

第1章 狩野川の概要

第1節 流域及び河川の概要

第1項 流域及び河川の概要

1 流域の概要

狩野川は、伊豆半島中央部の静岡県伊豆市の天城山系にその源を發し、大小の支川を合わせながら北流し、田方平野に出て伊豆の国市古奈で狩野川放水路を分派した後、箱根山等を源とする来光川、大場川等を合わせ、さらに、沼津市で富士山麓より南下する最大の支川黄瀬川を合流し、そこから西へ転じ、駿河湾に注ぐ幹川流路延長46km、流域面積852km²の一級河川である。

その流域は南北に細長い「く」の字形をなし、富士箱根伊豆国立公園に囲まれ豊かな自然環境を有する観光地を擁するとともに、東西交通の要衝として基幹交通網が集中するほか、下流域の沼津市、三島市は湧水にも恵まれ、県東部・駿豆地区の中核都市として地域の産業・経済・文化等の基盤をなしている。(図1.1.1)

狩野川流域は歴史や文化の舞台としてもしばしば登場し、源頼朝の流刑地である蛭ヶ小島や、北条氏にまつわる史跡などが残されているほか、井上靖や川端康成をはじめとする多くの作家がこの地を訪れ、狩野川や流域の描写が描かれた優れた作品を残している。また、盆踊りや慰霊祭、川神浄などの伝統行事が行われているほか、各地で湧水や環境の保全などに取り組む住民活動が行われている。



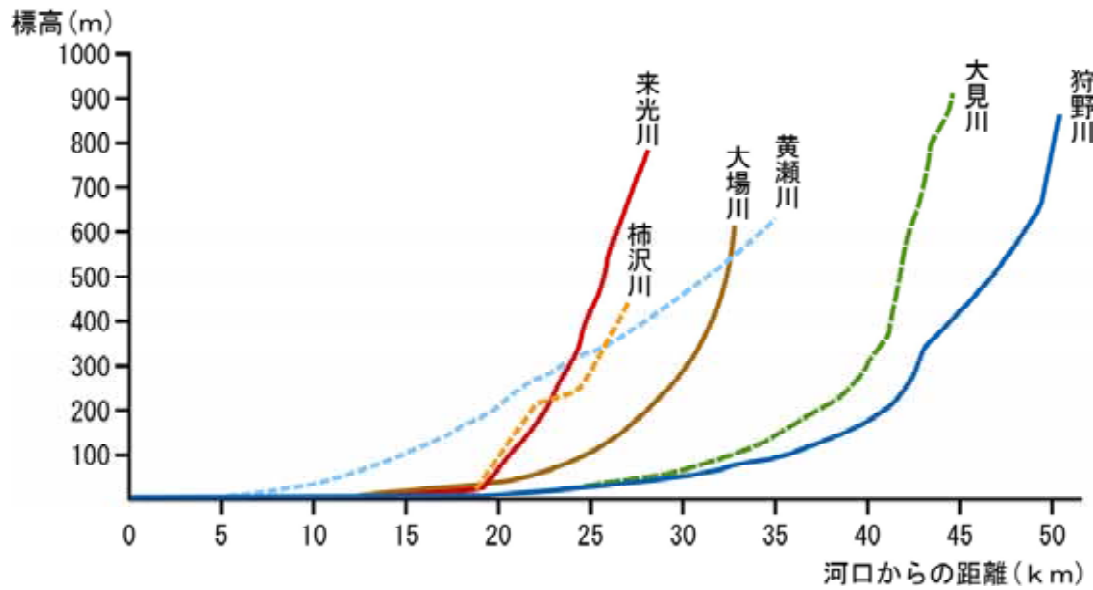
写真1.1.1 伊豆半島上空から見た狩野川



写真1.1.2 河口部と沼津市街地



図1.1.1 狩野川水系図



距離標(km)	0	8.0	12.0	18.0	23.0	27.0
河川区分	下流部		中流部			上流部
周辺地形	平地(市街地)	平地(田園地帯)				山地
河床勾配	1/1,800		1/1,000	1/500	1/180	

図1.1.2 狩野川縦断面図

2 地形

狩野川流域は、伊豆半島と富士・箱根の諸火山からなる山地によりその大部分が占められており、浸透性のよい火山噴出物や溶岩が分布している。本川上流天城山系の最高峰は万三郎岳（標高1,406m）で、山地の溪谷を流下した狩野川は、修善寺川合流点付近から開け、沖積平野（田方平野）を蛇行しながら複雑な流路をとっている。中流部に広がる田方平野は東西を山地に囲まれ、標高10m前後の盆地状の地形を形成している。

田方平野の末端部、黄瀬川合流点付近は、富士山の噴火で流出した三島溶岩流とそれに続く火山麓扇状地が右岸側から静浦山地に押し迫り、狭窄部となっている。この狭窄部の下流側から河口の平野部には高密度な市街地が形成されている。（図1.1.3、図1.1.4）

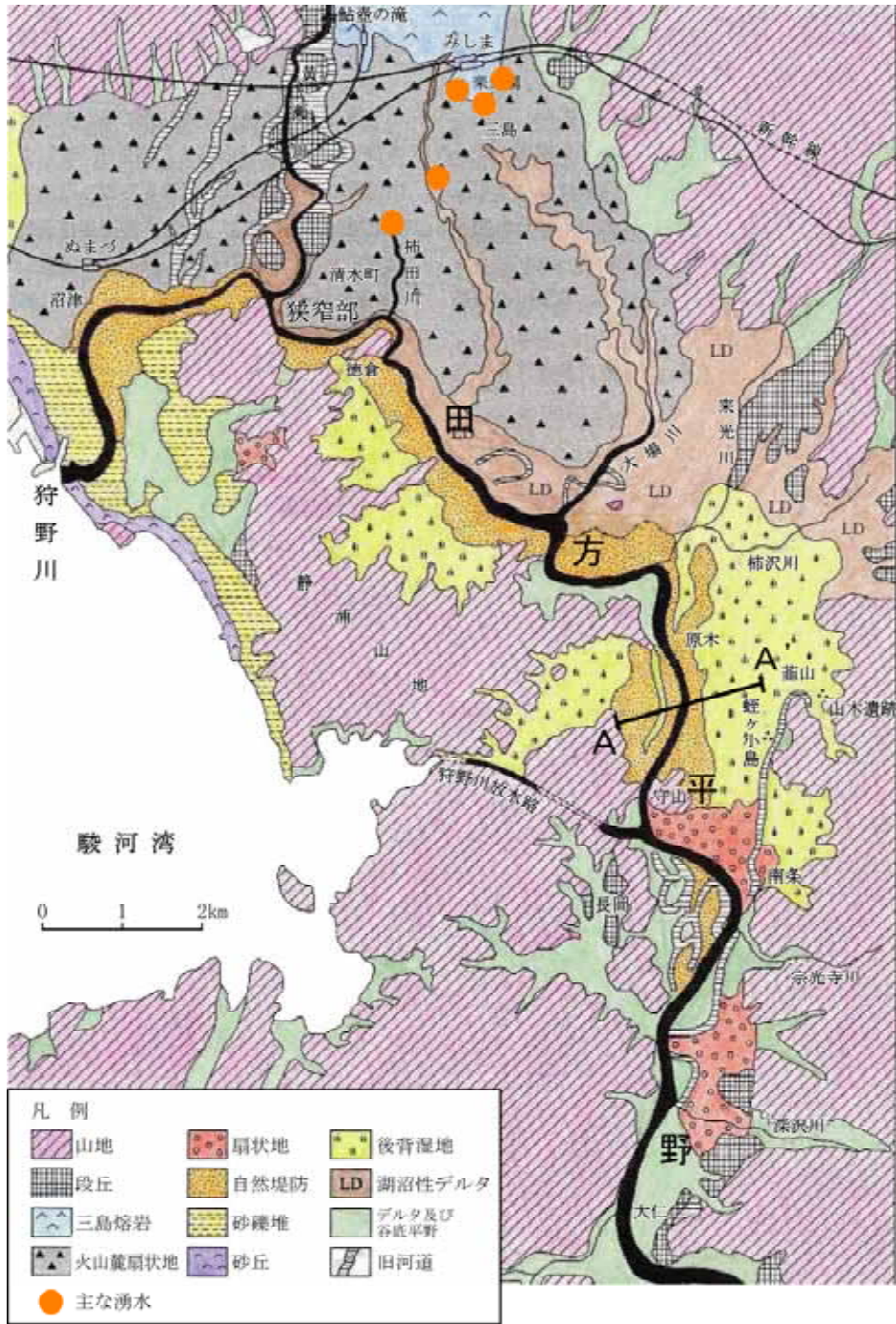


図1.1.3 狩野川流域地形図

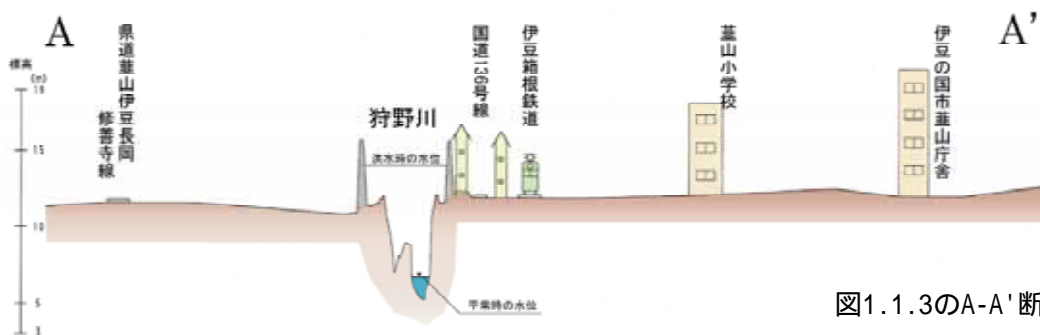


図1.1.3のA-A'断面

図1.1.4 田方平野断面図（河口から約16km付近 伊豆の国市四日町地先）

3 気候

狩野川流域の気候は、流域のほぼ中央に位置する三島市において、年平均気温（平成5年～平成14年）が約16 程度であり、温暖な気候となっている。

年平均降水量（平成5～14年）は、本川上流域の天城山系や支川黄瀬川上流域の富士山麓部では3,000mmを越える多雨地帯で、降雨は梅雨期及び台風期に集中する傾向にある。中下流の平野部での年平均降水量は2,000mm前後となっている。

また、狩野川流域は南北に長いため、南端の天城山系、北端の富士山麓部間で降雨の時空間分布が大きく異なることがある。



図1.1.5 年平均降水量の分布図（平成5～14年）（単位：mm）

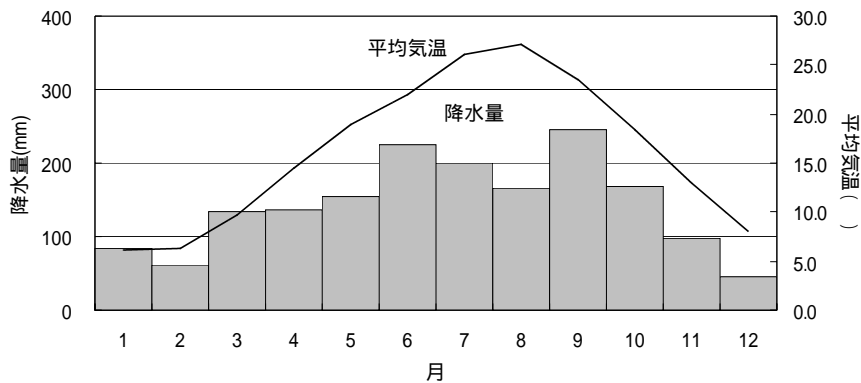


図1.1.6 三島の月平均降水量と月平均気温（平成5～14年）（出典：静岡県統計年鑑）

4 人口

狩野川流域 6 市 3 町の人口は約64万人（平成12年）で、静岡県全体の約17%を占めている。人口の分布を見ると、上流域（伊豆市）に約3万人、中流域（伊豆の国市、函南町）に約9万人、下流域（沼津市、三島市、清水町、長泉町、御殿場市、裾野市）に約52万人となっており、下流域に人口の集中が見られるが、過去15年（昭和60年から平成12年）の増加率は、中流域で約13%と、下流域の約6%を上回っている。

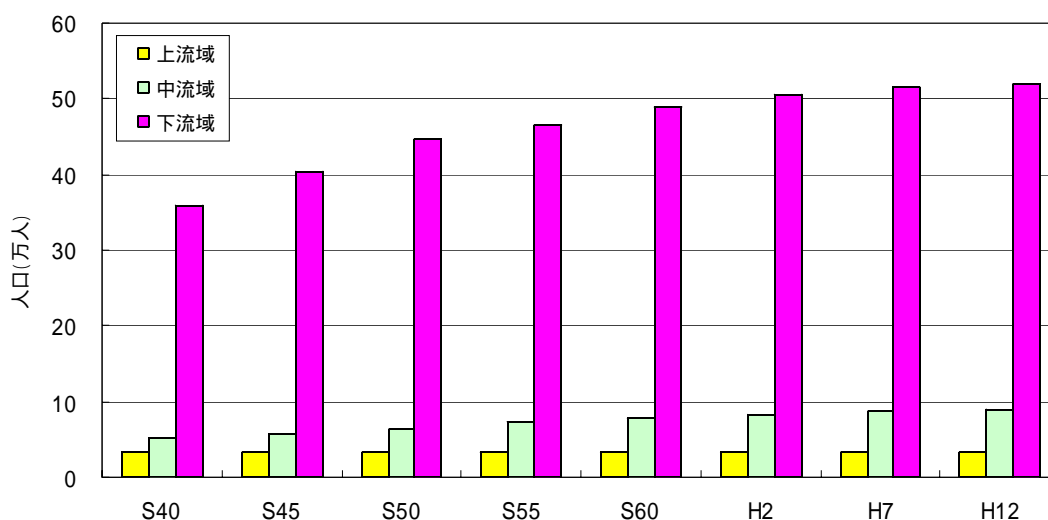


図1.1.7 狩野川流域市町村人口の変化 (出典：国勢調査)

5 土地利用

平成12年時点の5市6町の土地利用状況は、山林面積の割合が約45%と静岡県全県における割合約56%よりも低い一方、宅地面積の割合が約14%と静岡県全県における割合約12%よりも高くなっている。

近年の土地利用の変化状況から見ても、昭和40年～平成12年の35年間で、農用地が約16,200haから約11,500haへ減少する一方、宅地が約2,700haから約8,700haと増加しており、流域の市街化の進展がうかがえる。

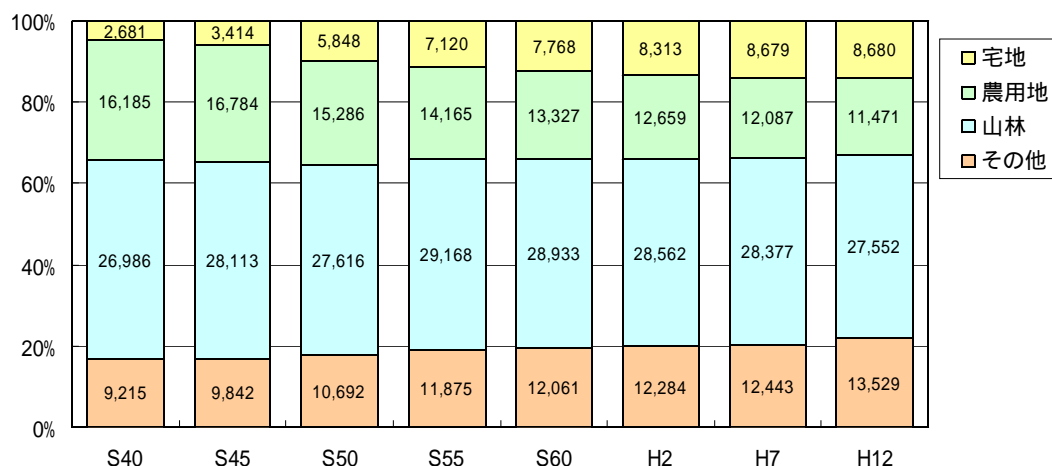


図1.1.8 土地利用状況の経年変化図 (数字は面積(ha))

出典：静岡県統計年鑑（固定資産に関する概要調査）

6 産業及び交通

狩野川流域は風光明媚な地であり、修善寺温泉発祥の湯といわれる独鈷の湯をはじめ、修善寺や伊豆長岡などの温泉地が点在することから、年間1千万人を超える観光客が訪れており、観光業が盛んである。また、上流域はワサビの栽培が盛んで、天城山系に属する伊豆市の旧天城湯ヶ島町、旧中伊豆町で全国粗生産額の25%程度と、日本一の生産額を誇っている。

中下流域は、古くから豊富な水量、良好な水質を背景に繊維業、製糸業、醸造業が発達してきており、近年は、東駿河湾工業整備特別地域^{ひがしするがわんこうぎょうせいびとくべつちいき}（注）の一部として、恵まれた湧水及び地下水等の工業用水や交通網の発達を背景に、主要な産業である機械、輸送機械、金属、食料品等多様な産業が立地している。さらに、国立遺伝学研究所をはじめ、バイオテクノロジーを活用した医療品産業などの研究開発施設の立地が進むほか、新たな産業が展開している。

狩野川流域と他地域を結ぶ交通網としては、昭和39年に東海道新幹線が開通、昭和44年に東名高速道路が全通し、氾濫原に位置する下流域の沼津市や三島市は我が国の動脈が集中する交通の要衝となっている。さらに、この地域は伊豆や富士といった観光地へ向かう交通網の整備も図られている。

現在、第二東名高速道路や伊豆縦貫自動車道の建設も進められており、流域のさらなる発展が期待されている。



写真1.1.3 ワサビ田



写真1.1.4 独鈷の湯

注) 昭和37年全総の趣旨を受けて制定された「工業整備特別地域整備促進法」(昭和39年施行)により全国6地区が工業整備特別地域に指定。東駿河湾地区は、狩野川流域市町では、沼津市、三島市、御殿場市、裾野町(現裾野市)、長泉町、清水町、函南町、蕨山町、伊豆長岡町、大仁町(現伊豆の国市)が指定。全21市町村(指定当時)が指定。平成13年に同法廃止に伴い、工業整備特別地域の制度も廃止された。



図1.1.9 交通網図

第2項 治水の沿革

1 水害の歴史

狩野川流域は、多雨地帯を抱えていることやその地形的特徴から、往古より幾多の洪水被害が発生している。

記録に残る最も古い水害^{注1)}は「和銅2年(709年)に長雨で稲苗が大きな被害を受けた」というものであるが、記録が明らかな江戸時代以降で見ると、江戸時代に40回、明治時代に42回、大正時代だけでも20回^{注2)}の水害記録が残されている。昭和に入ってから狩野川は洪水氾濫を繰り返し、特に、昭和33年9月の台風22号(狩野川台風)は、流域全体で死者・行方不明者853人、被災家屋6,775戸という未曾有の大災害をもたらした。

近年は、堤防整備の進捗と昭和40年の狩野川放水路完成により狩野川本川の氾濫による甚大な被害は発生していないが、昭和57年8月・9月、平成10年8月・9月、平成14年10月、平成16年10月に整備が遅れている支川の越水氾濫や、内水氾濫を主な原因とした浸水被害が発生している。

表1.1.1 過去の主な洪水と洪水被害

発生年月日	原因	雨量 (mm)	大仁地点流量 (m ³ /sec)	被害状況 ()内は出典	主な被害箇所 (河川)
昭和23年 9月16日	台風21号 (アイオン台風)	301*		床上浸水346戸、床下浸水222戸 (静岡県異常気象災害誌)	支川大場川 支川来光川
昭和33年 9月17日	台風21号	229		負傷者1名 家屋全壊1戸、半壊4戸 床上浸水117戸、床下浸水217戸(三島市誌)	支川大場川 支川来光川
昭和33年 9月26日	台風22号 (狩野川台風)	533	約4,000	死者684名、行方不明169名 家屋全壊261戸、流失697戸、半壊647戸 床上浸水3,012戸、床下浸水2,158戸 (静岡県誌)	狩野川本川 支川大場川 支川来光川
昭和34年 8月14日	台風7号	302	約1,500	死者3名、負傷者34名 家屋全壊128戸、半壊537戸 床上浸水1,308戸、床下浸水2,094戸 浸水面積416ha (静岡県異常気象災害誌)	狩野川本川 支川来光川
昭和36年 6月28日	前線	401	約2,200	家屋全壊9戸、流出29戸、半壊1,195戸 床上浸水6,608戸、床下浸水6,366戸 浸水面積5,000ha (水害統計)	狩野川本川 支川大場川
昭和51年 8月9日	前線	237**	約1,000*	床上浸水44戸、床下浸水269戸 (水害統計)	支川黄瀬川
昭和57年 8月3日	台風10号	348	約2,200	床上浸水575戸、床下浸水878戸 浸水面積794ha (水害統計)	支川柿沢川 支川大場川
昭和57年 9月12日	台風18号	385	約2,300	家屋全壊流出1戸 床上浸水190戸、床下浸水449戸 浸水面積302ha (水害統計)	支川柿沢川
平成10年 8月30日	前線	242	約900	家屋全壊3戸、半壊2戸 床上浸水284戸、床下浸水481戸 浸水面積371ha (水害統計)	支川来光川 支川柿沢川
平成10年 9月15日	台風5号	317	約2,200	床上浸水62戸、床下浸水144戸 浸水面積148ha (水害統計)	支川柿沢川
平成14年 10月1日	台風21号	232	約2,000	家屋全壊1戸、半壊2戸 床上浸水975戸、床下浸水280戸 浸水面積93ha (水害統計)	支川柿沢川 支川戸沢川
平成16年 10月8～9日	台風22号	336	3.93m (大仁観測所水位)	床上浸水228戸、床下浸水377戸 浸水面積433ha (市町調べ)	支川戸沢川 支川宗光寺川

雨量は大仁上流でのティーン分割による流域平均24時間雨量。単位：mm/24h

ただし*印は湯ヶ島雨量観測所日雨量。**印は独活雨量観測所日雨量。単位：mm/日

地点流量は大仁地点流量(出典：流量年表)

ただし*印は本宿地点流量(黄瀬川)。単位：m³/sec

平成16年10月8～9日洪水の雨量、水位、被害は速報値である。

注1) 出典：豆州志稿

注2) 出典：豆州志稿、豆志郡誌、三島町誌、三島市誌、月堂見聞録、日本災異誌、駿東郡誌、沼津市誌、郡誌、狩野川治水沿革誌



写真1.1.5 昭和33年9月洪水(狩野川台風)
田方平野の浸水(出典:静岡県誌)



写真1.1.6 昭和33年9月洪水(狩野川台風)
沼津市平町



写真1.1.7 昭和57年9月洪水
伊豆の国市南条付近の状況



写真1.1.8 平成10年8月洪水
来光川・柿沢川の出水状況



写真1.1.9 平成10年9月洪水
伊豆の国市四日町交差点の状況



写真1.1.10 平成16年10月洪水
沼津市御成橋下流部の浸水状況

2 治水事業の沿革

狩野川における本格的な治水事業は、昭和2年に直轄事業として修善寺橋から下流の改修工事に着手したのが始まりである。計画高水流量は大仁地点で $1,700\text{m}^3/\text{sec}$ とし、本川の浚渫掘削と築堤をもって洪水を流下させるよう計画された。

しかしその後も狩野川は度々洪水を繰り返し、更に昭和23年9月のアイオン台風により甚大な被害を受けるに至り、本川のみで洪水を流下させることは甚だ困難と判断され、改修工事計画の再検討がなされた。

昭和24年に、従前より構想としてはあったものの実現には至らなかった放水路の開削を中心とした改修計画を立案し、昭和26年に放水路工事に着手した。計画分派量は当初 $1,000\text{m}^3/\text{sec}$ としたが、工事途中の昭和33年9月の狩野川台風による未曾有の出水で大幅な計画の変更を行い、大仁地点における計画高水流量を $4,000\text{m}^3/\text{sec}$ 、狩野川放水路への分派量を $2,000\text{m}^3/\text{sec}$ に見直し、昭和40年に放水路が完成した。

昭和42年には、一級河川の指定を受け、これらの計画を踏襲した工事実施基本計画を策定し、これまでに築堤、護岸等の整備と、沿川の都市化の進展に伴い深刻化した内水被害の軽減を図るための排水機場の整備等を行っている。

また、昭和54年に静岡県全域が東海地震に係る地震防災対策強化地域に指定され、河口部の高潮堤の補強、陸閘の整備等を行ってきた。

さらに、流域の大半が脆弱な火山噴出物で覆われ、大雨などで崩壊しやすい地質構造となっていることから、狩野川台風を契機として昭和34年に上流域の直轄砂防工事に着手し、土砂流出の抑制を図っている。

表1.1.2 狩野川の治水事業の経緯

年号	年度	記 事
昭和	2	7月、直轄河川改修に着手。計画は大正9、11年の洪水を基に策定され、基準地点大仁の計画高水流量を $1,700\text{m}^3/\text{sec}$ とした。
	12	大平捷水路完成
	23	9月16日、台風21号（アイオン台風）
	24	アイオン台風の実績等に鑑み、狩野川放水路に $1,000\text{m}^3/\text{sec}$ 分派する計画に変更、策定。
	26	狩野川放水路工事に着手
	33	9月26日、台風22号（狩野川台風）
	34	上流域の直轄砂防工事に着手
	37	12月、大場川、来光川及び柿沢川を直轄編入
	38	昭和38年度以降狩野川総体計画の策定。 （狩野川台風洪水実績に鑑み、計画流量改訂。計画は、基準地点大仁の計画高水流量を $4,000\text{m}^3/\text{sec}$ 、放水路分派量を $2,000\text{m}^3/\text{sec}$ とした。）
	40	狩野川放水路・神島捷水路完成
	42	一級河川に指定。狩野川水系工事実施基本計画の決定。 （計画は、基準地点大仁の計画高水流量を $4,000\text{m}^3/\text{sec}$ 、放水路分派量を $2,000\text{m}^3/\text{sec}$ とした。）
	51	黄瀬川の緊急改修に着手（昭和57年概成）
	54	河口部高潮堤の補強対策（地震防災対策強化地域の指定を受けて）
	59	函南観音川排水機場完成
平成	元	伊豆箱根鉄道来光川橋梁特定構造物改築事業に着手（平成6年完成）
	11	来光川、柿沢川の緊急改修に着手（平成15年概成） 四日町排水機場完成、宗光寺川・戸沢川救急内水対策事業完成
	12	狩野川水系河川整備基本方針の決定。

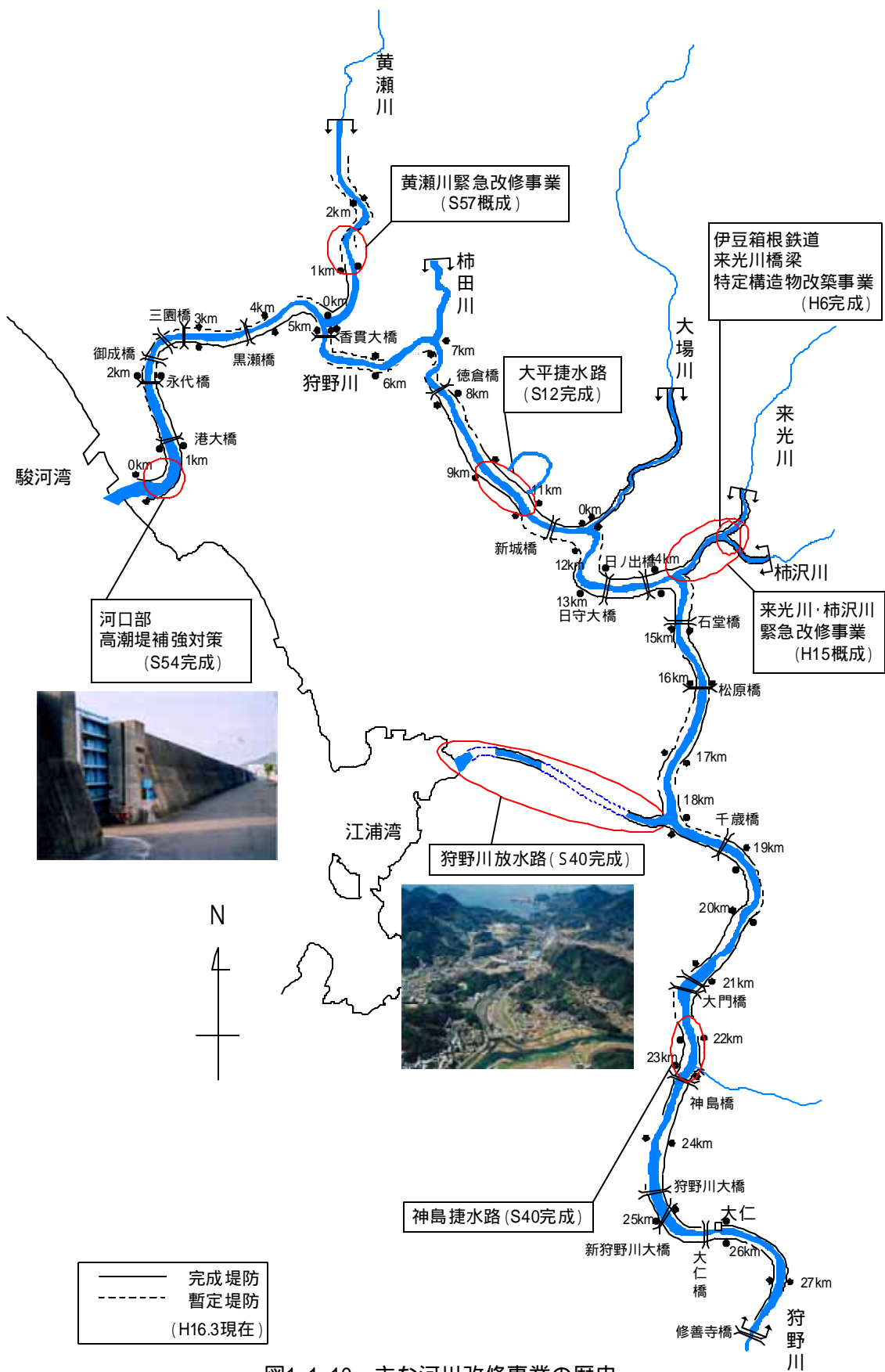


図1.1.10 主な河川改修事業の歴史

第3項 利水の沿革

1 利水の沿革

狩野川の豊富な水量と良好な水質は、古くから繊維業、製紙業、醸造業等の発展に寄与してきた。特に、天城山系の清流を利用したワサビ栽培は、全国一の生産額を誇っている。

現在、狩野川の河川水は、農業用水として約4,100haに及ぶ耕地のかんがいに利用されるとともに、発電用水として明治44年に建設された梅木^{うめぎ}発電所をはじめとする7箇所^{かきたがわ}の水力発電所で使用され、総最大出力約12,000kWの電力供給が行われている。また、柿田川の湧水は、駿豆地区の水道用水や沼津市、三島市等の工業用水として利用されている。一方、隣接する他流域の芦ノ湖^{あしのこ}より導水している深良用水(1670年完成)は、地形と地質上の制約から水に恵まれない黄瀬川流域の農業用水(約530ha)の安定供給などに重要な役割を担っている。(図1.1.11, 図1.1.12, 図1.1.13)

表1.1.3 狩野川水系の水利権一覧表

用水目的	許可区分	件数	最大取水量 (m ³ /sec)	備考
水道用水	法	5	2.338	内、柿田川2件2.165m ³ /sec
工業用水	法	1	1.250	柿田川
農業用水	法	16	5.892	かんがい面積 約4,100ha
	慣	542	-	
その他	法	11	1.757	し尿処理水、養魚用水 等
発電用水	法	7	16.661	
計		582	27.898	

* 法：河川法第23条の許可を得たもの

* 慣：河川法施行前から存在する慣行水利



写真1.1.11 深良用水



写真1.1.12 駿豆水道取水口

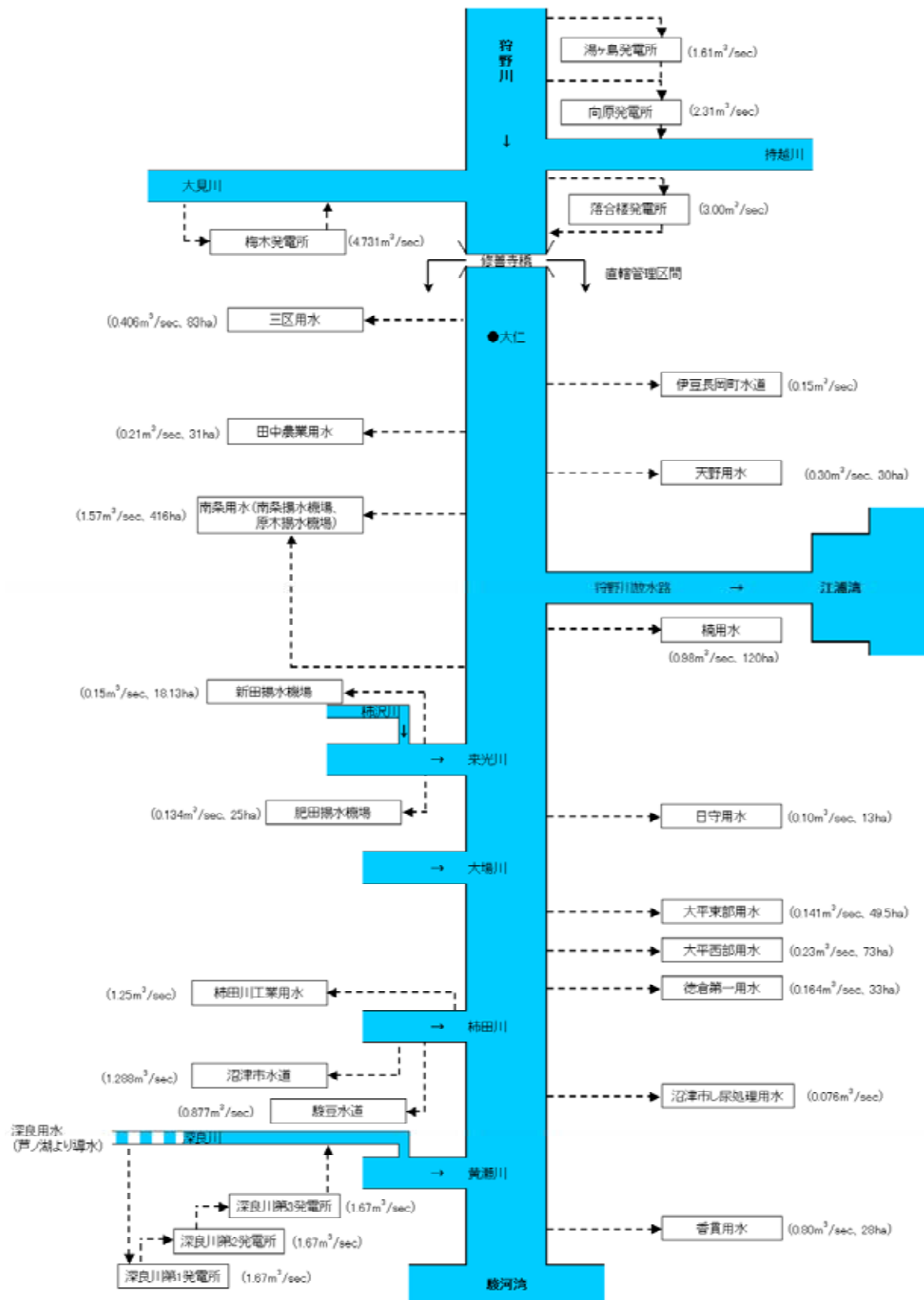


図1.1.11 狩野川水系における主な取水系統図

()内は取水量とかんがい面積を示す。

