मुक्त किया गया—

1. श्री कुन्दन सिंह, वैज्ञानिक 'बी'
2. श्री कमल, वैज्ञानिक 'बी'
3. श्री अनुपम श्रीवास्तव, वरिष्ठ अनुसंधान सहायक

प्रकाशन : राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान की ओर से श्री ए०के० भार द्वारा प्रकाशित

मुद्रक : अनुभव प्रिंटर्स एण्ड पैकर्स अनाज मंडी, रुड़की।

मुख्य सलाहकार : डा० सतीश चन्द्र

सलाहकार : डा० एस० एम० सेठ

सम्पादक : श्री ए० के० भार, श्री के० एस० रामाशास्त्री