

ទីការណ៍លោកា

ការសោរ្យវត្ថុ នៃការងារដំបាត់មានឱ្យបាន
នៅខេត្ត ជាបាសកា និង សាល់វិញ
ឡាយការនៃខាងលើបន្ទូលបាន

ខែធ្នូ 1995 ថ្ងៃទី 12

JICA LIBRARY



ឈ 1130113 (2)

បំនិតិត្ត និង ការងារ
បំនិតិត្ត កំណត់ការ និង គ្រប់គ្រង

SSS
JR
95-141

ទីការណ៍នៃការ

ការសំឡុង ត្រូវការអ៊ិចប៉ានី ពីពីនិម
ខែវិច្ឆិក ជាបាសាខ្មែរ និង សាហេរី
លាយការនៃខាងលើបន្ទុបាយ

ខែធ្នូ 1995 ថ្ងៃទី 12

បំនិតិត្ត ក្រសួងការពីរ និងការបង្កើត
បំនិតិត្ត ក្រសួងការពីរ និងការបង្កើត



1130113 [2]

ຄໍານຳ

ເພື່ອຕອບສະບັບອານຸຍານຄໍາສະເໜີລາວສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ ລັດຖະບານ ຢື່ຢູ່ນຳໂດດເດືອນໃຈ ເຮັດການສ້າງວິວດເຫຼືອງຕົ້ນກ່ຽວກັບໄລງານພັດທະນາມ້າໃຕ້ຕົນ ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະສາລະວົມ. ດັ່ງນັ້ນອົງການໄລກາ ສຶງໄດ້ດໍາເນີນການສ້າງວິວດນີ້ ອົງການໄລກາສົ່ງຄະນະສ້າງວິວດ ໃນໄລຍະເດືອນ 3 ປີ 1994 ຫາເດືອນ 7 ປີ 1995 ຫັງໝົດສືເໜືອ ຢູ່ລຳປາສັກ ແລະສາລະວົມ. ທົວໜ້າ ສ້າງວິວດແມ່ນທ່ານ ອະກິລະ ກະມະຕະ ເພີ່ມເປັນຂໍ້ວຊານ ສັງກັດຢູ່ບໍລິສັດ ໄກະກູໂຊໄກງູໂ. ສະມາຊິກ ຄະນະສ້າງວິວດນີ້ປະກອບດ້ວຍ ບໍລິສັດ ໄກະກູໂຊໄກງູໂ ແລະບໍລິສັດ ເກັມເຊື່ອຕູກກະກູໄກນ ຊະລຸດຕົ້ນໄຕ ຄະນະສ້າງວິວດນີ້ ໂດຍເລະຈາກັບລັດຖະບານລາວຜູ້ງ່າງ່ອຂ້ອງ ແລະສ້າງວິວດເຂດທີ່ມີແນການນີ້ ຫຼັງຈາກ ນັ້ນ ສະຫຼຸບຜົນການສ້າງວິວດນີ້ ຢູ່ປະເທດຢືນຢັນ.

ປະຈຸບັນລາຍງານສະບັບນີ້ໄດ້ຮັບຮ້ອຍແລ້ວ ຂັພະເຈົ້າຫົງວ່າ ລາຍງານສະບັບນີ້ຈະມີປະໄຫຍດ ແນ່ງການດໍາເນີນການໄລງານນີ້ ແລະຈະຊູກຍູ້ສົ່ງເສີມ ມີດະພາບລະຫວ່າງສອງປະເທດ ຢື່ຢູ່ນັບລາວ.

ໃນສູດຫ້າຍນີ້ ຂໍຂອບໃຈທຸກໆທ່ານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ໄດ້ຊ່ວຍເຫຼືອ ອຸປະກຳການສ້າງວິວດນີ້.

ເດືອນ 12 ປີ 1995

ອົງການໄລກາ

ຜູ້ອໍານວຍການ ຮິມິໂຈະ ພູສີຕະ

ການສ້າງວັດໄລງ່ານພັດທະນານໍ້າໃຕ້ດິນ ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນຂອງປະເທດລາວ
ໃບສິ່ງ

ອົງການໄລກາ

ເດືອນ 12 ປີ 1995

ຜູ້ອໍານວຍການ ທ່ານ ກິມືໂອ ຜຸສິຕະ

ຂ້າພະເຈົ້າ ຍື່ນລາຍງານສຸດຫ້າຍ ການສ້າງວັດສ້າລັບໄລງ່ານພັດທະນານໍ້າໃຕ້ດິນແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ ຂອງປະເທດລາວ. ລາຍງານນີ້ ແມ່ນຜົນຂອງການສ້າງວັດຢູ່ປະເທດລາວ ກັບອຸປະກອດຄົນຄວ້າ ແລະ ສະຫຼຸບການສ້າງວັດຢູ່ປະເທດລາວ ທີ່ເຮັດມາແລ້ວ ໃນເດືອນ ຕ ປີ 1995 ຫາເດືອນ 12 ປີ 1997.

ລາຍງານນີ້ ອະທິບາຍງ່າວເຖິງ ຜົນສ້າງວັດຂອງທໍາລະນີສາດນໍ້າໃຕ້ດິນ. ທໍາລະນີສາດ ຄຸນນະພາບນໍ້າ ຄວາມສາມາດການແຈ້ງລົດຂອງນໍ້າໃຕ້ດິນ ແລະ ແຜນການພັດທະນານໍ້າໃຕ້ດິນ ແຜນການແຈກຢ່າຍ ນໍ້າ ຕາມຜົນສ້າງວັດດັ່ງກ່າວມເຂົ້າງເຖິງນີ້ຢ່າງລະອຽດ.

ຂ້າພະເຈົ້າເຫັນວ່າ ໄລງ່ານນີ້ຈະສາມາດປະຕິບັດການຕົວຈິງໄດ້ສ້າເລັດ ເພື່ອປະກອບສ່ອນແນ້ວໃຂສະພາບການແຈກຢ່າຍນໍ້າຂອງ ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນໃຫ້ດີຂຶ້ນ. ໃນຂະນະທີ່ຍື່ນລາຍງານນີ້ ຂ້າພະເຈົ້າຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈ ຕໍ່ວິງ່ານໄລກາ, ສະຖານທຸລະຍື່ນປຸ່ນປະລຳຢູ່ລາວ ກະຊວງສາທາລະນະສູກພະແນກສາທາແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ ຜູ້ງ່າວຂອງລັດຖະບານລາວຕ່າງໆ ຫຼື ປະເກົ່າຊ່ວຍເຫຼືອໃຫ້ເຮົາເຮັດວຽກສະດວກດ້ວຍດີ ໃນໄລຍະເວລາການສ້າງວັດນີ້.

ທົວໜ້າຄະນະສ້າງວັດ
ອະກິລະ ກະມະຕະ

ການສໍາຫຼວດໄລງ່ານພັດທະນານ້ຳໃຕ້ດິນແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ

ໃນໄລຍະເວລາການສໍາຫຼວດ
ອົງການປ່າຍລາວ

ເດືອນ 3 ປີ 1994 ຫາເດືອນ 12 ປີ 1995
ອົງການຈັດທານ້ຳສະອາດ ກະຊວງສາຫາລະມະສູງ

1. ສະບັບການ.

ສ.ປ.ປ.ລາວ ຕັ້ງຢູ່ນິ້ງຊ້າຍຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ທີ່ໂຫຼວງຜ່ານແຫຼມອິນດູຕົນແຕ່ເບີໂຮຄອດໃຕ້. ແຜ່ນຕົນລາວນີ້ສ່ວນຫຼາຍປະກອບດ້ວຍໄນມາແລະບູເຂົາ ບໍ່ມີທະເລ. ປະເທດລາວນີ້ພົມລະເມືອງ ປະມານ 4.640.000 ຄົນ, ປະມານ 80% ກ່ອນຂອງພົມລະເມືອງ ແມ່ນອາໄສຢູ່ເຂດຊຸມນະບົດ. ເຂດຊຸມນະບົດ ສ່ວນຫຼາຍລະບົບແຈກຢ່າຍນ້ຳຍົງບໍ່ນີ້ ຊາວນາຊຸມໃຊ້ນ້ຳຈາກແມ່ນ້ຳລໍາເຊົ, ນ້ຳຟູ, ຂຸດນ້ຳສ້າງ, ນ້ຳສະ ເປັນຕົ້ນ. ນ້ຳແບບນີ້ ໃນຍານແລ້ງມັກຈະເກືອດແທ້ງເລື້ອຍໆ. ຍ້ອນວ່າສາເຫດ ດືມນ້ຳເຫື່ອນ ສົງມື້ລາກຫຼາຍຢ່າງເກີດຕື່ມ ມີບັນຫາຕໍ່ກາມຮັກສາສຸຂະພາບຂອງປະຊາຊົນ ແລະການພັດທະນາຊຸມນະບົດ, ເພື່ອການແກ້ໄຂບັນຫານີ້ ໄລງ່ານ ການພັດທະນານ້ຳໃຕ້ດິນ ແມ່ນນີ້ຄວາມຈຳເປັນຕິສະພາບການດໍາລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ.

2. ຈຸດປະສົງການສໍາຫຼວດ.

- ຈຸດປະສົງການສໍາຫຼວດນີ້ ຄືດັ່ງກ່າວຂ້າງລຸ່ມນີ້
- (1) ວາງແຜນການພັດທະນານ້ຳໃຕ້ດິນຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະສາລະວັນ.
 - (2) ໃນໄລຍະເວລາການສໍາຫຼວດ ນັກຢູ່ວຸ້າຫຸນຢືນຢັ້ງທ່ອດດ້ານເຕັກນິກ ແລະວິຊາສະເພາະໃຫ້ແກ່ລົມລາວ ທີ່ລົງເລິກເຮັດວຽກຕົວລົງນ້ຳກັນ.

3. ຂົງເຂດທີ່ມີການສໍາຫຼວດ.

- | | |
|-------------------|--|
| ການສໍາຫຼວດນີ້ແມ່ນ | ແຂວງຈຳປາສັກນີ້ 5 ເມືອງ ລັດເລືອກເອົາ 100 ຫຼຸ້ມ້ານ |
| ແຂວງສາລະວັນນີ້ | ແຂວງສາລະວັນນີ້ 5 ເມືອງ ລັດເລືອກເອົາ 100 ຫຼຸ້ມ້ານ |
| ແຂວງຈຳປາສັກ | ເມືອງບາງຄູງ, ເມືອງໄຂງ່າຍ, ເມືອງປະທຸມພອນ, ເມືອງສູຊຸມ, |
| ແຂວງສາລະວັນ | ເມືອງຊະນະສິນບູນ. |
| | ເມືອງສາລະວັນ, ເມືອງຄົງເຊີດນ, ເມືອງເລົ່າງາມ, |
| | ເມືອງມະຄອນເຜິ່ງ, ເມືອງວາປີ. |

4. ຜົນຂອງການສໍາຫຼວດ.

- (1) ສຶງແວດລ້ອມທຳມະຊາດ.

ຜົນຫຼັກຄົມເຂດທີ່ມີການສໍາຫຼວດ ບະກອບດ້ວຍທີ່ກາບຝູງ ເນັ້ນ ທີ່ສູງ ພູເຂົາ ມີແມ່ນ້ຳລໍາເຊົ ແມ່ຂອງ ແລະສາຂຂອງມີນ ເຊີດນ ເຊັກອງ ໂຫຼວງຢູ່ໃນເຂດທີ່ມີການສໍາຫຼວດ. ຢູ່ເຂດທີ່ກາບຝູງແລະເນັ້ນ ອຸ້ນດິນທີ່ລະນີສາດແມ່ນ້ຳສ່ວນຫຼາຍທີ່ມີຊາຍ ແລະເຊຸລ ສະໃໝ່ຢູ່ລະຊຸກ ເຂດທີ່ສູງ

ມີຂະຊະລຸຫ ເຄດບູເຂົາມືກິມຊາຍແລະຊູເລເກ ສະໜັບ paleozoic. ຕິນຝ້າອາກາດນີ້ສອງລະດູ ຍາມເປັນກົງຍາມແລ້ວ ມີເປັນຕົກແຕ່ລະປີ 1.600 ຫາ 2.200 mm.

(2) សេច្ចាបភាគ រាយក្រឹងក្រោម។

(3) ហេតុលេខាសាតមាំ តិចទិន.

ເຂດທີ່ການສ້າງວົດ ແບ່ງແຍງນັ້ນໄດ້ເປັນ 10 ປະເພດໃນຫາງທີ່ລະນີສາດແລະຜົນໜ້າດິນ ສີ: Qf,
Qt, Ep, Eh, Ba1, Ba2, Ba3, Et, P, M. ນອກຈາກປະເພດ M. ຫຼາກປະເພດນີ້ນໍ້າໃຕ້ດິນ.

(4) ປະລິມານມື້ເຫືສບໄດ້.

ទីក្រុងដែលធ្វើ pumping test និង test boring ត្រូវបានរាយការណ៍ដោយគ្មានជាបន្ទាន់ និងស្ថាបន្ទាន់ ដើម្បីពិនិត្យភាពការងាររាយការណ៍។

ခေါ် Alluvium (Qf, Qt)90-1260 l/min

ເຂດສະໜັກ Jurassic (Ep, Eh) 6-115 l/min

એન્ટો Basalt Slope(Ba1) 14-88 l/min

(Ba2) 1200-1800 l/min

(Ba3) 185 l/min

(5) ຄາທະນະເກົ່າຂອງຈາກີ້ໃຕ້ດິຈຳ

ពំបីមីនិត្យលេខ សោលុប Fe, Mn, No3-N និងបាយម៉ាទិរីយារាយមាត់កាមខែង និង WHO, សោលុប Coliform នៅរាជធានីភ្នំពេញ និងបាយម៉ាទិរីយារាយមាត់កាមខែង test well សោលុប Fe, Mn នៅរាជធានីភ្នំពេញ និងបាយពិរិយារាយមាត់កាមខែង WHO, សោលុប No3-N រាប់ Coliform បំផើបាយការប្រើប្រាស់។

(6) រាយក្រសាងមុខបាតំង.

ສ້າລັບ test well ຫັງໝົດ 20 ຫ່ວຍ ໂຈກາເຕີດຕັ້ງໄປມືນແລະ Submersible pump ສີດສອນໃຫ້ການສຶກສາອົບຮົມແກ່ປະຊາຊົນກ່ຽວກົບ ການຈັດຕັ້ງສະໜາລົມຊົມໃຫ້ນ້ຳ, ການຊົມໃຫ້ແລະ ຄຸນຄອງນ້ຳຂາດານ ການສຶກສາອາມາໄມ. ຫຼັງຈາກ test well ສ້າເລັດແລ້ວ ການຄຸນຄອງແລະຮັກສາຫ່ວຍນ້ຳຂາດານ ແລະ ເກົ່າຂ່າຍຊົມໃຫ້ນ້ຳ ບໍ່ມີບັນຫາ.

(7) ແຜນການ ການຝັດທະນານ້ຳ ໄຕດິນ.

ໃນແຜນການນີ້ຊີເຈະນ້ຳບ້າດາມຂະຫາດຮູຈາຈະ 5 ນີ້ວ່າ (ນ້ຳບ້າດາມຕິດຕັ້ງໄປມື້) ແລະ
ຂະຫາດ 6 ນີ້ວ່າ (ນ້ຳບ້າດາມຕິດຕັ້ງ Submersible pump)
ຄວາມເລີກສະເໜີ 50 m, opening ratio 12% (ນ້ຳບ້າດາມຕິດຕັ້ງໄປມື້)
opening ratio 20% (ນ້ຳບ້າດາມຕິດຕັ້ງ Submersible
pump)

(8) ແຜນການ ການແຈກຢ່າຍນ້ຳ.

ອີເປົ້າໝາຍແຜນການນີ້ ຈະໄດ້ສໍາເລັດຮູບຮ້ອຍແມ່ນປີ 2005. ແຜນກາຍນີ້ຈະສະໜອງນ້ຳໃຫ້
ສັກໝູ່ບ້ານແລະປະຊາຊົນ? 200 ຫຼຸ້ມບ້ານ 131.789 ຄົມ.
ລະບົບແຈກຢ່າຍນ້ຳ ນ້ຳບ້າດາມຕິດຕັ້ງໄປມື້ 485 ບ່ອຍ
ນ້ຳບ້າດາມຕິດຕັ້ງ Submersible pump 1 ບ່ອຍ
ກໍສ້າງສູນຄຸ້ມຄອງ 2 ແທ່ງ
ຄ່າປະຕິບັດການ 1.726.000.000 ເວັມຢືນ

(9) ການຕີລາຄາໄລງການນີ້.

ໄລງການນີ້ສະໜອງນ້ຳສະອາດໃຫ້ແວ່ປະຊາຊົນ ທີ່ອາໃສຢູ່ 200 ຫຼຸ້ມບ້ານ ແຂວງຈຳປາສັກແລະ
ສາລະວັນ ປະກອບສ່ວນແກ້ໄຂ Basic Human Needs. ມອກຈາກນີ້ແລ້ວມີປະໂຫຍດຕ່າງການ
ທຸດທ້ອຍລົງຂອງເວລາທີ່ຢ່າງໄປຕົກນ້ຳ ແລະແກ້ໄຂບັນຫາອານາໄມສິງແວດລ້ອມເປັນຕົ້ນ. ພອກ
ເຮົາຫວັງວ່າປະຊາຊົນຄົງຈະໄດ້ຮັບປະໂຫຍດຫຼາຍດັ່ງນັ້ນ. ສະພາບການດ່າລົງຊີວິດຂອງປະຊາຊົນ ຈະ
ດີຂຶ້ນດ້າມຄຸ້ມນະພາບ ແລະປະຊາຊົນຈະສະໜັກໃຈຊ່ວຍເຫຼືອກັນຝັດທະນາຊົນນະບົດຫຼາຍຂຶ້ນເປັນ
ລຳດັບ.

(10) ການຕີລາຄາການກະທິບກະເທືອນຕໍ່ສິງແວດລ້ອມ ແລະທຳມະຊາດ.

ຜົນກະທິບກະເທືອນຕໍ່ສິງແວດລ້ອມ ແລະທຳມະຊາດເຖິ່ງຫາຍ ແຕ່ວ່າໃນເວລາເລືອກບ່ອມເຈະນ້ຳ
ບ້າດານໃໝ່ ຕ້ອງຫ່າງຈາກບ່ອນຊີເຈະທີ່ມີຢູ່ແລ້ວ ໃນໄລຍະໄວ້ພື້ນສິນຄອມ. ບ່າງບ່ອມ ນ້ຳໄຕດິນ
ມີນ້ຳເລັ້ມ ແລະ Fe,Mn ຫຼາຍ. ດັ່ງນັ້ນບໍ່ໃຫ້ນ້ຳແຂບໜີເວົ້າເປັນຢູ່ໃນນ້ຳບ້າດານ.

5. ຄໍາແນະນໍາ.

(1) ສໍາເລັດໄດຍ້ວ່າ.

ການສະໜອງນ້ຳໃຫ້ປະຊາຊົນ ແມ່ນສ່ວນໜຶ່ງຂອງ Basic Human Needs ທີ່ພາໃຫ້ບ້ານຊົນ
ນະບົດ ຈະເລີນກ້າວກ້າຂຶ້ນ ມີປະໂຫຍດຫຼາຍສ້າລັບອານາຄົດ ໃນຂົງເຂດນີ້. ດັ່ງນັ້ນພວກເຮົາຂໍ
ແນະນໍາວ່າ ໄລງການນີ້ຄວນຈະສໍາເລັດໄດຍ້ວ່າ.

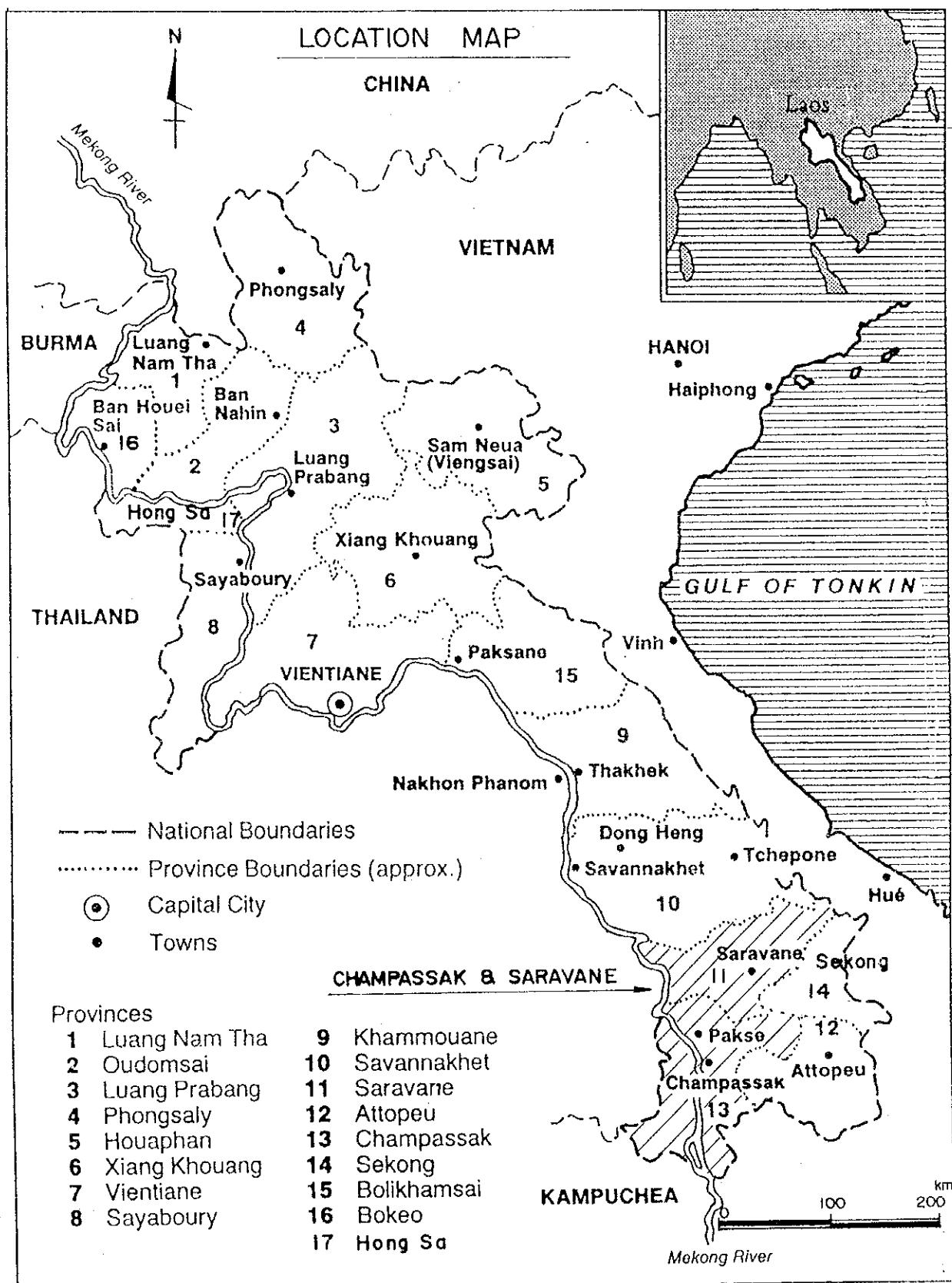
ໃນເວລາປະຕິບັດການຜົດທະນານ້ຳໃຕ້ຕືນ ໃຊ້ແຜນທີ່ທີ່ມີສາດນ້ຳໃຕ້ຕືນທີ່ໄລຈາ ເຮັດໃນການສ້າງວອດນີ້ ມີປະໄຫຍດ ແລະ ສະດວກດີ.

(3) ក្នុងតារាងនេះខាងមុខ។

ໃນຂົງເຂດການສ້າງວັດນີ້ ບາງນັ້ນໄດ້ດິນມີ Fe,Mn ຫ້າຍກາຍມາດຕະຖານ ຄຸນນະພາບນໍ້າຂອງ WHO ດັ່ງນັ້ນ ຕ້ອງວິໃຈຄຸນນະພາບນໍ້າເປັນປະຈຳເລື້ອຍໆ. ບາງກໍລະນີລະບົບແຈກຢາຍນໍ້າ ຕ້ອງໂດຕັ້ງຫຼຸດກອນ Sand filter ເພື່ອແກ້ໄຂຄຸນນະພາບນໍ້າ.

(4) กามกีสາງและบໍລິຫານສູນຄຸມຄອງ.

ការងារសោរសមតុល្យមេនិត្តវាម៉ាបែងព័ត៌មានខ្លួនសមតុល្យ ដើម្បីបង្កើតប្រព័ន្ធដូចជា
ការងារសោរសមតុល្យនៃបិបផ្សាយបាយដែលយុទ្ធសាស្ត្រ និងប្រព័ន្ធអ្នកសាស្ត្រ និងប្រព័ន្ធ
Submersible pump សម្រាប់បង្កើតប្រព័ន្ធ។



ສາລະບານ

ပິດທີ 1 ຄໍານຳ	1
ပິດທີ 2 ສິງແວດລ້ອມ ແລະ ທຳມະຊາດ	5
ပິດທີ 3 ເສດຖະກິດສົງຄົມ ແລະ ການສະຫອງນໍ້າ	12
ပິດທີ 4 ທຳລະນີສາດນໍ້າ	27
ပິດທີ 5 ແມ່ນໍ້າລໍາເຊຸ	41
ပິດທີ 6 ອຸນນະພາບນໍ້າໃຕ້ດິນ	53
ပິດທີ 7 ນໍ້າບາດານທີ່ຊີເຈົ້າສົ່ງເລັດແລ້ວ	59
ပິດທີ 8 ໄຄງການ ການຝັດທະນານໍ້າໃຕ້ດິນ	69
ပິດທີ 9 ແຜນການສະຫອງນໍ້າ	78
ပິດທີ 10 ຕິລາຄາງ່ຽວກັບໄຄງການ	89
ပິດທີ 11 ຕິລາຄາງ່ຽວກັບຜົນກະທິບໍດໍ່ສິງແວດລ້ອມ	93
ປິດສະຫຼຸບແລະ ຄໍາແນະນໍາ	96

ABBREVIATIONS

ສຳຫັບ

ADB	Asian Development Bank
BGS	British Geological Survey
CWI	Clean Water Institute
FAO	Food and Agriculture Organization
GDP	Gross Domestic Product
IEE	Initial Environmental Examination
JICA	Japan International Cooperation Agency
MCTPC	Ministry of Communications, Transport, Post and Construction
MAF	Ministry of Agriculture and Forestry
MPH	Ministry of Public Health
NIHE	National Institute of Hygiene and Epidemiology
OSTE	Organization for Science, Technology and Environment
PHD	Provincial Health Department
PHDC	Provincial Health Department, Champasak
PHDS	Provincial Health Department, Saravan
PMO	Prime Minister's Office
UNDP	United Nations Development Programme
UNICEF	United Nations Children's Fund
WHO	World Health Organization
lpcd	liter per capita per day

ບົດທີ 1 ຄໍານຳ

1.1 ສະພາບການ.

ສ.ປ.ປ.ລາວ ຕັ້ງຢູ່ເມືອງຂອງແນ້ວຂອງ ທີ່ໃຫ້ລົງຜ່ານແຫຼ່ມອີນດຸຈິນ ແຕ່ເຫື່ອຮອດໃຕ້. ແຜ່ນໂນມລາວນີ້ ສ່ວນຫຼາຍປະກອບດ້ວຍໄມນ ແລະພູເຂົາ ບໍ່ມີທະເລ.

ປະເທດລາວ ມີຜົນລະເມືອງປະມານ 4.640.000 ຄົນ ປະມານ 80% ກວ່າຂອງຜົນລະເມືອງແມ່ນ ອາໄສຢູ່ເຂດຊົນນະບົດ. ແຕ່ວ່າ ລະບົບມັນປະປາ ມີແຕ່ໄຟເຕີວເມືອງເຫັນນີ້ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ແລະ ເມືອງປາກເຊ ແຂວງຈຳປາສັກ ເປັນຕົ້ນ. ລະບົບມັນປະປາ ສະຫອງນັ້ນໃຫ້ ປະຊາຊົນ ບໍ່ຮອດ 50% ຢູ່ໃນເມືອງ. ເຂດຊົນນະບົດ ລະບົບມັນປະປາມີແຕ່ຫົ້ອຍ ອັດຕາສະຫອງນັ້ນໃຫ້ປະຊາຊົນນີ້ແຕ່ 14% ເຊິ່ງຍັງຢູ່ໃນສະພາບຂາດເຂີມນັ້ນປະປາຫຼາຍ. ຊາວນຊົນໃຫ້ນັ້ນຈາກແມ່ນນັ້ນຊົ່າເຊົ. ນັ້ນພູ, ຊຸດນັ້ນສັງ, ນັ້ນສະ ເປັນຕົ້ນ. ນັ້ນແບບນີ້ ໃນຍາມແລ້ວມັກຈະເກືອດແຫ່ງເລື້ອຍໆ. ນັ້ນເປື້ອນທີ່ໃຫ້ມາຈາກເຮືອນຊານ ແລະນັ້ນຢູ່ວຂອງໄຕສັດລົງ ໂດຍໃຫ້ລົງປະບົນກັບນັ້ນເຫຼື້ນນີ້ເລື້ອຍໆ. ຍ້ອນວ່າສາເຫດດີມນັ້ນເປື້ອນ ສຶງມີໄລກຫຼາຍປ່າງເກີດຂຶ້ນ, ມີຂັ້ນທາຕໍ່ການຮັກສາສູງຂະພາບຂອງປະຊາຊົນ ແລະການຝັດທະນາຊົມນະບົດ.

ເຟືອແກ້ໄຂບັນຫາສະພາບການຕັ້ງກ່າວນີ້ ປີ 1981 ກະຊວງສາຫາລະນະສູງ ໂດຍສັດຕັ້ງ National Institute of Hygiene and Epidemiology ເຟືອສະຫອງນັ້ນສະອາດໃຫ້ປະຊາຊົນຢູ່ເຂດຊົນນະບົດ.

ອົງການຈັດທານັ້ນສະອາດນີ້ ແມ່ນອົງການທີ່ຢູ່ໃຕ້ສັງກັດຂອງ National Institute of Hygiene and Epidemiology ເຊິ່ງໄດ້ປະຕິບັດວຽກງານ ກາມຈັດທານັ້ນສະອາດຢູ່ໃນຂອບເຂດຊົນນະບົດ ໄດຍໄດ້ຮັກການອຸປະກຳຊ່ວຍເຫຼືອຈາກ UNDP, WHO, UNICEF ເປັນຕົ້ນ.

ຕັ້ງແຕ່ປີ 1982 ຫາປີ 1986 UNDP-WHO ໄດ້ມອບອຸປະກອນປ້າມີ (ປ້ານັ້ນ) ແລະສັດຕັ້ງສ່າມະນາ ສິດສອນດ້ານເຕັກມີກ ໃຫ້ແກ່ປະຊາຊົນ.

ນອກຈາກນີ້ UNICEF ຍັງມອບອຸປະກອນຕ່າງໆ ໃຫ້ແກ່ອົງການຈັດທານັ້ນສະອາດ ແລະ ພະແນກສາຫາລະນະສູງແຕ່ລະແຂວງ. ອົງການຈັດທານັ້ນສະອາດ ແລະພະແນກສາຫາລະນະສູງຂອງແຕ່ລະແຂວງເຂົ້າເຈົ້າ ໄດ້ລົງປະຕິບັດແມຕົວສິງ ໄດຍຊັ້ນກາຍເຈາະນັ້ນບາດາມ ແລະການຄຸ້ມຄອງ. ການປະຕິບັດວຽກງານນີ້ ໄດ້ດໍາເນີນການທັງອຸດສຸຂົນ ໄດຍການອຸປະຕຳຈາກສ.ປ.ຊ ຕາມແຜນການຝັດທະນານັ້ນ ໄລຍະ 10 ປີ ເຖິງແມ່ນວ່າ ການປະຕິບັດວຽກງານນີ້ ໄດ້ສໍາເລັດດ້ວຍຄວາມເອົາໃຈໃສ່ກໍຕາມ ແຕ່ວ່າເຖິງຈະໃຊ້ຄວາມແຍະຍາຍາມແມ່ນໄດ້ກໍຕາມ ກໍ່ຍັງມີບັນຫາຄ້າງຄ່າຢູ່, ຍ້ອນວ່າປະຊາຊົນ ຍັງບໍ່ຫັ້ນມີຄວາມຮູ້ ແລະຄວາມເຂົ້າໃຈຢູ່ວົກປໍ ການຝັດທະນາ ນັ້ນໃຫ້ເກີມ ນອກຈາກນີ້ ຍັງມີຂັ້ນທາງຢູ່ວົກປໍ ນັກວິສະວະກອນທີ່ປະຕິບັດວຽກງານ ຕົວສິງ ມັກອອກແບບກໍສ້າງ ແລະມັກຄຸ້ນຄອງທີ່ມີຈຳນວນຫົ້ວຍ ເຊິ່ງມັນບໍ່ຝູ່ຜົ່ຕໍ່ຄວາມຕ້ອງການ ຂອງ

ໄລງານນີ້ ມີຈຸດປະສົງ ສະໜອງນໍາສະອາດໃຫ້ແມ່ປະຊາຊົນຢູ່ເຂດຊົມນະບິດ ໄດຍຕືກຕັ້ງ
ລະບົບປັ້ນນໍາເດືອຍມີ ເພື່ອຕອບສະໜອງເຄາມລໍາສະເໜີນີ້ ໃນເດືອນ 12 ຂອງປີ ໨۳ ອົງການ
ໄລງານ ໄດ້ສັງຄະນະສໍາຫວັດ ແລະ ເຮັດສັນຍາ Scope of work ມໍາລັດຖະບານລາວ.

1.2 ຈຸດປະສົງ ແລະຂອບເຂດເນື້ອທີ່ຂອງການສໍາຫຼວດ.

1.2.1 ឧណប់សីរីទេរាបសោងទូទៅ.

ຈຸດປະສົງການສໍາຫຼວດນີ້ ຄືດັ່ງກ່າວຂ້າງລຸ່ມນີ້:

- (1) ອາງແຜນການຝັດທະມານ້າໃຕ້ດິນຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ.
(2) ໃນໄລຍະເວລາການສ້າງຫຼວດ ມັກຊ່ວງຊຸມເມື່ອບຸ້ນຈະຖ້າຍຫອດ ດ້ວນເຕັກນິກແລະວິຊາ
ສະເພາະ ໃຫ້ແກ່ລົມລາວທີ່ລົງເລິກ ເຮັດວຽກໂຄງລົງມໍາກັນ.

1.2.2 ເນື້ອທີ່ຂອງການສ້າງວັດ.

ການສ້າງວັດນີ້ ແມ່ນ ແຂວງຈຳປາສັກ ມີ 5 ເມືອງ, ຄັດລົ້ອກເອົາ 100 ຫຼື້ບໍານີ.

នខោរ សាល់វិញ្ញាន 5 មីនាំរី, តួនាទី 100 ឃុំបឹង.

<u>ແຂວງຈຳປາສັກ</u>	<u>ແຂວງສາລະວັນ</u>
ເມືອງ ບາງຄູງ	ເມືອງ ສາລະວັນ
ເມືອງ ໄຂງ	ເມືອງ ລົງເຊີໄດນ
ເມືອງ ຂະຫຼຸມພອນ	ເມືອງ ເລົ່າງນິມ
ເມືອງ ສູຂຸມາ	ເມືອງ ນະຄອນເຜັນງານ
ເມືອງ ຊະມະສິນບູນ	ເມືອງ ວັດທະນາ

1.3 ຂອບເຂດຂອງການສ້າງວັດ.

1.3.1 ໄຄງສາງຂອງການສໍາຫຼວດ.

ການສ້າງວຸດນີ້ ເສີມຕົ້ນ ເດືອນ 3 ຂອງປີ 94 ຈົນຮອດເດືອນ 12 ຂອງປີ 95 ໃນເວລາ

22. เกิร์น ແບ່ງແຍກອອກເປົ້ນ ຕ ໄລຍະຄື:

ໄລຍະທີ 1: ການເກັບກຳຂໍ້ມູນ ວິໄຈ ແລະ ລົງໂປສ້າຫຼວດ ສະຫນາມໂຄຈິງ.

ໄດຍການສ້າຫຼວດເຫຼື້ອນີ້ ຈະລົ້ມຄວ້າເຖິງ ລວມອາດສາມາດຂອງ ມ້າໃຕ້ດິນ ໃນຂອບເຂດນີ້ຈະມີ ປະລິມານຫຼາຍເຫຼື້ອໃດ? ລວມຕ້ອງການນີ້ ຂອງປະຊາຊົນ ໃນຂອບເຂດນີ້ມີ ເກົ່າໃດ? ແລະ ຈຶ່ງວາງແຜນການນະໄຍບາຍອຸປະກອນໃນຂັ້ນຕໍ່ໄປ ນອກລາກນີ້ກໍຈະເລືອກຂອບເຂດ ສ້າລັບໄລຍະທີ 2 ກັບທີ 3 ເພື່ອຈະສຶກສາ ສ້າຫຼວດຢ່າງລະອຽດ ສຶກເກົ່າອັບນີ້.

ໄລຍະທີ 2: ຈະທິດລອງເຈົ້າບໍ່ມ້າຫາດາມ ຢູ່ໃນຂອບເຂດທີ່ຖືກເລືອກ ໂວ້ມີໄລຍະທີ 1 ພ້ອມທີ່ຕິດຕັ້ງລະບົບ ປ້ານັ້ນດ້ວຍມີເປັນຕົ້ນ. ຫຼັງຈາກນີ້ຈະສ້າຫຼວດ ແລະ ຕິດຕາມ ເກັບກຳຂໍ້ມູນໃນ ຫຼູ້ຫັນໄວ້ເປັນຫຼັງກາຖາມ.

ນອກລາກນີ້ ຈະສ້າຫຼວດວັດແທກ ບໍລະນີສາດ ໃຕ້ດິນ ໄດຍໃຊ້ລະບົບໄຟຟ້າ ແລະ ຍັດແທກລະບົບນີ້ໃຕ້ດິນ ວັດແທກປະລິມານກະແສມ້ຂອງແມ່ນ້ຳລົ່າເຊຸ ແລະ ນັ້ນຫ້ອຍມີຫຼາຍເກົ່າໃດ? ຫຼັງຈາກເກັບກຳຂໍ້ມູນແລ້ວ ສຶງນີ້ໄປວິໄຈ ແລະ ສຶກສາ ລົ້ມຄວ້າ ລວມສາມາດ ເປັນໄປດີໃນ ການຜະລິດ ມ້າໃຕ້ດິນ ສີ ແມ່ວໃດ?

ໄລຍະທີ 3: ສ້າຫຼວດລະອຽດຕໍ່ຫຼູ້ຫັນ ຂອບເຂດທີ່ຖືກເລືອກໄວ້.

ວາງແຜນການ ແລະ ຫຼັງການພັດທະນາ ມ້າໃຕ້ ດິນ.

ນອກລາກນີ້ສ້າລັບແຂວງລົ້ງລົ້ງ ແລະ ສາລະວັນ ມັງກູ່ວຸດຊາມຍື່ປຸ່ມ ຈະໃຫ້ຄໍາແນະນຳກ່ຽວກັບ ອີກິການລຸ້ມຄອງ ພັດທະນານີ້ໃຕ້ດິນ.

1.3.2 ລະດັບການສະໜອງນີ້.

ດີດຕັ້ງບໍານິສ້າລັບນ້າຫາດາມ ຖ້າອ້າລະດັບນີ້ໃຕ້ດິນເລີກຫຼາຍ ສ້າລັບບໍານິສູ່ບໍ່ໄດ້ ແລະ ໃນເຂດນີ້ມີໄຟຟ້າ ສະນັ້ນ, ສຶງສາມາດຕິດຕັ້ງລັກສູບນີ້ເພື່ອ ເຮັດລະບົບນີ້ປະປາກ່ອມໃຊ້.

1.3.3 ເປົ້າໝາຍສ້າເລັດທີ່ໃດ?

ທວັງວ່າໃນປີ 2005 ໄລງການຈະກຳປະຊຸມ.

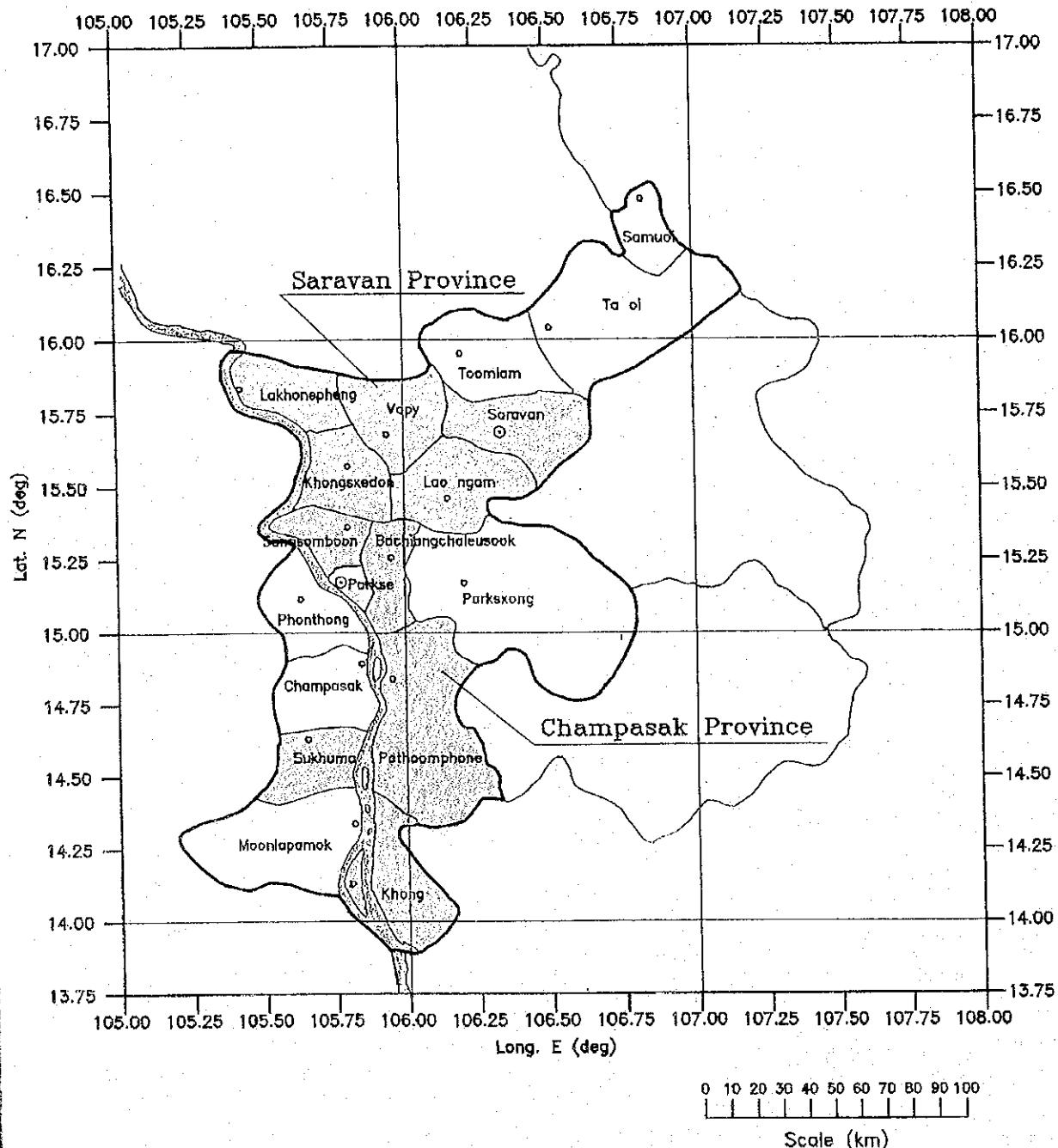


Figure 1.1

ແຜນທີ່ເຂດສົ່ງວັດ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK
AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLES DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

FOKUSAI KOGYO CO., LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.

ບົດຫີ່ 2 ສິງແວດລ້ອມ ແລະ ຫຳມະຊາດ

2.1 ຕິນຝ້າອາກາດ.

ປະເທດລາວຕັ້ງຢູ່ຂອບເຂດ ອາຊີອາຄະເນ ຕິນຝ້າອາກາດ ຢູ່ໃນເຂດຮອມ ຂອງວິດທິພິມລົມ ພາຍໃຕ້ເຖິງ. ສະເລື່ອມຫະພູມ ອາກາດແກ່ລະເດືອນ ສ້າລັບນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ (ລະດັບສູງ ຈາກລະດັບນ້ຳທະເລ 160 m) ສູງສຸດ 28.3 ອົງສາ (ເດືອນ 4) ຕໍ່ສຸດ 21.1 ອົງສາ (ເດືອນ 1) ສະເລື່ອມຫະພູມ ອາກາດຕະຫຼອດວິໄມ່ມ 25.5 ອົງສາ. ສ້າລັບ ປາກເຊ (ລະດັບສູງຈາກລະດັບນ້ຳທະເລ 93m) ສູງສຸດ 29.9 ອົງສາ (ເດືອນ 4) ຕໍ່ສຸດ 24.4 ອົງສາ (ເດືອນ 12) ສະເລື່ອມຫະພູມອາກາດ ຕະຫຼອດວິໄມ່ມ 27 ອົງສາ. ຍ້ອນວ່າປະເທດ ລາວ ຫີ່ງປີແບ່ງແຍກອອກເປັນສອງລະດູຄື:

ຕັ້ງແຕ່ເດືອນ 11 ທາເດືອນ 4 ແມ່ນລະດູແລງ.

ຕັ້ງແຕ່ເດືອນ 5 ທາເດືອນ 10 ແມ່ນລະດູ ປື່ນ.

ຈໍານວນປະລິມານນ້ຳເປັນທີ່ຕົກ ແຕ່ລະວິ ຢູ່ທາງທ່ອງເຖິງຂອງເຂດພູດອຍ ແມ່ນກາຍ 3000 mm ແຕ່ວ່າຢູ່ແຄມແມ່ນ້ຳຂອງ ບ່ອນລຸ່ມ ແລະ ແກຳບເມີນເຂົາ ມີເປັນຕົກ ປະມານ 1200 ທາ 1500 mm.

2.2 ລັກສະນະຂອງຜົນທີ່.

ລັກຊຸ່ມະຂອງຜົນທີ່ປະເທດລາວ ປະກອບດ້ວຍພູເຂົາ, ເມີນເຂົາ, ທຶງຮາບພຽງ, ບ່ອນສູງ ແລະ ບ່ອບລຸ່ມ ແຄມແມ່ນ້ຳຂອງ ຢູ່ເຂດພູດອຍ ແມ່ນລະດັບສູງ 2000m ຂຶ້ນໄປ ຕັ້ງຢູ່ຕາມຊາຍ ແດນ ລາວກັບຫວູ່ຄົມນາມ ແຕ່ ຕະເວັນຕົກສູງເທິ່ງ ອອດ ຕະເວັນອອກສູງ ໃຕ.

ແຖບວຽງຈັນ. ສະຫວັນນະເຂດ, ຈຳປາສັກ, ປະກອບດ້ວຍທຶງຮາບພຽງ ແລະ ເມີນລະດັບສູງ ດ້ວຍວ່າ 1500 m.

ພາກເທິ່ງທຶງໄທທີ່ນີ້ ສື່ສູງສຸດແມ່ນ 1.300 m ແລະ ພາກໃຕ້ທຶນສູງ Boloven ມີລະດັບສູງ 1000 ທາ 1300 m ແຄມແມ່ນ້ຳຂອງ ມີແຖນ ອະນິຢູ່ວິວິກົມ ແຕ່ວ່າ ມີຈໍານວນ ບໍ່ຫຼາຍ.

2.3 ຫຳລະນີສາດ.

ປະເທດລາວຕັ້ງຢູ່ ໄຈາກງຽຂອງແຫຼມອິນດູລິນບໍ່ຕິດກັບທະເລ ດັ່ງນັ້ນທີ່ລະນີສາດ ກໍລ້າຍຄື ກົມກັບ ປະເທດຫວູ່ຄົມນາມ ໄທ ກໍາປູເຈຍ ພູມມາ ທີ່ມີຊາຍແດນຕິດວັບລາວ.

ທີ່ລະນີສາດ ແກ້ວມ ອິນດູລິນ ປະກອບດ້ວຍຕົ້ງລຸ່ມນີ້ :

- Bed Rock ສະໃໝ Precambrian
- ສະໃໝ Paleozoic (ສະໃໝຫຼັງຂອງ Paleozoic)
- Indosinian ສະໃໝ Triassic

- สังไชย Paleozoic, Mesozoic

- Basalt

- Sedimentary Rock สังไชย Quaternary และ Tertiary

ຢູ່ປະເທດລາວ ມີທຳລໍານິສາດເຫຼື້ນີ້ໜີດ. ຂັ້ນທີ່ມີ precambrian ປະກອບດ້ວຍ genice ຫຼຸງ
ຊາຍແດນຫາວຸດນາມກັບຜະໜ້າ ມີຫົ້ວຍນີ້ງ. ຂັ້ນທີ່ມີ paleozoic ປະກອບດ້ວຍ ທີ່ມຊາຍ,
ທີ່ມປຸນ ແລະທີ່ມເຊຸລຸ ຢູ່ພາກຕາເວັນຕົກສູງເຫັນຈີ້ວ່າ ຂອງປະເທດລາວແລະເຂດພູດອຍ ຊາຍແດນ
ຫາວຸດນາມ.

Rhyolite Quartz Porphyry (ພູເຂົາໄປລະເປີດ) ສະໃໝ່ Permian ~ ສະໃໝ່
Triassic ຢູ່ປາກໄລ, ຫຼວງພະບາງ, ພາກໃຕ້ຕິດກັບຊາຍແດນ ກໍາປຸເຈຍ.

ຂັ້ນທີ່ມສະໃໝ່ Triassic (Marine) ປະກອບດ້ວຍ ທີ່ມຊາຍ, ຊຸລັງທາ, ຕະຸ່ງ ຢູ້ອັນ
ບໍລິເວັນຂອງ Rhyolite ແລະ Quartz Porphyry.

ຂັ້ນທີ່ມສະໃໝ່ Triassic (Land) ແມ່ນ Indosinian ເຊຸລຸ ສີແດງແລະທີ່ມຊາຍ ຢູ່ທີ່ງ
ຮາບພູງ ແລະເນີນຂອງວູງຈົມ, ສະຫວັນມະເຂດ, ຈຳປາສັກ.

ຂັ້ນທີ່ມສະໃໝ່ Neogene ແມ່ນ ທີ່ມຊາຍ, ທີ່ມຕິນຕາກ, Marl, Lignite ຢູ່ພາກເຫັນຈີ້ວ່າ
ເຂດພູດອຍ.

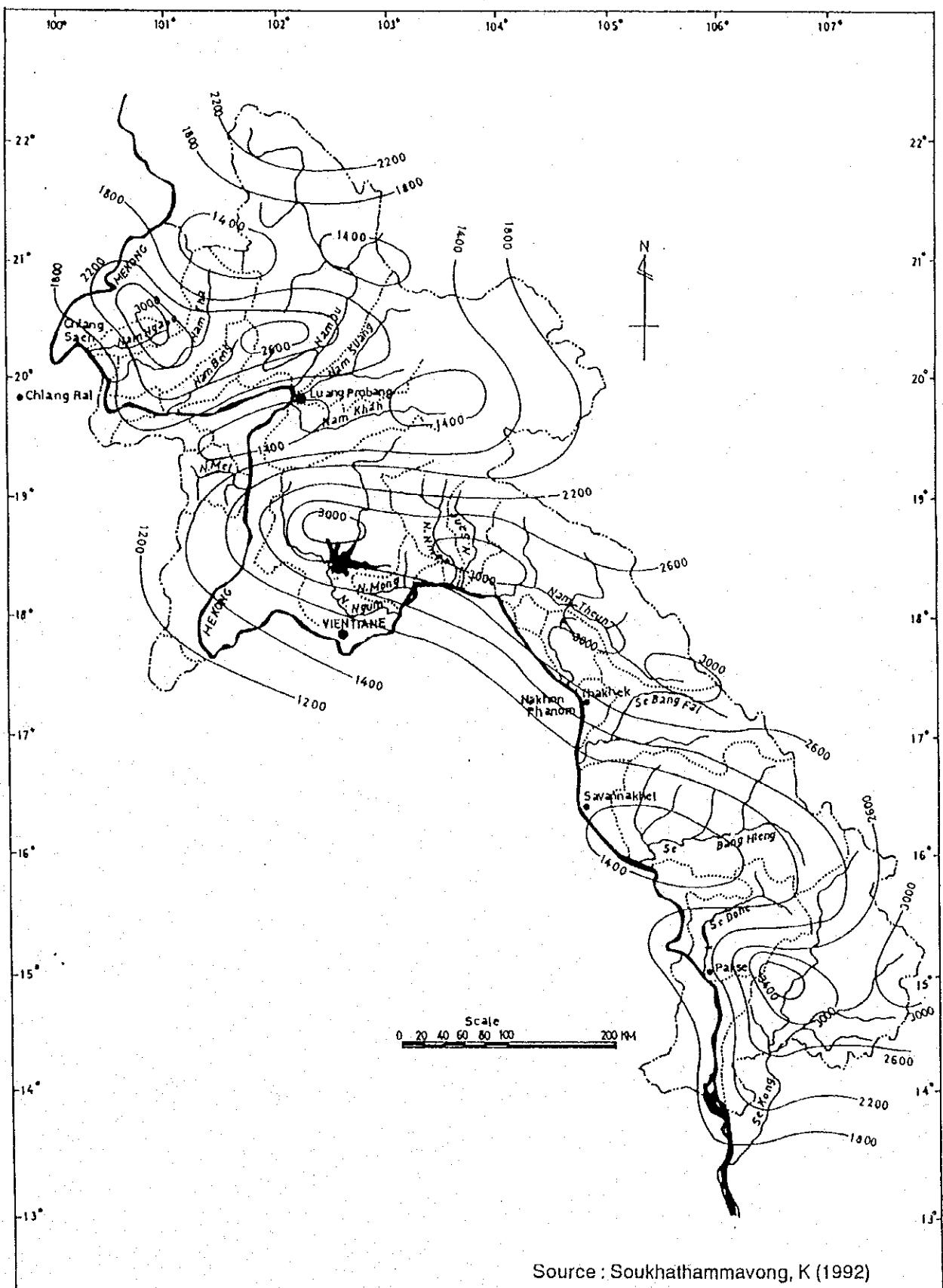
Boloven plateau ປະກອບດ້ວຍ ບະຊະລູຫາ ສະໃໝ່ Cenozoic.

Quaternary ປະກອບດ້ວຍ ແຮ່ຊາຍ, ຊາຍ, ຕິນຕາກ, Ash ຢູ່ແລມແມ່ນ້ຳຂອງ.

2.4 ແມ່ນ້ຳຂ່າງເຊຸ.

ແມ່ນ້ຳຂອງ ໄຫຼົງຕາມຊາຍແດນລະຫວ່າງ ລາວກັບໄທ ແຕ່ຫາງທິດຕາເວັນຕົກສູງເຫັນຈີ້ວ່າ
ຫາຕາເວັນອອກສູງໃຕ້. ເນື້ອທີ່ລຸ່ມແມ່ນ້ຳຂອງ ປະມານ 78.000 km^2 ຄວາມຍາວຂອງມັນ
4.300 km. ໃນໄລຍະຫາງ ວູງຈົມຫາປາກເຊ ແຂວງຈຳປາສັກ ແມ່ນ້ຳຂອງມີສາຂາ ຂອງແມ່ນ້ຳ
ຫຼາຍສາຍສີ ນ້ຳທອນ ໄຫຼົມແຕ່ເທິງພູດອຍ, ເຊຸ້ຍັງໄຟ ເຊີດນ ແລະເຊຸກອງ ມາແຕ່ ທີ່ສູງ
Boloven, ສາຂາແມ່ນ້ຳເຫຼື້ນີ້ ແມ່ນ້ຳເຫຼື້ນີ້ຊາຍຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ. ປົງຂວາແມ່ນ້ຳ ແມ່ນ້ຳເມີນ
ໄຫຼມາແຕ່ພາກອີສານ ແລະນອກຈາກນີ້ແລ້ວຍັງນີ້ ສາຂາຂອງແມ່ນ້ຳຂອງຫຼາຍສາຍ ທີ່ໄຫຼົງສູ່
ແມ່ນ້ຳຂອງຫາງພາກເພື່ອ. ຖື່ງເສນ ຂອງປະເທດໄທ ກະແສນ້ຳຂອງ, ແມ່ນ້ຳຂອງສະເລ່ຍ
 $2.693 \text{ m}^3/\text{sec}$. ຢູ່ປາກເຊປະເທດລາວ $9.805 \text{ m}^3/\text{sec}$ ສູງຂຶ້ນ. ຫຼັງຈາກນີ້ ນ້ຳຂອງໄຫຼົງ
ລົງຜ່ານກໍາປຸເຈຍ ແລະຫາວຸດນາມ.

ປາກນ້ຳຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ ຢູ່ຫາວຸດນາມ ກະແສນ້ຳປະມານ $15.000 \text{ m}^3/\text{sec}$.



Source : Soukhathammavong, K (1992)

Figure 2.1 เส้นละดับจำนวนผืนตึกในเขี้ยวป่าประเทศลาว

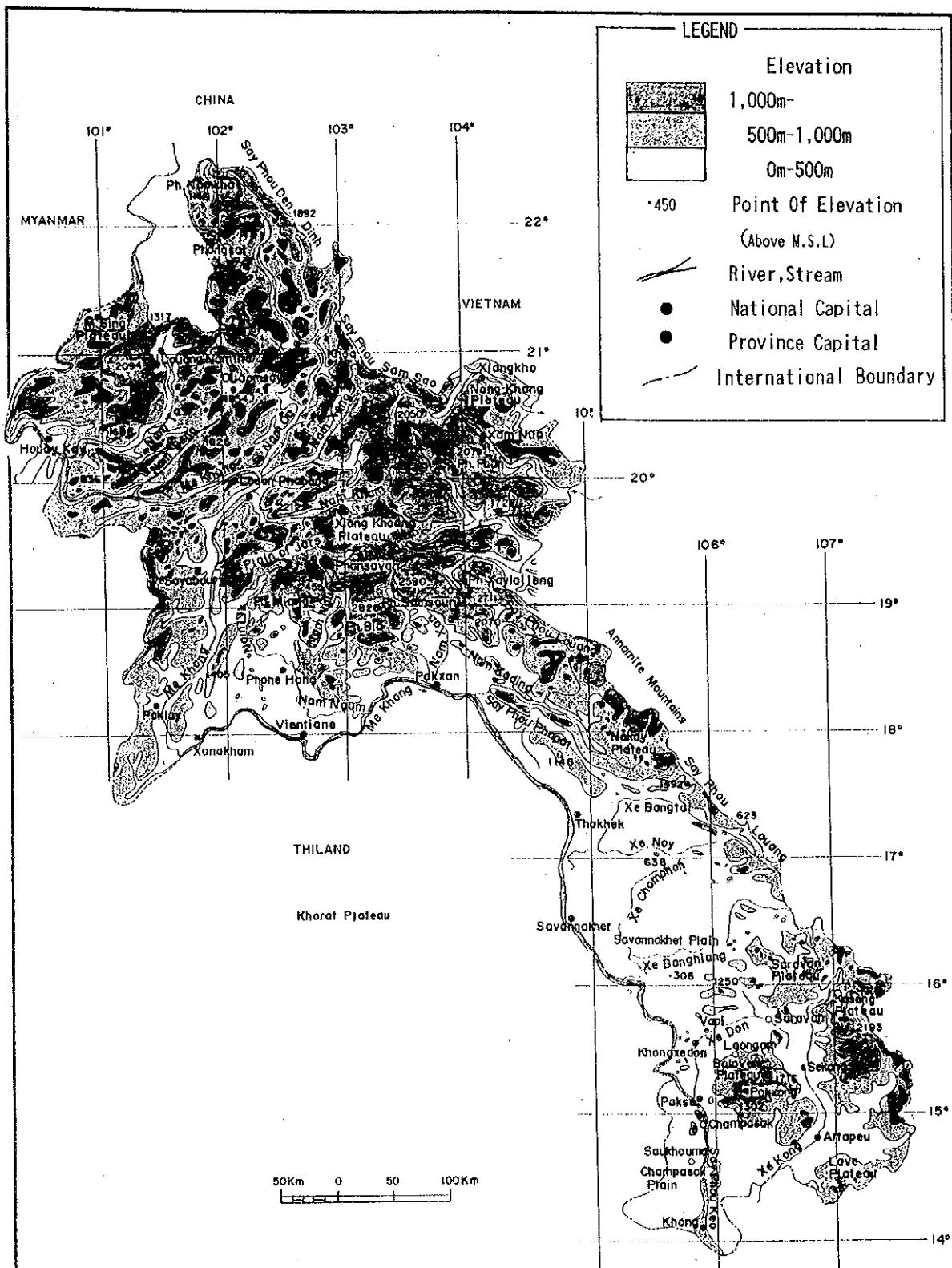


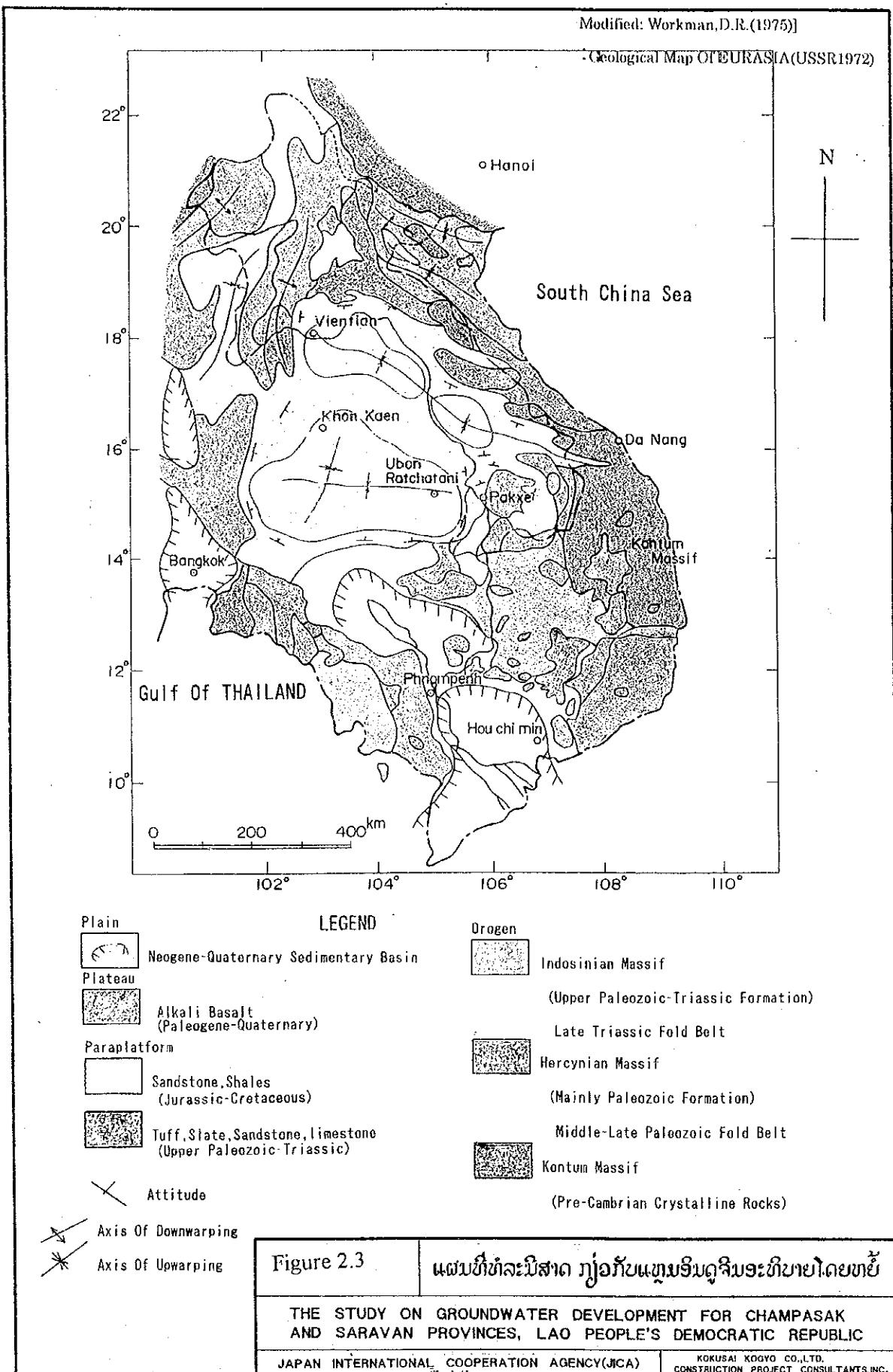
Figure 2.2

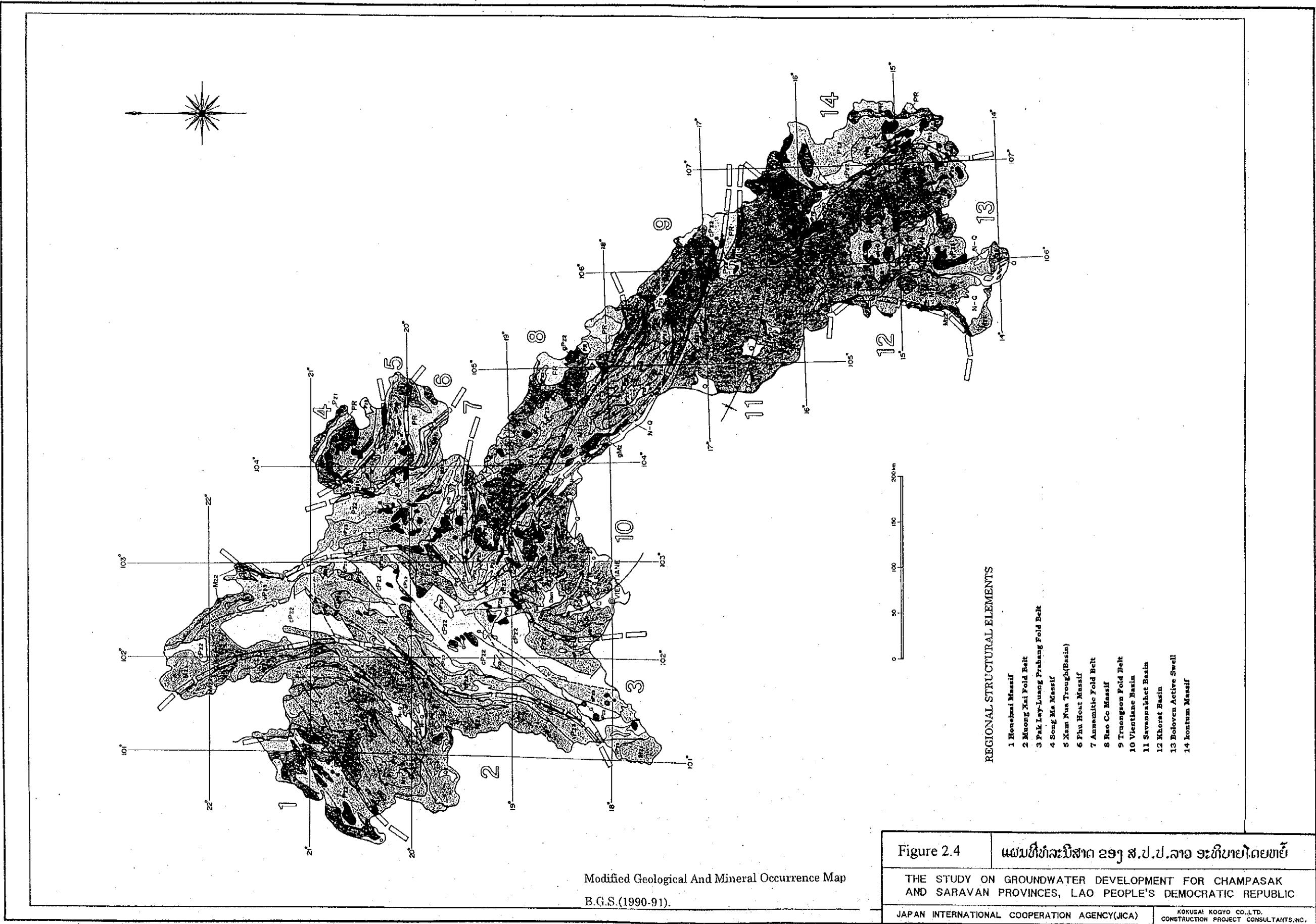
ແຜນທີ່ພູມມືສາດຂອງປະເທດ ສ.ປ.ປ.ລາວ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)

KOKUSAI KOGYO CO.,LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS INC.





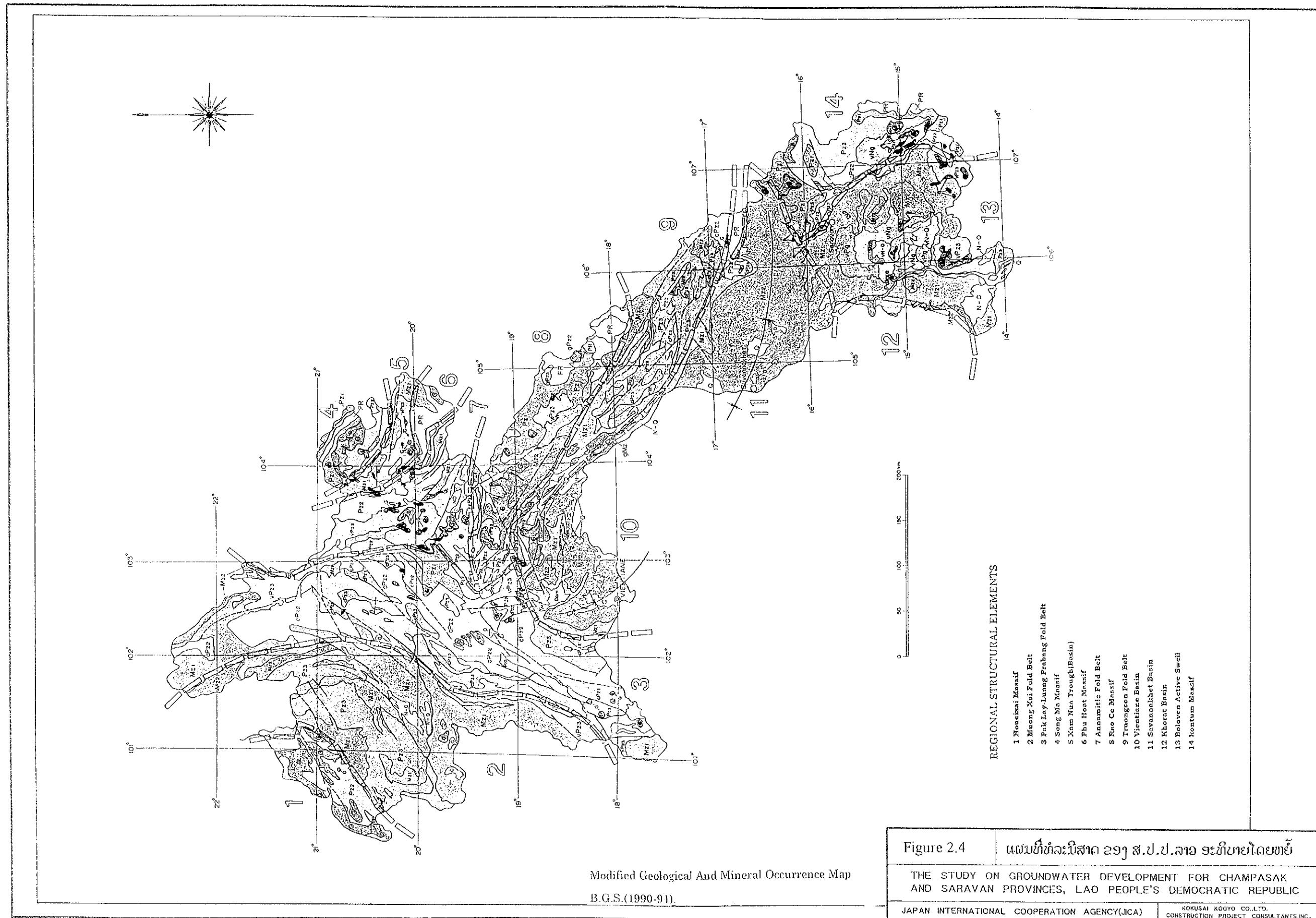


Figure 2.4

ແຜນທີ່ທຳນະນິສາດ 29 ສ.ປ.ປ.ລາວ ອະນຸຍາໄດຍໜັງ



Modified Geological And Mineral Occurrence Map
BGS (1990-91)

- REGIONAL STRUCTURAL ELEMENTS
- 1 Houayxai Massif
 - 2 Muong Xai Fold Belt
 - 3 Pak Lay-Luang Prabang Fold Belt
 - 4 Sonxai Massif
 - 5 Xam Xam Yenou Massif
 - 6 Phu Hout Massif
 - 7 Anomitic Fold Belt
 - 8 Rao Co Massif
 - 9 Truong Son Fold Belt
 - 10 Vientiane Basin
 - 11 Savannakhet Basin
 - 12 Khorat Basin
 - 13 Bolaven Active Seep
 - 14 Kontum Massif

Figure 2.4 ພັນຍິ່ນເມືສາດ ຂອງ ສ.ປ.ລ.ລາວ ອະຫິວຍາດໃດໝາຍ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK AND SARAVAK PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA) THAILAND GOVERNMENT
CONSULTANT PROJECT CONSULTANT

* 10^6 y. B.P.

		STRATIGRAPHIC UNITS	
2	QUATERNARY	Q vN-Q N-Q	Unconsolidated gravels, sands, silts and clays mostly of fluvial origin, with some basaltic lava flows (v), ash and loess. Laterised intra-sequence erosion surfaces are present.
65	TERTIARY	vPg	Intermontane basin sequence of fresh-water sandstones, shales and marls with rare limestone and lignite beds and some basaltic lava flow (v).
143	MESOZOIC	Mz2	Alkali basalt lava flows (v) (basenitoid types) with associated eruptive vents.
212	Jurassic	Mz1	Mostly red continental sandstones and clays, with lagoonal mudrocks in the upper levels bearing evaporite units of halite and gypsum.
247	Triassic	Pz3 vPz3 cPz3	Mostly continental sequence with local shallow-water marine facies persisting from Upper Palaeozoic. Continental red clayey arenites with occasional thin coal seams and conglomerates in paralic intercalations. Middle Triassic marine limestone units occur at the base of this interval, interbedded with clays in NE and NW. Marine Liassic in SE.
289	Permian	cPz2	Shallow shelf sea sequence interdigitated with a volcanosedimentary sequence.
367	Carboniferous	Pz2	Mostly sandstone, siltstone and shale in the N and NW. Some silicic, intermediate and mafic extrusive rocks (v) associated with subvolcanic intrusive centres.
415	Devonian	Pz1	Bedded to massive dark grey to light grey marine limestone (c) form extensive karst tracts in N and E, and in the E are intercalated with siltstone, mudstone and some coal seams. Epiclastic rocks predominate over limestones in the W and S.
446	Silurian		Mostly shallow shelf sea sequence of muddy limestones (c). Some continental Carboniferous in Vientiane basin, Saravan (S Central) and Phongsali Devonian (N).
500	Ordovician		Mostly marine volcanosedimentary sequences with mudrocks, wackes, arenites, silicic and intermediate volcanic rocks, lightly metamorphosed.
575	Cambrian	PR	Deep-water marine volcanosedimentary sequence, metamorphosed to low or low-medium grades in the E; mudrocks, wackes, sericitic schists and arenites, amphibolite, black limestone, mafic, intermediate and silicic volcanic rocks.
	PRE-CAMBRIAN		Scattered outcrop areas of low to high grade metamorphic rocks close to the NE and SE borders with Vietnam.
	INTRUSIVE ROCKS	G	Kontum Massif (SE) Medium to high-grade metamorphic rocks: granitoid gneiss, mica schist (with garnet, cordierite kyanite or sillimanite), amphibolite and marble.

Modified GEOLOGICAL AND
MINERAL OCCURRENCE MAP
B.G.S(1991).

Figure 2.5

ລົດບໍລະນີສາດັ່ງຕິດ ຂອງ ສ.ປ.ປ.ລາວ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK
AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)

KOKUSAI KOGYO CO.,LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS,INC.

ပິດທີ 3 ເສດຖະກິດສົງຄົມແລະການສະໜອງນ້ຳ

3.1 ເສດຖະກິດສົງຄົມຢູ່ປະເທດລາວ.

3.1.1 ເນື້ອທີ່ແລະພິນລະເມືອງ.

ແຜ່ນດິນປະເທດລາວແມ່ນແຜ່ນດິນຍາວແຕ່ເກົ່ອຮອດໃຕ້ ລວມຍາອປະມານ 1700 km ແຕ່ຕາເວັນໂນໂລກອດຕາເວັນອອກລາມຍາວ 500 km ເນື້ອທີ່ຫຼາງໝົດ 235.800 km². ອີງຕາມສະຖິຕິໃນປີ 1985 ມີພິນລະເມືອງປະມານ 3.580.000 ລົມ ໃນປີ 1990 ເພີ້ນຂຶ້ນ 4,140.000 ລົມ ໃນໄລຍະເວລາ 5 ປີນີ້ ອັດຕາເພີ້ນຂຶ້ນຂອງພິນລະເມືອງ 2.9% ດັ່ງນັ້ນ ໃນປີ 1994 ພິນລະເມືອງຂອງປະເທດລາວແມ່ນມີປະມານ 4,640.000 ລົມ.

3.1.2 ໄຄສ້າງຂອງການປຶກລອງ

ປະເທດລາວແບ່ງອອກເປັນ 16 ແຂວງ ແລະ ຫຼົງກໍາແພງມະຄອນວຽງຈັນ, ຢູ່ໃນ 16 ແຂວງ ມີ 126 ເມືອງ, 12 ເມືອງປະກອບດ້ວຍຫຼາຍໝົດ 11,833 ບ້ານ ລັດຖະບານມອບໃຫ້ແຂວງ ບົກລອງຕົມເອງຂະບາດໃຫຍ່. ດັ່ງນັ້ນເຈົ້າແຂວງມີຕຳແໜ່ງເມືອນກັບລັດຖະມົນຕີ, ແຕ່ລະ ແຂວງມີລະບົບ ອຸ້ນຄອງລືລັດຖະບານທີ່ມີລະບົບອຸ້ນຄອງຕາມກະຊວງຕ່າງໆ. ແຕ່ວ່າຍົນວ່າງົບປະມານບໍ່ໄຟຟ້າ, ແລະຂາດເຂີນຊັບຜະຍາກອນບຸກາຄົມ, ລວມໄປເຖິງການຄົມມະນາຄົມ ຕິດຕໍ່ບໍ່ສະດອກ, ດັ່ງນັ້ນ ສົງເຮັດໃຫ້ການປະຕິບັດວຽກງານຕົວຈິງມີບັນຫາຫຍໍງຍາກ.

3.1.3 ສະພາບການເສດຖະກິດ

ຕາມຫຼັກການແລ້ວ, ປະເທດລາວແມ່ນປະເທດກະສົງກຳ. ແຕ່ວ່າໃນນີ້ໆ ພິມເນີ້ນຕົ້ນ ອຸດສາ ກະກຳ ແລະ ບໍລິການມີຄວາມຈະເລີນກ້າວທີ່ມີຜົນລວມ. ດັ່ງນັ້ນອັດຕາເສດຖະກິດ ຂະຫຍາຍ ບັນລຸ 6 ຫາ 7%, ກົງກັນຂ້ານນີ້ ດັດຊະນີຂອງຄ່າຄອງຊີບຜູ້ບໍລິຜົນ (CPI) ຕໍ່ລົງ ຕໍ່ງແຕ່ປີ 1989 ຍອມວ່າ ລາຄາຜົນທະລິດຂອງກະສົງກຳຖືກຫຼາຍ. ການສົງສິນຄ້າເຂົ້າຂອງປະເທດລາວ ສ່ວນຫຼາຍແມ່ນກົມລັງ ແລະ ວັດຖຸດີບ ນອງລາງນີ້ແມ່ນເຂົ້າສານ ແລະ ສະບູງອາຫານ ການສົງສິນຄ້າອອກຂອງປະເທດລາວ ໂນ້ຫອນ ລົດຈັກ ຜ້າແພ ເສືອຜ້າ ໄຟຟ້າ ເປັນຕົ້ນ ທຸກໆຢັງການສົງສິນຄ້າເຂົ້າຫຼາຍກວ່າ ການສົງສິນຄ້າອອກ. ຕົວເລາໃນຕົ້ນລົບຍັງຢູ່ໃນອັດຕາສູງ. ຮູບປະມານ ຂອງລັດຖະບານໄນປີ 1993 ລາຍໄດ້ປະລຳປີ 144.526.000.000 ກີບ (1 ກີບເທິງກັບປະມານ 0.1 ເຢັນຍື່ນ) . ລາຍລ່າຍປະລຳປີ 170.514.000.000 ກີບ ດັ່ງນັ້ນ 25,989,000.000 ກີບ ເປັນຕົວເລາຂາດຄຸນການຄ້າ. ຢູ່ໃນລາຍໄດ້ປະລຳປີປະມານ 22% ແມ່ນໄດ້ມາຈາກກັງເງິນແລະເງິນຊ່ວຍເຫຼືອ ທີ່ຕ່າງປະເທດມອບໃຫ້.

3.1.4 ແຜນການຝັດທະນາເສດຖະກິດ

ເພື່ອກາຍເປັນລະບົບເສດຖະກິດຕະຫຼາດ ລັດຖະບານລາວອາງແຜນການຝັດທະນາ ເສດຖະກິດໃນໄລຍະ 5 ປີ (ປີ 1991 ຫາ 1995) ແຜນການນີ້ແມ່ນປະຕິຫຼຸບໄລງສ້າງເສດຖະກິດ ການຮັກສາ ແລະ ຜັດທະນາຊັ້ນພະຍາກອນທຳມະຊາດ ການຂະໜາຍໄຄງຮ່າງ, ເສັ້ນຫາງ, ຂົວ, ທ່າເຮືອ, ແລະ ເຂື່ອນນ້ຳເປັນຕົ້ນ ແຕ່ວ່າແຜນການນີ້ອບທຶນໃຫ້ອົງການສໍາລັບຈັດທານ້າ ມີແຕ່ 3.5% ໃນປົງປະມານ ປະມານທັງໝົດ 7 45,000,000 \$ ອົງປະມານສ່ວນໃຫຍ່ແມ່ນນໍາໃຊ້ເຂົ້າ ຄົມນະນາຄົມ, ໄຟຟ້າ, ແລະ ກະສິກຳ.

3.1.5 ອົງການອານາໄມ.

ຢູ່ປະເທດລາວ ກະຊວງສາຫາລະມະສູກ ຄອບຄຸມອູປະການອານາໄມ ແລະ ພະແນກສາຫາລະມະສູກ. ຢູ່ໃຕ້ສັງກັດກະຊວງສາຫາລະມະສູກ ມີພະແນກສາຫາແຕ່ລະແຂວງ ແລະ ເມືອງ, ດ້ວຍ ດຳເນີນ ການຄຸ້ມຄອງ ເວົາເຈົ້າເປັນເອກະລາດວັບລັດຖະບານ ແຕ່ວ່າ ອົງປະມານແລະ ບຸກຄະລາກອນມູ້ທີ່ ມີຄວາມສາມາດຍັງຂາດເຂີຍຫຼາຍຍິ່ງ. ເມື່ອປູປ່ງຫຼັບປະເທດຕ່າງໆ ທີ່ຢູ່ໃນເຂດອາຊີ ອາຄະເນ ແລ້ວ, ປະເທດລາວມີອັດຕາການຕາຍສູງ ແລະ ສະເລັດຊີວິດຍິນຂອງປະຊາກອນແມ່ນ 49 ປີ ຖື່ວ່າເປັນຕົວເລັກທີ່ຕໍ່ທີ່ສຸດ.

ບັນຫາອານາໄມ ແລະ ສູ່ຂະໜາບ ອັດຕາການຕາຍຂອງເດືອນນ້ອຍ ແລະ ແມ່ນຍິງເຖິຟາ ສູງຫຼາຍ, ນ້ຳສະອາດຂາດເຂີມ ສຶງແວດລ້ອນອານາໄມບໍ່ດີ. ກະຊວງສາຫາລະມະສູກ ອາງນະໄຍບາຍ ແກ້ໄຂ ບັນຫາ ສາຫາລະມະສູກແລະ ອານາໄມ ແຂດຊົມມະບິດ ໃຫ້ດີຂຶ້ນ.

3.2 ສະພາບການ ການສະໜອງນ້ຳ.

3.2.1 ອົງການສະໜອງນ້ຳ.

ຢູ່ປະເທດລາວ ກະຊວງກ່ຽວກັບການສະໜອງນ້ຳມີ ສາມກະຊວງສີ ກະຊວງຄົມນະນາຄົມ ຂົນສົງ ໂປສະນີ ແລະ ວິສັງ, ກະຊວງສາຫາລະມະສູກ, ແລະ ກະຊວງກະສິກຳ. ບໍລິສັດນ້ຳປະປາ ລາວ ສັງກັດຢູ່ກະຊວງຄົມນະນາຄົມ ປະຕິບັດການເຮັດວຽກກ່ຽວກັບ ລະບົບມ້າປະປາຢູ່ຕົ້ນ ໃຫຍ່ຕື່ ອູ່ຈົນ, ຫຼວງພະບາງ, ສະຫວັນນະເຂດ, ບ່າງເຊ. ກະຊວງສາຫາລະມະສູກ ມີສິດແລະ ຫ້າທີ່ ຮັບຜິດຊອບອູປະກາງນາມການສະໜອງນ້ຳສະອາດຢູ່ເຂດຊົມມະບິດ. ອົງການຈັດທານ້າສະອາດ ເຊິ່ງຢູ່ ໃນສັງກັດຂອງ NIHE ປະຕິບັດການຊີເຈານ້າບາດນູ່ເຂດຊົມມະບິດ. ກະຊວງກະສິກຳ ປະຕິບັດ ການຊອງຫານ້າ ໃຊ້ສະເພະຊົມລະປະຫາມ.

ອົງການຈັດທານ້າສະອາດ ມີ 3 ພະແນກ.

ພະແນກສະໜອງນ້ຳ ແມ່ນສອນວິຊາ ສ້າງວົດນ້ຳໃຕ້ດິນ ອອກແບບ, ຜັດທະນາ, ຄອບຄຸມ ໃຫ້ພະນັກງານພະແນກສາຫາ ແລະ ປະຕິບັດການຕົວສິງ.

ພະນັກສະຫງອງນີ້ ມີສອງໜ່ວຍງານລື ນີ້ໄດ້ເດີນ ກັບນີ້ຫຼັດີນ.

៣.២.២ សេចាប់រាយការនៃការសេវាទុលាភិបាល។

ໄມປະຊາຊົນລົມລາວປະມານ 85% ອາໄສຢູ່ເຂດຊຸມມະບົດຕີງ ໄສ່ຕາມຂໍ້ມູນຂອງ UNICEF ຢື 1991 ຊຸດນ້ຳເສັ້າງ ຊຸດເຈົ້ານ້ຳຫາດາມບໍ່ຫຼາຍດັ່ງນັ້ນ ວັດຕາສະບ໋ອງ ສັດຫານ້ຳສະອາດແມ່ນ ມີມູຕີ 10% ຫາ 15% ເທົ່ານັ້ນ.

၃.၃ សេណ្យាតំនើតស៊ីវិនខោខែបង្ហាញការងារស៊ាថ្មុណ.

3.3.1 ແຂວງຈຳປາສັກ ແລະ ສາລະວັນ.

ແຂວງຈຳປາສັກມີເນື້ອທີ່ 15.825 km^2 ມີພິມລະເມືອງ 497.301 ລົມ (ໃນປີ 1994) ຕັ້ງຢູ່ໄຕສູດຂອງປະເທດລາວ ແຂວງນີ້ມີ 10 ໂດເມືອງ 789 ບ້ານ . ປຳກາເຊັ່ນມີເນື້ອງເອກຂອງແຂວງຈຳປາສັກ ຕັ້ງຢູ່ຝົງຊ້າຍຂອງແມ່ນ້ຳຂອງ. 13% ຂອງເນື້ອທີ່ແຂວງຈຳປາສັກ ແມ່ນດິນກະສິກຳ 87% ແມ່ນປ່າດີງ ແລະ ຮີ່ນາ. ຫຼົງມາແມ່ນປະມານ 121.500 ha . ພະລິດຜົນຂອງກະສິກຳແມ່ນເຂົ້າສານ, ສາລີ, ກາເຟ, ພາກກ້ວຍເປັນຕົ້ນ. ແຂວງສາລະວັນມີເນື້ອທີ່ 10285 km^2 , ມີພິມລະເມືອງ 252.945 ລົມ (ໃນປີ 1994) ຕິດກັບພາເຖິງຂອງແຂວງຈຳປາສັກ, ແຂວງນີ້ມີ 8 ໂດເມືອງ 682 ບ້ານ , ເນື້ອທີ່ດິນກະສິກຳແມ່ນມີແຕ່ 7% ເທົ່ານັ້ນນອກຈາກນີ້ເປັນປ່າດີງ, ຫຼົງມາແມ່ນ 54200 ha .

3.3.2 200 ข้ามสีแล้วกางมสีต่อๆ

ການສ້າງວັດເທື່ອນີ້ ແຂວງຈຳປາສັກ 100 ບ້ານ ຜິມລະເມືອງຫັງໝົດ 53.297 ຄົມ.
ແຂວງສາລະວັນ 100 ບ້ານ ຜິມລະເມືອງຫັງໝົດ 45.588 ຄົມ. ລວມຫັງໝົດ 200 ບ້ານ
ຜິມລະເມືອງ 98.885 ຄົມ ສະເລ່ຍບ້ານໜີ້ ຜິມລະເມືອງ 490 ຄົມ.

ທີ່ຕັ້ງ ຢູ່ບ້ານປະກອບດ້ວຍສອງລັກສະນະ. ບ້ານຕັ້ງຢູ່ທົງຮາບພູງ ກັບບ້ານຕັ້ງຢູ່ພູເມືອຍ. ບ້ານຕັ້ງຢູ່ທົງຮາບພູງ ຊາວກະສິກາ ເຊິ່ງເຈົ້າເຮັດນາ ຜະລິດຕະພິບແມ່ນເຂົ້າສົນ. ແຕ່ວ່າເຫັນ ຕັ້ງຢູ່ພູເມືອຍ ປະຊາຊົນເຂົ້າເຈົ້າເຮັດສອນ ຜະລິດຕະພິບແມ່ນກາເຟ ແລະໝາກໄມ້. ລາວລຸ່ມ ມັກາໄສຢູ່ທົງຮາບພູງບ່ອນຕໍ່ ແຕ່ວ່າລາວເທິງມັກາໄສຢູ່ພູເມືອຍ.

ລາວລຸ່ມມີຜົນລະເມືອງຫຼາຍກວ່າຫຼຸ່ມ.

3.3.3 ລາຍໄດ້ຂອງຊາວກະສິກາ.

ສ່ວນຫຼາຍຊາວກະສິກາກິມເຂົ້າສົນຂອງເຂົ້າເຈົ້າເອງ ເຖິງແລ້ວກໍ່ຂ່າຍຕໍ່ ນອກຈາກນີ້ລາຍໄດ້ ຂອງເຂົ້າເຈົ້າແມ່ນປຸກໝາງຕົ້ວ, ໃບປ່າ, ກະເຟ, ສາລີ ຫຼືວ່າລູ່ງສັດ ຫຼຸ່ມ, ອົງ, ໄກ່ ເປັນຕົ້ນ.

ຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກ ຫົງຫຼັງຄາເຮືອນໃດ ຈະນີສະມາຊິກຄອບຄົວ ສະເລ່ຍ 7.8 ຄົມ. ລາຍໄດ້ ປະຈຳປີ ຕີກເປັນເງິນ 199.048 ກີບ/ຄອບຄົວ.

ສ້າລັບແຂວງສາລະວັນ ຫົງຫຼັງຄາເຮືອນໃດ ຈະນີສະມາຊິກຄອບຄົວ ສະເລ່ຍ 5.5 ຄົມ. ລາຍໄດ້ ປະຈຳປີ 176.891 ກີບ/ຄອບຄົວ.

3.3.4 ສາຫາລະນະສູກ ແລະບໍລິການ.

ພະແນກສາຫາລະນະສູກແຕ່ລະແຂວງ ມີຫຼັບທີ່ເປັນປົວລົມເຈັບ ນອກຈາກນີ້ແລ້ວຍັງຮັບຜິດ ຊຸດ ສະບ໋ອງນີ້ໃຫ້ປະຊາຊົນ ແລະແກ້ໄຂບັນຫາສິ່ງແວດລອມກ່ຽວກັບດ້ານອານາໄມ.

ແຂວງຈຳປາສັກ ເມືອງປາກເຊີ ມີໂຮງໝໍແຂວງ. ຢູ່ແຕ່ລະຕົວເມືອງມີໂຮງໝໍເມືອງ ລວມນີ້ 10 ຕົວເມືອງ. ສ້າລັບແຂວງສາລະວັນ, ເມືອງສາລະວັນມີໂຮງໝໍແຂວງ ຢູ່ແຕ່ລະຕົວເມືອງ ມີ ໂຮງໝໍເມືອງລອມນີ້ 8 ຕົວເມືອງ. ແຕ່ວ່າໂຮງໝໍເຫຼົ້ານີ້ ທ່ານໝໍກໍ່ບໍ່ຫຼາຍແລະ ວາມເປັນປົວ ປະສິດທິພາບ ບໍ່ສູງລອມທັງໝົດປະກອນການແພດ ເກົ່າແໜ່ງແລະຂາດເຂີນ. ລົມເຈັບລົມໄຂສ່ວນຫຼາຍ ແມ່ນໄຂປ່າ ຖອກຫ້ອງ ເປັນຫວັດ ປອດບອນ ເປັນຕົ້ນ.

ຢູ່ພະແນກສາຫາລະນະສູກ ມີ WES. ເຂົ້າເຈົ້າຈັດທານີ້ສະອາດແລະອານາໄມສິ່ງແວດລົ້ມ ໃຫ້ແກ່ປະຊາຊົນ. ດ້ວຍການຊຸດນີ້ສ້າງແລະເຈະນັ້ນຫາດານ, ກໍ່ສ້າງວິດ ສ້ອນຕ່າງໆ ເປັນຕົ້ນ. ແຂວງຈຳປາສັກມີພະນັກງານຂອງ WES 16 ຄົມ. ແຂວງຈຳປາສັກ ພະແນກສາຫາລະນະສູກ ມີງົບປະມານໃນປີ 1995. 1.025.000.000 ກີບ. ກົບປະມານນີ້ແມ່ນເພີ້ມຂຶ້ນສອງເກົ່າແລວ ຖ້າປູປ່ງຫຼັບໃນປີ 1994.

ຢູ່ໃນງົບປະມານນີ້ 60% ແມ່ນຈ່າຍເງິນເດືອນໃຫ້ແກ່ພະນັກງານ. ວາມໃຊ້ຈ່າຍສະເພະຄ່າ ຄອບຄຸມ (ຄ່າຂົນສົງ, ຄ່າແຮງງານລາຍວັນ). ໄລງການຈັດທານີ້ສະອາດ ແລະອານາໄມ ສິ່ງແວດລົ້ມ ມີງົບປະມານ ປະມານ 2.500.000 ກີບ. ສ້າລັບແຂວງສາລະວັນ ພະແນກ

ສາທາລະນະສຸກ ມີງົບປະມານໃນປີ 1995. 473.000.000 ກີບ. ຢູ່ໃນນີ້ ມີງົບປະມານ
ສ້າລັບຄ່າຄວບຄຸມໄລງານຈັດຫາມ້າສະອາດ ແລະ ອາພາໄມສິງແວດລ້ອນ 1.500.000 ກີບ.

៣.៤ សេដ្ឋកិច្ចរាជការនគរបាលជាក្រសួងមីនីតុលិខិណ្ឌ.

3,4,1 ຕົມນີ້

ສາລັບ 200 ບ້າມຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກແລະສາລະວັນປະມານ 8.0% ຂອງຕົ້ນນັ້ນ (ແມ່ນໜ້າ, ນ້ຳຜູ້, ສະໜັກ) ແມ່ນປະລິມານນີ້ເປົ້າຜໍສໍາລັບຍາມແລ້ງ ແລະຢ່າງຈະຖືກເຮືອນງ່າຍ. ພິແຕ່ ເມືອງເລົ່າງມາເທົ່ານັ້ນ ມີລະບົບນີ້ປະປາຂະໜາດນີ້ຍ ລະບົບນີ້ປະປານີ້ແຈກຢ່າຍນີ້ໃຫ້ 237 ຫຼັງເຊືອນ. ນ້ຳຂາດນັດຕັ້ງໄປມີຢູ່ແຂວງຈຳປາສັກ ພິແຕ່ 17% ແຂວງສາລະວັນ 19% ເທົ່ານັ້ນ. ປະຊາຊົນຂຸດນ້ຳສັງຄົວຍົມື ຂະໜາດ 0.5 ຫາ 1.0 m ລວມເລີກ 10 m ໄດຍຫົວໄປ ປະຊາຊົນຫົດເຮັດລະບົບປ້ອງກັນການເຈືອນ. ໃນຍາມແລ້ງປະຊາຊົນຂຸດຮູ້ທີ່ອງ ແມ່ນໜ້າແຫ່ງແລ້ວເຜື່ອເກັບນີ້ຫົກຂຶ້ນອອກມາ.

ໃນປີ 1960 ຫາ 1970, USAID ຊົມເຈົ້າມີບັນຫາດາມຫຼາຍໜ່ວຍແລ້ວ ປັດຈຸບັນນີ້ ກໍ່ມີຈຳນວນນີ້ຢັງໃຊ້ດູ້. ເຂົາເຈົ້າໂຄດຕັ້ງ dempstar hand pump. ນອກຈາກນີ້ Lucky hand pump (ພະລິດໃນປະເທດໄທ) ກໍ່ມີຫຼາຍ. ແຕ່ລະແຂວງ ອົງການລັດທານ້າສະອາດຊີ່ ເຈົ້າມີບັນຫາດາມ ຕ້ອຍການໃຊ້ຮັກຊື່ເຈົ້າຂະໜາດນ້ອຍ (ອົງການ UNICEF ມອບໃຫ້) ໂຄດຕັ້ງ hand pump (Tara. Indian MK III ເປັນຕົ້ນ) ແຕ່ວ່າຍືນອຸປະກອນຂາດເຂີນ. ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ອົງການປໍ່ສໍາເລັດຕາມຈຸດ ປະສົງ.

3.4.2 ໄລຍະທາງໄປຕົນນຳ

ຢູ່ແຕ່ລະບັນໄລຍະທາງປະຊາຊົນຢ່າງໄປຫາຕົ້ນນໍ້າແມ່ນສະເລ່ຍ 350 m (ແຂວງຈຳປາສັກ) ສະເລ່ຍ 450 m (ແຂວງສາລະວັນ) ແຕ່ວ່າ ສ້າລັບແຂວງຈຳປາສັກ 10ບັນ ສ້າລັບແຂວງສາລະວັນ 17ບັນ, ປະຊາຊົນຢ່າງໄປຫາ ຕົ້ນນໍ້າ ເພື່ອຕັ້ງນໍ້າໃນໄລຍະທາງ 1.000 m ຂຶ້ນໄປບັນໄວ່ ຈາກຕົ້ນນໍ້າຫາຍຫີ່ສຸດແມ່ນ 2.5 Km, ປະຊາຊົນ ບັນນີ້ຢ່າງໄປແມ່ນນໍ້າຂອງເພື່ອຕັ້ງນໍ້າ.

3.4.3 រូមបែងចានា

ຫຼັງຈາກວິໄລຄູນມະພາບນ້ຳແລ້ວກໍເຂົ້າໃຈວ່າ ບາງຕື່ມນ້ຳທີ່ປະຊາຊົນຄູວົມທີ່ວຸນໃຊ້ຢູ່ມືລວມຂ່າຍແລ້ວມີເຫຼືອໄລກຢູ່ໃນລໍາໄສ ກ່ຽວກັບຄູນມະພາບນ້ຳ ຂ້າພະເຈົ້າອະທິບາຍຢ່າງລະອຽດ ໃນ ພຶດທີ່ 6.

3.4.4 បេតិមានរាយខ្លួន

Table 3.1 ຜົນລະເມືອງຂອງປະເທດລາວ

	1985 Census	Growth Rate	Population Count '90	Growth Rate	1994 Estimate
Laos	3,584,803	0.029	4,140,000	0.029	4,641,537
Vientiane Mun.	377,409	0.042	464,000	0.029	520,211
Phongsaly	122,984	0.028	141,000	0.029	158,081
Luangnamtha	97,028	0.042	119,000	0.029	133,416
Oudomxay	187,115	0.086	283,000	0.029	317,284
Bokeo	54,925	0.031	64,000	0.029	71,753
Luangprabang	295,475	0.027	337,000	0.029	377,826
Huaphan	209,921	0.009	220,000	0.029	246,652
Xayaboury	223,611	-0.037	185,000	0.029	207,412
Kiengkhuang	161,589	0.023	181,000	0.029	202,927
Vientiane	264,277	0.029	305,000	0.029	341,949
Borikhanixay	122,300	0.032	143,000	0.029	160,324
Khammuane	213,452	0.028	245,000	0.029	274,680
Savannakhet	543,611	0.033	639,000	0.029	716,411
Saravan	187,515	0.037	225,000	0.029	252,257
Sekong	50,909	0.023	57,000	0.029	63,905
Champasack	403,041	0.024	453,000	0.029	507,878
Attapeu	69,631	0.026	79,000	0.029	88,570

Source: State Statistical Centre, Ministry of Economy, Planning and Finance

Note: Vientiane Mun. = Vientiane Municipality

Table 3.2 ແຜນການງົບປະມານກູ່ອັບດ້ານສາທາລະນະສຸກຕ່າງໆ ໃນປີ 1991 ຫາ 1995

Unit: US\$ Million

Sector	Total	Ratio	1991	1992	1993	1994	1995	Total
Agriculture and Forestry	96.97	13.0%	22.10	25.97	21.12	16.37	11.40	96.97
Manufacturing	22.57	3.0%	8.40	7.53	2.44	1.14	3.06	22.57
Mines	9.78	1.3%	0.00	2.32	2.46	2.50	2.50	9.78
Electricity	153.77	20.6%	17.45	14.48	25.19	39.69	56.96	153.77
Communications	280.19	37.6%	30.38	67.13	55.17	65.18	62.33	280.19
Telecommunications	33.39	4.5%	4.77	6.28	6.78	5.78	9.78	33.39
Water Supply	26.39	3.5%	0.00	2.08	4.03	8.75	11.53	26.39
Education	64.57	8.7%	4.93	11.93	15.90	17.91	13.90	64.57
Public Health	41.90	5.6%	5.18	4.62	8.39	10.57	13.14	41.90
Others	15.47	2.1%	2.97	3.37	2.21	3.32	3.60	15.47
Total	745.00	100.0%	96.18	145.71	143.69	171.21	188.20	745.00

Source: Committee for Planning and Cooperation

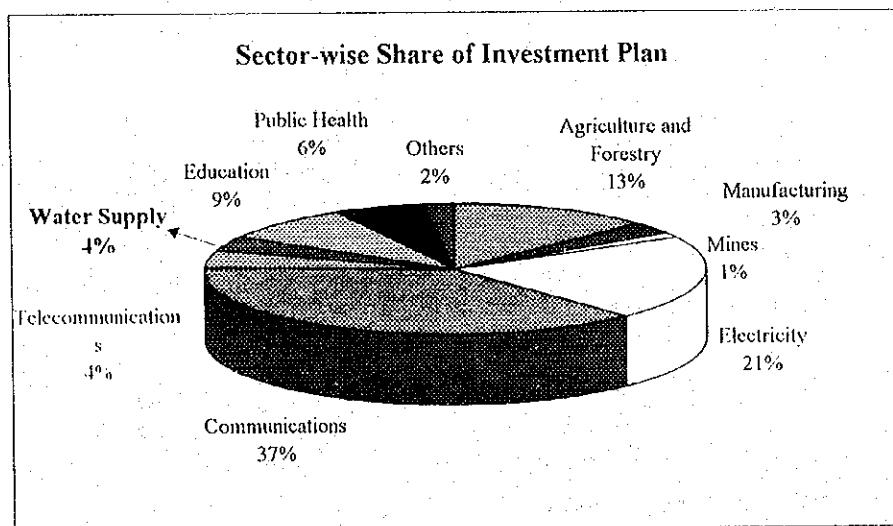


Table 3.3 ສະຖິຕິຜົນລະເມືອງໃນແຂວງຈ່າປາສັກ ແລະ ແຂວງສາລະວັນ ແຕ່ປີ 1985, ຫາ 1995

District Name	District Population 1985 Census	Annual Growth Rate 1985-1990	District Population 1990 Count	Estimated Annual Growth Rate '90-95	District Population 1994 estimate
A. Champasak Province					
Sanasomboun	43,660	1.91%	48,000	2.36%	52,694
Bachiang	24,112	6.48%	33,000	2.36%	36,227
Pathoumpone	34,226	2.11%	38,000	2.36%	41,716
Sukhuma	30,489	1.60%	33,000	2.36%	36,227
Khong	60,404	-0.13%	60,000	2.36%	65,868
Phontong	58,682	3.29%	69,000	2.36%	75,748
Champasak	42,265	0.35%	43,000	2.36%	47,205
Mounlaoamok	23,554	3.52%	28,000	2.36%	30,738
Pakhsong	37,130	4.38%	46,000	2.36%	50,499
Pakse	48,519	2.54%	55,000	2.36%	60,379
Sub- Total:	403,041	2.36%	453,000	2.36%	497,301
B. Saravan Province					
Lakonepheng	23,167	2.33%	26,000	2.97%	29,229
Khongxedong	38,042	2.00%	42,000	2.97%	47,216
Vapy	21,266	2.45%	24,000	2.97%	26,981
Saravan	47,692	3.26%	56,000	2.97%	62,955
Laongam	28,060	5.69%	37,000	2.97%	41,595
Toumlam	12,528	2.25%	14,000	2.97%	15,739
Ta Oi	16,760	1.44%	18,000	2.97%	20,236
Samuoi	6,811	3.27%	8,000	2.97%	8,994
Sub-Total	194,326	2.97%	225,000	2.97%	252,945
Total	597,367	2.56%	678,000	2.56%	750,246

Source: Population of the Lao P.D.R, 1992, Ministry of Economy, Planning and Finance

Table 3.4 (1) ຕົ້ນໜ້າໃຫ້ມີເລື່ອຢູ່ແຕ່ລະເມືອງ ຂອງຂອງສະລະວັນ

Village Code	Village Name	District Name	Household Population	Existing Source					Served Population							
				1994	1995	River	Well	Pump	Flood	Spring	Other	River	Well	Pump	Pond	Total
S-1	B.Nousavang	Lakphonpheng	105	522	60%	35%	5%	5%	313	0	183	0	0	26	522	
S-2	B.Nadou	Lakphonpheng	113	602	10%	90%			60	0	542	0	0	0	0	602
S-3	B.Nakkxemai	Lakphonpheng	109	579	40%	60%			232	0	347	0	0	0	0	579
S-4	B.Houayapho	Lakphonpheng	160	543	20%	60%	20%		109	0	326	109	0	0	0	543
S-5	B.Lakhou-Tai	Lakphonpheng	50	289	60%	10%	30%		173	29	87	0	0	0	0	289
S-6	B.Lakhou-Nua	Lakphonpheng	29	130	100%				139	0	0	0	0	0	0	130
S-7	B.Khouvay	Lakphonpheng	24	131	95%		5%		127	0	7	0	0	0	0	134
S-8	B.Kengudek	Lakphonpheng	68	366	45%	40%	15%		165	146	55	0	0	0	0	366
S-9	B.Nomluay	Lakphonpheng	85	456	10%	80%	10%		46	0	365	46	0	0	0	456
S-10	B.Nakhardai	Lakphonpheng	53	322	85%	15%			274	0	48	0	0	0	0	322
S-11	B.Phousaecheng-Noy	Lakphonpheng	85	426	10%	40%	50%		43	170	213	0	0	0	0	426
S-12	B.Nongmo	Lakphonpheng	42	231	65%	35%			0	150	81	0	0	0	0	231
S-13	B.Phousaecheng-Guai	Lakphonpheng	73	356		100%			0	0	356	0	0	0	0	356
S-14	B.Thaungdeng	Lakphonpheng	73	316	100%				0	316	0	0	0	0	0	316
S-15	B.Boutapian	Lakphonpheng	62	310	50%	50%			155	0	155	0	0	0	0	310
S-16	B.Houaydien	Lakphonpheng	38	186	35%	65%			65	0	121	0	0	0	0	186
Lakphonpheng District:				1,169	5,768					1,891	812	2,885	154	0	26	5,768
S-17	B.Nepong	Khongzedon	198	1,182	5%	95%			59	0	1,123	0	0	0	0	1,182
S-18	B.Vang Kan Hong	Khongzedon	54	315	75%	25%			236	0	79	0	0	0	0	315
S-19	B.Napheng-Guai	Khongzedon	103	515	45%	50%	5%		232	0	258	26	0	0	0	515
S-20	B.Khong-Noy	Khongzedon	158	835	10%				835	0	0	0	0	0	0	835
S-21	B.Nongsaeng	Khongzedon	90	439		95%	5%		0	0	417	22	0	0	0	439
S-22	B.Nongloxong	Khongzedon	63	316	100%				346	0	0	0	0	0	0	346
S-23	B.Nongsaua	Khongzedon	31	178	100%				178	0	0	0	0	0	0	178
S-24	B.Donnuang	Khongzedon	80	398	100%				398	0	0	0	0	0	0	398
S-25	B.Hinxou	Khongzedon	100	505	80%	20%			404	0	101	0	0	0	0	505
S-26	B.Thokh	Khongzedon	28	121	100%				121	0	0	0	0	0	0	121
S-27	B.Khotk-Houaxang	Khongzedon	53	288	5%	90%	5%		14	0	259	14	0	0	0	288
S-28	B.Namoutang	Khongzedon	121	625		98%	2%		0	0	613	13	0	0	0	625
S-29	B.Khamtheng-Gren	Khongzedon	102	573	100%				573	0	0	0	0	0	0	573
S-30	B.Nousamlan	Khongzedon	26	171	100%				171	0	0	0	0	0	0	171
S-31	B.Noughalou	Khongzedon	24	152	100%				152	0	0	0	0	0	0	152
S-32	B.Thaleung	Khongzedon	47	268	100%				268	0	0	0	0	0	0	268
S-33	B.Nongeng	Khongzedon	43	327	100%				327	0	0	0	0	0	0	327
S-34	B.Houayxao	Khongzedon	85	495	100%				495	0	0	0	0	0	0	495
S-35	B.Hatdou	Khongzedon	77	400	100%				400	0	0	0	0	0	0	400
S-36	B.Nakduao	Khongzedon	162	806		90%	10%		0	0	725	81	0	0	0	806
S-37	B.Koulamphong	Khongzedon	70	418	100%				418	0	0	9	0	0	0	418
S-38	B.Koutabeng	Khongzedon	80	525	95%		5%		499	0	0	26	0	0	0	525
Khongzedon District:				1,798	9,882					6,126	0	3,574	181	0	0	9,882
S-39	B.Nonggong	Vay	74	466	90%		10%		419	0	0	47	0	0	0	466
S-40	B.Douka	Vay	129	817		80%	20%		9	0	654	163	0	0	0	817
	B.Naxat	Vay	78	501		90%	10%		0	0	451	50	0	0	0	501
S-42	B.Housaykhoun	Vay	116	603	100%				603	0	0	0	0	0	0	603
S-43	B.Vay-Nui	Vay	121	386	100%				586	0	0	0	0	0	0	586
S-44	B.Vay-Tai	Vay	116	571	100%				571	0	0	0	0	0	0	571
S-45	B.Nakang	Vay	19	118	20%		10%		106	0	0	12	0	0	0	118
S-46	B.Bangdu	Vay	69	383	100%				383	0	0	0	0	0	0	383
S-47	B.Sephat	Vay	139	753	100%				753	0	0	0	0	0	0	753
S-48	B.Mouang	Vay	159	885	100%				885	0	0	0	0	0	0	885
S-49	B.Viat	Vay	85	469	100%				469	0	0	0	0	0	0	469
S-50	B.Tsuan	Vay	156	893	100%				893	0	0	0	0	0	0	893
S-51	B.Khountha-Lai	Vay	49	223		60%		40%	0	0	134	9	0	0	0	223
S-52	B.Nongzhe	Vay	49	257		30%		70%	0	0	72	0	0	0	0	257
Vay District:				1,358	7,325					5,669	0	1,315	272	0	269	7,525
S-53	B.Buengkham	Saravan	235	1,571	100%				1,571	0	0	0	0	0	0	1,571
S-54	B.Nongsa	Saravan	130	1,350	95%	3%	2%		1,188	38	23	0	0	0	0	1,250
S-55	B.Bungvad	Saravan	300	1,691	100%				1,691	0	0	0	0	0	0	1,691
S-56	B.Chong	Saravan	31	183	20%	80%			37	146	0	0	0	0	0	183
S-57	B.Phonloum	Saravan	13	72	100%				72	0	0	0	0	0	0	72
S-58	B.Kontumvong	Saravan	21	117	100%				117	0	0	0	0	0	0	117
S-59	B.Nongbou-Noy	Saravan	13	90	100%				90	0	0	0	0	0	0	90
S-60	B.Deng-Nong	Saravan	61	315	100%				315	0	0	0	0	0	0	315
S-61	B.May-Sivila	Saravan	23	131	100%				131	0	0	0	0	0	0	131
S-62	B.Nakduao	Saravan	92	556	100%				556	0	0	0	0	0	0	556
S-63	B.Nation	Saravan	100	628	100%				628	0	0	0	0	0	0	628
S-64	B.Phomphai	Saravan	147	1,034	100%				1,034	0	0	0	0	0	0	1,034
S-65	B.Nadon	Saravan	27	115	100%				115	0	0	0	0	0	0	115
S-66	B.Nondonkhouang	Saravan	39	221		100%			0	0	224	0	0	0	0	224
S-67	B.Thamthung-Kao	Saravan	75	452	10%	90%			45	0	497	0	0	0	0	452
S-68	B.Napheng-Guai	Saravan	70	510	100%				510	0	0	0	0	0	0	510
S-69	B.Napheng-Noy	Saravan	18	117	100%				117	0	0	0	0	0	0	117
S-70	B.Saokadi-Tai	Saravan	66	450	100%				450	0	0	0	0	0	0	450
S-71	B.Dan-Guai	Saravan	113	739	100%				739	0	0	0	0	0	0	739
S-72	B.Kengsin-Tai	Saravan	56	365	100%				365	0	0	0	0	0	0	365
S-73	B.Nobon-Tai	Saravan	42	212	100%				212	0	0	0	0	0	0	212
S-74	B.That-Noy	Saravan	46	250	100%				250	0	0	0	0	0	0	250
S-75	B.Nakrao	Saravan	59	717	50%	5%	45%		359	0	36	323	0	0	0	717
S-76	B.Ko	Saravan	63	326	100%				326	0	0	0	0	0	0	326
S-77	B.Phuo-Ouai	Saravan	161	884	60%	40%			530	351	0	0	0	0	0	884
S-78	B.Soung	Saravan	120	780	5%	95%			39	741	0	0	0	0	0	780
S-79	B.Thoughapok	Saravan	14	112	100%				112	0	0	0	0	0	0	112
S-80	B.Nhouei-Guai	Saravan	60	396	85%		15%		337	0	59	0	0	0	0	396
S-81	B.Naxau-Noy	Saravan	88	471	25%		98%		0	9	0	0	462	0	0	471
S-82	B.Mahao	Saravan	30	178	100%				178	0	0	0	0	0	0	178
S-83	B.Dongko-Nua	Saravan	62	318	100%				318	0	0	0	0	0	0	318
S-84	B.Beng	Saravan	107	580	100%				580	0	0	0	0	0	0	580
S-85	B.Khangthoukong	Saravan	76													

Table 3.4 (2) តើម្នាក់និងលេខូណ៌នៃមេដ្ឋាន ខេត្តខែវាំបាស្រា

Village Code	Village Name	District Name	Household 1994	Population 1994	Existing Water Source					Served Population					
					River	Well	Pump	Flood	Spring	Other	River	Well	Pump	Flood	Total
C-1	B.Ngabam	Sanasomboen	153	863	100%						863	0	0	0	0
C-2	B.Phouthat	Sanasomboen	28	135	100%						0	0	135	0	0
C-3	B.Noneuvan	Sanasomboen	122	615	100%						0	0	615	0	0
C-4	B.Nongphai	Sanasomboen	98	553	20%	80%					111	0	442	0	0
C-5	B.Souvanakhlai	Sanasomboen	170	809	100%						839	0	0	0	0
C-6	B.Nand	Sanasomboen	118	629	100%						629	0	0	0	0
C-7	B.Hongdou	Sanasomboen	74	378	100%						0	378	0	0	0
C-8	B.Houave	Sanasomboen	109	628	85%	5%	10%			524	31	63	0	0	628
C-9	B.Pengsan	Sanasomboen	70	337	100%						0	337	0	0	0
C-10	B.Dong	Sanasomboen	63	311	90%	10%					289	31	0	0	0
C-11	B.Hongou	Sanasomboen	62	354	100%						354	0	0	0	0
C-12	B.Nongkham	Sanasomboen	93	419	60%	40%					0	251	168	0	0
C-13	B.Khampong	Sanasomboen	153	987	85%	10%					0	839	99	0	0
C-14	B.Khuaningoua	Sanasomboen	39	256	95%	5%					243	13	0	0	0
C-15	B.Nongkhen	Sanasomboen	55	256	100%						0	256	0	0	0
C-16	B.Louy	Sanasomboen	32	150	100%						150	0	0	0	0
C-17	B.Solo.Gsal	Sanasomboen	225	1025	90%	10%					923	0	103	0	0
C-18	B.Sole-Noy	Sanasomboen	116	635	100%						635	0	0	0	0
C-19	B.Nopphak	Sanasomboen	226	1230	75%	25%					923	0	308	0	0
C-20	B.Klounleung	Sanasomboen	52	265	10%	30%					156	80	0	0	0
C-21	B.Sithouan	Sanasomboen	82	422	40%	60%					169	0	233	0	0
C-22	B.Mouang	Sanasomboen	210	1285	100%						1,285	0	0	0	0
C-23	B.Oukmuang	Sanasomboen	180	1117	80%	15%	5%				894	168	56	0	0
C-24	B.Boungtha	Sanasomboen	150	1010	95%	5%					960	0	51	0	0
C-25	B.Latua (Hongmeuk)	Sanasomboen	58	317	95%	5%					501	16	0	0	0
C-26	B.Nak	Sanasomboen	250	1376	30%	70%					0	413	963	0	0
C-27	B.Dongkholong	Sanasomboen	59	371	80%	20%					0	299	75	0	0
C-28	B.Naleng	Sanasomboen	287	1696	85%	65%					594	0	1,102	0	0
C-29	B.Naxon	Sanasomboen	219	1398	43%	57%					0	601	797	0	0
C-30	B.Thangbengsivilai	Sanasomboen	83	310	15%	85%					83%	0	0	0	0
C-31	B.Nousat	Sanasomboen	51	293	30%	70%					88	0	205	0	0
C-32	B.Dorphet	Sanasomboen	68	312	100%						0	0	412	0	0
C-33	B.Dua.Nua	Sanasomboen	155	856	98%	2%					835	0	17	0	0
C-34	B.Kengkao	Sanasomboen	96	498	100%						498	0	0	0	0
C-35	B.Ngoisindeng	Sanasomboen	183	1053	100%						1,053	0	0	0	0
C-36	B.Pakyon	Sanasomboen	755	1497	50%	10%					4034	749	0	150	0
Sanasomboen District			4,346	24,780							13,733	4,067	6,059	0	0
C-37	B.Nongxi	Bachiang	70	268	100%						368	0	0	0	0
C-38	B.Bachiang	Bachiang	52	278	40%	50%	1%				111	161	0	3	0
C-39	B.Maheng	Bachiang	57	259	100%						259	0	0	0	0
C-40	B.Nongbok-Noy	Bachiang	105	518	100%						518	0	0	0	0
C-41	B.Nongbok-Chai	Bachiang	117	616	100%						646	0	0	0	0
C-42	B.Thongkhan	Bachiang	70	310	100%						510	0	0	0	0
C-43	B.Kengnouo	Bachiang	51	260	100%						0	0	0	300	0
C-44	B.Thongsala	Bachiang	72	368	50%						184	0	0	0	0
C-45	B.Meungkhai	Bachiang	63	394	40%	20%					40%	158	79	0	0
C-46	B.Pakomy	Bachiang	42	270	22%	56%					72%	59	151	0	0
C-47	B.Oudomsen	Bachiang	65	356	42%						42%	150	0	0	0
C-48	B.Phason	Bachiang	37	157	50%						50%	79	0	0	0
C-49	B.Lak-21	Bachiang	127	567	42%						42%	238	0	0	0
C-50	B.Plin	Bachiang	98	467	100%						0	0	0	467	0
C-51	B.Lak-23	Bachiang	71	391	50%						50%	196	0	0	0
C-52	B.Lak-25	Bachiang	81	379	50%						50%	190	0	0	0
C-53	B.Nongkhamchao	Bachiang	33	117	50%	50%					59	59	0	0	0
C-54	B.Senkeo	Bachiang	24	126	50%						50%	68	0	0	0
C-55	B.Houayxay	Bachiang	65	320	50%						50%	160	0	0	0
C-56	B.Talan (B.Lak-17)	Bachiang	32	195	50%						50%	98	0	0	0
C-57	B.Nousat	Bachiang	26	218	50%						50%	109	0	0	0
C-58	B.Nongnak.Fuk	Bachiang	35	181	50%						50%	92	0	0	0
C-59	B.Lak-13	Bachiang	23	120	50%	50%					60	60	0	0	0
C-60	B.Nhemnaydua	Bachiang	58	334	100%						334	0	0	0	0
C-61	B.Kagno	Bachiang	58	283	100%						0	0	0	283	0
Bachiang District			1,546	8,195							4,703	513	0	3	2,829
C-62	B.Lak-19	Pathoeunphon	80	451	70%	30%					316	135	0	0	0
C-63	B.Lak-20	Pathoeunphon	36	178	40%	10%	50%				71	18	0	89	0
C-64	B.Mephou	Pathoeunphon	179	883	90%	10%					872	0	9	0	0
C-65	B.Lak-21	Pathoeunphon	99	448	100%						448	0	0	0	0
C-66	B.Samonvaysouk (L-25)	Pathoeunphon	59	389	60%	10%	30%				233	39	117	0	0
C-67	B.Houaykhoua (L-29)	Pathoeunphon	53	270	50%	50%					135	135	0	0	0
C-68	B.Lak-31	Pathoeunphon	61	289	40%	40%	20%				116	116	58	0	0
C-69	B.Lak-34	Pathoeunphon	41	256	30%	60%					102	154	0	0	0
C-70	B.Khatontony (L-36)	Pathoeunphon	148	759	100%						759	0	0	0	0
C-71	B.Tono-Nak	Pathoeunphon	117	620	30%	70%					186	434	0	0	0
C-72	B.Tao-Tai	Pathoeunphon	156	629	15%	80%	3%				94	503	71	0	0
C-73	B.Nahom-Noy	Pathoeunphon	43	259	60%	40%					150	106	0	0	0
C-74	B.Dhangeng	Pathoeunphon	110	633	97%	3%					0	614	6	0	0
C-75	B.Nongkli	Pathoeunphon	85	468	8%	90%	2%				37	421	9	0	0
C-76	B.Napho	Pathoeunphon	112	567	100%						667	0	0	0	0
Pathoeunphon District			1,391	7,188							5,182	2,669	230	89	0
C-77	B.Chanthengno	Sukhnum	61	393	5%	95%					0	20	377	0	0
C-78	B.Bak	Sukhnum	43	230	5%	95%					0	0	12	239	0
C-79	B.Saud.Iusabous	Sukhnum	123	682	20%	80%					0	0	136	546	0
C-80	B.Pheopheng	Sukhnum	111	726	40%	60%					0	290	436	0	0
C-81	B.Pak	Sukhnum	108	596	60%	40%					308	0	238	0	0
C-82	B.Thaychan	Sukhnum	146	793	100%						0	0	793	0	0
C-83	B.Koutthabou	Sukhnum	109	576	50%	50%					263	0	263	0	0
Sukhnum District			701	3,250							621	310	2,235	764	0
C-84	B.Doum-Tai	Khong	132	832	100%						832	0	0	0	0
C-85	B.Keng	Khong	89	517	100%						517	0	0	0	0
C-86	B.Thousat	Khong	128	856	70%	30%					590	0	257	0	0
C-87	B.Naving	Khong	45	282	20%	80%					57	229	0	0	0
C-88	B.Maisivdai	Khong	50	366	100%						266	0	0	0	0
C-89	B.Nasemphum	Khong	112	563	70%	30%					0	394	168	0	0
C-90	B.Hayvak (Lang)	Khong	97	496	30%	30%	40%				119	119	198	0	0
C-91	B.Xengnuy	Khong	46	252	100%						252	0	0	0	0
C-92	B.Nasomhong	Khong	105	657	50%	50%					379	329	0	0	0

Table 3.5 ໄລກພະຍາດລະບາດຕ່າງໆ ຢູ່ເຂອງຈຳປາສັກ

	Malaria	Diarrhea	Influenza	Dysentry	Pneumonia	Tuberculosis
Prov. Hospital	1,575	132	11	31	154	37
Sanasomboon	398	85	26	134	36	60
Bachiang	236	40	13	41	26	4
Pathompone	402	28	38	19	41	4
Sukhuma	447	26	5	4	29	1
Khong	543	676	422	504	52	26
Phontong	212	350	115	34	77	1
Champasak	203	33	29	11	16	0
Moonlaoamok	988	121	142	198	154	3
Pakhsong	192	6	0	0	2	0
Pakse	268	313	406	195	137	0
Total	5,464	1,810	1,207	1,171	724	136
Ranking	1	2	3	4	5	6

Source: Public Health Service of Champasak Province, 1994

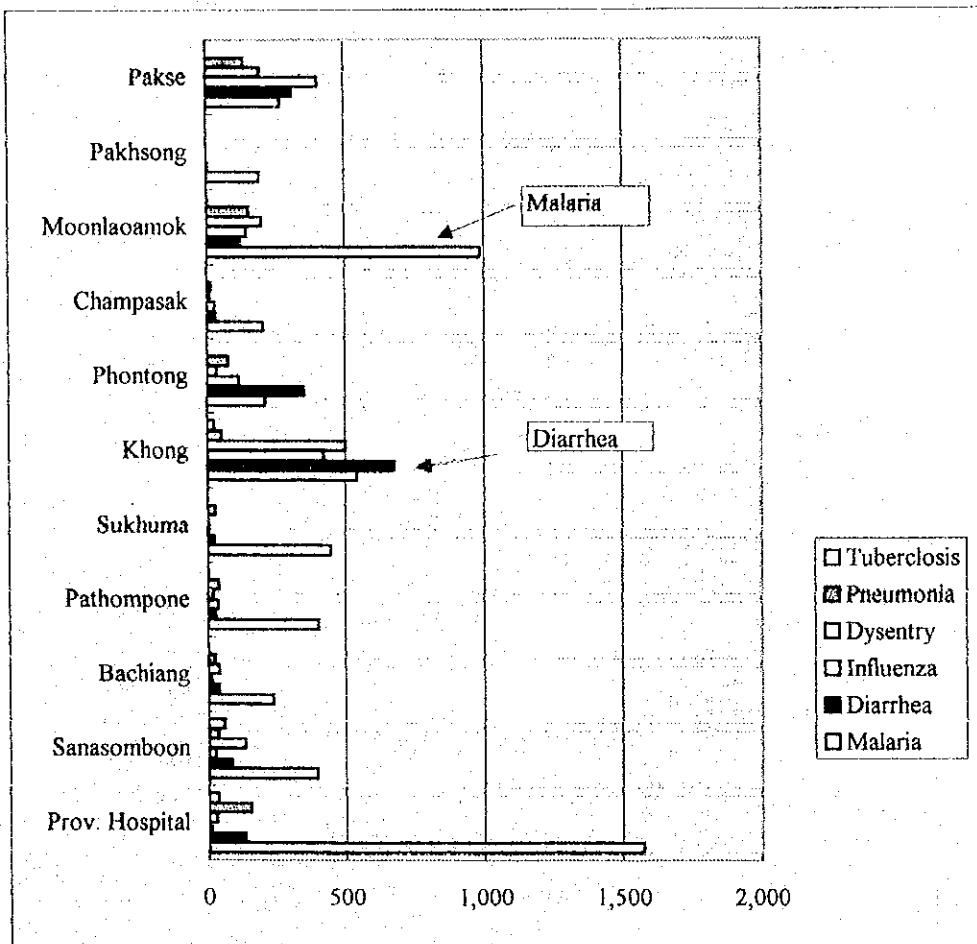


Table 3.6 ໄລຍະພະຍາດລະບາດຕ່າງໆ ຢູ່ນຂອງສາລະວົມ

	Malaria	Diarrhea	Influenza	Dysentry	Pneumonia	Tuberculosis
Prov. Hospital	2,191	281	n.a.	75	523	59
Saravan	1,821	1,071	1,518	605	353	9
Laongam	364	62	n.a.	n.a.	114	n.a.
Vapy	925	634	n.a.	74	125	n.a.
Khongxedon	210	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Lakhongpheng	71	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Toumlam	267	344	n.a.	15	106	n.a.
Ta Oi	121	76	n.a.	22	34	n.a.
Samuoi	50	63	n.a.	30	72	n.a.
Total	6,020	2,531	1,518	821	1,327	68
Ranking	1	2	3	4	5	6

Source: Public Health Service of Saravan Province, 1994

Note: The above figures indicate the number of out-patients during Oct. 1993 to Sep. 1994

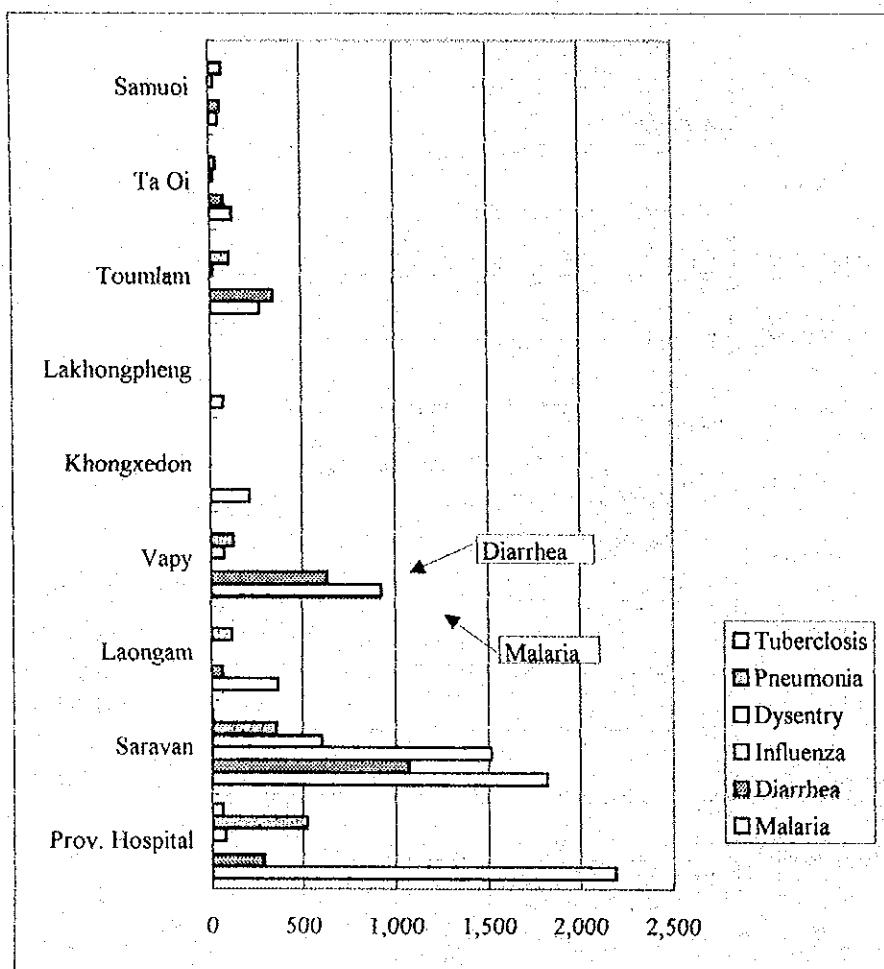


Figure 3.1 សាខាលីខេរី មួយប្រាកំពើមាមលិខិតិនុលេខេត្តស៊ីហុណ

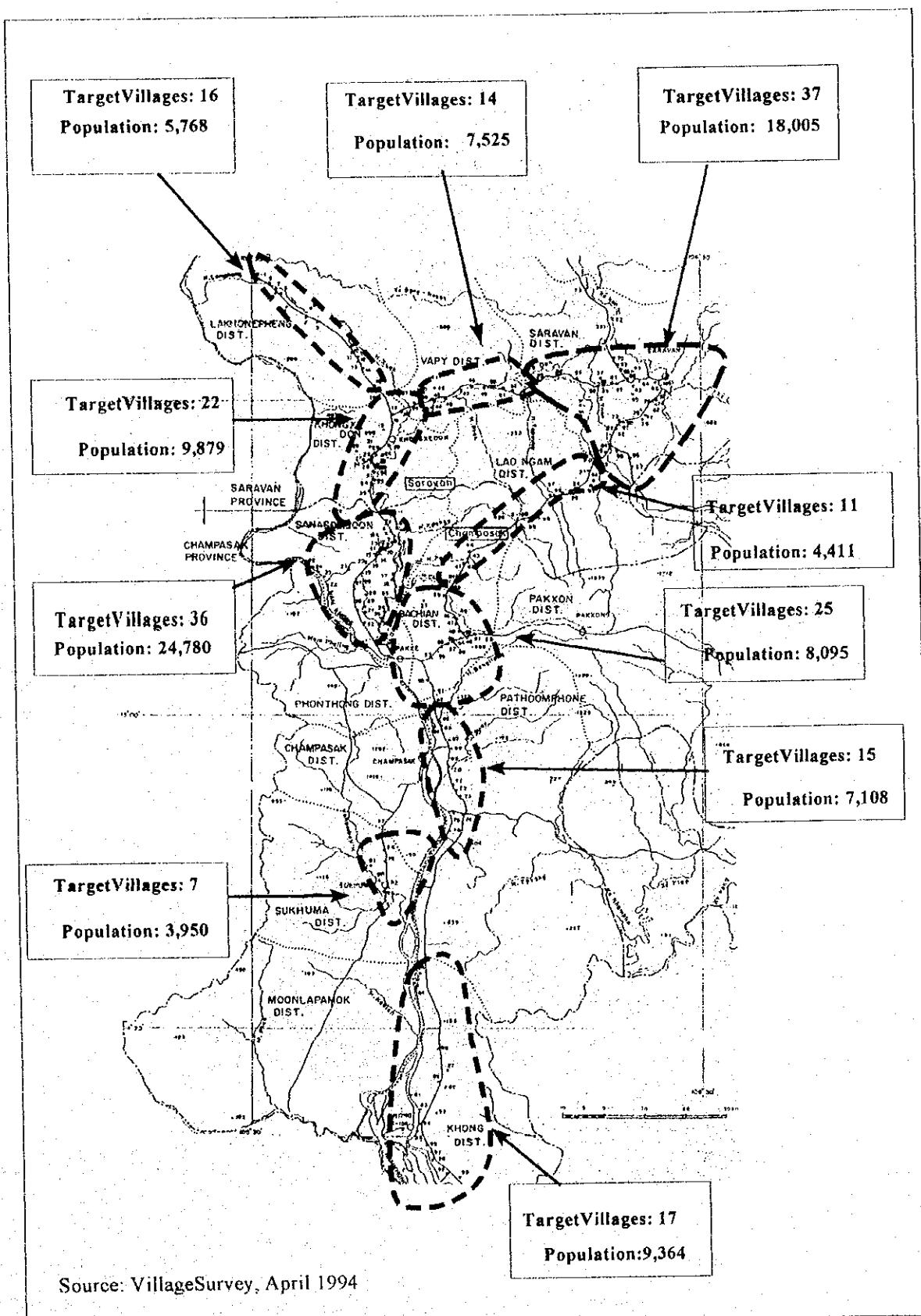


Figure 3.2a

ព័ត៌មានទី១៩១ មួយបានឲ្យដោយគំបាំង

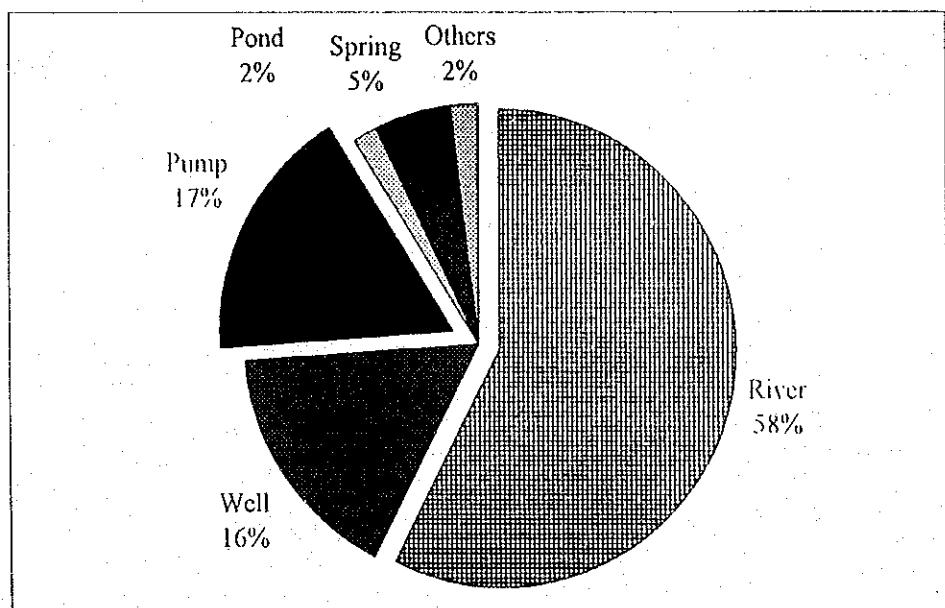


Figure 3.2b

ព័ត៌មានទី១៩១ មួយបានឲ្យដោយសាល់វិន

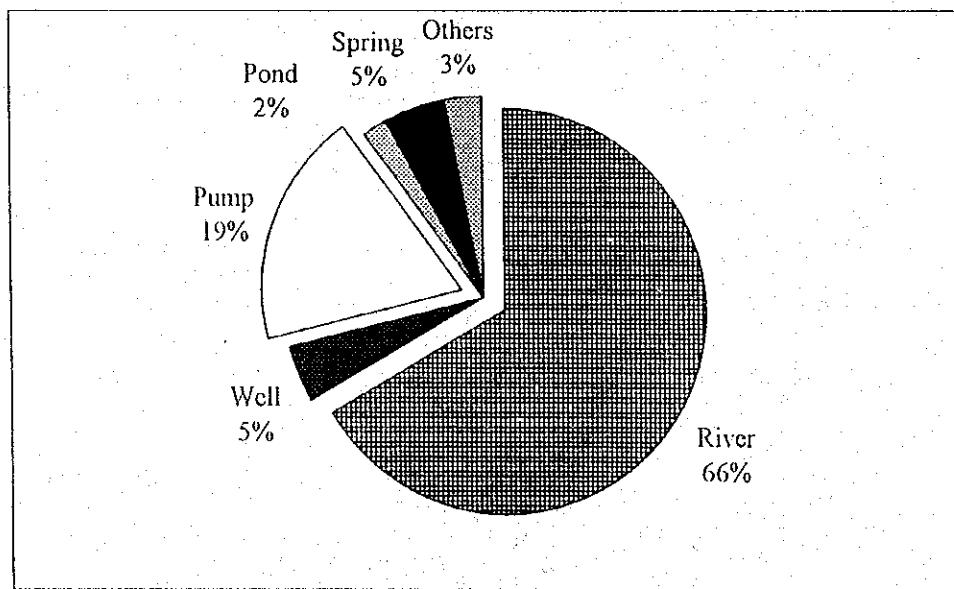


Figure 3.3 ໄລຍະຫາງໄປທາຕົ້ນນັ້ນ

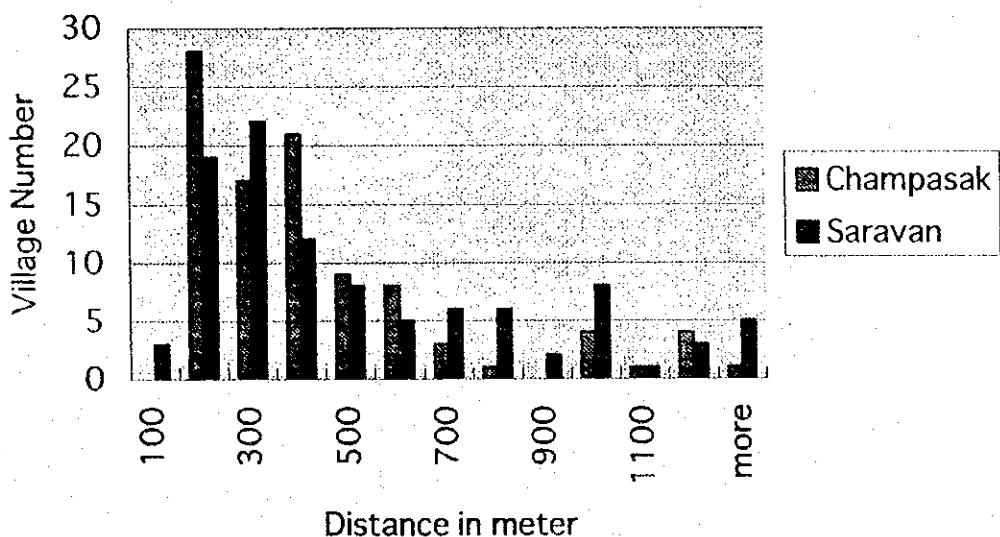
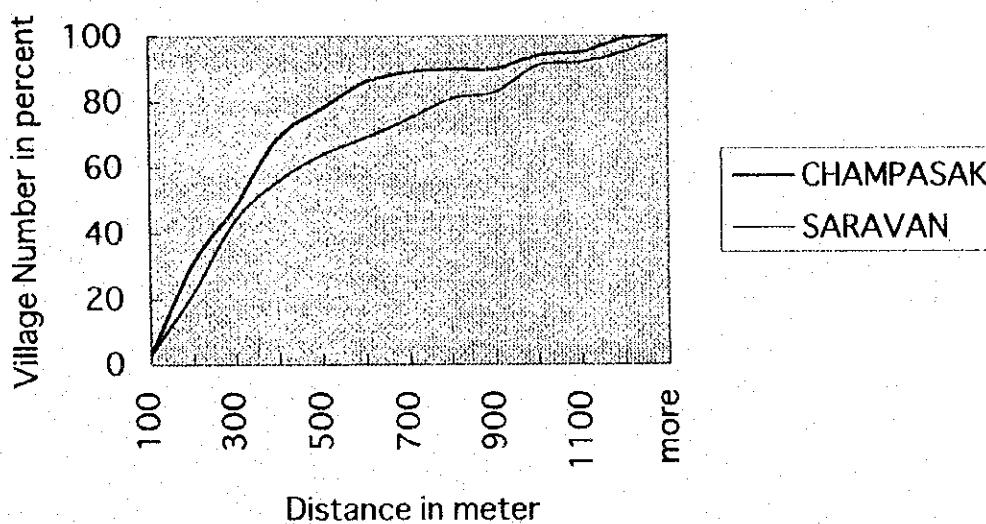


Figure 3.4 ສະພາບການໄລຍະຫາງໄປທາຕົ້ນນັ້ນມ່າເປັນແນວໃດ?



ບົດທີ່ 4 ບໍລະນິສາດນີ້ໃຫ້ດິນ

4.1 ລັກສະນະຂອງຝົມດິນປະກອບດ້ວຍ 6 ລັກສະນະຄື:

4.2 ส่ายม้ม้า.

ຢູ່ໃນຂອງບເຄດການສໍາຫຼວດນີ້ມີແມ່ນ້ຳໃຫ້ຍ ແມ່ນ້ຳຂອງແລະແຄວຂອງແມ່ນ້ຳຂອງຄື :
ເຊື້ອດນ ແລະເຂົາກ່າວ.

4.3 ບໍລິສັດແລະບໍລິສັດນີ້ໃຕ້ດິນ.

Paleozoic (PZ,C-P)

PZ မှမ်း Bed Rock ဆာလ်ဟိုပါတီဝါဒ်ဟိုမ်း (C-P) မှမ်းသူမှတ်သူများဖော်၍
paleozoic အိုးပဲခွာပဲထိုလို ပါန်ချာယ် များခြင်း မိမ့်ပဲရာတော်ဝါဘ် မိမ့်ပဲရာ
အောက်တော်ဝါဘ်။

Mesozoic (T, J, J-K)

ខ្ញុំមិន Mangiang (T) មែនបោរពទី នៃដូចស្រាវជ្រាវ Rhyolite, Quartz porphyry, Acidic Volcanics តើដឹងខ្លួនអ្នកណាមីនាខ្សែង បែងចុំដែន ធម្មានបានឡើងទៅការដែល និងមីនាផីនិងទីនៅក្នុងខ្សែង។

ເຊື່ອສະໄໝ Jurassic (J) ແມ່ນນີ້ຫຼາຍບ່ອນທີ່ວ່າປ່ຽນໃນຂອບເຂດການສ້າງວັດນີ້ ນຳມີຢູ່ໃນຮອຍແນງແນະ Weathered Zone ຂັ້ນທີ່ມີສະຫຼັບກົມກົບທີ່ມີຊາຍຢູ່ໃນ ລະຫວ່າງເຊື່ອ ກົບທີ່ມີຊາຍ ພິຈ້ອງຈາວ່າມີໆ ໄດ້ຕິດໆ.

ខ្ញុំបានចាំបាច់ (J-K) ខ្លួនដែលធ្វើការបង្កើតស្ថិតិយវត្ថុខាងក្រោម និងបានដែលបង្កើតស្ថិតិយវត្ថុខាងក្រោម Boloven ខ្ញុំបានចាំបាច់ ថាបានបង្កើតឡើងជាអាមេរិក (មិនមែនការបង្កើតឡើងជាអាមេរិកទេ) ដែលបានបង្កើតឡើងជាអាមេរិក។

ນ້ຳໄຕ້ດິນມີຢູ່ໃນຮອຍແກະລະ Weathered Zone.

Tertiary (vPg, vNg, vN-Q)

ខ្ញុំមិន Tertiary មីត្រាជាប់បែលមួយចំនួនទេ ភូមិសង្កែ Boloven ឱច្ចាយរានំណែ ពីរដី
ខ្លួនខ្លាំង សេចក្តីផ្សាយជាផ្លូវការ។

Quaternary (Qt, Qal).

4.4 ផ្តែមពិនិត្យសាលម៉ាទេដី

Qf : ຄວາມໜາ 4-30 m ຊັ້ນດິນມື້ນໍ້າສະ ໃຫມ Alluvium ປະກອບດ້ວຍ ຊາຍ, ແກ້ຊາຍ ແລະ ດິນຕາງ. ຊັ້ນທີ່ມີຢູ່ລົມມີຊັ້ນທຶນ. ເຊັ່ນ ສະ ໃຫມ Jurassic ຂັ້ນທີ່ມີກໍ່ມື້ນໍ້າ.

Ep: ហីករាបុរី យុទ្ធមានិមិខុំជិតិការនៃភាគខាងក្រោម ហូលិមមិខ្លោន សេខាន់Jurassic Weathered Zone ត្រូវបានកិចចិយ។

Eh: ហើរបេតិ Ep ពាត់មិញ្ញម៉យ និងខ្លួន នៅលីង Jurassic Weathered Zone នៅឯណាការ ខំរាប់។ បែន្ទីមិនអាមេរិកទេ។

Ba 1: vN-Q ដីលេងខោរបស់ខ្លួន Ash ក្នុង lava flow និងការបូរស និងការចាយរបស់ខ្លួន។

Ba 2: vNg ដែលមានរឿងខាងក្រោមនេះនៅ Ash រួច lava flow បំប្លាក់ នៅពេលឯកសារណ៍នៃការរំលែករំលែក។

Ba3: vPg ដែលមានការចាប់ផ្តើមជាពិភព lava flow ដោយការបិទនា និងការរំលែកដោយការបិទនា ដែលបានបង្កើតឡើង។

Et: Acidic tuff ສະເໜີມ Triassic ຫຼັງການພູງແຕ່ວ່າບໍ່ຄ່ອຍມີຂຶ້ນດິນຕົກຕະ ກອນຢູ່ຜົນ
ໝໍາດິນ ນັ້ນໄດ້ດິນມີຢູ່ໃນຮອຍແຕກຂອງ Acidic tuff.

P: ខ្ញុំមិនចាំបាច់ (J-K) ដើម្បី បានឱ្យការណ៍ទូទាត់។

M: ឯធម្មុខី និងការបៀវាយរាងនិងឈុមាលាយ Bed Rock ត្រូវបានដាក់ឡើង.

4.5 Test Boring ແລະ pumping test.

ຢູ່ໃນ 200 ຫຼຸ້ມບ້ານພວກເຮົາເລືອກ 20 ບ້ານ ສໍາລັບ Test Boring ແລະ pumping test. ຂີເຈາະຫັງໝົດ 20 ຫ່ວຍ ລວາມເລີກ 50m (ລວາມເລີກສະເລ່ຍ 49.8 m) ແມ່ນ 18 ຫ່ວຍ, ລວາມເລີກ 100m (ລວາມເລີກສະເລ່ຍ 124m) ແມ່ນ 2ຫ່ວຍ, ລວາມເລີກ ຫັງໝົດ 1.146m ໃສ່ທີ່ຂະໜາດ 150mm.

4.5.1 ຜິມ test boring

C-4 B, Nong phai ບ້ານໝອງໃຜ

ສ່ວນຫຼາຍຊັ້ນທຶນນີ້ປະກອບດ້ວຍທຶນຊາຍກັບທຶນ ເຊິ່ງ ສະຫຼັບກັນ (ສະໃຫນ Jurassic) ຢູ່ໃນຊັ້ນທຶນ ທຶນຊາຍນີ້ນໍາຢູ່ໃນລະດັບນ້ຳໄຕ້ດິນ 9m.

C-8 B, Houaxe ບ້ານຫົວເຊີ

ຊັ້ນທຶນນີ້ປະກອບດ້ວຍ ທຶນຊາຍ ທຶນເຊິ່ງ (ເນັຟກສະມະຊາຍ) ທຶນດິນຕາກາສະຫຼັບກັນ ຂີເຈາະ ອອດລວາມເລີກປະມານ 109m ບັງບໍ່ນີ້ດັ່ງນີ້ມີຈິງເຈາະເລີກອີກລົມຮອດ 182m. ນີ້ນໍາຢູ່ໃນ ຊັ້ນທຶນຊາຍແຂງຢູ່ 100m ເລີກລົງໄປ ນ້ຳໄຕ້ດິນນີ້ເປັນນ້ຳເລັມ ໃນເວລາ pumping test, electric conductivity ບອກ 10000μs ລະດັບນ້ຳໄຕ້ດິນ 18 m.

C-16 B, Louy ບ້ານເລີຍ

ຊັ້ນທຶນນີ້ປະກອບດ້ວຍ ທຶນຊາຍ ທຶນແກ້ ທຶນເຊິ່ງ (ເນັຟກສະມະຊາຍ) ສະຫຼັບກັນ. ນ້ຳໄຕ້ດິນ ຢູ່ໃນ ທຶນຊາຍແລະ ທຶນແຮ່ລະດັບນ້ຳໄຕ້ດິນ 7 m.

C-44 B, Thong Sala ບ້ານຫົງສາລາ

ຊັ້ນທຶນນີ້ປະກອບດ້ວຍທຶນ ບະຊະລູຫແຂງ ຢູ່ຊັ້ນລຸ່ມຂອງມັນນີ້ຊັ້ນທຶນເຊິ່ງກັບທຶນຊາຍ ສະຫຼັບກັນ ສະໃຫນ Jurassic ທຶນບະຊະລູຫ (ລະວະ) ມີຮອຍແຕກຫຼາຍ ຢູ່ໃນນີ້ນີ້ນໍາສົມບູນ ລະດັບ ນ້ຳໄຕ້ດິນ 9m.

C-49 B, Lak-21 ຫຼັກ21

ຜົນນ້ຳດິນຂອງບ້ານນີ້ປະກອບດ້ວຍ ash ກັບ mud flow deposit (ດິນຕາກາສົມບູນ) ຢູ່ຊັ້ນລຸ່ມຂອງມັນນີ້ນີ້ບະຊະລູຫ (weathered) ນ້ຳໄຕ້ດິນຢູ່ໃນ Weathered Zone ແລະ ອອຍແຕກ ຂອງບະຊະລູຫ ຍ້ອມວ່າຊັ້ນທຶນບະຊະລູຫນີ້ Weathered ຫຼາຍ. ນີ້ນໍາເປົ້າຫຼາຍປານໄດ ລະດັບນ້ຳໄຕ້ດິນ 14 m.

C-65 B, Lak-24 ຫຼັກ24

ຊັ້ນທຶນບ້ານນີ້ປະກອບດ້ວຍທຶນຊາຍແລະ ທຶນດິນຕາກາ. ທຶນເຊິ່ງ (ສີແຄງນ້ຳງ) ສະຫຼັບກັນ. ຜົນນ້ຳດິນນີ້ຊັ້ນດິນຕາກາ ແລະ ດິນ laterite ລວາມຫາປະມານ 8 m. ນ້ຳໄຕ້ດິນຢູ່ໃນຊັ້ນ ທຶນ, ທຶນຊາຍລະດັບນ້ຳໄຕ້ດິນ 7 m.

C-75 B, Nongkhe បានម្យោងແລ

ខ្លួនីឃុំបានមីថ្មរោបតូយិធមេឡូ. ិធមិធមិការា (សិណ្ឌរុម្ភោ) ក៍បិធមុខាយ សេហ្វុបរើន ខ្លួនីឃុំដែលមិនសេ ឬនិង Jurassic ម៉ាទៅពីធមុនយុទ្ធនឹងខ្លួនីឃុំខាយ នៅតុលាប៉ាន់ 4m.

C-79 B, Samkhanaboua

ដំបូងបានមី និធមិការា ខ្លួនីឃុំដែលមិនសេ ឬនិង Jurassic យុទ្ធនឹងខ្លួនីឃុំខាយ សេហ្វុបរើន យុទ្ធនឹងខ្លួនីឃុំខាយ មិនមែនរៀបរាប់ នៅតុលាប៉ាន់ 7.5m ម៉ាទៅពីធមុនមិនយុទ្ធនឹងខ្លួនីឃុំខាយ.

C-88 B, Maisivilai បានឱរោសិវិល

ខ្លួនីឃុំបានមីថ្មរោបតូយិធមិការា (សិតា), ខ្លួនីឃុំបានមីពាលូឡូ (paleo zoic) ខ្លួនីឃុំបានមីពាលូឡូ (សិតា) មិនមែនរៀបរាប់ នៅតុលាប៉ាន់ 7.5m ម៉ាទៅពីធមុនមិនយុទ្ធនឹងខ្លួនីឃុំខាយ.

C-89 B, Nasen phan បានបុណ្ណោជ្ជុំ

ខ្លួនីឃុំបានមីថ្មរោបតូយិធមិការា (សិតា) មិនមែនរៀបរាប់ នៅតុលាប៉ាន់ 5.8m. មិនមែនរៀបរាប់ នៅតុលាប៉ាន់ 5.8m.

S-4 B, houay kapho បានអូយកោបុរិ

ខ្លួនីឃុំបានមី ឈាមិនិតិន weathered ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ នៅតុលាប៉ាន់ 7m.

S-12 B, Nong Sano បានម្យោងសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ

ដំបូងបានមី ឈាមិនិតិន weathered ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ (សេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ) នៅតុលាប៉ាន់ 6.5m.

S-24 B, Donmuang បានទូរមេះ

ខ្លួនីឃុំបានមី ថ្មរោបតូយិធមិការា ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ សេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ. ខ្លួនីឃុំបានមី ឈាមិនិតិន (alluvium) គោរមុខា 10m ម៉ាទៅពីធមុនយុទ្ធនឹងខ្លួនីឃុំខាយ នៅតុលាប៉ាន់ 10m.

S-38 B, Nong gong

ដំបូងបានមី ឈាមិនិតិន (weatherd) ខ្លួនីឃុំខាយ ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ ខ្លួនីឃុំបានមី ឈាមិនិតិន (alluvium) សេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ. ម៉ាទៅពីធមុនយុទ្ធនឹងខ្លួនីឃុំខាយ នៅតុលាប៉ាន់ 8m.

S-50 B, Samia បានសេម្រួល

ដំបូងបានមី ឈាមិនិតិន (alluvium) សេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ ិធមិការាសេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ (alluvium) សេ ឬនិងខ្លួនីឃុំខាយ. ម៉ាទៅពីធមុនមិនមែនរៀបរាប់ នៅតុលាប៉ាន់ 8m.

ຢູ່ໃນຊັ້ນດິນ ຜົມໝາດິນ (ສະໃຫຍalluvium) ແລະ ຂັ້ນທີມຊາຍ (ສະໃຫຍ Jurassic) ລະດັບນໍ້າ ໃຕ້ດິນ 7 m.

S-56 B, Chong

ຜົມໝາດິນທີມບະຊະລູຫ (weatherd) ຄວາມໜາກ 6m. ຂັ້ນທີມຢູ່ລູ່ຂອງມັນແມ່ນຊັ້ນທີມ ບະຊະລູຫ (ເຮອຍແຕາຫຼາຍ) ຄວາມໜາກ 9m.

ຂັ້ນທີມຢູ່ລູ່ຂອງຂັ້ນທີມບະຊະລູຫແມ່ນ ທີມດິນດາກ ທີມຊາຍ (ສະໃຫຍJurassic) ສະຫຼັບກັນ ນໍ້າ ໃຕ້ດິນຢູ່ໃນຮອຍແຕາແລະ ຂ່ອງວ່າງຂອງຂັ້ນທີມບະຊະລູຫລະດັບນໍ້າ ໃຕ້ດິນ 5 m.

S-64 B, Phonphai ບ້ານໄພນິໄຜ່

ຜົມໝາດິນ ທີມຊາຍ (weathered) ຂັ້ນດິນດາກໜີປະກອບດ້ວຍ ທີມດິນດາກ. ທີມ ຊຍ, ທີມເຊຸລູ (ລັກສະນະນີ້ຊາຍ) ສະຫຼັບກັນ (ຂັ້ນທີມເຫຼົ່ານີ້ນີ້ສະໃຫຍ Jurassic) ນໍ້າ ໃຕ້ດິນຢູ່ໃນ ຂັ້ນທີມຊາຍ, ລະດັບນໍ້າ ໃຕ້ດິນ 10m.

S-75 B, Nakasao ບ້ານນາຄົມສາວ

ຜົມໝາດິນ ທີມຊາຍ (weathered) ຂັ້ນດິນບ້ານນີ້ປະກອບດ້ວຍ ທີມດິນດາກ, ທີມຊາຍ, ທີມເຊຸລູ (ລັກສະນະນີ້ຊາຍ) ສະຫຼັບກັນ, ນໍ້າ ໃຕ້ດິນຢູ່ໃນຂັ້ນທີມຊາຍ, ລະດັບນໍ້າ ໃຕ້ດິນ 5 m.

S-84 B, Beng ບ້ານເບິງ

ຜົມໝາດິນ ບະຊະລູຫ (weatheed) ຄວາມໜາກ 6m, ຕັ້ງແຕ່ 7m-58m ທີມບະຊະລູຫ ແຂງ ສີເຕີແກ່ ຕັ້ງແຕ່ 58m ເລີກລົງໄປນີ້ທີມຊາຍສີເຕີ (ສະໃຫຍ Jurassic or Cretaceous) ນໍ້າ ໃຕ້ດິນຢູ່ໃນຮອຍແຕາຂອງ ທີມບະຊະລູຫ ລະດັບນໍ້າ ໃຕ້ດິນ 19m.

S-100 B, Houn-Tai

ຜົມໝາດິນ 10m ຂັ້ນດິນ loam ແລະ mud flow ຂັ້ນທີມຢູ່ລູ່ຂອງມັນນີ້ແມ່ນຊັ້ນ ທີມ ບະຊະລູຫ (weathered) ຕັ້ງແຕ່ປະມານຄວາມເລີກ 38m ເລີກລົງໄປ, ຂັ້ນທີມບະຊະລູຫນີ້ ເປັນສີແຂງ ນໍ້າ ໃຕ້ດິນຢູ່ໃນຮອຍແຕາແລະ weathered zone ຂອງຂັ້ນທີມ ບະຊະລູຫ ແຕ່ວ່າ ນໍ້າບໍ່ຫຼາຍປາຍ ໄດລະດັບນໍ້າ ໃຕ້ດິນ 20m.

4.5.2 ຜົນໄຕຮັບຂອງ pumping-test

ເພື່ອຊອກຮູ້ເຖິງຄວາມສາມາດຂອງຂັ້ນດິນນີ້ນໍ້າ ຫຼື ຂັ້ນທີມອິນນີ້ເຮັດ pumping -test (continuous, step draw-down, recovery)

(1) coefficient of Transmissibility

ບ້ານ Beng ແມ່ນ $1500 \text{ m}^2/\text{day}$ (Basalf slope) ຕີຫຼາຍ.

ບ້ານ Tongsala ແມ່ນ $800 \text{ m}^2/\text{day}$ (Basalt slope) ຕີຫຼາຍ.

ແຕ່ວ່າງ Hountai (Basalt slope ເຊິ້ນຄູອກົມ) ແຕ່ວ່າມີເຕີ 0.8 m²/day ເກົ່ານັ້ນ.
ສໍາລັບຊັ້ນທີມສະ ໃໃນ Jurassic, coefficient of Transmissibility ແມ່ນລະຫວ່າງ
1.5 - 40 m²/day
Nongkhe ກັບ Phonphai ດີຫຼາຍ 200 m²/day

(2) Specific capacity (Q/sw)

ບ້ານ Beng 1900 m³/day/m (Basalt slope) ດີຫຼາຍ
ບ້ານ Tongsala 1700 m³/day/m (Basalt slope) ດີຫຼາຍ
ບ້ານ Nongphai ແມ່ນເຕີສຸດມີເຕີ 1 m³/day/m
ສໍາລັບຊັ້ນທີມສະ ໃໃນ Jurassic Specific Capacity ແມ່ນລະຫວ່າງ

2.6 - 45 m³/day/m.

ບ້ານ Nongkhe ແມ່ນ 128 m³/day/m

ບ້ານ Phonphai ແມ່ນ 165 m³/day/m

(3) Optimum discharge Rate

ບ້ານ Beng 3800 m³/day (Basalt slope)
ບ້ານ Tongsala 1700 m³/day (Basalt slope)
ສໍາລັບຊັ້ນທີມສະ ໃໃນ Jurassic
ບ້ານ Nongkhe, Chong, Phonphai, Optimum discharge Rate ແມ່ນ
150 m³/day.

ນອກຈາກເງື່ອນໄສ ສໍາລັບ 15 ບ້ານ, Optimum discharge rate ແມ່ນລະຫວ່າງ 9 ຫາ
14 m³/day ເຕີສຸດແມ່ນບ້ານ Nongphai ມີເຕີ 9 m³/day ເກົ່ານັ້ນ. ໃນຍາມແລ້ງ
optimum discharge rate ອາດຈະຫຼືຍລົງກ່ອນໄສ.

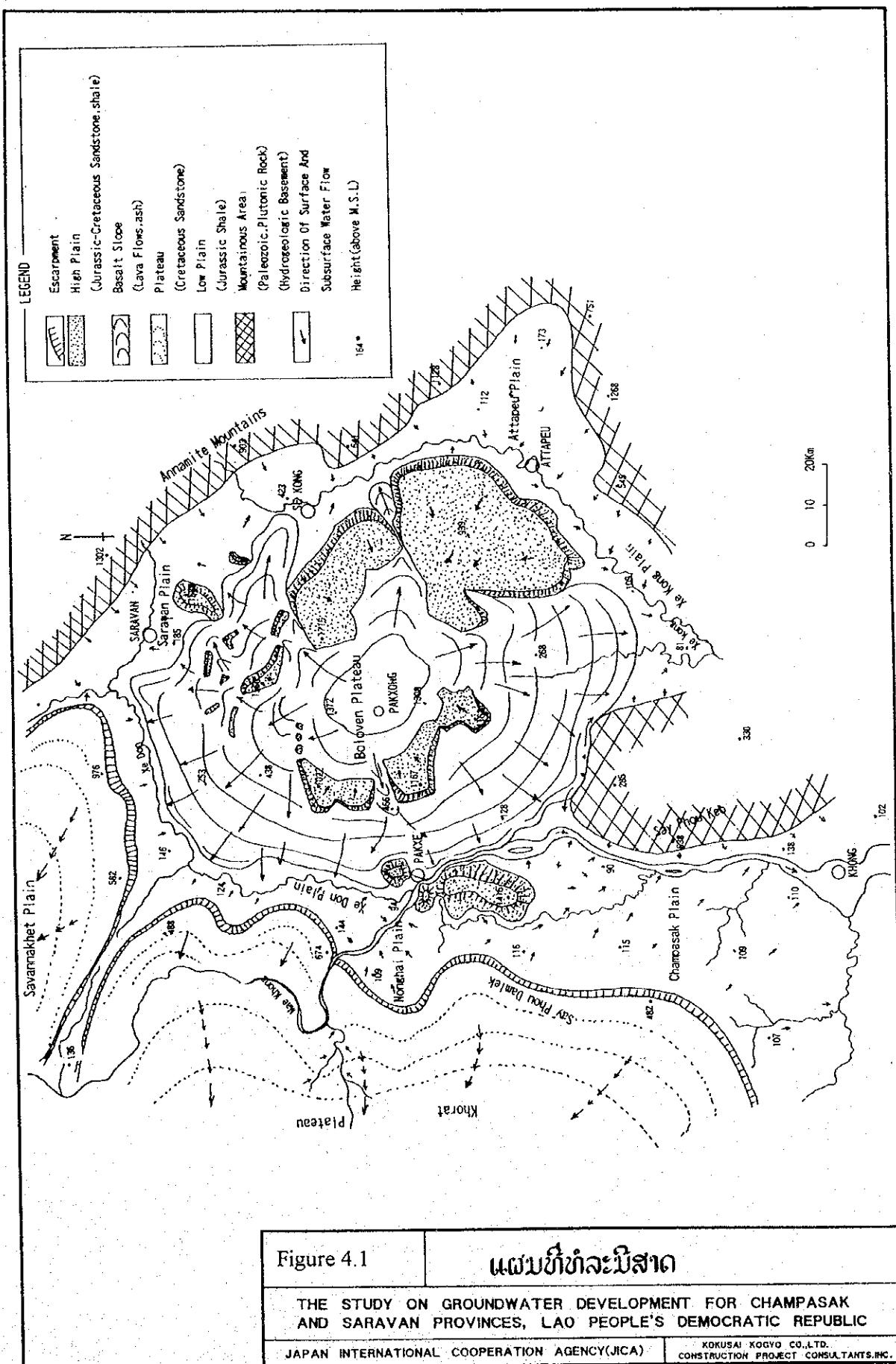


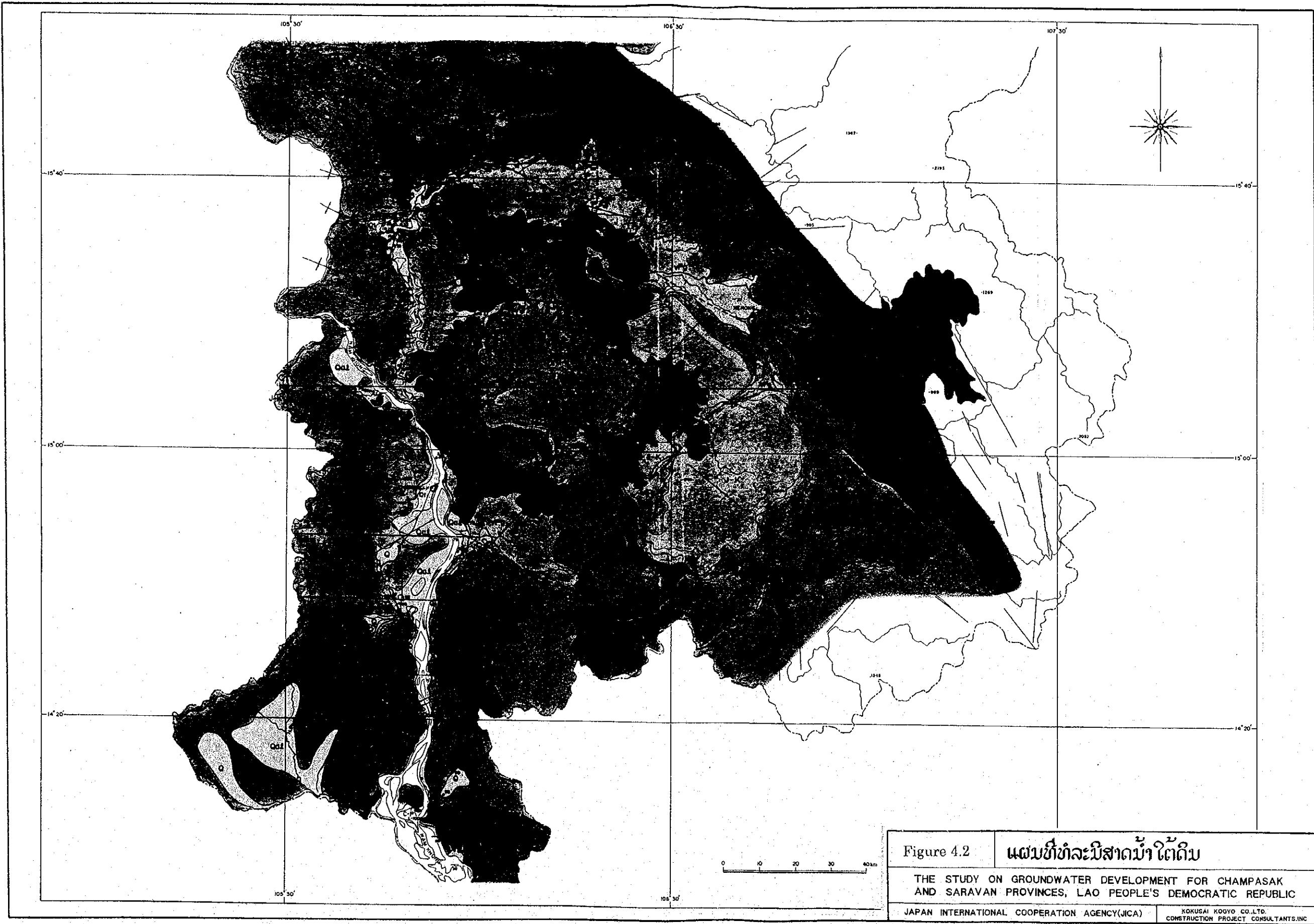
Figure 4.1

ແຜນທີ່ທຳລະນີສາດ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)

KOKUSAI KOGYO CO.,LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS,INC.



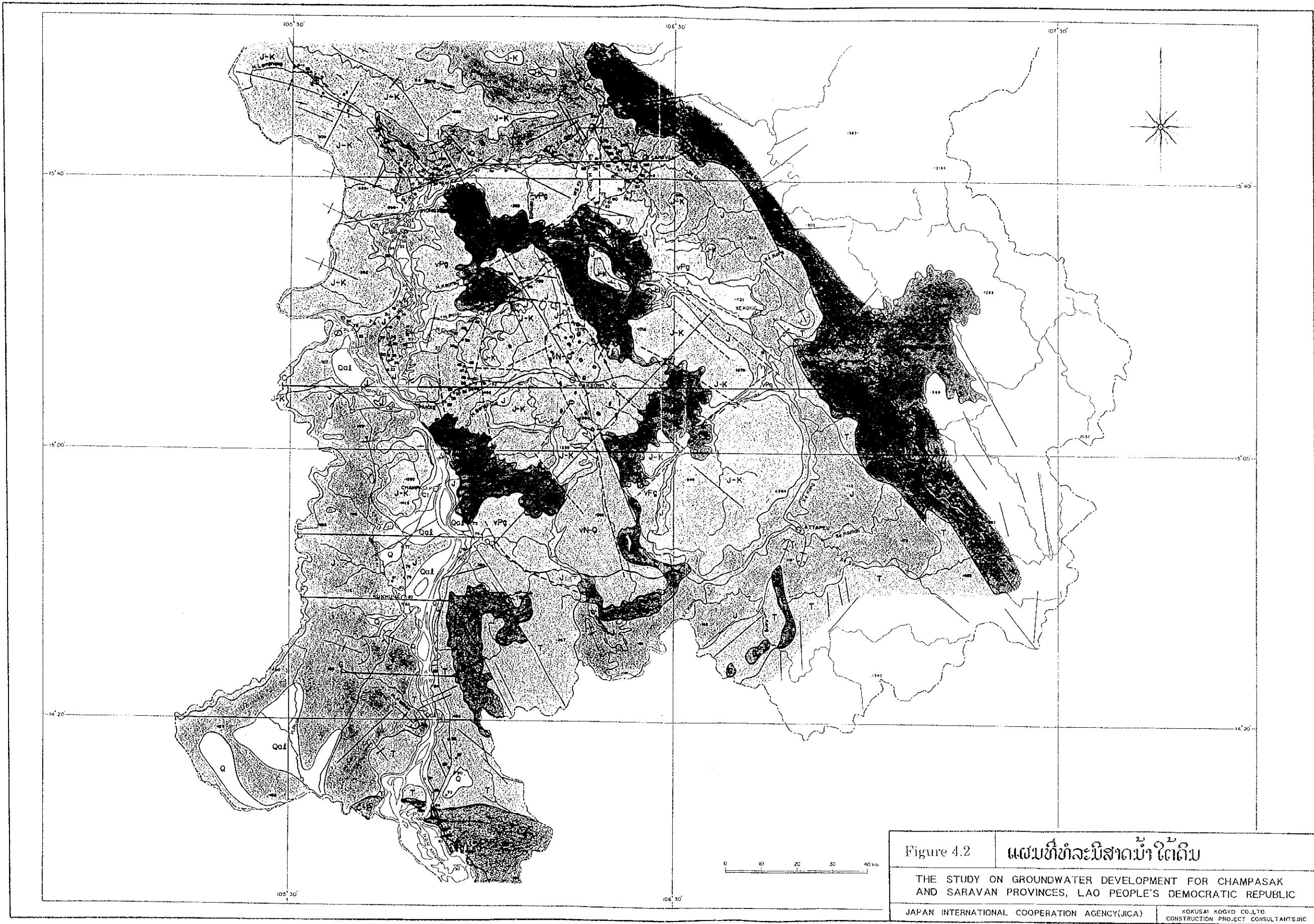




FIGURE 1.2 ພະຍາກົມ ດີວັດທະນາ ຂອງ ຈຳປາສັກ ແລະ ສາຮວັນ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK
AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

ຮັບອົງຫາຍຂອງພົນບໍ່ ບໍລິສັດນີ້ ດີເນີນຫຼັກຮຽນທາງໆ

Geologic Time	Symbol	Formation	Lithofacies	Classification Of Aquifer	Geological Structure
(Holocene)	Qal Qt		Alluvium. Unconsolidated sand, silt and clay. Fan, talus and terrace deposits. Unconsolidated sand, silt.	Intergranular Aquifer	Strike and dip
(Pleistocene)	vN-Q vNg vPg	Boloven Basalt (Basalt Flows)	Basaltic lava flows, Ash and mudflow deposits with boulder. Basaltic lava flows and thick mud flow deposits.	Intergranular and Fissured Aquifer	Fault (approximate) Photoliniment
Neogene			Basalt lava flows.	Fissured Aquifer	Axis of downwarping
Paleogene					Axis of upwarping
Cretaceous	J-K	Chompa Formation	Mostly continental sandstone, fine to medium. Evaporite.	Intergranular Aquifer	
Jurassic	J	(Jurassic Shales)	Mostly red continental shale Interbeded sand stone and shale.	Fissured Aquifer	Volcanic cone
Triassic.	T	Monggiang Formation	Acidic volcanics ; Rhyolite, tuff, Quartz porphyry etc.	Fissured Aquifer	
Permian Carboniferous	C-P		Marine flysh sediments. Interbeded slate and sandstone.		
Devonian	Pz				
Silurian					
Ordovician					
Cambrian					
PALAEZOIC	Plutonic Rocks Permian Carboniferous				
PALAEZOIC	G		Mostly granodiorite and monzogranite.		

Symbol	Geomorphology and Geology	Aquifer Types
Qf	Flood Plain, Accumulation Terrace Unconsolidated sand, silt and clay.	Intergranular Aquifer
Qt	Alluvial Fan, Talus slope. Unconsolidated sand, silt.	Intergranular Aquifer
Ba1	Basalt Slope. Mudflow Deposits with Boulder, Ash, Basaltic Lava Flows.	Intergranular Aquifer Locally Fissured Aquifer
Ba2	Basalt Slope. Basaltic Lava Flows, Mudflow Deposits.	Intergranular Aquifer Locally Fissured Aquifer
Ba3	Basalt Slope. Basaltic Lava Flows	Fissured Aquifer
Ep	Erosional Plain. Red shale, Fine to Medium Sandstone	Fissured Aquifer Locally Intergranular Aquifer
Eh	Erosional Hill Red Shale, Fine to Medium Sandstone	
Et	Erosional Terrace. Dacitic Tuff, Rhyolite, Slate, Sandstone.	Fissured Aquifer
P	Plateau, High Plain. Sandstone, Shale	Fissured Aquifer
M	Mountains. Metasediments, Plutonic rocks; Hydrogeologic Basement	Fissured Aquifer Locally Intergranular Aquifer in valleys

Figure 4.4

ການແຫ່ງມະກົດລະບົບສາດັບນ້ຳໃດໆເດືອນ
ຕາມຕັ້ງການທີ່ມີສາດນະວະພູມນີ້ປະເທດ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK
AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)

KOKUSAI KOYO CO.,LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS INC.

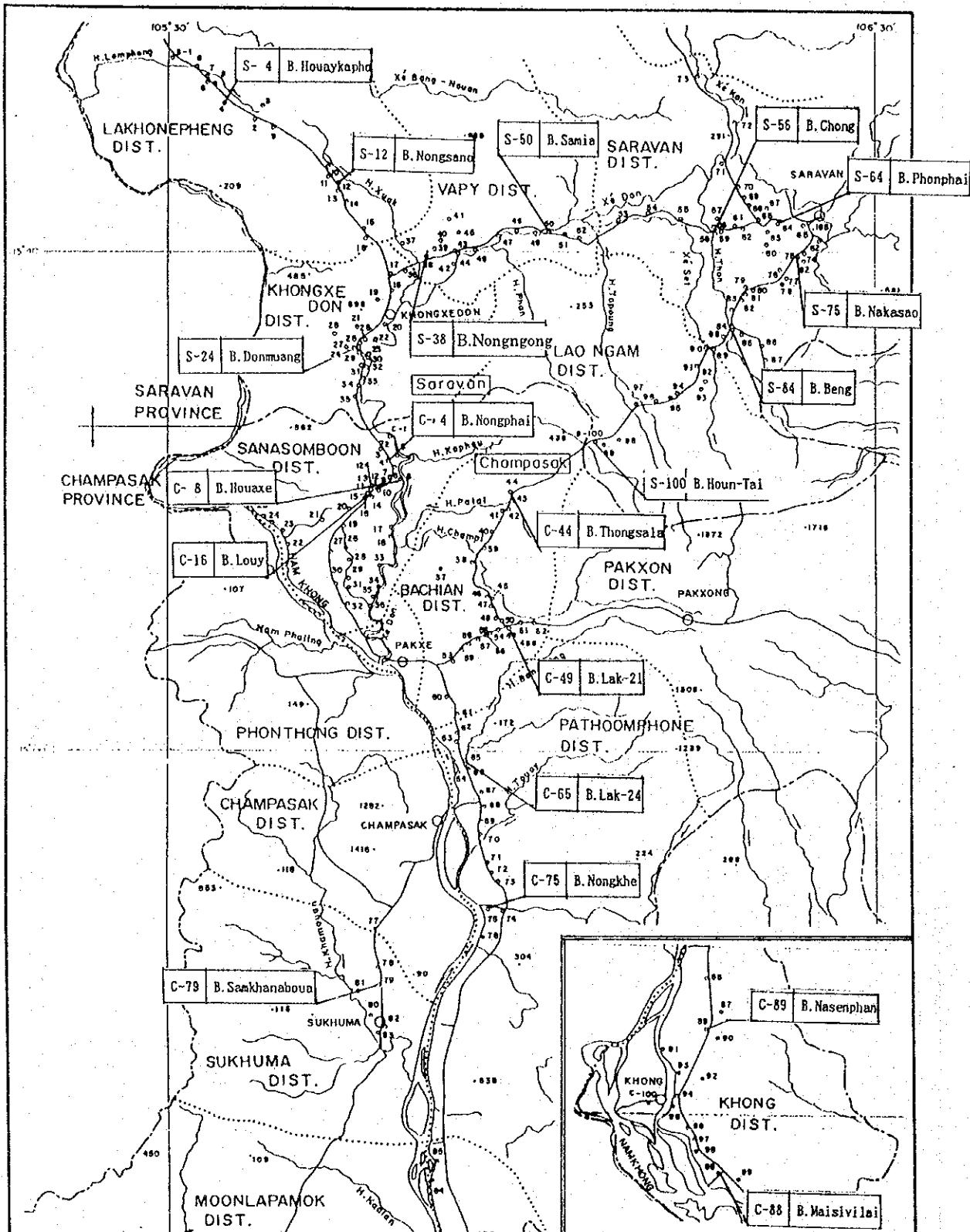


Figure 4.5

ສະຖານທີຂອງ ບໍລິຫານກີ່ດລວງ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)

KOKUSAI KOGYO CO.,LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS,INC.

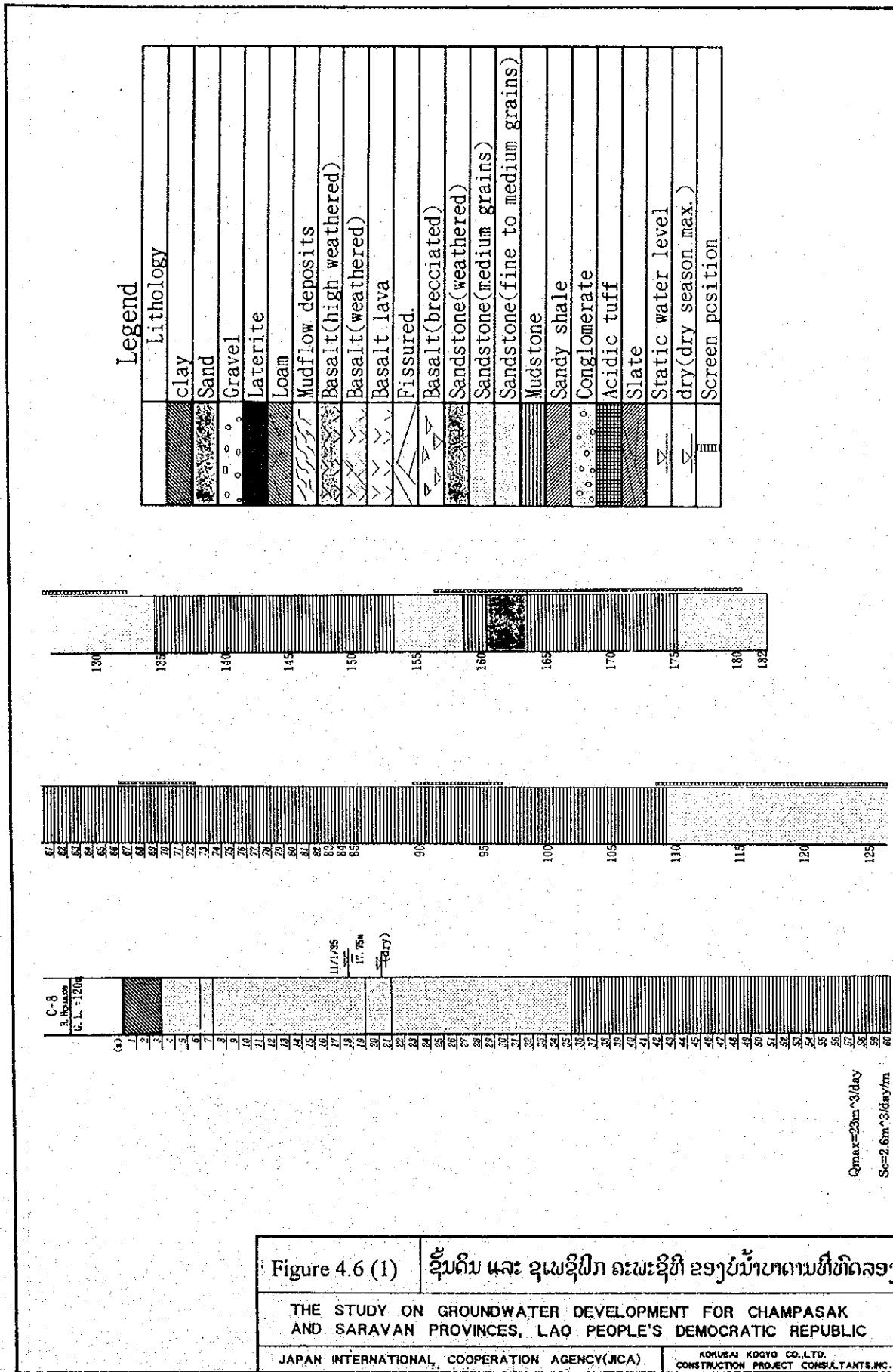
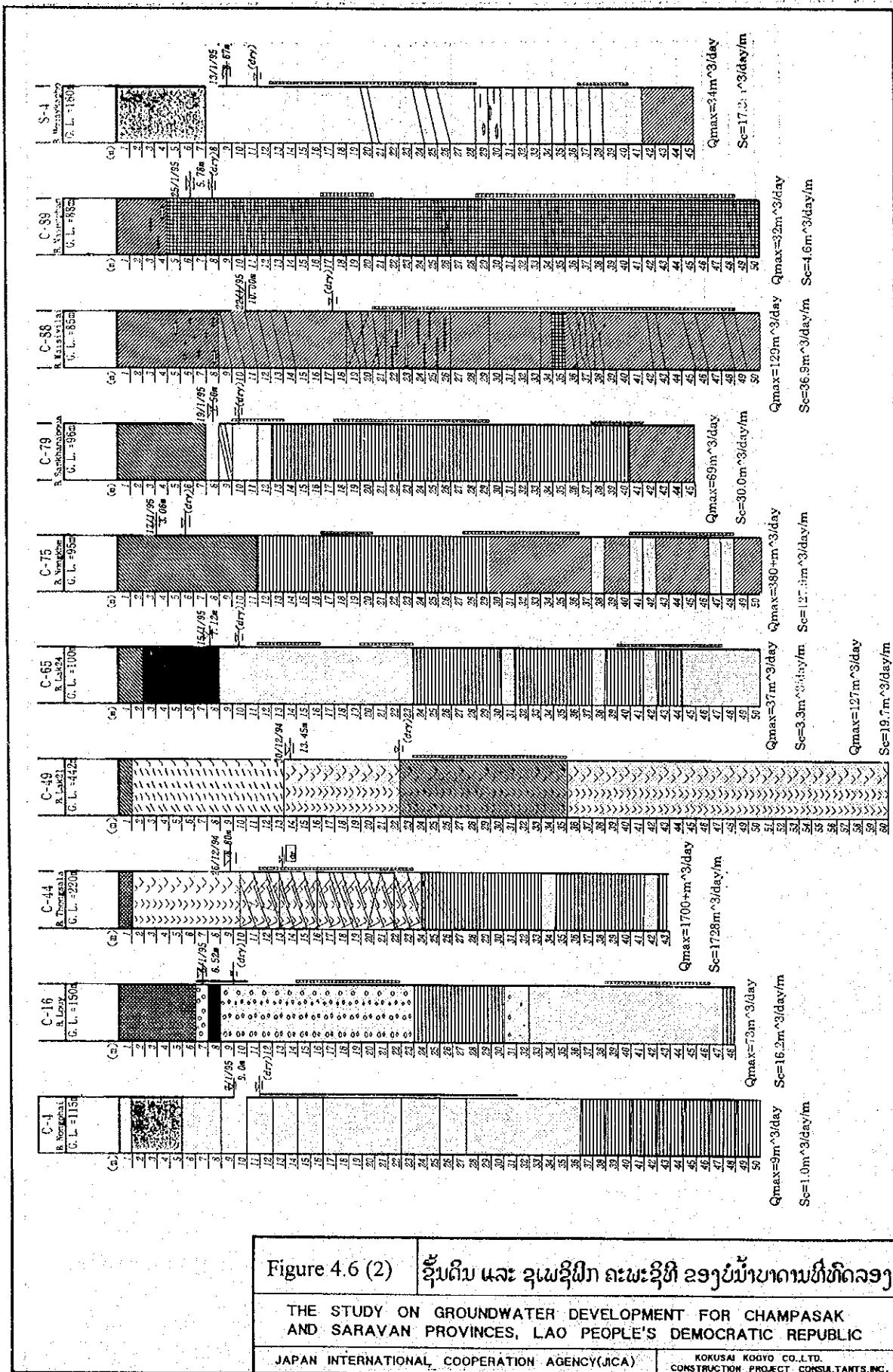


Figure 4.6 (1) ວິນດີນ ແລະ ຊາເສຊີມິກ ຄະພະຊີທິ ຂອງບໍ່ນ້າບາດານທີ່ທິດລອງ

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK
AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)

KOKUSAI KOGYO CO.,LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS,INC.



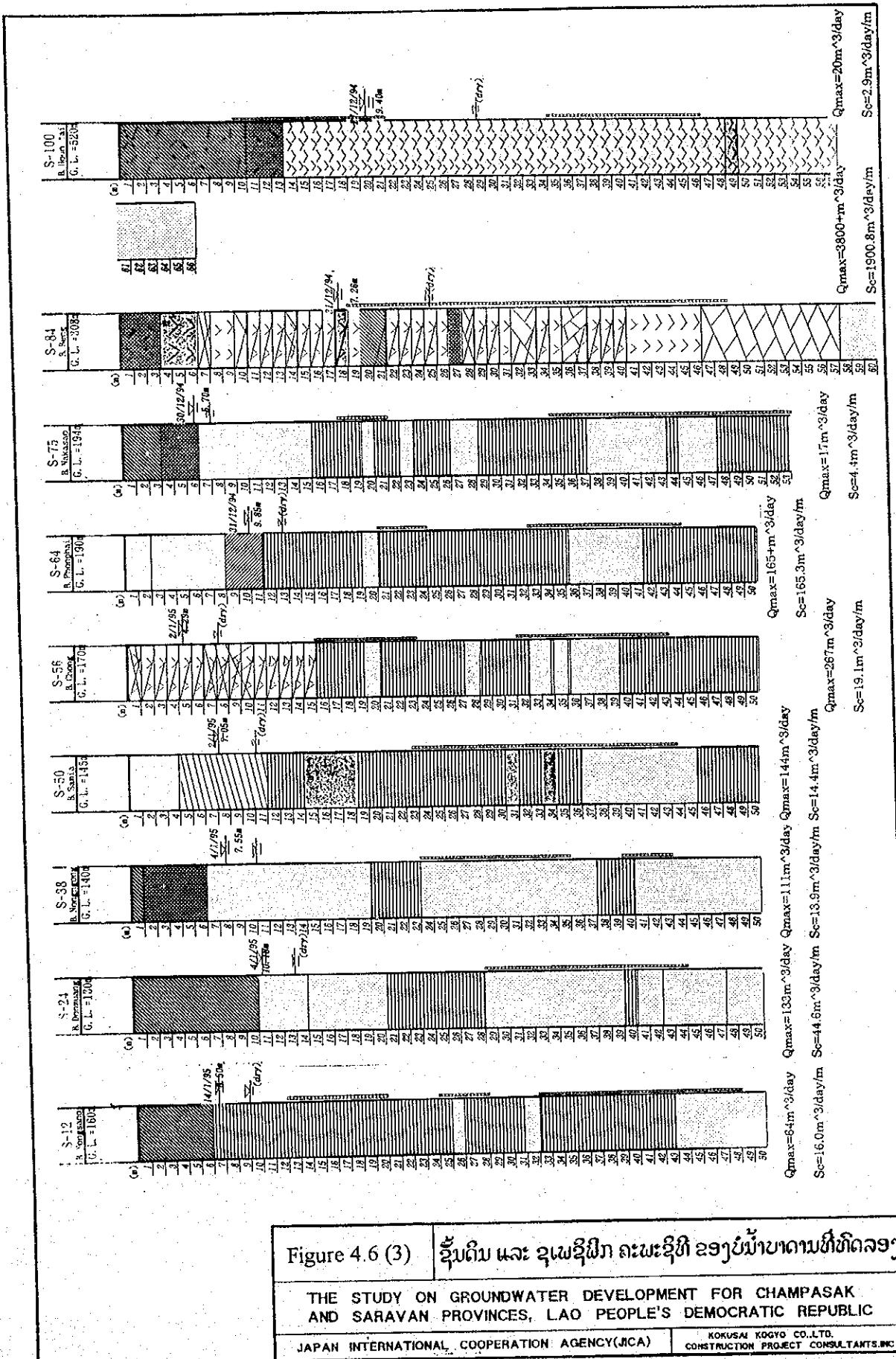


Figure 4.6 (3)

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT FOR CHAMPASAK AND SARAVAN PROVINCES, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)

KOKUSAI KOGYO CO.,LTD.
CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS,INC.

