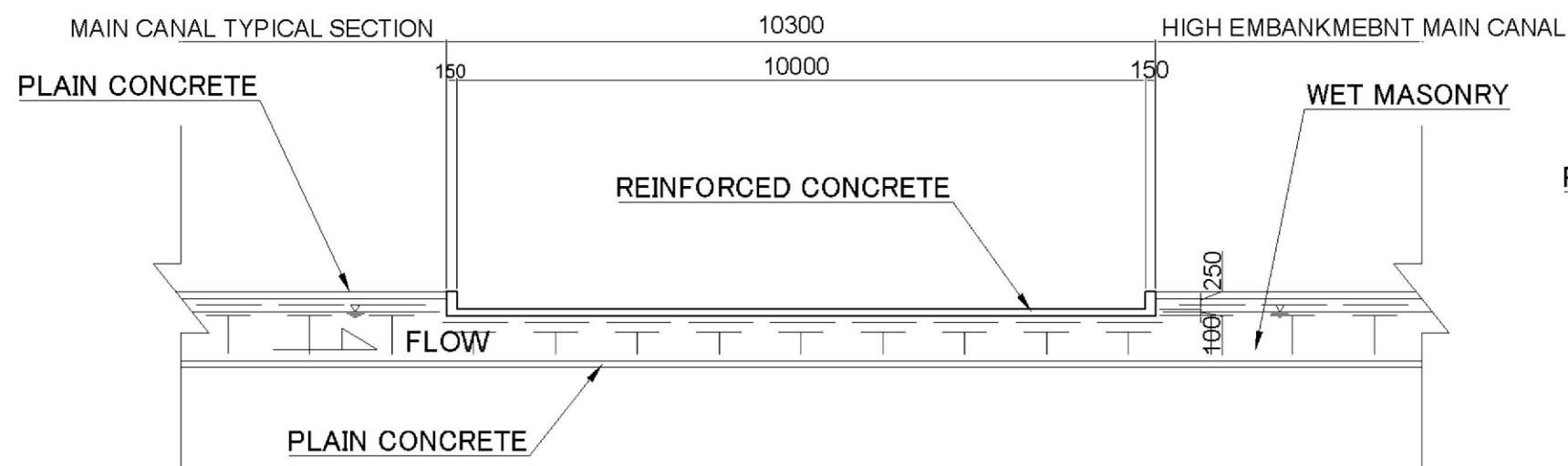
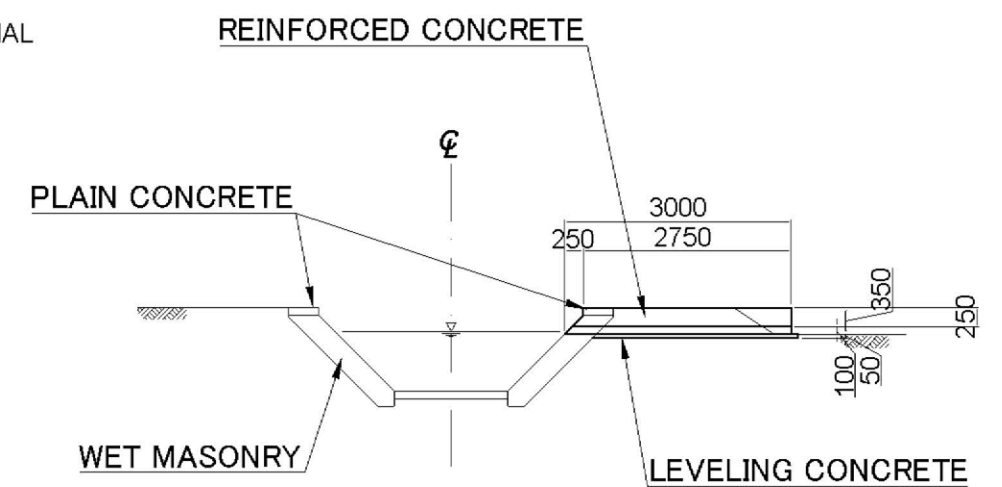


GENERAL PLAN OF SPILLWAY

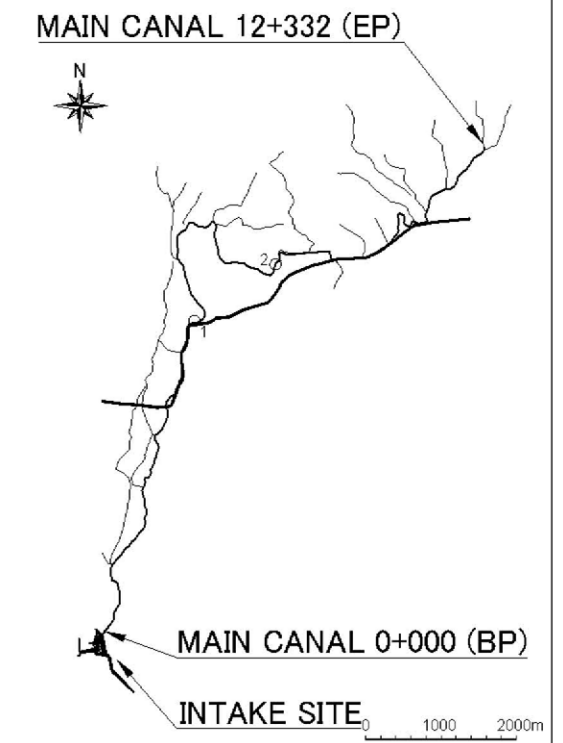


LONGITUDINAL SECTION A - A



CROSS SECTION B - B

SITE MAP INSTALING SPILLWAY



| INSTALL SITE | DRAINAGE DESTINATION    |
|--------------|-------------------------|
| 1 MCNO.4+575 | EXISTING PADDY FIELD    |
| 2 MCNO.8+320 | EXISTING DRAINAGE CANAL |

REVISION

PROJECT TITLE

THE PRJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT  
OF BULUTO IRRIGATION SCHEME

DATE

2013.09

DESIGNED BY

NTC INTERNATIONAL Co.,Ltd.

DWG NO.

PSW.01

DWG. TITLE

PLAN OF SPILL WAY

SCALE

1:100

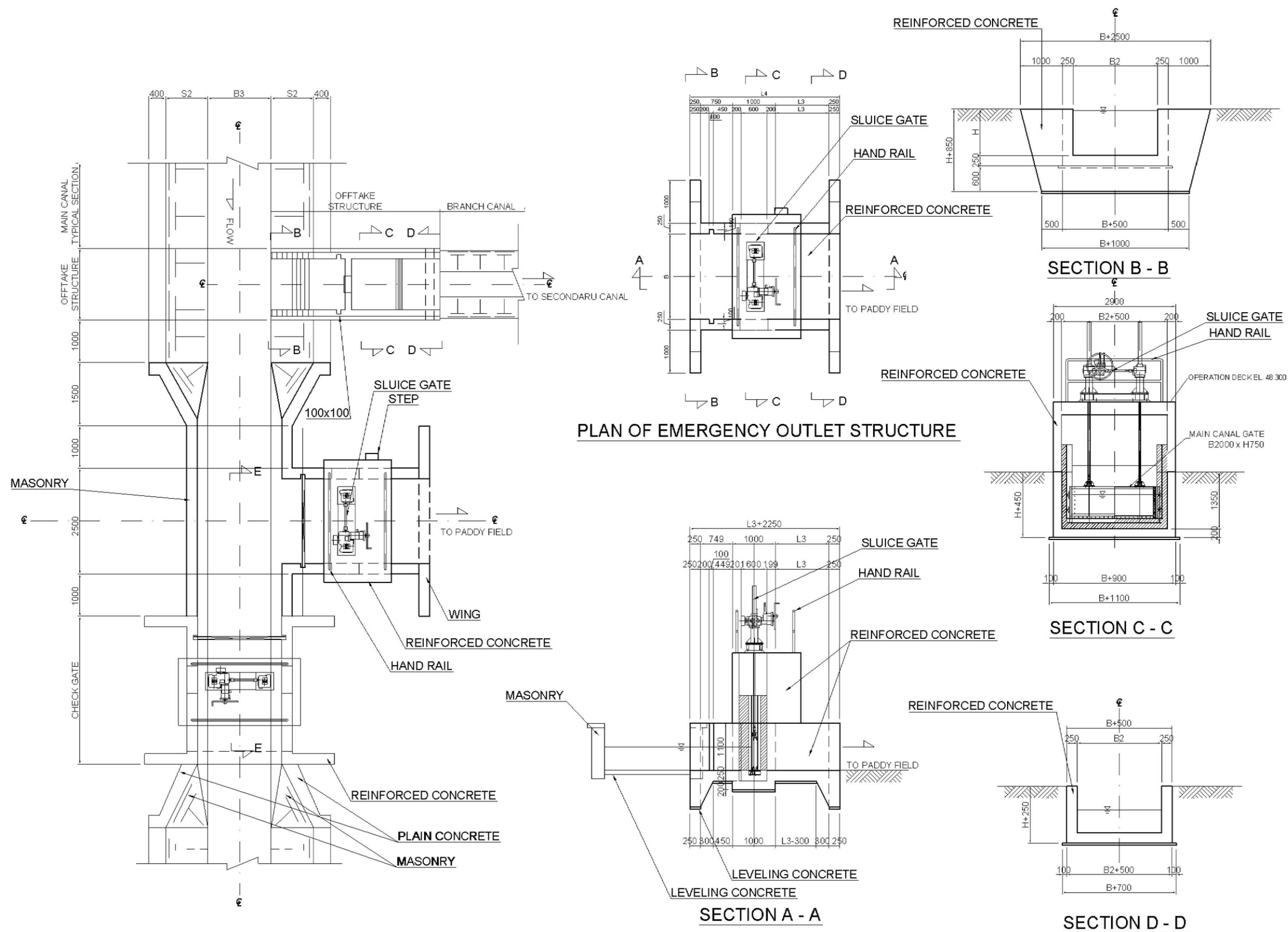
APPROVED BY

SERIAL NO.

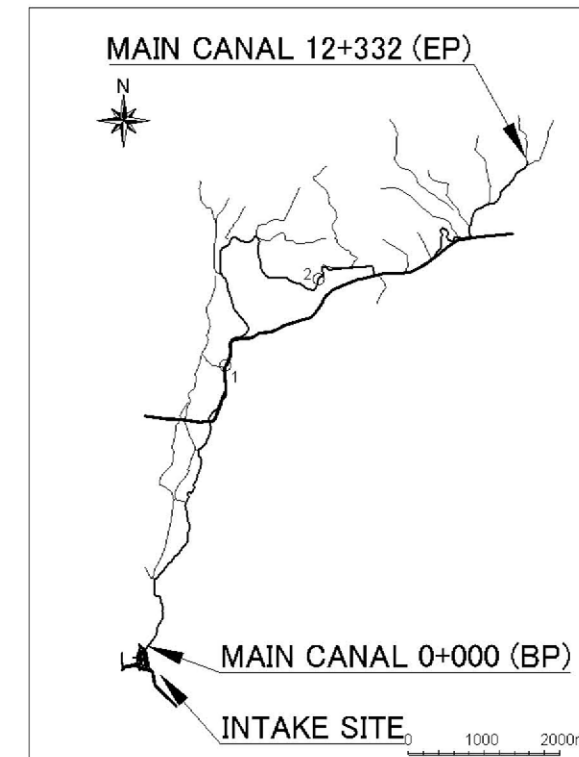
0



NTC INTERNATIONAL CO., LTD.



SITE MAP INSTALING OFFTAKE STRUCTURE AND CHECK GATE



GENERAL PLAN OF EMERGENCY OUTLET



NTC INTERNATIONAL CO., LTD.

REVISION

PROJECT TITLE

THE PRJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT  
OF BULUTO IRRIGATION SCHEME

DATE

2013.09

DESIGNED BY

NTC INTERNATIONAL Co.,Ltd.

DWG NO.

EOS.01

DWG. TITLE

PLAN OF EMERGENCY OUTLET STRUCTURE

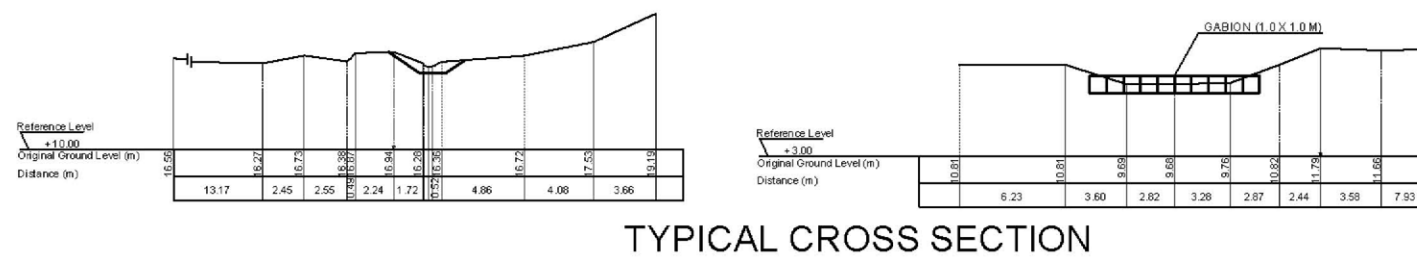
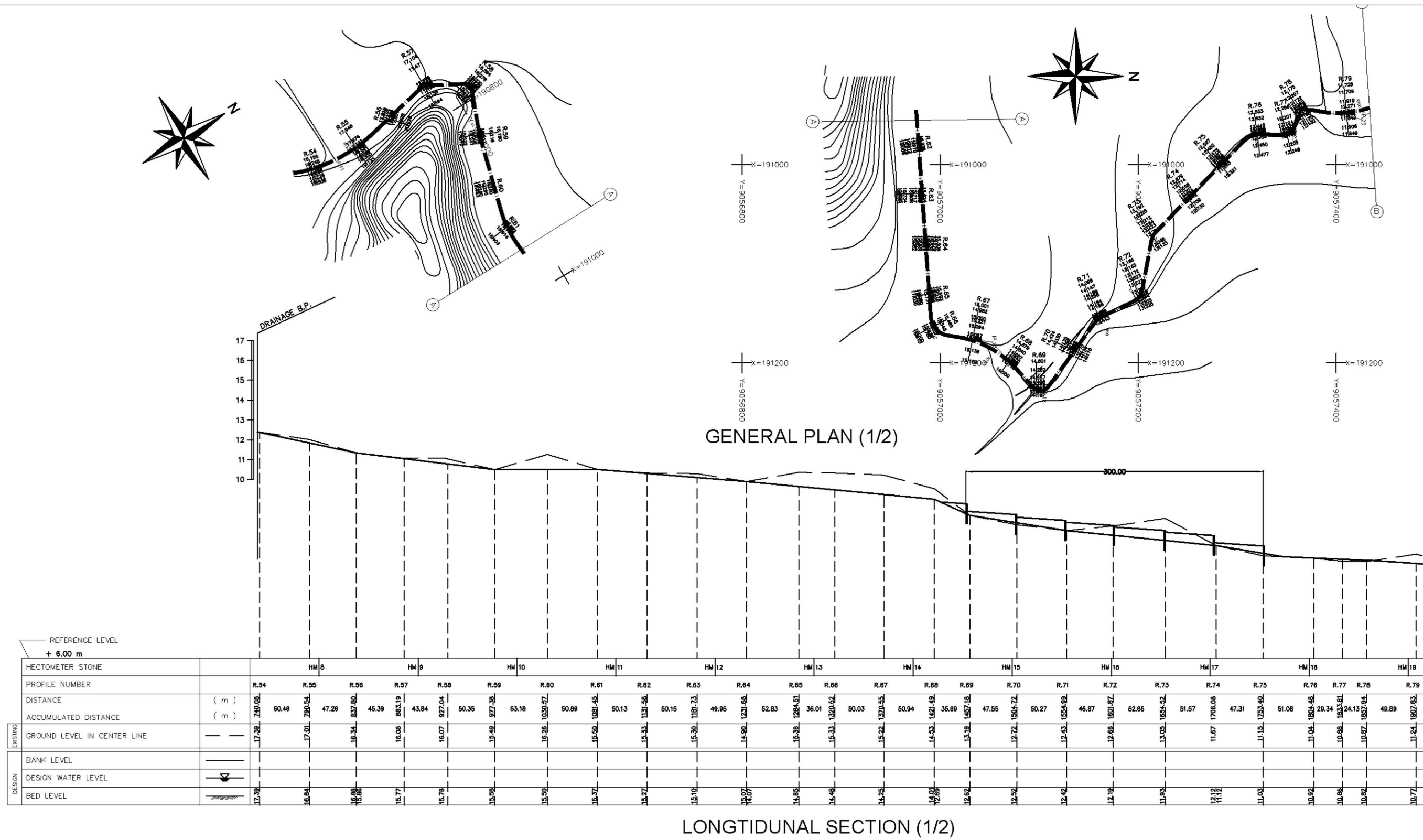
SCALE


1:100

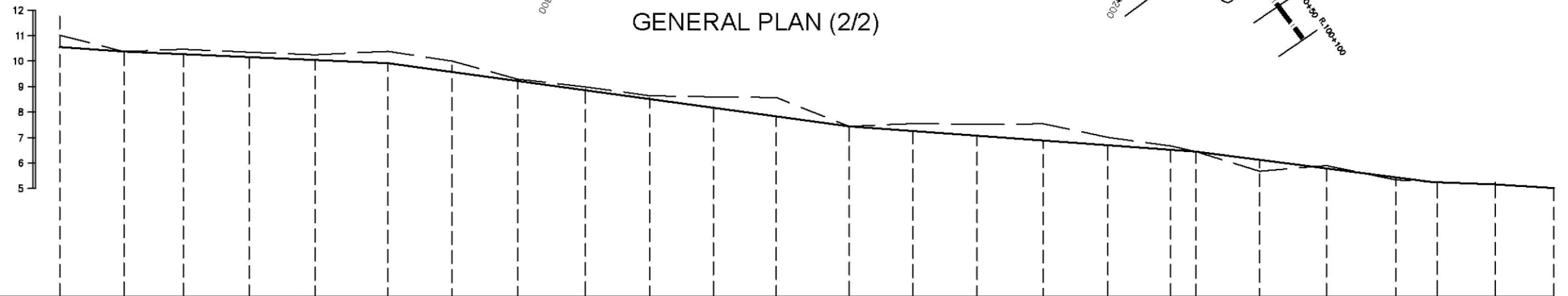
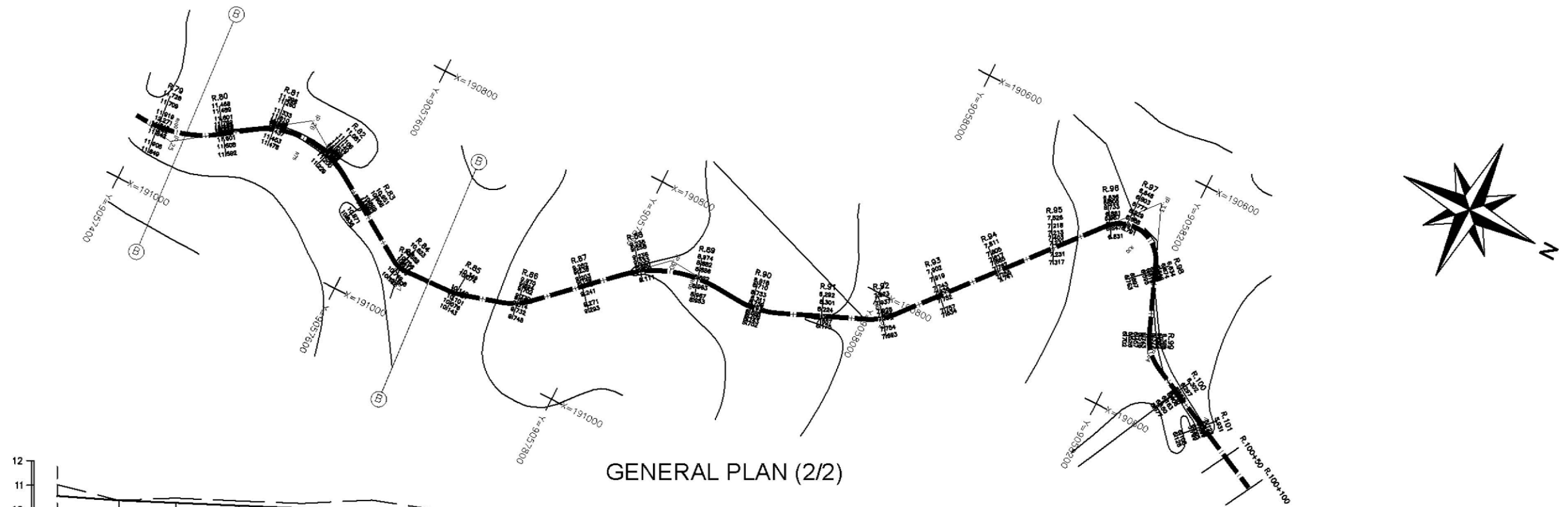
APPROVED BY

SERIAL NO.

0

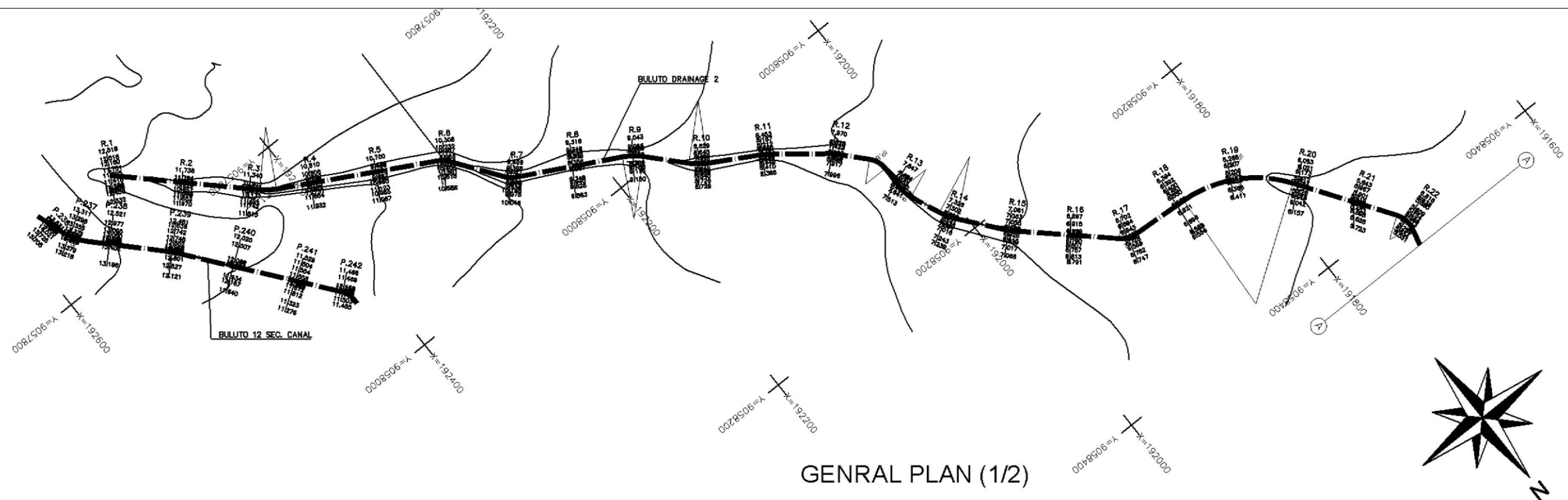


|   |                             |            |   |                 |                             |         |
|---|-----------------------------|------------|---|-----------------|-----------------------------|---------|
|  | NTC INTERNATIONAL CO., LTD. | REVISION   | PROJECT TITLE   | DATE            | DESIGNED BY                 | DWG NO. |
|   |                             |            | THE PRJCT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT<br>OF BULUTO IRRIGATION SCHEME     | 2013.9          | NTC INTERNATIONAL Co., Ltd. | DC01.01 |
|   |                             | DWG. TITLE | SCALE   | APPROVED BY     | SERIAL NO.                  |         |
|   |                             |            | DRAINAGE CANAL NO.1 (1/2)<br>PLAN / LONGTUDINAL SECTION / TYPICAL CROSS SECTION | 1:200<br>1:4000 |                             | 0       |

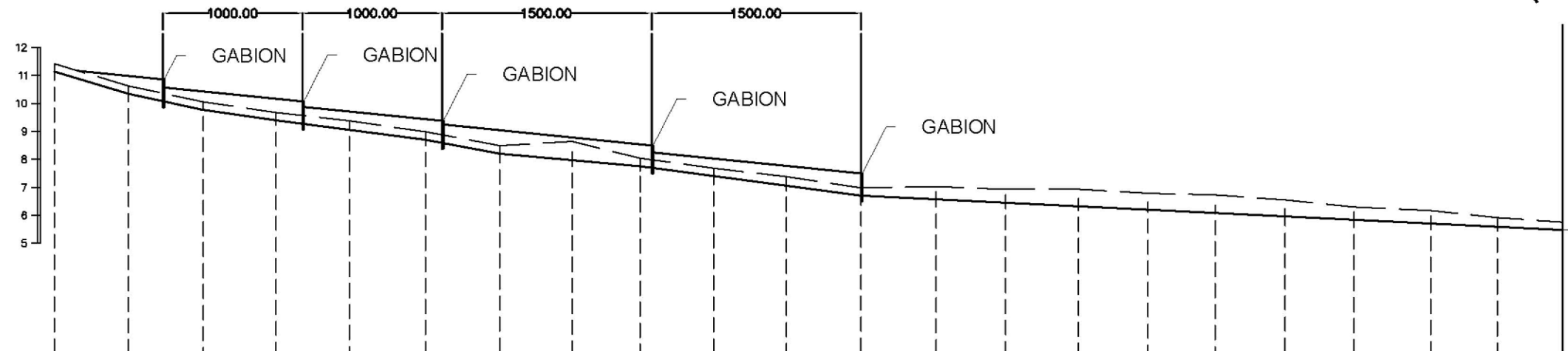


|  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |
|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|
|  |  | REFERENCE LEVEL<br>+ 1.00 m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |  |
|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|



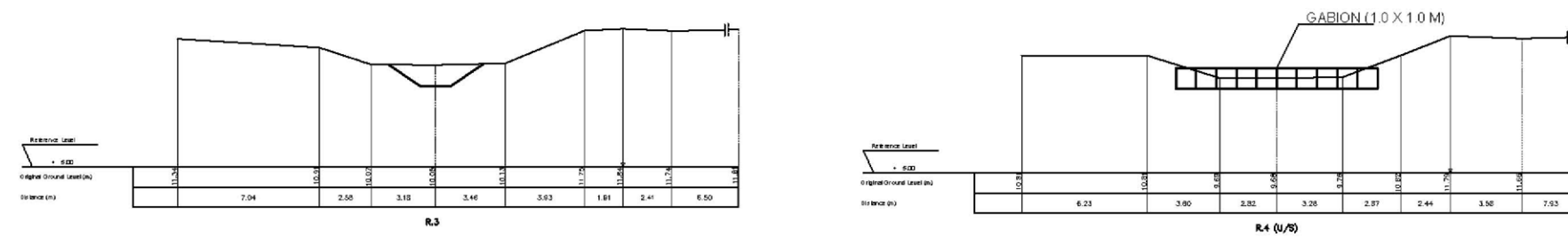


GENERAL PLAN (1/2)



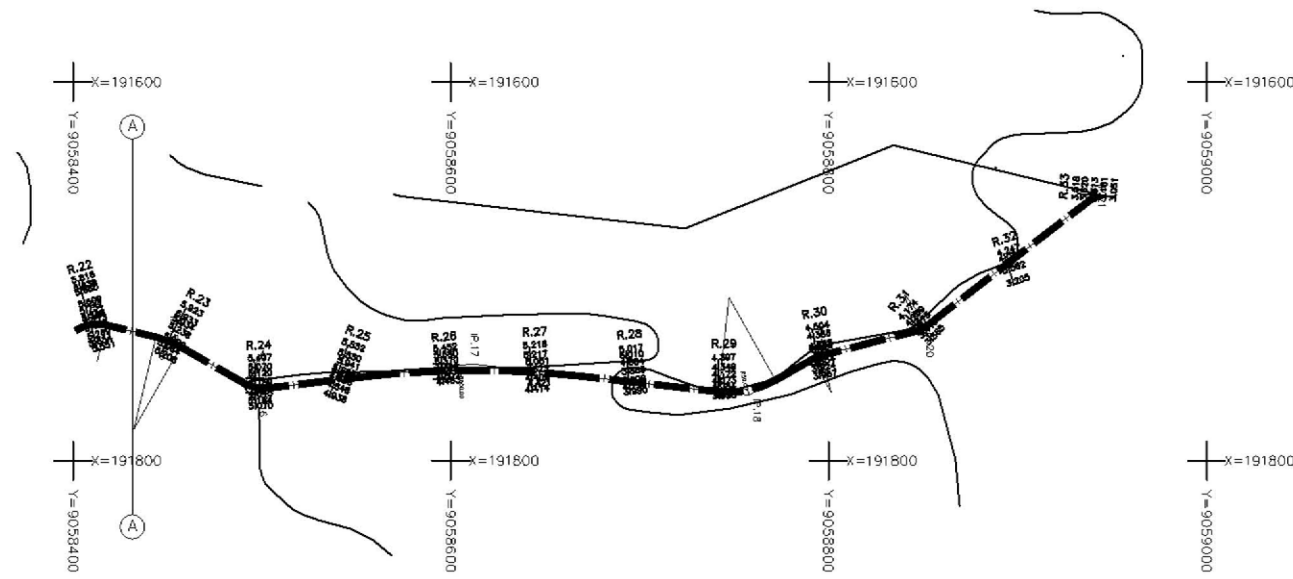
|                             |                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| REFERENCE LEVEL<br>+ 1.00 m |                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| HECTOMETER STONE            |                             | HM 0  | HM 1  |       | HM 2  |       | HM 3  |       | HM 4  |       | HM 5  |       | HM 6  |       | HM 7  |       | HM 8  |       | HM 9  |       | HM 10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| PROFILE NUMBER              |                             | R.1   | R.2   | R.3   | R.4   | R.5   | R.6   | R.7   | R.8   | R.9   | R.10  | R.11  | R.12  | R.13  | R.14  | R.15  | R.16  | R.17  | R.18  | R.19  | R.20  | R.21  | R.22  |       |       |       |       |       |       |       |
| DISTANCE                    | ( m )                       | 0.00  | 53.23 | 53.32 | 53.42 | 53.66 | 52.30 | 52.78 | 52.11 | 54.28 | 52.02 | 53.38 | 51.87 | 51.87 | 48.80 | 52.45 | 47.32 | 52.19 | 50.41 | 53.37 | 53.91 | 48.86 | 52.32 | 50.06 | 47.91 | 50.02 | 48.31 | 55.20 | 47.85 | 48.71 |
| ACCUMULATED DISTANCE        | ( m )                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| EXISTING                    | GROUND LEVEL IN CENTER LINE | 11.42 | 10.62 | 10.03 | 9.68  | 9.36  | 8.89  | 8.49  | 8.64  | 8.04  | 7.69  | 7.38  | 6.98  | 7.02  | 6.84  | 6.83  | 6.79  | 6.73  | 6.55  | 6.29  | 6.17  | 5.92  | 5.75  |       |       |       |       |       |       |       |
|                             |                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| DESIGN                      | BANK LEVEL                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                             | DESIGN WATER LEVEL          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                             | BED LEVEL                   | 8.81  | 8.71  | 8.60  | 8.49  | 8.38  | 8.28  | 8.17  | 8.06  | 7.95  | 7.84  | 7.73  | 7.62  | 7.51  | 7.40  | 7.29  | 7.18  | 7.07  | 6.96  | 6.85  | 6.74  | 6.63  | 6.52  |       |       |       |       |       |       |       |

LONGITUDINAL SECTION (1/2)

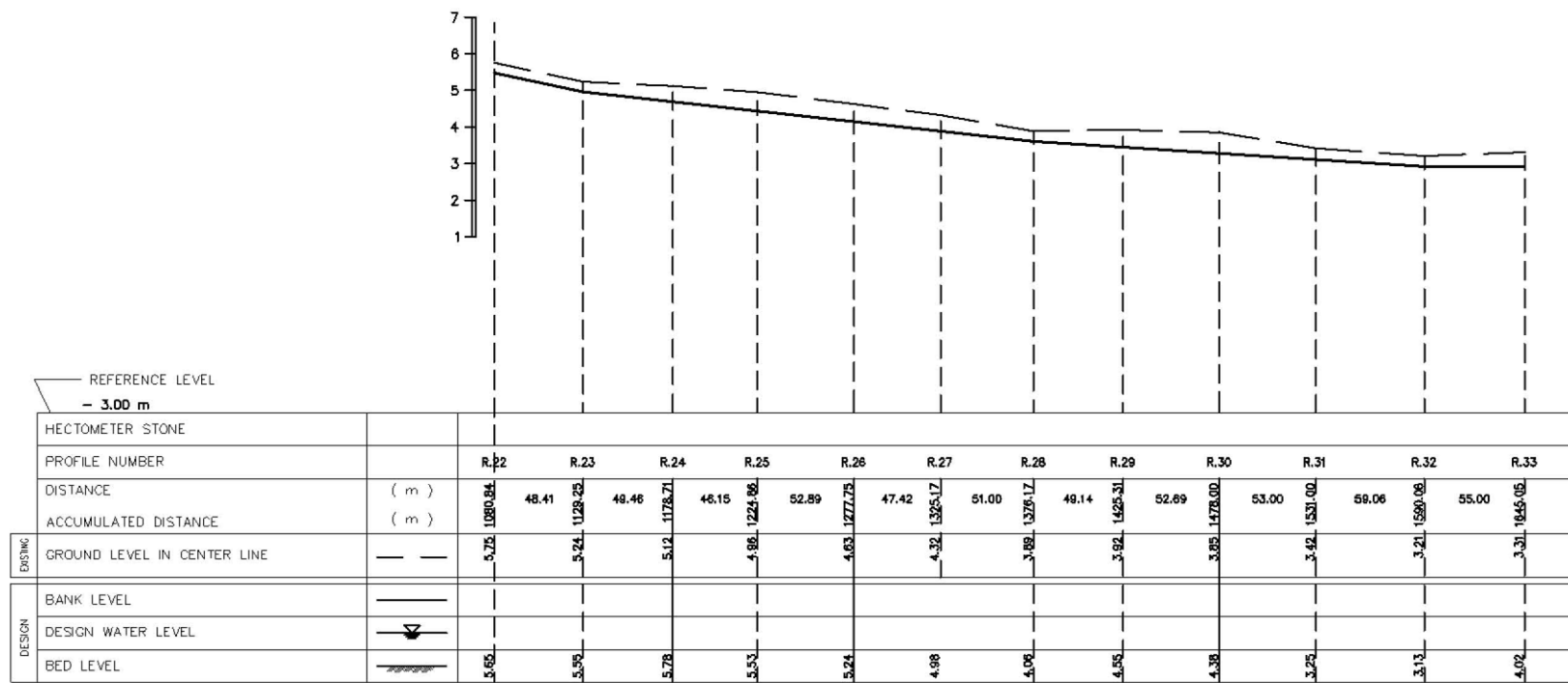


TYPICAL CROSS SECTION (1/2)

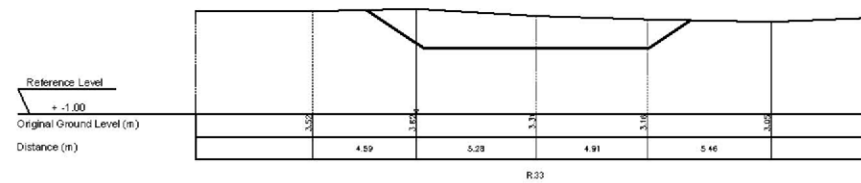
|  |  |                             |                      |  |                          |  |                    |
|--|--|-----------------------------|----------------------|--|--------------------------|--|--------------------|
|  |  | NTC INTERNATIONAL CO., LTD. | REVISION<br><br><br> | PROJECT TITLE<br><b>THE PROJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT OF BULUTO IRRIGATION SCHEME</b> | DATE<br>2013.9           | DESIGNED BY<br>NTC INTERNATIONAL Co., Ltd. | DWG NO.<br>DC02.01 |
|  |  |                             |                      |  |                          |  |                    |
|  |  |                             |                      | DWG. TITLE<br>DRAINAGE CANAL NO.2 (1/2)<br>PLAN / LONGTUDINAL SECTION / TYPICAL CROSS SECTION      | SCALE<br>1:200<br>1:4000 | APPROVED BY                                | SERIAL NO.<br>0    |




GENERAL PLAN (2/2)

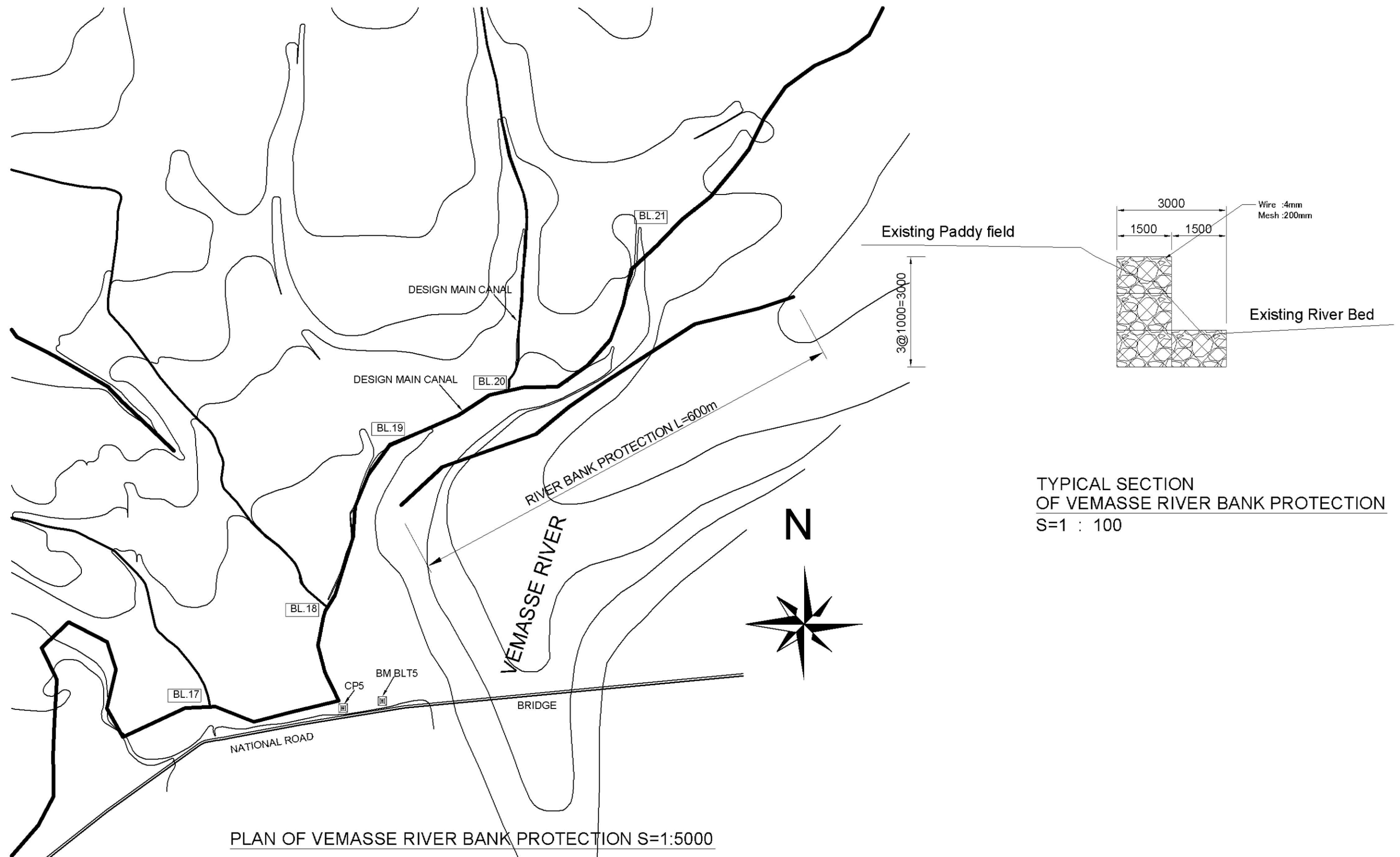



LONGITUDINAL SECTION (2/2)

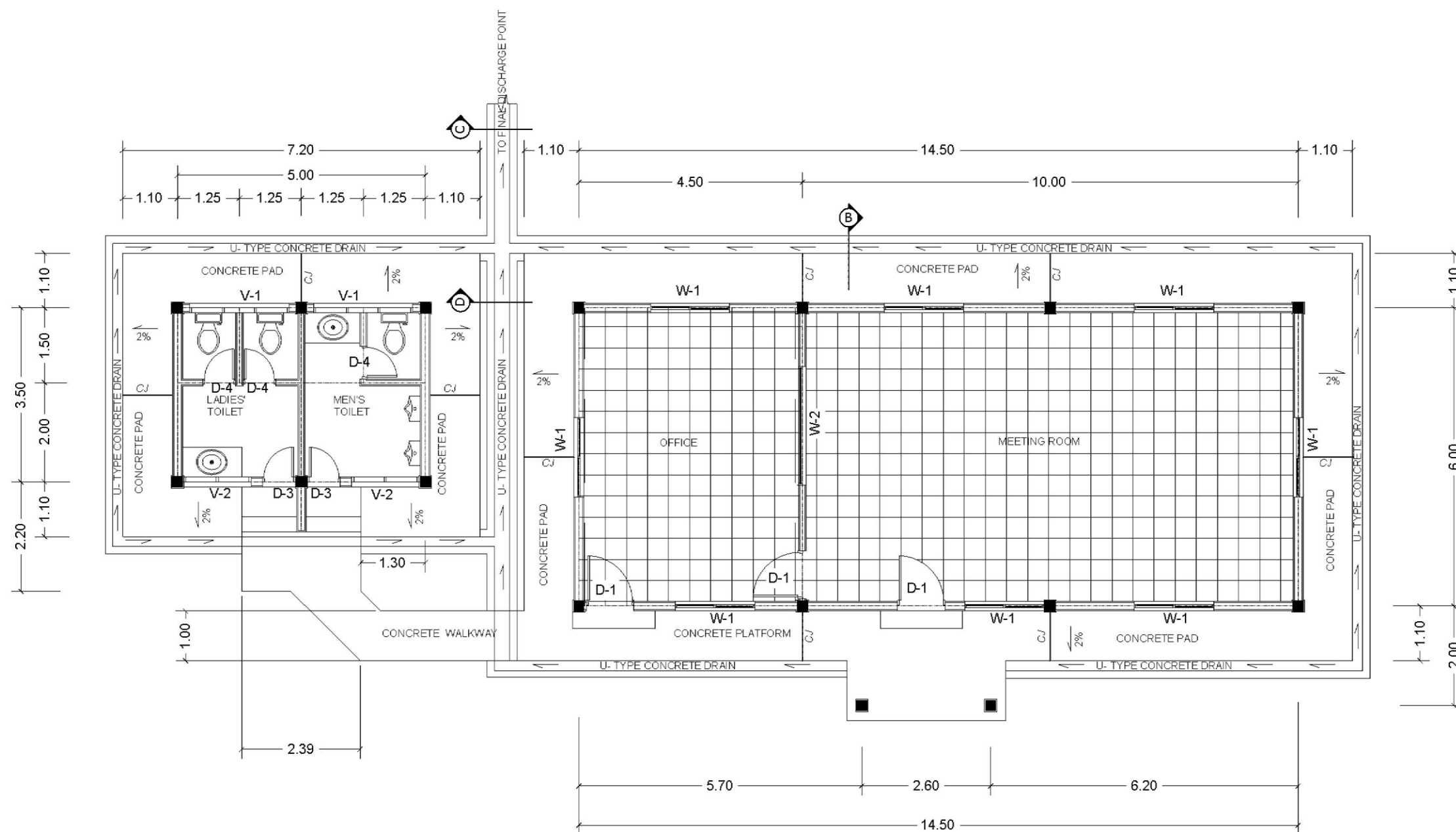


TYPICAL CROSS SECTION

|  |   |                             |  |                           |  |       |             |             |                             |         |         |
|--|---|-----------------------------|--|---------------------------|--|-------|-------------|-------------|-----------------------------|---------|---------|
|  |  | NTC INTERNATIONAL CO., LTD. | REVISION   | PROJECT TITLE             | THE PROJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT OF BULUTO IRRIGATION SCHEME | DATE  | 2013.9      | DESIGNED BY | NTC INTERNATIONAL Co., Ltd. | DWG NO. | DC02.02 |
|  |   |                             |  |                           |  |       |             |             |                             |         |         |
|  |   |                             | DWG. TITLE   | DRAINAGE CANAL NO.2 (2/2) | SCALE  | 1:200 | APPROVED BY |             | SERIAL NO.                  | 0       |         |
|  |   |                             | PLAN / LONGTUDINAL SECTION / TYPICAL CROSS SECTION |                           |  |       | 1:4000      |             |                             |         |         |



|  |   |                             |          |   |                     |                            |            |
|--|---|-----------------------------|----------|---|---------------------|----------------------------|------------|
|  |  | NTC INTERNATIONAL CO., LTD. | REVISION | PROJECT TITLE   | DATE                | DESIGNED BY                | DWG NO.    |
|  |   |                             |          | THE PROJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT<br>OF BULUTO IRRIGATION SCHEME | 2013.09             | NTC INTERNATIONAL Co.,Ltd. | RBP.01     |
|  |   |                             |          | DWG. TITLE  | SCALE               | APPROVED BY                | SERIAL NO. |
|  |   |                             |          | INTAKE PLAN<br>VEMASSE RIVER BANK PROTECTION                                  | 1 : 100<br>1 : 5000 |                            | 0          |

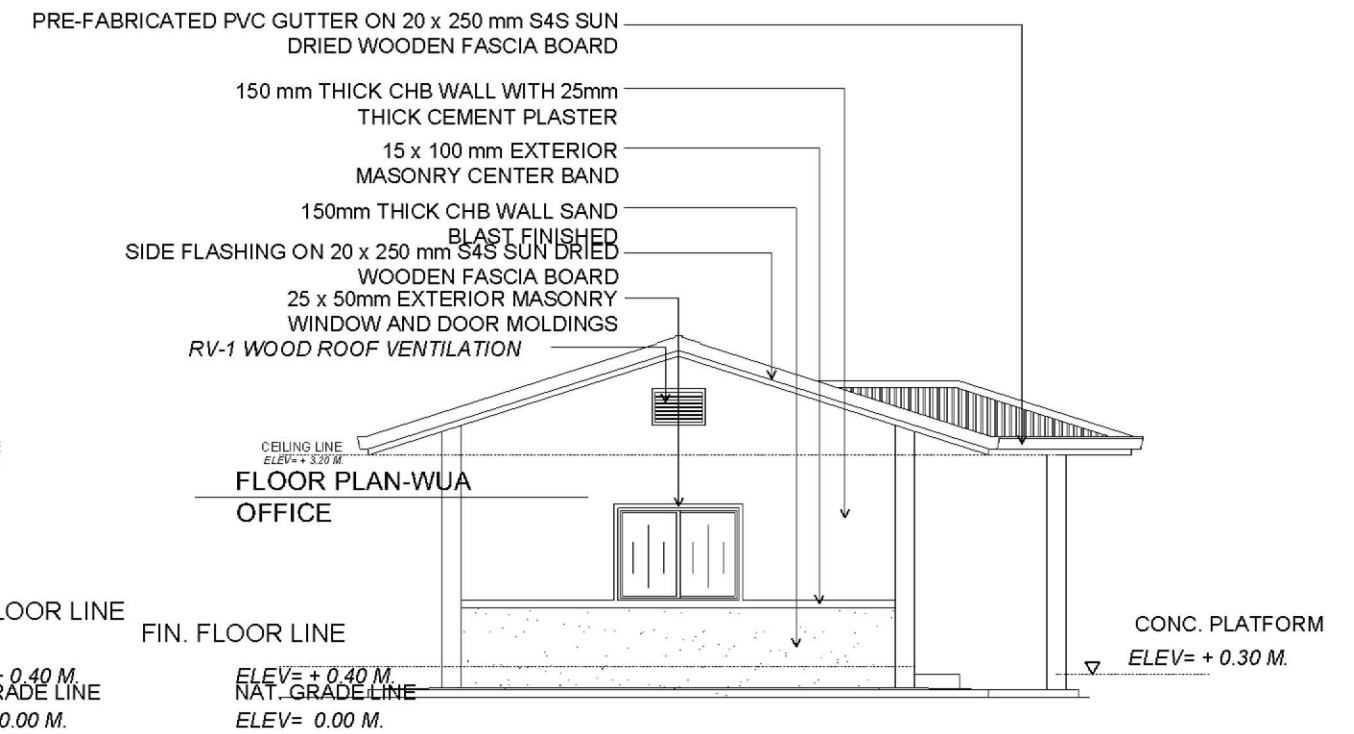
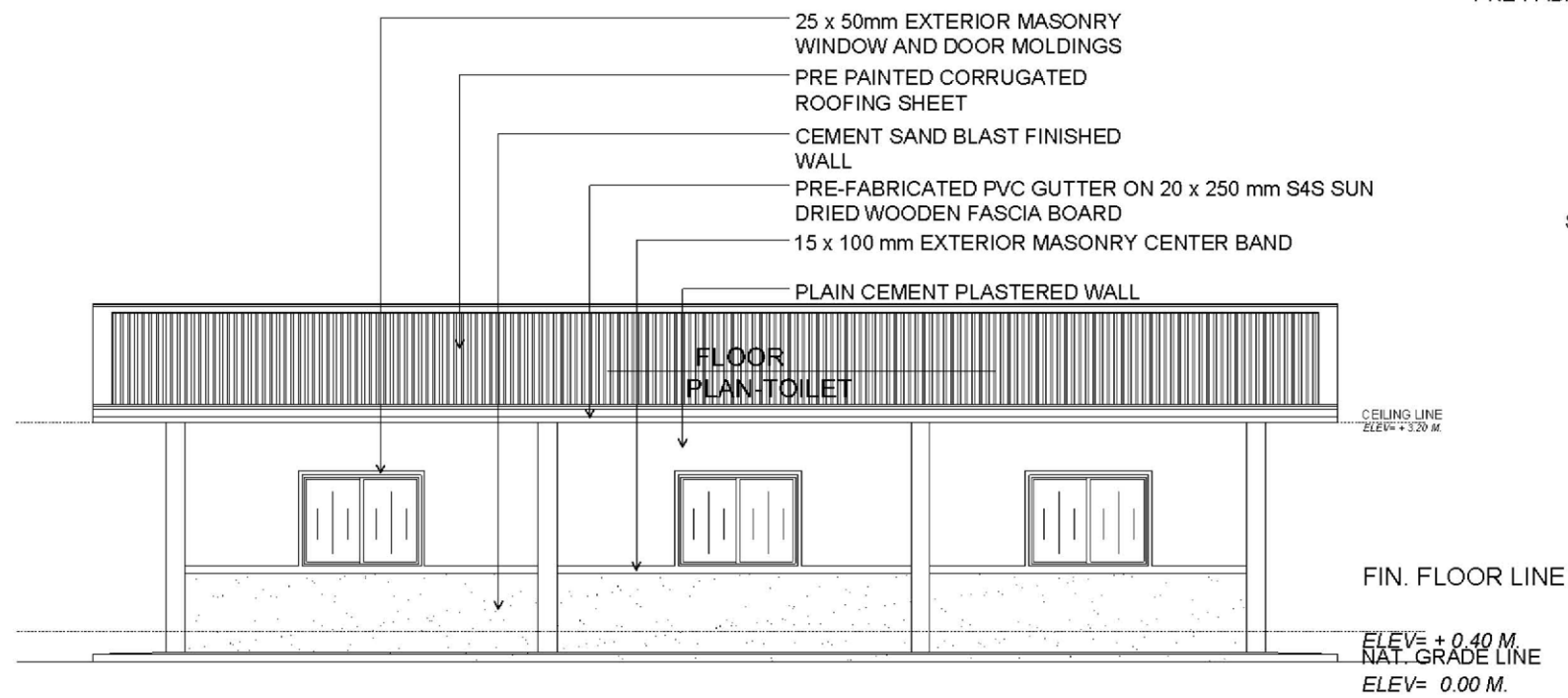
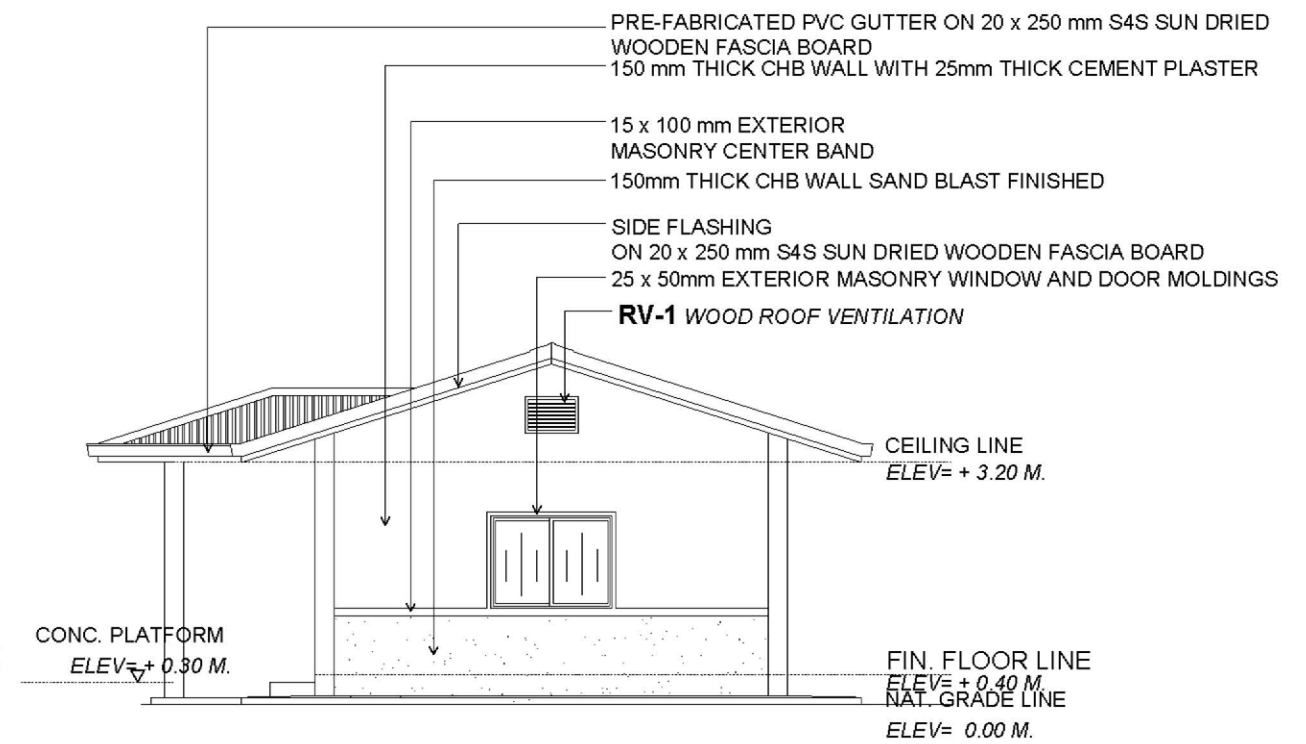
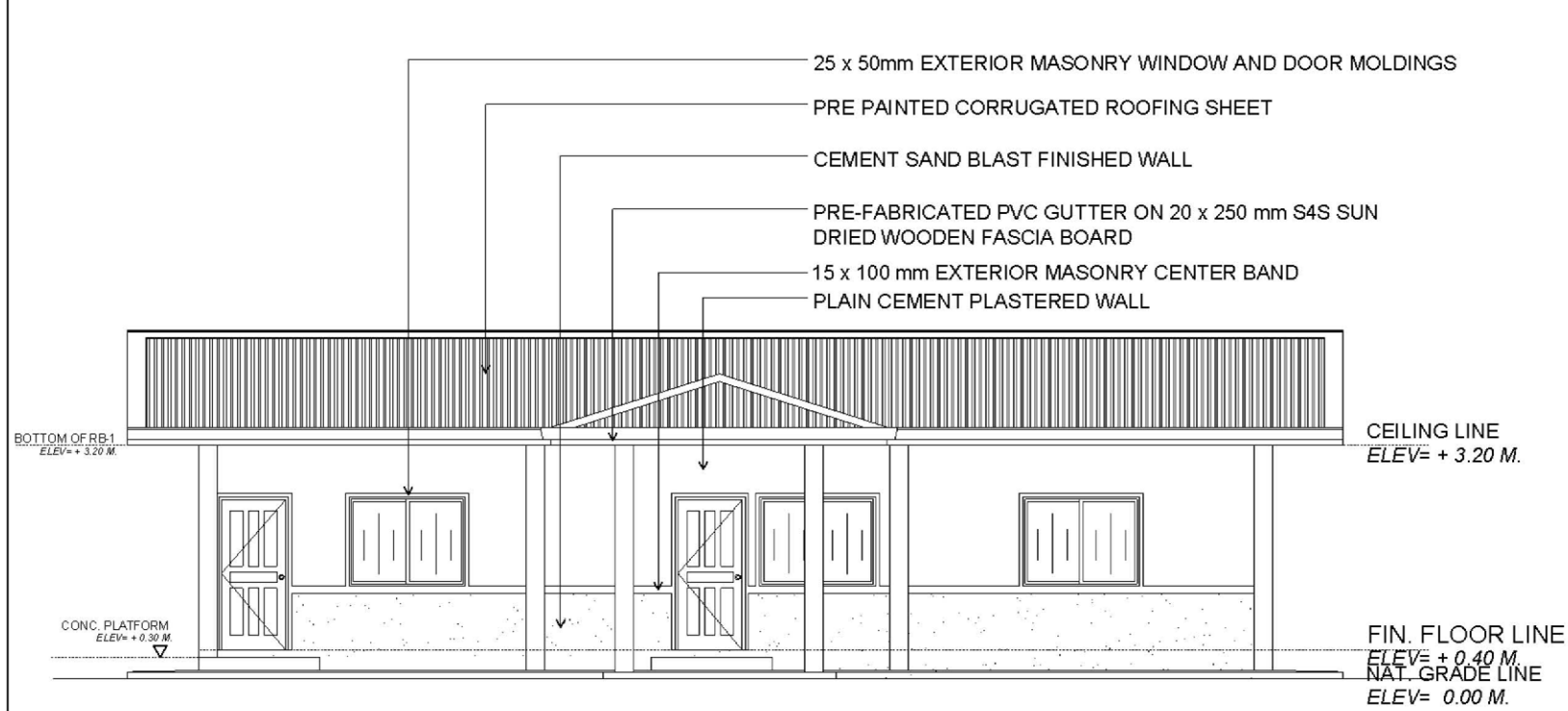



FLOOR  
PLAN-TOILET

FLOOR PLAN-WUA  
OFFICE



|  |  |                             |          |   |        |                             |            |
|--|--|-----------------------------|----------|---|--------|-----------------------------|------------|
|  |  | NTC INTERNATIONAL CO., LTD. | REVISION | PROJECT TITLE   | DATE   | DESIGNED BY                 | DWG NO.    |
|  |  |                             |          | THE PROJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT<br>OF BULUTO IRRIGATION SCHEME | 2013.9 | NTC INTERNATIONAL Co., Ltd. | WUA.01     |
|  |  |                             |          | DWG. TITLE  | SCALE  | APPROVED BY                 | SERIAL NO. |
|  |  |                             |          | WUA OFFICE PLAN   | 1:100  |                             | 0          |



|  |   |                             |          |               |   |       |        |             |                             |            |        |
|--|---|-----------------------------|----------|---------------|---|-------|--------|-------------|-----------------------------|------------|--------|
|  |  | NTC INTERNATIONAL CO., LTD. | REVISION | PROJECT TITLE | THE PRJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT OF BULUTO IRRIGATION SCHEME | DATE  | 2013.9 | DESIGNED BY | NTC INTERNATIONAL Co., Ltd. | DWG NO.    | WUA.02 |
|  |   |                             |          | DWG. TITLE    | WUA OFFICE PLAN   | SCALE | 1:100  | APPROVED BY |                             | SERIAL NO. | 0      |

### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

##### 1)基本事項

本協力対象事業は、日本国の無償資金協力制度の枠組によって実施される予定である。概略設計完了後、日本国政府によって事業実施が承認された場合、両国政府による交換公文（Exchange of Note: E/N）及び JICA と相手国政府との間で贈与契約（Grant Agreement: G/A）が取り交わされ、事業実施段階に移行する。事業実施に係る契約形態は、一括請負方式を予定する。

本協力対象事業では、「東ティ」国マナツト県ラレイア準県とバウカウ県ベマセ準県にまたがる計画対象地区において、取水施設、導水路、幹線及び二次用水路、排水路、水利組合集会所、などの建設を行う計画である。



図 3 - 46 ブルト灌漑地区の計画施設配置図

## 2) 現地業者の活用

現在、「東ティ」国には、現地人及び外国人経営の建設会社が5～6社程度ある。現地で大手と呼ばれている中堅規模の建設会社であり、首都ディリを中心として活動している。技術者や建設機械を相応に所有しているため、本計画事業の下請け企業として活用できると考えられる。

## 3) 技術者派遣の必要性

「東ティ」国では、建設工事に関する知識や技術を十分に有する技術者や技能士が少ない。そのため、本工事においても土木技師や建築技師の派遣が必要である。また、多数あるゲートの現地溶接や組立・設置に関しては、精度を要することから、専門技術者（ゲート工）の派遣についても検討し、必要な技術レベルの確保が可能な施工体制を構築するものとする。

## 4) 「東ティ」国側実施体制

本協力対象事業に関しては、先方実施機関である農業水産省灌漑水管理局が中央側の事業全体管理を行い、また同省傘下のマナツト県及びバウカウ県農業事務所が現場レベルの直接的な実務対応を行う予定である。組織図を示すと次のとおりである。

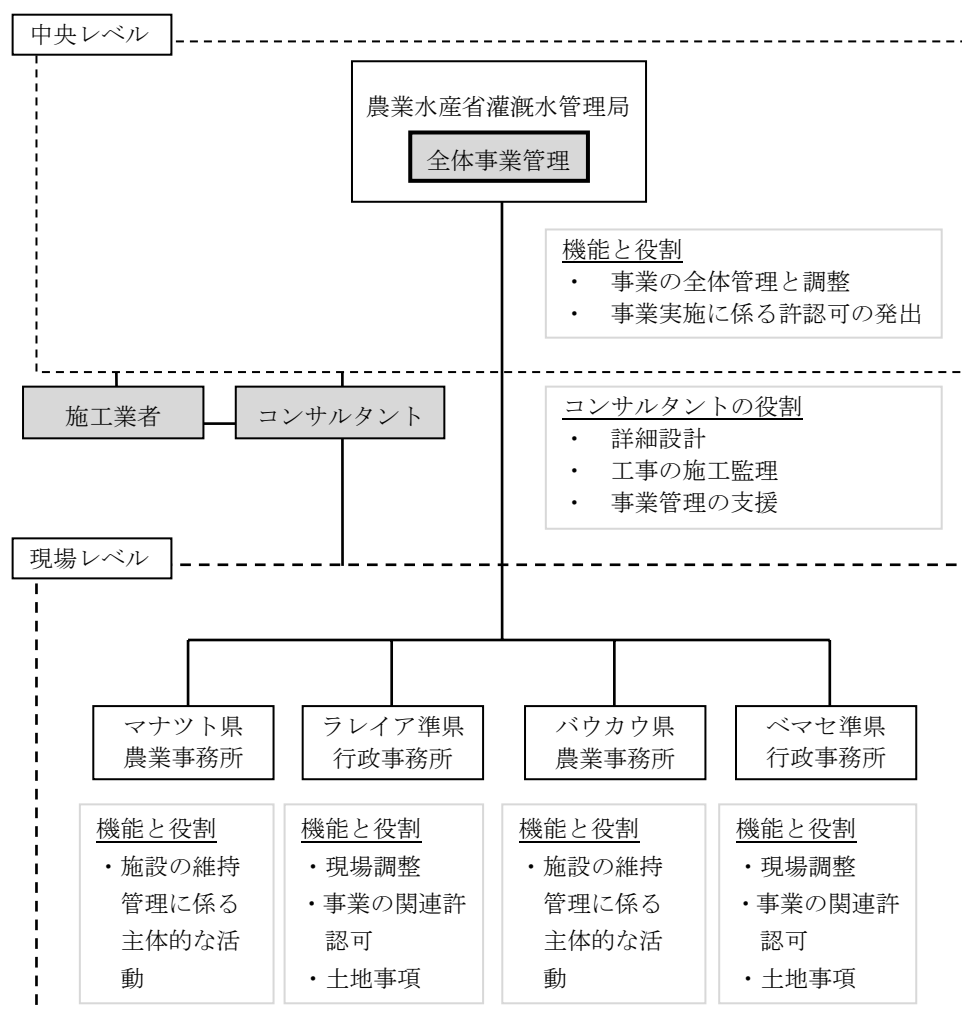


図 3 - 47 事業実施体制図

### 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

#### 1) 施工上の留意点

##### i) 取水工仮設工事

取水工（固定堰、土砂吐、沈砂池等）の工事は、雨期をはさんで第 1、第 2 乾期を使つての施工となるため、雨期の期間中は第 1 乾期に新設された土砂吐や沈砂池等施設の洪水対策として、仮締切り工事が必要となる。工法としては、土堰堤（ $H=5.0m$ ）をコアとして大型土嚢袋（ $1.0m^3$ ）を使用して、コアを巻き込む構造とする。取水工工事は、河川流量が  $10m^3/sec$  を下回る 6 月～1 月に実施する。

固定堰は第 2 乾期に施工予定であるが、地下水を低下させる標高を下流エプロンカットオフの床付け標高とし、河川を下流 800m まで開削し、常時排水を行うとともに、部分的な掘削箇所では水替え工によりコンクリート打設等の工事を進める。

##### ii) 灌漑、支線水路工事

幹線水路（延長 12.3km）の上流部約 7.7km は既存の水路を改修し利用するが、下流部約 4.6km は新設区間となる。

灌漑水路の施工は、コンクリート工や練石積み工を含み施工量が多い幹線水路については機械施工とし、ブルドーザとバックホウの組み合わせによる施工とする。盛土材は幹線水路近傍の地山から採取し、ダンプトラックで運搬する。コンクリートは原則として、取水工箇所に設置したコンクリートプラントから搬送する。

支線水路の工事については、小規模な土工事が主体であり人力施工とする。

##### iii) 排水路工事

2 路線で 4.6km あり、現況で自然排水路が形成されているが、下流部の流下を阻害している区間は上流からの流亡土砂で埋まっており、排水の流路確保のため、バックホウで幅 10m、深さ 1m 程度の開削を行い、排水条件を改善する。また、上流区間には、流路の安定及び浸食防止を目的として、分散堰及び床固め工としてフトンカゴを設置する。

##### iv) ベマセ川護岸工

ベマセ川近くを通る幹線用水路を、ベマセ川の洪水時の河川浸食から守るため、フトンカゴを 600m の区間にわたり計 1200 箇所設置する。フトンカゴは、1m（縦）×1m（横）×1.5m（高）とし、直径 4mm の鉄筋で編まれている物を使用し、河川の玉石を投入し設置する。

##### v) 水利組合集会所建築工事

水利組合の集会所として、事務室と集会室の 2 部屋からなる平屋建て（建屋面積：87 $m^2$ ）とし、鉄筋コンクリート柱・梁構造、ブロック組積壁構造、波板鋼板屋根構造の建屋である。衛生上の観点から、トイレは別建て（建屋面積：17.5  $m^2$ ）とし、水槽と浄化槽を設置する。

##### vi) ゲート管理室

取水工施設ヶ所に建設される建屋である。水利組合集会所と同様建築であり、管理人室と資機材置場の 2 部屋からなる。建屋は、平屋型式（60 $m^2$ ）、鉄筋コンクリート柱・梁構造、ブロック組積壁構造、波板鋼板屋根構造の建屋であり、トイレ設備を建屋内に有している。



### 3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

本計画を実施する場合の日本側負担と、「東ティ」国側負担範囲の区分は、以下のとおりである。

表 3 - 35 施工区分／調達・据付区分

| 日本側負担分  | 「東ティ」側負担分  |
|---|--|
| <p>① 取水施設：一式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・固定堰：コンクリート構造、堰長 200m、堰上げ高 2.3m、土砂吐ゲート 2.5m（幅）×2.1m（高）×2 門</li> <li>・取水工：取水ゲート 1.5m（幅）×0.8m（高）×4 門</li> <li>・沈砂池：コンクリート構造、50m（延長）×8m（幅）、排砂ゲート：2.0m（幅）×1.2m（高）×2 門</li> <li>・導水路：コンクリート水路、調節ゲート 2.0m（幅）×0.75m（高）×2 門</li> <li>・護岸工（導流壁）：半重力式擁壁（左右両岸）、H=9.6～8.1m</li> <li>・導流堤：土堰堤（取水工左岸上流）H=7～8m</li> <li>・ゲート管理室・資機材倉庫：床面積 60m<sup>2</sup>、コンクリート柱・屋根、ブロック壁、波板鋼板屋根構造</li> <li>・左岸導水路：コンクリートパイプ φ800mm、延長 192m</li> </ul> <p>② 灌漑水路：一式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・幹線用水路：側壁 練石積み構造、底版 無筋コンクリート、延長 12.3km、付帯工 鉄筋コンクリート構造</li> <li>・二次用水路：土水路構造、16 路線、総延長 15.4km</li> </ul> <p>③ 管理用道路工：一式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・碎石舗装道路：延長 1.3km、有効幅員 3.5m、碎石舗装</li> </ul> <p>④ 排水路工：一式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水路掘削工：排水路末端区間の断面掘削、上流側排水路 300m、下流側排水路 90m、</li> <li>・床固工（フトンカゴ設置）：上流側排水路 7 箇所、下流側排水路 5 箇所</li> </ul> <p>⑤ 河川護岸工（Vemassee 川下流部左岸）：一式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸工：フトンカゴ設置 3 段×600m</li> </ul> <p>⑥ 水利組合集会所及びゲート管理室・資機材倉庫：一式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水利組合集会所：コンクリート柱・梁、ブロック組積壁、波板鋼板屋根構造、建屋面積 87 m<sup>2</sup>、トイレ 17.5m<sup>2</sup></li> <li>・ゲート管理室・資機材倉庫：コンクリート柱・梁、ブロック組積壁、波板鋼板屋根構造、建屋面積 60 m<sup>2</sup></li> </ul> <p>⑦ ソフトコンポーネントの実施：一式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水利組合の設立、灌漑施設操作・水管理・維持管理の研修</li> </ul> | <p>① 建設予定地の用地確保</p> <p>② 工事用使用地・借地の無償提供</p> <p>③ 建設予定地までのアクセス道路の改修、既設道路利用の周辺住民周知</p> <p>④ 樹木の伐採や河川からの骨材採取等における関係機関への申請手続き</p> <p>⑤ 工事期間中の灌漑用水供給停止に対する受益者への周知</p> <p>⑥ 現場事務所までの送電線の延長</p> <p>⑦ ソフトコンポーネントにおけるカウンターパート（3 名）のアサイン</p> |

### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

#### 1) 基本方針、留意点

本計画の施工監理を遂行するにあたり、下記の事項に留意する。

#### i) 基本事項

- a) 概略設計・実施設計の内容および経緯を把握する。
- b) 無償資金協力事業の仕組みを理解する。
- c) 両国間で締結された交換公文（E/N）・贈与契約（G/A）の内容を把握する。
- d) 先方実施機関である農業水産省灌漑水管理局、農業水産省傘下のマナツト県およびバウカウ県農業事務所、ラレイア及びベマセ準県管理事務所、関係村事務所（Suco）と協力して、円滑な事業推進に努める。
- e) 概略設計時に合意した「東ティ」国側負担事項を再確認する。

#### ii) 施工監理上の留意点

##### a) 工程

- ・資機材等の持込みに伴う通関、免税措置等の手続きを確認し、工期に影響を及ぼさないよう現地実施機関である農業水産省灌漑水管理局、農業水産省傘下のマナツト県およびバウカウ県農業事務所、ラレイア及びベマセ準県行政事務所、関係村事務所（Suco）と協議する。
- ・ブルト地区は雨期（12月～4月）と乾期（5月～11月）に分かれる。コンクリートプラントの設置を行う工事基地箇所としては、堰予定地右岸を予定しており、現在森林状態である。工事開始後は予定地を伐開、整地、仮設道路、仮排水路等の整備後、キャンプ地として基盤整備を行う。雨期の土工事やコンクリート工事に留意して工程計画を作成する他、第2乾期にはコンクリートが大量に必要な堰工事を行うため、現場でのコンクリート製造については、遅滞なく進むように十分注意する。

##### b) 品質

- ・気温や作業条件に注意してコンクリートの品質を確保する。

##### c) 安全

- ・交通事故や感電事故が起きないように、工事中の安全管理に努める。
- ・緊急連絡網を構築する。

##### d) 文書

- ・承認図、施工図、竣工図、検査記録、会議記録、進捗状況報告書、等の書類を適切に管理する。

施工監理におけるコンサルタントの業務は、以下のとおりである。

#### a) 着手前関係者協議

- b) 施工図の承認業務
- c) 建設工事における工程、品質、安全管理に係る監理
- d) 資機材の出荷前検査、出来高検査、各種試験、品質検査、竣工検査
- e) 工事期間中の月報などの業務報告書の作成
- f) 工事完成証明書および支払い証明書の発行

施工監理体制としては、常駐施工監理者が施工期間を通じて工事全体の監督を行い、着工時と工事終了時には総括が立会う方針とする。また、上記常駐施工監理者を補助する現地人土木技術者を配置する。

### 3-2-4-5 品質管理計画

工事過程における品質管理としては、以下の項目に関する監理を行う。コンクリート圧縮試験は強度クラス別に、打設日毎に1回、供試体を採取して実施する。

表 3 - 36 品質管理計画

| 工種      | 管理項目     | 方法                         | 頻度          |
|---------|----------|----------------------------|-------------|
| 切盛土     | 法勾配、締固め度 | 目視、寸法・高さ測定、<br>粒度分布、現場密度試験 | 主要部毎        |
| 床付け     | 土質状況     | 目視                         | 主要部毎        |
|         | 幅・高さ     | 寸法・高さ測定                    | 全現場毎        |
| 練石積み    | 石材、モルタル  | 石材寸法、砂セメント配合比              |             |
| コンクリート  | 骨材       | 粒度試験                       | 1回          |
|         | セメント     | 品質証明書の確認                   | 毎月1回        |
|         | コンクリート   | スランプ                       | クラス別打設日毎に1回 |
|         |          | 圧縮強度試験（7日、28日）             | クラス別打設日毎に1回 |
| 鉄筋      | 配筋状況     | 配筋検査                       | 部位毎         |
| 型枠工、支保工 | 設置位置     | 固定位置・方法                    | 部位毎         |
|         | 強度       | 設計計算書                      | 必要に応じて      |
| 構造物出来形  | 出来形寸法    | 寸法測定                       | 部位毎         |

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### 1) 工事用資材

「東ティ」国では、セメントや石材等以外の、ほとんどの建設資材は外国調達である。今回の工事用資材のうち、鉄筋やゲート材等は日本から調達予定である。セメントのほか、砕石、砂利、砂、等の石材については、現地周辺で調達可能である。以下に、主要建設資材の調達区分を示す。

表 3 - 37 主要建設資材の調達区分

| 資材名        | 調達先 |    |     | 備考          |
|------------|-----|----|-----|-------------|
|            | 現地  | 日本 | 第三国 |             |
| 細骨材、粗骨材    | ○   |    |     |             |
| セメント       | ○   |    |     |             |
| 鉄筋         |     | ○  |     | 日本調達の方が安価   |
| 盛土材        | ○   |    |     |             |
| 捨石、水路石積用石材 | ○   |    |     |             |
| 碎石         | ○   |    |     |             |
| 鋼製足場材      | ○   |    |     |             |
| 合板型枠       | ○   |    |     |             |
| 軽油         | ○   |    |     |             |
| ガソリン       | ○   |    |     |             |
| ジャカゴ、フトンカゴ |     |    | ○   | インドネシア      |
| ゲート資材      |     | ○  |     | 日本調達の方が安価   |
| 止水板        |     | ○  |     | 品質面から日本製を選択 |

## 2)主要工事用機械

バックホウ、ブルドーザー、ダンプトラック、コンクリートプラント等については、日本調達の方が経費が安価であることから、日本からの調達とする。その他の、発電機やタンパー、コンクリートバイブレーター等の簡易な機械については、ディリにある大手建設業者や建設機械リース会社からの調達が可能である。また、ゲートの据付に必要なクレーンについては、使用期間が2ヶ月程度と短期間であることから、「東ティ」国での調達とする。

表 3 - 38 工事用機械の調達区分

| 種別                   | 工事用機械         | 調達区分 |    |     | 備考 |
|----------------------|---------------|------|----|-----|----|
|                      |               | 現地   | 日本 | 第三国 |    |
| 工事<br>使用<br>建設<br>機械 | バックホウ         |      | ○  |     |    |
|                      | ブルドーザー        |      | ○  |     |    |
|                      | ダンプトラック       |      | ○  |     |    |
|                      | コンクリートプラント    |      | ○  |     |    |
|                      | コンクリートミキサー車   |      | ○  |     |    |
|                      | コンクリートポンプ     |      | ○  |     |    |
|                      | 発電機           | ○    |    |     |    |
|                      | タンパー          | ○    |    |     |    |
|                      | コンクリートバイブレーター | ○    |    |     |    |
|                      | 溶接機           | ○    |    |     |    |

## 3)搬入ルート

日本国から調達される資機材・建機は、横浜港からのチャーター船あるいはシンガポールやジャカルタ経由等の定期航路船によりコンテナやばら積みにより、ディリ港まで輸送され、陸揚げされる。インドネシアからの調達資材も船便によりディリ港まで輸送される。ディリ港からブルト地区の現場サイトまでの約 80km は、コンテナトラックや大型トラックにより陸送される。

### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

新設されたゲートの基本的な取扱い（製作メーカー、完成詳細図、等）については、建設業者から「東ティ」国側へ提出され、具体的な操作・維持管理方法については、コンサルタントがソフトコンポーネントの構成項目として指導を行う。

### 3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

#### 1)ソフトコンポーネント計画の背景

本事業は、既存の小規模の伝統的灌漑システムを、頭首工を備えた近代的灌漑システムに改修し、対象地域の農業生産の向上を目指すものである。その目的の持続的な発現のためには、適切な灌漑施設の維持管理と、公平で適正な水配分が非常に重要となる。基幹施設は農業水産省灌漑水管理局が管理する方針とするが、末端施設は水利組合（WUA）が運営維持管理を行う方針である。本事業の実施により従来の小規模な灌漑スキームがひとつに統合されることになり、既存の小規模な水利組合を統合し、より組織的かつ運営管理が求められる。また、灌漑スキームの規模が拡大されることにより、灌漑水を地区全体に適切に配分するためには、従前よりもさらに組織的で公平な水管理が必要となる。

そのため、まず灌漑水管理局の維持管理所管部署である水管理課（Department of Water Management）とともに水利組合の設立支援を行い、その組織運営能力強化を計ることが必要である。また、新規灌漑施設の運営に関して技術的指導を行い、水管理要領を作成し、適切な運営維持管理ができるように支援を行う。このような技術支援をソフトコンポーネントにより実施するものである。

#### 2)ソフトコンポーネントの目標

現状の施設維持管理活動と水管理状況に鑑み、「東ティ」国側が協力事業完了後も継続的な活動を実施することを前提に、「関係者が改修された灌漑施設の維持管理と水管理のために必要な知識を習得する」ことを目標としてソフトコンポーネントを計画する。

#### 3)ソフトコンポーネントの成果

上記の目標を達成するための成果は、維持管理・水管理の責務を負っている農業水産省灌漑水管理局水管理課や県農業事務所および水利組合（WUA）の関係者を対象として「水管理や施設維持管理能力の向上」を図ることである。

#### 4)成果達成度の確認方法

ソフトコンポーネントの成果達成度の判定は、①当該地域における水利組合の登録と組織規程を確認、②水管理要領の作成を確認、③研修・指導の実施状況や研修後のアンケート調査等を含む研修記録による灌漑施設の操作と維持管理技術の習得を確認することなどにより行う。

#### 5)ソフトコンポーネントの活動

具体的な活動内容については下表に示すとおりであり、水利組合の設立支援と能力強化、および水管理技術の指導などからなるものとする。なお、活動項目(7)については、納入業者によるゲート等の施設・機材の操作方法の指導が終わった後、水管理要領とその灌漑計画に沿った施設の適切な運用と維持管理に関する指導をソフトコンポーネントで行う計画である。

表 3 - 39 ソフトコンポーネントの活動内容

| 支援プログラム名   | 対象者       | 活動  |
|------------|-----------|---|
| 水利用組合の設立支援 | 受益農民      | (1) 水利組合（WUA）の設立： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ WUA 設立に向けた説明会の開催</li> <li>・ 灌漑受益者リストの作成</li> <li>・ 組合幹部の責務説明</li> <li>・ メンバーシップの検討</li> <li>・ 組合幹部の選定</li> </ul> (2) 組織規程の策定： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ラクロ灌漑地区へのスタディーツアーを実施（組織運営中心、WUA 幹部等を対象）</li> <li>・ WUA 組織規程（案）の策定・協議</li> <li>・ WUA 集会所の運用・管理方法にかかる協議</li> <li>・ WUA 組織規程の策定</li> </ul> (3) 政府登録の支援： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 政府登録の手続きに関する説明</li> <li>・ 政府登録の手続き支援</li> <li>・ 政府登録（WUA 証明書の受領）</li> </ul> |
| 施設運営・維持管理  | 政府職員、受益農民 | (4) 水管理要領の策定： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 灌漑用水量と水利費にかかる協議</li> <li>・ 水管理要領（案）の作成（灌漑水供給、施設維持管理、水利費徴収などを含む）</li> </ul> (5) 水管理要領の見直し・改善： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水管理技術指導（下記）の結果を受けて水管理要領の見直し・改善</li> <li>・ 水管理要領の策定</li> </ul>  |
| 水管理指導      | 政府職員、受益農民 | (6) 水管理技術指導： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ラクロ灌漑地区へのスタディーツアーを実施（水管理技術中心、WUA 幹部とゲート操作人等を対象）</li> <li>・ 灌漑ブロックに関する技術的説明</li> <li>・ 水管理に関わる実地訓練</li> </ul> (7) 施設操作・維持管理技術移転： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 灌漑計画に沿った施設操作に関わる実地訓練</li> <li>・ 施設の維持管理に関わる技術指導</li> </ul>   |

## 6) ソフトコンポーネント実施リソースの調達方法

事業完了後の継続的な活動を見据え、「東ティ」国政府技術職員（C/P）が活動に主体的に取り組むことができるよう、ソフトコンポーネント開始当初から、彼らを活動に巻き込み共同で実施することが重要である。そのため、ソフトコンポーネントの実施体制は、農業水産省灌漑水管理局水管理課の技術職員（C/P）を主体とし、邦人コンサルタント技術者がこれを支援することとする。

## a) 邦人専門家：1 名

邦人専門家は、水利組合（WUA）の組織運営と水管理技術を含む灌漑施設の運営維持管理

指導の経験をもち、ソフトコンポーネント業務全体の管理とカウンターパートの指導ができる人物を想定する。現地業務は、1.0 カ月と 0.7 カ月の 2 回の渡航とし、合計 1.7 人月と計画する。1 回目の渡航では上記活動内容のうち(1)～(4)を、2 回目の渡航では(5)～(7)を実施する。

b) 実施機関カウンターパート (C/P) : 3 名

灌漑水管理水管理課の灌漑技術者 (1 名) とマナツト県及びバウカウ県農業事務所の灌漑技術者 (各 1 名) を想定する。この C/P は、ソフトコンポーネント実施後には、水利組合活動のモニタリングと適宜、追加指導・研修を行うものとする。

7) ソフトコンポーネントの実施工程

工事がある程度進んだ時点で水利組合の設立支援を開始し、主要灌漑施設が整備される時点において水管理技術の指導等を実施する。その間カウンターパートが組織育成の支援を継続することとし、全期間は約 12 ヶ月間と計画する。

表 3 - 40 ソフトコンポーネント実施工程および要員配置

| 月順                | 1    | 2 | ... | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21      | 22 |
|-------------------|------|---|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|----|
| 支援項目              | 工事期間 |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 稲作 1 作目 |    |
| (1) 水利組合の設立支援     |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| (2) 組織規定の策定       |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| (3) 政府登録の支援       |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| (4) 水管理要領の策定      |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| (5) 水管理技術指導       |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| (6) 水管理要領の見直し・改善  |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| (7) 施設操作・維持管理技術移転 |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| アサイメント計画          |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| 邦人専門家 (1 名)       |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |
| カウンターパート (3 名)    |      |   |     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |    |

8) ソフトコンポーネントの成果品

ソフトコンポーネントの成果品として、①ソフトコンポーネント完了報告書、②水管理要領を取りとりまとめ、対象となる水利組合、「東ティ」国政府および JICA に提出する。

9) ソフトコンポーネントの概略事業費

ソフトコンポーネントにかかる費用 (邦人コンサルタント分) は、下表に示すとおり、合計約 450 万円と見積もられる。

表 3 - 41 ソフトコンポーネントの概算事業費

| 項 目 |                  | 事業費（千円） |      |       |
|-----|------------------|---------|------|-------|
|     |                  | 円貨分     | 現地貨分 | 合 計   |
| A   | 直接人件費（邦人コンサルタント） | 1,064   | 0    | 1,064 |
| B   | 直接経費（邦人コンサルタント）  | 1,475   | 604  | 2,079 |
| C   | 間接費（邦人コンサルタント）   | 1,362   | 0    | 1,362 |
| 合 計 |                  | 3,901   | 604  | 4,505 |

（※：四捨五入により一部合計の不一致がある）

## 10) 東ティモール側の責務

本事業で改修される灌漑施設は、「東ティ」国側で運営維持管理を行うことで合意されている。ソフトコンポーネントの目標達成にあたり、この前提条件に基づいて、「東ティ」国側が責任を持って実施すべき活動内容は、以下の通りである。

- a) カウンターパート職員 3 名の提供（活動費を含む）
- b) 活動のための事務所スペースの提供
- c) 水利組合（WUA）の組織運営状況に関する継続的なモニタリングとモニタリング結果に従った適切な助言と追加研修

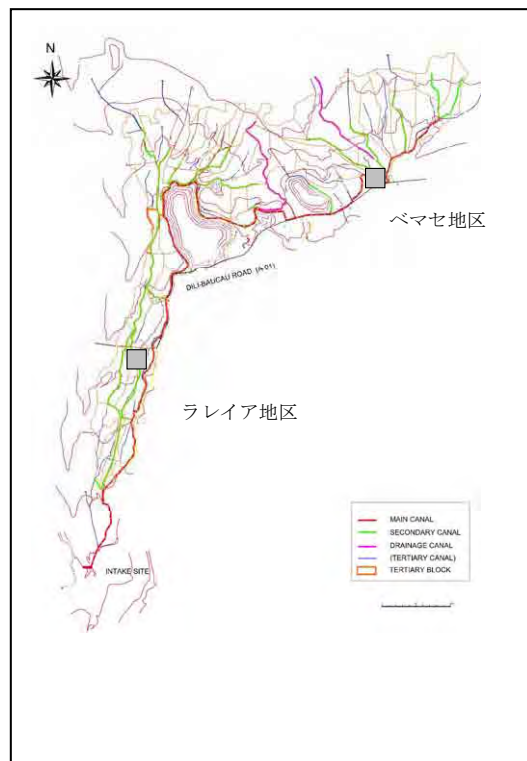
## 3-2-4-9 展示圃場

MAF の農業普及員が稲作技術を有することから、本事業では営農、栽培技術指導に関するコンポーネントは含めない。一方で、灌漑施設が整備された後、施肥による増産効果、またトラクター、耕耘機などの農業機械の運転技術などを行う圃場を選定し、同農業普及員による農民への営農技術普及が効果的に行われることが期待される。

図 3 - 48 に MAF、土地利用者と協議を行い、現地調査を行った候補地を示す。候補地の選定は 1ha 程度の比較的平坦な土地所有者の農地を選定した<sup>4</sup>。また、道路から近距離にあり、灌漑水路に隣接した圃区を選定した。展示圃場とする場合、圃場は 20m×50m 程度の区画に整形し、トラクターなどの運転が効率的に行えるように整形する。本事業では、選定 2 地区の平坦な農地を選定し、畦畔のみの整形で矩形圃場となる圃区を計画する。計画面積は 1 地区で 20m×50m（0.1ha）程度の区画を 3 圃区（0.3ha）程度整形することを提案する。2 地区の合計は 0.6ha となる。

<sup>4</sup>：比較的平坦な圃場においても農地は緩い傾斜を呈し、コンター沿いに畦畔が形作られている。圃場を矩形に整形するためにはある程度の造成（表土掘削・仮置き－耕盤掘削－耕土戻し）が必要となる。





ベマセ地区



ラレイア地区

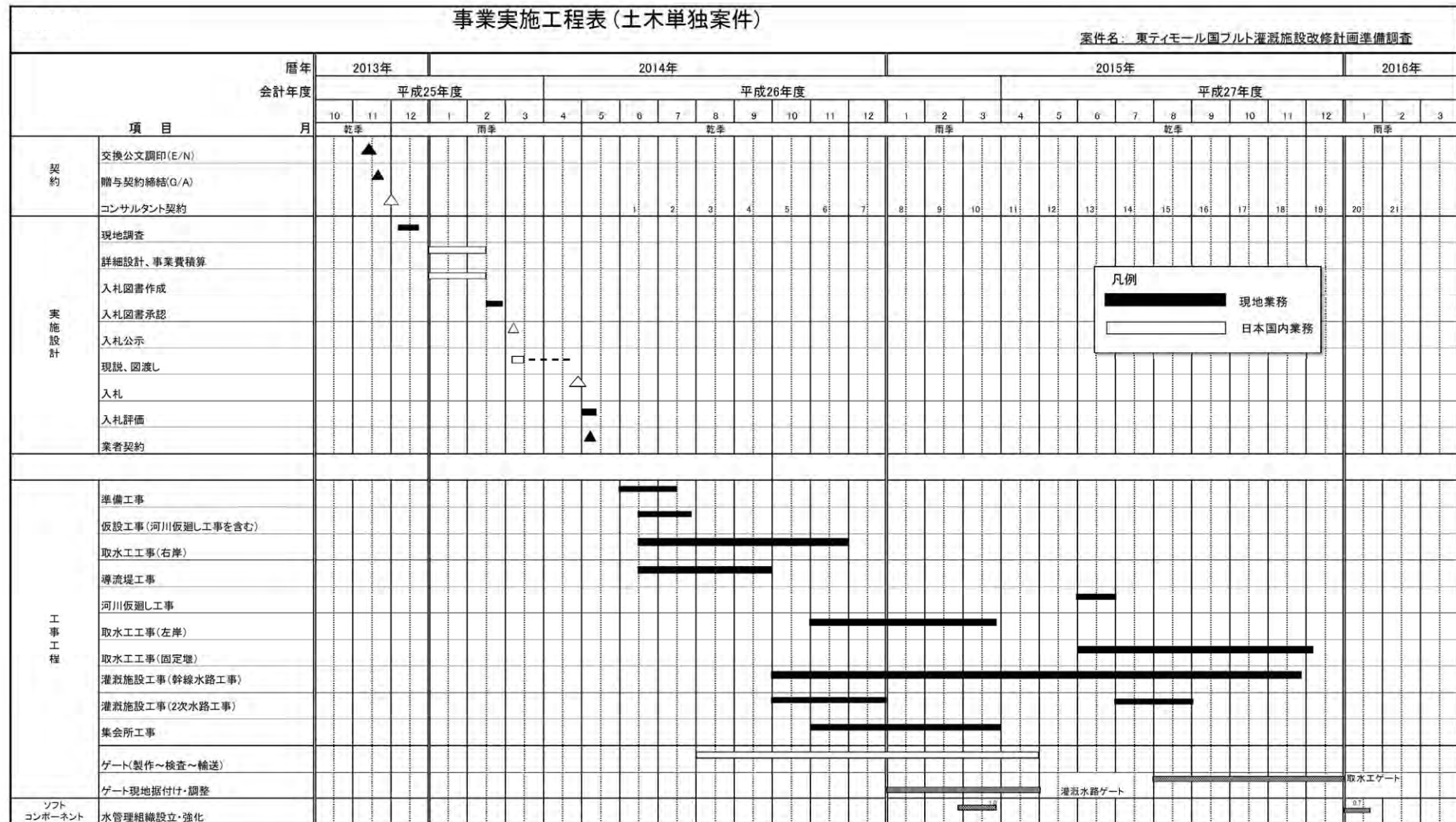
図 3 - 48 展示圃場位置図

### 3-2-4-10 実施工程

本工事の実施工程は、前述の「3-2-4-1 施工方針／調達方針」に基づき、2 乾期を利用して効率良く建設工事を行う計画とする。E/N 以降の工程は次のとおりである。

- ・実施設計                   : 約 3.0 ヶ月
- ・入札・契約期間       : 約 2.5 ヶ月
- ・建設工事               : 約 20.0 ヶ月（準備工事から工事完了まで）

表 3 - 42 業務実施工程表



### 3-3 相手国側分担事業の概要

本協力対象事業が無償資金協力として実施される場合、その準備段階、工事中ならびに建設される施設、設備の運転、維持管理が円滑に行われるために必要な「東ティ」国側の分担事業の概要は、以下のとおりである。

#### 3-3-1 施工区分／調達区分に係る負担事項

##### (1)一般事項

- a) 本計画によって整備される施設の建設及び資機材の設置に必要な用地確保を図る。
- b) 銀行取極め（Banking Arrangement : B/A）に基づき、銀行に対し必要な手数料を支払う。支払い授權書（Authorization to pay : A/P）を発給する。
- c) 本計画によって搬入される資機材について、通関等の手続きを速やかに行う。
- d) 本計画に基づく資機材の調達及び日本国民による役務の提供に関し、「東ティ」国において課せられる関税、国内税及びその他の財政課徴金を免税もしくは負担する。
- e) 本計画実施のための役務を提供する日本国民に対し、その作業の遂行のための「東ティ」国への入国および同国における滞在に必要な便宜を図る。
- f) 本計画により整備された施設、機材を適切かつ効果的に維持・運営すること。また、日本側の求めに応じ、施設、機材の運用状況を日本側に報告する。
- g) 日本による無償資金協力に含まれない、その他すべての必要な経費を負担する。
- h) 事業実施においては、環境社会配慮に留意する。

##### (2)事業実施前及び実施中に「東ティ」国が実施すべき事項

- a) 建設予定地の確保を行う。
- b) 工事用使用地、借地の無償提供を行う。
- c) 建設予定地までのアクセス道路の改修、既設道路利用に対する周辺住民への周知。
- d) 樹木の伐採や河川から採取する砂や石の許可手続き及び採掘権（ロイヤリティ）の免責手続きを行う。
- e) 工事期間中に灌漑用水供給を停止する場合には、住民説明などによって、関係受益者への通知を徹底し、その了解を取り付ける。
- f) 現場事務所までの送電線の延長を工事着手前に完了すること。
- g) 関係諸機関からの工事許可を入手する。

#### 3-3-2 ソフトコンポーネント計画に係る負担事項

ソフトコンポーネントの実施にあたり、「東ティ」国側が責任もって実施すべき活動内容は以下のとおりである。

- a) カウンターパート職員 3 名の指名と提供（活動費を含む）
- b) 活動のための事務所スペースの提供
- c) 水利組合（WUA）の組織運営状況に関する継続的なモニタリングとその結果に従った適切な助言と追加研修

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 運営・維持管理体制

本プロジェクトでは、事業実施段階で MAF が水利組合（WUA）の設立支援を行い、ブルト灌漑地区（780ha）を対象とした WUA を設立する。しかしながら、灌漑施設のうち主要施設の取水工及びそれ以降の幹線水路までは、その施設規模が大きく、連携した施設管理や水管理が必要ことから、専任担当者を配置できる政府レベルが維持管理を行う方針とする。農民レベルの水利組合は、役務提供等で対応できる、土水路構造の支線水路や三次水路の維持管理を担当する方針とする。想定される運営・維持管理体制は次のとおりである。

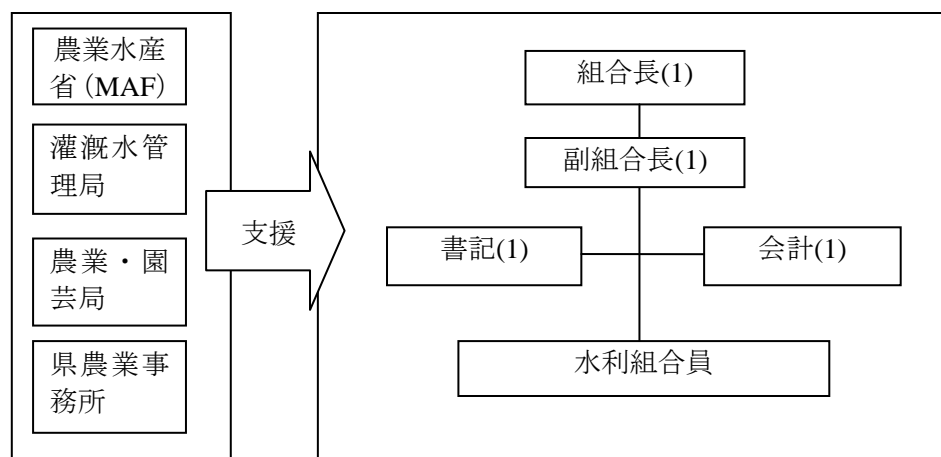


図 3 - 49 政府側支援機関と水利組合の組織状況

#### 3-4-2 運営・維持管理計画

頭首工の建設とともに、新たな取水堰の設置や幹線水路の延長等の灌漑施設改修により、ラレイア側とベマセ側の両準県にまたがる 780ha の灌漑地区が、ラレイア川から取水の灌漑水により一体の灌漑地区となる。この新設・改修される灌漑施設を恒久施設として有効活用し、運営・維持管理していくために、新たなシステムに対応した水管理、水配分のルールなどに関する研修として、ソフトコンポーネントを実施する計画である。

本協力対象事業により新設・改修した施設の運営・維持管理については、以下の方法を提案する。

- a) 施設の性能を維持していくための基礎知識を習得する。
- b) 日常管理の状況を報告し、議事録（日報等の記録）を作成する。

- c) 適切な水配分を行うため、ゲート操作方法を習得する。
- d) 巡視点検と予防保全を実施する。
- e) 灌漑施設に関する情報を整理・管理・保管する。
- f) 年間維持管理活動計画を策定し、モニタリング・フィードバックを実施する。
- g) 灌漑施設維持管理マニュアルを作成する。

点検項目・内容として、日常点検と定期点検に分けて以下のように提案する。

表 3 - 43 日常及び定期点検項目・内容

| 区分      | 内容  | 担当      | 頻度    |
|---------|---|---------|-------|
| 日常点検・保守 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の構造の変状確認（変形、沈下、変色、異音、異臭）</li> <li>・通水性、水位などの施設機能に対する異常の確認</li> <li>・周辺環境に影響の発生に関する確認</li> <li>・利用者や周辺住民等から苦情等に関する確認</li> <li>・日常点検・保守記録作成の確認</li> <li>・維持管理費の整理の確認</li> </ul> | 維持管理担当者 | 1 回／週 |
| 定期点検・保守 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水配分が適切に実施されているかの確認</li> <li>・利用者が満足しているかの確認</li> <li>・定期点検、保守記録が作成されているかの確認</li> <li>・維持管理費が整理されているかの確認</li> <li>・予防保全対策の検討の実施</li> </ul>                                       | 水管理担当者  | 2 回／年 |

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、11.92 億円となり、先に述べた日本と「東ティ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記 3-5-1-3 に示す積算条件によれば、次の通りと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

##### 3-5-1-1 日本側負担経費

#### 東ティモール国 プルト灌漑施設改修計画（灌漑施設改修案件）

概略総事業費 約 1, 1 9 2 百万円

ブルト灌漑施設改修 取水堰 200m、幹・支線水路 28km 及びその他付帯工一式

| 費 目       |         |  | 概略事業費（百万円） |       |
|-----------|---------|--|------------|-------|
| 施 設       | 取水施設工   | 越流堰工、両岸護岸工、<br>土砂吐・取水ゲート工<br>沈砂池工、導流堤工 | 648        | 1,100 |
|           | 用水路工    | 幹線用水路、支線用水路、付帯工                        | 393        |       |
|           | 排水路工    | 排水路、付帯工                                | 7          |       |
|           | バマセ川護岸工 | 護岸工                                    | 27         |       |
|           | 建築・設備工  | 水利組合集会室、ゲート管理室                         | 25         |       |
| 実施設計・施工監理 |         |  | 92         |       |

##### 3-5-1-2 「東ティ」国負担経費

表 3 - 44 「東ティ」国負担経費

| 経費項目  | 金 額            |           |
|---|----------------|-----------|
| 1. E/N 締結後の事務的負担経費：<br>銀行取極め（B/A）に係る手数料、A/P 発行手数料   | 19,200 US\$    | 約 2 百万円   |
| 2. その他経費：<br>工事に掛る税金負担（輸入税、所得税、源泉徴収税、<br>建機持込保証金、等） | 2,884,000 US\$ | 約 231 百万円 |
| 計   | 2,903,200 US\$ | 約 233 百万円 |

注）その他経費は、「東ティ」国財務省が Financial Contribution として対応予定。

##### 3-5-1-3 積算条件

- a) 積算時点 : 平成 24 年 12 月
- b) 為替交換レート : 1US\$=80.38 円
- c) 施工・調達期間 : 詳細設計、工事の期間は施工工程に示したとおり。
- d) その他 : 積算は日本政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。  
なお、本事業は予備的経費を想定した案件となっている。但し、予備的経費の可否及びその率については外務省によって別途決定される。

### 3-5-2 運営・維持管理費

事業完成後の維持管理費は、幹線水路がライニング水路となり、土水路と比較して維持管理費用は低減するが、取水工施設（取水工、土砂吐、導水路、沈砂池）及び幹線水路（分水工、チェックゲート）にゲートが設置されることから、消耗品交換やペンキ塗布等の維持管理費が新たに発生する。施設の運営・維持管理に必要な予算等は、水利組合員が支払う水利費や政府の支援により対応予定である。

主要灌漑施設の取水堰、取水ゲート、沈砂池、幹線水路の維持管理は、施設の規模や重要性、管理レベルが高いことから、水利組合が維持管理することは難しいと判断されるため、政府が維持管理する方針とし、その費用を支援・負担する。

一方、受益者農民側は水利用組合組合の設立に伴い、組合員から徴収する水利費を担当分の維持管理費として使用することになるが、対象項目としては、水利組合幹部の給与や水路の清掃費（堆砂除去、除草）、組合活動費が想定される。

以上の区分により、政府負担分と水管理組合（WUA）負担分とに分けて灌漑施設の維持管理費を算定すると、次表のとおりである。政府負担分は農業水産省の灌漑水管理局の灌漑インフラファンドや県農業事務所の維持管理予算から支出される見込みである。

表 3 - 45 想定される維持管理費

| 項 目                               | 維持管理費(US\$／年)                   |        |          |        | 備 考                     |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|----------|--------|-------------------------|
|                                   | 政府側負担額                          |        | WUA 側負担額 |        |                         |
|                                   | 1～5 年目                          | 6 年目以降 | 1～5 年目   | 6 年目以降 |                         |
| A. WUA 幹部手当（組合長、副組合長、書記）          | —                               | —      | 3,600    | 3,600  | 給与対象 3 名<br>WUA 負担      |
| B. 取水工ゲート管理人（政府雇用）給与（2 人）         | 3,600                           | 3,600  | —        | —      | 給与対象 3 名<br>政府支援        |
| C. 2 次水路ゲート管理者給与（16 人）            | —                               | —      | —        | —      | 農民管理（無報酬）               |
| D. 取水施設ゲート維持管理費（ゲート 4 門 10 ゲート）   | 904                             | 1,625  | —        | —      | 政府支援：<br>注油、再塗装、水密ゴム取替え |
| E. 分水工・チェックゲート維持管理費（ゲート 44 箇所）    | 1,600                           | 3,119  | —        | —      | 同上                      |
| F. 施設補修費（幹線水路、護岸工、排水路）            | 11,301                          | 22,745 | —        | —      | 政府支援                    |
| G. O/M ルーティンワーク（水路堆砂除去、水路除草）      | —                               | —      | 8,660    | 8,660  | WUA 負担                  |
| H. WUA 活動費（総会費、燃料代、等）             | —                               | —      | 1,200    | 1,200  | WUA 負担                  |
| 運営・維持（O&M）費計（千 US\$／年）            | 17                              | 31     | 13       | 13     |                         |
| Ha 当たり年間平均 O&M 費（US\$／ha／年）       | 22                              | 40     | 17       | 17     | A=780ha                 |
| 全体維持管理費（政府負担分+WUA 負担分）（US\$／ha／年） | 1～5 年目：30 千 US\$（=39 US\$／ha／年） |        |          |        |                         |
|                                   | 6 年目以降：44 千 US\$（=57 US\$／ha／年） |        |          |        |                         |

## 第4章 プロジェクトの評価



## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

#### 4-1-1 環境ライセンスの取得

環境社会影響を与えるようなプロジェクトの実施については、事業実施に先立ち事業申請書を商工環境省環境総局に提出し、「東ティ」国の国内法「Decree-Law No. 5/201（2011年2月9日）」に従った環境審査を受け、環境ライセンスを取得する必要がある。

本事業については、2013年2月に農業水産省灌漑水管理局が環境総局へ申請書を提出し、本事業はカテゴリーBに分類されるとの通知を受領済である。現在、次の段階となる初期環境影響評価（IEE）報告書と環境管理計画書（EMP）を提出し、ライセンス承認の結果待ちの段階である。事業開始前までには、環境ライセンスを取得する見通しである。

#### 4-1-2 用地取得

2012年10～12月の現地調査時に地元説明会を開いたうえで、本事業による灌漑施設の整備・建設により新たに用地取得が必要とされる土地の所有者（土地法が未整備であるため、慣行的土地利用者を指す）については現地確認によりリストアップを行い、灌漑水管理局長に対象土地所有者から用地取得の同意となる署名取得を依頼していた。

2013年7月初旬の報告書案説明時に、農業水産副大臣から、自発的土地提供については既に全員から合意取り付け済みであり、問題がないことについて説明があった。

その後7月24日付けで、最終的な用地取得に対する署名済みの土地所有者リストが、農業水産省の Director General（事務総長）発出の提出状を添付して、JICA 東ティモール事務所長宛に提出され、用地取得に関して対象者全員の同意が確認された。同リストのコピーを「巻末資料6 用地取得同意リスト」として添付した。

#### 4-1-3 関税手続きと免税措置

本プロジェクトは日本の無償資金協力案件であり、「東ティ」国において E/N 及び G/A 締結後に本事業に課せられる関税、国内税およびその他の財政課徴金は取極めにより免除扱いとなる。

しかし、「東ティ」国側の法令上の制約により免税措置が行えないため、財務省自身が「Financial Contribution」として予算を計上し、必要額の積算から支払いまでの対応を一元的に行うこと、及び今後の協議は外交レベルで進めることが8月27日付けのミニッツ（財務省副大臣、農業水産省大臣、JICA 東ティモール事務所長の三者が署名）により確認されている。

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手国側の投入（負担）事項

相手国が主体となり、上述の3つの前提条件をクリアすることが求められる。そのために、農業水産省灌漑水管理局内にプロジェクト管理グループを設け、工事の実施にかかる運営管理、環境モニタリング等を行う。

また、ソフトコンポーネントの実施においては、研修での協力技術者を各関係部署から参画させると共に、活動拠点となる事務所の提供が挙げられる。

さらに、本プロジェクトで整備する展示圃場を有効に活用し、圃場水管理技術に加えて総合的作物管理（ICM）の技術指導を行い、灌漑水の安定供給に伴うより高度な稲作技術の普及を推進することが求められる。そのような技術普及が行われることにより、水稻生産量の一層の向上が期待される。

#### 4-3 外部条件

事業の効果を発現・持続されるための外部条件は以下のとおりである。

- ・ ラレイア川や受益地において長期に亘る異常な渇水や洪水が生じないこと。
- ・ 施設の維持管理が継続的に実施され施設の取水機能が維持されること。
- ・ 地域内における農業技術普及活動が実施されること。
- ・ 「東ティ」国の農業政策や灌漑政策に大きく変更が生じないこと。

#### 4-4 プロジェクトの評価

##### 4-4-1 妥当性

本事業を我が国の無償資金協力事業として実施する妥当性は以下のとおり、十分に高いと判断される。

##### (1) 当該国の開発計画との関連

「東ティ」国の戦略的開発計画（2011-2030 年）において重要セクターと位置づけられている農業部門の目標は食料安全保障の向上、農村貧困低減、自給農業から農作物・畜産・水産の商業的農業への移行支援、環境持続性増進、国家自然資源保護である。これに沿い戦略、行動、目標が段階的に設定されているが、このうち本事業との関連箇所を以下に示す。

- ・ 2011-2015 年（短期）： コメの生産量が 37,500ton から 61,262ton へ増加する。
- ・ 2016-2020 年（中期）： 食料供給が需要を上回る。  
灌漑稲作面積が 50,000ha から 70,000ha へ 40%増加する。
- ・ 2021-2030 年（長期）： コメの貯蔵ロスを 20%から 5%に削減する。

これから分かるように、コメの生産を増大し食料自給を目指しており、その方策として灌漑開発を行うことが示されている。本灌漑整備事業はこの施策に沿ったものである。

##### (2) 我が国の援助政策・方針との関連

我が国は「東ティ」国に対し、「復興から経済成長への基盤づくり支援」を援助の基本方針としている。戦略開発計画を踏まえ、東南アジア地域の安定と繁栄および人間の安全保障の観点から、「経済活動活性化のための基盤づくり」、「農業・農村開発」および「政府・公共セクターの能力向上」の3つを支援の重点分野としている。このうちの「農業・農村開発」分野の援助方針を、雇用促進と貧困削減および食料安全保障のため、同国の主要産業である農業セクターについて、生産性および食料自給率の向上並びにアグリビジネスの促進のための支援を行うこととしている。本プロジェクトはこの援助方針に沿った内容であり、妥当性が高いと判断される。

#### 4-4-2 有効性

本事業の実施により見込まれる定量的・定性的効果は以下の通りである。

##### (1) 定量的効果

本プロジェクトは地区内のコメの生産量増加を主目的とし、事業完了後3年目（目標年）のコメの生産計画を下表のように設定する。

表4-1 定量的効果指標

| 指標名               |    | 基準値<br>(2012年) | 目標値(2018年)<br>【事業完成3年後】 |
|-------------------|----|----------------|-------------------------|
| コメの単収<br>(ton/ha) | 通年 | 1.87           | 2.50                    |
| コメの作付面積<br>(ha)   | 雨期 | 473            | 540                     |
|                   | 乾期 | 61             | 270                     |
| 灌漑面積<br>(ha)      | 雨期 | 331            | 540                     |
|                   | 乾期 | 61             | 270                     |

##### (2) 定性的効果

- ① 対象地域のコメの生産量が増加することで、農民の生計が向上する。
- ② 幹線水路のライニング化（側壁：練石積み、底版：コンクリート）に伴い、頻繁な土水路補修に要していた労働力をコメ栽培に振り替えることで、生産性が向上する。
- ③ 水路に附帯する管理用道路が整備されることにより、農業機械や運搬車輛等の通行が容易になり、生産性が向上する。

## 【 資 料 】

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 資料 1. 調査団員・氏名 .....           | A1-1  |
| 資料 2. 調査行程 .....              | A2-1  |
| 資料 3. 関係者（面会者）リスト .....       | A3-1  |
| 資料 4. 討議議事録（M／D） .....        | A4-1  |
| (1) 第一回現地調査 .....             | A4-1  |
| (2) 第二回現地調査（報告書案説明） .....     | A4-16 |
| 資料 5. ソフトコンポーネント計画書 .....     | A5-1  |
| 資料 6. 用地取得者リスト .....          | A6-1  |
| 資料 7. 粒度分析調査 .....            | A7-1  |
| 資料 8. 流量観測結果 .....            | A8-1  |
| 資料 9. 環境モニタリングフォーム .....      | A9-1  |
| 資料 10. 環境チェックリスト .....        | A10-1 |
| 資料 11. 住民協議議事録 .....          | A11-1 |
| (1) 2013 年 11 月 16 日付議事録..... | A11-1 |
| (2) 2013 年 11 月 22 日付議事録..... | A11-4 |
| (3) 2013 年 12 月 12 日付議事録..... | A11-9 |

## 資料 1 調査団員・氏名

### (1) 現地調査

| 担当分野                    | 氏名／所属  |
|-------------------------|--|
| 総括/団長                   | 小林 健一郎<br>JICA 農村開発部水田地帯第一課 課長                   |
| 計画管理                    | 山根 誠<br>JICA 農村開発部水田地帯第一課 企画役                    |
| 業務主任/灌漑排水計画/<br>運営維持管理  | 坂梨 良介<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部技術部 プロジェクト担当部長 |
| 施設設計Ⅰ/<br>自然条件調査（地質・測量） | 加藤 孝宏<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部長              |
| 施設設計Ⅱ/<br>施工計画/積算       | 瀧 元男<br>NTC コンサルタンツ株式会社<br>技師長                   |
| 水文・河川/<br>自然条件調査（水文）    | 小松 勝彦<br>サンコーコンサルタント株式会社<br>技術第二部 水工課            |
| 営農・農民組織                 | 小林 慶一郎<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部技術管理部 次長      |
| 環境調査/社会環境配慮             | 西谷 光生<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部環境資源部 部長       |
| 業務調整/自然条件調査補助           | 小山 知昭<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部環境資源部 技師       |

### (2) 概要説明

| 担当分野                    | 氏名／所属  |
|-------------------------|--|
| 総括/団長                   | 山根 誠<br>JICA 農村開発部水田地帯第一課 企画役                    |
| 業務主任/灌漑排水計画/<br>運営維持管理  | 坂梨 良介<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部技術部 プロジェクト担当部長 |
| 施設設計Ⅰ/<br>自然条件調査（地質・測量） | 加藤 孝宏<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部長              |
| 営農・農民組織                 | 小林 慶一郎<br>NTC インターナショナル株式会社<br>技術本部技術管理部 次長      |

## 資料 2 調査行程

### (1)現地調査（JICA 調査団）

| 名 前    |     | 小林 健一郎                              | 山根 誠    |
|--------|-----|-------------------------------------|---------|
| 担当分野   |     | 総括/団長                               | 計画管理    |
| Nov.3  | Sat | ディリ着<br>コンサルタントより状況聴取               |         |
| Nov.4  | Sun | Mission 対応<br>サイト状況確認               |         |
| Nov.5  | Mon | JICA 事務所打ち合わせ<br>MAF 副大臣表敬、協議、財務省協議 |         |
| Nov.6  | Tue | MAF 協議<br>JICA 事務所協議                |         |
| Nov.7  | Wed | ミニッツ署名<br>大使館報告、JICA 事務所報告          |         |
| Nov.8  | Thu | (別案件調査)                             |         |
| Nov.9  | Fri | (別案件調査)                             |         |
| Nov.10 | Sat | シンガポール着                             | (別案件調査) |
| Nov.11 | Sun | 羽田着                                 |         |
| Nov.12 | Mon |                                     |         |
| Nov.13 | Tue |                                     |         |
| Nov.14 | Wed |                                     |         |
| Nov.15 | Thu |                                     | シンガポール着 |
| Nov.16 | Fri |                                     | 羽田着     |

### (2)現地調査（コンサルタント調査団）

| 名 前    |     | 坂梨 良介                      | 加藤 孝宏                       | 瀧 元男              | 小松 勝彦                    | 小林慶一郎   | 西谷 光夫           | 小山 知昭                     |
|--------|-----|----------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|---------|-----------------|---------------------------|
| 担当分野   |     | 業務主任/<br>灌漑排水計画/<br>運営維持管理 | 施設設計Ⅰ/<br>自然条件調査<br>(地質・測量) | 施設設計Ⅱ/<br>施工計画/積算 | 水文・河川/<br>自然条件調査<br>(水文) | 営農・農民組織 | 環境調査/<br>社会環境配慮 | 業務調整/<br>自然条件調査<br>補助     |
| Oct.29 | Mon | 羽田発ーシンガポール経由ーディリ着          |                             |                   |                          |         |                 | 羽田ーシンガポ<br>ールーディリ         |
| Oct.30 | Tue | JICA 事務所表敬・協議              |                             |                   |                          |         |                 | ディリ着<br>JICA 事務所表<br>敬・協議 |
| Oct.31 | Wed | MAF 他表敬・協議<br>現地調査準備       |                             |                   |                          |         |                 | MAF 他表敬・協<br>議<br>現地調査準備  |
| Nov.1  | Thu | ブルトサイト状況確認                 |                             |                   |                          |         | ディリ着<br>進捗状況聴取  | 現地調査準備                    |
| Nov.2  | Fri | マリアナ灌漑<br>地区訪問             | 再委託先選定                      | マリアナ灌漑地区訪問        |                          |         | マリアナ灌漑地区訪問      |                           |

|        |     |  |  |   |   |                                      |   |                     |
|--------|-----|--|--|---|---|--------------------------------------|---|---------------------|
| Nov.3  | Sat | 官ミッション<br>出迎、状況報告  | ブルトサイト状況確認   |   |   | ブルトサイト状況確認                           |   |                     |
| Nov.4  | Sun | Mission 対応、官団員同行<br>ブルト地区現場調査  |  | サイト状況調査<br>パウカウ着  |   |                                      | サイト状況調査<br>パウカウ着  |                     |
| Nov.5  | Mon | Mission 対応<br>官団員同行<br>関係機関協議  |  | 用地調査用杭設置  |   |                                      | 環境関連調査  | 用地調査用杭<br>設置        |
| Nov.6  | Tue |  |  | 用地調査用杭<br>設置  | 水文・河川調査<br>(水位・流量調査)  |                                      | ステークホル<br>ダー協議開催<br>支援、県農業事<br>務所打合せ  |                     |
| Nov.7  | Wed |  |  |   |   |                                      |   |                     |
| Nov.8  | Thu | 用地調査用杭<br>設置   | 施設計画調査   |   |   |                                      | 環境社会配慮<br>制度・組織の確<br>認  |                     |
| Nov.9  | Fri | 用地調査杭設<br>置、パウカウ着  | 施設設計調査<br>パウカウ着  |   |   |                                      |   |                     |
| Nov.10 | Sat | 環境社会配慮<br>調査   | 施設計画   | サイト状況、自<br>然条件調査  |   |                                      | ステーホルダー協議<br>の開催支援  | 自然条件調査              |
| Nov.11 | Sun | 資料整理   | Bequeque 灌漑<br>地区訪問  | 資料整理  | 資料整理  |                                      | 資料整理  | Bequeque 灌漑<br>地区訪問 |
| Nov.12 | Mon |  | 資料整理   |   |   |                                      | 資料整理  | 資料整理                |
| Nov.13 | Tue | 施設維持管<br>理・水管理調査   | サイト状況<br>地質調査  | 水文・河川調査<br>(水位・流量調査)  |   | 公聴会実施準<br>備                          | 環境社会調査、<br>自然条件調査   |                     |
| Nov.14 | Wed |  |  |   |   | 公聴会実施                                | 環境社会調査、<br>自然条件調査   |                     |
| Nov.15 | Thu |  |  |   |   | 公聴会結果ま<br>とめ                         | 自然条件調査  |                     |
| Nov.16 | Fri | Public Meeting (Laleia、Vemasse)開催<br>ディリ移動   |  |   |   |                                      | Public Meeting (Laleia、Vemasse)<br>開催、ディリ移動                                   |                     |
| Nov.17 | Sat | 資料収集、整理  |  |   |   |                                      | 資料収集、整理   |                     |
| Nov.18 | Sun | 資料収集、整理  |  |   |   |                                      | 資料収集、整理   |                     |
| Nov.19 | Mon | 関係機関協議、資料収集  |  |   |   |                                      | 関係機関協議、資料収集   |                     |
| Nov.20 | Tue | 灌漑計画策定<br>測量調査等の<br>監理<br>GPS による灌<br>漑計画範囲の<br>捕捉<br>灌漑水路路線<br>等の路線計画<br>の策定<br>用地所有者へ<br>聞き取り                                    | 自然条件調査<br>取水工設置予定地区における、土<br>質、流況確認、<br>既存地図・図面と現況の比較・確<br>認<br>標準断面図、設計図面の作成<br>ラレイア川・ベマセ川におけるプ<br>ロジェクト対象地域への洪水被<br>害範囲の確認<br>排水路計画の策定 | 水文・河川調査<br>(水位・流量調査)<br>ラレイア川流<br>量観測調査(再<br>委託)の監理<br>河川流量の予<br>測・洪水位・灌<br>漑時水位の設<br>計 |   | 用地所有者調<br>査                          | 用地所有者調<br>査<br>灌漑水路・二次<br>水路・排水路設<br>置予定箇所の<br>土地所有者の<br>特定                   |                     |
| Nov.21 | Wed |  |  |   |   | 環境社会調査<br>県事務所、現地<br>農民へ聞き取<br>り調査、等 |   |                     |
| Nov.22 | Thu |  |  |   | 羽田ーシンガ<br>ポールーディリ   |                                      |   |                     |
| Nov.23 | Fri |  |  |   | 農業調査準備<br>パウカウ着   |                                      |   |                     |
| Nov.24 | Sat |  |  |   | 農業調査  |                                      |   |                     |
| Nov.25 | Sun | 資料整理   |  |   |   |                                      |   |                     |
| Nov.26 | Mon | 灌漑計画策定<br>測量調査等の<br>監理<br>GPS による灌<br>漑計画範囲の<br>捕捉<br>既存の水利組<br>合の活動内<br>容・規模等の把<br>握<br>灌漑水路路線<br>等の路線計画<br>の策定<br>用地所有者へ<br>聞き取り | 自然条件調査<br>取水工設置予定地区における、土<br>質、流況確認、<br>既存地図・図面と現況の比較・確<br>認<br>標準断面図、設計図面の作成<br>ラレイア川・ベマセ川におけるプ<br>ロジェクト対象地域への洪水被<br>害範囲の確認<br>排水路計画の策定 | 水文・河川調査<br>(水位・流量調査)<br>ラレイア川流<br>量観測調査(再<br>委託)の監理<br>河川流量の予<br>測・洪水位・灌<br>漑時水位の設<br>計 | 農業調査<br>現地農民への<br>聞き取り、農業<br>器具・農業機材<br>導入に関する<br>現状調査<br>灌漑対象圃場<br>における土質<br>調査<br>現況の稲作方<br>法・収量・マー<br>ケティング等<br>調査 | 環境社会調査                               | 用地所有者調<br>査<br>灌漑水路・二次<br>水路・排水路設<br>置予定箇所の<br>土地所有者の<br>特定<br>農地所有者リ<br>スト作成 |                     |
| Nov.27 | Tue |  |  |   |   | 社会環境調査ま<br>とめ<br>ディリ移動               |   |                     |
| Nov.28 | Wed |  |  |   |   | 社会環境調査<br>まとめ                        |   |                     |
| Nov.29 | Thu |  |  |   |   | JICA 報告<br>ディリーシンガ<br>ポールー           |   |                     |
| Nov.30 | Fri |  |  |   |   | ー羽田着                                 |   |                     |

|        |     |  |  |                 |         |   |   |                         |   |  |
|--------|-----|--|--|-----------------|---------|---|---|-------------------------|---|--|
| Dec.1  | Sat | 灌漑計画策定<br>測量調査等の<br>監理<br>GPS による灌<br>漑計画範囲の<br>捕捉<br>既存の水利組<br>合の活動内<br>容・規模等の把<br>握<br>灌漑水路路線<br>等の路線計画<br>の策定<br>用地所有者へ<br>聞き取り | 自然条件調査<br>施設概略設計   |                 | 水文・河川調査 |   | 農業調査<br>現地農民への<br>聞き取り、農業<br>器具・農業機材<br>導入に関する<br>現状調査<br>灌漑対象圃場<br>における土質<br>調査<br>現況の稲作方<br>法・収量・マー<br>ケティング等<br>調査 |                         | 用地所有者調<br>査<br>灌漑水路・二次<br>水路・排水路設<br>置予定箇所の<br>土地所有者の<br>特定<br>農地所有者リス<br>ト作成 |  |
| Dec.2  | Sun |  | 自然条件調査、<br>取水工設置予<br>定地区におけ<br>る、土質、流況<br>確認、既存地<br>図・図面と現況<br>の比較・確認、<br>標準断面図、設<br>計図面の作成、<br>ラレイア川・ベ<br>マセ川におけ<br>るプロジェクト<br>対象地域への<br>洪水被害範囲<br>の確認、排水<br>路計画の策定 | ディリ移動           |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.3  | Mon |  |  | JICA 報告         |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.4  | Tue |  |  | ディリ発ーシンガポール着・発ー |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.5  | Wed |  |  | ー羽田着            |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.6  | Thu |  |  |                 |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.7  | Fri |  |  |                 |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.8  | Sat | 資料収集、資料整理  |  |                 |         | 資料収集、資料<br>整理   |   | 資料収集、資料<br>整理           |   |  |
| Dec.9  | Sun |  |  |                 |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.10 | Mon | 施設維持管理・水管理調査<br>技術支援等の<br>必要性調査  | 自然条件調査<br>施設概略設計   |                 |         | ディリ調査<br>東ティモール<br>国における農<br>業マーケット<br>等の情報収集<br>農業調査<br>関係機関協議 |   | 施設設置候補<br>地における立<br>木調査 |   |  |
| Dec.11 | Tue |  |  |                 |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.12 | Wed |  |  |                 |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.13 | Thu | 現地調査概要<br>まとめ  |  |                 |         |   |   |                         | 現地調査概要<br>まとめ   |  |
| Dec.14 | Fri | ブルト現地調査  |  |                 |         |   |   | ブルト現地調<br>査             |   |  |
| Dec.15 | Sat | 現地調査概要<br>まとめ  |  |                 |         | 現地調査概要<br>まとめ   |   | 現地調査概要<br>まとめ           |   |  |
| Dec.16 | Sun |  |  |                 |         |   |   |                         |   |  |
| Dec.17 | Mon | MAF、JICA 事務所報告   |  |                 |         | MAF、JICA 事<br>務所報告  |   | MAF、JICA 事<br>務所報告      |   |  |
| Dec.18 | Tue | ディリ発ーシンガポール着・発ー  |  |                 |         | ディリーシン<br>ガポールー   |   | ディリーシン<br>ガポールー         |   |  |
| Dec.19 | Wed | ー羽田着   |  |                 |         | ー羽田着  |   | ー羽田着                    |   |  |



(3)概要説明

| 調査団区分  |     | JICA 調査団  | コンサルタント調査団   |                             |         |
|--------|-----|---|--|-----------------------------|---------|
| 名 前    |     | 山根 誠  | 坂梨 良介  | 加藤 孝宏                       | 小林 慶一郎  |
| 担当分野   |     | 総括/団長   | 業務主任/<br>灌漑排水計画/<br>運営維持管理                                   | 施設設計Ⅰ/<br>自然条件調査<br>(地質・測量) | 営農・農民組織 |
| Jun.29 | Sat |   | 羽田発ーシンガポール経由ーディリ着  |                             |         |
| Jun.30 | Sun | 羽田ーバリーディリ<br>団内打合せ                                    | 打合せ資料作成、団内打合せ  |                             |         |
| Jul.1  | Mon | 農業水産大臣表敬、同・副大臣表敬、MAF 灌漑水管理局长協議、JICA 事務所協議             |  |                             |         |
| Jul.2  | Tue | JICA 専門家打合せ、MAF 灌漑水管理局长協議、MAF 総局长協議、<br>財務省協議、公共事業省協議 |  |                             |         |
| Jul.3  | Wed | ラレイア準県移動<br>地元説明会、<br>IRCP2 視察                        | ラレイア準県移動、地元説明会、現地確認調査、ディリ移動                                  |                             |         |
| Jul.4  | Thu | IRCP2 収穫祭出席<br>ディリへ移動<br>財務省協議                        | MAF 灌漑水資源局长他に報告書内容説明、財務省協議                                   |                             |         |
| Jul.5  | Fri | M/D 署名対応協議<br>JICA 事務所報告<br>大使館報告                     | MAF 灌漑水管理局长協議（用地、川砂利採取等）、JICA 事務所報告、現<br>地確認調査（加藤）、大使館報告（坂梨） |                             |         |
| Jul.6  | Sat | ディリ発<br>デンパサル着  | 資料整理、議事録作成、等   |                             |         |
| Jul.7  | Sun | デンパサル発<br>成田着   | 資料整理、公共事業省協議資料作成、等   |                             |         |
| Jul.8  | Mon |   | MAF 灌漑水管理局长協議（道路問題、砂利採取規制、等）<br>JICA 事務所協議、公共事業省協議           |                             |         |
| Jul.9  | Tue |   | MAF 灌漑水管理局长協議<br>ディリ発ーシンガポール着・発ー                             |                             |         |
| Jul.10 | Wed |   | ー羽田着   |                             |         |

### 資料3 関係者（面会者）リスト

#### (1) 日本国側関係者

##### 【在東ティモール日本国大使館】

|       |        |
|-------|--------|
| 花田 吉隆 | 特命全権大使 |
| 川崎 敏秀 | 参事官    |
| 吉村 朝貴 | 一等書記官  |

##### 【JICA 東ティモール事務所、JICA プロジェクト関係者】

|       |   |
|-------|---|
| 高田 裕彦 | JICA 東ティモール事務所長                         |
| 大光 英人 | JICA 東ティモール事務所 企画調査員                    |
| 山内 洋一 | 農業振興アドバイザー、農業水産省                        |
| 古殿 晴悟 | チーフアドバイザー／灌漑水管理、IRCP II (H.24 年 11 月離任) |
| 星 了介  | チーフアドバイザー／灌漑水管理、IRCP II (H.24 年 11 月着任) |
| 川田 晃弘 | 業務調整／研修、IRCP II                         |

#### (2) 東ティモール国側関係者

##### 【Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF)】

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Mariano Asanami Sabino     | Minister   |
| Marcos da Cruz             | Vice Minister  |
| Lourenco Borges Fontes     | Director General   |
| Martinho L. Soares         | National Director, Irrigation and Water Management               |
| Octavio da C.M. de Almeida | National Director, Policy and Planning                           |
| Gil Rangel da Cruz         | National Director, Agriculture and Horticulture                  |
| Agostino Menezes           | Chief of Irrigation Department for Infrastructure                |
| Florindo Barreto           | Chief of Irrigation Technology Department                        |
| Dinis Pereira              | Chief of Planning & Finances Department                          |
| Francisco Gosmao           | Chief of Protection & River Normalization Department             |
| Vicente Guterres           | Chief of Operation & Maintenance of Irrigation Facilities Dept.  |
| Deolindo de Oliveira       | Director, Manatuto District Agriculture Office                   |
| Francisco Antonio          | Irrigation Section Officer, Manatuto District Agriculture Office |
| Nivio Satunnino Lopes      | Irrigation Section Staff, Manatuto District Agriculture Office   |
| Abel Soares De Caryaiho    | Irrigation Section Staff, Manatuto District Agriculture Office   |
| Marcelo                    | Agriculture Staff, Manatuto District Agriculture Office          |
| Antonio de Sousacortia     | Extension Staff, Manatuto District Agriculture Office            |
| Bonuifacio De Fatima       | Extension (Coordinator) , Vemassee Sub District                  |
| Sebastiao Jos Santos Belo  | Extension Staff, Watolari , Vemassee Sub District                |
| Americo Soares             | Extension Staff, Vemassee Sub District                           |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Amaro Ximenes              | Director, Baucau District Agriculture Office                   |
| Luciano Perreira           | Irrigation Section Officer, Baucau District Agriculture Office |
| Antonio Jose Lopez         | Crop Production Officer, Baucau District Agriculture Office    |
| Agostinho F Xaview         | Chief Technical of Baucau District Agriculture Office          |
| Vasco Simoes               | Chief Extension of Baucau District Agriculture Office          |
| Bonifacio da Costa Freitas | Extension Officer, Suco Vemassee, Baucau Dist. Agri. Office    |

#### 【Ministry of Finance】

|                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| Jose Antonio Fatima Abilio | Director of Aid Effectiveness |
| Arlindo da Cruz Monteiro   | AIMS Manager                  |
| Cancio De Oliveira         | Head of DPMU                  |
| Takeshi Ken WATANABE       | Advisor                       |
| Maxime Damphousse          | Legal Advisor                 |

#### 【Ministry of Public Works】

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Odete Genoveva V. Da Costa | Project Management Unit |
| Frederick G. Santos        | Chief Technical Advisor |

#### 【Ministry of State Administration】

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Basildo Ximenes            | Administrator, Laleia Sub District, Manatuto District        |
| Cosme Ximenes              | Deputy Administrator, Laleia Sub District, Manatuto District |
| Thomas F. D. E. Freitas    | Administrator, Vemassee Sub District, Baucau District        |
| Sebastiao F. De. A Correia | Deputy Administrator, Vemassee Sub District, Baucau District |
| Carlos Freitas             | Suco Leader of Vemassee                                      |
| Jorge Coreia               | Suco Leader of Vemassee                                      |
| Gaspan Jdef Costa          | Suco Leader of Lareia  |

#### 【Ministry of Commerce, Industry and Environment】

|                  |  |
|------------------|--|
| Joao Carlos      | Director, National Directorate for Environment                 |
| Francisco Poto   | National Directorate of Environment, Head of Department of EIA |
| Janurario Perera | Environment Department of Baucau District                      |
| Kanji USUI       | Advisor for Environmental Impact Assessment                    |

#### (3) 国際機関、ドナー等

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Heinz-Josef Heile     | Principal Advisor, GIZ   |
| John B Dalton         | Australian Team Leader, Seed of Life, AusAID   |
| Ruben Famarique Urdin | MDGF & COMPASIS Project Manager, FAO   |
| Paula Lopes da Cruz   | FAO Assistant Representative for Timor - Leste and Officer-in-Charge, FAO  |
| Marrie-Ann Merza      | Chief Technical Advisor for the MAF, National Information and Early Warning System (NIEWS) on Food Security, FAO |

資料 4 討議議事録 (M/D)

(1) 現地調査時

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
ON  
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF  
BULUTO IRRIGATION SCHEME  
IN  
THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE**

In response to a request from the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as "GOTL"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Rehabilitation of Buluto Irrigation Scheme (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the survey to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as "Timor-Leste") the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Kenichiro Kobayashi, Director of Paddy Based Farming Area Division 1, Rural Development Department, JICA and is scheduled to stay in the country from October 30 to December 18, 2012.

The Team held discussions with the officials concerned of GOTL and conducted a field survey at the survey area.

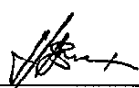
As a result of discussions and field survey, both sides confirmed the main points described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Dili, November 7, 2012



---

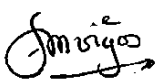
Mr. Kenichiro Kobayashi  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Mr. Marcos da Cruz  
Vice Minister  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
The Democratic Republic of Timor-Leste

Witness



---

Ms. Santana J.R.F. Viegas Cardoso  
Vice Minister  
Ministry of Finance  
The Democratic Republic of Timor-Leste

## ATTACHMENT

### 1. Inception Report

The Team explained the objective of the Project and procedure of the Survey to be conducted in accordance with the Inception Report. After a series of discussions, the Team and GOTL side (hereinafter referred to as "the both sides") agreed on the contents of the Inception Report in principle.

### 2. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve Buluto Irrigation Scheme to achieve stable water supply to the irrigation area through constructing weir and intake structures as well as irrigation canals and related facilities.

### 3. Project site

The site of the Project is in Manatuto and Baucau Districts. A map of the site is attached as Annex-1.

### 4. Responsible and Implementing Agency

4-1. The responsible agency is the Ministry of Agriculture and Fisheries, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste.

4-2. The implementing agency is the National Directorate for Irrigation and Water Management, the Ministry of Agriculture and Fisheries, the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste.

4-3. The organization chart of the Ministry of Agriculture and Fisheries is shown in Annex-2A and the list of counterparts for the survey is given in Annex-2B.

4-4. The list of stakeholders is shown in Annex-2C.

### 5. Contents of the Project requested by GOTL side

After discussions between the both sides, the contents of the Project requested by GOTL side were revised as described in Annex-3. JICA will assess the appropriateness of the request within the scope of the Preparatory Survey.

### 6. Japan's Grant Aid Scheme

6-1. GOTL side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-4.

6-2. The Team explained major undertakings to be taken by each government as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented. Both sides agreed that liabilities of

taxes, duties and levies with respect to the Project will remain further discussion.

## 7. Environmental and Social Considerations

7-1. GOTL side agreed to take necessary procedures for due environmental and social conditions for the implementation of the Project. Detailed procedures (items, responsible agencies, deadlines) will be clarified through the Preparatory Survey.

7-2. The Team explained that Initial Environmental Examination (IEE) needs to be done since the Project is classified into category B according to the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010). Both sides confirmed that IEE would be conducted according to Timor-Leste's law and regulation, and JICA's guideline above.

7-3. Both sides confirmed the necessary lands for acquisition for constructing intake facility, expanding width of main canal, extending secondary canals and so on in the Project area, would be identified by the end of March 2013, and GOTL side agreed to submit the document of basic agreement on land acquisition with beneficiaries to the Team by the end of June 2013.

## 8. Schedule of the Preparatory Survey

8-1. The Team will proceed to further surveys in Timor-Leste until December 18, 2012.

8-2. JICA will prepare the Draft Final Report in English and dispatch a mission in order to explain its contents in June, 2013 at the earliest.

8-3. In case the contents of the report are accepted in principle by GOTL side, JICA will finalize it as Final Report and send it to GOTL.

## 9. Other relevant issues

### 9-1. Title of the Project

- Both sides confirmed that the title of the Project should be changed to "the Project for Rehabilitation and Improvement of Buluto Irrigation Scheme" instead of "the Project for Rehabilitation of Buluto Irrigation Scheme".

### 9-2. Support for the Team

- The Team explained the importance of security for the persons concerned with the Project in order to implement the Preparatory Survey and the Project. GOTL side understood that and expressed to take necessary measures for the subsequent surveys.

### 9-3. Permissions necessary for the Project

- GOTL side agreed to issue or to arrange permissions from the organizations

concerned necessary for the Project implementation prior to the construction of the proposed facilities.

9-4. Coordination with local authorities and others concerned

- GOTL side agreed that, with thorough understanding on the Project, activities and information of the Team would be appropriately informed to the local authorities and communities concerned, and meetings with stakeholders would be organized as required.

9-5. Maintenance of facilities

- Both sides confirmed that soft component for establishing and strengthening Water Users Associations (WUA) for sustainability of the Project would be proposed during the Preparatory Survey, if necessary, and GOTL side agreed to make efforts for providing their staff for necessary arrangements, if the soft component would be proposed.
- GOTL side committed to secure budget and personnel for proper maintenance of the Buluto Irrigation Scheme which would be improved by the Project.

9-6. Government support programs

- The Team recommended GOTL side to consider the importance of specific government support programs to realize self sufficiency of rice since the increase of rice production is successively achieved by stable irrigation water supply and introduction of the government support systems such as agricultural inputs as well as promoting the dissemination of farming skill.
- GOTL side agreed to consider utilizing such support programs for the Buluto Irrigation Scheme as one of the model of modernized irrigation scheme.

9-7. Beneficial area of the Project

- Both sides confirmed the areas of forest, grass land, idle area, etc., located at most downstream and right bank of the Laleia river and the left bank of the Vemassee river adjacent to the seashore are excluded from the beneficial area due to uncertainty of land use even in future.
- Both sides agreed that the Project shall cover irrigation water supply to the beneficial area of the traditional irrigation scheme located immediately downstream of the proposed intake site at the left bank of the Laleia river since its intake function is effected by the construction of the proposed intake weir.

9-8. Adaptation to climate change

- GOTL side agreed that the Project is expected to contribute to adaptation to climate change since the Project is to enhance the stabilization of rice production which reduces the negative impact by the fluctuated rainfall pattern through the improvement of irrigation facilities.

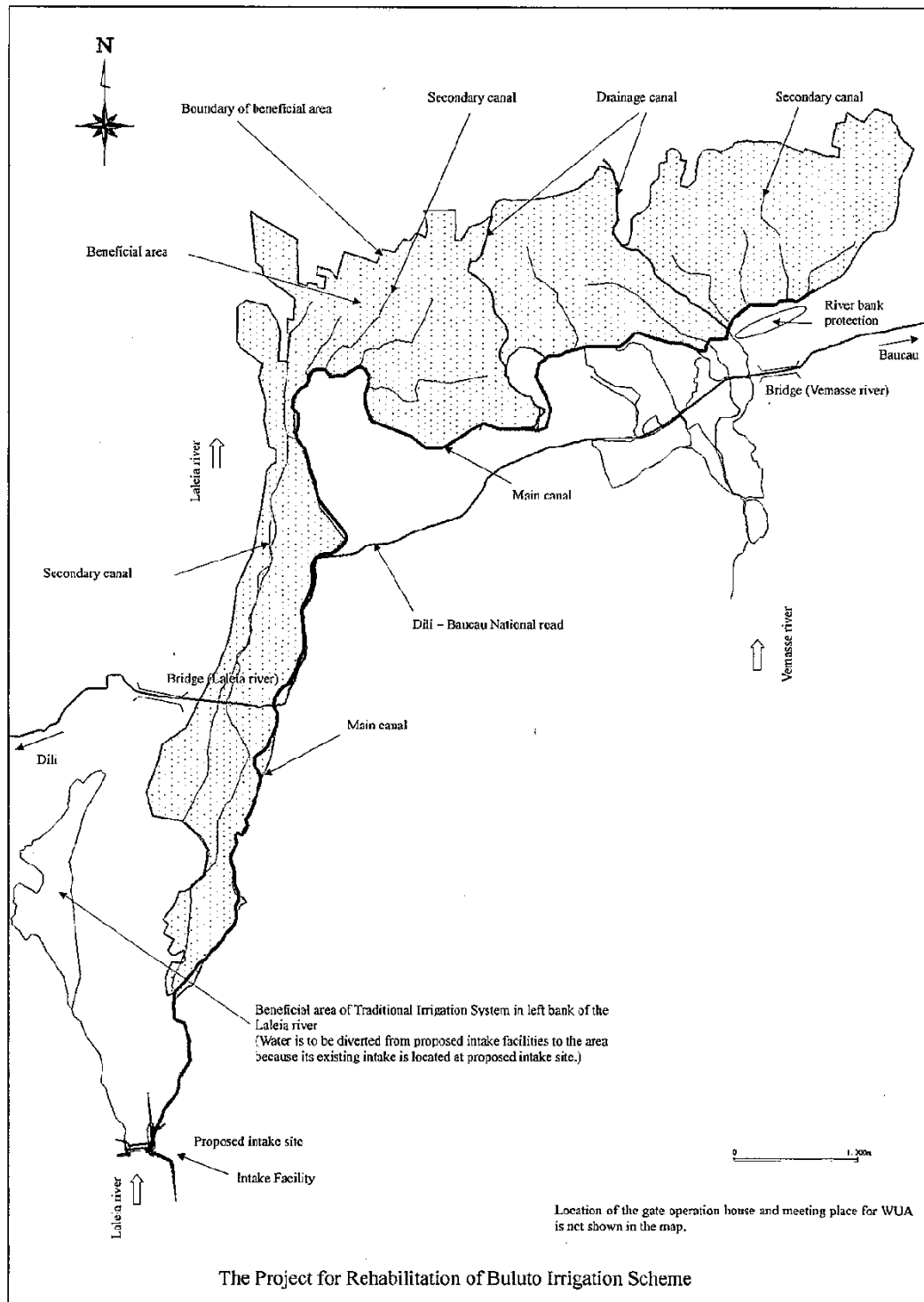
9-9. Approval of the Project

- Both sides confirmed that the approval of the Project would be depended on the decision by the GOJ.

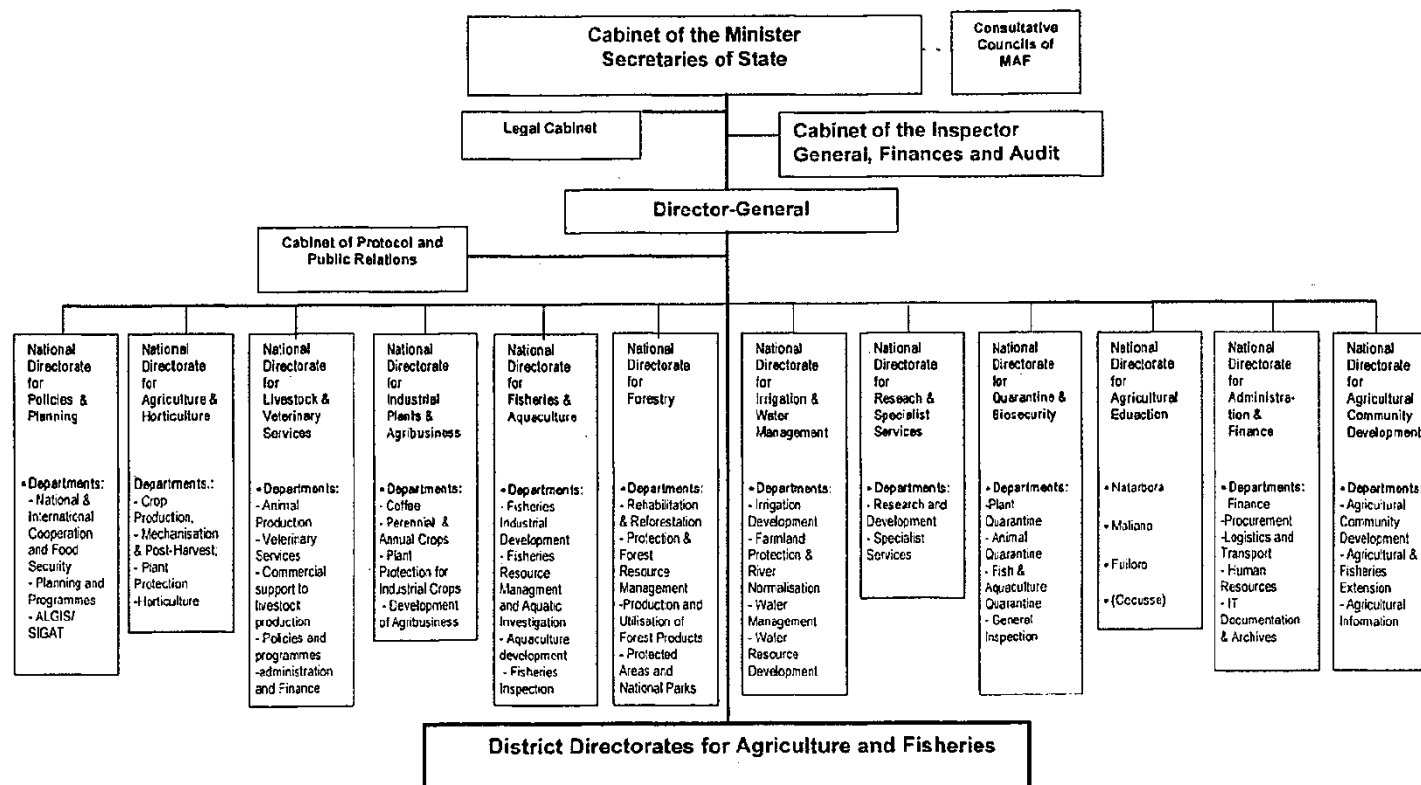
|          |   |
|----------|---|
| Annex-1  | The map of the site   |
| Annex-2A | The organization chart of the Ministry of Agriculture and Fisheries |
| Annex-2B | List of counterparts for the survey                                 |
| Annex-2C | List of Stakeholders for the Project                                |
| Annex-3  | Revised contents requested by GOTL                                  |
| Annex-4  | Japan's Grant Aid Scheme  |
| Annex-5  | Major Undertakings to be taken by Each Government                   |



Annex-1 The map of the site



## ORGANIGRAMME OF THE MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES (MAF)



| Title                     | Position   | Name                           |
|---------------------------|--|--------------------------------|
| Project Director          | Director General                                     | Mr. Lourenço Borges Fontes     |
| Project Manager           | National Director of Policy and Planning             | Mr. Octavio da C.M. de Almeida |
| Project Manager           | National Director of Agriculture and Horticulture    | Mr. Gil Rangel da Cruz         |
| Project Manager           | National Director of Irrigation and Water Management | Mr. Martinho L. Soares         |
| Assistant Project Manager | Director of Manatuto District Agriculture Office     | Mr. Deolindo de Oliveira       |
| Assistant Project Manager | Director of Baucau District Agriculture Office       | Mr. Amaro Ximenes              |

Annex-2C List of Stakeholders for the Project

|   |
|---|
| 1. Ministry of Agriculture and Fisheries            |
| 2. Ministry of Finance                              |
| 3. Ministry of Justice                              |
| 4. Ministry of State Administration                 |
| 5. Ministry of Commerce, Industry and Environment   |
| 6. Ministry of Public Works                         |
| 7. District Administrators (Manatuto and Baucau)    |
| 8. Sub-District Administrators (Laleia and Vemasse) |
| 9. Related Suco Leaders                             |
| 10. Society Leaders                                 |

Annex-3 Revised contents requested by GOTL

| Original Contents   | Revised Contents   |
|---|--|
| 1) Construction of intake facility with fixed type weir   | 1) Construction of intake facility with fixed type weir, <u>sediment trap basin</u> and <u>gate operation house</u>  |
| 2) Construction of main and secondary irrigation canals including division gates, off take structures, sediment flushing gates and other appurtenant structures | 2) Construction of main and secondary irrigation canals including division gates, off take structures, sediment flushing gates and other appurtenant structures, <u>meeting place for WUA,</u> <u>river bank protection work and pilot plots</u> |
| 3) Construction of drainage canal   | 3) Construction of drainage canal  |
| 4) Construction of maintenance road for main and secondary canals   | 4) Construction of maintenance road for main and secondary canals  |
| 5) Soft component for WUA capacity development  | 5) Soft component for WUA capacity development   |

(Remarks: Underlines are showing the revised contents)

## JAPAN'S GRANT AID SCHEME

The Government of Japan (hereinafter referred to as “the GOJ”) is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in

their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

**3. Japan's Grant Aid Scheme**

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake

such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

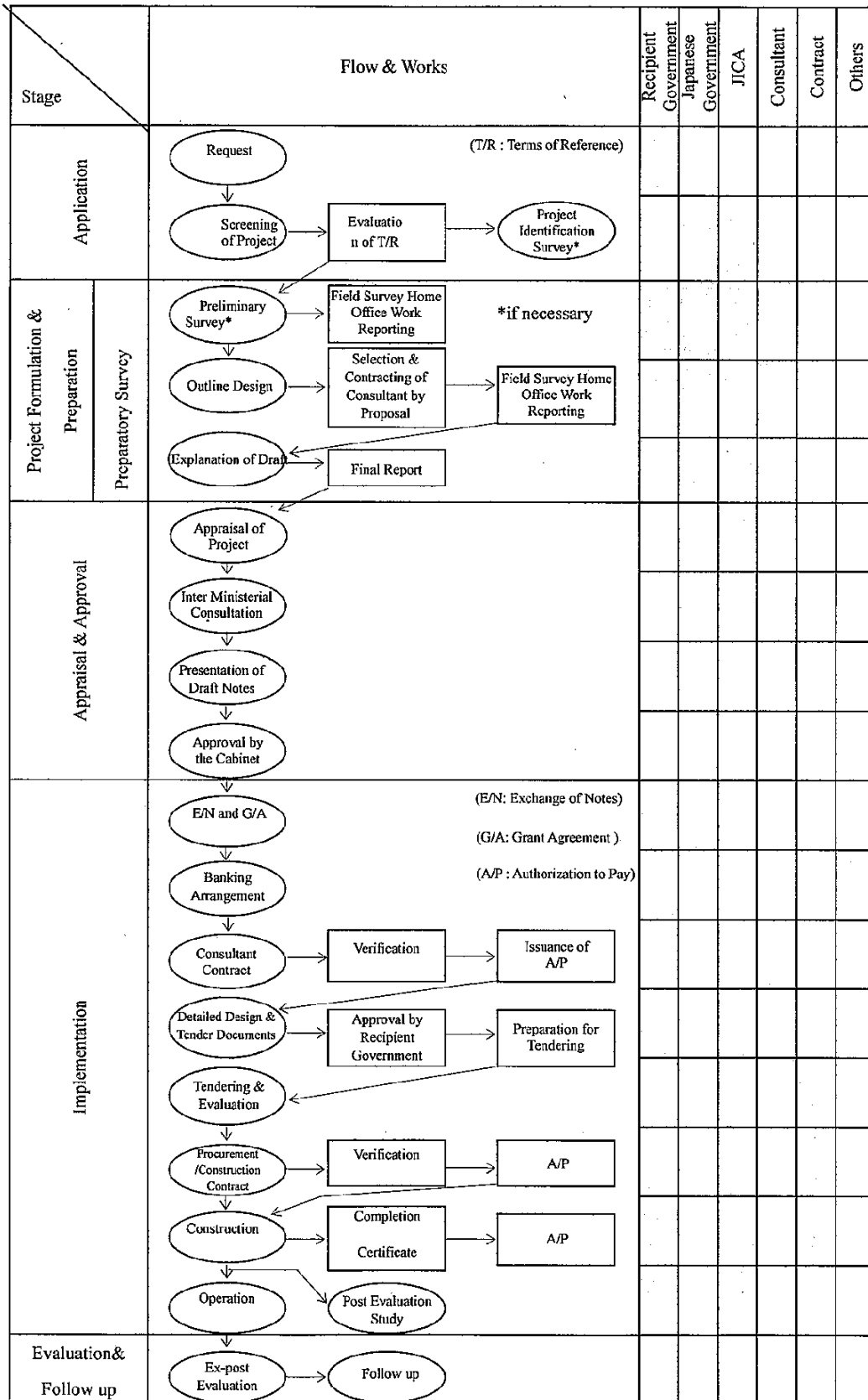
The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.



# FLOW CHART OF JAPAN's GRANT AID PROCEDURES



# Annex-5 Major Undertakings to be taken by Each Government

| No. | Items   | To be covered by Grant Aid | To be covered by Recipient Side |
|-----|---|----------------------------|---------------------------------|
| 1   | to secure [a lot] /[lots] of land necessary for the implementation of the Project and to clear the [site]/[sites];  |                            | ●                               |
| 2   | To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products.   |                            |                                 |
|     | 1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country  | ●                          |                                 |
|     | 2) Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation   |                            | ●                               |
|     | 3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site  | ●                          |                                 |
| 3   | To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services (in case of tax exemption is applicable) be exempted / (in case refunding is applicable) be borne by the Authority without using the Grant. |                            | ●                               |
| 4   | To accord Japanese nationals and / or nationals of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work                            |                            | ●                               |
| 5   | To ensure that [the Facilities and the products]/[the Facilities]/ [the products] be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project   |                            | ●                               |
| 6   | To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project  |                            | ●                               |
| 7   | To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A   |                            |                                 |
|     | 1) Advising commission of A/P   |                            | ●                               |
|     | 2) Payment commission   |                            | ●                               |
| 8   | To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.  |                            | ●                               |

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

(2) 概要説明時

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR REHABILITATION AND IMPROVEMENT  
OF BULUTO IRRIGATION SCHEME  
IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE  
(Explanation on Draft Report)**

In October to December 2012, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on the Project for Rehabilitation and Improvement of Buluto Irrigation Scheme (hereinafter referred to as "the Project") to the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as "Timor-Leste"), and through discussions, field surveys and technical examinations of the results of the survey in Japan, JICA prepared a draft Report of the Outline Design.

In order to explain and consult with the Government of Timor-Leste (hereinafter referred to as "GOTL") on the components of the draft Report, JICA again sent to Timor-Leste a Preparatory Survey Team for Draft Report Explanation (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Makoto Yamane from June 30 to July 10, 2013.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of GOTL and both sides confirmed the main points described in the attachment.

Dili, August 27, 2013

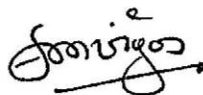


Hirohiko TAKATA  
Chief Representative  
Japan International Cooperation Agency  
In Timor-Leste



Mariano ASSANAMI Sabino  
Minister of Agriculture and Fisheries  
The Democratic Republic of Timor-Leste

Witness



Santina J. R. F. Viegas Cardoso  
Vice-Minister of Finance  
The Democratic Republic of Timor-Leste

## ATTACHMENT

### 1. Components of the Draft Report

GOTL side agreed and accepted the components of the draft Preparatory Survey Report explained by the Team.

### 2. Project Cost Estimation and Demarcation

- 2-1. The Team explained to the GOTL side that the rough estimate of the Project cost described in Annex-1 includes the contingency, however, the final Project cost including the contingency described in E/N would be appraised by the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ"). The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.
- 2-2. The Team and GOTL side (hereinafter referred to as "the both sides") agreed that the Project cost Estimation as attached in Annex-1 should never be duplicated or released to any third parties before the signing of all the contract(s) for the Project, because they are confidential documents that contain information related to the tender.
- 2-3. GOTL side was informed that the Project cost should not exceed the upper limit of amount agreed on in E/N and G/A and understood that the Project cost estimation described in Annex-1 is a provisional one and is subject to change according to further examination by the GOJ.

### 3. Major Undertakings to be taken by GOTL

- 3-1. The Team explained the major undertakings to be taken by GOTL side as described in Annex-2 as a principal rule of Japan's Grant Aid to be implemented. GOTL side agreed to take necessary measures to ensure fulfillment of its undertakings except for matters concerning liabilities of taxes, duties and levies.
- 3-2. With regard to liabilities for taxes, duties and levies, the Team explained that the followings would be acceptable; the GOTL shall take necessary measures to provide a financial contribution through the designated authority to assume all customs duties, internal taxes and other fiscal levies that may be imposed in Timor-Leste with respect to the purchase of the products and the services (referred to in Annex-1) without using the Grant, provided however that the contractors and consultants involved in the Project will remain responsible for supplying tax returns and providing relevant information to assist the GOTL in assessing the applicable customs duties, internal taxes and other fiscal levies. The GOTL side insisted that the coverage of GOTL's financial contribution should be limited to all customs duties, internal taxes and other fiscal levies that may be imposed in Timor-Leste from time to time on Japanese contractors and consultants engaged for the Project. Both sides agreed that this discussion will be continued at the diplomatic level between two countries.

### 4. Maintenance of the Project Facilities

The Team explained the operation plan and necessary cost for the maintenance of the facilities as shown in Chapter 4 and 5 of the draft Report. GOTL side confirmed that annual budget and personnel will be secured for proper maintenance of the Buluto Irrigation Scheme.

## 5. Schedule of the Preparatory Survey

JICA will complete the Final Report of the Preparatory Survey and send it to GOTL by September, 2013.

## 6. Environmental and Social Considerations

- 6-1. The both sides confirmed information on environmental and social considerations including major impacts and relevant mitigation measures are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex-3. GOTL side confirmed they will inform JICA of any major changes which may affect environmental and social considerations made for the Project by revising the Checklist in a timely manner.
- 6-2. GOTL side explained the draft Initial Environmental Examination (IEE) report has been submitted to Ministry of Commerce, Industry and Environment (MCIE) from Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF) and the approval by MCIE will be obtained within 30 business days from the submission. The Team explained that the approval should be obtained prior to the E/N.
- 6-3. GOTL side agreed that the results of environmental monitoring will be provided to JICA by filling in the monitoring form for construction attached as Annex-4 on a monthly basis during construction. After the completion of the Project, GOTL side confirmed the monitoring form for operation (Annex-4) will be submitted to JICA quarterly for three (3) years.
- 6-4. GOTL side confirmed it will take stipulated procedures for information disclosure in accordance with Decree Law on Environmental Licensing, No.5/2011. In addition, the Team requested GOTL side to disclose the monitoring results to local project stakeholders, and GOTL side agreed to disclose monitoring results on their website / in their field offices.
- 6-5. GOTL side agreed JICA's disclosure of provided monitoring results in the monitoring form (Annex-4) on its website.
- 6-6. The Team explained that land acquisition procedure by voluntary donation in this project is exceptional one and is difficult to be a precedent for similar case in the future project, as it is the principal rule under the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010) that appropriate compensation and assistance should be given in case of the land acquisition by the national government authority.

## 7. Other Relevant Issues

- 7-1. Necessary measures for increasing rice production to be taken

The Project aims to contribute to increase rice production through stable water supply from Buluto irrigation scheme. Although the project includes plan to provide training on operation and maintenance of the scheme within soft components, it is also crucial for achieving that goal to improve farming techniques, to draft and implement appropriate water distribution plan in the dry season, and to introduce good quality seed and fertilizer through cooperation among the authorities concerned. GOTL side committed to conduct necessary measures including the above items.


- 7-2. Necessary measures for providing electricity feeding cable

GOTL side explained the difficulty to provide electricity feeding cable to the construction site of intake facilities, which is located at isolated area far away from the existing power grid, and the Team agreed to take necessary measures by Japanese side.

*John*  
*Fish*

*N*

|         |  |
|---------|--|
| Annex-1 | Project Cost Estimation                |
| Annex-2 | Major Undertakings to be taken by GOTL |
| Annex-3 | Environmental Checklist                |
| Annex-4 | Monitoring Form                        |

*Josh*  
*James* 

**Project Cost Estimation**

## 1. Project Cost to be borne by Japan's Grant Aid

| Category  | Cost<br>(Unit:1,000JPY) |
|---|-------------------------|
| 1. Construction works (including headwork, canal, etc.)                         | 1,098,720               |
| 2. Soft Component   | 4,505                   |
| 3. Consulting Service Fee<br>Service for the Design, Tendering and Construction | 87,644                  |
| 4. Contingency  | 138,975                 |
| <b>Total (1+2+3+4)</b>  | <b>1,329,844</b>        |

Notes:

- (1) The cost estimates in the above table are provisional and will be further examined by the government of Japan for the approval of the Grant.

## 2. Project Cost to be borne by GOTL side

| Category  | Cost<br>(Unit: US\$) |
|---|----------------------|
| 1. Commission for Banking Arrangements and Authorization to Pay | 19,200               |
| 2. Miscellaneous*   | 2,884,000            |
| <b>Total (1+2)</b>  | <b>2,903,200</b>     |

## 3. Cost to be borne by GOTL side for Operation and Maintenance

- (1) Cost borne by Government : 1st to 5th year: Approximately US\$17,400 / year  
After 6th year: Approximately US\$31,000 / year
- (2) Cost borne by WUA : Approximately US\$13,400 / year

## 4. Conditions for estimate

- (1) Foreign exchange rate : US\$1.00=80.38JPY (December, 2012)
- (2) The above estimate was carried out in accordance with relevant rules and the guideline of Japan's Grant Aid.

\*Subject to change by further examination

## **Annex-2 Major Undertakings to be taken by GOTL**

### **1. General items**

- (1) To provide necessary ground space / site for constructing facilities consolidated by this Project as well as for installing machinery, equipment and placing materials used in this Project
- (2) To ensure prompt unloading, tax exemption and customs clearance of the machinery, equipment and materials to be carried in by this Project
- (3) To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services (in case of tax exemption is applicable) be exempted / (in case refunding is applicable) be borne by the Authority without using the Grant
- (4) To accord Japanese nationals and / or nationals of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into Timor-Leste and stay therein for the performance of their work
- (5) To ensure that the Facilities and the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project and to report in reply to the request of Japan, the state of their operation and maintenance conditions to the Japanese side
- (6) To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project
- (7) To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the Banking-Arrangement (B/A)
  - 1) Advising commission of Authorization to Pay (A/P)
  - 2) Payment commission
- (8) To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.

### **2. Items that GOTL should carry out before and during the Project implementation**

- (1) To securely provide the scheduled construction site
- (2) To provide space or leased land under free of charge for using in the construction work
- (3) To repair access road to the scheduled construction site and to inform the inhabitants living around the construction sites of the use of roads for construction purpose
- (4) To provide and clear procedures of obtaining permission to fell trees and collect sand/ pebble and stones from the river as well as to take procedure of exempting royalty of quarry
- (5) To provide electricity feeding cable from existing electric power grid to the WUA's meeting facility
- (6) To thoroughly and preliminarily inform about the interruption of irrigation water supply during the construction period to the beneficiary people by the explanation to the inhabitants etc., and to obtain their understanding / cooperation to the construction work
- (7) To complete the extension of electricity feeding cable to the site of management office,

Handwritten signatures and initials in black ink, including the word 'Done' and several stylized signatures.



- prior to the initiation of the construction work
- (8) To obtain permit of construction from the concerned agencies

**3. Items to be borne by GOTL on the soft component plan**

- (1) To provide three (3) counterpart staffs including their expenditure in activities
- (2) To provide office space for the activities
- (3) To conduct continuous monitoring on the state of organizational management/ activities of WUA and to provide pertinent advices and additional training in conformity to the result of the monitoring

*John*  
*Smc* ✓

## Environmental Check List

| Category / Item                   | Check Item  | Check  | Reason / Mitigation Measure   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| <b>Permit and Explanation</b>     |   |  |   |
| EIA and environmental permit      | <p>(a) Have EIA reports been already prepared in official process?</p> <p>(b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government?</p> <p>(c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied?</p> <p>(d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?</p> | <p>(a) Yes</p> <p>(b) (No)</p> <p>(c) (No)</p> <p>(d) No</p> | <p>(a) The MAF submitted the application form for environmental license to the National Directorate of Environment, and prepares the draft IEE report required under the law of the RDTL.</p> <p>(b) (c) The process for environmental license is going on, and has no problems so far. The license might be issued before the detailed design stage.</p> <p>(d) Not necessary.</p> |
| Explanation to local stakeholders | <p>(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders?</p> <p>(b) Have the comment from the stakeholders been reflected to the project design?</p>   | <p>(a) Yes</p> <p>(b) Yes</p>                                | <p>(a) The MAF and local administrations held consultation meetings to explain the framework and potential impacts of the project.</p> <p>(b) Comments on land acquisition and allocation of irrigation water were taken into account for layout of the facilities.</p>   |
| Examination of alternatives       | Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?   | Yes  | Shape of canals: The width of the canals was reduced by changing the cross section of canals from trapezoid to rectangle or by installing box culvert in the portion of residential area along the main canal.  |

| Category / Item          | Check Item   | Check                                      | Reason / Mitigation Measure  |
|--------------------------|--|--|--|
|                          |  |  | Layout of maintenance road: The length of the roads was reduced by use of existing roads for maintenance at some sections.   |
| <b>Pollution Control</b> |  |  |  |
| Water quality            | <p>(a) Are considerations given to water pollution of river water and groundwater by effluent or leachates from agricultural lands? Are adequate use/disposal standards for fertilizers, agrochemicals, and livestock wastes established? Is a framework established to increase awareness of the standards among farmers?</p> <p>(b) Is a monitoring framework established for water pollution of rivers and groundwater?</p> | <p>(a) No</p> <p>(b) Yes</p>               | <p>(a) (b) The Project has no effect on water quality in general. Only turbidity of water of the Laleia river shall be monitored during the construction stage.</p>  |
| Waste                    | <p>(a) Are wastes properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?</p>   | <p>(a) Yes</p>                             | <p>(a) Waste shall be managed in accordance with the law of Timor-Leste. The monitoring on water shall be carried out during at the construction sites.</p>  |
| Soil contamination       | <p>(a) Are there possible impacts in irrigated lands, such as salinization of soils will result?</p> <p>(b) Are adequate measures taken to prevent soil contamination of irrigated lands by agrochemicals, heavy metals and other hazardous substances?</p> <p>(c) Are any agrochemicals management plans prepared? Are any usages or any implementation structures organized for proper use of the plans?</p>                 | <p>(a) Yes</p> <p>(b) NA</p> <p>(c) NA</p> | <p>(a) No negative impact has been reported in the existing irrigation area and no additional impact is anticipated due to the rehabilitation project.</p> <p>(b) Because the project rehabilitate and improve irrigation systems only, the agrochemical management is not applicable.</p> |
| Noise and                | <p>(a) Do construction sites generate noise</p>  | <p>(a) No</p>                              | <p>(a) Although serious impact on noise and vibration is not expected</p>  |

Handwritten signatures and initials: "fmc", "Jest", and "N".

| Category / Item            | Check Item   | Check                                 | Reason / Mitigation Measure  |
|----------------------------|--|---------------------------------------|--|
| vibration                  | and vibration affecting to the residents?<br><br>(b) Is there a possibility of noise or vibration problem in the new irrigation system?  | (b) No                                | monitoring of noise and vibration level at the construction sites shall be carried out.<br><br>(b) There are no facilities to generate significant noise and vibration.  |
| Subsidence                 | (a) Is there a possibility of subsidence caused by extraction of groundwater?  | (a) No                                | (a) No groundwater extraction is planned in the Project.   |
| Odor                       | (a) Are there any odor sources? Is there a possible odor problems affecting the inhabitants?   | (a) No                                | (a) This project will not generate any odor.   |
| <b>Natural environment</b> |  |                                       |  |
| Protected area             | (a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?  | (a) No                                | (a) There is no protected area in the project area.  |
| Ecosystem                  | (a) Does the project area encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?<br><br>(b) Does the project area encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?<br><br>(c) Is there a possibility that the project will result in the loss of breeding and feeding grounds for valuable wildlife?<br><br>(d) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem? | (a) No<br>(b) No<br>(c) No<br>(d) Yes | (a) The project area falls outside of the forest.<br><br>(b) Habitats of rare species are not included in the project area.<br><br>(c) Breeding sites and feeding grounds of rare species are not lost by the project.<br><br>(d) The project does not impact. |

Handwritten signatures and initials, including 'Fmc' and 'Jedr'.

| Category / Item           | Check Item  | Check  | Reason / Mitigation Measure   |
|---------------------------|---|--|---|
| Hydrology                 | (a) Is there possible impact on the flow of the Laleia river?   | (a) Yes  | (a) After construction of the intake weir in the Laleia river, the water flow might be changed in stream courses and discharge. It shall be monitored during the operation stage.   |
| Topography and geology    | (a) Do the project affect topographic features of the project area?<br><br>(b) Do the project affect geologic features of the project area?   | (a) No<br><br>(b) No   | (a) No significant impact is anticipated on topographic conditions, because layout of the irrigation canals was changed not to excavate hills so much.<br><br>(b) No impact is anticipated on geologic conditions.  |
| <b>Social environment</b> |   |  |   |
| Resettlement              | (a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is expected, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?<br><br>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?<br><br>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?<br><br>(d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement?<br><br>(e) Is the compensation policies prepared in document?<br><br>(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty | (a) Yes<br>(b) Yes<br>(c) Yes<br>(d) Yes<br>(e) (No)<br>(f) (No)<br>(g) Yes<br>(h) Yes<br>(i) Yes<br>(j) Yes | (a) Land acquisition (about 19 ha) of mainly forest and farmland is necessary to canals and maintenance road construction in some portions. The area to be acquired is minimized to arrange the layout of the facilities.<br>(b) The public consultation meetings were carried out by the MAF.<br>(c) The MAF prepares plan on land acquisition under the laws of the RDTL.<br>(d) The MAF prepares necessary compensations on land acquisition under the laws of the RDTL.<br>(e) (f) The MAF prepares document on land acquisition under the laws of the RDTL soon.<br>(g) The MAF surveyed land owners and started to talk with them about land acquisition.<br>(h) The MAF prepares necessary |

| Category / Item       | Check Item   | Check   | Reason / Mitigation Measure   |
|-----------------------|--|---|---|
|                       | <p>line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>   |   | <p>organization and budget on land acquisition under the laws of the RDTL.</p> <p>(i) The MAF plans to hold regular meetings with the residents during the construction and operation period.</p> <p>(j) The MAF and local administrations prepare grievance redress mechanism relating to land acquisition.</p>  |
| Living and livelihood | <p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p> <p>(b) Is there a possibility that the allotment will result in inequitable distribution or usurpation of land and available resources?</p> <p>(c) Is there a possibility that the allotments will result in inequitable distribution or usurpation of water rights and available resources?</p> <p>(d) Is there a possibility that the water use by the project will adversely affect downstream fisheries and water use?</p> <p>(e) Is there a possibility that water-borne or water-related diseases will be introduced? Is adequate consideration given to public health education, if necessary?</p> | <p>(a) No</p> <p>(b) No</p> <p>(c) No</p> <p>(d) No</p> <p>(e) No</p> | <p>(a) The stable and efficient irrigation water supply makes crop production larger.</p> <p>(b) This rehabilitation project does not affect land use.</p> <p>(c) The project aims more effective water use for irrigation, and water right of the Laleia river is given to the project through MAF's arrangement.</p> <p>(d) This rehabilitation project does not adversely affect economic activities in the downstream of the Laleia river , because the certain amount water will flow continuously in the river even after the intake weir construction..</p> <p>(e) No significant affect is expected because of no reservoir or ponds planned.</p> |
| Cultural heritage     | <p>(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological,</p>  | <p>(a) No</p>   | <p>(a) The project will not entail significant changes to the present</p>   |

| Category / Item                         | Check Item  | Check                                   | Reason / Mitigation Measure   |
|---|---|---|---|
|   | historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?  |   | landscape, because the main components of the project are the rehabilitation of the existing facilities.  |
| Landscape                               | (a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?  | (a) No                                  | (a) The project will not entail significant changes to the present landscape, because the main components of the project are the rehabilitation of the existing facilities..  |
| Ethnic minorities and indigenous people | (a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?<br><br>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?  | (a) No<br>(b) No                        | (a) (b) There are no ethnic minority groups in the project area. The project will not change the rights of any groups in relation to land other resources.  |
| Working condition                       | (a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country?<br><br>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project?<br><br>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project?<br><br>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents? | (a) No<br>(b) Yes<br>(c) Yes<br>(d) Yes | (a) (b) (c) (d) The implementation of the project considers the safety of the working individuals by conducting proper trainings on safety.<br>Adequate trainings are given for equipment handling to avoid accidents. Security staffs are stationed in strategic location for proper implementation of safety in the project area. |
| <b>Others</b>                           |   |   |   |
| Impact during construction              | (a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water,  | (a) Yes<br>(b) Yes                      | (a) (b) (c) (d) The MAF and local administrations carry out regular monitoring during the construction  |

| Category / Item | Check Item  | Check   | Reason / Mitigation Measure   |
|-----------------|---|---|---|
|                 | <p>dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(d) If the construction activities might cause traffic congestion, are adequate measures considered to reduce such impacts?</p>  | <p>(c) Yes</p> <p>(d) Yes</p>                               | <p>stage. These measures will be executed so that it is less impacted.</p>  |
| Monitoring      | <p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework?</p> <p>(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p> | <p>(a) Yes</p> <p>(b) Yes</p> <p>(c) Yes</p> <p>(d) Yes</p> | <p>(a) Monitoring program by the MAF would be conducted.</p> <p>(b) Refer to the monitoring plan.</p> <p>(c) Monitoring framework would be established by the MAF including the budget plan.</p> <p>(d) Refer to the monitoring plan.</p> |

*John*  
*Smc*

*h*



**Monitoring Form - Construction Stage (every month)**

Month: \_\_\_\_\_  
 Reporter: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

| Item (rate)                               | Reporter                     | Monitoring Report  | Judgment by MAF*   |
|---|------------------------------|--|--|
| Air pollution                             | Contractor                   | Visual observation of dust at the construction sites:<br>( <input type="checkbox"/> No air pollution / <input type="checkbox"/> Probable air pollution => describe below)                                  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Water pollution                           | Contractor                   | Visual observation of turbidity of water in the Laeila river at the bridge:<br>( <input type="checkbox"/> No water pollution / <input type="checkbox"/> Probable water pollution => describe below)        | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Waste                                     | Contractor                   | Volume of disordered waste at the construction sites:<br>( <input type="checkbox"/> No waste problem / <input type="checkbox"/> Probable waste problem => describe below)                                  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Soil pollution                            | Contractor                   | Visual observation of soils at the construction sites:<br>( <input type="checkbox"/> No soil pollution / <input type="checkbox"/> Probable soil pollution => describe below)                               | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Noise and vibrations                      | Contractor                   | Physical observation of noise and vibration at the construction sites:<br>( <input type="checkbox"/> No noise or vibration problems / <input type="checkbox"/> Heavy noise of vibration => describe below) | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Involuntary resettlement                  | District Agr.,<br>Local Gov. | Record of meeting with residents: (to be attached)<br>Records of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)                      | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Land use & utilization of local resources | District Agr.,<br>Local Gov. | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)   | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |

*John*  
*John* *Nr*

| Item (rate)                                | Reporter                     | Monitoring Report   | Judgment by MAF*   |
|--|------------------------------|---|--|
| Water usage                                | District Agr.                | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Existing social infrastructures & services | Contractor                   | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Social institutions                        | District Agr.,<br>Local Gov. | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Misdistribution of benefits & damages      | District Agr.,<br>Local Gov. | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Local conflicts of interest                | District Agr.,<br>Local Gov. | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Accidents                                  | Contractor                   | Record of accidents:<br>( <input type="checkbox"/> No accident / <input type="checkbox"/> Accidents occurred => describe below) | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |

Remarks: Judgment by MAF: "A" = Confirmed as no problem; "B" = To be re-examined; "C" = To be solved

Note:

- The reporters (Contractor, District Agriculture Offices, and Local Administrations) shall fill the monitoring form every month, and submit it to the National Directorate of Irrigation and Water Management of the MAF.
- The National Directorate of Irrigation and Water Management of the MAF shall evaluate the report. If there are items to be re-examined, the Directorate shall inform the reporters to make detailed survey on the items. In case of any serious problems occurred, the Directorate shall take countermeasure to solve the problems in cooperation with related agencies.

*John*  
*John* *Mr*

### Monitoring Form - Operation Stage (every three months)

Duration: \_\_\_\_\_  
 Reporter: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

| Item (rate)                              | Reporter                     | Monitoring Report   | Judgment by MAF*   |
|--|------------------------------|---|--|
| Hydrology                                | District Agr.                | Visual observation of water flow at the new intake weir in the Laleia river:<br>( <input type="checkbox"/> No significant change / <input type="checkbox"/> Significant change => describe below) | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Involuntary resettlement                 | District Agr.,<br>Local Gov. | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Social institutions                      | District Agr.,<br>Local Gov. | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Misdistribution of<br>benefits & damages | Local Gov.                   | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
|  | District Agr.                | Record of irrigation water supply:<br>( <input type="checkbox"/> Supplied as planned / <input type="checkbox"/> Not supplied as planned => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
| Local conflicts of<br>interest           | Local Gov.                   | Record of grievances:<br>( <input type="checkbox"/> No grievance / <input type="checkbox"/> Grievances made => describe below)  | <input type="checkbox"/> A<br><input type="checkbox"/> B<br><input type="checkbox"/> C |
|  | District Agr.                | Record of irrigation water supply:<br>(Same as above)   |  |

Remarks: Judgment by MAF: "A" = Confirmed as no problem; "B" = To be re-examined; "C" = To be solved

Note:

- The reporters (District Agriculture Offices, and Local Administrations) shall fill the monitoring form every three months, and submit it to the National Directorate of Irrigation and Water Management of the MAF.
- The National Directorate of Irrigation and Water Management of the MAF shall evaluate the report. If there are items to be re-examined, the Directorate shall inform the reporters to make detailed survey on the items. In case of any serious problems occurred, the Directorate shall take countermeasure to solve the problems in cooperation with related agencies.

*fact*  
*foac*