

## 都市開発に伴う水害構造に関する地理学的研究

多田文男・三井嘉都夫・大矢雅彦

資源科学研究所

### **Geographical Study on the Variation of the State of Flooding Caused by Urbanization – Laying Stress on the Relationships Between Topography, Urbanization and Inundation in the Neyagawa River Basin in the City of Osaka and Its Vicinity –**

By

**Humio Tada, Katsuo Mitsui and Masahiko Oya**

*Research Institute for Natural Resources, Tokyo*

#### **Abstract**

We have found the causes of the inundation in the Neyagawa River Basin in the city of Osaka and its vicinity to be as follows:

1. There are Ikoma Mountains in the east, Agemachi terrace in the west, namely, on the sea-side. And there is the Yamato River in the south, and the Yodo River in the north. The former has a big natural levee and the latter has a small one. The nearer to the rivers the land is, the higher it becomes. The drainage-basin of the Neyagawa is surrounded by these hilly areas, so that drainage is difficult.

2. Upheaval ground movement has been continued in the areas of Agemachi terrace and Ikoma Mountains, while ground dipping has been continued in the plain of Neyagawa Basin. The velocity of the ground dipping during the alluvial epoch was 1 to 1.9 mm per year.

As a result of the river improvement of the rivers Yodo and Yamato, the overflowing from these rivers has been stopped, with no more deposition of sand and gravel which was transported from them, thus the height of the ground in the plain has become lower and lower and drainage has become more difficult.

3. The southern part of the Neyagawa drainage-basin has been formed by the deposition of the Yamato River. Due to the big deposition from the Yamato River, the height of the area is slightly higher and the slope is slightly steeper than that of the northern part, but the area is divided by many natural levees which were formerly the main Yamato River and its distributaries. And there are many back-swamps which are surrounded by the natural levees. Because of the above-mentioned topography, the inundation occurs easily.

The northern part of the Neyagawa drainage has been formed by the deposition of the Yodo River. Due to the small deposition transported by the Yodo River, the height of the area is lower and slope is more gentle so that inundation occurs easily.

4. There is ground dipping caused not only by the tectonic ground movement but also by excessive pumping of the ground water. The maximum ground movement reached 120 cm in the period between 1935 and 1965. The central part of the ground dipping is situated along the middle part of the Neyagawa River. This is one of the causes of the inundation.

5. Due to the urbanization in the drainage, the run-off of rain water has become rapid in the past several years. Much wood has been cut down in the hilly area, and reduction or evacuation of the irrigation ponds and paddy fields has taken place in the plain. Because of the above-mentioned work, the level of the flood has become higher than before, and the drainage of the Neyagawa River from the adjacent areas has become more difficult.

6. Due to the accumulation of much rubbish in creeks, drainage has become insufficient.
7. Roads are often constructed in disregard of the irrigation and drainage system. Such disturbances as road construction have led to the inundation.
8. Urbanization is so rapid, while the preparation of sewage is very insufficient. This has helped the increase of inundation.

目	次
要 約	
1. はしがき	5 5
2. 寝屋川流域洪水に関する従来の研究	5 5
3. 寝屋川流域の概観	6 0
4. 寝屋川流域低湿地の形成	6 0
4.1 平野地形形成過程	6 0
4.2 低湿地の形成	6 8
5. 寝屋川流域の外水洪水と河川改修	6 8
5.1 淀川からの洪水と河川改修	6 8
5.2 大和川からの洪水と河川改修	7 1
6. 寝屋川流域の内水洪水の自然的原因	7 1
7. 内水洪水常習地帯における都市化と水害の特性	7 2

図	目	次
図-1	寝屋川流域図	5 7
図-2	埋積谷分布図	5 8
図-3	海進限界附近地質柱状図	5 9
図-4	寝屋川流域地質柱状図	6 1
図-5	寝屋川流域東西断面	6 2
図-6	寝屋川流域南北断面	6 3
図-7	地盤沈下等量線図(1935~1965年累計)	6 7
図-8	1952年7月11日の降雨による寝屋川流域内水氾濫図	6 9
図-9	1958年9月25日の台風18号の豪雨による寝屋川流域内水氾濫図	6 9
図-10	寝屋川流域の地形と1967年、1968年の内水氾濫図	7 0
図-11	寝屋川流域浸水状況図	7 3
図-12	八尾市竹淵地区の浸水状況図	7 5

表	目	次
第1表	淀川水系本支川の流域面積	6 5

### 要 約

(1) 寝屋川流域は東を生駒山地、西を上町台地及びそれに続く天満砂洲、北を淀川の自然堤防、南を大和川の自然堤防に囲まれる袋状の凹地であるため、排水が困難な地形をなしている。

(2) 生駒山脈、上町台地及びそれに続く天満砂洲は地盤の隆起地帯にあり、一方寝屋川流域地帯(河内平野)は地盤の沈降を続けた地帯である。すなわち、河内平野は構造盆地である。沖積世後半の4000~6000年間の自然的原因による沈下量は年平均1~1.9mmであって、日本の他の平野に比べれば多い方ではない。

(3) 海進期にはこの平野はほとんど海となり、

6000年前には海進は極大に達し、広く海成層がたい積した。その後海退に移った時、天満砂洲が陸化したため、この流域はラグーン状の湿地となり、処々に泥炭がたい積した。その後大和川及び淀川の土砂たい積によってこの低地は陸化した。

(4) 大和川のたい積範囲は淀川のそれより大きく、平野の3/5を占める。これは淀川の流域が大きくても流路の途中に琵琶湖、亀山盆地、奈良盆地、巨椋池などの沈砂池や盆地を持っているため、河内平野まで流れてくる土砂が少ないためである。

(5) 大和川がたい積した範囲すなわち、平野南部の地盤高は比較的高く、傾斜もある。しかし、

大和川の旧本川である長瀬川、あるいは旧派川である恩智川、平野川、玉串川に沿って発達している著しい自然堤防によってこの平野は分断され、至る所に袋状の低湿地を形成し、たん水しやすくなっている。

平野の北半は淀川の土砂運搬、たい積によって形成されたものである。淀川の土砂のたい積は少ないので、平野の地盤高は低く、傾斜も緩やかで内水氾濫が起こりやすい。

(6) 寝屋川流域では構造盆地運動による地盤沈下のほか、最近では地下水の過剰揚水による沈下がおこっており、1935～1965年までで最大沈下量120cmに達している。しかも、この沈下の中心が寝屋川中流付近でおこっているため、排水を一層困難にしている。

(7) 寝屋川流域の外水洪水はかつては淀川、大和川から来たが、1885年(明治18年)の洪水を最後として、後発生していない。これは河川改修によるものである。ただし、危険が全くないわけではない。

(8) 外水洪水の減少と入れかわって内水洪水が1952年頃から目立つようになってきた。内水洪水は最近ではほとんど毎年発生しており、その分布図を作成してみると、寝屋川流域に一樣に発生しているのではなく、かなり分散しており、発生原因がそれぞれの地域で異なっている。

(9) 内水洪水発生時の自然的な原因としては天井川に周囲を囲まれているため、天井川と自然堤防に囲まれているため、自然堤防と自然堤防に囲まれているため、地盤沈下のため、地下水位が浅いためなどの理由があげられる。

(10) 都市化によって内水被害が多くなる傾向にあるが、それを原因別に見ると次のようになる。

(a) 市街地の下水道の不備にもなって道路の側溝から氾濫する型。この場合の被害は家屋、道路の浸水である。例—守口市

(b) 宅地造成のための埋立が不均等にされるため人工の凹地ができたん水被害を出す。この場合の被害は床上浸水程度のものである。

(c) 山地が宅地下されることによって砂れきの供給が多くなり、天井川化し、洪水の危険性を増す。例—四条駅市

(d) 谷底平野の出口など鉄砲水におそわれる危険のある所に宅地ができています。例—四条駅市

※ 主として現建設省河川局長坂野重信氏によって行われたものである。

(e) 飛行場建設による水田の減少、ゴミ捨てによる河積の減少などによる洪水。この場合は床上浸水となることがある。例—八尾

## 1. はしがき

資源科学研究所は1967年より1971年にかけて4年間、国立防災科学技術センターの『最近の都市開発に伴う水害及び風害に関する研究』に参加し、『都市開発に伴う水害構造の地理学的研究』を分担し、次の研究員で調査を分担してきた。

資源科学研究所 研究員 多田文男

” 三井嘉都夫

” 大矢雅彦

” 市瀬由自

助手 中村祝恵

研究生 亀山良吉

本研究中現地でお世話いただいた近畿地方建設局河川計画課の方々に厚く御礼申し上げます。

## 2. 寝屋川流域洪水に関する従来<sup>1)</sup>の研究

寝屋川流域洪水に関しては大阪府土木部のものがあり、一部寝屋川の洪水に触れているものとして建設省国土地理院<sup>2)</sup>、実清隆<sup>3)</sup>、辻文男<sup>4)</sup>、日本建築学会近畿支部・土質工学会関西支部<sup>5)</sup>の研究があり、また淀川についての外水洪水を扱ったものに建設省近畿地方建設局のもの<sup>6)</sup>、大和川の外水洪水を扱ったものに大和工事事務所のもの<sup>7)</sup>がある。

大阪府土木部の研究<sup>8)</sup>は、従来治水対策が外水洪水に重点をおき、それに伴って研究も外水洪水中心であったのに対し、内水洪水に重点をおいた所に特色がある。特に淀川、大和川の改修以後は両川からの氾濫がなくなったため、その中間に位置する寝屋川の内水洪水が注目されはじめた時であるから、その方面の研究として重要な意味があったのである。

この研究は現地調査から計画雨量、流量及び水位を決定し、寝屋川改修の基本的計画を樹立するに至るまでの過程と考え方を論じている。前半において淀川、大和川の流路変遷、生駒山脈などの森林分布などの自然的側面及び流域内市町村の人口変遷、工場分布などの人為的側面の資料もあげており、更に1952年(昭和27年)、1958年(昭和28年)の洪水については洪水状況図(図-8、図-9)のほか工場被害、農作物被害の調査もなされている。後半では降水量から寝屋川

の改修計画にいたるまで詳細に論じている。

本研究はいうまでもなく河川工学的な立場からなされたものであり、その主たる目的が寝屋川改修の基本計画の樹立にあった。その中でなお流域の自然あるいは人為的特性に触れていることは高く評価してよい。しかし、目的が河川改修にあるから、当然この部分が簡略されている。

建設省国土地理院の研究は大阪市周辺の土地条件図及び附属説明書からなっており、地理学的立場で調査がなされている。

この報告書ではまず地形要素を述べ、次いで淀川大和川及び武庫川の流路変遷を扱い、更に最近の大阪低地の地盤沈下を説明している。地形細説の章では、この低地を大阪低地とその周辺、河内平野とその周辺、淀川低地、生駒山地、武庫平野の5つに分類し、それぞれの地域を構成している地形要素すなわち、扇状地、自然堤防、砂堆、三角洲などの分布、性質を述べている。この説明書の主目的は土地条件図の説明であって、その目的に沿ってよく資料が集められている。ただし、内水洪水についてはほとんど記載がない。

実清隆の論文は寝屋川市の都市化の人文地理的研究である。寝屋川市周辺の宅地化に伴う水田のスプロール化、工場の進出と公害及び農地潰廃と農家の減少などの実態、原因などを多くの資料を集めて述べている。この論文の中の一筋に宅地化と水害問題も扱われており、1953年9月の台風18号によってひきおこされた洪水と、1961年6月の台風6号によってひきおこされた洪水を比較している。そして、1953年の洪水時浸水しなかったが、1961年の洪水時浸水した所としては香里園西側、大和、平池、三井、郡などがあり、また農作物の被害も後者の時の洪水の方が増加している。この直接的原因として宅地造成の時の土盛りが十分でなかった場合や、南前川などのように雨で崩れた土砂がたい積し氾濫したことなどがあげられている。間接的原因としては水田、溜池の潰廃によって遊水池が減少したこと、農業用水路をそのまま排水路に転用していること、工業用水の過剰揚水による地盤沈下、土地改良事業に対する農民の意欲の減退などをあげている。

辻文男は河口を除く淀川流域において土地利用の変化に伴う洪水の変化について、新旧集落の地盤高や嵩上げ高などを比較しながら水害危険地帯への宅地の進展状況とそれに対する水害対策とを

述べている。

日本建築学会近畿支部・土質工学会関西支部の研究は3481本のボーリング資料を掲載すると共に、これらをもとに数ヶ所において地質断面図、それから平野全域にわたって沖積層下限等深線図、沖積層等厚線図なども作成されている。そして、大阪平野の洪積世、沖積世の形成過程を地質学的にとらえ、また地層、地盤沈下を土質工学的に解析している。

近畿地方建設局及び大和工事事務所のものは淀川及び大和川の河川改修の時、改修に要する費用に見合う経済効果を算定するため、破堤を想定して予想氾濫範囲を出し、この範囲内に含まれる被害対象物をメッシュ法によって計算している。淀川の場合はこの想定氾濫範囲を出すのに、1885年(明治18年)の洪水を基礎としている。

以上7つの優れた研究、報告があるが、大阪府土木部のものは寝屋川流域内水洪水を河川工学的に扱ったものであり、建設省国土地理院、実清隆のものは他に重点があつて水害の問題は一部で取扱われているにすぎず、辻文男のものは淀川流域全体の人文地理の立場からのもので、自然的側面が欠けており、また寝屋川流域はその中の一章として扱われており、日本建築学会のものは地質学的研究であり、建設省近畿地方建設局及び大和工事事務所のものは水理学的立場からなされている。

それで筆者らは上記の研究でなされなかった分野として、まず寝屋川流域の形成過程を自然地理学的にみて、なぜ低湿地が形成されてきたかを明らかにし、ここにしばしば起つた淀川及び大和川からの外水洪水と地形との関連を述べ、次いで外水洪水にかかわって内水洪水が発生してきた過程及び原因に触れ、最後に流域内各市の都市化と内水洪水との関係及び被害の実態を扱うのである。なお附図に寝屋川流域水害構造解析図を付したが、これは地形分類図を基礎として、従来各地域で行なってきた地形を洪水との関係の経験をもとに地形分類の上に、内水洪水については従来の洪水を参考に、外水洪水については万一淀川、大和川で破堤があつた場合の洪水の氾濫範囲、洪水流動方向などを示した。この場合の破堤箇所、流量は近畿地方建設局及び大和工事事務所の背後地経済調査の基礎として行なわれた氾濫水理計算書によつた。

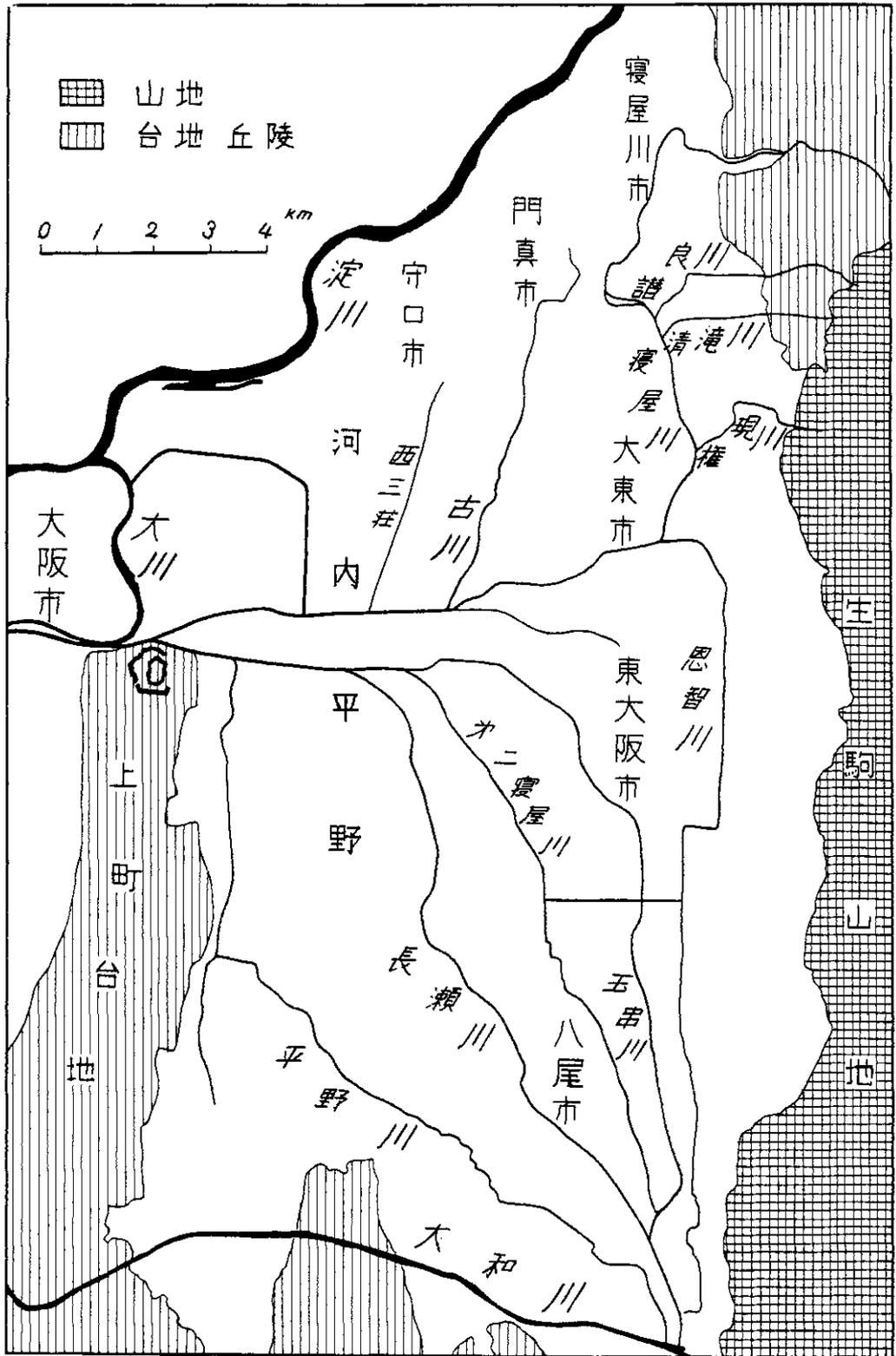


図-1 寝屋川流域図

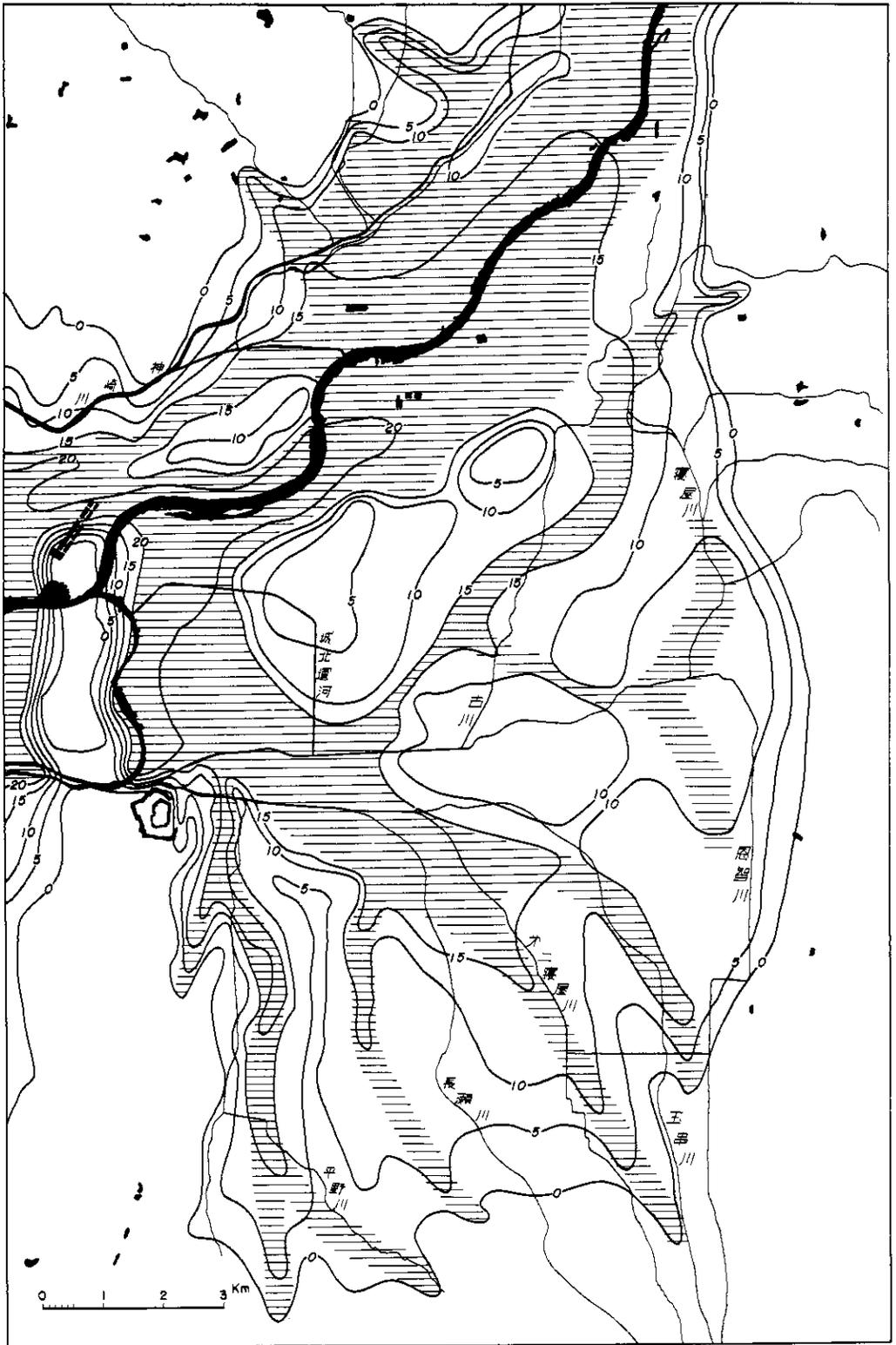


図-2 埋積谷分布図

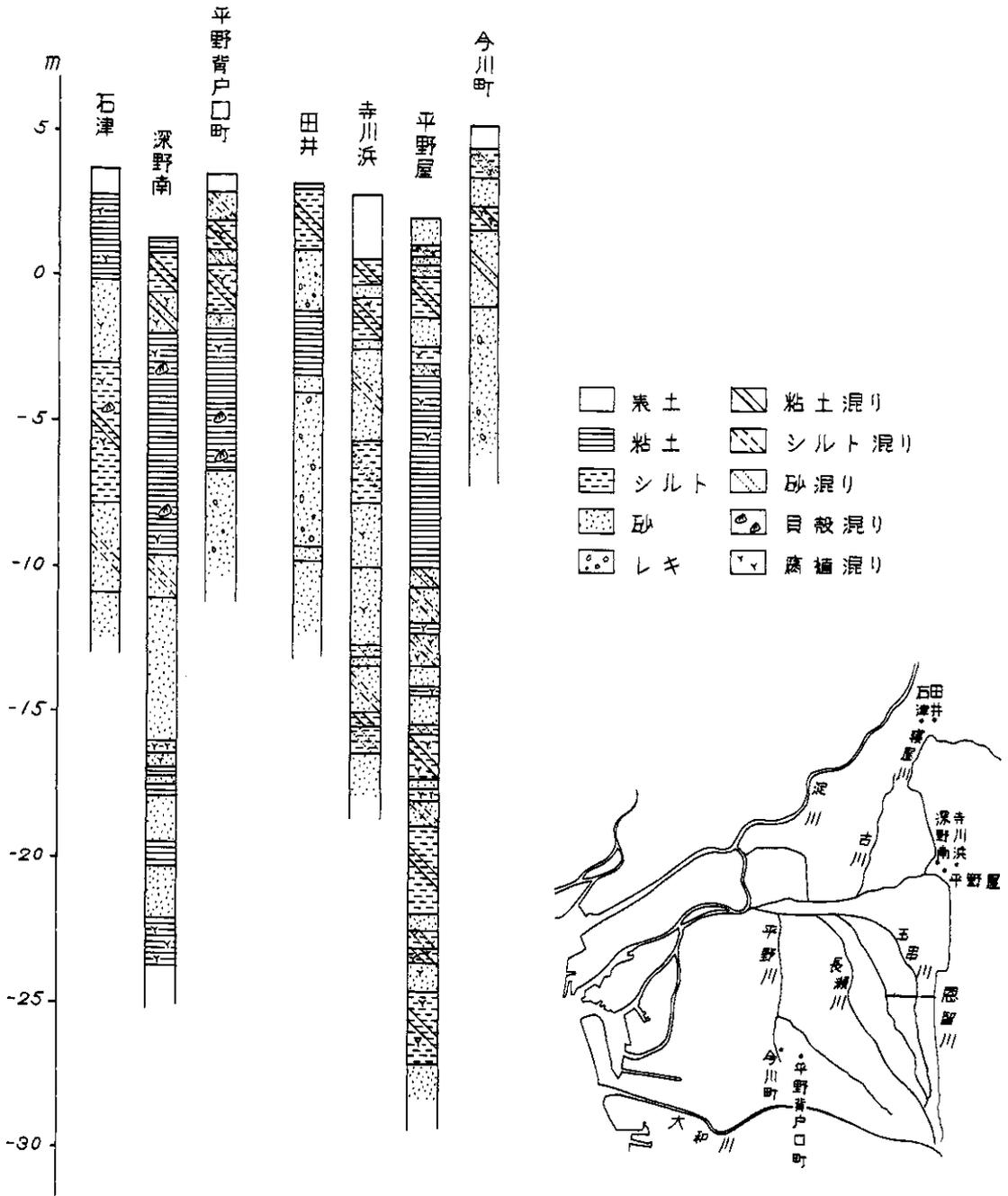


図-8 海進限界付近地質柱状図

### 3. 寝屋川流域の概観

寝屋川は生駒山脈北部の交野町の海拔100mの附近の池に源を発して西流し、寝屋川市において方向を南に転じ、讀良川、清滝川、権現川など生駒山地に源を発する小支川を入れ、大東市において南部から流れてくる恩智川の水を入れて西流する。その後、北より古川、西三荘の水を入れ、南よりは和和川につながる玉串川、第二寝屋川、長瀬川及び平野川の水を入れ、大阪城の北部で淀川の派川である大川へ注ぐ川である(図-1)。

流域は東部を生駒山地、西部を大阪城の位置する上町台地、南部を和和川、北部を淀川によって境される。和和川、淀川に沿って自然堤防が発達するので、寝屋川流域は一つの袋状の凹地をなしており、平地河川としては比較的流域界は明瞭な方である。この範囲は一般的には河内平野と呼ばれている。

### 4. 寝屋川流域低湿地の形成

#### 4.1 平野地形形成過程

この平野は和和川、淀川及び生駒山地から注ぐ河川によって運搬されてきた砂れきのたい積によって形成されてきたのであるが、海面変化及び地盤運動の影響を強く受けている。

#### 海面変化

ヴェルム氷期の最盛期(約27000年前)の海面は現在より約100m低かったといわれ、淀川の流路は大阪湾より淡路島東方を通して紀伊水道まで延びていたと考えられる。当時和和川は河内平野では数本に分かれ、長柄上流で淀川に注いでいた。そして、淀川、和和川に沿って谷が形成されていた。この谷は現在の淀川に沿って北東の方向への谷口で深さ約30m、淀川左岸では上町台地より南及び南東の方向にそれぞれ深さ15mでもって延びていた(図-2)。

この谷の上に次に述べる地層がたい積している。たい積状態は場所によって異なるが、河内平野の茨田のものがこの平野の地層の重なり方の一つの典型例であるのでこれをあげる。

茨田	+ 2.8m	泥炭を含む粘土層
	+ 2.4	上部砂層
	- 0.4	上部海成粘土層(含貝)
	- 6.2	上部砂れき層
	- 8.2	下部海成層(含貝)
	-23.4	

#### 下部砂れき層

-26.0

砂れき層は平野全体に分布し、河内平野だけでなく、淀川河口にまで分布している。その深さは京橋で-20.5m、今福で16.7mと所によって異なるが、これはたい積前の地形の起伏の差によるものが大きいと考えられる。この砂れき層はヴェルム氷期のたい積物である。すなわち、氷期の温度の低下、森林限界の低下によって上流山地部の岩石の風化分解が著しく、砂れきの供給が増加する。また、海面の低下によって河川の勾配が急となるため、このような砂れきのたい積が行なわれたのである。

その後、気温の上昇とともに海進もはじまった。気温の上昇により、上流から供給される物質はれきより次第に砂にかわった。

その後、海進によりこの砂れき層の下部は海面下となり、海成層が厚くたい積した。この海成層のたい積直前、所々湿地が形成され、部分的に泥炭のたい積も行なわれた。海成層の厚さは所によって異なるが茨田では約1.5mであった。

その後、小氷河時代があって海退が起こり、薄く砂れき層がたい積した。この時の砂れきの供給はひろくなく、主として和和川によって運ばれ、淀川によって運ばれたものは枚方附近の僅かの部分に限られている。

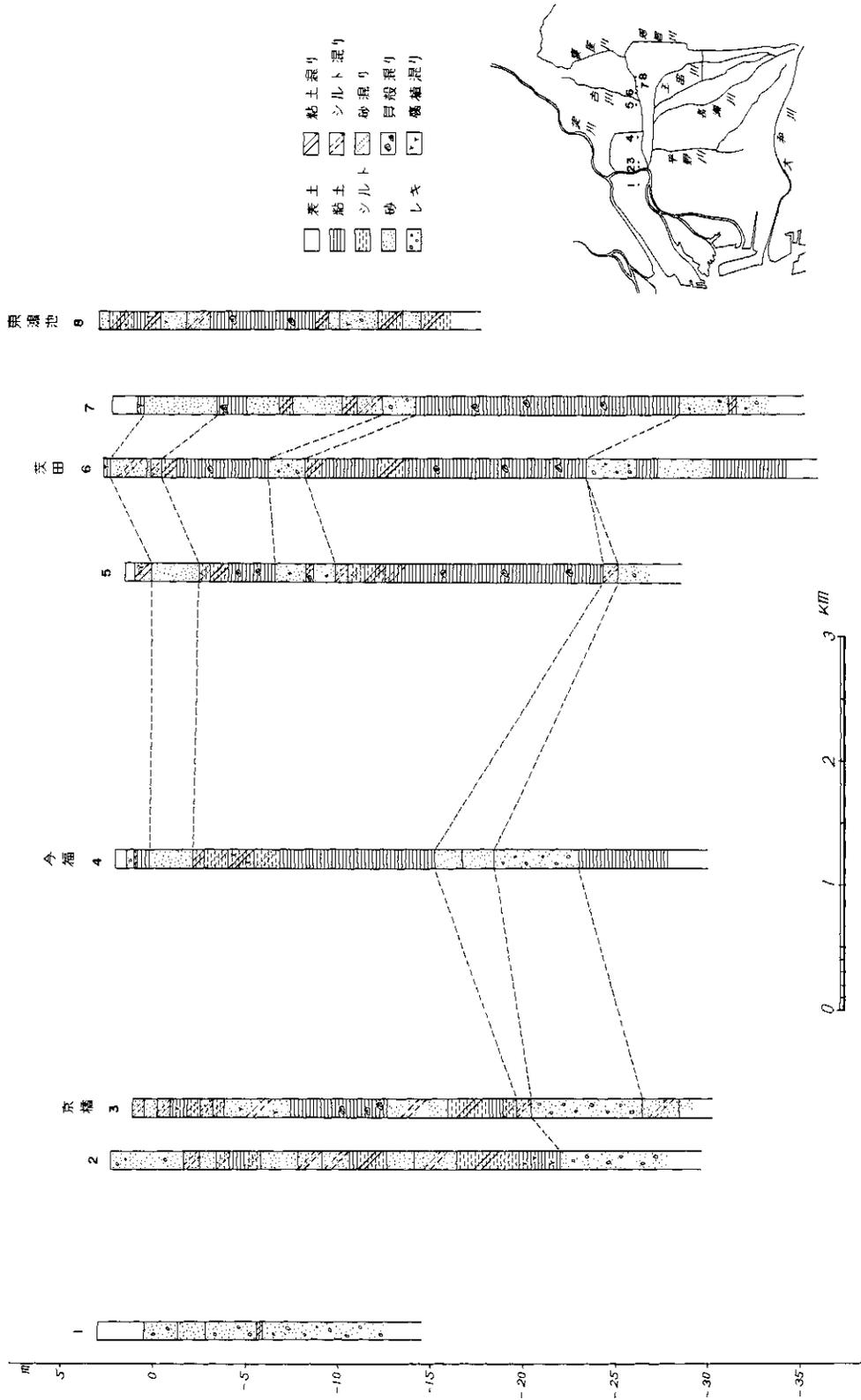
小海退後再び海進がはじまり、約6000年前には海は現在より約6m高い地点まで運した。

確実に海が入っていたと思われる貝殻の入っている海成層の分布は平野周辺部では石津、深野南、平野背戸口町に認められる(図-8)。田井、平野屋、寺川浜、今川町では泥炭が認められて、海の周辺に広がる湿地であったと考えられる。

また、泥炭層は平野の中央部にもところどころ海成層の上部にあるが、これは海進から海退に転ずるに至って天満砂洲によって河内平野がラグーン化されたため、また海面の低下が急激でなかったため形成されたものと思われる。そして、この静かな内海は和和川、淀川及び生駒山地から流れてくる河川によって次第に埋積されていった。これが上部砂層である。

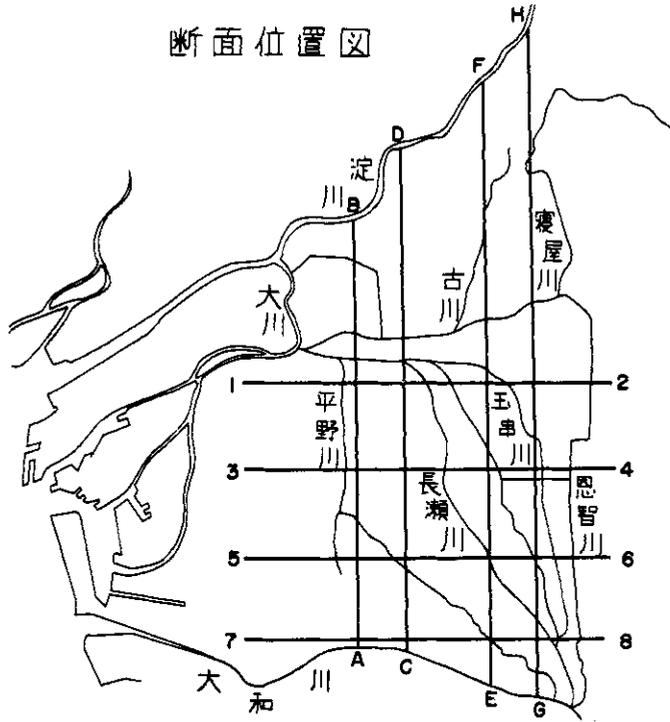
#### 地盤運動

この項で扱う地盤運動は最近の工場あるいはビルの冷房用の地下水の過剰揚水によって起こる地



図一四 袋原川流域地質柱状図

断面位置図



東西断面

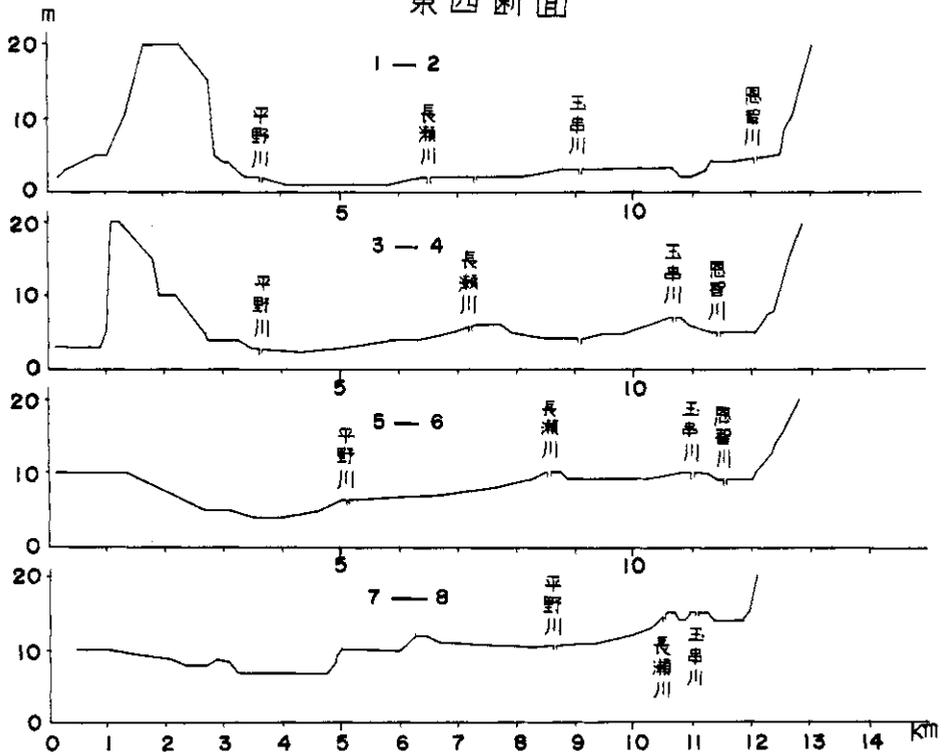


図-5 寝屋川流域東西断面



盤沈下ではなく、この地方全体に自然的原因によって起こっている地盤運動である。

#### (a) 洪積世の地盤運動

大阪平野周辺に分布する新世代の地層は大阪層群とよばれている。そして、この大阪層群は大阪平野周辺の山地に接する部分において例外なく山地の隆起によってもたらされた著しい変位が見られる。そして、大阪層群の上部は低地周辺部に露出し、下部は山地に接して高い丘陵の山頂を形成している。<sup>8)</sup>

また、山町台地及びその延長上の天満砂洲の地域でも大阪層群が隆起していることが報告されている。<sup>9)</sup> 上町台地は東西方向の隆起運動があると共に北に対しても隆起している。上町台地の隆起運動は盆地全体の沈降運動や侵蝕作用と相殺しあい、現在の地表面形では小さな台地にしか見えないが、地下の基盤岩や大阪層群は約800mもの変位をもって台地部分が隆起している。上町台地は一種の地下山脈ともいべき性質のものであって、この山脈は北方千里山丘陵に続き、その方向は生駒山脈とほぼ平行している。<sup>5)</sup>

大阪層群の一つであるアメキ色火山灰は第一間氷期の生成物と云われ、この地方一帯に広く分布し、地層対比のカギとなっている。その深度は天満砂洲上の都島区では-45m、布施では-412mと東へ深くなっている。また、大阪湾に近づいても深くなり、田中元町で-413mである。この状態から上町台地において大阪層群は背斜構造をなしており、この背斜構造は上町台地より更に北へ延びて、天満砂洲はこの上に発達しているのである。

生駒山地の西麓には新旧二つの扇状地が発達しているが、<sup>2)</sup>これは洪積世以降の生駒山地の隆起を示すものである。

上記のことから生駒山地、上町台地の隆起に対し、河内平野及び海岸の平野が沈降する地盤運動を継続してきたことがわかる。すなわち、河内平野は構造盆地である。この盆地の沈下部に海進時厚く砂、シルトなどがたい積した。

#### (b) 沖積世の地盤運動

大阪の沖積層を調べると沖積世の海進期の海成層たい積後も地盤が変動している。この運動は生駒山脈の麓にある扇状地にみられるような隆起運

動だけでなく、河内平野、海岸の平野での地盤の沈下をみることができる。

海成層の上限は海老江で-8.7m、京橋で-7.4m、東鴻池で-3.1m、小林町で-9.7m、今林町で-8.4m、新家町で-2.7mである。沖積世の海進限界は海拔6mに達したことから考えるとこの値は著しく低い。また、海成層は本来水平にたい積すべきもので、このような凹凸はたい積当時はできなかったはずである。したがって、この数値は海退後の地盤沈下が大きな原因と考えられる。そこで、今仮に最大海進期に海成層が水平に6m(この値は水面の数字であってたい積地盤高はこれより若干下まわる。)まで水平にたい積したと仮定し、最近の地下水の過剰揚水による沈下量を差引き、これを6000~4000年で割れば沖積世での年平均の沈下量がでるはずである。<sup>\*</sup>これで求めた数値は次のとおりである。

海老江	2.0~3.0 mm/年
小林町	2.4~3.5 mm/年
京橋	2.0~3.0 mm/年
今林町	1.4~2.2 mm/年
東鴻池	1.4~2.1 mm/年
新家町	1.8~2.0 mm/年

これらの値からみると、上町台地を境として河内平野と海岸側平野とで沈下が続いており、とくに海岸側平野の方が沈下量が大きい。しかし、この数値を日本の他の平野のそれと比較するとそれ程大きな量ではない。

#### 河川洪水による砂れきのたい積

海退がはじまると水深が浅くなり、河川が洪水時砂れきを運搬、たい積し、早く陸化するようになる。海退に移ってしばらくすると、天満砂洲が水面上にあらわれ、大阪平野をおおっていた海は幅3~4kmの水道で古河内湾と海とつながる程度となった。

古河内湾の平野形成作用は淀川、大和川、生駒山地、千里山丘陵から流下する河川によって行なわれたが、とくに大和川の力が大きい。図-5、図-6は河内平野の南北及び東西断面である。東西断面でみると東部が高く、西部が低いが、これは大和川のたい積が東より行なわれたためである。南北断面をみると、この平野は大和川のたい積と

\*  $\frac{\text{海成層の上限の高さ} + 6\text{m} - \text{人為的沈下量}}{6000 \sim 4000} = \text{沖積世の自然的沈下量} / 1\text{年}$

淀川のたい積とで形成されてきたことがわかる。そして、両者の最低所を寝屋川が流れている。A—B断面では9.5 km、C—D断面では10 km、E—F断面では14.5 km、G—H断面では13.5 kmのところまでが大和川のたい積と考えられる。各断面の大和川、淀川間の距離はそれぞれ15 km、17 km、21 km、22 kmであるから、平野の60～70%の範囲は大和川のたい積であることがわかる。

また、海退期以後の淀川、大和川による陸成たい積物の厚さについてみると、淀川のたい積範囲である三番町では1 m、橋波東之町では1.4 m、藤田町では1 mである。これに対し、大和川のたい積範囲である西岩田で2 m、山本町、若草町で5 m、小坂本町で9 mと淀川のたい積層より厚い。このように、淀川の方が大河川であるにもかかわらず、河内平野にもたらした砂れきの少ないのはなぜであろうか。

砂れきのたい積を淀川水系すなわち、淀川本流、桂川、宇治川、木津川についてみると、まず桂川は洪水時、亀岡盆地の末端の保津峡入口でしばしば氾濫をおこし、亀岡盆地が貯水池の役をしている。れきの粒径は亀岡盆地で著しく小さく、保津峡で大きい。このことは亀岡盆地より上流で供給された砂れきの大きいものは亀岡盆地でたい積してしまい、それより下流へは下っていないことを示すものである。また、保津峡で生産された砂れきも大きいものは京都盆地でたい積してしまふ。

宇治川は野洲川、日野川、愛知川、姉川、安雲川などが多量の砂れきをもたらすにもかかわらず琵琶湖という大きな沈砂池があるため、完全にくい止められている。さらに琵琶湖より山崎狭さく部までは支川がなく、距離も短い。また、現在ではなくなっているが、最近まで巨椋池があつて、この池で一度沈砂して後淀川に注いでいた。桂川、宇治川の流域が大部分古生層よりなり、砂れきの供給量そのものが少ないこともあつて、両川の淀川への土砂流量は著しく少ない。

木津川は上野盆地、その支流である名張川は名張盆地、服部川は山田村、上野盆地、柘植川は柘植、上野盆地などの盆地を通過する。これらの盆地によって、上流山地部で供給されたれきはい積してしまい、砂のみ流下する。笠置峡谷では岩がでてくるが、花崗岩であるため崩壊しやすく、三川合流以前に砂になっている。したがって、木

津川もれきの供給は少ない。しかし、砂の供給は多く、下流部（笠置峡谷より淀川との合流点）で木津川へ注ぐ河川はほとんど天井川となり、河道に沿って自然堤防の発達が著しい。したがって、全流域面積で21%しか占めない木津川（表-1）

表-1 淀川水系本支川の流域面積

河川名	区 分	流域面積 (km <sup>2</sup> )	山地平野比率(%)		流域面積 比率(%)
			山 地	平 野	
宇治川		4854	40.0	60.0	59.8
	琵琶湖	3848	85.0	65.0	
	大戸川	197	92.0	8.0	
	宇治川	309	74.0	26.0	
木津川		1596	89.0	11.0	21.9
	長田川	519	84.0	16.0	
	名張川	616	96.0	4.0	
	木津川本流	466	86.0	14.0	
桂川		1100	83.0	17.0	15.1
	大堰川上流	409	99.0	1.0	
	大堰川下流	339	78.0	22.0	
	清滝川	68	100.0	0.0	
	加茂川	156	67.0	33.0	
	桂川本流	128	57.0	43.0	
淀川		231	40.0	60.0	3.2
	淀川本流	231	40.0	60.0	
合 計		7281	57.2	42.8	100.0

建設省近畿地方建設局「淀川氾濫水理解析結果」(1969年)

の砂が淀川のもっとも重要な部分を占め、河内平野北半の形成に力があつたと思われる。

このように桂、宇治、木津の三川のうちで河内平野の形成にもっとも大きな力となつたのは木津川であるが、木津川も巨椋池に注いでから淀川と合流していたので、淀川への砂れきの運搬、たい積量は多くはない。このため淀川が河内平野で行なつた土砂たい積は水量が多いにもかかわらず比較的少なかつたのである。

これに対し、大和川は花崗岩地帯を流下するため、砂れきの供給が多かつた。途中奈良盆地を通過するのでれきはい積してしまふが、砂はここを経て下流の河内平野まで達する。

大和川は河内平野においてたい積の主役を演じ、

現在でも多数の自然堤防を見ることができる。しかし、扇状地は径4 km 程度の小さなものである。<sup>※</sup>このように扇状地が小さいのは上流部が花崗岩地帯であるためとか、奈良盆地の存在のために下流まで下るのはほとんど砂だからである。れきは生駒山脈を通過する時両岸から供給されるものだけである。

扇状地は小さいが自然堤防は大きく、旧河道に沿って著しく発達している。大和川の旧本川は現在の長瀬川に沿うものであり、柏原市安堂町より大阪城北部まで続いている。また、大和川には二つの大きな派川があった。その一つは玉串川の流路に沿うものであり、他の一つは平野川の流路に沿うものである。玉串川の流路に沿う自然堤防は河内花園で二つに分かれる。ここは深野池として1700年頃まで水面の形で残されていた所で、玉串川がここで水面に注ぎ、鳥趾状三角洲の形で二つに分かれていたものと思われる。

これらの河川の流路は氷期の谷と関係がある。海進によって海成層のたい積が行なわれている時でも、川の流路は浅海中に及ぶので従来の谷に沿って流路が形成され、玉串川、平野川の流路は谷とよく一致している。また、古川はほぼ一致する。長瀬川の流路が谷と一致していないのは長瀬川の土砂たい積が多く、そのため流路変遷を行なったからである。

深野、新開池が陸化したのは洪水による大和川のたい積と共に1688年より1689年にかけて行なわれた淀川、大和川河口及び深野池、新開池及び淀川をつなぐ水路改修による水位低下によるものである。この改修によって水位が低下したことと1699年の大洪水による砂泥のたい積とでこれらの池はほとんど陸化した。

1704年の付替え工事によって大和川は淀川に注がず、独自に大阪湾に注ぐようになったのである。

淀川は昔、太間より古川の流路に沿う派川をもっていた(水害構造解析図参照)。今でも988年仁徳天皇によって築かれた茨田堤を見ることができる。海面も6000年以降下り続けてきたと

はいえ現在より高く、河川による自然堤防形成も現在よりすすんでおらず比高も低かったし、流路がいくつにも分かれていたため、河内平野は現在より湿地性が高かった。河内平野の古墳時代の遺物、遺跡の分布をみると大部分生駒山麓、上町台地に位置しており、ほとんど低地にはない。この当時は平野の低地部は低湿でしばしば洪水氾濫がおき、住居はまだ台地あるいは扇状地上に限られていたと思われる。

条里の遺構についてみると平野の東部限られ、生駒山麓と寝屋川及び長瀬川の間の後背湿地、自然堤防の低い部分そして扇状地の低い部分である。生駒山麓と長瀬川との間の後背湿地で条里の分布する地盤高は5~10mである。長瀬川以西及び寝屋川以西の地盤高は1~5mであって、この部分はまだ低湿のため条里もしかれていなかったと思われる。織田信長時代(1574~1582年)のこの河内平野の状況を信長公記によって見ても今より低湿地であったことがうかがえる。<sup>※※</sup>

太間で分流していた淀川は1594年、豊臣秀吉によって文禄堤が築かれて締切られ、今の古川に沿って流れていた分流は廃川となり、河内平野の水位低下を促した。

こうして河内平野は淀川、大和川のたい積によって次第にたい積が進んだ。しかし、天満砂洲によって分離されていた西部の海岸側の平野の形成はこれより後になった。両地域の地質柱状図を比較すると、河内平野のものは海成層の上に泥炭層があつて、一時湿地化した時代のあることがわかるが、西部の海岸側はこれがない。上部砂層の厚さは海岸側の方が厚いが、これは地盤沈下量が河内平野より大きいため厚くたい積したものである。

この海岸の平野は上町台地の西麓の波蝕台とその延長の天満砂洲、またあまり顕著ではないが自然堤防状の微高地を伴う淀川の河口デルタ、そして干拓、埋立地より構成される(水害構造解析図参照)。波蝕台はかつて上町台地が西の方へもつと拡がっていたものが波で削られたもので、砂質である。このような地形は名古屋の熱田台地西方

※ 国土地理院の土地条件図には扇状地がないことになっているが、長瀬川の河床をみると法善寺のあたりで水草があり、扇状地の湧水があると思われる。また、自然堤防と記されているところにも多数のれきが混入しており、扇状地であることがわかる。

※※ 「白川、桂川、淀、宇治の大阪の流、幾重ともなく二里、三里のうち、中津川、吹田川、江口川、神崎川引廻し、東南は二上が嵩、立田山、生駒山、飯盛山の遠山の景色を見送り、ふもとは道明寺川、大和川の流に新びらき瀬、立田の谷水流合、大阪の腰まで三里、四里の間、江と川とつづいて渺々と引きまわし、西は滄海漫々として…」これは上町台地北端に位置していた石山本願寺からのながめである。

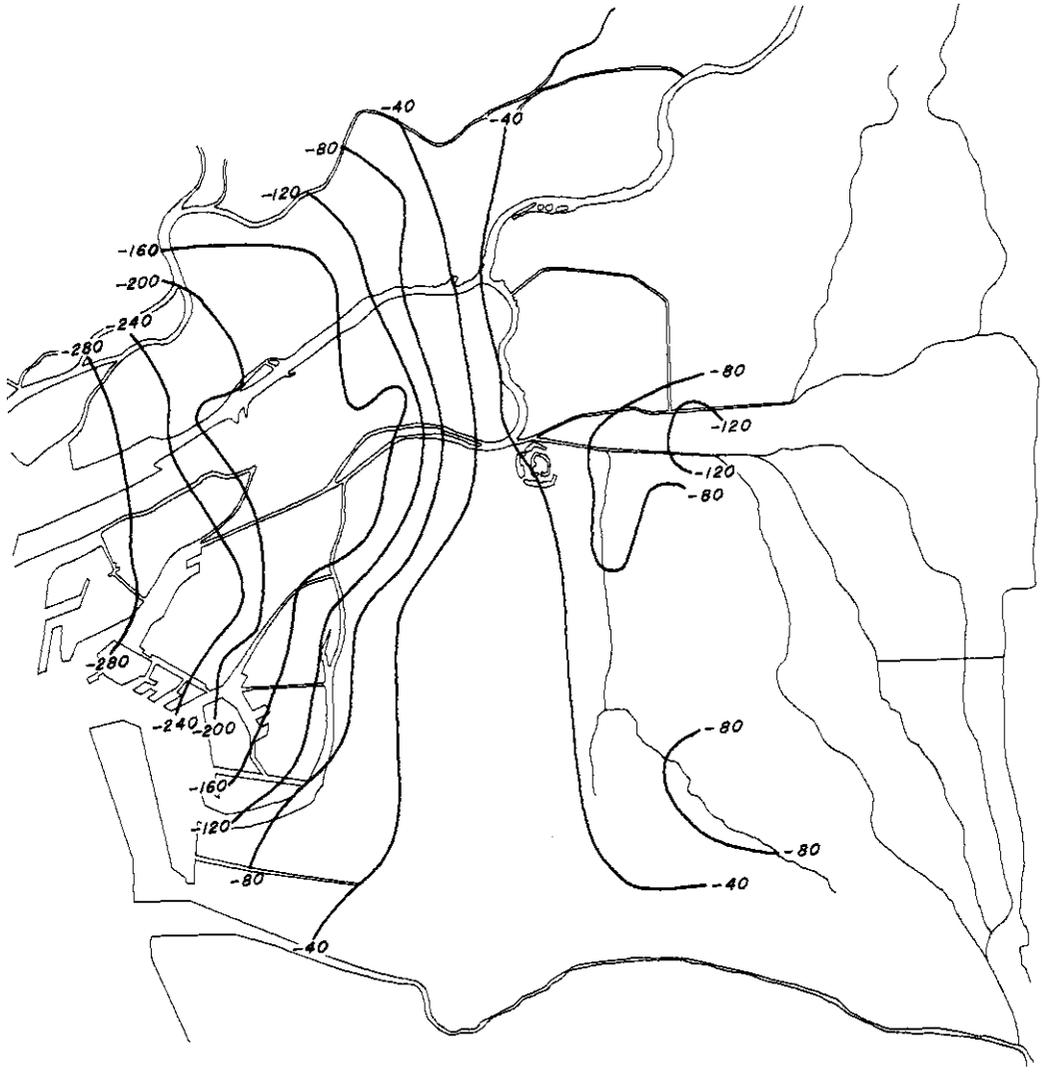


図-7 地盤沈下等量線図  
(1985~1985年累計 単位: cm)

にもみられる。また、大阪湾に注いだ淀川はその河口部に砂洲を生成し、古地図に見られる「難波八十島」を作っていたものと思われる。淀川河口のたい積作用が進むにしたがって、これらの砂洲の間は埋められ、次第に陸化していった。

1886年頃よりデルタ内の沼沢地や島状の砂洲の干拓による新田開発が始められた。十三間川以西の土地の大部分はこのようにして造成されたものである。更に1898年以降からは海面の埋立がはじまり、現在もなお拡張がつけられている。

#### 4.2 低湿地の形成

前述のような形成過程をとった寝屋川流域平野はいくつかの点でたん水をおこしやすい特色をもっている。

a. 海側に上町台地、天満砂洲の高まりがあって排水を妨げている。南側は大和川であって地盤高が川に近づく程高くなっており、大和川への排水はできない。また、淀川沿いもわずかではあるが地盤高が高くなっていて淀川への排水も困難である。このように、寝屋川流域は皿状の地形であるので水はすべて河積の狭い寝屋川へ集まることとなる。

b. 流域の土地が低平であるのでたん水をおこしやすい。図-6でわかるように大和川の近くでは8~18mとかなり地盤高が高いが、寝屋川附近では海拔1~8mにすぎず、最低所は33cmである。また傾斜<sup>\*</sup>も緩やかであって、大和川の形成した範囲は1/1000程度の勾配をもつが、寝屋川周辺はほとんど水平である。

c. 大和川が形成した平野の範囲は前述のように若干の傾斜をもつけれども、長瀬川、恩智川及び平野川沿いに発達する自然堤防によっていくつにも分割され、至る所に袋状の湿地を形成している。すなわち、生駒山麓の扇状地と玉串川の自然堤防の間、玉串川と長瀬川の自然堤防の間、大和川及び長瀬川の自然堤防と河内台地の間、河内台地、上町台地と平野川自然堤防の間は後背湿地となっており、常習たん水区域となっている。

d. 寝屋川流域では地盤沈下が継続しており、最近は著しかった。一方、上町台地及び天満砂洲の地域はほとんど沈下しておらず、このため寝屋川流域は排水不良の湿地となりつつある。とくに

最近では地盤沈下が寝屋川の本流沿いの河内平野部でおこっているため河床勾配がますます緩くなり、寝屋川の排水能力が一層低下している。

大阪の地盤沈下が注目されはじめたのは1934年(昭和9年)の室戸台風以来のことである。この地盤沈下は工場用水あるいはビルの冷房用の水の吸上げによるものであるため、産業の消長と密接な関係がある。したがって、戦前かなりの速度で進んだ地盤沈下も1945年頃は一時停止した。しかし、1950年頃より再び沈下がはじまった。当時の沈下は主として上町台地より西部の大阪湾沿いでおこっていた。1935年より1965年までの沈下の累計は淀川河口で280cmに達した。上町台地東部ではあまり著しくなく、最大120cm、年平均4cmであった(図-7)。しかし、工業地帯が東大阪へ発展するにしたがって大阪市東部の地盤沈下が急速に進むようになり、1966年1ヶ年間で東大阪市では12cm、1969年1ヶ年間で東大阪市では10cm、大東市では12cmも沈下した。

このような地盤沈下対策として、大阪市では次のような順序で地下水の吸上げ規制を行なってきた。

- 1958年 西淀川、此花、福島
- 1962年 都島、旭、城東
- 1963年 港、大正、浪速、西成

この規制の効果は大きく、これらの地域における沈下の速度は著しく減少した。しかし、規制を受けなかった寝屋川市、門真市、守口市、四条畷市、八尾市、大東市などでは沈下が続いたため、1966年に寝屋川市、東大阪市、大東市、八尾市でも地下水の吸上げを規制した。

#### 5. 寝屋川流域の外水洪水と河川改修

前述のような地形であるため、この地域は一旦破堤、氾濫がおこると長期間たん水し、また、破堤しなくとも内水氾濫がおこる。しかし、内水氾濫が注目されはじめたのは1958年以降のことであり、それ以前は淀川、大和川からの外水洪水であった。

##### 5.1 淀川からの洪水と河川改修

淀川沿岸は三世紀頃までは中洲に集落があった程度といわれる。そして洪水により水田はしばしば流された。323年(仁徳11年)最初の堤が

\* 右岸、左岸2kmずつの範囲

完成した。これを茨田堤という。その頃、淀川の本流は現在の寝屋川市太間附近で二つに分流し、一つは今の古川に沿って流れ、大和川と合流して大阪湾へ注いでいた。茨田堤はこの二分流する所に築かれた馬蹄形輪中堤のようなものであったと思われる。

その後土地開発の進展に伴い、1594年（文禄3年）に秀吉によってはじめて文禄堤とよばれる連続堤が建設された。これが今日の淀川堤の原型であるが、堤防の高さは低く溢流堤の役をしていたと思われる。この連続堤の建設によって南流がせきとめられた。この南流の跡は周辺より地盤高が低いため、附近の水を集める排水路となった。これが現在の古川である。

連続堤が建設されると中、小洪水から堤内地が完全に守られるようになる反面、河床の上昇をきたし、堤内地の湿地化を促進するとともに、大洪

水時破堤、氾濫がおきた場合、水害は大きくなる。

淀川の洪水は記録に残っているものだけでも601年（崇峻5年）より1925年（大正14年）に至る間で250回に達している。このうち特に大きかったのは1674年（延宝2年）の洪水であって、この時は仁和寺堤が決潰し、ここからあふれた水は寝屋川低地にあふれ、大和川の柏原堤を決潰した水と合して、北は枚方から南は堺、東は生駒山麓から西は大阪に至るまで一面の泥海と化したといわれる。

明治以降の洪水で最大のものは1885年（明治18年）のものである。この後1917年（大正6年）、1953年（昭和28年）にも洪水があったが、いずれも右岸でおこり、左岸すなわち、寝屋川流域では1885年の洪水以降、破堤、氾濫はおこっていない。

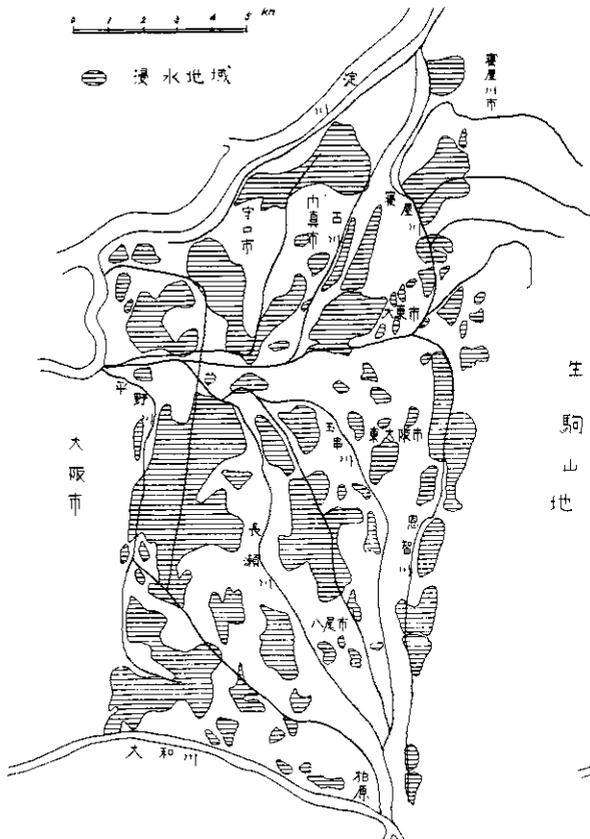


図-8 1952年7月11日の降雨による寝屋川流域内水氾濫図

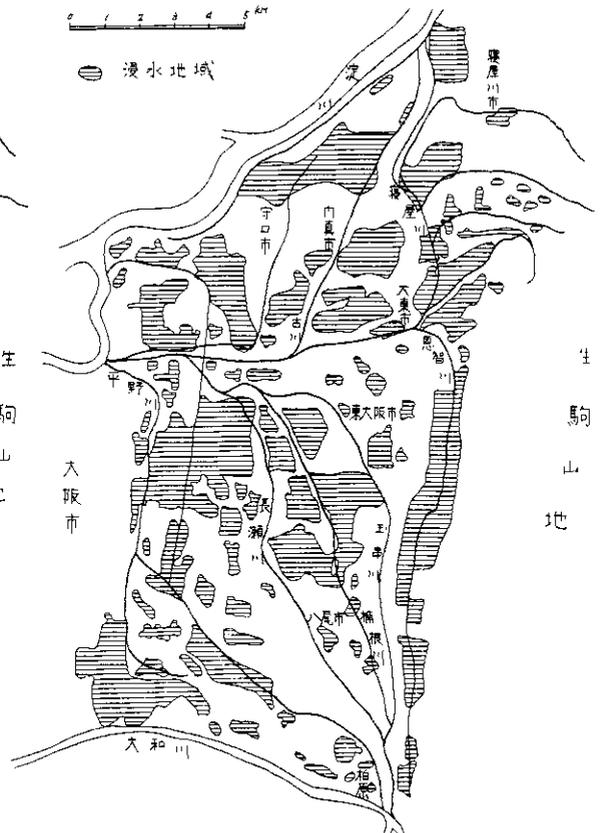


図-9 1953年9月25日の台風18号の豪雨による寝屋川流域内水氾濫図



## 5.2 大和川からの洪水と河川改修

大和川はかつて京橋の東方、森河内で深野、新開両池とつながっていた。この森河内と京橋間は河積が狭小で洪水氾濫がおこりやすかった。そこで1686年(貞享8年)より森河内の合流点に瀬割堤を築き、また京橋附近の淀川合流点までを拡幅した。また、これとともに淀川と大和川の合流点より下流部の通水断面の拡幅をはかった。このため大和川上流部の氾濫及び深野、新開両池のたん水をかなり減少させることができた。

その後大和川、淀川河口の改修が行なわれたが、間もなく大和川流域に水害がおこり、楠根、玉串、恩智川などの堤防が数ヶ所切れ、深野、新開両池は土砂で埋積され、かえって周辺部の水田より高くなった。そこで地元民の要望により1704年(宝永1年)に大和川が淀川へ注いでいたのを新川を掘って直接海へ注ぐようにしたのである。この工事によって旧大和川の本支川は細流となり、この地域の干拓が著しく進んだのである。

大和川付替工事によって寝屋川流域への洪水氾濫は著しく減少した。とくに明治以降の新しい技術による土木工事によって大和川下流部すなわち、柏原以西では破堤、氾濫はおこらなくなってきた。

このように淀川及び大和川の治水工事の進展によって、寝屋川流域は外水洪水からまぬがれるようになってきた。その反面、内水洪水が目立つようになった。

## 6. 寝屋川流域の内水洪水の自然的原因

過去の内水洪水で洪水状況図が地図の形で残されているものは1952年以降である。

1952年7月11日、梅雨前線の停滞によるもので、降雨量は大阪179mm、枚方214mmであった。この時の浸水面積は広く、流域のほぼ1/3を占めた。とくに大阪市東部、城東運河西側などで浸水が目立っている(図-8)。

1953年9月25日の内水氾濫は台風18号(Tess)によるものである。この時の降雨量は柏原192mm、石切235mm、大阪176mm、また、1時間の最大雨量は枚方10.1mm、大阪8.1mmであった。たん水面積も約77km<sup>2</sup>に達した。たん水管所は前の洪水の時とほぼ同じであった(図-9)。

図-10は筆者らが作成した1967年7月及び1968年7月の寝屋川流域の内水氾濫図であ

※ 降雨量には著しい地域差がある。

る。以下1967年の洪水を中心に説明する。

1967年7月の時は梅雨前線が台風によって豪雨となっておこった洪水である。この豪雨で大阪市では総降雨量217mm、1時間最大降雨量55.6mm、10分間最大降雨量16.4mm、東大阪市では連続降雨量129mm、1時間最大降雨量24mm、門真市では連続降雨量118mm、1時間最大降雨量80mmに達した。

この降雨によって外水洪水として玉串川の破堤氾濫があったほか、内水氾濫がいたる所でおこった。

### (a) 外水洪水とその原因

玉串川は河積が小さく、流路の屈曲が著しく、沿岸にアパートなどが急速に増えてゴミが捨てられ、水の流れを堰止めるため破堤、氾濫をおこしやすい。また、天井川化しており、河道に沿って自然堤防が発達し、地盤高は本川に近づくにしたがって高くなっている。このため玉串川は破堤しやすく、今回だけでなくそれ以前の洪水でもしばしば氾濫をおこした。破堤あるいは、溢流した時の流速はかなり速く、水は広い範囲に拡がった。

平野川は玉串川と異なって河道に近づくに従って地盤高が低くなっており、川はその最低所を、更に1~2m刻んで流れている。この川には堤防は築かれていない。河積が小さく、河道の屈曲が著しいため、今回の洪水の時、水は河道沿いの低地に溢れたが、広く拡がることはなく河道に沿って流下した。洪水時水は橋梁をこえてかなりの速さで流れたため、一時洪水が杜絶した。前回の洪水の後河積を拡げるため、1m程河床を掘り下げたが、土砂、ゴミなどでわずか1年で30cm河床が上昇した。

### (b) 内水氾濫とその自然的原因

図-10でわかるように、内水氾濫は平坦な寝屋川流域で一緒におこっておらず、著しい地域差がある。たん水が著しいのは生駒山脈西部の寝屋川市、四条畷市、大東市、八尾市及びこれに接する東大阪市、門真市などいずれも市街化が急速に進んでいる地域であって、大阪市内ではたん水があまり見られない。

内水氾濫の原因には自然的なもの、人為的なもの及びその組合せによるものがある。この章では自然的原因のみを扱い、人為的なものは次の章で氾濫の著しい地域について扱いたい。

天井川に囲まれているため：四条畷市の岡部川と讃良川は天井川をなしている。そこで、この地

域は袋状の低地となり、生駒の山地斜面からこの低地へ流下してきた水と降雨によってここにたん水し、たん水深120cm、たん水日数は1週間に達した。たん水深は寝屋川流域中最も深かった。

天井川と自然堤防に囲まれているため：玉串川はかつての大和川の派川の一つであって大きな自然堤防が発達している。この自然堤防がほぼ南北に走っているため、山地斜面を流れてくる水を堰きとめ、山地から流れてくる東西方向の天井川に囲まれた所にたん水する。

自然堤防と自然堤防に囲まれているため：長瀬川と玉串川の二つの自然堤防に囲まれている地域にはいたる所にたん水地域が見られる。

地盤沈下のため：自然堤防は元来内水氾濫程度では浸水しないはずである。ところが、図-10に示すように自然堤防地帯でも浸水している所がある。浸水しているのは長瀬川と玉串川の下流側すなわち、両川の合流点附近の自然堤防に多い。図-7で示したように1985年から1965年まででこの地域は80~120cm沈下しており、1966年1年間で12cmも沈下している。

地下水位が浅いため：寝屋川市の淀川沿いの低地は地下水位が浅く、内水氾濫をおこしやすい。

## 7. 内水洪水常習地帯における都市化と水害の特性

1967年以来調査をつづけてきたが、この間にはあまり強度の降雨がなかったため水害の現地実態調査では予期したほどの効果は得られなかった。しかしながら、内水氾濫を中心とした中、小洪水の出現はかなり多かったので、これらの実態ならびに出水時の各種資料にもとづき水害の様相を検討すると、とくに都市の発展にもなって内水氾濫のあらわれ方に変化のあることがわかる。つまり、内水氾濫は巨視的にみれば前章で述べられたように、自然堤防と自然堤防の間とか扇状地と自然堤防、あるいは台地と自然堤防の間といったいわゆる後背湿地に発生の頻度は高いが、詳細にみると、近年ではかかる微地形的条件の上に盛土、家屋、道路等の位置、高さならびにその有無、あるいはポンプ（動力排水機）の設置等の人工構築物が大きく加わっていることがわかる。

### (1) 寝屋川流域の水害の実態と人為的要因

寝屋川流域の水害の様相を1953年以前と以後と比較してみると、すでに昭和48年度報告で示したようにいわゆる都市化現象として既成市街

地周辺地域では、人口増、工場進出、農地潰廃、農業構造の急変、道路や用排水施設の拡張等が目ざましく、これらの諸事項と水害のあらわれ方の変化が年毎に著しく変化していることがわかる。たとえば、排水施設の不整備と合わせて、従来の家屋の盛土より、より高く盛土した住宅や工場の新設、増設により、従来の家屋の地盤が周辺よりも相対的に低くなって、浸水にみまわれてきたということが水害の直接的要因とも考えられる。かような人工的窪地の形成、あるいは農業用水路の下水路化、農地や農業従事者の減少、労働力の不足等によるそれら用水路の維持管理の低下、また、下水管の放流先までは考慮しない民間宅地造成工事の住宅化による不良工事の増加、さらには、前章でも述べられているように、地下水の過剰揚水による地盤沈下の進行や河川改修工事計画の不備などが浸水、内水停滞状況を地域的にも時間的にも変化させ、いわゆる水害の様相をますます複雑化している。

一方、新興住宅地域では、水田地帯にみられる住宅地域化やその拡大により、かつての田越の水をダムアップして排水条件を悪化させたり、丘陵地帯の宅地造成を主とする開発のために流出速度が短縮され、生駒山地から流出する河川の河床を高め、それが氾濫のもとになっている。これを主原因とした洪水もみられる。かくして発生した水害の様相、つまり水害の性格、規模さらに頻度などの異なった水害型があらわれてきた。しかも、これらの水害型と人工構築物の進展整備の状況の間には、おおまかにいえば、人工構築物が急速に進展している地域では多様な水害型がみられ、徐々に宅地化の地域、停滞あるいは整備完了しているともいえる地域では比較的単一の水害型を示している。要するに都市化と水害の特性との間には深い関係のあることがわかる。

### (2) 既成市街地周辺地域の水害

一般的にいつて、守口市の市役所周辺地域の様に流域各市の中心地域では大阪市各市の場合と同様に、下水、排水施設の不備に原因した街路側溝の溢水や雨水のたん水による浸水被害の事例が多く見られる。しかし、門真市月出町や東大阪市の大蓮などの既成市街地の周辺地域では、下水の放流先までは考慮されていない住宅の建設や不均等の土盛による人工的窪地を直接的要因として発生した水害が数多く認められる。これらの地域では、その多くが背後の水田や用水路を下水の放流

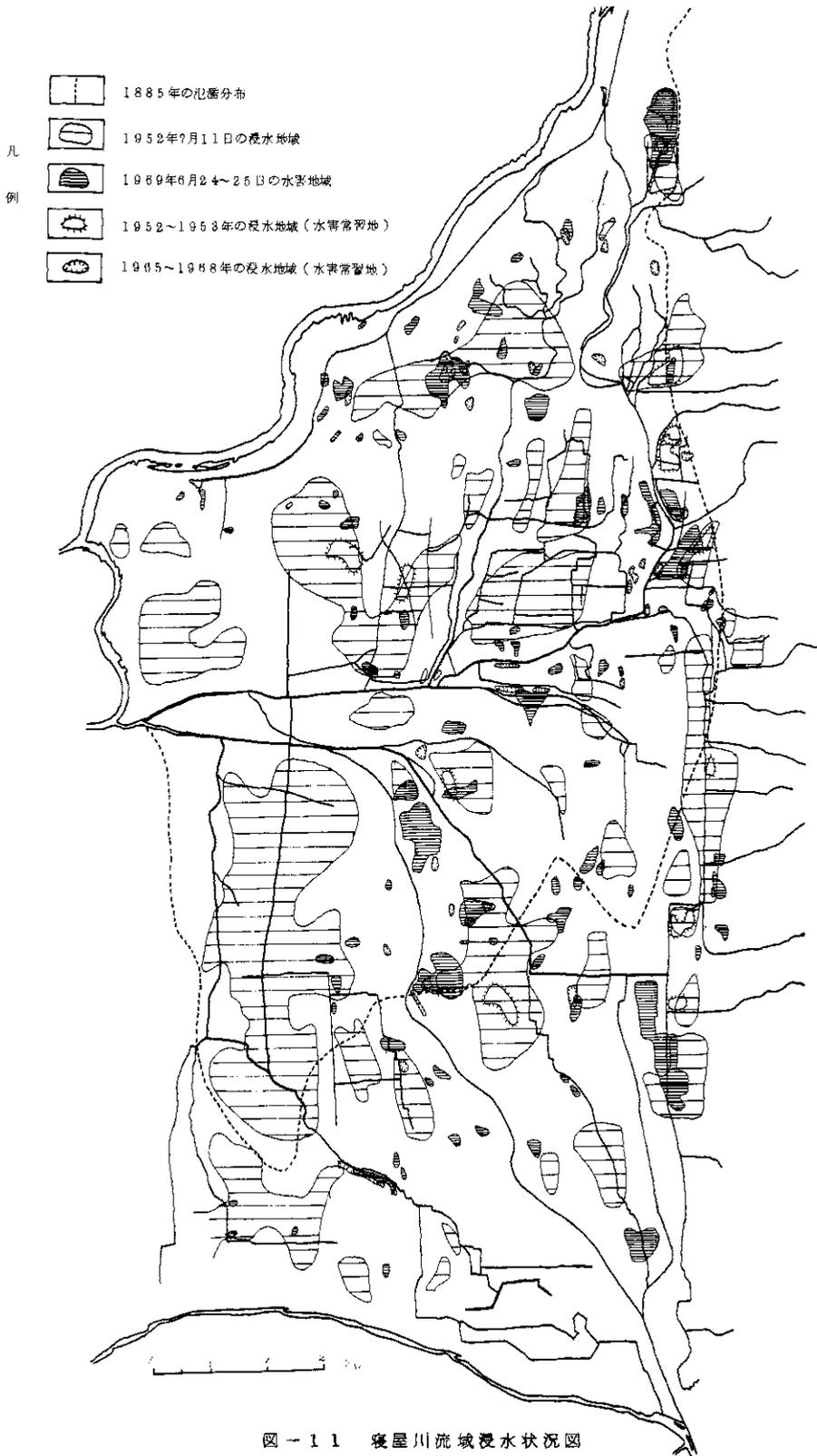


図-111 寝屋川流域浸水状況図

先としているため、豪雨時水田のたん水水位のたん水水位の増加にもなって下水溝や用水路の水位が上昇し、溢水氾濫をおこして、その窪地にたん水浸水を生ずる結果となっている。また、これらの地域では背後の水田の宅地化が著しいため、水田の埋立盛上や水田を分断する様な形の街路、道路の建設、あるいは農業用水路の都市下水路化や水田の減少にもなる用水路、桶門の維持管理の低下や放棄が見られるなど内水の氾濫を受けやすい状態を作っている。しかも地盤沈下の進行や河川改修工事計画の不備などがあるため、以前よりも浸水被害を蒙りやすい状態にあるのみならず、降雨時浸水や内水停滞を地域的にも時間的にも変化させて、水害の様相をますます複雑化している。一方、寝屋川市の香里や東大阪市の池島町の様な丘陵、山地の山麓沿いの新興住宅地帯では、前項でも述べたように水田の宅地化による田越の水のダムアップによる下水溝の逆流溢水による浸水と丘陵及び山地地帯の造成開発により氾濫がおこりやすくなったり、鉄砲水による流水浸水による水害がみられる。これは流域の都市化にもなって、水害の発生様相や発生場所に著しい変化が生じていると共に、水害の性格や規模あるいは頻度などの異なる水害型があらわれていることを示す(図-11)。

### (3) 重点地域調査による各地区の水害

#### 8-1 守口市の水害の実態

守口市の場合、近時1971年6月の豪雨による水害地域はほぼ市全域に渡って分布しているが、水害の性格からみると、既成市街地中心地域の京阪線守口駅周辺での国道一号線沿いの道路側溝からの溢水によって引きおこされた道路冠水のため家屋に浸水しておこった水害と、八雲中町や梶町など周辺地域での下水施設の不備と合せた人工的窪地のために引きおこされている水害に大別される。このうち特に1967年、1968年以来、八雲中町、大庭町、大日町及び梶町は水害常習的性格を示すようになってきた。そこで、八雲大庭町と八雲中町の水害を取り上げて少し具体的に述べてみたい。まず、八雲大庭町は淀川の堤防と、それをほぼ斜交する様な形で走る幹線道路にはさまれた凹状の低地であるが、ここでは市営浄水場が建設されてから、従来の流水の自然排水が妨げられて、1966年頃から豪雨毎に浸水するようになってきた。とくに最近、道路をくぐる下水管

が残土で閉塞されて以来、家庭下水によっても浸水する状態で、1969年6月の豪雨の時には、以前よりも2台多い4台のポンプで2時間から8時間かけて排水しているということである。なお、中町の場合は次の通りである。

この地区一帯は大阪市街に近接して、国道一号線、京阪線に沿う地帯で、当寝屋川流域内では比較的早くから市街化され、現在では弱電気を中心とした一大電気器具関連工場が連立しているが、元来地形的には淀川が形成した三角洲で、従来湿田も存在した水田地帯であった。ここではかつての水田をはさんで両側道路沿いに工場や民家が建っているが、下水路の下手に松下電気工場の新設により排水が悪くなり、しかもその周囲に水田よりも約1m程盛土を行なった家屋の進出で水田一帯が窪地化して、6、7年前頃から浸水が頻発している。

#### 8-2 四条畷市の水害の実態

四条畷市の場合、当地域の水害地域は地形的に大別して、山麓地域の水害と丘陵山地の水害に2別される。このうち山麓地域の水害は、その性格からみるとほぼ一年に数回、豪雨毎に浸水が引きおこされている水害常習地帯である。この地区は生駒山地を西流する天井川に囲まれる地帯で、従来から氾濫に見舞われていたが、1968、1964年頃には家屋も少なかったこともあって、それほど水害として問題にされなかった。しかし、最近では当地域への住宅の建設と関連して、丘陵山地の宅地造成を中心とする開発によって、山麓西流河川の水(山水とよばれている)の出方が10年位前に比べて相当早くなってきた(聴取調査によると1/10、8時間位に短縮しているといわれている)ため、山麓下では降雨時10分位で浸水し始める様になり、ほぼ日50mmの降雨量で50~80cmの浸水をみるといわれている。しかも、町管理の河川で、ここ5、6年の間に河床が80cm程上昇している一方、山麓部において年間2cmの割合で地盤沈下が進行していることなどの問題が指摘されていることから、当地域の水害現象が注目されている。

一方、丘陵山地の水害は、山地の小谷に位置する1968年以降の新興住宅地での水害である。ここは1967年以前は住宅地がほとんどみられず、水田地帯であったが、最近の流域の都市化と共に1㎡当り8千円から最高6千円(1961年

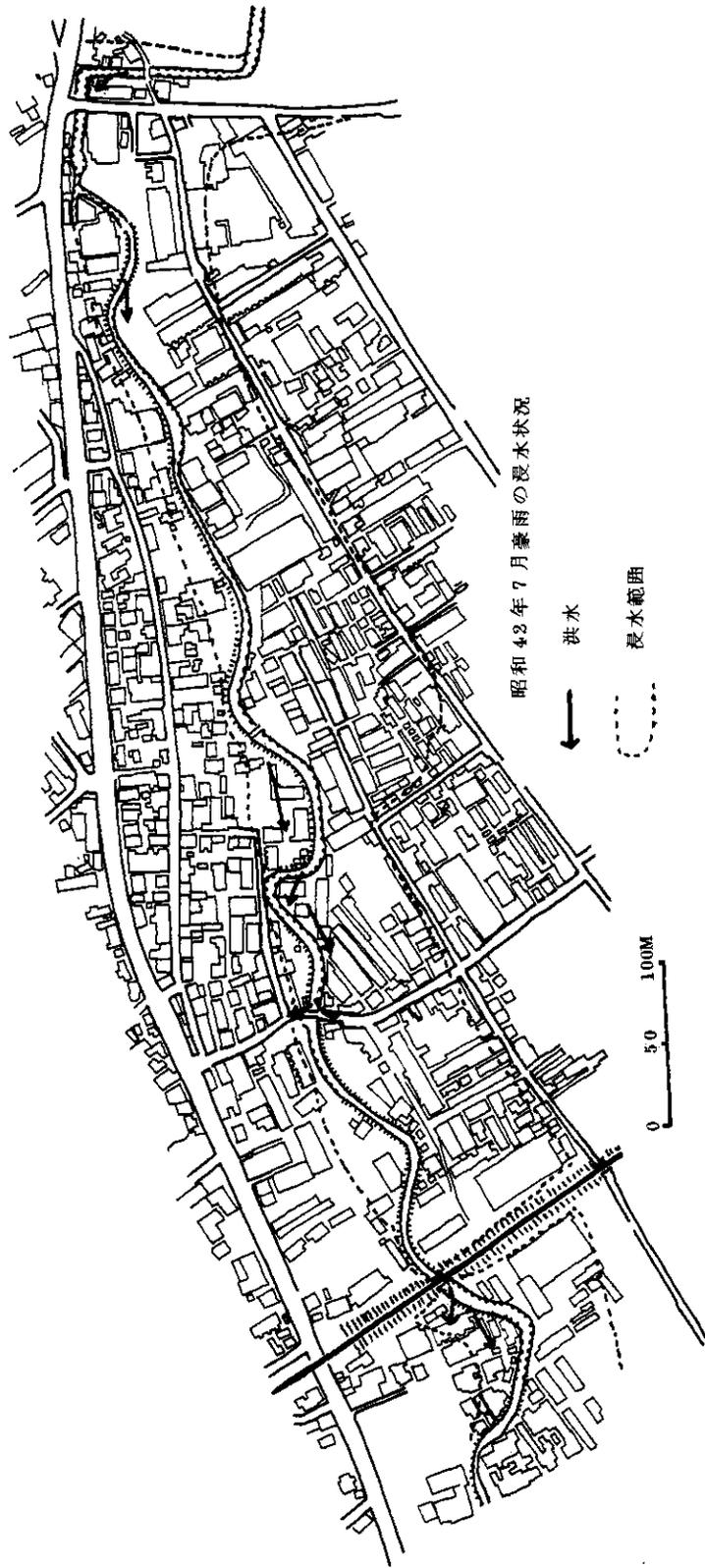


図-1.2 八尾市竹罫地区の浸水状況図

当時、山地では平均900円未満の地価で民間宅地業者に売られ、現在はほぼ20数戸の新個人住宅地がみられる。先の6月の集中豪雨では、背後の山地から流れてきた土砂混りの鉄砲水により、ほぼ全戸が浸水にみまわれた。したがって、ここの水害は、水害の発生の上から地形的原因と住宅化という社会的条件によって助長させた好例として指摘できる。

### 3-3 八尾市の水害の実態

八尾市の場合、水害地域は市域全般に渡って存在しているが、水害の性格からみれば、1) 八尾市光南町や植松町など既成市街地中心部から周辺部の道路沿いの側溝の洪水および用水路からの逆流溢水によって引きおこされた道路冠水や窪地のたん水による水害、2) 河岸沿いの堤外地の家屋密集地域及び元来強湿田(下田の下とよばれている)地帯を埋めた部落などでみられる慢性的水害常習地帯の水害、3) それに八木尾や福万寺など道路や堤防などとり囲まれた農地などでみられる水害、4) 神宮寺や教興寺などの生駒山麓地帯でみられる水害に大別される。

このうち、とくに慢性的水害常習地帯とよばれる地域は、平野川沿いの竹淵、それに玉串川と長瀬川とにはさまれる幸町、桂町にみられる。ここは八尾市防災計画の中に指定されている老朽木造建築物が密集している地区で、八尾市24地区中65棟ある中で幸町は13棟、桂町は3棟、竹淵は2棟がある(1970年5月1日現在)。またこれらの両地区生活保護給付世帯も数多くあるといわれ、民生上多くの問題をかかえている。ここでは、竹淵地区の水害を取りあげて少し具体的に述べてみよう。

八尾市亀井竹淵地区婦人学級の「浸水の悩み」によれば、次のように書かれている。

「時計を見れば午前零時十分、水は早くも床まであと8cm、どうか床まで上がらないようにと、私達の空しい願いも尻目に刻々と増水しつつある。(中略)道具を持って上がるもの、タタミをあげるもの、皆何を考えているのか、ただ黙々と一生懸命、長年の経験でたちまち準備OK。泥水は床上に運した。(中略)毎年、梅雨時、台風時に何回となく襲いかかる浸水。これから先何年こんなことを繰り返すのだろうか。ほんとうに情ない。この憤りをどこへぶつけるべきか。一体、誰が解決してくれるのか——」。これは八尾市竹

淵地区に住む一主婦が、同地区の浸水に対して怒りを込めてつづった一文である。

この竹淵地区は大阪市東住吉区との境を流れる平野川左岸沿いの旧来の市街、住宅地域である。ここの浸水被害は1942年、平野川の上流にある旧陸軍飛行場(大正飛行場、現在の八尾飛行場)の丘舎の建設のために水田を約288km<sup>2</sup>程つぶしたことから始まるといわれている。しかしながら、その当時では高ゲタで歩ける位の状態で、家屋への浸水はほとんど経験しなかったが、戦後に入って1950年以降から家屋への浸水が目立ち、特に1960年頃、上流の八尾飛行場の滑走路の拡張工事や飛行場周辺の宅地化が行なわれてから頻発化し、毎年2、3回は必ず浸水するようになってきた。最近では1966年7月1、2日の時で約100戸が床上浸水(八尾市内の全床上浸水家屋数は406戸)、1968年7月2日の時は約1000戸の家屋が床上、床下に浸水(八尾市内の全浸水家屋数は1842戸)して、地区住民に大きな生活不安を与えている(図-12)。

### 参 考 文 献

- 1) 大阪府土木部(1955年)低湿地緩流河川の治水論——寝屋川水系に関する実証的調査研究——
- 2) 建設省国土地理院(1965年)土地条件調査報告書(大阪平野)
- 3) 実清隆(1966年)寝屋川市の都市化の研究, 東京大学修士論文
- 4) 辻文男(1966年)淀川流域低地の宅地化と洪水災害, 人文地理18巻4号
- 5) 日本建築学会近畿支部・土質工学会関西支部(1966年)大阪地盤図
- 6) 建設省近畿地方建設局(1965年)明治18年洪水記録整理と想定氾濫解析との比較検討
- 7) 大和工事事務所(1962年)大和川下流部氾濫水理計算報告書
- 8) 岡義記(1961年)大阪平野南東部の地形と地殻運動、地理学評論34巻10号
- 9) 大阪府(1962年)地盤沈下に関する資料
- 10) 大矢雅彦(1956年)盆地・峡谷における河川の流速、地質学雑誌62巻37号
- 11) 大阪地盤沈下総合対策協議会(1967年)

- 大阪における地盤沈下の概況
- 12) 中本節子(1970年)都市化に伴う水害の変化——大阪府門真市・寝屋川の場合——早  
穂田大学卒業論文
- 13) 大矢雅彦・中村祝恵(1969年)寝屋川流  
域内水洪水の地理学的研究 資源科学研  
究所彙報72号