

I 調査地域の位置と自然環境

本書では川崎市および周辺地域の植生を対象に調査された結果がまとめられている。したがって、川崎市とその周辺部は別項目で記載された。

〔A〕 川崎市の自然環境，植生概況

川崎市は広大な関東平野の南西部に位置する。同市の北側は多摩川をへだてて東京都に接し、東端は東京湾に臨んでいる。川崎市は都心部から 20km 圏内にあり、多摩川低地、とくに河口部は住宅、工場の密集地帯となり、中部、北西部では丘陵地帯の中に住宅地がひろがっている。

川崎市は面積約 140km²、南北の長さ約 20km、東西の長さ約 30km で、北西から南東に細長く伸びた形をしている (Fig. 1)。

川崎市の地理的位置は次の通りである。

方位	地名	経緯度
極東	川崎区浮島町	東経 139°47'33''
極西	多摩区黒川	東経 139°27'07''
極北	多摩区菅	北緯 35°38'19''
極南	川崎区扇島	北緯 35°27'59''

Tab. 1 川崎市気候年表

Meteorologische Daten der Stadt Kawasaki

(Mittlere Angaben für 1966~1970 von Mizonokuchi in der Stadt Kawasaki)

月 Monat	1 Jan.	2 Febr.	3 März	4 April	5 Mai	6 Juni	7 Juli	8 Aug.	9 Sept.	10 Okt.	11 Nov.	12 Dez.	平均 Mittel
平均気温(°C) Temperatur- Mittel	4.1	4.7	7.8	13.6	18.7	21.5	25.4	27.5	22.9	16.9	12.3	6.8	15.1
最高気温(°C) Temperatur- Maximum	10.0	10.0	12.9	18.4	23.4	25.6	29.2	31.6	26.6	21.3	17.2	10.4	19.5
最低気温(°C) Temperatur- Minimum	-1.8	-0.8	2.9	8.6	13.6	17.4	21.6	23.3	19.1	12.4	7.3	1.2	10.4
降水量(mm) Niederschlag	45	63	106	107	134	240	132	105	142	150	64	73	1,361
快晴日数 Klare Tage	14	7	7	3	4	2	2	1	2	5	6	8	61
曇天日数 Bewölkte Tage	9	10	14	19	14	19	21	9	20	12	12	9	168

川崎市の自然植生は、東北地方南部を北限とし南は沖縄までに共通する常緑広葉樹林域で、その地域に共通する代表的常緑植物の名をとって規定されたヤブツバキクラス域に属している。

自然植生を支配する主な環境要因には、気候、地形および地質、土壌などの自然条件があげられる。産業活動の盛んな川崎市では、都市特有の環境（都市環境）も無視することができない。

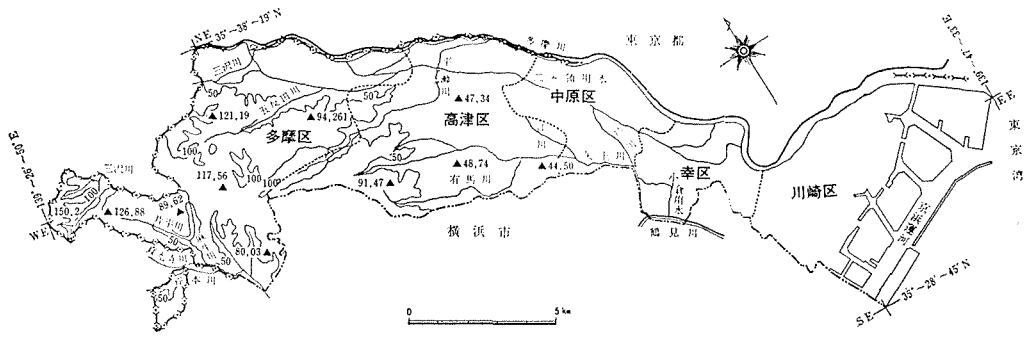
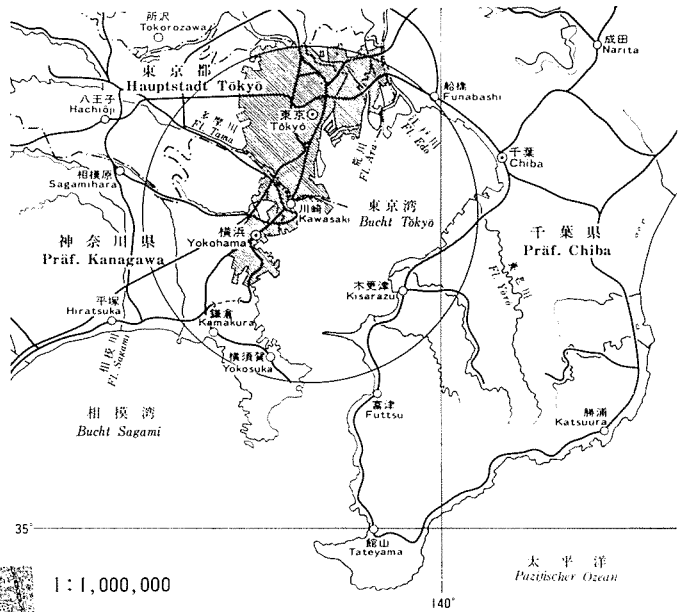


Fig. 1 川崎市概観図。

Kawasaki liegt im Ballungsraum der Kanto-Ebene, südl. Tokyo, u. nördl. Yokohama.



川崎市周辺30km 圏調査地域
位置図

← ↓ 川崎市市域図 (下)
および川崎市概観図 (左)



1. 気 候

植生を規定する広域的な環境要因としては温度（気温）と水分条件（降水量）があげられる。神奈川県気象月報（1976）によると、調査地域の年平均気温は市域のほぼ中央に位置する溝口で 15.1°C で、地域的な較差は少なく、 $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ 前後である。溝口における暖かさの指数（吉良1948）は121、寒さの指数（同）は -0.6 であり、川崎市全域が常緑広葉樹林域（ヤブツバキクラス域）に含まれる。また降水量は広域にわたって年間総量 $1,300\sim 1,600\text{mm}$ の間にあり、沿岸部では $1,600\sim 1,700\text{mm}$ とやや多くなっている。月別降水量は梅雨期の6月、次いで台風期の9月に最値を示し、冬季は 80mm 以下ときわめて少ない。丘陵部では霜は11月下旬から降りはじめ、3月まで続き、霜柱の立ちやすい関東ロームの畑地に与える影響は大きい。積雪は1、2月にごくわずかみるのみである。またこの地域は、冬から春先にかけて北または北西方向からの乾燥した季節風が卓越するのが特色である。

夏季は高温多湿で雨量が多い。全般には、温和で典型的な表日本型気候であり、太平洋の影響を強く受ける海洋性気候区に属している。

調査地域を都市部と農村部という小地域でさらに詳しくみると、都市部には気温、風、日照、降雨などについて特有の現象が生じ、いわゆる都市気候が認められる（別項参照）。

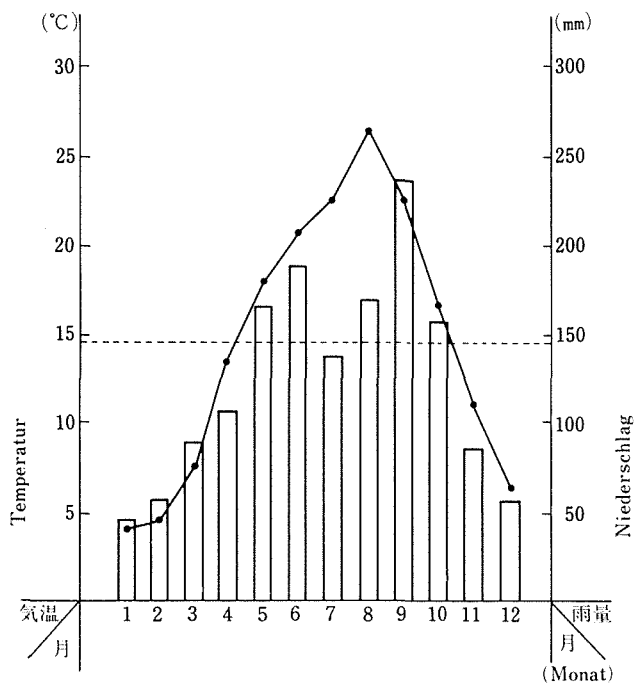


Fig. 2 川崎市丘陵部の気候（多摩区細山，16年間平均）。

Klimadiagramm des Tama-Hügellandes (Hosoyama, Tama-ku, 16-jähriger Durchschnitt).

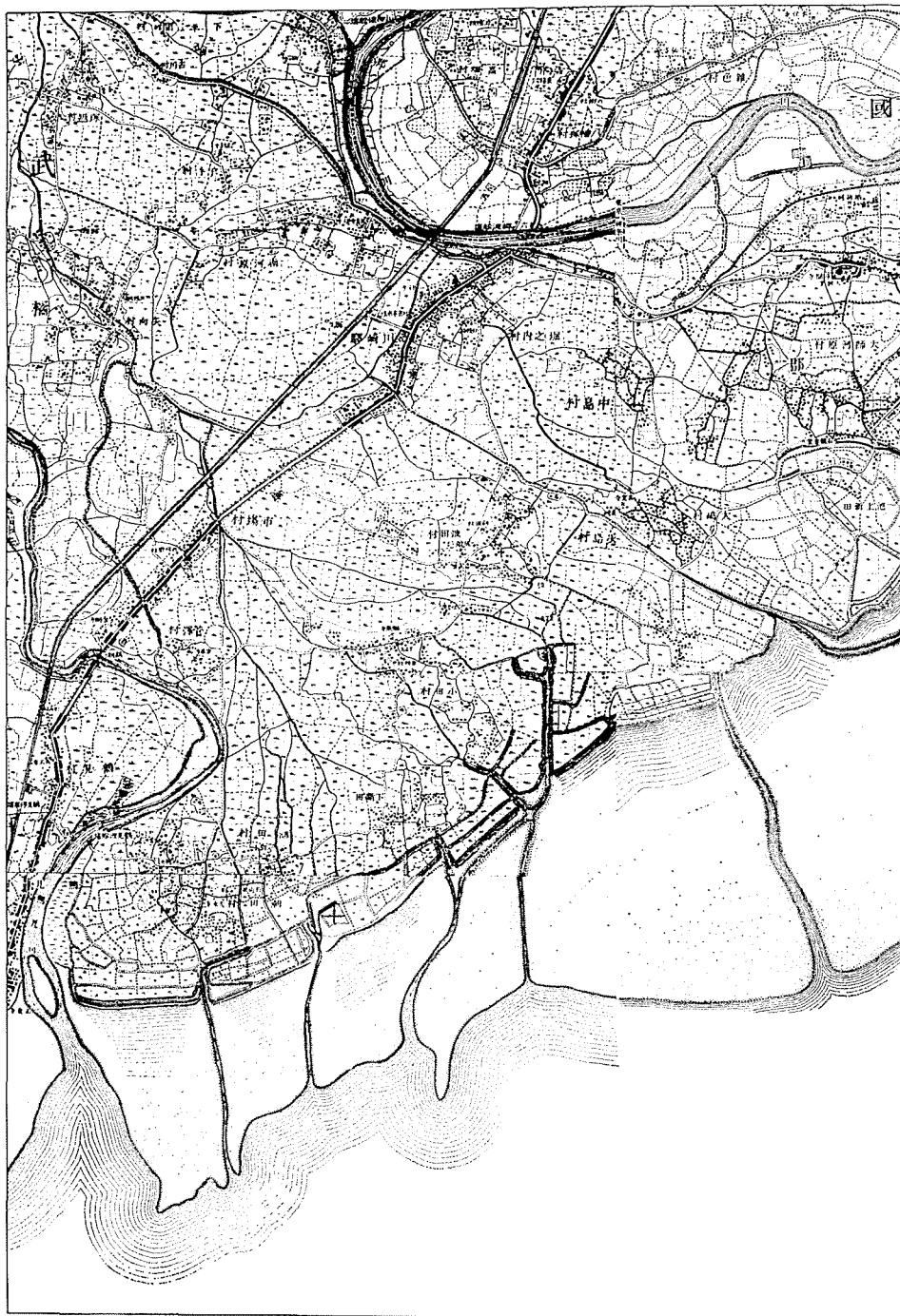


Fig. 3 1881年の川崎市東京湾側地形 (日本図誌大系 1972)。

Die Küste Kawasakis an der Bucht von Tokyo im Jahre 1881 (nach Atlas of Japan, 1972).

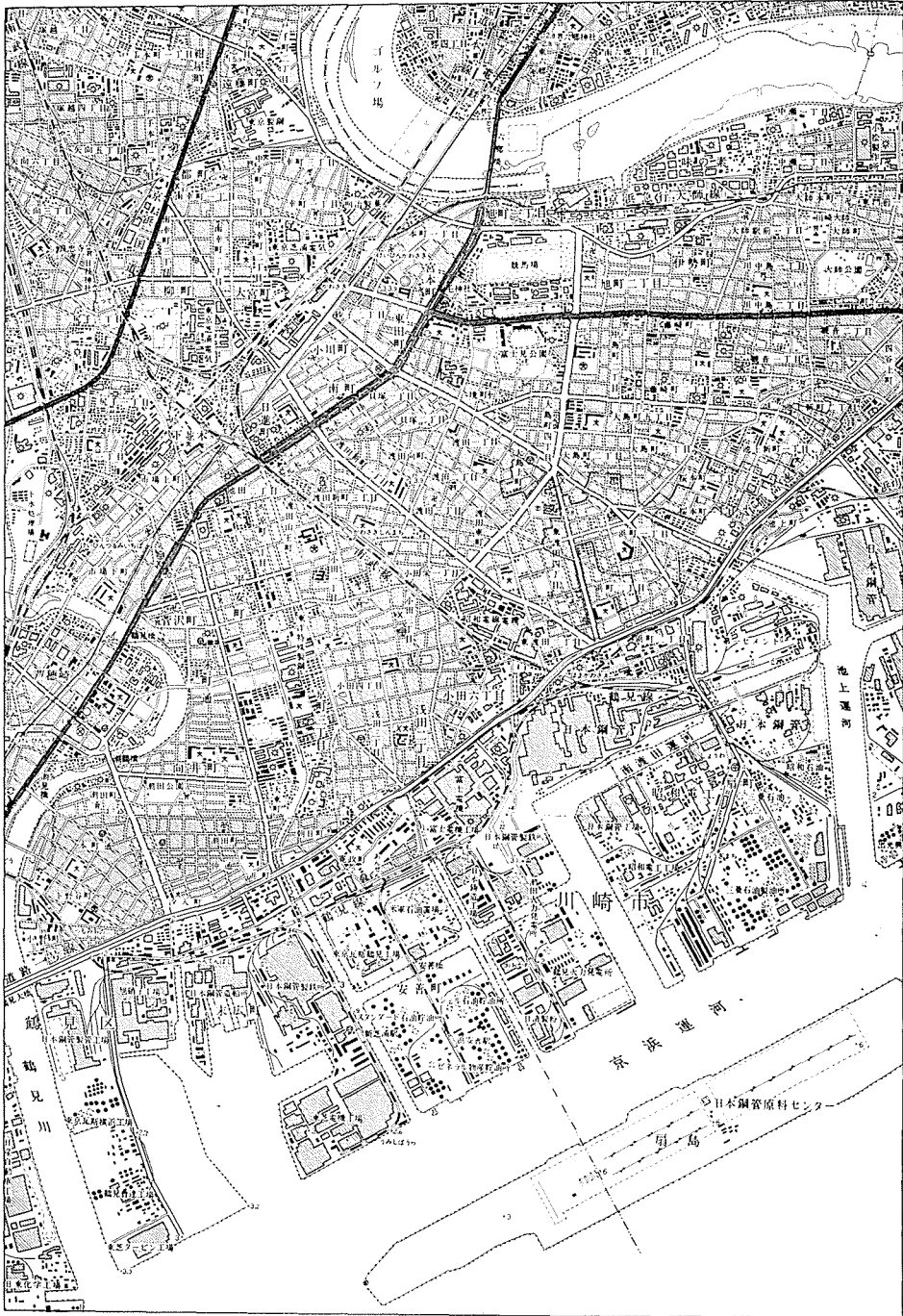


Fig. 4 1968年の川崎市東京湾側地形 (日本図誌大系 1972)。
 Die Küste Kawasakis 1968 im Meer die Landgewinnungsfläche Ogishima
 (nach Atlas of Japan, 1972).

2. 地形と地質

川崎市は広大な関東平野の南西の辺縁にあたっている。市の北西部にはきわめて緩かな勾配をしめす多摩丘陵が連続し、相模原台地に接続している。多摩丘陵の西方には多摩川の水源地帯をなす急峻な関東山地が位置している。市の東部は東京湾に突出している。

川崎市の地形は、多摩川沿いに発達する低地帯と北西部のゆるやかな波状をなす丘陵地帯に分けられ、地形、地質の異なる2つの地域から構成されている。低地帯と丘陵地帯の高低差は



Fig. 5 工場地帯に隣接する人口密集地帯（川崎区大島）。
Dichte Bebauung im Industriegürtel (Oshima, Kawasaki-ku).

ー0.4~153m と比較的小さく、両者の境は比高 20~40m の崖をなしている所もある。

川崎市の低地帯は多摩川および鶴見川によって形成された沖積低地で、くわしくみると上流から扇状地性平野、自然堤防帯型平野、三角州平野、埋立地に区分される。

溝口より上流の低地帯は、砂礫堆と呼ばれる小さな高まりと網状の河道の跡で構成される勾配のやや大きい扇状地性の平野である。表土以外はほぼ砂礫層で占められ、一般に水はけがよい。このような土質は果樹栽培に適し、砂礫堆を中心に多摩川ナシの果樹園が開かれている。また砂礫堆は洪水、氾濫の危険が少なく、古くから集落が発達し、新しい住宅地も増加している。一方、旧河道は表層に粘土層や砂層が堆積し、排水不良であり、多くは水田に利用されている。

溝口より下流丸子橋までの低地帯は、多摩川の著しい蛇行の跡を示す旧河道に沿って、自然堤防が発達する、自然堤防帯型平野である。自然堤防の土地はやや高く乾燥しており、しかも砂質であるため、果樹（ナシ）園、畑地などとして利用されている。またそこには古くから集落が発達している。一方自然堤防と自然堤防の間、あるいは自然堤防と丘陵の間の後背湿地は、旧河道とともに、泥炭を含む粘土層やシルト層から成り、排水不良なため、多くは水田に利用されていた。しかしこのような旧来の農村地帯には、現在急激な都市化の波がおしよせている。

丸子橋より下流の低地帯は、海的作用でできたと思われる砂州状の地形があらわれる三角州平野である。自然堤防や砂州の微高地を除いて、大部分は河口最前部の堆積作用によって形成された低平な三角州である。沖積層は50m内外と厚く、その層序は下から砂礫層、砂泥層、泥層、砂層の順になっている。この低地帯はきわめて低湿な地帯で明治後期までは微高地に集落が散在する広い農耕地帯であった。

しかし今日では、京浜工業地帯の中心として東京湾沿い埋立地の産業立地化に伴い、極度に都市化が進み、工場、商店、住宅が密集している。

海に臨んだ最下流部は、扇島をはじめとする大小の海岸埋立地である。東京湾沿いの沖積層を基盤とする浅く平滑な海岸を埋立てたもので、埋立に用いる吹き上げ砂は軟弱泥土が多く、一般に排水が悪い。現在では重化学工業を主とする臨海工業基地が大規模に造成されている。

これらの多摩川低地帯の西南部にはいわゆる多摩丘陵が接している。多摩丘陵は西部の侵食の進んだ丘陵本体と、東部の勾配のゆるい平坦面のひろがる下末吉台地に細分されている。

開析谷が著しく発達し平坦面のほとんどなくなった西部の多摩丘陵は、高度130~220mの高位多摩面と高度100mほどの低位多摩面に分けられ、東に行くほど高度を減じている。起伏のゆるやかな下末吉台地は、多摩丘陵本体の東端で高度60mほどで東に向かって低く続き、比高40mの急崖をなして多摩川低地帯と接している。

多摩丘陵、下末吉台地のいずれも、関東ローム層と呼ばれる多量の粘土を含んだ火山灰層によって厚くおおわれている。関東ローム層は沖積世の堆積物で年代の古い順から、多摩、下末吉、武蔵野、立川の4ローム層に分類されている。多摩丘陵には多摩ローム層以上のローム層が20~30m前後の厚さで堆積し、下末吉台地には下末吉ローム層以上のローム層が15m内外の厚さで堆

積している。これらのローム層の下には洪積層（相模層群）と基盤をなす第三紀層（上総層群）が厚い。

下末吉ローム層は粘土質で水を透しにくいいため、これをおおう立川、武蔵野ローム層が滞水層となる場合もある。したがって下末吉台地では地下水位が10~15mで比較的低い。一方多摩丘陵では下末吉ローム層がけずられている場合が多く地下水位は20~30mとなり、高燥である。これは地下水位が多摩ローム層以下にある海成の砂礫質部分（相模層群）まで下がるためである。

地形や地質、地下水面の相違を反映して、土地利用の形態は低地とは全く異なっている。平瀬川などの侵食谷は比較的水利がよいので水田に利用され、集落は河谷のへりに散在している。しかし丘陵上の大部分は水利が悪く耕地として利用できず、江戸時代まで、薪炭林としていわゆる雑木林とよばれるクスギーコナラ林が一面に広がっていた。特に多摩丘陵では現在でも東京近郊としては比較的広い面積でクスギーコナラ林が残されている。近年は東京都のベッドタウン化がすすみ、関東ローム層、洪積層、第3紀層をけずって、各種の宅地造成が進行している。

3. 土 壤

土壌は気候、地形、母材（地質）、年代、人為的影響を含めた生物などの複合作用によって生成される、地表の最も上層の部分である。

川崎市の多摩川低地は主として灰色低地土壌と褐色低地土壌によって大部分が占められている。

地質時代	火山灰	横浜-東京地域	
沖積世		沖積層	
洪	立川ローム層	立川礫層	
	武蔵野ローム層	武蔵野礫層	
	下末吉ローム層		
積	多摩ローム層	下末吉層	上部東京層
		東京礫層	下部東京層
		相模層群	(江戸川層)
世		上総層群	杉田累層
			金沢累層
鮮新世			

Fig. 6 川崎市付近の地層区分
(成瀬1961年による)。

Abfolge der Sedimente des Quartärs
(nach Naruse 1961).

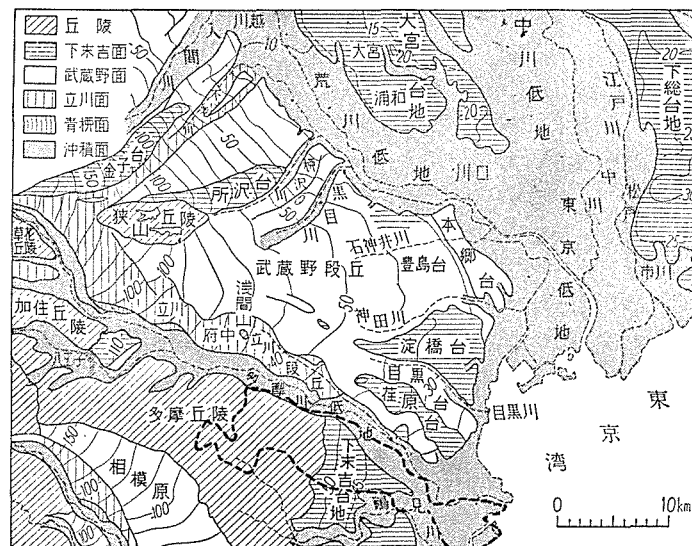


Fig. 7 東京付近の地形区分 (貝塚爽平1961年による)
太い実線は等高線の間隔10m (調査地域追記)。

Geologischer Überblick der Kanto-Ebene
(Nach Kaizuka 1961).

丘陵部を刻む谷の低地にはグライ土壌や灰色グライ土壌がみられる。

丘陵や台地の大部分は各種の黒ボク土壌によって被われる。黒ボク土は箱根や富士山の火山噴出物を母材として、イネ科植物の遺体が分解して腐植を生成し、アロフェイン粘土と組みあわせて形成された土壌である。黒ボクは多くの場合A層は25cm以上で腐植含量が多く、リン酸の吸収が大きい。丘陵の大部分を占めるのは厚層黒ボク土壌であり、部分的には多腐植黒ボク土壌が被っている。



Fig. 8 A B層が65cmにも及ぶ黒ボク土(多摩区長尾)。
Kuroboku-Boden mit 65 cm mächtigem A-B-Horizont (Nagao, Tama-ku).

4. 都市環境

川崎市は低平な沖積地に人口が集中し、首都圏の中でも人口密度のきわめて高い地域となっている (Tab. 2)。

わずか 140km² の地域に1,041,286人 (1980年4月推計) の人口を数える。

都市の生態系の主体をなす人間や生物群集は都市化による環境抑圧を大なり小なり受けている。これらの因子の主なものは人口の過集中、大気や水質の変化、汚濁、道路網の発達と増大する交

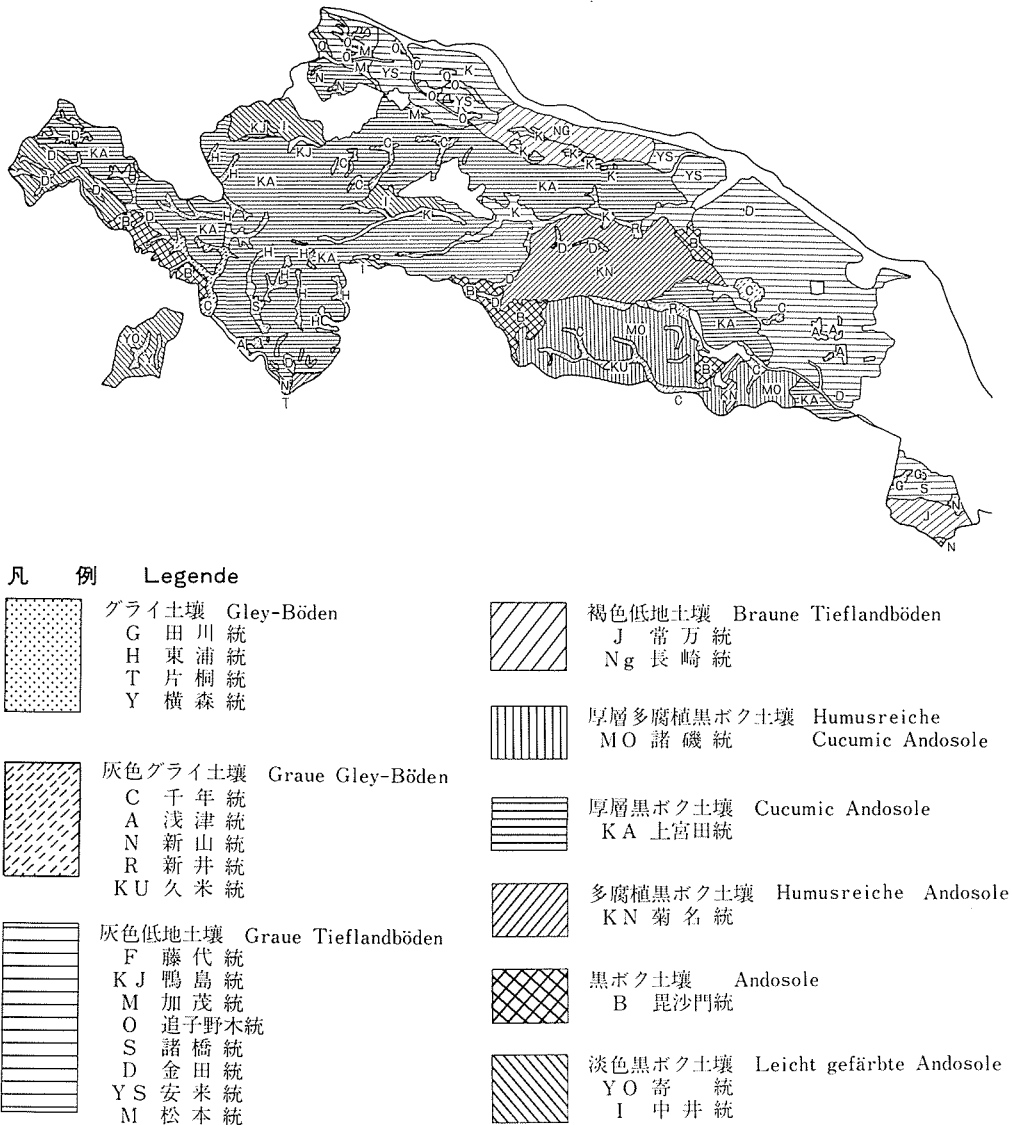


Fig. 9 川崎市の土壤概略図 (神奈川県農業総合研究所1972による)。

Bodenkarte der Stadt Kawasaki (nach Präf. Kanagawa 1972).

Tab. 2 川崎市の人口密度
Bevölkerungsdichte und Fläche der Stadt Kawasaki

	面積 Fläche (km ²)	世帯 Zahl d. Familien	人口密度 (/km ²) Bevölkerungsdichte
川崎区 Kawasaki-ku	37.15	67,435	5,471
幸区 Saiwai-ku	10.08	4,861	14,040
中原区 Nakahara-ku	14.82	63,501	12,453
高津区 Takatsu-ku	35.63	83,294	8,027
多摩区 Tama-ku	43.57	74,874	5,243
全市 Gesamte Stadt	137.51	334,965	7,600

April 1980

通量、不透水地の拡大、地下水位の低下、地盤沈下、水循環過程の変化、騒音振動、表層土壌の剥離や被覆、地形の変容、緑地の減少、都市独特の気候などがさまざまな面から考えられる。これらの要因は直接あるいは間接的に植物群落にも作用し、時には群落の存続を左右するほどの大きな影響力としてはたらきかける。

1) 地形の改変

川崎市の土地の表層は、洪積世の多摩ローム層をはじめとする関東ローム層の堆積と、沖積世の多摩川、鶴見川による浸食という、2つの大きな自然の作用によって、地史的に形成されてきたものである。

これらの自然の作用に比べると、局地的で継続時間も限られているが、人間の手による自然改変も著しいものがある。川崎市の土地の著しい人工改変の例としては、大規模な宅地造成、交通施設の建設、中小河川の改修、砂利採取による河床の低下、地下水の汲上げによる地盤沈下、海岸埋立地の造成などがあげられる。また、土地や水面の被覆による地表の不透水地面の増加は、自然条件とくに植生に対する立地条件を少なからず変化させている。

多摩川河床は、1960年代までには年間数10万 m³ に及ぶ砂利の採掘によって、著しい低下をきたし、洪水がおこりにくくなった。多摩川下流や鶴見川の支流は、流路の直線化によって排水機能が増加された。その結果沖積低地の都市化が促進され、集中豪雨などに際して逆に都市水害の被害を大きくさせる危険性を高めたところもでてきている。

多摩川河口付近の沖積低地では広域的な地下水の汲上げによって地盤沈下がおこっている。1963~73年の10年間で最大の沈下量を示したのは市の東北端に位置する浮島で、累計120cmに達している。これは埋立土の荷重によって柔らかな粘土が収縮したためと思われる。



Fig. 10 丘陵地で進められる大規模な宅地造成は緑の植被をすべてはぎとり、原地形を大きく変容させながら進行する（多摩区）。

Für den Bau einer großflächigen Siedlung ist die ganze Vegetationsdecke vernichtet und das Relief terrassenartig umgeformt worden (Tama-ku).

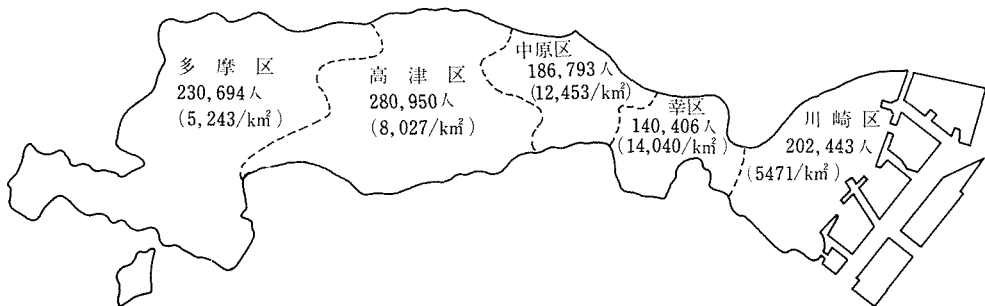


Fig. 11 川崎市各区の人口と人口密度。

Bevölkerungszahlen und Bezirke der Stadt Kawasaki.

また多摩川をへだたてて市に隣接し、泥炭地の一部である東横線の自由が丘駅付近では、建築の基礎工事で地下水面が低下し、泥炭が収縮したために、最大 30cm に及ぶ地盤沈下が生じている。市内でも地盤沈下の進行によって、海拔 1 m 以下の低地がふえ、高潮などによる水害危険地帯が拡大している。

東京湾沿岸では、埋立と港湾の開さくが行われ、13km² 以上の工業用地が造成されている。埋立がおこなわれてきたのは、かつて貝やのりの養殖が行われていた水深 5 m 以浅の地域である。

埋立地は、工業用地や流通基地としてのみでなく、防災基地、海上公園、緑地として広く市民の立場にたつ利用・開発が可能である。

都市の地表は建築物や舗装道路などで被覆され、不透水地が広がっている。また河川はコンクリートで護岸され、下水路は暗渠化されるので、地中への水の浸透はほとんど行われない。そのため短時間で多量の降水があると、河川に許容能力を越える水が急激に集中し、氾濫がおこる。都市の拡大によって自然の緩慢な排水がおこなわれにくくなり、水害の頻度と被害は増大してきている。

多摩丘陵や下末吉台地では、侵食谷の谷壁斜面や丘陵に比較的最近まで森林がまとまって残されていた。しかしそのような斜面さえ、宅地造成によって、切土や盛土で変形され、擁壁によっておおわれ、樹林が減少している。人工的に改変された斜面では、樹木が少なくなったばかりでなく、擁壁や盛土には豪雨や地震による崩壊が懸念されている。

2) 大気汚染

人工による土地の著しい改変によって、植物の生育立地は地形の変化、植物の孤立、地表の被覆などの変化を受け、減少、悪化の一途をたどっている。しかも都市化の進行とともに大気汚染などの新しい気候変化が加わり、植物の生育環境は一層悪化している。

急激に進行する都市化、産業化に伴って、都市部には独特の気候変化があらわれ、植物に重大な影響を与えている。都市気候は農村地帯の気候に比べて、次に示すようなさまざまな特徴をもっている。

・風速の局地的変化

都市で吹く風は高層ビルや密集した建築物の間を吹くため、局地的な変動が大きい。

・気温の上昇

都市部の気温は年々上昇し、川崎付近の夏の気温は80年間で約1°C上昇したとされる。Tab. 3 から明らかなように、冬季の最低気温の上昇率は年平均気温の上昇率をはるかに上回っており、夜間冷却による気温低下があまり著しくおこらないことがわかる。このような現象がおこるのは、都市から地下水も含めて水や緑地が排除され自然の熱処理機能が低下し、それとともに自動車、冷暖房器具の使用などから多量の熱が発生するためである。このような熱は弱風によっても拡散されず、大気汚染物質とともに凝縮され都市の上に停滞し、気温逆転層を発達させ、大気汚染の悪化を招いている。

・相対湿度の低下

空中湿度をもたらず地表面が被覆され、しかも気温が上昇しているため、相対湿度が低くなる。そのために都市特有の乾燥気候を招いている。

・大気汚染

工場の煤煙、自動車の排気ガスなどは大気中に排出され、その結果多量の粉塵や燃焼に伴ってできる不純物（オキシダント、酸化窒素、亜硫酸ガス、一酸化炭素等）が大気を汚染する。汚染

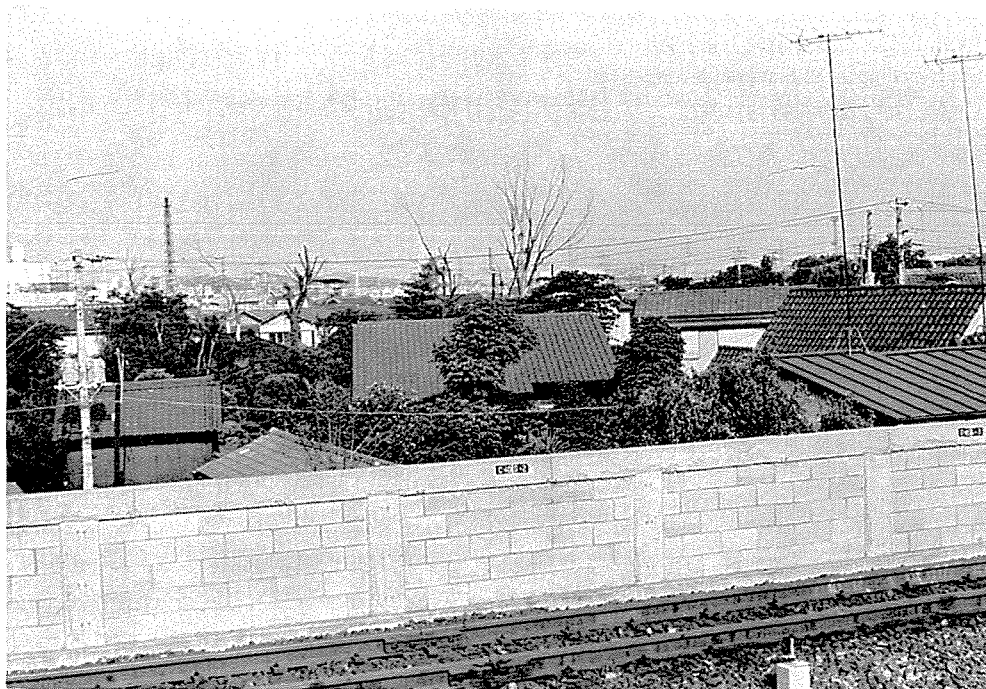


Fig. 12 市街化地域では近年高木の枯死がめだつ（幸区）。

Im Norden Kawasakis fällt in jüngster Zeit das Absterben großer Bäume auf (Saiwai-ku).

された大気はスモッグと呼ばれる煙霧になり、都市の上空をおおっている。頻繁に発生するスモッグによって輻射は多少さえぎられる。

都市においては、風速の緩漫化、スモッグ発生の増大、気温逆転層の発達など、気候条件そのものが、大気汚染をはじめとする大気環境の悪化を加速させる方向に進行することが注目される。

大気汚染は、一般に低濃度の汚染物質が長期にわたって作用する慢性被害としてあらわれる。長期間同一場所に生育している樹木が受ける被害は、その場所における汚染の進行状況をはかる適切な測度であると考えられる。このような観点から、環境悪化の指標として樹木の反応が分析され、次のようなことが明らかにされている。

- 亜硫酸ガスの濃度の高いところほど、樹木の衰退が目立つ。
- ばいじんの降下量の多いところほど葉のばいじん付着量も多く樹木の衰退が目立つ。
- 亜硫酸ガスに対して最も感受性の強いのはモミ、アカマツ、スギ、ヒノキで、7～8月に最も敏感である。葉中のイオウ蓄積量が亜硫酸ガス被害の指標となる。
- オキシダントは毒性が強く急性的被害を起こす。ケヤキ、ポプラなどの樹木の異常落葉が注目される。
- 大気汚染被害地には、カイガラムシ、アブラムシ類の虫害が多発する。

大気汚染の測定に植物を指標とすると、広域的かつ長期的に汚染の進行をとらえることができ、

Tab. 3 都市化による気候の変化
(H. E. Landsberg 1962, による)
Stadt-bedingte Klimaveränderungen
(nach H. E. Landsberg 1962)

気候要素	農村地域との比較
気温	
年平均	(0.6~0.9°C高)
冬季最低	(1.1~1.7°C高)
相対湿度	
年平均	6%低
冬季	2%低
夏季	8%低
ちり粒子	10倍多
曇り状態	
雲	5~10%多
霧, 冬季	100%多
霧, 夏季	30%多
輻射	
水平面における総量	15~20%少
紫外線, 冬季	30%少
紫外線, 夏季	5%少
風速	
年平均	20~30%低
激しい突風	10~20%低
静穏日	5~20%多
降水量	
総量	5~10%多
50.8mm以下の日数	15%多

樹木の観察によって簡単に測定できる。また汚染に対する選択性が利用でき、さらには指標植物自体を環境美化の材料に活用できる等の点で有利である。

(3) 水質汚濁

多摩川の水質汚濁がはげしくなりはじめたのは昭和37年ごろからである。昭和50年の測定によると、上流の多摩川原橋から下流の大師橋までの間で、重要な汚染指標であるBOD(生物化学的酸素要求量)の濃度は3.9~7.1ppmであった。最高値は中流の二子橋地点で、これは流入河川の影響が大きいと思われる。下流部は河口に近づくほどBOD値が下がり大師橋で最低値を示している。これは海水の希釈効果によると思われる。一方、鶴見川の支流矢上川の本橋では64ppmときわめて高い値が記録された。これは一般家庭からの生活排水に起因すると考えられる。

多摩川や鶴見川の汚濁は、金属、機械器具、食料品、繊維などの業種の工場廃液のほか、上流域の無秩序な開発に伴う生活排水が流入し、河川が都市の下水道と化しているためである。

その上、河岸のコンクリート被覆、河川敷の裸地化などが進み、河川は自然の自浄作用を失っている。

下水道の整備、污水处理施設の整備を加えてもなお浄化が困難なほど、水質汚濁は深刻化している。

5. 植生概況

1) 自生フロラ

東京湾から海拔153mの多摩丘陵にいたる川崎市の自生フロラは主として低地および丘陵地の植物から構成される。

海岸部は早くから開発が進んだために自生フロラは貧弱である。海浜植物としてはコウボウシバ、ハマヒルガオ、ハチジョウナ、ホソバナハマアカザ、ウラギク、ホコガタアカザ、シオクグ、ウソオツメクサなどがあげられる。沿海部の台地斜面にはスダジイ、アカガシ、タブノキ、ヤブニッケイ、アオキ、マサキ、ヒサカキ、ヤツデ、モチノキ、イノデ、キヅタ、ヤブソテツ、ヤマイタチンダ、ベニシダなどの常緑植物が自生する。

内陸部の丘陵地にはシラカン、アラカン、ウラジロガン、アカガシをはじめとしてシロダモ、

Tab. 4 多摩川水系の水質
Die Wasserqualität des Flusses Tamagawa in der Stadt Kawasaki

調査地 Ort 平均値 Mittelwert	多 摩 川 Fluß Tama				排 水 路	
	宿河原	二子橋	丸子橋	大師橋	宮 内	諏 訪
水素イオン濃度 pH	7.5	7.5	7.4	7.6	7.4	7.0
生物化学的酸素要求量 BOD(mg/l)	5.0	6.7	7.1	6.0	41.9	61
化学的酸素要求量 COD //	5.4	7.2	6.5	6.6	19.6	38.4
溶存酸素 DO //	8.5	9.4	7.7	5.5	6.4	4.5
浮遊物質 SS //	14	22	17	12	34	34
大腸菌群 Bakt coli MPN	44 × 10 ⁴	59 × 10 ⁴	28 × 10 ⁵	72 × 10 ⁴	—	—
一般細菌 Andere Bakterien	86 × 10 ³	16 × 10 ⁴	46 × 10 ⁴	25 × 10 ⁴	—	—
透視度 Transparenz(cm)	27	25	29	33	16	15

川崎市公害局水質調査 1975

nach Kawasaki City Government Pollution Bureau (1975)

ネズミモチ、ヤブツバキ、アオキ、ヤツデ、マンリョウ、マサキなどの常緑樹種が自生する。常緑の草本類としてはオモト、ヤブコウジ、ヤブラン、オオバジャノヒゲ、ベニシダ、クマワラビ、オクマワラビなどがあげられる。針葉樹にはアカマツ、クロマツ、モミ、イスガヤが一般に多く、イスマキやカヤも自生する。

丘陵とそれをめぐる谷部には豊富な植物相がみられる。雑木林といわれる二次林の高木はコナラ、クスギ、ケヤキ、ヤマザクラ、ヤマハンノキ、イスシデ、アカシデ、ミズキ、クマノミズキ、ハンノキ、エゴノキ、クリ、オオシマザクラ、ウワミズザクラ、イスザクラ、コブシ、ゴンズイ、エノキ、ムクノキ、ハリギリ、スルデ、ヤマハゼ、カキノキ、コバノトネリコ、クサギ、オニグルミ、ホオノキ、アブラチャン、ネムノキ、アカメガシワ、アワブキなど30余種におよぶ。

低木ではムラサキシキブ、ヤブムラサキ、モミジイチゴ、コゴメウツギ、ヤマグワ、ヤマコウバシ、サワフタギ、クロモジ、ノイバラ、マユミ、キブシ、コマユミ、ガマズミ、コバノガマズミなどがあげられる。草本層にも種類が多く、高木層から草本層までに見られる種は400m²の調査区で80種から90種におよぶことがある。丘陵の北向きの斜面にはこの地を type locality とするタマノカンアオイ (*Asarum tamaense* Makino) が時に見られる。

林縁部から谷部へかけての半自然草地では自然環境や人為的影響に対応した種々の植物相がみられる。クサボケ、ツリガネニンジン、ノハラアザミ、タイアザミ、トダシバ、ヤマハギ、サワヒヨドリ、ワレモコウ、アキノキリンソウ、リュウノウギク、ワラビ、アカシヨウマなどが特徴的である。谷戸の水湿地、水田、側溝などにはイチヨウウキゴケ、コウヤワラビ、ヒメシダ、イヌスギナ、サンシヨウモ、ヒメガマ、オモダカ、タマガヤツリ、クログワイ、ハナビゼキシヨウ、タガラシ、ツリフネソウ、スズメノトウガラシなどが見られる。



Fig. 13 クマガエソウは地域フロラから姿を消しつつある植物の1つである(多摩区)。
Cypripedium japonicum. Das Vorkommen der Pflanze hat stark abgenommen (Tama-ku).

多摩川、鶴見川の河辺にはヨシ、オギをはじめとする湿生植物のほかに礫地のカワラサイコ、マルバヤハズソウ、カワラノギク (*Aster kantoensis*)、カワラニガナ (*Ixeris tamagawaensis*) などが知られている。

都市化の進展に伴って自生植物の減少あるいは消滅が危惧されているが川崎市内の稀少種(生育地が一か所あるいは数株)として以下の植物があげられる(1978年調査)。

トウゲシバ	(<i>Lycopodium serratum</i>)
ミズニラ	(<i>Isoetes japonica</i>)
ウラジロ	(<i>Gleichenia japonica</i>)
ハマヒルガオ	(<i>Calystegia soldanella</i>)
フサザクラ	(<i>Euptelea polyandra</i>)
ツヅラフジ	(<i>Simonenium acutum</i>)
イカリソウ	(<i>Epimedium grandiflorum</i> var. <i>thunbergianum</i>)
ユリワサビ	(<i>Wasabia tenuis</i>)
タコノアシ	(<i>Penthorum chinensis</i>)
ヤマネコノメソウ	(<i>Chrysosplenium japonicum</i>)
ネコノメソウ	(<i>Chrysosplenium flagelliferum</i>)

フユイチゴ	(<i>Rubus buergeri</i>)
タヌキマメ	(<i>Crotalaria sessiliflora</i>)
シラキ	(<i>Sapium japonicum</i>)
ウメモドキ	(<i>Ilex serrata</i>)
アオハダ	(<i>Ilex macropoda</i>)
カラスノゴマ	(<i>Corchoropsis tomentosa</i>)
サルナシ	(<i>Actinidia arguta</i>)
マルバグミ	(<i>Elaeagnus macrophylla</i>)
アリノトウグサ	(<i>Haloragis micrantha</i>)
コシオガマ	(<i>Phtheirospermum japonicum</i>)
トウオオバコ	(<i>Plantago japonica</i>)
マンリョウ	(<i>Ardisia crenata</i>)
カラタチバナ	(<i>Ardisia crispa</i>)
ソバナ	(<i>Adenophora remotiflora</i>)
サワオグルマ	(<i>Senecio pierottii</i>)
ミズオオバコ	(<i>Ottelia alismoides</i>)
ヤナギスブタ	(<i>Blyxa japonica</i>)
ササクサ	(<i>Lophatherum gracile</i>)
セイタカハリイ	(<i>Eleocharis attenuata</i>)
シラコスゲ	(<i>Carex rhizopoda</i>)
タガネソウ	(<i>Carex siderosticta</i>)
コバギボウシ	(<i>Hosta albomarginata</i>)
アマナ	(<i>Tulipa edulis</i>)
クマガエソウ	(<i>Cypripedium japonicum</i>)
オオバノトンボソウ	(<i>Platanthera minor</i>)
キンラン	(<i>Cephalanthera falcata</i>)

川崎市全域にわたる植物誌やフロラ・リストはまだ発表されていない。高津区から多摩区にかけての丘陵地で814種（帝国医薬専2回生1932）、生田緑地で406種（鈴木1979）の維管束植物が報告されている。

川崎市の自生フロラの特徴として以下の諸点があげられる。すなわち、ヤブツバキクラス域（常緑広葉樹林域）の植物相を主とし、一部ブナクラス域の要素を含む。また海岸断崖の植物も少なく、岩上および岩隙地にみられる植物も貧弱である。調査地は植物区系上は関東地域に属し、シバヤナギやタマアジサイが自生するが中心部から遠く離れていて、フォッサ・マグナ地域の要素が影響している。自生フロラの主体をなすのは低山帯の丘陵地要素と低地の人里植物である。

2) 帰化植物の増加

川崎市は首都圏の中にあつて都市的、産業的活動がきわめて盛んであり、自然植生への人為的な干渉が強く、帰化植物の侵入には好条件の下にある。帰化植物は輸入穀物、飼料、各種工業活動の原料、緑化植物の種子などと共にこの地域に侵入する。また外来の園芸植物が逸出、野生化して生育域を次第に拡大してきている。

市内で記録された帰化植物は約 160 種に及んでいる。そのほとんどは草本植物であるが、ニセ



Fig. 14 多摩川の河口部でウラギクに寄生するアメリカネナンカズラ (川崎区殿町 1977)。
Die auf *Aster tripolium* schmarotzende *Cuscuta pentagona* (Tono-machi, Kawasaki-ku, Aufn. im 1977).

アカシア、イタチハギ、アオギリ、シンジュのような木本植物の逸出野生化もみられる。

川崎港をはじめとして埋立地の各阜頭では産業原料と共に上陸した植物の種子は一時的に発芽してもコンクリートに被われた工業用地から拡散できない場合が多い。

オオブタクサ (*Ambrosia trifida*) は輸入ダイズと共に入国したとされているが、1965年には多摩区菅の多摩川の河川敷に生育していた。その後15年を経過してオオブタクサは河口部まで拡がり、さらに全市内の小河川沿いに分布するようになっている。アメリカネナシカズラ (*Cuscuta pentagona*) は1970年代の初め多摩区内の河川敷で注目された帰化植物である (浅井1975)。その後1977年には河口部のウラギクに寄生して繁殖していた。ただ河口部のアメリカネナシカズラは1979年にはこの地区からほぼ姿を消し、一時的帰化となった。ミヤマガラシも土壌攪乱地に一時的に生育する。

都市化地域では造成のり面に外来の緑化植物がよく用いられる。その主な植物はシナダレスズメギヤ、オニウシノケグサ、ホソムギ、ムラサキツメクサなどであるが、これらの種子に混入してセイヨウノコギリギク、コメツブウマゴヤシ、タチオランダゲンゲ、ブタナ、アイイロニワゼキショウ、キバナノマツバニンジン、メリケンカルカヤなどが生育する。これらの帰化植物は最初のり面上に生育し、やがて次第に路傍などへと分布域を拡げている。



Fig. 15 埋立後1年めの荒原状草地。アリタソウ、ウラギク、ヒエガエリなどが疎らに生育する。

Ödlandartige Fläche ein Jahr nach der Landgewinnung aus Meer mit *Chenopodium ambrosioides*, *Aster tripolium*, *Polypogon fugax* u. a. (Higashi-Ogishima).

この地域では外来園芸植物の栽培も盛んであり逸出して野生化したものにはフランスギク、ハナガサギク、メキシコマンネングサ、ショカツサイ、オシロイバナ、ハナニラ、フユサンゴなどがある。特定の地区にだけ野生化している植物としてショウジョウソウ（高津区の墓地）、ムシトリナデシコ（多摩区）などがあげられる。

海岸部の埋立地では砂土吹上げ後1年以内にウシオツメクサやウラジロアカザが帰化をはじめ、やがてハウキギク、コスズメガヤ、コマツヨイグサ、ヒメムカシヨモギ、チチコグサモドキなどが侵入する。

川崎市全域に分布が広がっている種はヒメムカシヨモギ、オオアレチノギク、ヒメジョオン、ハルジオン、イヌムギ、オオイヌノフグリ、アメリカセンダングサなどである。

ある地域の出現植物の総数に対する帰化植物の種数の割合を帰化率といい、自生フロラの退化の指標とされている。都市化の進む地域では立地の人為的攪乱や安定性などを帰化率によって知ることができる。川崎市各地における種々の群落における帰化率は Tab. 5 に示される。シラカンシ林、ハンノキ林、スダジイ林など自然度の高い森林では帰化率は0%である。多摩川の流路のはんらん草原やヤナギ低木林では30%以上の帰化率を示すが、人為的影響に加えて出水による立地の不安定さを示している。

南部の住宅密集地や工業地域での帰化率も30%を越えている。埋立造成後3年めの東扇島では帰化率は37%に及んでいる。都市公園や学校校庭などの帰化率も30%以上の高い率を示す。

Tab. 5 川崎市内の帰化率
Anteil der Neophyten an der Flora der Stadt Kawasaki

場所 Ort	植物群落他 Pflanzengesellschaft u.a.	全出現種 Artenzahl (insgesamt)	帰化種 Neophyten	帰化率(%) Neophyten in %
多摩区 生田 Tama-ku, Ikuta	ハンノキ林	48	0	0
多摩区 長尾 Tama-ku, Nagao	シラカンシ林	173	0	0
幸区 北加瀬 Saiwai-ku, Kitakase	スダジイ林	62	0	0
多摩区 生田 Tama-ku, Ikuta	緑地公園	406	34	8
多摩区及び高津区 Tama-ku, Takatsu-ku	丘陵地	816	130	16
中原区 多摩川 Nakaahra-ku, Fluß Tama	河辺草原	128	40	31
高津区 多摩川 Takatsu-ku, Fluß Tama	河辺草原およびヤナギ低木林	57	20	36
川崎区 東扇島 Kawasaki-ku, Higashi-Ogishima	海面埋立地	104	38	37
川崎区 富士見町 Kawasaki-ku, Fujimi-cho	都市公園	26	17	65

Tab. 6 多摩丘陵内におけるフロラ（種数）の変化
Veränderung der Flora (Artenzahl) im Tama-Hügelland

区分 Klasse	1932	1977	45年後に見られなくなった種	45年後に追加された種
シダ植物 Pteridophyta	48	46	9	4
裸子植物 Gymnospermae	9	9	0	0
単子葉植物 Monocotyledoneae	228	223	53	40
双子葉植物 Dicotyledoneae	529	538	102	119
合計 Summe	814	816	164	163

3) 都市化とフロラの変化

人口増加、住宅地や道路の増大などによって植物の衰退や変動がおそれられているがその実態が多摩丘陵地内で分析された (Tab. 6)。

高津区から多摩区にいたる旧向丘村を中心とする丘陵地は50年以前には純農村地帯で農家が散在し、水田や畑作、薪炭づくりをする地域であった (西水・靱山1937)。帝国女子医薬専2回生はこの約 5.8km² の地域から維管束植物814種を記録している (1932)。

その後約半世紀の間にこの地域は首都圏のベッドタウンとなり、人口は約20倍となり、交通網は縦横に走り、地形の大変容を伴う宅地の開発、遊園地などの開設、河流の変更を伴う改修など著しい都市化の進展がみられる。この地域で1977年に816種の維管束植物が記録された (Tab. 6)。分類上の諸問題を考慮しても、164種の植物が姿を消している。ウラジロ、ミツデウラボシ、デンジソウ、ミズオオバコ、ウキヤガラ、クログワイ、コオニユリ、クモラン、カキラン、ハンゲショウ、オオネコヤナギ、センブリ、タスキマメ、マツムシソウ、サワギキョウ、タムラソウなどが見られなくなった種の例である。追加された種は163種あるがそのうちの76種が帰化植物である。セイタカアワダチソウ、ブタクサ、ハルジオン、セイヨウタンポポなどはこの45年間に侵入してきて地域全体に分布を広げ旺盛な生育をしている。

生活形上から分析すると着生植物、水中植物は減少していて、都市気候的な乾燥傾向や水質の汚濁化を示している。また1年生の植物の増加から帰化植物の増加がうかがわれる。

都市化が進展し不透水率が30~40%となったこの地域においては約半世紀の間に全フロラの16%が姿を消し、他地域からほぼ同数の植物が侵入している。それにしだいで植物群落の構成メンバーの交代や群落の消滅がしばしばみられる。

4) 植物群落の概況

川崎市全域は植物社会学的にはヤブツバキクラス域 (常緑広葉樹林域) に位置づけられている (宮脇他1962, 1972, 1978)。

低平な沖積地となだらかな丘陵地とは古くから人間活動の場として過度な利用をされてきた。そのために自然の植生はほとんど姿が見られず、スダジイやタブノキのこんもりと茂った森林は



Fig. 16 多摩丘陵地では谷部は水田や畑に利用され丘陵斜面には二次林が配列されている（多摩区柿生）。

Reis- und Trockenfelder in den Tälern, Sekundärwälder auf den Höhen im Tama-Hügelland.

見ることができない。丘陵地の急な斜面などにわずかにカンシ林やケヤキ林が残っているだけである。地域の北側を流れる多摩川は河川敷も広く緑地帯となっているが、自然の河辺草原は多摩区、高津区付近までである。それよりも下流部では公園緑地、ゴルフ場、グラウンドなどの人為的な草地となっている。多摩川の河口部には一部に塩沼地草原がみられる。

なだらかな傾斜をもつ波状丘陵には山陵の派生と対応する樹枝状の谷が屈曲して、複雑な地形を形づくっている。丘陵上の雑木林は長い間の人為管理によって持続してきた二次林であり、ク



Fig. 17 丘陵の低湿地は水田や畑に，斜面部は二次林やアズマネザサーススキ群集草原に利用される（多摩区）。

Der noch erhaltene traditionelle Boden-Nutzungszustand in Tama-ku; Im feuchten Tal Reisfelder und auf den Hängen Sekundärwälder des *Quercetum acutissimoseratae* u. ä. oder *Arundinario-Miscanthetum sinensis*-Wiesen.

スギーコナラ林，ミズキ林，イスシデ林などである。スギやヒノキなどの針葉樹の植林は規模が小さい。二次林の林縁部から谷部にかけてはススキ草地やシバ草地となっている。また時にはモミジイチゴ，スルデの低木林やクズの草地となる場所もある。丘陵の山足部や末端部には古い集落が点在するが，北西の季節風を防ぐためのケヤキ，カシ類，モチノキなどから構成される屋敷林に囲まれている。屋敷林に続いて，モウソウチクやマダケの竹林が配分されている。

丘陵の緩傾斜地から谷部にかけては畑，果樹園，苗圃などがひろがっている。水利の良い谷戸の低地には水田が階段状に連続する。このような植生配分は日本の典型的な水田公園（*Reisfeld-Garten nach Tüxen*）の景観であるといえる。

水の便に恵まれた多摩川の沖積地には水田がみられる。また，一部ナシやモモの果樹園として利用されている。

丘陵地や低地を走る高速道路や鉄道の周辺，あるいは新しい造成地ののり面には，緑化のために植えられた外来イネ科草本植物の群落が続いている。市内に2つあるゴルフ場はいずれも二次林に囲まれていて，マツ類が植栽された中にシバ草地がひろがっている。

このような植物群落の配分立地へ住宅，工場，交通施設などが次々と拡大されて，丘陵地でも沖積地でも無植生の地域が増大している。市街地においては植物群落はわずかな空地や小規模の公園に残されているにすぎない。殆どどの場所がコンクリートで被われた不透水地となり，雑草



Fig. 18 多摩川の河川敷と堤防の植生。河川敷はグラウンド，畑，ゴルフ場に利用されている。堤防上にはチガヤーススキ群落が生育する。

Vegetation in der Flußaue und am Flußdeich. Die Aue wird als Sportplatz, Acker, Golfplatz benutzt. Auf dem Deich wächst eine *Imperata cylindrica* var. *koenigii*-*Miscanthus sinensis*-Gesellschaft (Saiwai-ku).

の生育も不十分な不毛地となっている。

市の東部の埋立地は砂土吹上後，数年間は1年生草本植物群落や，ヨシ，チガヤの群落となるが，造成されるとこれらの雑草群落も少なくなる。

〔B〕 川崎市を中心とした 30km 圏の自然環境

調査対象地域である川崎市東扇島を中心とする30km圏は大きく東京湾をはさみ，東京都，神奈川県，千葉県の1都2県に及んでいる。調査地域は日本列島のほぼ中央に位置し，首都圏と呼ばれる人口密集地域に含まれている。区域内における標高の最高地点は三浦半島の大楠山(242m)であり，ほぼ全域にわたり多くの人口を抱える居住地となっているが，東京湾に面する埋立地周辺には工業地域が広がり，千葉県の南部，神奈川県西部には農村地域が大きく広がっている。植生はそれら人為的な影響と自然環境に対応したさまざまな代償群落が大きな割合を占めている。

1. 気 候

対象地域は三浦半島，湘南海岸の一部をのぞき，東京湾という大きな内湾に接した部分とその内陸に広がる部分とで構成されている。地理的な位置や，地形により気候的には対象地域内でも差が認められる。一般に植生に大きな影響を与える気候的要因には気温，降水量の2つが考えら

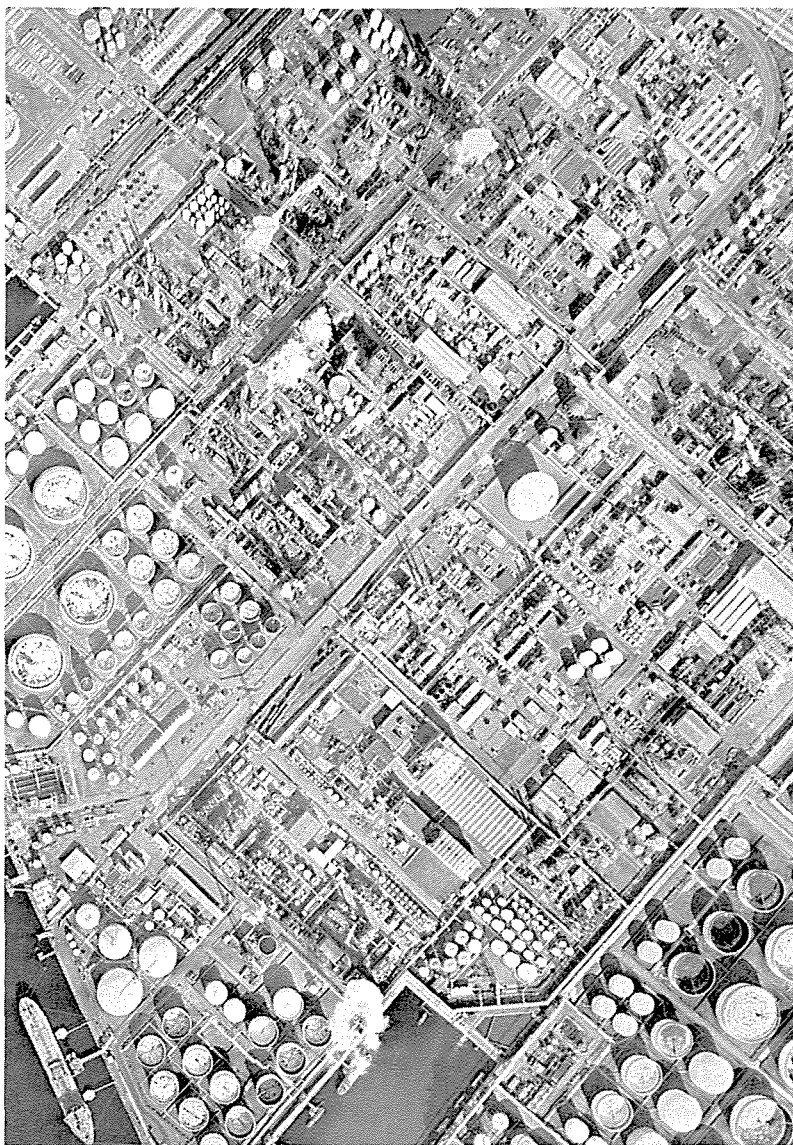


Fig. 19 埋立地に形成された化学工場地帯（川崎区）。
Chemische Fabrikanlagen auf der Landgewinnungsfläche (Kawasaki-ku).

れる。

1) 気 温

Fig. 21に関東地方における平均気温の分布図を示す。

全域を通して全年平均気温は13~16°Cであり、標高的な差も少ない事を反映して場所による大きな変化は見られない。しかし、沿海部で高く、内陸部で低くなるという傾向は見られる。冬季における気温の状態はFig. 21に示されるように多摩丘陵の一部に部分的に気温の低い地点が認

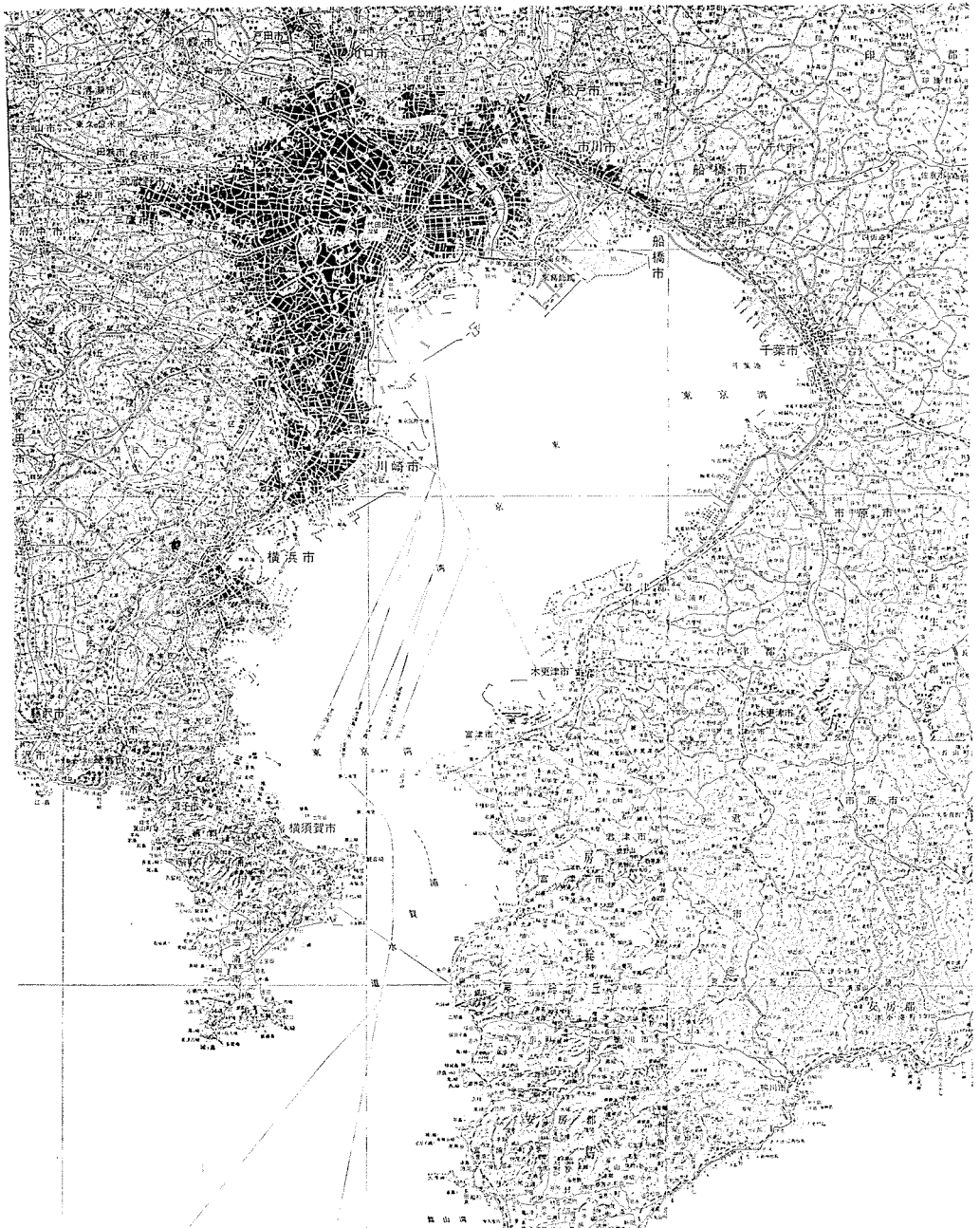


Fig. 20 調査対象地域図。
Karte des Untersuchungsgebietes.

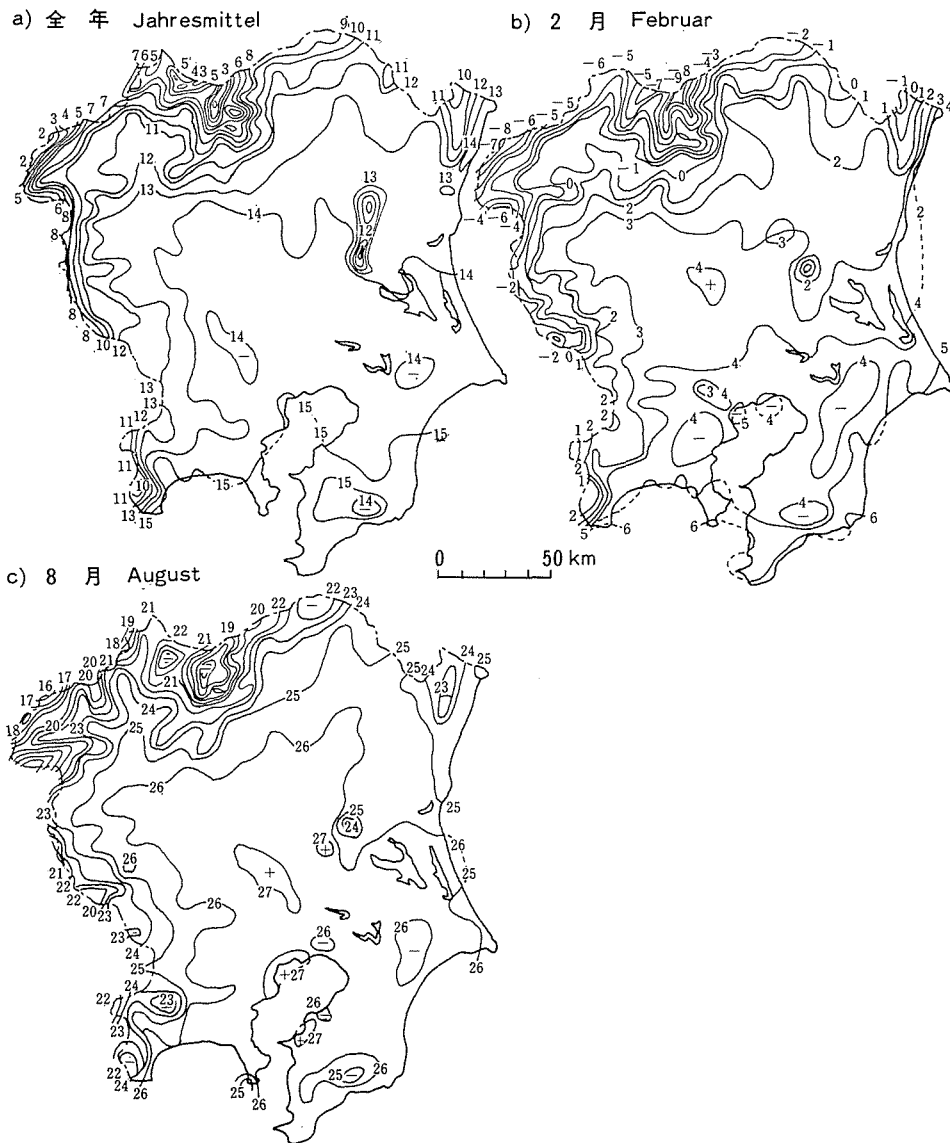


Fig. 21 関東地方における平均気温 ($^{\circ}\text{C}$) の分布 (「気象庁観測技術資料第10号 1958」により吉野正敏氏作成)。

Karte der Temperatur in der Kantō-Ebene.

められる一方、三浦半島部は2月の平均気温が 5°C 以上という対象地域内でもとくに温暖な地域である。夏季における気温は冬季におけるものと比べ植生に与える影響は強くないが、千葉県部、そして川崎市から東京都にかけての沿海部に部分的に気温の高い地点が認められる。

吉良 (1949) による温量指数ではFig. 22に示されるようにやはり三浦半島部、川崎市や千葉県の沿海部に部分的に指数の高い地点が認められるが、全般的には対象地域全域で $110\sim 125^{\circ}\text{C}$ であり常緑広葉樹林域 (ヤブツバキクラス域) である事が気温の上からも示される。



Fig. 22 関東地方における温量指数の分布図（森林立地懇話会1972より）。

Karte des Wärmeindex in der Kantō-Ebene.

2) 降 水

日本列島における年間降水量はほぼ1,000~4,000mmの範囲にある。関東地方は、関東平野の大部分が年降水量の平均が1,500mm以下という日本において比較的雨量の少ない地域に属している。しかし絶対的な量としては、森林植生が発達するのに十分であり、さらに多くの水量を必要とする水田経営も十分行える降水量と言う事ができる。

対象地域内の年降水量はほぼ1,400~1,600mmであるが、1,600mm以上を記録する地点は横浜市南部から鎌倉市にかけてと、横須賀市周辺、さらに多摩丘陵の一部とごく限られた面積である(Fig. 23)。

降水量の年変化は、対象区域のほぼ中心にあたる横浜を例にとると月降水量が150mmを超え



Fig. 23 関東地方における年降雨量の分布図（森林立地懇話会1972による）（単位は100mm）。
Karte des Jahresniederschlags in des Kantō-Ebene.

るのが梅雨の6月と秋りと台風の時期である8, 9, 10月に集中している。また冬季には、12, 1, 2月に月降水量が80mm以下となり、表日本型の降水量のパターンを示している（Tab. 7）。

2. 地形・地質

対象地域を地形的に見ると丘陵、洪積台地および沖積台地の三つの要素に分けられる。

東京の区部、神奈川県が多摩川流域や、千葉県の中小河川に沿って沖積低地がくさび状に内陸に向かって入り込み、それらの間を埋めるように台地と丘陵が広がっている。武蔵野台地は内陸からのび川崎市周辺まで達し、多摩川をはさんで多摩丘陵が横浜市の内陸部、そしてその一端は

Tab.7 東京、横浜の気候表 (和達清夫1958)
Klimawerte von Tokyo und Yokohama (Wadachi 1958)

要素		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
東京 TOKYO		統計期間 1921年1月～1956年12月												
平 年 値	平均気温(°C)	3.2	3.9	7.0	12.8	17.2	20.8	25.1	26.4	22.6	16.4	11.0	5.7	14.3
	最高気温(°C)	8.7	9.0	12.1	17.7	21.8	24.9	29.2	30.7	26.8	20.9	16.1	11.0	19.1
	最低気温(°C)	-1.5	-1.5	2.2	7.9	12.9	17.2	21.8	23.0	19.2	12.7	6.7	1.1	10.2
	湿度(%)	62	61	64	69	75	79	80	80	80	78	72	67	72
	降水量(mm)	41	77	95	136	138	177	146	148	229	226	96	58	1568
	(16方位)	NNW	NNW	NNW	N	S	S	S	S	N	NNW	NNW	NNW	NNW
	日照時間数	12	7	5	5	3	2	2	3	2	5	6	12	65
	多照晴天風	5	8	13	13	18	20	17	12	18	16	11	7	159
	曇天風	7	8	9	12	9	5	5	4	3	5	6	6	78
日 降 水 級 量 別 数	≥ 1.0mm	4	6	9	10	10	11	8	9	11	11	7	6	122
	≥ 10.0mm	2	3	3	4	4	5	3	4	6	5	3	2	44
	≥ 30.0mm	0	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	15
	≥ 50.0mm	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6
気 階 日 温 級 の 別 数	Max. 0°C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Max. 5°C	22	17	7	0	—	—	—	—	—	—	0	11	58
	Max. 10°C	—	—	—	1	5	16	27	30	21	3	0	—	102
	Max. 15°C	—	—	—	—	0	2	15	21	6	0	—	—	45
横浜 YOKOHAMA		統計期間 1921年1月～1950年12月												
平 年 値	平均気温(°C)	3.7	4.0	7.0	12.6	16.9	20.4	24.7	25.9	22.4	16.4	11.3	6.3	14.3
	最高気温(°C)	8.1	8.2	11.5	17.0	20.9	24.0	28.4	29.8	26.0	20.0	15.4	10.7	18.3
	最低気温(°C)	-0.6	0.1	2.7	8.4	13.2	17.3	21.8	22.8	19.3	13.0	7.3	2.1	10.7
	湿度(%)	64	65	68	73	77	82	83	82	82	80	74	68	75
	降水量(mm)	45	81	104	145	146	186	137	164	253	230	101	64	1657
	(16方位)	N	NNW	N	N	SSW	SSW	SSW	SSW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW
	日照時間数	185	164	185	186	195	162	213	235	159	146	151	168	2148
	多照晴天風	12	7	5	5	3	2	3	6	2	4	6	10	64
	曇天風	5	9	13	14	16	19	16	11	17	16	11	7	152
	霧	15	15	17	16	14	10	8	7	9	12	12	13	147
日 降 水 級 量 別 数	≥ 1.0mm	4	6	9	10	10	10	8	9	11	11	8	6	102
	≥ 10.0mm	2	3	4	5	4	4	3	5	6	6	3	2	45
	≥ 30.0mm	0	1	1	2	2	2	1	2	3	3	1	1	16
	≥ 50.0mm	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	—	7
気 階 日 温 級 の 別 数	Max. 0°C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Max. 5°C	18	14	5	—	—	—	—	—	—	—	0	7	45
	Max. 10°C	—	—	—	0	2	12	29	28	18	2	0	—	88
	Max. 15°C	—	—	—	—	—	1	11	17	4	—	—	—	33

三浦半島部に及んでいる。相模台地は相模川と多摩丘陵にはさまれた形で藤沢市まで達している。千葉県側では主に小糸川、小櫃川にそって沖積低地が広がっているが、わずかに木更津市以北に両総台地が富津周辺に房総丘陵が内陸側から入り込んでいる。

地質では房総丘陵と三浦半島部が類似しており両丘陵ともに第三紀中新世の地質が基盤となっている。武蔵野台地、多摩丘陵北部、相模台地、両総台地は関東ロームと呼ばれる第四紀の火山灰に厚くおおわれている。

3. 植 生 概 況

1) 自生フロラ

東京湾をはさんだ1都2県にまたがる調査地は気候は温暖であり、しかも複雑な土地条件に恵

まれて豊かな植物相が期待される。いわゆるフォッサ・マグナの東縁に位置する神奈川県地域では火山帯に発達したフロラ、フォッサ・マグナ要素の植物相を多数もつ。さらに相模湾、東京湾に面する地域では、海洋の影響を強く受けた暖地性のフロラが豊かである。調査地域は暖地性海岸植物のソナレムグラ、イソヤマテンツキの生育北限地ともなっている。海岸の地形は複雑に変化し、砂丘地ではネコノシタ、コウボウムギ、ケカモノハシ、ハマハナヤスリなどが、海岸崖地にはイソギク、ハチジョウススキ、ボタンボウフウ、ハマゼリ、ラセイタソウなどが生育する。沿岸部には常緑広葉樹のスダジイやタブノキが樹林をつくり、その中に暖地性のホルトノキ、リンボク、ハウライカズラなどが生育する。沿岸部では自生のシダ類がきわめて豊富でありハウビンダ、フモトカグマ、オオベニシダ、イワガネソウなどの常緑性シダが知られている。内陸部では、常緑広葉樹のシラカシが自然林をつくっているが、コナラ、エゴノキ、イスシデなどの夏緑広葉樹の雑木林がひろがり、その中にイカリソウ、オケラ、ヤブレガサ、ルリソウ、ニリンソウ、アカネスミレ、タマガエソウなどの種群が生育し、多摩丘陵特産のタマノカンアオイがみられる。

低湿地にはツリフネソウ、ヒメシロネ、オニスゲ、シラコスゲなども育ち、湧水地付近にはミズニラ、ミズオオバコが稀産する。河辺は常に冠水によって影響を受けるが関東地方稀産のカワラノギクのほか、カワラサイコ、カワラヨモギなどが中流部に、下流部にはカワツルモ、アイアシなども生育する。

このように温暖な気候と複雑な地形、地質、十分な降水、肥沃な土壤に恵まれて、対象調査地内は豊かな自生フロラを育てる立地といえる。

東京都、神奈川県、千葉県にまたがる調査地域は首都圏の中核をなす地域であり、日本で最も人口の集中した地域といえる。市街化や人口の集中は自生フロラの生育にとってはきわめて条件が悪い。毎年稀少植物が減少し、特定植物群落が衰退する現状にある。

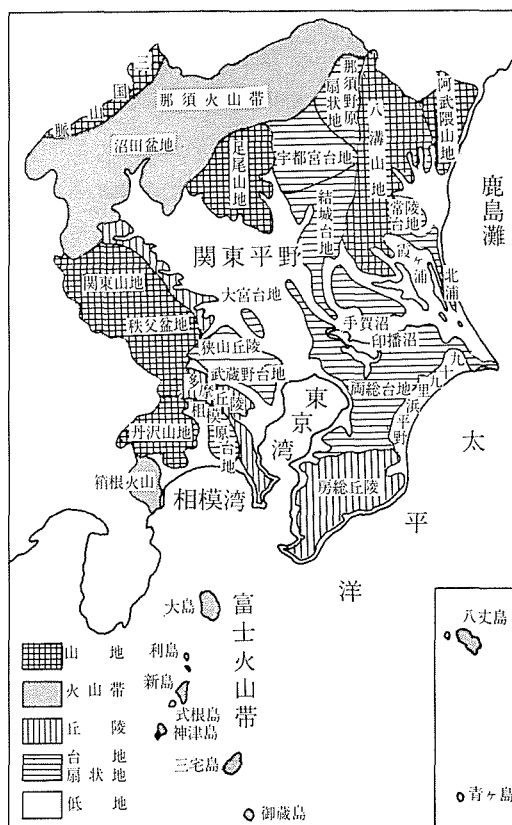


Fig. 24 関東地方の地形区分 (浅香幸雄ら 1960による)。

Geomorphologische Gliederung der Kantō-Ebene (nach Asaka u. a. 1960).

2) 帰化植物

我が国に生育していなかった種が外国から侵入して生育しているものが一般に帰化植物とよばれる。海外との交流がはげしくなった現在では日本には約 800 種の帰化植物が知られている。川崎周辺地域は多くの港湾をひかえ、交通機関の発達した地域であり、帰化植物は生育域を拡大し易い。かつては鉄道草とよばれて港湾から交通機関を通して散布された帰化植物も、最近では散布様式がかわってきたものもある。アレチウリ、オオブタクサの例のように輸入ダイズと共に入国し河川に沿って分布域を広げる場合もある。多摩川の河川敷で発見されたアメリカネナンカズラ（浅井1975）は発見後3年めには河口部のウラギクに寄生していた。しかしこの「ラーメンをぶちまけたような茎」（曾根 1975）をもつアメリカネナンカズラも爆発的な増殖の数年後には生育が衰退してしまっている。

セイタカアワダチソウは現在、川崎周辺地域で広域的に繁茂して群落をつくっているが、その生育地は人為的な土壌攪乱をした場所に限られることから、生態系への人為的影響が帰化植物に有利にはたらくものとみられる。造成地や道路、鉄道ののり面に使われる外来の緑化植物も人為的な帰化植物といえる。地域的には二次的に路傍などに生育している。

ある地域のフロラに対して帰化植物の占める割合を示した帰化率によって自生フロラの退化の程度がわかり、植物の側からの一つの環境評価の指針とされているほどである。