

⑥ 地下水的贮存量与补给量

根据上述水文地质情况的结果，估算出灌溉计划的对象—第四系含水层中地下水的贮存量及补给量。

a. 地下水贮存量

地下水的贮存量，一般可将有效空隙率乘上含水层的体积而求得。第四系地下水盆的面积约为 1258.27 km^2 ，依据 B-1 ~ B-9 的深孔等求得之含水层的平均厚度约为 37 m ，故可估计该含水层的体积约为 46.5 km^3 ，在中国，有效空隙率作为细粒砂~粗粒砂、砂砾的平均值，多采用 0.25 ，这样就可以估计第四系地下水盆的地下贮存量约为 116 亿 m^3 左右。但该值乃为静态时贮存量，即并不意味着因扬水等可开发之地下水的量。

b. 地下水的补给量

地下水的补给量包括从其他区域水平流入的量和由于降水即垂直方向的补给量。

1) 地下水流动量

水平方向流入的地下水的量，严格来说，应该计算地下水盆境界处地下水的流出入后求得。然而，在这里如图 3. (21) 所示之代表断面中，用达西公式 (Darcy) 来代替，求得地下水的流动量。

表 3. (34) 用达西 (Darcy) 公式求得地下水流动量的计算结果

截 面	含水层厚* (m)	动水比降*	截 面 长 (m)	渗透系数** (m/day)	地下水流动量 万 m^3 /年
A-A'	45	0.0006	44,400	14.32	626.6

注) * 沿断面的平均值

** 青原公社水试验值

2) 降水浸透量

垂直方向的补给量，将降雨量乘上中国经验性的渗透系数值计算求得。

表 3. (35) 第四系地下水盆降水浸透量的计算结果

亚 区	计算面积 (km^2)	降水量* (m)	渗透系数 (m/天)	降水渗透量 (亿 m^3 /年)
I ₁	1017.62	0.554	0.30	1.6912
I ₂	240.65	0.554	0.18	0.2400
合 计	1258.27			1.9312

* 宝清气象站 1957 年~1979 年的平均值

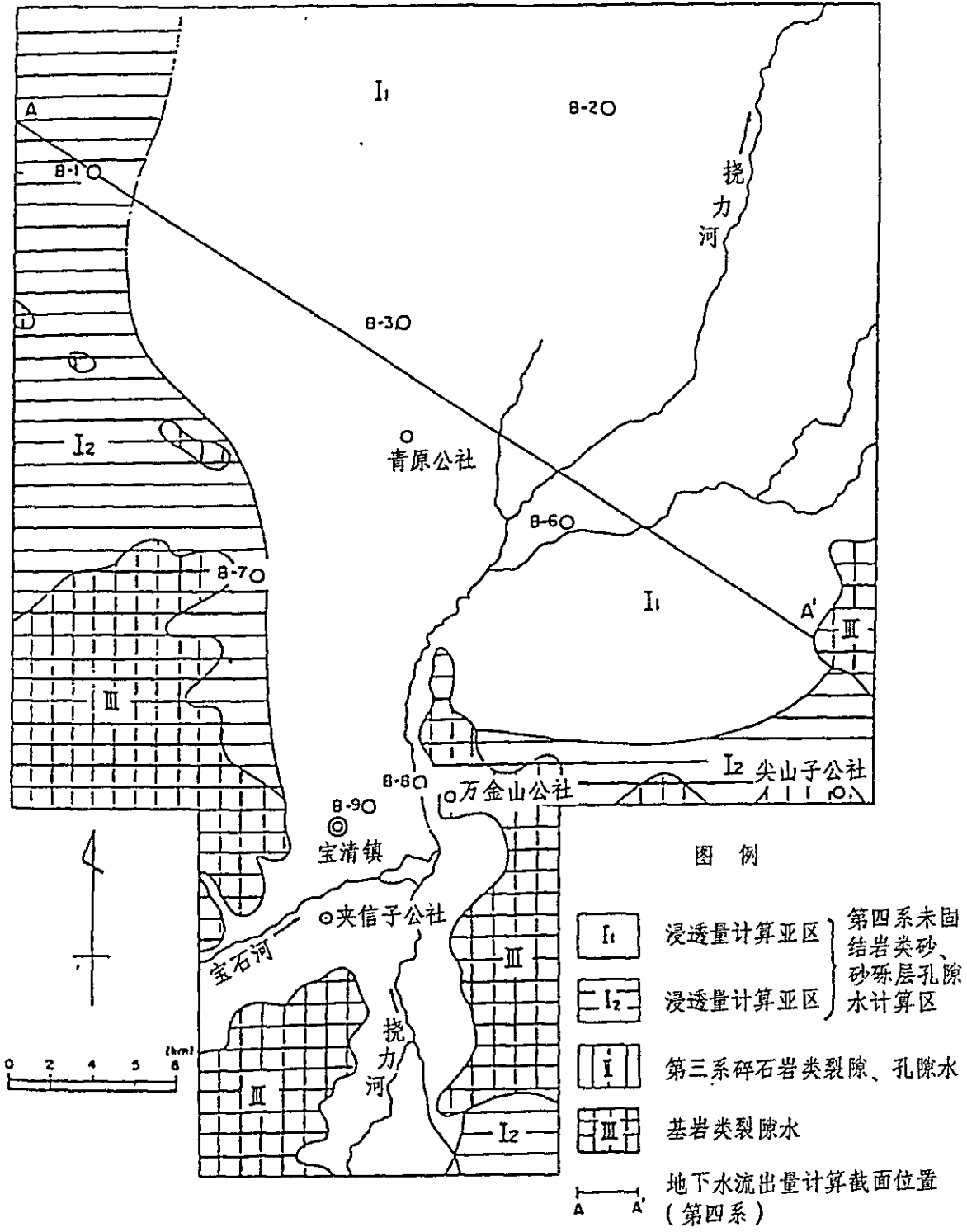
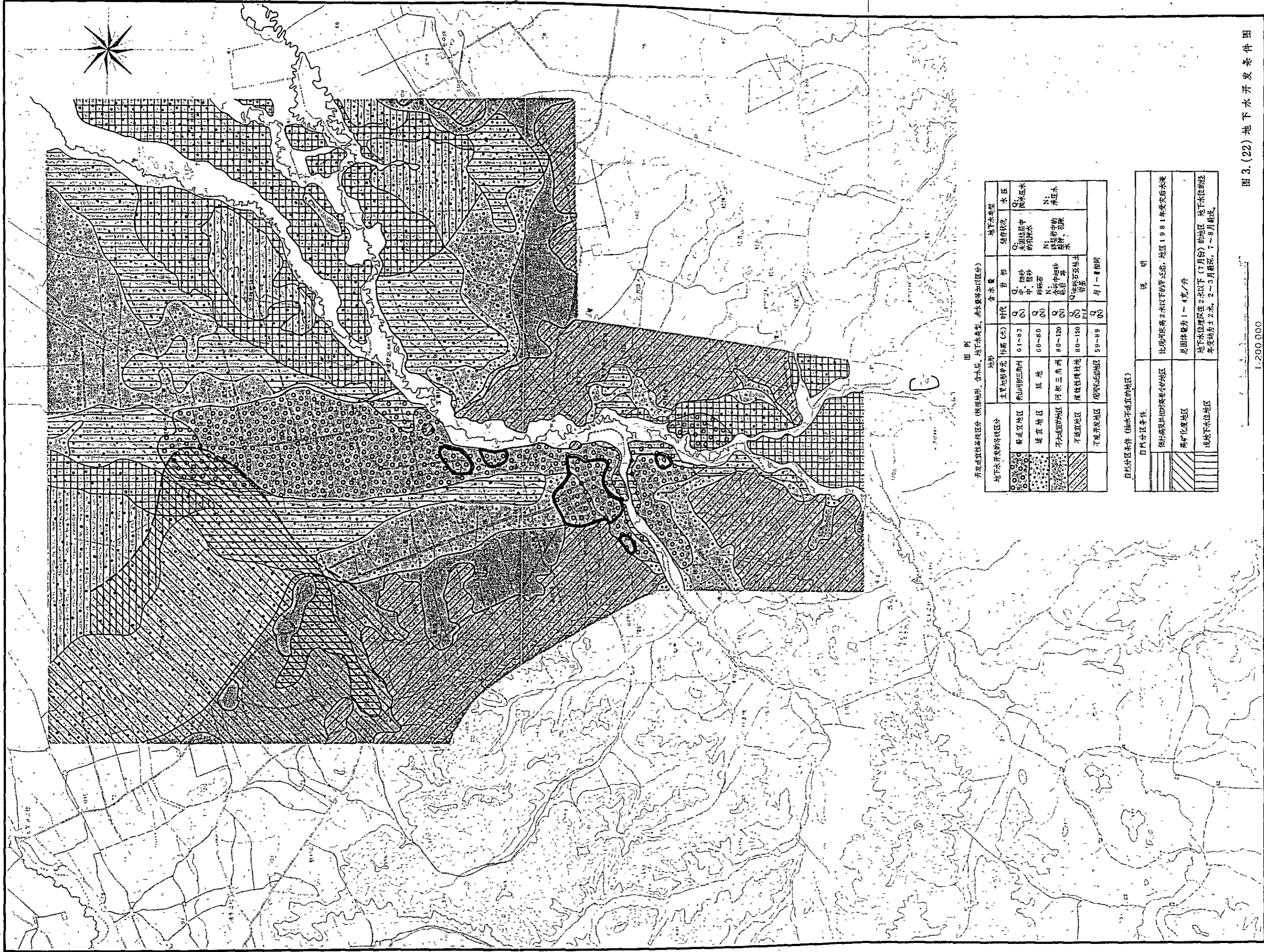


图 3. (21) 地下水资源计算地区区分图



图例
开发适宜性等级区分 (根据地形、含水层、地下水类型、涌水量等加以区分)

地下开发的等级区分	主要地形单元	标高 (米)	时代	各水量	地下水类型
适宜地区	阶地	61-83	Q ₁ Q ₂	砂、细砂、中、粗砂、砾石、中粗砂、细砂、粉砂	承压水 Q ₁ 承压水 Q ₂ 承压水 N: 承压水
不宜地区	阶地	60-80	Q ₁ Q ₂	砂、细砂、中、粗砂、砾石、中粗砂、细砂、粉砂	承压水 Q ₁ 承压水 Q ₂ 承压水 N: 承压水
不宜地区	阶地	80-120	Q ₁ Q ₂	砂、细砂、中、粗砂、砾石、中粗砂、细砂、粉砂	承压水 Q ₁ 承压水 Q ₂ 承压水 N: 承压水
不宜地区	阶地	80-150	Q ₁ Q ₂	砂、细砂、中、粗砂、砾石、中粗砂、细砂、粉砂	承压水 Q ₁ 承压水 Q ₂ 承压水 N: 承压水
不宜地区	阶地	59-89	Q ₁ Q ₂	砂、细砂、中、粗砂、砾石、中粗砂、细砂、粉砂	承压水 Q ₁ 承压水 Q ₂ 承压水 N: 承压水

自然分区条件 (抽水不宜的地区)

自然分区条件	说明
适宜地区	比河床高 2 米以下的阶地, 地区 1981 年受水后水浸
不宜地区	总涌水量为 1-4 万/升
不宜地区	地下水位埋深在 2 米以下 (7 月份) 的地区, 地下水位的年变动为 ± 2 米, 2-3 月最深, 7-8 月最浅

图 3. (22) 地下水开发条件图

1:200,000

(6) 土壤

1. 概况

由于三江平原的地势相当复杂，所以土壤分布也是区分成比较多的土组的。根据「黑龙江省与内蒙古自治区东北部土壤资源」(中国科学院南京土壤研究所黑龙江队)资料，黑龙江省和内蒙古自治区所分布着的土壤分类系统如表 3. (36) 所示。

此外，根据黑龙江省水利勘测设计院的报告「三江平原的土壤概况」一文，三江平原的土壤分为 5 大土类和 17 种亚类。列于表 3 (37) 中。

还有，在土壤的高次分类的范围内，其分布大致是由地形而决定的，呈现为下述的区分状态。

- ① 灰化土带的垂直分布 — 高处森林地
- ② 白浆土带的垂直分布 — 位于①的下方
- ③ 黑钙土带的垂直分布 — 位于更下方
- ④ 草甸土带的垂直分布 — 位于更低的地方和低丘陵上

三江平原主要是由上述地带组成，其土壤的分布状况是随地形及表层地质不同而有所不同，并表示出各种地域的特性。

三江平原内，沼泽土类是占有相当广阔面积的。但是，典型区内的沼泽土类的分布则是很少的，仅分布在河流内及其沿岸地区。与此相反，反映着湿润性的潜育草甸土的分布则是相当广阔。各土壤间的相对关连性和自然生态之间的关系如图 3. (23) 所示。

根据现场调查及各种分析的结果，已确认在典型区内分布的土壤适合于上述的分类为(A)潜育草甸土系统(3土种)、(B)草甸土系统(7土种)、(C)白浆土、黑土复合土种、(D)黑土、棕壤混合土壤、(E)棕壤土种、(F)沼泽土的14种类。

2. 调查方法

土壤调查的方法是：利用地形图和航空摄影照片来划分地区的范围，以及选定进行剖面调查的试孔地点。

接着调查剖面各土层的诸项性质，然后，采集土壤标本并提供物理和化学分析。

再是对上述结果进行综合从而得出调查结果。

在调查过程中，还进行了代表点的试坑剖面调查和为确认代表点之间的土壤类型而实施的试穿调查。

在进行试坑剖面调查时，是挖掘约 150 cm 左右的坑，并按联合国粮食的农业组织 (FAO/UN) 所发行的「Guidelines for Soil Profile Description」(土壤剖面调查记载手册)的规定，记录了剖面土壤的特性。

表 3. (36) 黑龙江省和内蒙古自治区东北部的土壤分布表

土 类	亚 类	土 层	土 种	相应耕种的土壤类型	区分指标的说明
1. 斑毡石质土	斑毡石质土				土层浅薄, 而且只是碎屑层
2. 灰化土	灰化土	灰化土			有明显的漂白层和集积层
		石质灰化土			有漂白层, 但是含大量砾石
	棕色灰化土	棕色灰化土			漂白层不明显
		石质棕色灰化土			漂白层不明显, 含大量的砾石
	潜育灰化土			在漂白层有潜育土化	
3. 灰色森林土	灰色森林土				含有白色粉末
4. 暗棕壤土	暗棕壤土	壤质暗棕壤			壤土层厚度大于 50 厘米
		砂质暗棕壤			在 30~50 厘米以内有砂砾层
		砾质暗棕壤			土层的厚度为 10~20 厘米左右
	生草暗棕壤				土层比较厚, 而且有机质也明显
	白浆化暗棕壤				白浆土层明显
	草甸暗棕壤	壤质草甸暗棕壤			
砂质草甸暗棕壤					有铁锈色的斑纹, 为砂质
5. 白浆水	白浆土			岗地白浆土	有明显的白浆层和集积层
	草甸白浆土			平地白浆土	有明显的白浆层、有铁锈斑纹
	潜育白浆土			低地白浆土	除白浆土层之外, 为潜有土化的特点
6. 黑 土	黑 土	壤质黑土	厚层黑土	黑 土	黑土层的厚度大于 50 厘米
			中层黑土	黑黄土	黑土层的厚度为 30~50 厘米
			薄层黑土	黑黄土	黑土层的厚度小于 30 厘米
			侵蚀黑土	黄土墩子	一般没有黑土层
		砾质黑土		破黄土	黑土层为 10 厘米左右, 下方为砾质
	暗棕壤化黑土				心土层中有灰白色斑点
	白浆化黑土				有不明显的白浆层
	草甸化黑土				心土层中有明显的全
沼泽化黑土				表层有一部分为潜育土地	

土类	亚类	土层	土种	相应耕种的土壤类型	区分指标的说明
7. 黑钙土	暗黑钙土	暗黑钙土	厚层暗黑钙土	火性黑土	在表层有石灰反应, 黑土厚度大于20厘米
			中层暗黑钙土		在表层有石灰反应, 黑土厚度为10~20厘米
			薄层暗黑钙土		黑土层厚度小于10厘米, 并且有石灰反应
		淋溶暗黑钙土		暗火性黑土	心土层中有石灰反应
	黑钙土	黑钙土	厚层的黑钙土		黑土层一般为15~20厘米, 而且表层有石灰反应
			薄层的黑钙土		黑土层小于10厘米
		淋溶淡黑钙土			心土层有石灰反应
	淡黑钙土	淡黑钙土			黑土层为10厘米左右, 而且表层有石灰反应
淋溶淡黑钙土				心土层有石灰反应	
8. 栗钙土	暗栗钙土	砂壤质暗栗钙土		栗钙土	表层有少量机质, 下层有石灰沉积
		砾质暗栗钙土			含大量的砾石
	栗钙土	砂壤质栗钙土			上层有石灰反应, 而且有机质极少
		砾质栗钙土			含有大量的砾石
9. 草甸土	草甸土	粘质草甸土		黑粘土	粘土层为50厘米左右
		壤质草甸土		黑油砂	壤土层大于100厘米
		砂砾质草甸土		瞪眼砂	壤土层小于50厘米, 而且含有砂砾
	石灰性草甸土	粘质石灰性草甸土		黑楔土	有石灰反应, 而且有轻微的盐类堆积
		壤质石灰性草甸土			有石灰反应, 而且盐类堆积轻微
10. 沼泽土	草甸沼泽土			草甸子土	泥炭层小于10厘米
	沼泽土	沼泽土			泥炭层厚度为10~30厘米
		砾质泥炭泽土			泥炭层厚度为10~30厘米, 而且含有砾石
	泥炭土	泥炭沼泽土			泥炭层厚度为10~30厘米
		砾质泥炭沼泽土			泥炭层厚度为30~50厘米, 而且含有砾石

土类	亚类	土层	土种	相应耕种的土壤类型	区分指标的说明
	腐泥沼泽土				泥炭层大于50厘米
	水冻沼泽土				水面下20厘米有腐泥层,再下面为泥炭
11. 盐土	草甸盐土			盐土	土壤中的全部盐量为0.5~1.0%左右
12. 碱土	草甸碱土	轻碱土		轻碱土	土壤的碱化度为30%左右
		重碱土		重碱土	土壤的碱化度大于80%
	草原碱土				土壤的碱化度小于20%
13. 砂土	风砂土				
	黑砂土	黑砂土			表层含有少量的有机物
		黄砂土			表层的有机物极小
	栗砂土	栗砂土			有向栗钙土的发展性
白砂土				表层的有机物极小	
14 火山灰土	粗骨火山灰土				以火山砾石及火山灰土为主
	暗棕壤性火山灰土				土层的厚度为20~30厘米,并且含有火山砾灰
	石岗土				土层厚度小于10厘米,下部为玄武岩
15. 水稻土	草甸性水稻土	粘质草甸性水稻土			起源是粘质草甸
		壤质草甸性水稻土			起源是壤质草甸
		砂质草甸性水稻土			起源是砂质草甸
	沼泽性水稻土				起源是沼泽土
	白浆化水稻土				起源是草甸土及潜育土化白浆土
	石岗水稻土				在石岗地出现的水稻土
	盐渍化水稻土				改良盐渍土后的水稻土

摘自“黑龙江省与内蒙古自治区东北部土壤资源”一书
—中国科学院南京土壤研究所 1982

表 3. (37) 分布在三江平原的主要土地类

土 类	亚 类	分布地势与性质概况
黑 土	黑 土 草甸黑土	分布于小高岗上、缓坡的低丘陵地上。 黑色层的厚度为 75~95 厘米，而且理化学的性质比较好。但是，坡面上的黑土类容易受土壤侵蚀，而且也比较受干旱影响，应加以注意。
草甸土类	草 甸 土 盐化草甸土 潜育草甸土 白浆化草甸土	主要分布在平坦地区。 黑色层的厚度为 50~100 厘米，而且土质非常粘重。 因此经常受内涝的影响，所以应考虑排水时措施。
白浆土类	白 浆 土 草甸白浆土 潜育白浆土	分布于较高的地区。 黑色层的土壤肥沃性比较高，但是第 2 层的白浆层比较瘠薄，而且结构紧密，对于水分的渗透与植物根的延伸都带来不良影响。
沼泽土类	草甸沼泽土 泥 炭 土 有泥炭的沼泽土	分布于低地、洼地和河道等地区。 发生季节性的水淹情况，终年呈湿润状况。 采用排水措施可为耕地化。
暗棕壤类	山地暗棕壤土 草甸暗棕壤土 砂质暗棕壤土	分布于残存在山地、丘陵地及平原地区的圆地、岗地等处。 如改良为耕地化后，是最容易受到侵蚀的土壤。

摘自 「三江平原的土壤概况」一书
—黑龙江省水利勘测设计院报告—
(1981年)

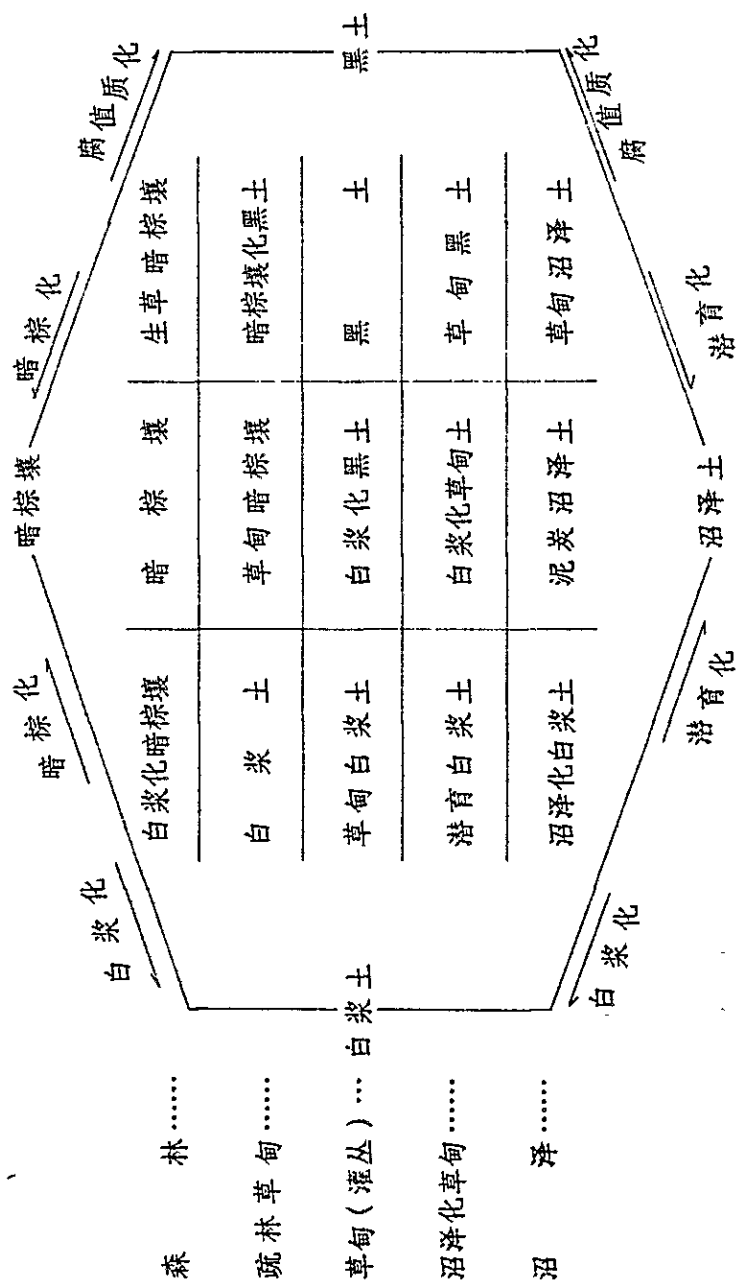


图 3. (23) 暗棕壤土~黑土~白浆土~沼泽土的相对关系图

摘自「黑龙江省与内蒙古自治区东北部土壤资源」一书
—中国科学院南京土壤研究所黑龙江队

土壤调查表主要是根据该手册制成的，并且与中国方面的专家共同进行了调查。

其中重要的土壤性质有：

- a. 土色是根据标准土色帖（日本农水省农林水产技术会议事務局監修）—Mansel 色彩表的规定来决定比色的。
- b. 每一土层的平均土壤硬度是利用山中式土壤硬度计来测定的。
- c. 每一土层的土壤的三相组成，是利用实容积测定器来测定的。

为了掌握土壤的物理和化学的诸项性质，在进行试坑或试穿调查的时候，对各层位采集了土壤标本，风干后送到黑龙江省农业科学院综合化验室进行了分析。分析是每年实施的。

土壤分析项目如下所示。

- a. 物理性质 — 机械分析
- b. 化学性质 — 土壤的 pH 值、有机物、总氮、总磷、总钾、硝态氮、有效磷量、有效钾量等。

对特别有必要的表层土，则还进行了碱置换容量和其它性质的分析。

此外，测定结果和分析结果的各种数据汇集在附件中。在调查和汇总时使用了 1 : 50000 及 1 : 100000 的地形图。

3. 土壤区分及分布

典型区内的代表性土壤如下述所示。此外，其分布情况如图 3. (24) 所示。

A. 潜育草甸土系统：

- a. 哈棠果潜育草甸土
- b. 七星潜育草甸土
- c. 西地潜育草甸土

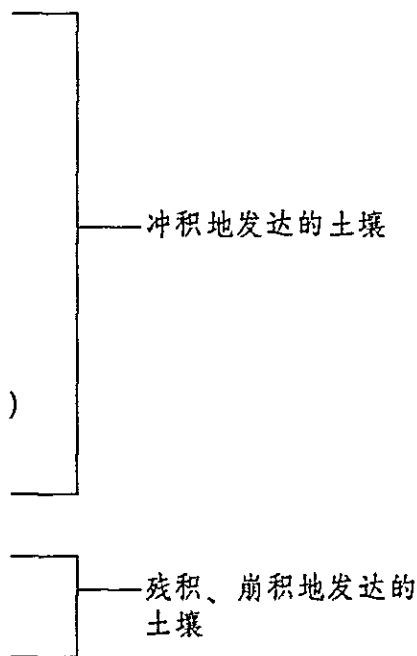
B. 草甸土系统：

- d. 青山草甸土
- e. 青山砂质草甸土
- f. 胜利石灰质草甸土
- g. 小索伦草甸土
- h. 方盛、万金山草甸土（含有砂质部分）
- i. 宝石砂质草甸土
- j. 神经煞草甸土

C. 白浆土、黑土复合土

D. 黑土、棕壤混在土

E. 棕壤土



F. 沼泽土

——其它

在土壤分类上最为困难的是白浆土和黑土邻接分布的地区。由于其互相一接近至在作图上难以区分，且在将来进行土壤改良时无法对两者加以区别而实施，所以一并作为白浆土、黑土复合土。白浆土和黑土的分布利用现场的航空摄影照片来判断是极为有效的。

典型区内的土壤分布，基本上与表层地质的分布（请参阅第3.1.(5)的“地质”章节）有着密切的关系。

也就是说，挠力河及其支流河川所形成的广大冲积地是明确地受到各河川上流地域的岩石地质的影响，并且生成土壤的性质也随每一地区而各有微细差异。丘陵地的生成土壤是随着其母岩的组成而呈现微妙的差异。

4. 一般性质

A. 潜育草甸土系统

a. 哈棠果潜育草甸土

哈棠果潜育草甸土分布在青原公社的东部低平地到现在的挠力河河床相连的区域。在这一地域中，经常由于洪水而发生水淹的危险性很高。因此，在地形方面排水是困难的，而且潜育层存在于上层或下层中，富有重粘性的有机物。在该地区东北角，现在广泛地分布着小叶樟、黄颖莎草、芦苇类型的植被。将来作为水田加以利用是最有效的。

b. 七星潜育草甸土

七星潜育草甸土为内七星河的冲积地，在典型区的西北部。分布于因洪水而发生水淹的危险性高的低平地。此种土壤几乎都是属于国营农场管辖的范围。作为耕地的利用率也是根据气象、特别是降雨状况而有所不同。土壤区的南端多少受到胜利石灰质土壤的影响，在未被利用的土地上生长着芦苇、小叶樟等杂草。在多雨的年份里，耕地内则繁茂地生长着无芒野稗。

c. 西地潜育草甸土

西地潜育草甸土是流经典型地区中部的青原公社和十八里公社的交界处的西地河冲积土壤。此地域又由于有流经西部丘陵地的庆兰河、郝家河的汇流，所以经常因洪水而发生水淹的危险性很高。此外，此种土质是比较紧实的土壤，土壤的孔隙度比上述二种要低，因此能阻止水和植物根部的渗透和延伸。

B. 草甸土系统

d. 青山草甸土

青山草甸土分布在青原公社内从哈棠果土壤起的西侧，北部与七星土

壤相连接。是属于地质年代中期的挠力河的冲积土。以壤土为主。因为开垦较早，所以有机质含量较低。部分地点在下层分布着砂质层。是比较紧密的土壤。

e. 青山砂质草甸土

青山砂质草甸土是挠力河的最古代的冲积土，含有细砂，以壤土和砂壤土为主。除了一部分成为林地、林落地以外，都已耕地化。特别在宝清镇附近正在盛行着蔬菜的栽培。一般来说，总钾的含量高，所以以盛出优良的烟草而闻名。

f. 胜利石灰质草甸土

胜利石灰质草甸土是典型地区西北部的胜利河冲积地较发达的土壤。在接近表层处有白色的碳酸钙析出。作为耕地使用则需要排水，但在排水沟里析出石灰来使排水效果恶化。根据地下水的水质调查结果，由于石灰和苏打的含量较多，因此作为灌溉用水是不适合的。

g. 小索伦草甸土

小索伦草甸土是典型地区东部小索伦河的冲积土壤。在洪水时，低地部常有浸水的危险。除了繁茂地生长着小叶樟、芦苇的地区外，大部分已开垦为耕地。总磷的含量较高。

h. 方盛万金山草甸土

方盛万金山草甸土是分布在挠力河的新冲积地的土壤。广泛地分布于其右岸。虽然在洪水时有被浸水的危险性，但未被认为存在着潜育层。几乎均已开垦为耕地。有的场所在下部存在着砂质层。沿着方盛用水渠、万北用水渠，分布着小块的水田。

i. 宝石砂质草甸土

宝石砂质草甸土主要是宝石河的冲积土壤。合有很多宝石河特有的石英砂。在宝清镇南部的宝石河两岸呈现为带状分布。几乎全部地区均已开垦为耕地，因其土性的缘故，不但耕种和管理容易，而且离消费地很近，所以蔬菜类的栽培也很旺盛。

j. 神经繁草甸土

神经繁草甸土位于典型区的东南角，是大、小神经繁河冲积地发达的土壤。典型地区内的灌溉面积并不大。

C. 白浆土、黑土复合土

白浆土、黑土复合土广泛地分布在主要以流纹岩或玄武岩为母岩的丘陵地的下坡。根据「中国土壤」——中国科学院南京土壤研究所主编——一书所述，白浆土被看作为与淋洗土相同，似乎被作为一种独立的土壤分类。但

是，在典型区内一个耕地区划分内混合有白浆土和黑土。白浆土经常分布在比低部分的黑土高20~200厘米左右的高处。白浆土的特点是第2层由厚度为20~30厘米的灰白色紧密的微砂质构成。由此，妨碍着作物根部的延伸。另一方面，黑土与其他的黑土相同，具有高度的生产能力。作为土壤区划，不能对这两种土壤加以区分绘图，所以以复合土加以处理。

白浆土、黑土复合土主要分布于十八里公社西部的缓坡地、自夹信子公社的河岸冲积地到上方丘陵地带的坡地、万金山及八五二国营农场3分场、尖山子公社北部的缓坡地等。

D. 黑土棕壤混在土

这在丘陵地的倾斜部混合存在着棕壤土和黑土。其与复合土的差别是在旱田的区划上能各别地存在。但在作图上固属于同一区域内，故特为混在土。其分布在地形上偏于西部和南部。开垦情况则因地域而有所不同。

E. 棕壤土

棕壤土分布于林地或未开垦地，占丘陵顶部的大部分土壤。有的地方因侵蚀作用而出现岩石片。

F. 沼泽土

沼泽土可在现在的河床区域、堤防附近和沼泽四周看到。在分类上应划入A和B中，但是由于在农业上的重要性很低，所以可作一个分类加以处理。在水坝完成与河道整治后，可作为牧草地加以充分利用。

另外除上述之外，各土层的共同点是因冻结而引起的块状和棱镜状，甚至为2~4毫米直径的粒状等构造较发达。被认为是下层土。可以推测，它是由于一种起因土粒冻结的脱水作用而形成如此构造的。因此，与其说这种土层具有良好的排水性，毋宁把它看作是降低了的肥沃性。

5. 物理性质

把调查土壤剖面时所测定的土壤硬度和三相分布结果等逐一按各土壤种(区)加以汇总，从而列于表3.(38)之中。而且还把作业土壤的机械分析结果逐一按各土壤区加以汇总，列于表3.(40)之中。

① 土壤三相分布

通常分布在低地的土壤，土壤本身所占的体积比率较低，因而假性比重也较低。在七星土壤中，固相部分只占容积的三分之一。该事实意味着孔隙率特别高，气相和液相占有的比例高。因此，也可以说作物根与土壤粒子相接触的机会更少了。潜育草甸土中的异例则是西地土壤。草甸土类为45%左右，白浆土黑土复合土则比它要高。

固相成分占有比例低的潜育草甸土系统的土壤，如因将来改善排水而引起干燥的话，则会产生土壤的收缩和下沉。这有必要加以注意。

从土壤的假性比重和作土的深度可以计算出每 1 ha 作土的土壤重量。该值在低地土壤时为重量小，在低丘陵地时则为重量大。土壤所含有的化学成分，一般可作为含有率(%)来求出，把该含有率与每 1 ha 土壤重量相乘所得到的乘积就是每 1 ha 作土中该化学成分的存在量。

② 土壤硬度

与前项相同的低地土壤，表现土壤紧实程度的土壤硬度呈现为低值。另一方面，分布于丘陵地下坡的土壤则相应地呈现为高值。

③ 粘土成分的性质

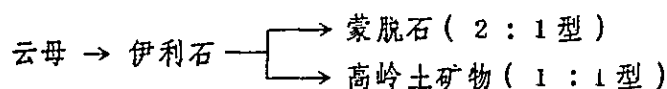
据报告，由日本农林水产省农业技术研究所化学部所分析的典型区内的一种粘土粒的构成如下：

蒙脱石(蒙脱石的一种)占 30~40 %

伊利石占 10~20 %

高岭石占 5~10 %。

从这一分析结果可以推定其风化过程如下图所示：



属于 2:1 型粘土矿物的蒙脱石具有在湿润时膨胀，在干燥时收缩的性质。因此，表面的土壤因降雨膨胀，充塞大小的土壤孔隙，于是就阻碍水向下方的渗透。这就成为引起内涝的实在原因之一。

④ 机械分析结果

一般来说，在低位地土壤中粘土成分为多，而在山坡地则变少。尤其当取小于 0.005 毫米以下的部分来看，在更低位地土壤中，则大量是粘土成分。但是白浆土黑土复合土中的黑土成分则呈现为高值。邻接着的白浆土的粘土相当部分呈现低值，就显示着来自白浆土的粘土成分的移动。由于这种粘土主要是 2:1 型粘土矿物，所以其膨胀和收缩的程度也与其粘土含量呈现比例关系。

另外，从土壤的三相分布状况也能认识到作为农业作业的“秋耕”作业对于春播小麦来说是有效的作业这一结论。

6. 化学性质

将各土壤型的表土的化学性质列于表 3. (39) 中。从土壤总体来看，土壤反应(pH值)几乎近于中性，未现极端的酸性或碱性。在能看到石灰析出的胜利土壤和七星土壤中，当然呈现出弱碱性。然而如果从碳酸钙的饱和水溶液的pH值为 8.5 这一事实来看，其石灰的饱和度是低的。但在部分地区当然也含有饱和的情况。所以对于这二种土壤的分布地域，应选择种植具有强耐碱性的农作物。

① 有机物、总氮含量及 C/N (碳氮) 比

通常, 有机物含量是不充分型, 因此为表示其土壤的开垦年数的函数。宝清县全体区域过去是森林或湿润的草甸植被, 从而可推测在表土上堆积着多量腐烂了的有机物质。在这种状态下通过开垦及作物的栽培, 有机物逐渐减少, 接近到一定的限度量。这时碳素和氮素含量的比例 (C/N 比) 就明显地减少, 接近经验上取得的所谓 10 的数值。

各土壤型的作土的有机物含量, 以青山砂质土壤的 3.4 % 为最低, 大多呈现为大于 5 ~ 6 % 以上, 而神经土壤的采集土壤标本中有一例则为 22 % 的极端高值。也就是说, 比起低地土壤来, 位于丘陵和小岗等部位的土壤是更早就已被开垦了的。关于经常有浸水机会的哈棠果、七星、西地和小索伦土壤等, 由于洪水的影响, 有机物的分解速度大概将变慢。今后如果设置河道整治和地域内排水时, 则随着土壤干燥会发生有机物的急速减少。

土壤的总氮含量与其有机物含量的高低成正比例关系。有机物越多, 则氮含有量也越多。因此, 总氮含量以低地土壤为高。也就是说, 青山砂质为最低, 西地和七星为最高。由于植物生长所必需的主要是从该氮素来供给的, 所以在低值地区必须通过人工方法予以补足。

C/N (碳氮) 比除了七星和小索伦之外, 均为 11 ~ 13 左右。这二种土壤型的总氮含量由于异常的高, 必须直接反映到作物生产上。

② 总磷、总钾含量

一般来说, 典型区土壤总磷量低, 反之总钾量就高。小索伦土壤的总磷量较高是与有机物含量的高值同样被注目的。可以估计总磷含量也与开垦年数有着密切的关系, 在草甸土方面, 则大致均处于低值。总磷含量呈现出在几乎所有的土壤都超过 2 %, 并大多是由挠力河背后山脉供给的状况。但在小索伦地区则处于稍低的值。

③ 硝态氮、有效磷、有效钾

一般与上述总氮、总磷、总钾含量呈现同样的倾向, 但详细具体来说则稍有差异。硝态氮是在土壤干燥的过程中被生成的, 但因原于有机氮变质的东西, 故而有机物的越多含量越多; 并在干燥的年份大量被生成。但是, 硝态氮由于是可溶性的, 所以会因流散和脱氮作用而失去掉。对于青山砂质土壤来说, 由于含肥料成分少大概是效果很好的化学肥料。

对于有效磷来说, 呈现出以白浆土为最低值, 与关于该土壤的各种报告一致, 是符合必须补给磷酸的理论的。由于七星土壤是处于低值, 所以有必要施加化学肥料。有效磷含量以青山土壤为低这一事实可以认为是由于远离供给挠力河并分布在稍高场所 (比青山砂质来说是低场所) 的缘故。

④ 硝态氮对总氮、有效磷对总磷、有效钾对总钾的百分率

此比率是表示各自从其总量中表示可能被植物吸收量达多少程度的系数。在典型区，一般在氮素方面，大致为7~8%左右的量，并从总氮被硝酸化。在磷方面，则有2~3%左右，在钾方面则有1%左右被有效化。

⑤ 作物营养成分每1 ha作土的可能供给量

作为形成土壤所保持作物生产力的基础的主要因素之一，则是营养成分每1 ha作土的可能供给量。在表3. (41)中列出3所计算出的总有机物量、总氮、总磷、总钾、硝态氮、有效磷和有效钾的每1 ha作土所相当的量来作为可能供给量。如表所示，呈现出因所取得的各成分含量(%或mg/100g)的资料各不相同的必要成分实态。

一般来说，潜育草甸土的总氮的可供给量很多，而草甸土及白浆土、黑土则稍微少些。特别是西地土壤含有多量的总氮可供给量。另一方面，青山砂质、胜利石灰质土壤则为最少量。关于全磷量，在宝石土壤、棕壤土中含量多，哈棠果、七星土壤则含量少。关于全钾量，青山砂质土中含量最多，哈棠果土壤中含量最少。

关于硝态氮量，西地土壤中含量最多，胜利土壤中含量最少。关于有效磷量，青山土壤中含量最多，白浆土中含量最少。关于有效钾量，黑土、棕壤土中含量多，哈棠果、青山土壤中含量少。

在肥料三要素中，由于从土壤中供给磷和氮是最重要的问题，换句话说，也就是西地、小索伦、宝石，黑土棕壤等土壤拥有提高作物生产力的要素为居多。在哈棠果和七星等土壤，虽然氮素是比较有利的，但由于磷的供给很低，因此它将成为今后发展生产力时的问题。所以，今后应通过施肥的方法来增加收获量。

⑥ 表土的盐基交换量

典型区内主要土壤的粘土矿物是蒙脱石系的2:1型矿物。所以其盐基交换量在大而多的情况下将会大于30 me/100g以上。这一事实对于将来引进和发展施肥技术来说具有很大的影响。例如：氨态氮素蓄积在粘土中时，只能慢慢地放出。总之，它将是迟效型的，能到作物生育的后半期给予影响。相反，在硬质土壤中，由于缓冲能力不大，将成为速效型的。

7. 肥沃度的综合评价

从对作物生产的肥沃度来观察一下代表性土壤的表土所显示的物理和化学诸性质，能给予什么样的评价呢？这一问题历来曾进行过各种议论。我们将对这些性质各自以适当的范围进行区分，从与肥沃度的关连性高的数值分级范围出发，顺次赋予其重要性为1、2、3和4，再在对所有的性质区分之后，求出该土壤所得到的综合平均点。也就是说，肥沃性越高的土壤将呈现出越低的综合平均点。

按上述步骤处理后得到的结果如表 3. (42)所示。

从该表可以知道，在所给予的诸性质的范围内：

棕壤土、黑土棕壤混在土、西地土壤、小索伦土壤 — 约为 2.00 左右。

方盛万金山土壤、宝石土壤、七星土壤、白浆土黑土复合土壤 — 从 2.0 至 3.0。

哈棠果土壤、青山土壤、青山砂质土壤、胜利石灰质土壤 — 大于 3.0 以上。

对于棕壤土来说，由于在倾斜面上的农业颇为困难，所以虽然评价良好，但缺乏实用性。其它三种土壤，由于综合评价高，今后如进一步改善其它性质的话，则将会出现高的生产力。例如：改进耕地的排水，则西地和小索伦土壤将成为良田。

目前最广泛耕作着的青山、青山砂质土壤等，之所以评价在相对意义比其它要低，是因为开垦年数多，从而有机物含量低的缘故。对最高于有机物的圃场加以还原就是所必需的土壤。哈棠果土壤通过排水，虽然将引起土地下沉，但是生产力的评价却反而提高了。

在白浆土黑土的情况下，由于存在着白浆土的第二层将阻止植物根部深入的问题，因为在该评价表上未考虑到这一问题，所以作为稍稍良好的土壤而被评价，应加以注意。

8. 灌溉地区内代表性土壤的分布面积

对分布在由 5.1 中加以规定的「灌溉区域」内的代表性土壤的各自面积及其对总面积的比率进行测定，列于表 3. (43) 中。但由于神经繁土壤虽然以极狭窄的面积分布在区域内，但面积极少，故予以省略。

在灌溉预定地区内，最为广泛分布着的是青山砂质土壤，约占总面积的 20%。其次是白浆土黑土，占 18%。接着方盛万金山土壤占 16.8%，哈棠果土壤占 16.5%，青山土壤占 13%。而宝石土壤为狭窄，仅占 1.2%。

今后，在整备耕地基础，区分水田和旱田的情况下，低位置的耕地当然将使之水田化。特别是属于青原公社的哈棠果土壤，几乎占全部区域，在西地、小索伦、方盛万金山、青山等土壤区，大部分将成为水田。因此，除了局部的小面积之外，上述的低位置土壤将成为水田，其合计面积约为 20000 ha 左右。

在旱田区域方面，青山砂质、白浆土黑土等将成为重要的土壤类型。

表 3. (38) 代表性土壤表土硬度和三相分布率等

土壤区	作土的深度 (cm)	固相容积 (%)	松密度	土壤重量 (ton/ha)	土壤硬度 (mm)	土性 (FAO法)
a 哈棠果潜育草甸土	17	35.2	0.915	1556	15	微砂质壤土
b 七星潜育草甸土	22	32.4	0.842	1852	16	微砂质植壤土
c 西地潜育草甸土	19	44.4	1.155	2195	21	微砂质壤土
潜育草甸土平均值	19	37.3	0.970	1843	17	
d 青山草甸土	22	44.4	1.155	2541	21	壤土
e 青山砂质草甸土	23	45.1	1.173	2698	23	微砂质植壤土
f 胜利石灰草甸土	18	45.4	1.180	2124	21	微砂质壤土
g 小索伦草甸土	18	42.6	1.108	1994	17	微砂质植壤土
h 方盛万金山草甸土	16	45.4	1.181	1890	20	微砂质壤土
i 宝石草甸土	22	49.1	1.277	2809	19	微砂质壤土
j 神经繁草甸土					11	
草甸土平均值	20	45.4	1.180	2360	19	
k 白浆土、黑土复合区 (黑土分)	19	48.3	1.255	2385	21	微砂质植土
白浆土、黑土复合区 (白浆土分)	17	50.3	1.307	2222	17	微砂质植壤土
白浆土、黑土平均值	18	49.3	1.281	2306	19	
l 黑土、棕壤混在区	16	45.8	1.191	1906	25	
m 棕壤土	20	53.4	1.389	2778	27	微砂质植壤土

表 3. (39) 代表性土壤表土的化学的性质 (平均值)

土壤名	深度 (cm)	pH	有机物 (%)	全氮 (%)	C/N	全磷 (%)	全钾 (%)	硝态氮 (mg/100g)	有效磷 (mg/100g)	有效钾 (mg/100g)	硝磷/全氮 (%)	有效磷/全氮 (%)	有效钾/全氮 (%)
A 游草甸土	20	6.6	7.14	0.348	120	0.158	2285	237.6	431	26.1	7.09	248	113
a 哈美朱	17	6.2	6.49	0.283	133	0.165	2258	220.2	57.9	190	8.09	317	0.63
b 七 星	22	7.3	6.48	0.366	103	0.161	2298	219.9	28.9	288	6.01	211	1.24
c 西 范	20	6.2	8.46	0.396	124	0.149	2299	272.6	37.1	306	7.16	216	1.12
B 草甸土	19	6.3	7.48	0.374	116	0.188	2253	212.9	39.5	27.2	5.69	210	0.91
d 青 山	23	6.4	4.25	0.193	129	0.123	2283	157.4	17.4	131	8.49	391	0.58
e 青山砂质	21	6.5	3.38	0.160	123	0.139	2430	139.0	33.8	176	8.96	229	0.72
f 胜利石灰质	16	7.6	4.25	0.201	115	0.130	2175	151.6	31.9	302	7.48	233	1.19
g 小 寨 伦	18	6.1	6.92	0.392	103	0.184	2147	263.6	15.7	258	7.16	252	1.20
h 万盛金山	17	6.0	6.82	0.119	124	0.171	2208	254.3	40.9	223	7.97	239	1.01
i 宝 石	22	5.8	4.34	0.221	114	0.160	2274	193.9	33.7	173	8.77	232	0.76
j 柳 经 繁	13	5.9	22.39	1.126	11.6	0.408	-	330.4	43.4	64.3	2.93	10.6	
C 白浆土	20	6.6	4.93	0.223	12.9	0.142	2280	193.0	2.78	27.2	8.65	10.6	1.19
黑土分	20	6.8	5.08	0.224	132	0.148	2275	185.3	35.1	31.7	8.27	23.7	1.39
白浆土分	19	6.3	4.78	0.222	125	0.135	2284	200.7	20.5	22.7	9.04	15.2	1.06
D 黑土 砂壤	16	6.5	6.52	0.285	133	0.195	2307	236.2	48.4	35.5	8.29	24.8	1.54
E 棕壤土	20	6.5	5.23	0.227	134	0.158	2328	193.6	42.9	24.7	8.68	24.7	1.07

注: 根据黑龙江省农业科学院综合化验室分析

表 3. (40) 代表性、土壤表土的粒度分析结果 (%)

土壤名称	土壤粒径范围 (mm)					
	1~0.5	0.5~0.05	0.05~0.01	0.01~0.005	0.005~0.001	<0.001
A 潜育草甸土 平均	1.50	16.96	25.39	16.22	18.65	21.28
a 哈棠果	1.13	19.31	28.81	12.83	17.28	20.64
b 七星	0.53	13.12	28.51	13.34	23.72	20.78
c 西地	2.86	18.42	18.85	22.50	14.94	22.43
B 草甸土平均	2.33	20.34	27.19	11.81	20.66	17.64
d 青山	0.34	33.00	23.86	10.55	15.76	16.49
e 青山砂质	7.28	9.52	29.20	14.17	21.22	18.61
f 胜利石灰质	0.53	14.27	21.82	10.15	27.80	25.43
g 小索伦	1.16	22.88	30.76	12.61	17.21	15.38
h 方盛、 万金山	1.10	19.54	28.95	12.93	19.74	17.44
i 宝石	3.56	22.82	28.45	10.44	22.22	12.51
C 白浆土、 黑土平均	0.90	11.96	27.46	14.65	19.49	25.55
黑土分	0.41	10.29	23.45	11.55	21.50	32.80
白浆土分	1.39	13.62	31.46	17.75	17.48	18.30
E 棕壤土	1.81	15.52	30.15	13.06	19.10	20.36

表 3. (41) 作物营养成分每 1 公顷作土的可能供给量

(单位: 吨/公顷)

土壤名称	全有机 物量	全氮量	全磷量	全钾量	硝酸态 氮量	有效态 磷量	有效态 钾量
A 潜育草甸土							
a 哈棠果土壤	101.0	4.40	2.57	35.13	0.36	0.081	0.292
b 七星土壤	120.0	6.78	2.98	42.56	0.41	0.063	0.528
c 西地土壤	185.7	8.69	3.27	50.46	0.62	0.071	0.666
平均	131.6	6.41	2.91	42.11	0.46	0.065	0.495
B 草甸土							
d 青山土壤	108.0	4.90	3.13	58.01	0.42	0.122	0.336
e 青山砂质土壤	91.2	4.32	3.75	65.56	0.39	0.086	0.472
f 胜利石灰质土壤	90.3	4.33	2.76	46.20	0.32	0.064	0.642
g 小索伦土壤	138.0	7.82	3.67	42.81	0.56	0.092	0.514
h 方盛、万金山土壤	128.9	6.03	3.23	41.73	0.48	0.077	0.421
i 宝石土壤	121.9	6.21	4.49	63.88	0.54	0.104	0.485
平均	113.1	5.60	3.51	53.03	0.45	0.091	0.478
C 白浆土、黑土 (黑土分)	121.2	5.34	3.53	54.26	0.44	0.084	0.754
白浆土、黑土 (白浆土分)	106.2	4.93	3.00	50.75	0.45	0.046	0.538
平均	113.7	5.14	3.27	52.51	0.44	0.065	0.642
D 黑土、棕壤土	124.3	5.43	3.72	43.97	0.45	0.092	0.677
E 棕壤土	98.4	6.31	4.39	64.67	0.55	0.108	0.692

表 3. (42) 表层土壤的综合评价表

各种性质	哈 棠 果 土 壤	七 星 土 壤	西 地 土 壤	青 山 土 壤	青 土 山 砂 质 壤	胜 土 利 石 灰 壤	小 索 伦 土 壤	方 盛 山 土 壤 、 万 金	宝 石 土 壤	白 浆 土 、 黑 土	黑 壤 土 、 棕 土	棕 壤 土
土壤硬度	4	4	2	2	1	2	3	2	3	3	1	1
固相容积	4	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1
每1公顷的土壤重量	4	3	2	2	1	3	3	3	1	2	3	1
有机物的含量	3	3	1	4	4	4	2	2	4	4	2	3
全氮的含量	3	2	1	3	4	3	1	2	3	3	3	3
全磷的含量	2	2	3	4	3	4	1	2	2	3	1	2
全钾的含量	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	2	2
每1公顷的全氮量	4	2	1	4	4	4	1	2	2	3	3	2
每1公顷的全磷量	4	4	3	3	2	4	2	3	1	3	2	1
硝酸态氮含量	2	2	1	3	4	3	1	1	3	3	2	3
有效态磷含量	1	4	3	2	3	3	2	2	3	4	2	2
有效态钾含量	3	2	1	4	3	1	2	3	3	2	1	2
平均	3.08	2.92	2.00	3.08	3.08	3.08	2.08	2.25	2.50	2.92	2.00	1.92

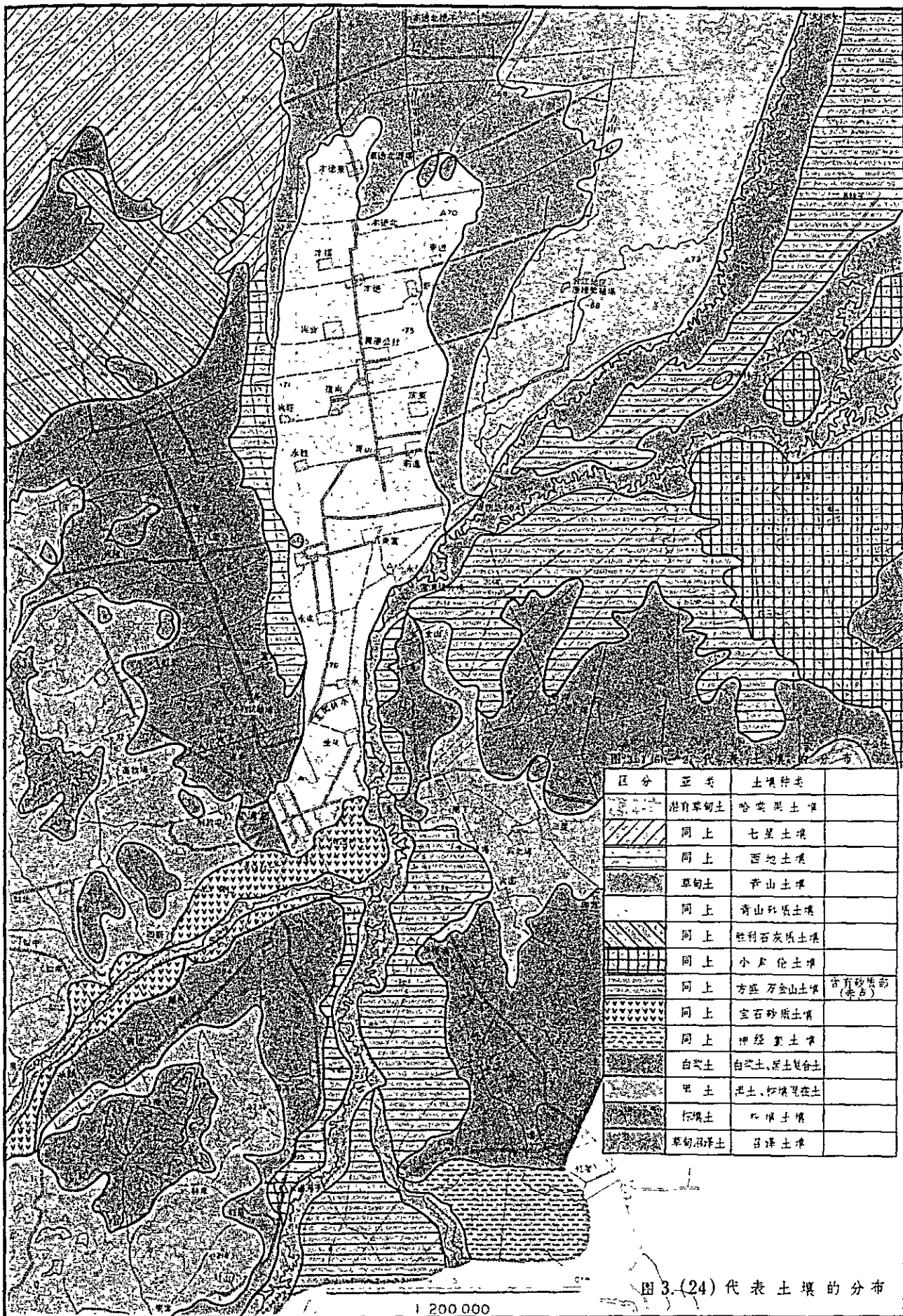
注：按下述标准加以区别。

土壤硬度：①大于22、②22~19、③19~16、④小于16。固相容积：①大于50、②50~45、③45~40、④小于40。每1公顷的土壤重量：①大于2600、②2600~2100、③2100~1600、④小于1600。有机物含量：①大于8、②8~6、③6.5~5.0、④小于5.0。全氮量：①大于0.39、②0.39~0.29、③0.29~0.19、④小于0.19。全磷量：①大于0.18、②0.18~0.15、③0.15~0.13、④小于0.13。全钾量：①大于2.4、②2.4~2.3、③2.3~2.2、④小于2.2。每1公顷的全氮量：①大于7、②7~6、③6~5、④小于5。每1公顷的全磷量：①大于4、②4~3.5、③3.5~3、④小于3。硝酸态氮含量：①大于25、②25~20、③20~15、④小于15。有效态磷含量：①大于5、②5~4、③4~3、④小于3。有效态钾含量：①大于30、②30~23、③23~16、④小于16。

表 3. (43) 分布在灌溉区内的代表性土壤的面积及其百分率

土 壤 名 称	预 定 面 积 (公 顷)	占 全 面 积 的 百 分 率 (%)
A 潜 育 草 甸 土	1 3, 4 4 7	2 2. 7
a 哈 柴 果 土 壤	9, 7 7 4	1 6. 5
b 七 星 土 壤	1, 2 4 4	2. 1
c 西 地 土 壤	2, 4 2 9	4. 1
B 草 甸 土	3 5, 1 2 7	5 9. 3
d 青 山 土 壤	7, 7 0 1	1 3. 0
e 青 山 砂 质 土 壤	1 2, 1 4 3	2 0. 5
f 胜 利 石 灰 质 土 壤	1, 8 3 6	3. 1
g 小 索 伦 土 壤	2, 7 8 4	4. 7
h 方 盛、万 金 山 土 壤	9, 9 5 2	1 6. 8
i 宝 石 土 壤	7 1 1	1. 2
C 白 浆 土、黑 土 复 合	1 0, 6 6 2	1 8. 0
合 计	5 9, 2 3 6	1 0 0. 0

注：与灌溉面积 46,170 公顷的差，是由于土壤区域比灌溉地区大的原因。
此外，由于包括林地、村庄、道路和其他部分（约占 20%），所以大些。



区分	亚类	土壤种类	
	潜育草甸土	哈蒙黑土	
	同上	七星土壤	
	同上	西地土壤	
	草甸土	青山土壤	
	同上	青山砂质土壤	
	同上	胜利石灰质土壤	
	同上	小片伦土壤	
	同上	方盛 万金山土壤	含有砂质部 (符号)
	同上	宝石砂质土壤	
	同上	神经索土壤	
	白浆土	白浆土、原土复合土	
	黑土	黑土、红壤黑土	
	红壤土	红壤土壤	
	草甸沼泽土	沼泽土壤	

图3.(24) 代表土壤的分布

1:200 000

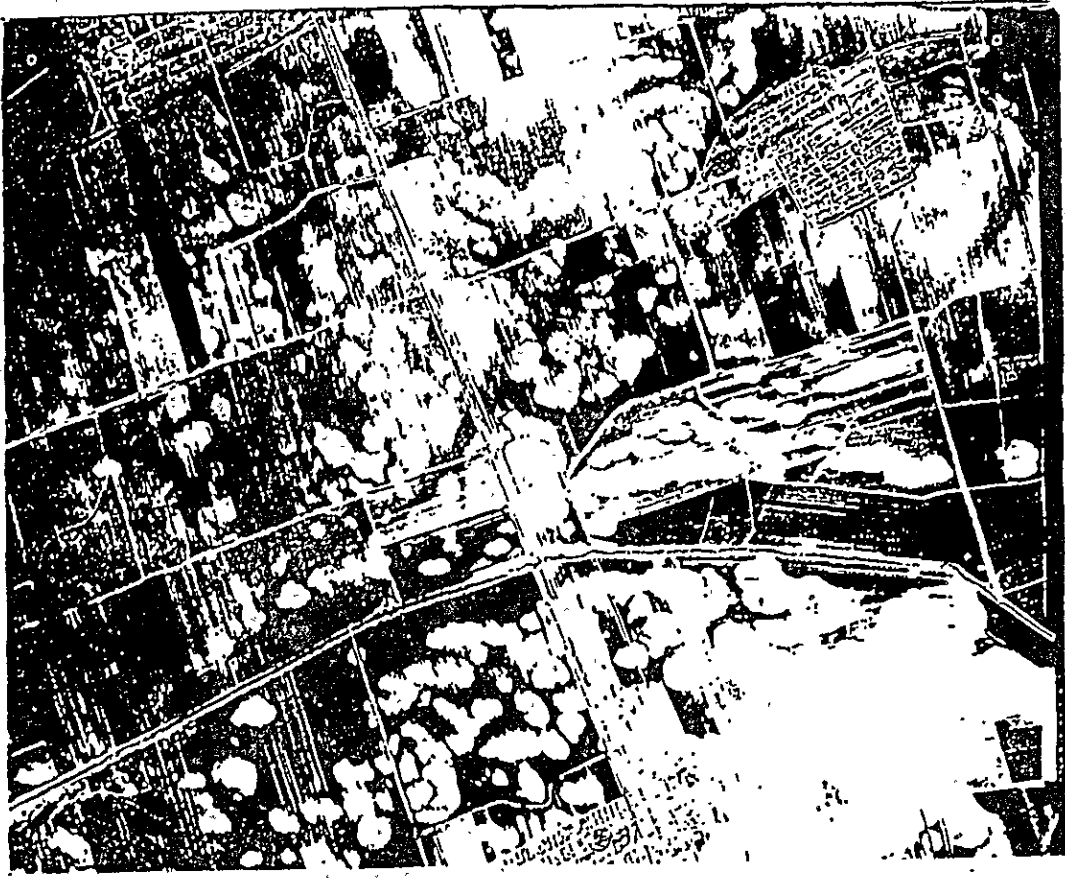


图 3. (26) 白浆土、黑土混在区的白浆土分布量之一例
(十八里公社庆兰大队)

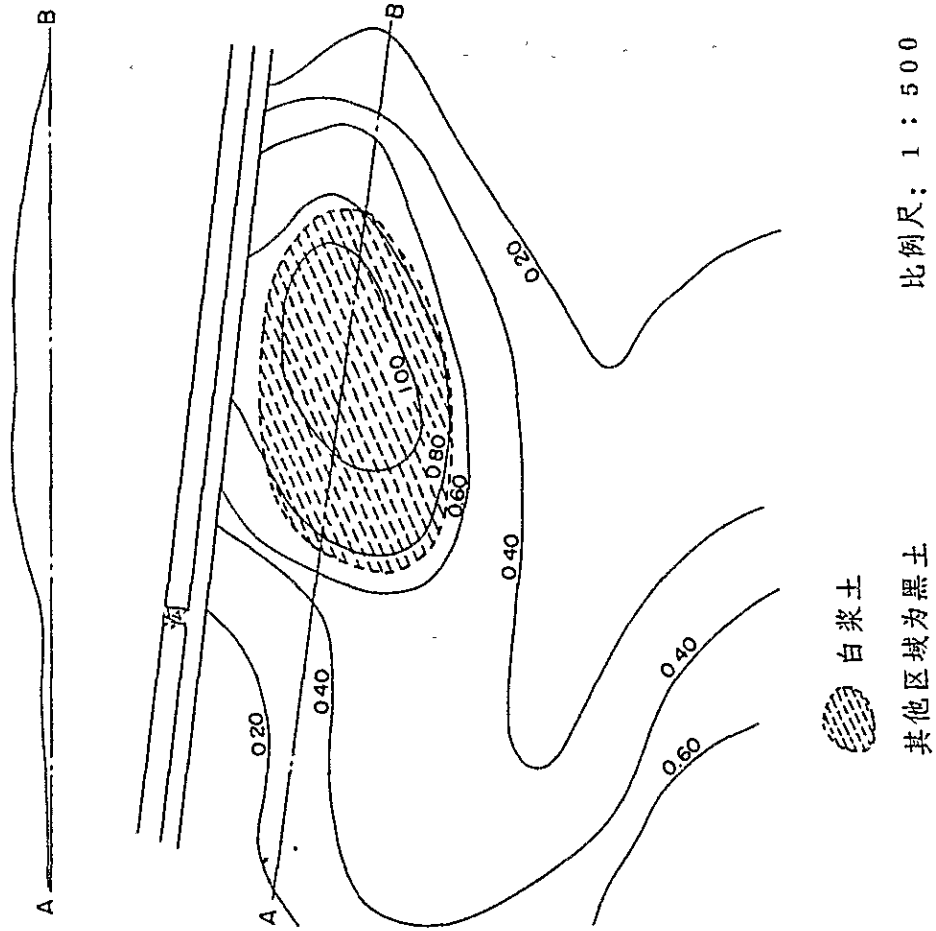


图 3. (25) 白浆土的分布状态

(7) 土 质

1. 土质成因和分布

关于典型区广大区域的地质成因，如在 3.1(5)所述的，但受益地内的主要土质，大致可分为 13 种类如表 3. (4) 所示。

地区内的土质大部分是挠力河主流和支流的泛滥性沉积物，在低位部低地性沉积较厚，3 m 厚的表层部为重粘土质。还在青山地区，有相当厚的三角洲冲积物砂层的分布。此外，山麓地区风化性沉积物发达，又在残积土的极缓坡耕地一块块地分布着白浆土。

2. 调查目的

本调查的实施目的是为了获得地区内的灌、排水、道路等构筑物的修筑及挖掘等土方工程与基础工程的设计资料。特别是，做为构筑物的基础，为了采取抗冻措施，应重点掌握、了解土质情况。

3. 调查方法

调查位置如表 3. (4) 所示，而相应的土质区分则如图 3. (27) 所示，是以构筑物建设预定地为对象而决定的。调查是以挖掘试坑为主进行土层观察，决定采样的位置。为了取得原位置的特性，以不搅动试样为主进行了采样。

此外，关于重要构筑物的预定用地，进行了荷兰式（贯入试验）锥试验。

表 3. (4) 不同土质的调查位置

序号	区分土层符号	地质区分	调查位置	备注
①	Q ₄ A ₀ +h	挠力河河床堆积物	三道河子东	
②a	Q ₄ A ₀ +PL	旧河床堆积物	丰收大队(沿方盛灌水渠)	
②b		旧河床堆积物	合江地区省原种农场附近	
③	Q ₃ 3L-10	宝石河泛滥性堆积物	县原种农场(南园村)	
④	Q ₃ 3L-9	597国营农场北部低地堆积物	西地河, 长林公路交点	
⑤	Q ₃ 3L-8	挠力河泛滥性堆积物	方胜、县良种场	
⑥	Q ₃ 3L-7	挠力河泛滥堆积物	志强大队南部	
⑦	Q ₃ 3L-7	小索伦河泛滥性堆积物	852国营农场三大队三分干	
⑧	Q ₃ 3L-5	西地河低地堆积物	十八里公社东	
⑨	Q ₃ 3L-4	大孤山北部低地堆积物	597国营农场二大队	
⑩	Q ₃ 3L-3	小规模扇状堆积物	三道河子北	
⑪a	Q ₃ 3L-2	青山河成三角洲性堆积物	兴东(砂地)	
⑪b	Q ₃ 3L-2	青山河成三角洲性堆积物	597国营农场二大队一队	
⑫a	Q ₃ 3L-1	河城三角洲堆积物(白浆土)	十八里	
⑫b	Q ₃ 3L-1	河城三角洲堆积物(黑土)	水利试验站	实行贯入
⑬	Q ₂ 2aL+PL	崖锥性山麓坡面堆积物	东红西	试验

4. 土质试验项目

土质试验项目如下:

- ① 搅动试料 比重、粒度、含水比、L·L、P·L、P·F
- ② 不搅动试料 密度、透水性、剪断

为此, 就试坑内各土层, 采取了2个不搅动试料。使这试验成果, 能用于抗冻措施和地区内各种设施的设计, 并特别进行了剪断试验。

另外, 土质试验, 是由工作团专家和黑龙江省水利科学研究所试验人员, 利用三江水利试验站的试验设施进行的。

5 调查结果

现地的试坑挖掘结果和试料采取状况如表 3. (5) 所示, 土质试验结果(代表试料)如表 3. (6) 所示。

表 3. (15) 试验坑挖掘结果

序号	挖掘深度 (地下水位)	土层数	采样数	土层观察结果	挖掘日期 (采样日期)
①	2.00 (-1.50)	7层	层个 4×2	0.75米以下为粉砂质, 1.4米以下为细砂, 容易产生沟油和倒崩。	7/23
②a	2.00 (-1.40)	4	3×2	为粘性强的CH的河床堆积物, 呈粒状结构, 涌水量大。	7/25
②b	0.85 (-0.70)	4	2×2	除0.15米左右的表土外, 则为砂质土。地下水涌出大。	7/28
③	2.00 (-0.87)	4	3×2	从地表面到0.8米为细砂混杂粘土, 含水量大、松软土, 0.8米以下为中粒砂, 松软且有涌水。	7/26
④	1.80 (-0.60)	3	3×2	从砂层中出水多, 经常发生倒崩。	8/6
⑤	2.00 (-1.20)	4	3×2	冻结时呈粒状, 散乱时为粘性强的CH, 因此在土方工程方面难度较大。	7/25
⑥	1.60 (-1.40)	4	4×2	表面为腐植土, 表面以下为混杂粉砂的粘土, 1.05米以下为混杂粘土、粉砂时砂土, 1.4米以下有涌水。	8/3
⑦	2.00 (-1.60)	4	4×2	表面为黑色腐植土, 表面以下为粘性土, 1.55~1.65米之间为角砾层, 地下水较多	7/27
⑧	2.00 (-0.95)	5	3×2	粘性特别强, 而且挖掘困难。	7/30
⑨	2.00 (-1.20)	4	3×2	0.35~0.75米之间的石灰质土壤, 粘性也较小。	8/3
⑩	2.00 (-1.50)	3	3×2	呈粒状态。大小孔隙较多的土质层透水性比较大。土方工程的难度大。	7/23
⑪a	2.00 —	11	4×2	为粘土、砂石混杂层。特别是, 粘土呈透镜体状分布。为固结土层。	7/28
⑪b	2.00 (-0.95)	5	3×2	为强粘性土, 挖掘困难。没有涌水。	8/6
⑫a	2.00 —	4	4×2	为白浆土。0.4米以下为密实土层, 且不透水。表层容易干燥。	8/2
⑫b	2.00 (-1.00)	5	4×2	从地表到1米深的土层为OH~CH的粘性土, 1米以下则含有直径为4毫米的风化砾石。涌水量大、干燥固结。	8/2
⑬	2.00 —	3	3×2	为强粘性的粘土, 没有砾石。没有地下水, 含水量小, 为固结土层。	7/26

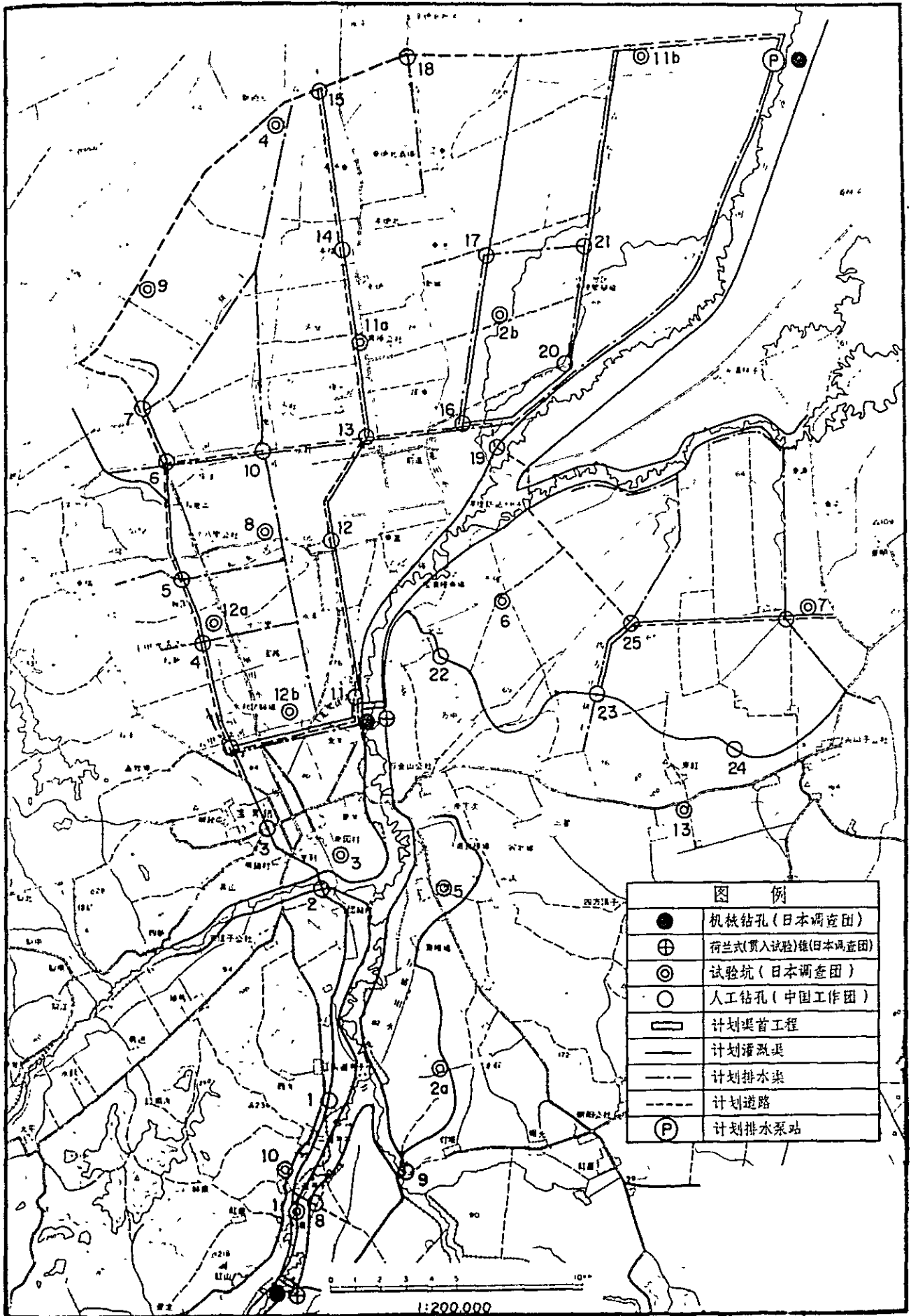


图 3. (27) 地区内地质调查位置图

6. 土质特性

a. 挠力河主、支流是泛滥沉积的，现在河床附近为砂质土，而土质分类就属 S-L, C，透水性强，因此作为灌溉排水渠道工程需要斜面保护措施。就防冻措施，特别对于基础工程不需之。但是对于侵蚀，特别在冻结融化后的表层崩坏需充分的注意。

b. 挠力河的旧河床沉积中，沿着方盛灌渠的平地，是粉砂 (Silt) 以下占 50%，虽属细粒却呈团粒结构。属于 C.H~C.HV 的土质分类。因剪断强度为低，则填土碾压产生收缩会发生裂隙的危险性较高。

地下水位也高，通过团粒结构含有很高含水量。作为防冻措施，也需注意到与地下水位有关，或揉搓重粘土化的影响。

c. 宝石河泛滥沉积，表层虽是细粒，下层却是砂质而属 S-M，也有涌水。干燥密度在自然状态高，粒度几乎全属细砂粗砂。关于防冻措施应以 a 为标准。

d. 低位沉积层，将砂层夹在重粘土中。粘土层是粉砂 (Silt) 以下占 80% CI, CL。在砂层有低水头的承压水。灌溉排水沟的施工上，需要排水措施。防冻措施也需周到的措施。

e. 就青山地区的三角洲性沉积物，粘土层全面的固结，挖掘虽属困难的程度，但夹着砂层以呈现透镜状。粘土层含粉砂 (Silt) 80% 以下为 CH，砂层含砂分 90% S-C。

在计划上，这一地带的灌、排水渠挖掘量很大，所以有必要研究坡面的稳定问题。对于防冻措施应根据掌握的砂层位置、地下水位分别加以确定。

f. 就倾斜地的岩锥性沉积物，砂分是 5% 以下，而表示强粘性。可是地下水位低，含水分也少，透性相当大。这表示自然沉积的性状，就免不了填土施工碾压密实所致的粘质化。特别，原位置密度就是 1.80 ton/m^3 以上，如果根据填土碾压确保这密度可能有困难的。

表 3. (4) a. 典型区内土质试验一览表

名称	物理指标										力学指标			
	天然状态的物理值			土粒比重	密实度			粒度组成				垂直渗透系数	直接剪切定数	
	含水量	湿密度	干燥密度		液性极限	塑性极限	塑性指数	砾石	砂	粉	胶态粘土			
				粘着力									天然状态	
采样深度	W [%]	γ_t [g/cm ³]	γ_d [g/cm ³]	Gs [ΔS]	WL [W _L]	WP [W _p]	I _p [W _n]	>2.00 ^{mm}	2.0	0.074	<0.005		cm/sec	C [C]
2-a-1	1.6	1.69	1.27	2.66	47.1	25.2	21.9		1.0	81.0	18.0	3.8×10 ⁻¹	0.15	15
2-a-2	-1.7			2.67	55.2	25.7	29.5		4.5	62.5	33.0		0.15	14
2-a-3	1.3	1.70	1.35	2.70	48.3	28.7	19.6		2.0	42.5	55.5	5.7×10 ⁻¹	0.35	13.5
2-a-4	0.7	1.61	1.25	2.63	57.5	28.8	28.7		2.0	57.5	40.5	3.8×10 ⁻⁶		
2-b-1	0.35	1.84	1.54	2.65	25.0	16.9	8.1		7.5	15.5	9.5	4.7×10 ⁻⁴	0.05	30
2-b-2	-0.45	1.84	1.51	2.64	29.0	18.0	11.0		5.2	30.0	18.0	2.5×10 ⁻¹	0.25	27
11-b-1	0.2	1.74	1.42	2.69	36.1	18.2	17.9		7.5	58.5	34.0	1.6×10 ⁻⁵	0.10	17.5
11-b-2	-0.3	1.68	1.28	2.69	45.1	24.4	20.7		6.0	52.0	42.0	2.5×10 ⁻⁵	0.25	16
11-b-3	0.4	1.71	1.32	2.67	43.9	21.4	22.5		8.0	65.0	27.0	3.4×10 ⁻⁵	0.10	16
12-b-1	1.5	1.69	1.27	2.70	41.4	20.0	21.4		10.0	43.0	47.0	5.7×10 ⁻⁵	0.15	14.5
12-b-2	-1.6	1.77	1.36	2.66	45.0	20.3	24.7		8.0	42.5	49.5	7.9×10 ⁻⁵	0.18	16
12-b-3	0.8	1.72	1.30	2.65	51.1	26.9	24.2		6.0	41.0	53.0	2.1×10 ⁻⁵	0.20	15
12-b-4	0.5	1.71	1.31	2.62	57.3	26.9	30.4		5.0	50.0	45.0	1.9×10 ⁻⁵	0.08	15.5

表 3. (46) b. 典型区域内土质试验结果一览表

名称	采样深度 m	物理指标						力学指标							
		天然状态的物理值			土粒比重 Gs [ΔS]	密实度			粒度组成			垂直透水性系数 Kv [Kv] cm/sec	直接剪切定数		
		含水量 Wf [W] %	湿密度 γt [γ] g/cm³	干燥密度 γd [γd] g/cm³		液性极限 WL [W _L] %	塑性极限 WP [W _p] %	塑性指数 Ip [W _n]	砾石 mm >2.00 %	砂 石 %	粉 砂 %		胶态粘土 <0.005 %	粘着 C [C] kg/cm²	天然状态 内摩擦角 φ [φ] 度
1-1	1.3	23.7	1.02	1.47	2.69	20.6			7.50	17.0	8.0	[S-C]	4.4 × 10 ⁻⁴	0.05	28.5
1-2	0.9	19.6	1.56	1.30	2.65	19.7	9.6		28.5	47.5	24.0	[CL]	1.6 × 10 ⁻¹	0.10	24.5
1-3	0.7	23.7	1.50	1.21	2.66	18.9	8.4		4.60	34.2	19.8	[CL]	1.9 × 10 ⁻⁴	0.10	23
1-4	0.2	35.3	1.59	1.18	2.60	44.1	15.2		8.0	61.0	31.0	[OH]	7.0 × 10 ⁻⁵	0.09	26
3-1	0.85 -0.95	16.5	1.86	1.60	2.67				9.20	4.0	4.0	[S-M]	7.3 × 10 ⁻³	0.14	32
3-2	0.6 -0.7	16.4	1.79	1.54	2.66	33.3	13.1		6.90	19.5	11.5	[C-I]	3.9 × 10 ⁻⁴	0.07	31
3-3	0.1 -0.2	23.2	1.69	1.37	2.58	38.9	13.6		3.65	39.0	24.5	[OH]	1.2 × 10 ⁻⁶	0.12	23.5
4-1	1.2 -1.3	24.9	1.78	1.43	2.66	38.4	19.6		10.0	40.0	41.0	[CI]	4.6 × 10 ⁻⁶	0.30	19.5
4-2	0.6 -0.7	24.0	1.83	1.48	2.68	38.0	18.1		19.0	37.0	44.0	[CI]	3.4 × 10 ⁻⁵	0.20	20.5
4-3	0.35 -0.45	24.0	1.81	1.46	2.64	24.9	9.3		21.5	52.0	26.5	[CL]	5.3 × 10 ⁻⁵	0.40	22
5-1	1.8 -1.9	23.2	1.91	1.55	2.67	32.0	15.4		13.0	49.5	37.5	[CI]	3.9 × 10 ⁻⁵	0.22	23.5
5-2	0.7 -0.8	27.0	1.69	1.33	2.66	48.0	19.0		2.0	44.0	54.0	[CH]	1.6 × 10 ⁻⁵	0.30	14
5-3	0.2 -0.3	19.1	1.71	1.44	2.64	39.8	18.8		7.0	52.0	41.0	[CI]	6.3 × 10 ⁻⁶	0.08	21

表 3. (10) c. 典型区域内土质试验结果一览表

名称	采样深度		物理指标										物类				力学指标		
	m		天然状态的物理值			土粒子比重		密实度			粒度组成				统一分类	垂直透水系 数 cm/sec	粘着力 C [C] kg/cm ²	天然状态	
	W	γ_t	γ_d	WL	WP	Ip	砾石	砂	粉	胶态粘土	Kv [Kv] cm/sec	C [C] kg/cm ²	ϕ [ϕ]	内 部 摩 擦 角					
	[%]	g/cm ³	g/cm ³	[%]	[%]	[%]	>2.00 mm %	2.0 0.074 %	0.074 0.005 %	<0.005 %									
6-1	1.05	1.15	15.6	1.95	1.69	2.66	25.2	17.7	7.5		4.25	25.5	32.0	[CL]	6.2×10^{-6}	0.30	21	21	
6-2	0.7	0.8	20.2	1.70	1.41	2.68	39.5	21.6	17.9		2.40	40.5	35.5	[CI]	2.5×10^{-5}	0.10	22	22	
6-3	0.35	0.45	24.1	1.74	1.40	2.66	35.7	21.5	14.2		30.5	38.0	31.5	[CI]	4.7×10^{-5}	0.08	24	24	
6-4	1.15	1.25	29.6	1.73	1.33	2.56	43.3	28.3	15.0		26.0	50.0	24.0	[OH]	1.2×10^{-4}	0.55	18	18	
7-1	1.8	1.9	29.1	1.82	1.41	2.66	39.4	22.7	16.7		6.5	49.5	44.0	[CI]	3.3×10^{-4}	0.10	18	18	
7-2	1.15	1.25	25.8	1.74	1.38	2.67	43.0	20.4	22.6		2.0	56.0	42.0	[CH]	3.4×10^{-5}	0.07	17	17	
7-3	0.3	0.4	32.7	1.71	1.29	2.71	46.0	22.0	24.0		1.0	51.5	47.5	[CH]	1.5×10^{-6}	0.13	15.5	15.5	
8-1	1.4	1.5	38.8	1.77	1.37	2.65	45.2	26.7	18.5		1.55	37.0	46.0	[CH]	6.0×10^{-5}	0.05	20	20	
8-2	1.0	1.10	25.3	1.72	1.37	2.66	36.3	19.6	16.7		27.0	40.0	33.0	[CI]	3.7×10^{-7}	0.14	21	21	
8-3	0.4	0.5	34.4	1.63	1.21	2.63	54.2	25.3	28.9		4.0	55.5	40.5	[CHV]	2.1×10^{-6}	0.15	17	17	
9-1	1.4	1.5	29.9	1.76	1.35	2.72	51.0	22.4	28.6		1.0	42.5	56.5	[CHV]	2.9×10^{-6}	0.10	14	14	
9-2	0.8	0.9	32.0	1.77	1.34	2.72	54.1	23.5	30.6		2.0	44.0	54.0	[CHV]		0.12	11.5	11.5	
9-3	0.5	0.6	38.4	1.72	1.24	2.70	59.7	29.6	30.1		5.0	36.0	59.0	[CHV]		0.07	11.5	11.5	

表 3.10 d. 典型区域内土质试验结果一览表

名称	采样深度 m	物理指标						物 理 指 标						力 学 指 标			
		天然状态的物理值			土 粒 子 比 重			密 实 度			粒 度 组 成			垂直透水系 数 Kv [Kv] cm/sec	直接剪切定数		统一分类
		含水量 Wi [W] %	湿密度 γt [γ] g/cm³	干燥密度 γd [γd] g/cm³	Gs [Gs]	液性极限 WL [W _L] %	塑性极限 WP [W _p] %	塑性指数 Ip [W _p] —	砾石 >2.00 ^{mm} %	砂石 2.0 0.074 %	粉砂 0.074 0.005 %	胶态粘土 <0.005 %	Kv [Kv] cm/sec		C [C] kg/cm²	天然状态 内摩擦角 φ [φ]	
		3.47	1.67	1.24	2.66	51.2	21.4	2.98	3.2	52.8	4.40	1.5×10 ⁻¹		0.20			1.4
10-1	0.35	3.47	1.67	1.24	2.66	51.2	21.4	2.98	3.2	52.8	4.40	[CHV]	1.5×10 ⁻¹	0.20	1.4		
10-2	0.6	3.7.9	1.64	1.19	2.64	51.5	25.7	2.58	6.0	55.5	3.85	[CHV]	1.7×10 ⁻¹	0.14	17.5		
10-3	0.3	3.3.9	1.62	1.21	2.58	54.7	31.9	2.2.8	5.0	58.0	3.7.0	[CHV]	3.6×10 ⁻¹	0.15	21		
11-a-1	1.5 -1.6	9.7	1.7.5	1.64	2.66				9.2.0	5.8	2.2	[S-C]	2.3×10 ⁻³	0.10	31.5		
11-a-2	1.0 -1.1	19.3	1.7.7	1.4.8	2.6.7	35.8	21.2	1.4.6	18.5	4.4.0	3.7.5	[CI]	4.4×10 ⁻⁶	0.1.8	19		
11-a-3	0.7 -0.8	2.2.9	1.7.8	1.4.5	2.6.6	4.4.1	24.6	1.9.5	20.5	4.4.5	3.5.0	[CH]	2.7×10 ⁻⁵	0.1.0	2.2.5		
11-a-4	0.35 -0.4.5	2.4.2	1.5.2	1.2.2	2.6.3	4.7.5	24.3	2.3.2	8.0	5.4.0	3.8.0	[CH]	2.7×10 ⁻⁴	0.1.0	20		
12-a-1	0.8 -0.9	23.5	1.8.0	1.4.6	2.6.3	35.4	20.8	1.4.6	2.4.0	3.9.0	3.7.0	[CI]	2.3×10 ⁻⁵	0.1.0	2.2.5		
12-a-2	1.3 -1.4	2.2.8	1.8.8	1.5.3	2.6.6	3.9.2	20.4	1.8.8	2.2	5.2.8	4.5.0	[CI]	2.4×10 ⁻⁵	0.3.8	19		
12-a-3	0.6 -0.7	21.9	1.8.3	1.5.0	2.6.4	4.1.5	26.3	1.5.2	1.0.0	4.1.0	4.9.0	[CH]	7.5×10 ⁻⁵	0.4.0	18		
12-a-4	0.2 -0.3	1.8.1	1.6.8	1.4.2	2.6.6	3.5.0	1.9.9	1.5.1	6.5	5.0.5	4.3.0	[CI]	1.3×10 ⁻⁴	0.1.8	2.5.5		
13-1	1.7 -1.8	24.2	1.8.9	1.5.2	2.7.1	4.6.3	21.0	2.5.0	2.0	5.5.0	4.3.0	[CH]	7.2×10 ⁻⁵	0.1.5	1.8.5		
13-2	0.85 -0.9.5	27.5	1.7.6	1.3.8	2.7.0	4.7.6	23.4	2.4.2	4.5	6.0.5	3.5.0	[CH]	4.5×10 ⁻⁵	0.1.0	20		
13-3	0.13 -0.2.3	24.5	1.6.8	1.3.5	2.6.9	3.6.7	2.2.8	1.3.9	5.0	5.4.0	4.1.0	[CI]	1.8×10 ⁻⁴	0.1.2	20.5		

(8) 测量

1. 既存资料(中国方面提供)

a. 整个规划地域内的

- 1/10,000 地形图、照片图(平地部分)
- 1/50,000 地形图 (山地部分)
- 1/100,000 地形图 (整个地域)
- 三角点成果
- 水准点成果
- 航摄照片(山地 — 1/25,000,
平地 — 1/12,500)

b. 坝址

- 1/2,000 坝址四周地形图
- 1/25,000 水库场地内地形图

2. 绘制典型区的地形图

1/10,000 地形图、照片图是从1959年至1967年根据航空测量方法绘制的。但是,其地形图、照片图未随着以后的长年变化而加以修正。在这一地域内,1950年代的后期,开始建立国营农场。自那以后,经过了长期的开发建设。由此,土地的利用情况发生了很大的变化,则地形图也必须随之加以修正。地形图的修正,可根据实测和航摄照片的图解偏位修正法。其结果,进行编纂和绘制1/25,000地形图,然后做为规划用基本图。

另一方面,计划概定的结果,由于地域扩大而追加地形图的编纂工作。在这个地域范围内只有用1/50,000的地形图才能全部包括,由此放大1/25,000的地形图,然后根据实测和航摄照片的图解偏位修正法加以修正、编制和绘图。其结果,可制成如图3.(28)所示的10张1/25,000的地形图。

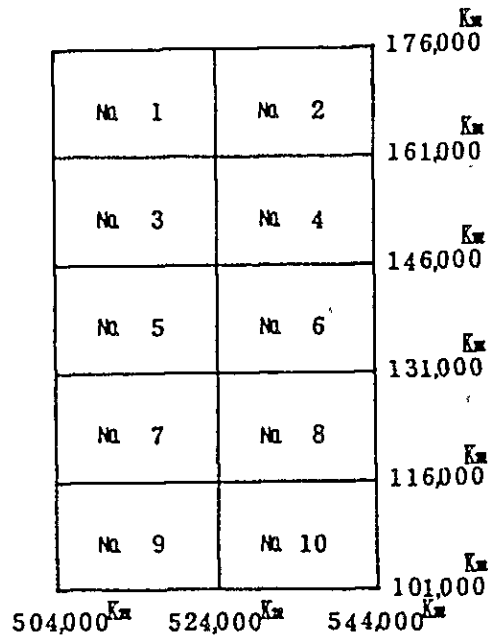


图 3. (28) 地形图划区

接着，再将这些地形图加以缩小，以 3 张为一个单元而绘制成 1/50,000 的地形图。再进一步编纂 1/100,000 及 1/200,000 的报告书用地形图。

3. 水库有关的地形测量

关于三个坝址备选地，已有 1/2,000 的地形图，并以此作为基本图进行测量。

检测时，应考虑到三个坝址的备选地，不论哪一处被决定为坝址，都能够保持正确的相对位置关系。而组成坝址基准网的同时，还应用水准测量方式来统一标高（参照下图 3. (29)）。

a. 基准点的测量

选择能在地形图检测时充分利用既成条件，与国家三角点相结合。

表 3 (27) 闭合比（精度）

地 区	区 间	闭 合 比
上 游	小 孤 山 ~上游左岸	1/ 59,000
上 游	牛心顶子南山~上游左岸	1/ 41,000
上 游	小 孤 山 ~上游左岸	1/115,000
中 游	马场西山 ~中游下岸	1/ 23,000
中 游	小 孤 山 ~中游下岸	1/ 23,000
中 游	龙 头 桥 ~中游下岸	1/152,000
下 游	一 号 ~下游左岸	1/ 52,000
下 游	龙 头 桥 ~下游左岸	1/ 55,000
下 游	马场西山 ~下游左岸	1/784,000

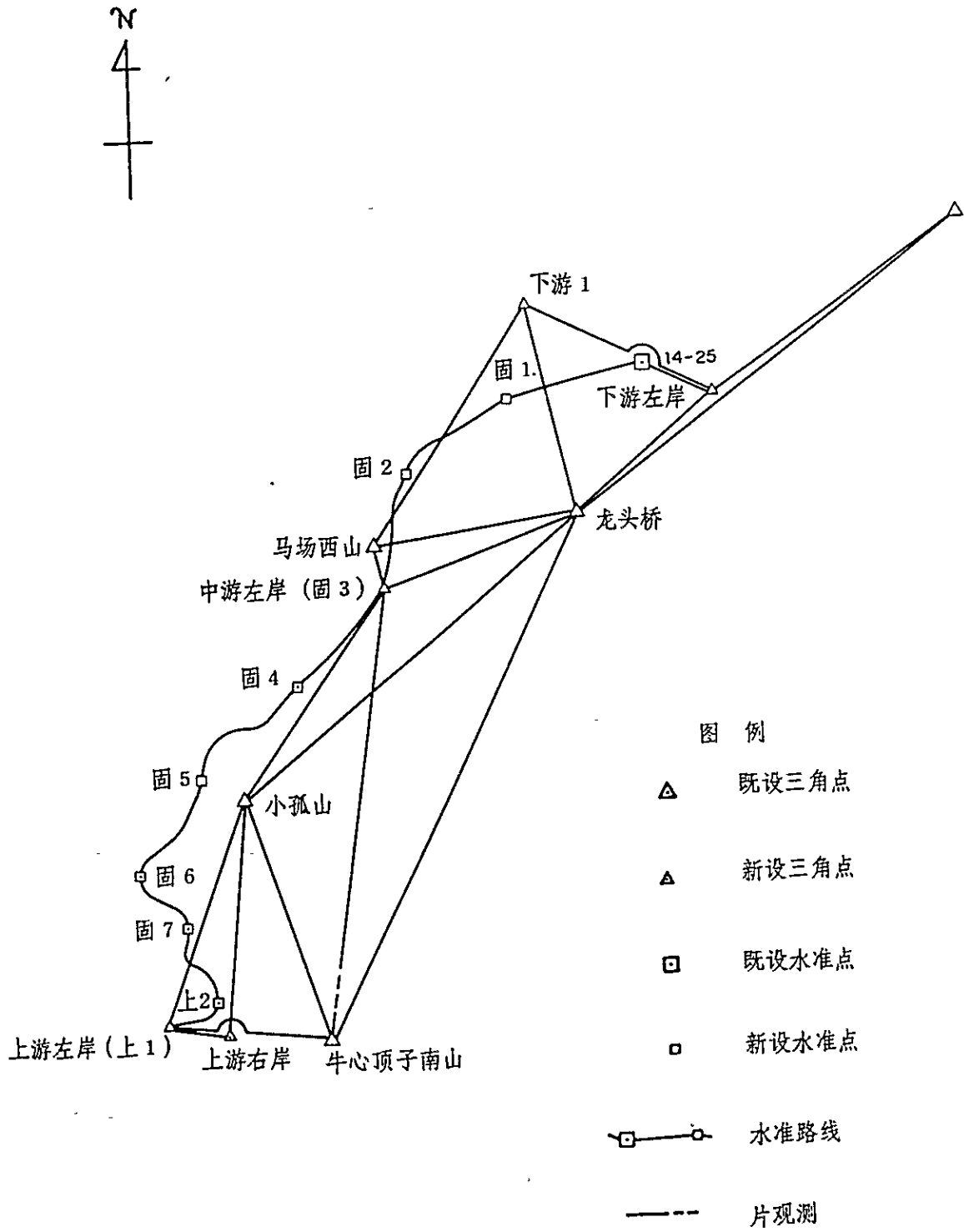


图 3.(29) 基准点网图

② 水准测重

以龙头桥的二等水准点 1614~25 为与点，用开放观测抵方法，进行经由水库中流案左岸到水库上流案下岸为止的水准测量。观测采用往观测，在安装于水坝基准点的同时，还在大约每隔 2 km 处设置一个固定点，以检查观测结果。往复误差的限度为 $10 \text{ mm} \sqrt{S}$ (S = 单程距离)。

设置于各坝址的三角点、水准点的成果，如下表 3. (48) 所示。

表 3. (48) 三角点、水准点

地 区	座 标	标 高
上 游 左 岸	X = 5,108,326.19 m Y = 23,271,493.11	135.140 m
中 游 左 岸	X = 5,115,330.83 Y = 23,275,176.42	110.775
下 游 下 岸	X = 5,118,185.17 Y = 23,280,502.52	146.854

③ 坝址平面图的检测

根据既设点和新设点，进行 1/2,000 地形图的检测。上游坝址右岸山背的标高在水坝设计上是很重要的数据，所以要进行横断测量，修正了等高线。在中、下游，其检测结果总是良好的。所以修正也主要针对道路、绕力河流路、提防等的长年变化。

在进行上述的检测、修正的结果，同时进行 1/2,000 地形图的编制和制图。

④ 水库场地内地形测量

已图化的 1/25,000 水库场地平面图绘制了以绕力河为中心的标高在 130 m 以下的村庄、道路、小河川等。测量中，对其进行了经年变化修正和标高的检测。

此外，通过利用航摄照片和现场调查，制成了水库场地的土地利用现状图 (1/25,000)，并利用自动测面仪，根据水库 3 案的堤体高度、按地点不同测定水没的面积。测定的结果如下表 3. (49) 所示。

表 3 (49) 不同地点的水没面积

种 类	上 游	中 游	下 游
E L	125.80m	121.40m	116.60m
住 宅 地	0.235 km ²	0.126 km ²	0.634 km ²
耕 地	25.110	24.969	23.369
森 林 · 原 野	22.071	23.658	24.685
合 计	47.416	48.753	48.688

4. 测量成果

除上述的测量、调查之外，为了制定规划还要进行下述的必要测量。
测量的成果如表 3. (50) 所示。

表 3. (50) 测量成果

名 称	比 例 尺	张 数	备 注
地形图的补充	1/10,000	25 张	既成图
地形图的绘制	1/25,000	10 张	由 1/1 万、1/5 万绘制成
	1/50,000	3 张	将 1/2.5 万缩小
	1/100,000	1 张	将 1/5 万缩小
	1/200,000	1 张	将 1/10 万缩小
水库地形图的检测	1/2,000	3 张	
水库底平面图补充、修正	1/25,000	2 张	
头首工程有关的河道平面图	纵 1/1,000	3 张	头道岗、万金山面积为 0.44 km ²
排水渠纵断面图	纵 1/100	15 张	11 路线延长 98.1 km, 597 国营农场 6 号排水渠上游、下游
排水渠横断面图	横 1/10,000		青山第 2 总排水渠、西地河西大流排水渠
排水渠横断面图	纵 1/100	22 张	青山第 2 总排水渠 1 号、2 号、3 号渠、郝家排水渠、万北总排水渠
	横 1/1,000		北关排水渠、西地河排水渠
灌溉渠纵断面图	纵 1/100	24 张	7 路线延长 142.0 km
	横 1/10,000		头道岗右岸线、头道岗左岸线

名 称	比例尺	张 数	备 注
灌溉渠横断面图	纵 1/100 横 1/1,000	44 张	十八里线、青山线、万北线 前进线、青山东部线、幸福线
河道纵断面图	纵 1/1,000 横 1/10,000	4 张	宝石河延长 9.4 km 挠力河延长 8.0 km
河道横断面图	纵 1/100 横 1/2,000	30 张	
河道平面图	1/25,000	1 张	宝石河
排水渠平面图	1/1,000	4 张	郝家排水路、十甲洩沟河北关排水、 西地河交差点
村庄平面图	1/2,000	5 张	青山公社(新城) 面积为 2.7 km ²
头首工平面图	1/1,000	4 张	头道岗、万金山
排水泵场平面图	1/1,000	1 张	青山第 2 总排干、面积为 0.25 km ²
水库取土场横断面图	纵 1/100 横 1/1,000	6 张	挠力河左岸(坝址)
水库取土场横断面线位置图	1/25,000	1 张	
水库工程用道路纵断面图	纵 1/200 横 1/5,000	1 张	挠力河右岸延长 8.9 km

3.2 地区概况

(1) 人口

1. 宝清县的人口

在宝清县域内，大致分为由县级管辖的人民公社、地方国营等的地域（县属地域）和国家管辖的国营农场等的地域。在宝清县内，按区域的不同兹将其自1962年起20年来的人口动态表示于下表3.(52)内。

全县人口于1982年统计为40万人。其中居住在县属地域内人口为26万人（占总人口的66%），居住在国营农场内的人口为14万（占总人口的34%）。

自1962年以来20年之间的人口增加情况，在全县范围内为3.2倍，在县属地域内为2.3倍、在国营农场内为1.0倍。

在过去20年之间，其出生率（人口为1千人）自42.7至14.9、死亡率（人口为1千人）为自8.1至3.9而降低下去。由此，如图3.(30)所示，其自然增长率（人口为1千人）由34.2降低到11.0。县所属地域、国营农场也同样减少，特别是国营农场尤为显著。

对于人口的增加，不仅局限于自然增减，而且与社会人口增减也有关系。特别是，近年来由于社会人口的减少，而使得县内的人口减少。

2. 与计划地区有关地域的人口及户数

与计划地区有关的8个人民公社和2个国营农场的人口如表3.(53)所示。人口的性别比（对女子100人的男人数目），人民公社和国营农场都是男性多。一户所相当的人数，在人民公社平均为4.7人/户，而国营农场则比人民公社的平均数要少。

此外，作为农村整治规划典型的青原人民公社在过去20年来的人口动态如表3.(52)所示，在图3.(30)中，人口在20年来增加74%。其出生率由39.8降到16.1；死亡率由9.2降到4.5。由此，其自然增长率由30.6降到11.6。由人口增加和自然增加来判断社会人口的增减时，则自1979年以后，社会人口有减少的倾向。

3 与计划地区有关区域的年龄构成

按公社的不同，对年龄进行3个区加以分别的人口数如表3.(54)所示。

在各公社内，14岁以下的少年占的人口比率较高，而65岁以上的老年人口却比较少，从而形成了稳定的人口构成形式。

青原公社的兴东、本德、新城、复兴等各大队的村庄，相当于1000户人家的人口构成形式如图3.(31)所示。由上述资料分析，新城、本德、复兴等大队为葫芦形的最近农村型人口构成。而兴东大队则为城市型人口金字塔的构成。另外，新城大队以外的3个大队，其3岁以下的人口有明显减少的趋势。

表 3. (51) 宝清县的人口变迁

年份	全 县										县 属 地 域										国 家 农 场										青 原 人 民 公 社											
	人口		出生数		死亡率		自然增加		出生率		死亡率		自然增加率		人口		出生数		死亡率		自然增加		出生率		死亡率		自然增加率		人口		出生数		死亡率		自然增加		出生率		死亡率		自然增加率	
	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)	(人)	(‰)		
1962	126152	5333	1019	4314	4272	808	3420	112663	4479	961	3518	1976	853	3123	13489	854	58	790	6331	430	5901	14744	587	136	451	3981	922	3059	14744	587	136	451	3981	922	3059							
1963	132533	6036	1138	4698	4551	858	3693	118732	5164	1673	3491	4349	1409	2940	13901	872	65	807	6273	468	5605	15224	688	153	535	4519	1005	3514	15224	688	153	535	4519	1005	3514							
1964	140944	5991	1816	4175	4425	1288	2962	126707	5179	1698	3481	4087	1340	2747	14237	812	118	694	5703	829	4875	15755	677	347	330	4297	2202	2095	15755	677	347	330	4297	2202	2095							
1965	212303	9501	1465	8036	4475	690	3785	133404	5191	1066	4125	3891	799	3092	78899	4310	399	3911	5463	506	4957	16346	685	168	517	4191	1028	3163	16346	685	168	517	4191	1028	3163							
1966	225626	8503	1323	7180	3759	566	3182	138828	4774	944	3830	3439	680	2759	86798	3729	375	3350	4296	437	5850	16719	582	149	433	3481	891	2590	16719	582	149	433	3481	891	2590							
1967	238891	8802	1352	7650	3685	482	3202	145092	5145	850	4295	3546	586	2950	93799	3657	305	3352	3899	325	3574	17452	622	119	503	3564	682	2882	17452	622	119	503	3564	682	2882							
1968	261394	10145	1209	8936	3881	463	3419	153528	5465	897	4568	3560	584	2475	107866	4680	312	4368	4339	289	4049	18248	697	157	540	3820	860	2959	18248	697	157	540	3820	860	2959							
1969								160689	5655	1105	4550	3519	688	2832								19100	268	61	207	1403	319	1084	19100	268	61	207	1403	319	1084							
1970								168859	6497	1101	5396	3848	652	3196								20072	866	185	681	4314	922	3893	20072	866	185	681	4314	922	3893							
1971								179491	6206	1173	5033	3458	654	2804								21037	793	163	630	3770	725	2995	21037	793	163	630	3770	725	2995							
1972	310308	10264	1545	8719	3307	498	2810	185367	6808	1205	5603	3673	650	3023	124941	3456	340	3116	2766	272	2494	21644	851	201	650	3952	929	3003	21644	851	201	650	3952	929	3003							
1973	330525	9219	1543	7676	2789	467	2322	199714	6140	1389	4951	3074	595	2610	130811	3019	354	2725	2354	271	2083	22394	749	162	587	3358	726	2532	22394	749	162	587	3358	726	2532							
1974	344579	8959	1570	7289	2571	456	2115	212636	6198	1190	5008	2915	560	2455	131943	2661	380	2281	2017	288	1729	23083	853	150	703	3695	650	3046	23083	853	150	703	3695	650	3046							
1975	351556	7558	1515	6043	2149	431	1718	219107	5684	1132	4552	2594	517	2078	132509	1874	383	1491	1414	289	1125	23887	739	128	611	3094	536	2558	23887	739	128	611	3094	536	2558							
1976	361267	7015	1426	5589	1942	395	1547	227304	5297	1101	4186	2330	484	1846	133963	1718	325	1393	1282	243	1040	24558	601	158	443	2447	643	1804	24558	601	158	443	2447	643	1804							
1977	375587	7420	1405	6015	1976	374	1601	235829	5475	1007	4458	2422	427	1895	139758	1945	398	1547	1392	285	1107	25832	612	134	478	2370	519	1851	25832	612	134	478	2370	519	1851							
1978	385180	7608	1415	6193	1975	367	1608	243911	5300	1000	4300	2173	410	1763	141289	2308	407	1591	1634	283	1346	26757	526	109	417	1966	407	1558	26757	526	109	417	1966	407	1558							
1979	397806	7058	1371	5687	1820	354	1467	251016	5116	978	4138	2038	390	1649	136790	1942	393	1549	1420	287	1132	26875	554	115	439	2061	428	1633	26875	554	115	439	2061	428	1633							
1980	411144	5676	1459	4217	1381	354	1026	273717	4231	1054	3177	1546	385	1161	137427	1445	405	1040	1051	285	757	27226	559	128	431	2053	470	1583	27226	559	128	431	2053	470	1583							
1981	411900	5293	1474	3819	1299	358	927	275543	3735	1065	2650	1556	394	962	146357	1558	389	1169	1143	285	857	25352	749	453	296	2954	1787	1167	25352	749	453	296	2954	1787	1167							
1982	400989	5955	1558	4397	1485	389	1097	262741	3836	1085	2851	1498	413	1085	138248	2019	473	1546	1460	342	1118	25600	413	116	297	1613	453	1160	25600	413	116	297	1613	453	1160							

表 3.(52) 计划地区的区域人口、户数 (截止 1982 年 7 月 1 日)

	总人口	性别人口		人口性比率 (对应于女子100 人的男子数)	总户数	每户 人口数
		男性	女性			
龙 头	11,600	5,962	5,638	105.7	2,166	5.36
朝 阳	11,857	6,059	5,798	104.5	2,432	4.87
夹 信 子	21,627	11,181	10,446	107.0	4,396	4.92
宝 清 镇	46,927	23,885	23,042	103.7	10,498	4.47
十 八 里	13,918	7,126	6,792	104.9	2,917	4.77
青 原	25,123	12,963	12,160	106.6	5,358	4.69
万 金 山	17,627	9,042	8,585	105.3	3,683	4.79
尖 山 子	10,560	5,438	5,122	106.2	2,249	4.69
公社合计	159,239	81,656	77,583	105.2	33,699	4.73
五九七农场 (第1、第2分场)	10,771	5,628	5,143	109.4	2,320	4.64
八五二农场 (第3分场)	5,292	2,716	2,576	105.4	1,250	4.23

表 3.(53) 不同公社、不同年令(3区分)的人口 (截止 1982 年 7 月 1 日)

		龙 头	朝 阳	夹信子	宝清镇	十八里	青 原	万金山	尖山子	合 计
人 口	总 数	11,600	11,857	21,627	46,927	13,918	25,123	17,627	10,560	159,239
	0~14岁	4,076	4,675	8,297	15,860	5,251	10,075	7,084	4,109	59,427
	15~64岁	7,221	6,830	12,694	29,467	8,139	14,282	9,989	6,106	94,728
	65岁以上	303	352	636	1,600	528	766	554	345	5,084
比 率 (%)	总 数	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	0~14岁	35.1	39.4	38.4	33.8	37.7	40.1	40.2	38.9	37.3
	15~64岁	62.3	57.6	58.7	62.8	58.5	56.8	56.7	57.8	59.5
	65岁以上	2.6	3.0	2.9	3.4	3.8	3.0	3.1	3.3	3.2
年 龄 构 成 指 数	青年人口指数	56.4	68.4	65.2	53.8	64.5	70.5	70.9	67.3	62.7
	老年人口指数	4.2	5.2	5.0	5.4	6.5	5.4	5.5	5.7	5.4
	从属人口指数	60.6	73.6	70.4	59.3	71.0	75.9	76.5	72.9	68.1
	老年化指数	7.4	7.5	7.7	10.1	10.1	7.6	7.8	8.4	8.6

注) 青年人口指数 = $\frac{0\sim14\text{岁人口}}{15\sim64\text{岁人口}} \times 100$ 老年人口指数 = $\frac{65\text{岁以上人口}}{15\sim64\text{岁人口}} \times 100$

从属人口指数 = $\frac{(0\sim14\text{岁人口}) + (65\text{岁以上人口})}{15\sim64\text{岁人口}} \times 100$ 老年化指数 = $\frac{65\text{岁以上人口}}{0\sim14\text{岁人口}} \times 100$

表 3. (54) 计划地区有关的地域不同产业的就业人口
(截止 1982 年 7 月 1 日)

	就业人口 <对于总人口的 就业人口比率>	第 1 产业				第 2 产业				第 3 产业									
		总人口数	农业			渔业	工业	商业	文教	卫生	管理	其他	商业	总人口数	商业	文教	卫生	管理	其他
			农业	林业	牧业														
龙头	3,468人 <299%>(1000)	2,357人 (68.0)	2,317	37	3	268 (7.7)	843 (24.3)	58	176	31	52	526							
朝阳	2,753 <232>(1000)	2,066 (75.0)	2,046	20	-	355 (12.9)	332 (12.1)	63	155	30	51	33							
夹信子	5,070 <234>(1000)	4,402 (86.8)	4,346	56	-	342 (6.7)	326 (6.4)	73	132	35	65	21							
宝清镇	3,538 < - >(1000)	2,318 (65.5)	2,233	85	-	864 (24.4)	356 (10.1)	94	164	44	54	-							
十八里	3,464 <249>(1000)	3,034 (87.6)	2,931	103	-	96 (2.8)	334 (9.6)	83	92	27	54	78							
青原	5,878 <234>(1000)	4,397 (74.8)	4,332	-	65	964 (16.4)	517 (8.8)	105	165	63	110	74							
万金山	7,370 <418>(1000)	6,044 (82.0)	5,992	15	37	958 (13.0)	368 (5.0)	74	110	37	81	66							
尖山子	7,145 <677>(1000)	6,298 (88.1)	6,154	106	38	450 (6.3)	397 (5.6)	68	135	25	124	45							
总计	38,686 (1000)	30,916 (79.9)	30,351	422	143	4,297 (11.1)	3,473 (9.0)	618	1,129	292	591	843							
			785	1.1	0.4			1.6	2.9	0.8	1.5	2.2							

表 3 (55) 兴东、新城村庄的不同产业种类的就业人口

	第 1 产业		第 2 产业		第 3 产业										合计
	农业	林业	工业	渔业	商业	服务业	交通 邮电业	银行业	医务业	粮食业	政 干部	学 校 教 师	其他		
														商业	
兴东	353	1.6	283	0	41	23	1.4	1.9	2.3	7.7	4.6	5.6	3.5		
	35.8	1.6	28.7	-	4.2	2.3	1.4	1.9	2.3	7.8	4.7	5.7	3.5		
	37.4		29.7	33.9											
新城	264	3	42	2	1	0	1	1	2	0	0	9	1.5		
	77.6	0.9	12.4	0.6	0.3	-	0.3	0.3	0.6	-	-	2.6	4.4		
	100%		100%												

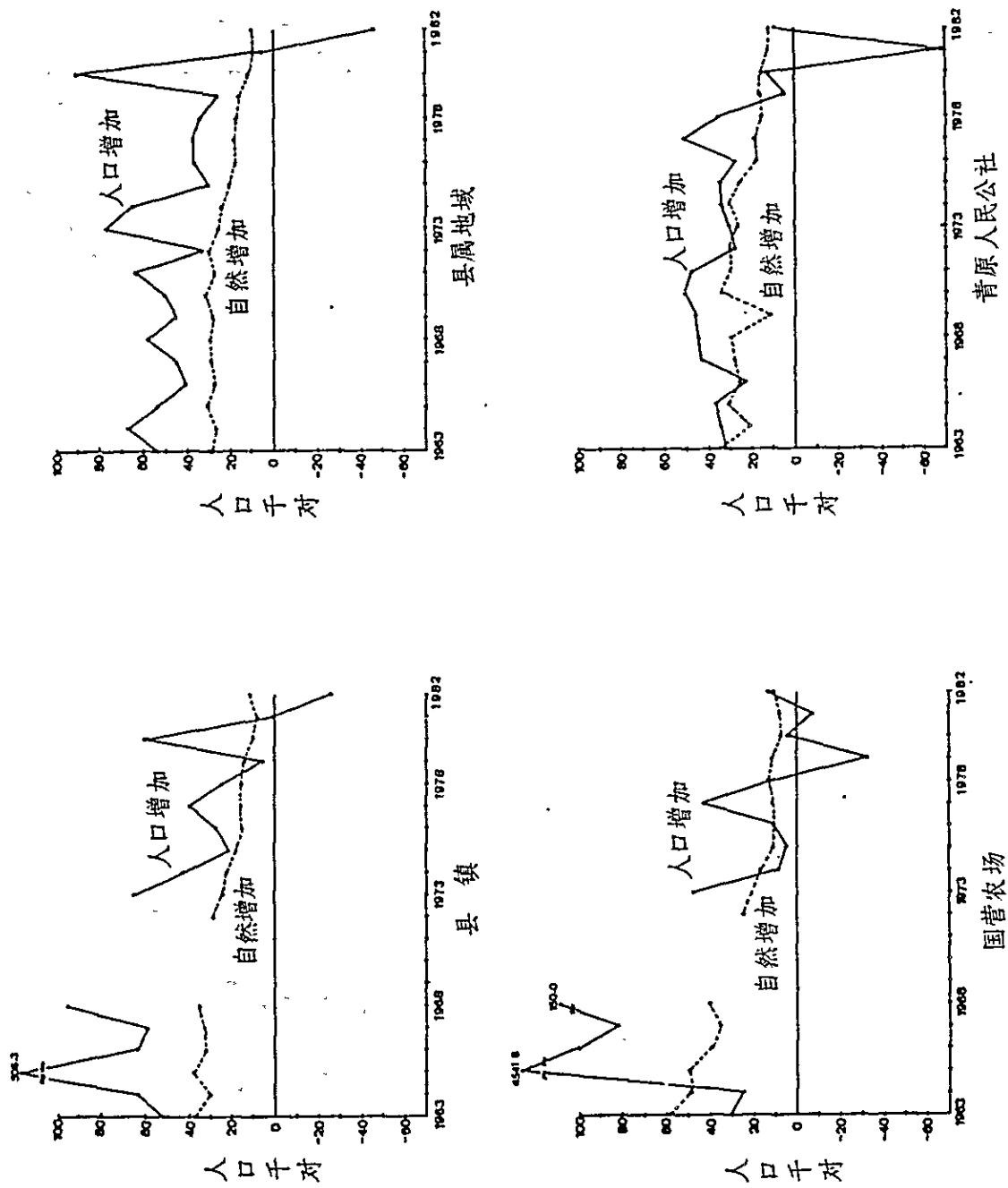


图 3.(30) 宝清县的人口动态 (1962~1982年)

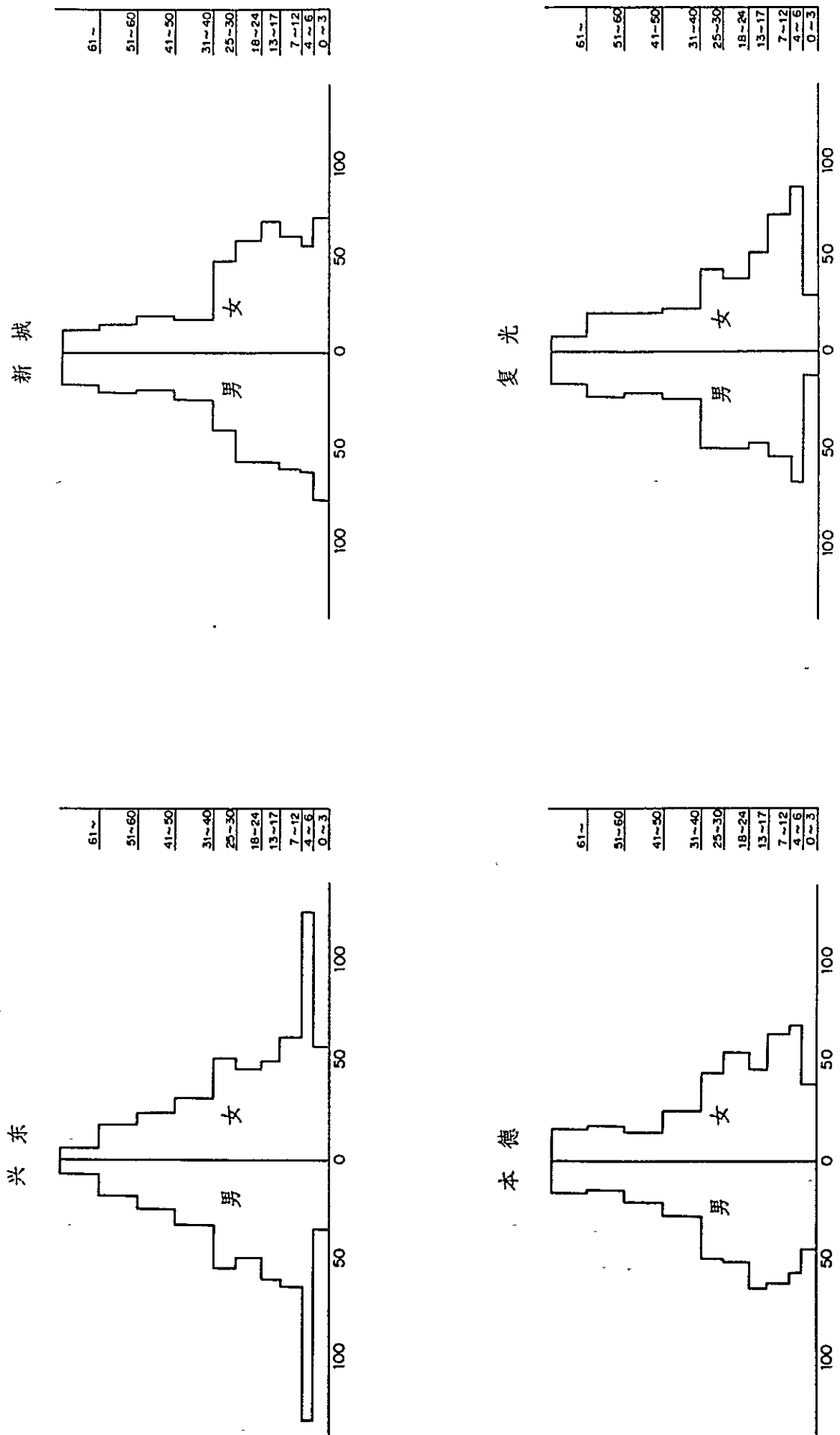


图 3. (31) 青原公社不同村庄的人口构成 (每 1000 户的人口)

4. 与计划地区有关地域的就业人口

按公社不同、产业不同加以区别的就业人口数，则如下表 3. 50 所示。

对于总人口的就业人口数量来说，可以看出根据公社不同而有一定差距。其中第 1 产业人口占 80%，第 2 产业人口占 11%，第 3 产业人口占 9%。第 1 产业中，几乎都是农业就业人口。

青原公社的兴东和新城村庄是按产业种类不同来表示其就业人口的。在表 3. 50 中，公社中心地的兴东村庄就业人口，第 1 产业只占 37.4%，其次是第 3 产业占 33.9%，第 2 产业则为 28.7%。在农村村庄性质的新城村庄，其就业人口第 1 产业占 79.1%，其次是第 2 产业占 12.4%，第 3 产业则为 8.5%。由此可知，根据村庄的性质不同，其就业人口在不同产业所占比率也不同。

青原公社的劳动力人口状况，如表 3. 50 所示。劳动人口占总人口的 25% 左右，相当于每户 1.2 人。在劳动力人口中，80% 为男劳动。

表 3. 50 青原人民公社不同村庄的劳动力人口状况

村庄名称	户 数	总 人 口	劳 动 力 人 口		劳动 人口/ 户数	劳动 人口/ 人口
			人 口	其中男性人口 (%)		
永 乐	269	1,414	288	235 (81.6)	1.1	20.4
永 红	460	2,169	507	410 (80.9)	1.1	23.4
东 富	251	1,258	293	259 (88.4)	1.2	23.3
永 强	36	194	41	37 (90.2)	1.1	21.1
永 胜	94	474	157	115 (73.2)	1.7	33.1
兴 旺	81	395	84	63 (75.0)	1.1	21.3
青 山	286	1,334	364	296 (81.3)	1.3	27.3
前 进	160	777	150	90 (60.0)	0.9	19.3
庆 东	306	1,399	443	358 (80.8)	1.4	25.6
复 兴	428	2,100	510	400 (78.4)	1.2	24.3
兴 北	348	1,831	508	360 (70.9)	1.5	27.7
兴 东	390	1,753	415	317 (76.4)	1.1	23.7
新 城	197	1,070	332	248 (74.7)	1.7	31.0
东 进	88	475	130	130 (100.0)	1.5	27.4
东 发	108	587	139	125 (89.9)	1.3	23.7
本 德	208	1,050	265	211 (79.6)	1.3	25.2
本 德 化	484	2,387	637	523 (82.1)	1.3	26.7
本 福	193	829	196	167 (85.2)	1.0	23.6
本 德 东	226	1,089	250	174 (69.6)	1.1	23.0
卫 东	286	1,393	355	295 (83.1)	1.2	25.5
青原公社	4,896	23,978	6,064	4,813 (79.4)	1.2	25.3

(2) 交通

典型区内无铁路，交通运输主要依靠境内的公路和农道。就是，离铁路最近的车站，如邻县的集贤车站、密山车站。自宝清镇到这两个车站又分别有 110km 和 120km 的距离。此外，有关航运问题，也只有在夏季挠力河的一部分可进行少量的运输，几乎等于没有航运的程度。

1. 道路的配置

a. 干线道路

典型区内的干线道路，是以宝清镇为中心，呈放射线状地布置。其中，3 级国家道路有 2 条，一条是连接佳木斯方面和挠力河县之间的福饶线（福利屯—宝清—饶河），一条是连接密山和牡丹江方面之间的宝密线（宝清镇—密山）。

其他道路，有县级道路的 4 级公路，即是各人民公社、国营农场与宝清镇的连接公路。有宝福线（宝清镇—十八里公社—597 国营农场 1 分场—七星河），宝建线（宝清镇—青原公社—建平公社），宝东线（宝清镇—万金山公社—尖山子公社），宝勃线（宝清镇—小城子公社—勃利）等。

上述公路的现状模式如图 3.(32) 所示。表 3 57 中表示出包括建设中与典型区有关的国家、县道路级的公路。

b. 其他道路

除公路以外的道路，即是连接村庄与村庄的道路。除国营农场之外，这些农家道路几乎都是处于未完备的状态。各村庄有的是自主要公路引出道路加以连接的，也有的是主要公路通过村庄而与其密切连接的形式。

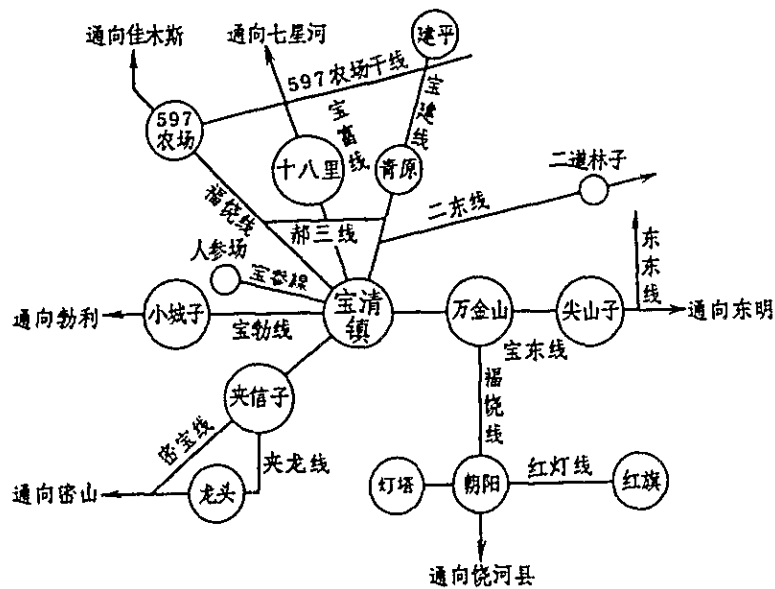


图 3.(32) 干线道路配置模式图

表 3.57 龙头桥典型区有关的国家、县级道路一览表

编号	路线名称	始、终点和区间	主要通过地点	全长度 km	内重复 区 km	等级	路面 宽度 m	有效 宽度 m	铺装 状况	维修管理者	摘 要
1	福饶线	61+200~132+400	七星泡、双柳、宝清、朝阳	71.2	—	三	8.5	5.5	中级	国家(省)	
2	密宝线	43+107~114+107	宝密桥、大主桥、龙头	71.0	—	三	7.5	5.5	"	"	
3	宝勃线	0+000~50+000	小城子、六道、五七煤矿	50.0	—	四	7.0	5.0	"	"	
4	"	50+000~67+000	矿山、长山	17.0	—	四	7.0	5.0	"	人民公社	有一部分道路 通行困难
5	"	67+000~81+800	老迎春、迎春	14.8	—	四	7.0	3.5	低级	季节管理 (人民公社)	下雨后不能通车
6	大五线	0+000~27+600	红旗林场	27.6	—	四	7.0	3.5	中级	国家(省)	
7	宝建线	宝清~本德东	二甲、青山、本德北	28.0	—	四	7.5	3.5	"	人民公社	
8	"	本德东~建平	毛家窝棚	10.0	—	—	7.5	—	—	—	未施工不能通车, 只是预定道路
9	宝富线	宝清~七星河	十八里、高家	43.5	—	四	7.5	3.5	中级	21公里由人民公社 22.5公里由国营农 场负担	
10	夹龙线	夹信子~龙头	头道、二道、三道、东龙	23.5	—	四	7.5	3.5	"	人民公社	
11	宝东线	宝清~东明	万金山、尖山子、东凤	32.0	4.0	四	7.5	3.5	"	"	
12	七三线	七星泡~十四连	永胜、永兴	16.5	—	四	7.5	3.5	"	"	
13	"	十四连~三合	十四连	6.9	—	四	7.5	3.5	低级	季节管理 (人民公社)	下雨后不能通车

编号	路线名称	始、终点和区间	主要通过地点	全长度 km	内重 复区 km	等 级	路 面 宽 度 m	有 效 宽 度 m	铺 装 状 况	维 修 管 理 者	摘 要
14	民七线	民主~七星河	平安、德兴、杨树	13.1	—	四	7.5	3.5	中 级	人民公社	
15	双西线	双柳北~西太和	巨宝、凉水	23.4	1.2	"	7.5	3.5	"	人民公社	
16	岚五线	岚峰~五七公社	五七煤矿、绵山	9.0	—	"	8.0	3.5	"	人民公社	
17	红灯线	红旗~灯塔	红星、红日、黎明、曙光	13.8	—	"	8.0	3.5	"	人民公社	桥梁有一处被冲毁，一部分不能通车
18	大小线	太平~小城子	太平、小城子	2.8	—	"	7.5	3.5	"	人民公社	
19	梨梨线	梨南~梨花	梨中	5.0	—	"	7.5	3.5	"	人民公社	
20	宝参线	宝清~人参场	畜牧场	16.1	—	"	8.5	3.5	"	人民公社	侧沟侵蚀严重，大部分不能通车
21	曙立线	曙光~立新	曙光、立新	4.5	—	"	8.0	3.5	低 级	季节管理 (人民公社)	有一处没有桥梁，大部分不能通车
22	五一线	五七公社~五七一队	山峰	18.0	—	"	8.0	—	—	—	有砂土改善路面
23	郝二线	郝家~二甲	兴隆、十八里	9.3	—	"	8.5	—	—	—	只有2处桥梁竣工
24	二东线	二甲~10 km地点	良种场	10.0	—	"	8.5	—	—	—	1981年施行的 计划路线
25	"	10 km地点~东大荒	东升公社	20.0	—	"	8.5	—	—	—	只进行路基填土
26	东东线	东风~东源	东风、东源	9.0	—	"	—	—	—	—	只进行路基填土

注) 铺设状态分为中、低级是参照铺设标准决定的。

2. 道路密度

典型区内的道路密度，由于国营农场与人民公社之间的连接道路、人民公社内部村庄与村庄之间的连接道路不完备，特别是村庄与圃场之间的田间道路过疏，而呈现出一种明显过低的状态。

表 3 58 道路密度

	延 长	有关面积	密 度	备 注
国家、县级道路	247.50 km	1,535 km ²	0.161 km/km ²	国家级道路 47.4 km、县级道路 200.1 km (日本 0.449 km/km ²)
其他道路	319.85 km	"	0.208 "	夹信子(9.9)km、万金山(66.0)km、青山(32.45)km、十八里(92.8)km、尖山子(23.2)km、龙头(40.5)km、五九七(55.0)km
合 计	567.35 "	"	0.369 "	

3. 交通运输量

典型区内的道路，正如上述所示那样，是以宝清为中心呈放射线状态配置的。由于村庄与村庄之间的连接道路未整修各村庄或是沿着干线道路，或是呈树枝状存在。

因此，货物运输和人口流动都集中于主要交通干线。地区内代表地点的交通状况如图 3 (33) 所示。交通工具也很杂乱，自汽车到拖拉机、牛马车、人力车都有。

此调查，是自 1981 年 1 月起至 9 月进行的。交通运输量的高峰是 2 月至 3 月之间。这是由于 2 月份农产品要向地域外运输，3 月份要向地域内运输铺设道路机器以及建设资材。这是由于地域内的道路几乎都呈无铺设的，所以推定在这个时期由于路面冻结，最适于物资的出入运输。

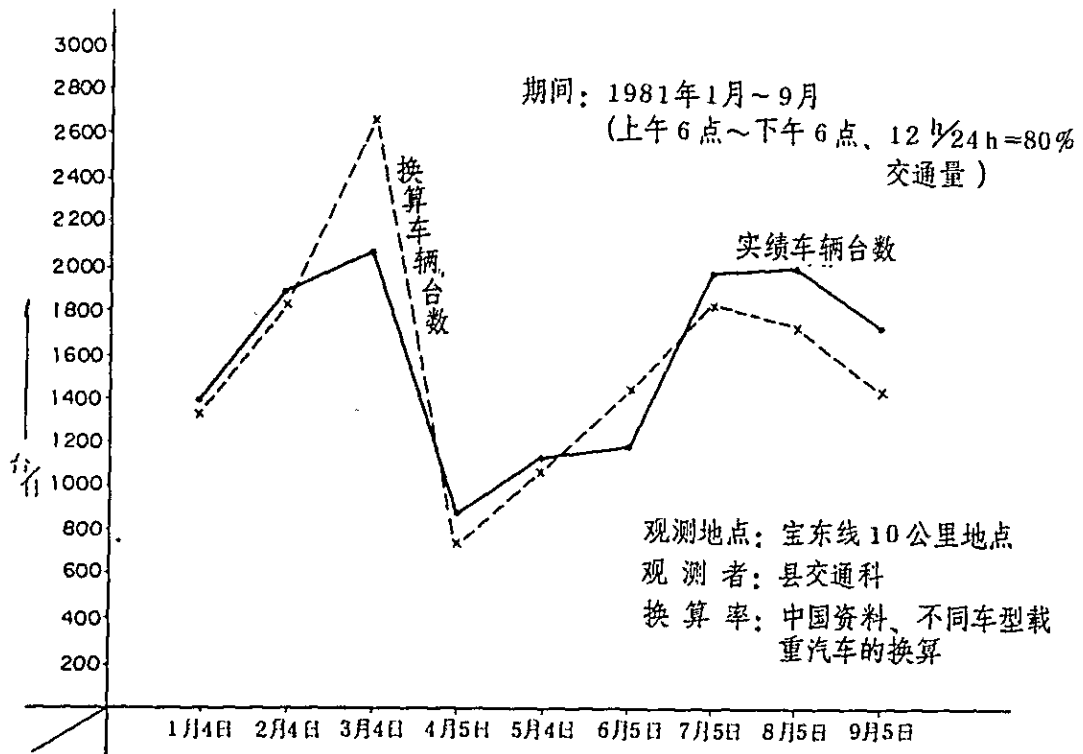


图 3.(33) 交通量实绩调查结果

4. 道路的构造

3级国家道路的有效宽度为 6.7~7.0 m, 而且铺设有厚度为 50 cm 的碎石、砂砾、粘土层 (参照图 3.(34))。总之, 一年之间都可以通行汽车。

4级公路等的有效宽度为 3.5 m, 大部分都进行了铺设。改良深度也自厚度为 50 cm 至 20 cm 不等。改良深度 (层厚) 浅的道路, 在初春雪融化或降雨时, 在各地可以看到部分不能通车的道路。

其他的生活道路、农道等, 只有局部铺设了碎石, 而大部分的道路都是将道路周围的土堆积成路基而成的。

此外, 在中国规定出有关道路构造的主要标准和有关铺设的类型。目前, 根据此标准进行建设改造。在现有的道路中, 有很多是不适合此标准的, 典型区内的道路也不例外。总之, 将标准类型于表 3.(59) 和表 3.(60) 加以介绍。

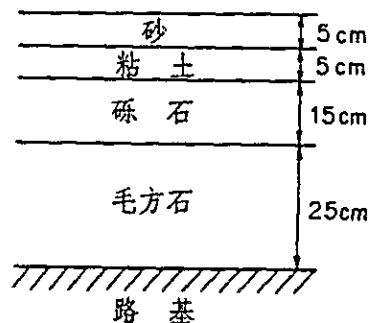


图 3.(34) 路层改造截面

表 3. 69 中国道路铺设类型

路面等级	铺 设 种 类	说 明
高级路面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水泥混凝土路面 2. 沥青混凝土路面 3. 厂拌黑色砾石路面 4. 整齐石块或条石铺设 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水泥、混凝土铺设 2. 沥青、混凝土铺设(现场混合) 3. 预拌沥青、混凝土铺设(用设备混合) 4. 石块、砖等铺设
次高级路面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沥青贯入式碎砾石路面 2. 路拌沥青配碎砾石路面 3. 沥青表面处理 4. 半整齐石块路面 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 浸路式铺设法 2. 现场搅拌沥青混合处理方法(先搅拌, 然后平均铺设) 3. 简易铺设(表层只有2~3厘米) 4. 有很多凹凸不平处, 为块石铺面
中级路面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 碎石或砾石路面(包括泥结、水结与级配) 2. 碎砖、石路面 3. 石灰、沥青、水泥加固土路面 4. 石灰多含土(包括石灰渣土)路面 5. 不整齐石块路面 6. 其他粒料路面 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撒砂铺设或砾石铺设(但是, 表层用泥土填充空隙) 2. 用石块铺设 3. 用石灰、沥青加固处理路面, 用粘土固结砾石的路面 4. 用含有石灰的土, 煤渣加以铺设 5. 有凹凸处, 为块石铺设 6. 砂砾铺设
低级路面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 粒料加固土路面 2. 以各种当地材料加固或改善土路面 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将砂砾均匀地铺设 2. 用当地土压实制成的材料或砂等进行改造的路面

5. 桥梁等道路附设的构造物

在干线道路上架设的桥梁, 几乎都是永久性桥。大规模的桥梁为双曲拱桥、T型梁式桥等等的混凝土桥梁; 跨度小的桥梁为石拱桥、混凝土基础桥梁, 有的地方还保留有木桥。桥梁的限制重量, 木桥为8吨、混凝土桥为15吨, 桥梁承受不了的重物, 主要是依靠冬季河流冻结期间进行运输。

做为道路附设的构造物的管渠, 几乎都是些直径为0.75~1.00m的混凝土管子。

表 3.(60) 中国道路构造的主要标准

项目		道路等级		一		二		三		四		
		平地	山地	平地	山地	平地	山地	平地	山地			
设计速度 (km/h)		120	80	40	60	30	40	20				
年平均昼夜交通量(台)		>5,000	2,000~5,000		<2,000		<200					
标准曲线半径 以上 (m)		2,000	1,000	250	500	150	250	100				
最小曲线半径 (m)		600	250	50	125	25	50	15				
纵断曲线的 最小半径 (m)	凸形	10,000	4,000	1,000	2,500	500	1,000	500				
	凹形	2,500	1,000	500	750	500	500	500				
最大坡度 (%)		4	5	7	6	8	8	8				
视距	行驶车辆 (m)	-	200	100	150	60	100	40				
	停放车辆 (m)	150	100	50	75	30	50	20				
路基	宽度 (m)	≥23	10或12	8.5	8.5	7.5	4.5~6.5	4.5~6.5				
	设计洪水频率	1/100	1/50		1/25		根据情况加以判断					
路面	有效宽度 (m)	2×7.5	7或9	7	7	6	3.5	3.5				
	铺设类型	高级	高级或次高级		次高级或中级		中级或低级					
	直线横断坡度(%)	1.0~2.5	1.0~3.0		1.5~4.0		1.5~5.0					
	路肩宽度 (m)	-	>0.75		>0.75		>0.5					
桥梁及管渠	桥梁设计时的重量 (吨)	汽车 20吨 挂车 100吨 或者(15吨·80吨)	汽车 20吨(15吨) 挂车 100吨(80吨)		汽车 15吨(10吨) 挂车 80吨 履带车 50吨		汽车 10吨 履带车 50吨					
	桥梁有效宽度 (m)	15米或 2×7.5 十分离带	9或7		7		7或4					
	设计洪水概率	特殊大桥	1/300	1/300		1/100		1/100				
		大、中桥	1/100	1/100		1/50		1/50				
		小桥	1/100	1/50		1/25		1/25				
涵渠或小型排水构造物		1/100	1/50		1/25		-					

为了防止冻结，桥台等的基础应深入地下约 2.5 m，而管子基础应铺设于约 0.5 m 深的砂基础上，然后再铺设管子。

此外，由于小口径混凝土管的制造还没有实现，所以支线道路、农道、圃场等的进入部管渠设施几乎还没有。

根据干线道路的路线不同，于附属调查书内表示出桥梁的状况。

6. 养护管理

道路的养护管理，如 3 级国家道路之全线都是由黑龙江省直接管理的。4 级公路的维护管理，几乎都是由有关的国营农场以及人民公社负责其应承担部分。在人民公社内，村庄之间连接的道路等由受益的村庄负责管理。

关于道路维护管理的方法，3 级国家道路是每年的春秋各一次，利用牵引式平路机进行整地作业。在平时，道路两侧堆积准备有铺路修补用的粘土、砂子、碎石等。补修时，养护段的人员向道路的凹处填加沙石，然后洒水等加以补修压平。关于 4 级公路，在公社内编有养路班，大约以 10 km 做为一个分担区间，而在平时加以管理。其他的道路，则是每年春秋各一次。

养护管理费用问题，关于 3 级国家道路，则是由现在使用单位缴的养路费而获得的。有关养路费的收入，其 88 % 用于黑龙江省管辖道路的建设、改修、维护管理费使用，而 8.4 % 用于地方道路上。

关于 4 级公路以下的道路，补修材料都是由养路班的人员从公社等所管辖地区内指定的场所采来使用，除一部分材料由国家援助外，其他的都由公社负担。

7. 路基改良资材等

路基的改良资材，一般使用玄武岩、花岗岩等的风化岩。而可以开采这些岩石的地方，在典型区东北方向的平原部分几乎不存在，而大部分都必须依靠尖山子、万金山或者五九七国营农场第 1 分场以西方面采来。

目前，在采石作业方面，除一部分用爆破而外，其余都是人工作业。运输也是一样，几乎都是用牛马和拖拉机牵引拖车进行。地区内外的采石、取土地点，如表 3. 51) 所示。

表 3. 6) 采石、取土地点调查书

号码	地名	场所	岩质及用途 (现在)	大量开采 的可能性	摘要
1	万金山采石场 (万金山人民公社)	万金山北山的南西山	玄武岩风化岩 道路用大卵石、 石围墙	有(大)	一部分 爆破使用
2	万金山采石场 (万金山人民公社)	万金山北山的东北部	玄武岩、砌石用	有	爆破使用
3	宝清西采石场	宝清镇西部电路塔下	玄武岩、砌石用	无	爆破使用
4	尖山子采石场 (尖山子人民公社)	尖山的东北部	玄武岩风化岩、 道路用大卵石、 石围墙	有	
5	尖山子采石场 (国营八五二~ 三分场)	尖山的东南部	"	有(大)	
6	尖山子人民公社 内东风地前方	宝东线的东风的前东方	花岗岩风化破碎 道路补修用材	无	
7	红光地前方	福饶线红光村庄附近 西方高台	"	有	
8	大孤山	国营五九七农场第一 分场两侧	花岗岩风化岩 道路用大卵石、 石围墙	有	
9	郝家地前方	福饶线幸福(郝家)~ 国营五九七农场本部 间西方	花岗岩风化破碎 道路补修用材	有	
10	双柳河地前方	福饶线国营五九七农场 本部~胜利屯间两侧	"	有	
11	西青山	青原人民公社、永红 村庄西北部	玄武岩风化岩、 道路用大卵石、 石围墙	无	
12	东青山	青原人民公社、永强 村落东北部	"	无	

(3) 产 业

1. 林 业

① 宝清县林业的现况

a. 概 况

宝清县的森林，位于完达山地区的斜北面，森林的分布是在温带针叶、阔叶树混交林带，属于东北东部山地针叶、落叶阔叶树混交林带，是自然生长松树类、落叶松、枫树、水曲柳、桦树、小橡子树、山杨、级木树等天然林。但是，在典型区内外由主要以蒙古柞树为王的阔叶树二次林，形成疏林或低林。但是生成状态不良。

宝清县的森林面积约有 20 万公顷，木材蓄积量为 2,900 万 m³。做为林地加以利用的约为 9 万公顷，其中四分之三为天然林，四分之一为人工林。龙头桥典型区有关的 7 个公社的林业分配的现况和将来规划，如表 3.62 所示。将来规划重点是种植防风林、烧材林。此外，有关宝清县林业的略图，如图 3 (35) 所示。

b. 组 织

有关林业组织，如下所述。

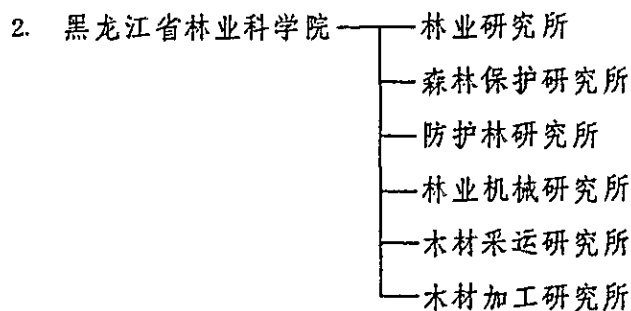
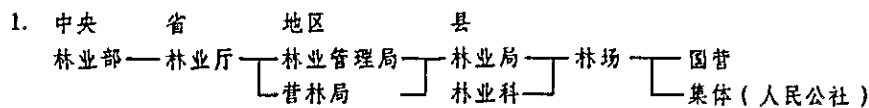


表 3.62 龙头桥典型区有关的七个人民公社的林业划分现况和将来

(公顷)

公社	林业 天然林	人 造 林						合 计
		防风林	村 庄 绿 化 林	用材林	烧材林	经济林	小 计	

林业现况表 (1982年9月)

夹信子	660	41	40	610	0	0	691	1,351
龙 头	268	34	17	285	10	9	355	623
万金山	739	47	63	544	0	0	654	1,393
十八里	409	98	67	371	0	20	556	965
青 原	85	200	81	474	0	4	759	844
尖山子	1,838	96	33	212	0	0	341	2,179
宝清镇	799	65	35	1,092	0	0	1,192	1,991
合 计	4,798	581	336	3,588	10	33	4,548	9,346

林分计划表 (1990年)

夹信子	660	256	77	1,037	208	0	1,578	2,238
龙 头	268	94	34	513	178	9	828	1,096
万金山	739	246	95	979	255	0	1,575	2,314
十八里	409	278	101	820	268	20	1,487	1,896
青 原	85	415	101	977	503	4	2,000	2,085
尖山子	1,838	227	60	547	281	0	1,115	2,953
宝清镇	799	135	65	1,327	141	0	1,668	2,467
合 计	4,798	1,651	533	6,200	1,834	33	10,251	15,049

c. 生 产

一年的林业采伐量,在宝清县9个国营农场里共为3万~4万 m^3 。生产的木材,主要是用于县内的建筑、家具、农业机具等方面。在采伐方面,是采用选择采伐方法。首先用链锯伐倒,然后将集中待运材料用拖拉机、牲畜运出去。每1 m^3 用材折合人民币为70~200元。典型区内各公社的林业实绩很小,只有在龙头、夹信子、尖山子公社等地可看到很少的一部分。

此外,在此典型区内还生产如下所示的森林副产品。

果实类:山葡萄、榛子、猕猴桃

山 菜:广东菜、山蚕菜、黄花菜

药用植物：刺五加、五味子、赤芍、桔梗

蘑菇类：木耳、猴头蘑及其他

由于宝清县的森林副产品的生产实绩不详细，但做为宝清县的土特产品，大量地向国内外提供。特别是，木耳用人工栽培的方法已经稳定下来。如要进山时，应从林场办理进山的证明书。

d. 造林

从最近的造林实际成绩来看，在1980年中县林业局的造林面积为2,200公顷，人民公社的造林面积为1,300公顷，造林面积共计为3,300公顷。造林的树种主要是落叶松，可是最近也使用樟子松、红松等树种。

试举龙头林场为例加以说明。龙头林场的总面积为21,330公顷，其中森林占地面积为10,670公顷。森林中，天然林面积为8,670公顷(81%)，人造林面积为2,000公顷(19%)。蓄积(存)木材量，天然林为778,500 m³，人造林为35,000 m³。由长期规划来看，计划人造林所占比率应约50%。宝山林场以及其他地区，大体上都有如此类似的造林计划。

此外，在平原地带，其造林业主要是种植以杨树为主的防风林。目前，在人民公社中都根据中央的方针指示，按照“1道、2校、3村庄”的绿化口号，进行环境绿化工作。以下试举一个代表实例—青原公社的绿化状况加以说明。

青原公社由21个生产大队组成，全公社人口为25,000人，粮食生产面积为17,000公顷。现在已完成的绿化数目是，林带数为108、道路为255公里，村庄有9个、学校有21所。预计到1985年，全公社的造林面积为1,670公顷(1人相当1亩)，主副林带数为306，防风林网基本达到预定目标。在与其有关的7个人民公社的防风林应进一步地加以完善。

接着，试讲述一下八五二国营农场3分场的绿化情况。八五二国营农场建于1958年，自1970年起逐渐提高了对林业的认识，开始对旱田、水田加以绿化。现在，已经完成了其耕地面积的8%的绿化任务。由于气候寒冷，在斜坡地、平原土地上，主要种植杨树进行绿化，可是种植的品种是个问题。目前规划在高地种植落叶松、樟子松等树木，在低湿地种植柳树，在完达山地区种植水曲柳。

一般国营农场与人民公社相比其植树历史比较长，而且防风林中也有可以加以采伐利用的木材。此外，防风林带也建造得很完善。在八五二国营农场内有间隔为100m的耕地防风林。从玉米的生长情况来看，可以明显看出防风林的效果。目前的防风林规划基本近似绿化状况。

e. 树苗的生产

于1982年,宝清县的育苗情况如下所述。

表 3.(63) 宝清县的育苗情况

	苗圃数(处)	面积(公顷)	树苗数(千棵)
全县	200	455	39,326
国营	10	32	16,500
集体	190	423	22,826

接着,与典型区有关的7个人民公社的树苗生产情况如表3(64)所示。树种为杨树、落叶松、樟子树、红松等。针叶树实行播种、移苗的育苗方法,杨树为插木或插根等的育苗方法。

下面,试讲述宝清县林业局所管辖的宝清苗圃的现状。宝清苗圃的占地面积为40公顷,干部5人、工人17人(男10人、女7人)。40公顷之中,有7公顷为建筑物的占地面积、7公顷为育苗地,其他为甜菜、大豆、圆葱等的栽培地。育苗地内有2处井,可以进行充分灌溉。

苗圃中,主要的树苗为杨树苗,具有按杨树的品种系统不同的展示林,以调查其生长状态。此外,还试种植落叶松,而且防风林也完善。在宝清镇的位置,以后若完备一个中央苗圃是比较合适的。

表 3.(64) 典型区内树苗的生产状况

场所	苗圃数	面积(公顷)	苗木数(千株)
青原	21	205	1,696
宝清镇	10	21	2,401
龙头	8	4	913
尖山子	13	20	1,468
夹信子	15	27	9,271
十八里	13	37	2,450
万金山	18	16	368
合计	98	330	18,567

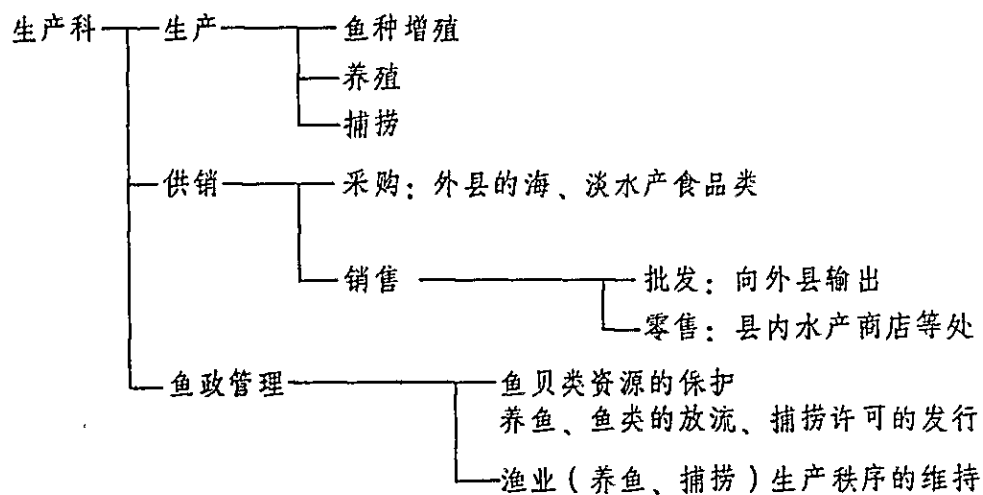
2. 渔业

① 概况

宝清县水产科是1980年设立的,在县委政府的领导下进行工作。渔业生产作为集体生产单位(公社、生产大队、生产队)的副业,一方面受县多种经营办公室的行政指导,另一方面在县财贸办公室的管理下进行供销活动

(供给、销售)。

县水产科的组织编成如下图所示，总人数近200名左右。



过去四年全宝清县捕鱼量及流通量如下表所示。

表 3. (65) 宝清县的生产量及流通量

年 度	县 内 生 产			自 县 外 移 进			商 品 化 量 (单 位: 吨)	
	养 生 鱼 产	捕 获 量	合 计	鲜 鱼	咸 干 鱼	合 计	县 内 费	向 外 县 输 出
1978	6	17	23	200	50	250	273	—
1980	2	84	86	210	50	260	346	—
1981	17	623	640	790	50	840	520	960
1982	11	199	210	166	22	188	398	—

(注) 上表的县内生产为典型区有关7个公社之生产量，另外，县外的鲜鱼系从佳木斯、盐干鱼系从佳木斯、双鸭山运来的。

从上表可见：县内的河川渔业生产主要受到干旱(1978)、洪水(1981)的明显影响。

因此，提高渔业生产的根本办法是发展相对稳定的养鱼业，该政策从1981年起已贯彻执行。县内消费量每人平均约为3斤(1.5kg)，该数字和1985年每人10斤的行政目标比较起来，尚差7斤。

② 河川渔业

龙头桥典型区的主要河川是挠力河、蛤蟆通河及七星河，挠力河为渔业作业的中心。典型区拥有捕鱼队12队，渔船29艘，鱼网(型式不明)150

套，可以说是规模很小的渔业作业组织。另在挠力河中、下游的小山、哈崇果、郭通三处地方亦有捕鱼点（鱼亮子），虽然为小规模鱼具，但对捕获秋天返回主流的鱼群来说，特别在洪水期，能期望有渔业丰收，干旱年则例外。

挠力河的主要鱼种为：鲫鱼90%，其它有鲤鱼和鲢鱼。河川的捕鱼作业，根据黑龙江省资源繁殖保护条例，从7月11日以后至5月24日定为渔期，该期内允许进行渔业操作。

③ 堤内积水面养殖

堤内积水面养殖的最关键点为环境条件，从这个观点来看宝清县的条件可以说是极其恶劣的。养殖鱼种为鲤、鲫、草鱼、鲢和鳊，均属鲤科的温水鱼，因此，作为生育的养鱼条件，水温希望维持在20℃以上。然而当地有年间超过20℃的水温仅2个月左右，对鱼的生长，是极不利的环境条件。冬季严寒期越冬困难，对振兴养殖业起较大影响的种苗生产技术的落后等因素均受到关注。

④ 生产实绩

a. 县内生产

宝清县内，除了万金山公社金山有一个国营种鱼场外，另外三个地方也在进行种苗的生产。1983年的生产计划如下所示。

	水花	春片	(单位: 万条)
国营种鱼场	80	50	
万金山兴国队	70	40	
小城子东泉大队	15	10	
七星泡公社洪峰大队	20	14	

上表中的水花为体长1~1.5cm的孵化后7~10天的幼鱼，春片为体长9cm左右的越冬者。

另外，将秋季放养鱼称作秋片，3cm以下体长者据说越冬时的死亡率高。县内生产的种苗几乎都是鲤、鲫，草鱼、鲢和鳊则依靠外县输入。

种苗及幼鱼的贩卖价格如下所示：

	水花 (体长1~1.5cm)	春片 (体长9cm)	(单位: 万条)
鲤	5元	700元	
鲫	1元	100元	

b. 从县外输入的种苗

供应合江地区（包括宝清县）用电的佳木斯市火力发电厂，于1970年成功地利用温废水建立了草鱼的种苗生产。但是由于生产数量不足，宝清县只能从江苏省输入草鱼种苗，从浙江省输入鲢种苗以补充不足部分。种苗的价格，草鱼、鲢及鲮均相同：水花13~17元/万条，春片800~900元/万条。

由于种苗在运输途中死亡率高，故其每条的价格变贵。在蛤蟆通水库，从浙江、江苏省输入的种苗，600万条中死亡500万，从佳木斯输入者100万条中死亡95万条的情况也有发生。死亡原因有可能是气胞病的缘故，亦有可能是由于种苗不适当的管理处置所造成的。今后设想能通过运输技术的改善以减轻损失。

根据水产科的调查，1982年宝清县全部种苗生产量及1983年的种苗不足量如下列所示：

	县内生产量	县外输入量	1983年种苗不足量
水花	70万	260万	200万
春片	11万	9万	60万

确保丰富的种苗是振兴养殖业的关键。因而，有必要在本县内建立种苗供应体制和设备，达到满足全县需要。

⑤ 越冬池

在宝清县等严寒地区，振兴养鱼的一个重要课题就是生育鱼的越冬。越冬期间一般从10月中旬左右至次年4月中旬，六个月的种苗死亡率高。县越冬养鱼池的水深，根据结冰深度0.7~1m左右来计算，应建造3.5m深的池。但目前使用自然贮池进行越冬者仍占多数。越冬后的生存率可推算为40~50%左右。目前，仅万金山国营种鱼场拥有室内越冬池。

室内越冬池拥有池面积800m²，具有在越冬期间的6个月中保持水温3℃，可使种鱼（主要是鲤、鲫）200条（生存率90%），秋片5万条（生存率70%）越冬。除此之外，在宝清县里小城子公社附近的个人所有的贮水池及宝清火力发电厂的温水贮水池等，均具备适合越冬的条件。前者具有丰富的涌水，冬季保持在5~6℃，面积约有0.2公顷左右，后者的温废水贮水池面积为8000m²，从今年起建立生产责任制，个人担当养鱼并以向火力发电厂职工供应为目的。越冬后的生存率据说无论何者均为90%以上。目前，虽还未正式作为越冬池被利用，从越冬条件严酷的宝清县来看，由政府资助后作为公共利用还是很有希望的。

在产卵种鱼少的典型地区，该工作在今后的振兴养鱼方面，将是极其重要的。

⑥ 饲料

目前宝清县使用的饲法为大豆(0.5元/kg), 麸皮(0.1元/kg), 豆饼(0.36元/kg)等, 孵化后二星期(水温15~25℃)用豆乳喂养。国营种鱼场的饲料通常是由政府供给的, 而兴国大队的种鱼场为了生产养鱼场(养鱼池8.7ha, 放养池24.7ha)所必需的饲料, 则拥有28.7ha的饲料地。主要是大豆和玉米, 草鱼用饲料则栽培金花菜自给。另外, 对于个体养鱼户, 政府的政策是: 生产一公斤鱼肉供给一公斤饲料, 但事实上在很多情况下并没有实行。据说, 这就降低了农民对养殖的积极性。普通投饵率为饵料和鱼体重比3:1的比例。

另外, 对食植物浮游生物的鲢, 每0.27ha(1亩)500斤的猪粪、牛粪及人粪等作为底肥料撒布于干燥的池底。今年7月在宝清县国营种鱼场撒布的“日本白鲫”为日本名河内鲫, 性质同鲢相近, 亦为食植物浮游生物鱼, 和鲢不同, 不需要人工采卵技术即能在池中产卵, 因此种苗价格就便宜且能够和上述鲢相同适用施肥养鱼法。因而对于饵料困难的渔民来说, 可说是最恰当不过的种鱼了。

⑦ 有关养鱼的一般状况

根据黑龙江省制订的养鱼指导方针, 宝清县以国营种鱼场为中心, 公社等集体经营为基础, 个体经营服国家领导的原则, 但县政府受国家的资助不充分及从经济效果来考虑, 采取公社、个体中, 提倡以个体为中心的体制。理由之一是有关土地利用方面, 县拥有广阔的未利用水面(根据第三次调查的典型地区土地利用实测的结果, 相当于渔业用地的湖沼为192ha, 远期计划进一步扩展为740ha)表示水产开发和土地利用之间不存在矛盾。

目前宝清县内有贮水池24个, 全家养鱼者有2例, 两家共同经营的有2例, 六家共同经营的有1例。这些均用熟悉渔场的名字来称呼。象这样, 自从生产责任制的政策贯彻以来, 出现了积极从事养鱼的人们。水产生产责任制的情况下, 生产大队和个人间订立合同, 缺乏资金时, 在生产大队的同意下可从银行借款以从事养鱼。签订合同后, 年末时, 产量增产部的50%利润归个人所得, 剩余的50%则交归生产大队。另外, 生产量少, 未达到予定量的情况下, 予先每月从工资里扣除, 向大队交纳不足之部分的措施。

总括以上述宝清县及典型地区水产的现状, 可以说宝清县的养鱼条件并不优越。同时, 由于养鱼经历短暂, 及基础技术方面等均存在缺点, 这些不足之处是能够通过提高养殖技术和热心的人们经过努力来克服的。此外, 要最大地利用适合养鱼的从5月到8月的三个月及该期优惠的水域条件, 及如何顺利地渡过严寒的越冬期的问题。即是, 通过在种苗生产和越冬中近代化技术的输入应用, 可以相信包括典型地区在内的宝清县全县在水产方面会有所发展的。

3. 工业以及其他副业

典型区内的工业是人民公社及国营农场做为各自的集体企业加以经营的中、小规模砖厂，小农具加工、家具的加工以及各公社、农场内的自消费为主的谷类的精捣、精米加工、小麦的制面粉、加工面条、造酒等项。上述的各种工厂实际规模及作业情况还不太清楚，但是其工业生产的一年概(粗)收益分别占各公社、国营农场的多种经营总收益的约80%左右。其概收益约相当于包括农业生产在内的一年总概(粗)收益的10%左右。

除上述企业之外，在地域内的宝清镇还设置有国营的甜菜工厂、木工厂、农机厂、药材加工厂等16个工厂，从而可提供较大的雇用劳力的机会。这些工厂截至1982年为止的雇用人数、生产量以及经济收支情况如下表3.(66)所示。

表 3.(66) 宝清县地方国营工厂的实况

	专业人员雇用人数	产 量	经济收支
	人		万元
微电机厂	138	—	△ 11
水泥厂	98	3,518 吨	△ 6
砖 厂	189	1,780 "	19
瓦 厂	109	302 "	△ 6
面粉厂	116	14,684 "	10
炼油厂	173	708 "	△ 10
精米厂	85	2,992 "	2
精捣厂	64	—	—
白酒厂	202	299 "	△ 14
果酒厂	153	1,503 "	17
食品厂	82	526 "	△ 2
酱油厂	44	954 "	△ 1
印刷厂	116	15,510 千印	2
制药厂	202	344	△ 36
甜菜厂	155	77 千斤	△ 3
合 计	2,226		△ 29

(宝清县经济委员会提供资料)

此外，甜菜厂于1982年停止生产，目前正在扩建中

人民公社的集体企业以及宝清镇内的各种国营工厂内，实质上都有裕余的加工能力，就目前的生产状况来看，其生产只是局限于各自地域内的自给需要。因此，从大部分工厂的经济收支情况来看，工厂设施的偿还费大于企业收益，出现赤字的决算。将来，为了继续经济地经营这些工厂，就不应只停留在以区域内的自给为目的，而应该将各种产品输送到县以外的广大地方。

做为人民公社集体企业的副业，除了上述经营的工厂之外，还有生产做为药材和鹿茸(角)、蜂蜜、兽皮等土产的各种小规模生产。做为农户的副业，可到山里去采山菜、药材以及家庭工业产品的各种日用杂货品。公社将这些土产收集起来，在地域内，以及外县进行小规模商业贸易活动。根据上述的生产情况来看，有相当大的扩大余地。只要与农业开发同时并行发展，则必将会对地域的经济发展做出很大的贡献。

(4) 农村和农村和农户住宅、地区设施

1. 村落的现状

① 与规划地区相关的村落

规划地区的村落分布，是象图 3.(36) 所示的那样，以宝清镇为中心沿放射状的干道分布着主要村落，再沿着从干道分出如枝状的支线联结着基层村落。一般说来，这些村落都位于标高比较高的地方。

村落的规模，象图 3.(37) 所示那样比较分散。户数有 16~588 户，人口 54~3085 人，由规模看大小不一，中心村落约 400~500 户，边缘村落约 100~300 户左右。平均规模是 200 户，1000 人，大体上每户 4.5~5.5 人。

② 青原公社的村落

此外，为了详细研讨村落的情况，在典型区内以青原公社为对象进行研究。

青原公社是由 20 村落构成的。村落的分布，象图 3.(36) 所示那样，沿着县道(4 级公路·宝建线)有 7 村落散布，其他 13 村落离县道分散在相当僻静的地方。公社的中心就是兴东村落，并位于该地区的中心。

关于村落的占地面积，中心村落的兴东因为建有公共设施和农业生产设施等所以拥有 199 ha 的较大面积。其他 19 村落的平均面积是 28 ha。

村落的居住地人口密度为平均 32.8 人/ha 的较低密度。

③ 中心村落和基层村落

作为青原公社中有代表性的村落，将要观察中心村落的兴东和基层村落的新城。图 3.(38) 和图 3.(39) 两个村落现状是不同。

关于现状的村落土地利用、村落内道路、村落内排水等项，就有象表 3.(67) 所示那样的问题。

表 3. (67) 村庄的现状问题

	兴东村庄	新城村庄
村庄的土地利用	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 在村庄形成过程中, 农业户居住地与非农户居住地是分开的。 ◦ 沿着地域内的干线道路在村庄内的部分设置自由市场。此外, 也出现了长期营业的个体经营商店。 ◦ 有扩大住宅用地的趋势。 ◦ 公共设施、农业生产设施设置于村庄外围部, 特别是集中于地域干线道路的西侧。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 生产大队本部选择在村庄内, 学校设施、生产设施是位于村庄东侧的外围部分。 ◦ 村庄内的原取土场所已成为贮水池, 有作为日常生活加以利用的趋势。
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 实施个人负责生产制后, 逐渐进行牲畜舍内修建、收获物储存库内修建的工程。 	
村庄内道路	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 从干线道路引出的支路, 在村庄内的部分是由生产大队负责维护管理, 但是除了一部分之外, 其余的则为放弃不管状态。 ◦ 道路处于未整修状态, 下雨后则成泥泞化。 ◦ 处于未铺设状态。由于人、牲畜、农用机械车辆混杂通行, 所以路面质量恶劣。 	
村庄内排水	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 道路侧的路沟为生活用排水(洗涤、洗刷食品等的废水)和排雨水加以利用, 但是一部分道路, 也有将路沟作为堆存屎尿·垃圾的场所。 ◦ 道路的侧沟, 由于没有向村庄外进行排水的规划, 土壤向地下渗透的性质也不充分, 并发现有存水的土地。 	

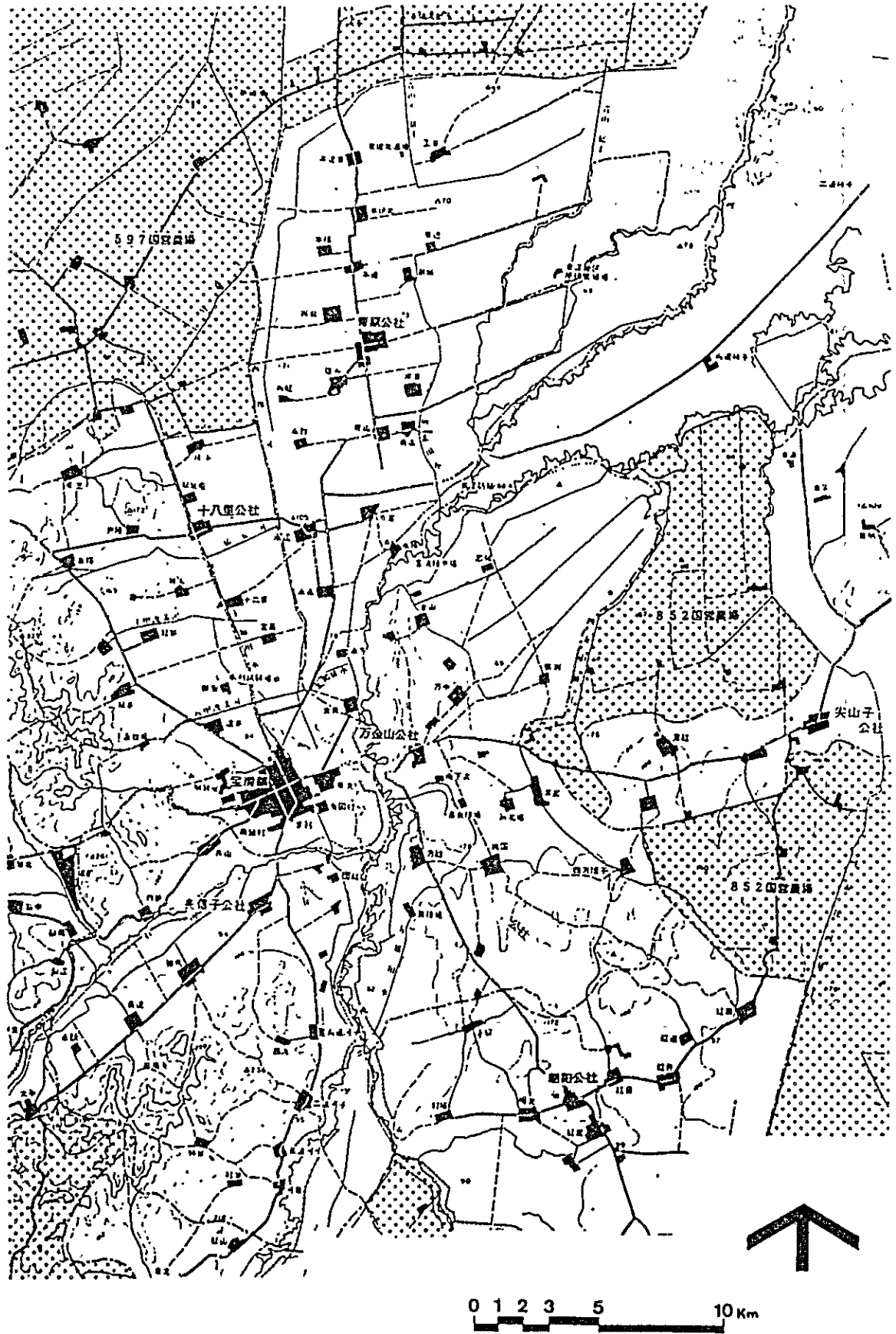


图 3. (36) 典型地区有关地域的村庄分布

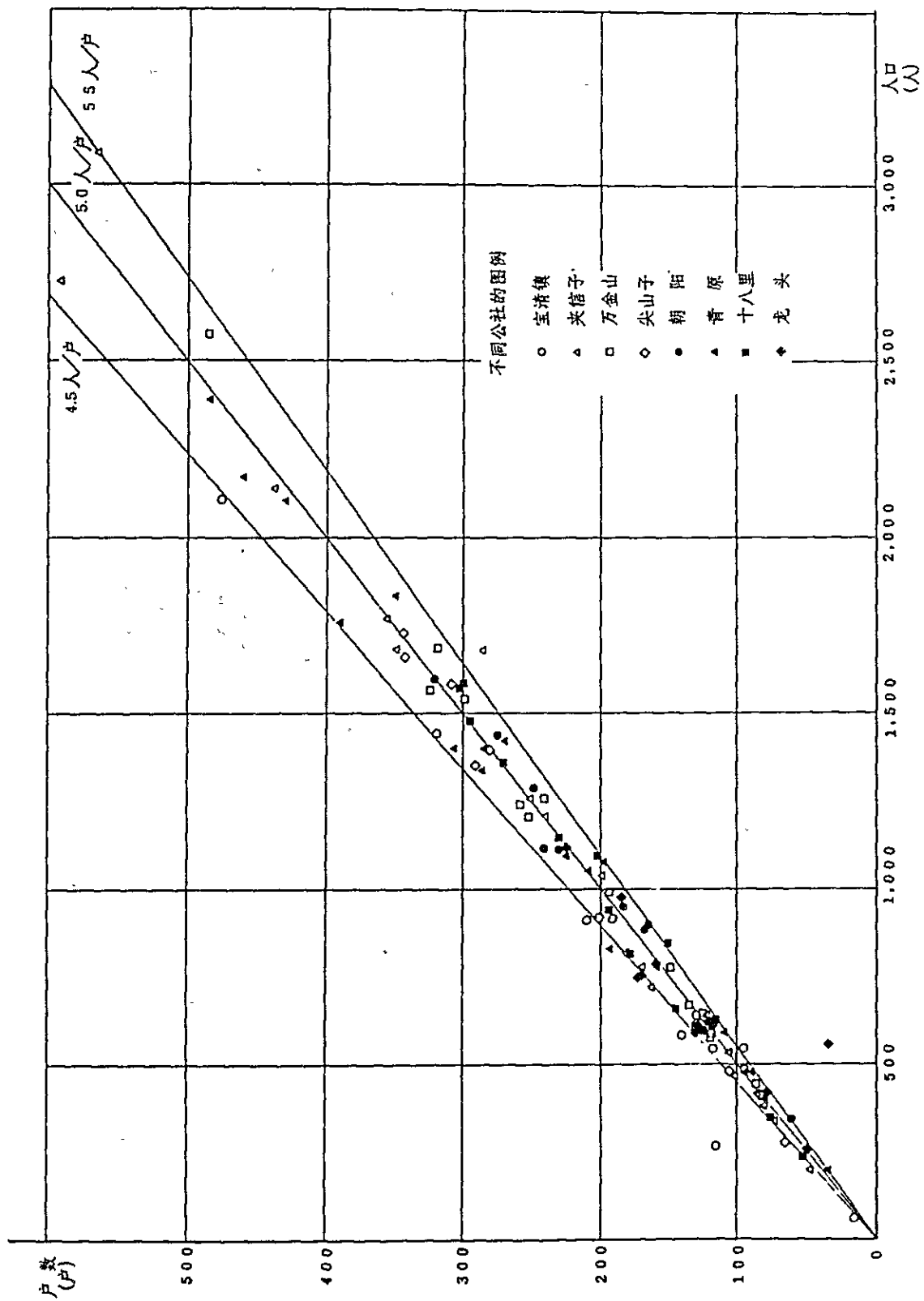


图 3 (37) 典型地区不同公社的村庄规模分布

表 3. (68) 不同村庄规模的现状

	人 口 人	户 数 户	村庄住地面 积 公顷	耕 地 公顷	人口密度 人/公顷	耕地/户数 公顷/户
永 乐	1,414	269	34	805	41.6	2.99
永 红	2,169	460	47	1,792	46.1	3.89
东 富	1,258	251	35	702	35.9	2.79
永 强	194	36	21	282	9.2	7.83
永 胜	474	94	20	345	23.7	3.67
兴 旺	395	81	12	370	32.9	4.57
青 山	1,334	286	33	1,280	40.4	4.48
前 进	777	160	27	749	28.8	4.68
庆 东	1,399	306	36	2,283	40.0	7.46
复 兴	2,100	428	35	912	60.0	2.13
兴 北	1,831	348	38	2,406	48.2	6.91
兴 东	1,753	390	199	2,480	8.8	6.35
新 城	1,070	197	32	1,305	33.4	6.62
东 进	475	88	13	1,017	36.5	11.57
东 发	587	108	6	1,158	97.8	10.72
本 德	1,050	208	27	1,057	38.9	5.08
本德北	2,387	484	43	2,106	55.5	4.35
本 福	829	193	22	726	37.7	3.76
本德东	1,089	226	30	1,476	36.3	6.53
卫 东	1,393	286	21	1,829	66.3	6.46
合 计	23,978	4,896	731	25,080	32.8	5.12

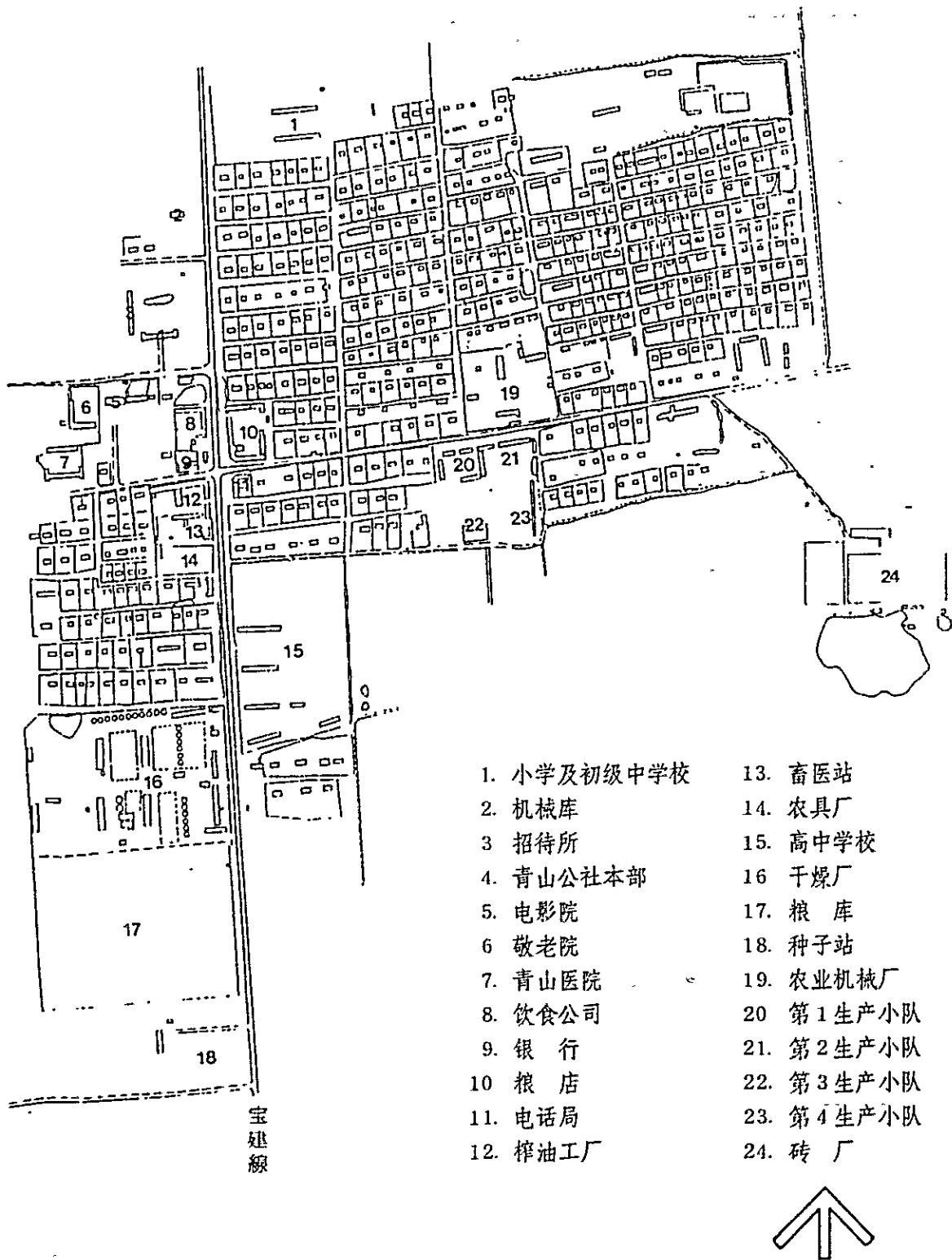


图 3. (39) (a) 兴东村的现状

0 100 200 400m

1. 拖拉机库
2. 机械库
3. 油池
4. 塘
5. 小学校
6. 中学校
7. 第1小队作业场
8. 第2小队作业场
9. 面粉厂
10. 变电所
11. 大队本部
12. 俱乐部

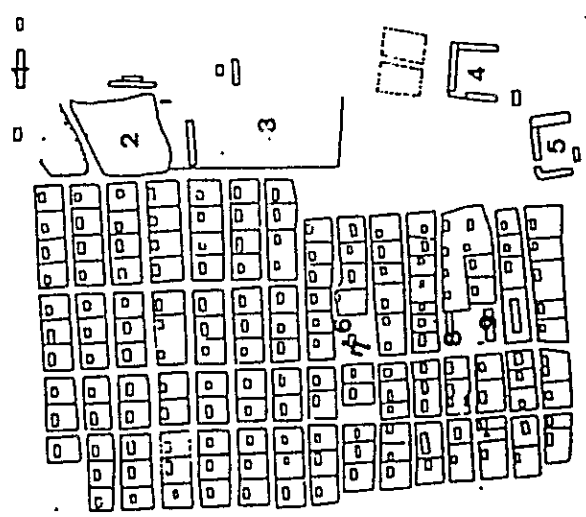


图 3. 69 (b) 新城村的现状

2. 农户住宅的现状

① 住宅用地的规模

本德、兴东、新城、复兴的4村落的住宅用地的规模如图3.(40)所示。在复兴一律有600 m²的用地，在新城多数拥有800 m²。在本德和兴东看得见规模大小不一。在本德800 m²、1200 m²、1400 m²，在兴东600 m²、720 m²、1200 m²的各规模占多，如此本德和兴东拥有规模较大的用地。

② 住宅的规模

就住宅的现状，一看表3.(69)就有所了解。由于村落的差别，在同一村落内面积大小也不等，一般在40 m²~90 m²。

③ 住宅的居住方式

将说明在兴东和新城2村落对32户农家和40户非农家所进行的住宅现状的调查的概要。为了解调查住宅的家族类型，请看表3.(70)所示。关于一户家族，无论农家、非农家占70~80%。关于农家，2户家族只占9%的少数。关于非农家，2户家族占18%。

④ 住宅的平面

住宅平面，大致地按照寝室数可分为1间寝室型和2间寝室型。更进一步按照室内的床数和寝床位置加以分类时，可得到8种分类如表3.(68)所示。

1间寝室型便非农家住宅占68%，农家住宅占53%。

再对每间寝室的就寝人数进行调查的就是表3.(73)，则在非农家住宅为2.9人，农家住宅为3.0人。一看每床就寝人数，便了解非农家住宅为2.3人，农家住宅为1.9人，如此非农家住宅的就寝人数比较多。

将儿童就寝状态加以研究如表3.(71)所示。据此了解因寝室数的原因，到20岁前后为止，和父母同在一个房间就寝。在农家单独就寝的儿童比非农家多。农家的男孩12岁以上的只跟儿童们一起就寝的占多数。

又关于跟异性一起就寝的约到20岁为止还看得到。此外，关于就寝情况，多数为住宅平面单一寝室的形式，从家庭成员的构成关系来看，可知问题在于寝室数不足。尤其是非农家的住宅问题更为严重。

表 3. (69) 住宅的规模

	兴 东	新 城	复 兴	本 德
200 m ² 以上	3 户	0 户	0 户	0 户
90 ~ 200 m ²	36	1	1	0
80 ~ 90	31	0	81	0
70 ~ 80	2	67	0	55
60 ~ 70	163	0	0	4
50 ~ 60	13	0	166	2
40 ~ 50	157	79	1	107
30 ~ 40	29	10	0	7
20 ~ 30	1	3	2	8
20 m ² 以下	0	3	1	0
合 计	435	163	252	183

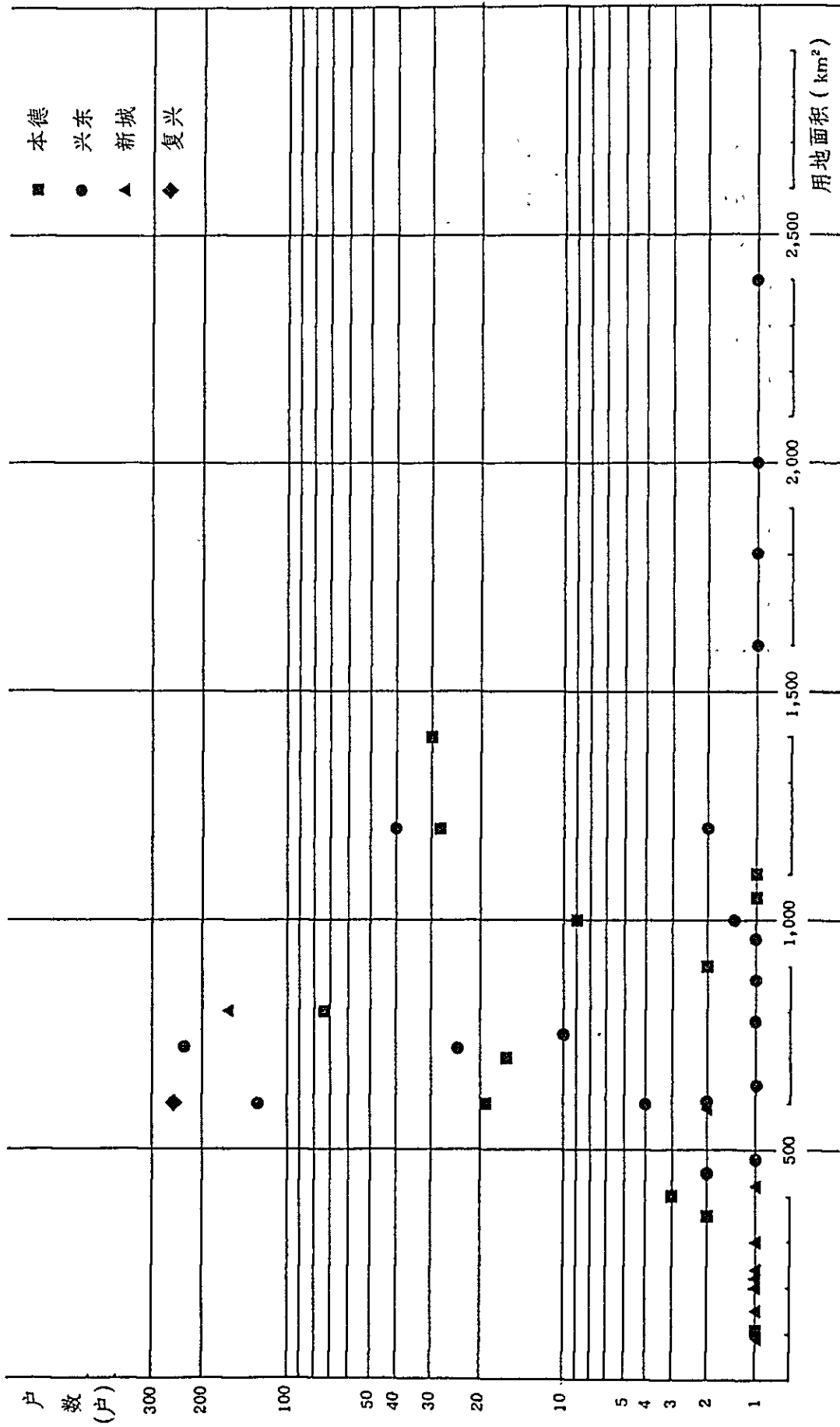


图 3.40 青原公社住宅用地规模

表 3. (70) 家庭类型与家庭人员 (1983年青原公社的抽样调查)

农户 非农户 家庭类型	农 户									非 农 户							合 计		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	小计(%)									
C		2	5	5	4	5	1		1	23 (71.9)			10	15	5	2		32 (80.0)	55 (76.4)
CC				2		1				3 (9.4)					1		1	2 (5.0)	5 (6.9)
CC'										0					2	3		5 (12.5)	5 (6.9)
C'		2	1		2	1				6 (18.8)			1					1 (2.5)	7 (9.7)
合 计		4	6	7	6	7	1		1	32 (100.0)			11	15	8	5	1	40 (100.0)	72 (100.0)

注：家庭类型的分类如下所示：

C：1对夫妇的家庭的总称。C'：夫妇有1方去世的家庭的总称。CC：2对夫妇的家庭的总称。CC'：2对夫妇中，其中1对夫妇有1方去世的家庭的总称。

表 3. (71) 小孩子的就寝状况 (1983年青原公社的抽样调查)

非农户 (男性) < m

(女性) < f >

年龄	人数	小孩子的状况				与父母系就寝的状态				人数	小孩子的状况				与父母系就寝的状态							
		1个人单独睡	与男性一起睡	与女性一起睡	与父母一起睡	与父亲一起睡	与母亲一起睡	与祖父母一起睡	与祖母一起睡		与祖父一起睡	与祖母一起睡	1个人单独睡	与男性一起睡	与女性一起睡	与父母系就寝的状态	与母亲一起睡	与父亲一起睡	与祖父母一起睡	与祖母一起睡	与祖父一起睡	与祖母一起睡
1~5	3	3						3			1	1					1					
6~10	2			2			2				9	1	5	3			7	1				1
11~15	19	5	4	10			14	1		4	15	3	6	6			13					2
16~20	9	4	2	3	1		6	1		1	12	3	6	3			9					3
21~25	1	2	1		1		2				2	1		1			1					1

农户 (男性) < m

(女性) < f >

1~5	5	1	2	2			5				5	2	3				5					
6~10	12	2	5	5			11			1	6	2	1	3			5					1
11~15	13	3	6	4	2		7			4	16	2	6	8			9					7
16~20	9	1	5	3	1		7			5	6		5	1			6					
21~25	5	1	2	2	2		1			2	1		1		1							
26~30	1		1																			
31~35	1	1					1															

注：M：指夫妇分开就寝的丈夫。F：指夫妇分开就寝的妻子。

MF：夫妇。M'F'：指年老夫妇。

表 3. (72) 住宅平面的类型 (1983 年青原公社的抽样调查)

住宅分类	家庭人数	1 个卧室型			2 个卧室型				2 个卧室型 (连接住宅使用)			
		1 个卧室 1 张床		1 个卧室 2 张床		2 个卧室 2 张床	2 个卧室 3 张床	原型	2 个卧室 4 张床	原型	1 个卧室 1 张床	原型
		原型	变型	原型	变型	原型	原型	原型	变型	原型	原型	
非农户住宅	1		-		-		-		-		-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	6	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	10	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-
	5	2	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	4	1	-	1	-	1	-
(40例)	计	18(45.0)	2(5.0)	7(17.5)	-	10(25.0)	1(2.5)	-	1(2.5)	-	1(2.5)	-
农户住宅	2	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
	3	3	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-
	4	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	2
	5	2	-	2	1	-	1	1	-	-	-	-
	6	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(32例)	计	7(21.9)	-	9(29.1)	1(3.1)	4(12.5)	2(6.3)	5(15.6)	-	1(3.1)	3(9.4)

注 () 住宅

表 3. (73) 不同住宅平面类型的就寝情况 (1983 年青原公社抽样调查)

住宅分类	1 1 个 寝 室 型			2 个 寝 室 型			2 个 寝 室 型 (连接住宅使用)		
	1 个 寝 室 1 张 床		1 个 寝 室 2 张 床	2 个 寝 室 2 张 床	2 个 寝 室 3 张 床	2 个 寝 室 4 张 床	1 个 寝 室 1 张 床	1 个 寝 室 2 张 床	原 型
	原 型	变 型	原 型	变 型	原 型	原 型	变 型	原 型	原 型
1 人 小 寝 室 的 就 寝									
1	-	-	4 (4)	-	-	-	-	-	-
2	-	-	4 (8)	1 (2)	-	1 (2)	-	-	-
3	6 (18A)	1 (3)	8 (24)	1 (3)	-	-	-	2 (6)	-
4	10 (40)	1 (4)	-	-	-	1 (4)	-	-	-
5	2 (10)	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
计	18 (68) (3.8 (3.8))	2 (7) (3.5 (3.5))	7 (27) (3.9 (1.9))	2 (5) (2.5 (1.7))	2 (5) (2.5 (1.7))	2 (6) (3.0 (1.5))	2 (6) (1.5 (1.5))	2 (6) (1.5 (1.5))	-
1	-	-	1 (1)	-	-	-	-	1 (1)	1 (1)
2	1 (2)	-	2 (4)	1 (2)	1 (2)	2 (4)	-	1 (2)	-
3	3 (9)	-	-	1 (3)	1 (3)	4 (12) <1 (3)>	-	-	1 (3)
4	1 (4)	-	1 (4)	-	1 (4)	2 (8)	-	-	1 (4)
5	2 (10)	-	3 (15)	-	-	-	-	-	1 (5)
6	-	-	3 (18)	-	-	-	-	-	-
计	7 (25) (3.6 (3.6))	-	9 (41) (4.6 (2.3))	2 (5) (2.5 (1.3))	3 (9) (3.0 (1.1))	6 (16) (2.7 (1.3))	-	2 (3) (1.5 (1.5))	4 (13) (3.3 (1.6))
合计	25 (93) (3.7 (3.7))	2 (7) (3.5 (3.5))	16 (68) (4.3 (2.1))	2 (5) (2.5 (1.3))	5 (14) (2.8 (1.9))	6 (16) (2.7 (1.8))	2 (6) (3.0 (1.5))	4 (9) (2.3 (2.3))	4 (13) (3.3 (1.1))

注: < > 内数字表示只使用 1 个寝室人数
 (A (B)); A: 每 1 寝室的就寝人数。B: 每 1 张床的就寝人数。

⑤ 住宅的材料，构造

住房的绝大部分都是土墙和草顶的房子，也能看到一部分瓦房。

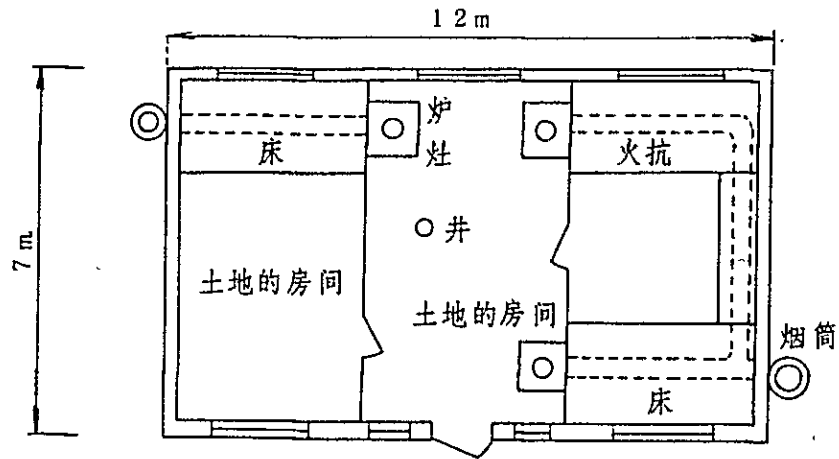
⑥ 住宅的取暖方式

住宅取暖用火炕，烧饭用的炉门兼炉口。

烧饭用的燃料，几乎全靠小麦等的草秸。每户分得的柴草据说用马车要拉4趟，相当于5~6吨。

另外，住宅以外的设施用壁炉和水暖器取暖。

(a) 农户住宅模式



(b) 火炉的模式

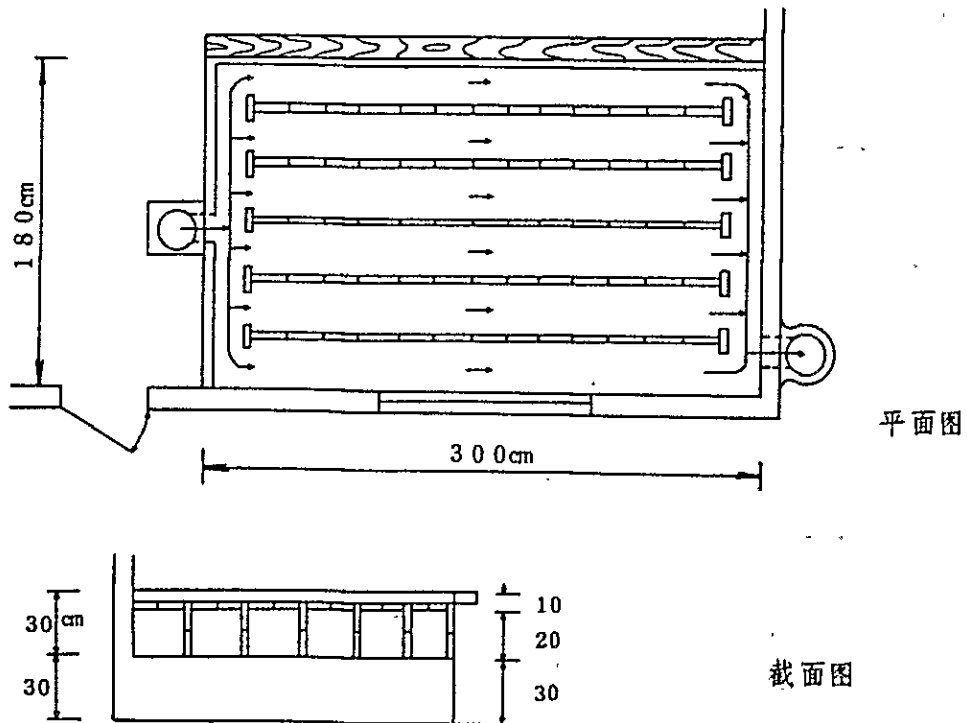


图 3 (4) 农户住宅模式