

---

土地分類基本調査

---

秦野・山中湖

5万分の1

国土調査

神奈川県

1987



大野山から見た富士山  
前景は丹沢山地の下にたみこまれていく足柄層群の山々  
富士山は丹沢山地を土台にして形成されている。

## 序 文

本県は、人口密度が全国平均の約10倍という高密度社会であり、今後もなお人口が増えることが予想されております。都市的土地利用の進んでいる本県において、限られた県土の有効利用や保全を考えるに当たっては、それぞれの土地がもつ自然的な特性を十分に配慮することが必要であります。

このようなことから、県土の自然的な実態を把握するために、昭和59年から土地分類基本調査を実施し、土地利用関係の基礎資料とすることといたしております。この度、「秦野・山中湖」図幅の調査結果を取りまとめましたので、地域の土地利用諸計画の基礎資料として、広く皆様のご利用をお願いいたします。

なお、本調査の実施に当たりご協力をいただいた関係各位に深く感謝申し上げます。

平成2年3月

神奈川県企画部長

武川 秀

# 目次

## 序文

まえがき

## 総論

I 位置	1
II 行政区画	2
III 人口	3
IV 産業	5
V 交通	9
VI まとめ	11

## 各論

I 地形分類図	13
1 地形概説	14
1.1 神奈川県 の地形概要	14
1.2 本地域 の地形概要	14
1.3 地形分類図 の読み方	16
2 地形細説	16
2.1 山地・丘陵	16
2.2 台地・段丘	20
2.3 低地	22
参考文献	22
II 表層地質図	24
1 表層地質概説	25
1.1 表層地質図 の利用方法	25
1.2 地質層序ならびに構造の概観	26
2 表層地質細説	30
2.1 固結堆積物	30
2.2 半固結堆積物	32

2.3	未固結堆積物	34
2.4	火成岩	35
2.5	變成岩（ホルンフェルス、結晶片岩）	36
2.6	地下水	36
2.7	温泉	44
	引用・参考文献	46
Ⅲ	土 壤 図	50
1	土 壤 概 説	52
2	土 壤 細 説	53
2.1	林野土壌	53
2.2	農地土壌	55
	参考文献	58
Ⅳ	土地利用現況図及び土地利用履歴図	60
1	土地利用概説	61
2	土地利用細説	62
2.1	農地・森林・河川等	62
2.2	住宅地	63
2.3	商工業等用地	64
2.4	公園等	64
2.5	公共施設等	64
2.6	その他	65
3	土地利用の変化	65
	参考文献	66
Ⅴ	自然災害履歴図	67
1	自然災害概説	68
2	自然災害細説	69
2.1	水 害	69
2.2	斜面崩壊	70
2.3	地震による災害	70
2.4	土石流	71

2.5 火山噴火 .....	73
参考文献 .....	78

## 序 文

本県は、人口密度が全国平均の約10倍という高密度社会であり、今後もなお人口が増えることが予想されております。都市的土地利用の進んでいる本県において、限られた県土の有効利用や保全を考えるに当たっては、それぞれの土地がもつ自然的な特性を十分に配慮することが必要であります。

このようなことから、県土の自然的な実態を把握するために、昭和59年から土地分類基本調査を実施し、土地利用関係の基礎資料とすることといたしております。この度、「秦野・山中湖」圏幅の調査結果を取りまとめましたので、地域の土地利用諸計画の基礎資料として、広く皆様のご利用をお願いいたします。

なお、本調査の実施に当たりご協力をいただいた関係各位に深く感謝申し上げます。

平成2年3月

神奈川県企画部長

武川 秀

# 目次

## 序文

まえがき

## 総論

I 位置	1
II 行政区画	2
III 人口	3
IV 産業	5
V 交通	9
VI まとめ	11

## 各論

I 地形分類図	13
1 地形概説	14
1.1 神奈川県 の地形概要	14
1.2 本地域 の地形概要	14
1.3 地形分類図 の読み方	16
2 地形細説	16
2.1 山地・丘陵	16
2.2 台地・段丘	20
2.3 低地	22
参考文献	22
II 表層地質図	24
1 表層地質概説	25
1.1 表層地質図 の利用方法	25
1.2 地質層序ならびに構造の概観	26
2 表層地質細説	30
2.1 固結堆積物	30
2.2 半固結堆積物	32



2.3	未固結堆積物	34
2.4	火成岩	35
2.5	變成岩（ホルンフェルス、結晶片岩）	36
2.6	地下水	36
2.7	温泉	44
	引用・参考文献	46
Ⅲ	土 壤 図	50
1	土 壤 概 説	52
2	土 壤 細 説	53
2.1	林野土壌	53
2.2	農地土壌	55
	参考文献	58
Ⅳ	土地利用現況図及び土地利用履歴図	60
1	土地利用概説	61
2	土地利用細説	62
2.1	農地・森林・河川等	62
2.2	住宅地	63
2.3	商工業等用地	64
2.4	公園等	64
2.5	公共施設等	64
2.6	その他	65
3	土地利用の変化	65
	参考文献	66
Ⅴ	自然災害履歴図	67
1	自然災害概説	68
2	自然災害細説	69
2.1	水 害	69
2.2	斜面崩壊	70
2.3	地震による災害	70
2.4	土石流	71

2.5 火山噴火 .....	73
参考文献 .....	78

## ま え が き

- 1 本調査は国土庁土地局国土調査課の指導を受けて、神奈川県が事業主体となり、昭和62年度に実施したものである。
- 2 本調査の成果は国土調査法施行令第2条第1項第4号の規定による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿に、神奈川県が独自の調査項目として土地利用履歴図及び自然災害履歴図を付け加えて取りまとめたものである。
- 3 調査の実施機関及び担当者は次のとおりである。

実施機関 神奈川県科学技術政策推進委員会幹事会

土地分類基本調査専門部会

(会長 大木靖衛 神奈川県温泉地学研究所長)

担当者 (神奈川県都市地質研究会)

横浜国立大学	教授	長谷川善和
〃	〃	小池 敏夫
〃	講師	加藤 磐雄
〃	助手	江藤 哲人
〃	〃	尾崎 公彦
鳴門教育大学	助教授	奥村 清
県立博物館	専門学芸員	松島 義章
〃	〃	今永 勇
〃	学芸員	平田 大二
県立教育センター	研修指導主事	相原 延光
(神奈川県)		
温泉地学研究所	所長	大木 靖衛
〃	専門研究員	小鷹 滋郎
〃	〃	長瀬 和雄
〃	主任研究員	杉山 茂夫
農業総合研究所	所長	鎌田 春海
〃	土壌肥料科長	和地 清
〃	主任研究員	山田 裕

農業総合研究所	技 師	上山紀代美
園芸試験場（前農業総合研究所）	主任研究員	藤原俊六郎
林業試験場	専門研究員	鈴木 清
	主任研究員	尾岸 諒一
企画総務室	室 長	山崎 征男
	総括企画主幹	加瀬 昇
	主 幹	一杉 雄二
	主任主事	片岡 智之

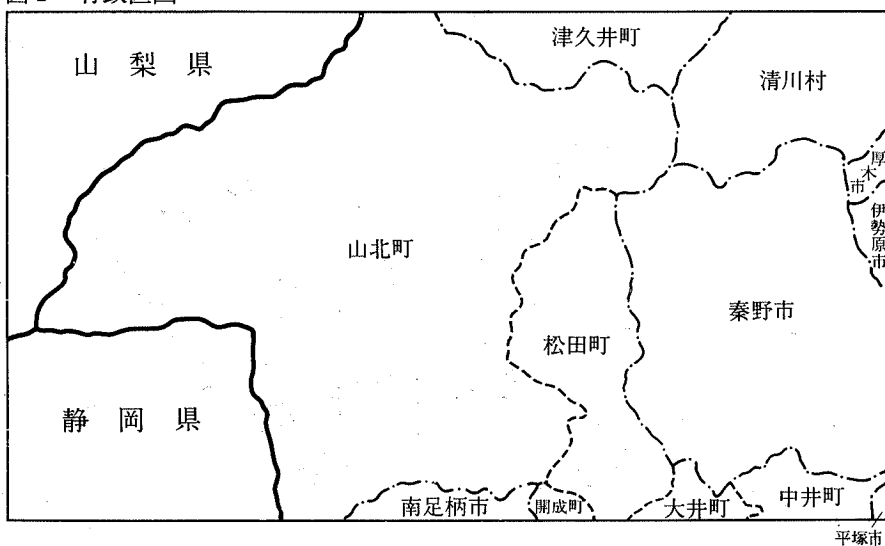
## 総論



## Ⅱ 行政区画

本調査対象地域は、平塚市、秦野市、厚木市、伊勢原市、南足柄市、中井町、大井町、松田町、山北町、開成町、清川村、津久井町の5市6町1村にわたっている（図2）。これらの市町村の中には、調査地域内の面積が狭小のものも含まれるので、総論においてはそれらの市町村を除き、秦野市、中井町、大井町、松田町、山北町、開成町、清川村について記述することとする。

図2 行政区画



### Ⅲ 人 口

本調査対象地域に含まれる市町村（表1に示す市町村に限る）の人口は、昭和63年10月1日現在で約21万7千人であり、県の総人口の2.8%を占める。本地域の人口密度は454人/㎢で、県全体の人口密度3,241人/㎢と比較すると7分の1であり、全国の人口密度325人/㎢（昭和60年）よりは高いものの、県内では2番目に人口密度の低い地域である。これは、これらの市町村の面積の多くの部分が丹沢山地によって占められ、可住地が少ないためである。

本地域の人口は、表1に示すとおり、昭和30年には約9万8千人であったが昭和60年には約20万6千人となり、30年間の人口増加率が210.0%と、全国の人口増加状況（同30年間で134.4%）を大きく上回る割合で増加してきた。しかし、これは、本県の人口が同30年間で254.6%まで増加したことと比較すると増加率は低い。このため、県人口に占める本地域の人口の割合は、昭和30年当時と比べると下がっているが、しかし、近年はむしろ増加傾向にある。

本地域の人口の推移を見るために、本地域と神奈川県と全国の人口の増加状況を昭和30年を100とした指数で比較したのが図3である。本県の人口が昭和30年代から昭和50年頃までにかけて急激に増加しているのに対し、本地域においては、昭和30年代なかばにかけて一時減少しているものの、その後増加に転じ、昭和45年以降は県平均の増加率を上回る伸び率で増加している。

人口の推移を市町村別に見ると、秦野市、大井町、松田町、開成町においては、昭和30年以降一貫して増加している。なかでも、秦野市、大井町、開成町の増加率が特に大きい。中井町は昭和40年頃にかけて一時減少したが昭和50年以降はかなり急激に増加している。これらに対し、清川村は近年若干の増加傾向がみられるものの、昭和30年当時より減少している。また、山北町については一貫して減少傾向にある。面積の大部分を丹沢山地が占める山北町、清川村とそれ以外の市町とで人口の推移に顕著な違いがみられる。



表1 人口の推移

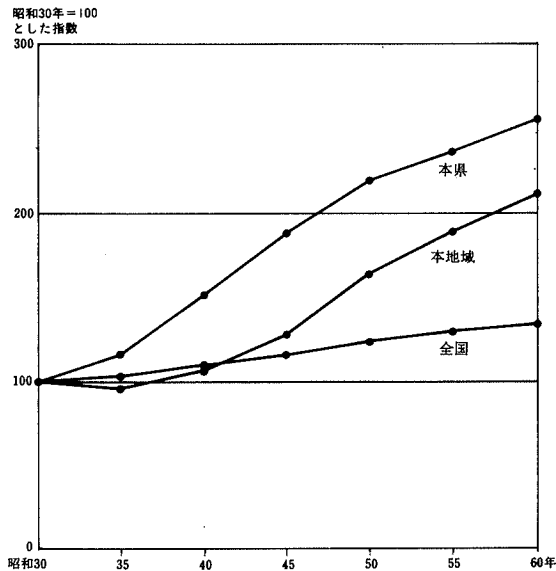
(単位：人)

市町村	年	昭和30年	昭和40年	昭和50年	昭和60年	昭和63年
秦野市		50,747	57,930	103,663	141,803	151,184
中井町		6,140	5,604	7,356	9,371	9,694
大井町		6,610	7,132	10,511	14,006	14,469
松田町		10,190	11,536	12,232	12,904	13,052
山北町		16,689	15,228	14,130	14,082	14,059
開成町		4,633	6,065	9,972	11,227	11,565
清川村		3,200	2,833	2,895	2,892	3,006
上記地域計 <sup>Ⓐ</sup>		98,209	106,328	160,759	206,285	217,029
(県人口に占める割合)		(3.4%)	(2.4%)	(2.5%)	(2.8%)	(2.8%)
県計 <sup>Ⓑ</sup>		2,919,497	4,430,743	6,397,748	7,431,974	7,788,126

人口 増加率	本地域計 <sup>Ⓐ</sup>	108.3%	151.2%	128.3%	105.2%
	県計 <sup>Ⓑ</sup>	151.8%	144.4%	116.2%	104.8%

資料：昭和30～60年は国勢調査結果、昭和63年は県人口統計調査結果（各年10月1日現在）

図3 人口増加の状況



## IV 産 業

本調査対象地域に含まれる市町村の産業について、産業別就業者数で見ると、表2のとおり製造業の就業者数が全就業者数の35.6%で最も多く、次いでサービス業が20.7%、卸・小売業・飲食店が16.6%と続いている。この順位は県全体の産業別就業者数の構成比の順位とほぼ同じであるが、農林水産業の就業者の構成比は県全体の約3.5倍と多く、また、製造業就業者数も県平均より3割ほど多い。しかし、卸・小売業・飲食店、運輸・通信業、サービス業の第三次産業の就業者の比率が低くなっている。

産業別に最近の概要を見ると、次のとおりである。

### 1 工 業

本地域の工業の概要は表3のとおりで、本地域の事業所数は県全体の事業所数の3.1%を占め、従業者数では3.7%、製造品出荷額等は3.6%となっている。

その内容についてみると、図4のとおり従業者数は電機が最も多く、次いで輸送機となっており、製造品出荷額等も電機、輸送機の順となっている。円グラフ外側の県全体の傾向と比較すると、電機の比率が著しく高く、一般機械や化学の比率がかなり小さいという特徴がみられる。

### 2 商 業

本地域の商業が県全体に占める割合を見ると、表4のとおり、商店数では2.6%、従業者数では2.1%、年間商品販売額では1.3%である。商店数、従業者数、年間商品販売額ともに、本地域の人口が県人口に占める割合（2.8%）を下回っており、本地域の商業が地域内に抱える人口の割に低調であることがうかがえる。特に年間商品販売額の比率は低く、年間商品販売額と人口との対比をしめす購買力強度（表4の注参照）の本地域の平均は0.46とかなり低い。

表2 産業別就業者数

(単位：人)

市町村	区分	計	農林水産業	建設業	製造業	卸・小売業、飲食店	運輸・通信業	サービス業	その他
秦野市		64,315	2,821	3,694	24,146	11,170	4,036	13,797	4,651
中井町		4,719	815	315	1,580	632	249	769	359
大井町		6,802	584	539	1,794	1,160	553	1,323	849
松田町		6,491	357	506	1,761	1,136	625	1,496	610
山北町		7,079	793	548	2,269	940	660	1,319	550
開成町		5,481	389	304	2,386	790	316	883	413
清川村		1,387	96	206	296	197	79	364	149
上記地域計		96,274 (100.0%)	5,855 (6.1%)	6,112 (6.3%)	34,232 (35.6%)	16,025 (16.6%)	6,518 (6.8%)	19,951 (20.7%)	7,581 (7.9%)
県計		3,543,595 (100.0%)	61,945 (1.7%)	315,318 (8.9%)	992,126 (28.0%)	786,957 (22.2%)	257,681 (7.3%)	800,402 (22.6%)	329,166 (9.3%)

( )内は、全就業者数に占める割合  
昭和60年国勢調査結果(10月1日現在)

表3 工業の概要

市町村	区分	事業所数	従業者数	製造品出荷額等
秦野市		340ヶ所	18,183人	669,583百万円
中井町		37	1,843	32,480
大井町		21	728	14,284
松田町		31	812	12,938
山北町		50	1,448	34,298
開成町		43	2,314	50,739
清川村		7	62	385
上記地域計		529	25,390	814,707
(県計に占める割合)		(3.1%)	(3.7%)	(3.6%)
県計		16,816	693,731	22,495,689

昭和62年12月31日現在  
工業統計調査結果

図4 工業の業種別内訳

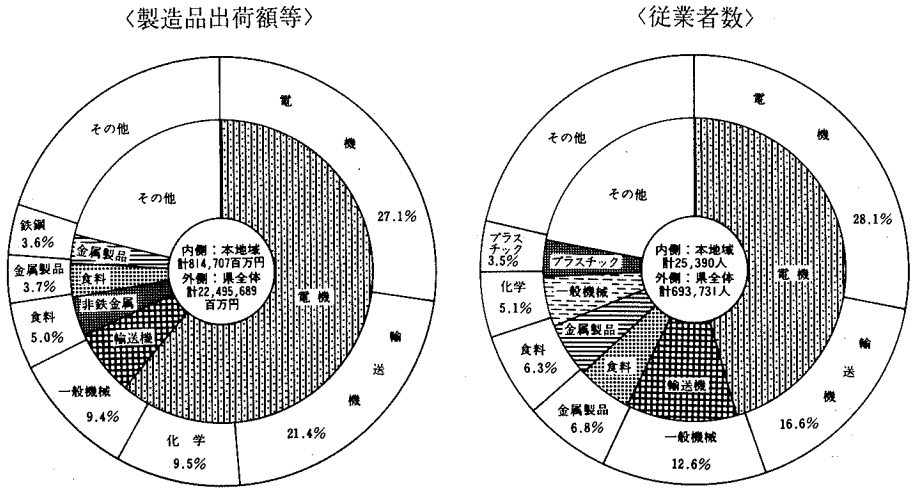


表4 商業の概要

市町村	区分	商店数	従業者数	年間商品販売額	購買力強度*
秦野市		1,500店	7,413人	147,672百万円	0.40
中井町		84	* 298	* 5,228	* 0.27
大井町		165	1,059	35,289	1.01
松田町		221	836	15,704	0.49
山北町		191	662	9,424	0.28
開成町		156	857	28,708	1.03
清川村		24	* 63	* 648	* 0.10
上記地域計		2,341	11,188	242,673	0.46
(県計に占める割合)		(2.6%)	(2.1%)	(1.3%)	
県計		88,889	530,530	18,844,514	

昭和63年6月1日現在 商業統計調査結果

\* 中井町、清川村の従業者数、年間商品販売額、購買力強度については昭和60年度数値

※購買力強度 =  $\frac{\text{県内での年間商品販売額構成比}}{\text{県内での人口構成比}}$

### 3 農 業

本地域の農業の県全体に占める割合は、表5のとおり農家数では12.6%、農業就業人口では11.8%、耕地面積では13.2%、農業粗生産額では10.6%となっており、かなり農業の比重の高い地域である。農家数に占める兼業農家の割合は92.0%で、県平均の87.4%と比べてもかなり高く、兼業農家の多い本県においても特に比率の高い地域といえる。また、水田の面積は耕地面積の20.3%で、県平均の22.7%と比べてあまり違いはないが、開成町の水田面積の比率が88.4%と際立って高くなっているのが目立つ。

表5 農業の概要

市区町	農 家 数 (戸)			農業就業人口 (人)	耕 地 面 積 (ha)			農 業 粗 生 産 額 (百万円)
	計	専業	兼業		計	田	畑	
秦 野 市	2,386	252	2,134	3,943	1,620	235	1,390	5,124
中 井 町	555	55	500	1,053	597	45	552	1,642
大 井 町	691	31	660	1,053	430	147	283	730
松 田 町	497	34	463	706	208	22	186	478
山 北 町	994	60	934	1,474	516	62	454	837
開 成 町	454	17	437	700	250	221	29	381
清 川 村	205	12	193	299	71	18	53	1,169
上記地域計 (県計に占める割合)	5,782 (12.6%)	461 (8.0%)	5,321 (13.3%)	9,228 (11.8%)	3,692 (13.2%)	750 (11.8%)	2,947 (13.6%)	10,361 (10.6%)
県 計	45,941	5,789	40,152	78,530	27,900	6,340	21,600	98,162

資料：農家数、農業就業人口は、農林水産省「1985年農業センサス」  
耕地面積、農業粗生産額は、同「農林水産統計年報（昭和62年）」

## V 交通

本地域の主要交通を図5に示す。

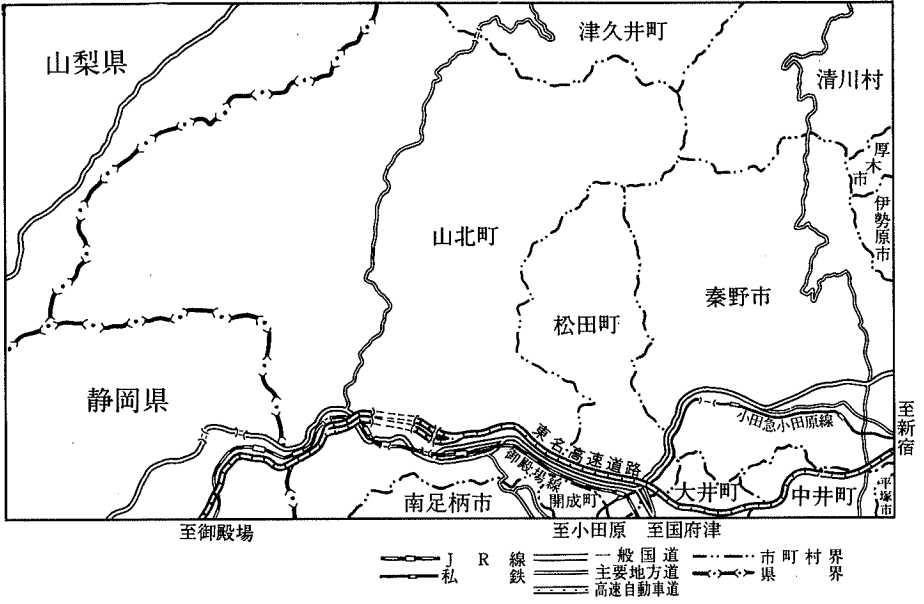
### 1 鉄 道

本地域においては、低地部である南部に鉄道が走っている。J R 御殿場線が箱根山地を迂回するように国府津と沼津を結び、小田急小田原線が小田原と新宿を結んでいる。特に、小田急小田原線は本県の中心地である横浜を通らずに東京都心に直結しているため、東京への通勤の主要な足となっている。

### 2 道 路

本地域内の道路は、南部の低地部を東海自動車道（東名高速道路）と国道246号線が並行するように走っている。主要地方道としては県道山北藤野線が本地域西側を、県道秦野清川線が東側をそれぞれ南北方向に走っているが、前者2道路に比べると幅員が狭く、特に山間部においては整備が遅れている。また、本地域中央部は丹沢山地主要部に位置するため、道路網は発達していない。

図5 交通の概要



## Ⅵ ま と め

### 1 本地域の特徴

本地域は神奈川県西部に位置し、その大部分を丹沢山地が占めている。南部には酒匂川が流れ、その支流の河内川や中津川等数多くの河川が山間を縫うように走っている。また、河内川中部には丹沢湖が位置するなど大自然に恵まれた地域である。一方で、秦野市や開成町などの低地部では交通の便にも恵まれ、宅地化による急激な人口増加がみられる。

本地域における全就業者に占める農林水産業従事者の割合は6.1%で県平均の約3.5倍とかなり高くなっているが、農用地面積は昭和57年から62年までの5年間で約5%減少と、県平均の約2%減少を大きく上回る比率で減少している。一方、工業従事者数は昭和57年から62年までの5年間で18.7%増加し、製造品出荷額等は昭和59年から62年にかけての3年間で35.4%増加するなど、県全体が伸び悩むなかで著しい増加をみせ、本地域の近年の急激な工業化がうかがえる。

### 2 第二次新神奈川計画における本地域の位置づけ

現在の本県の総合計画である「第二次新神奈川計画」（昭和61年12月策定）においては、本地域の大部分は、県西地域の北部と湘南地域の西部に位置する。この計画のなかで、本地域の丹沢山地地域については豊かなみどりの維持・保全をはかり、恵まれた自然環境を生かした丹沢・大山みどりゾーンを形成し、観光・レクリエーション機能の強化をはかるとされている。また、秦野市を中心とした本地域の南東部については、既存産業の活性化と「西のハイテクゾーン」の形成をはかることにより、地域環境に調和した21世紀型の産業が集積する圏域づくりをすすめるとされている。



## 各 論

# I 地形分類図

## 目 次

1 地形概説	14
1.1 神奈川県地形概要	14
1.2 本地域地形概要	14
1.3 地形分類図の読み方	16
1.3.1 地形分類とは	16
1.3.2 地形分類図の利用にあたって	16
2 地形細説	16
2.1 山地・丘陵（Ⅰ）	16
2.1.1 丹沢山地東部（大山地区）（Ⅰ a）	16
2.1.2 丹沢山地中央部（Ⅰ b）	17
2.1.3 丹沢山地西部（世附・道志地区）（Ⅰ c）	18
2.1.4 足柄山地（Ⅰ d）	18
2.1.5 大磯丘陵（Ⅰ e）	19
2.1.6 箱根火山地（関本丘陵）（Ⅰ f）	20
2.2 台地・段丘（Ⅱ）	20
2.2.1 秦野盆地（Ⅱ a）	20
2.2.2 北金目台地（Ⅱ b）	22
2.3 低地（Ⅲ）	22
2.3.1 足柄低地（Ⅲ a）	22
参考文献	22

## 1 地形概説

### 1.1 神奈川県の地形概要

神奈川県は関東地方の南西部に位置し、その面積は2,402km<sup>2</sup>にすぎず、全国では5番目に小さな県である。しかし地質的に眺めてみると、日本列島における大きな変換点である南部フォッサマグナの一部を占める。プレートテクトニクスにおける枠組みでは伊豆半島、箱根火山があるフィリピン海プレートと、本州がのるユーラシアプレート（最近の考えでは北米マイクロプレートの南端にあたる）との衝突境界部が、本県の西部地域、大磯丘陵西縁から丹沢山地南麓にかけて位置しているという、地球的にみて最も活動的な場所にある。そのため面積こそ小さいが、地形は起伏に富んでおり、山地、丘陵、台地、低地が複雑に配列して変化に富んだ県土をつくりだしている。

本県の地形は (1)丹沢山地と箱根火山で特徴づけられる起伏の激しい山がちな西部地域、(2)相模川を中心としてその両岸に広がる平坦な段丘と低地からなる中央地域、(3)多摩丘陵と三浦半島でとらえられる丘陵地性の東部地域、の三地域に大きく分けることができる。

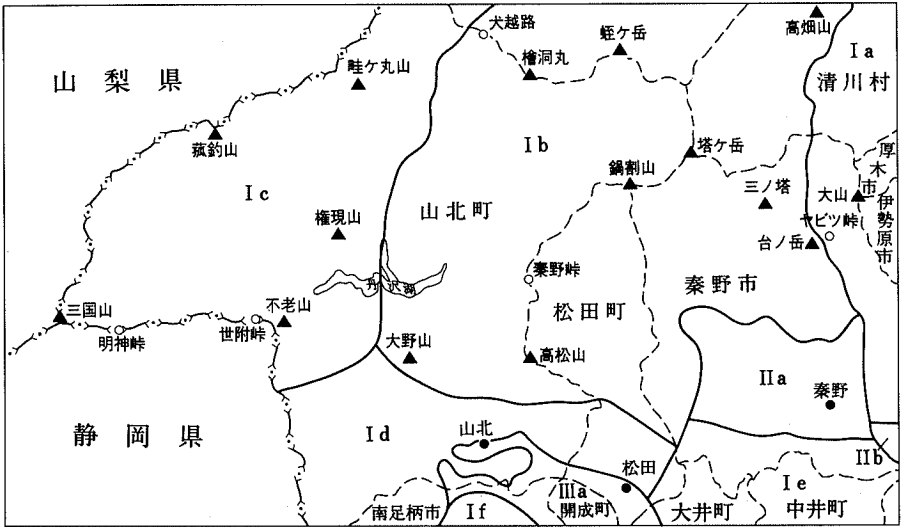
### 1.2 本地域の地形概要

本図幅の調査範囲は、国土地理院5万分の1地形図「秦野」、「山中湖」の神奈川県域である。この地域は、神奈川県の西部に位置し、西縁を山梨県と静岡県に接する。丹沢山地を主体とする地域で、複雑な山容を呈している。

本図幅の大半を占める丹沢山系は、山地東部の大山を中心とした丹沢山地(大山地区)、山地の主部を占める塔ヶ岳、丹沢山、蛭ヶ岳などの丹沢山地(本体)、河内川の西に連なる丹沢山地(世附・道志地区)にわけられる。図幅南部には標高400~500mの丹沢山地の前山である足柄山地が東西に連なる。さらに、その南には箱根火山地の山麓部が伸びている。図幅南東部には秦野盆地と大磯丘陵北部がみられる。箱根火山地と大磯丘陵との間には、酒匂川によってつくられた足柄低地がひろがる。

これらの地形の間を流れる河川は、酒匂川水系の鮎沢川、世附川、河内川、くろくら玄倉川、中津川、四十八瀬川など、金目川水系のみずなし水無川、葛葉川など、中津川水系の本谷川、唐沢川、早戸川など、道志川水系の神ノ川などである。

図6 地形区分図



- I a : 丹沢山地東部(大山地区)
- I b : 丹沢山地中央部(本体)
- I c : 丹沢山地西部(世附・道志地区)
- I d : 足柄山地
- I e : 大磯丘陵
- I f : 箱根火山地(関本丘陵)
- II a : 秦野盆地
- II b : 北金目台地
- III a : 足柄低地

## 1.3 地形分類図の読み方

### 1.3.1 地形分類とは

地形分類図の目的は、土地の秩序ある開発および保全並びにその利用の高度化のための基礎資料を提供することにある。

本地形分類図から読み取れる基礎資料の内容は、地形分類と傾斜区分である。本図幅では地形をまず次の大項目、火山地、一般山地、丘陵・台地、低地、人工地形に区分した。さらにそれらを小項目に区分すると、火山地、一般山地、丘陵・台地は山頂緩斜面、山腹緩斜面、山麓緩斜面、一般斜面、急斜面、麓層面・崖錘、土石流堆に、低地は扇状地、自然堤防、砂丘、砂州・砂堆、谷底平野、海岸平野・三角州、後背湿地、氾濫平野、旧河道、湿地、磯、浜、河原に、人工地形は平坦化地、旧水面上の埋立地、盛り土地などになる。傾斜区分は、6段階の傾斜度に区分して表示した。

### 1.3.2 地形分類図の利用にあたって

地形分類図の利用の一般的なものとしては、秩序を保つ都市計画、災害を考慮した地域開発、調和のとれた土地利用計画などがある。

地形分類図はそれらの諸計画に必要な土地の高低、起伏の状態、地盤の性質などが同一の特長をもつ地形毎に分類区分してあるので、諸計画の立案にあたってはそれぞれの地形区毎の検討ができる。また、地形分類図に表現されている各地形区の性質を知ることによって、災害危険地域、開発の難易地域、自然環境の良否地域、地盤沈下地域などを予測できる。これらを考慮した地形別の開発計画に利用できる。

## 2 地形細説

### 2.1 山地・丘陵 (I)

図幅の大半を占める丹沢山地は、その山並と水系の配列から東部（大山地区）、中央部、西部（世附・道志地区）の三地区に分けられる。

#### 2.1.1 丹沢山地東部（大山地区）(I a)

本図幅の東端に位置し、大山（1251.7m）を中心として北方の三峰山（934.6m）、南方の浅間山（679.6m）を南北に連ねる稜線の山体である。この山地には傾斜30°以上の急斜面が多い。唐沢川、布川などの谷や主稜線が、ほ

は南北方向に直線的に発達する。布川の上流部であるヤビツ峠付近には、周囲に比べて比較的傾斜の緩やかな一般斜面がみられる。

人工改変地としては、浅間山南麓の秦野ゴルフ場がある。

### 2.1.2 丹沢山地中央部 (I b)

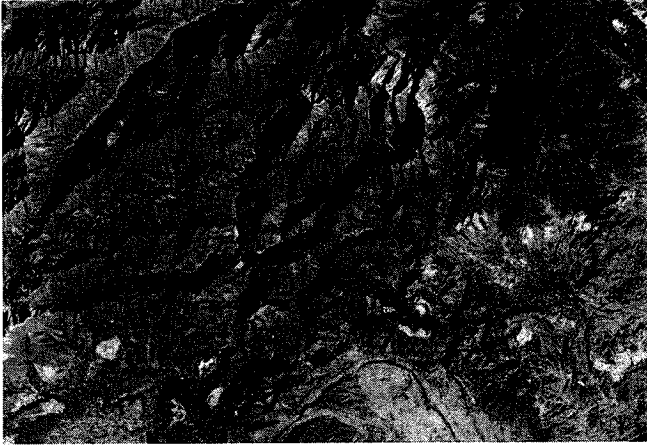
本地域は塔ヶ岳 (1490.9m)、丹沢山 (1567.1m)、蛭ヶ岳 (1672.7m) などを中心として、ランドサット画像では主稜線が北東-南西方向にのび、丹沢山地の中核をなす。その地形は急斜面が著しく発達しており、県内で最も急峻な地形となっている。塔ヶ岳、丹沢山、蛭ヶ岳からのびる主稜線は、丹沢山地から発し、津久井町を流れる道志川、清川村を流れる中津川、秦野盆地を流れる金目川、山北町を流れる酒匂川など四水系の分水嶺となっている。

山地全体は急峻な地形ではあるが、主稜線や主稜線から分かれる尾根などには、細長い山頂緩斜面がみられる。また局所的ではあるが、丹沢山北東斜面の堂平の山腹緩斜面や、蛭ヶ岳とその北方の黍殻山<sup>きびから</sup>を結ぶ稜線東側の山頂緩斜面と一般斜面は、周囲の地形とは異なる山容を示している。

秦野盆地をふちどる台ノ岳 (899m)、三ノ塔 (1205.2m)、行者岳 (1209m)、塔ヶ岳、鍋割山<sup>なべわり</sup> (1272.5m)、檜岳 (1166.8m)、秦野峠 (868m)、高松山 (801.4m) を結ぶ主稜線の南斜面の山麓部には、傾斜の緩やかな一般斜面と、山腹緩斜面、山麓緩斜面が発達する。とくに鍋割山を源とし松田町を流れる中津川と四十八瀬川に挟まれた松田町<sup>やどりぎ</sup>寄<sup>かやぬま</sup>、萱沼、秦野市八沢付近では緩斜面が顕著にみられる。

本山地を流れる河川の大部分は急斜面でかこまれた溪谷をつくっているが、酒匂川水系の玄倉川上流部にある熊木沢、<sup>ほうきすぎ</sup>箒杉沢、鍋割沢では土砂の堆積が著しく、谷を埋め立てた一般斜面となっている。

人工改変地としては、丹沢山地南麓部の緩斜面を利用したゴルフ場がおおくみられる。また、中津川沿岸の松田町萱沼や湯の沢には大規模な採石場がある。



-- 本地域のランドサット映像（資料提供：(株)パスコ）

### 2.1.3 丹沢山地西部（世附・道志地区）（I c）

本山地は丹沢山系のうち、河内川の西にひろがる山地で、犬越路（1168.6m）から山梨県との県界である加入道山（1418.4m）、大界木山、城ヶ尾峠（1199.1m）、こもつるし山（1348.2m）、三国山、さらに静岡県との県界である明神峠、湯船山（1041.1m）、世附峠（754.2m）、不老山（928m）をむすぶ稜線によって囲まれる。南限は神縄逆断層を境にして足柄山地と接する。西から東に直線的に流れる世附川と、平行して走る三国山、湯船山、不老山を結ぶ東西方向の稜線が本山地南部の特徴である。また、あぜがまる山（1292.6m）、屏風岩山（1051.6m）、権現山（1018.8m）を結ぶ稜線は、河内川の流れと同じく南北方向に連なり、東西方向の世附川に直交している。本山地の西部の稜線やその直下の山腹には、山頂緩斜面や一般斜面が発達し、丹沢山地中央部に比べてなだらかな山容を示す。しかし、世附川水系の主要支流である水ノ木沢、大又沢は南北方向で本山地を深く刻み込み、その下流部に急峻な溪谷をつくって世附川に注いでいる。

河内川上流の中川温泉周辺および箒沢周辺、白石沢、ザレノ沢周辺、また大又沢、世附川流域には、小規模な崖錘地形がみられる。

### 2.1.4 足柄山地（I d）

本山地は丹沢山地の南側に位置する山地で、松田町松田惣領から山北町塩沢

にかけて東西に連なる標高500~600mの山並をさす。山地を南北にわけて酒匂川が流れる。松田山(494.8m)、丸山(248.5m)、浅間山(225.1m)、馬手山(665m)などの山頂部や、大野山から南に位置する山北町古宿、都夫良野、湯触などには山頂緩斜面がみられ、なだらかな山並を示す。しかし、山体の中腹から山麓にかけては、一般斜面や急斜面が発達し急崖をつくっている。なお、山北町高松や宮原、谷峨、畑東方、二十一世紀の森付近には山腹緩斜面がみられる。

松田町松田惣領から山北町向原にかけての松田山南麓には、南に傾斜した段丘面が発達する。これらは武蔵野面や立川面に対比され、本図幅ではそれぞれ武蔵野面相当面、立川面相当面とした。

鮎沢川や酒匂川など河川の沿岸には、完新世段丘面がみられる。とくに山北町平山から山北町山北にかけて発達が著しい。

人工改変地としては、松田山山頂や山北町畑沢上流などにあるゴルフ場、山北町諸淵から透間周辺、畑沢最奥部などの大規模な採石場がある。

### 2.1.5 大磯丘陵 (I e)

本図幅内では大磯丘陵北部が位置し、中井町境から大井町篠窪にかけて東西方向にひろがる標高250m前後の丘陵である。本丘陵の北限は渋沢断層により秦野盆地と接し、東は金目川、西は川音川によりそれぞれ限られる。大磯丘陵西部の秦野市柘窪および峠、大井町篠窪の周辺では、丘陵頂部に山頂緩斜面がひろくみられる。また山腹は一般斜面および急斜面からなるが、凹地部には山腹緩斜面がみられる。東部の中井町遠藤原や台、俎原周辺では箱根火山の軽石流堆積物がひろく分布し平坦な地形を形成している。また、秦野市尾尻周辺の丘陵山腹部には山腹緩斜面がひろく発達する。

秦野市西大竹から中井町井ノ口にかけては北から南に流れる葛川沿いに、南北に4段の河岸段丘が認められる。これらの段丘は上位2段が武蔵野面(岩倉面とオケ戸面)、下位の2段が立川面(今泉面と尾尻面)に対比され(小島・佐藤、1975)、本図幅では武蔵野面相当面、立川面相当面とした。また、丘陵西縁の大井町根岸には金子台とよばれる平坦な地形が認められる。この地形面は武蔵野面に対比され、本図幅では武蔵野面相当面とした。

人工改変地は丘陵を東西方向に横断する東名高速道路にそってよくみられる。



秦野中井インターチェンジ付近には秦野南が丘住宅地と上智大学秦野校舎、中井町俎原北方のゴルフ場や工場用地、大井松田インターチェンジ付近には第一生命用地や小松製作所実験場などがある。

### 2.1.6 箱根火山地（関本丘陵）（I f）

関本丘陵は箱根古期外輪山の北東縁に位置し、狩川と内川に挟まれたほぼ三角形の丘陵地である。本図幅には丘陵北半分が含まれる。この丘陵は箱根火山の軽石流堆積物からできており、南足柄市上怒田<sup>かみぬた</sup>に見られるように平坦な堆積面が分布する。丘陵の東端には完新世段丘が発達し、足柄低地と接する。内川の北岸には三段の河岸段丘が発達しており、上位から矢倉沢面、内川面、山北面とよばれている（鈴木、1963）。これらの段丘面は矢倉沢面が下末吉面、内山面が立川面、山北面が完新世段丘面にそれぞれ対比されており（西島、1985）、本図幅では上位から下末吉面相当面、立川面相当面、完新世段丘面とした。なお、南足柄市摺手から下流の内川に沿って谷底平野がみられる。



関本丘陵上空からみた山北町市街地、丸山・浅間山、酒匂川。山北町市街地背後の一般斜面を削って東名高速道路が通る。

## 2.2 台地・段丘（II）

### 2.2.1 秦野盆地（II a）

秦野盆地は丹沢山地の南に位置し、その南限は洪沢断層により区切られ大磯丘陵と接している。盆地上流部は酒匂川水系の四十八瀬川、金目川水系の水無川、葛葉川、金目川などの複合扇状地からなっており、それより下流の盆地中

心部は広い扇状地性の河岸段丘となっている。盆地全体の標高は、北西から南東に向けて低くなっている。盆地の大半を占める段丘面は、今泉面、尾尻面とよばれる立川面相当面であるが、金目川と葛葉川に挟まれた秦野市青葉台、東田原では、一段高い武蔵野面相当面（葛葉台面、岩倉面、オヶ戸面）もみられる。人工改変地としては、盆地中央部の工業団地、東田原の国立療養所や住宅団地、盆地南西部の渋沢周辺では住宅地などがある。

表6 神奈川県内にみられる段丘地形面の対比表

図幅名	「小田原・熱海・御殿場」図幅 (1987)		「秦野・山中湖」図幅 (本報告)		「藤沢・平塚」図幅(1988)				「八王子」図幅(1989)			「上野原・五日市」図幅 (1990)	「横須賀・三崎」図幅 (1986)
	酒匂川流域	大磯丘陵西部	酒匂川流域	大磯丘陵北部・秦野東部	相模川西岸	相模川東岸	相模川西岸	相模川東岸	多摩丘陵	相模川上流	三浦半島		
完新世段丘面(1)	鴨ノ宮面 御殿場泥流面	鴨切面 前川面 中村原面	山北面 (御殿場泥流面)		押切面 前川面 中村原面								鶴島面 野比面
立川段丘面(2)	内山面	立川面相当面	内山面	尾尻面 今泉面		陽原面 田名原面 中津原面	陽原面 田名原面 中津原面	陽原面 田名原面 中津原面	陽原面 田名原面 中津原面	立川面相当面	中野II面 中野I面		
武蔵野段丘面(3)	新期鞋石流面	新期鞋石流面 武蔵野面相当面	新期鞋石流面	オヶ戸面 岩倉面 葛葉台面		台面 相模野面 善行面	台面 相模野面 善行面	相模野面	相模野面	武蔵野面相当面	葛原面		三崎面 小原台面
下末吉段丘面(4)	矢倉沢面		矢倉沢面		吉沢面	吉沢面	下末吉面			下末吉面	大沢面		引橋面
多摩面(5)		沼代面			七園峠面 早田面 下庭面	土屋面 早田面	座間II面 座間I面						寸沢嵐面

- (1)完新世段丘面：約6,500～5,500年前（完新世中期）の縄文海進により形成された海成段丘の地形面。
- (2)立川段丘面：約4万～2万年前（更新世末期）に形成された河成段丘の地形面で、多摩川流域の立川段丘を模式地とする。
- (3)武蔵野段丘面：約7万～5万年前（更新世後期）に形成された河成段丘の地形面で、多摩川流域の武蔵野段丘を模式地とする。
- (4)下末吉段丘面：約13万～12万年前（更新世後期）の下末吉海進により形成された海成段丘の地形面。
- (5)多摩面：更新世中期に形成された地形面で、多摩丘陵を模式とする。

## 2.2.2 北金目台地 (Ⅱ b)

北金目台地は、丹沢山地東縁の秦野市東部と平塚市北西部にまたがる、善波川、大根川および金目川にはさまれた東西約 3 km、南北約 3 kmの三角形の台地である。本図幅にはその西端部の権現山 (243.5m) が含まれ、その周辺には山腹緩斜面および山麓緩斜面が発達し、南縁は金目川の谷底平野と接する。

## 2.3 低地 (Ⅲ)

### 2.3.1 足柄低地 (Ⅲ a)

足柄低地は山北町斑目付近を扇頂として広がる、主として酒匂川によってつくられた扇状地性の沖積平野である。本図幅内には、この低地の頂部が含まれる。低地の標高は扇頂の斑目付近で約 80 m、酒匂川と川音川が合流する松田町町屋付近で 45 m と低くなる。平野には集落が発達する的場・下河原、岡野・上庭・延沢、小市・斑目・下島津の 3 列の自然堤防と、それらに挟まれた 3 列の酒匂川の旧河道とが、現在の酒匂川の流路と同じ北西-南東方向に配列している。また、山北町岸付近や松田町市街地付近には完新世段丘が広く発達する。

人工改変地は、尺里川が酒匂川に合流する山北町本村から斑目にかけて低地の埋め立てがみられ、工場、県立高校、住宅地として利用されている。

## 参考文献

- 花井重次(1934)丹沢山地東南山麓地域の地形に就いて(第一報). 大塚地理学会論文集、4、1-20.
- 星野良久子(1975)大磯丘陵東半部の吉沢面とその傾動. 関東の四紀、No.2、28-32.
- 神奈川県(1971)神奈川県地盤地質調査報告書一神奈川県地震対策資料一、187.
- 神奈川県企画部(1986)土地分類基本調査「横須賀・三崎」.
- 神奈川県企画部(1987)土地分類基本調査「小田原・熱海・御殿場」.
- 神奈川県企画部(1988)土地分類基本調査「藤沢・平塚」.
- 神奈川県企画部(1989)土地分類基本調査「八王子」.
- 神奈川県企画部(1990)土地分類基本調査「上野原・五日市」.
- 神奈川県教育委員会(1980)神奈川県地質図(5万分の1).
- KANEKO S. (1971) Neotectonics of Oiso Hills and contiguous districts in South Kanto, Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, 77, No. 6, 345-358.

- 関東第四紀研究会(1987)大磯丘陵の層序と構造. 関東の四紀, No.13, 3-46.
- 小島泰江・佐藤優子(1975)秦野盆地形成における活断層の意義. 関東の四紀, No.2, 38-43.
- 国土地理院(1981)1万5千分の1土地条件図「小田原」および調査報告書. 50.
- 町田 洋(1964)Tephrochronology による富士火山とその周辺地域の発達史—第四紀末期について—(その2), 地学雑誌, 73, No.6, 17-30.
- 町田 洋・森山昭雄(1968)大磯丘陵の Tephrochronology とそれにもとづく富士および箱根火山の活動史. 地理学評論, 41, No.718, 241-257.
- 見上敬三(1978)神奈川県地質. 神奈川県史各論編4、自然, 71-378, 神奈川県.
- 長瀬和雄・大木靖衛・荻野喜作・横山尚秀・小沢 清(1972)秦野盆地の地質. 神奈川県温泉地学研究所報告, 3, 57-64.
- 西島晶子(1985)箱根火山北東麓関本丘陵における地形発達史. 関東の四紀, No.11, 43-51.
- 日本の地質「関東地方」編集委員会編(1986)第四系. 関東地方、日本の地質3、共立出版、137-202.
- 岡 重文・宇野沢 昭・桂島 茂・黒田和男(1973)5万分の1土地分類基本調査、地形・表層地質・土壌「藤沢」および同説明書、表層地質各論. 経済企画庁, 1-29.
- 岡 重文・島津光夫・宇野沢 昭・桂島 茂・垣見俊弘(1979)藤沢地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1図幅)、地質調査所, 111.
- 大木靖衛・小鷹滋郎・小沢 清(1971)秦野盆地の水文地質. 神奈川県温泉地学研究所報告, 2, 31-55.
- 太田陽子・松田時彦・小池敏夫・池田安隆・今泉俊文・奥村 清(1982)国府津・松田断層に関する調査報告. 神奈川県地震災害対策資料、三浦半島および国府津・松田地域の活断層に関する調査報告書, P.82-173, 神奈川県.
- 大塚弥之助(1930)大磯地塊を中心とした地域の最新地質時代の地史(上・下). 地理学評論, 6, No.1, 1-20, 113-143.
- 鈴木隆介(1963)箱根火山北東部における軽石流の堆積とそれに伴った地形変化について. 地理学評論, 36, No.1, 24-41.
- 上杉 陽・狩野謙一・伊藤谷生(1981)丹沢山地南部～大磯丘陵の後期第四紀断層運動. 日本地質学会88年学術大会巡検案内書, 73-86.
- 内田英法・上杉 陽・千葉達朗・羽鳥謙三(1981)秦野盆地北東部の河成段丘とその変形. 関東の四紀, No.8, 33-44.

長谷川 善 和  
松 島 義 章  
平 田 大 二

## II 表層地質図

### 目次

1 表層地質概説 .....	25
1.1 表層地質図の利用方法 .....	25
1.2 地質層序ならびに構造の概観 .....	26
2 表層地質細説 .....	30
2.1 固結堆積物 .....	30
2.1.1 新第三系中新統：丹沢層群（凝灰岩、火山礫岩、泥岩、砂岩） ..	30
2.1.2 第四系下部～中部更新統：足柄層群（礫岩、砂岩、泥岩） .....	31
2.2 半固結堆積物 .....	32
2.2.1 第四系中部更新統：多摩ローム層（火山灰、軽石、スコリア、 扇状地・河成堆積物（礫、砂、泥） .....	33
2.3 未固結堆積物 .....	34
2.3.1 第四系上部更新統：ローム層（火山灰、軽石、スコリア）、 段丘堆積物（礫、砂、泥） .....	34
2.3.2 沖積層（礫、砂、泥） .....	35
2.3.3 埋土 .....	35
2.4 火成岩 .....	35
2.5 変成岩（ホルンフェルス、結晶片岩） .....	36
2.6 地下水 .....	36
2.6.1 足柄山の地下水 .....	36
2.6.2 秦野盆地の地下水 .....	40
2.6.3 大磯丘陵の地下水 .....	41
2.7 温泉 .....	44
2.7.1 中川温泉 .....	44
2.7.2 寄（やどろぎ）温泉 .....	46
引用・参考文献 .....	46

## 1. 表層地質概説

### 1.1 表層地質図の利用方法

地質図は、地殻表面を構成する地層や火成岩体の平面的分布状態を、一定の約束にしたがって示したものである。地層あるいは火成岩体は、その岩相\*<sup>1</sup>、種類、年代などに基づいて区分され、色別あるいは模様別に表現されている。

地質図には、走向・傾斜\*<sup>2</sup>あるいは褶曲軸\*<sup>3</sup>（背斜、向斜軸）や断層\*<sup>4</sup>などが、記号によって記されている。これらによって各種岩石の累重関係、地質構造が示されている。

表層地質図では、その性質上、崖錐堆積物\*<sup>5</sup>あるいは人工改変による埋土の分布ならびに岩石の固結度も記入されている。そのほか、温泉、鉱泉の所在位置が記されている。

地質図には、地質断面図ならびに地質柱状図がつけられる。地質断面図は、野外調査、地下掘削、物理探査などによって得られた資料に基づき、ある断面に沿った地下での地層や火成岩体の分布、地質構造を表現したものである。柱状図は、ある地点における各種岩石の厚さ、累重関係を表わしたものである。

地質図と地質断面図あるいは地質柱状図に基づいて、当該地域の地質的生涯（地史）を読み取ることができる。地質図は、応用地質的にも利用度が高い。有用鉱物や岩石などの地下資源開発は言うに及ばず、道路、隧道、橋梁、ダム、発電所その他の施設、建造物の設置場所やルートを選択ならびに施行に当たって、欠くことのできない重要な資料となる。また、水利、農林など広い分野での利用度が高まっている。

---

\* 1 岩相：堆積岩の組成、粒度、色などに基づく特長。

\* 2 走向・傾斜：水平面における地層の伸びの方向ならびに地層の傾きの大きさと方角。

\* 3 褶曲軸：褶曲軸面と地表との交線。褶曲している地層の山にあたる部分が背斜で、谷にあたる部分が向斜。

\* 4 断層：岩石の破壊によって生ずる不連続面。5万分の1の地質図では長さ数100m以上のものが記入される。

\* 5 崖錐堆積物：急斜面の崖下に形成された堆積物。角礫を含む崩土からなる。豪雨時には崩壊し、土石流を引き起こすことがある。

地滑りや崖崩れの発生、地震の際の地盤の振動、液化現象<sup>\*6</sup>は、地層の性質や分布状態などが直接あるいは間接的な要因となっている。したがって、これら自然災害の危険度を推定する際に、地質図、地質断面図は基礎的な情報源となる。

地質図を利用する際には、それぞれの目的に適した縮尺、精度のものが用意されなければならない。5万分の1の地質図は、種々の計画を立案したり実施するときの大局的な判断を下すうえでの資料となる。

## 1.2 地質層序ならびに構造の概観

本図幅内の大半を占める丹沢山地には、新第三紀中新世から鮮新世にかけての丹沢層群ならびにそれに進入する石英閃緑岩<sup>\*7</sup>が分布する。南西域の足柄山地には、鮮新世から第四紀更新世にかけての足柄層群が、南東域の大磯丘陵ならびに秦野盆地には、更新世の地層が占める。関本丘陵には、箱根火山の火山噴出物が、足柄低地には、第四紀沖積世の地層が分布する。

丹沢山地を構成する丹沢層群は、中新世のグリーンタフ変動<sup>\*8</sup>期における海底火山に由来する火山碎屑物を主とし、一部に陸源の砂岩、泥岩を挟む地層からなる。全体の厚さは、数千mから1万mである。丹沢山地の中央部に、東西に伸びたレンズ状に石英閃緑岩が分布する。石英閃緑岩の進入を受けた丹沢層群は、その岩体を取り巻くドーム状構造をなしており、外側に向かうにつれ若い地層が現われる。地層の傾斜は、30°~60°ぐらいである。石英閃緑岩と接する部分では、丹沢層群は接触（熱）変成を被ってホルンフェルス<sup>\*9</sup>化している。石英閃緑岩体の南側周縁部で、丹沢層群は結晶片岩<sup>\*10</sup>化している。

---

\* 6 液化現象：水を含んだ砂が、地震動などにより一時的に懸濁液に変わる現象。ゆるい砂地盤で地下水位が高い所に発生しやすい。

\* 7 石英閃緑岩：石英、中性～灰曹長石、角閃石を主成分とする深成岩。

\* 8 グリーンタフ変動：グリーンタフ（中新世における緑色凝灰岩を主とする火山碎屑物）をもたらした構造発達。ゆるい昇降・断裂運動、これに続く火山活動により特長付けられる。

\* 9 ホルンフェルス：接触変成作用によって再結晶した塊状、緻密な組織を持つ変成岩。

\* 10 結晶片岩：高圧下で結晶が一定方向に並んだことにより片理を生じている、再結晶の進んだ広域（動力）変成岩。再結晶の進んでいないものは、千枚岩・準片岩と呼ばれる。

丹沢山地には北東—南西方向の断層が卓越する。そのほかに、東西方向ないし西北西—東南東方向の断層が、また、とくに西部域には、ほぼ南北方向の断層の発達が認められる。

足柄山地に分布する足柄層群は、砂岩、泥岩の互層ならびに礫岩からなる。礫岩には凝灰岩、安山岩が普遍的に含まれるが、上部に行くにつれ、石英閃緑岩や結晶片岩が急増する。これらの礫は主として丹沢起源のものである。以上のことから、足柄層群堆積当時、堆積物の供給源であった丹沢山地は隆起を続け、足柄層群上部層が堆積する頃には、地下深部にあった石英閃緑岩ならびに結晶片岩が地表に現われたことが推定される。

足柄層群は、山北付近を中心にする半ドーム構造をしており、東から西に向かうにつれ下位から上位の地層が現われる。傾斜は $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ で、場所によっては垂直である。

足柄層群は、本州と伊豆地塊とが第四紀に入ってから衝突するその以前に、両者の間にあった三角洲から海盆に至る環境下で形成されたという見解がある(今永, 1982. I to, 1985.ほか)。

足柄層群が、第四紀更新世の地層であるにもかかわらず、傾斜が大きく、かつ、割れ目が多く、強い圧力を受けた形跡があるのは、上述のような足柄層群の形成発達史と関係あるものと思われる。



表7 層序表

未固結堆積物	泥, 砂, 礫				沖積層			完新世	1万年前	第
	火山灰, スコリア	立川ローム層	新期ローム層	巨礫, 砂	尾尻礫層	新期段丘堆積物	後期更新世			
火山灰, 軽石 スコリア		武蔵野 ローム層		小~大礫, 砂	今泉礫層					
	中・大礫, 砂			オヶ戸礫層						
		小~大礫, 砂		岩倉礫層						
半固結堆積物	火山灰, 軽石	吉沢ローム層	古多摩ローム層	礫, 砂	葛葉台第2礫層	相模層群	中期新世			
	火山灰, 軽石	土屋ローム層		礫, 砂	葛葉台第1礫層					
		七国峠ローム層								
	火山灰, 軽石 スコリア	早田ローム層								
	藤沢ローム層									
	下庭ローム層									
	雑色ローム層									
固結堆積物	礫岩, 砂岩, 泥岩				塩沢層			足柄層群	50万年前 70万年前	紀
	泥岩, 砂岩, 礫岩				畑層					
	礫岩, 砂岩				瀬戸層					
	凝灰質砂岩, 泥岩, 礫岩				日向層					
堆積物	凝灰岩, 火山礫凝灰岩, 火山角礫岩, 泥岩				大沢層	煤ヶ谷 亜層群	丹沢層群	中期中新世	1400万年前	新第三紀
	凝灰岩, 火山礫凝灰岩, 凝灰質砂岩・泥岩				唐沢川層	大山 亜層群				
	火山角礫岩, 凝灰岩, 火山礫凝灰岩				本谷川層					
	凝灰岩, 火山礫凝灰岩, 泥岩				四十八瀬川層	塔ヶ岳 亜層群				
	凝灰岩, 火山礫凝灰岩				寄沢層					
								1600万年前		

足柄層群と丹沢層群を境する神縄（衝上）断層は、中期更新世に、伊豆地塊の本州への沈み込みともなって生じたと思われている。

松田の北部から山北の北部の間に分布する中津川断層系は、北西—南東方向の高角断層で、神縄断層を右ずれに変位させている。また、塩沢付近に発達する塩沢断層系は、北東—南西方向、神縄断層を切る左ずれ断層である。山北の南西を走る平山断層は、左ずれ成分をもつ逆断層である。これらの断層系は、中期更新世後半から後期更新世にかけて活動したと思われている（狩野ほか、1984.ほか）。

秦野盆地と大磯丘陵に分布する更新世の地層は、中期～後期更新統の相模層群ならびに後期更新統の段丘堆積物とそれを覆う新期関東ローム層からなる。更新世には、海水準変動をとまなう数回の海進・海退ならびに隆起・沈降運動、箱根、愛鷹、古富士、富士などの諸火山からの火山噴出物の供給があり、岩相の変化が著しく、地質構造も複雑である。

相模層群堆積時には、数回の海進が生じているが、本地域には、海進に伴う海成層は見られず、扇状地・河成堆積物が分布する。これらの水成層ならびにそれを覆う風成層（陸上堆積型の火山砕屑物）は、海水準変動、隆起に伴う地層の削剝によって生じた不整合や岩相の変化に基づいて、下位から多摩ローム層（風成層）・相当層（水成層）、吉沢ローム層・相当層に区分されている。

後期更新世の新期ローム層・相当層は、下位から武蔵野ローム層・相当層ならびに立川ローム層・相当層に区分される。これらは、高度の異なる段丘面上に重なるほか、丹沢山地の山麓などで、丹沢層群を覆う。

秦野盆地ならびに大磯丘陵には、顕著な断層が発達する。秦野盆地と大磯丘陵を境する渋沢断層は、東西方向、大磯丘陵側が上昇した逆断層である。この断層を境に、秦野盆地側は4万年前から1万年前にかけて陥没したと推定されている。秦野盆地内に発達する秦野断層は、ほぼ東西方向、北側上昇の逆断層で、後期更新世に活動したと思われている。大磯丘陵と足柄低地を画する著名な国府津—松田断層は、北西—南東方向、大磯丘陵側が上昇した、右ずれの成分をもつ逆断層で、後期更新世に入って活動が著しくなったと思われている。この断層によって、約5万年前の箱根新期軽石流の分布に、大磯丘陵側と足柄低地側とで、約200mの高度差を生じている。年4.0mm平均垂直変位がある

と計算される。川音川沿いに走る川音川断層系は、北東—南西方向、左ずれ成分をもつ正断層である（狩野ほか，1984. ほか）。

関本丘陵に分布する箱根火山起源の火山碎屑岩は、主として新期軽石流からなるが、一部に、古期外輪山溶岩がある。

足柄低地には、1万数千年前のウルム氷期の海退の際に形成された谷が埋没しており、それを埋めるようにして、沖積層が分布する。砂礫を主とする古酒匂川の河床堆積物からなるが、富士火山御殿場泥流も含まれる。川音川、水無川、葛葉川沿いには、河床礫が分布する。

## 2 表層地質細説

### 2.1 固結堆積物

ここで固結堆積物としたのは、新第三紀中新世の丹沢層群ならびに新第三紀鮮新世から第四紀更新世にかけての足柄層群である。

#### 2.1.1 新第三系中新統：丹沢層群（凝灰岩、火山礫岩、泥岩、砂岩）

丹沢層群は、主として玄武岩質から石英安山岩質に至る、各種の凝灰岩、火山礫岩などの火山碎屑岩ならびに溶岩から構成されるが、一部に凝灰質砂岩、黒色泥岩ならびに薄い石灰岩が挟まれる。

丹沢層群は、岩石の種類、性質などに基づいて、下位から塔ヶ岳亜層群、大山亜層群、煤ヶ谷亜層群などに大別され（見上，1955）、さらに、それぞれがいくつかの累層に細分されている。本図幅では、これらを一括し、火山碎屑岩と凝灰岩を主とするものと火山礫岩を主とするものの2つに分けている。

凝灰岩ならびに火山礫岩を主とする地層は、それぞれ凝灰岩、火山礫岩のほかに火山礫凝灰岩、凝灰質砂岩、泥岩が含まれる。凝灰岩は細粒から粗粒で、緑色ないし紫色を呈する。浮遊性有孔虫や石灰質ナンノ化石を産する。火山礫岩は、凝灰岩を基質<sup>\*11</sup>として、玄武岩や安山岩などの火山岩片、凝灰岩片ならびに泥岩片を含む。

本地域は、丹沢層群が形成するドーム状構造のかなりの部分を占める。本図幅内の丹沢層群は、北部から北東部では、ほぼ北西—南東方向の走向、北東傾

---

\*11 基質：礫と礫の間をうめる砂泥をいう。

斜を示すが、南に行くに従い、南北方向の走向、東傾斜、北東—南西方向の走向、南東傾斜、東西方向の走向、南傾斜へと変わる。傾斜角は、一般に30°～60°である。石英閃緑岩体の南西側では逆転し、北傾斜を示すことが多い。

丹沢層群は、前述したような顕著な断層のほかに、小規模な断層や節理が頻繁に発達している。凝灰岩ならびに火山礫岩は一般に塊状で、堅硬かつ緻密であるが、亀裂が入っていると風化が進み、露出した部分は崩壊しやすい。泥岩は風化しやすく、露出面では玉ねぎ状構造を呈することが多く、さらに細かいちりめん状の剝離をして崩れる。砂岩は比較的堅硬である。

### 2.1.2 第四系下部～中部更新統：足柄層群（礫岩、砂岩、泥岩）

足柄層群は、足柄山地を構成する鮮新世から更新世にかけての地層で、砂岩、泥岩ならびに礫岩からなる。全体の層厚は4,000～4,500mとみなされている。山北町付近を中心とした半ドーム構造をしており、西に行くにしたがって上位の地層が現われる。下位から日向層、瀬戸層、畑層、塩沢層の4層群に区分されている（今永, 1978）。

日向層は、暗灰色泥岩、青灰色凝灰質砂岩、黄灰色火砕質砂岩の互層からなる。東部域では、礫岩層を挟む。礫岩は、火砕質砂の基質に緑色凝灰岩、安山岩の中礫ないし大礫の亜円礫を含む。層厚は約650mである。更新世前期（160万年前）のナンノ化石が見いだされている（岡田, 1987）。

瀬戸層は、礫岩を主とする砂岩・礫岩互層である。礫岩は凝灰岩起源の砂を基質とし、中礫から巨礫にいたる、丹沢起源の緑色凝灰岩、石英閃緑岩、安山岩ならびに関東山地に由来するチャート<sup>\*12</sup>の円礫または亜円礫からなる。層厚は約1,000mである。

畑層は、泥岩優勢の砂岩・泥岩の互層からなり、礫岩の薄層を挟む。礫岩は緑色凝灰岩、安山岩、石英閃緑岩の小礫ないし中礫からなる。二枚貝や植物化石を産する。層厚は約1,000mである。

塩沢層は、礫岩を主とする砂岩・礫岩互層である。一部に泥岩を挟む。礫岩は、小礫～中礫大の緑色凝灰岩、石英閃緑岩、石英斑岩、結晶片岩などの礫か

---

\*12 チャート：珪岩。生物の珪質遺骸が集まって堆積したものと、水に溶解していた珪酸が沈澱堆積したものなどがある。

らなる。砂岩や泥岩中には二枚貝が含まれる。また、礫岩層からはパラステゴドン象の臼歯が発見されている（長谷川，松島，見上，1986）。

足柄層群の走向は、山北町の北部ではほぼ東西方向であるが、西部では北東－南西から北北東－南南西方向へと変わる。傾斜は、一般に、 $30^{\circ}$ ～ $70^{\circ}$ であるが、垂直に近いところもある。西側で急傾斜である傾向がある。畑砂岩・泥岩互層分布域には、石英閃緑岩の岩脈、岩床が多く進入している。

足柄層群は、鮮新世から更新世の若い時代の地層にしては、砂岩、泥岩のみならず礫岩も固結度が高い。しかし、地層全体が強い圧縮応力を被ったためか、褶曲変形あるいは小断層や節理が頻繁に発達する。礫も圧砕・破断を受けて、変形している。したがって、そのような割れ目に沿って風化が進み、崩壊する可能性がある。



足柄層群塩沢層の礫岩・砂岩の互層

・第四紀更新世の地層であるが、ほとんど垂直に立っている。（足柄上郡山北町透間、採石場）

## 2.2 半固結堆積物

ここで半固結堆積物としたものには、第四紀中期更新世の多摩ローム層ならびにその相当層の扇状地堆積物、河成堆積物がある。

## 2.2.1 第四系中部更新統：多摩ローム層（火山灰、軽石、スコリア）、 扇状地・河成堆積物（礫、砂、泥）

相模層群の下部層に当たる多摩ローム層・相当層は、大磯丘陵に比較的広く分布する。秦野盆地の西端にもわずかに分布する。

多摩下部ローム層（雑色・下庭・藤沢ローム層）は、箱根火山の古期成層火山前半の火山砕屑物で、主として、スコリア礫、スコリア質火山灰よりなる。当時の水成層は、秦野盆地西端に分布する。角礫からなる河成層である。

多摩中部ローム層（早田・七国峠ローム層）は、箱根火山の古期成層火山後半から古期カルデラ期にわたる時代の火山砕屑物を主とするほか、愛鷹火山起源のものも含む。軽石質・スコリア質火山灰を主とする。大磯丘陵北西部の菊川付近では、厚さ50mの多摩ローム層が分布する。震生湖付近の谷にも厚いローム層が分布する。河成層が一部の地域に認められる。

多摩上部ローム層（土屋ローム層）は、箱根火山の古期カルデラ期後半から新期外輪山形成期にかけての火山噴出物ならびに愛鷹火山起源のものを含む。



関東ローム層を切る鴨沢活断層群

矢印の地層は25～29万年前の軽石層（TCU-1、通称ドーラン）で、数本の断層で階段状にくいちがっている。その他、白いすじ状に見える地層の多くは箱根火山起源の軽石層。（足柄上郡中井町鴨沢）

軽石質・スコリア質火山灰からなる。中村川支流の岩倉東谷では、厚さ約40mのローム層が分布する。多摩上部ローム層堆積時の段丘礫層が、秦野盆地内の高位段丘面である葛葉台面の構成層（葛葉台第一礫）として分布する。厚さは3～5mで、中礫ないし大礫の亜角礫からなる。

### 2.3 未固結堆積物

未固結堆積物としたものは、第四紀更新世後期の吉沢ローム層、新期ローム層、段丘堆積物ならびに沖積層と埋土である。

#### 2.3.1 第四系上部更新統：ローム層（火山灰、軽石、スコリア）、段丘堆積物（礫、砂、泥）

多摩ローム層の上位に重なる吉沢ローム層は、箱根火山の新期外輪山期の火山碎屑物から主としてなるが、愛鷹火山、古富士に由来するものも含む。吉沢ローム層のうち下層部は、青白色ないし灰白色を呈する軽石礫質火山灰で、多量の岩片を含む。厚さは5～6mである。中部層は軽石質火山灰からなり、厚さは4～6mである。岩倉東谷には下部～中部層がよく観察される。上部層はスコリア質火山灰からなる。川音川沿いの竹ノ内では、厚さ24mに達する。秦野盆地の葛葉川沿いにも比較的厚く分布する。吉沢ローム層相当層である段丘礫層が、秦野盆地の葛葉台面を構成している。吉沢ローム層下部層相当層の葛葉台第2礫層ならびに上部層相当層の葛葉台第3礫層の厚さは数mである。

新期ローム層は古富士火山後期、箱根火山新期軽石流期～中央火口丘期の火山碎屑物からなる。大磯丘陵、秦野盆地では、新期ローム層はY1～Y3と三区区分され、さらに、それぞれが二分されている（関東第四紀研究会，1984）。本図幅では、これらをまとめて武蔵野ローム層、立川ローム層として塗色してある。武蔵野ローム層はほぼY1とY2に、立川ローム層はY3に相当する。

武蔵野ローム層は層厚20～30mの褐色ないし青灰色の火山灰で、5～7枚の軽石層を挟む。約5万年前の箱根新期軽石流の軽石層は、厚さ5～10mにおよぶ。ローム層は、一部粘土化していることがある。武蔵野面では、武蔵野ローム層の上位に立川ローム層が覆い、新期ローム層全体の厚さは、秦野盆地西域で40m以上に達する。段丘面が低位になるほど下位のローム層を欠く。

武蔵野ローム層の下位に続く段丘礫層は、大磯丘陵ならびに秦野盆地の岩倉面を構成する岩倉礫層（Y1 2期）、オケ戸面を構成するオケ戸礫層（Y2 1

期)、今泉面を構成する今泉礫層（Y2 2期）が識別されている（上杉ほか、1981）。岩倉礫層は小～大礫の亜角～亜円礫からなり、層厚4～8mである。オケ戸礫層は中～大礫の亜角～亜円礫からなり、層厚3～10mである。今泉礫層は第1～第3礫層に区分されている。小～大礫の亜角～亜円礫からなり、層厚はそれぞれ数mである。

立川ローム層は層厚8～10mで、スコリアを含む赤褐色の火山灰である。古富士泥流を挟む。秦野盆地では、立川ローム層の下位に河岸段丘礫層の尾尻礫層が続く。尾尻礫層は層厚2～3mで、巨礫を主とする。

秦野盆地では、新时期ローム層あるいは段丘礫層の下位に、礫、砂、粘土などからなる厚い堆積物が続く。盆地の中央部では、地表から丹沢層群からなる基盤までの深度が約150mと推定されている（長瀬ほか、1974）。

ローム層は、土木工事などにより攪乱されると、構造組織が破壊され、水が浸透し軟弱化する。

### 2.3.2 沖積層（礫、砂、泥）

足柄平野の沖積層は、開成町金井島の南で厚さ約45m、北にいくに従って薄くなる。全体に礫層、砂礫層の発達著しいが、中央部に、2千～3千年前富士火山御殿場泥流に由来する、厚さ10m前後の火山岩質砂礫層を挟む。

酒匂川、四十八瀬川、室川、水無川、葛葉川、金目川などの河床には、礫、砂を主体とする河床堆積物が分布する。

### 2.3.3 埋土

本図幅地域内では、沖積平野の田畑あるいは山地、丘陵、台地の谷部を埋積して、宅地や各種建造物の造成、ゴルフ場の造成がなされている。埋土は一般に軟弱であるため、豪雨や地震時における地滑りや崩壊に対する防止対策が十分考慮されなければならない。

## 2.4 火成岩

丹沢山地のほぼ中央部を占める火成岩体（東西約20km、南北約5km）が本図幅内地域に広く分布する。この火成岩体の主部は石英閃緑岩からできているが、岩体内部は不均質で、いろいろな岩石からなる複合岩体である。この火成岩体周辺の丹沢層群分布域ならびに足柄層群分布域にも、大小様々の石英閃緑岩体の進入が見られる。



火成岩には、マグマが冷却する過程で生じた節理や造構運動にともなって出来た節理、断層が発達する。これらの割れ目に沿って地下水が浸透し、露出部から風化が進み、軟らかな砂状のマサ土が形成される。

## 2.5 変成岩（ホルンフェルス、結晶片岩）

丹沢山地中央部の火成岩体周縁部に分布するホルンフェルスは、丹沢層群の凝灰岩や火山礫岩が接触変成を被って出来たものである。一般に石英閃緑岩に接する部分で変成度が高く、遠ざかるにつれて低くなる。変成鉱物の組み合わせによって、いくつかの変成帯に分帯されている。凝灰岩に挟まれる石灰岩は晶質石灰岩（大理石）に変成されている。

ホルンフェルスは一般に鉱物組織が緻密で、堅硬である。しかし、断層や節理が発達しているところでは、風化が進行し、容易に崩壊する。

結晶片岩は、丹沢層群の火山砕屑岩が高圧下で変成を被って生じたものである。石英閃緑岩体の南に分布し、岩体の伸びの方向と一致した東西の走向で、北に傾斜する。変成度や片理の発達状態は、この火成岩体に近づくほど増す。

結晶片岩は片理が発達しているため板状あるいは片状に割れやすい。

## 2.6 地下水

丹沢山地・箱根山地が海に近いので河川は急流で、それによって運び出された砂礫が山麓部に扇状地を形成する。足柄平野、秦野盆地、大磯丘陵にはこのようにして形成された扇状地性堆積物があり、地下水に恵まれている。

### 2.6.1 足柄平野の地下水

足柄平野は酒匂川によって形成された長さ約12km、幅約4kmの北西～南東方向に伸びる沖積平野である。足柄平野には豊富な地下水が胚胎し、多くの民家及び工場により多量の地下水が利用されている。足柄平野は上流から扇状地地帯（上流部）、自然堤防地帯（中流部）、三角州地帯（下流部）に分けられる。足柄平野には主に砂礫層からなる沖積層、洪積層が堆積し、ウルム氷期（約2万年前）に古酒匂川が下刻した埋没段丘と埋没谷がある。埋没段丘上の沖積層の厚さは酒匂川左岸で40～50m、右岸で70～80mである。中流部の小田原市成田のボーリングでは深さ16mと33.5mに腐植質黒土層があり、そのC-14年代はそれぞれ8100年B.Pと10230年P.Bであった。埋没段丘以下の洪積層の厚さは、下流部の小田原市鴨宮で掘削された500mのボーリングでは基盤に到

達しなかった。このような厚い砂礫層の堆積は足柄平野が沈降性の平野であることを示す（小沢他、1980、1982）。

足柄平野では上流部の開成町付近が地下水の涵養域となっている。荻野他（1975）の算定値によると、この地域の地下水涵養量は $380,000\text{m}^3/\text{日}$ である。ここでは灌漑用水や河川水、雨水が浸透し易く、浸透した水が中流部、下流部の地下水源となっている。中流部、下流部は自噴域で、 $50\sim 150\text{m}$ の掘抜き井戸で自噴水が利用されている。

開成町付近では地下水涵養と地下水温度変化の関係がよく追跡できる。酒匂川沿いの地域では、地下水温は河川水の水温を反映して変化が大きく、年間温度変化は $2\sim 8\text{C}$ である。浸透した冷水や温水は $2.5\text{m}/\text{日}$ の速度で流下している。水田地帯では田植時の冷水や7～8月の温水が浸透していることが地下水温の変化でよくわかる。このように水涵養には河川や水田の影響が大きい（横山他、1985、1986）。

一般に平野の地下水中の陰イオンは $\text{HCO}_3^-$ （炭酸水素イオン）が最も多く、その大部分は有機物によってもたらされる。そのため $\text{HCO}_3^-$ が多いと水質が悪いといえる。足柄平野の上流部と中流部の地下水の $\text{HCO}_3^-$ は $60\sim 120\text{mg}/\text{l}$ で、良質の地下水である。開成町付近の $10\text{m}\sim 30\text{m}$ の浅井戸で揚水している地下水の中に $90\sim 120\text{mg}/\text{l}$ の $\text{HCO}_3^-$ の比較的多い地下水がある。この地下水は $8000\sim 10000$ 年前の腐植質黒土層と関係していると考えられる。足柄平野の東部で大磯丘陵西麓の井戸の中に最高 $342\text{mg}/\text{l}$ の $\text{HCO}_3^-$ を含む地下水がある。この地下水は水質が悪く、泥炭物質に富む地層に胚胎していると思われる（平野他、1988）。

県工業統計によると、小田原市など2市4町の地下水使用量は、昭和35年に $105,000\text{m}^3/\text{日}$ であったが、昭和45年には $174,000\text{m}^3/\text{日}$ に増加している。その後も1年に $10,000\text{m}^3/\text{日}$ ずつ増加していたが、オイルショックの昭和48年の $190,000\text{m}^3/\text{日}$ をピークに昭和54年まで徐々に減少している。その後は徐々に増加し、ほぼ昭和48年当時の $190,000\text{m}^3/\text{日}$ に戻っている。そのほか上水道水源として $70,000\text{m}^3/\text{日}$ の地下水が揚水されており、工業用水と併せて足柄平野では現在 $260,000\text{m}^3/\text{日}$ の地下水が揚水されている。上水道水源としての地下水量は水道給水量の3分の1に当たり、工場では淡水使用量の $60\sim 80\%$ が地下

水に依存している（荻野他、1987、横山他、1988）。

地下水位は揚水量の増減に対応して変化している。揚水量が増加した昭和40年代の水位低下率は0.11～0.75 m／年で、年間水位変動量の5～6％に相当した。最近の地下水位の傾向をみると、昭和54年以降、上流部では回復傾向が認められるが、中流部ではまだ回復傾向が認められない（図7）。そのなかでも自噴域の面積は昭和38年頃21.2km<sup>2</sup>であったものが現在11.9km<sup>2</sup>と56％減少した。

足柄平野の工場用地化、住宅地化等の地域開発は今後も続くことが予想される。涵養域の地域開発は水田を減少させ、水涵養機能を低下させる原因となる。地下水を増強するためには、遊水池や浸透溝など水涵養施設を検討する必要がある（荻野他、1987）。

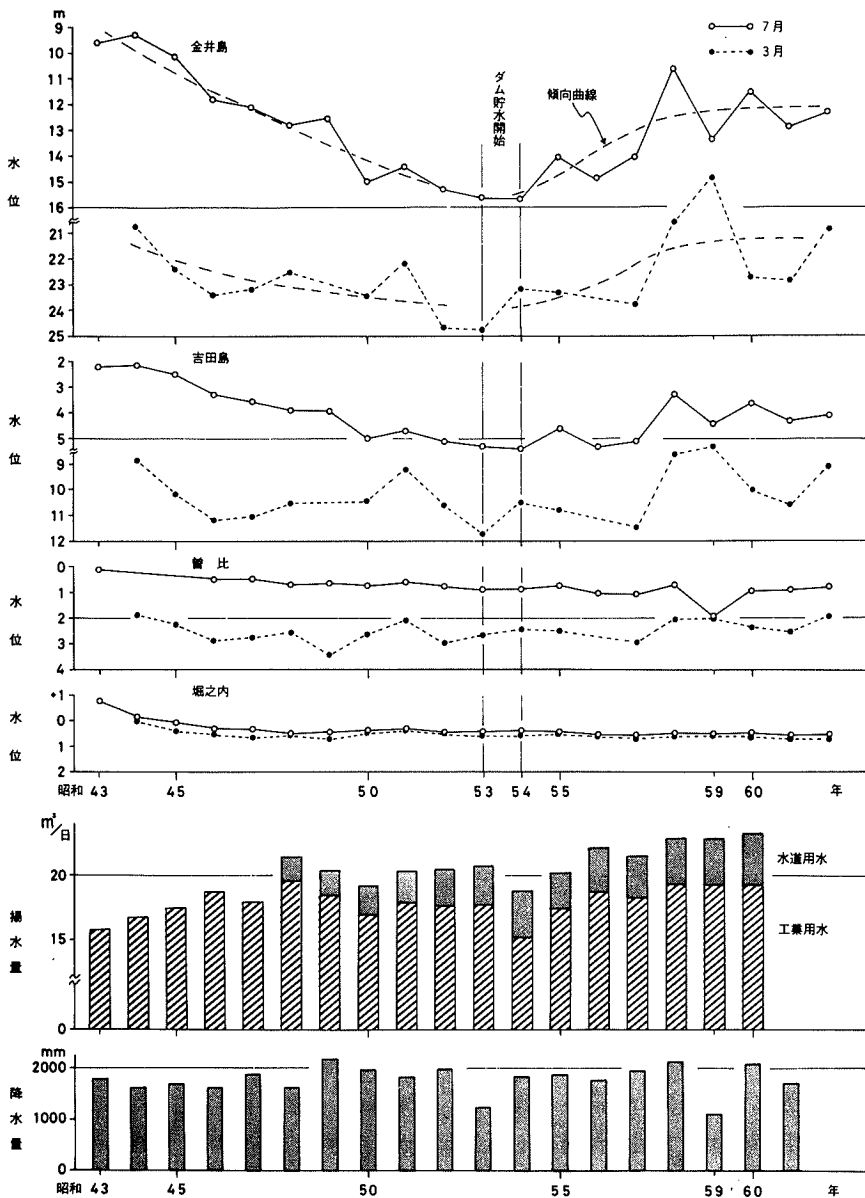


図7 足柄平野の地下水位(7月, 3月)と地下水揚水量の経年変化(横山他, 1988)

## 2.6.2 秦野盆地の地下水

秦野盆地は地下水に恵まれている。弘法の清水を初め盆地内で湧出する地下水は環境庁により秦野盆地地下水湧水群として全国名水百選に選定されている。秦野盆地の基盤は丹沢層群である。秦野盆地は丹沢山地から河川によって搬出された砂れきや、箱根火山から飛来した古期テフラで埋積されており、その上を富士山から飛来した新期テフラが厚く覆っている。電気探査や地震探査によると、盆地を埋積している第四紀の堆積物の厚さは盆地の中央部で150～170mと推定されている。新期テフラの中に貯溜されている地下水を浅層地下水、古期テフラと砂れき層の互層の中の地下水を深層地下水と呼んでいる。

秦野盆地では、秦野市水道局の20本余りの水源井から48,300m<sup>3</sup>/日、民間の42本(20m<sup>3</sup>/日以上揚水)の井戸から8,200m<sup>3</sup>/日の地下水が揚水され、飲料水・工業用水として利用されている(昭和63年度)。盆地の水収支シミュレーションの結果によると、深層地下水は盆地周囲の山地から一日に約10,000m<sup>3</sup>、盆地内の浅層地下水から約50,000m<sup>3</sup>それぞれかん養されていると計算される。深層地下水の80%以上が盆地内の浅層地下水起源である。つまり地下水の大部分は盆地内に降った雨水によりかん養されていることになる(長瀬1989)。深層地下水は盆地の地下をゆっくり流れて、盆地の南端で弘法の清水等の湧水群となって湧出し、室川となる。トリチュウムによる地下水の年代決定によると、弘法の清水で湧出する地下水は7年前の雨水と推定される。

秦野盆地の住宅化が年々進み、地下水かん養域にある畑地は住宅地に変わり、道路の舗装化が進み、下水の排水設備も整備されている。このことは、昔に比べ、盆地内に降った雨水の地下へ浸透が減少する原因となっている。

秦野盆地の深層地下水の水位は、年間の降水量の増減に対応して高低を繰り返しながら、平均すると盆地中央部で一年間に37cm(昭和50-62年平均)の低下を示している(長瀬1989)。そこで、秦野盆地で実施可能ないろいろの地下水の人工かん養実験が試みられている。

深井戸による方法は深層地下水を直接かん養する方法なので、効果は直接的であるが、注入水の水質を“飲用適”の状態に保つ必要があり、注入水の確保に問題がある。

冬期の水田を借用し、農業用水を利用するかん養方法は、秦野盆地の水田の

減水深がかん養地域では5.2cm/時なので、1ヘクタールの水田から一日に約1,200m<sup>3</sup>の浅層地下水のかん養が可能で、非常に効果がある。しかし、秦野盆地においては冬期に降水量が少なく、農業用水の確保が難しい日が多い。

ため池による方法において1日のかん養量は、単位面積当たり水田の場合とほとんど変わらない。しかし、秦野盆地は東京や、横浜の通勤圏内にあって土地の価格の高騰が激しく、用地の確保が難しい。また、塀や鉄条網を張り巡らした“ため池”では、万一の事故が懸念される。玉石を敷き詰めた、水深20cm程の水の公園というような形態をとって地下水人工かん養の実現は可能と思われるが、あまり広い面積を期待することは出来ない。

雨水浸透槽による方法では、秦野盆地においては水質を考慮して屋根の上の降水のみを使用している。100m<sup>2</sup>の屋根から、一年間に約200m<sup>3</sup>の浅層地下水がかん養される。一軒の家では効果は小さいが、数百軒の家に浸透槽が設置されれば効果が期待できる。

秦野市における地下水利用者（1日20m<sup>3</sup>以上）は、知らず知らずに秦野盆地地下水の恩恵を受けていることから、積極的に地下水の保全に協力すべきとの理解に立って、1m<sup>3</sup>当り17円の地下水利用協力金を秦野市に納めている。

その金額は年間約5,500万円（昭和62年）に達している。

盆地を覆っている新期テフラは粗いので、秦野盆地に降る降雨の40-50%は地下に浸透して地下水になると計算されている。地下水のかん養ということにおいては、盆地内に降る雨水は非常に大きな役割を果している。しかし、盆地の地下水の水質保全の視点に立つとき、盆地内での産業活動、市民生活において環境保全に充分配慮しなくてはならない。近年、秦野盆地では地下水の汚染が社会問題となっていて、水無川左岸の工業団地ではテトラクロロエチレンの濃度が厚生省の定めた基準値（10ppb）の33倍、330ppbに達する井戸が報告されている。名水百選の一つにもなっている良質の地下水が人為的汚染によって飲めなくなるようなことにならないような対策が開始されている。

### 2.6.3 大磯丘陵の地下水

大磯丘陵西部の曾我山地塊を構成する中期更新統の曾我山層群は扇状地性の堆積物で、その砂礫層は良好な地下水滞水層である。図は中井付近の地質図（関東第四紀研究会、1987）である。また、この調査のために集めた水源井の

地質柱状図によって、前図の東西（ $x-y$ ）および南北（ $y-z$ ）線に沿う模式的な断面図を描いた（図9と10）。下位の二宮層群と上位の箱根軽石流に挟まれる曾我山層群の厚さは80m前後である。

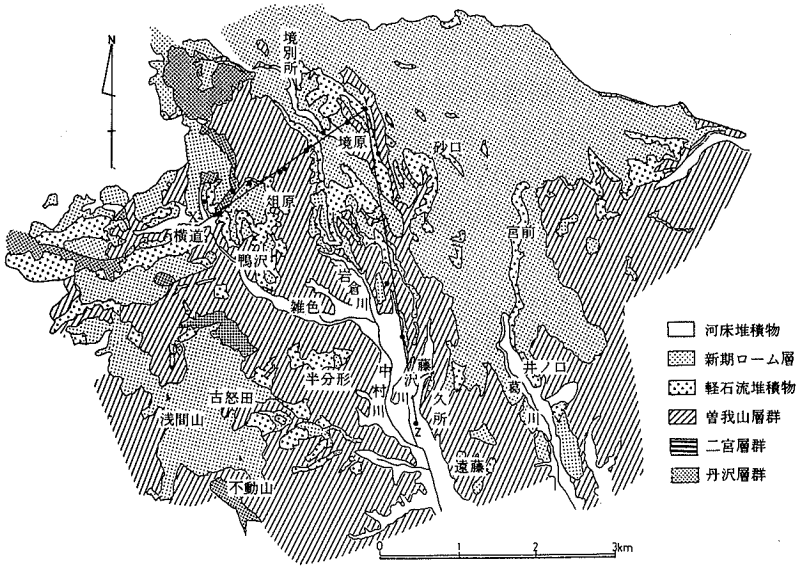


図8 大磯丘陵の地質図（関東第四紀研究会，1987原図）

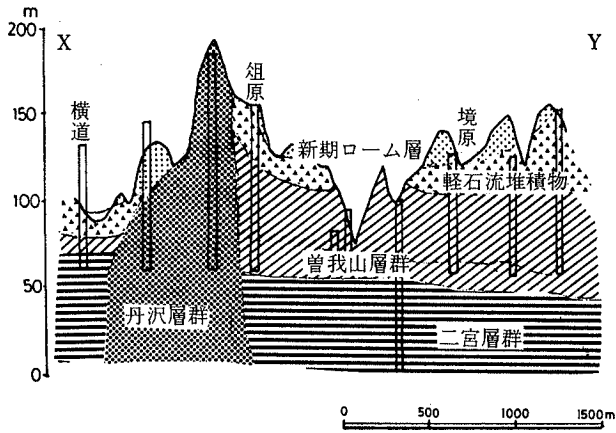


図9 図8のX-Y地質断面図

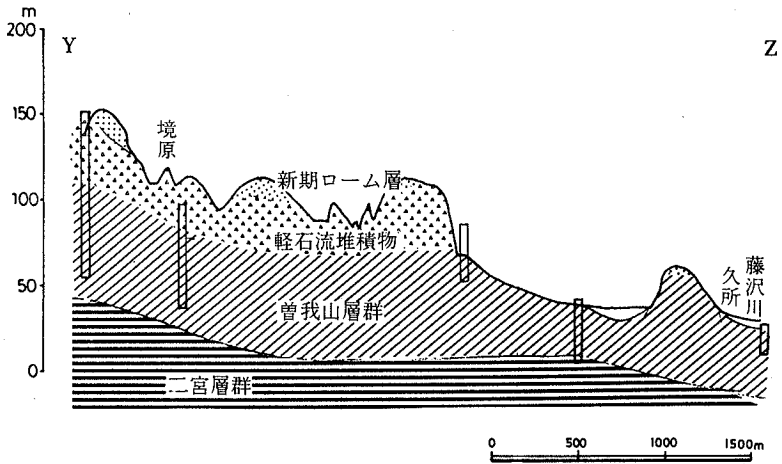


図10 図8のY-Z地質断面図



中井町の上水は曾我山層群中に掘削された深さ百数十mの井戸から揚水され、昭和60年度は年169万トン（1日当り4630トン）給水された。

表8は水源井戸の揚水試験結果と、平衡式によって求めた砂礫層の透水係数で、 $10^{-2}$ から $10^{-3}$ cm/secの値を示し、粗い砂層に相当する。曾我山層群の砂礫層は箱根起源の火山灰を挟むために、扇状地砂礫層としては小さな透水係数値である。

表8 水源井戸の揚水試験結果

井戸 No.	井戸深さ m	ストレーナー m	管口径 cm	揚水量 l/min	揚水時の水位低下 m	透水係数 cm/sec
1	158	55.5	20	1000	12.5	$3.6 \times 10^{-3}$
2	110	33.0	20	1000	15.0	$5.8 \times 10^{-3}$
3	100	27.5	15	400	1.5	$1.8 \times 10^{-3}$
5	180	52.5	30	2000	12.0	$7.6 \times 10^{-3}$

(小沢他2、1973)

昭和55年度は年138万トンであったので、5年間に給水量は22%増加した。近年の宅地開発によって人口増加が進んでおり、今後も水需要はさらに増加するであろう。降水量の20%が利用できる雨水の上限といわれている。中井付近の年降水量1500mmと集水領域16km<sup>3</sup>から判断すると150万トンが利用可能量となり、現在の地下水利用量はその上限に達している。

## 2.7 温泉

本図幅の丹沢山地中央部に中川温泉、その南麓に寄温泉がある。

### 2.7.1 中川温泉

中川温泉は400年前、武田信玄が北条氏康を攻めたとき、傷病兵の治療に用いたので、「信玄かくしの湯」として知られている。丹沢の角閃変岩の割れ目から湧出している。三保ダム建設前の昭和40年より42年にかけて温泉掘削ラッシュが起き、4源泉が掘削された。昭和41年温泉特別保護地区に指定された。泉温は26.6～32.9℃、源泉数6、アルカリ性単純温泉、全揚湯量680 l/minである。本温泉のPHは9.6～10.5と日本一の高いアルカリ性を示す。この高

い pH は温泉中の炭酸ガス分圧が著しく少ないことによって生じている (Oki et. al, 1977)。空気と十分に接触させればこの pH はすぐに pH 8 程度まで下がる。荷性ソーダのような強アルカリ性物質による高い pH でないので全く危険性・毒性はない温泉である。中川温泉の地熱地帯の規模は小さく、温泉亀裂は北東-南西約 1.5km、幅は 500m である。図 11 と 12 はその温度分布と断面図である (大木他 1967)。この温泉の保護については今後も手を緩めることなく、続けなければならない。

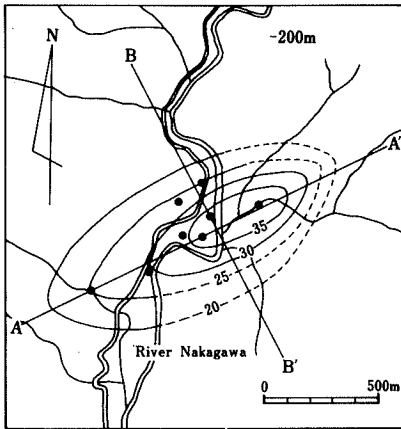


図 11  
中川温泉の温度分布図  
(大木他 5 . 1967)  
中川河床標高 364m の地点を 0 m にし、そこより -200m 深度の温度分布を示す。

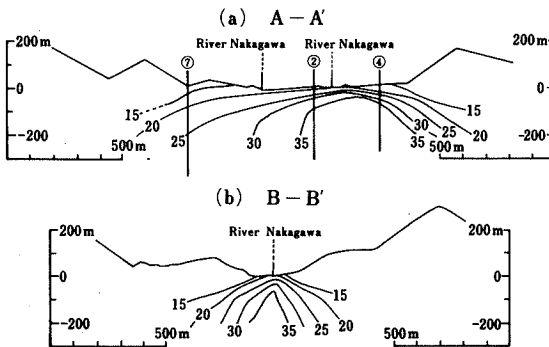


図 12 中川温泉の温度断面図 (大木他 5 . 1967)

## 2.7.2 寄（やどろぎ）温泉

丹沢山地南麓、川音川の支流中津川と四十八瀬川の合流点近く松田町寄（やどろぎ）にある、鶴巻温泉と類似の泉質をもつ温泉である。昭和45年深さ700mの井戸が掘られ、泉温24.3℃、揚湯量52 l/minの塩化カルシウムに富む温泉がみつかった（平野他、1976）。

## 引用・参考文献

- 足柄団体研究グループ(1986) 足柄層群の層序と構造—足柄地域の第三系・第四系の研究(2) —. 地球科学, vol.40, 47-63.
- 足柄団体研究グループ(1986) 足柄層群の形成過程—同上(3)—. 同上, vol.40, 399-416.
- 足柄団体研究グループ(1988) 足柄堆積盆地の発生・形成・変形について—同上(4)—. 同上, vol.42, 124-136.
- 天野一男、高橋治之、立川孝志、横山健治、横田千秋、菊池純(1986) 足柄層群の地質—伊豆微小大陸の衝突テクトニクス. 北村信教授記念地質論文集, 7-29.
- 今永 勇(1982) 箱根火山基盤岩足柄層群の変形. 神奈川県博研報(自然科学), no.13, 75-81.
- Ito, Makoto (1985) The Ashigara Group: A regressive submarine fan-fan delta sequence in a Quaternary collision boundary, north of Izu Peninsula, central honshu, Japan. *Sedimentary Geology*, vol.45, 261-292.
- 内田英法、上杉 陽、千葉達朗、羽鳥謙三(1981) 秦野盆地北東部の河岸段丘とその変形. 関東の四紀, no.8, 33-44.
- 内田幸男(1978) 神奈川県足柄平野の地下水—その1—, 県立小田原城内高校図書館紀要, No.2, 90-120.
- 大田英将、石黒 均、岩橋 悟、新妻信明(1986) 丹沢山地東部の地質. 静岡大学地球科学研報, no.12, 153-189.
- 大木他5(1967) 中川温泉の地下温度構造、神奈川温研報告, vol.1, No.5, 23-33.
- 大木靖衛、小鷹滋郎、小沢 清、横山尚秀、長瀬和雄(1971) 秦野盆地の水文地質. 神奈川県温泉地学研究所報告, vol.2, no.2, 31-55.
- 太田陽子、松田時彦、小池俊夫、池田安隆、今泉俊文、奥村 清(1982) 国府津・松田断層に関する調査報告. 神奈川県地震災害対策資料、三浦半島および国府津・松田地域の活断層に関する調査報告書, 82-173、神奈川県.
- 大塚弥之助(1930) 大磯地塊を中心とした地域の最新地質時代の地史(上・下). 地理学評論, vol.6, no.1, 1-20, 113-143.
- 岡田尚武(1987) 南部フォッサマグナの海成層に関する石英質ナンノ化石の生層序と古環境.

- 化石、vol.43、5-8.
- Oki, Y., Suzuki, T. and Hirano, T. (1977) High pH ground water of the Tanzawa mountains, Japan., Proc. 2nd Intern. Synp. Water-Rock Interaction, Strasbourg, vol. 1, 1-14.
- 萩野喜作、横山尚秀、大木靖衛(1975) 足柄平野の地下水、酒匂川、No. 11、77-90.
- 萩野喜作、横山尚秀(1987) 足柄平野の地下水、「水」、Vol. 18、No. 4、22-28.
- 萩野喜作、横山尚秀、平野富雄、大木靖衛、結田康一(1988) 酒匂川流域の水涵養機能調査、温泉地学研究所報告、19巻、3号、25-36.
- 小沢 清、萩野喜作、落合博(1973) 大磯丘陵中井町地域の地下水、温泉研究所報告 4巻、3号、165-174.
- 小沢 清、萩野喜作、横山尚秀、栗屋徹(1980) 足柄平野中流部における観測井の掘さく(足柄平野の地下水 その4)、神奈川温地研報告、Vol. 12、No. 2、57-62.
- 小沢 清、萩野喜作、横山尚秀(1982) 足柄平野の地質(その1)、神奈川温地研報告、Vol. 13、No. 3、83-90.
- 神奈川県(1971) 神奈川県地盤地質調査報告書—神奈川県地震対策資料—、189p.
- 神奈川県建築士会(1972) 神奈川地盤図.
- Kaneko, Sirou (1971) Neotectonics of Oiso Hills and contiguous districts in South Kanto, Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, vol. 77, no. 6, 345-358.
- 狩野謙一、上杉 陽、伊藤谷生、千葉達朗、米沢 宏、染野 誠(1984) 丹沢南部・大磯丘陵周辺における中期更新世以降の断層活動. 第四紀研究、vol. 23、no. 2、137-143.
- 関東第四紀研究会(1987) 大磯丘陵の層序と構造. 関東の四紀、no. 13、3-46.
- 小島泰江、佐藤優子(1975) 秦野盆地形成における活断層の意義. 関東の四紀、no. 13、38-43.
- 坂本 亨、坂井 彰、秦 光男、宇野沢 昭、岡 重文、広島俊男、駒沢正夫、村田秦章(1986) 東京、20万分の1地質図、地質調査所
- 島津光男、田淵章敬、植田 隆(1971) 丹沢山地東北部の地質構造—丹沢山地の地質学的岩石学的研究その1. 地質学雑誌、vol. 77、77-89.
- 杉山 明(1976) 丹沢山地の地質構造発達史、層序および構造. 地質雑、vol. 82、699-712.
- 鈴木隆介(1969) 神奈川県足柄平野の地形と沖積層の構造、首都圏における河川および地下水の水収支に関する水文学的研究、No. 3、48-53.
- 丹沢団体研究グループ(1976) 丹沢山地のグリーンタフに関する研究(その3) 南西部地域の層序と構造. 地質学論叢、no. 13、299-311.
- 長瀬和雄、大木靖衛、萩野喜作、横山尚秀、小沢 清(1972) 秦野盆地の地質. 神奈川県温泉地学研究所報告、vol. 3、57-64
- 長瀬和雄、萩野喜作、横山尚秀、小沢 清(1974) 秦野盆地における深井戸による人工かん養実験(I)、神奈川県温地研報告第5巻、第3号、p. 111.
- 長瀬和雄、萩野喜作、横山尚秀(1975) 秦野盆地における深井戸による人工かん養実験(I)、—いわゆる目づまり現象について—、神奈川県温地研報告第6巻、第3号、p. 117.

- 長瀬和雄(1975) 秦野盆地における深井戸による人工かん養、工業用水、第205号、p.65.
- 長瀬和雄、宮永昭二、横山尚秀、大木靖衛、萩野喜作、遠藤栄一、和田泰造、加藤 武(1976)  
秦野盆地における地下水の人工かん養 (I)、神奈川県温研報告第7巻、第3号、P.135.
- 長瀬和雄、加藤 武、大木靖衛(1977) 秦野盆地における地下水の人工かん養 (II)、神奈川県温研報告第8巻、第3号、P.125.
- 長瀬和雄、尾上洋一、高橋孝則、森 実、粟屋 徹(1981) 地層の地下水に対する浄化機能に関する研究、神奈川県試験研究連絡協議会、昭和55年度報告書、P.31.
- 長瀬和雄(1982) ラドン濃度を利用した地下水の浸透量の解析法、神奈川県温研報告第13巻、第5号、P.109.
- 長瀬和雄、木村政子、相原宗由、小林徳博、島田利子、山谷秀樹(1982) 秦野逆断層、地質学雑誌、第88巻、第5号、P.401.
- 長瀬和雄(1984) 立川ローム層の地下水の流れ—雨水浸透溝周辺—、神奈川県温地研報告第15号、第5号、p.97.
- 長瀬和雄、小泉米二郎、振原 滋(1984) 秦野盆地の地下水位観測結果、神奈川県温地研報告第15号、第5号、p.85.
- 長瀬和雄(1985) 秦野盆地のによる地下水の人工かん養、地下水と井戸とポンプ、第27巻、第4号、p.2.
- 長瀬和雄、小泉米二郎、振原 滋(1985) 秦野盆地の地下水位観測結果(1984)と浅井戸のラドン濃度、神奈川県温地研報告第16号、第4号、p.
- 長瀬和雄(1985) 秦野盆地の地下水とその利用 (1、2) 地下水と井戸とポンプ、第31巻、第3号、p.12-26.
- 日本の地質「関東地方」編集委員会編(1986) 第四系、関東地方、日本の地質3. 共立出版、137-202.
- 平野他4(1976) 松田町寄(やどろぎ)の塩化カルシウム型(冷鉱泉)、神奈川県温研報告、Vol.7、No.2、93-104.
- 平野富雄、石坂信之、萩野喜作、横山尚秀、大木靖衛、粟屋 徹、結田康一(1988) 足柄平野とその周辺地域の地下水の水質について、神奈川県温地研報告、Vol.19、No.4、31-56.
- 本間岳史(1983) 相模湖付近の層序と構造、埼玉県自然史博研報、no.1、37-50.
- 町田 洋(1964) Tephrochronologyによる富士火山とその周辺地域の発達史—第四紀末期について—(その2). 地学雑誌、vol.73,no.6,17-30.
- 町田 洋、森山昭雄(1968) 大磯丘陵のTephrochronologyとそれにもとづく富士および箱根火山の活動史. 地理学評論、vol.41,no.718,241-257.
- 松島義章、今永 勇(1968) 神縄断層について. 神奈川県博研報、no.1,65-73.
- 見上敬三(1955) 丹沢東縁部の地質. 横浜国大理科紀要、Sec. II、no.4、41-64.
- 見上敬三(1978) 神奈川県の地質. 神奈川県史各論編、4、自然、7-378.
- 見上敬三、石塚 昇、今永 勇、江藤哲人、奥村 清、菅野三郎、倉沢 一(1980) 神奈川県

地質図（五万分の一）. 神奈川県教育委員会.

山崎晴雄(1985) 足柄平野の地質と地殻変動、月刊地球7巻、8号、466-477.

山梨県(1970) 山梨県地質誌、地質図ならびに説明書.

横山尚秀、萩野喜作、長瀬和雄(1973) 秦野盆地の深層地下水について、神奈川県温地研報告第4巻、第3号、p.129.

横山尚秀、萩野喜作、加藤 浩、大木靖衛(1975) 足柄平野の地下水（その2）、温泉研究所報告6巻、3号、133-140.

横山尚秀、萩野喜作、大木靖衛(1977) 足柄平野の地下水（その3）、温泉研究所報告8巻、3号、115-124.

横山尚秀、萩野喜作、平野富雄、小沢 清(1980) 足柄平野下流部の地下水について、温泉地学研究所報告12巻、2号、63-74.

横山尚秀、萩野喜作、大木靖衛、結田康一(1985) 足柄平野上流部の地下水流動機構と水温変化（足柄平野の地下水 その8）、神奈川県地研報告、Vol.16、No.4、77-90.

横山尚秀、萩野喜作、大木靖衛、結田康一(1986) 足柄平野上流部の地下水水温変化と地下水涵養機能（足柄平野の地下水 その10）、神奈川県地研報告、Vol.17、No.5、141-158.

横山尚秀、萩野喜作、大木靖衛(1988) 足柄平野上流部の地下水上昇について、神奈川県地研報告、Vol.19、No.3、1-16.

横山尚秀、萩野喜作(1988) 酒匂川流域における水かん養機能関連要因の抽出と計測（流域としての機能(3)）、農林水産業のもつ国土資源及び環境保全機能の定量的評価・国土資源資料No.21、23-33.

横山尚秀、平野富雄、萩野喜作、大木靖衛(1988) 足柄平野沿岸部の地下水塩水化調査結果（昭和61年度）、温泉地学研究所報告19巻、3号、17-24.

小 池 俊 夫  
今 永 勇  
相 原 延 光  
大 木 靖 衛  
松 島 義 章  
加 藤 磐 雄  
奥 村 清

### Ⅲ 土 壤 図

#### 目 次

1 土壤概説 .....	52
2 土壤細説 .....	53
2.1 林野土壤—主とし山地・丘陵地の土壤 .....	53
2.1.1 岩屑土 .....	53
2.1.1.1 岩屑土 .....	53
2.1.2 未熟土 .....	53
2.1.2.1 砂丘未熟土 .....	53
2.1.3 黒ボク土 .....	53
2.1.3.1 黒ボク土 .....	53
2.1.3.2 淡色黒ボク土 .....	53
2.1.4 褐色森林土 .....	54
2.1.4.1 乾性褐色森林土 .....	54
2.1.4.2 褐色森林土 .....	54
2.1.4.3 褐色森林土・暗色系 .....	54
2.1.4.4 湿性褐色森林土 .....	55
2.2 農地土壤—主として台地・低地地域の土壤 .....	55
2.2.1 黒ボク土 .....	55
2.2.1.1 厚層腐植質黒ボク土 .....	55
2.2.1.2 表層腐植質黒ボク土 .....	56
2.2.1.3 淡色黒ボク土 .....	56
2.2.2 多湿黒ボク土 .....	56
2.2.2.1 淡色多湿黒ボク土 .....	56
2.2.3 灰色低地土 .....	56
2.2.3.1 礫質灰色低地土・灰色系 .....	56
2.2.3.2 細粒灰色低地土・灰褐色系 .....	57
2.2.3.3 中粗粒灰色低地土・灰褐色系 .....	57
2.2.3.4 礫質灰色低地土・灰褐色系 .....	57

2.2.4	グライ土	57
2.2.4.1	中粗粒強グライ土	57
2.2.4.2	礫質強グライ土	58
2.2.5	人工改変土	58
2.2.5.1	人工改変台地土	58
2.2.5.2	人工改変低地土	58
	参考文献	58



## 1 土壤概説

本地域の林野土壤は、岩屑土（1統群）、未熟土（1統群）、黒ボク土（2統群）と褐色森林土（4統群）であり、4土壤群8統群が識別される。このうち、山地、丘陵地の平坦な尾根から緩斜面に広く分布する黒ボク土は富士火山灰を母材とする土壤である。この土壤は、空隙が比較的多く固相が少ない。また、リン酸固定力が大きいのが特徴である。一方、急峻な尾根から急斜面にかけて分布する褐色森林土は凝灰岩や深成岩等を母材とする土壤で、水分環境等に応じて乾性から適潤性、弱湿性のものである。農地土壤は、黒ボク土（3統群）、多湿黒ボク土（1統群）、灰色低地土（4統群）、グライ土（2統群）、人工改変土（2種類）であり、5土壤群（種）12統群（種）が識別される。このうち、黒ボク土と多湿黒ボク土は、富士火山灰を母材とする風積土壤で、腐植含量の多いものが多く、リン酸固定力が大きい。また、塩基が溶脱されやすいため酸化しやすく、軽しょうな土壤であるため侵食を受けやすいこと等の特徴を有する。これに対し、沖積低地に分布している灰色低地土とグライ土は、固結堆積岩の水積による土壤で、火山灰の影響はみられない。土壤の分布概要を地形区分に準じて示せば次のとおりである。

丹沢山地（中央部）：林野土壤では、岩屑土が小面積で点在し、北に褐色森林土が多く南に黒ボク土が分布している。農地土壤では、秦野盆地と接する付近の傾斜地に、黒ボク土のうちの淡色黒ボク土が分布する。

丹沢山地（西部）：林野土壤では、褐色森林土が大半を占め、丹沢湖の南と三国山東方の明神峠に黒ボク土が分布している。

丹沢山地（東部）：林野土壤では、褐色森林土が大半を占め、黒ボク土は大山から浅間山に至る尾根筋及びその周辺に分布している。

足柄山地：林野土壤では、黒ボク土が大半を占め、褐色森林土が沢筋に分布している。農地土壤では、河内川沿いに淡色黒ボク土と礫質灰色低地土・灰色系が分布している。

大磯丘陵：林野土壤では、黒ボク土と淡色黒ボク土が分布している。農地土壤では、黒ボク土のうち、表層腐植質黒ボク土が分布する。丘陵を流れる河川沿には、灰色低地土のうちの細粒灰色低地土灰褐色系が分布している。

秦野盆地：農地土壤では、黒ボク土のうちの厚層腐植質黒ボク土が分布し、

人工改変台地土が多い。

足柄低地：農地土壌が大半を占め、灰色低地土のうちの礫質灰色低地土・灰褐色系が分布する。

## 2 土壌細説

### 2.1 林野土壌—主として山地・丘陵地の土壌

#### 2.1.1 岩屑土

##### 2.1.1.1 岩屑土

この土壌は、丹沢山地（本体）の丹沢山周辺やそのほか広範囲の地域にわたり小面積で分布している。岩屑土は尾根から斜面にうつる変化点や急峻な斜面に生じた崩壊地の土壌である。基岩が露出し表土を欠くところでは植生が見られないところが多い。

#### 2.1.2 未熟土

##### 2.1.2.1 砂丘未熟土

この土壌は、中川、玄倉川、酒匂川等の河川沿いに分布している。河川によって運ばれた砂や礫が堆積したものである。腐植含量は「含む」（3～6%以下）で、土性は砂質であり、大小の礫を含む土層からできている。

#### 2.1.3 黒ボク土

##### 2.1.3.1 黒ボク土（BLD（d）型、BLD型）

この土壌は、丹沢山地（本体）の三ノ塔や丹沢湖の南側に、尾根から山腹斜面にかけて広く分布している。表層の腐植含量は「頗る富む」（12%以上）から「富む」（6～12%）の状態、下層はそれ以下である。土性は、表層が埴質壤土\*<sup>1</sup>か埴土\*<sup>2</sup>で、下層も埴質壤土か埴土である。土地生産力は、BLD型に属するものは良好であるがBLD（d）型のものはやや劣る。また、三ノ塔、二ノ塔周辺の土壌は、表層が侵食されているものがあり、生産力は正常なものと比較して劣る。土地利用は、スギ、ヒノキの造林地が多く見られる。

##### 2.1.3.2 淡色黒ボク土（LBLD（d）型、LBLD型）

---

\* 1 埴質壤土：粘りけのある粘土に砂を少し含むもの。

\* 2 埴土：粘りけのある粘土が大部分のもの。

この土壌は、秦野盆地の南から大磯丘陵にかけて分布している。表層の腐植含量は「富む」の状態、下層は「含む」である。土性は、表層が壤土\*<sup>3</sup>から埴質壤土で、下層は砂質壤土\*<sup>4</sup>か壤土である。土地生産力は、黒ボク土に比べてやや劣る。土地利用は、広葉樹が多く、そのほかはスギ、ヒノキの造林地である。

#### 2.1.4 褐色森林土

##### 2.1.4.1 乾性褐色森林土 (BB型、BC型)

この土壌は、尾根や風の影響を受ける稜線の鞍部に分布している。表層の腐植含量は「富む」状態で、下層はそれ以下である。土性は、表層が壤土から埴質壤土で、下層は砂質壤土や埴質壤土である。本土壌は、比較的酸性が強く、養分に乏しく、乾燥ぎみであるため土地生産力は劣る。この土壌のうちBB型はスギ、ヒノキ造林に適さないが、BC型の土壌はヒノキの生育がある程度見込める。土地利用は、広葉樹が主体で、一部にヒノキの造林地も見られるが生長はよくない。

##### 2.1.4.2 褐色森林土 (BD (d) 型、BD型)

この土壌は、尾根から斜面の下部にかけて最も広く分布している。表層の腐植含量は「頗る富む」から「富む」状態で、下層は「含む」かそれ以下である。土性は、表層が砂質壤土か埴質壤土、下層は砂質壤土から埴土である。土地生産力は、BD型に属するものは養分に富み、通気性や透水性の理学的性質がよいことから良好であるが、BD (d) 型はやや劣る。土地利用は、スギ、ヒノキの造林が主体である。

##### 2.1.4.3 褐色森林土・暗色系 (dBD (d) 型、dBD型、dBE型)

この土壌は、丹沢山と檜洞丸の山頂から尾根に分布している。表層の腐植含量は「富む」状態で、下層は「含む」である。土性は、表層が壤土か埴質壤土で、下層は砂質壤土か埴質壤土である。本土壌は、養分が少なく、やや酸性が強く湿潤なため褐色森林土と比較して土地生産力は劣る。土地利用は、天然のブナ等の広葉樹林である。

---

\* 3 壤土：粘りけのない粘土に砂を少し含むもの。

\* 4 砂質壤土：砂が1/3～2/3あるもの。

#### 2.1.4.4 湿性褐色森林土（B E型）

この土壌は、水分供給の多い沢筋に分布している。腐植含量は表層が「頗る富む」から「富む」で、下層が「含む」である。土性は、表層が砂質壤土か壤土で、下層が砂質壤土か埴質壤土である。土地生産力は養分に富み高い。土地利用は、スギの造林地である。



落葉層の多い広葉樹林、土壌は褐色森林土。清川村煤ヶ谷（昭和63年11月）

## 2.2 農地土壌—主として台地・低地地域の土壌

### 2.2.1 黒ボク土

#### 2.2.1.1 厚層腐植質黒ボク土

この土壌は、秦野市の秦野盆地に分布している。表層の腐植含量\*5は「富む」で厚さが60cm以上あり、有効土層も深いので、作物根の伸長が容易で、黒ボク土の中では比較的生産力が高い。母材が非固結火成岩（火山灰）であるため、リン酸の固定力が大きく可給態リン酸に乏しい。また、塩基置換容量は大

---

\* 5 農地土壌腐植含量区分

「富む」5～10% 「含む」2～5% 「あり」2%以内

きいが塩基保持力が弱いいため、土壌が酸性化しやすい。土壌の仮比重が小さく軽いため風蝕をうけやすい。透水性、保水性は大きいだが、乾燥すると保水性が低下し、過干の恐れが生じる。土地利用は陸稲、麦類、らっかせい等の普通畑、茶園、樹園地が主体である。

#### 2.2.1.2 表層腐植質黒ボク土

この土壌は、足柄上郡中井町の大磯丘陵に分布している。表層(50cm以内)は黒褐色～暗褐色で腐植含量「含む」の状態、下層は黄色～黄褐色で腐植含量は「含む」または「あり」である。主な性質は厚層腐植質黒ボク土と類似している。樹園地では傾斜を伴う場合があるので、侵蝕防止対策が必要である。土地利用は陸稲、小麦、らっかせい等の普通畑又はみかん等の樹園地が主体である。

#### 2.2.1.3 淡色黒ボク土

この土壌は、大磯丘陵、足柄山地、秦野盆地に接する丹沢山地の傾斜地等に分布している。表層の腐植含量が「含む」または「あり」の暗褐色の土壌で、主な性質は厚層腐植質黒ボク土、表層腐植質黒ボク土に類似している。局所的ではあるが砂礫層が出現し有効土層が浅いところもある。土地利用は普通畑、茶園、樹園地が主体である。

### 2.2.2 多湿黒ボク土

#### 2.2.2.1 淡色多湿黒ボク土

この土壌は、黒ボク土が水の影響を受けて再堆積した土壌で、足柄上郡松田町の中津川上流域、秦野市の四十八瀬川流域および柳川地区、千村地区に分布している。表層の腐植含量は「含む」で、その厚さも薄い。雨期に地下水の上昇や多量のかんがいによって一時的に還元状態となり、土層中に斑紋が存在する。母材が非固結火成岩(火山灰)であるため、有効態リン酸の含量は低い。塩基置換容量は中庸であるが、保持力が弱いいため肥切れをおこしやすい。透水性は比較的大きいので還元障害の恐れは少ない。土地利用は大部分が水田である。

#### 2.2.3 灰色低地土

##### 2.2.3.1 礫質灰色低地土・灰色系

この土壌は、足柄上郡山北町の河内川流域、尺里川と滝沢川の合流点付近に

分布している。下層（30～60cmないし0～30cm）に礫層があり、有効土層がやや薄い。透水性が大で排水良好な乾田であるが、保肥力、保水力が弱く、漏水による養分の溶脱が多い。地下水位が低いので、水田の畑転換は容易であるが、根菜類には不適である。土地利用は主に水田である。

#### 2.2.3.2 細粒灰色低地土・灰褐色

この土壌は、足柄上郡中井町の大磯丘陵の中村川、倉川上流に分布する。表土、有効土層とも深く、灰色系より排水状態は良好で、乾田型水田の代表土壌である。鉄、マンガン、珪酸等、養分含量は一般に豊富で、生産性は高い。水田の畑転換には、表面排水の対策が必要な場合もあるが、一般には容易に行なえる。

#### 2.2.3.3 中粗粒灰色低地土・灰褐色

この土壌は、秦野市の金目川流域、南足柄市の内川流域に分布する。表土、有効土層はともに深く、地下水位が低く土性が粗いので、透水性の大きい乾田になっている。土性が壤質の場合は、構造が発達し養分も中程度で生産力も高いが、砂質の場合は、養分や塩基の保持力、供給力がともに劣るため、生産力は低くなる。水田の畑転換は容易で、湿害の恐れも少ない。土地利用は水田が主である。

#### 2.2.3.4 礫質灰色低地土・灰褐色

この土壌は、足柄上郡大井町、松田町、開成町、山北町の酒匂川流域に広く分布する。表土は厚い場合が多いが、下層に礫層が出現するため、有効土層はやや浅い。透水性が大きく、排水良好の乾田であるが、表層に腐植層を伴わず、保肥力、固定力、養分含量とも中程度で、養分の溶脱も多く、施肥法に注意を要する。畑転換は容易であるが、根菜類には不適である。

### 2.2.4 グライ土

#### 2.2.4.1 中粗粒強グライ土

この土壌は、秦野市の西田原地区に分布する。年間を通して地下水位の高い排水不良地である。表土、有効土層とも深いが、排水不良のため土壌の還元化が進み、全層または作土を除くほぼ全層が青灰色のグライ層からなり、水稻の根系障害の恐れが極めて大きい湿田である。一般に塩基状態、養分状態は良好であるが、有機物の好氣的分解が行なわれず、易分解性有機物が集積しやすく、

土壤の乾燥に伴って窒素の供給が大きくなる。地耐力が弱い大型機械の導入は困難で、また低地にあるため、部分的に増冠水の災害を受ける場合もあり、水田の畑転換は困難である。

#### 2.2.4.2 礫質強グライ土

この土壤は、開成町の酒匂川と川音川の合流点付近に分布する。全層または作土をのぞくほぼ全層がグライ土層で、0～30cm以内から礫層が出現する。土地利用は水田が主で、畑転換は困難である。

### 2.2.5 人工改変土

#### 2.2.5.1 人工改変台地土

この土壤は、自然条件下で発達した土壤が、主に昭和30年以降の高度経済発展期以後に改変され、山地、台地または丘陵地に存在するものをいう。この地域では、秦野市の曾屋原工業団地、平沢工業団地等の工場用地、住宅用地、学校用地、ゴルフ場等として利用されている。

#### 2.2.5.2 人工改変低地土

この土壤は、人工改変台地と同様であるが、その分布が沖積平野の低位面に分布するものをいう。この地域では、工場用地、学校用地として利用されている。

## 参 考 文 献

### 〈林野土壤〉

神奈川県民有林適地適木調査報告書、(1956,1957,1958,1959,1960)

国土庁土地局、土地分類図(神奈川県)、(1975)

越地正、神奈川県土壤調査 未発表

水源山地森林整備治山計画調査報告書、(1981,1982,1983,1984,1986)

重要水源山地整備治山事業調査報告書、(1986)

土砂崩壊流出防止総合治山事業調査報告書、(1986)

農林省林業試験場土壤部、森林土壤の調べ方とその性質、林野弘済会、(1982)

### 〈農地土壤〉

神奈川県農業総合研究所、水田および畑地土壤生産性分級図、神奈川県小田原・足柄上・足柄下・秦野地域(1970)、同神奈川県中部地域(1973)

神奈川県農業総合研究所、神奈川県土壤図 西湘・箱根、丹沢・津久井(1972)

鎌田春海、神奈川県の土壌分類と土地利用に関する研究、神奈川県農研報112号(1972)

神奈川県農業総合研究所、神奈川県における農耕地土壌の実態と対策、(1978)

神奈川県農業総合研究所、地力保全基本調査、神奈川県耕地土壌図、(1979)

農林水産省農業技術研究所、農耕地土壌の分類、第2次改訂版(1983)

農林水産省農蚕園芸局農産課監修、土壌断面をどう見るか、(1986)

和 地 清  
山 田 裕  
上 山 紀代美  
鈴 木 清  
尾 岸 諒 一



## Ⅳ 土地利用現況図及び土地利用履歴図

### 目 次

1 土地利用概説 .....	61
2 土地利用細説 .....	62
2.1 農地・森林・河川等 .....	62
2.1.1 田・畑 .....	62
2.1.2 樹園地 .....	62
2.1.3 牧草地・野草地 .....	62
2.1.4 広葉樹・針葉樹・その他の森林・伐採跡地 .....	63
2.1.5 河川・水面・水路 .....	63
2.2 住宅地 .....	63
2.2.1 中高層住宅地 .....	63
2.2.2 一般住宅地 .....	63
2.3 商工業等用地 .....	64
2.3.1 工業用地 .....	64
2.3.2 商業用地 .....	64
2.3.3 業務用地 .....	64
2.3.4 運輸流通施設用地 .....	64
2.4 公園等 .....	64
2.4.1 ゴルフ場・遊園地等 .....	64
2.4.2 公園用地 .....	64
2.5 公共施設等 .....	64
2.5.1 教育文化体育施設 .....	64
2.5.2 その他の公共施設 .....	65
2.6 その他 .....	65
2.6.1 工事中造成地 .....	65
2.6.2 道路・鉄道 .....	65
2.6.3 その他 .....	65
3 土地利用の変化 .....	65
参考文献 .....	66

## 1 土地利用概説

本図幅は神奈川県北西部に位置している。図幅北部の大部分を丹沢山地が占め、南東部に秦野盆地、大磯丘陵があり、そこから西に向かって足柄平野、足柄山地へと続く。丹沢山地の北部は広葉樹、針葉樹の森林である。丹沢山地の南部には森林の他に樹園地、牧草地、ゴルフ場が分布する。秦野盆地には住宅地、工場用地、商業用地、教育施設用地などが分布する。大磯丘陵には森林の他に樹園地が多い。足柄平野には水田の中に住宅地、樹園地が分布する。足柄山地には森林と樹園地が広く分布する。

秦野市、松田町、山北町の発展は交通網の発達と関係している。明治22年東海道本線が完成し、松田町、山北町に国鉄の駅が出来た。山北駅は東海道本線の基地となった。昭和2年小田急線が開通し、秦野市、松田町に小田急線の駅が出来た。これにより松田町は面積は狭いが、足柄上郡の中心として発展した。昭和9年の丹那トンネルの開通で、山北を經由していたこれまでの東海道本線が御殿場線になったため、山北町にあった鉄道関係の施設が縮小され、町もさびれた。戦後は国道246号の整備や昭和44年に開通した東名高速道路により、足柄上郡全体の車による交通量が非常に増大した。

秦野市は古くから神奈川県北西部の中心地として発展していたが、小田急線が開通したことにより東京・横浜・小田原への交通が便利になり、住宅地や工場用地として注目された。現在では首都圏の住宅地として急速に人口が増加しつつある。

秦野盆地では古くから落花生やタバコの栽培が盛んであった。タバコの栽培が始まったのは江戸時代の慶長年間といわれており、戦前戦後を通じ秦野盆地の主要な生産物であった。日本経済が急成長し、商品の国際化が進み、国産タバコもその波にもまれた。そのため小規模のタバコ栽培は不可能となった。同時に、肺癌等との関係でタバコは健康に良くないことが世界的に指摘されるようになった。秦野盆地では昭和59年を最後にタバコの栽培は行われていない。最近では、落花生を栽培する農家が減少し、バラやカーネーションを作る農家が増加している（村上直1986、秦野市教育研究所1987）。

明治23年秦野市の曾屋で日本で3番目の近代的水道が完成した。この水源には秦野盆地の豊富な地下水を利用した。明治33年には秦野市曲松に渋沢水道が

完成した。戦後、秦野市の各集落に簡易水道が建設された。曾屋水道、渋沢水道とこれらの簡易水道との統合整備計画が始まり、昭和56年に完了した（秦野市水道局1982、秦野市教育研究所1987）。

松田町から山北町にかけての山地の斜面にみかんの樹園地が広がっている。このみかん栽培は明治11年に始まり、山北町に広まった。当時、山北町はみかん栽培の北限であった。大正7年には山北みかんとしてカナダに輸出している。戦後しばらく好況を呈していたみかん（藤中種）はここ10数年間、過剰生産による不況で樹園地は減少しつつある。山北町ではみかんに換わって、関東大震災の復活運動の一つとして大正14年に始まったお茶栽培が盛んである。関東大震災がきっかけで始まった産業に元共和村の酪農もある。今では足柄上郡を中心に「共和牛乳」として定着している。県大野山牧場ではそれらの乳牛を成牛になるまで飼育している。

昭和53年に三保ダムが完成し、丹沢湖が誕生した。これにより中川温泉などの観光客が増加し、丹沢湖誕生以前の山北町の観光客は40万人台であったが、昭和60年には150万人台にのぼっている。

本図幅の北部、西部の丹沢山地、足柄山地は森林を育てるだけでなく、酒匂川水系や足柄平野、秦野盆地の重要な水源地となっている。神奈川県の水源地となっている丹沢・足柄・箱根・大磯の各山地とそれをおおう森林の重要さを強調しておきたい。

## 2 土地利用細説

### 2.1 農地・森林・河川等

#### 2.1.1 田・畑

水田は図幅中央南部の足柄平野に広く分布している。その他、各河川に沿って細長く分布する。畑は秦野盆地、大磯丘陵に広く分布する。

#### 2.1.2 樹園地

みかん畑が大磯丘陵、関本丘陵、足柄山地斜面に広く分布する。茶畑が山北町谷我から河内川沿いに分布する。梨畑が足柄平野に点在する。

#### 2.1.3 牧草地・野草地

牧草地は山北町大野山と高松にまとまって分布する。野草地は酒匂川、河内

川、水無川などの河川に沿って分布する。

#### 2.1.4 広葉樹・針葉樹・その他の森林・伐採跡地

丹沢山地南部、足柄山地、大磯丘陵に針葉樹、広葉樹が広く分布する。丹沢山地北部には針葉樹、広葉樹のほかに混交樹林が広く分布する。採石場が秦野市湯の沢にある。

#### 2.1.5 河川・水面・水路

河川は酒匂川、河内川、川音川、水無川などがある。水面は丹沢湖がある。



昭和53年に誕生した丹沢湖。神奈川県の水瓶だけでなく観光にも役立っている。

## 2.2 住宅地

### 2.2.1 中高層住宅地

中高層住宅地は秦野市に多い。中でもくず葉台団地、秦野団地、南が丘が広い中高層住宅地である。

### 2.2.2 一般住宅地

一般住宅地は秦野盆地に広く分布する。そのほか御殿場線の松田駅から山北

駅周辺にかけて一般住宅地が分布する。大きい一般住宅団地としては第一生命  
渋沢団地、くず葉台団地、湯の沢団地などがある。

## **2.3 商工業等用地**

### **2.3.1 工業用地**

工業用地は秦野盆地の中央に広く水無川をはさんで分布する。水無川の南側  
には日産車体、日立製作所、神戸製鋼があり、北側には日興電気、不二家など  
がある。

### **2.3.2 商業用地**

商業用地は小田急線、御殿場線の各駅周辺に分布する。特に小田急線秦野駅  
北側の商店街は大きい。そのほか国道246号沿いに商業用地が点在する。

### **2.3.3 業務用地**

大きい業務用地としては第一生命、小松製作所実験場、日本バイオアッセイ  
研究センターがある。

### **2.3.4 運輸流通施設用地**

運輸流通施設用地は市街地の中の駐車場、倉庫として点在する。そのほか東  
名高速道路の中井パーキングエリアがある。

## **2.4 公園等**

### **2.4.1 ゴルフ場・遊園地等**

ゴルフ場は秦野、秦野カントリー、大秦野（以上秦野市）、太平洋クラブ、  
小田原（以上秦野市、松田町）、チェックメイト（松田町）、レインボー（中井  
町）、酒匂ロイヤル（山北町）がある。

### **2.4.2 公園用地**

公園用地としては二十一世紀の森が大きい。秦野市の市街地には都市公園や  
社寺がある。図幅南東部に平塚市土屋霊園がある。

## **2.5 公共施設等**

### **2.5.1 教育文化体育施設**

秦野市を中心に小中学校が各地にある。高校は秦野市に2校、松田町、山北  
町、開成町にそれぞれ1校ずつある。大学は秦野市に上智短大がある。病院で  
は国立療養所神奈川病院と県立足柄上病院が大きい。運動施設として水無川沿  
いに中央運動公園がある。

## 2.5.2 その他の公共施設

公共施設は各市町の中心地に市役所、町役場がある。そのほか開成町に足柄上地区行政センターがある。

## 2.6 その他

### 2.6.1 工事中造成地

工事中造成地は少ないが、秦野市曾屋の国道246号沿いに高校の敷地を造成している。

### 2.6.2 道路・鉄道

本図幅内を通過している主な道路は東名高速道路、国道246号、国道255号である。鉄道はJR御殿場線、小田急小田原線が走っている。

### 2.6.3 その他

空き地が秦野市南が丘や湯の沢に分布している。

## 3 土地利用の変化

土地利用履歴図は昭和49年と昭和62年の土地利用の変化を図にしたものである。秦野市の人口は昭和49年に98,705人であったが、昭和62年には147,680人に増加した。人口が5割増加したことになる。秦野市の土地利用履歴図に示されている住宅地は南が丘、グリーンタウン、くず葉台、湯の沢などがある。秦野盆地の中央や東山北では工場、小規模の住宅地が増加している。

山間部では丹沢湖が昭和53年に誕生し、三保から中川にかけて土地利用が大きく変化した。南足柄市にある「二十一世紀の森」を公園とみなすため、土地利用の変化は図幅上大きく表現されているが、森林を保存しているので、植生等は殆ど変化していない。

山間部で広範囲に土地利用、植生を変化させるのは、ゴルフ場の建設である。本履歴図に示されているゴルフ場はチェックメイト（松田町）、酒匂ロイヤル（山北町）である。ゴルフ場は森林を伐採し芝生を張りつめる。そして芝生を保護するため農薬を大量に使用する。このため下流では河川水や地下水が汚染される可能性がある。山地にゴルフ場を造るために、大規模な地形改変がおこなわれ、同時に森林伐採によって土砂流出や洪水の危険性が生じている。山地・丘陵地域でのゴルフ場の建設は慎重な検討を要する。

## 参考文献

村上直(1985)郷土神奈川の歴史  
秦野市水道局(1982)秦野の水  
秦野市研究所(1987)はだの  
松田町教育委員会(1986)まつだ  
山北町企画課(1985)やまきた  
山北町教育委員会(1987)やまきた  
明細地図社(1985)大井町・中井町  
明細地図社(1985)南足柄市・開成町  
明細地図社(1987)山北町・松田町  
明細地図社(1986)秦野市東部版  
明細地図社(1986)秦野市西部版

大 木 靖 衛  
杉 山 茂 夫  
長 瀬 和 雄  
小 鷹 滋 郎

## V 自然災害履歴図

### 目次

1 自然災害概説 .....	68
2 自然災害細説 .....	69
2.1 水害 .....	69
2.2 斜面崩壊 .....	70
2.3 地震による災害 .....	70
2.4 土石流 .....	71
2.5 火山噴火 .....	73
参考文献 .....	78



## 1 自然災害概説

当図幅地域の大半は固結堆積物、火成岩、変成岩石からなる丹沢山地が占めていて、その周辺に秦野市、松田町、山北町、藤野町が分布している。図幅西方20kmの富士山は歴史時代に入っても活動を繰り返かえし、大量の火山灰が降下している。神奈川県西部を震源とする地震とあいまって、豪雨による斜面崩壊、土砂の流出、洪水などの災害が度々発生している。図幅北東部相模川には相模湖、南西部酒匂川には丹沢湖等の人造湖が建設されており、相模川の支流の中津川には現在宮ヶ瀬ダムが建設中で、これらの河川の治水に大きな役割を果たしている。

地図に表現した災害資料は市町の企画課、建設課、消防署等の災害担当部局、神奈川県土木部砂防課、同土木事務所、神奈川県農政部林務課、同治山事務所、神奈川県環境部防災消防課、同環境管理課（現環境政策課）の協力によって集めたものである。神奈川県は巻末の年表に記したように台風や、ほぼ周期的な地震に襲われる。集中豪雨や地震は災害発生の誘因となっている。そのため今回の調査地域は過去に多くの災害にみまわれている。災害の都度、各行政機関は詳細な被害報告書を作成したはずであるが、年数がたち、資料の大部分が散逸してしまっていたりしているのが現状であった。また、自然災害に関する資料は文書に残されていても、そのほとんどは地図に表現できない。今回集めることができた災害情報の密度は市町の単位で著しく不均一であるが、地図で表すことのできるものを全て地図に表現することを試みた。そのため、地図に多くの災害が記されている市町では記入のない市町に比べて災害の発生が多いとは限らない。自然災害に積極的に取り組んでいた市・町では資料が良く整理されている所が多い。崖崩れや浸水箇所にはその発生年月日を付記し本資料の利用の便を計った。数年、数十年、数百年毎に来襲する台風、地震、火山噴火などの災害と取り組むためには、長期間にわたる正確な災害資料の蓄積が必要であり、今後の積極的で組織的な資料収集が期待される。

古い資料では、当時の地形図の精度が低いため、現在の地形図に位置が正確に表現できないものもあったが、できるだけもとの地形図を尊重して記入した。資料の利用にあたり位置を確定する必要がある場合は航空写真や現地調査による補正が必要である。

## 2 自然災害細説

自然災害履歴図には、水害、斜面崩壊、地震、土石流、火山噴火を図示した。これ以外の地盤沈下などの災害は今回の調査地域では発生していない。

河川の氾濫、排水不良による床下・床上浸水、田畑の冠水などを水害として一括して図示した。豪雨や地震によって発生する崖崩れ、山崩れ、人工斜面の崩壊を一括して斜面崩壊とした。また、関東大地震の際に発生した地滑りや規模の小さい土石流も斜面崩壊の区分に入れた。地震災害は、関東大地震の際の集落毎の被害状況（全壊、半壊、火災等の割合）および道路の被災状況を示した。火山災害としては宝永4年(1709)の富士山の噴火による火山灰の等厚線を図示した。

### 2.1 水害

表9は秦野盆地における明治40年(1907)から昭和62年(1987)の81年間の月平均降水量である。6月および8～9月にピークが現れている。6月には梅雨前線を刺激した集中豪雨が、8～9月には台風に伴う豪雨がしばしば災害を引き起こす。図1はキティ台風と47年梅雨前線豪雨の神奈川県下の降雨分布である。降雨の地域特性として箱根や丹沢などの山岳地域が多雨で平野部が少雨である。前線性豪雨では箱根より丹沢に雨が多く、台風の時はどちらにも多量の雨が降るの傾向がある。例にあげたキティ台風(1949)と47年梅雨前線豪雨(1972)の雨の降り方はその典型的なパターンを示している。

昭和47年7月11日から降り出した豪雨は雷雨を伴って典型的な集中豪雨となり、西丹沢一体に時間に最高86mmという強さで、12日までに530mmの雨が降った。

47年梅雨前線豪雨の直後の7月14～16日 台風6号により山岳部で180～350mmの降雨があり、9月14日から17日にかけて台風20号は丹沢山地に600mmを超える雨を降らせた。7月洪水で山北町では全壊65戸、半壊10戸、床上浸水12

表9 秦野盆地の月平均降水量（明治10～昭和62年）

		(単位：mm)											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
降水量	54.3	81.7	119.2	155.2	153.8	206.2	162.0	240.4	234.3	173.8	104.4	57.7	

昭和24年 8月 キティ台風(2日雨量)

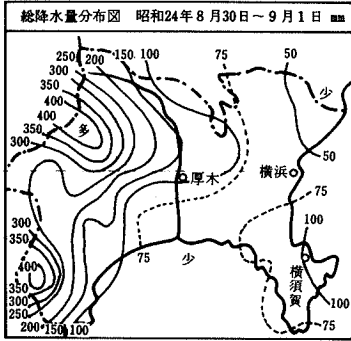


図13 キティ台風の降雨分布

昭和47年 7月 梅雨前線豪雨(日雨量)

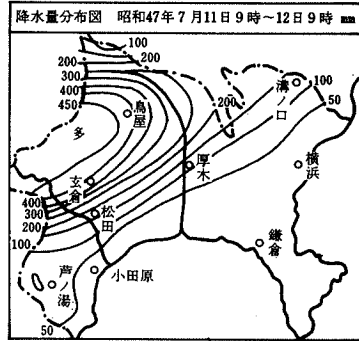


図14 47年梅雨前線豪雨の降雨分布

戸の被害を出したが、秦野市や松田町では被害はなかった。資料がなく図幅に一部しか表現されていないが9月の洪水では秦野市で床上浸水31戸、床下浸水158戸、松田町でそれぞれ13戸、197戸、山北町で床下浸水12戸であった。

## 2.2 斜面崩壊

関東大地震の直後丹沢山地は麓から見る山の色が変わって、山が赤く見えるほど斜面が崩壊した。山北町では東海道線が大きな被害を受けた。

昭和47年7月11日から降り出した梅雨前線豪雨、その直後の7月14～16日、台風6号、9月14日から17日にかけて台風20号による豪雨によって発生した斜面崩壊を図幅には47年の豪雨によって発生した斜面崩壊として一括して表現した。

## 2.3 地震による災害

地震による災害としてはここでは、震動による建物の倒壊や地盤の液状化などの資料を一括した。関東大地震の際の建物の倒壊状況については神奈川県震災誌に集落ごとの倒壊率が克明に記載されている。これによると当該図幅地域では神奈川県下の他の地域に比べ予想に反し、家屋の建物の全壊率はそれほど小さくなく、秦野町で17%（秦野町では地震後に火災が発生し12%が全焼したので、倒壊率ももっと大きい）、松田町で41%、清水村で13%、共和村で12%であったが、半壊率が高く共和村85%、清水村70%、松田町で49%だった。これはこの地域の地盤が良好だったことに起因する。



写真1 東海道線谷峨駅東方の土石流（関東大地震）

地盤の液状化に関して、神奈川県環境部防災消防課の聞き取り調査の結果では報告はなかった。この地域は昔からの集落で、地盤の良いところにしか人家がなかったこともその理由である。

## 2.4 土石流

歴史時代に入っても丹沢山地には富士山の火山灰が多量に降り積もったため、全国の他の山地に比べて、地震や豪雨時に土砂災害が多く、土石流も頻繁に発生している。江戸時代～昭和にかけて酒匂川は氾濫する河川として有名であった。しかし、その記録は少ない。ここでは関東大地震の際の山北町嵐と47年梅雨前線豪雨の時に発生した土石流について記す。

関東大地震の時、山北町谷峨の対岸の稜線の30m下で発生した土石流は東海道線の線路を押し流し、酒匂川を横断して対岸の道路にのし上がって止まった。その堆積物で酒匂川がせき止められ上流にダムが出来た。水面は村のつり橋すれすれまで上がり、谷峨の河原にあった水田も水没しそうになった。夕方6時頃堰堤は崩れ、洪水となって下流では溺れた人がでた（写真1）。

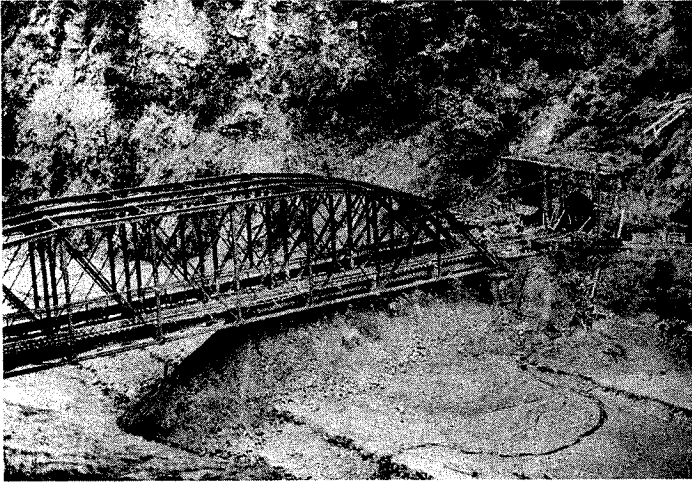


写真2 東海道線谷峨駅東方の被害（関東大地震）

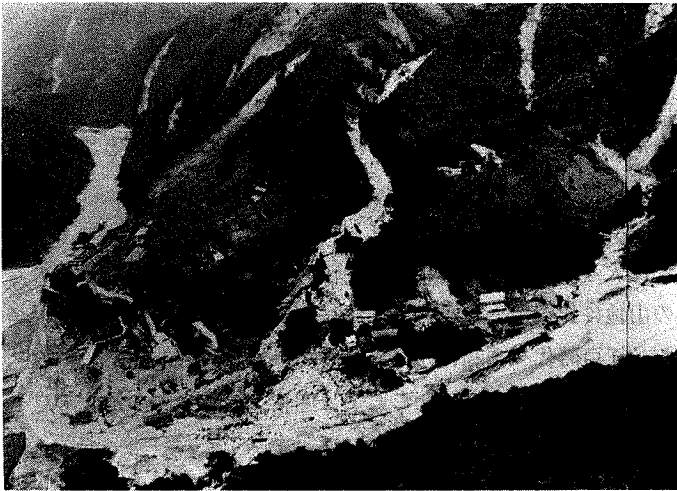


写真3 箒沢の土石流（47年災）

写真提供：陸上自衛隊駒門駐屯地広報班

昭和47年7月11日から降り出した雨は12日には530mmに達し、西丹沢の各所で山腹が崩壊し、土石流が発生した。早朝カラ沢の稜線で発生した山崩れは直径5mをこえる大石をまじえた土石流となって箒沢部落を襲い、部落28戸のうち一瞬にして家屋全壊25、半壊2、死亡者2、行方不明2をだした。(写真3)

## 2.5 火山噴火

有史前から噴火活動していた富士山は歴史時代に入ってから活動も続け、古文書に残された噴火記録だけでも13回以上に達している。801年(延暦21年)4月の噴火では足柄峠に熱い火山岩片が落下し、通行不能となり、箱根道が開かれたと言われている。その後も度々の噴火による降砂によって、神奈川県下では作物が被害を受け、河川が氾濫した。宝永4年(1709)の噴火の際は山北町川西では火山灰の降り積もった厚さは1メートルにも達し、丹沢山地でも20～60cmの厚さに積もった。

富士山の噴火の被害は宝永噴火の例で明らかのように、ほぼ神奈川県下全域にわたって発生し、噴火の後遺症は数十年に渡って続く。富士の火山活動に強い関心を持ち続ける必要がある。

表10 神奈川県自然災害年表

年 日本暦	月	日 西暦	種類	主な災害	地記
8世紀中ごろ			火	富士山噴火 “もゆる火も雪もてけち、ふる雪を火もてけちつつ、…石花海となつてあるもその山のつつめる海ぞ…”。(万葉集)	
天応元年 延暦19～21年		781 800～802	火 火	富士山噴火 “山麓に降灰し、木の葉枯る”。(続日本紀) 富士山噴火(日本後記) 山頂火口の噴火で、多量の火山灰が降下し、足柄道が不通になった。	
天長3年 貞観6～7年		826 864～865	火 火	富士山噴火(寒川神社記録) 富士山噴火(三代実録) 寄生火山長尾山が3回の地震を伴って噴火し、青木原溶岩が流出した。	
		870	火	富士山噴火 “山頂火口内に沸湯池あり、噴煙”。(都良香の富士山記、古今集)	
		889～905	火	“富士山中央大いに焚く”(寒川神社記録)	
		918～926	火	噴煙休止(三大実録、古今集)	
承平2年		932	火	噴煙(大和物語)	
承平7年		937	火	富士山噴火? 大宮浅間神社焼失	
		951	火	富士山噴火 “神火、水海を埋む”。(日本紀略)	
		969	火	富士山噴火?(後撰集) 噴煙(伊勢集、家集)	

	993	火	富士山噴火? (伊勢集、家集)
長保元年	999	火	富士山噴火“不字御山、焚く”. (本朝世紀)
	1017	火	噴煙 (更科日記)
長元5年	1033	火	富士山噴火”富士山火、峰より起り、山脚に至る” (日本紀略)
永保3年1083	1275~1280	火	富士山噴火“富士山燃焼”.
	1205	火	噴煙 (新古今集)
	1225	火	噴煙 (海道記)
	1240	火	噴煙 (宗尊親王の歌、東関紀川)
			噴煙休止 (十六夜日記)
	1331	火	地震 (太平記) 富士山山頂崩壊
	1340	火	噴煙 (宗良親王の歌、新千載集、続古今集)
永正8年	1511	火	富士山噴火? “鎌岩燃ゆ” (妙法寺日記)
永祿3年	1560	火	富士山噴火 (日本災異志)
慶長元年	1596	洪	関東・甲信越地方大洪水
慶長9年12月16日	1604	地	慶長地震 (M7.9) 関東・東海地方 津波の被害大
慶長10年8月10日	1605	洪	関東地方大風雨 大洪水
慶長13年6月11日	1608	洪	関東地方洪水
慶長19年8月28日	1614	台	東海道・関東大風雨
	1615	火	噴煙 (日本西史、篠枕)
寛永4年8月	1627	洪	関東・東海道洪水
寛永7年8月15日	1630	洪	金目川洪水
8年5月8日	1631	津	相模に津波
10年1月20日	1633	地	南関東に大地震 (M7.1) 小田原城倒壊 箱根山崩れ
正保4年5月14日	1647	地	関東地震 (M6.4)
慶安元年4月22日	1648	地	小田原地震 (M7.1) 小田原城破損
2年6月21日	1649	地	関東地震 (M7.1)
7月25日		地	〃 (M6.4)
承応2年6月7日	1653	洪	酒匂川出水
明暦元年8月10日	1655	台	大風雨 小田原領被害甚大
万治2年6月2日	1659	洪	関東大風雨 被害甚大
3年8月	1660	洪	酒匂川大洪水 岩流瀬堤決壊 田畑に被害
寛文2年6月	1662	洪	東海道・関東大風雨
8月		洪	酒匂川岩流瀬堤決壊
10年6月3日	1670	洪	相模地方洪水
延宝元年8月9日	1673	台	相武地域大風雨
3年2月24日	1675	洪	酒匂川出水
8年8月6日	1680	豪	東海道大風雨
9月20日	1680	台	台風による小田原城破損
天和2年	1682	洪	酒匂川洪水 岩流瀬堤決壊
元祿7年7月	1694	洪	東海大風雨 小田原に高潮
8年7月15日	1695	洪	酒匂川大洪水 岩流瀬堤決壊 田畑流失
13年6月	1700	洪	〃
〃		火	富士山噴火
〃		火	富士山噴火 (日本災異志)
16年11月23日	1703	地	元祿地震 (M8.2) 津波有り 小田原の死者2,291名
17年2月	1704	洪	酒匂川大洪水
宝永2年6月30日	1705	洪	酒匂川大洪水 岩流瀬堤決壊
宝永4年10月4日	1707	地	宝永地震 (M8.4) 小田原被害
11月23日		火	富士山噴火 足柄平野降灰多量 南足柄市厚さ50cm
宝永4年		洪	酒匂川 川さらい 大口堤決壊
		火	富士山噴火 (伊東志摩守日記、他)
			山麓で30回の地震が起り、海拔2400mの南東山腹に3つの火口が列をなして開いた。溶岩はほとんど流出せず、噴出物は偏西風によって東方へ運ばれた。噴出物の体積は0.85m <sup>3</sup> .

5年6月22日	1708	洪	酒匂川洪水 大口・岩流瀬堤決壊
正徳元年7月27日	1711	洪	酒匂川洪水 大口堤決壊 足柄平野大半が水没 酒匂川、平野中央部を分流する
享保10年	1725	洪	酒匂川洪水
13年9月2日	1728	洪	酒匂川洪水
19年8月7日	1734	洪	大口・岩流瀬堤決壊 足柄平野大洪水
宝暦13年2月	1763	洪	酒匂川洪水で向原、吉田島の堤防が決壊
寛政3年	1781	洪	大口堤決壊し吉田島 曾比 栢山 他数村流失
天明2年7月15日	1782	地	小田原に地震(M7.3) 小田城櫓3ヶ所 民家1000戸破損
6年2月24日	1786	地	箱根に地震 双子山崩れ芦の湯・底倉温泉破壊
寛政3年8月6日	1791	洪	関東大風雨 箱根山崩れ 酒匂川氾濫 足柄下郡高潮
享和2年6月30日	1802	洪	大風雨 酒匂川洪水 岩流瀬堤決壊 箱根温泉場流失
3年	1803	洪	大口・岩流瀬堤決壊 栢山 穴部新田 井細田 山王原左岸では 大井 成田 飯泉 被害
天保14年2月9日	1843	地	小田原に地震(M6.3) 小田原城破損
嘉永6年2月2日	1853	地	小田原付近に地震(M6.5) 死者24名 民家3300崩壊
安政元年11月4日	1854	地	安政東海地震(M8.4) 房総-土佐に津波 露国艦破損
2年10月2日	1855	地	江戸地震(M6.9)
4年	1857	洪	酒匂川氾濫 足柄平野一帯に出水
元治元年8月	1864	洪	関東地方暴風雨 水害多し
明治8年	1875年8月10日	洪	大雨 各地で堤防決壊
10年	1877年7月26日	台	小田原に激浪 流失家屋15戸 全半壊99戸
27年	1894年6月20日	地	東京湾北部地震(M7.5) 小田原被害あり
29年	1896年	洪	吉田島堤崩壊
35年	1902年9月28日	台	台風により小田原に高潮 死者12名 負傷者184名 県下では死者60名、負傷者369名、不明12名
37年	1904年7月9日	台	台風により県中部から西部にかけ400mm以上の豪雨 厚木で484.1mm 県下の山・崖崩れ1360ヶ所
39年	1906年	洪	豪雨のため相模川が氾濫した
43年	1910年	台	前線、台風により県西部に豪雨 降水量山地で1000mm以上 平地で500-600mm 大涌沢地滑り、その他山崖崩れ2,258ヶ所 酒匂川栢山堤決壊 厚木で半壊4戸、床上浸水47戸、床下浸水134戸、破損1戸
44年	1911年7月25日	台	箱根で降水量300-800mm、県下で死者29名、負傷者57名
大正3年	1914年8月12日	台	中津川、小鮎川氾濫
6年	1917年9月30日	台	厚木で全壊59戸、半壊23戸、床上浸水28戸、床下浸水209戸、堤防決壊20m、橋梁流失破損8箇所 愛川で全壊6戸、県下で死者58、負傷113、不明2、
9年	1920年9月29日	台	台風で三保地区で土石流、横浜、鎌倉、藤沢で降水量350-500mm、県下で死者65名、負傷者42名
12年	1923年9月1日	地	関東大地震(M7.9)被害は県全域 死者29,614名
13年	1924年1月15日	地	丹沢山地(M7.2)県中南部に被害多し 死傷480名 厚木で死傷者31名、全壊52戸、半壊462戸
	9月16日	豪	中津川氾濫 半原で流出3戸 浸水88戸
14年	1925年9月30日	台	横浜、藤沢、横須賀で降水量250-400mm、県下の死者28名、負傷者20名、崖崩れ多数
昭和5年	1930年11月26日	地	北伊豆地震(M7.0)早川、酒匂川に多量の土砂
7年	1932年11月14日	台	台風 降水量秦野、大磯、三浦で200-250mm、県下の死者26名、負傷者95名、家屋全壊6572戸、松田庁舎・寄小学校全壊、松田小学校半壊
12年	1937年7月16日	豪	前線により県東部、特に山北、松田、南足柄に豪雨 県下の死傷者58名 降水量山岳地帯で400-700mm
13年	1938年6月27日	台	台風 相模川支流の金目川、鶴見川、多摩川、酒匂川(吉田島堤決壊)で氾濫 平地で200-400mm 山間部で400-800mm 死者6名 家屋全壊719戸



	8月31日	台	降水量丹沢で600mm以上、県下の死者6名、負傷者19名 愛川町で中津川の堤防決壊し半原で床上浸水38戸、床下浸水6戸、中津南下谷堤防の決壊で床上・床下浸水30戸	
16年	1941年7月11日	豪	前線による豪雨 死傷者36名	
	7月22日	台	台風により河川氾濫 2万戸浸水	
19年	1944年10月7日	台	台風により8000戸浸水 死傷者21名	
22年	1947年9月14日	台	カスリーン台風により箱根丹沢山岳地に豪雨 死傷者11名 降水量300-700mm	
23年	1948年9月16日	台	アイオン台風により県西部山岳地に豪雨 降水量箱根仙石原で743.3mm 県下の死者19名、負傷者23名 酒匂川の支流狩川の氾濫で被害甚大、愛川町で中津川大洪水 半原、角田地先などで堤防決壊	
24年	1949年8月31日	台	キテイ台風で箱根、丹沢の降水量200-400mm、県下の死者22名、負傷者87名	★
25年	1950年9月4日	台	ジェーン台風で中津川天王森付近の堤防決壊田代地区で床上浸水21戸	★
27年	1952年6月22日	台	ダイナ台風厚木付近を通過	
28年	1953年7月26日	台	早雲山地滑りの発生 流失土砂量800,000m <sup>3</sup>	
33年	1958年9月15日	台	台風21、22号による豪雨 21号降水量120-360mm 山崖崩れ57ヶ所 22号降水量200-500mm 山崖崩れ821ヶ所 狩野川台風 箱根で降水量400mm、県下の死者93名、負傷者167名 愛川町で塩川ぞいの水田3mの冠水	
	9月26日	台	台風7号による豪雨 酒匂川(吉田島)の堤防決壊 厚木で相模川の堤防約500mにわたって護岸洗掘 愛川町の高田橋、馬渡橋の橋台一部流出	
34年	1959年8月13日	台	梅雨前線による豪雨 死傷者110名 県下の山崖崩れ873ヶ所 降水量平地で200-300mm 山岳地で300-800mm	
36年	1961年6月24日	豪	台風24号 厚木で全壊1戸、半壊7戸 愛川町で半壊1戸	
40年	1965年9月17日	台	台風4号による豪雨 箱根で降水量300-400mm、県下の死者28名、負傷者63名、山崖崩れ609ヶ所 厚木で床上・床下浸水910戸、流出・冠水田畑1,697ha 愛川町で死者1名、全壊1戸、床上浸水2戸、床下浸水25戸、崖崩1、相模原で全壊3、床上浸水233、床下浸水306	
41年	1966年6月27日	台	台風26号 厚木で全壊・半壊家屋82戸、一部破損185戸 愛川で全壊4戸、半壊17戸、床上浸水1戸、床下浸水18戸 相模原で全壊13、半壊519、床上浸水58、床下浸水41	
	9月25日	台	14-15日 仙石原で降水量437mm	
45年	1970年6月15日	豪	台風23号、小鮎川の堤防20mにわたって護岸洗掘 相模原で床上浸水42、床下浸水293	★
46年	1971年8月31日	台	台風29号、相模原で床上浸水42、床下浸水263	
	9月26日	台	厚木で全壊4、半壊7、床上浸水21、床下浸水29 愛川の	
47年	1972年7月12日	豪	中津川堤防3箇所で決壊、全壊3、半壊3、床上浸水26、床下浸水120、山北町三保清水地区死者6、不名6 相模原で全壊1、床上浸水439、床下浸水1,094	
	7月15日	台	台風6号、相模原で半壊1、床上浸水85、床下浸水336	
	9月15日	台	台風20号による集中豪雨で山北町北部に土石流発生 降水量山北町で250-530mm 県下死傷者27名 山・崖崩れ299ヶ所 厚木で負傷者1名、半壊1戸、床上浸水21戸、床下浸水76戸、愛川で床上浸水2戸、床下浸水32戸、堤防崩壊5ヶ所、相模原で床上浸水34、床下浸水151、半壊5、一部破損3	★
48年	1973年4月18日	豪	16-17日 仙石原で降水量84mm	
	6月21日	豪	厚木で床下浸水5戸	
	10月14日	豪	相模原で床上浸水6、床下浸水36	
	11月11日	豪	小田原で9-10日に降水量95mm、相模原で床上2、床下36	

49年	1974年 6月18日	豪	相模原で床上浸水1、床下浸水18		
	7月7日	豪	前線による集中豪雨で横須賀地区に大災害 降水量232mm 県下の死傷者34名 崖崩れ1610ヶ所 相模原で床上浸水7、 床下浸水67		
	8月25日	台	台風14号 愛川町で崖崩れ6ヶ所、床下浸水4戸 相模原 で半壊1、床上浸水8、床下浸水108		
50年	9月1日	台	台風16号 厚木で床下浸水29戸 愛川町崖崩れ5ヶ所 死 者1名、相模原で床下浸水106		
	1975年 3月21日	豪	相模原で床上浸水5、床下浸水54		
	6月10日	豪	相模原で床上浸水3、床下浸水128		
	7月4日	豪	厚木で床下浸水22戸、相模原で床下浸水28		
	7月21日	豪	相模原で床上浸水5、床下浸水113		
	10月5日	台	台風13号 厚木で床下浸水7、相模原で床上25、床下267		
51年	11月7日	豪	相模原で床下浸水6		
	1976年 9月9日	台	台風17号相模原で床上浸水172、床下浸水832		
	52年	1977年 5月15日	豪	相模原で床上浸水2、床下浸水156	
		7月3日	豪	相模原で床上浸水15、床下浸水167	
	7月6日	豪	相模原で床上浸水1、床下浸水29		
	7月7日	豪	相模原で床上浸水10、床下浸水35		
	8月18日	豪	相模原で床下浸水93		
	9月9日	台	台風9号 相模原で床下浸水154		
	9月19日	台	台風11号 相模原で床下浸水5		
	53年	1978年 4月6日	豪	相模原で床上浸水205、床下浸水620	
4月18日		豪	相模原で床下浸水3		
7月11日		豪	10-11日仙石原で降水量116mm、相模原で床上浸水173 床 下浸水1,345		
54年	1979年 3月24日	豪	相模原で床上浸水4、床下浸水44		
	4月8日	豪	相模原で床下浸水18		
	5月8日	豪	相模原で床下浸水11		
	8月20日	豪	相模原で床下浸水19		
	9月4日	台	台風12号、相模原で床上浸水1、床下浸水9		
	10月1日	台	台風16号、相模原で床下浸水8		
	10月9日	豪	元箱根で7-8日に降水量124mm		
	10月19日	台	台風20号 厚木で負傷者5名、全壊3戸、半壊18戸、床上 浸水3戸、床下浸水38戸、崖崩れ6ヶ所 愛川町で中津川 左岸堤防130m崩壊、半壊7戸、一部破損25戸、床下浸水 3戸、崖崩れ9ヶ所、相模原で負傷6、半壊2、一部破損 175戸、床上浸水7、床下浸水15	★	
	55年	1980年 4月15日	豪	降水量13-14日に仙石原で249mm	
		5月15日	豪	相模原で床下浸水2	
9月11日		台	台風13号相模原で床下浸水12		
10月14日		台	台風19号相模原で床下浸水4		
56年	1981年 3月3日			★	
	4月20日	豪	相模原で床上浸水5、床下浸水39		
	8月22日			★	
57年	10月22日	台	台風24号 厚木で床下浸水16戸、相模原で床上1、床下50	★	
	1982年 8月1日	台	台風10号 秦野市で一部破損1戸、床下浸水10戸、崖崩れ 1 山北町で一部破損1、床下浸水2、崖崩れ20、三保 455mm	★	
	8月27日			★	
	30日	豪	相模原で床上浸水3、床下浸水10		
	9月12日	台	台風18号 秦野市で床上浸水3戸、床下16戸	★	
58年	11月30日	豪	小田原で降水量134mm、相模原で床上浸水4、床下浸水53		
	1983年 5月18日	豪	元箱根で15-16日に降水量247mm		
	6月10日	豪	相模原で床上浸水4、床下浸水3		

		7月7日			★
		8月8日	地	山梨県境M6.0 西丹沢で1人死亡8人負傷	
		8月15日	台	台風5・6号、降水量15-16日に仙石原で894mm 相模原 で床上浸水3、床下浸水38	★
59年	1984年	6月3日			★
		6月23日	豪	仙石原で降水量111mm	★
		7月27日	豪	雷雨、相模原で負傷1、床上浸水105、床下浸水54	★
		8月13日	豪	相模原で床下浸水19	★
60年	1985年	6月30日			★
		7月1日			★
		12月19日			★

豪：豪雨 洪：洪水 台：台風 地：地震 火：火山噴火 津：津波 ★：災害履歴図に記載（土地分類基本調査藤沢・平塚(1986)、厚木市防災計画、愛川町地域防災計画等の年表による）

## 参考文献

### 〈地震〉

今村明恒(1925)関東大地震調査報告、震災豫防調査会報告第100号(甲)、1-66

神奈川県(1927)神奈川県震災誌

田中貢太郎・高山辰三(1924)日本大震災誌、帝国教育研究会

神奈川県(1927)神奈川県震災誌および大地震写真帳

金井圓・石井光太郎(1971)神奈川の写真誌—関東大地震、有隣堂

大木靖衛(1977)関東大地震のあなたの体験を記録に残そう、神奈川県温泉地学研究所報告、

Vol.9、No.2、1

防災専門図書館(1978)防災専門図書館所蔵地震関係図書目録

神奈川県(1983)大震災写真帖復刻版、神奈川新聞社

消防科学センター(1984)地域防災データ総覧、地震災害・火山災害編

藪田拓司(1989)関東大地震松の木は滑った、神奈川県温泉地学研究所報告、Vol.20、No.3、

13-18

### 〈気象・土木・その他〉

小橋澄治(1974)切取り面の安定度予測法の検討、鉄道技術研究所報告、No.895、1-43

最上武雄・福田秀夫(1977)現場技術者のための土質工学、鹿島出版会

山村和也・鈴木音彦(1977)現場監督者のための土木施工、鹿島出版会

建設省土木研究所(1978)急傾斜地崩壊の実態とその対策、土研資料1383号、1-305

武居有恒(1981)地滑り・崩壊・土石流、鹿島出版会

防災専門図書館(1984)防災専門図書館所蔵災害一般関係図書目録

高橋淳 神奈川県の気象と災害、6-13

### 〈神奈川県〉

神奈川県土木部(1972)神奈川の急傾斜地対策事業

神奈川県土木部(1973)昭和47年度水害調査報告書

神奈川県土木部(1980)神奈川の砂防

神奈川県防災消防課(1981)安政地震史料(古文書)に関する調査研究  
神奈川県環境部(1982)昭和57年台風18号による被害と対策  
神奈川県(1984)神奈川県地震被害想定調査委員会津波水害分科会昭和58年度報告書  
神奈川県厚木土木事務所(1986)厚木土木事務所管内図  
神奈川県農政部(1986)林務課内部資料  
〈市町村〉  
山北町(1972)47・7 被災—山北町の記録—  
松田町(1986)松田町消防本部管内災害資料  
秦野市(1986)風水害に備えて

大 木 靖 衛  
長 瀬 和 雄  
小 鷹 滋 郎  
杉 山 茂 夫

1990年3月 印刷発行

土地分類基本調査

## 秦野・山中湖

編集発行 神奈川県企画部企画総務室  
横浜市中央区日本大通1  
電話(045)201-1111

印刷 (株)武揚堂  
東京都中央区日本橋3-8-16  
電話(03)271-2451