

第13 市の現況

1 自然的条件

本市は、愛知県の南部、渥美半島に位置し、東西約30km、南北約10km、面積191.12km²である。市の北東部から南西部にかけて蔵王山、大山をはじめとする標高300m前後の蔵王山地、大山山地が縦走している。海岸は北部及び南部の両沿岸と汐川沿岸とに分かれ、北部沿岸は風光明媚な三河湾に面しており、南部沿岸は勇壮活潑な太平洋に接している。

なお、東部は汐川、清谷川、蜷川、中央部は今池川、精進川、池尻川、西部は天白川、免々田川を中心として、沿岸低地の住宅又は水田地帯となっている。また、北東部には広大な臨海造成地が広がり工業地帯として発展している。南部及び西端部は優良な畑作地帯となっている。本市の気象は、冬季の北西風はやや強いが、緯度並びに潮流の関係により過去30年間の平均気温が16.0℃ときわめて温暖で、降雪もほとんどなく恵まれた気候、気象を有している。

(1) 地形 (図-1参照)

田原市の地形的特徴としては、田原市街地の北西から西側にかけて蔵王山地が分布していること、市の南部のいくつかの段丘面には複合した洪積台地が分布していること、太平洋岸は赤羽根漁港付近及び堀切地区から日出地区を除いて標高10m以上の崖であること、さらに、市街地中央～東部にかけての汐川沿い、今池川及び芦ヶ池周辺の低地、池尻川沿い、精進川沿い、新堀川沿い、今堀川沿い、免々田川沿い、天白川沿いには沖積平野が発達していることが挙げられる。また、後述するように田原市北東部の海岸沿いには砂洲が発達していたが、現在は埋め立てによってその形は残存していない。なお、渥美半島西端の西ノ浜から立馬崎にかけては現在も広範囲にわたって砂洲が広がっている。以下に田原市に分布する主な地形について述べる。

①山 地

田原市の山地地形としては、渥美半島中に島状の孤立山地として分布する蔵王山地と大山山地がある。蔵王山地は蔵王山（標高250.1m）、衣笠山（標高278.4m）などの200m級の山頂部を有するが、全体としては晩壮年期の浸食された山地形状を示す。山頂部には小起伏平坦面がわずかに残っており、これより延びる東西の山麓線が主分水界を形成している。大山山地は大山（標高327.9m）を中心とした晩壮年期状の山地で、稜線高度は起伏に富み、山頂部に小起伏面や緩傾斜面は認められない。稜線は複雑に枝分かれし、その間に谷底平野が樹枝状に入り込んでいる。

②洪積台地

田原市に分布する洪積台地は、市街地南部と蔵王山地山麓、福江南西部に分布している。このうち市街地南部にみられる洪積台地は、豊橋市南部～赤羽根地区東部にかけて分布するもので、全体として浸食のすすんだ丘陵状の地形面を呈す。分水界は最南部の太平洋に近接し、地形面も北方に向かって傾斜する。これは、渥美曲隆運動と呼ばれる構造運動によって生じたものと考えられている。

岡田ほかでは、この豊橋市南部～赤羽根地区東部にかけて分布する台地の地形面を高位、上位、中位、低位の各段丘面に分類している。そのうち市街地に分布しているのは上位、中位、低位の段丘面で、市街地最南部の分水界沿いには天伯原面と呼ばれる標高30～50mの上位面が、その北側には標高22～10mの中位面（福江面・高師原面）が発達している。また標高1～10mの低位面は汐川沿いを中心に発達している。なお上位面及び中位面は海成段丘であるのに対し、低位面は河成段丘と考えられている。

一方、蔵王山麓台地は蔵王山地の山麓に発達する標高15～30m程度の平坦面で、中位面（福江面）相当とされている。

③沖積低地

田原市に分布する沖積低地は、汐川、今池川、池尻川、精進川、新堀川、今堀川、免々田川、天白川等の河川沿いに発達している。このうち汐川低地は市街地西部の大草地区南西から東に流下する汐川沿いに発達する低地帯である。台地を浸食したこの低地は流域面積の割には広い谷底平野を有する。

一方、田原市大久保地区から西に流れる今池川沿い、赤羽根漁港に注ぐ池尻川及び精進川沿いにも広い谷底平野を形成する沖積低地がみられる。

渥美半島の西端部には中山砂礫堆又は西ノ浜砂州とよばれる完新世に形成された砂浜や砂丘列があり、広大な農業用地として利用されている。この北部には(株)JERAの渥美火力発電所があり、南部には休暇村・ゴルフ場・伊良湖港などの人工改変地もみられる。

(2) 地質 (図-2、表-1参照)

田原市周辺の地質は、山地を構成する中・古生界とそれを覆う第四紀層からなる。そのうち、山下ほかによると中・古生界は、蔵王山地に分布する秩父累帯と、田原市北部にわずかに分布する三波川帯からなり、第四紀層は中部更新統である渥美層群、上部更新統である福江礫層と野田泥層及び完新統（山麓崖錐堆積物や現河床堆積物等）からなるとしている。

表-1 地質構成表

地質時代			地質名		層相・岩相		
新 生 代	第 四 紀	完 新 世	沖積層		礫・砂・粘土		
			崖錐堆積物		礫・砂わずかに粘土		
		更 新 世	後 期	低位段丘堆積物		礫・砂・粘土	
				野田泥層		シルト・粘土	
			福江礫層		細礫		
			中 期	渥 美 層 群	豊 橋 累 層	天伯原礫層	礫
						杉山砂層	礫・細粒砂
						寺沢砂質粘土層	砂質粘土(火山灰挟む)
						豊南礫層	中～細礫
				田 原 累 層	豊島砂層	礫・中粒砂	
		高豊泥層			シルトわずかに砂		
		伊古部礫層			中礫		
二 川 累 層	細谷砂層	砂					
		七根砂泥層	砂とシルトの互層				
中 古 生 代	三 波 川 帯	御荷鉾緑色岩類		かんらん岩・蛇紋岩・ 超塩基岩類・角閃石岩			
		結晶片岩		泥質片岩			
	秩父累帯		チャート・石灰岩・粘板岩 ・緑色岩				

①中・古生界

ア 秩父累帯

秩父累帯は、いわゆる“秩父古生層”とよばれる弱変成した先白亜系で、蔵王山地及び第四紀層の基盤として広く分布する。構成地質は主にチャートからなり、一部で石灰岩・粘板岩・緑色岩を伴う。走向はほぼ東西方向を示し、蔵王山山頂付近で背斜構造がみられる。

なお、田原鉱山はこの石灰岩を採取している。

イ 三波川帯 (三波川結晶片岩、御荷鉾^{みかぶ}緑色岩類)

低温高圧型の結晶片岩からなる三波川結晶片岩とともに、その南縁部に分布する低変成の塩基性～超塩基性岩類からなる御荷鉾緑色岩類を含めて三波川帯と総称している。田原市にも三波川結晶片岩と御荷鉾緑色岩類が分布しており、そのうち三波川結晶片岩は馬草にみられる。一方、御荷鉾

緑色岩類は田原市北部の笠山、片浜、姫島及び波瀬に分布する。秩父累帯との関係は不明である。なお、この地域より北側の三河湾の中を、中央構造線が東西方向にとおると推定されている。

②更新統

ア 渥美層群

渥美層群は渥美半島～浜名湖西方に分布し、海成の礫・砂・泥層からなる。渥美層群中部と同層準に対比される東鴨江累層凝灰岩層（浜名湖東）のフィッシュトラック年代が0.39Maを示すことから、渥美層群は中部更新統とされている。黒田1は渥美層群を下位から二川・田原・豊橋の3累層に区分しており、それぞれが不整合又は非整合関係であるとしている。また渥美層群は基盤の秩父累帯を不整合に覆う。

(ア) 二川累層

二川累層は豊橋市南部の海食崖に分布しているのみで、田原市にはみられない。全層厚は20m以下で、下位から七根砂泥層（薄い砂と泥の互層、層厚4～7m）、細谷砂層（無層理砂層、層厚1～15m）が分布する。

(イ) 田原累層

田原累層は半島全域にわたり広く分布している。全層厚は20～40mで、下位から伊古部礫層（淘汰の良い中礫の円礫、最大層厚約10m）、高豊泥層（無層理のシルト層、層厚15～20m）、豊島砂層（円礫層、砂礫層、中流砂の順で重なる、層厚5～20m）が分布する。

(ウ) 豊橋累層

豊橋累層は豊橋市南部～田原市にかけて広く分布する。下位から豊南礫層（淘汰のやや悪い中～細礫の亜角礫層、層厚2～3m）、寺沢砂質粘土層（凝灰質の砂質粘土、層厚1～5m）、杉山砂層（基底礫とそれから漸移する細粒の砂層、層厚東部で30m以上、西部で約5m）、天伯原礫層（淘汰の良い円礫の海浜礫層、層厚5～6m、天伯原面（上位面）を形成している）が分布する。

イ 福江礫層

福江礫層は福江面（中位面）を形成している細礫からなる海成段丘礫層である。礫種は父累帯の構成岩類で、渥美層群を不整合に覆う。層厚は1～10mである。

ウ 野田泥層

野田泥層は、福江面よりわずかに低い野田面を形成しているシルト・粘土層であり、田原市野田地区にのみ分布する。木村ほかによると、本層は上部に始良Tnテフラ（約25,000年前）がはさまれ、その下位約6mの地層から採取された貝殻の¹⁴C年代は34,290y. B. Pより前とされている。

エ 低位段丘堆積物

低位段丘堆積物は汐川沿いの低位面を形成し、礫・砂・粘土を伴う河成段丘層である。層厚は薄く1m程度である。

③完新統

ア 崖錐堆積物

崖錐堆積物は山腹斜面、山脚部及び沢の出口付近に分布し、未固結の礫・砂・粘土からなる。層厚は薄く最大5m程度である。

イ 沖積層

沖積層は汐川や今池川等の河川沿い及び海岸沿いに分布する。未固結の礫・砂・粘土からなる。

(3) 河川

昭和41年10月の東三河集中豪雨後における主な河川の復旧改良工事はほぼ完了しているが、まだ市内には未整備の河川が多い。また西神戸の越水川、蓼川及び神戸の青津川については、昭和47年9月16日の20号台風、昭和49年7月7日の七夕豪雨により越水、氾濫し、付近の水田に多大な被害を及ぼした。これらの災害は神戸の川岸、漆田地区住民にも浸水等の被害をもたらした。そのため、田原市は、河川断面と整合した雨水排水計画に基づき、幹線管渠やポンプ場の整備を進め、平成8年度に策定した基本計画を概ね達成し、浸水地区住民の不安を軽減してきた。しかしながら、近年の短時間大量降雨や市街化の進展など環境条件が大きく変動しているため、新たな整備計画を策定し、災害に備える必要がある。

(4) 海岸

田原市を囲む渥美湾、太平洋(遠州灘)の海岸延長は、97kmに達している。

去る昭和28年9月の13号台風による被害は甚大を極め、以来海岸堤防の改良復旧は完成されたが、渥美湾沿岸においては高潮及び津波等に対する警戒は十分必要である。

一方表浜の海岸線においては浸食崩壊が甚だしく地域住民に大きな不安を与えているため、その防止対策として昭和41年度より消波工事が進められ昭和58年度末で完成した。また、昭和59年度からは護岸工事に着手するが、この早期完成が強く望まれる。

(5) 気候

①気温

渥美半島は、低地方と比べて冬季寒冷の度が少ない。この温暖に恵まれた気候は半島南岸を北上する黒潮のもたらす影響である。東海地方の南端にある田原市は、東海式気候区(気温14℃~16℃、雨量1,500~2,500mm)であるが、過去30年間の平均気温は16.0℃で、月平均の最高気温は8月の27.0℃、最低気温は1月6.0℃である。田原市(名古屋地方気象台伊良湖特別地域気象観測所)における過去30年間の各月平均気温は次のとおりである。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
気温(℃)	6.0	6.3	9.4	14.3	18.8	22.2	26.1	27.4	24.4	19.1	13.6	8.6	16.4

※数値は気象庁ホームページにて公開されている観測データ(1991年~2020年)を用いた

②雨量

雨量は、年平均1,642mmで、月平均では1年を通じて、9月が最も多い。これを地形的に考えると、夏季は温暖な南東季節風が設楽山岳地帯の冷たい上昇気流により冷却されてこの地方に雨量を増やし、冬季は反対に北西季節風が山岳地帯に降雨をもたらす、この地方は雨量が少ない。田原市(名古屋地方気象台伊良湖特別地域気象観測所)における過去30年間の各月平均雨量は次のとおりである。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
雨量(mm)	61.9	68.3	121.5	138.8	163.5	179.6	159.6	115.5	240.6	223.9	106.0	63.1	1642.1

※数値は気象庁ホームページにて公開されている観測データ(1991年~2020年)を用いた

③風向・風速

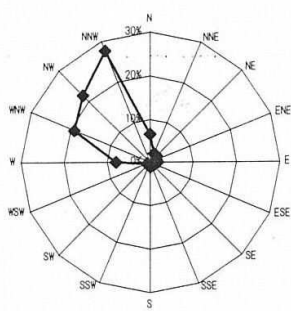
田原地方は常春の国といわれ、温暖な楽天地と称されているが、冬季の空ッ風は一つの名物でもある。初夏の5月頃から8月にかけて太平洋上から南風、南東風が送られ、湿度も85%程度まで上

昇して蒸し暑い日が続く。秋に入って10月頃より翌年の3月までは、南寄りの風は弱小となり、これに代って北西、西北西の季節風が急激に吹きつゝ、湿度も65%位に低下して乾燥状態となる。このような気候的变化は例年繰り返される現象であつて、全く季節風のもたらすものである。

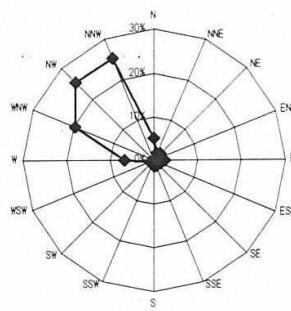
この地方の年間平均風速は3.8m程であるが、冬季になれば風速10m程度の風は珍しくない。このため室内よりも外気温度の方がはるかに低下する。

この地方は紀伊半島とともに熊野灘、遠州灘を北上する台風コースに近く、毎年8月、9月の台風シーズンには大なり小なりの被害を受けている。半島という特殊地帯から、風力自体による破壊と、それに伴つて起こるところの高潮による浸水、水田畑作及び植樹への塩害が大きい。

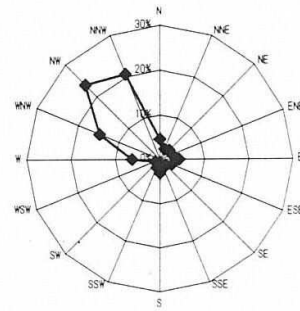
田原地方月別風向図 (1979年～2000年の平均, 名古屋地方気象台資料から)



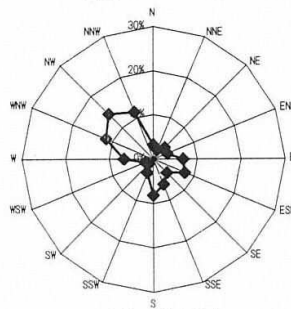
1月 C= 3%



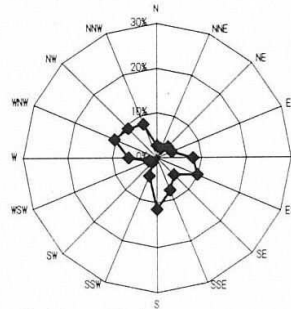
2月 C= 2%



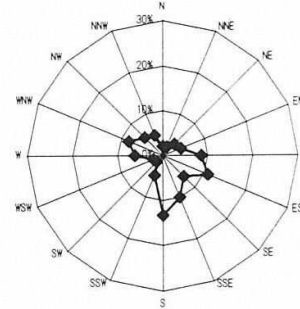
3月 C= 3%



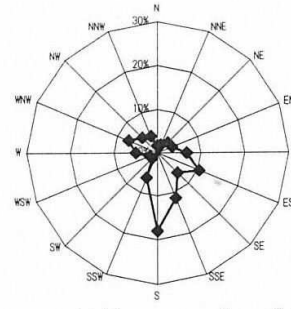
4月 C= 3%



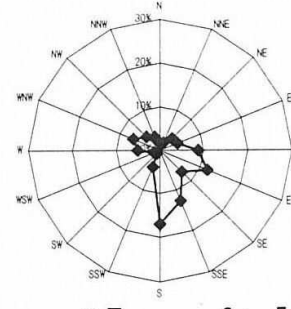
5月 C= 4%



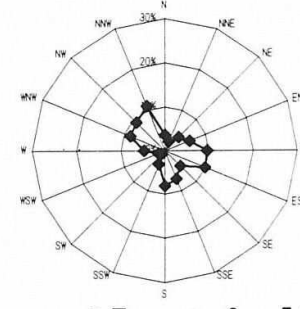
6月 C= 5%



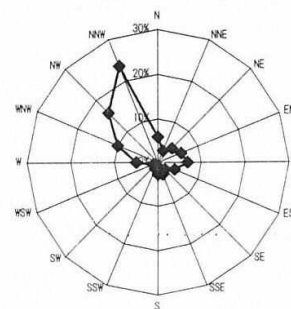
7月 C= 6%



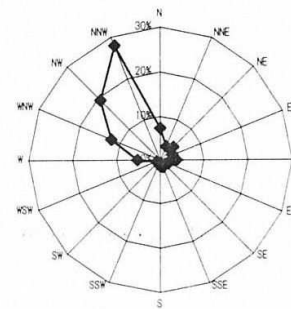
8月 C= 5%



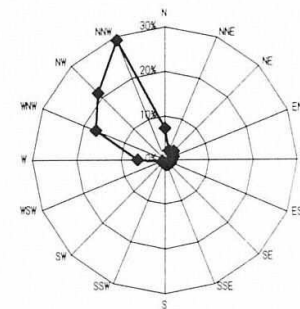
9月 C= 5%



10月 C= 4%



11月 C= 4%



12月 C= 3%

月別気象状況

平成25年

区分 月別	気温 (°C)			湿度 (%)		風速 (m/s)			雨量 (mm)		
	平均	最高	最低	平均	最低	平均	最大	最多風向	総雨量	日最大	降雨日数
1	4.7	12.0	-0.6	71.5	35.5	6.3	26.2	WNW	46.0	36.0	5
2	4.8	14.5	-0.8	72.3	24.1	6.4	25.1	WNW	55.5	9.5	10
3	10.3	21.3	1.1	69.3	19.4	5.4	29.3	WNW	77.0	24.0	8
4	13.6	22.9	4.6	72.0	25.0	5.3	32.6	WNW	169.5	70.0	8
5	18.1	27.1	8.4	77.8	14.1	3.9	29.0	WNW	119.5	44.0	7
6	21.9	30.2	16.5	89.4	41.1	2.2	20.9	静穏	140.0	41.5	11
7	26.7	35.0	19.0	84.8	49.9	3.1	18.7	WNW	27.5	12.5	4
8	28.1	35.6	19.9	83.6	39.9	2.7	14.9	WNW	60.0	31.0	6
9	24.3	31.7	16.0	83.3	42.4	3.0	38.7	ESE	150.0	77.5	12
10	20.0	29.4	12.2	81.7	38.6	4.0	34.5	WNW	357.5	119.5	12
11	12.5	20.5	4.6	75.7	41.9	4.2	28.3	WNW	66.5	25.0	5
12	7.4	15.3	1.5	73.9	42.7	5.7	31.5	WNW	44.5	17.0	5
平均	16.0			77.9		4.4					
計									1313.5		93

(田原市消防年報から)

2 社会的条件

地震災害は、地形、地質、地盤等の自然的条件に起因する災害と人口や住宅等社会的条件によってもたらされる災害が同時複合的に発生することが特徴である。

被害を拡大する社会的災害要因としては、主として次のような点が大きな影響を与えると思われる。

第1は、人口の増加とそれに伴う住宅等建物の過密化があげられる。特に本市では、アパート、住宅建設に伴って市街地の拡大が急速に進行したことである。このことは、災害時における被災人口の増大と火災の多発、延焼地域の拡大の危険性を高めている。

また、急速な高齢化や国際化に伴う高齢者、外国人の増大等、災害時要援護者の増大も見逃せないところである。

第2は、工業化の進展である。戦後、高度経済成長の時代を中心に急速に工業が発展したが、本市においては今後も臨海部の埋立地に工業立地が計画されている。したがって、地震時には液状化現象等による被害の危険性が指摘される。また危険物の貯蔵所及び取扱所の数の増減にも注意が必要である。

第3は、自動車等の交通機関の発達である。自動車はガソリン等の危険物を内蔵し、それ自体から出火したり、市街地火災の延焼拡大の原因となることが考えられるが、それよりも大量の自動車によって引き起こされる交通混乱により被害が著しく拡大されることが予想される。

第4は、人々の生活様式の変化により、電気、ガス、水道、下水道、電話等のライフライン施設への依存度が高まっていることである。これらの施設は、災害により被害を受けると復旧に時間を要するだけでなく、二次災害の危険性も含んでいる。

また、行政機関においても依存度は高く、場合によっては、初動体制への影響も十分考えられる。

第5、コミュニティ意識の低下である。地震災害を最小限に食い止めるためには、一人一人が「自分の家やまちは自分で守る。」という防災意識の高揚を図るとともに、自主防災組織の育成等、地域の人々が進んで協力し、助け合う「まちぐるみの防災の輪」を広げておくことが必要である。

このように本市における急速な社会的条件の変化によって、地震による被害が拡大されるだけでなく、被害の様相が多様化し、同時複合的な現象が一層強まると考えられるが、現状ではこうした新しい災害要因への対応は決して満足すべき状態にあるとはいえない。したがって、こうした条件変化に最大限の努力を払うと同時に、地道な基礎的、科学的な調査を絶えず続けて行くことが必要である。

凡 例 LEGEND

山地および丘陵地 MOUNTAINS AND HILL LANDS	その他 MISCELLANEOUS
中級 relief 山地 (起伏高 400~200m) Middle relief mountain (relief energy 400~200m)	右端上の浅い谷 Shallow valley on terrace
小級 relief 山地 (起伏高 200m以下) Low relief mountain (relief energy <200m)	崖 Talus
緩斜面 Gentle slope	崩れかけ地形 Rock slide and debris slide
台地・段丘 UPLANDS AND TERRACES	遷移点 Knick point
高級段丘面 (Upper most terrace surface)	崖 Terrace cliff
上段段丘面 (Upper terrace surface)	扇状地地形 Lisament
中段段丘面 (Middle terrace surface)	河川・溜池 River-Irrigation pond
下段段丘面 (Lower terrace surface)	1・2級河川流域界 Catchment boundary of 1st and 2nd class river
低地 LOWLANDS	人工改定地 Artificially flattened area
扇状地・扇状地の急な谷域 Fan and steep valley plain	国道および主要地方道 National road and main prefectural road
自然堤防 (微高地)	地形界 Boundary of landform
Natural levees	
谷地平原と洪水平原 Valley plain and flood plain	
砂州・砂堤 Sand bar-Beach ridge	
海岸平原 Coastal plain	
干河床 Dry river bed	
旧河道 Former river course	
干拓地・盛土地 Reclaimed land-Heapd land	
干潟 Tidal flat	
浜 Beach	

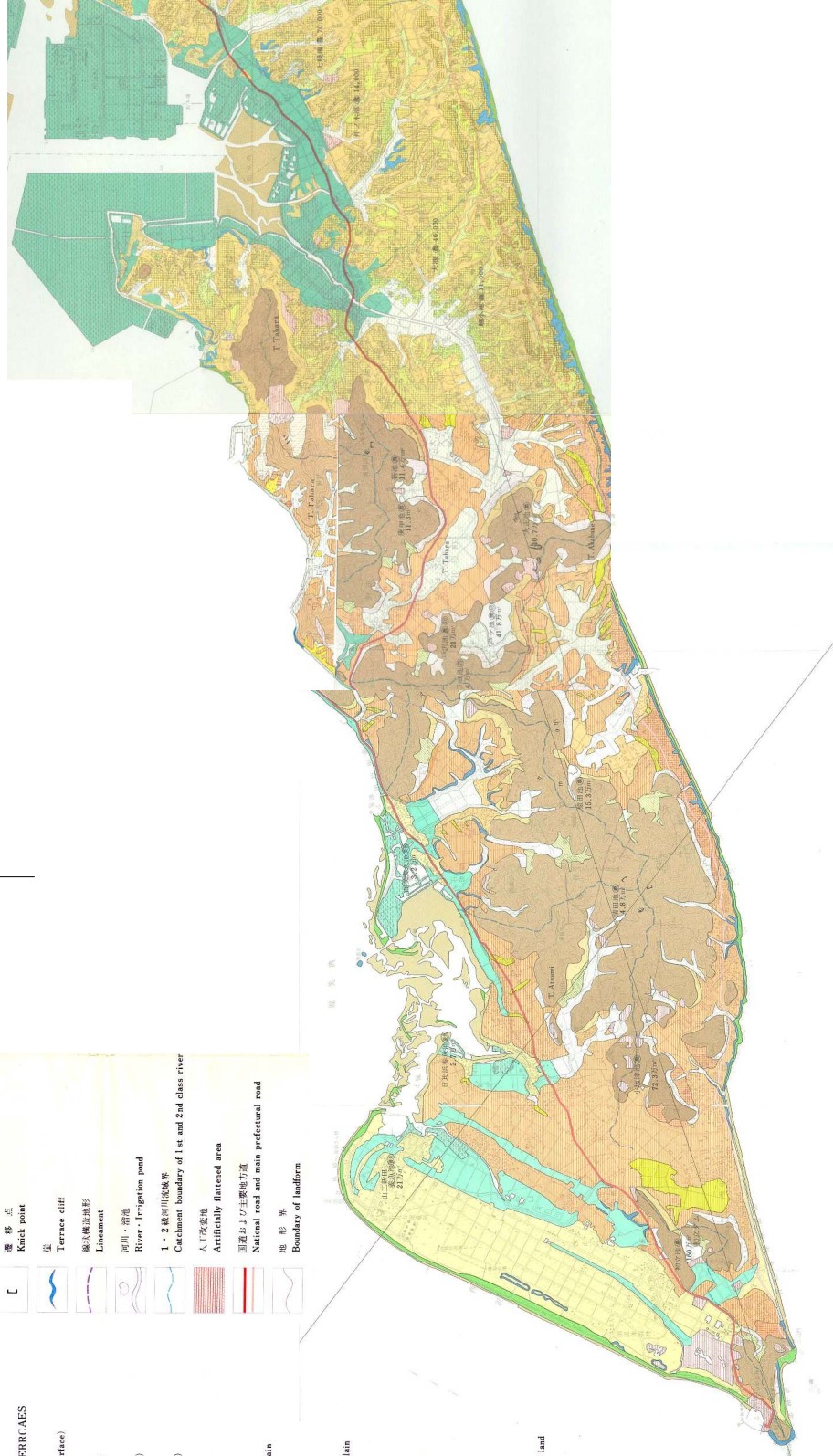
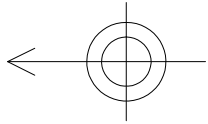


図-1 田原市付近の地形分類図
(愛知県土地分類基本調査「豊橋・田原」「伊良湖岬」「師崎・蒲郡」より)
※複数の区幅を合成して示しているため、区幅ごとに色調が多少凡例と異なっています。

凡例 Legend

砂を主とする層 Sand-rich sediments	1	砂丘・砂状堆積物 Dune and bar deposits	第四紀 Quaternary
泥を主とする層 Mud-rich sediments	1	海岸野原堆積物 Coastal plain deposits	
礫・砂・泥 Gravels, sands and muds	1	現河川堆積物 Present river deposits	
砂質物 Detritus	1-(b)	扇状地堆積物 Talus deposits	更新世 Pleistocene (D)
礫を主とする層 Gravel-rich sediments	1-(b-c)	低位・中位段丘堆積物 Lower and middle terrace deposits	
礫を主とする層 Gravel-rich sediments	2-b-c	天伯原層 Tenpakuhara gravel	更新世 Pleistocene (D)
礫・砂・泥 Gravels, sands and muds	2-b	阿蘇層 Atsumi formation	
砂岩・粘板岩 Sand stones and clay slates	5-6-e	“秋古生層” “Chikibu system”	中・古生代(M-P) Mesozoic and Paleozoic
花崗岩質岩石 Granitic rocks	3-5-e		
麻痺岩質岩石 Gabbroic rocks	5-e		三波川変成岩類 Sambagawa metamorphic rocks
蛇紋岩・橄欖岩 Serpentines and peridotites	3-4-c-d		
千枚岩 Phyllite	5-4-e		

東向及傾斜 Strike and dip
 岩石の種類と境界 Boundary of rocks
 断層 Fault
 採石場 Quarry
 防衛指定地 The area designated by the government ordinance for defence of torrent
 人為的に擾乱を受けた部分・その他 Artificially disturbed subsurface materials and others
 柱状断面位置 Locality of columnar sections
 断面線 Line of geologic profile
 A
 B

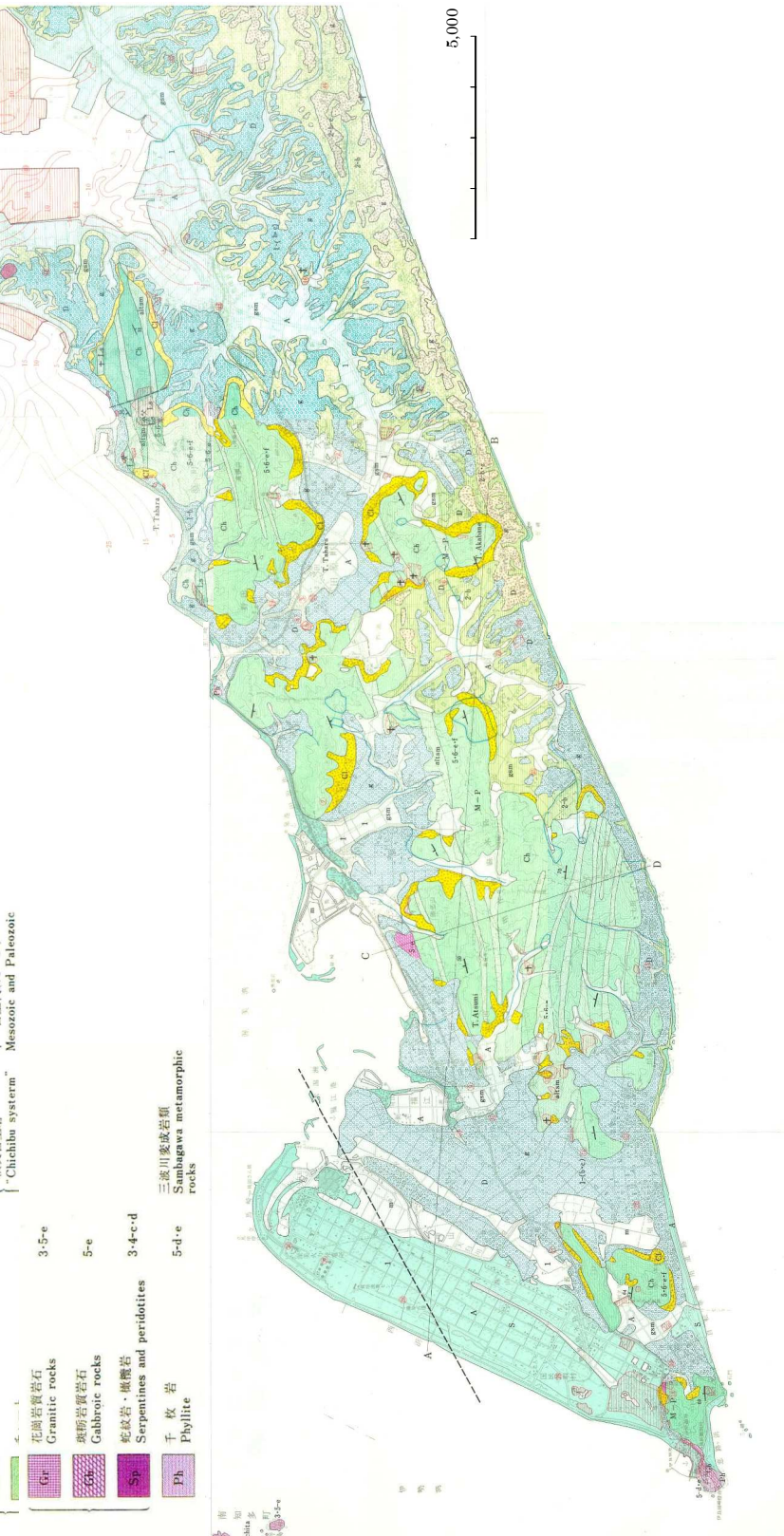


図-2 田原市付近の表層地質図
 (愛知県土地分類基本調査「豊橋・田原」「伊良湖岬」「師崎・蒲郡」より)
 ※複数の図幅を合成して示しているため、図幅ごとに色調が多少凡例と異なっています。

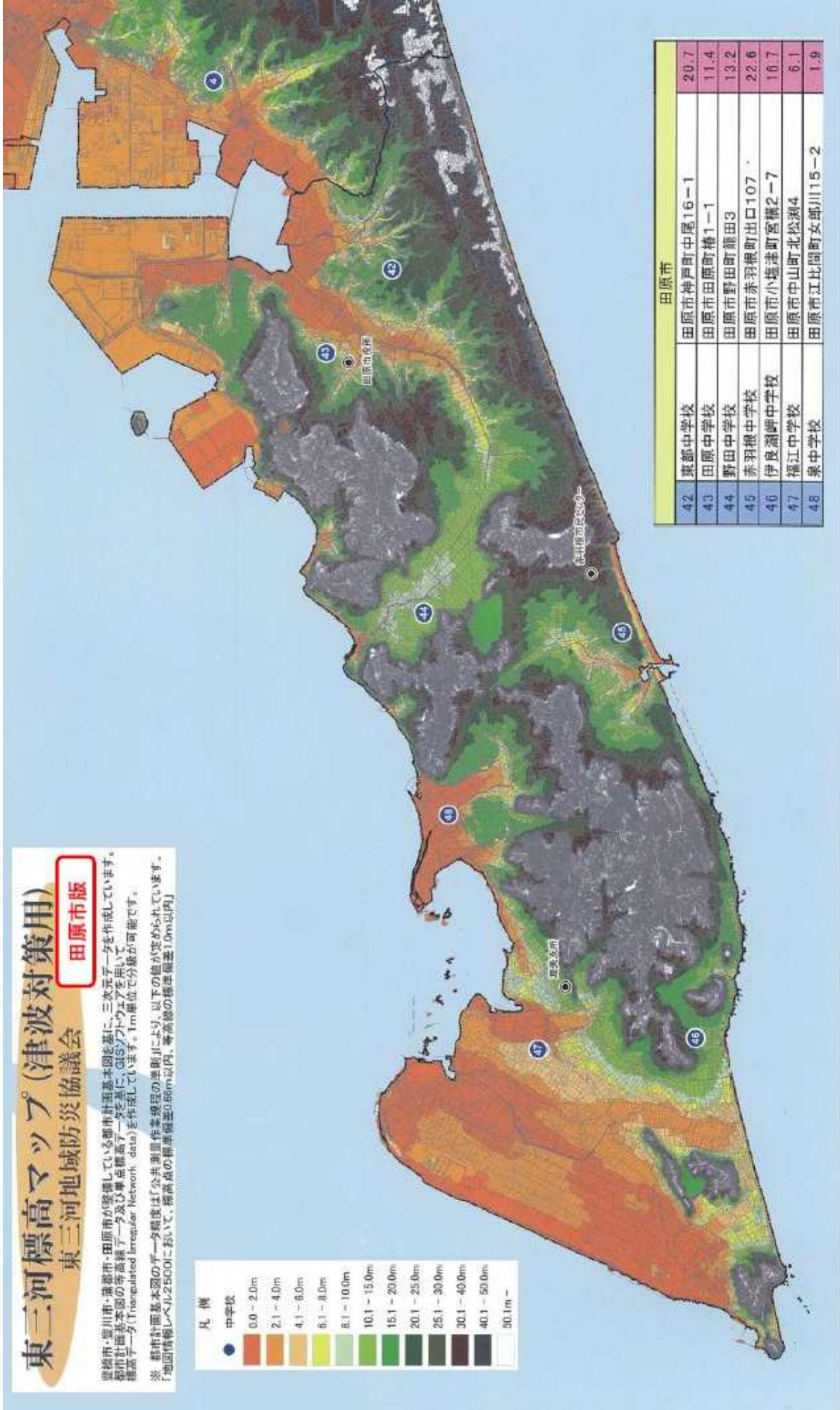
東三河標高マップ(津波対策用)

東三河地域防災協議会

田原市版

豊橋市・豊川市・濱州市・田原市が稼働している都市計画基本図を基に、三次元データを制作しています。都市計画基本図の等高線データ及び単点標高データを基に、GISソフトウェアを用いて、標高データ(Uninterrupted Irregular Network, data)を作成しています。1m単位で分線が可能です。

※ 都市計画基本図のデータ精度は「公共測量作業規程の準則」により、以下の値が定められています。[地図情報レベル]2500において、標高員の精度偏差は±0.66m以内、等高線の精度偏差1.0m[IPV]



田原市		
42	東郷中学校	20.7
43	田原中学校	11.4
44	野田中学校	13.2
45	赤羽根中学校	22.6
46	伊良湖中学校	16.7
47	福江中学校	6.1
48	泉中学校	1.9

このマップは、平成 23 年東に東三河地域防災協議会で作成した「東三河標高マップ」から田原市部分を抜粋して作成したものです。