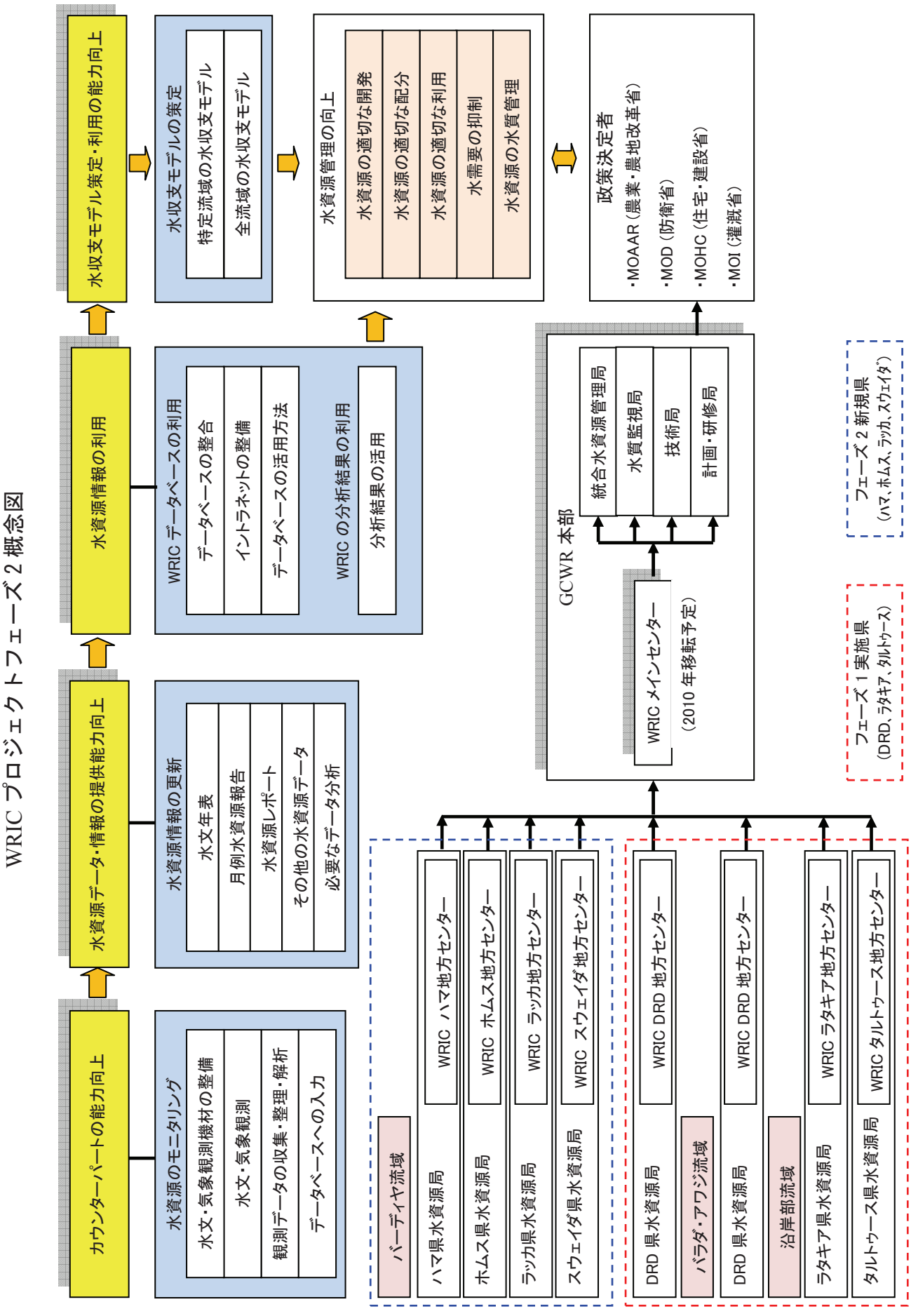
13. WRIC フェーズ 2 概念図



## 14. 調査日程

### 調査日程

| | | | 官団員 | | | 役務団員 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 永田 謙二 | 緒方 隆二 | 青木 一誠 | 松縄 孝太郎 | 松永 雄紀 | 武藤 珠生 | |
| | 月日 | 曜 | 総括 | 計画管理 | 協力企画 | 水文・気象観測機材計画 | データ処理・解析 | 評価分析 | 滞在地 |
| 1 | 10月31日 | 土 | | | | 東京20:30(JL187)→関西空港21:45/23:20(EK317)→ドバイ5:40/7:15(EK911) | 同左 | 同左 | ー |
| 2 | 11月1日 | 日 | | | | →ダマスカス8:50、11:00JICAシリア事務所、板垣専門家打合せ、13:00灌漑省水資源公団(GCWR)表敬、GCWR統合水資源管理局(IMWRD)表敬13:40ダマスカスとダマスカス郊外県(DRD)水資源局表敬 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 3 | 11月2日 | 月 | | | | 移動:ダマスカス→スウェイダ10:00スウェイダ水資源局表敬、建設中のWRICセンター視察、気象・地下水観測機材の現状視察 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 4 | 11月3日 | 火 | | | | 移動:ダマスカス→パルミラ10:30GCBMD表敬、観測井戸の視察、移動:パルミラ→ホムス | 同左 | PCMワークショップ準備 | ホムス/ダマスカス |
| 5 | 11月4日 | 水 | | | | 移動:ホムス→タルトゥース9:00タルトゥース水資源局表敬、WRICタルトゥース地方センター表敬、気象・地下水観測機材の現状視察、移動:タルトゥース→ラタキア14:30ラタキア水資源局表敬、WRICラタキア地方センター表敬、気象・地下水観測機材の現状視察、移動:ラタキア→ホムス | 同左 | 9:00GTZ聞き取り11:00PCMワークショップ準備13:00オランダプロジェクト聞き取り | ホムス/ダマスカス |
| 6 | 11月5日 | 木 | | | | 9:00ホムス水資源局表敬、気象・地下水観測機材の現状視察、移動:ホムス→ダマスカス | 同左 | 10:00IFADプロジェクト聞き取り4:30BGRプロジェクト聞き取り | ダマスカス |
| 7 | 11月6日 | 金 | 東京20:30(JL187)→関西空港21:45/23:20(EK31 | 同左 | 同左 | 先行調査結果報告まとめ | 同左 | 同左 | ダマスカス |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 7)→ドバイ 5:40/7:15(EK911) | | | | | | |
| 8 | 11月7日 | 土 | →ダマスカス8:50、16:00先行調査結果報告・団内打合せ | 同左 | 同左 | 9:00WRIC地方センターDRD表敬、移動:ダマスカス→ダマスカス郊外県内バーディヤ流域、貯水池の視察、気象・地下水観測機材の現状視察、移動:ダマスカス郊外県内バーディヤ流域→ダマスカス、16:00先行調査結果報告・団内打合せ | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 9 | 11月8日 | 日 | 8:30JICAシリア事務所打合せ、11:00GCWRとの打合せ(調査・協議方針説明、日程確認等) | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 10 | 11月9日 | 月 | 移動:ダマスカス→パルミラ、観測井戸、気象・地下水観測機材の現状視察、移動:パルミラ→ホムス | 同左 | 同左 | 9:00IMWRDと打合せ、12:00GCWR計画・研修局との打合せ | 同左 | 同左 | ホムス/ダマスカス |
| 11 | 11月10日 | 火 | ホムス水資源局表敬、移動:ホムス→ダマスカス | 同左 | 同左 | 9:00WRICメインセンターと打合せ、12:00GCWR水質監視局と打合せ | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 12 | 11月11日 | 水 | 9:00PCMワークショップ、15:30EOJ表敬、17:00JICAシリア事務所と打合せ | 同左 | 同左 | 9:00PCMワークショップ、17:00JICAシリア事務所と打合せ | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 13 | 11月12日 | 木 | 10:00 M/M協議 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 14 | 11月13日 | 金 | 団内打合せ | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 15 | 11月14日 | 土 | 移動:ダマスカス→スウェイダ 9:00スウェイダ水資源局表敬、気象・地下水観測機材の現状視察 移動:スウェイダ→ダマスカス | 15:00 WRICメインセンターと打合せ | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 16 | 11月15日 | 日 | 9:00 M/M協議 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 17 | 11月16日 | 月 | 9:30 M/M協議 11:00M/M署名 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 18 | 11月17日 | 火 | 9:30JICAシリア事務所報告、11:00EOJ報告、 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| | | | ダマスカス発 16:50(EK914) →ドバイ21:40 | 同左 | 同左 | 13:00 杉浦様(フェーズIの業務調整員)への聞取り調査 | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 19 | 11月18日 | 水 | ドバイ 03:30(EK316) →関西空港18:45 (JL188)→東京 19:55 | 同左 | 同左 | 9:00GCWR技術局と打合せ、12:30IMWRDと打合せ | 移動:ダマスカス→ホムス 9:00ホムス水資源局と打合せ 移動:ホムス→ハマ | 9:00GCWR技術局と打合せ、12:30IMWRDと打合せ | ダマスカス/アレッポ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 12:00ハマ水資源局と打合せ<br>移動:ハマ→アレッポ | | |
| 20 | 11月19日 | 木 | | | | 9:00 WRICメインセンターと打合せ、<br>11:00 WRICのDRDと打合せ | 移動:アレッポ→ラッカ<br>気象・地下水観測機材の現状視察<br>14:00ラッカ水資源局と打合せ<br>移動:ラッカ→ディエルゾール | 9:00 WRICメインセンターと打合せ、<br>13:00 WRICのDRDと打合せ | ダマスカス/ディエルゾール |
| 21 | 11月20日 | 金 | | | | 資料整理、団内打合せ | 移動:ディエルゾール→ダマスカス<br>団内打合せ | 資料整理、団内打合せ | ダマスカス |
| 22 | 11月21日 | 土 | | | | 9:00IMWRDと打合せ | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 23 | 11月22日 | 日 | | | | 8:00DRD水資源局と打合せ、<br>9:30 WRICメインセンターと打合せ<br>14:00 WRIC DRD地方センターと打合せ | 同左 | 同左 | ダマスカス |
| 24 | 11月23日 | 月 | | | | 9:00IMWRDと打合せ<br>10:30GCWR計画・研修局との打合せ<br>11:30GCWR契約・事務局と打合せ、<br>12:00JICAシリア事務所と現地調査費精算他 | 資料整理 | 9:00IMWRDと打合せ<br>10:30GCWR計画・研修局との打合せ<br>11:30GCWR契約・事務局と打合せ、<br>13:30SPCと打合せ | ダマスカス |
| 25 | 11月24日 | 火 | | | | 9:30JICAシリア事務所報告、<br>ダマスカス発<br>16:50(EK914) →<br>ドバイ21:40 | 同左 | 同左 | ー |
| 26 | 11月25日 | 水 | | | | ドバイ<br>03:30(EK316) →<br>関西空港<br>17:20/18:45(JL188)→東京19:55 | 同左 | 同左 | ー |

(BGR：ドイツ連邦地球科学天然資源研究所、EOJ：在シリア日本大使館、GCBMD：バーディヤ開発公団、GTZ：ドイツ技術協力公社 IFAD：国際農業開発基金、M/M：ミニッツ協議、SPC：国家計画委員会、WRIC：水資源情報センター)

15. 主要面談者

主要面談者

| | |
|---|---|
| 1. 日本側関係者 | |
| 1)在シリア日本大使館 | |
| 馬場　智 | 二等書記官 |
| 2)JICA シリア事務所 | |
| 富田 明子 | 所長 |
| 田邉 秀樹 | 次長 |
| 日比野 崇 | 所員 |
| Ms. Vivian Turk | 所員、Program Officer, Water and Education Sector |
| 2. シリア国側 | |
| (1)灌漑省水資源公団(GCWR) | General Commission for Water Resources, Ministry of Irrigation |
| Eng. Hussein Makhlouf | Director General |
| 板垣 修 | JICA 長期専門家(水資源政策アドバイザー) |
| Eng. Abdelghani Al-Ajjan | Water Resources Directorate in Damascus |
| 1)統合水資源管理局 | Integrated Management of Water Resources Directorate |
| Dr. Muhammad Bassam Zakkar | Director |
| Dr. Rateb Saegh | Head of Water Resources and Information Department |
| 2)技術局 | Directorate of Technical Affairs |
| Mr. Mouhamed Dahan | Director |
| 3)計画・研修局 | Directorate of Planning and Training |
| Eng. Jorjeit Sroor | Director |
| Mr. Iyad Rafe | |
| 4)水質管理局 | Directorate of Water Quality |
| Ms. Mayada Al-Qadhamani | Director |
| 5)スウェイダ水資源局 | Water Resources Directorate in Sweida |
| Eng. Yahya Noufal | Director |
| Eng. Emad Mallak | Head of Water Resources Department |
| Eng. Kamal Makarem | Head of Water Resources and Information Section |
| 6)タルトゥース水資源局 | Water Resources Directorate in Tartous |
| Eng. Muhammad Ali | Director |
| 7)ラタキア水資源局 | Water Resources Directorate in Lattakia |
| Eng. Fayez Hisheme | Director |
| 8)ホムス水資源局 | Water Resources Directorate in Homs |
| Mr. Omar Al Shamali | Manager of Water Resources, Hydrologist |
| Mr. Jamal Youssef | Geologist |
| Eng. Muhammad Tello | Head of Water Resources and Investment Section |
| 9)DRD 水資源局 | Water Resources Directorate in DRD |
| Dr. Jamil Fallouh | Director |
| 10)ハマ水資源局 | Water Resources Directorate in Hama |
| Eng. Qais Al-Assad | Director |
| Eng. Morhaf Haj Zein | Head of Water Resources and Investment Section |
| 11)ラッカ水資源局 | Water Resources Directorate in Raqqa |
| Eng. Sameer Salloum | Director |
| Eng. Majed Salama | Head of Water Resources and Investment Section |
| 12)契約・事務局 | Directorate of Contract and Supplementary |
| Mr. Mo'awiya | Director |
| 13)バーディヤ支局 | Badya Branch |
| Eng. Qassem Jom'ah | Manager |
| (2)バーディヤ開発公団(GCBMD) | General Commission for Badya Management and Development |
| Mr. Makhsen Nakhaas | Deputy General Director |
| Eng. Nimat Al-Qayyem | Manager of Services and Tourism |
| Eng. Fatima Da'ass | Head of International Relations Sections |
| Eng. Ahmad Al-Na'em | Manager of Internal Control |
| Eng. Emad Kanaan | Manager of Industry and Energy Sector |

| | |
|---|---|
| Eng. Zafer Issa | Head of Services and Tourism Department ,Homs |
| (3)水資源情報センター(WRIC)<br>1)メインセンター<br>Dr. Bachar J. Faiad<br>Eng. Yahia Tujjar<br>Mr. Radwan Bazallah<br>Mr. Ziad Wahab<br>Eng. Shaher Abdullah<br>Eng. Suad OBEID | Water Resources Information Center<br>Main Center<br>Director<br>Deputy Director<br>Administrative Section<br>Technical Support Section<br>Data Collection and Classification Section<br>Data Analysis Section |
| 2)タルトゥース地方センター<br>Eng. Ali Asad<br>Eng. Marouf Ghanem | Local Center in Tartous<br>Director<br>Head of Data Collection Section |
| 3)ラタキア地方センター<br>Eng. Faheem Ass'ad<br>Eng. Muhammad Saei | Local Center in Lattakia<br>Director<br>Head of Data Collection Team |
| 4)DRD 地方センター<br>Eng. Qassem Natouf<br>Eng. Basheer Sawan<br>Eng. Nahida Fallouh<br>Eng. Ihsan Khalil<br>Mr. Al-Ali<br>Eng. Abdelghani Ajjan | Local Center in DRD<br>Director<br>Deputy Director<br>Data Analysis Section<br>Data Analysis Section<br>Data Collection and Classification Section<br>Technical Support Section |
| (5)国家計画委員会<br>Maysaa Al-Awwa | Director of Integrated Water Directorate |
| (5)GTZ シリア水セクター近代化プログラム<br>Jochen Rudolph | Programme Manager |
| (6)BGR ドイツ地学天然資源国立研究所<br>Dr. Hans-Gunter MYLIUS | Project/Programme-Coordinator, International Cooperation Asia, Oceania |
| (7)IFAD 北東地域農村開発プロジェクト<br>Eng. Issam AL Zannoun | Director, North Eastern Region Rural Development Project |
| (8)オランダ統合水資源管理プログラムフェーズ 2<br>Dr. WAEL Seif | Project Manager, Integrated Water Resources Management Programme Phase 2 |

Eng.：Engineer

**The Detailed Planning Survey on the Project for Extension of Water Resources Information Center Phase II**

# Questionnaire

## PART - 1

## Questions to the General Commission for Water Resources (GCWR), the Ministry of Irrigation

**Reply Deadline : November 1st in 2009**

Any form of answers (e-mail, handwritten manuscript, printed documents or brochures) is acceptable if it is in time for the deadline.

**Contact Persons : Mr. Kotaro Matsunawa and Mr.Taketoshi MATSUNAGA**, consultant members of the JICA Detailed Planning Survey Team staying in Syrian Arab Republic from November 1st to the 24th in 2009.

| Name | Assignment | E-mail address |
|---|---|---|
| **Mr. Kotaro Matsunawa** | **Hydrological and Meteorological Observation Equipment Planning** | **matsunawa@jds21.com**<br>**k.matsunawa@y5.dion.ne.jp** |
| **Mr. Taketoshi MATSUNAGA** | **Data Processing and Analysis** | **matsunagagatk@newjec.co.jp** |
| | **Evaluation and Analysis** | |

**Person in charge of answer to the Questionnaire:**

| | |
|---|---|
| Name | Eng. Hussien Makhlouf |
| Position and Organization | Director General of General Commission for Water Recourses (GCWR) |
| Telephone and Fax | + 963-11-5316404, Fax: +963-11-5318269 |
| E-mail address | |

## Q_1. Overview

| Questions | Answers |
|---|---|
| Organization Chart of GCWR | See the attached document |
| Total number of personnel | 10074 |
| Please explain the process and procedure to make annual Activity Plans of Water Resources Development and Management | Each WRD puts its own plans for collecting data from the field, establishment new dams, and rehabilitation old dams, new irrigation projects. Then planning Directorate review all plans and put the priorities depending on national 5th plan, |
| Who approves the Activity Plan? | D.G. and GCWR Consul |
| Please explain the process and procedure to make an annual Budget Plan? | Depending on GCWR plans the requested budget for each project discussed with MOF to be approved. |
| Who approves the Budget Plan? | MOI requests the approval from Ministry of Finance (MOF). |
| Fiscal Year | It starts 1 of January till the end (31) of December |

## Q_2. Roles and Responsibilities

| Name of Directorates | Roles and Responsibilities | Number of Personnel |
|---|---|---|
| Administration and Legal Affairs | It is in charge about assigning personnel, follow up their situations, applying the decrees, see the attached document | 107 |
| Contracts and Supplementary | It is in charge about preparing contract documents… securing stationary, maintaining office supplements (computers…) See the attached document | 17 |
| Financial Affairs | In charge about securing the budget for different projects and getting the approval from SPC. See the attached document | 35 |
| Integrated Management of Water Resources (IMWR) | Follow up water data collection, in charge of international water data, preparing water balance for all basins, well licensing, follow up water legislation, cooperation with WRIC. See the attached document | 45 |
| Internal Audit | Follow up & check the activities of GCWR , suggest reasons for work development, check the personnel behavior, See the attached document | 7 |
| Machines and Parking | It does regular maintenance for machines and secure required spare parts. See the attached document | 72 |
| Monitoring Water Quality | Defines: contaminated water reasons, protected zones for springs. See the attached document | 31 |
| Planning and Training | Drawing GCWR strategies, Med &/or long term projects, cooperation with agencies, preparing annual reports. See the attached document | 40 |
| Technical Affairs | In charge about preparing general overview on preliminary studies and new economic projects, preparing the required documents for new projects, follow up the implementation schedule for projects. See the attached document | |
| **Water Resources** (in Allepo, Daraa, DRD, Dier Azzour, Edlib, Hama,Hassakei, Homs, Lattakia, Raqqa, Qunaitra, Soweida, Tartous) | Collection & analyzing data, preparing annual water balance, supervise the implementation of current projects (dams, new irrigation projects). See the attached document | See the attached doc. |

## Q_3. Budget and Expenditure

| Description | Category | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Total amount** (Million SYP) | Budget | | | | 1913 | 2354 |
| | Expenditures | | | | 1812 | 2181 |
| Running Costs of Equipment | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Purchase of New Equipment | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Costs of Spare Parts/consumables for Equipment | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Repair and Maintenance Costs of the Equipment | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Repair and Maintenance Costs of Buildings and Facilities | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |

Equipment：Metrological and Hydrological Equipment, SYP：Syrian Pound

## Q_4. Investment Budget

| Items | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Total Amount**(Million SYP) | Approved | | | | 5864 | 4393 |
| | Expenditure | | | | 5852 | 4393 |
| Water Resources Development | Approved | | | | | |
| | Expenditure | | | | | |
| Water Resources Management | Approved | | | | | |
| | Expenditure | | | | | |
| Total（SYP） | Approved | | | | | |
| | Expenditure | | | | | |

SYP：Syrian Pound

## Q_5. Data Collection

| Description | Availability |
|---|---|
| Geological Map of the **Badya Basin** (check the attached file) | Not digital |
| Groundwater Hydrograph in the **Badya Basin** (see the attached doc.) | Yes |
| Hydrogeological Map of the **Badya Basin** (check the attached file) | Yes |
| Legal Durable Years (depreciation) of Observatory Equipment | Not |
| Location Maps of Meteorological Stations, Surface Water Stations, Spring Stations, Ground Water Stations, Water Quality Stations, and Dam Locations in the **Badya Basin** (check the attached file) | List of sites |
| Population (latest census) in the **Badya Basin** | Not |
| Topographical Map of the **Badya Basin** | Yes |
| Watershed of the **Badya Basin** | Not |

## Q_6. Present Conditions of Water Resources Development

| Questions | Answers |
|---|---|
| Water Resources Development Plans which are ongoing and/or already planned in Syria? | |
| Water Resources in the **Barada-Awaji Basin** which are ongoing and/or already planned to develop? | Water balance is negative, there is plan to transfer water from out of the basin (Euphrates?), |
| Water Resources in the **Costal Basin** which are ongoing and/or already planned to develop? | Water balance is positive, new plan to build up more dams or trap submarine springs water, (water balance project is on going). |
| Water Resources in the **Badaya Basin** which are ongoing and/or already planned to develop? | Water balance is negative, agriculture relies mainly on groundwater, new water pipe line is considered from Euphrates River to Hassiaa… |
| Present Conditions of the plan/or the project for Water Resources Development and Management in Yarmouk Basin | Water balance is negative. |

## Q_7. Authorities related to Water Resources Development

| Name of Authorities | Roles and Responsibilities | Collaboration with GCWR |
|---|---|---|
| General Directorate of Meteorology in Ministry of Defense | Collecting climatic data and distribute it. | Ok |
| Ministry of Agriculture and Agrarian Reform (MOARR) | Agricultural plans, combating desertification…etc | Ok |
| Ministry of Housing and Construction (MOHC) | Distributing drinking water, & treating sewage water. | Ok |
| Mohafazat Office | Development of cities | Ok |
| State Planning Commission (SPC) | Supervise MOI budget | Ok |
| Users' Cooperatives | | |
| (Please add your information, if any) | | |

## Q_8. Authorities related to Water Resources Management

| Name of Authorities | Roles and Responsibilities |
|---|---|
| Directorate of Sewerage and Water Supply, Ministry of Housing and Construction (MOHC) | Distribute drinking water, convey and treat collected sewage water |
| Directorate of Water Pollution Control, Ministry of Irrigation (MOI) | It Monitors the ground and surface water quality. Define the protected zones around water resources. |
| Ministry of Agriculture and Agrarian Reform (MOARR) | Putting the agricultural plans depending on available water, combating desertification…. |
| Ministry of Health (MOH) | Nothing |
| Ministry of Industry (MOIn) | It is a user only |
| Ministry of Internal Trade and Supply (MOITS) | Nothing |
| (Please add your information, if any) | |

## Q_9. Aid Assistances

| Questions | Answers |
|---|---|
| The Aid Assistances conducted by other donor countries/other organizations/NGOs related to Water Resources Development and Management | Donors are: Germany, Netherland, IFAD, EU., JICA |
| A list(s) of ongoing and/or planned projects by other donor countries/other | Groundwater management by BGR (Germany).<br>IWRM for Orontes Basin by NetherLands. |

| | |
|---|---|
| organizations/NGOs to conduct Water Resources Development and Management | Northeastern Region development project with IFAD |
| Present Conditions of the Plan /or the Project for Water Resources Management in Euphrates Basin with German Aid | At this stage, the German Aid covers Aleppo basin, not Euphrates Basin. |
| Present Conditions of the Plan /or the Project for Water Resources Management in Orontes Basin with Danish Aid | Project Document (phase III) will be signed within October 2009 including training, field and office equipment… |
| Present Conditions of the Plan /or the Project for Water Resources Management in Tigrys and Khaboura Basin with IFAD | Cooperation with IFAD for Tigris and Khabour basin is focus on developing that region by means of providing required field observatories, expert dispatch, support water user's associations, carry out studies on water conditions….. |
| Is there any overlap for the Requested Project among the JICA's and the other donors? | No |

IFAD：International Fund for Agriculture Development

## Q_10. Import Restriction

| Questions | Answers |
|---|---|
| Any Import Restriction on import of the Cargos from Japan or the 3rd countries (e.g. USA, Europe) to the Syrian Arab Republic? | No |

## Q_11. Exemptions from Import Tax

| Questions | Answers |
|---|---|
| Name of Directorate in charge | |
| Address | |
| Division / Section in charge | |
| Tel No. | |
| Fax No. | |
| E-mail | |
| Procedures exempted from Import Tax | |
| Necessary days to be finished Import Tax exemption | |

Directorates of Contracts, Finance and Administration share the responsibility of exemptions from TAX and VAT.

## Q_12. Exemptions from VAT

| Questions | Answers |
|---|---|
| Name of Directorate in charge | |
| Address | |
| Division / Section in charge | |
| Tel No. | |
| Fax No. | |
| E-mail | |
| Procedures exempted from VAT | |
| Necessary days to be finished VAT exemption | |

VAT：Value Added Tax

We really appreciate your cooperation.

**The Detailed Planning Survey on the Project for Extension of Water Resources Information Center Phase II**

# Questionnaire

## PART - 2

## Questions to the Water Resources Information Center (WRIC)

**Reply Deadline : November 1st in 2009**

Any form of answers (e-mail, handwritten manuscript, printed documents or brochures) is acceptable if it is in time for the deadline.

**Contact Persons : Mr. Kotaro Matsunawa and Mr.Taketoshi MATSUNAGA**, consultant members of the JICA Detailed Planning Survey Team staying in Syrian Arab Republic from November 1st to the 24th in 2009.

| Name | Assignment | E-mail address |
|---|---|---|
| **Mr. Kotaro Matsunawa** | **Hydrological and Meteorological Observation Equipment Planning** | **matsunawa@jds21.com**<br>**k.matsunawa@y5.dion.ne.jp** |
| **Mr. Taketoshi MATSUNAGA** | **Data Processing and Analysis** | **matsunagagatk@newjec.co.jp** |
| | **Evaluation and Analysis** | |

**Person in charge of answer to the Questionnaire:**

| | |
|---|---|
| Name | Dr. Bachar Faiad |
| Position & Organization | Director of WRIC |
| Telephone & Fax | Tele-fax: + 963-11-3127831 |
| E-mail address | faiadwric@hotmail.com |

## Q_1. Overview

| Questions | Answers |
|---|---|
| Organization Chart of WRIC | See attached document |
| Roles and Responsibilities | Collection of all kinds of data, & preparation of information necessary for making and updating the water resources management master plan. Sharing of water information among related agencies |
| Please explain the process and procedure to make annual Activity Plans of Hydrological and Meteorological Observation. | Monthly plan prepared by local centers, modification on plan could be done sometimes. Main center carry out monthly field trips to check the activity in local centers. |
| Who approves the Activity Plan? | Director of WRD in Mohafaza |
| Please explain the process and procedure to make an annual Budget Plan? | Dir of WRIC puts the budget plan depending on the annual activity in collaboration planning directorate after getting the approval from D.G. of GCWR |
| Who approves the Budget Plan? | |

## Q_2. Number of Personnel (see attached document)

| | | Obse rvation | | | | Tech nical Person nel | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name of Sections** | **Total** | **HO** | **HY** | **MO** | **EE** | **AE** | **CV** | **CW** | **DB** | **GIS** | **GO** | **ME** | **RM** |
| **Main Center** | 27 | | | | | | | | | | | | |
| Administration | 3 | | | | | | | | | | | | |
| Data Analysis | 12 | | 2 | | 1 | 1 | | 2 | 2 | 4 | | | |
| Data Collection and Classification | 10 | | | | | | 1 | 2 | | | | 1 | |
| Technical Support | 2 | | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| **Local Center in DRD** | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Administration | 2 | | | | | 1 | | | | | | | |
| Data Analysis | 7 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 1 | 3 | | |
| Data Collection and Classification | 5 | 3 | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| Technical Support | 4 | | | | 2 | | | 1 | | | | | 1 |
| **Local Center in Lattakia** | | | | | | | | | | | | | |
| Administration | | | | | | | | | | | | | |
| Data Analysis | | | | | | | | | | | | | |
| Data Collection and Classification | | | | | | | | | | | | | |
| Technical Support | | | | | | | | | | | | | |
| **Local Center in Tartous** | **17** | | | | | | | | | | | | |
| Administration | **2** | | | | | | | | | | | | |
| Data Analysis | **5** | | **1** | | | **1** | **2** | | | **1** | | | |
| Data Collection and Classification | **7** | **1** | **1** | **1** | | | **1** | | | | | | |
| Technical Support | **3** | | | | | | | **1** | **1** | | | | **1** |

AE : Agriculture Engineer, CV : Civil Engineer, CW : Computer Network, DB : Database, DRD : Damascus and Rural Damascus, EE : Electrical Engineer , GIS : Geographical Information System, GO : Geologist, HO : Hydrological Observer, HY : Hydrologist, ME : Mechanical Engineer, MO : Meteorological Observer, MT : Meteorologist, RM : Repair and Maintenance Engineer for Observatory Equipment **(assistant Engineer did not mentioned in the table)**

## Q_3. Criteria of Selection for Technical Personnel

| Personnel | Age | Qualification | Criteria | Method of Selection |
|---|---|---|---|---|
| Agriculture Engineer | | Certificate is required for each field, Good in dealing with IT & Pc. Good | | |
| Civil Engineer | | | | |
| DB Engineer | | | | |
| DB Technician | | | | |
| Electrical Engineer | | | | |
| Engineer in charge of | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Computer Network | | command in English as possible. | | |
| GIS Engineer | | | | |
| GIS Technician | | | | |
| Hydrological Observer | | | | |
| Hydrologist | | | | |
| Maintenance Engineer for Hydrological and Meteorological Observation Equipment | | | | |
| Maintenance Technician for Hydrological and Meteorological Observation Equipment | | | | |
| Mechanical Engineer | | | | |
| Meteorological Observer | | | | |
| Meteorologist | | | | |
| Technician in charge of Computer Network | | | | |

## Q_4. Years of Experience of Personnel (see the attached staff list)

| Personnel | Number ofPersonnel | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Less than 5years** | **6-10 years** | **11-15 years** | **16-20 years** | **More than 20 years** |
| Agriculture Engineer | | | | | |
| Civil Engineer | | | | | |
| DB Engineer | | | | | |
| DB Technician | | | | | |
| Electrical Engineer | | | | | |
| Engineer in charge of Computer Network | | | | | |
| GIS Engineer | | | | | |
| GIS Technician | | | | | |
| Hydrological Observer | | | | | |
| Hydrologist | | | | | |
| Maintenance Engineer for Hydrological and Meteorological Observation Equipment | | | | | |
| Maintenance Technician for Hydrological and Meteorological Observation Equipment | | | | | |
| Mechanical Engineer | | | | | |
| Meteorological Observer | | | | | |
| Meteorologist | | | | | |
| Technician in charge of Computer Network | | | | | |

## Q_5. Budget and Expenditures

| Description | Category | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Total amount** (SYP) | Budget | | | | 10000 | 7500 |
| | Expenditures | | | | | |
| Personnel Costs | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Running Costs of | Budget | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Equipment | | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Purchase of New Equipment | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Costs of Spare Parts/consumables for Equipment | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Repair and Maintenance Costs of the Equipment | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |
| Repair and Maintenance Costs of Buildings and Facilities | Budget | | | | | |
| | Expenditures | | | | | |

Equipment : Metrological and Hydrological Equipment, SYP : Syrian Pound

## Q_6. Data Collection

| Description | Availability |
|---|---|
| Annual Records of Hydrology, latest one (check the attached file) | Yes |
| Annual Report 2008, English version (Arabic is available and attached) | |
| Ground Water Observation Data in the **Badya Basin**, latest one | Yes |
| Ground Water Quality Analysis Data in the **Badya Basin**, latest one (check the attached file) | Yes |
| Inventory List of Equipment at each Observatory Station in the **Badya Basin** | No |
| Land Use Map in the **Badya Basin** | No |
| Manuals / Guidelines / Handbook on Hydrological Observation (available at main Center) | Yes |
| Manuals and/or Guidelines on Meteorological Observation (available at main Center) | Yes |
| Manuals and/or Guidelines on Water Quality Check | No |
| Monthly Report of Observation Data, latest one | No |
| Organization Chart of Hydrological and Meteorological Observation in the **Badya Basin** | |
| Reports for Water Balance in the Barada-Awaj Basin and the Costal Basin, latest one | Yes attached |
| Surface Water Observation Data in the **Badya Basin**, latest one | Yes |
| WRIC News Letter, latest one | Yes (old) |
| Water Resources Report for the Barada-Awaj Basin and the Costal Basin, latest one | Yes (attached) |
| Water Supply Area Map in the **Badya Basin** (check the attached file) | Yes |

## Q_7. Natural Conditions of the Badya Basin

| Questions | Answers |
|---|---|
| Basin Size ($km^2$) | 70786 |
| Characteristics of River Discharge | No rivers |
| Characteristics of Spring Discharge | 1 areas has small springs |
| Land Subsidence | No |

## Q_8. Meteorological Data in the Badya Basin in 2008

**(data range is from 1955 – 2000)**

| | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Atmospheric Pressure (mbs)** | | | | | | | | | | | | |
| **Average Evaporation** | 1.6 | 2.6 | 4.3 | 6.9 | 10.2 | 14.1 | 15.5 | 14.3 | 10.4 | 6.5 | 3.3 | 1.7 |
| **Average Hours of Sunshine** | 5.3 | 6.7 | 7.5 | 8.6 | 10.2 | 12.1 | 12.3 | 11.8 | 10.2 | 8.6 | 7.4 | 5.1 |
| **Average Temperature (℃)** | 6.8 | 8.9 | 12.9 | 18.3 | 23.1 | 27.3 | 29.4 | 28.5 | 25.3 | 20.6 | 13.3 | 8.1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Average **Maximum Temperature (℃)** | 12.1 | 14.7 | 19.3 | 25.1 | 30.5 | 35.2 | 37.7 | 37.7 | 34.8 | 28.2 | 19.8 | 13.3 |
| Average **Minimum Temperature (℃)** | 2.3 | 3.7 | 6.8 | 11.4 | 13.9 | 19.8 | 21.3 | 21.4 | 18.9 | 13.9 | 7.7 | 3.5 |
| **Precipitation (mm)** | 20.4 | 18.5 | 21.7 | 18.7 | 8.1 | 0.4 | 0 | 0 | 0.3 | 8.6 | 15.1 | 20.5 |
| **Relative Humidity (%)** | 73 | 65 | 55 | 46 | 39 | 34 | 37 | 40 | 42 | 46 | 59 | 72 |

## Q_9. Meteorological Data in the Badya Basin in 2007 (data is not available)

| | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Atmospheric Pressure (mbs)** | | | | | | | | | | | | |
| **Average Evaporation** | | | | | | | | | | | | |
| **Average Hours of Sunshine** | | | | | | | | | | | | |
| **Average Temperature (℃)** | | | | | | | | | | | | |
| **Maximum Temperature (℃)** | | | | | | | | | | | | |
| **Minimum Temperature (℃)** | | | | | | | | | | | | |
| **Precipitation (mm)** | | | | | | | | | | | | |
| **Relative Humidity (%)** | | | | | | | | | | | | |

## Q_10. Meteorological Data in the Badya Basin in 2006 (data is not available)

| | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Atmospheric Pressure (mbs)** | | | | | | | | | | | | |
| **Average Evaporation** | | | | | | | | | | | | |
| **Average Hours of Sunshine** | | | | | | | | | | | | |
| **Average Temperature (℃)** | | | | | | | | | | | | |
| **Maximum Temperature (℃)** | | | | | | | | | | | | |
| **Minimum Temperature (℃)** | | | | | | | | | | | | |
| **Precipitation (mm)** | | | | | | | | | | | | |
| **Relative Humidity (%)** | | | | | | | | | | | | |

## Q_11. Water Balance in the Badya Basin

| Description | Units | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Supply Volume** | | 328 | 405 | 220 | 224 | 220 |
| Surface Water | MCM | 87 | 80 | 50 | 54 | 50 |
| Ground Water | MCM | 241 | 325 | 170 | 170 | 170 |
| **Water Demand Volume** | | 414 | 303 | 175 | 174 | 170 |
| Agricultural Water | MCM | | | | | |
| Domestic Water | MCM | 50 | 52 | 33 | 33 | 42 |
| Industrial Water | MCM | 28 | 29 | 10 | 10 | 10 |
| Irrigation Water | MCM | 336 | 222 | 132 | 131 | 118 |
| Water for Livestock Breeding | MCM | | | | | |
| Evaporation | MCM | 4 | 4 | 9 | 9 | 9 |
| (Please add your information, if | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| any) | | | | | | |

MCM：million cubic meter

## Q_12. Water Balance in the Barada-Awaj Basin

| Description | Units | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Supply Volume** | | | | 640 | 590 | 541 |
| Surface Water | MCM | | | 105 | 54 | 41 |
| Ground Water | MCM | | | 535 | 536 | 500 |
| **Water Demand Volume** | | | | 1424 | 1154 | 1084 |
| Agricultural Water | MCM | | | | | |
| Domestic Water | MCM | | | 287 | 340 | 340 |
| Industrial Water | MCM | | | 55 | 30 | 33 |
| Irrigation Water | MCM | | | 1082 | 783 | 675 |
| Water for Livestock Breeding | MCM | | | | | |
| Evaporation | MCM | | | 0.52 | 1 | 0 |
| (Please add your information, if any) | | | | | | |

MCM：million cubic meter

## Q_13. Water Balance in the Coastal Basin

| Description | Units | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Water Supply Volume** | | | | 2115 | 1608 | 1689 |
| Surface Water | MCM | | | 1365 | 1037 | 1083 |
| Ground Water | MCM | | | 750 | 571 | 606 |
| **Water Demand Volume** | | | | 814 | 753 | 726 |
| Agricultural Water | MCM | | | | | |
| Domestic Water | MCM | | | 122 | 122 | 126 |
| Industrial Water | MCM | | | 45 | 45 | 45 |
| Irrigation Water | MCM | | | 622 | 561 | 530 |
| Water for Livestock Breeding | MCM | | | | | |
| Evaporation | MCM | | | 25 | 25 | 25 |
| (Please add your information, if any) | | | | | | |

MCM：million cubic meter

## Q_14. Water Demand Projection in the Badya Basin

| Description | Units | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agricultural Water** | MCM | | | | | |
| **Domestic Water** | MCM | 25.14 | 28.37 | | 33.45 | |
| **Industrial Water** | MCM | | | | | |
| **Irrigation Water** | MCM | | | | | |
| **Water for Livestock Breeding** | MCM | | | | | |
| (Please add your information, if any) | | | | | | |

## Q_15. Observatory Stations in the Badya Basin

| | Number of Stations | Total Number of Personnel | Number of Observers | Number of Data Analysts | Procedure to collect Observatory Data and send them to WRIC |
|---|---|---|---|---|---|
| **Meteorological Observation** | | | | | |
| Evaporation | | | | | |
| Rainfall | | | | | See the attached paper |
| Rainfall and Snow | | | | | |
| Weather (atmospheric pressure, max.& min. temperature, relative humidity, sunshine, wind direction & velocity) | | | | | |
| **Surface Water Observation** | | | | | |
| Lake | | | | | |
| River | | | | | |
| Spring | | | | | |
| **Ground Water Observation** | | | | | |
| **Water Quality Analysis** | | | | | |
| Ground Water | | | | | |
| Surface Water | | | | | |

## Q_16. Number of Equipment at Observatory Stations in the Badya Basin

| Items | Major Equipment | Name of Stations | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Meteorological Observation** | Automatic Weather Station | | | | | | | |
| | Auto-Evaporation Gauge | | | | | | | |
| | Automatic Rain Gauge | | | | | | | |
| | Barometer | | | | | | | |
| | Max.& Min. Temperature | | | | | | | |
| | Relative Humidity Meter | | | | | | | |
| | Snowfall Gauge | | | | | | | |
| | Wind Meter (wind speed & direction) | | | | | | | |
| | Data Logger | | | | | | | |
| | Laptop PC | | | | | | | |
| **Surface Water Observation** | Surface Water Flow Meter | | | | | | | |
| | Auto-Water Level Meter | | | | | | | |
| | Data Logger | | | | | | | |
| | Laptop PC | | | | | | | |
| | Water Current Meter | | | | | | | |
| | Water Level Meter | | | | | | | |
| **Ground Water Observation** | Auto-Ground Water Level Meter | | | | | | | |
| | Ground Water Level Meter | | | | | | | |
| | Water Sampler | | | | | | | |
| | Data Logger | | | | | | | |
| | Laptop PC | | | | | | | |
| **Water Quality** | DO Meter | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Analysis** | | | | | | | | |
| | Electrical Conductivity Meter | | | | | | | |
| | Portable Water Quality Meter (DO, pH, Turbidity, etc.) | | | | | | | |
| | pH Meter | | | | | | | |
| **Others** | Field Vehicle | | | | | | | |
| | GPS | | | | | | | |
| | Laser Printer | | | | | | | |

DO：Dissolved Oxygen, GPS：Global Positioning System, PC：Personal Computer

## Q_17. Infrastructure in the Badya Basin

| Questions | Answers |
|---|---|
| **Voltage / Frequency** | AC single phase_____V _____Hz |
| | AC 3-phase_____V _____Hz |
| **How often does the power failure happen?** | _____times／day |
| | _____times／week |
| | _____times／month |
| | Reasons or causes |
| **How often the voltage fluctuation does occur?** | _____times／day |
| | _____times／week |
| | _____times／month |

## Q_18.Number of Personnel for the Main Center, WRIC (Field stations covered by local centers)

| | Number of Stations | Total Number of Personnel | Number of Observers | Number of Data Analysts | Hydrological / Meteorological (Analysis) Parameters |
|---|---|---|---|---|---|
| **Meteorological Observation** | | | | | |
| Evaporation | | | | | |
| Rainfall | | | | | |
| Rainfall and Snow | | | | | |
| Weather (atmospheric pressure, max.& min. temperature, relative humidity, sunshine, wind direction & velocity) | | | | | |
| **Surface Water Observation** | | | | | |
| Lake | | | | | |
| River | | | | | |
| Spring | | | | | |
| **Ground Water Observation** | | | | | |
| **Water Quality Analysis** | | | | | |
| Ground Water | | | | | |
| Surface Water | | | | | |

## Q_19. Maintenance Personnel for the Main Center, WRIC

| Occupation | Years of Experience | Duty Days | Working Hours | School Background |
|---|---|---|---|---|
| Electrical Engineer | | | | |
| Electrical Technician | | | | |
| Electronic Engineer | | | | |
| Electronic Technician | | | | |
| Mechanical Engineer | | | | |
| Mechanical Technician | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (Please add your information, if any) | | | | |

## Q_20. Maintenance Work for the Main Center, WRIC

| Questions | Answers |
|---|---|
| **Maintenance Section/Division** | |
| Organization Chart | |
| Methods of Maintenance | |
| How to upgrade the capabilities of maintenance work | |
| Any stocks of spare parts and consumables in order to maintain the Equipment? | |
| Procedure to purchase the spare parts | |
| Delivery time when purchased the spare parts | |
| How to use the Manuals (Maintenance, Services) | |
| Who keeps Repair Records, Maintenance Records, and Periodical Maintenance Records? | |
| **Local Agents /Distributors for maintenance** | |
| Name of company | |
| Address | |
| Telephone, Fax | |
| Person in charge | |
| Maintenance Engineers and Technicians (number of personnel, expertise, years of experience) | |
| Contents of after-sales services | |
| Have Annual Maintenance Contract with local agents/distributors been made? | |

## Q_21.Number of Personnel for the Local Center in DRD, WRIC

| | Number of Stations | Total Number of Personnel | Number of Observers | Number of Data Analysts | Hydrological / Meteorological (Analysis) Parameters |
|---|---|---|---|---|---|
| **Meteorological Observation** | | | | | |
| Evaporation | 0 | | | | |
| Rainfall | 14 | 2 | 2 | 1 | Precipitation |
| Rainfall and Snow | 3 | 2 | 1 | 1 | Snow depth |
| Weather (atmospheric pressure, max.& min. temperature, relative humidity, sunshine, wind direction & velocity) | 15 | 2 | 1 | 1 | (atmospheric pressure, max.& min. temperature, relative humidity, sunshine, wind direction & velocity) |
| **Surface Water Observation** | | | | | |
| Lake | 1 | 2 | 1 | 1 | Stage (depth) |
| River | 29 | 2 | 1 | 1 | Depth & discharge |
| Spring | 5 | 2 | 1 | 1 | Depth & discharge |
| **Ground Water Observation** | 110 | 3 | 3 | 2 | Water level |
| **Water Quality Analysis** | 0 | | | | Equipment did not work |
| Ground Water | | | | | |
| Surface Water | | | | | |

## Q_22. Maintenance Personnel for the Local Center in DRD, WRIC

| Occupation | Years of Experience | Duty Days | Working Hours | School Background |
|---|---|---|---|---|
| Electrical Engineer | 20 | 5 | 8 | |
| Electrical Technician | | | | |
| Electronic Engineer | 20 | 5 | 8 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Electronic Technician | | | | |
| Mechanical Engineer | | | | |
| Mechanical Technician | | | | |
| (Please add your information, if any) | | | | |

## Q_23. Maintenance Work for the Local Center in DRD, WRIC

| Questions | Answers |
|---|---|
| **Maintenance Section/Division** | |
| Organization Chart | |
| Methods of Maintenance | Preliminary Maintenance (Regular Maintenance) |
| How to upgrade the capabilities of maintenance work | Field training course |
| Any stocks of spare parts and consumables in order to maintain the Equipment? | |
| Procedure to purchase the spare parts | Through official tenders and according to the price of spare parts, and the availability in the local market |
| Delivery time when purchased the spare parts | |
| How to use the Manuals (Maintenance, Services) | |
| Who keeps Repair Records, Maintenance Records, and Periodical Maintenance Records? | Director of Local WRIC center |
| **Local Agents /Distributors for maintenance** | N/A |
| Name of company | |
| Address | |
| Telephone, Fax | |
| Person in charge | |
| Maintenance Engineers and Technicians (number of personnel, expertise, years of experience) | |
| Contents of after-sales services | |
| Have Annual Maintenance Contract with local agents/distributors been made? | |

## Q_24. Number of Personnel for the Local Center in Lattakia, WRIC

| | Number of Stations | Total Number of Personnel | Number of Observers | Number of Data Analysts | Hydrological / Meteorological (Analysis) Parameters |
|---|---|---|---|---|---|
| **Meteorological Observation** | | | | | |
| Evaporation | 4 | | | | |
| Rainfall | 3 | | | | |
| Rainfall and Snow | 2 | | | | |
| Weather (atmospheric pressure, max.& min. temperature, relative humidity, sunshine, wind direction & velocity) | 5 | | | | Same as above |
| **Surface Water Observation** | | | | | |
| Lake | | | | | |
| River | 12 | | | | |
| Spring | | | | | |
| **Ground Water Observation** | 17 | | | | |
| **Water Quality Analysis** | | | | | |
| Ground Water | 5 | | | | |
| Surface Water | | | | | |

## Q_25. Maintenance Personnel for the Local Center in Lattakia, WRIC

| Occupation | Years of Experience | Duty Days | Working Hours | School Background |
|---|---|---|---|---|
| Electrical Engineer | | | | |
| Electrical Technician | | | | |
| Electronic Engineer | | | | |
| Electronic Technician | | | | |
| Mechanical Engineer | | | | |
| Mechanical Technician | | | | |
| (Please add your information, if any) | | | | |

## Q_26. Maintenance Work for the Local Center in Lattakia, WRIC

| Questions | Answers |
|---|---|
| **Maintenance Section/Division** | |
| Organization Chart | |
| Methods of Maintenance | |
| How to upgrade the capabilities of maintenance work | Same as above |
| Any stocks of spare parts and consumables in order to maintain the Equipment? | |
| Procedure to purchase the spare parts | |
| Delivery time when purchased the spare parts | |
| How to use the Manuals (Maintenance, Services) | |
| Who keeps Repair Records, Maintenance Records, and Periodical Maintenance Records? | |
| **Local Agents /Distributors for maintenance** | |
| Name of company | |
| Address | |
| Telephone, Fax | |
| Person in charge | |
| Maintenance Engineers and Technicians (number of personnel, expertise, years of experience) | |
| Contents of after-sales services | |
| Have Annual Maintenance Contract with local agents/distributors been made? | |

## Q_27. Number of Personnel for the Local Center in Tartous, WRIC

| | Number of Stations | Total Number of Personnel | Number of Observers | Number of Data Analysts | Hydrological / Meteorological (Analysis) Parameters |
|---|---|---|---|---|---|
| **Meteorological Observation** | 10 | | | | |
| Evaporation | 2 | | | 1 | 1 |
| Rainfall | 3 | | | 2 | 1 |
| Rainfall and Snow | 2 | | | 1 | 2 |
| Weather (atmospheric pressure, max.& min. temperature, relative humidity, sunshine, wind direction & velocity) | 3 | | | 2 | 8<br>Same as above |
| **Surface Water Observation** | 8 | | | | |
| Lake | | | | | |
| River | 7 | | | | 1 |
| Spring | 1 | | | | 1 |
| **Ground Water Observation** | 17 | | | | |
| **Water Quality Analysis** | 8 | | | | 3 |
| Ground Water | 17 | | | | 1 |
| Surface Water | | | | | |

## Q_28. Maintenance Personnel for the Local Center in Tartous, WRIC

| Occupation | Years of Experience | Duty Days | Working Hours | School Background |
|---|---|---|---|---|
| Electrical Engineer | | | | |
| Electrical Technician | | | | |
| Electronic Engineer | | | | |
| Electronic Technician | | | | |
| Mechanical Engineer | | | | |
| Mechanical Technician | | | | |
| (Please add your information, if any) | | | | |

## Q_29. Maintenance Work for the Local Center in Tartous, WRIC

| Questions | Answers |
|---|---|
| **Maintenance Section/Division** | |
| Organization Chart | |
| Methods of Maintenance | |
| How to upgrade the capabilities of maintenance work | |
| Any stocks of spare parts and consumables in order to maintain the Equipment? | Same as above |
| Procedure to purchase the spare parts | |
| Delivery time when purchased the spare parts | |
| How to use the Manuals (Maintenance, Services) | |
| Who keeps Repair Records, Maintenance Records, and Periodical Maintenance Records? | |
| **Local Agents /Distributors for maintenance** | |
| Name of company | |
| Address | |
| Telephone, Fax | |
| Person in charge | |
| Maintenance Engineers and Technicians (number of personnel, expertise, years of experience) | |
| Contents of after-sales services | |
| Have Annual Maintenance Contract with local agents/distributors been made? | |

## Q_30. Project Implementation Plan

| Questions | Answers |
|---|---|
| Organization Chart to implement the Project | Each WRD has WRIC center |
| Roles and Responsibilities of each Section for the Project | Collect field data, maintain the equipment, check and input the data, send and analyze data. |
| The plans to recruit Personnel of Meteorological and Hydrological Observation (covering other necessary working staff) for the Project Implementation | At each automatic weather station observer will be allocated, and for groundwater and surface water stations a protection box prepared. |
| The plans to allocate qualified personnel properly and effectively to operate/maintain the Requested Equipment for the Project | Available staff must be qualified through O-J-training that will be done by Japanese experts and MC staff (Syrian C/p). |
| The plans to allocate sufficient budget (operation/maintenance for the Equipment, Personnel of Meteorological and Hydrological Observation) for the Project Implementation | Each WRIC estimate the required budget for maintenance of field equipment in collaboration with planning section. |

| | |
|---|---|
| The plans of how to repair and maintain the Requested Equipment | |
| The plans to upgrade the capabilities of the Personnel of Meteorological and Hydrological Observation (covering Maintenance Engineers and Technicians) for the Requested Equipment | There are regular training courses on how to O/M the AWS given by WRIC staff. |
| Who will be the person responsible for the Project? | WRIC director |

## Q_31. Requested Equipment for the Project

| # | Description | Questions | Answers |
|---|---|---|---|
| 1 | **Automatic Weather Station**<br>Quantity : 30<br>Specification : Wind direction, Speed direction, Relative humidity, Air temperature, Global radiation, Sunshine hours, Evaporation, Air pressure, Precipitation | Criteria for selection of the Equipment | Wide range for measurements, parameters, big storage capacity, ..<br><br>Required number of Automatic Weather 17 St.<br>see the attached list |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | Badia basin is not equipped , no available stations at the requested sites |
| | | Component of the Equipment | All sensors and data-loggers are required. |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | MOI - GCWR |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary space and power supply for the Requested Equipment | The suggested requested places are available and belong to MOI |
| 2 | **Automatic Rain Gauge**<br>Quantity : 30<br>Specification : Precipitation and Snow | Criteria for selection of the Equipment | Same as above<br>Required number of Gauge 19 St. see the attached list |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | everything |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | MOI-GCWR |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 3 | **Auto-Evaporation Gauge**<br>Quantity : 15<br>Specification : Evaporation | Criteria for selection of the Equipment | Required number of **Auto-Evaporation** Gauge<br>10 St. see the attached list |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | Same as above |
| | | Component of the Equipment | everything |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | MOI-GCWR |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | power supply for the Requested Equipment | |
| 4 | **Portable Auto-Water Flow Meter**<br>Quantity : 8<br>Specification : Velocity of water range:0.01 – 3m/sec. | Criteria for selection of the Equipment | 4 Meters (2 for Tar., and 2 for Lat.) |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | MOI-GCWR |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| 5 | **Auto-Water Level Meter**<br>Quantity : 15<br>Specification : Water level gauging | Criteria for selection of the Equipment | Work in arid region<br><br>13 St. |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | MOI-GCWR |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 6 | **Surface Water Flow Meter**<br>Quantity : 15<br>Specification : Velocity of water | Criteria for selection of the Equipment | 6 (3 for Tar., and 3 for Lat.) |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 7 | **Portable Water Level Meter** (cable length 100m)<br>Quantity : 20<br>Specification : Water level and Temperature | Criteria for selection of the Equipment | 10 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| 8 | **Portable Water Level Meter** (cable length 200m)<br>Quantity : 20<br>Specification : Water level | Criteria for selection of the Equipment | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | and Temperature | | |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| 9 | **Portable Water Level Meter** (cable length 300m)<br>Quantity : 20<br>Specification : Water level and Temperature | Criteria for selection of the Equipment | 10 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| 10 | **Groundwater Data Logger** (100m depth)<br>Quantity : 50<br>Specification : Water level and Temperature | Criteria for selection of the Equipment | |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 11 | **Groundwater Data Logger** (200m depth)<br>Quantity : 75<br>Specification : Water level and Temperature | Criteria for selection of the Equipment | 95 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 12 | **Groundwater Data Logger** (300-400m depth)<br>Quantity : 120<br>Specification : Water level and Temperature | Criteria for selection of the Equipment | 5 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| 13 | **Field Vehicle**<br>Quantity : 10<br>Specification : Field works | Criteria for selection of the Equipment | 8 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| 14 | **Laptop PC**<br>Quantity : 20<br>Specification : - | Criteria for selection of the Equipment | 20 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 15 | **pH Meter**<br>Quantity : 20<br>Specification : Water quality | Criteria for selection of the Equipment | 10 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 16 | **DO Meter**<br>Quantity : 8<br>Specification : Water quality | Criteria for selection of the Equipment | 8 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | Preparation of necessary power supply for the Requested Equipment | |
| 17 | **Staff Gauge**<br>Quantity :<br>Specification : | Criteria for selection of the Equipment | Required no. |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| 18 | **TDS meter**<br>Quantity :<br>Specification : | Criteria for selection of the Equipment | 10 |
| | | Reasons requested for the quantity of the Equipment | |
| | | Component of the Equipment | |
| | | Main Specifications | |
| | | Ownership of the Equipment | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |
| | | What is the plan to be set the Equipment? | |

We really appreciate your cooperation.

| | | プロジェクトID | | 調査団番号 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地域 | 中東 | 調査団名又は専門家名 | シリア国水資源情報センタープロジェクトフェーズ2 | 調査の種類又は指導科目 | 技術協力プロジェクト詳細計画策定調査 | 担当部課 | 地球環境部　環境管理グループ　環境管理第二課 |
| 国名 | シリア国 | 配属機関 | 灌漑省GCWR | 現地調査期間または派遣期間 | 09年10月31日～09年11月24日 | 担当者氏名 | |

| 番号 | 資料の名称 | 形態（図書、ビデオ、地図、写真集等） | 収集資料 | 専門家作成資料 | JICA作成資料 | テキスト | | 発行機関 | 発行年 | 取扱区分 | 図書館記入欄 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Regulations of General Commission For Water Resources and bylaws, Ministry of Irrigation, Syrian Arab Republic | DF: PDF | * | | | | | Ministry of Irrigation | | | |
| 2 | Annual report GCWR 2009 | 図書 | * | | | | | GCWR | 2009 | 非公開 | |
| 3 | Annual report GCWR 2008 | DF(Digital File): PDF | * | | | | | GCWR | 2008 | 非公開 | |
| 4 | Resolution 738 Committee's report | コピー | * | | | | | 738 Committee, MOI | 2007 | | |
| 5 | Syrian Arab Republic Water Resource Report 2007 (3rd Edition) | 図書 | * | | | | | WRIC | 2007 | | |
| 6 | Syrian Arab Republic Water Resource Report 2008 | DF: PDF | * | | | | | WRIC | 2008 | | |
| 7 | Funds and Planned and Executed Physical Activities for 2008, Irrigation, MOI, GCWR, Water Resources Information Center | コピー | * | | | | | WRIC, GCWR | | | |
| 8 | Annual Records 2006-2007-2008 | DF: Excel | * | | | | | WRIC | | | |
| 9 | Staff List of WRIC 2009 | DF: Excel | * | | | | | WRIC | 2009 | | |
| 10 | Water Resources Information Center | コピー | * | | | | | WRIC, GCWR | | | |
| 11 | Water Quality - Badia wells | DF: Excel | * | | | | | WRIC | | | |
| 12 | Water Quality - Badia dams | DF: Excel | * | | | | | WRIC | | | |
| 13 | Geology Maps 200000 | DF: PDF | * | | | | | WRIC | | | |
| 14 | Hydrology Maps | DF: PDF | * | | | | | WRIC | | | |
| 15 | Water Balance | DF: Excel | * | | | | | WRIC | | | |
| 16 | Suggested Observation sites for Japanese Grant Aid, Badia Basin | DF: Word | * | | | | | WRIC | 2009 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | SWAIDA Maps | DF: PDF | * | | | | | WRIC | | | |
| 18 | 2008 Statistics (Annual Report, Answers to Study Team, Syrian Dutch Water Cooperation,etc.) | DF:CD | * | | | | | WRIC | 2008 | | |
| 19 | Tartous Station Map 2006 | DF:CD | * | | | | | WRIC Local Center in Tartous | 2006 | | |
| 20 | New suggested stations sites, Tartous WRD, JICA project phase 2 | コピー | * | | | | | WRIC Local Center in Tartous | 2009 | | |
| 21 | Map of Badya Basin | コピー | * | | | | | WRD in DRD | | | |
| 22 | Floor Plan for New WRIC Local Center in Sweida | コピー | * | | | | | WRD in DRD | 2007 | | |
| 23 | Directorate of Integrated Water Resources Management | コピー | * | | | | | IWRM, GCWR | | | |
| 24 | Report on the groundwater monitoring in the Aleppo Basin I, Preliminary assessment of the existing monitoring | コピー | * | | | | | MOI/ GCWR, and Federal Institute for Geoscience and Natural Resources, Germany "BGR" | | | |
| 25 | SYRIAN-GERMAN DEVELOPMENT COOPERATION IN THE WATER SECTOR | パンフレット | * | | | | | ドイツ大使館 | 2007 | | |
| 26 | GTZ in Syria | パンフレット | * | | | | | GTZ | 2008 | | |
| 27 | Private Sector Participation in the Syrian Water Sector | パンフレット | * | | | | | GTZ | 2008 | | |
| 28 | Training Programme for Professionals in the Water Sector in the Middle East | 図書 | * | | | | | IPTRID | 2008 | | |
| 29 | Closing Document for the Development of Training Courses on Water Resources Management in Raqqa | DF: PDF | * | | | | | Syrian Dutch Water Co-operation, Ministry of Irrigation - Partners for Water | 2008 | 非公開 | |
| 30 | Integrated Water Resources Management Orontes Basin | DF: PDF | * | | | | | Syrian Dutch Water Co-operation, Ministry of Irrigation - Partners for Water | 2008 | 非公開 | |
| 31 | Integrated Water Resources Management Plan Orontes Basin | DF: PDF | * | | | | | Syrian Dutch Water Co-operation, Ministry of Irrigation - Partners for Water | 2008 | 非公開 | |
| 32 | Orontes Basin Groundwater Flow Modeling Executive Summary | DF: PDF | * | | | | | Syrian Dutch Water Co-operation, Ministry of Irrigation - Partners for Water | 2008 | 非公開 | |
| 33 | National Planning and Integrated Water Resources Management | DF: PDF | * | | | | | Syrian Dutch Water Co-operation, Ministry of Irrigation - Partners for Water | 2008 | 非公開 | |
| 34 | Improving Water Resources Information Management and Monitoring Within MOI | DF: PDF | * | | | | | Syrian Dutch Water Co-operation, Ministry of Irrigation - Partners for Water | 2008 | 非公開 | |
| 35 | Integrated Water Resources Management Programme Phase 2 (2005-2008) | DF: PDF | * | | | | | Syrian Dutch Water Co-operation, Ministry of Irrigation - Partners for Water | 2009 | 非公開 | |
| 36 | NORTH EASTERN REGION RURAL DEVELOPMENT PROJECT | 図書 | * | | | | | Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, IFAD | 2008 | | |
| 37 | President's report, Proposed loan to the Syrian Arab Republic for the North-Eastern Region Rural Development Project | コピー | * | | | | | IFAD | 2007 | | |
| 38 | Statistical Yearbook Sixty One Issue, 2008 | DF: PDF | * | | | | | Syrian Arab Republic, Office of Prime Minister, Central Bureau of Statistics | | | |
| 39 | Agricultural Statistics 2008 | DF | * | | | | | Ministry of Agriculture and Agrarian Reform | 2008 | | |
| 40 | Mehasseh's Research Center for the Development of Natural Agriculture Resources | パンフレット | * | | | | | Ministry of Agriculture and Agrarian Reform | | | |

# １．シリアの現状

## 1-1　一般状況

### (1) 一般事情

シリアは、地中海の東側に位置し、北部はトルコ共和国、東部はイラク、南部はヨルダンとイスラエル国、西部はレバノン共和国（以下、「トルコ」「イスラエル」「レバノン」と記す）と国境を接しており、古代より東西貿易の要衝として栄えてきた。地中海沿岸部の気候は、典型的な地中海性気候で、農業地帯を形成する。内陸に入るに従い、乾燥度が増す。人口は1,836万人（2006年シリア統計局推計）、面積18万5,000km$^2$、1人当たりの国民総所得（Gross National Income : GNI）は1,760ドル（2007年世界銀行)の国である。

内政においては、1970年以来、シリア大統領職にあったハーフェズ・アサド大統領は、2000年6月10日に逝去した。国内少数派（アラウィー派）の出身ながら、巧みな政治手腕により、長期安定政権を維持。死去後は、次男バッシャールに政権が平和裡に移譲された。

共和政体下にあるものの、実質はバアス党による一党支配。政権の課題は、中東和平及び経済面を中心とした改革の推進にある。政権運営は安定しているものの、改革の速度は漸進的なものにとどまっている。

外交においては、中東和平問題など中東情勢の鍵を握る重要な立場にある。2005年2月のハリーリ・レバノン元首相の暗殺事件以来、米仏による対シリア圧力が強まり、国際社会において孤立してきた。最大の外交課題である中東和平問題については、1991年のマドリッド会議に端を発する現行の中東和平プロセスを支持しており、「平和と領土の交換」原則に基づいた包括的和平の達成が必要であるとする基本的立場を堅持している。バッシャール・アサド大統領は、外交政策については、前大統領の路線を歩んでいる。

経済については、基本的には、社会主義的計画経済を維持しながらも、民間資本の導入と規制緩和を中心とした、現実的な経済政策を採用。近年、緩やかながら外資導入、国営企業民営化等を通じた市場経済への移行努力を続けている。石油生産の減少や、天候に左右される一次産業主体の産業構造からの脱却などが課題となっており、観光産業、繊維産業の活性化、外資導入による新規産業創出などを進めている。

### (2) 自然状況

シリアの地勢･気象は変化に富み、以下の4地域に区分される。

沿岸地域：　地中海と山地に囲まれた地域で、気候は典型的な地中海性であり、冬期は温暖で雨が多く、夏期は高温で湿度が高い。

山間地域：　地中海と並行して、南北に走る山地及び丘陵地域で、気候は標高1,000m 以上では冬期に1,000mm 以上の雨が降り、夏期は比較的涼しい。

内陸地域：山間地域の東側に位置する平原地域でステップ気候となり、冬期に比較的雨があり、夏期は高温で乾燥し1日の寒暖差が大きい。

砂漠地域：　内陸平原地域の更に東側で、イラクやヨルダン国境付近に位置する地域であり、雨の少ない砂漠気候となる。

シリアの主要な河川は、ユーフラテス川（Euphrates River）、ジャジーラ地方のハブール川（Khabour River）、ホムスとハマを貫流するオロンテス川（Orontes River）、ダマスカスを貫流するバラダ川（Barada River）、アレッポ平野を流れるクウェイク川（Quweiq River）などがある。

### (3) 最近の内政・社会動向

2000年7月の就任以来、バッシャール大統領は、「守旧派」との摩擦を避けた慎重な政権運営を行っているが、政治・経済各方面でさまざまな改革を実施している。

政権は、民主化の動きに対し政治犯の恩赦などの宥和策をとりつつも、他方で活動家や反体制派への締め付けを強化している。

① 2000 年の故アサド前大統領逝去後のバッシャール大統領への政権委譲は円滑に進んだが、政権中枢では依然として「守旧派」が重きをなしている。バッシャール大統領は、こういった「守旧派」との摩擦を避けつつ、慎重な政権運営に努めつつ、これまで政治・経済両面においてさまざまな改革を実施している。

② 政権は、これまで出版・教育分野の規制緩和、民間銀行の設立、国営企業改革、インターネットや携帯電話の解禁等の政策を打ち出し、特に通信分野の限定的な自由化（インターネット、衛星放送受信等）は、民衆の国内外事情に対する認識を高め、政治意識の共有化を加速させた。

政治的には、近年、米国をはじめとするバッシャール政権への国際的な圧力強化に影響され、民主化・自由主義体制への体制変容を求める動きもみられる。2005 年 11 月に政権が大量の政治犯恩赦を行うなど、一時的に民主化に向けた機運が高まったが、同年 12 月に反体制派に寝返ったハッダーム前副大統領を「大逆罪」と非難したほか、2007 年 12 月には国内反体制派であるダマスカス宣言グループメンバー30 名を逮捕するなど、活動家の逮捕等を断続的に行い、反体制派に対する締め付けを強化している。

③ 基本的には、前大統領時代から続くバアス党（同国支配政党）の一党支配体制に変化はない。2005 年 6 月の与党バアス党の地域指導部大会では、1970 年代から党の権力中枢を占めていた守旧派の一部が指導部を去るなどの世代交代が行われた一方で、非常事態法を廃止せず適用制限に合意するにとどまった。しかし、2006 年 2 月には実務系閣僚にテクノクラートを起用する内閣改造を行うなど、改革路線を推進する基盤が整えられつつある。

④ 2007 年 5 月には、バッシャール大統領が国民信任投票において、97.62％の信任を得て大統領職に再選された。2 期目の任期は 2014 年までの 7 年間。また、同年 4 月には、第 9 回人民議会選挙が実施され、全 250 議席中、バアス党 131 議席を含む与党 10 党連合が 172 議席（全議席の 69％）を占めた。

⑤ 国内治安は基本的には安定しているが、2006 年には、ムハンマド預言者風刺画問題に抗議したデモ隊が暴徒化し、デンマーク大使館他を放火した事件（2 月）のほか、ダマスカス市内における武装テログループと治安当局による銃撃事件（6 月）、ダマスカスにある米国大使館に対する襲撃事件（9 月）が発生した。また、2008 年には、レバノンのヒズボラ軍事部門責任者がダマスカス市内で暗殺される事件（2 月）、軍幹部がタルトゥースで殺害される事件（8 月）、ダマスカス南郊での爆弾テロ事件（9 月）が発生した。

（出所：外務省 2009 年 7 月ホームページ）

### (4) 外交

2003年以降悪化している米との関係修復が現在の最大の外交課題。2005年2月のハリーリ・レバノン元首相暗殺事件を契機に、国際社会の対シリアの圧力が強まり、2005年4月にシリア軍はレバノンを撤退。2008年にシリアはレバノンと外交関係を正常化。

2008年5月、シリアは、トルコの仲介によって、イスラエルとの和平交渉を再開したが、今後の見通しは不透明。

### 1) 基本的外交姿勢

シリアは中東和平問題等中東情勢の鍵を握る重要な立場にある。最大の外交課題である中東和平問題については、1991 年のマドリッド会議に端を発する現行の中東和平プロセスを支持しており、「平和と領土の交換」原則に基づいた包括的和平の達成が必要であるとする基本的立場を堅持している。バッシャール大統領は、外交政策については、前大統領の路線を歩んでいる。

### 2) 主要外交問題

#### ① 対米関係

米はシリアをテロ支援国リストに掲載してきたが、1991 年にシリアが湾岸戦争において多国籍軍に参加して以来、中東和平プロセスの一時的な進展もあり、関係は徐々に好転に向かった。しかし 2000 年 9 月以来のパレスチナ情勢の悪化、2001 年 9 月の米国同時テロ事件後の米国の「テロとの闘い」を背景に、シリアのヒズボラやパレスチナ過激派支援を批判する声が米で聞かれてきた。

2003 年 3 月の対イラク武力行使に対しシリアは一貫して反対を表明、以後、米による対シリア圧力の強化が継続しており、米国との関係修復が現在のシリアにとり最大の外交課題。米国はシリアによるイラク国境警備の厳重化、過激派支援の停止、レバノン内政干渉の停止等を求め、シリア側措置を不十分とし非難を継続した。

これに対し、シリアは、2004 年 9 月の安保理決議 1559 採択、2005 年 2 月のハリーリ・レバノン元首相暗殺事件を経て、同年 4 月に軍をレバノンから撤退。その後 10 月には、ハリーリ元首相暗殺事件に関する国連国際独立捜査委員会（UNIIIC）が、捜査途上でありつつも、「シリア治安組織高官の了承なしに同事件の決定はできなかった、国連の調査に対するシリアの協力が不十分」との見解を示したため、国連調査に対するシリアの全面協力を求める決議 1636 が採択された。

その後は、国際社会からの孤立回避を目的に、UNIIIC へのシリア側の協力がある程度みられるようになったとされた。2009 年 3 月 1 日、特別法廷が設置されたため、UNIIIC の活動は法廷検察局に引き継がれた。

2005 年 2 月のハリーリ・前レバノン首相暗殺事件の翌日、米国は在シリア大使を本国に召還。米国は、2004 年 5 月以降、国内法「シリア問責法」などに伴う対シリア制裁措置（米国製品禁輸、シリア政府所有航空機の米国内離発着の禁止、米金融機関のシリア商業銀行との取引停止）を実施している。

2008 年 10 月 26 日、シリアは、米軍がイラクからシリア側に越境し、民間人 7 名を殺害する事案が発生したとして米国を非難した。シリアは、対抗措置として、ダマスカスに所在する米国人学校及び米文化センターの閉鎖を通告。報道では、一部の米関係者が、同作戦はアル・カーイダ組織の幹部が攻撃目標であったと述べたとされている。他方で、オバマ米新政権発足後、米はシリアとの対話を模索する動きをみせており、2009 年 3 月と 5 月にはフェルトマン米国務次官補代行がシリアを訪問したほか、6 月にはミッチェル中東和平担当特使が訪問した。その後、6 月、約 4 年ぶりに在シリア大使の派遣を決定した。

#### ② 対イスラエル関係

シリアは 1991 年のマドリッド中東和平会議後、和平を「戦略的な選択」と規定し、安保理決議 242 と 338、並びにマドリッド和平会議の諸原則に基づく和平の達成（「平和と領土の交換」）

を主張。1994 年末以来、数回の断絶を挟んでイスラエル政府との間で和平交渉を行ってきたが、2000 年 3 月のジュネーブでのアサド・クリントン会談以後、交渉は暗礁に乗り上げた。

2003 年 10 月には、ハイファでのパレスチナ人自爆テロ事件発生に際し、イスラエルがシリア領内（ダマスカス郊外）を 21 年ぶりに空爆し、バッシャール大統領が激しく非難するなど、関係が更に悪化。また、2007 年 9 月には、イスラエルがシリアを空爆したとの報道もある。

他方で、2007 年 11 月には、米国主催のアナポリス中東和平国際会議にミクダード外務副大臣が出席した。また、2008 年 5 月にはシリア及びイスラエル双方が、トルコの仲介により和平交渉を再開したことを発表、これまで 4 回の間接交渉を行ってきた。2008 年末のイスラエルによるガザ攻撃のため交渉は中断されているが、今後の動きが注目される。

③　対イラク関係

イラク戦争終了後、シリアは、イラクの領土と国民の統一性の維持を最重要事項としつつ、米国の占領には正統性がないとして、主権が真にイラクに移譲されること、選挙による正統政府の樹立、外国軍の撤退を訴え、また、国連の政治プロセスにおける役割や、シリアをはじめとした周辺諸国の役割を強調してきた。

2004 年 6 月のイラク暫定政権成立以降、シリアは同政権との協力に前向きな姿勢を示し、両国の懸案となっている国境管理問題やイラク資産返還問題につき協議を行ってきたが、2006 年 11 月、1980 年に断絶したイラクとの外交関係を四半世紀ぶりに再開した。

一方で、現在シリアには、100 万人前後のイラク人難民が流入しており、物価上昇や治安の悪化を引き起こしており、シリア国内で大きな社会問題となっている。

④　対レバノン関係

シリアは、レバノンを特別の同胞国とみなし、推定約 1 万 4,000 人の部隊を駐留させてきたが、米仏を中心とする国際的な圧力を受け、2005 年 4 月にシリア軍はレバノンから撤退。

その後、シリアにレバノンとの外交関係樹立、及び国境確定を迫る安保理決議 1680 （2006 年 5 月）や、2006 年 7 月に発生したイスラエル・レバノン情勢に関連した安保理決議 1701（2006 年 8 月）が採択された。これらの決議を含めた諸決議の履行について、同国の対応が注目されたが、2008 年 10 月に両国は外交関係樹立を宣言する共同声明に調印し、関係正常化を実現した。

2009 年 5 月、ミシェル・フーリー初代駐シリア・レバノン大使が、同 6 月にはアリ初代駐レバノン・シリア大使がそれぞれ着任した。

⑤　周辺国関係

シリアは、トルコ、ヨルダン等周辺諸国との関係改善を図っており、特に 2004 年 1 月にはバッシャール大統領がシリア大統領として初のトルコ訪問を行ったほか、2007 年 10 月にもトルコを訪問するなど、米、イスラエルから強い圧力を受けて外交上の袋小路に陥るなかで、クルド問題で利害の一致するトルコへの歩み寄りをみせている。

また、サウジアラビア王国やエジプト・アラブ共和国（以下、「サウジアラビア」「エジプト」と記す）とは、中東和平問題、レバノン情勢、イランとの関係などをめぐって対立してきたが、2009 年 1 月、サウジアラビアの呼びかけにより和解に向けた動きがみられる。バッシャール大統領は 2005 年 8 月、2007 年 2 月、2008 年 8 月にイランを訪問、アハマディネジャード・イラン大統領は 2006 年 1 月及び 2007 年 9 月にシリアを訪問するなど、イランとの関係強化の

動きがみられる。　　（出所：外務省 2009 年 7 月ホームページ）

## 1-2　社会・経済指標

シリアの基礎的経済指標をつぎの表A-1にまとめた。

**表Ａ－１　シリアの基礎的経済指標**

| | |
|---|---|
| 独立年 | 1946 年シリア共和国としてフランスから独立 |
| 国土面積 | 18 万 5,000km$^2$（日本の約半分） |
| 人口 | 1,836 万人（2006 年シリア統計局推計） |
| 人種・民族 | アラブ人 85%、アルメニア人 1%、クルド人 10～15%、その他パレスチナ人 44 万 7,000 人<br>（2007 年 UNRWA 統計） |
| 人口密度 | 99 人/ km$^2$ |
| 人口増加率*[1] | 2.5% |
| 首都 | ダマスカス |
| 言語 | アラビア語（公用語）（都市部では英語や仏語が通用） |
| 宗教構成 | イスラム教 85%（スンニ派 70%、アラウィ派 12%）、キリスト教 13% |
| 国家政体 | 共和制 |
| 元首 | バッシャール・アル・アサド大統領（2003 年 9 月就任、2007 年 5 月再任、任期 7 年） |
| 議会 | 一院制（250 議席） |
| 政府 | 首相：ムハンマド・ナージー・オトリー（2003 年 9 月就任）、外相：ワリード・ムアッリム（2006 年 2 月就任） |
| 主要産業 | サービス業 48.0%、鉱工業 31.6%、農業 20.4%（2007 年世界銀行） |
| GNI | 350 億ドル（2007 年世界銀行） |
| 1 人当たりの GNI | 1,760 ドル（2007 年世界銀行） |
| 実質経済成長率 | 6.6%（2007 年世界銀行） |
| 物価上昇率 | 7.0%（2007 年 IMF） |
| 総貿易額 | (1) 輸出：113 億 2,400 万ドル（2007 年世界銀行） |
| | (2) 輸入：119 億 9,900 万ドル（2007 年世界銀行） |
| 主要貿易品目 | (1) 輸出：石油・石油製品、果物・野菜、繊維製品、綿花 |
| | (2) 輸入：機械類、食料品、金属・金属製品、化学製品 |
| 主要貿易相手国 | (1) 輸出：イラク、レバノン、ドイツ、イタリア、エジプト |
| | (2) 輸入：サウジアラビア、中国、エジプト、イタリア、アラブ首長国連邦 |
| 石油概況（2006 年現在） | (1) 確認埋蔵量：30 億バレル<br>(2) 原油生産量：1 日当たり 46 万 9,000 バレル<br>(3) 可採年数：17.5 年<br>(4) 輸出量：1 日当たり 20 万バレル |
| 会計年度 | 1 月 1 日～12 月 31 日 |
| 通貨 | シリア・ポンド |
| 為替レート | 1 ドル＝48.1 シリア・ポンド（公定レート）（2007 年世界銀行） |

（出所：外務省ホームページ 2009 年 7 月現在、*[1]：WHO Statistics 2007）、GNI：Gross National Income （国民総所得）、IMF：International Monetary Fund （国際通貨基金）、UNRWA：United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East （国連パレスチナ難民救済事業機関）

## 1-3　経済

基本的には社会主義的計画経済を維持しながらも、民間資本の導入と規制緩和を中心とした現実的な経済政策を採用している。石油生産の減少や、天候に左右される一次産業主体の産業構造からの脱却などが課題である。

① 主要産業は、サービス業（48.0%）、鉱工業（31.6%）、農業（20.4%）（2007 年世銀）。

② シリアでは、基本的には社会主義的計画経済を維持しながらも、民間資本の導入と規制緩和を中心とした現実的な経済政策を採っている。依然として、生産の主体は国営企業が担っているものの、近年、緩やかながら外資導入、国営企業民営化等を通じた市場経済への移行努力を続けている。

③ シリアの経済は、農業部門と石油部門などの鉱工業部門の構成比が高いことから、天候や石油の国際市況が経済成長に及ぼす影響が大きい。近年、石油生産の減少や、天候に左右される一次産業主体の産業構造からの脱却などが課題となっており、観光産業、繊維産業の活性化、外資導入による新規産業創出などを進めている。また、外資導入にあたって、投資環境整備や金融、証券市場の整備、行政改革などの取り組みが行われている。

④ 2006 年 5 月 4 日、第 10 次 5 カ年計画が大統領令（法令第 25 号）として公布された。第 10 次 5 カ年計画では、2005 年 6 月のバアス党地域指導部大会で、重点課題のひとつとして取り上げられた「社会市場経済への移行」をめざし、2025 年までの将来ビジョンや、そのための中央政府、地方政府、民間の役割分担を明確化し、それぞれの具体的目標を定めたものとなっている。なお、第 10 次 5 カ年計画では、目標経済成長率を 2005～2010 年 7%、2010～2015 年 9%に設定している。

⑤ 2007 年には、改正投資法（1 月）、小口融資支援法（2 月）、新関税法（8 月）等経済関連法が整備されるとともに、当国初のイスラム銀行が開業する（8 月）など、市場を重視する社会市場経済の実現に向けた環境整備が着実に図られた。

⑥ 他方で、2007 年 8 月、政府による燃料補助金見直しの方針が、発表されたことによって物価が高騰、国民の間で不満が高まった。また、2008 年には 40 数年来の大干ばつに見舞われたことから、農産物等の生産が減少し、経済に大きな打撃を与えた。（出所：外務省 2009 年 7 月ホームページ）

# ２．その他資料、情報等

## 2-1　調達に係る法令・規制等

### (1) シリアの輸入規制

本プロジェクトで調達される水文・気象観測機材や、情報処理機材のシリアへの輸入規制は該当しない。(出所：質問票の回答)

シリアへの輸入木材梱包材については、「木製梱包材輸入規制（ISPM No.15）[*1]」を受ける。わが国政府は、2006年2月、シリア政府から輸入木材梱包材について、国際基準であるISPM No.15に沿って規制する旨の書簡を入手しており、2006年4月1日から規制を受ける。

[*1]：貿易貨物に使用する木製梱包材が森林資源に有害な病害虫を伝播するために、森林環境保護と自由貿易促進の両面から、国連食糧農業機構（Food and Agriculture Organization : FAO）は、2002年 3 月に衛生植物検疫措置のための国際規格「国際貿易における木製梱包材料の規制ガイドライン」（ISPM No.15）を採択した。(International Standards for Phytosanitary Measure：ISPM)（出所：日本荷主協会 2009 年 7 月 1 日）

### (2) シリアの免税

わが国の無償資金協力により調達された機材は、シリアへの輸入の際、同国が負担事項として免税処置を行う。免税の適用は、日本あるいは第三国から、シリアへ輸入される機材に対する輸入関税、及びシリア国内で調達された機材の付加価値税である。シリアの財務省（Ministry of Finance）が輸入関税と付加価値税の免税を所管する。

### (3) 調達機材の輸出規制

#### 1) 調達国

本プロジェクトで調達される機材は日本、あるいは英国、ドイツやフィンランドなどの第三国が想定される。調達機材のメーカー選定は、機材の運営維持管理、スペアパーツ調達の容易さ、及びアフターセールスサービスなどの観点から、シリアに代理店のあるメーカーを選定することを推奨する。

#### 2) 日本調達機材

① 輸出許可[1]

機材の調達国を日本とした場合、日本から輸出される貨物は、国際的な平和と安全を維持するために、外国為替、外国貿易法、及び輸出貿易管理令[2]の輸出規制を受ける。規制内容等は次の表 B-1 にまとめた。

表Ｂ－１　日本の輸出規制

| 内容 | 主管官庁 | 該当法令 |
|---|---|---|
| 輸出承認書[3] | 経済産業省 | 外国為替及び外国貿易法第 48 条第 1 項 |
| 輸出貿易管理令 | 経済産業省 | 別表第 1 条、及び第 2 条 |
| 補完的輸出規制(キャッチオール規制)[4] | 経済産業省 | 輸出貿易管理令の別表第 1 条の第 16 項 |

**補足説明**：

[1]貨物を輸出する場合、輸出者はその貨物を保税地域へ搬入後、その保税地域を管轄する税関に対して、輸出申告を行う。税関は貨物に対して必要な審査と検査を行い、輸出者に対して輸出許可を与える。また、輸出貿易管理令[2]に特定されている貨物を輸出する場合には、あらかじめ経済産業省大臣の輸出承認を受ける必要がある。輸出申請が認められ発給される承認書を輸出承認書[3]と

いう。

[2]外為法に基づき、日本の輸出貿易に係る規定を実施するために制定された政令。とくに輸出の許可・承認に関する必要な事項が定められている。

[3]貿易管理令に特定されている貨物を輸出する場合、あらかじめ経済産業省大臣の承認を受ける必要があり、申請が認められ発給される書類を輸出承認書という。

[4]規制対象貨物をあらかじめ特定することなく、懸念があれば「すべての輸出される貨物または提供される技術等が規制対象になる」規制をいう。平成 14（2002）年から導入された。

② 輸出梱包

日本調達機材は、海上輸送と内陸輸送に適した輸出梱包を施したのち、ダメージ・盗難防止、及び天候による劣化等を防止するため、原則として、コンテナに機材を収めて輸送することを推奨する。とくに精密機材の場合、防湿・防水・防錆を目的としたバリヤ梱包を推奨する。使用する木製梱包材は、ISPM No.15 の規制を受けるため、消毒処理が必要となる。

### 3） 第三国調達機材

輸出に関する法規制は、機材製造国により異なるため、第三国調達機材については、機材製造国のシリアへの輸出規制を確認する必要がある。パソコン（ソフトウェアを含む）などは、米国の商務省産業安全保障局（Bureau of Industry and Security, Department of Commerce : BIS）の輸出管理規則（Export Administration Regulation : EAR）により、シリアへの輸出と再輸出を規制している。

## （4）輸送ルートと所要日数

### 1） 輸送ルート

機材調達国を日本とした場合、日本を出港した貨物は海上輸送され、スエズ運河を通過して地中海に出るルートが一般的である。シリアのラタキア（Lattakia）港、あるいはタルトゥース（Tartous）港で荷揚げして、輸入通関を行い、その後、内陸輸送を経て、本プロジェクトのサイトへ輸送する方法が考えられる。

### 2） 海上輸送の所要日数

日本の東京港、横浜港、名古屋港、神戸港等からラタキア港、あるいは横浜港、神戸港等からタルトゥース港へは定期船が就航している。ラタキア港への定期船の就航頻度は毎月約 30 船以上、タルトゥース港は毎月約 20 船以上を配船している。ラタキア港とタルトゥース港への配船について、船種、所要日数、及び運行している船舶会社を次の表 B-2 と B-3 にまとめた。

表Ｂ－２　日本～シリアのラタキア港向け配船

| 出港 | 荷揚港 | 船種 | | 所要日数 | 主な船舶会社 |
|---|---|---|---|---|---|
| 東京 | ラタキア | コンテナ船 | 定期船 | 約 36～43 日 | Ben Line, MSC ほか |
| 横浜 | ラタキア | コンテナ船 | 定期船 | 約 30～43 日 | Ben Line、CMA ほか |
| 名古屋 | ラタキア | コンテナ船 | 定期船 | 約 40～42 日 | Ben Line ほか |
| 大阪 | ラタキア | コンテナ船 | 定期船 | 約 35～41 日 | Ben Line ほか |
| 神戸 | ラタキア | コンテナ船 | 定期船 | 約 32～41 日 | Ben Line、CMA ほか |

（出所：Shipping Gazette 2009 年 10 月 19 日号と 12 月 7 日号）、CMA：CMA CGM Japan、MSC：Mediterranean Shipping Company S.A.

表Ｂ－３　日本～シリアのタルトゥース港向け配船

| 出港 | 荷揚港 | 船種 | | 所要日数 | 主な船舶会社 |
|---|---|---|---|---|---|
| 横浜 | タルトゥース | コンテナ船 | 定期船 | 約 30～31 日 | CMA ほか |
| 神戸 | タルトゥース | コンテナ船 | 定期船 | 約 28～30 日 | CMA ほか |

（出所：Shipping Gazette 2009 年 10 月 19 日号と 12 月 7 日号）、CMA：CMA CGM Japan

日本からラタキア港とタルトゥース港までの通関、海上輸送、内陸輸送等について、想定される所要日数を次の表 B-4 に示した。

表Ｂ－４　通関、海上輸送、内陸輸送の所要日数

| 出発・到着国 | 内容 | 所要日数 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 日本 | 輸出通関 | 2～3 日間 | 東京港、横浜港、名古屋港、神戸港ほか |
| | 海上輸送 | 28～43 日間 | 東京港、横浜港ほか→ラタキア港、タルトゥース港 |
| シリア | 輸入通関 | 3 日間 | 免税の許可が下りている場合、本船到着後にラタキア港、あるいはタルトゥース港で輸入申告を行い、貨物検査がなければ輸入通関の許可が下りる。貨物検査がある場合は約 3 日目に輸入通関が完了する。 |
| | 免税手続き | 14～21 日間 | 免税申請書類に記載の品名・数量等を実際の船積み書類と照合する。税関に免税申請を行い、書類に不備がなければ提出後、約 2～3 週間で許可が下りる。 |
| | 内陸輸送 | 2～3 日間 | ラタキア港、あるいはタルトゥース港→本プロジェクト・サイトへ貨物輸送 |
| | 合計 | 49～73 日間 | |

（出所：Shipping Gazette 2009 年 10 月 19 日号と 12 月 7 日号、海運貨物取扱業者の聞き取り調査の結果に基づく情報）

## 2-2　水文・気象観測の用語説明

本報告書及び水資源にかかわる水文・気象観測用語の説明を次の表B-5にまとめた。

表Ｂ－５　用語の説明

| 用語 | 内容 |
|---|---|
| BOD | 水中の有機物が生物化学的に酸化されるのに必用な酸素量のことで、生物化学的酸素要求量ともいう。生物化学的酸化とは、水中の好気性微生物が有機物を栄養源とし、水中の酸素を消費してエネルギー化、生命維持・増殖するとき、有機物が生物学的に酸化分解されることをいい、有機物が多いほど消費される酸素量が多くなる。したがって、BODが高いことは、その水中に有機物が多いことを示し、化学的酸素要求量（COD）とともに水質汚濁を示す指標である。 |
| COD | 化学的酸素要求量のこと。水中の被酸化性物質（有機物）を酸化剤で化学的に酸化したときに消費される酸化剤の量を酸素に換算したもの。CODが高いことは、その水中に有機物が多いことを示し、生物化学的酸素要求量（BOD）とともに水質汚濁を示す指標である。 |
| H-Q 曲線 | 一般に、流量は連続的に観測することができないが、水位は連続的に観測できる。観測地点の水位（H: Height）と流量（Q：Quantity）の関係を求め、連続的に観測できる水位データにより、観測した水位に対応する流量を算出することができる。<br>H-Q曲線とは、水位と流量の関係をグラフ化したものであり、一般に、二次曲線で作成される場合が多い。ある期間において、水位（H）と流量（Q）の関係が1対1で対応していることが前提である。H-Q曲線は、水文データ整理、流出解析、危機管理などの資料として活用される。 |
| データロガー | データロガーとは、観測局の雨量データや水位データを、自記紙に記録する方法に代えて、PCカード（メモリーカード）に記録する装置のことをいう。 |
| ハイドログラフ | ハイドログラフとは、任意の基準点における時刻（時間軸）と水位、または流量との関係をグラフ化したものであり、水位ハイドログラフと流量ハイドログラフがある。水位や流量の時間的変化が、視覚的に確認でき、洪水中の水位や流量の変動状況を把握することができる。 |
| 雨量観測 | 雨量観測とは、降雨（または降水）を定量的に計測することである。観測値は、河川の危機管理，計画等の基礎資料として用いられる。 |
| 雨量桝 | 雨量桝とは、雨量観測装置における雨量計感部のことをいう。<br>過去には、普通観測に用いるビーカーのことを雨量桝と呼び、自記観測装置の桝を転倒桝と呼び区別していたが、近年、観測の自動化が進んだために、単に雨量桝と呼ぶ場合には、雨量計感部の装置を指すようになっている。 |
| 渇水 | 一般的には、水資源としての河川の流量が減少、あるいは枯渇した状態をいう。 |

| | |
|---|---|
| **降雨量** | 降雨量とは、降った雨の量をいい、雪などは含めない。単に雨量とも呼ぶ。 |
| **降水量** | 降水量とは、降った雨と雪などを含めた量をいう。 |
| **高水流量観測** | 高水流量観測とは、河川の洪水時の流量を観測することである。観測方法としては、一般的に浮子法が用いられ、ほかに電波流速計、ADCP 等による方法もある。観測値は、河川の危機管理、計画等の基礎資料として用いられる。 |
| **治水** | 洪水・高潮などの水害や、地すべり・土石流・急傾斜地崩壊などの土砂災害から、人間の生命・財産・生活を防御するために行う事業を指す。具体的には、堤防・護岸・ダム・放水路・遊水池（遊水地）などの整備や、河道浚渫による流量確保、氾濫原における人間活動の制限、などが含まれる。 |
| **蒸発散** | 蒸発と蒸散。蒸発とは、水面や土壌面等からの水の気化現象をいう。蒸散とは、植物体内の水分が水蒸気となって体外に発散する作用をいう。 |
| **水圧式水位計** | 水圧式水位計とは、水圧を感圧素子（水晶、半導体、シリコン）で直接検出して電気信号に変換する方式の水位計である。 |
| **水位観測** | 水位観測とは、河川等の水位を定量的に計測することである。観測値は、河川の危機管理、計画等の基礎資料として用いられる。 |
| **水環境** | 水を主体としてとらえたその場所の環境のこと。 |
| **水資源** | 人間にとって利用可能な淡水をいう。淡水は地表水と地下水に大別される。 |
| **水資源賦存量** | 水資源として、理論上、人間が最大限利用可能な量であり、降水量から蒸発散によって失われる量を引いたものに当該地域の面積を乗じた値。 |
| **水収支** | 水の出入りを数字で表すことを「水収支」と呼ぶ。水収支とは水についての質量保存則で、ある領域の水収支は以下の式で表現できる。<br>（流入量）－（流出量）＝（貯留量の変化）<br>各項の内容は水収支を考える領域によって異なるが、他から水が流入することがない閉じた流域では、次式のような簡単な水収支式に置き換えられる。<br>P - E - Q = ΔS<br>P：降水量、E：蒸発散量、Q：流出量（河川・地下水・揚水など）、ΔS：貯留量変化<br>水収支解析ではこれら各項を既存資料や現地調査によって明らかにし、収支状況からその地域の水環境を評価する。また、モデルを用いて「流入－流出」の関係を表現すれば、将来の水収支を予測することもできる。 |
| **水循環** | 水の蒸発－凝結－降水－浸透の繰り返しといった水の異動をいう。 |
| **水循環系** | 蒸発・降水・浸透・流出を繰り返す自然の水文循環と、人間が人工的に整備した水道や下水道などを経由して流れる水をあわせて、一連の水の流れを形成するシステムを意味する。このシステムの中には工場や家庭、農地などでの水利用を含む。 |
| **水文** | 地下水や地表水など、「水のかかわるさまざまな現象」をいう。 |
| **水文観測** | 水文観測とは、広義には、地球上における水と物質の循環に関して、個々の過程を定量的に把握する手段であり、狭義には、降水量、河川水位、河川流量、河川水質、地下水位、地下水質、底質を定量的に観測することである。 |
| **生活用水** | ①飲料水、調理、洗濯、風呂、掃除、水洗トイレ、散水等の家庭用水、及び②飲食店、デパート、ホテル、プール等の営業用水、事務所等の事業所用水、噴水、公衆トイレ等の公共用水、消火用水等の都市活動用水として使われている水の総称。 |
| **帯水層** | 帯水層とは、地下水で満たされた砂層等の透水性が比較的良い地層であり、一般には地下水取水の対象となり得る地層のこと。 |
| **地下水** | 雨水が地下に浸透し地下水になり、砂礫層を中心とする帯水層に蓄えられる。 |
| **地下水位** | 井戸の水面を標高で表したもので、被圧地下水の場合は帯水層の水圧を表すこととなる。<br>地下水を過剰に汲み上げると、地下水位が低下し、地下水の利用が困難になっていくとともに、地盤沈下の発生につながっていくことから、広く観測が行われている。 |
| **地下水位観測井** | 地下水位の変動を観測するため、井戸の水面にフロートを浮かべ地下水位を自動記録する装置。 |
| **地下水涵養** | 降雨・河川水などが地下浸透して帯水層に水が供給されること。 |
| **地下水涵養量** | 地表の水（降水や河川水）が帯水層に浸透し、地下水が供給されることをいう。 |
| **地盤沈下** | 自然的・人為的な要因により、地表面が広い範囲にわたって徐々に沈んでいく現象。自然的要因とは地震による地殻変動などを指すが、環境保全上問題となるのは、地下水の大量揚水や鉱物資源の採取などによる人為的要因による地盤沈下である。 |
| **地表水** | 陸地の表面にある水のうち、河川・湿地・湖沼などの水。 |
| **農業用水** | ①水稲等の生育等に必要な水田灌漑用水、②野菜、果樹等の生育等に必要な畑地灌漑用水、及び③牛、豚、鶏等の家畜飼養等に必要な畜産用水の総称。 |
| **表流水** | 表流水とは、陸水のうち河川、湖沼の水のようにその存在が完全に表地面にあるものをいう。 |
| **伏流水** | 伏流水とは、河川などの地表の水が地中に浸透して、地中を流れる水のこと。簡単にいえば、地表を流れている水が表流水で、地中を流れている水が伏流水になる。 |
| **平均年最大流量** | 平均年最大流量とは、各年の年最大の流量を抽出し、統計年数間で平均した流量のことをいう。一般に、1級河川においては、平均年最大流量が低水路満杯流量と同程度といわれている。 |

| | |
|---|---|
| **利水** | 地表水、地下水を飲用などの生活用水、農業用水、工業用水、発電用水等に利用すること。 |
| **陸水** | 地球上に存在する水のうち、海水を除いたものの総称。湖沼、河川、地下水、温泉、氷雪などが含まれる。 |
| **流域** | 流域とは、雨や雪として降った水が湖沼・河川に流入する範囲のこと。水が集まる範囲であることから、集水区域と呼ばれることもある。 |

（出所：国土交通省土地・水資源局水資源部 2008 年、「用語集」国土交通省四国地方整備局河川部 2003 年 3 月、日本地下水学会、環境情報提供システム、横須賀市上下水道局）


ジャイカ
JICA