

玖珂町土地分類調査 報告書



平成 18 年 3 月

玖 珂 町

はじめに



玖珂町土地分類調査は、国土調査法(昭和26年法第180号)に基づいて、平成15～17年度の3年間で実施しました。

国土調査は「国土の開発及び保全並びにその高度化に資するため、国土の実態を科学的かつ総合的に調査する」ことを目的として実施されるものですが、法の制定時から見るとその内容は変化しています。当初は一筆ごとの農地の土壌及び土地生産力の分級評価に重点を置いた調査でした。

土地利用の高度化が進むと、開発における留意点、自然的災害に対する安全性の確保等、適性かつ調和のとれた土地利用を検討することをテーマとして認識されるようになりました。

さらに情報技術(IT)の発達により、“地理情報システム”(GIS: *Geographic Information System*)が普及し、多種多様な土地の情報の利活用が容易にできるようになりました。これにより、土地分類調査の成果の弾力的な利用が可能となり、国土調査の一つの柱である地籍情報と重ね合わせもできるなど、行政としての利活用に大きく貢献できることが期待されます。

玖珂町は山陽道の要衝として、古くから歴史に記録されております。近年も、山に囲まれたまとまりのある住みよい町として、着実に発展を遂げてまいりました。さらなる町土の整備や土地の有効利用のために、早期に終了している地籍調査を地理情報システムの基礎情報として用いることが必要と考え、さまざまな資料を本事業によって整備しようと考えました。一方自然環境に目を向けると、自然災害は少なくなったものの、町内には小方—小瀬断層など複数の活断層があり、今後予想される災害に対する備えのため、自然的条件・社会的条件の把握も重要な課題と考えられます。

玖珂町は本年3月20日をもって新岩国市となりますが、土地に関する諸条件の調査成果は、合併後も有効に活用できるものと考えられます。

調査は、学識経験者、国土交通省、山口県、玖珂町で構成される検討委員会を設置し、委員会の企画管理のもとに作業を実施しました。委員各位ならびに調査にご協力いただきました関係各位に対し深く感謝の意を表します。

平成18年3月

玖珂町長 植野正則

目 次

はじめに

1. 土地条件調査

1-1 目的と概要	1
1-2 調査体制	2
1-3 基図	5
1-4 成果一覧	6

2. 土地条件調査

2-1 地形分類調査	7
2-2 地質調査	30
2-3 土壌調査	45

3. 土地保全調査

3-1 災害履歴	55
3-2 危険箇所等	66
3-3 ライフライン	69

4. 土地利用現況調査

4-1 土地利用現況調査	75
4-2 家屋図	79
4-3 未利用農地	80

5. 土地利用適正評価事例

5-1 評価の概要	85
5-2 評価の事例	85
5-3 評価の可能性	91

参考文献	93
------------	----

1. 調査の概要

1. 調査の概要

1-1 目的と概要

(1) 土地分類調査とは

土地分類調査は、地籍調査、水調査と並び国土調査の三本柱の一つとして、「土地をその利用の可能性により分類する目的をもって、土地の利用現況、土性その他の土じょうの物理的及び化学的性質、浸蝕の状況その他の主要な自然的要素並びにその生産力に関する調査」(国土調査法第2条第3項)を行うもので、事業主体が国や県の「土地分類基本調査」(縮尺5万分の1)と市町村が事業主体の「土地分類調査」(縮尺1万分の1)があり、土地分類基本調査の山口県域は、昭和54年に全域完了している。

(2) 玖珂町における土地分類細部調査

土地分類細部調査は上記の目的に沿って市町村または土地改良区等が実施機関として行うものである(国土調査法第6条)。

玖珂町は南北約6km、東西約7km、面積23km²強の比較的小さな町であるが、町内を通る3本の活断層が知られており、また過去の豪雨では山地では土砂災害、低地では河川氾濫を経験している。このような背景のもと、防災を念頭に置いた自然条件、社会条件の把握と総合的な評価に重点を置いた調査を目的とした。

また社会環境としては地籍調査が昭和40年代前半に完了し、その数値化は平成12~13年度に行われている。行政としてさまざまな目的で地図を使用する場合には、土地の所有を明らかにしている地籍をほかの地図と重ね合わせて活用することが求められる。近年普及し始めた情報技術(IT)では、地理情報システム(GIS:Geographic Information System)により、数値化された地籍の情報に他の情報を重ねる作業が簡便にできるようになった。そこで、将来的な活用を考えて、土地利用ならびにライフライン等の情報の電子化を行った。

1-2 調査体制

(1) 調査体制

調査は、以下の体系に基づいて実施した。

表 1-2-1 調査体系

区分	調査組織	主な役割
玖珂町 調査実施	<pre> graph TD A[調査検討委員会] -- 計画検討・確認 --> B[事務局 (情報推進課企画調整課)] B -- 協議 --> C[関係課] C -- 資料提供等 --> B B -- 調査指示 --> D[専門調査機関 (調査)] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ・調査計画作成 ・調査実施 ・GIS システム構築 ・成果利用方針検討 ・成果の利用
国・県 指導・助言	<pre> graph TD E[国土交通省 土地・水資源局 国土調査課] -- 指導・助言 --> F[山口県 地域振興部 地域政策課 土地・水資源対策班] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ・指導連絡 ・調査に関する指導 ・成果利用に関する指導

(2) 調査担当者

調査の担当者について、表 1-2-2 に示した。

表 1-2-2 調査担当者一覧

区 分	氏名	所 属 等	摘 要
委員長 委員	山本哲朗	山口大学工学部社会建設工学科 教授	平成 15・16 年度 平成 17 年度 平成 15・16 年度 平成 17 年度 平成 15 年度 平成 16・17 年度
	今岡照喜	山口大学理学部化学・地球科学科 教授	
	平松禮治	山口県農業試験場 生産環境部 部長	
	本田 諭	山口県玖珂土木事務所 所長	
	松田光朝	”	
	市山義次	山口県地域振興部地域政策課 土地・水資源対策班 班長	
	藤重哲夫	”	
	辻屋 優 山本明夫	玖珂町 助役 ”	
指導・助言	菱山剛秀	国土交通省土地・水資源局国土調査課 調査専門官	平成 15 年度
	小徳 基	”	”
	田崎昭男	”	平成 16・17 年度
	中村博史	山口県地域振興部地域政策課 土地・水資源対策班	平成 15・16 年度
	田中 寛	”	平成 16・17 年度
事務局	植野正則	玖珂町企画調整課 課長	平成 15 年度
	藤井芳明	”	平成 16・17 年度
	井上昭文	玖珂町情報推進課 課長	
	児玉堅二	玖珂町税務課 副主幹	
	若林敏彦	玖珂町企画調整課 主任	
作業担当	庄司 浩	(株)地域開発コンサルタンツ	
	井野文雄	”	
	岡安聡史	”	
	五味雅宏	”	

(3) 作業工程

年度ごとの作業は、下表に示すように実施した。

表 1-2-3 作業工程表

	1 年目 (平成 15 年度)	2 年目(平成 16 年度)	3 年目(平成 17 年度)
基図整理			
森林基本図等	←→		
地籍図整理		←→	
土地条件調査			
地形分類調査	←→		
表層地質調査	←→	←→	
土壌調査		←→	
土地保全調査			
災害の履歴		←→	
危険箇所		←→	
ライフライン		←→	
土地利用現況調査			
土地利用現況調査		←→	
家屋図		←→	
土地利用現況関連調査		←→	←→
土地利用適正評価 (地域総合診断)			←→

1-3 基図

(1) ラスタ情報

- ・ 森林基本図：原図縮尺 1:5,000、等高線間隔は 10m もしくは 20m(低地部の副曲線は最小 2.5m 単位)山口県の所持する森林基本図をスキャンし、直角座標を付与して背景として使用した。
- ・ 航空写真：山口県が平成 11 年に撮影し、オルソ画像化したものを使用した。
- ・ 地形図：国土地理院の発行する数値地図 25000 を使用した。町全体を俯瞰する場合には 1/25,000 程度の縮尺を背景とすると理解しやすい。

(2) ベクタ情報

- ・ 地籍図：玖珂町の地籍調査は昭和 40 年代前半までに行われた。土地の分合筆等の移動については法務局でこれに修正を行っている。平成 12~13 年度にこの地籍図から数値化(ベクタ化)を行っている。このベクタ情報に年次ごとの異動修正をかけたものを使用した。地籍情報の属性である地番ごとに土地の所有が明確にされているため、課税情報や利用区分などとのリンクが可能になる。
- ・ 市街地部の地形図：玖珂町水道課で、平成 13 年度に市街地を中心とした上水道配水区域周辺についてベクタ地形図を作成した。このデータには水道管路、等高線、家屋等が直角座標系で記されており、地籍図の情報と同様に使用できる。

1-4 成果一覧

成果は表 1-4-1 のとおりである。作成した成果のうち地図情報（ラスターデータを除く）は、今後玖珂町役場の全庁システムで使用するため、互換性のある Sima 形式の電子媒体にした。

表 1-4-1 成果一覧

区分	成果	縮尺 作業精度	摘要・属性等
基図	森林基本図	1/5,000	ラスターデータ
	地籍図	1/500	地番と平成 18 年 1 月 1 日現在の課税地目を添付
	地形図	1/500	上水道 CAD データから関連項目ごとに Sima 形式に変換した。
	航空写真	1/2,500	ラスターデータ
土地条件調査 地形分類調査	標高区分図	1/5,000	
	(低地部等高線)	1/5,000	
	傾斜区分図	1/10,000	
	水系図	1/5,000	
	地形分類図	1/10,000	
地質調査	地質図	1/10,000	活断層・地質断層、リニアメントの情報も記録した。
	ボーリングデータ	1/5,000	沖積層厚さ、N 値、地下水位
土壌調査	土壌図	1/10,000	土地分類基本調査、水田及び畑地土壌生産性分級図による
土地保全調査 災害履歴調査	災害の履歴		資料調査による
危険箇所等	危険箇所位置図 避難場所	1/25,000	山口県資料による
ライフライン	防火水槽・消火栓	1/5,000	
	道路網	1/5,000	
	街灯	1/5,000	
	上水道	1/500	CAD データを変換
	下水道	1/5,000	
土地利用現況調査	地籍図整理	1/1,000	法務局資料の整理
	家屋図	1/1,000	上水道 CAD データ、航空写真より作成
	未利用地		現地確認による
土地利用適正評価			

2. 土地条件調査

2. 土地条件調査

2-1 地形分類調査

(1) 地形の概要

1) 概要

玖珂町の町土は東西約 7km、南北約 6km の概ねひし形をしている。水系はすべて二級河川島田川しまたがわ流域に属している。標高は最低点が島田川下流部の約 40m、最高点が蓮華山れんげさん山頂の 576.4m である。

地形を大きく区分すると、北部の山地、南部の丘陵地、中央から西に広がる低地で構成されており(図 2-1-1)、これらの分布状況はほぼ地質の構成によって規定されている(『2-2 地質調査』の項参照)。

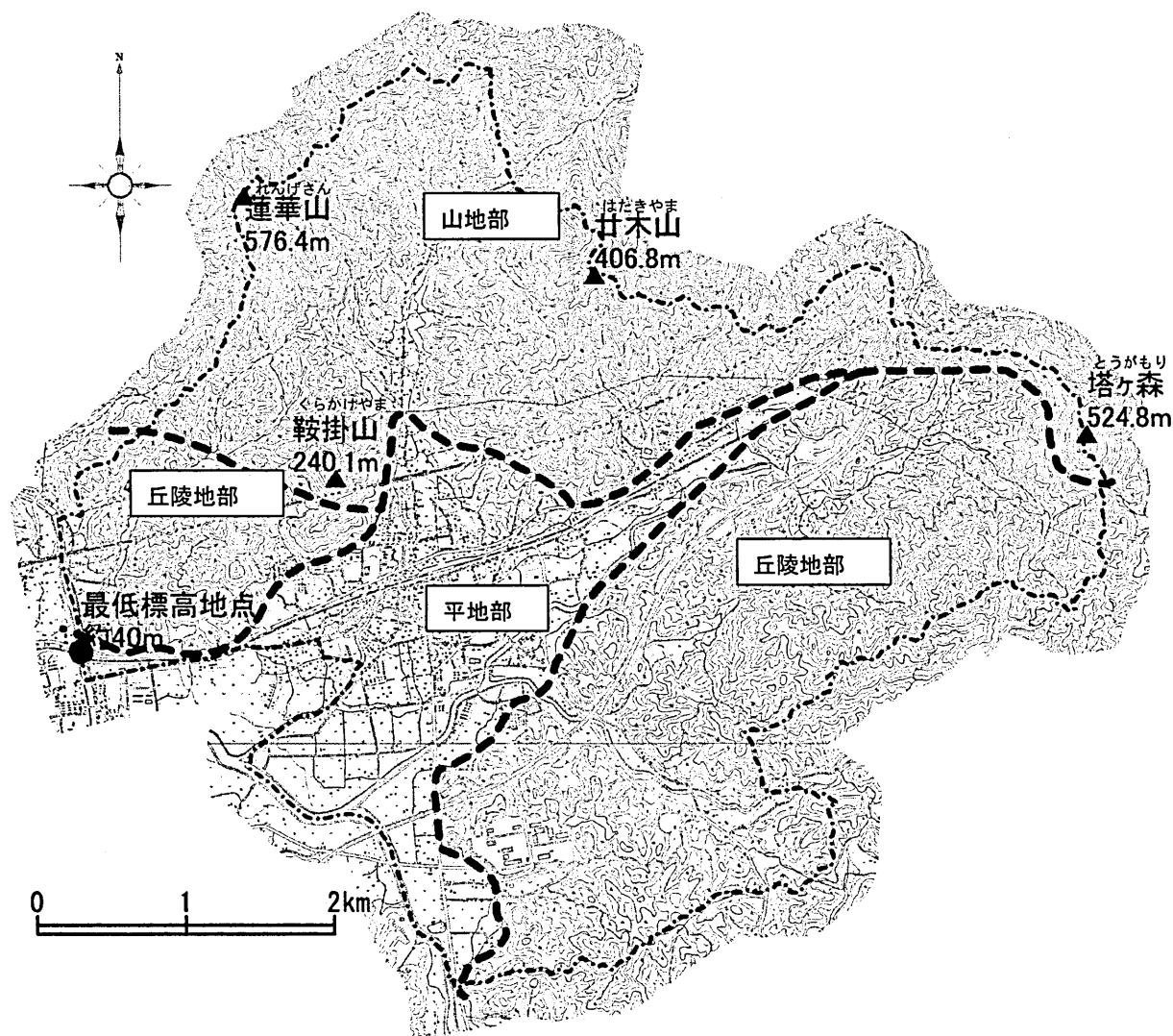


図 2-1-1 玖珂町の地形概観

2) 水系

水系はすべて二級河川島田川流域に属している。主な支流としては、周東町との境を流れる東川、水無川、笹見川、柳井田川、欽明路川がある(図 2-1-2)。

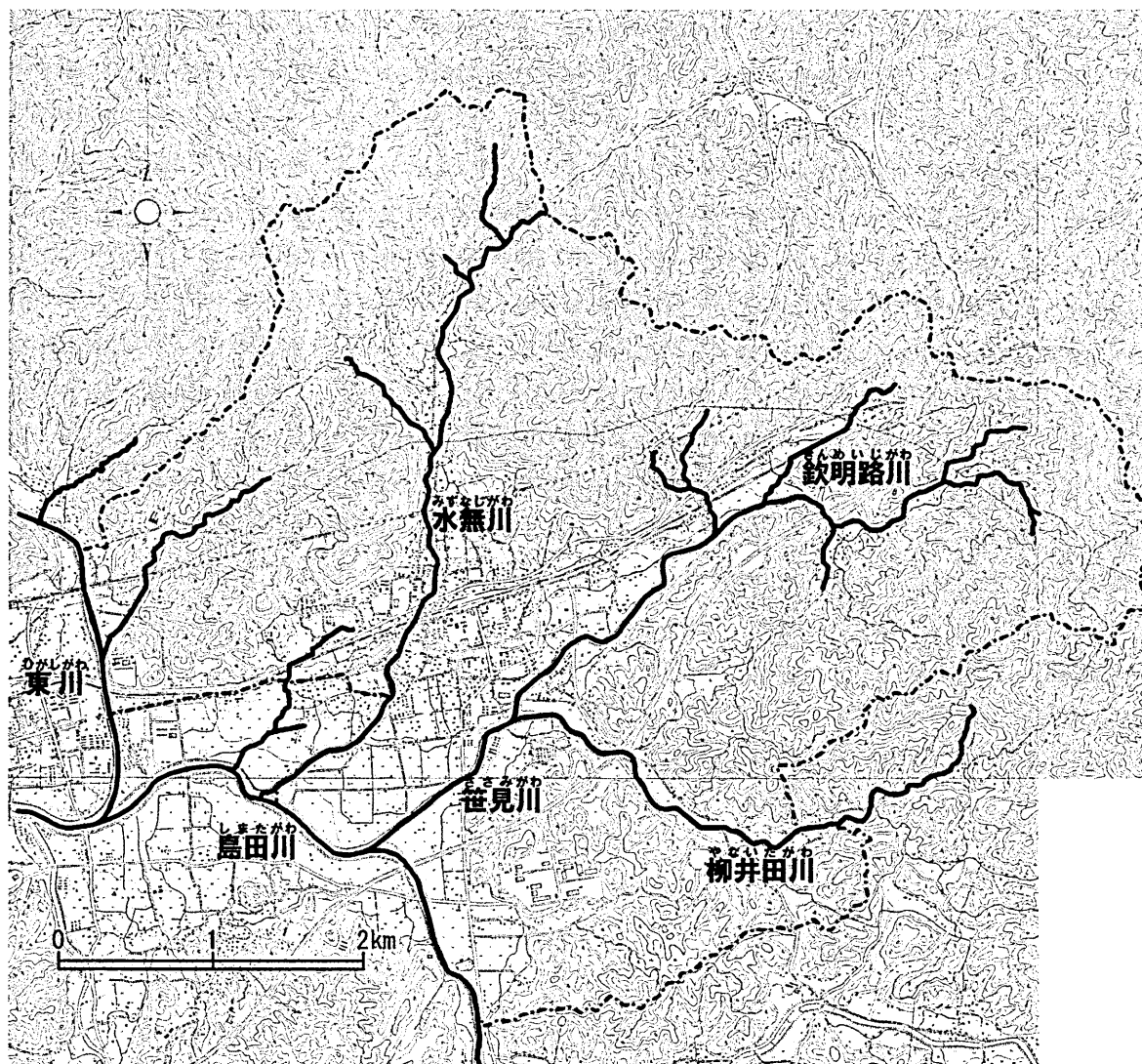


図 2-1-2 おもな水系

(2) 標高区分

1) 標高区分

玖珂町全体の地形概要について知るために、森林基本図の等高線を 20m 間隔で読みとって数値化(デジタイズ)し、標高ごとに着色した“標高区分図”を作成した(図 2-1-3)。

玖珂町は中央部～西部が低く、北～東～南部は山地を形成している。このうちでも北～東部は標高 500m を超える比較的高い山が連なる。南部は頂部の標高が 100～350m 程度とやや低くなだらかな丘陵地となっている。玖珂町中心部には、水無川による小規模な扇状地地形が等高線の形状からも読みとることができ、特徴的である。

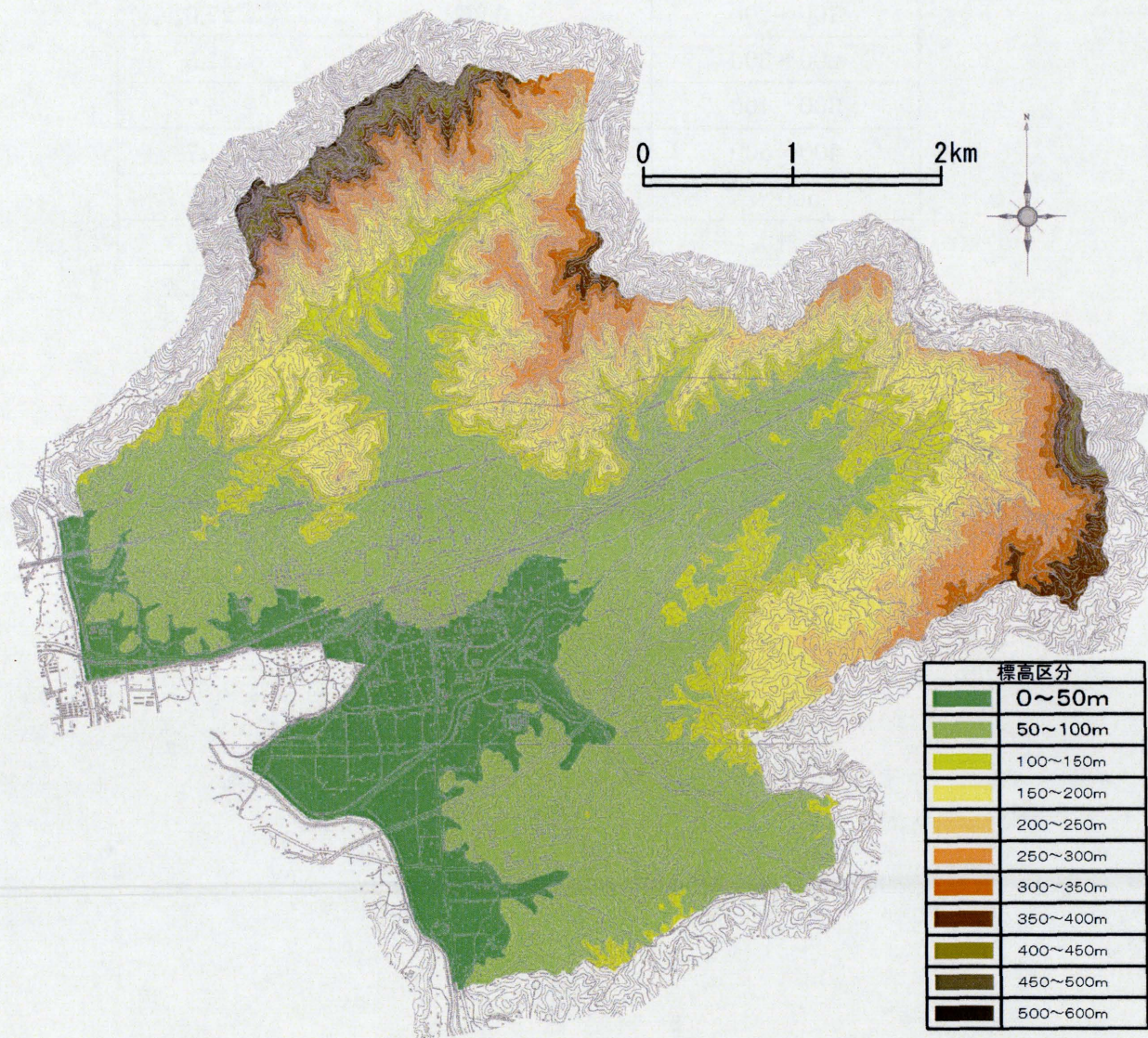


図 2-1-3 標高区分図

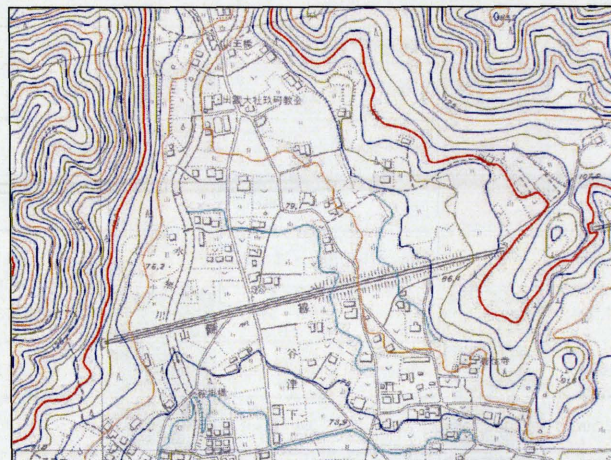
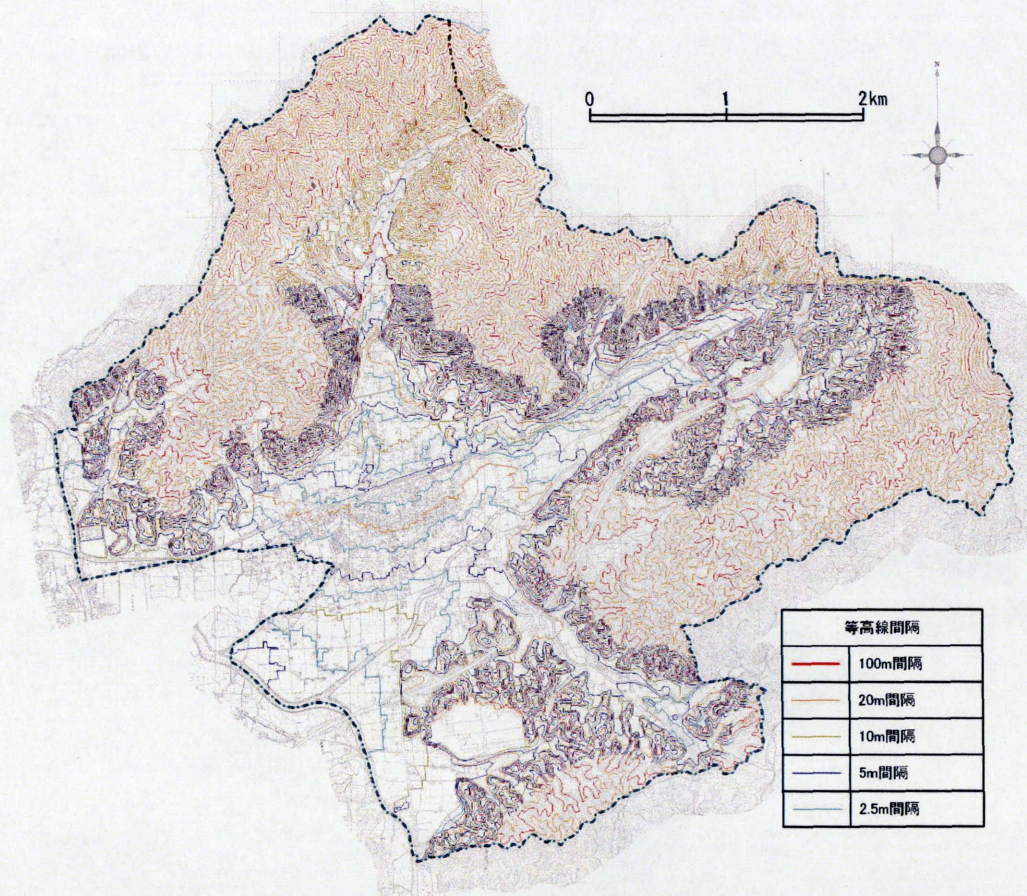
また、標高ごとの面積を求めた。表 2-1-1 を見ると、標高 100m までで土地が町面積の半分以上を占めていることがわかる。山地、丘陵地でも 100m 程度までの標高が多い。

表 2-1-1 標高区分ごとの面積

標高(m)	面積(千m ²)	構成比(%)
40～50	3,531	15.2
50～100	9,119	39.3
100～200	6,262	27.0
200～300	2,674	11.5
300～400	1,182	5.1
400～500	386	1.7
500～	46	0.2
計	23,200	100.0

※集計結果を、玖珂町の全体面積 23,200(千 m²)になるように按分した。

山地や丘陵地の民家に近い部分については、背後の斜面の詳細な緩急を読みとることにより、斜面勾配がよく把握できると考えられる。そのため建物より 200m 以内については、森林基本図に示されるすべての等高線をデジタル化して表示した(図 2-1-4)。

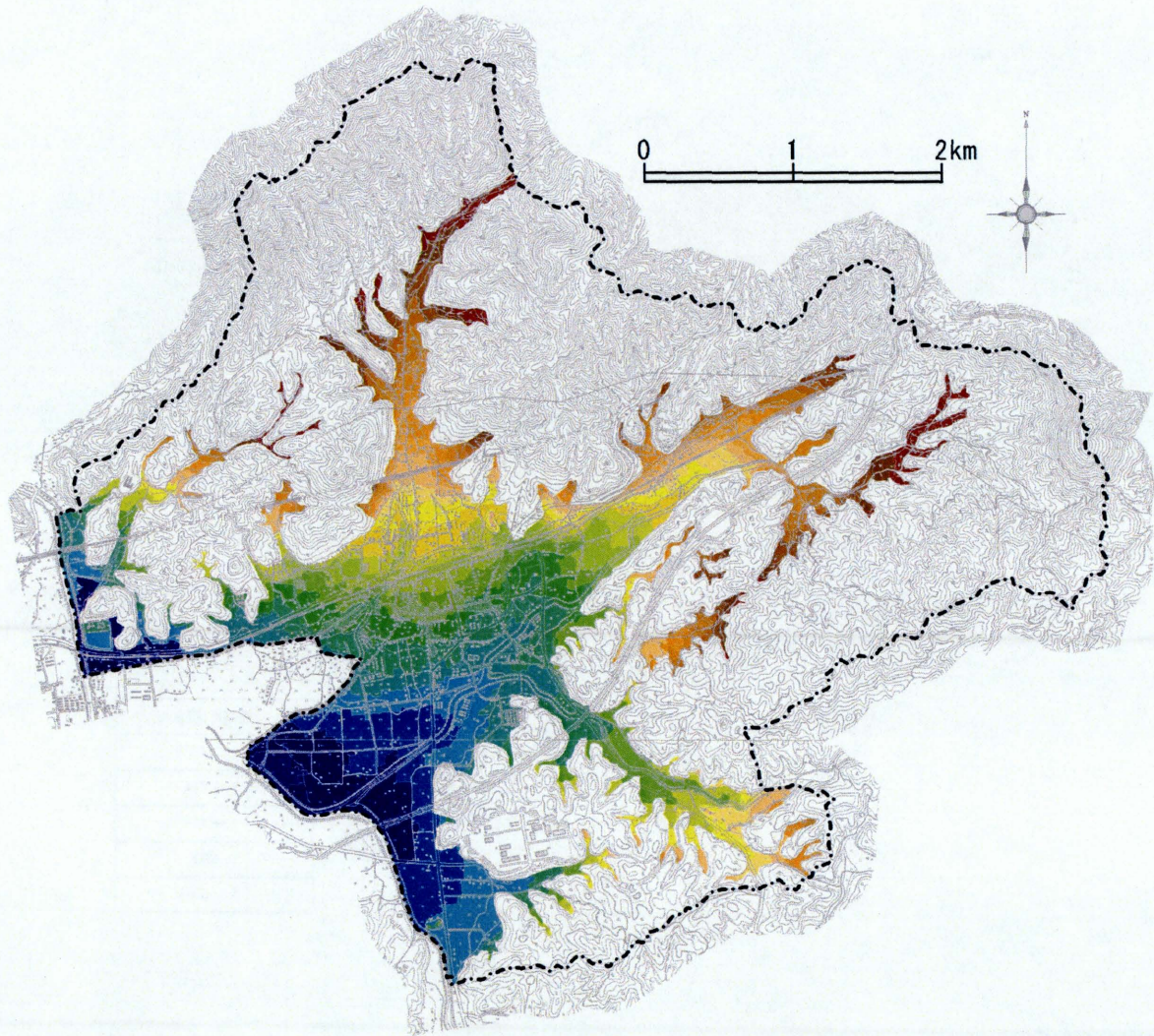


(拡大図)

図 2-1-4 詳細等高線図

2) 低地の標高詳細区分

森林基本図には、低地部は2.5～5m 間隔の等高線が示されている。これをベクタ化し標高区分図を作成した(図 2-1-5)。河川氾濫の際の浸水の可能性を検討することができると思われる。



低地詳細標高区分					
	120m以上		110m～120m		100m～110m
	95m～100m		90m～95m		85m～90m
	80m～85m		(77.5m～80m)		75m～80m(75m～77.5m)
	(72.5m～75m)		70m～75m(70m～72.5m)		(67.5m～70m)
	65m～70m(65m～67.5m)		(62.5m～65m)		60m～65m(60m～62.5m)
	(57.5m～60m)		55m～60m(55m～57.5m)		(52.5m～55m)
	50m～55m(50m～52.5m)		(47.5m～50m)		45m～50m(45m～47.5m)
	(42.5m～45m)		40m～45m(40m～42.5m)		

図 2-1-5 低地標高区分図

(3) 傾斜区分

傾斜の状況について、等高線の密度によって区分した“傾斜区分図”を作成した(図 2-1-6)。傾斜区分の基準とした勾配は、土地分類基本調査における「地形調査作業規程準則」に基づき、表 2-1-2 のように、傾斜を 7 区分しこれに「改変地・水面」を加えた 8 区分とした。

玖珂町の中央部には笹見川、水無川などの低地が分布し、河川に沿って 3° 未満のほとんど起伏のない土地が広がる。玖珂町の市街地を形成する扇状地も緩やかな勾配となっている。山地は多くが 30~40° の斜面であるが、北部の蓮華山から連なる山腹の一部、ならびに東部の塔ヶ森周辺は 40° を超える急峻な地形となっている。また花崗岩類の分布する西部及び南部では 20~30° とやや緩やかな勾配の部分も見られる。

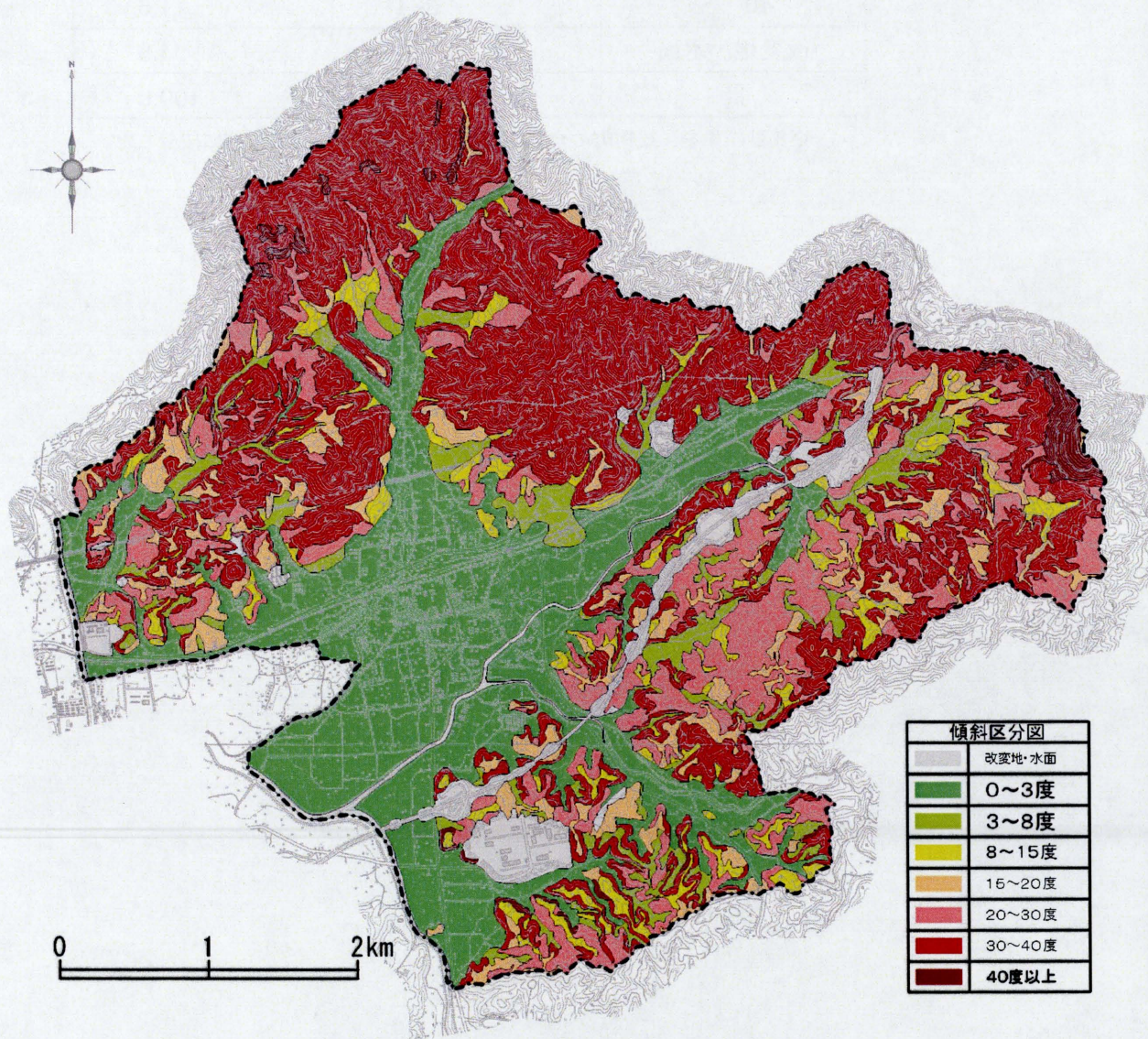


図 2-1-6 傾斜区分図

表 2-1-2 傾斜区分ごとの面積

区分	面積(千 m ²)	構成比
0~3°	6,195	26.7
3~8°	1,299	5.6
8~15°	1,071	4.6
15~20°	1,525	6.6
20~30°	3,191	13.7
30~40°	8,445	36.4
40° ~	364	1.6
改変地・水面	1,110	4.8
計	23,200	100.0

※集計結果を、玖珂町の全体面積 23,200(千 m²)になるように按分した。

(4) 地形分類

1) 土地分類基本調査

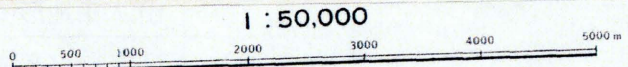
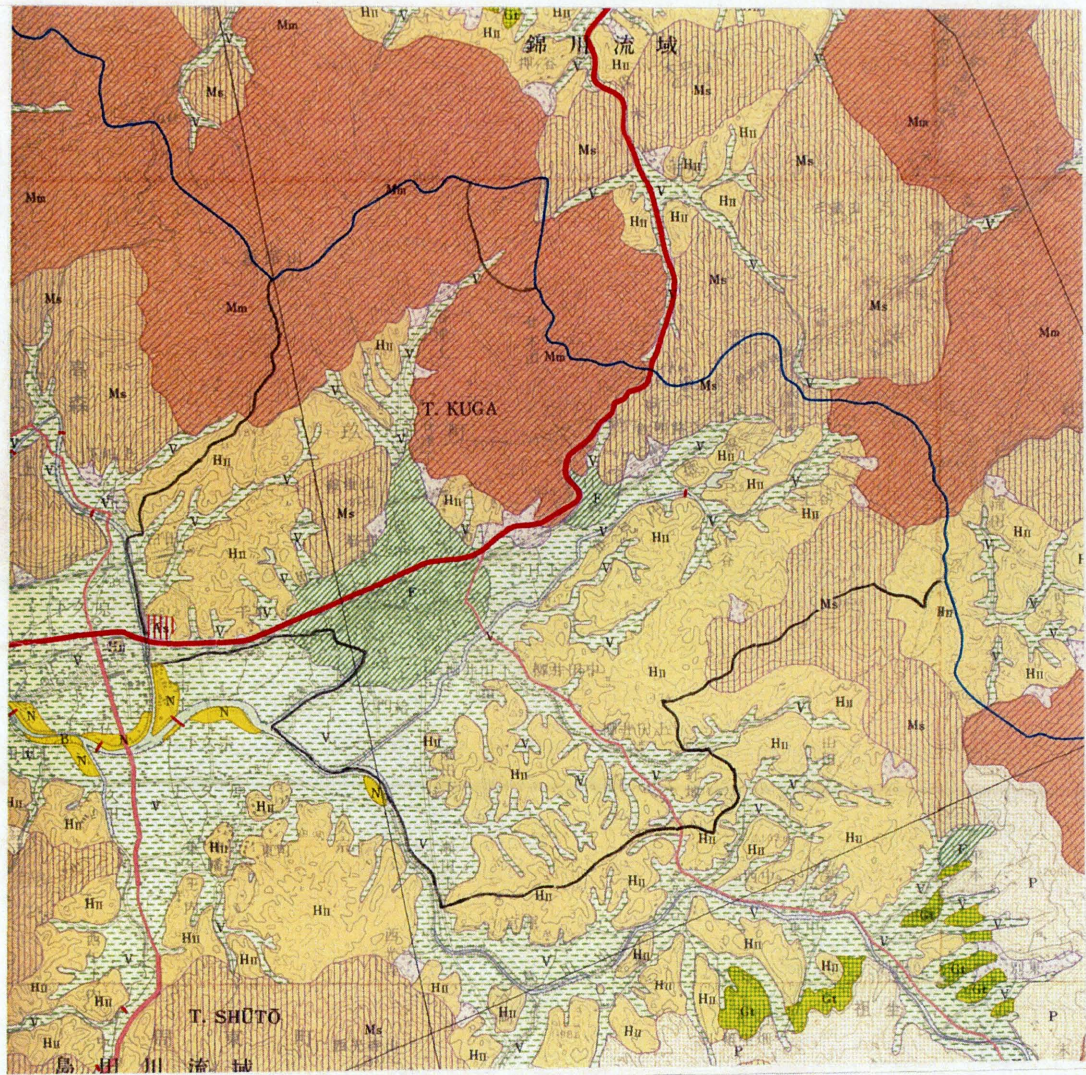
土地分類基本調査の地形分類を、図 2-1-7 に示す。玖珂町は低地、丘陵地、山地に大きく区分され、さらに低地は「谷底平野および氾濫原」と「扇状地」に、山地は起伏量によって「中起伏山地」「小起伏山地」に区分されている。玖珂町の中央部に扇状地、河川沿いに谷底平野および氾濫原、西部及び南部に丘陵地、東部及び北東部に小起伏山地、北部に中起伏山地が分布している。

2) 概要

地形の形状と成因に着目して地形面を区分した。作業はおもに航空写真判読によった。区分は、玖珂町の特徴を考慮しつつ、表 2-1-3 のように整理した。区分の結果は“地形分類図”(図 2-1-8)として示した。また地形区分の概要と分布について、p.19～23 に示した。

表 2-1-3 地形分類の概要

区分	名称
面的地形	1.谷底平野
	2.扇状地
	3.沖積錐・溪床堆積地 <small>ちゅうせきすい</small>
	4.崖錐(麓斜面) <small>がいすい ろくせつめん</small>
	5.段丘面
	6.山腹斜面
	7.急斜面・急崖 <small>きゅうがい</small>
	8.斜面上部の緩斜面・小起伏面
	9.河道・水面
	10.人工地形・道路
線状の地形	11.クラック状地形
	12.活断層によるリニアメント
	13.その他のリニアメント
点	14.遷急点



- 山地 MOUNTAINS**
- 中起伏山地
Mountain (middle reliefs area)
reliefs between 400 meters and 200 meters
 - 小起伏山地
Mountain (small reliefs area)
reliefs less than 200 meters
- 丘陵地 HILL LANDS**
- 丘陵地 (II)
Dissected hill (II)
reliefs less than 100 meters
- 低地 LOWLANDS**
- 谷底平野および氾濫原
Valley plain and flood plain
 - 扇状地
Fan
 - 自然堤防および砂州
Natural levee and sand bar, emerged

- 麓斜面および崖錐
Colluvial slope and talus
- 人工改変地 (階段地)
Artificially deformed area (stepped)
- 1・2級河川流域界
Catchment boundary of
1st-class river and 2nd-class
- 国道および主要県道
National road, main prefectural road

図 2-1-7 土地分類基本調査 地形分類図

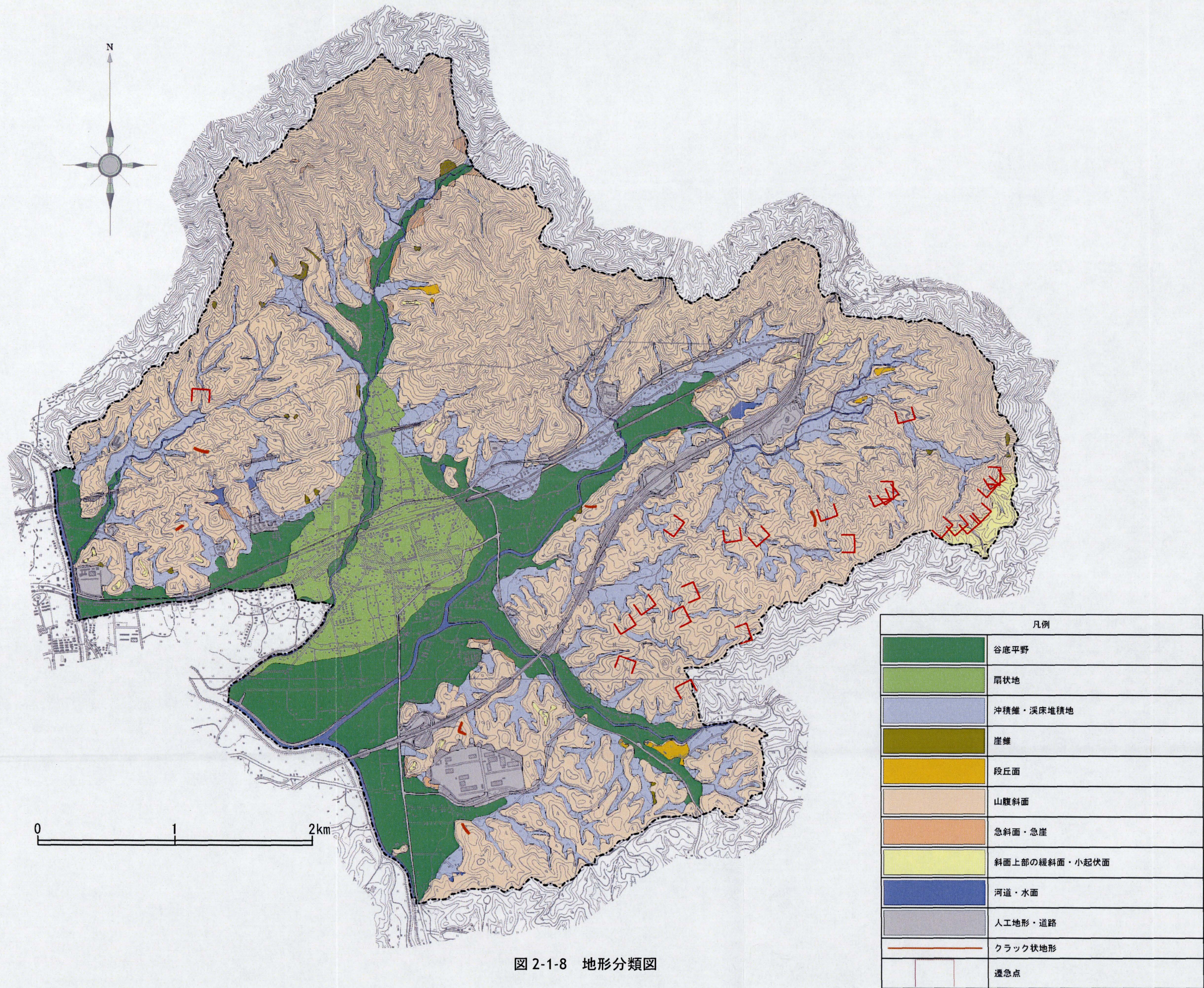




図 2-1-8 地形分類図

1. 谷底平野	
概要	<p>河川が運搬する土砂によって形成された。谷あいでは河川沿いに細長く分布するが、島田川、笹見川沿いなど玖珂町の中央～西部では広く見られる。</p> <p>低地に位置しており、氾濫の危険がある。とくに河川の合流部では水位が上昇することがあり、注意が必要である。</p>
分布	玖珂町中央部～西部を中心に広がる。
	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 野口付近 瀬田付近 </div>	

2. 扇状地	
概要	<p>谷から平野に向かう場所にある扇状の地形。礫や砂などの粗粒の堆積物で構成され勾配を持つために、平常は河川に流水がない場所が多い。河川が運搬する土砂によって形成された。</p>
分布	水無川の下流部、玖珂町の市街地が位置する場所にある
	
南方(周東町)から見た玖珂町中心部の扇状地	

3. 沖積錐・溪床堆積地

概要	<p>山地内の谷底に位置する傾斜を伴った低地。土石流により形成されたため、礫、砂、粘土などで構成される。水利条件がよいことから水田として階段状に小規模に造成され、礫が除去されたところも多い。</p> <p>過去の土石流により形成された地形であり、相当の豪雨があると上流で発生した土石流が流入するおそれがあるが、近年は流路や砂防施設が整備されて安全が増している。</p>
分布	谷の奥に位置する。



白田付近




上谷付近


4. 崖錐 (麓屑面)

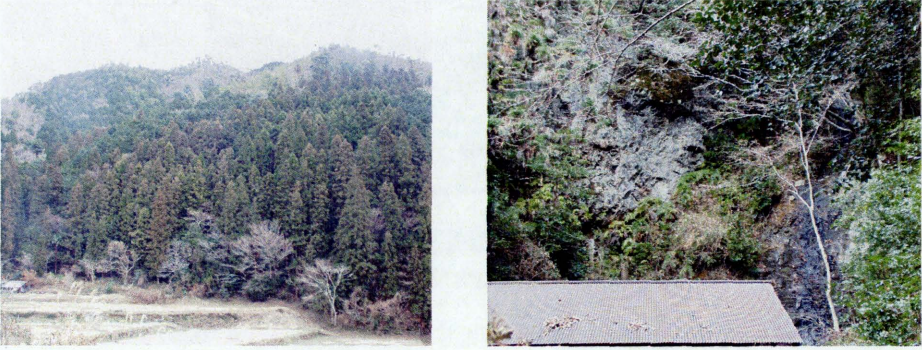
概要	<p>山麓に位置する緩斜面。山腹斜面から崩落した礫などから構成される。面積の小さいものが多いため、図示できなかった崖錐もある。</p> <p>堆積物は基本的に安定しているが、固結していないため開削すると崩壊が発生するおそれがある。</p>
分布	山麓に位置する。



谷津上 (未固結の堆積物)

5. 段丘面	
概要	かつての谷底平野などが、周辺の侵食によって一段高い平坦面を形成した部分。水利条件は悪いが河川の氾濫からは安全な土地であるといえる
分布	谷津上と柳井田に1か所ずつ分布する。
	
柳井田	

6. 山腹斜面	
概要	通常山地斜面。風化と重力による侵食作用によって20~40°程度の斜面が形成されている。北部(玢玢層群分布域)に比べ、南部(花崗岩分布域)は風化が激しく起伏の小さい山地となっている。(地形区分では丘陵地とした)
分布	山地のほとんどがこれにあたる。
	
白田 (比較的緩傾斜) 谷津上 (急傾斜)	

7. 急斜面・急崖 ^{きゅうがい}	
概要	40° を超えるような斜面。蓮華山周辺の山腹には硬いチャートで構成される箇所があり、垂直に近い岩壁を形成し露岩も見られる。また河川に接した山腹の下部には、侵食によって急傾斜となった斜面がところどころに見られる。
分布	北部の玖珂層群中、チャート分布箇所に多い。
	
<p>谷津上の水無川谷壁斜面 チャートで構成される市の迫滝</p>	


8. 斜面上部の緩傾斜面・小起伏面	
概要	山地の頂部付近に分布する、20° 前後までの緩い傾斜の斜面。侵食を受けていないため風化物が厚く残積している。
分布	南東部の周東町・岩国市境界付近に見られる。
	
<p>上谷（南東部）</p>	

表 2-1-4 地形分類の概要（線状、点状の凡例）

区分	名称	概要
線状の地形	クラック状地形	稜線や緩斜面に現れる直線的な溝状の地形。
	活断層によるリニアメント	断層（小方ー小瀬断層、岩国断層、甘木山断層）に関連すると見られるリニアメント(直線状地形)。
	その他のリニアメント	直線状の地形。直線的な谷や山麓、河川のずれなどに見られる。断層に平行あるいは直角に近い方向性のリニアメントもあり、地殻活動に関連しているものもあると考えられるが、成因がはっきりとしないものもある。
点	遷急点	谷の勾配が急になる場所

(5) 特徴的な地形現象

1) 裸地

① はげ山 (禿禿地)

自然的に発生した無植生地としては、山地頂部の裸地と斜面の崩壊や土石流による山腹の裸地が見られる。終戦直後の時点(1947(昭和 22)年米軍航空写真)と 1971(昭和 46)年の 2 時点の航空写真から、裸地の分布を把握した(図 2-1-9)。

かつて山林の薪炭利用が盛んな時代には、頻度の高い伐採によってとくに上部においては土壌の貧弱化が顕著になり、植生の復活が遅れて「はげ山」の状態が続いた。1947 年の米軍航空写真では玖珂町全域とくに花崗岩の分布域を中心に多く見られたが、1971 年には瀬田、臼田付近にわずかししか見られない。地形用語としては「禿禿地」と呼ばれる。



(1947 年)



(1971 年)

鞍掛山南側の頂部のはげ山



柳井田のはげ山(1971 年航空写真)

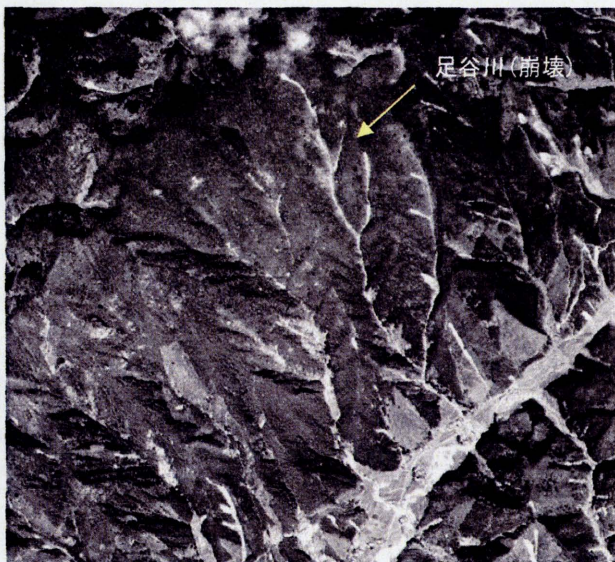


左写真の部分の現状
マツや低木が徐々に伸長している (2004 年)

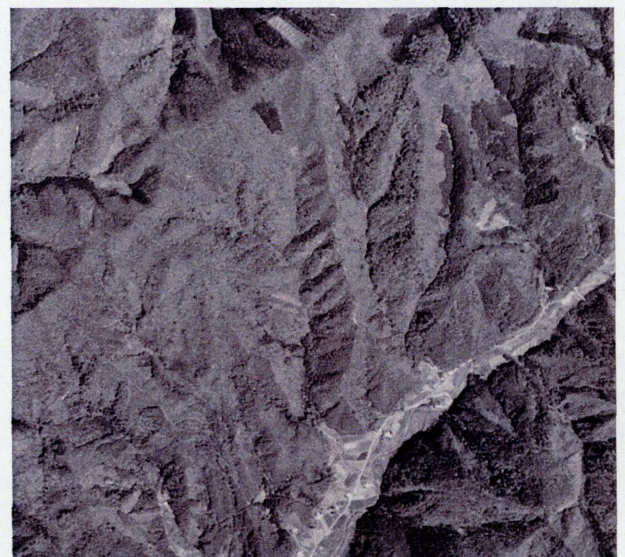
② 崩壊地

崩壊地も、1947年には塔ヶ森や谷津上などの急傾斜地で多く見られ、1971年には谷津上を中心に点在するのみである。1947年の航空写真に見られる土石流などを引き起こした気象としては1945(昭和20)年9月枕崎台風が知られており、これらによるものと考えられる。その後、キジヤ台風(1950(昭和25)年)、ルース台風(1951(昭和26)年)が近傍を通過し、崩壊・土石流などが発生したが、この傷跡も1971年にはすでに見られない。

なお、2005(平成17)年9月6日の台風14号は、山口県東部から広島県西部にかけて大雨をもたらし、玖珂町内も各地で崩壊が発生した。(『3章土地保全調査』参照)

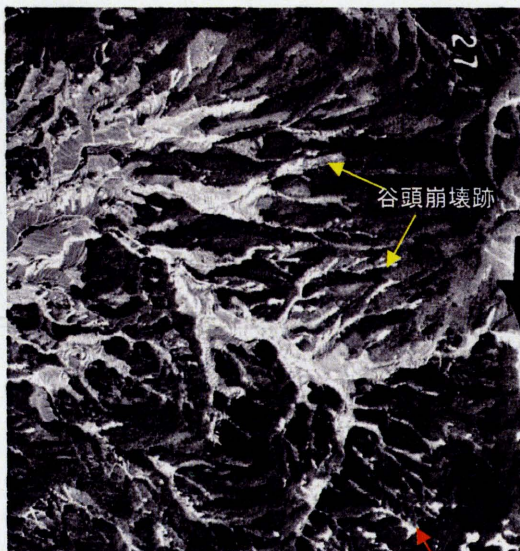


(1947年)



(1971年)

谷津上



(1947年)



(1971年)

上谷

崩壊地の状況 (いずれも1947年)

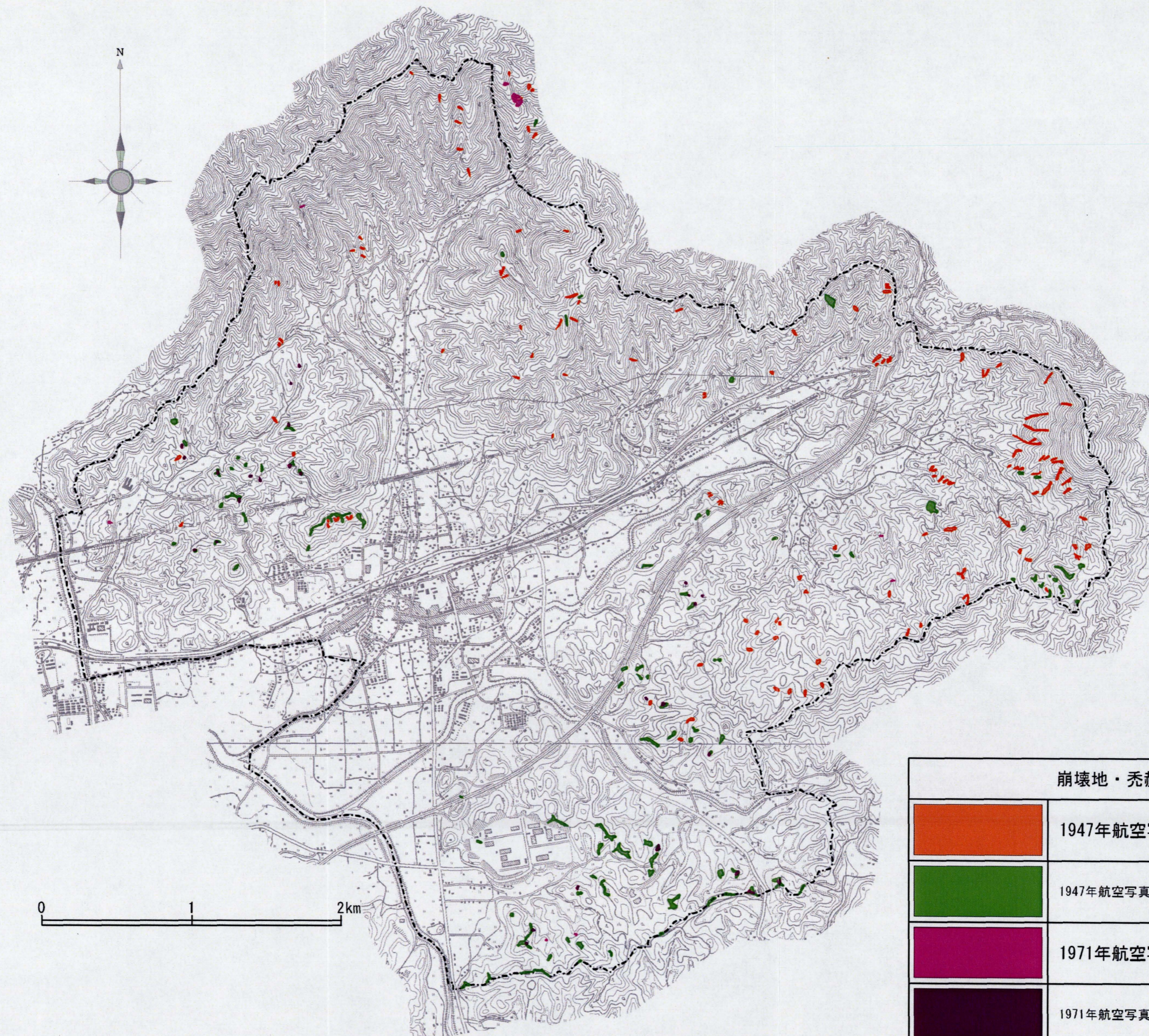


図 2-1-9 崩壊地・はげ山（禿緒地）の分布の変化

崩壊地・禿緒地	
	1947年航空写真による崩壊地
	1947年航空写真によるはげ山(禿緒地)
	1971年航空写真による崩壊地
	1971年航空写真によるはげ山(禿緒地)

2) 地すべり地形

1971年撮影の航空写真からは、地すべりによってできたと考えられる地形がいくらか見られた。地すべり地形の特徴としては、①上部に滑落崖をもち②滑落崖より下部では移動体がやや緩い不規則な斜面を形成し③全体として馬蹄形に近い形状をしていることがあげられる。

判読によって確認された地すべり地形(図2-1-10)は谷津下や下谷に分布するが、滑落崖が明瞭ではないなど、近年は滑動していないものと考えられる。ただ、地すべり地の下部や中腹で切土や建築を行う場合には地下水流動の変化などにより再滑動のおそれがあるため、留意が必要であろう。



図 2-1-10 地すべり地の分布
(1971年航空写真より判読)

2-2 地質調査

(1) 概要と地質図

地質の状況は、1/10,000の縮尺で整理した。作成にあたっては、1/50,000土地分類基本調査(岩国、1979)及び地質調査所報告『岩国地域の地質』(東元ほか、1983)を参考とし、現地調査により確認した。地質境界については、地形分類調査結果との整合を図った。地質区分を表2-2-1に、地質図を図2-2-2に示す。

玖珂町は、中央部が西に開いた低地をなし、それを取り巻いて山地が分布している。山地は、北部～東部は約3億～1.3億年前の堆積岩で玖珂層群と呼ばれ泥岩及びチャートからなる。東部～南部は約9000万～8500万年前の火成岩の花崗岩類である。

表2-2-1 玖珂町の地質区分

時代	年代	地質名称		層相	備考
完新世	1万年前～現代	沖積層		泥・砂・礫	谷底平野等
				砂礫層	扇状地
更新世	165万～1万年	洪積層		泥・砂・礫	段丘面
中生代白亜紀	90～85Ma (9000～ 8500万年前)	広島花崗岩類	中山川複合岩	おもに 粗粒花崗岩	
			下久原花崗岩		
		領家新期花崗岩類	祖生花崗閃緑岩	細粒花崗閃緑岩	
古生代石炭紀 ～中生代ジュ ラ紀	300～135Ma (3億～ 1億3500万年前)	玖珂層群	仏峠泥岩層 相ノ谷チャート層 藤ヶ谷泥岩層 コセンドウ山 チャート層 荒瀬泥岩層	珪質泥岩、 チャート	

※Maは100万年前を示す時間単位。100Maは1億年前である。

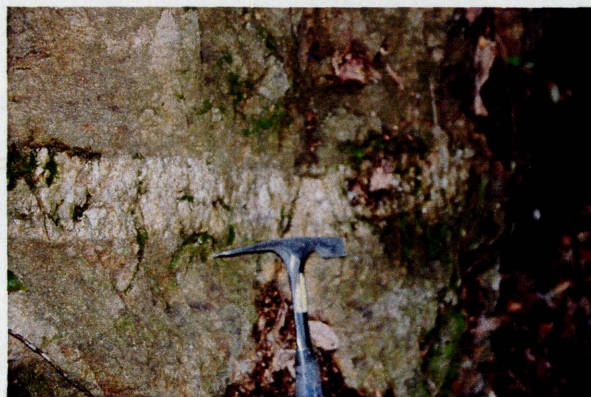
1. 玖珂層群	
分布	玖珂町北部～塔ヶ森
岩質	珪質泥岩、チャート 一部、ホルンフェルス化している。
概要	<p>約3億～1億3,500万年前(石炭紀～ジュラ紀)に海底に堆積しその後に付加した地層である。太平洋底に堆積した後、大部分は海洋プレートの一部として海溝から沈み込むが、地殻の一部は大陸プレートに付加される。このように形成した地質は“付加体”と呼ばれる。</p> <p>岩質は、海底で堆積した細粒物質が固結した珪質の泥岩やチャートを中心としている。いずれも硬く、町北部の急峻な山ひだを形成するが、とくにチャートの部分は硬く、蓮華山の山腹の垂直に近い岩壁や市の迫滝を形成する。硬い岩質ではあるが、急峻な斜面での崩落などに留意する必要がある。</p> <p>また、玖珂層群形成後に玖珂町南部には次頁に示す花崗岩類が貫入したが、花崗岩類に近い場所では接触変成作用によってホルンフェルスとなっている。</p>



珪質泥岩(蓮華山中腹)



山肌に露出するチャート岩壁



石灰岩を挟むチャート(市の迫滝付近)

2. 花崗岩類 (領家新期花崗岩類、広島花崗岩類)

分布	玖珂町西部、南部
岩質	花崗岩、花崗閃緑岩
概要	<p>約 8500～9000 万年前 (中生代白亜紀) に貫入した花崗岩類であり、領家新期花崗岩類と広島花崗岩類に分けられる。</p> <p>玖珂町に見られる領家新期花崗岩類は、花崗閃緑岩で祖生花崗閃緑岩と名づけられている。南部の瀬田～柳井田付近に分布する。石英粒と斜長石の自形結晶によるやや細粒の花崗閃緑岩である。</p> <p>領家新期花崗岩類より新しい広島花崗岩類は、下久原花崗岩と中山川複合岩である。下久原花崗岩は玖珂町の西部～東部にかけて広く分布する。中山川複合岩は南部瀬田付近に分布する。両者ともカリ長石、石英を多く含み、かなり大きめの結晶で構成されるものが多い。</p> <p>これらの花崗岩類はいずれも風化が激しく、結晶間の固結が失われた“マサ”が表層数 m まで続いている。そのため、風化した表層が大雨によって崩壊したり、造成によって露出した切土のり面が激しく侵食されたりすることが考えられる。</p>



領家新期花崗岩類(グリーンオアシス付近)



砂取場 (瀬田上付近)



広島花崗岩類



玖珂層群(上)とこれに貫入した
広島花崗岩類(欽明路奥)

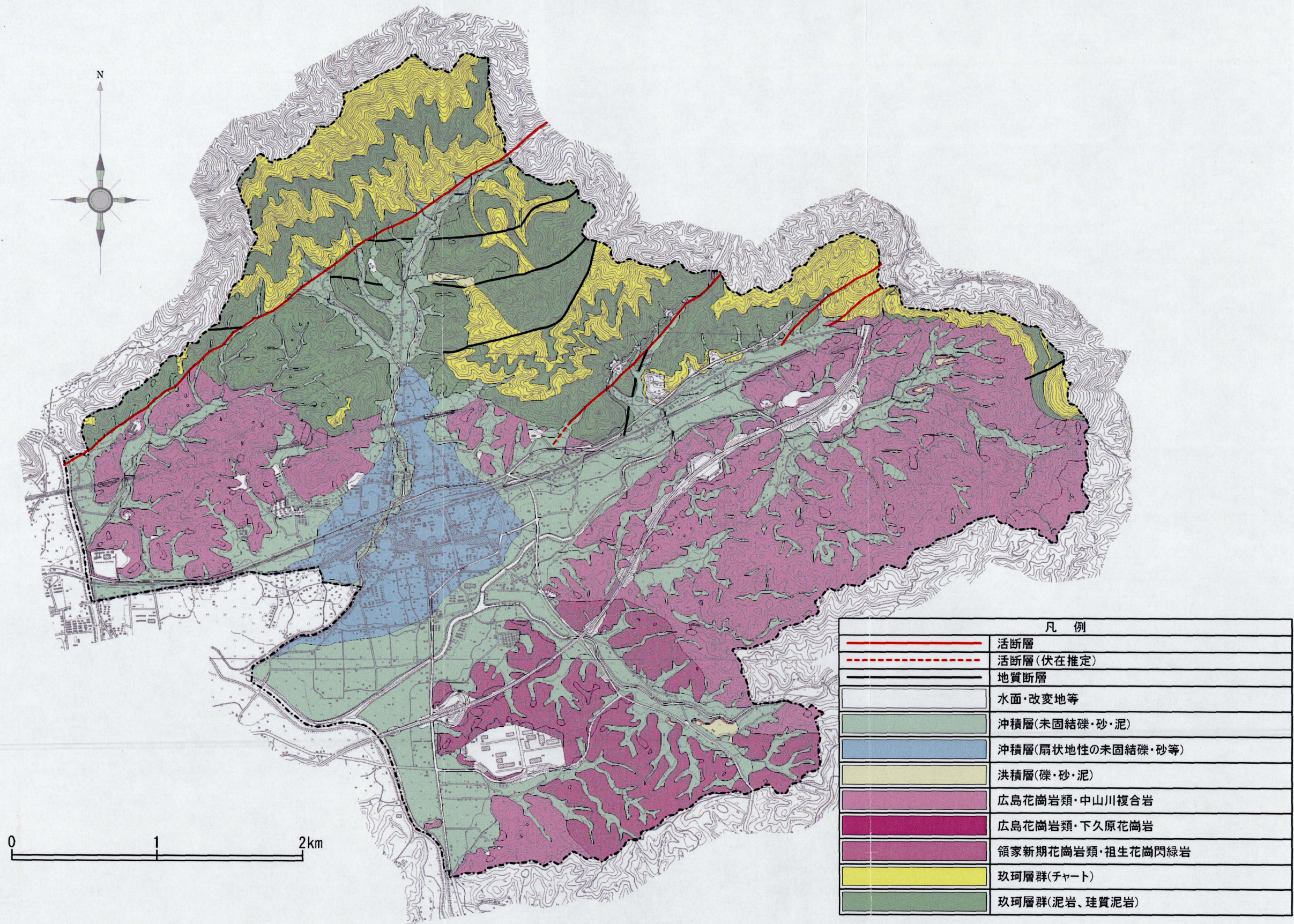


図 2-2-2 地質図

(2) 沖積層の状況

玖珂町の市街地を中心として100本程度のボーリング資料を収集した。これより沖積層の状況について検討した。

1) 沖積層の厚さ

ボーリング資料のうち、基盤に到達するまで掘削している地点について、沖積層の厚さを整理(図2-2-3)した。この結果、こどもの館(役場付近)では約10mであるが、笹見川にかかる台の橋付近で20m近くあり、水無川の合流付近の有延では25m以上(基盤に到達せず)となり、島田川に沿って深くなっていることがわかった。

玖珂町市街地は扇状地上にあり土質も乾燥気味であり、砂礫・粘礫など粗粒物質で構成される(後述)比較的締まった地盤であることから、地震発生時における液状化による地盤の揺れは小さいと考えられる。一方笹見川、島田川に近い部分では粗粒ではあるが沖積層が厚く地下水位が高い(後述)緩めの地盤であることから、地震発生時の地盤の揺れは大きく液状化の発生するおそれがある。

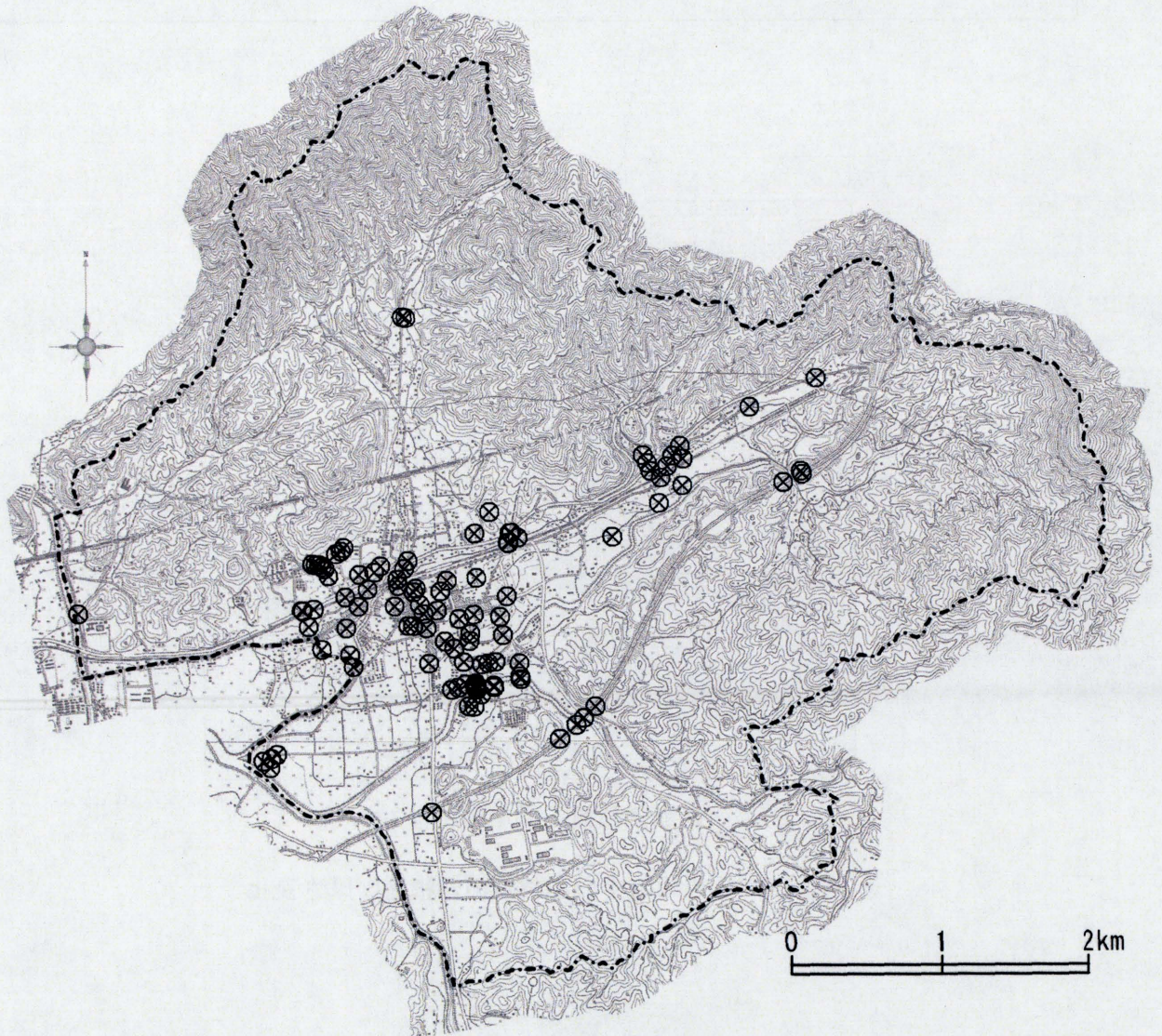
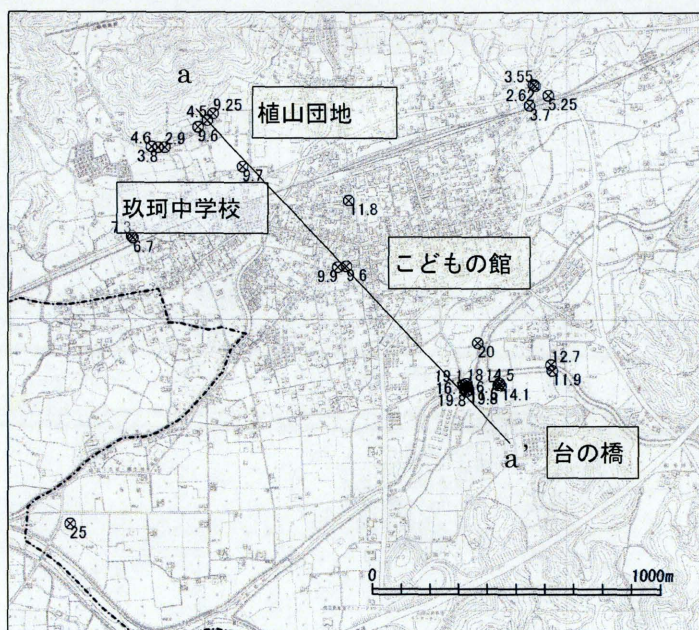
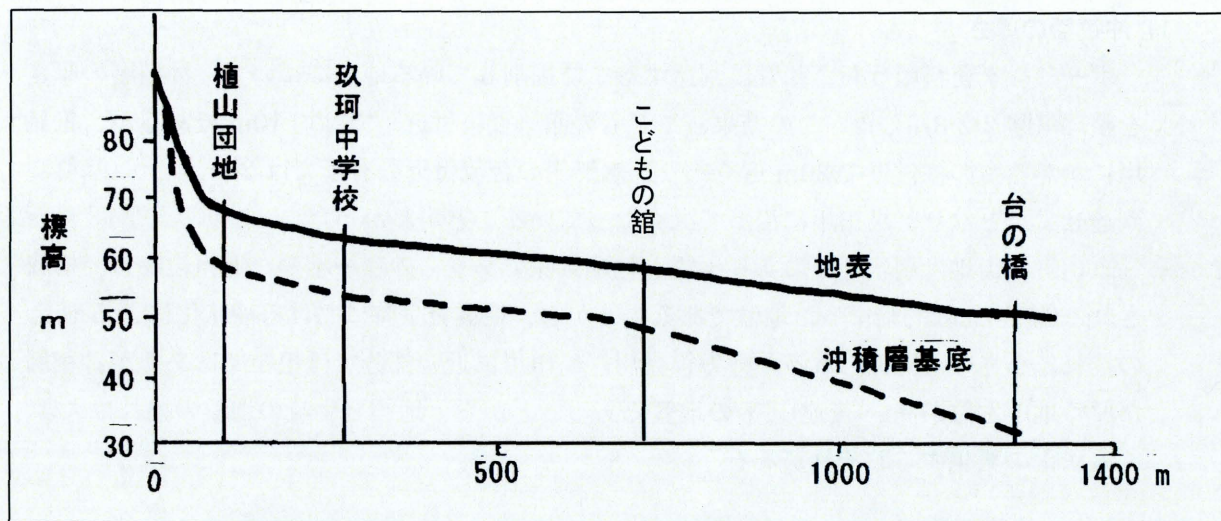


図2-2-3 ボーリングデータ入手地点(27報告書、113地点)



(断面線位置：图中単位は m)

図 2-2-4 玖珂町中心部付近の沖積層の厚さ変化

2) 土質の状況

①土性

ボーリングデータから、おもな土質を細粒（粘性土、シルトなど）、中粒（礫混じり粘土など）、粗粒（砂、砂礫など）に区分して、分布状況を整理した。玖珂町市街地部の土質は粗粒～細粒まで分布している。玖珂町市街地は扇状地に位置するが礫混じりの粘土が主体である。また市街地より低い笹見川・島田川近くでは粗粒質が中心となっている。これは礫が少ないが風化花崗岩（マサ）が堆積していることによると考えられる。

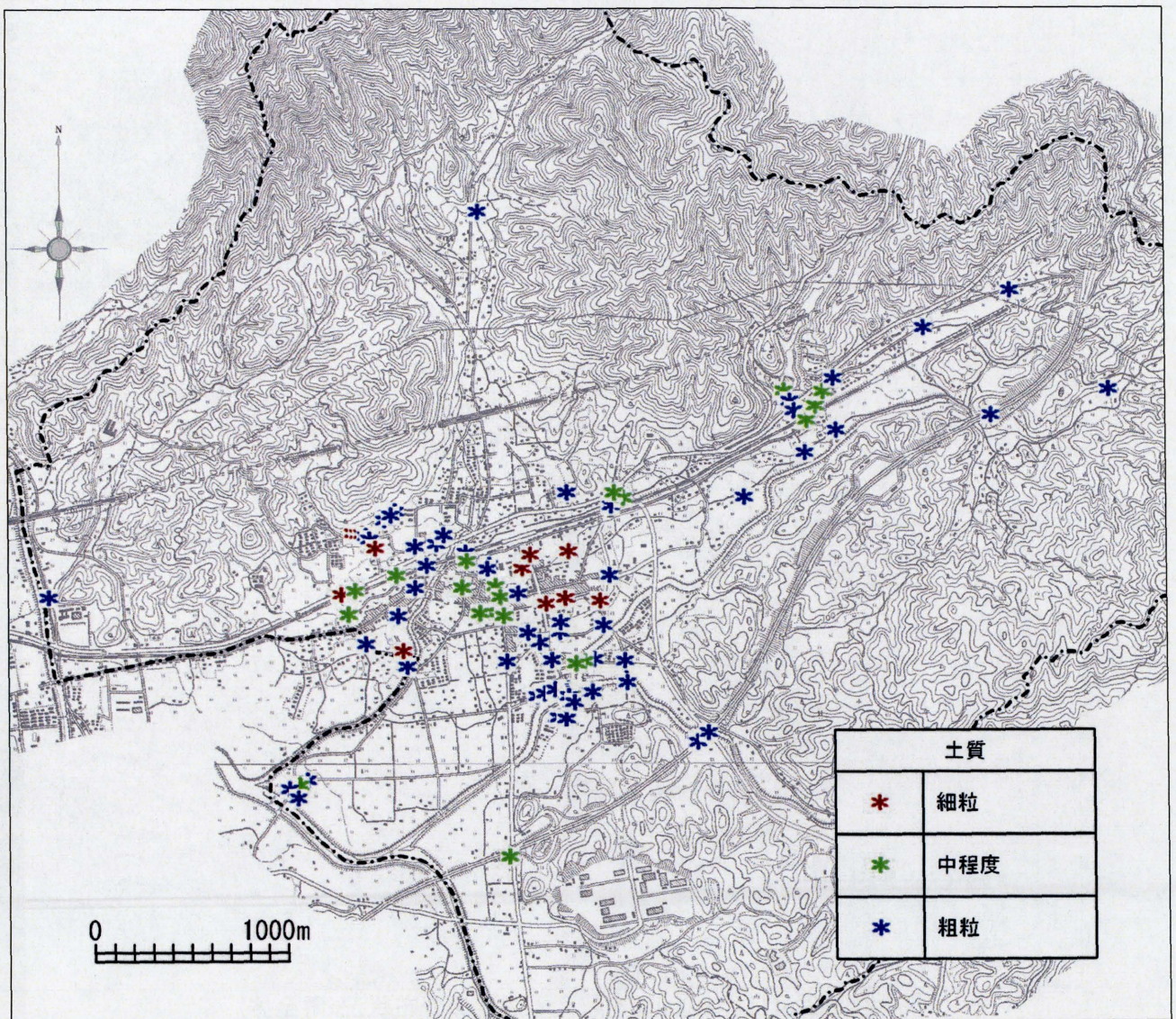


図 2-2-5 ボーリングデータから見た土質の状況

②N値

地盤の固さを判定するために、ボーリングデータよりN値*が10を超える深度によって検討した。

その結果は図2-2-6(1)~(2)のとおりで、近隣地点でも結果にかなりばらつきがあるが、2~4mの深度を示す地点が多い。笹見川と柳井田川の合流点付近では、やや深く4~5m程度となっている。また調査地点が少ないが、玖珂IC地点も深い。また鞍掛山南麓の老人ホーム付近や玖珂駅東方約1kmの山麓部などでもやや深くなっている。

島田川に近い有延地区は2m前後となっているが、下部では沖積層と思われる砂礫質の層が高いN値で続いている。

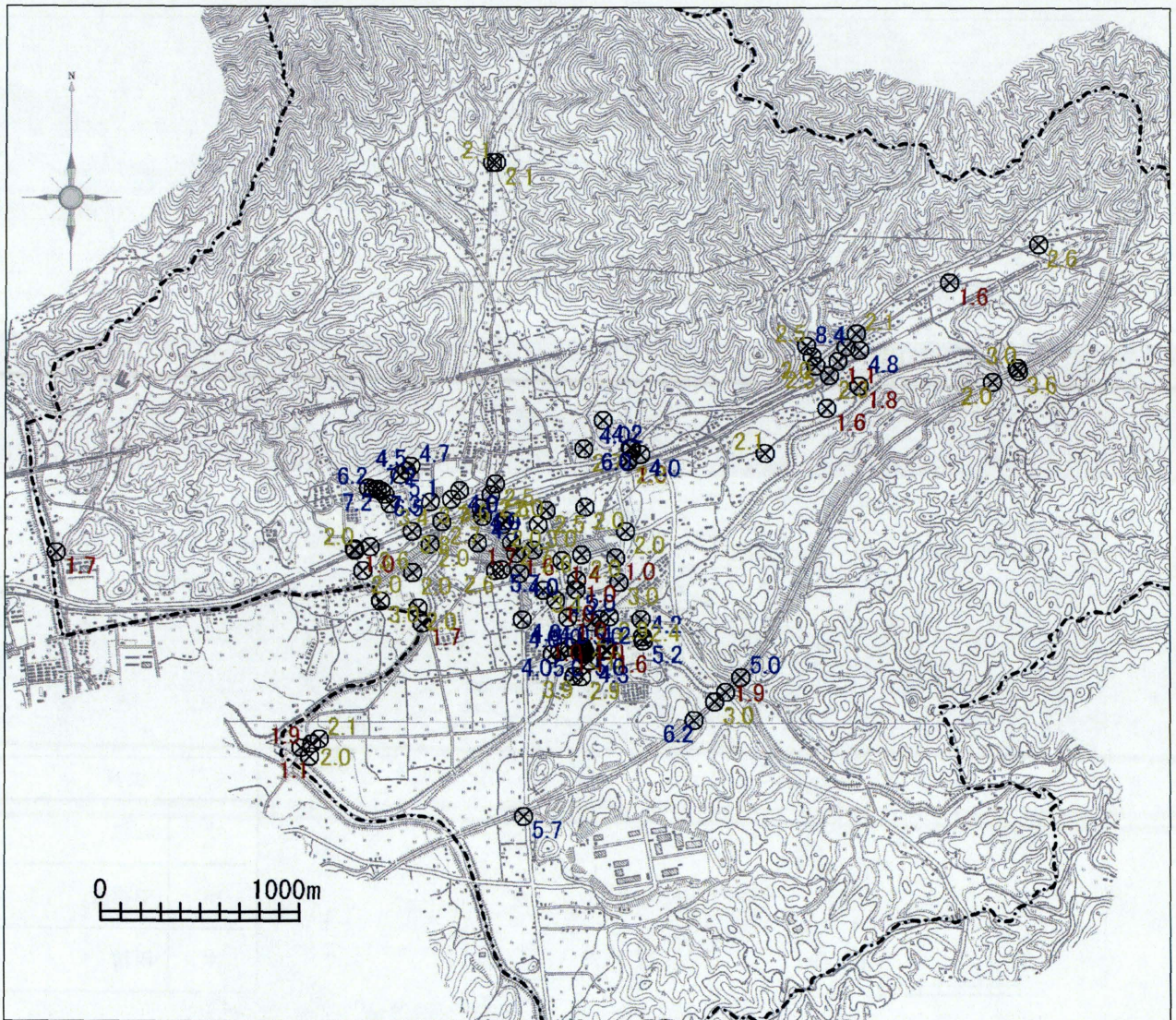


図2-2-6(1) N値10を超える深度の分布状況(町全体)

赤：0~1.9m、黄色：2.0~3.9m、青：4.0m~

*N値：ボーリングの際に、一定の重さのおもりを落下させて30cm貫入するのに要した回数。一般にある地点の地盤の状況を垂直的に見るために使われるもので、深さに対応して値が得られるため、そのままの数字を水平方向に展開することはできない。ここでは地盤が堅くなる深度を求めることにより軟弱地盤の厚さを推定することとした。ボーリング調査の結果を見ると、泥がちの層と砂礫質あるいは風化花崗岩の層はおおむねN値10で区別されるため、これを超える深度の平面的分布から検討した。

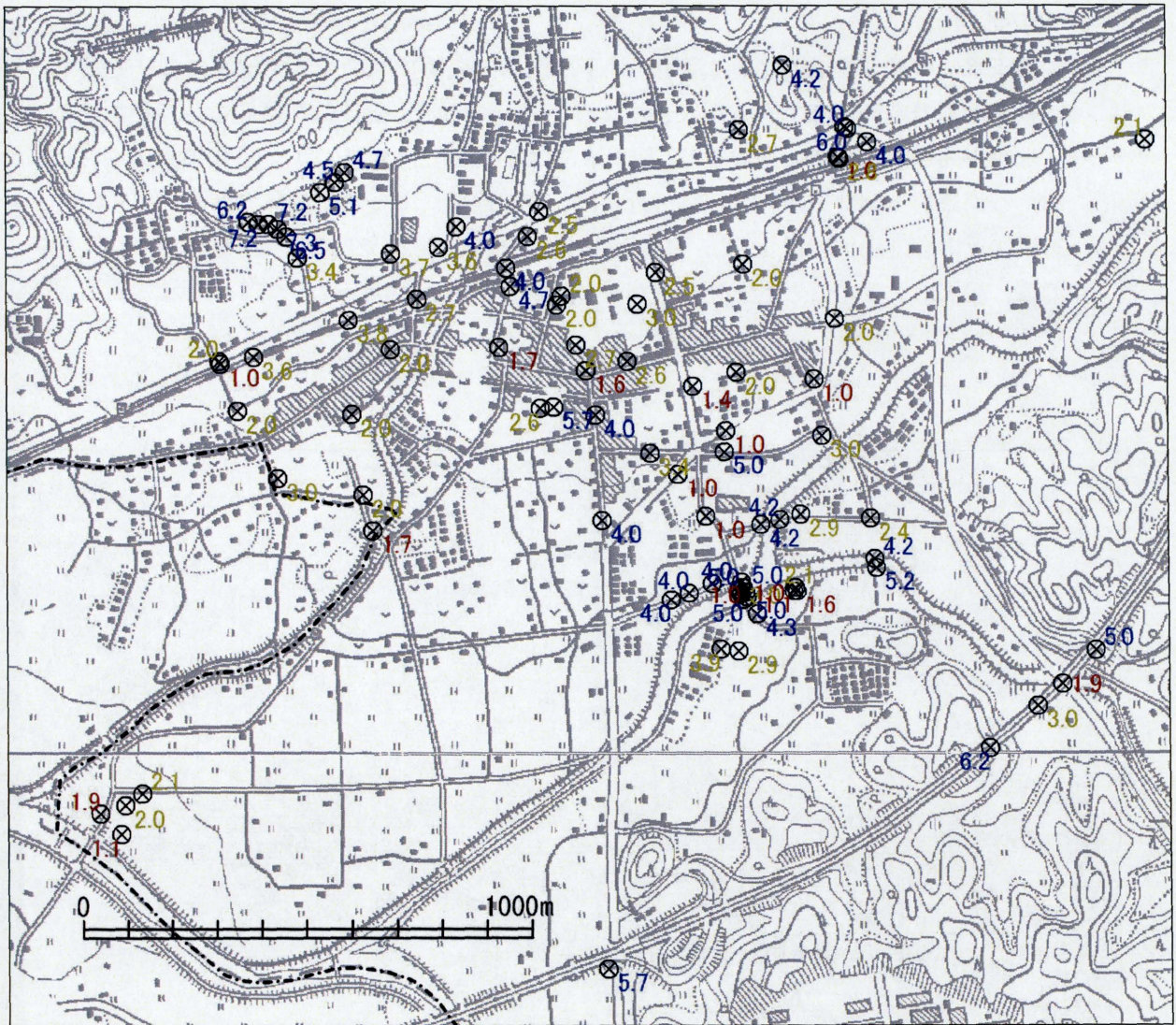


図 2-2-6(2) N 値 10 を超える深度の分布状況(町中心部拡大図)

赤 : 0~1.9m、黄色 : 2.0~3.9m、青 : 4.0m~

3) 地下水位

地下水位の深度を図 2-2-7 に示す。地下水位は調査時の季節や気象状況により変動するため、近隣の調査地点でも差が大きくなることもあるが、全体的な傾向として把握する。

水無川周辺から鞍掛山南麓では、地下水位は 4~7m とかなり深い。扇状地の末端付近にあたる笹見川と柳井田川の合流点付近では、調査地点によって差があるものの 1~4m、島田川に近い有延地区では 1~2m 程度と浅くなっている。笹見川の上流、玖珂中央病院付近では、起伏が大きいこともあり変動が激しいが、2~4m 程度となっている。

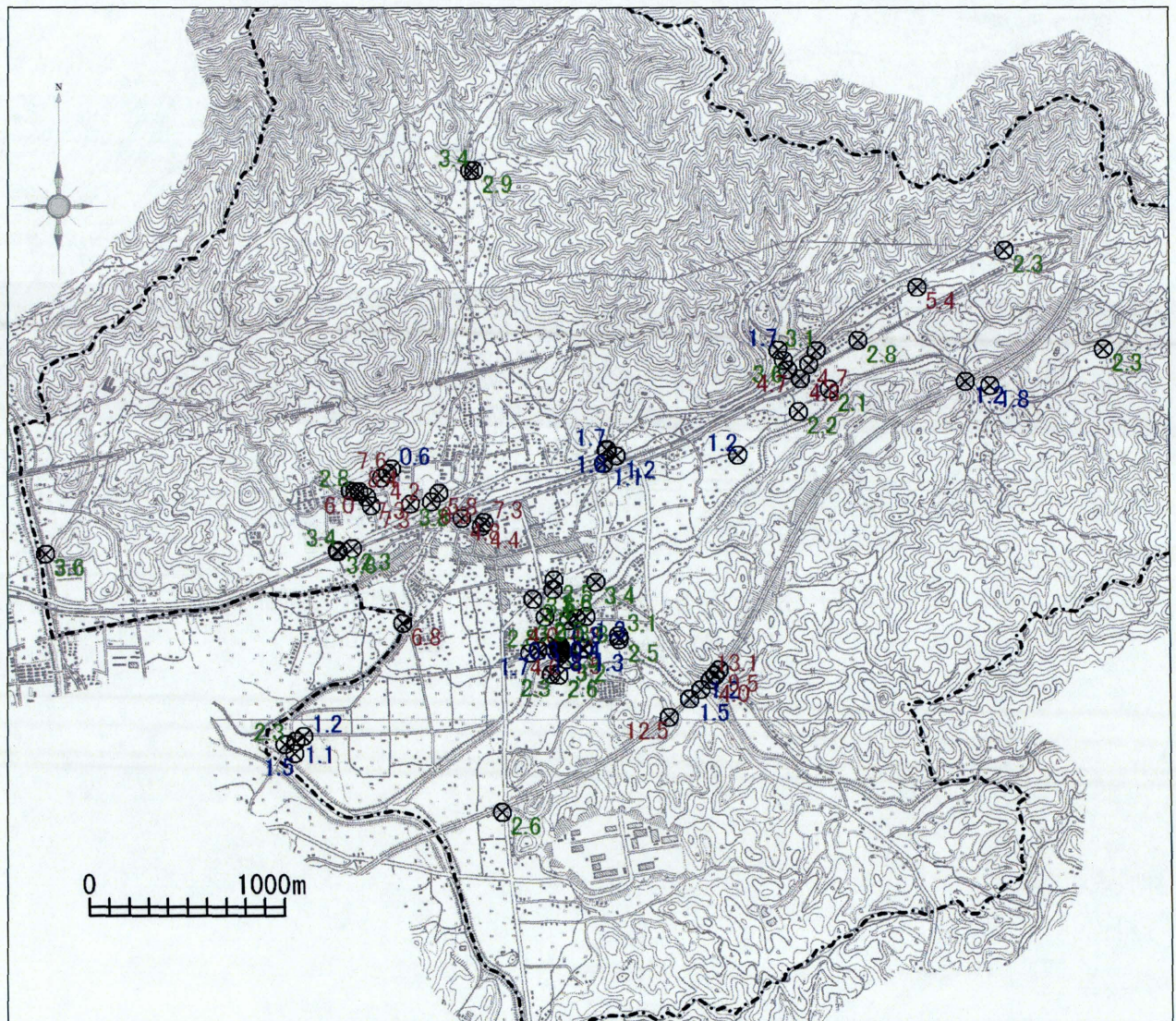


図 2-2-7 水位深度分布

青数字 : 0~1.9m、緑 : 2.0~3.9m、茶 : 4.0m~

(3) 活断層・リニアメント

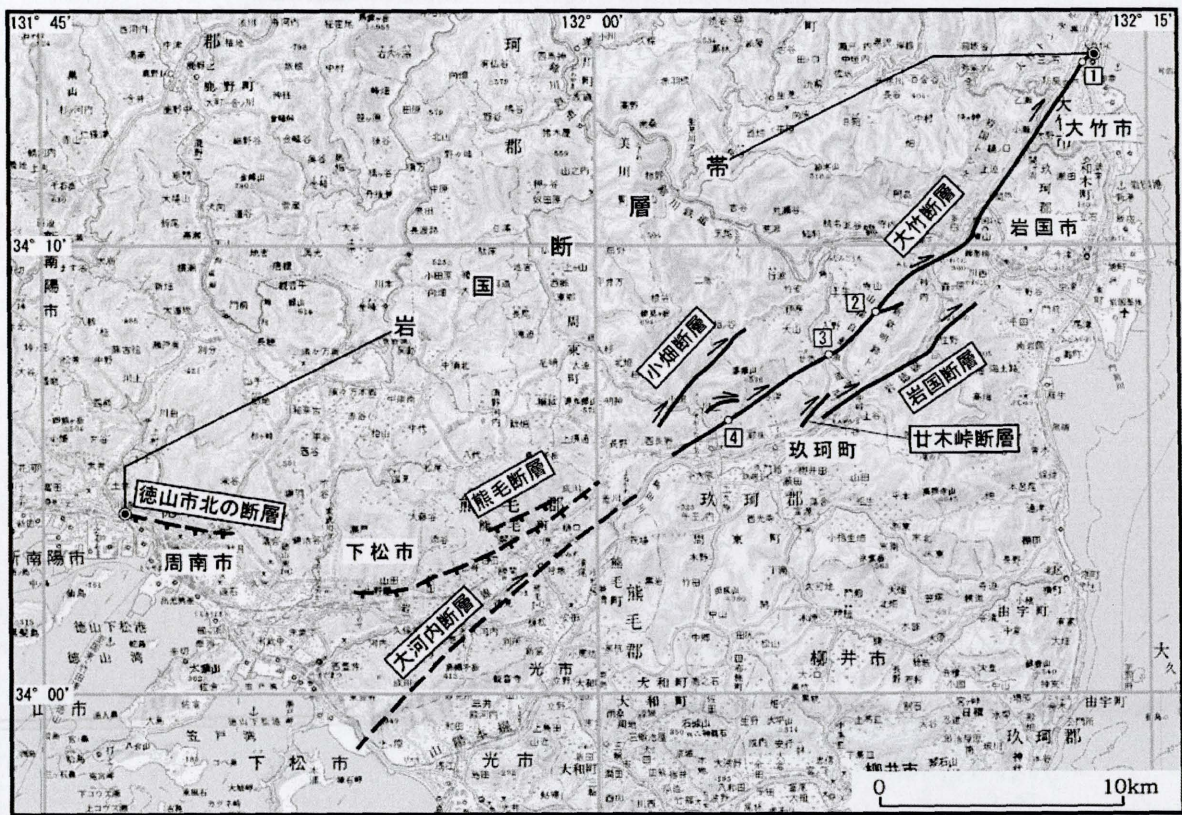
玖珂町内には3本の活断層の分布が知られている。いずれも有史以来活動の記録はないが、地形・地質の状況から、すべて確実性の高い活断層であると考えられている。

小方-小瀬断層を中心とし、他の2本の活断層を含めて「岩国断層帯」と呼ばれる。

同一の活断層であっても、調査によって分布範囲や代表性を考慮し呼称が異なるが、本調査では山口県防災会議(1998)の呼称によることとする。

表 2-2-2 活断層の呼称

山口県防災会議 (1998)	東元ほか(1983)	本報告	その他
小方-小瀬断層	大竹断層	小方-小瀬断層	
—	岩国断層	岩国断層	
—	甘木峠断層	甘木峠断層	甘木山断層(日本の活断層)



1：小方地点 2：近延地点 3：甘木地点 4：臼田地点
 ●：断層帯の北東端と南西端
 活断層の位置は文献2、3及び4に基づく。
 基図は国土地理院発行数値地図200000「広島」「松山」「山口」「中津」を使用。

図 2-2-8 岩国断層帯 (地震調査研究推進本部 HP より)

1) 小方—小瀬断層

周東町から玖珂町北部、岩国市を通過して大竹市に至り、延長 26km に達する。谷の右ずれが顕著なほか、北西側隆起の要素もある。谷の右ずれは西部の臼田付近などで見られる。北部の谷津上では水無川上流部が断層線谷となっている。



小方—小瀬断層に平行する谷（谷津上）

玖珂町臼田でトレンチ調査が行われ、その結果約 10,000～11,000 年前に最新の活動があったと推定されている。また岩国市甘木他のトレンチ調査結果でも同様の値が出ている。

地震調査研究推進本部(2004)は、これらの結果から平均的な活動間隔は約 9,000～18,000 年である可能性があるとし、今後 30 年の間に地震が発生する確率を 0.03～2%（我が国のおもな活断層の中ではやや高いグループ）としている。

2) 岩国断層

玖珂町欽明路から欽明路道路に沿って北東に延び、岩国市川西へ至る。延長は 11km である。小方ー小瀬断層にほぼ平行で、同様に右ずれ、北西側隆起である。欽明路では図 2-2-9 に示すように谷の右ずれが見られ、屈曲量は最大で 200m とされる(東元ほか,1983)。空中写真判読では、欽明路付近で 2 筋のリニアメントが読みとられた。なお欽明路より西では沖積層下に伏在するため、延進部の位置は不明である。

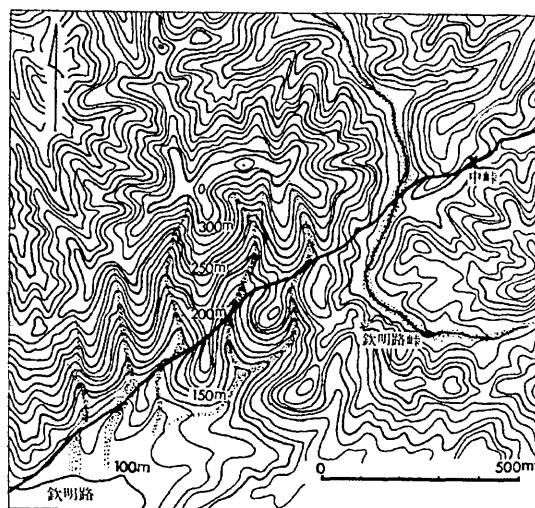


図 2-2-9 岩国断層に沿う谷の右ずれ (東元ほか,1983 より)

3) 甘木峠断層

小方ー小瀬断層と岩国断層の間にあり、玖珂町野口下から国道 2 号線に併走する形で甘木峠を通り、岩国市甘木に至る。延長は 4km である。小方ー小瀬断層と同様に右ずれ、北西側隆起である。東元ほか(1983)によると野口下で活断層露頭を確認している。空中写真判読ではリニアメントが確認された。

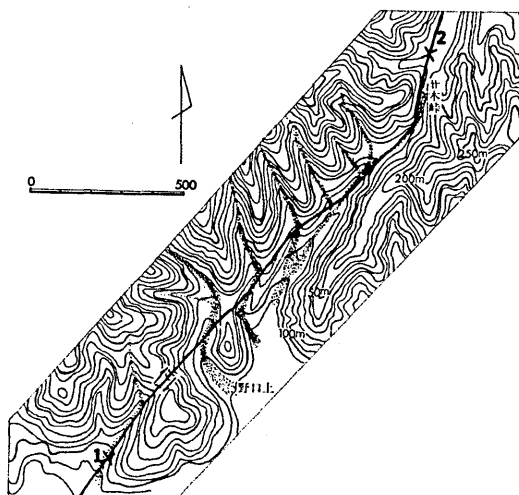


図 2-2-10 甘木峠断層に沿う谷の右ずれ (東元ほか,1983 より)

4) リニアメント

空中写真判読により直線的な地形（リニアメント¹）について判読した結果を、活断層、地質断層²とともに図 2-2-11 に示す。北東-南西の方向性を持ったリニアメントが多く見られ、小方-小瀬断層などの活断層との関係が考えられる。また水無川付近などでは活断層にほぼ直交する北西-南東方向のリニアメントも見られ、活断層と力学的に関係した（共役関係^{きょうやくかんけい}）ものである可能性が考えられる。

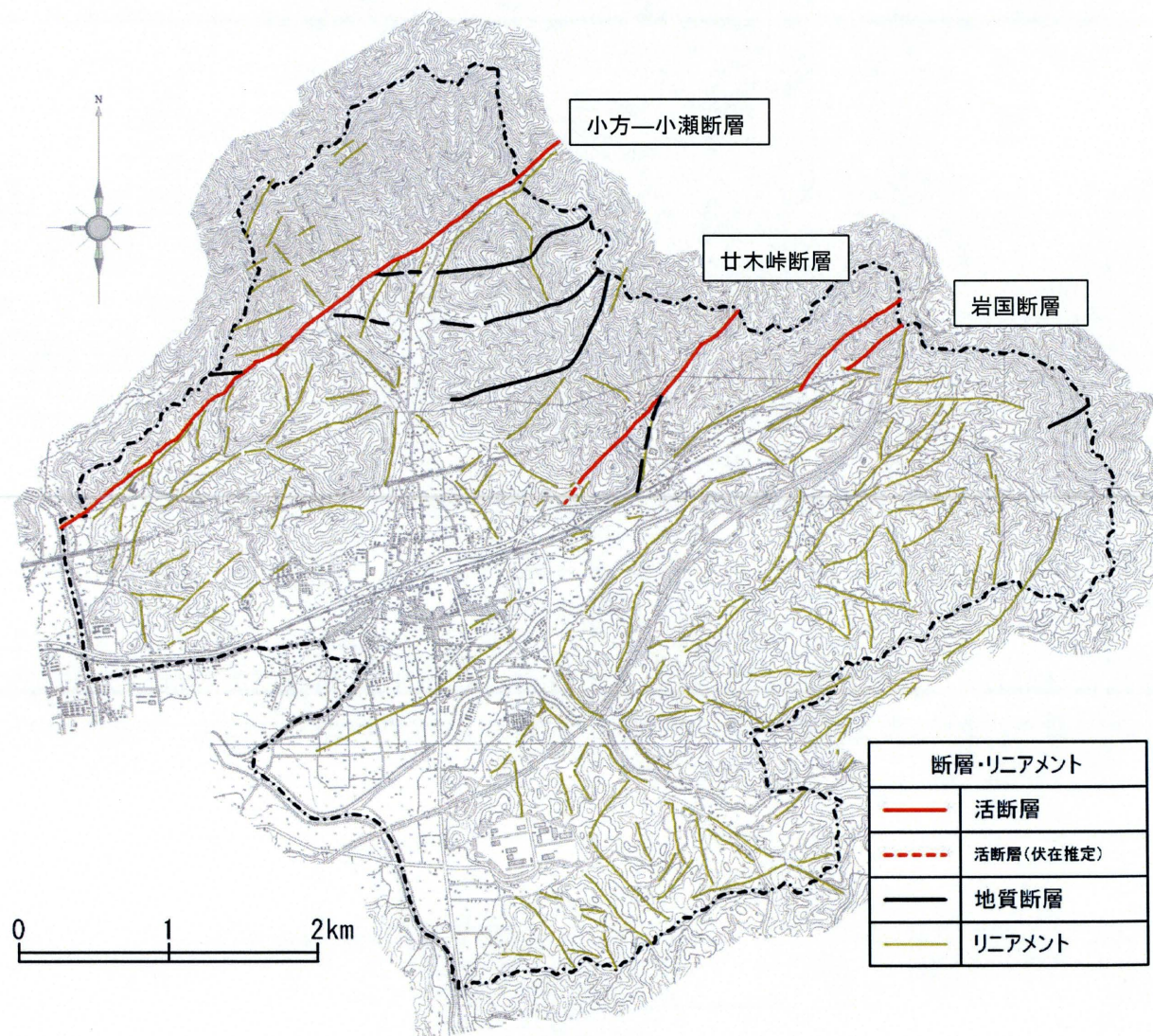


図 2-2-11 リニアメントの分布

- ¹ リニアメント(lineament)：直線状の地形を意味する。地質構造に起因することが多いとされるが、空中写真判読により無作為に抽出するため、偶然直線的な形態となったものも含まれる。
- ² 地質断層：地質がずれている線（断層）のうち、このうち第四紀に活動したと考えられる「活断層」でないものを「地質断層」と呼ぶ。

2-3 土壤調査

(1) 調査概要

玖珂町における、土壤分布状況を把握する土壤調査としては、土壤生産性分級図(1972, 耕地のみ)、土地分類基本調査(1980)がある。

本調査では、土地分類基本調査以降、土壤は大きく変化してはいないと考えられることから、現地調査は行わず、これを参考にして 1/10,000 土壤図を作成した。作業にあたっては、前述の地形分類図(図 2-1-8)及び地質図(図 2-2-2)と対応させ、これらの境界区分を使用することによって精度の向上をはかった。

また土壤の分類名については、理解しやすいよう、土壤統名によらず、国土調査の数値化基準によった。

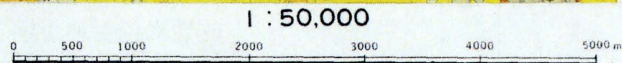
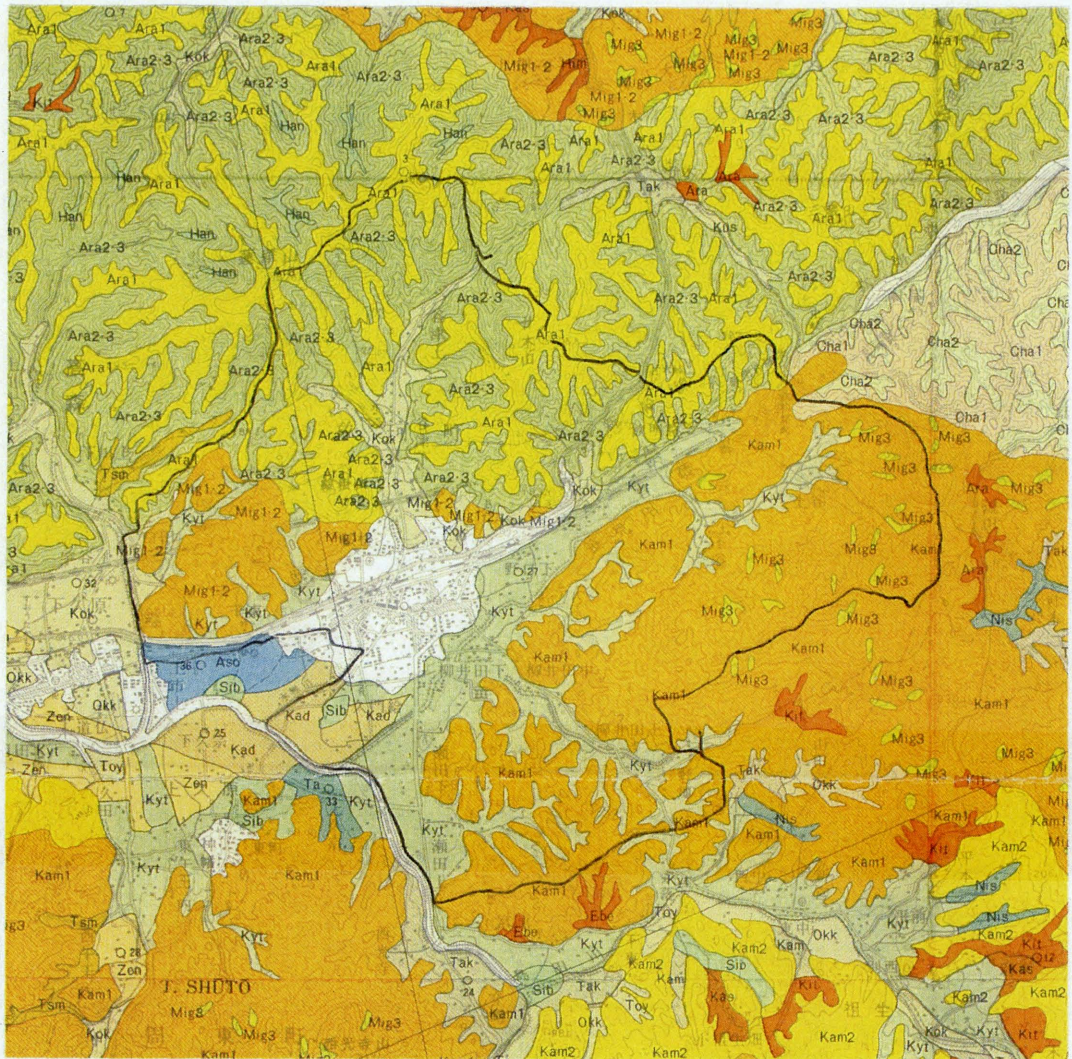
(2) 土壤分類と土壤図

土地分類基本調査の土壤図を図 2-3-1、土壤分類を表 2-3-1、土壤図を図 2-3-2 に示す。土壤図は土地分類基本調査からの読替を原則としているため、表 2-3-1 には対応する土地分類基本調査の土壤統を示した。

土壤区分は、土地分類基本調査では見られなかった湿性褐色森林土壤、褐色低地土壤を加え 10 区分とした。それぞれの概要と分布について p.49~53 に示す(凡例は p.54 参照)。なお各土壤の概要説明中の土壤柱状図は土地分類基本調査または土壤生産性分級図からの引用である。

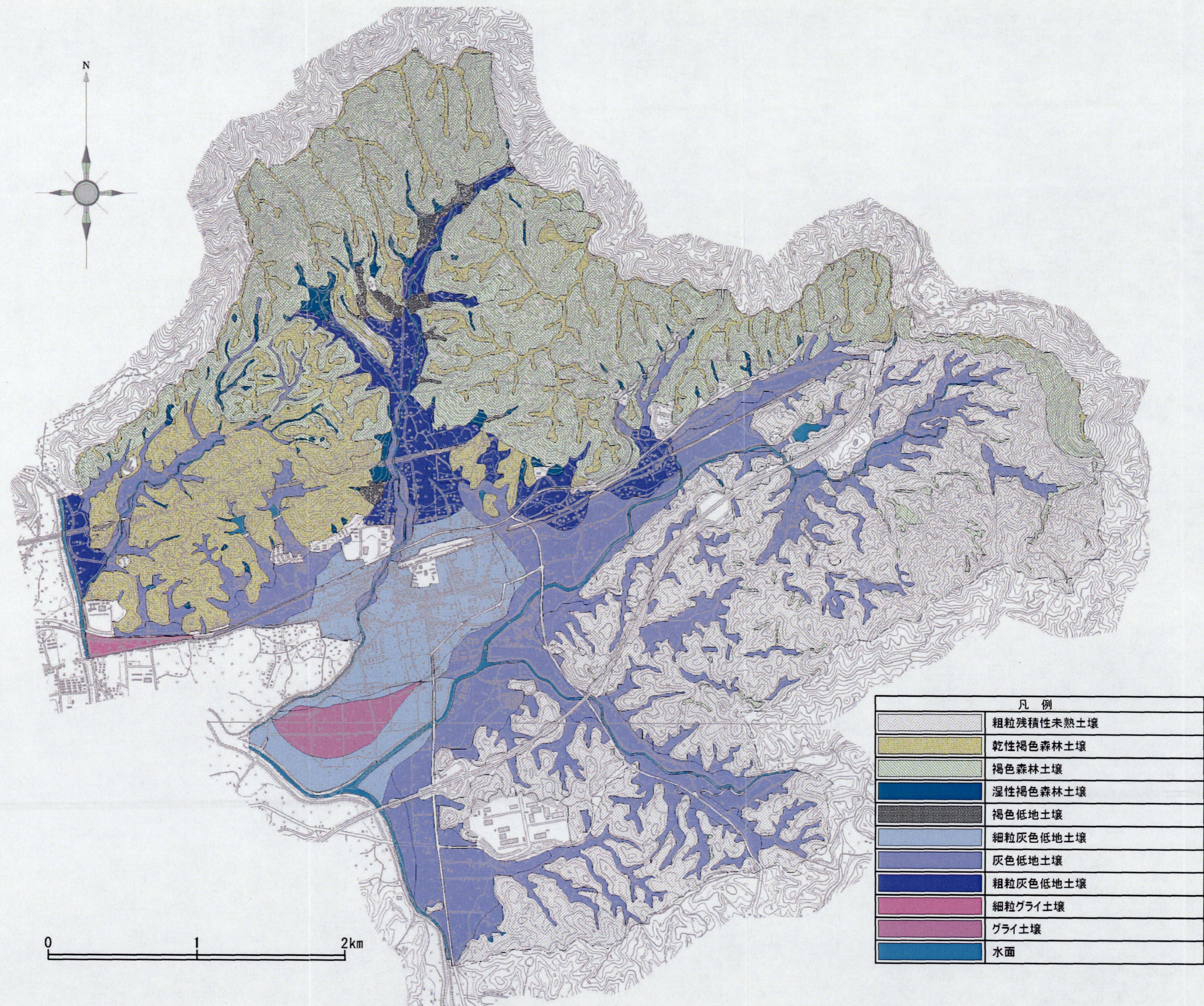
表 2-3-1 土壤分類一覧

	土壤群	土壤区分	土地分類基本調査の対応土壤統
森 林	未熟土	粗粒残積性未熟土壤	釜ヶ原 1 統
	褐色森林土	乾性褐色森林土壤	荒滝山 1 統 右田岳 1・2 統
		褐色森林土壤	荒滝山 2・3 統 右田岳 3 統
		湿性褐色森林土壤	基本調査なし
農 耕 地	褐色低地土	褐色低地土壤	基本調査なし
	灰色低地土	細粒灰色低地土壤	金田統
		灰色低地土壤	清武統
		粗粒灰色低地土壤	国領統
	グライ土	細粒グライ土壤	浅津統
		グライ土壤	芝井統




区分	土壌統群	記号	土壌統	備考
台地 低地	細粒灰色低地土壌	Kad	金田統	水無川下流
	灰色低地土壌	Kyt	清武統	
	粗粒灰色低地土壌	Kok	国領統	扇状地性の低地
	細粒グライ土壌	Aso	浅津統	島田川付近
	グライ土壌	Sib	渋井統	
山地	粗粒残積性未熟土壌	Kam1	釜ヶ原1統	花崗岩母材のマサ土
	乾性褐色森林土壌	Ara1	荒滝山1統	
		Mig1・2	右田岳1・2統	
	褐色森林土壌	Ara2・3	荒滝山2・3統	
		Mig3	右田岳3統	


図 2-3-1 土地分類基本調査 土壌図




凡 例	
	粗粒残積性未熟土壤
	乾性褐色森林土壤
	褐色森林土壤
	湿性褐色森林土壤
	褐色低地土壤
	細粒灰色低地土壤
	灰色低地土壤
	粗粒灰色低地土壤
	細粒グライ土壤
	グライ土壤
	水面


図 2-3-2 土 壤 図


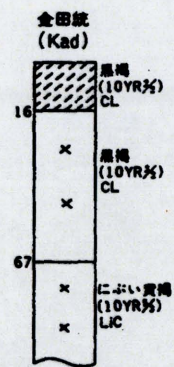
1. 粗粒残積未熟土壤	
概要	表層の腐植が流亡して薄い土壤。とくに斜面上部では未発達、乾燥傾向が顕著であり、養分や水分が少なく植物の生育条件として劣っているが、徐々に成熟してきている。(土地分類基本調査：釜ヶ原1統)
分布	南部の花崗岩類で構成される地域に分布する。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>釜ヶ原1統 (Kam1) 針葉樹林地</p> <p>B₁ 6 □ □ 暗色 (10YR%) S B₂ 20 □ □ 黄褐色 (10YR%) S C □ □ 明黄褐色 (10YR%) S 45</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">上谷</p>	



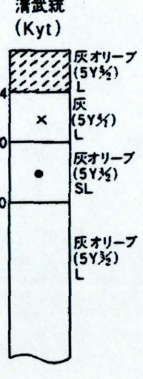
2. 乾性褐色森林土壤	
概要	乾燥気味の山地にある土壤で、水はけの良い山地や斜面の上部に分布する。植物の生育条件としては乾燥傾向に強いマツなどが好適であると考えられる。(土地分類基本調査：荒滝山1統、右田岳1・2統)
分布	西部の花崗岩類分布地、また玖珂層群が分布する山地のうち斜面上部。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>荒滝山1統 (Ara1) 針葉樹林地</p> <p>L F 暗褐色 (7.5YR%) A 6 △ △ L 明褐色 (7.5YR%) 18 △ △ L B₁ 明褐色 (7.5YR%) △ △ L 48 C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>右田岳1・2統 (Mig1・2) 針葉樹林地</p> <p>L F 暗褐色 (10YR%) A 21 L 明褐色 (7.5YR%) CL B₁ □ 明褐色 (7.5YR%) CL 60 (B)-C 明褐色 (7.5YR%) S</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">臼田</p>	



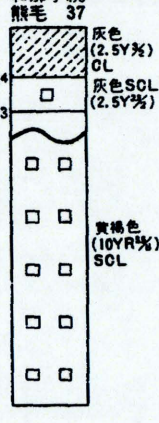
3. 褐色森林土壌	
概要	山地の中腹に分布する森林土壌で、適潤である。ヒノキ、スギなどの生育に適している。 (土地分類基本調査：荒滝山2・3統、右田岳3統)
分布	玖珂層群が分布する山地のうち稜線や谷部を除いた斜面中腹全体。
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>荒滝山3統 (Ara3)</p> <p>針・広葉樹林地</p> <p>A 黒楡 (7.5YR 5/2) L</p> <p>12</p> <p>A 暗楡 (7.5YR 5/2) L</p> <p>45</p> <p>B 楡 (7.5YR 5/2) L</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>右田岳3統 (Mig3)</p> <p>広葉樹林地</p> <p>L 暗楡 (7.5YR 5/2) SL</p> <p>12</p> <p>B 楡 (7.5YR 5/2) SL</p> <p>43</p> <p>B₁ 灰質楡 (7.5YR 5/2) SL</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">上谷津の山地</p>	

4. 湿性褐色森林土壌	
概要	山地の下部に分布する森林土壌で、おもに地形分類の沖積錘にあたる箇所にもみられる。湿性であり、スギなどの生育に適している。休耕田を転換したところもある。
分布	山地の下部から谷の上部にかけて分布する。小面積で分散して分布しているため、土地分類基本調査(1/5万)では表示されていない。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p>山王原</p> <p>樹林内部 (スギの生育が良い)</p> </div>	

5. 褐色低地土壌	
概要	谷底部でやや傾斜があるような場所に分布する。水はけがよいので畑としての利用が考えられる。
分布	斜面下部など、水はけがよい耕地に分布する。小面積で分散して分布しているため、土地分類基本調査(1/5 万)では表示されていない。
	
谷の側面の耕作地 (上谷津)	

6. 細粒灰色低地土壌	
概要	肥沃で水利がよいことから水田として適している。畑に転換するときには、細粒で粘質のため、排水対策や有機材施用が望まれる。 (土地分類基本調査：金田統)
分布	玖珂町市街地から島田川付近の平地に分布する。
	
	
島田川堤防付近	

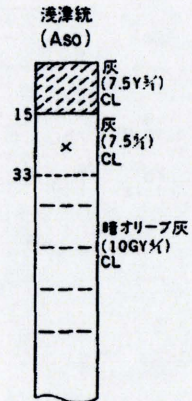
7. 灰色低地土壌	
概要	壤質の土壌であり、水田または畑として適している。 (土地分類基本調査：清武統)
分布	町内で最も広く分布する耕地土壌である。笹見川、柳井田川に沿った低地のほか、花崗岩類地質の谷あいにも分布する。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>上 谷</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>柳井田</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>清武統 (Kyt)</p>  </div> </div>	

8. 粗粒灰色低地土壌	
概要	礫を多く含んだ粘質の低地土壌である。谷底部でやや傾斜があるような場所に分布する。下層に礫が多いので畑として利用する場合、根菜類には適していない。(土地分類基本調査：国領統)
分布	斜面下部などに分布する。土地分類基本調査では砂礫質の国領統として示されているが、土性が粘質であり、「水田及び畑地土壌生産性分級図」の和那手統で代表されるものと考えられる。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>下谷津</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>大小の礫と粘土が混じっている</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>和那手統 熊毛 37</p>  </div> </div>	

9. 細粒グライ土壌	
概要	<p>水位が高いため、還元(グライ化)傾向にある。水田に適している。細粒のため粘質でもあり、畑に転換するには、水位を下げるため、暗渠排水、土壌改良等を施すことが望ましい。</p> <p>(土地分類基本調査：浅津統)</p>
分布	西部の勝根付近の国道2号より南に分布しており、町内の面積は狭い。



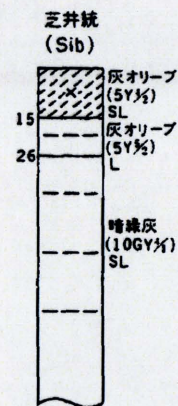
平坦な水田（勝根）



10. グライ土壌	
概要	<p>中粒ではあるが水位が高いため還元状態(グライ化)にある。水田に適している。畑に転換するためには、暗渠などにより排水改良が望まれる。</p> <p>(土地分類基本調査：芝井統)</p>
分布	南西部の有延付近に分布する。



低平な水田が広がる（有延）



凡例

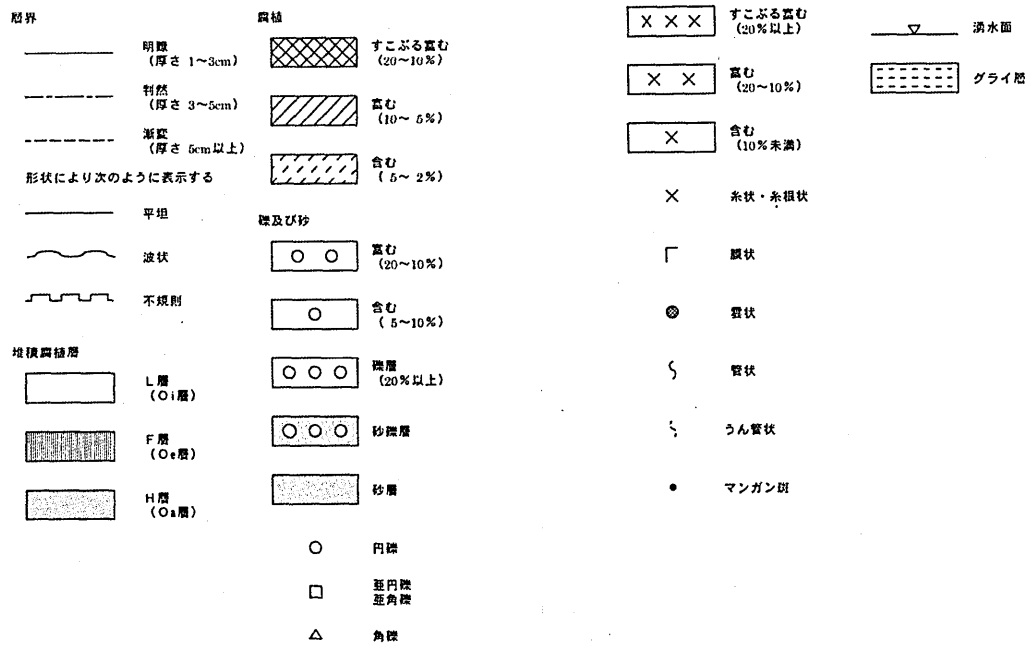


図 2-3-3 土壤断面柱状図の凡例

3. 土地保全調査

3. 土地保全調査

3-1 災害履歴

(1) 被災履歴

1) 豪雨災害の概要

玖珂町で発生した主な豪雨災害（土砂崩れ、土石流、内水氾濫等）について整理した。主な豪雨災害を表 3-1-1 に示す。

表 3-1-1 玖珂町で発生した主な豪雨災害

期 日	発生要因	雨量規模	被害状況
明治 35(1902)年 8 月 10 日	集中豪雨	不明	道路 1 km、堤防 5,889m、道路工事費用 946 円、堤防 8,470 円に及ぶ被害が発生。
昭和 20(1945)年 9 月 17 日	枕崎台風	200~300mm [岩国周辺]	死者 25 人、行方不明 5 人、家屋流出 24 戸、一部流出 57 戸等
昭和 25(1950)年 9 月 13 日	キジア台風	323.9mm	家屋全壊 4 戸、床下浸水 50 戸、冠水田 40ha
昭和 26(1951)年 7 月 16 日	梅雨前線	598mm	堤防被害 2,415m、道路決潰 7 箇所。 流出田 23ha、流出畑 3ha、冠水田 57ha。 災害見込額 計 46,036 万円
昭和 26(1951)年 10 月 14 日	ルース台風	285mm	河川 7,815m、道路 2,350m、橋梁 102m。 山崩れ 125 箇所、家屋流出 3 戸、家屋全壊 34 戸、家屋半壊 52 戸、 床上浸水 144 戸、床下浸水 480 戸
昭和 29(1954)年 7 月 4 日	梅雨前線	227mm	床上浸水 986 戸、床下浸水 460 戸、冠水田 328 町、 被災者数 3900 人以上、被災世帯約 1000 世帯（玖珂西警察署管内）
昭和 45(1970)年 8 月 14 日	台風 9 号	100mm 程度 (?)	罹災者 12 名、全壊 1 棟、半壊 1 棟、一部破損 380 棟、 農作物 531 万円、被害総額 934 万円
平成 17(2005)年 9 月 6 日	台風 14 号	日雨量 382mm	各地で崩壊。

2) 主な豪雨災害

① 明治 35(1902)年 8 月 10 日 (集中豪雨)

山口県下で大豪雨に見舞われ、当時の重弘武助村長の県知事に宛てた以下の報告からもその甚大さが伺われる。

「今回の大豪雨のため、道路、堤防、溝渠の被害、田畑、家の流出により交通機関は麻痺し、飲料水にも事を欠く有様にて、一家滅亡、妻子離散、昨日の富豪は今乞食と化し、実に惨憺たる有様にて村内の寂模いわん方なし」

② 昭和 20 年(1945)年 9 月 16 日 (枕崎台風)

鹿児島県の西の海上を北北東に進み、有明海から九州に上陸した台風は、9月17日21時過ぎに山口県平生の西方に上陸し、その後22時に岩国西部を通過した(図3-1-1~2)。

山口県内では、とくに岩国市を中心とする東部で激しい風水害を被った(図3-1-3)。岩国周辺では降水量200~300mm以上に及び、玖珂町にかかる島田川の氾濫も著しかった。

山口県内の被害は、死者・行方不明者合わせて約700人、被害総額2億7700万円に及んだ。玖珂町内の被害としては、死者25人、行方不明5人、家屋流失24戸、一部流失57戸、山崩れ490か所を記録している。

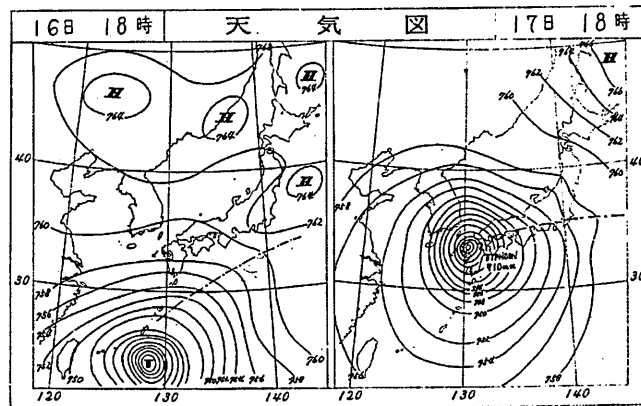


図 3-1-1 昭和 20 年(1945)年 9 月 16・17 日 (枕崎台風) の天気図

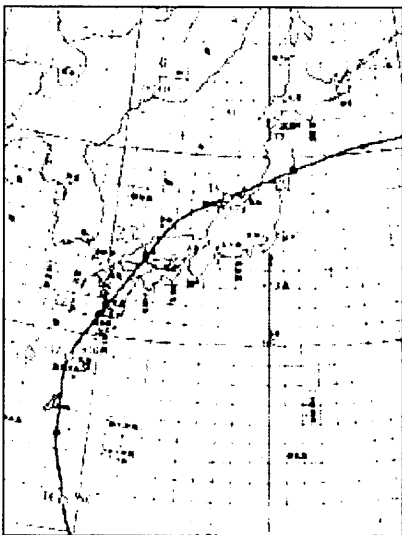


図 3-1-2 枕崎台風の経路図

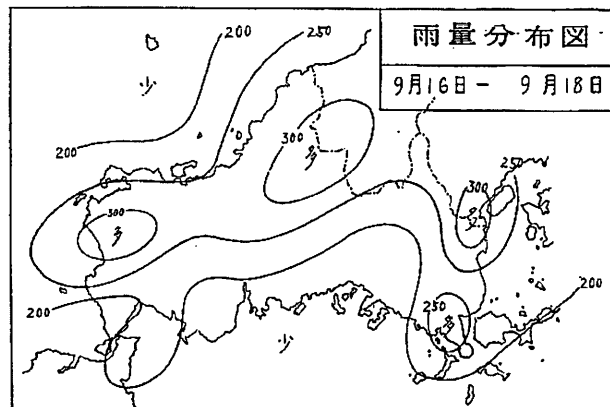


図 3-1-3 昭和 20 年(1945)年 9 月 16~18 日雨量分布

③ 昭和25年9月13日 (キジア台風)

9月13日午後九州を縦断したキジア台風は、中心気圧960hPaの規模で山口県に上陸した(図3-1-4~5)。降雨量は、県内東部・中部で400mm近くまで及び(図3-1-6)、広く県全域に暴風雨と高潮の大損害を与えた。

玖珂町でも風速20m、9月12日~14日正午にかけての雨量は323.9mmを記録しており、家屋全壊4戸、床下浸水50戸、冠水田40haに及ぶ被害を被った。

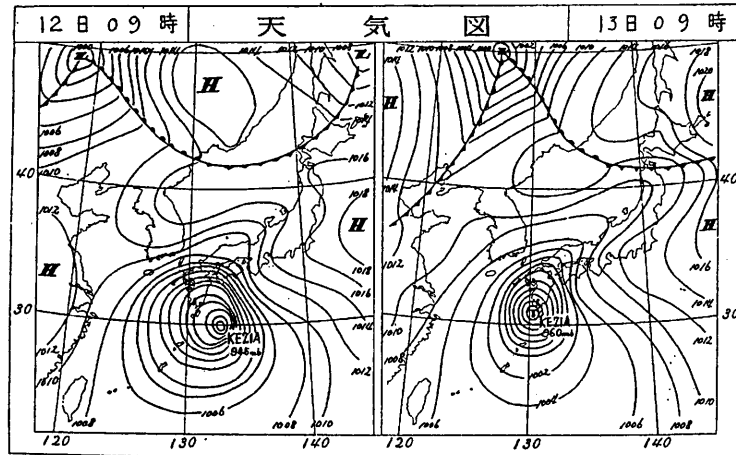


図3-1-4 昭和25年9月12・13日の天気図

台風番号 5029 (キジア)

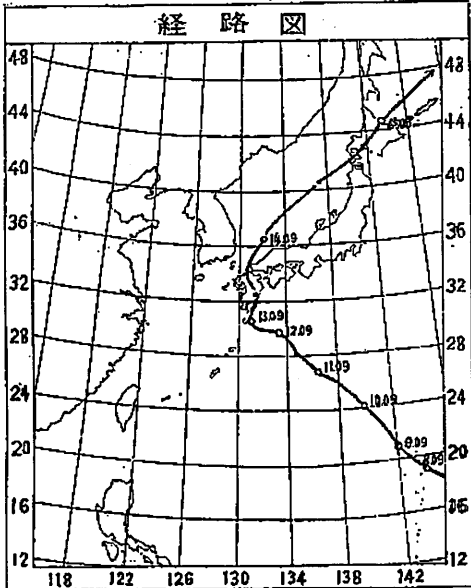


図3-1-5 キジア台風経路図

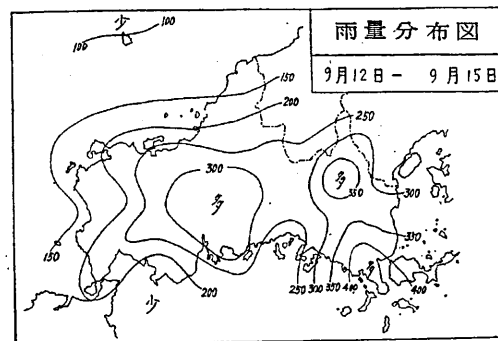


図3-1-6 昭和25年9月12~15日の雨量分布図

④ 昭和26年7月16日（集中豪雨 7/7～17）

東シナ海に発生した低気圧は顕著な温暖前線を伴い、九州西方に接近し、9日午後までの間停滞したため西日本一帯が降雨となった。さらに、この低気圧が北上した後、中心から南にのびる寒冷前線によって10日に再び大雨となった。さらに南北双方からの気団が流入し、中部地方から西日本にかけて長い間大雨が続いた(図3-1-7)。

梅雨前線の長期間にわたる停滞により、山口県中部では7日～17日にかけて降雨が続き、雨量は600～700mmに及んだ(図3-1-8)。玖珂町でも、7日～15日までの9日間降雨が続き、598mmを記録している。

町内の被害としては、堤防被害2,415m、道路決潰7箇所、流失田23ha、流失畑3ha、冠水田57haに及び、災害見込総額は4億6千万円に達した。

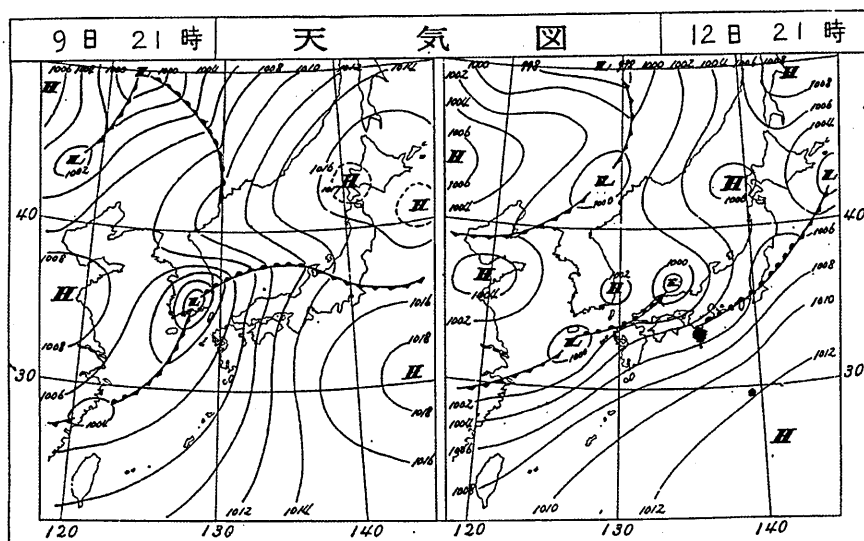


図3-1-7 昭和26年7月9日・12日の天気図

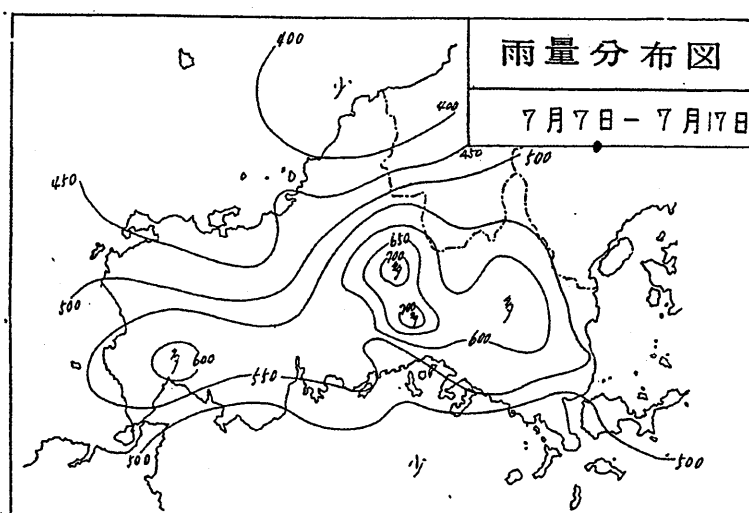
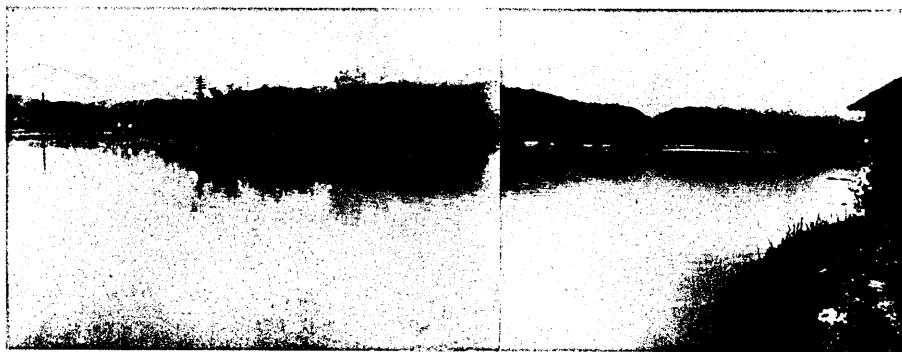


図3-1-8 昭和26年7月7日～17日の雨量分布図

【昭和26年7月豪雨の被害状況】



昭和26年7月豪雨での被害状況①（浸水の状況 [瀬田下]）



昭和26年7月豪雨での被害状況②（浸水の状況 [瀬田上・下・久集落]）



昭和26年7月豪雨での被害状況③（浸水の状況 [有延]）



昭和26年7月豪雨での被害状況④（堤防決壊 [谷津上]）

⑤ 昭和26年10月14日（ルース台風）

ルース台風は太平洋マリアナ沖で発生し、石垣島から沖縄本島を経た後、進路を北東に向けて速度も大きくなり、14日15時頃から夕刻にかけて屋久島から鹿児島県西部に上陸した。その後、九州・中国地方に暴風雨をまき起こしながら九州を縦断し、山口県の東部をかすめた(図3-1-9～10)。

山口県下では最大風速35m/s、県東部では13日・14日の総雨量400mm、時間雨量100mmに達する豪雨となり(図3-1-11)、県内各地で河川の氾濫や土砂崩壊等の災害を及ぼした。

玖珂町でも、風速30m/s、雨量285mmを記録し、河川7,815m、道路2,350m、橋梁102m、耕地田53ha、耕地畑12haに及ぶ被害が発生した。また町内125箇所で山崩れが生じた。人家についても、家屋流失3戸、全半壊計86戸、床上・床下浸水形624戸に及んだ。

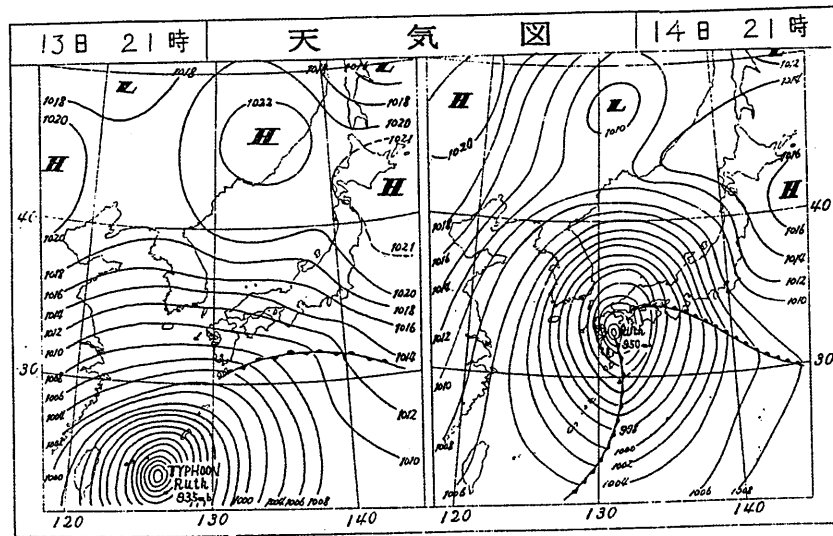


図3-1-9 昭和26年10月13日・14日の天気図

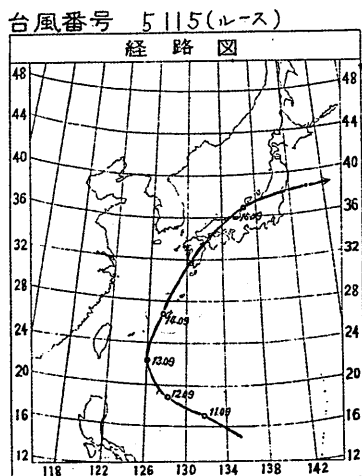


図3-1-10 ルース台風経路

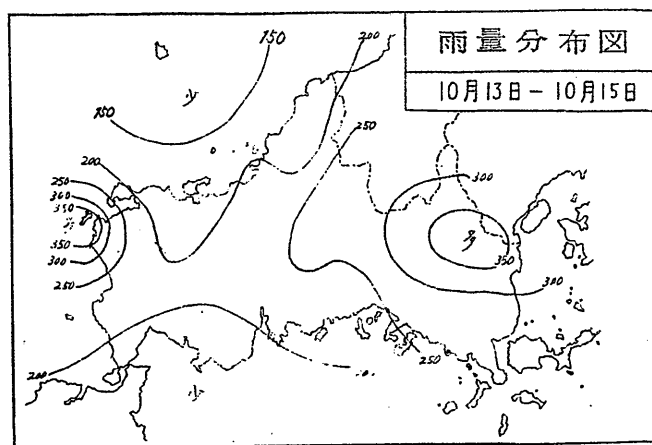


図3-1-11 昭和26年10月13～15日の雨量分布

⑥ 昭和 29 年 7 月 4 日 (集中豪雨)

梅雨前線の北上により、7月2日から3日にかけて、山口県では40~50mmの降雨を記録した。4日には低気圧が東進し、南下していた前線は福岡県の北東部までふたたび北上した後停滞した(図3-1-12~13)。さらに、山陰沖に発生した低気圧により前線が活発化し、山口県一体は豪雨に見舞われ、当時の国鉄・山陽線、美祢線、宇部線、山口線、山陰線は寸断され、主要幹線道路も通行止めとなった。この前線により県内各地では、山崩れによる倒壊・下敷きや美祢市の炭坑内浸水による生き埋め等の事故が発生した。

玖珂西警察署管内の被害は、床上浸水 986 戸、床下浸水 460 戸、冠水田 328 町、被災者数 3900 人以上、被災世帯約 1000 世帯に及んだ。玖珂町では、雨量 227mm を記録し、耕作不能田畑は 4.8ha に及び、復旧費用は 170 万円に及んだ。

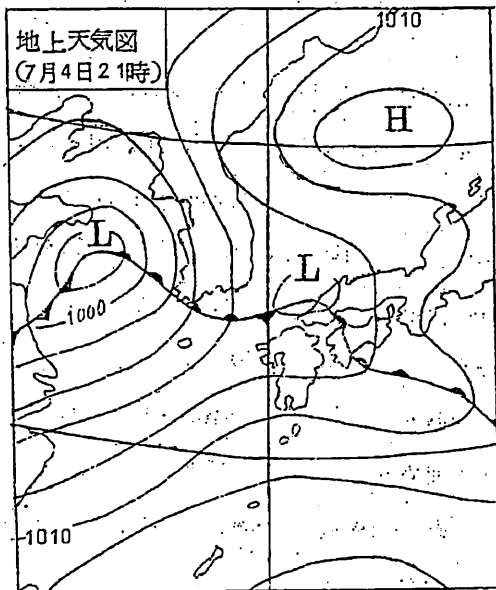


図 3-1-12 昭和 29 年 7 月 4 日
天気図

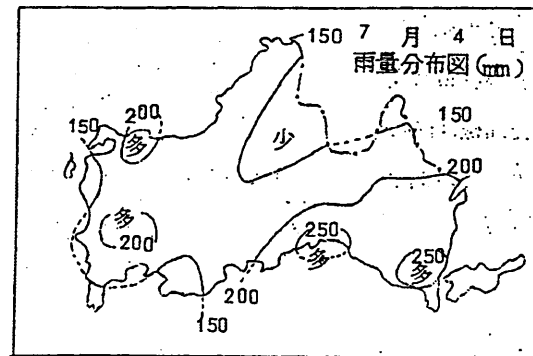


図 3-1-13 昭和 29 年 7 月 4 日の雨量分布図

⑦ 昭和45年8月14～15日（台風9号）

8月9日に沖縄付近で発達した台風第9号は、北上して14日12時には鹿児島市の南西210kmに達した。この時点で中心気圧は945hPaであり、このころから山口県内で風雨が強まった。その後14日23時に長崎市に上陸した後、15日に下関西方付近を通過し日本海へ去った(図3-1-14～15)。

図3-1-16のように県中部の降雨がとくに著しかったが、玖珂町でも罹災者12名、全壊1棟、半壊1棟、一部破損380棟、農作物被害531万円、被害総額934万円に及ぶ災害が発生した。

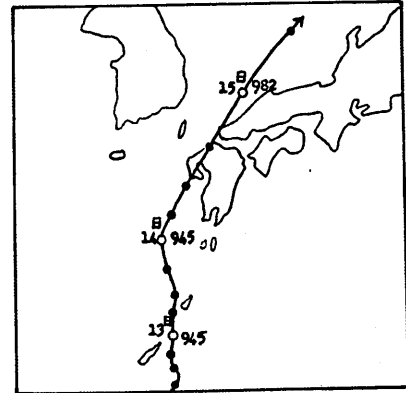


図3-1-14 台風9号経路

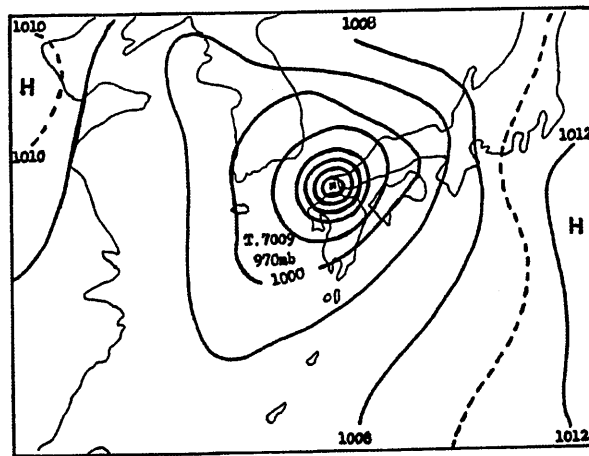


図3-1-15 昭和45年8月14日の天気図

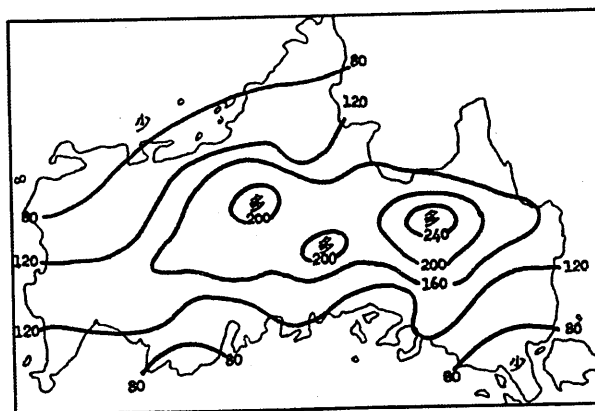


図3-1-16 昭和45年8月14日の雨量分布図

⑧平成 17 年 9 月 6 日（台風 14 号）

2005(平成 17)年 8 月 29 日に発生した台風 14 号は、9 月 6 日に長崎県諫早市付近に上陸し、山口県北方を通過して夜には山陰へと抜けた(図 3-1-17)。この台風で、宮崎県では 1000mm を超える降水量となったが、玖珂町でも 5 日 37mm、6 日 382mm、7 日 18mm の計 437mm(気象庁アメダス)という記録的な降水量であった。

豪雨に伴い、玖珂町内でも多くの土砂災害が発生した。近傍では岩国市甘木で山陽自動車道ののり面が崩落し玖珂 IC～岩国 IC が 4 ヶ月近くにわたり不通となった。

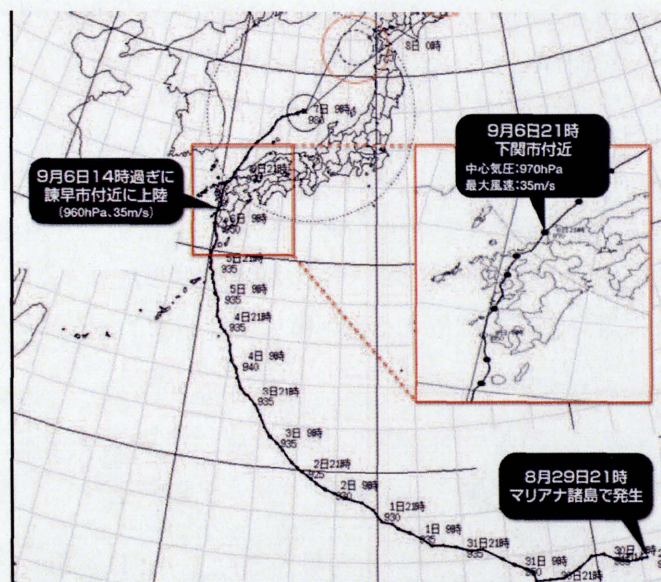


図 3-1-17 台風 14 号の経路



図 3-1-18 上谷の崩壊(2006 年 1 月撮影)

2) 地震災害の概要

① 昭和 21 年 12 月 21 日「南海地震」

南海地震は、昭和 21 年 12 月 21 日明け方 4 時 19 分に M8.0 の規模で発生した。

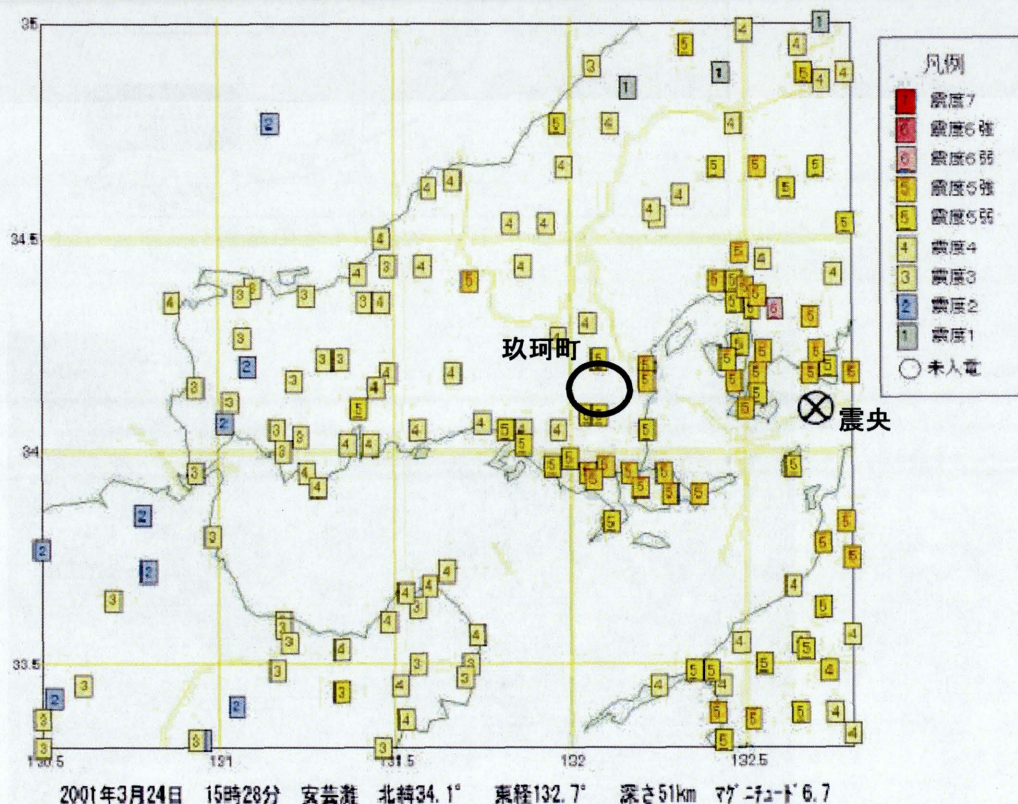
当時は終戦後の間もない時期であり、被害状況について詳細な記録はないが、南海地震を経験した住民の記憶にある家屋・墓石などの揺れの具合や被害状況などから、県内の震度の状況などが明らかにされている。（「昭和 21(1946)年南海地震(M8.0)についてのアンケート調査」報告書,山本哲朗.2003)

山口県東南部を対象に実施された同調査では、隣接する岩国市・熊毛町などで、「横揺れがひどく、飛出しはむつかしかった」「階段に行き降りようとしたが、動かれなかった」「櫛ヶ浜の方では屋根のカワラが落ちた」といった揺れ具合を推測できる回答が寄せられており、山口県東南部では震度IV～Vを記録していたと考えられる結果が得られている。

② 平成 13 年 3 月 24 日「芸予地震」

平成 13 年 3 月 24 日（15 時 28 分）に発生した芸予地震は最大震度VI弱の大地震であり、山口県を含む中四国地方一帯が揺れた。震度分布を図 3-1-19 に示す。地震の規模は M6.7 で、本震に続き、ほぼ南北に 20km の範囲にわたって余震が発生した。

山口県内でも震央に近い東部に位置する玖珂町では、震度 V 弱を記録した。



資料：下関地方気象台ホームページ

図 3-1-19 芸予地震における山口県周辺の震度分布

(2) 災害発生の傾向

1) 豪雨災害の発生時期

玖珂町でとくに大きな被害をもたらした豪雨災害は昭和 20 年代に集中している。とくに昭和 20(1945)年、昭和 25 年(1950)年、昭和 26(1951)年に襲来した台風は、玖珂町のみならず県内全域に甚大な被害をもたらした。

近年でも、山口県は台風の通過コースにあたることが度々あり、豪雨に見舞われることも多いが、玖珂町における甚大な被害の報告・記録は少ない。この理由として、昭和 20 年代の災害以降、町を流れる河川の治水整備が進められてきたこと、戦時中の強伐採などによる山林の荒廃が回復したことなどが考えられる。

2) 地震災害における揺れの状況

平成 13 年の芸予地震の玖珂町での震度は 5 弱と報告されているが、玖珂町北部では目立った被害の報告はなかった。一方玖珂町南部では被害が比較的大きかったことが認められた。とくに図 3-1-20 に示した範囲(瀬田・柳井田地域)では、多くの民家の瓦屋根が崩落、倉庫の倒壊、水田のひび割れなどが発生した。

前述したとおり、玖珂町の震度は 5 弱となっているが、住民の体験や被害状況を考慮すると、南部ではそれより強く (5 強)、北部ではやや弱い (4～5 弱) 揺れであったと考えられる。

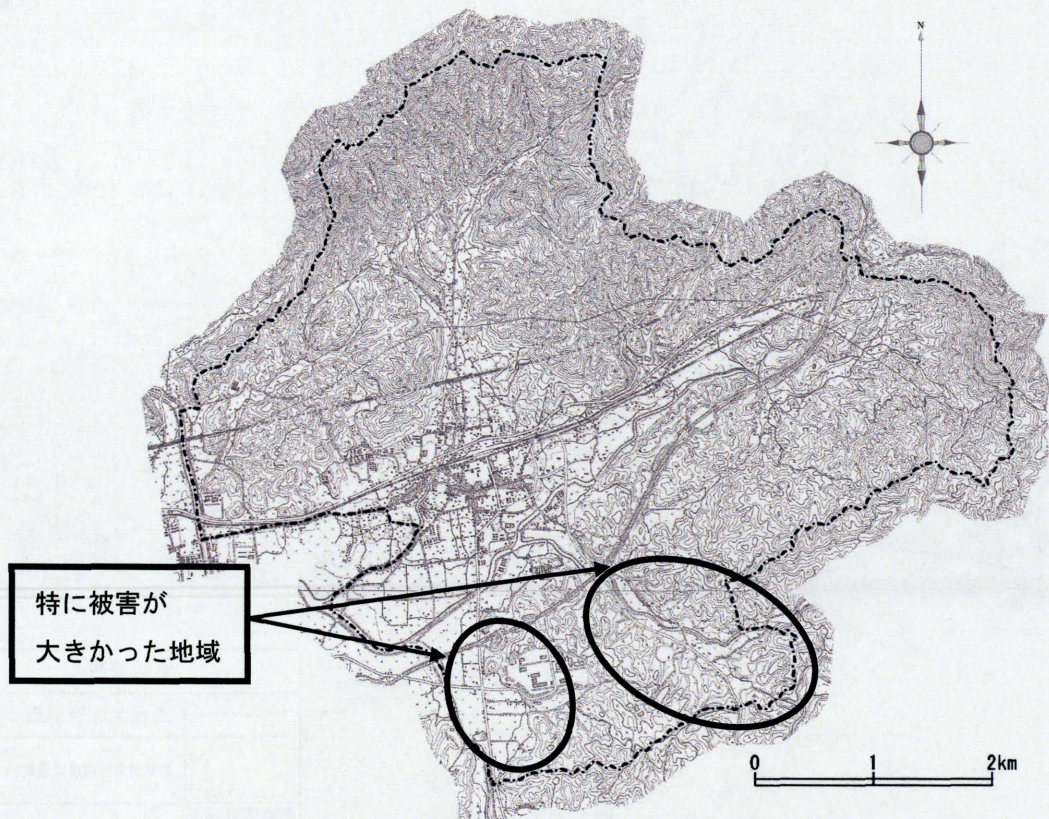


図 3-1-20 芸予地震において特に被害が大きかった地域

3-2 危険箇所等

(1) 土砂災害に関する危険箇所

土砂災害に関する危険箇所については、山口県玖珂土木事務所で「土石流危険渓流」「急傾斜地崩壊危険箇所」について調査されている。これらは人家戸数や公民館、道路等の公共施設の有無といった重要度によって3区分されている。これらについて数値化して整理した。(地図情報のなかった急傾斜地Ⅲの8か所は示していない) 危険箇所数を表3-2-1に、危険箇所の分布を図3-2-1に示した。

表 3-2-1 危険箇所数

人家戸数による区分	I	II	III(参考)	合計
	5戸以上	1~4戸	0(可能性有)	
土石流危険渓流	21	15	8	44
急傾斜地崩壊危険箇所	19	61	8	88

出典：・平成12年度 土石流危険渓流調査(平成13年3月) 山口県玖珂土木事務所
 ・管内一円急傾斜地崩壊対策事業に伴う危険箇所調査とりまとめ業務委託
 (平成13年3月)山口県玖珂土木事務所

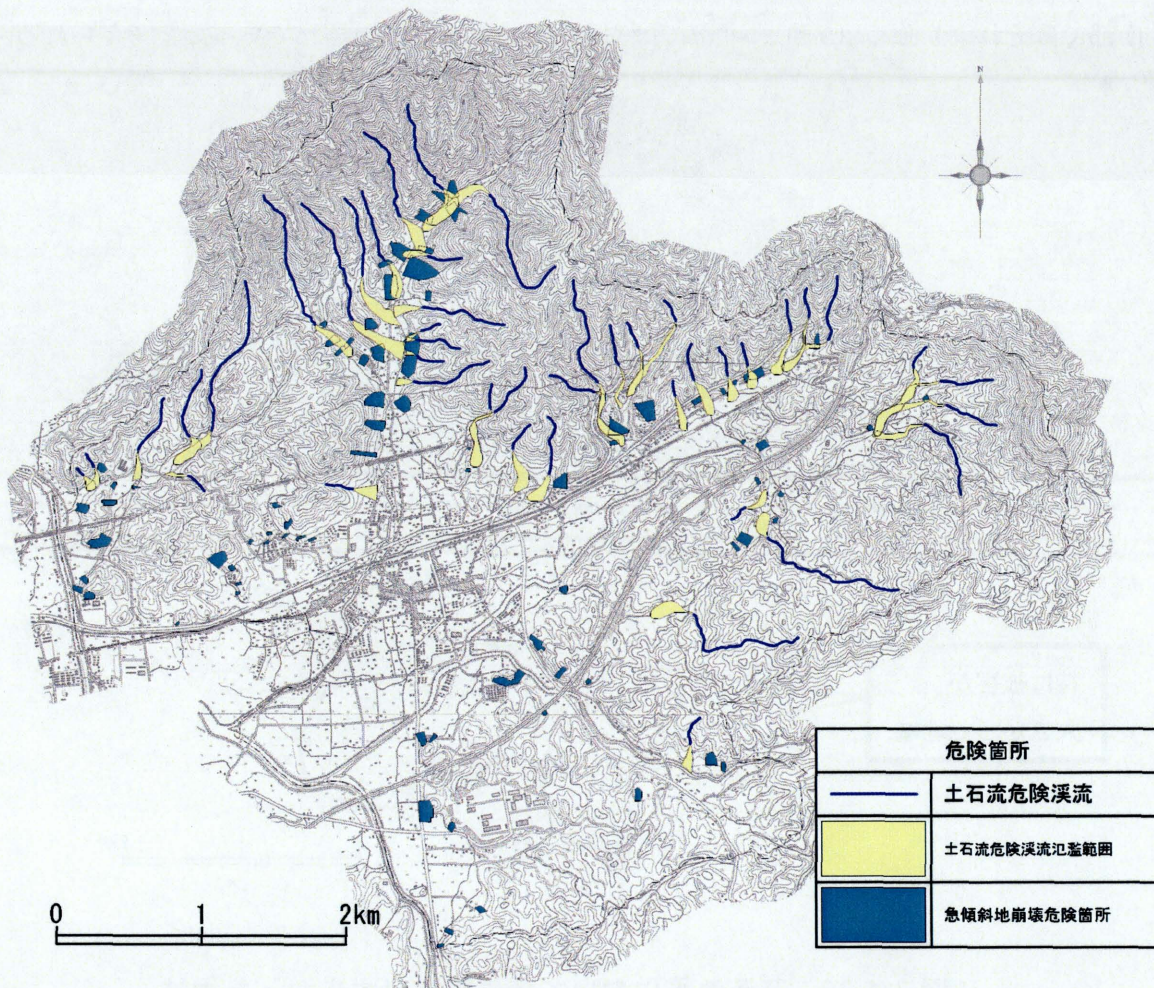


図 3-2-1 危険箇所位置図

(2) 避難場所

避難場所は 11 か所あり市街地に集中している (図 3-2-2)。北部の谷津上・下集落や西部の白田集落、南東部の上谷、下谷、柳井田集落などは山麓地にあり土砂災害の危険箇所が点在しているが避難場所からは遠く、介護が必要とされる住民の避難を考えて、山地集落には暫定避難場所的な施設の必要性があると考えられる。

また、東部コミュニティセンターは危険箇所 (土石流危険渓流) の範囲内に存在しており (図 3-2-3)、避難場所の移動を含めた何らかの対策が必要であると考えられる。

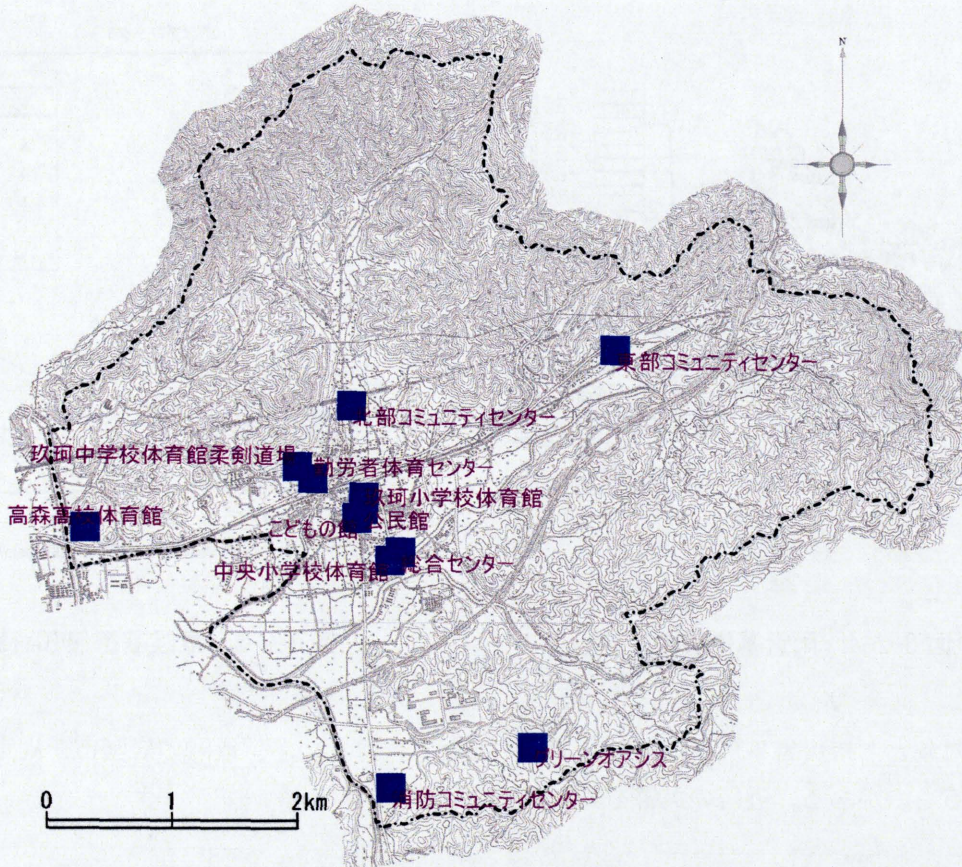


図 3-2-2 避難場所

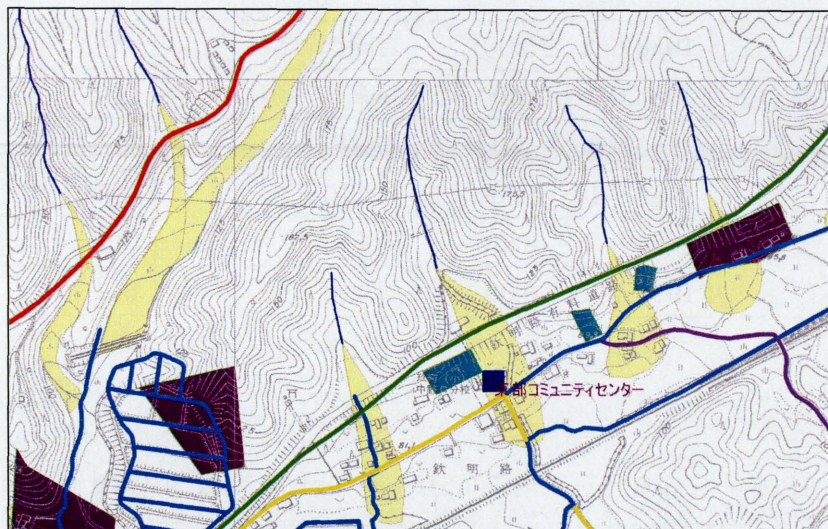


図 3-2-3 危険箇所の範囲にある避難場所

(3) 豪雨時の土砂災害危険予測

山口県では、平成 16 年度に土砂災害の発生危険雨量値を設定している。

まず県土を降水量や地質などの防災的特性によって図 3-2-4 のように 8 区分し、それぞれのブロック内の災害事例をもとに、危険となる雨量基準を設定している。この基準は長期的雨量(連続雨量等)と短期的雨量(1 時間雨量等)の総合判断ができるように、半減期を用いた実効雨量¹で表している(長期：半減期 72 時間、短期：半減期 1.5 時間)。図 3-2-5 が災害発生危険の雨量基準(Critical Line：以下 CL と略)を示すグラフである。

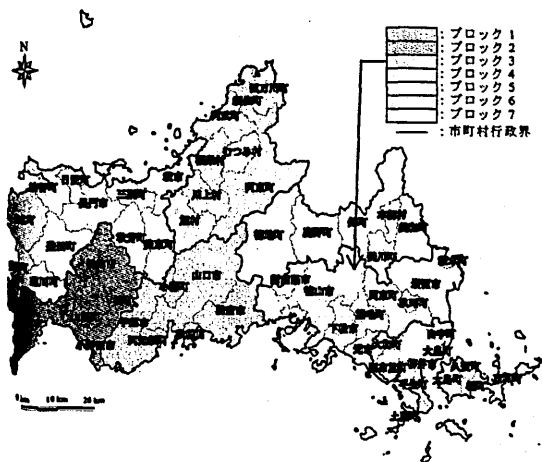


図 3-2-4 雨量基準値のブロック

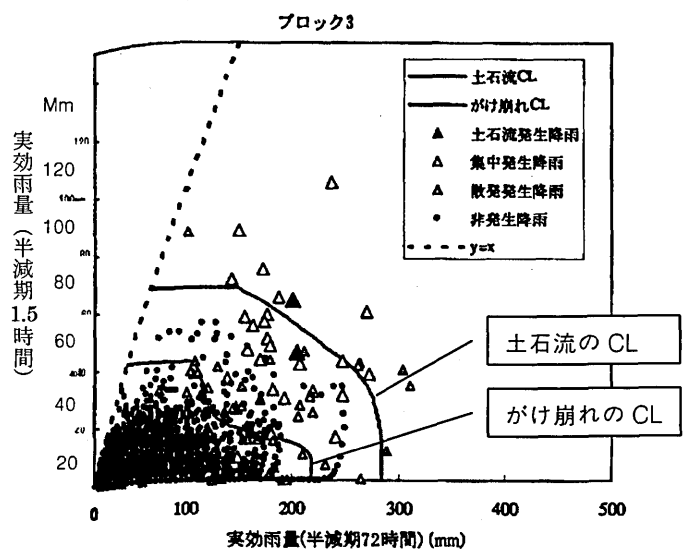


図 3-2-5 危険基準値(Critical Line)

調査対象とした災害事例は玖珂町内で発生したものはないが、近隣の岩国市、周東町で発生しているものがある。近傍の災害を表 3-2-2 に示した。

表 3-2-2 調査対象とした近傍での災害事例

区分	発生年月日	発生場所	備考
土石流	1988.6. 2 18:00	岩国市	
がけ崩れ	1985.6.24 5:00	周東町	散発
	1985.6.28 4:00	周東町	集中
	1986.9.10 12:00	周東町	集中
	1988.6. 1 8:00	周東町	散発
	1993.7. 4 8:00	周東町	集中

¹ 実効雨量：土砂災害に関与する雨量は、一定時間の雨量値(時間雨量)と蓄積される雨量値(連続雨量)の中間的なものであると考え、減少係数を乗じて算出した値を実効雨量と呼ぶ。雨量の一部が下流などへ流出し、土壌中に残る量と考えることができる。時間雨量 R の T 時間後の実効雨量は、半減期 t(時間)を用いて $R \times 0.5^{(T/t)}$ で表し、毎時刻の雨量を順次加算して実効雨量を計算する。

1988(S63)年6月2日に発生した土石流(岩国市)を例に警戒・避難基準値についてみると、この災害は、18:00に時間雨量16mm、連続雨量100mm超という降雨で発生した(図3-2-6)。これを実効雨量のグラフに示したものが図3-2-7である。雨量値の軌跡は、降雨中は右上がり増加し、18:00の段階では実効雨量(半減期72時間:x軸)=105mm、実効雨量(半減期1.5時間:y軸)=32mm程度であった。ここで災害が発生したが、がけくずれのCLにほぼ到達した時刻であった。

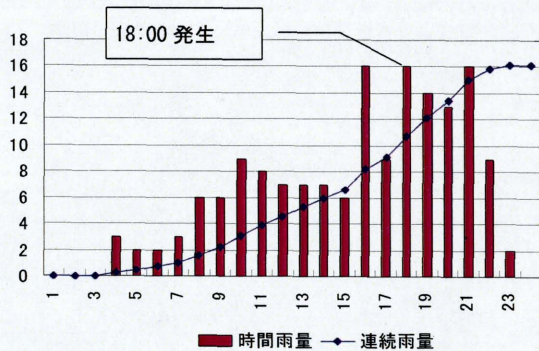


図3-2-6 1988年6月2日の降雨状況

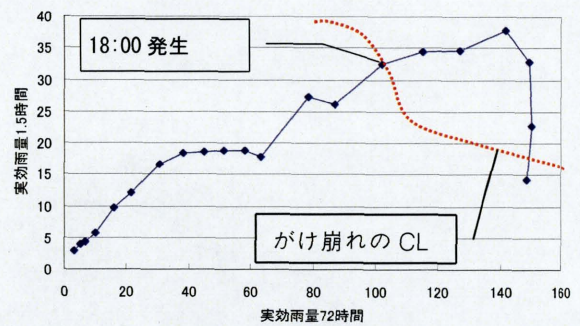


図3-2-7 1988年6月2日の実効雨量の軌跡

また、1993(H5)年7月4日に発生したがけ崩れ(周東町)は、8:00に連続雨量75mm、時間雨量9mmで発生した(図3-2-8)。雨量値の軌跡(図3-2-9)を見ると、4日以前に降雨が多いために半減期72時間の実効雨量(x軸)が高く、がけ崩れの発生時にはすでにCLを超えていたことがわかる。

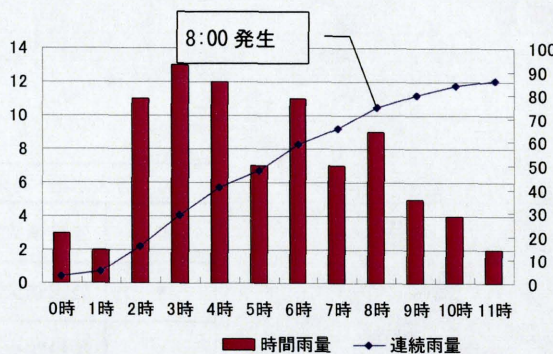


図3-2-8 1993年7月4日の降雨状況

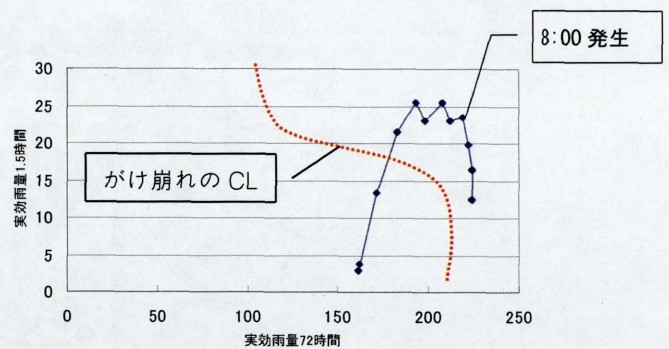


図3-2-9 1993年7月4日の実効雨量の軌跡

なお、2005(平成17)年に、国土交通省河川局砂防部・気象庁予報部より「都道府県と気象庁が共同して土砂災害警戒情報を作成・発表するための手引き」が発表された。ここでは、上述の警戒避難基準のほかに、雨量観測所より遠い場所では気象庁のレーダーアメダスを用いて雨量を想定し、減衰式を用いた「土壌雨量指数」により算出することとしている。また市町村・地域への情報提供についても、都道府県と気象庁が連携した体制を確立することとしている。

基準雨量値の設定に関する出典

- ・平成14年度土砂災害情報相互通報システム整備事業に伴う山口県土砂災害発生危険基準線設定業務委託(平成15年5月)
- ・土砂災害警戒避難情報の有効活用に関する検討業務報告書(平成16年2月)

3-3 ライフライン

(1) 防火水槽・消火栓

消火栓は 199 か所、防火水槽(公設)は 51 か所に設置されている。このほかに私設防火水槽(11 か所)、プール(3 か所)、その他(ため池等 11 か所)の消防水利がある。これらについて、住宅地図上に記録してある情報を数値化した。図 3-3-1 に防火水槽・消火栓等の分布状況を示す。

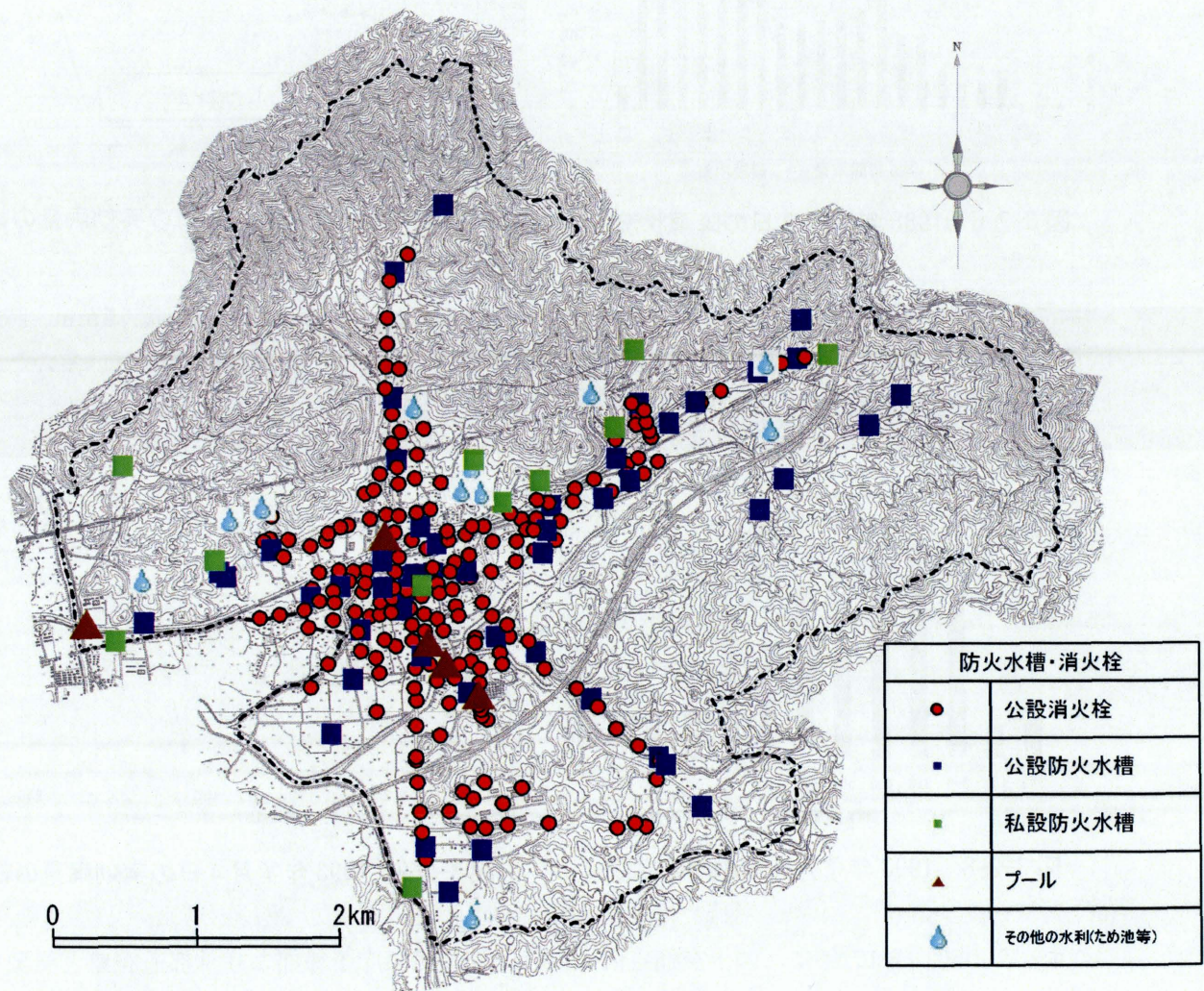
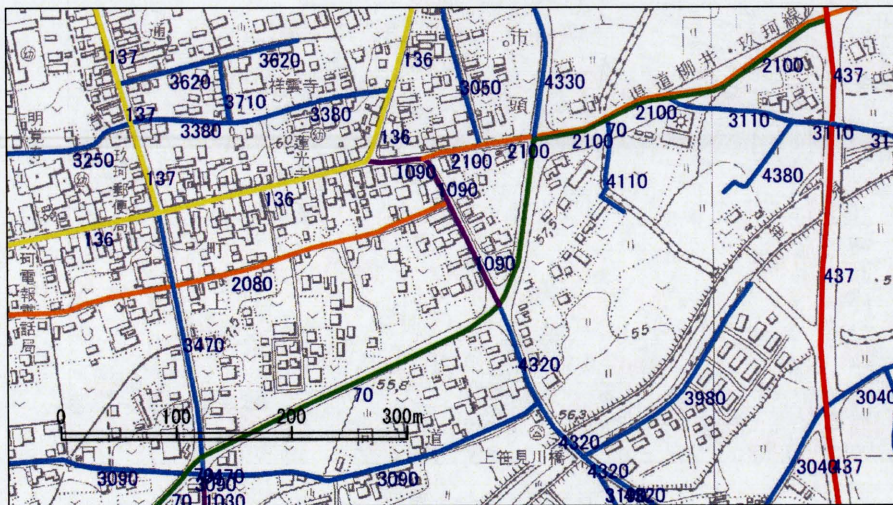
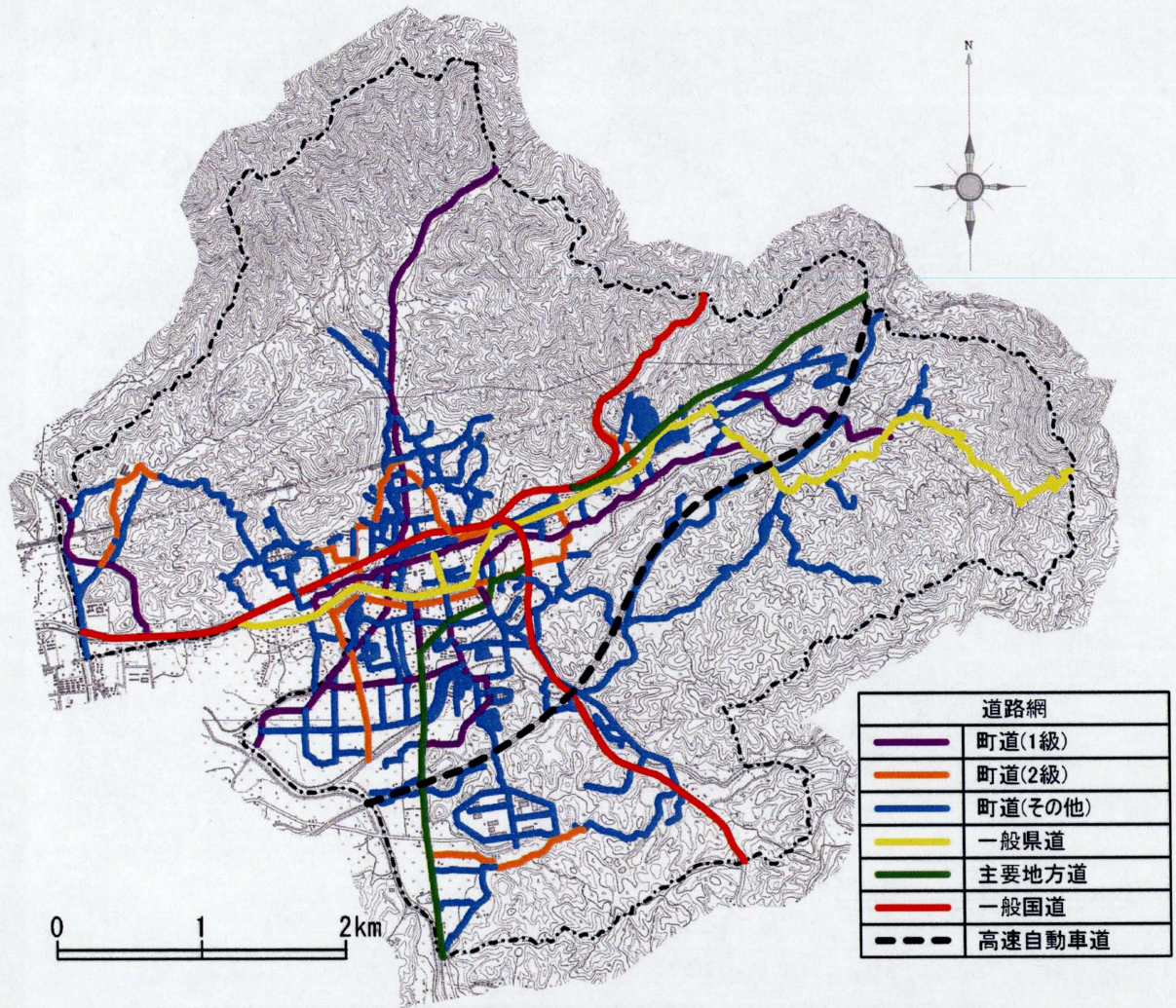


図 3-3-1 防火水槽・消火栓等位置

(2) 道路網

玖珂町を通る道路（町道、県道・主要地方道、国道、有料道路）について数値化し、路線ごとに種別、道路番号を与えた。図 3-3-2 に種別で色分けした道路網図を示す。

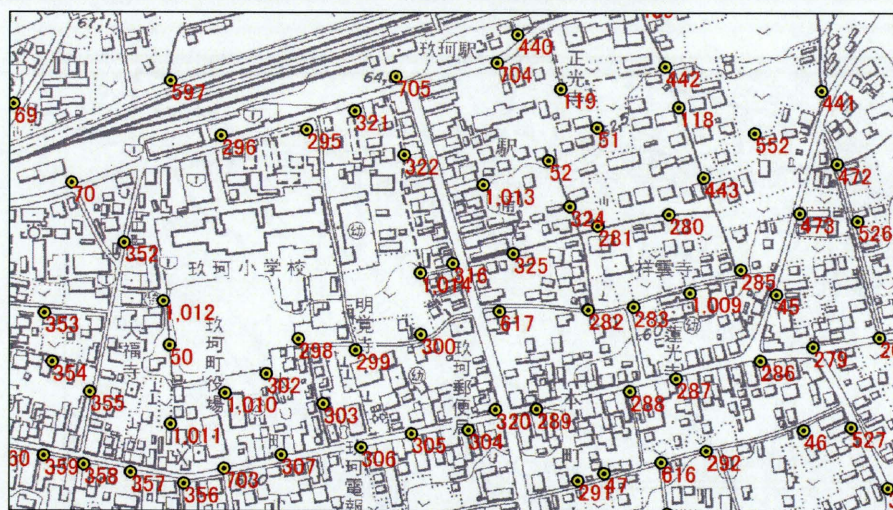
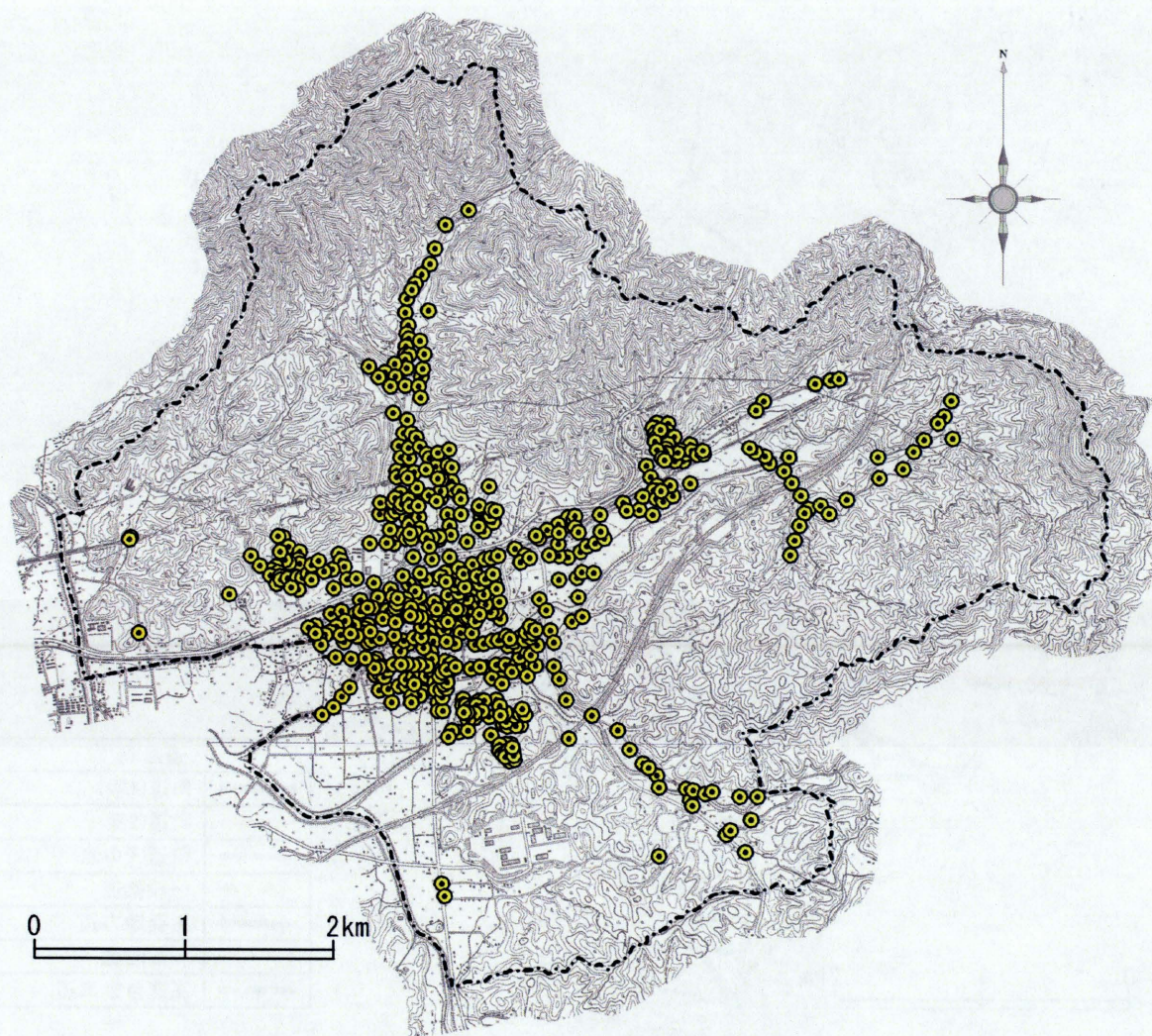


(拡大図)

図 3-3-2 道路網図

(3) 街灯

町で管理している街灯について、住宅地図等に記載されている位置を数値化し、電柱番号、電柱管理者、ラベル番号、機種、容量などの属性を併記した。図 3-3-3 に街灯の分布状況を示す。

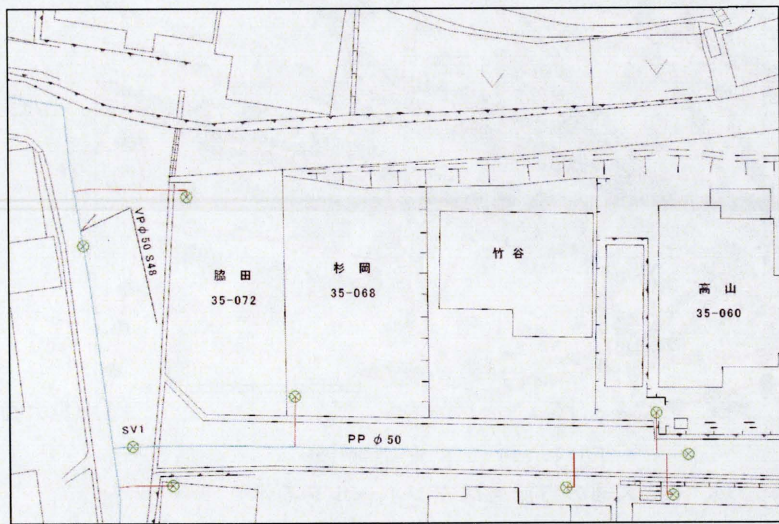
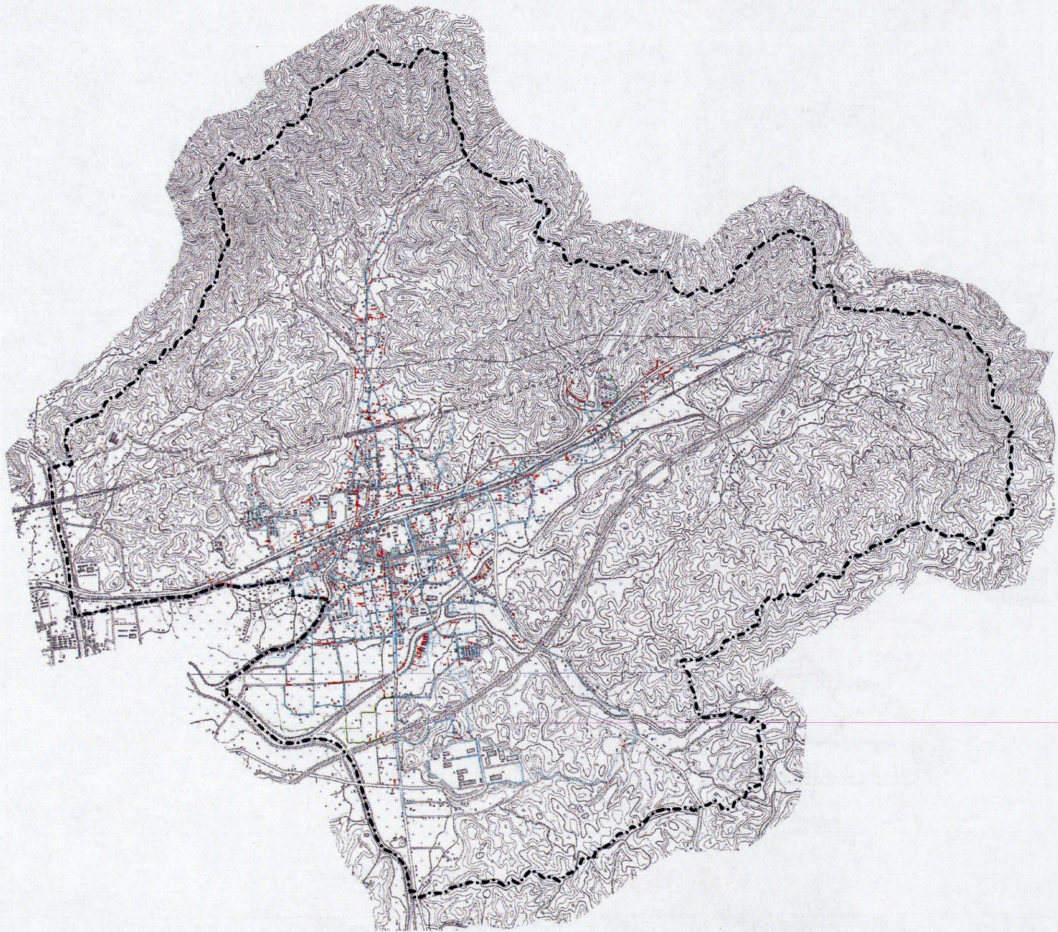


拡大図(ラベル番号を表示)

図 3-3-3 街灯位置図

(4) 上水道

玖珂町では平成13年度に上水道の給水範囲について、水道の配水管等をCADデータとして整備している。その情報は、「配水管・送水管」「給水管」「変更点・管末」「弁」「消火栓」などに分かれており、そのほか関連情報として「等高線」「道路」「家屋形状」「住家情報」なども含んでいる。水道に関する情報を、玖珂町のGISシステム上で閲覧編集可能な形式に変換した。図3-3-4に上水道配水図を示す。

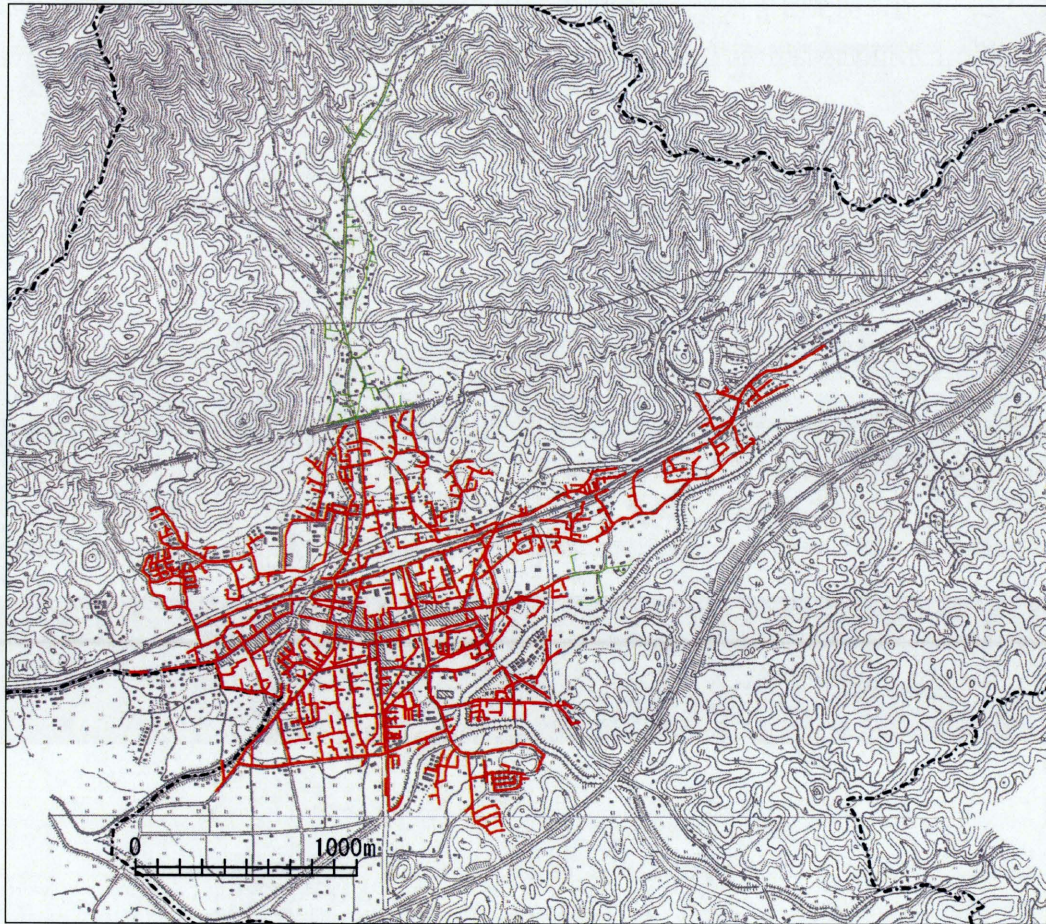


(拡大図)

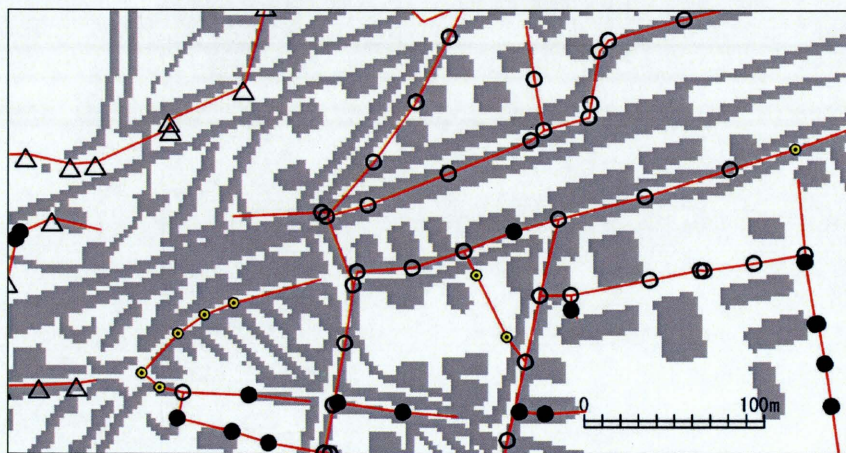
図 3-3-4 上水道網図
(水色が配水管、赤が給水管)

(5) 下水道

玖珂町下水道台帳図及び集落排水台帳図より、下水道網を数値化した。併せてマンホールを種別毎に記号を変えて入力した。図 3-3-5 に下水道、集落排水路線網を示す。



赤線：公共下水道、緑線：集落排水



(拡大図)

図 3-3-5 下水道網図
(拡大図の点記号はマンホールを表示)

4 . 土地利用現況調査

4 土地利用現況調査

4-1 土地利用現況調査

玖珂町では地籍の数値化が完了している。その一部を図 4-1-1 に示す。



図 4-1-1 数値化した地籍図と地番情報（建物は 1/5000 森林基本図のラスターデータ）

地籍データに課税台帳の地目区分を与えることにより、一筆ごとの土地利用実態が明らかになる。地目によって区分・彩色した土地利用現況図を図 4-1-2 に、地目毎の面積を表 4-1-1 に示す。課税地目で見ると玖珂町の面積区分は、山林が 53.6%と半数を超える。次いで田(11.4%)、宅地(8.3%)の順となっている。

表 4-1-1 地目別面積

地目	面積 (千 m ²)	割合(%)
田	2,646	11.4
畑	625	2.7
山林	12,448	53.6
宅地	1,922	8.3
雑種地	330	1.4
宅地的雑種地等	413	1.8
原野	464	2.0
公衆用道路等	910	3.9
広場・公園	23	0.1
墓地・境内地	74	0.3
水路等	84	0.4
保安林	70	0.3
その他	3,191	13.8
計	23,200	100.0

※ 表の「その他」には、道路、水路等の公共用地や筆界未定、地籍図と課税台帳の整合がとれないものなどが含まれる。また面積は、GIS で計測したものを、公表されている全体面積(23.20km²)にあわせて按分したもの。登記上の地積とは一致しない。

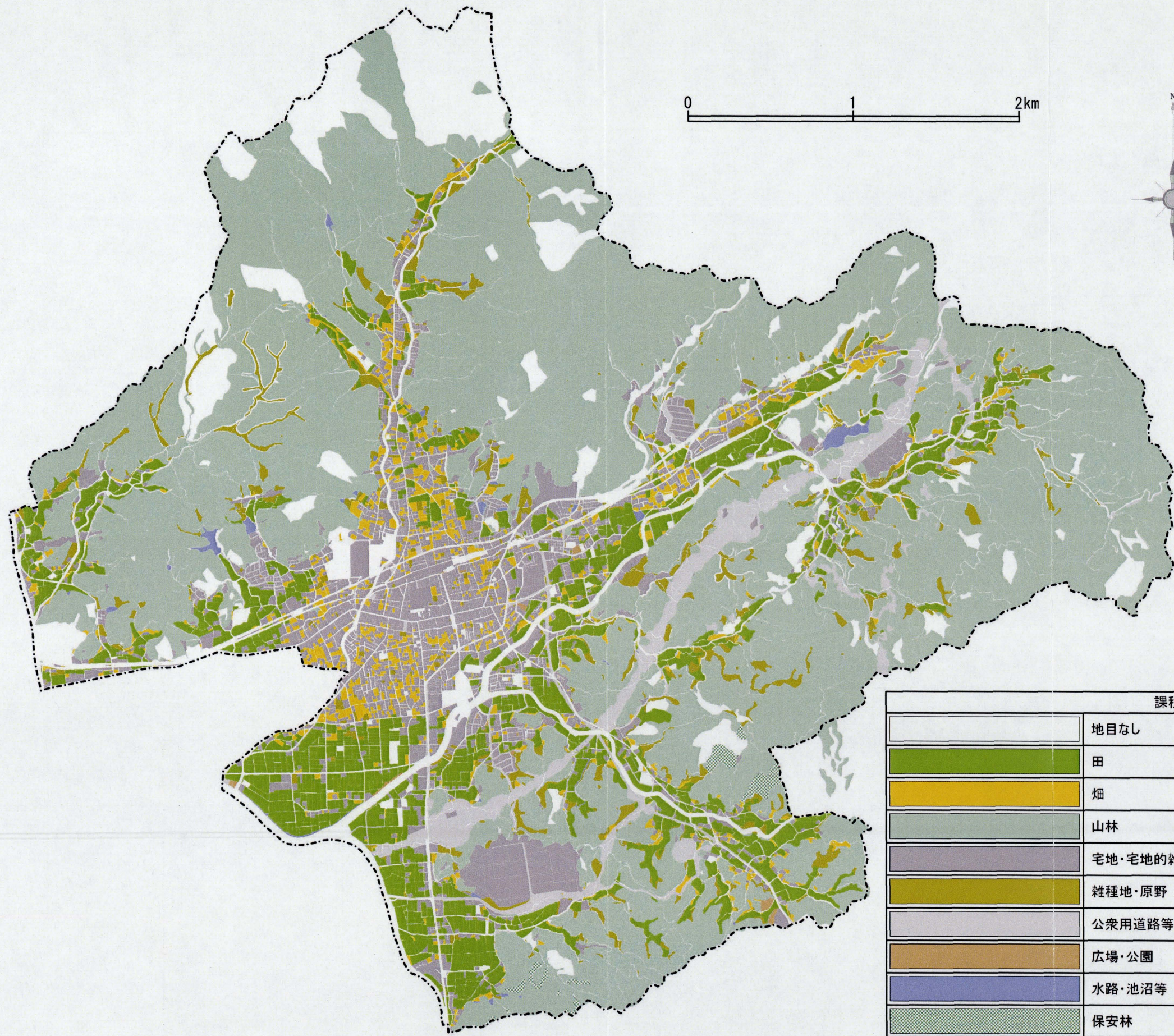


图 4-1-2 地目区分图



4-2 家屋図

平成12年度の測量によって作成した地形図のベクタデータより家屋の外郭線を抜き出し、家屋を面情報（ポリゴン）として取り扱う家屋図を作成した。

ベクタデータは単純に線の情報しか持たず、閉じた線とはされていないことから、これらを一つの面情報として取り扱えるように線の端部の結合を行った。

なお、ベクタデータの整備範囲は上水道を敷設した範囲及びその周辺に限られている。そのため、オルソ航空写真(平成13年度撮影)により家屋状の構造物と考えられるものを抽出し、同様に面的に取り扱えるように数値化した。

これらの情報は、構造物の形状により機械的に抽出したものである。税務関係で使用する家屋台帳では増築した場合には別の建物としてカウントされるなど、これと直接整合するものではない。(今回抽出した家屋の数は6,232件であるが、家屋台帳は約8,100件(公共施設等を含む)となっている)



図 4-2-1 家屋図と航空写真の重ね合わせ

4-3 未利用農地

地目上は耕作地であっても現実には耕作していない「休耕地」「耕作放棄地」となっている土地がある。この現状を把握するため、町内の耕作地を確認した。

作業方法は、“水田”“畑”とされている地目について、現状も耕作が行われているかどうか確認し、耕作されていない土地については、耕作を休止してからの日が浅くまた再開の可能性がある「休耕地」と、耕作休止後数年がたち耕作地に戻すには手間がかかると考えられる「耕作放棄地」に区分した。また調査の際に、一つの筆の中に耕作地と休耕地が存在する場合は、図上で大まかに区分した。

調査結果は図 4-3-1 のとおりである。谷奥の低地はすでに地目の上でも雑種地、原野となっている筆が多く、数年以上耕作されていない耕作放棄地も谷の奥に多く見られる。最近耕作されていないと見られる休耕地は水田が広がる一帯の中などにも点在してみられる。

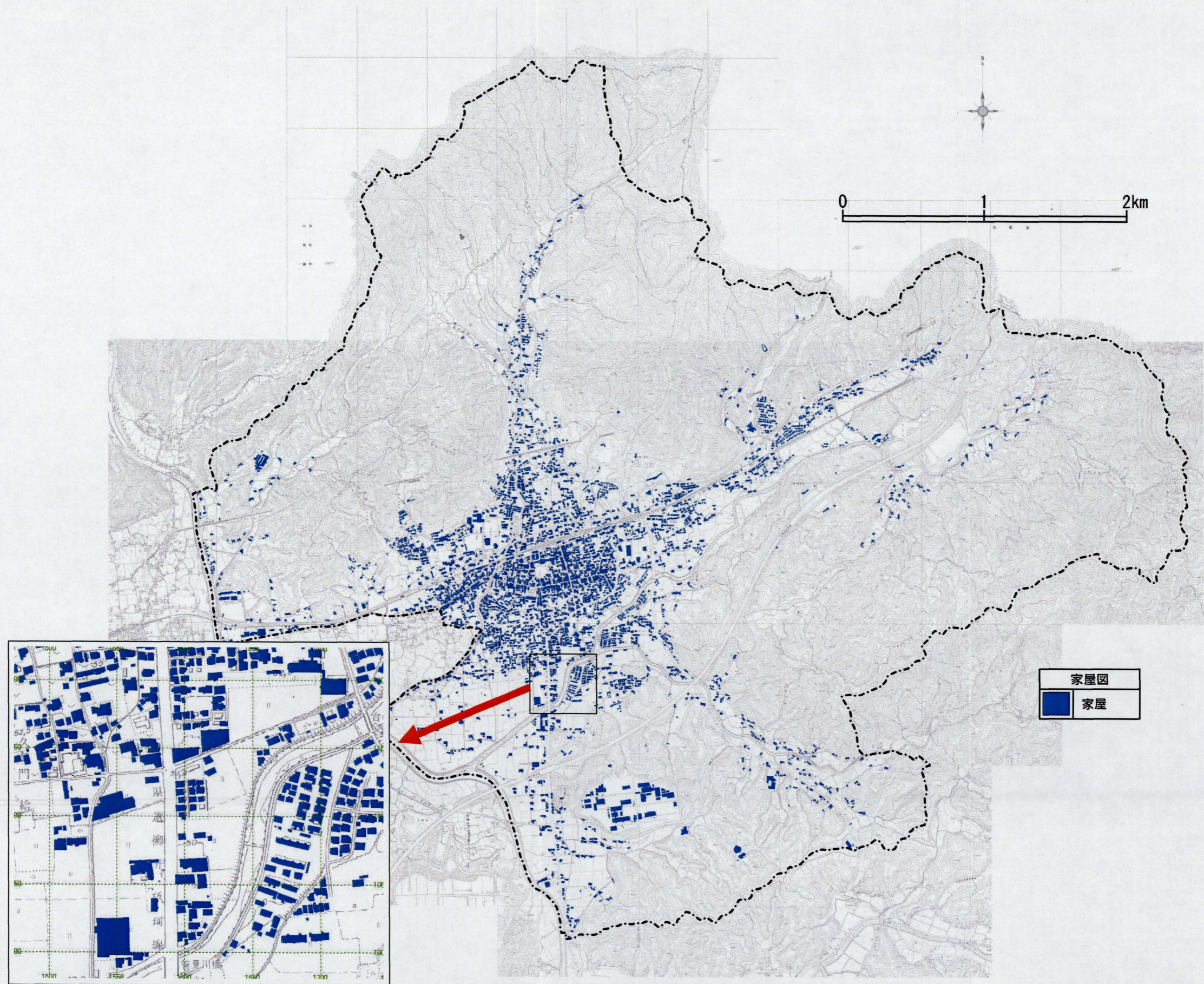


图 4-2-2 家屋图

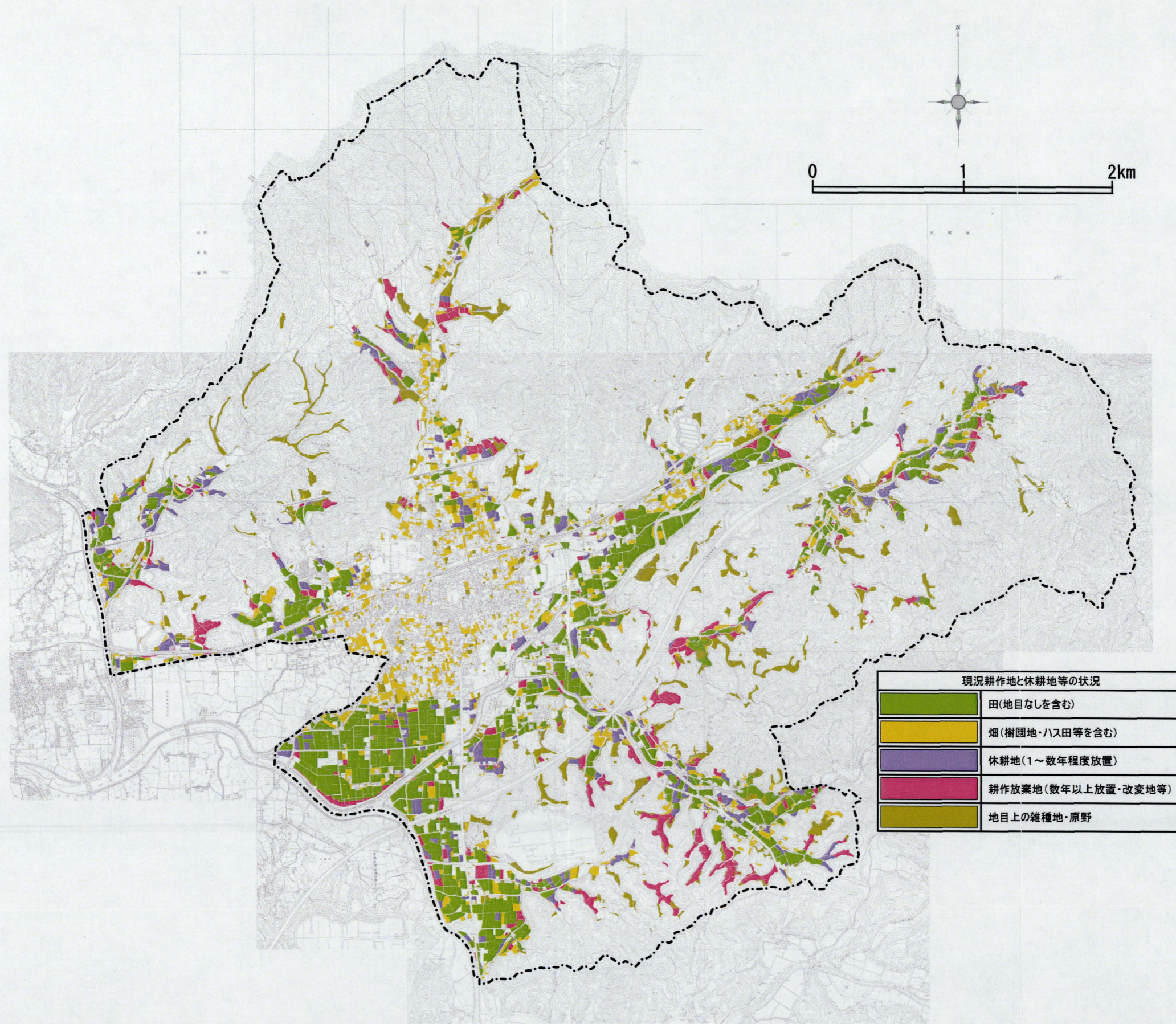


図 4-3-1 未利用農地の分布状況

5. 土地利用適正評価事例

5 土地利用適正評価事例

5-1 評価の概要

土地の安全性や自然条件、社会指標、行政資料の組み合わせにより以下のような様々な検討が考えられる。これらは近年の地理情報システムの普及により、パソコンで操作が可能となってきた。ここでは、本調査で作成したデータを用い、分級手法による評価を事例的に実施した。

5-2 評価の事例

(1) 水害危険性(評価例)

低地標高区分図と地形分類図の属性の重ね合わせ（ポリゴンのオーバーレイ法）によって水害危険性の大きな箇所を検討した。

河川氾濫の可能性が大きな土地として標高が低いことが考えられる。このことから標高区分図から4段階に区分した（表5-2-1左上）。

また、氾濫によって形成された地形は今後も氾濫の可能性が大きいと考えられる。地形分類図より、おもに氾濫によって形成された谷底平地で危険性が大きく、ついで土石流等の土砂流で形成された扇状地、沖積錐にて危険性があると考えられる（表5-2-1右上）。

以上の標高区分と地形分類の危険性を表5-2-1下のように想定して重ね合わせると、図5-2-1のような結果となった。危険性がもっとも高い地域は玖珂町の南部を中心に見られ、そのほか河川沿いの平地ではやや注意が必要と考えられる。

表 5-2-1 水害危険性評価の考え方

低地の標高区分(図 2-1-5)		地形分類図(図 2-1-8)		
点数	区分	点数	凡例	
4	50m 未満	3	谷底平地	
3	50~60m	2	扇状地、沖積錐	
2	60~70m	1	その他の地形分類	
1	70m 以上			

		地形分類図		
		1	2	3
低地の 標高	1	I	II	III
	2	II	II	III
	3	III	III	IV
	4	III	IV	IV

※ランク I～IV：高いほど危険度が大きい

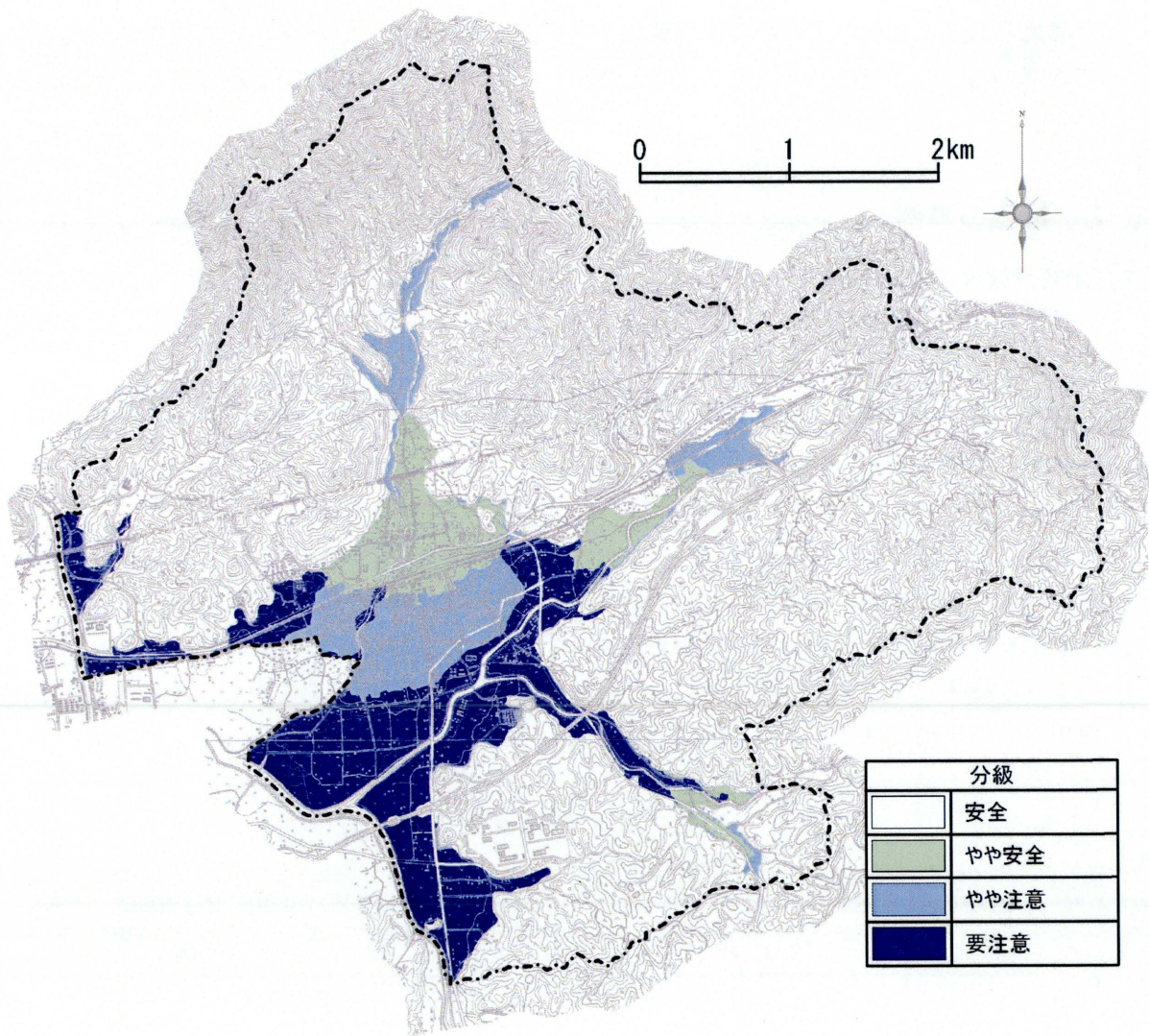


図 5-2-1 水害危険性の評価事例

(2) 豪雨による土砂災害危険性(評価例)

豪雨による土砂災害については、山口県によりがけ崩れ、土石流、地すべりなどの現象別に調査が進められている(3章)。ここでは豪雨による土砂災害の発生の可能性について、傾斜区分(図 2-1-6)と地質(図 2-2-2)の関係によって検討した。

分級の評価指標を表 5-2-2 のように設定し、検討した結果を図 5-2-2 に示す。

表 5-2-2 土砂災害分級評価指標

		地質	
		玖珂層群	花崗岩類
傾 斜 区 分	0~3°	I	I
	3~8°	I	I
	8~15°	I	II
	15~20°	II	III
	20~30°	II	III
	30~40°	III	IV
	40° ~	IV	IV

※ ランク I~IV : 高いほど危険度が大きい

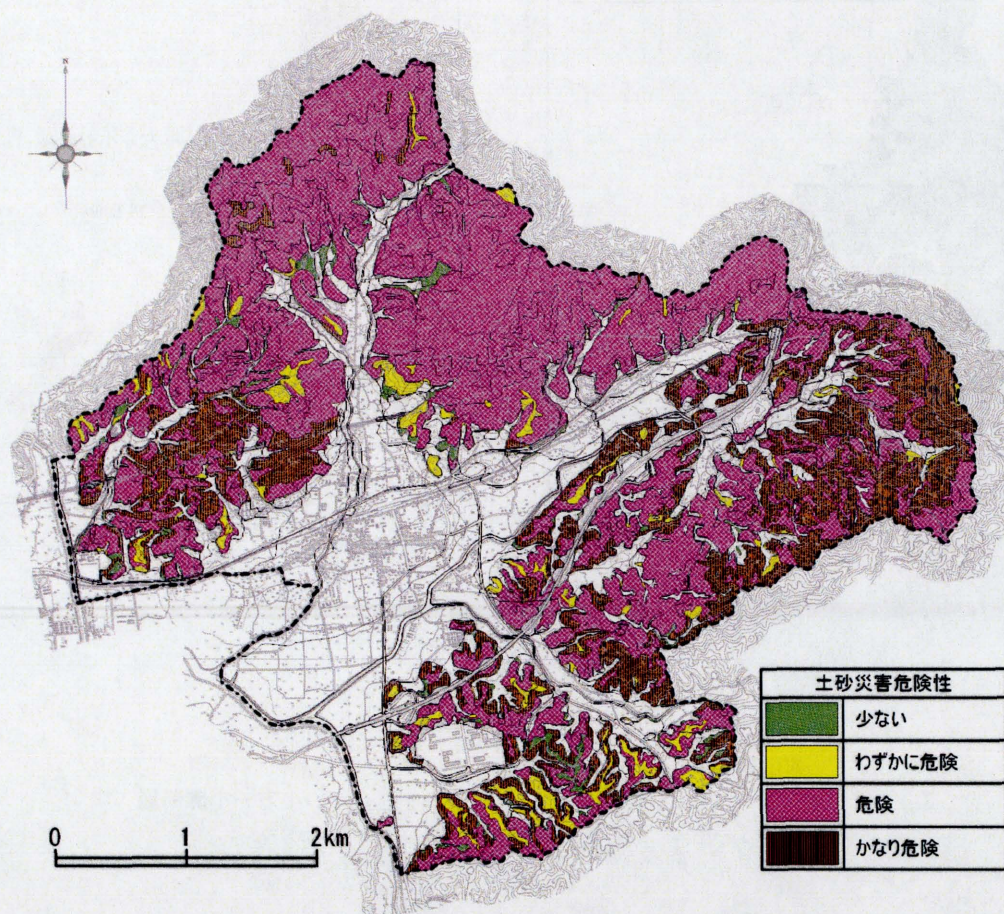


図 5-2-2 土砂災害の危険性評価事例

(3) 地震災害危険性(評価例)

山口県防災会議震災対策専門部会(1998)は、県内にある主要な2本の活断層(菊川断層と小方-小瀬断層)が活動した場合の被害想定を検討している。これによると、玖珂町を通る小方-小瀬断層が活動した場合には町内の震度は5強~6弱と予測している(図5-2-3右)。菊川断層の活動時は図5-2-3左のとおり震度4~5弱である。

この予測には地盤の状況を考慮しており、小方-小瀬断層活動時に震度6弱の範囲が地質図(前出図2-2-2)と比較すると、沖積層・洪積層の分布範囲に、震度5強の範囲が花崗岩類や玖珂層群の分布範囲におおむね該当する傾向にある。この傾向をあてはめると、小方-小瀬断層の活動時の町内の震度は図5-2-4のような傾向になると考えられる。また小方-小瀬断層の活動による地震に限らず、地震発生時の揺れの傾向として沖積層・洪積層の分布範囲で揺れが大きくなると考えられる。なお活断層に近い場所では揺れがより大きくなると考えられるので留意する必要がある。

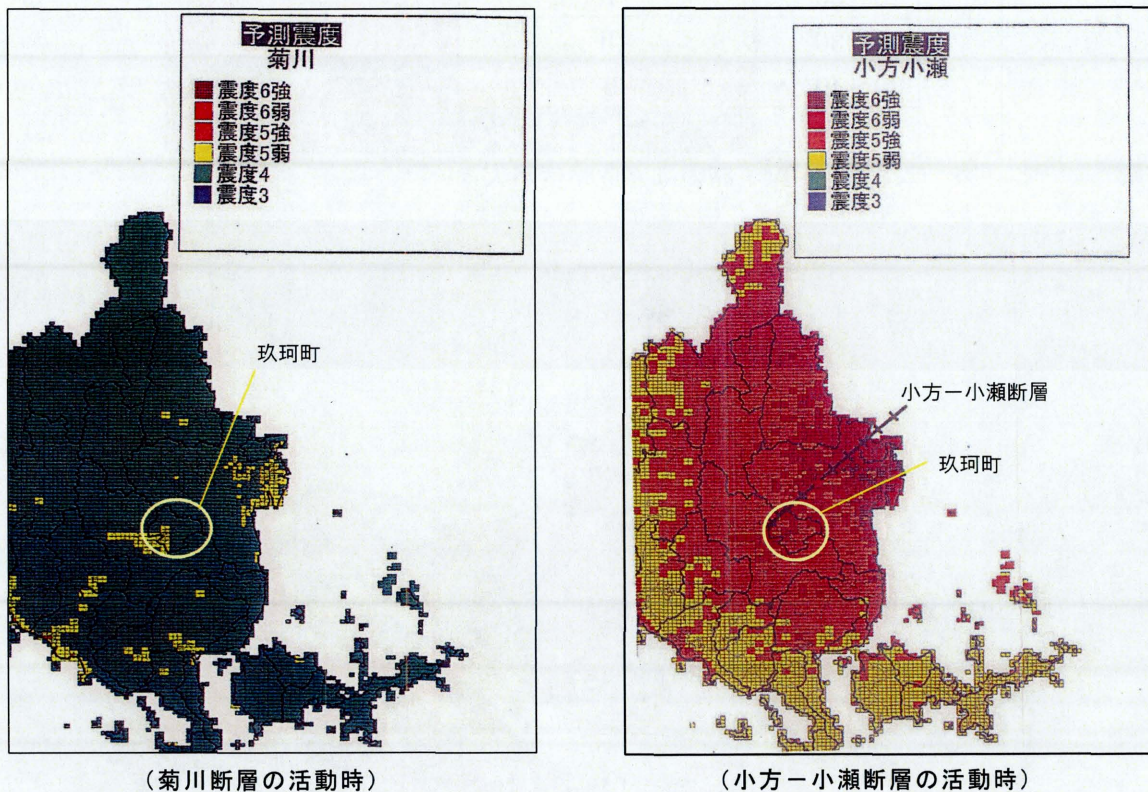


図5-2-3 地震発生時の山口県東部の震度予測
山口県防災会議(1998)より

表 5-2-3 小方-小瀬断層活動時の震度予測

地質	震度	(参考)人間の感覚	(参考)木造建物
沖積層・洪積層	6弱	立っている事が困難になる。	耐震性の低い住宅では、倒壊するものがある。耐震性の高い住宅でも、壁や柱が破損することがある。
花崗岩類・玖珂層群	5強	非常な恐怖を感じる。多くの人が、行動に支障を感じる。	耐震性の低い住宅では、壁や柱がかなり破損したり、傾くことがある。

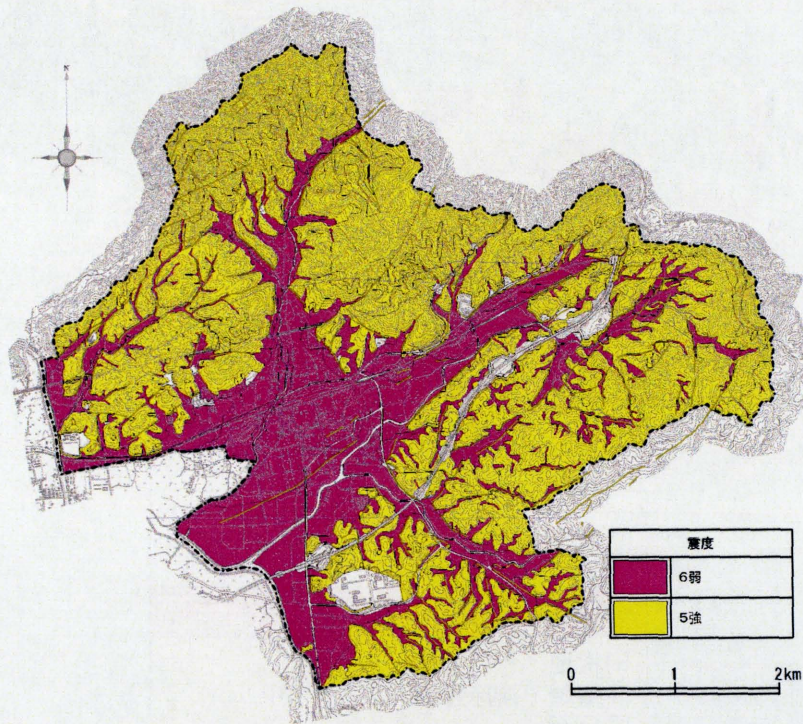
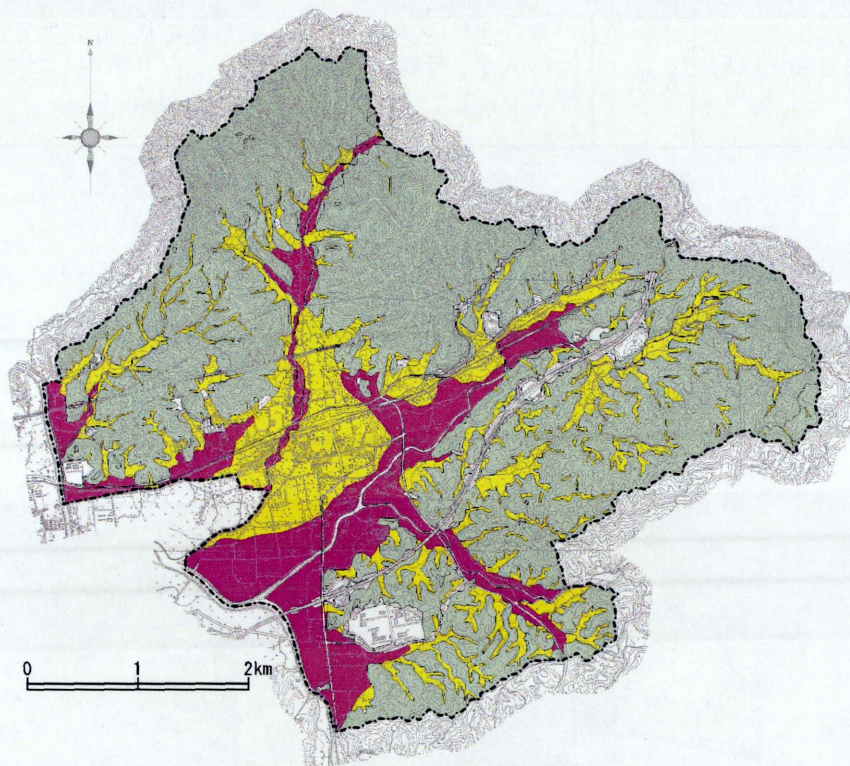


図 5-2-4 小方-小瀬断層活動時の震度予測 (図 5-2-3 に基づく評価事例)

液状化の発生は、沖積層・洪積層のうちでも地表面近くまで水分がある箇所では可能性がより大きいと考えられる。地形分類図(図 2-1-8)の凡例のうち、“谷底平野”は地表面近くまで地下水があると考えられることから「大」とし、そのほかの沖積層・洪積層を形成する地形区分である“扇状地”、“沖積錘・溪床堆積地”、“段丘面”については谷底平野より土中の水分が少ないと考えられることから液状化発生の可能性が低いと考え「中」、山地斜面などの地形区分については「小」と考えた。



地形分類	液状化の可能性
谷底平野	大
扇状地 沖積錘・溪床堆積地 段丘面	中
崖錐、山腹斜面、 急斜面・急崖、 緩斜面・小起伏面	小

図 5-2-5 液状化の可能性

5-3 評価の可能性

前項に示した事例以外にも、国や県などが公開しているデータや行政資料を用いることにより、さまざまな評価が考えられる。一例を表 5-3-1 に示すが、これらは一時的な評価に留まらず、条件設定や指標を検討しつつ、必要に応じた評価を進めていくことが大切である。

表 5-3-1 さまざまな評価の例

区分	評価目的	方法
防災	水害危険性	地形分類等による低地の抽出
	土砂災害危険性	傾斜や地質の重合せ
	地震災害危険性	断層からの距離、地形分類等
	家屋類焼危険性	家屋密度、木造率等により評価
開発保全評価	自然保全性	植生の自然度等により評価
	景観保全性	景勝地・文化財等の抽出
利用適正・機能評価	営農条件	土壌生産性、利水条件による分析・評価
	森林機能	施業利便性
利便性・快適性評価	利便性	教育施設、医療施設、商業施設等の密集度等
	快適性	道路、水道等の普及状況

参考文献

参考文献

《全般》

山口県(1980) 土地分類基本調査『岩国』

《土地条件調査》

○地質調査

東元定雄・濡木輝一・原郁夫・佃栄吉・中島隆(1983) 岩国地域の地質, 地域地質研究報告. 地質調査所.

西村祐二郎ほか編(1995) 新編山口県地質図, 1:150,000. 山口地学会.

山口地学会編(1991) 山口県の岩石図鑑. 第一学習社, 224p.

日本の地質増補版編集委員会編(2005) 日本の地質 増補版. 共立出版.

地震調査研究推進本部地震調査委員会(2004) 岩国断層帯の長期評価について.

玖珂町内ポーリング資料

○土壌調査

山口県農業試験場(1972) 水田および畑地土壌生産性分級図 山口県瀬戸内周東地域.

《土地保全調査》

下関測候所(1953) 山口県災異誌.

下関測候所(1964) 山口県災異誌 続編.

下関地方気象台(1972) 山口県災異誌 第3巻.

下関地方気象台(1983) 山口県災異誌 第4巻.

下関地方気象台(1994) 山口県災異誌 第5巻.

下関地方気象台(2001) 芸予地震震度分布図

山本哲朗(2003) 昭和21(1946)年南海地震(M8.0)についてのアンケート調査報告書.

山口県防災会議震災対策専門部会(1998) 被害想定報告書.

山口県玖珂土木事務所(2001) 平成12年度 土石流危険渓流調査.

山口県玖珂土木事務所(2001) 管内一円急傾斜地崩壊対策事業に伴う危険箇所調査とりまとめ業務委託.

山口県土木部砂防課(2003) 平成14年度土砂災害相互通報システム整備事業に伴う山口県土砂災害発生危険基準線設定業務委託.

山口県土木部砂防課(2004) 土砂災害警戒避難情報の有効活用に関する検討業務報告書.

国土交通省河川局砂防部・気象庁予報部(2005) 都道府県と気象庁が共同して土砂災害警戒情報を作成・発表するための手引き.

気象庁(2005)平成17年(2005年)台風14号による大雨と暴風について.

島重章(2005)岩国・宮島の被災について(速報). 土木学会誌, vol.90, No.11.

《土地利用現況調査》

玖珂町役場 各課資料.