

# **昭和42年7月豪雨による豊中・池田 箕面市の被害の原因とその対策**

**豊 能 3 市 長 連 絡 会 議**

## 序 文

“災害は忘れた頃にやってくる”のたとえのとおり、昭和42年7月豪雨は北摂の中小河川に大きな打撃を与え、市民は水災害の恐ろしさを今更ながらに痛感した。

私は折り悪くパリで開催されていた第9回国際清掃会議に出席しており、この報に接して急拠帰国し被害の復旧に全力を尽したが、昭和9年以来実に33年ぶりにこのような大災害を体験したことにかんがみ、この際7月豪雨による水災害の原因を追究し、抜本的な河川の改修を管理者に行なわしむることが急務であると考えて、池田市長、箕面市長とご相談したところ、豊能3市長連絡会議として広域的な視野に立って検討することとなった。

7月豪雨の特徴は、7号台風くずれの異常現象による集中豪雨であるが、近年のこの地域における急激な開発や治山治水対策の不備によるものと考えられたため、この道の権威者である神戸大学教授 稲見悦治 先生に調査をご依頼申し上げたところ、こころよくお引受けいただき、大阪教育大学助教授 前田 昇 先生、大阪教育大学講師 白井哲之 先生のご賛助を得て、早速調査に着手して下さった。

諸先生方には諸事御多忙にもかかわらず、再三にわたって、池田、箕面、豊中各市の被害状況ならびに7月豪雨によるつめ跡もなまなましい千里川、天竺川、箕面川、余野川等を、下流から上流にわたってつぶさにご視察の上、あらゆる角度からその原因をご検討いただき、8カ月間の貴重な時間をさいて、今日その結果をまとめて下さった次第である。

諸先生方の研究結果のまとめとしては、3市にまたがる土地分類図に集約されているものと思われる。即ち、市民1人1人が常にこれら土地利用の条件を知ることにより、災害を未然に防止する方策を諸先生方の御努力によって究明していただいたことは、50万3市市民にとって何ものにもかえがたい資産を与えていただいたものと誠に感謝に堪えないところであります。

この貴重な資料により、3市においても抜本的な治山治水対策を講ずることができると確信すると共に、長期にわたりこのような研究をいただいた諸先生方の御労苦に対し、深甚なる敬意を表する次第であります。

昭和43年6月

豊能3市長連絡会議

議長 豊中市長 竹 内 義 治

昭和42年7月豪雨による豊中・池田・箕面市の  
被害の原因とその対策

神戸大学教授  
理学博士

稲見悦治

大阪教育大学助教授

前田昇

大阪教育大学講師  
理学博士

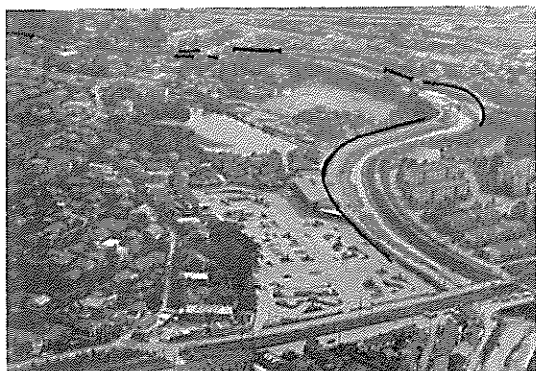
白井哲之



大正期に建設された豊中市のすばらしい住宅街  
(豊中市末広町1丁目)



千里山丘陵に出現した最近の住宅地風景  
(千里ニュータウン、毎日新聞社提供)



空からみた千里川の豊中自動車教習所  
付近の7月豪雨による決壊状況



7月豪雨による千里川下流の箕輪小橋  
付近の惨状 (豊中市箕輪)



7月豪雨による堤防流失で荒廃した  
麻田・箕輪共同築地付近  
(豊中市葦池南町2丁目)

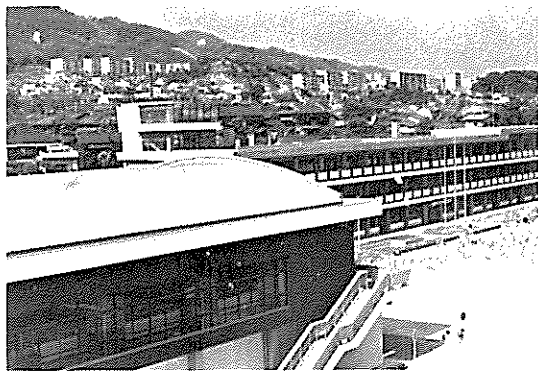


7月豪雨による民家の惨状  
(豊中市箕輪)





大正期に建設されたすばらしい池田市の  
住宅風景 （池田市花園1丁目）



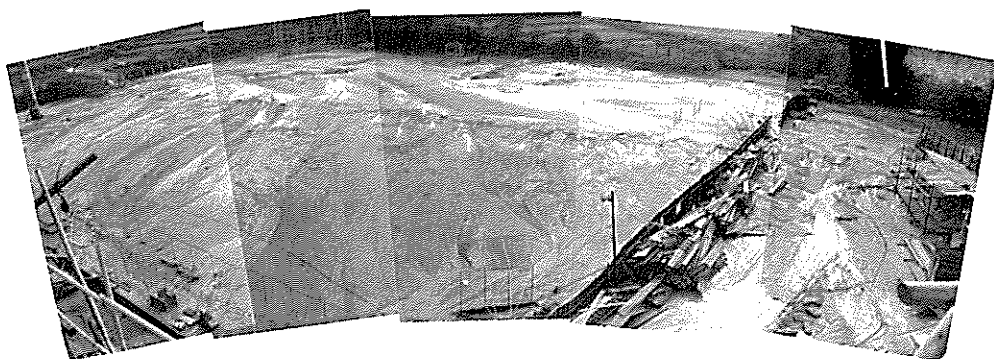
北摂山地に迫る池田市の住宅街風景  
（池田警察署屋上より望む）



流木、土砂による埋没寸前の荒堀川の  
暗渠（池田市緑ヶ丘1丁目、大阪教育  
大学付属中高校グラウンド付近）



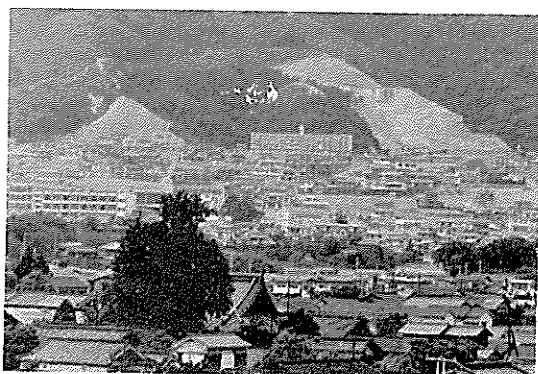
箕面川右岸の崩壊で流失した堤防上  
の民家 （池田市豊島北1丁目）



暗渠をあふれた濁流で河床に急変した大阪教育大学付属中高校のグラウンド  
（池田市緑ヶ丘1丁目）



大正期に建設されたすばらしい箕面市の住宅街  
(箕面市百楽荘)



北摂山地に迫った最近の箕面市の住宅地風景



7月豪雨で倒壊した箕面市の商店  
(箕面市桜ヶ丘)



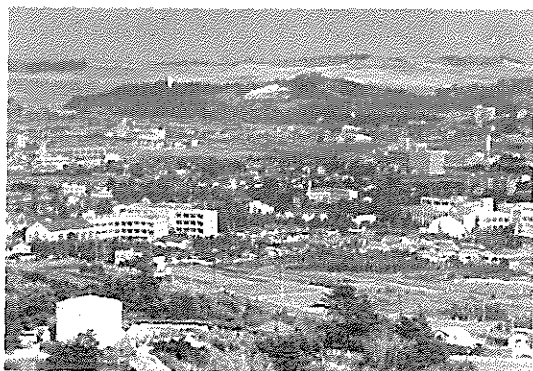
7月豪雨で濁流に洗われる  
国道171号線(箕面市瀬川)



7月豪雨時の山くずれによる惨状  
(箕面市新稲)



7月豪雨による石垣の崩壊  
(箕面市箕面)



住宅化の進む箕面市と下里山丘陵  
の遠望



準平原面の平坦面  
(池田市柳町池田カントリークラブ)



五月山断崖に迫った最近の住宅  
(池田市五月ヶ丘5丁目)



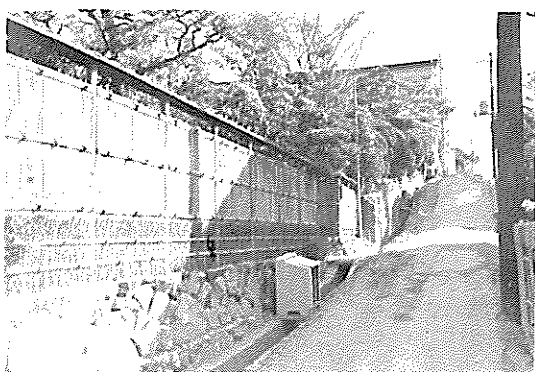
いごきの地すべり地形  
(池田市伏尾)



高位段丘面上の阿比太神社  
(箕面市新橋)



水災害を誘発しやすい千里川の  
苅返り谷 (豊中市野畑付近)



段丘末端面の住宅風景  
(豊中市玉井町3丁目)



荒廃寸前の天竺川の天井川風景  
(豊中市稲津町5丁目)



決壊すると大変なことになる  
高川の天井川風景  
(堤防の高さ6m  
(豊中市豊南町東2丁目))



石垣で洪水に備えた自然堤防土  
の古い民家  
(豊中市大島町1丁目)

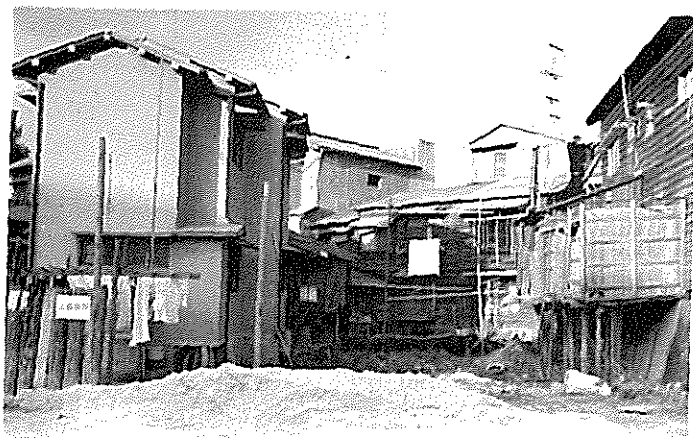


改修の進む千里川  
(豊中市  
釜池南町2丁目付近)



内水氾らんの原因となる旧猪名  
川への不法投棄(対岸尾崎市)





豪雨時に水害の原因となることを  
知ってか知らずか旧河床を不法に  
占拠した民家  
（豊中市菟江本町1丁目）

内水洪水の原因となることを知っ  
てか知らずか乱雑に立ち並んだ  
豊中市庄内の住宅街風景  
（豊中市庄内栄町付近）



昭和42年7月の内水洪水の直接  
の原因となった池田市八王寺川の  
暗渠（池田市城南町付近）



塵埃で埋まり、昭和 42 年 7 月豪  
雨における庄内地区の浸水被害を  
激化する原因となった農業用水路  
（ 豊中市二葉町 2 丁目 ）

乱雑な住宅の進出で流出道を失っ  
た農業用水路  
（ 豊中市二葉町 1 丁目 ）



折角改修されながら河床は雑草で  
埋まり昭和 42 年 7 月豪雨の被害  
を激化させた千里川下流の河床  
（ 豊中市勝部東町 ）

# 目 次

|                          | ページ |
|--------------------------|-----|
| はじめに                     | 1   |
| 第 1 節 調査の方法              | 5   |
| 第 2 節 豊中・池田・箕面市の土地条件     | 6   |
| 1 北摂山地                   | 6   |
| 2 千里山丘陵                  | 10  |
| 3 池田・豊中台地                | 12  |
| 4 猪名川・神崎川低地              | 14  |
| 5 人工地形                   | 16  |
| 第 3 節 都市化の進展と市街地の拡大      | 17  |
| 1 戦前の都市化の進展と市街地の拡大       | 17  |
| 2 戦後の住宅都市化と市街地の飛躍的拡大     | 20  |
| 第 4 節 昭和42年7月豪雨による被害発生経過 | 26  |
| 1 昭和42年7月以前の被害           | 26  |
| 2 昭和42年7月豪雨による被害発生の経過    | 29  |
| 第 5 節 被害発生の原因            | 34  |
| 1 降雨状態                   | 34  |
| 2 山崩れ、土砂崩れ               | 36  |
| 3 溜池の決壊                  | 39  |
| 4 河水の溢流と河川堤防の崩壊ならびに決壊    | 40  |
| 5 内水氾濫                   | 51  |
| 第 6 節 結び——水害対策とその問題点     | 59  |
| (参考文献)                   | 61  |

## 図 表 目 次

|                                                                | ページ |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| 図 1 昭和 42 年 7 月豪雨による北摂諸都市の被害状況 ……………                           | 3   |
| 図 2-1 北摂（大阪府）地方の地形……………                                        | 7   |
| 図 2-2 豊中市の微地形……………                                             | 9   |
| 図 3 北摂地方の地質……………                                               | 11  |
| 図 4 昭和初期の豊中市付近の土地利用状態……………                                     | 13  |
| 図 5 3 市の人口の推移……………                                             | 17  |
| 図 6 戦前の都市化の経過……………                                             | 18  |
| 図 7 戦後の都市化の経過……………                                             | 20  |
| 図 8 団地ならびに府市営住宅の分布……………                                        | 22  |
| 図 9 寮、社宅および共同住宅の分布……………                                        | 24  |
| 図 10 千里ニュータウン……………                                             | 25  |
| 図 11-1 昭和 42 年 7 月 9 日西日本の降水量 ……………                            | 27  |
| 図 11-2 昭和 42 年 7 月 8 ～ 9 日の大阪市付近の降水量分布図 ……………                  | 30  |
| 図 12 昭和 42 年 7 月豪雨による豊中市の被災状況 ……………                            | 31  |
| 図 13 昭和 42 年 7 月豪雨による池田市の被災状況 ……………                            | 32  |
| 図 14 昭和 42 年 7 月豪雨による箕面市の被災状況 ……………                            | 33  |
| 図 15 昭和 42 年 7 月 8 ～ 9 日の阪神地方の積算降水量 ……………                      | 36  |
| 図 16 昭和 42 年 7 月 9 日の降雨と山崩れ、崖崩れ、土砂流入時刻との関係 ……                  | 37  |
| 図 17 3 市の最近の溜池の分布状況 ……………                                      | 41  |
| 図 18 昭和 42 年 7 月豪雨および 35 年 8 月 16 号台風による降雨量と河川の<br>水位との関係…………… | 46  |
| 図 19 河川の改修経過……………                                              | 49  |
| 図 20 昭和 40 年 10 月～ 41 年 10 月の阪神地方の地盤沈下状況 ……………                 | 51  |
| 図 21 豊中市の用排水路網 ……………                                           | 53  |
| 図 22-1 北摂諸都市の下水道整備状況……………                                      | 55  |



|                         | ページ |
|-------------------------|-----|
| 図22-2 池田市の公共下水道計画 ..... | 56  |
| 図22-3 箕面市の公共下水道計画 ..... | 57  |
| 図22-4 豊中市の下水道計画 .....   | 58  |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 表1 昭和42年7月上旬の集中豪雨による阪神各都市の被害状況.....     | 2  |
| 表2 3市の人口増加指数 .....                      | 17 |
| 表3 3市の公共団体、電鉄による宅地造成状況 .....            | 23 |
| 表4 昭和42年7月8～9日の西日本諸都市の時間当り降水量 .....     | 35 |
| 表5 昭和42年7月豪雨による箕面・豊中市の溜池・用水路の破損状況 ..... | 39 |
| 表6 昭和42年7月豪雨による箕面市の河川の被害状況 .....        | 43 |
| 表7 千里川、天竺川の被害 .....                     | 44 |

別図1 土地条件図

別図2 水害発生予測図

## は　じ　め　に

わが国では、戦後いわゆる経済の高度成長の影響で人口の都市集中が戦前にいやまさる傾向をみせ、大都市を中心とした人口の過密化が年を追ってはげしくなってきたばかりか、その影響が最近大都市周辺の衛星住宅都市に波及する傾向をみせてきた。すなわち、最近大都市の周辺部ならびにその隣接地の衛星都市では、農耕地はいわずもがな、山林、原野、溜池までも片っぱしから原型を止めぬまでに改変されて宅地化されるにいたった。

ところで、もともとわれわれ人間を取り巻く自然界は相互に一応均衡を保ちつつ、自然界の原則に従って変化を続けている。従ってこうした自然界がそのままの形で置かれていても、集中豪雨とか高潮のような自然の異常現象に見舞われると、自然界の均衡が破れ、自然界の混乱による思いがけぬ災害に人々は見舞われる。まして宅地、工場用地その他の都市施設用地造成の必要性からであっても、山林、原野が原型をとどめぬまでに改変されれば、集中豪雨に見舞われると山地側では山崩れ、がけ崩れ、地すべりなど思いがけない都市災害の原因が生れやすいし、山麓や平地の市街地ではいわゆる鉄砲水による被害を受けやすくなろう。また農耕地がかさあげられ、宅地化されたり、またその結果不必要になったとして溜池や農業用水路が埋立てられたり、あるいは土地払底を理由に河床がせばめられたり、河筋が付け替えられたり、暗渠化されたりして雨水の流れの方向に大きい変革が人工的に加えられたりすれば、低地では内水氾濫という思いがけぬ災害に見舞われやすい。

従来わが国の都市の水災害といえば低湿地に市街地が大きく広がっている大阪、東京、名古屋、広島その他のデルタ都市か、あるいは背後に急傾斜で崩壊しやすい山地をもった神戸、呉、北九州、諫早市などの急坂都市に限られる傾向が強く、大都市の周辺部やその隣接の衛星都市などは水災害には安全な都市のように思われてきた。ところが、最近のように都市化地域がいわゆる各大都市の都心部からその周辺部にむかって無軌道に大規模に広がるにつれて、周辺部も一度集中豪雨に見舞われると、大都市の場合と同様大きい被害を受けやすい事態になった。こうした傾向はすでに昭和33年9月の狩野川台風が東日本を通過した際、早くも東京都の西郊

台地で内水洪水、横浜市の新興の住宅地では崖崩れ災害となって現われ、市民を驚かせたが、昭和40年9月集中豪雨に見舞われると、天災のない安全な地域として工場誘致につとめてきた兵庫県姫路市でも、寝耳に水の洪水災害に見舞われるという思いがけぬ事態がおこり、内陸都市の水災害対策の必要性を人々に痛感させることになった。そればかりか、昭和42年7月に西日本が集中豪雨に見舞われると、豊中、池田、箕面市を始めとする大阪府下の内陸の7都市でも死者、行方不明7名、全壊、流失55戸、半壊105戸、床上浸水10,885戸、床下浸水49,945戸、罹災世帯52,591にのぼり、全壊、流失、半壊などの家屋の被害では、臨海都市がその半ばを占めている阪神間6都市の被害を上廻ったばかりか、床上、床下浸水戸数でも阪神間6都市の被害戸数に迫る大きい被害を蒙るにいたり、内陸の住宅都市の水害対策の必要性を痛感させることになった。(表1、図1参照)

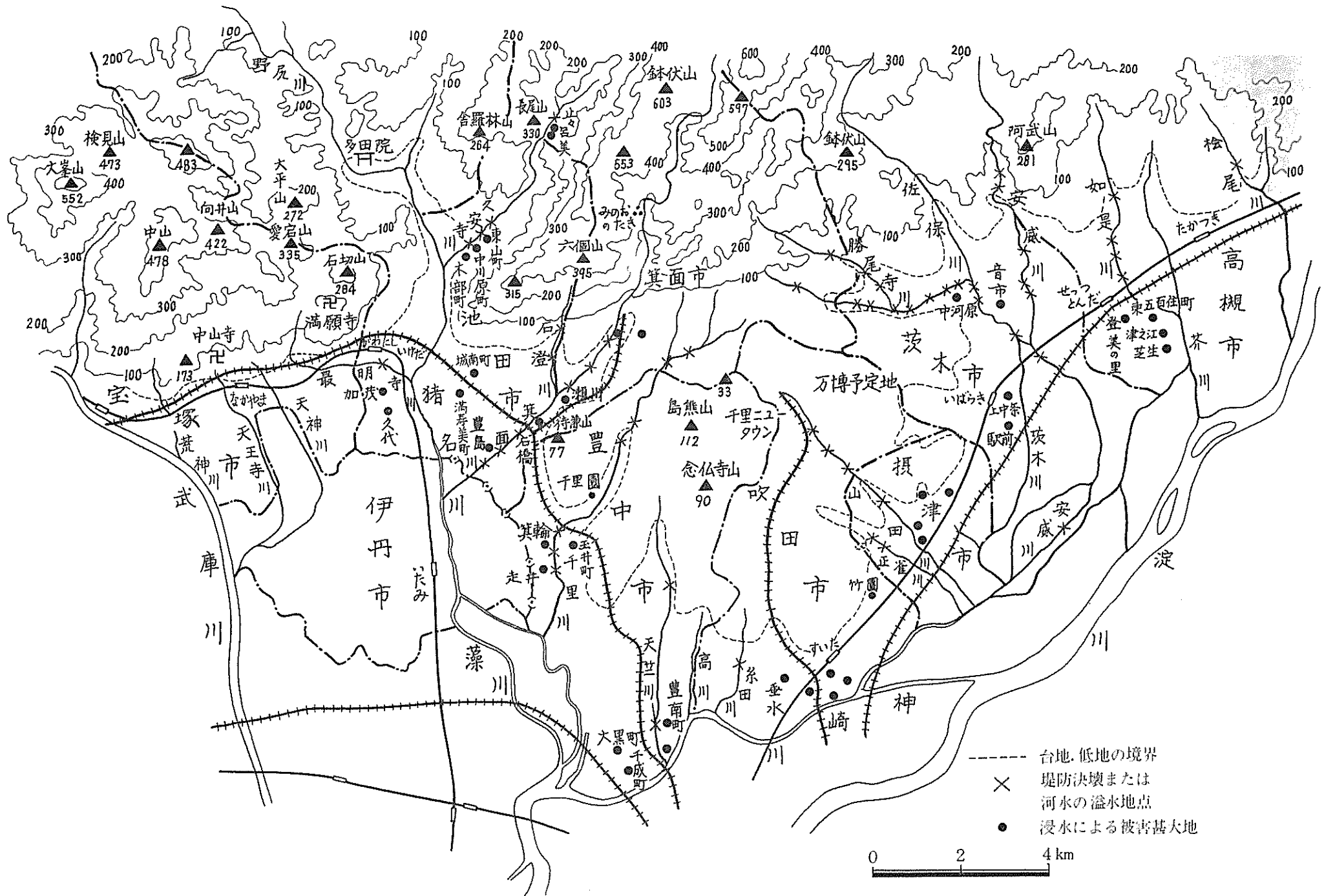
表1 昭和42年7月上旬の集中豪雨による阪神各都市の被害状況

| 都 市         |     | 死 者<br>行方不明 | 家 屋         |        |        |         | 罹 災<br>世 帯 | 田畑の<br>被 害        |
|-------------|-----|-------------|-------------|--------|--------|---------|------------|-------------------|
|             |     |             | 全<br>流<br>失 | 壊<br>失 | 半 壊    | 床上浸水    | 床下浸水       |                   |
| 大<br>阪<br>府 | 豊中市 | 0人          | 25戸         | 41戸    | 4,308戸 | 19,932戸 | 24,372     | 591 <sup>ha</sup> |
|             | 池田市 | 1           | 15          | 10     | 311    | 3,000   | 4,388      | 9                 |
|             | 箕面市 | 3           | 1           | 34     | 48     | 723     | 806        | 328               |
|             | 吹田市 | 2           | 2           | 1      | 2,695  | 7,413   | —          | 210               |
|             | 摂津市 | 0           | 0           | 0      | 933    | 1,791   | 2,724      | 324               |
|             | 茨木市 | 1           | 10          | 3      | 1,881  | 10,527  | 12,534     | 1,493             |
|             | 高槻市 | 0           | 2           | 16     | 709    | 6,559   | 7,767      | —                 |
|             | 計   | 7           | 55          | 105    | 10,885 | 49,945  | 52,591     | 2,955             |
| 兵<br>庫<br>県 | 尼崎市 | 0           | 0           | 0      | 10,941 | 46,450  | —          | —                 |
|             | 西宮市 | 6           | 8           | 1      | 2,254  | 9,321   | —          | 494               |
|             | 芦屋市 | 0           | 1           | 1      | 152    | 799     | —          | —                 |
|             | 伊丹市 | 0           | 0           | 0      | 1,148  | 2,352   | —          | 109               |
|             | 宝塚市 | 0           | 0           | 10     | 150    | 0       | —          | 13                |
|             | 川西市 | 1           | 0           | 4      | 1,200  | 3,390   | —          | —                 |
|             | 計   | 7           | 9           | 16     | 15,845 | 62,312  | —          | 616               |
| 神<br>戸<br>県 | 神 戸 | 91          | 363         | 361    | 7,819  | 29,762  | 8,282      | —                 |
|             | 県   | 89          | 232         | 325    | 1,963  | 5,579   | —          | —                 |

注 ① 大阪府下のものは各都市の被害状況の最終報告による。

② 兵庫県下のものは昭和42年7月11日付神戸新聞による。

図 1 昭和42年7月豪雨による北摂諸都市の被害状況



そこで筆者らは従来水災害では安全都市と思われていた豊中、池田、箕面市のよう  
な内陸の衛星住宅都市がなぜ昭和42年7月豪雨で突如大きい被害を受けるに  
いったか、またそのような被害を今後受けないようにするにはどうしたらよいか検  
討し、先学諸賢の忌憚のない御批判を仰ぐことにした。

本調査、研究は豊中、池田、箕面市の依頼を動機に始めたものであるが、時々刻  
々改変されて行く都市域における水害の原因を適格に把握し、そこから科学的な対  
策を引き出すことは筆者らの如き浅学非才のものに取っては手に余る難問題であり、  
はたして前述の3市当局の御期待に沿うことができたかどうか疑問であるが、こう  
した調査、研究の機会を与えて下さったうえ、調査、研究を進めるに当り、絶大な  
援助をして下さった関係当局者に対して心から感謝の意を表する次第である。

## 第1節 調 査 の 方 法

臨海都市でもなく、川といえば中・小河川に限られ、水災害には無関係な安全都  
市と思われていた豊中、池田、箕面市が昭和42年7月豪雨に際し阪神間の臨海都  
市にもおとらぬ大きい被害を蒙ったのを機会に今後こうした事態が再び発生しない  
ための対策をたてるには、まず、豊中、池田、箕面市がこれまでの集中豪雨の際に  
被害らしい被害を受けずにすみ、今回の集中豪雨で突如大きい被害を受けるにいた  
った理由を調べる必要がある。もちろんこれまでの集中豪雨で被害らしい被害を受  
けず今回の集中豪雨で突如大きい被害を受けたとするならば、今回の集中豪雨がこ  
れまでの集中豪雨とどう違っていたかが問題になるが、どんなにひどい集中豪雨に  
見舞われてもそこに財貨の集積が見られなかったら被害も起りようがない。こうみ  
てくると大きい被害を蒙ったとするならば当然財貨の集積が行われていたはずであ  
り、当然どのような経過で財貨の集積が行われたか、また財貨の集積が行われるに  
つれて土地条件がどういう方向に人工で変化されてきたか調査する必要がある。い  
いかえると、どのように財貨の集積が行われても、その間に水災害を誘発されるよ  
うな方向に土地条件が改変されずにすんでいたら大きい被害を蒙ることもなかった  
であろう。このように考えてくると、今後の防災対策を考えるには豊中、池田、箕

面市が都市化以前ではどのような性格をもった土地でどのような土地利用が行われていたか、また、その後の都市化でどのような過程で財貨の集積が行われるにいったか、また、さらに都市化の進展で土地条件がどう改変され、水災害誘発の原因となったかを検討する必要を覚えた。そこで豊中、池田、箕面市の都市化以前の土地の性格、土地利用状態、その後の都市化による土地利用の変化ならびにそれに伴った土地の性格、さらにそれらが今回の集中豪雨とどのようにからみ合って水災害発生の原因となったかを検討し、そうした検討を通じ、そこから今後の水害防止対策の決め手を引き出そうと考えてみた。

## 第2節 豊中・池田・箕面市の土地条件

豊中、池田、箕面市の水災害と最も密接な関係をもっている土地条件について調べると、それらの市域の土地は ①北摂山地、②千里山丘陵、③豊中、池田台地、④猪名川、神崎川低地、⑤人工地形の5つの系統の土地からできており、都市化以後はもちろんのこと都市化以前でも人々の生活を大きく左右してきた。昭和42年7月豪雨による豊中他2市の被害の状況と今後の水災害対策を検討するに先だってその基礎条件となる土地条件について考察してみよう。（図2-1,2-2参照）

### 1. 北 摂 山 地

大阪府下の最北端池田、箕面、高槻市の北部に横たわり、兵庫、京都府との府県境を形成しているのが北摂山地である。同山地は北部の主要部と西は猪名川の溪谷から東は京都府下の老の坂峠にいたり、南は標高100mの山地で千里山丘陵および豊中、池田台地に接している妙見山地（老の坂山地）とにわかれている。

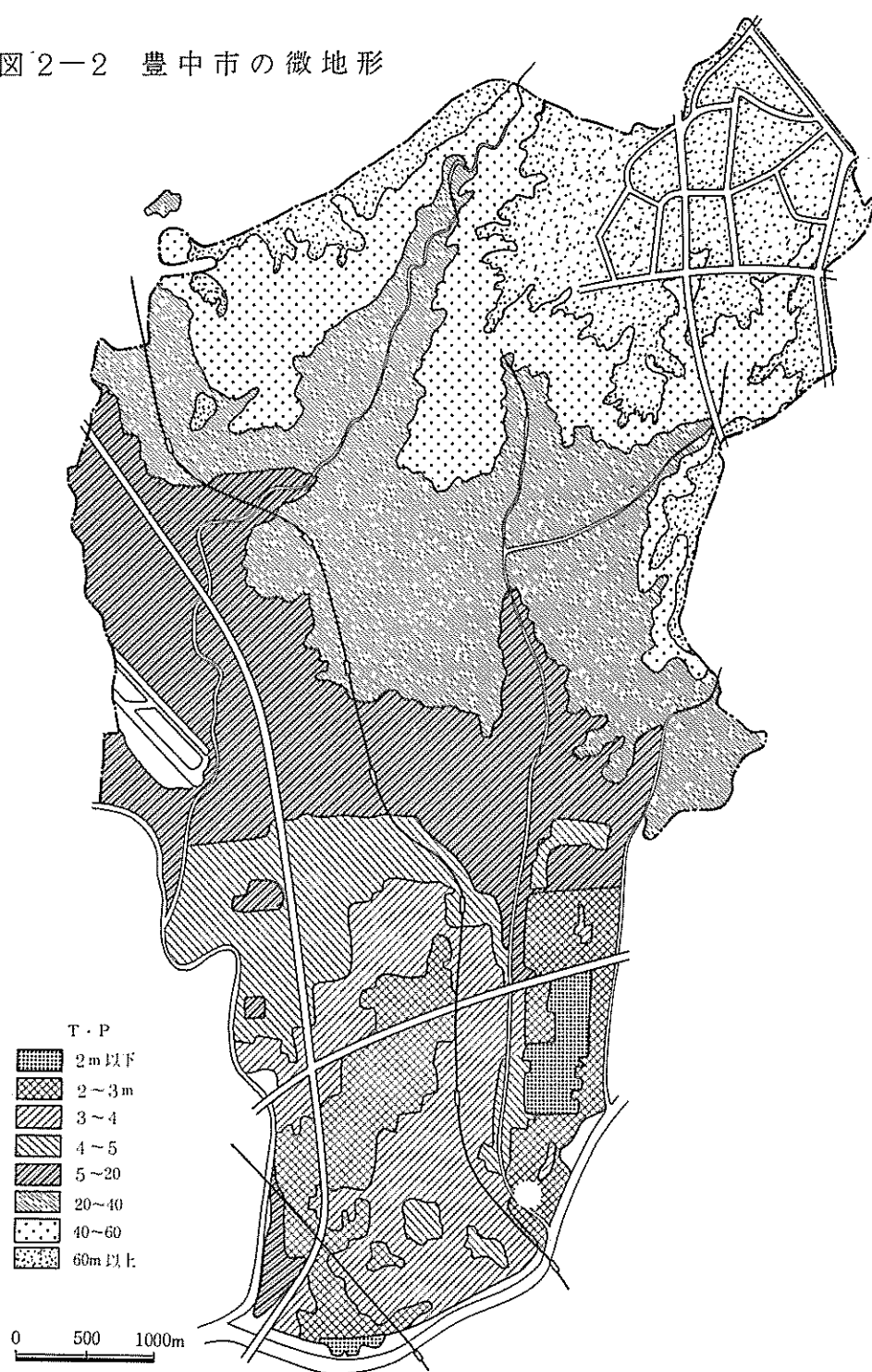
池田、箕面市の北部に横たわっている妙見山地は、日尾山（619m）、鉢伏山（603m）などでみられる通り最高600mの山地で、ところどころに崩壊しやすい大阪層群の堆積物が見られるが、山地全体は秩父古生層の硬い岩石からでき、地盤そのものは強固で、山崩れなどの発生のおそれの少ない土地であり、池田、箕面市街地の北部の準平原面ともみられる平坦面は最近ゴルフ場に利用されるようになった

図 2-1 北摂（大阪府）地方の地形





図 2-2 豊中市の微地形



が全体としては都市化を妨げてきた。

ところが豊中、池田台地や千里山丘陵に近い最南部ともなると古生層の上に未固結の砂礫層が堆積し、集中豪雨時には山崩れ、土砂崩れが発生しやすい土地で、住宅地として利用するためには慎重さが必要である。また妙見山地は全体として地盤運動が激しいため、同山地に源を発し、西南流する余野川（久安寺川）、箕面川、千里川、東南流する佐保川、勝尾寺川の上流部は何れも若返っており、その前面の複合扇状地面とともに、集中豪雨時には崩壊し、水災害を誘発しやすい土地となっており宅地造成するに当たりとりわけ慎重さが望まれる土地である。（図3参照）

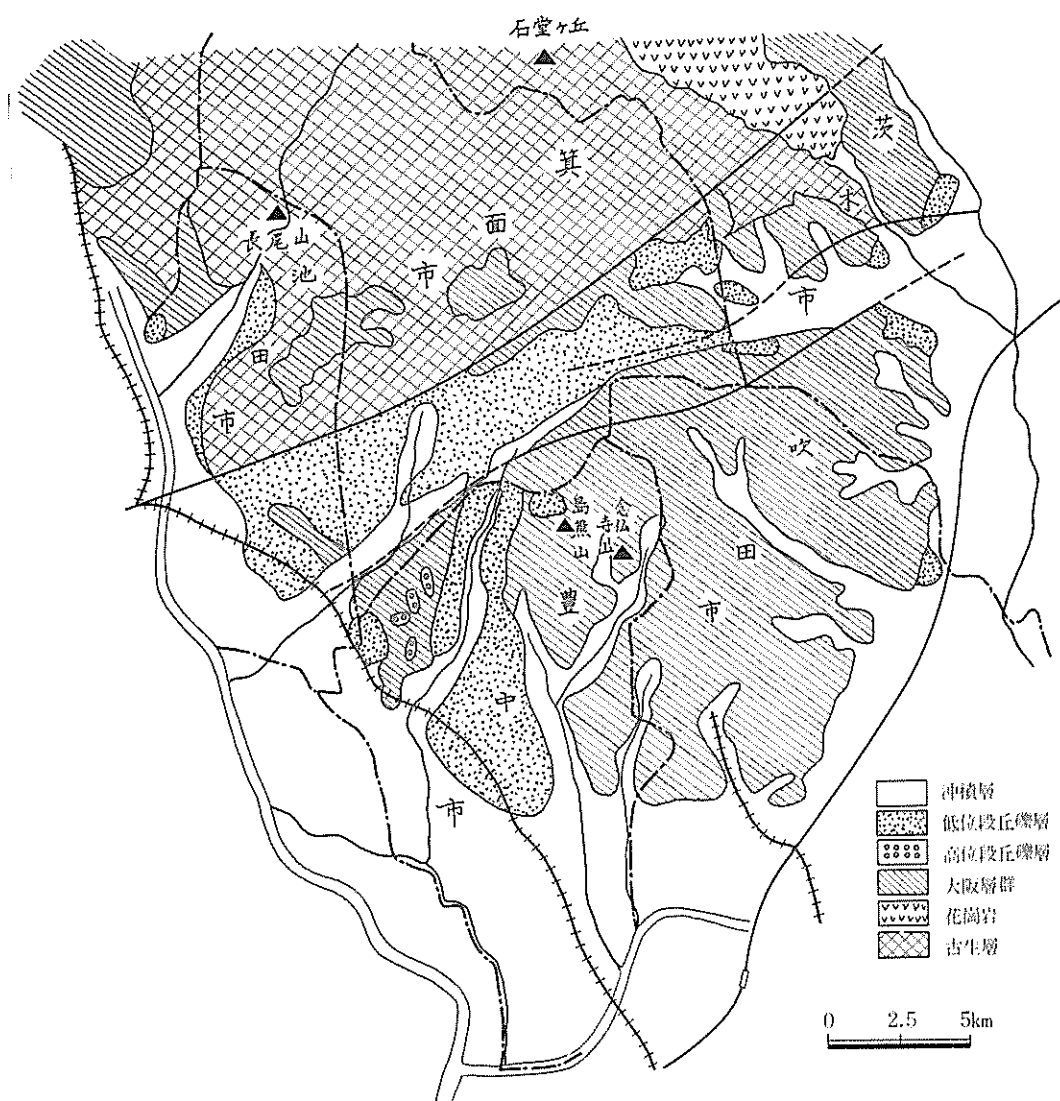
## 2. 千里山丘陵

北摂山地の前山妙見山地の南に島熊山（112m）あたりを頂点に西国街道の北側の箕面市の東南部から豊中市の東部を経て吹田市にかけて半円状に広がっている丘陵が千里山丘陵である。千里山丘陵は戦後急速に宅地化されたところであるが、中央部に広い面積にわたって分布する大阪層群下部、その西隣りの豊中側、東隣りの吹田市側に分布する大阪層群上部層は何れも、強雨に対して抵抗力が弱く崩壊しやすい砂、礫、粘土の互層からできているので宅地化するには慎重を要するところである。

また北側の西国街道よりの構造谷に面する斜面は急傾斜で土地そのものが不安定な様相を示しているし、緩傾斜で淀川、猪名川の沖積平野に臨むところもそこを流れる千里川、天竺川、正雀川、山田川その他の河川が何れも若返り、谷壁が不安定な状態に置かれている。とりわけ北摂山地に源を発し、千里山丘陵を縦断する千里川は蛇行が甚だしいうえに、地盤隆起に伴った深い浸蝕谷が諸処にみられ、付近の宅地化を進めるに当たり、特に慎重を要する河川の様相を示している。

また、千里山丘陵はここを流れる河川が若返り不安定な様相を示しているばかりか、丘陵面の浸蝕が進み、大小無数の樹枝状の谷が発達しているし、それらの若い浸蝕谷の谷壁は傾斜 $25 \sim 30^\circ$ という急傾斜面が多く、土砂崩れを誘発しそうな形態となっている。旧堆積面は松林、竹林、雑木林として利用され、若い浸蝕谷は早くから水田化されてきた。戦後丘陵面の宅地化が大規模に進められるにつれて樹木

図 3 北摂地方の地質



は伐採され、谷筋は埋められ、地形の人工的な改変が急速に進められることになったが、同時に丘陵面を蚕食してきた浸蝕谷も丘陵面と同様に宅地化が進められるにいたった。その結果、雨水の流量、流速の変化に伴う水災害の発生がおそれられていたが、遂にそれが具体的な事実となったのが昭和42年7月の豪雨の場合であり、山田川の氾濫による吹田、摂津市の浸水騒ぎはその具体例ともいうべきもので、今後の宅地化に対して直接の教訓を残した。

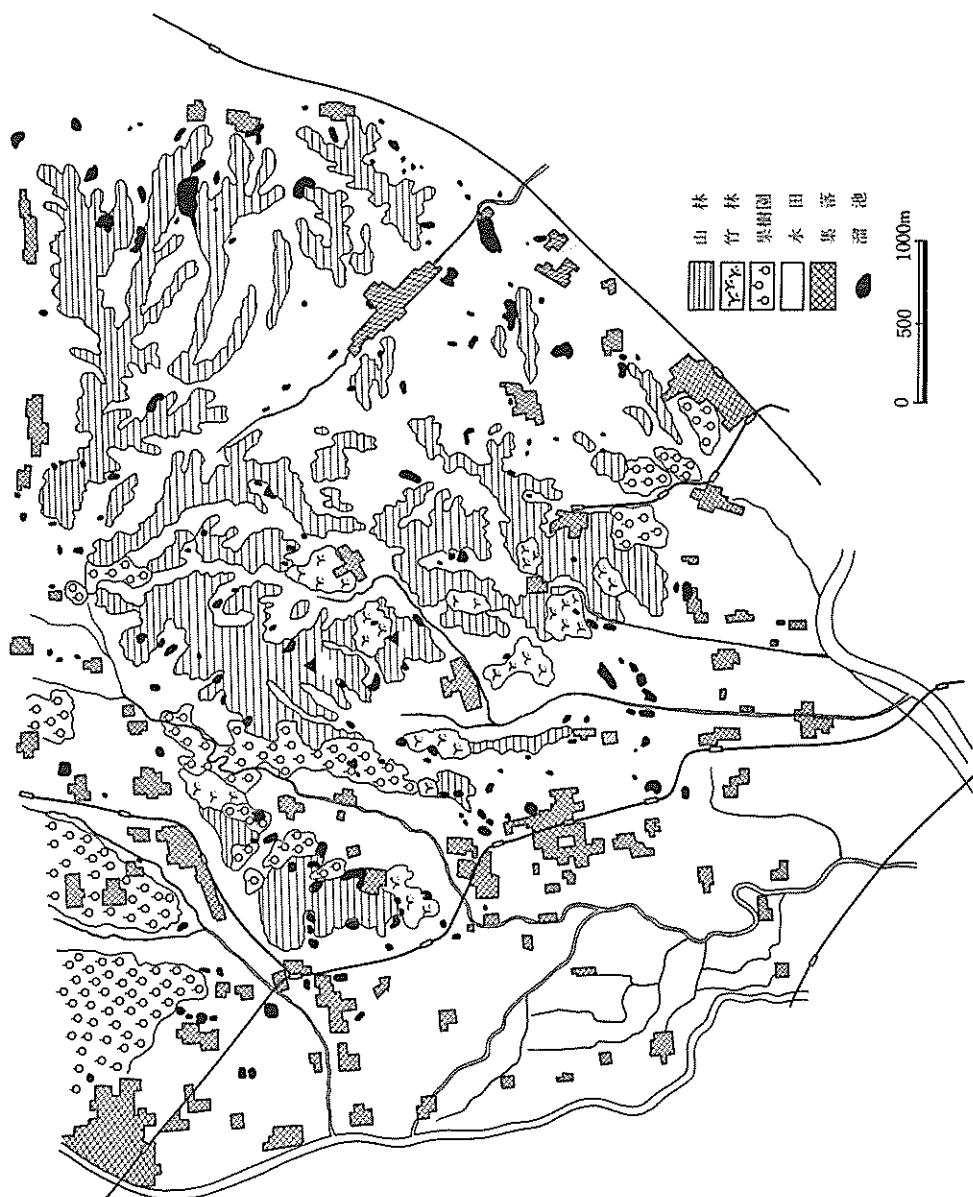
### 3. 池田・豊中台地

千里丘陵の西側に箕面川の谷を隔てて南北に細長い形で横たわり、猪名川、淀川の低地に臨んでいるのが池田、豊中台地と呼ばれている台地である。池田、豊中の中心部に南北に広がる台地は、高度ならびに解析の進行の状態で一応高位、中位、低位の三つの段丘面に区別されているが、何れも洪積世に形成された段丘面で、猪名川、淀川の沖積世の低地と急崖や急傾斜面で接した高燥地で、沖積低地とは趣が変わり、土地利用の上でも特色のある形態を示してきた。

池田、豊中台地のうち前者は、池田市の中心部から箕面市の西部の標高50～90m付近の台地面でみられるように一見複合扇状地という珍しい形態を示しているが、扇状地堆積物とみられる砂礫層は厚くて2～3m、ところによってはそれすら欠き大阪層群の下部の堆積物がそのまま露出しており、台地原面がよく保存され、緩やかに南に傾斜し箕面川の谷に臨んでいる。池田の台地面では、新しい扇状地を形成し始めた河川は現在も伏流となって流れて地表水も乏しく水田化するのに支障が多かったので早くから果樹園化されてきた。ところがもともと果樹園適地は土地高燥で住宅適地でもあるので近年急速に住宅地化されることになった。

北は箕面川の谷を隔てて池田台地と向い合い、東は千里山丘陵と隣り合せになっているのが豊中台地であるが、同台地は大阪層群上部を不整合に切る層で、上下二つの段丘面にわかれている。その一つの上位段丘面は桜塚付近からその東方に広がり池田段丘面に対比されるもので、他の一つの下位段丘面は桜塚付近で上位段丘面と5m余の崖で境され、猪名川の沖積地とも比高5～6mの崖で境され猪名川の沖積地を隔てて伊丹台地と向いあっている。

図 4 昭和初期の豊中市附近の土地利用状態



北摂山地の前山の前面から千里山丘陵の西側に広がる池田、豊中台地のうち、前者は母市大阪市とは遠く宅地化も若干後れを見せたが、豊中台地は母市大阪市に近い  
うえ、住宅地適地でもあったので電鉄宝塚線の開通以来急激に宅地化され、急速な  
変貌をとげてきた。(図4参照)

#### 4. 猪名川・神崎川低地

池田、豊中台地およびその東隣りの千里山丘陵のまわりに半円状に広がる猪名川、  
淀川の分流神崎川低地は、摂丹国境山地大野山(754m)に源を発して南流し池田  
市で久安寺川(余野川)を併せ、池田、川西の地峡部を出て武庫平野に入ると川西  
市で最明寺川、伊丹市で箕面川、豊中市で千里川を併せ南流する猪名川と茨木市で  
摂丹国境山地に源を発し南流する安威川、茨木川を併せ、摂津市で千里山丘陵に源  
を発し東南流する山田川、正雀川、さらに豊中市で千里山丘陵から南流する高川、  
天竺川を併せ西流する淀川の分流神崎川とが尼崎市で合流し大阪湾に注ぐ猪名川、  
神崎川の氾濫原として生れた土地である。猪名川、神崎川の低地は、大阪市の生み  
の親である淀川三角州の重要な部分を構成する沖積地で、大阪市の周辺部でもいち  
早く都市化が進んだところではあるが、詳細にみると沖積段丘、扇状地的低地、自  
然堤防、後背湿地、氾濫原、無堤遊水地帯などの自然地形の外に盛土による人工的  
地形、地下水の過剰汲み上げに由来した地盤沈下による感潮低地などが多彩に入り  
交り、これまでに土地利用上に多くの問題を投げかけてきたが、今後も土地利用の  
高度化が必要になるにつれ、多くの問題が残されているところである。

(1) 沖積段丘 猪名川の低地のうち西は池田市の南部から大阪国際空港を経て東  
は箕面川の流路に沿って池田台地と千里山丘陵間に凹地帯をつくり、緩やかな傾斜  
で広がっている地域が、猪名川の沖積段丘面とも呼ぶべき地域である。猪名川沖積  
段丘面は猪名川氾濫原と僅か1～3mの比高で境されているにすぎないが、猪名川  
の洪水を直接受ける心配はなく明治43年に阪急電鉄宝塚線が開通するにおよび  
いち早く住宅地化された。しかし、この段丘面上を東西に横ぎって流れる箕面川は池  
田、箕面市境に近づくと天井川的性格が強くなってくるし、箕面川の上流部は河道  
が不安定な扇状地的性格をもった土地が多いので、集中豪雨時には破堤、溢流によ

る一時的な水災害が避けられないところである。

(2) 自然堤防 洪水時に河川によって運ばれてきた砂、礫、シルト（微砂）などが堆積してできた低湿地の自然堤防付近は、洪水による被害を受ける機会が少いので早くから集落の適地として選ばれることが多い。千里山丘陵の東部を流れる安威川沿いの茨木市の鶴野、味舌下、上新田、下新田などの集落などはその好例であるが、猪名川沿いでもそうした自然堤防を利用した集落は、池田市の宮之原、北神田、川西市の小戸、下加茂、久代、伊丹市の下河原、中村、桑津、森本、口酒井、尼崎市の田能、椎堂、富田その他というぐあいにその例は少ない。しかし近年都市化が進むにつれ、自然堤防を切り崩し、市街地が旧自然堤防外に広がる傾向をみせてきただけに洪水災害誘発の危険が大きくなってきた。

(3) 天井川 河川が過去の旺盛な堆積作用で河床が付近より一段高くなっていわゆる天井川を形成する場合はわが国の各地にしばしば見受けられるが、豊中、吹田市周辺の河川にもそうした形態を備えた河川が少なく、集中豪雨などで堤防が決壊したり、河水が堤防外に溢水して水災害をおこしやすい。猪名川に注ぐ最明寺川、箕面川、千里川、神崎川に流入する天竺川、高川、糸田川の下流部などは天井川の適例で、問題が多いところである。とりわけ天竺川、高川のような河床面が堤外地と比高5～6mで境されているような河川の流域では、万一破堤、溢流などで河水が堤防外にあふれたすと、瀑布となって堤外に流れだすので被害が一層大きくなる。

(4) 後背湿地と谷底平野 自然堤防、砂堆、浜堤などの微高地に横たわる後背湿地あるいは、河川の沖積作用でできた谷底平野は、山地や丘陵のまわりに発達している若い浸蝕谷と同様、土地が平坦で、一度河水が流入すると長期湛水し、被害が長期化しやすい。こうした湛水災害発生の危険の大きい土地が豊中市庄内、小曾根地区の天竺川、高川下流域や千里川の下流に多いばかりか、豊中市南部では地下水の過剰汲み上げにより地盤が沈下し、土地条件を一層悪化させているところが少ない。また大阪国際空港から豊中市伊丹市清掃施設組合敷地にいたるいわゆる豊中特区（麻田、箕輪、走井、勝部、原田、利倉の千里川以西の区域）は、かつては無堤遊水地帯として広大な遊水池の役割を果たし前記各集落を洪水から保護していたも

のである。こうした土地こそ住宅地とするのは慎重さが特に必要であるにもかかわらず、排水施設にも考慮を払わずに宅地化されているのは憂慮すべき点であろう。

(5) 氾濫原 猪名川、神崎川の低地の中で最も広い面積に亘って広がっているのが猪名川の沖積作用で生れた氾濫原である。猪名川の氾濫原のうち軍行橋以北の地域は礫交りの砂質の堆積物からでき、地表傾斜も  $1/300 \sim 1/150$  の扇状地型の土地からなり、水災害発生の危険も比較的少いが、軍行橋以南では、堆積物も砂質的なものからシルト質のものに移っているし、標高  $15\text{ m}$  以下、地表傾斜も  $1/1,500$  という平坦地で水災害の危険が極めて大きいばかりか、すでに明治以降だけを例にとっても明治 27、32、40、43年、大正 10 年、昭和 10、13、28、35 年というぐあいにしばしば水災害を蒙ってきた。幸い近年河道の改修、堤防の強化などで水災害による被害も減少の傾向をたどってはいるものの、一方次にのべる人工的な土地改変がすぎましいテンポで近年進められており、それらの点を考慮すると必ずしも安全な土地といえなくなってきた。

## 5. 人 工 地 形

土地条件を問題にする場合、自然的な土地そのものが重要であるが、最近のわが国の大都市周辺部のように人工的に土地の改変がすぎましい規模とテンポで進む時代を迎えては、原地形にまして人工土地の水災害に与える影響がより重要な場合がでてくる。

豊中、池田、箕面市に限ってみても、土地の改変は、これまでのような小規模の宅地化によるものから、工場用地、飛行場用地の造成、さらに山地、丘陵、台地を切り崩しての住宅団地やゴルフ場などの造成というぐあいに、猪名川、神崎川の沖積地、池田、豊中台地の改変から始った人工的な土地の改変は千里山丘陵、北摂山地に波及してきた。その結果は当然雨水の流れの方向や河水の流量、流速に変化をもたらすことになった筈であり、人工的な土地の改変に対する処置こそ今後の水害防止対策の成否の鍵といわねばならなくなってきたきそうである。



### 第3節 都市化の進展と市街地の拡大

#### 1. 戦前の都市化の進展と市街地の拡大（図5，6参照）

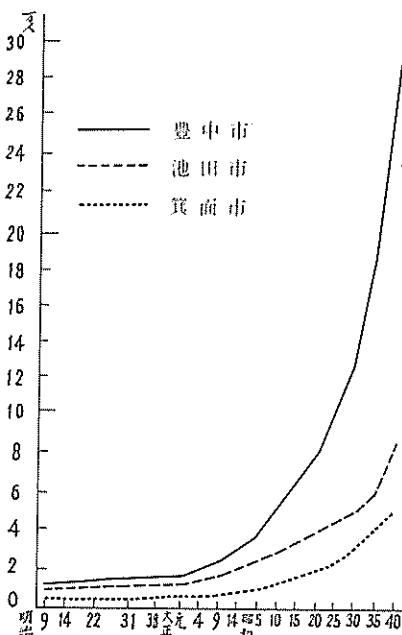
電鉄の開通と沿線の住宅地化 昭和40年の国勢調査による豊中市の人口は291,936人にのぼり大阪府では堺市、東大阪市の人口に次ぐほどになっているし、池田市の人口も82,478人、最も人口が少い箕面市の人口もすでに43,851人を数えるようになった。従って明治初年の人口にくらべると豊中市の人口は約22倍、池田、箕面市でも8倍といういちじるしい増加となっている。（表2参照）こんな

表2 3市の人口増加指数

| 市名  | 明治9<br>1876 | 明治22<br>1889 | 大正元<br>1912 | 大正9<br>1920 | 大正14<br>1925 | 昭和5<br>1930 | 昭和10<br>1935 | 昭和20<br>1945 | 昭和25<br>1950 | 昭和30<br>1955 | 昭和35<br>1960 | 昭和40<br>1965 |
|-----|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 豊中市 | 100.0       | 104.4        | 128.7       | 173.9       | 230.2        | 306.2       | 439.3        | 599.4        | 647.5        | 958.9        | 1495.9       | 2192.7       |
| 池田市 | 100.0       | 110.1        | 142.7       | 168.2       | 201.0        | 247.7       | 306.3        | 398.4        | 439.9        | 487.5        | 581.1        | 803.1        |
| 箕面市 | 100.0       | 104.0        | 127.4       | 152.8       | 184.8        | 222.5       | 264.9        | 426.2        | 426.1        | 528.1        | 680.9        | 861.2        |

豊中市史その他による

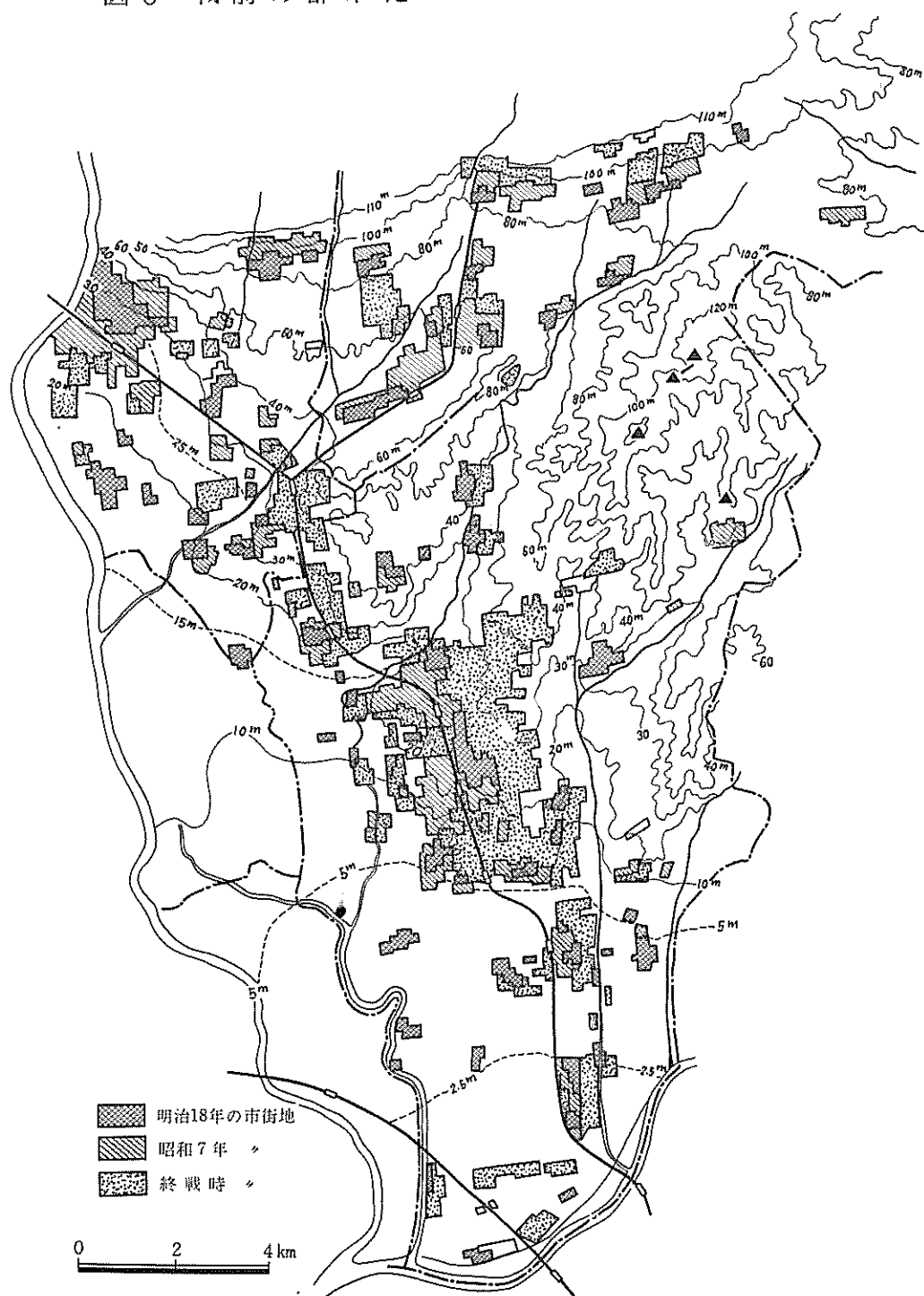
図5 3市の人口の推移



ぐあいに豊中、池田、箕面市の明治以降の人口の増加率はきわめて大きい、そのようないちじるしい人口の増加を見せ始めたのは明治末の電鉄開通以後のことであり、明治43年に大阪と宝塚および箕面を結ぶ現在の京阪神急行電鉄宝塚線ならびに箕面線が開通するまでは、猪名川の溪口集落あるいは酒造都市として早くから知られていた池田市が一応都市らしい形態を整えていただけで、豊中市は能勢街道、箕面市は西国街道沿いを中心に集落が点在した一寒村にすぎなかった。

ところが、明治43年に大阪市と宝塚、箕面を結ぶため豊中、池田台地を縦断する鉄道

図6 戦前の都市化の経過



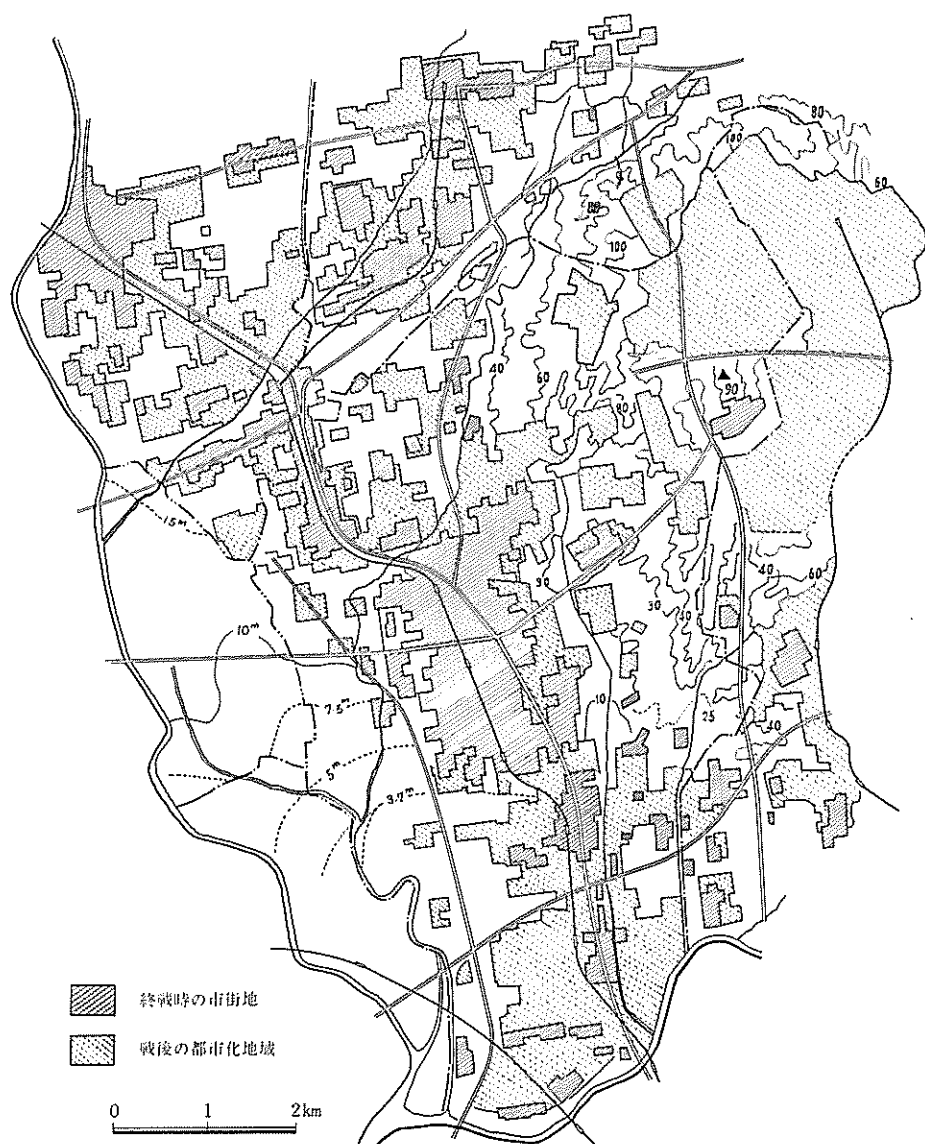
が敷設され、電鉄会社が客寄せに池田市域に室町、豊中市域に服部とそれぞれ住宅地の経営に乗り出すと、このあたりは大阪市近在では阪神間に次ぐ住宅適地であったのと電鉄会社のPRが巧みであったため、この地に移り住むものが多くなり急速に市街地化をみることになった。さらに大正時代に入り電鉄会社や民間の住宅会社が豊中市域では豊中台地や千里山丘陵上の豊中、岡町、豊中北屋敷、同中屋敷、上野住宅地、池田市域ではまず池田台地の末端に満寿美、石橋荘園、箕面市域では桜井、箕面、百楽荘、桜ヶ丘というぐあいに住宅地の開発に努力した。その結果電鉄宝塚・箕面線沿線の水田、果樹園地域は急速に姿を変えることになった。

また、大正12年9月の関東大地震を契機に東京付近で住宅を郊外に移す傾向が強くなると、その影響が大阪市付近に現われた。こうした風潮を敏感にキャッチして電鉄会社や大手土地会社の宅地造成が盛んになると、豊中市南部の台地や千里川流域の大阪層群上部の地域に曽根、清風荘、千里園などの住宅地が相次いで誕生し、山林、原野は住宅地に模様替し始めた。さらにバス交通時代を迎えると、住宅地の遠心化が目立ち、電鉄オンリーの交通時代には思いもよらなかった千里山丘陵の中央部の島熊山の山麓に東豊中住宅地、箕面市境近くに永楽荘住宅地が生れ豊中市内の電鉄経営の宅地面積だけでも282,800坪にのぼるに至った。このように開発が進むにつれ千里山丘陵は次第にその姿を改めることになった。また、こうした電鉄会社や大手土地会社の住宅経営に呼応して民間の商社、寮などの給与住宅による、豊中台地や千里山丘陵の末端部の住宅化も進んだ。豊中市の給与住宅による住宅地化は、大正末期の豊中グランド跡への日本生命、大和証券、住友銀行寮の進出で始まったといわれているが、関東大地震を契機に商社が東京から大阪に移り、住宅地を阪急電鉄沿線に求めるようになったのを機会にいよいよ盛んになった。また昭和9年の大阪－池田を結ぶ産業道路の完成はこうした機運を高めたため、第2次世界大戦勃発当時にはこれまで分散的な市街地となっていた豊中、池田、箕面の市街地は連続的なものに変り始めた。

## 2. 戦後の住宅都市化と市街地の飛躍的拡大（図7参照）

(1) 府市営住宅の続出      いわば明治末期における阪急電鉄の宝塚線及び支線の箕面線の開通を契機に始った沿線の住宅地化による急激な変化も、第二次世界大戦の勃発で昭和14年の豊中第4土地整理による東豊中の土地区画整理、東豊中第4住宅地造成着工で一先ず終りを告げた。また戦後米軍の進駐で誕生した待兼山（77m）西麓の米軍宿舎建設による土地利用の変化、伊丹空港街道沿いの米軍相手の基地の

図7 戦後の都市化の経過



街の出現による都市化も米軍の引揚げで姿を消し、都市化の推進力にならなかった。また昭和23年頃から始った府市営住宅の建設も、規模が小さかったうえに既存市街地内の空地を利用して建設されたために、その数が多かったにもかかわらず、土地利用に大きい変化を与えるほどのものではなかった。

(2) 公団住宅の続出（図8参照） 前述の通り、終戦後豊中市その他では府市営住宅などが相次いで誕生したが、電鉄経営の宅地本位の住宅地の場合と同様規模が小さく都市化の推進力とならなかった。しかし昭和30年に日本住宅公団が発足し、豊中、池田、箕面でも住宅地開発に当たるようになると住宅地開発に伴った市街地の拡大に大きい変化がおこった。もちろん公団住宅も初期には規模も小さく豊中市の服部、曽根、千里園、久保団地あるいは池田市の池田団地の場合でも明らかな通り既存市街地内の空地が隣接地を利用する傾向が強かった。ところが旧市街地付近の地価が高騰して低廉な広い土地の獲得が不可能になると豊中市では旭ヶ丘、東豊中第1・第2団地、池田市の五月丘団地でも明らかな通り、旧市街地を飛びこえた遠隔地の山林、原野を買い上げ宅地造成に着手する傾向が強くなった。（表3参照）さらに昭和36年造成面積350万坪の千里ニュータウンの建設が始まるや住宅地の千里山丘陵方面の進出に大きい刺激剤となり、豊中、吹田市に広がる千里山丘陵の中央部の土地利用に大きい変化がおこった。こうして公団による千里山丘陵の住宅化が始まると府市、住宅協会あるいは民間の土地会社が後を追って進出するというぐあいで住宅地化に伴った市街地の膨脹に新しい時代が訪れた。

(3) 民営アパートの続出（図9、10参照） 住宅公団、府市営、住宅協会等による千里山丘陵、北摂山地の住宅地は昭和35年の池田市の五月丘団地、上野・上野北・赤坂・柴原・島熊・西谷団地、同36年の池田市の緑丘団地の造成で一応峠を越し、代って猪名川低地の私営アパートによるスプロール化がひどくなった。

電鉄宝塚線や箕面線の沿線は電鉄開通以来急速に住宅地化した。が、電鉄会社は高級住宅地の開発に重点を置いたので猪名川、神崎川の氾濫原は水田のまま放置されて戦後を迎えた。

昭和26年の電鉄庄内駅の新設を契機に始まった豊中市南部の住宅地化が進むにつれ、豊中、池田、箕面市の景観は一変し、北摂山地の北部を除き住宅地で埋まる

図 8 団地ならびに府市営住宅の分布

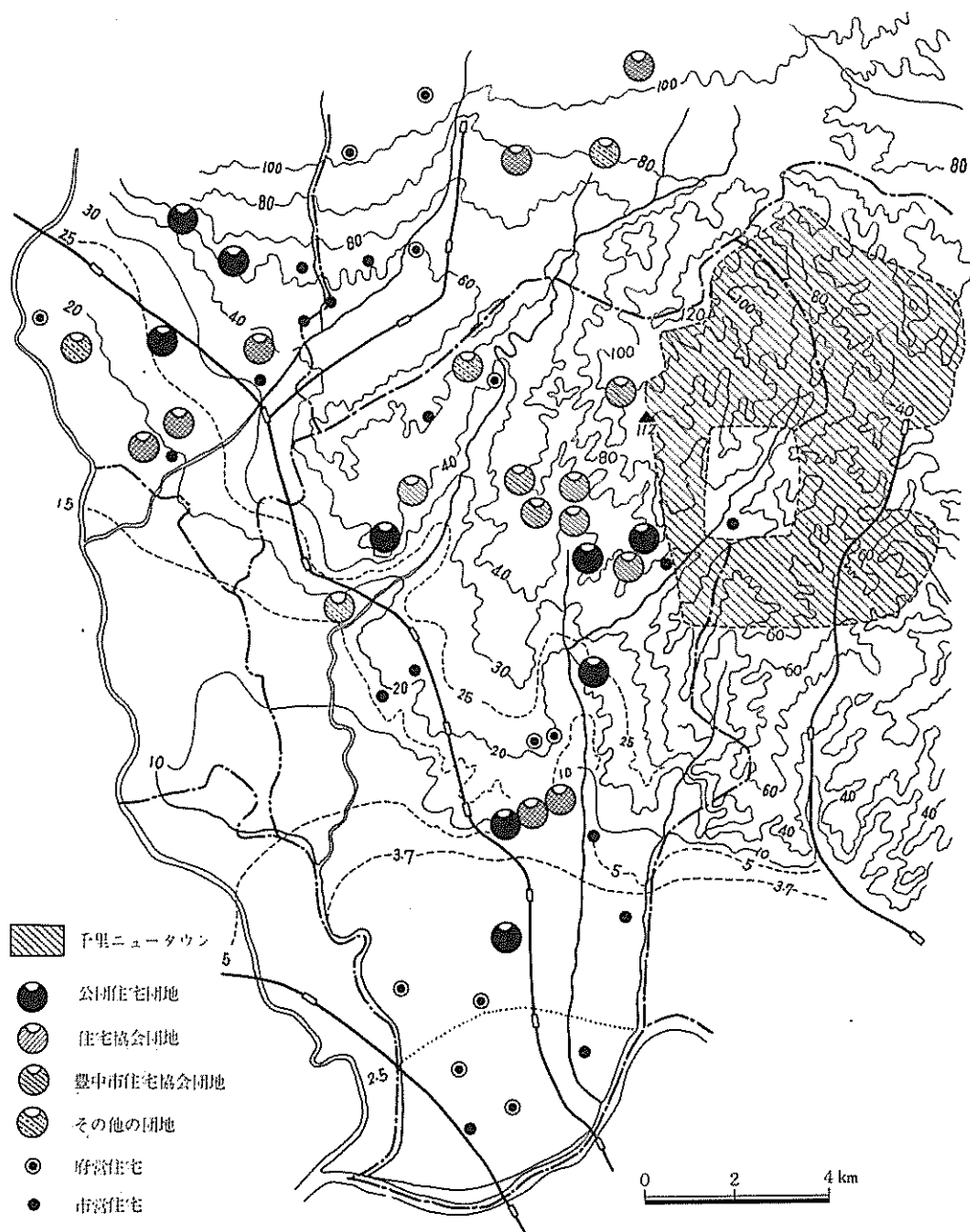


表3 3市の公共団体、電鉄による宅地造成状況

| 年  | 豊 中 市      |      |           |      | 池 田 市   |     |        |      | 箕 面 市    |           |      |      |
|----|------------|------|-----------|------|---------|-----|--------|------|----------|-----------|------|------|
|    | 名 称        | 場 所  | 造成面積      | 造成業者 | 名 称     | 場 所 | 造成面積   | 造成業者 | 名 称      | 場 所       | 造成面積 | 造成業者 |
| 43 |            |      |           |      | 池田室町住宅地 | 室町  | 27,000 | 電鉄   |          |           |      |      |
| 44 |            |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 45 | 服部住宅地      | 服部   | 1,300     | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 46 | 豊中住宅地      | 玉井町  | 50,000    | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 47 | 岡町住宅地      | 岡町   | 40,000    | 民間   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 48 |            |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 49 |            |      |           |      | 満寿美荘    | 満寿美 |        | 電鉄   | 桜井       | 桜井        |      | 電鉄   |
| 50 | 豊中北屋敷      | 本町   |           | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 51 | 豊中新屋敷      | 末広町  | 40,000    | 民間   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 52 | 上野住宅地      | 上野   |           | 民間   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 53 |            |      |           |      | 石橋荘園    | 石橋  |        | 電鉄   | 箕面百楽荘桜ヶ丘 | 桜通り百楽荘桜ヶ丘 |      | 民間   |
| 54 | 服部第一耕地整理   | 服部本町 |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 55 | 清風荘住宅地     |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 56 | 千里園住宅地     |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 57 | 服部第二耕地整理   | 駅西側  |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 58 | 會根住宅地      |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 59 | 永楽荘住宅地     |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 60 | 東豊中第一住宅地   |      | 180,000   | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 61 | 東豊中第二住宅地   |      | 50,000    | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 62 | 篠池住宅地      |      | 8,000     | 民間   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 63 | 東豊中第三住宅地   |      | 13,900    | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 64 | 服部住宅地      |      |           | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 65 | 豊中第一土地整理組合 |      | 173,000   |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 66 | 豊中第二土地整理組合 |      | 39,000    |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 67 | 豊中第三土地整理組合 |      | 26,000    |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 68 | 麻田土地区画整理   |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 69 | 豊中第四土地整理組合 | 桜塚   | 40,000    |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 70 | 東豊中第四住宅地   |      | 13,900    | 電鉄   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 71 | 服部団地       |      | 300戸      | 府住協  |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 72 | 會根団地       |      |           |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 73 | 千里園団地      |      | 248戸      | 公団   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 74 | 久保団地       |      | 320戸      |      |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 75 | 旭丘団地       |      |           | 公団   | 池田団地五丘地 | 池田  | 16,000 | 公団   |          |           |      |      |
| 76 | 東豊中団地      |      |           | 公団   |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 77 | 上野東団地      |      |           | 豊中市協 |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 78 | 上野北団地      |      |           | 豊中市協 |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 79 | 赤坂榮原団地     |      |           | 豊中市協 |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 80 | 島熊団地       | 滝谷   |           | 豊中市協 |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 81 | 西谷団地       |      |           | 豊中市協 |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 82 | 千里ニュータウン   |      | 3,500,000 | 公団ほか |         |     |        |      |          |           |      |      |
| 83 |            |      |           |      | 緑丘団地    |     |        | 府住協  |          |           |      |      |
| 84 |            |      |           |      |         |     |        |      | 箕面地      |           |      | 府住協  |

(共同住宅は中井稔氏原図)

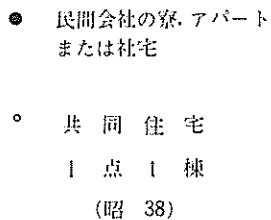
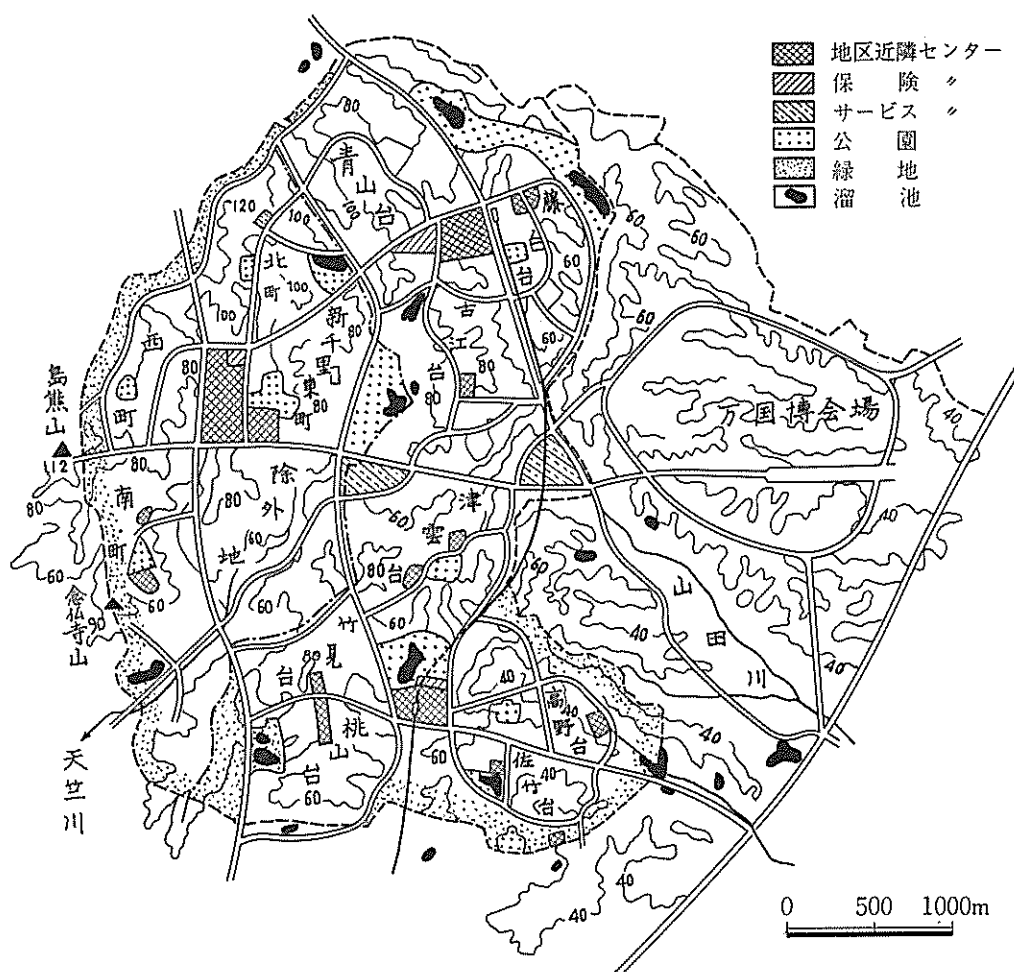




図10 千里ニュータウン



ようになり、土地利用上の激変に治水対策が間にあわず昭和42年7月上旬一度豪雨に見舞われるや思いがけぬ被害を蒙る原因が積重ねられていった。

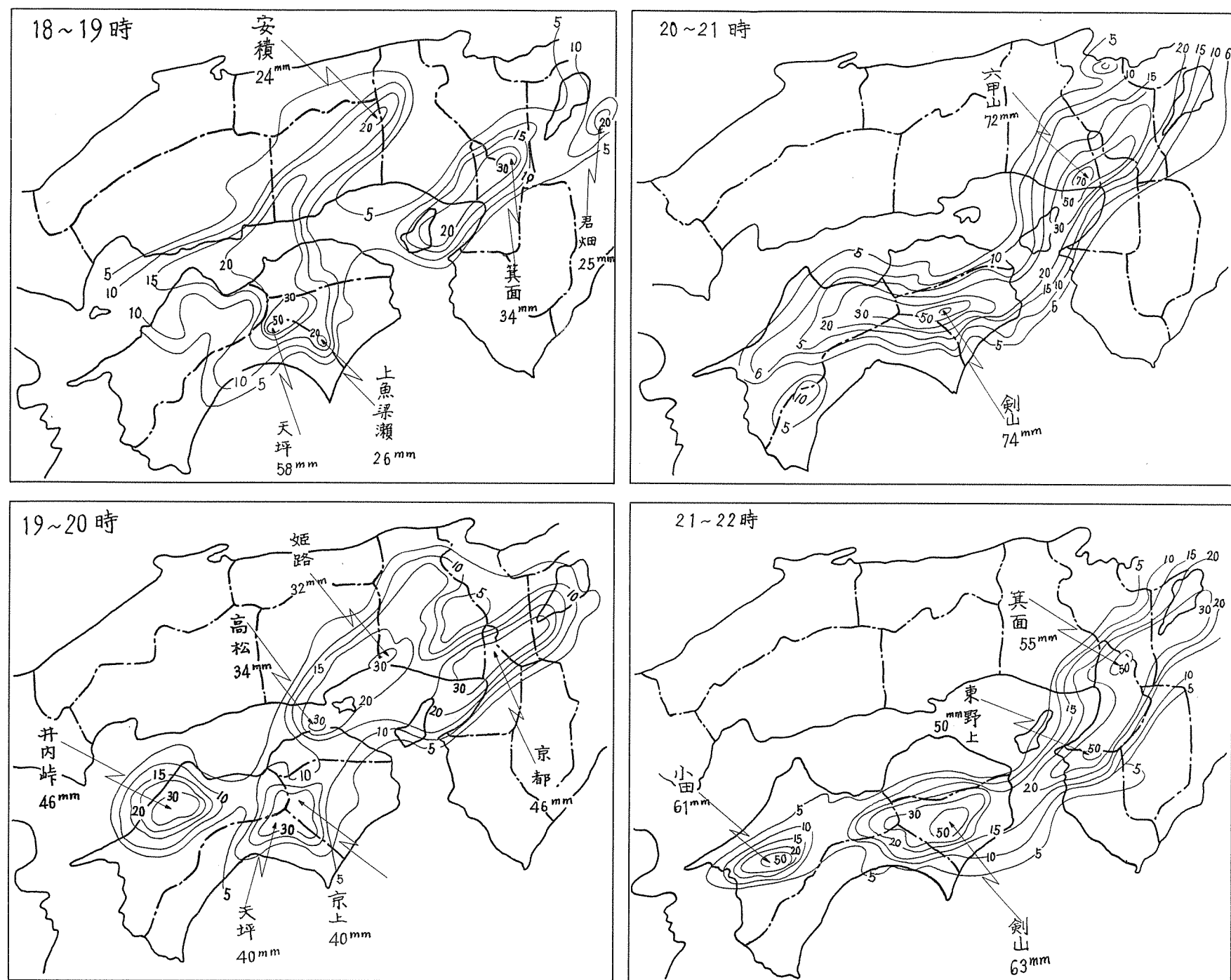
なかでも庄内地区は、もともと猪名川、神崎川の氾濫原であり、このような土地は住宅不適地として水田のまま放置されていたものだが、母市大阪に近いし地価は安く、住宅地として最大限に利用するのも容易であった。そのため庄内駅新設を契機として、土地の値上りなどで思いがけない収入を得た地主などの小資本で木造長屋式のアパートの建設が相つぎ、昭和35～36年頃にはそのピークに達し、急速にスプロール化して都市計画上大きな汚点を残すにいたった。

## 第4節 昭和42年7月豪雨による被害発生経過

### 1. 昭和42年7月以前の被害

山林、原野のまま残されてきた地域あるいは水田地帯が住宅その他の都市施設の用地に転用され、土地条件が変れば雨水、河水の流速、流量も変わり、水災害が発生しやすくなる。こうしたことは豊中、池田、箕面市でも例外でなく、都市化がかなり進んでいた昭和9年9月の室戸台風通過の際もこの地域では猪名川、神崎川の支流、余野川、箕面川、千里川、天竺川の氾濫で池田市域では細河、池田、石橋、奏野方面、箕面市域では止々呂美、箕面、桜井地区、豊中市域では麻田、南豊島、豊中、熊野田方面がかなり被害を受けた。都市化による土地条件の変化が顕著になった戦後になると、集中豪雨による被害は昭和28年9月の13号台風、同29年6月の梅雨末期、同34年9月の伊勢湾台風、さらに同35年8月の16号台風というぐあいに集中豪雨に見舞れるたびに被害を重ねるにいたった。とりわけ昭和35年8月16号台風通過の際に被害が甚大にのぼり豊中市稲津町の国道福知山－大阪線一帯の低地は一時、湖水化するほどの被害を受けるにいたった。さらに昭和42年7月上旬に7号台風崩れの低気圧が梅雨前線を刺戟して集中豪雨をもたらすと市始まって以来はじめての被害を豊中、池田、箕面市がそれぞれ蒙り、人々に水災害の恐しさを痛感させた。

図 11—1 昭和42年 7 月 9 日 18～22時 西日本の降水量



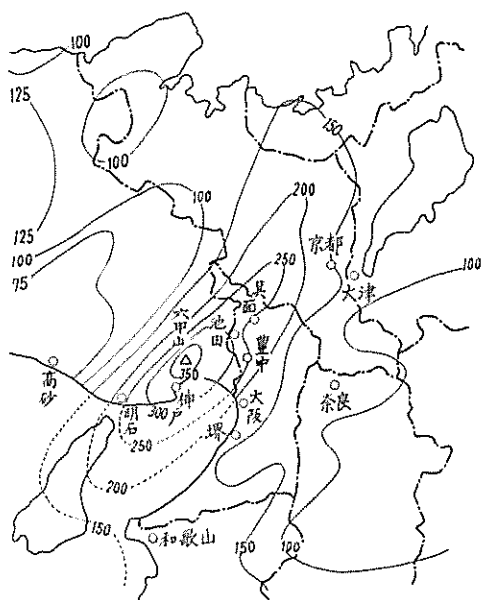
## 2. 昭和42年7月豪雨による被害発生経過

(1) 被害発生当時の気象状態（図11-1 参照） 昭和42年7月は7日頃から近畿地方は梅雨前線の停滞で雨が降りやすい状態になっていた。そこへ7号台風が接近し梅雨前線を刺戟したので8日には雷雨を伴った雨が降り、降水量は午前9時には23.0 mm/h、同10時に64.1 mm/h にのぼったので大阪気象台は同10時に大雨注意報、同11時に大雨警報を出し府下の人たちに注意を促した。ところが、その後7号台風が勢力を失って低気圧に変わったのと梅雨前線も南下し、午後3時頃には雨もやんだので日雨量も65.1 mm 程度ですみ、被害らしいものも起らなかった。

ところが9日の午前9時頃になると五島列島付近で7号台風崩れの低気圧と梅雨前線が合流して勢力を東方に移動し始めたので呉地区では午前6時頃、神戸、大阪地区では午前9時頃から昨日に続いて強い雨が降り出した。この雨は正午頃一寸小降りになったが、雨域が東に移るにつれ豪雨地域が呉、岡山、神戸、北摂山地というぐあいに東方に移動した。呉地区の豪雨は午後4～5時頃の75.0 mm/h を最高に雨足は弱まったが、神戸地区では午後4時には19.0 mm、同5時に69.4 mm、同6時に57.9 mm、上池田では午後4～5時に23 mm、同5時～6時に41 mm というぐあいに阪神、北摂地方では夜に入るとともに雨足はいよいよ強くなった。その後阪神、北摂地方の雨は一時弱まったが、神戸地区では午後7～8時に21.6 mm、同8～9時に58.6 mm、北摂の上池田地区では午後7～8時に34 mm、同8～9時に52 mm、大阪国際空港では午後7～8時に38.5 mm、同8～9時に56.5 mm というぐあいに再び雨足が強くなり、午後9時に北摂、阪神地方の降水量は最高に達した。夜に入っていよいよ激しさを増した豪雨も9時すぎ低気圧が東に移動し、雨域が近畿地方南部に移動するとともに雨足も突如衰えたが、大阪空港では時間当り最高56.5 mm、日雨量251 mm、上池田では時間当り最高52.0 mm、日雨量270 mm、箕面山地では302 mm、すなわち北摂山地、阪神地方では昭和35年8月下旬の台風16号通過時の時間当り最高63.1 mm、日雨量も398 mmに次ぐ豪雨に見舞われたので、付近一帯の急激な都市化の影響と相まって近来稀な被害を蒙ることになった。（図11-2 参照）

(2) 被害発生の経過 昭和42年7月豪雨による豊中、池田、箕面市地方の被害

図 11-2 昭和42年7月8～9日の  
大阪市附近の降水量分布図



の経過を調べると、8日の午後から9日の午前にかけて一応止んだ雨が、9日の正午頃から再び激しくなった直後の午後2時頃池田市古江町では早くも山崩れが発生した。さらに同5時頃には箕面市の止々呂美では宮川の河床を埋めた流木撤去作業中の消防団員5名が濁流に押し流され、2名が死亡するという思いがけぬ事態がおこった。

9日の午後からはげしさをました雨が夜に入っていよいよはげしさを増すと、池田市内の中小河川が一斉に暗渠からあふれ出し、城南、満寿美、宇保、

神田町のあちこちでは床上浸水騒ぎとなったし、箕面川も氾濫し、瀬川町では通行中の女子学生が濁流に押し流され、死亡するという悲劇が起った。箕面川の氾濫で電鉄石橋駅付近では濁流が床上1.5 mに達するところもでてきた。また午後9時には池田市の豊島北で箕面川が決壊し民家14戸が押し流されるという最悪の事態が発生した。

急傾斜の山地を背後に控えた池田、箕面市では山崩れ、土砂崩れ、河川の氾濫による被害が続出した。豊中市では9日の雨量が最高に達した午後9時から10時には大阪湾の満潮時と重なって天竺川が氾濫し、濁水は5 m下の豊南、庄内東町方面に浸入し始めた。また午後10時から11時にかけて千里川下流部で2カ所にわたって溢流、5カ所にわたって堤防が決壊し、濁流が玉井町、箕輪、走井から府道大阪池田線沿いに庄内方面に流れ、豊中市南部を水びたしにしてしまった。豊中市南部を濁流下に沈めた9日の豪雨は午後10時すぎに止んだが、山崩れ、土砂崩れはあとをたたず千里川の水位も急には下らず10日夜午前1時になって箕輪で民家1戸、春日町で3戸流失、2戸半壊するにいたった。市民の悩みの種であった千里川、天竺川の水は10日の午前1時頃から減水が目立ってきて市民をホッとさせたが、

濁水の流入による庄内、小曾根ポンプ場の冠水もわざわざして浸水地の濁水は容易に減水せず、庄内、豊南町などの南部低地帯の人たちは不安な一夜を送らねばならなかった。

(3) 地域別の被害(図12、13、14参照) 昭和42年7月豪雨による豊中、池田、箕面市の被害を隣接諸市や呉、神戸市の被害と比較すると、人的被害では箕面市で3名、池田市で1名の犠牲者がでた程度で神戸市の91名、呉市の88名にくらべてもちろんのこと西宮市の6名にくらべても比較にならぬほど少なかったのであ

図12 昭和42年7月豪雨による豊中市の被災状況

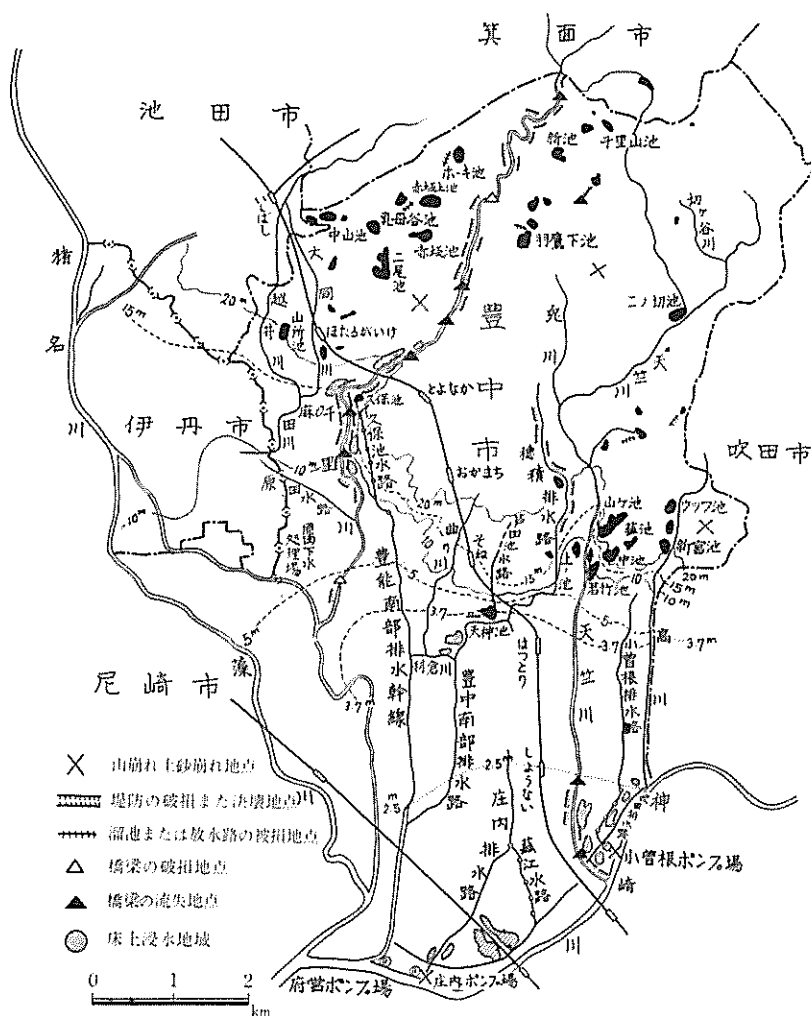


図 13 昭和42年7月豪雨による池田市の被災状況

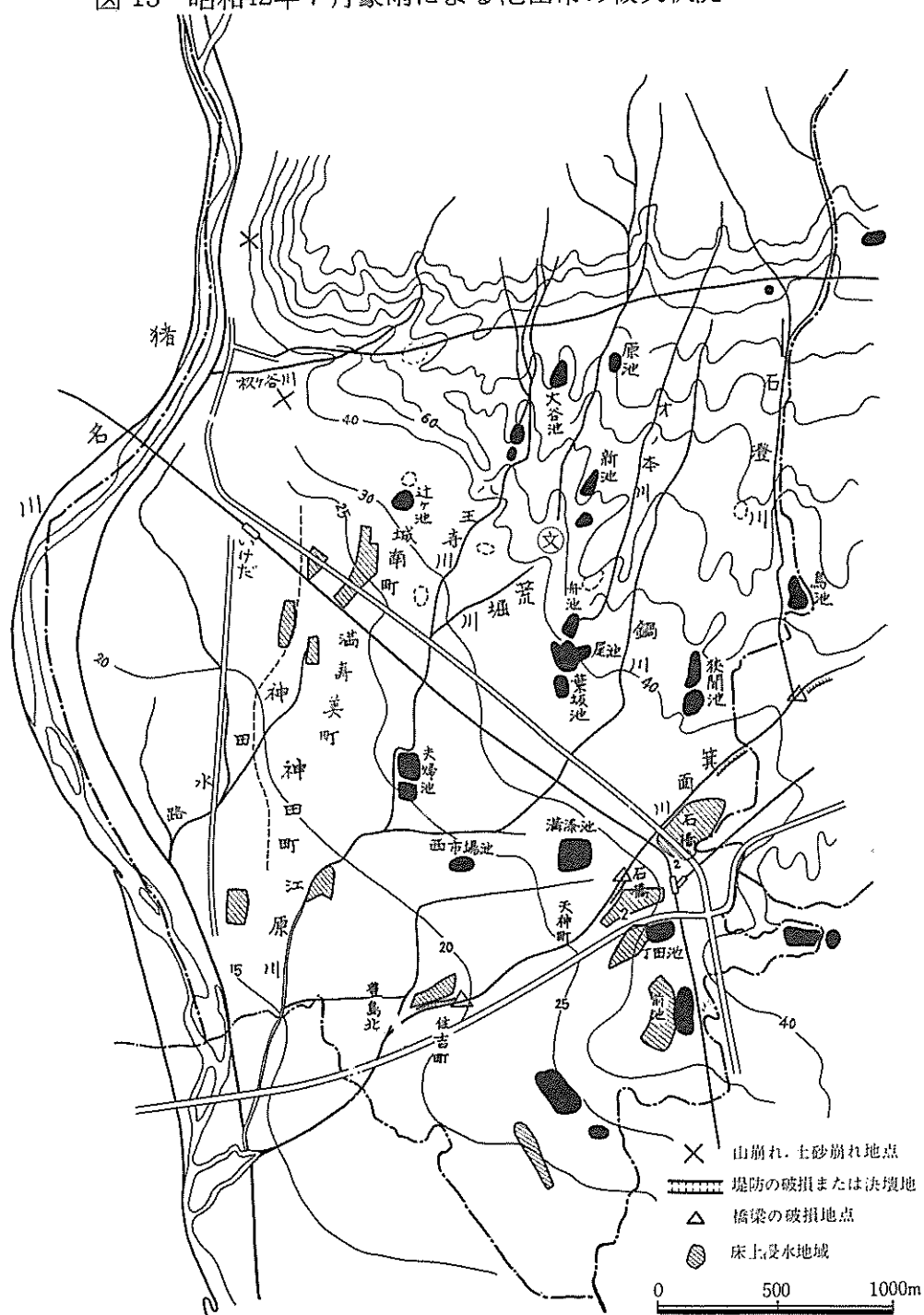
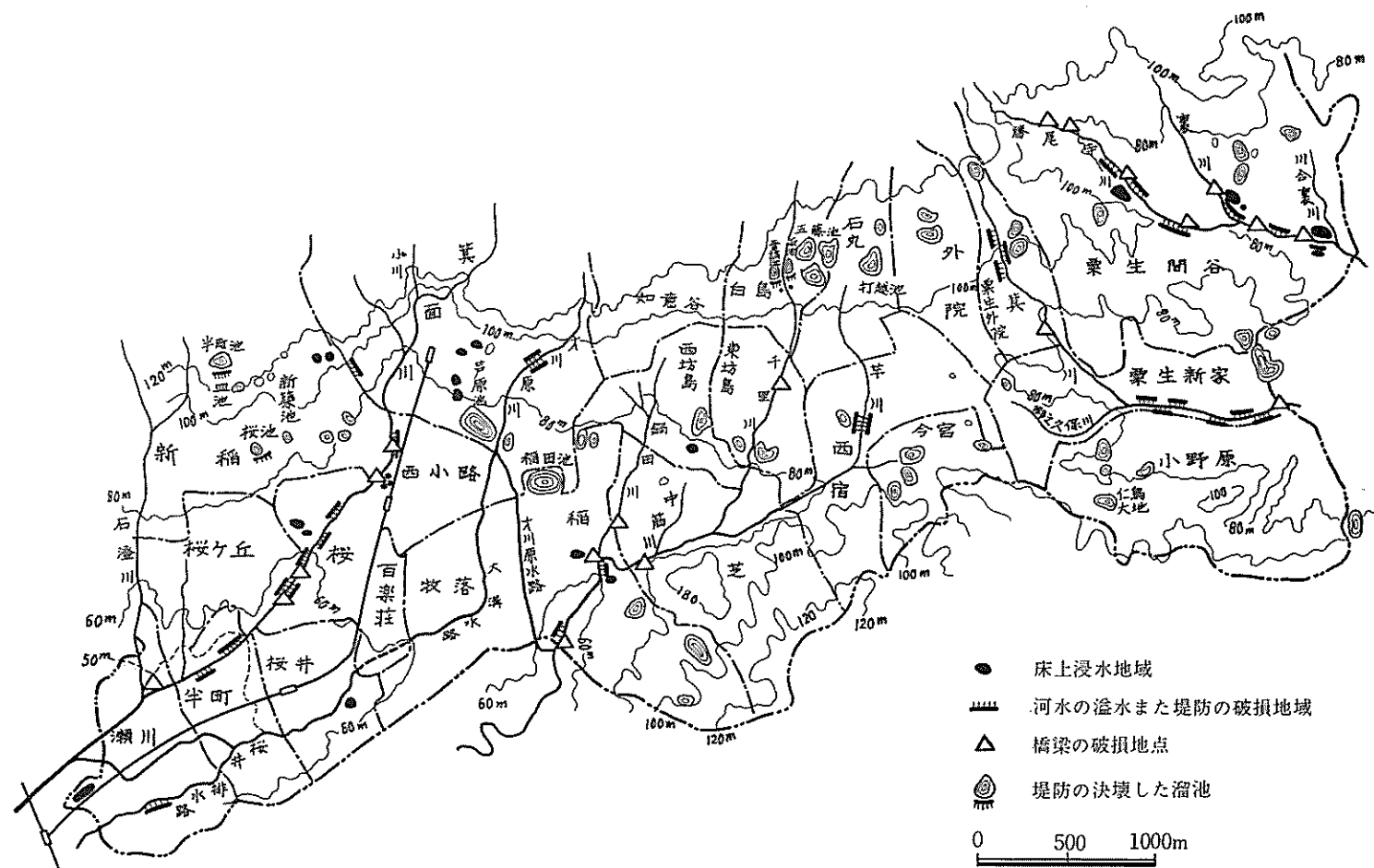


図 14 昭和42年7月豪雨による箕面市の被災状況





る。また呉、西宮市はもちろんのこと神戸市でも犠牲者が土砂崩れによるものが大半であったのに対し、箕面、池田市の犠牲者は溺死であったのが注目されよう。

また、家屋の被害となると、まず全壊、流失的な家屋の被害では、豊中、池田市のそれはそれぞれ25戸と15戸で神戸市の363戸、呉市の232戸にくらべて比較にならぬほど少なかったが、茨木市の10戸、西宮市の8戸にくらべると被害が大きかったといえよう。また半壊的な被害戸数でも、豊中、箕面市はそれぞれ41戸と34戸で全壊流失家屋の場合と同様神戸市の361戸、呉市の325戸にくらべて比較にならぬほど少なかったが、高槻市の16戸、宝塚市の10戸にくらべるとその被害が大きかったといわねばならぬ。こんなぐあいに全壊、流失あるいは半壊による家屋の被害では神戸、呉市のそれにくらべるべくはなかったが、隣接都市のそれにくらべると被害戸数はかなり多かったのみならず、豊中市の床上浸水または床下浸水による被害戸数にいたっては前者で4,308戸、後者にいたっては19,932戸にのぼっており、神戸市の床上浸水7,819戸、床下浸水29,762戸あるいは尼崎市の床上浸水10,941戸、床下浸水46,450戸には遠くおよばなかったとしても北摂ならびに阪神間の隣接都市の被害戸数にくらべると比較にならぬほどの大きい被害を受けたことを注目せねばならぬ。

## 第5節 被害発生の原因

### 1. 降 雨 状 態

昭和42年7月豪雨による被害の原因について考える場合当然実際に被害が発生した7月9日の降雨状態が問題になろう。ところで当日の降雨状態について調べると被害が続発した7月9日には前日の8日の時間当り最高16.5mm、日雨量30.5mm（大阪国際空港）の雨につづいて9日には上池田では時間当り最高52mm、日雨量272mm、大阪空港では時間当り最高56.5mm、日雨量242.5mmの雨が降っているし、被害が続発した7時から夜半にかけての6時間の降水量は上池田では時間当り平均33mm、計197mm、大阪空港でも時間当り平均30mm、計179mmにのぼっている。なのでこの豪雨によってこれまでにみられなかった大きい被害を北摂諸都市が蒙った

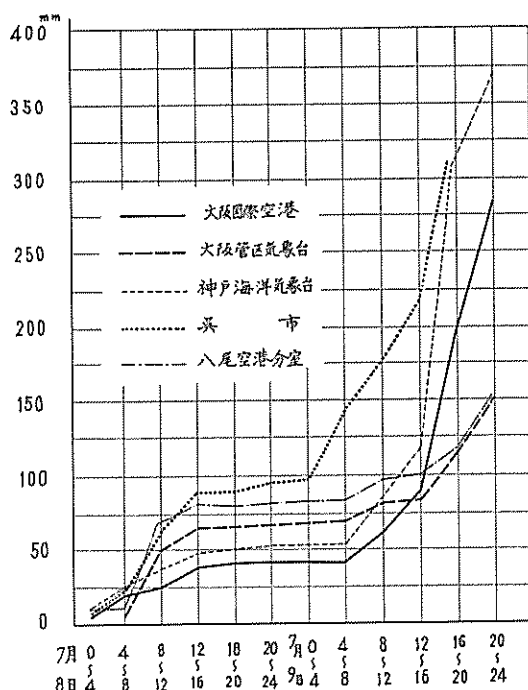
と考える人たちが多かった。(表4、図15参照)ところが猪名川上流部を例に取

表4 昭和42年7月8～9日の西日本諸都市の時間当り降水量

| 日  | 時  | 大阪気象台            | 大阪空港             | 八尾空港             | 神戸気象台            | 呉              | 上池田          |
|----|----|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|--------------|
| 8日 | 3時 | 1.2 <sup>雨</sup> | 1.0 <sup>雨</sup> | 5.5 <sup>雨</sup> | 0.9 <sup>雨</sup> | — <sup>雨</sup> | <sup>雨</sup> |
|    | 4  | 0.4              | 0                | 0.5              | 0.1              | 1.2            |              |
|    | 5  | 0                | 0                | 0                | 0                | 10.2           |              |
|    | 6  | 0                | 0.5              | 0                | 0                | 8.8            |              |
|    | 7  | 0                | 0                | 0                | 0.3              | 0.4            |              |
|    | 8  | 0.4              | 16.5             | 0                | 21.6             | 5.6            |              |
|    | 9  | 23.0             | 2.0              | 29.5             | 2.1              | 2.8            |              |
|    | 10 | 14.1             | 3.5              | 17.5             | 1.3              | 10.2           |              |
|    | 11 | 1.5              | 0                | 5.5              | 0.8              | 22.6           |              |
|    | 12 | 7.0              | 1.0              | 4.0              | 24.0             | 8.0            |              |
|    | 13 | 4.2              | 4.5              | 6.5              | 10.0             | 11.7           |              |
|    | 14 | 13.1             | 1.5              | 13.0             | 0.9              | 1.8            |              |
|    | 15 | 0.2              | 0                | 1.0              | 0.1              | 0.2            |              |
| 小計 |    | 65.1             | 30.5             | 83.0             | 62.1             | 83.5           |              |
| 9日 | 6  | 0                | 2.0              | 0                | 0.1              | 8.5            | 3            |
|    | 7  | 0                | 1.5              | 0                | 0                | 18.9           | 1            |
|    | 8  | 0                | 0                | 0                | 0                | 13.8           | 0            |
|    | 9  | 1.2              | 7.0              | 1.5              | 18.5             | 14.6           | 8            |
|    | 10 | 4.7              | 3.0              | 2.0              | 13.3             | 8.2            | 5            |
|    | 11 | 4.7              | 10.0             | 4.0              | 1.6              | 2.2            | 9            |
|    | 12 | 0.7              | 0.5              | 2.5              | 0.4              | 5.1            | 0            |
|    | 13 | 1.3              | 15.5             | 2.5              | 1.8              | 0.8            | 28           |
|    | 14 | 0                | 10.5             | 0                | 12.0             | 1.8            | 16           |
|    | 15 | —                | 0.5              | 0                | 1.0              | 1.0            | 0            |
|    | 16 | 0.5              | 0.5              | 0.5              | 19.0             | 35.3           | 2            |
|    | 17 | 3.4              | 22.0             | 0                | 69.4             | 74.7           | 23           |
|    | 18 | 2.6              | 16.5             | 2.5              | 57.9             | 19.4           | 41           |
|    | 19 | 5.0              | 27.0             | 3.0              | 19.1             | 1.5            | 18           |
|    | 20 | 20.0             | 38.5             | 9.0              | 21.6             | 0              | 34           |
|    | 21 | 10.6             | 56.5             | 9.0              | 58.6             | 0              | 52           |
|    | 22 | 25.2             | 39.0             | 27.0             | 24.3             | 0              | 29           |
|    | 23 | 2.5              | 0.5              | 1.0              | 0.8              | 0              | 1            |
|    | 24 | 0.9              | 0                | 1.5              | 0                | 0              | 0            |
| 小計 |    | 83.3             | 251.0            | 66.0             | 319.4            | 205.8          | 270          |
| 合計 |    | 148.4            | 281.5            | 149.0            | 381.5            | 289.3          | 270          |

ると、昭和35年8月29日の台風16号通過に際し時間当り最高63.1mm、日雨量398.0mmにのぼる豪雨をみ、豊中市稲津町の国道福知山—大阪線一帯の低地を中心に千里川の氾濫で水びたしになるほどの被害を蒙ったが、その被害も昭和42年7月豪雨の被害には遠く及ばなかった。こうみてくると昭和42年7月9日の豊中、池田、箕面市の被害は必ずしもその日の豪雨に一方的にきめつけるわけにいかないことになる。

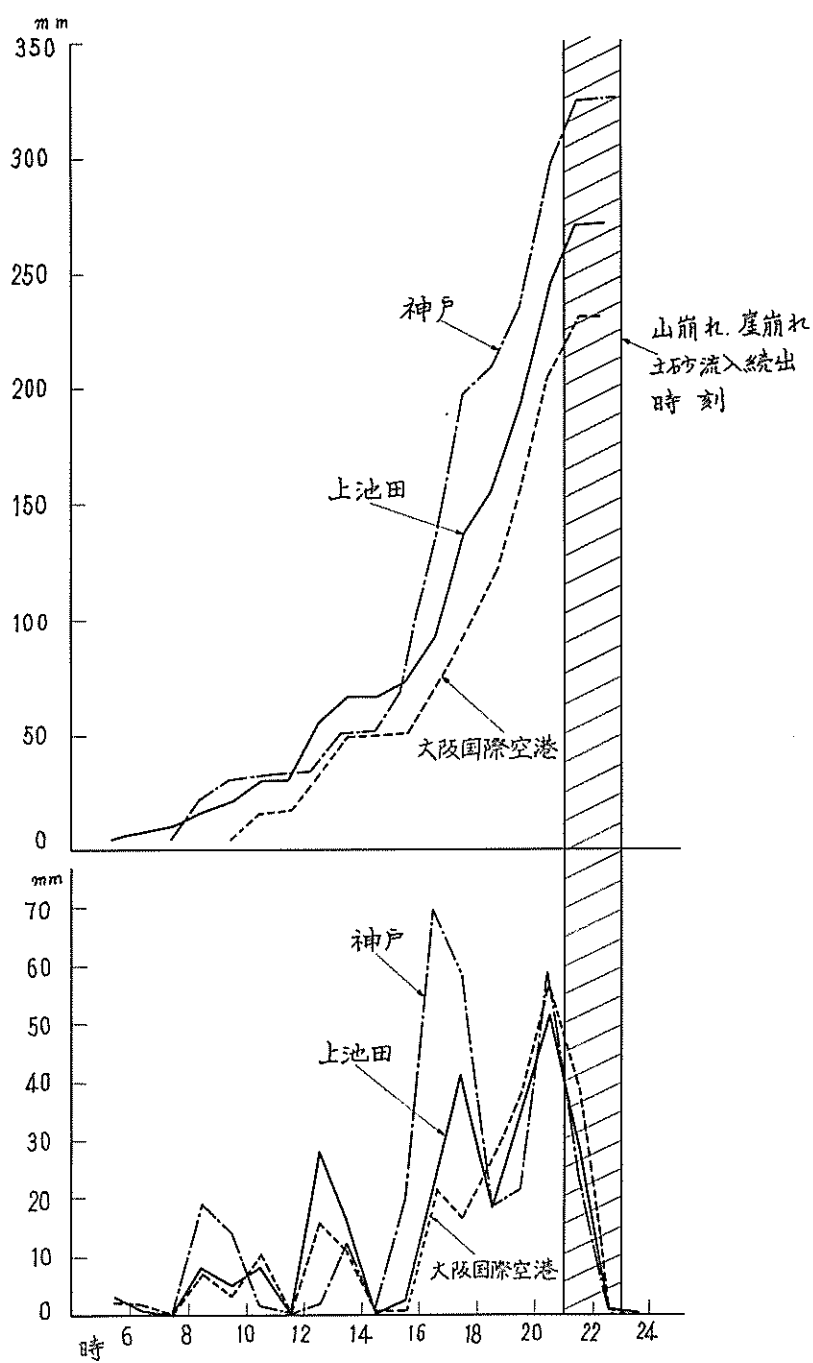
図15 昭和42年7月8～9日の  
阪神地方の積算降水量



## 2. 山崩れ、土砂崩れ(図16参照)

(1) 傾斜地の住宅地化と山崩れ、土砂崩れ 戦後宅地造成技術の進歩に伴って山地、丘陵、台地などの傾斜地の宅地化が盛んになったがそれにつれ、豪雨時に山崩れ、土砂崩れ、崖崩れなどによる被害が多くなり、昭和36年から宅地造成等規制法で取締まる必要が生じた。ところが取締りの困難さも手つだってその後もかけ崩れ災害はあとを絶たず、去る42年7月の豪雨では、神戸市では山崩れ141カ所、崖崩れ168カ所、石垣崩れ43カ所、土砂崩れ29カ所にのぼり、死者、行方不明者91名にのぼる原因の一つをつくってしまったし、呉市でも山崩れ、崖崩れ、宅地崩れ1,138カ所、そのうち比較的規模の大きいものだけでも211カ所を数え、生き埋め169人、死者88名というひどい犠牲者を出した。このような都市にくらべ

図16 昭和42年7月9日の降雨と山崩れ、崖崩れ、土砂流入時刻との関係



ると、今回の集中豪雨による山崩れ、崖崩れ、土砂崩れは一応報告されているものに限るとそうしたことによる被害が特に多かった池田市でも6カ所、豊中市で4カ所、箕面市で2カ所というぐあいにその件数がきわめて少なかったばかりか、山崩れ、崖崩れ、土砂崩れによる人的被害は箕面市新稲の土砂崩れによる死者1名、重軽傷者7名にとどまり、7月豪雨災害を左右するほどのものではなかった。

(2) 崖崩れ、山崩れ発生の原因 一般に集中豪雨時に発生する山崩れ、崖崩れ、土砂崩れは去る昭和33年9月の狩野川台風時の横浜市や同36年6月の集中豪雨の際神戸市でみられた通り、積算降水量がかなりの量にのぼった直後の集中豪雨時に地盤が軟弱な第三紀層、洪積層の崖錐、扇状地堆積物の多いところに発生し、雨のやんだ後もしばらく継続して発生するケースが多いが去る7月豪雨時の池田、豊中、箕面市の山崩れ、崖崩れ、土砂崩れでも同様なことがいえそうである。すなわち、去る7月の豪雨時における池田、豊中、箕面市の山崩れ、崖崩れ、土砂崩れの発生時刻ならびにそこの地層について調べると、まず前者では午後2時すぎに発生した池田市古江町如来寺山の山崩れのような特殊な場合を除くと池田市五月丘配水池付近の山崩れ、同古江町の崖崩れ、箕面市新稲の土砂崩れのように9日の雨が最高潮に達したときに発生したり、池田市新町通り裏山の山崩れ、同木部町、伏尾町の山崩れあるいは豊中市柴原町、同東豊中町、同奥寺内の土砂崩れのように夕方来の豪雨が漸く止んだ直後に発生したりしていることに気がつくし、時間当たり50mm、数時間の平均降水量30mm以上の雨はすでに警戒を要する雨といえそうである。また山崩れ、崖崩れ、土砂崩れ発生地の地質状態を調べると、池田市五月丘配水池付近のような秩父古生層の地域を一応例外とすると他は池田市古江町、箕面市新稲町のような段丘礫層地域あるいは池田市伏尾町のような地すべり地域または豊中市東豊中町、奥寺内、柴原町のような大阪層群というような地層の軟弱な地点を中心に発生したとみてよい。幸い池田、豊中、箕面市の住宅化が進んでいる地域は神戸、呉のような急傾斜地でなかったため土砂崩れ、崖崩れなどの発生件数も少く、被害も軽微ですんだのであろうが、こうした地層の軟弱な地域の住宅化こそ慎重に事を運ばねばならぬことを裏書しているものとみてよい。

### 3. 溜池の決壊（表5，図17参照）

水田の灌漑を目的として建造された溜池は、雨季を迎えるに当たり、前もって減水処置が取ってあれば集中豪雨時に洪水調節の役目も果たしやすいが、満水のまま放置されてあれば豪雨時に決壊し、洪水災害を助長しやすくなるが、雨季を迎えるに当たっても事前に減水処置を取ることは農民の強い反対もあり、実行しにくいことである。豊中、池田台地や千里山丘陵はいわゆる瀬戸内海の寡雨地域に位置しているのと、河川が若返ったり、河水が地下に伏流していて河水を灌漑用水として利用しにくかった関係で早くから溜池を中心とした灌漑が行われてきた。このような目的で建造された溜池も、都市化が進むにつれ埋立てが始ったが残存溜池は、去る7月の豪雨時には、減水処置も取られず平時のままの姿で放置されていた。従って、9日の雨が夜に入ってから強くなった午後8時頃から豊中市の万代池、久保池、二尾池その他の他が満水し決壊寸前の危機を迎え、溜池管理者は樋門管理者に水門開放を要請せ

表5 昭和42年7月豪雨による箕面、豊中市の溜池、用水路の破損状況

| 箕 面 市 |        |         |      | 豊 中 市 |           |        |               |
|-------|--------|---------|------|-------|-----------|--------|---------------|
| 池     | 破損状況   | 放水路     | 破損状況 | 池     | 破損状況      | 放水路    | 破損状況          |
| 取池    | 堤塘決壊   | 白鳥水路    | 護岸崩壊 | ホーキ谷池 | 護岸60m崩壊   | 羽鷹放水路  | 上池、下池間放水路崩壊   |
| 半町池   | 堤塘崩壊   | 杉谷水路    | 〃    | 久保池   | 護岸崩壊、土砂流入 | 清水谷放水路 | 50m崩壊         |
| 晉請池   | 〃      | 森ヶ久保水路  | 水路崩壊 | 赤坂上池  | 50m崩壊     | 大溝水路   | 7ヶ所崩壊         |
| 大宮寺池  | 堤塘外法崩壊 | 第1山谷山水路 | 〃    | 五郎谷池  | 吐け口30m崩壊  | 猪名川井堰  | 取入口堰没<br>擁壁倒壊 |
| 大畑池   | 〃      | 第2 〃    | 〃    | 奥池    | 放水路40m崩壊  |        |               |
| 導心ヶ谷池 | 〃      | 第1天上水路  | 〃    | 羽鷹下池  | 放水路崩壊     |        |               |
| 池ヶ谷池  | 堤塘外法亀裂 | 第2 〃    | 〃    | 八幡池   | 放水路一部崩壊   |        |               |
| 今池    | 堤塘陥没   | 仁鳥水路    | 〃    |       |           |        |               |
| 川合池   | 堤塘亀裂   |         |      |       |           |        |               |
| 桜池    | 余水吐決壊  |         |      |       |           |        |               |
| 西ノ池   | 土砂流入   |         |      |       |           |        |               |

ねばならなくなったが、受け入れられなかった。その後豊中市ではホーキ池、服部上池、山池、五郎池、箕面市では導心ヶ谷池、大宮寺池、大畑池、今池などの溜池の堤防がそれぞれ決壊寸前に追いやられた。ところが豊中、池田市の溜池は何れも決壊をまぬがれたし、箕面市でも坊島の取池、菅請池、新稲の桜池、半町池以外は幸い堤防の決壊をまぬがれたので、溜池の決壊は下流の洪水災害を左右するほどの大きい役割を果たすにいたらなかった。

#### 4. 河水の溢流と河川堤防の崩壊ならびに決壊（表6，7参照）

(1) 河川の形態 豊中、池田、箕面市域を流れる河川のうち千里山丘陵に源をもつ天竺川、高川などは、千里山丘陵を離れ、神崎川の沖積地に流れ出すところで傾斜変換点にさしかかるので小扇状地をつくっている。従って河床も付近より5～6m高い天井川の形態を示し、洪水の被害率が大きい。また、箕面山地から流れだす石澄川、小川の水を併せ、千里山丘陵と池田台地との間の構造谷を西南流する箕面川も、石澄川との合流地点付近から、さらに同じく箕面山地から流れだす鍋田川、半川を併せ先行性流路形態を取って千里山丘陵を西南流し猪名川に注ぐ千里川も、千里園付近からそれぞれ、河床は天井川的性格を帯びこれまた、河道の不安定な形態を示している。とりわけ千里川と箕面川は前述の天竺川、高川にくらべて流域が広い河川であるし、上流部は河床の勾配が大きい上、中流部は雨蝕に対する抵抗力が弱い大阪層群からできており、一度豪雨に見舞われると洪水災害の発生しやすい要注意河川 성격が強い。

(2) 山地の宅地化と流量、流速の変化（図18参照） 公団その他の公共団体あるいは民間の大資本で山地、丘陵、台地などで大々的に宅地造成が行われる場合は、排水、擁壁などに対して事前に周到な計画をたて工事が行われるので宅地造成完了後は当該団地内で水災害発生のおそれは全くないといってよいが、広範囲の地域の宅地化に基づく雨水の流量、流速に変化の起ることは避けがたいし、その結果、下流地域では洪水災害を誘発することにもなりかねない。昭和42年7月豪雨時に千里ニュータウンに源をもった山田川の氾濫による吹田、摂津市の被害などはその好例といえよう。大資本による用意周到な宅地の造成でも下流地域に水災害発生を誘





表 6 昭和 42 年 7 月豪雨による箕面市の河川の被害状況

| 河 岸   | 左右岸 | 場 所   | 被 害 状 況     | 備 考  |
|-------|-----|-------|-------------|------|
| 中 谷 川 | 右岸  | 上止々呂美 | コンクリート護岸洗堀  | 8 ケ所 |
| 〃     | 左岸  | 〃     | 野面空積、法面崩壊   |      |
| 〃     | 右岸  | 〃     | 野面空積崩壊      |      |
| 宮 川   | 〃   | 〃     | 〃           |      |
| 奥 山 川 | 〃   | 〃     | 野面空積崩壊、洗堀   |      |
| 大 向 川 | 左岸  | 〃     | 野面空積崩壊      |      |
| 上ノ所川  | 〃   | 〃     | 〃           |      |
| 山 手 川 | 〃   | 瀬 川   | 雑割、練積崩壊     | 2 ケ所 |
| 稲 野 川 | 右岸  | 桜     | 野面空積崩壊      | 2 ケ所 |
| 小 川   | 左右岸 | 新 稲   | 野面空積崩壊、土砂堆積 |      |
| 才ヶ原川  | 〃   | 箕 面   | 野面空積崩土      |      |
| 中 筋 川 | 〃   | 芝     | 野面空積崩壊      | 4 ケ所 |
| 箕 川   | 〃   | 栗生外院  | 〃           |      |
| 芋 川   | 〃   | 今 宮   | 雑練崩壊        |      |
| 郷之久保川 | 〃   | 栗生新家  | 野面空積崩壊      | 2 ケ所 |

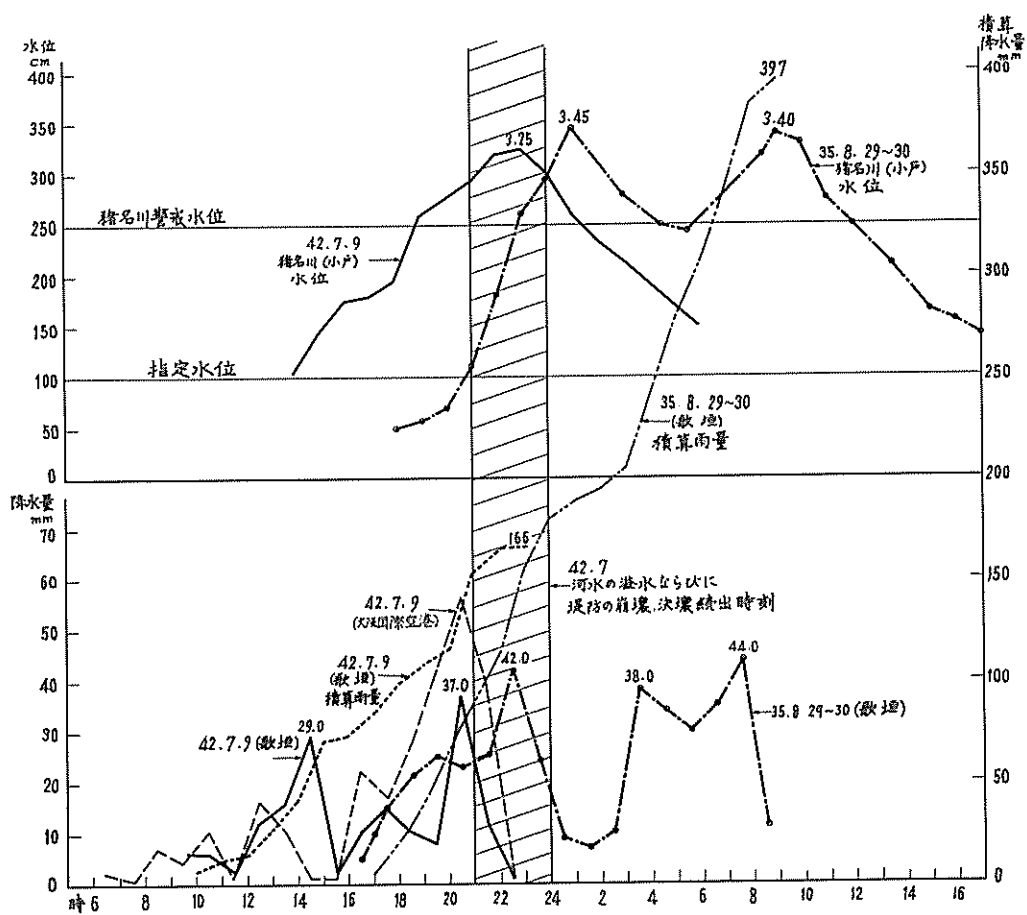
表 7 千里川・天竺川の被害

| 千 里 川 |    |      |           |    |      |           |    |      |     |    |      | 天 竺 川 |    |      |     |    |      |
|-------|----|------|-----------|----|------|-----------|----|------|-----|----|------|-------|----|------|-----|----|------|
| 溢 水   |    |      | 崩 壊 (その一) |    |      | 崩 壊 (その二) |    |      | 決 壊 |    |      | 溢 水   |    |      | 崩 壊 |    |      |
| 町名    | 位置 | 幅(m) | 町名        | 位置 | 幅(m) | 町名        | 位置 | 幅(m) | 町名  | 位置 | 幅(m) | 町名    | 位置 | 幅(m) | 町名  | 位置 | 幅(m) |
| 走井    | 右岸 | 5    | 原田        | 右岸 | 20   | 桜町        | 右岸 | 10   | 走井  | 右岸 | 40   | 豊南    | 左岸 | 40   | 由内東 | 右岸 | 80   |
| "     | 左岸 | 3    | 勝部        | "  | 20   | "         | "  | 30   | 箕輪  | 左岸 | 25   | "     | "  | 60   | "   | "  | 50   |
|       |    |      | "         | "  | 7    | "         | 左岸 | 30   | "   | "  | 20   | "     | "  | 30   |     |    |      |
|       |    |      | 走井        | 左岸 | 60   | "         | 右岸 | 200  | "   | 右岸 | 150  | "     | "  | 50   |     |    |      |
|       |    |      | "         | 右岸 | 20   | 春日        | "  | 20   | 玉井  | 左岸 | 350  |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | 左岸 | 8    | "         | "  | 70   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | "  | 15   | "         | 左岸 | 70   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | "  | 60   | "         | 右岸 | 110  |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | 箕輪        | 左岸 | 25   | 野畑        | 左岸 | 50   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | 右岸 | 15   | "         | "  | 40   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | "  | 20   | "         | 右岸 | 30   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | "  | 50   | "         | 左岸 | 70   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | 本町        | 左岸 | 17   | "         | 右岸 | 30   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | "  | 25   | "         | 左岸 | 50   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | 桜町        | 右岸 | 250  | "         | "  | 60   |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
|       |    |      | "         | "  | "    |           |    |      |     |    |      |       |    |      |     |    |      |
| 計     | 2  | 8    | 計         | 16 | 862  | 計         | 15 | 870  | 計   | 5  | 585  | 計     | 4  | 180  | 計   | 2  | 180  |

発しかねないほどであるから、団地のまわりの土地に小資本の宅地造成者が入り込み、排水方法を黙殺したりずさんな宅地造成が行われれば、雨水の流速、流量の変化が大きくなったり土砂流出量が増大し、下流地域の被害を激化させるであろうことは容易に推測できようし、昭和42年7月豪雨で豊中、池田、箕面市が市始まって以来はじめてという大きい被害を受けた原因の一つとして背山の大規模な住宅地化を取りあげる人が多かった。そこで背山の大規模な住宅地化に伴うであろう河川の流量、流速の変化を、去る昭和35年8月29～30日の台風16号通過時と昭和42年7月9日豪雨時の猪名川上流歌垣（能勢町）における降水量と猪名川流域小戸（川西市）における水位の変化状態を比較してみた。その結果によると、昭和35年8月の台風16号通過時には、平均20mm/h前後の雨が4時間に亘って降り続いた時に、猪名川の水位は警戒水位2.5mを突破し、続いて42mm/hという降水量が第1次の山を迎えて後2時間経過すると、猪名川の水位の方も3.45mというぐあいに第1次の山を迎えている。その後降水量が急減すると、猪名川の水位も急速に低下を示すことになるが、再び約40mm/hの雨が数時間降り続くと猪名川の水位は3.4mと第2次の山を迎えている。

ところが昭和42年7月9日の集中豪雨の際は、昭和35年当時にくらべ猪名川流域の住宅地化が大規模に行われたためか9日正午から午後1時に12.0mm、同1時～2時に16mmさらに同2時～3時にかけて29mmというぐあいに強い雨が降り続くとその後一たん雨は小降りになったにもかかわらず小戸の水位は上昇を続け、午後7時には警戒水位を突破した。そして午後9時に突如37mm/hの豪雨に見舞われるやこんどは約2時間後に猪名川小戸の水位は3.25mにのぼった。時間当り最高の降水量を単位にとると、昭和35年8月の16号台風時のは歌垣の最高降水量は42mm/hで小戸の水位は3.45m、昭和42年7月豪雨時の歌垣の最高降水量は37mm/hで小戸の水位は3.25mとなっており一応両者に不自然さがみられない。ところが、昭和35年8月の台風16号通過の際は、25mm/h前後の雨が3時間降り続いた後に42mm/hの雨をみたにもかかわらず、小戸の水位は3.45mにとどまっていたのに対し、昭和42年7月豪雨の際は、10mm/h前後の雨が3時間降り続いた直後に37mm/hの雨をみた程度であったにもかかわらず、小戸の水位は3.25mと

図18 昭和42年7月豪雨および35年8月16号台風による降雨量と河川の水位との関係



いう16号台風時の最高水位に近い数値を示した。すなわち、時間当りならびに積算降水量の点では、昭和35年8月の16号台風通過時と昭和42年7月豪雨とでは大きな差があったにもかかわらず、水位に殆んど差がみられなかったのは、この間における猪名川流域の大規模な宅地化の影響とみるべきではなかろうか。

(3) 河川の改修(図19参照) 豊中、池田、箕面市などは昭和9年の室戸台風以来水災害を蒙ることが多くなったがとりわけ昭和42年7月豪雨では近來稀なひどい被害を受けた。こんな場合その原因としては当然7月豪雨の性格が問題になるが、その豪雨として猪名川工事事務所で雨量観測が行われて以来始めての規模のものではなくすでに昭和35年8月の16号台風通過時にそれ以上の豪雨が記録されていたにもかかわらずその時の被害は今回の被害に比べようもなく小さかった。被害が今回の方が遥かに大きかった原因の一つとしてはその間に於ける山地、台地、丘陵地の大規模な住宅化があげられようが、どんな規模の豪雨に見舞われようとどんなに山地や丘陵や台地の住宅化が進められようとそれに対応した治水計画さえたてられ、着々治水対策が進められていたならば被害はおこらなかったはずである。ところが昭和42年7月豪雨による豊中、池田、箕面市の被害の直接の原因は、市内の各河川の破堤、溢流により濁流が市街地に流れ込み、さらに排水がおくれたりしたためである。こうみてくると、これまでの豊中、池田、箕面市の河川の改修工事の進捗状況が問題になってくる。

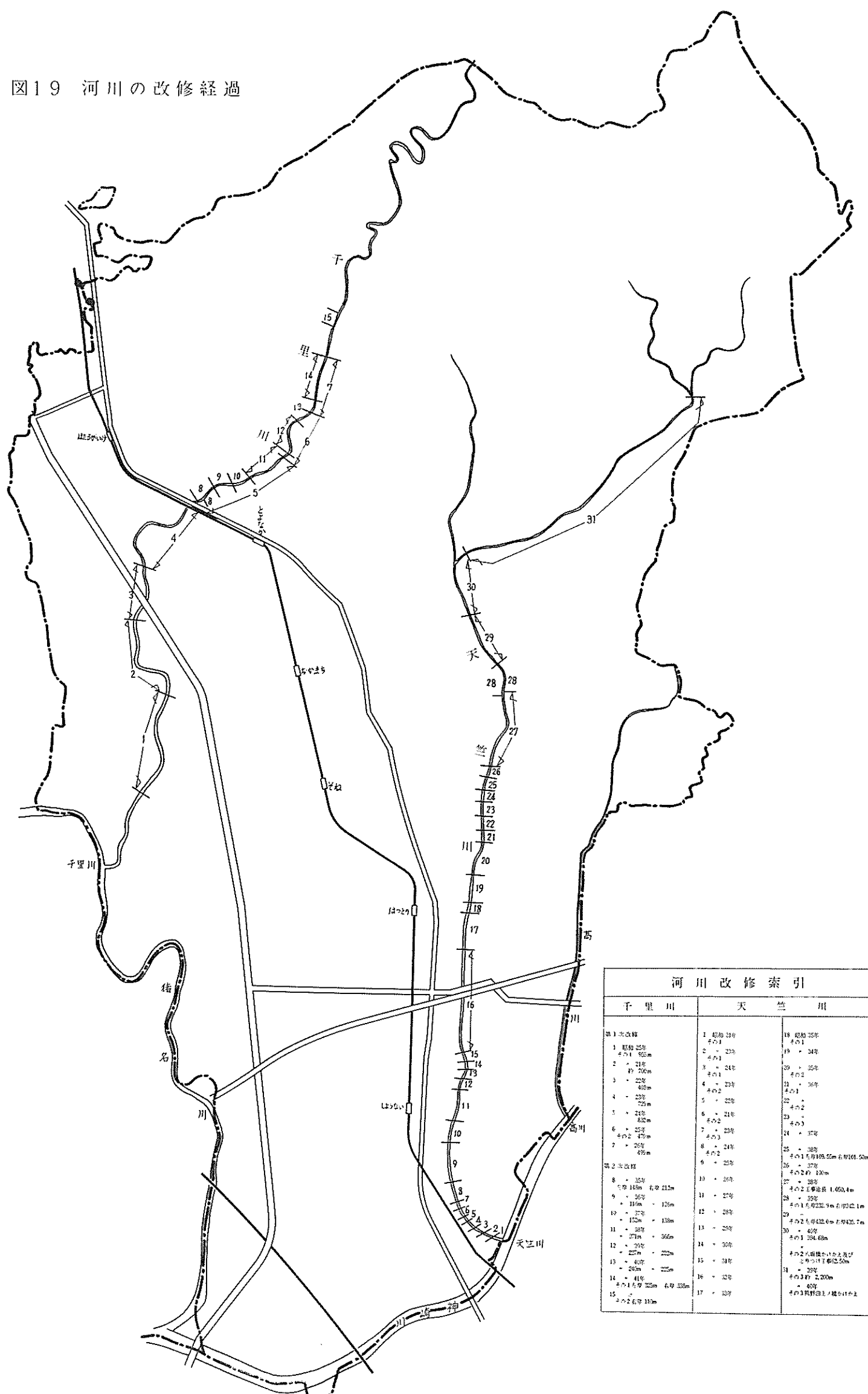
(4) 池田・箕面市の河川の改修 まず池田、箕面市の被害の直接の原因となった河水の溢水、堤防の決壊と河川の改修状況との関係を調べると、河川の改修が一応進められていたにもかかわらず堤防が決壊したのは箕面川の下流豊島北地区に限られており、その他の河川は堤防の破損はみたが決壊するにいたらなかった。池田市で床上浸水311戸、床下浸水3,000戸、同じく箕面市で床上浸水48戸、床下浸水723戸にのぼるといふ内陸の傾斜地の多い都市で、水による被害が思いがけなく多くなった原因の大半は、これまでのような河川改修のやり方では、市街地の河川の暗渠の再検討あるいは下水道の整備を急いで万全の対策をたてておかねば、昭和42年7月豪雨時の時間当り平均30mmの雨が数時間続くと、豊島北の箕面川右岸に発生した河川堤防の決壊、荒堀川下流の大阪教育大学附属小中高校その他の池田市街地内でみられた暗渠地点からの河川の溢流あるいは石澄川、箕面川その他の箕面市の河川でみられた

ような河水の大規模な市街地への溢流による被害を防止することはできないといえそうである。

(5) 豊中市内の河川の改修 豊中市内を流れる河川のうち千里川は箕面市内の河川の末流に当たっているし、天竺川、高川は千里山丘陵の中央部から流れだす関係で流路、流域は千里川が 10,180 m、14.0 km<sup>2</sup>、天竺川が 7,720 m、8.6 km<sup>2</sup>、高川が 4,250 m、3.4 km<sup>2</sup>で猪名川の 42,800 m、397.6 km<sup>2</sup> には遠く及ばないが池田、箕面市街地を流れる河川にくらべて規模が一段大きい。また、豊中市では池田、箕面市のような傾斜地に市街地の大半が広がっている都市とちがって、低湿地の市街地がかなりの面積を占めている関係で、市街地の低湿地への進出率が高まるにつれて対策の一つとして河川の改修が早くから進められてきた。すなわち千里川では昭和 9 年 9 月の室戸台風でかなりの被害を受けたのを契機に猪名川との合流地点からその上流の千里橋まで河幅も 7～8 m から 25 m に改められ高さ 3.5 m の堤防が構築された。また戦後に入っては昭和 21～26 年の第一次改修工事、同 35～41 年の第二次改修工事で河川の改修は千里橋からさらに上流の明治橋間に移った。もっとも千里橋上流では人家がすでに密集しており、下流のように河幅を拡張することが不可能であったので、河川の改修は堤防の強化に重点がおかれた。ところが千里川は改修を行うに当って計画雨量は 40 mm/h、高水計画量は 125 m<sup>3</sup>/sec とされて工事が進められ、後に流域の住宅地化による流量、流速の変化を考慮して高水計画量は 300 m<sup>3</sup>/sec に計画変更も一応考慮されたが、改修計画を全面的に改めることもできず今回の集中豪雨を迎えた。ところが昭和 42 年 7 月にこの地方を襲った集中豪雨は時間当り最高上池田で 52 mm、大阪空港で 56.5 mm と計画量を上廻ったばかりか平均 30 mm/h の豪雨が 6 時間にわたり降り続いたため、明治橋付近のように河床に於置された改修機材の影響もあって桜の町の大正橋付近、玉井町の下河原橋付近、箕輪の箕輪小橋付近など 5 カ所にわたる堤防の決壊、2 カ所にわたる河水の溢水がおこり、市始まって以来はじめての水災害を蒙ることになったわけである。その後千里川の改修計画も再検討され計画雨量 70 mm/h 計画流量 280 m<sup>3</sup>/sec に変更され、現在これに伴う改修が進められている。

前述の千里川の改修とほぼ同じ経過をたどり、河川改修も及ばず豊中市東南部に

図19 河川の改修経過



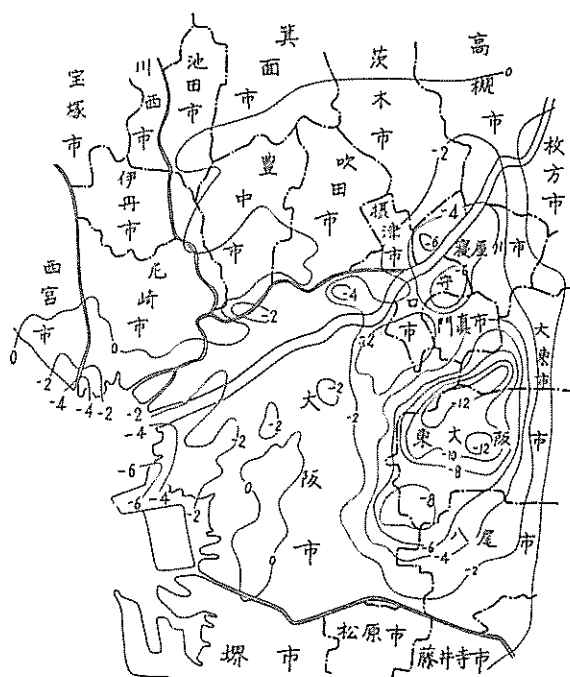
| 河川改修索引   |          |            |
|----------|----------|------------|
| 千里川      | 天竺川      |            |
| 第1次改修    | 1 昭和23年  | 18 昭和25年   |
| 1 昭和25年  | その1      | その1        |
| 2 昭和26年  | 2 昭和23年  | 19 昭和24年   |
| 3 昭和27年  | 3 昭和24年  | 20 昭和25年   |
| 4 昭和28年  | 4 昭和25年  | 21 昭和26年   |
| 5 昭和29年  | 5 昭和26年  | 22 昭和27年   |
| 6 昭和30年  | 6 昭和27年  | 23 昭和28年   |
| 7 昭和31年  | 7 昭和28年  | 24 昭和29年   |
| 8 昭和32年  | 8 昭和29年  | 25 昭和30年   |
| 9 昭和33年  | 9 昭和30年  | 26 昭和31年   |
| 10 昭和34年 | 10 昭和31年 | 27 昭和32年   |
| 11 昭和35年 | 11 昭和32年 | 28 昭和33年   |
| 12 昭和36年 | 12 昭和33年 | 29 昭和34年   |
| 13 昭和37年 | 13 昭和34年 | 30 昭和35年   |
| 14 昭和38年 | 14 昭和35年 | 31 昭和36年   |
| 15 昭和39年 | 15 昭和36年 |            |
| 第2次改修    | 16 昭和37年 | その2 昭和37年  |
| 16 昭和37年 | 17 昭和38年 | その3 昭和38年  |
| 17 昭和38年 | 18 昭和39年 | その4 昭和39年  |
| 18 昭和39年 | 19 昭和40年 | その5 昭和40年  |
| 19 昭和40年 | 20 昭和41年 | その6 昭和41年  |
| 20 昭和41年 | 21 昭和42年 | その7 昭和42年  |
| 21 昭和42年 | 22 昭和43年 | その8 昭和43年  |
| 22 昭和43年 | 23 昭和44年 | その9 昭和44年  |
| 23 昭和44年 | 24 昭和45年 | その10 昭和45年 |
| 24 昭和45年 | 25 昭和46年 | その11 昭和46年 |
| 25 昭和46年 | 26 昭和47年 | その12 昭和47年 |
| 26 昭和47年 | 27 昭和48年 | その13 昭和48年 |
| 27 昭和48年 | 28 昭和49年 | その14 昭和49年 |
| 28 昭和49年 | 29 昭和50年 | その15 昭和50年 |
| 29 昭和50年 | 30 昭和51年 | その16 昭和51年 |
| 30 昭和51年 | 31 昭和52年 | その17 昭和52年 |
| 31 昭和52年 |          |            |

ひどい被害を与えることになった河川が天竺川である。天竺川の改修も千里川の場合と同様、計画水量は  $80\text{ m}^3/\text{sec}$ 、計画雨量は  $40\text{ mm/h}$  で改修が進められ昭和42年7月の豪雨時には大体改修工事も終わっていた。たまたま昭和42年1月から神崎川との合流地点を中心に高潮対策事業による追加改修が行われており、左岸堤防が30cm切り崩され、河床に改修機材を放置していた際に集中豪雨に見舞われたのと当日の雨は計画降水量を10mm余上廻ったためか左岸を中心に4カ所にわたって濁流が溢水し、豊南町一帯にひどい被害を与えたわけである。ところが時間当り最高50mm、数時間にわたる平均降水量30mm程度の雨はわが国では別に珍しい雨でないで今後この程度の雨は当然予想される。その後同河川の改修計画も再検討され、計画流量  $110\text{ m}^3/\text{sec}$  として昭和43年度から、改修が行われる予定である。また天竺川の河床は千里川の河床にくらべてもう一段高いだけに改修も慎重さが必要である。

## 5. 内 水 氾 濫

北摂3市のうち最もひどい被害を受けた豊中市の被害の直接的原因は前述の通り9日午前中から降りだし夜に入るといよいよ勢を増した豪雨で千里川、天竺川が溢流したり堤防の決壊地点から濁流が市街地に流入したことによろうが、床上浸水4,308戸、床下浸水19,932戸にのぼり、阪神、北摂都市では臨海都市尼崎市につぐ大きい被害を受けるにいたったのは、市街地に流入した濁水の排水が意の如くならず市街地に停滞したためであり、豊中市の被害の原因を

図20 昭和40年10月～41年10月の  
阪神地方の地盤沈下状況（単位cm）





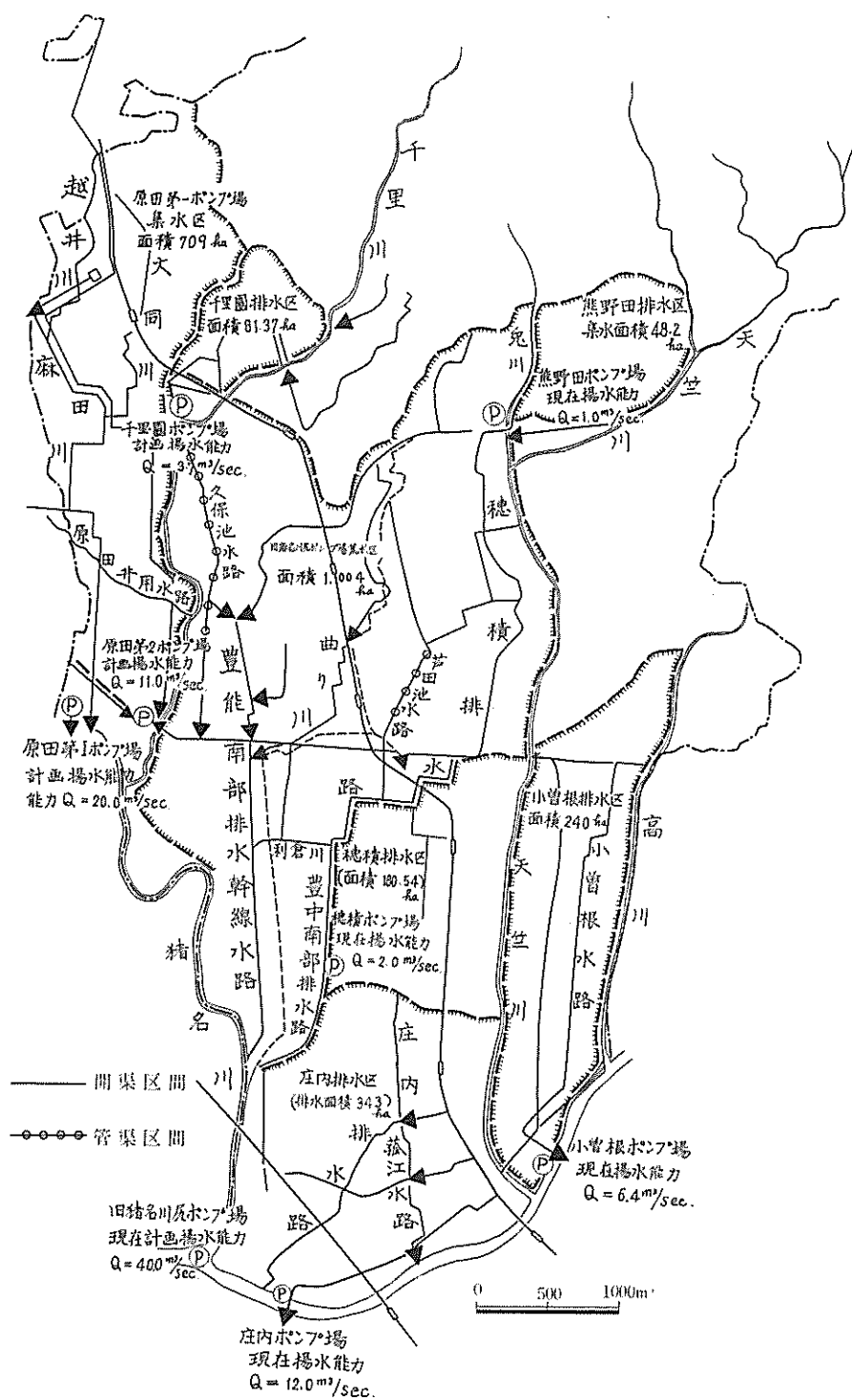
知り、対策をたてるためには内水氾濫による被害の原因を検討せねばならぬ。

(1) 地盤の沈下(図20参照) 豊中市の南端神崎川の右岸あたりは、現在大阪湾岸から約8～9 kmに当たっているが、もともと猪名川、淀川の土砂で埋立られた海拔2 m前後の低湿地であったところへ近年、尼崎、大阪市方面からの地盤沈下の影響を受け、地盤の低下がひどく猪名川、天竺川、高川の下流部は感潮河川となっている。豊中市南部の沖積地の地盤沈下量は昭和10年から昭和40年までの過去30年間に120～160 cm、年平均4～6 cmにのぼったといわれているのみならず、大阪、尼崎市の臨海地域が地下水の汲みあげ規制や工業用水道の完成で地盤沈下が一応停止の状態を示しているにもかかわらず、豊中市南部は地下水汲みあげの規制が行われていないためか最近になっても沈下が続き地盤沈下地域が、一つは猪名川と神崎川の合流地点付近から、他は天竺川と神崎川との合流地点付近からそれぞれ内陸の服部付近に広がり、内水氾濫の大きい原因となっている。

(2) 農業用水路の荒廃(図21参照) 農業用水路は水田が宅地工場用地その他の都市施設用地に転用されてゆくにつれ、次第にその本来の存在理由を失う。しかし、水田が僅かでも残存しておれば埋立てることもできず市街地の汚水路に変わりやすい。ところが農業用水路は上流に太く末端に細いのが原則で、上流に細く末端に太いことが条件の排水路に転用しても排水路としての使命を果たすことができないので農業用水路を排水路に転用するには全面的な改造が必要になるが、農民は農業用水路の改造には水利権を理由に反対する。そんな場合農業用水路の管理を熱心に行うかといえば、農地が宅地その他の用地として売却され、農地が減少するようになると農民の農業への関心がうすらぎ、農業用水路の管理にも不熱心になり、管理は市や府当局に任せる傾向が強くなる。ところが自治体の市や府当局も近く不要となるであろう市街地の農業用水路の管理には消極的になる。その結果、水田地域が都市化するにつれて農業用水路は荒廃し、塵埃や泥土で埋まり、悪水のたまり場になり、付近の住民は悪臭に悩まされたり、蚊の発生などに悩まされ、農民との紛争を重ねやすい。

ところが集中豪雨などで河川から溢水あるいは堤防を決壊して濁水が市街地に流入すると、下水道が整備されておればともかく、そうでない場合は、農業用水路を

図21 豊中市の用排水路網



通って下流に流れようとするが、その農業用水路は先細りの上、水路が泥土や塵埃で埋まっているから容易に付近に溢流し内水氾濫による被害を拡大する。昭和42年7月豪雨に際し、庄内、豊南地区の被害が、下水道の不備と農業用水路の荒廃によって助長されたことはこの地区の農業用水路の実態を眺めれば容易に理解されるところで、豊中市当局が残存農業用水路の樋門に改良を加え、また残存の理由になっている市街地内の残り少い農地を全面的に買い上げ、内水氾濫の原因となっている農業用水路を埋立て不足勝な道路に転用しようとしている案などは内水氾濫の防止と、市街地の過密化の緩和にとって名案というべきものであろう。また、下水道の整備が急速にはかどらないならばこうした非常手段でも取らねば内水氾濫による被害を防止することは困難であり、豊中市南部低湿地の内水氾濫を防止するために必要なことは下水道の整備と問題の農業用水路に対する抜本的対策であろう。

(3) 下水道問題（図22-1～4参照） 千里川を溯って不思議に思われることは夏の乾天続きの日でも千里川に水が流れていることである。ところがこうした疑問は千里園からさらに上流に進むとすぐ了解される。千里川が乾天続きの日でも水が流れているのは市街地からの下水が音を立て大量に千里川に流れこんでいるためである。ところが豊中、池田、箕面市の下水道網の整備状況を調べると、池田市では電鉄池田駅付近、箕面市では電鉄桜井、箕面駅間というぐあいに局地的に下水道網が整備されたばかりであるのに対し、豊中市では電鉄岡町、豊中駅間の旧市部中心にかなり広い地域にわたって下水道が整備され、下水道の整備が一番進んでいる。ところがその豊中市でも、市民の健康増進のためあるいは内水氾濫防止のために一番急がねばならぬ庄内地区でも下水道の幹線の敷設が終ったばかりで、いわば下水道の整備も漸く緒についたばかりで昭和42年7月豪雨に同地区が内水氾濫で最もひどい被害を受けた原因の一つは、濁流の流入による小曽根ポンプ場の冠水もさることながら、そのような事態になった原因と併せて、下水道の整備とポンプ容量の増強がおくっていたためといわねばならず、豊中市南部低湿地の内水氾濫防止にも下水道施設の早急な整備が望ましい。

図 22—1 北摂諸都市の下水道整備状況

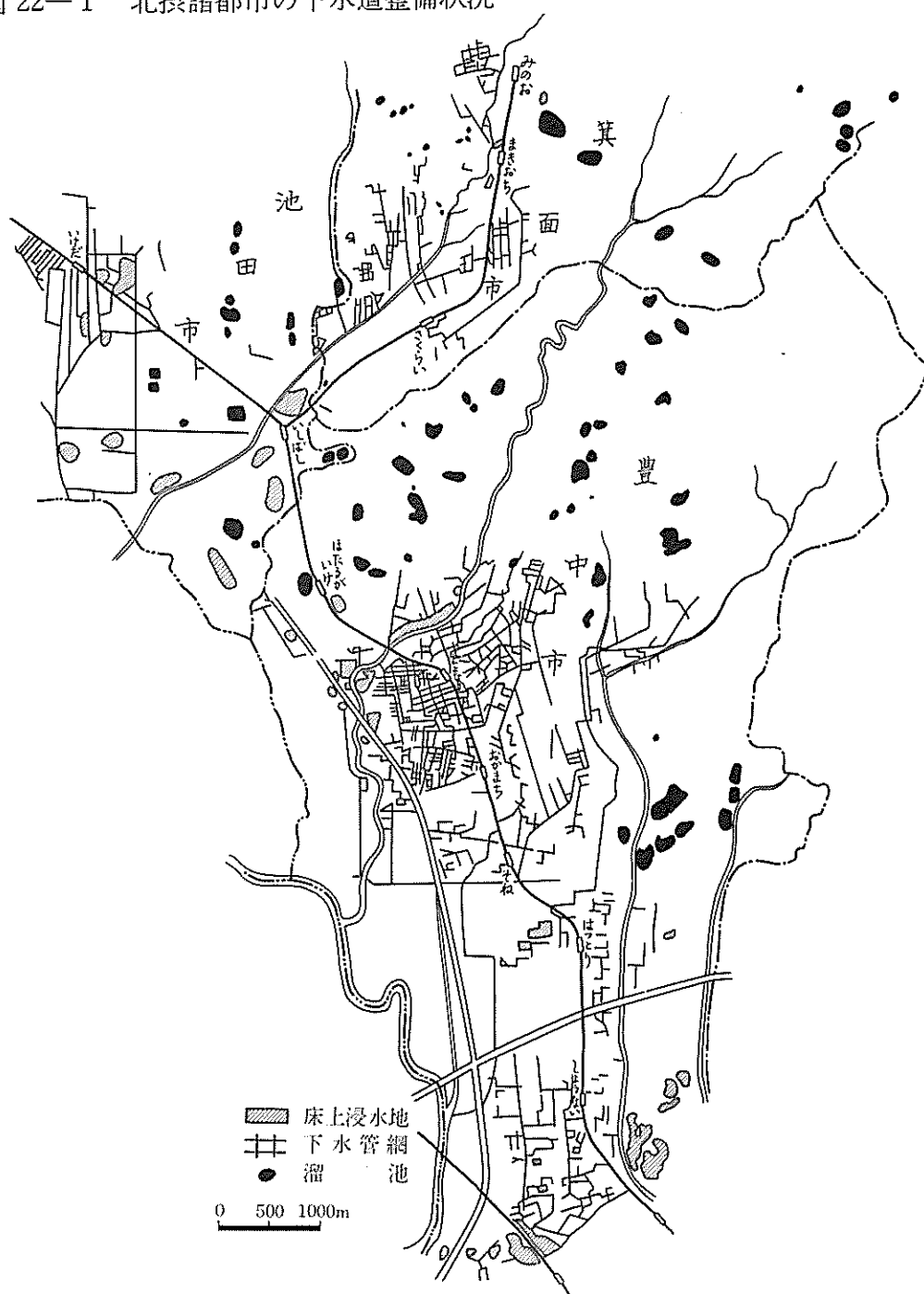
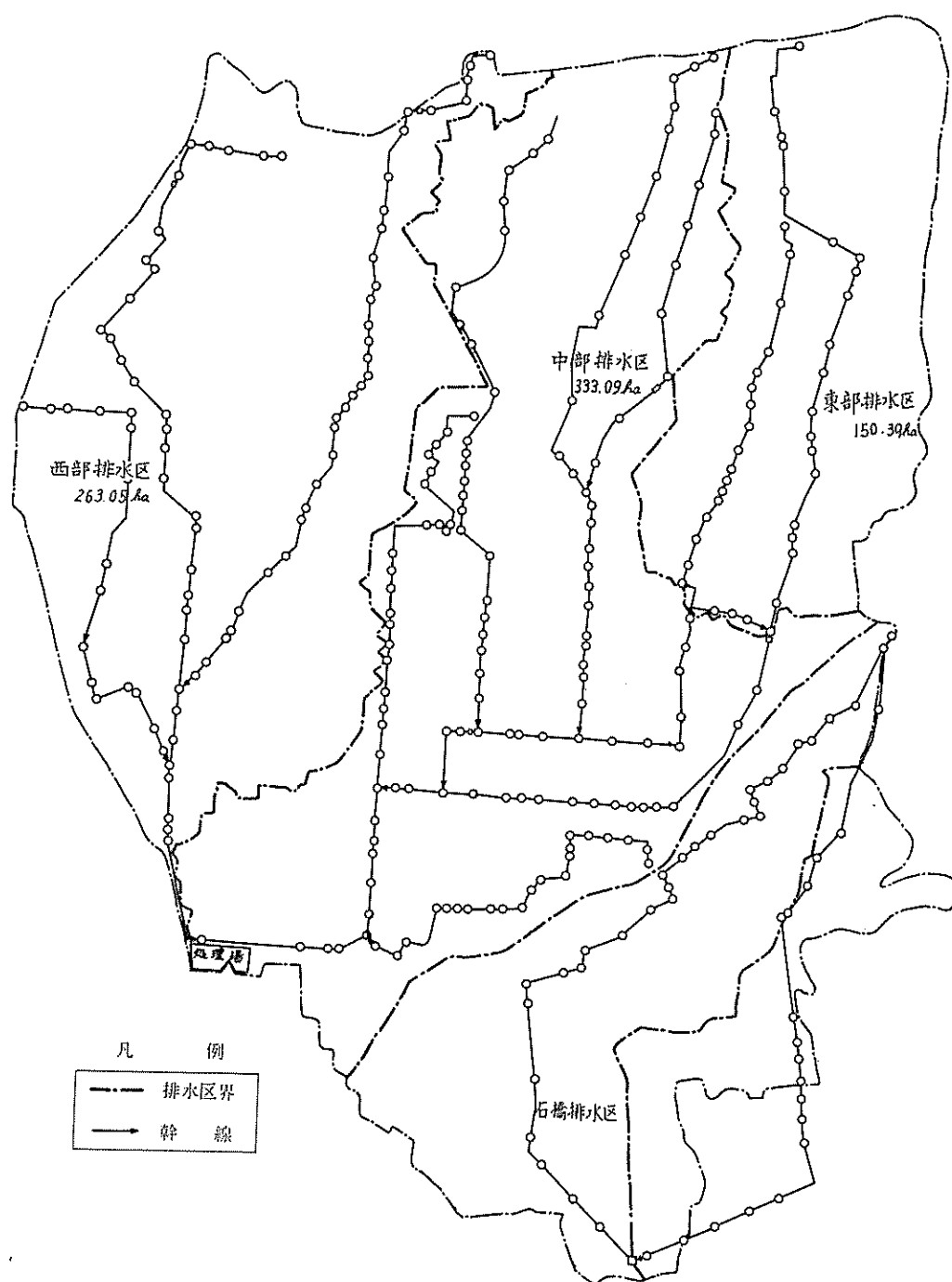


図22-2 池田市の公共下水道計画



(4) 市街地のスプロール化 豊中市ではすでに述べた通り、昭和26年の電鉄庄内駅の設置以来、庄内一帯は排水問題を無視した不良住宅で急速に埋められてきた。昭和42年7月豪雨で庄内一帯が豊南町一帯とともに最もひどい被害を受けたのも、もともと土地そのものが低湿地であったところへ、排水を無視した不良住宅で旧水田地帯が埋められたからである。こうした排水を無視した不良住宅の大量出現を放置する限り、同地区の内水氾濫による被害の防止は不可能であり、農民などの零細資本の貸家建築希望者にも出来るだけ物心ともに援助と指導を与え、不良住宅街化を防止することこそ内水氾濫による被害を最少限にくいとめる一つの手段であろう。

図 22-3 箕面市の公共下水道計画

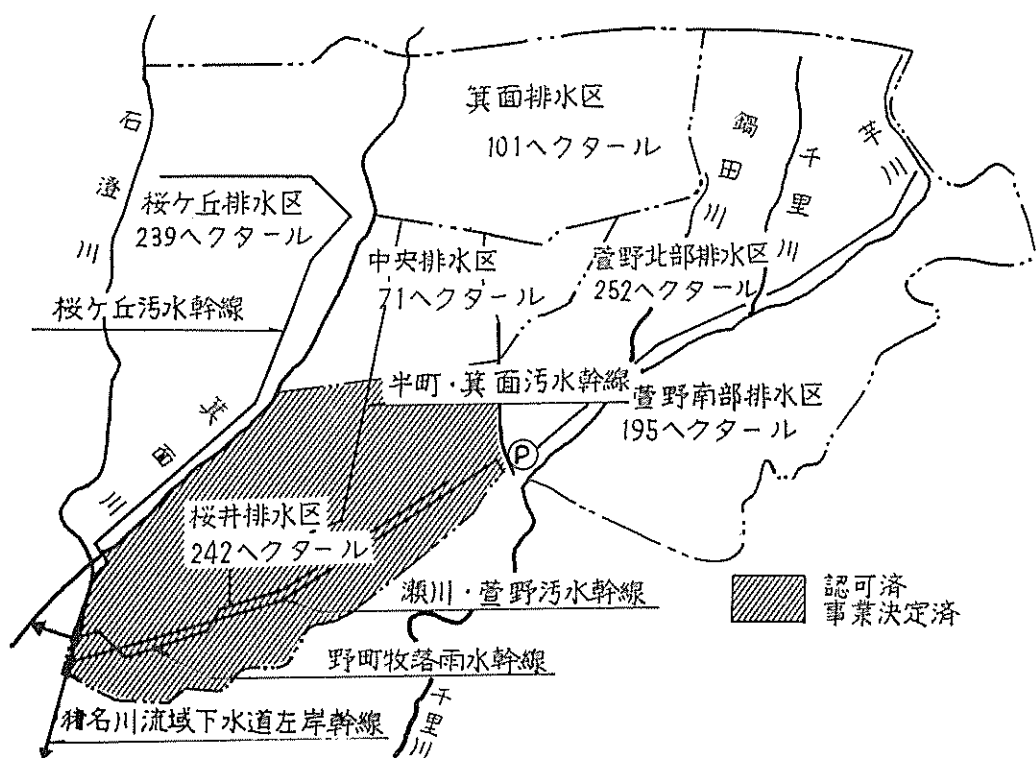
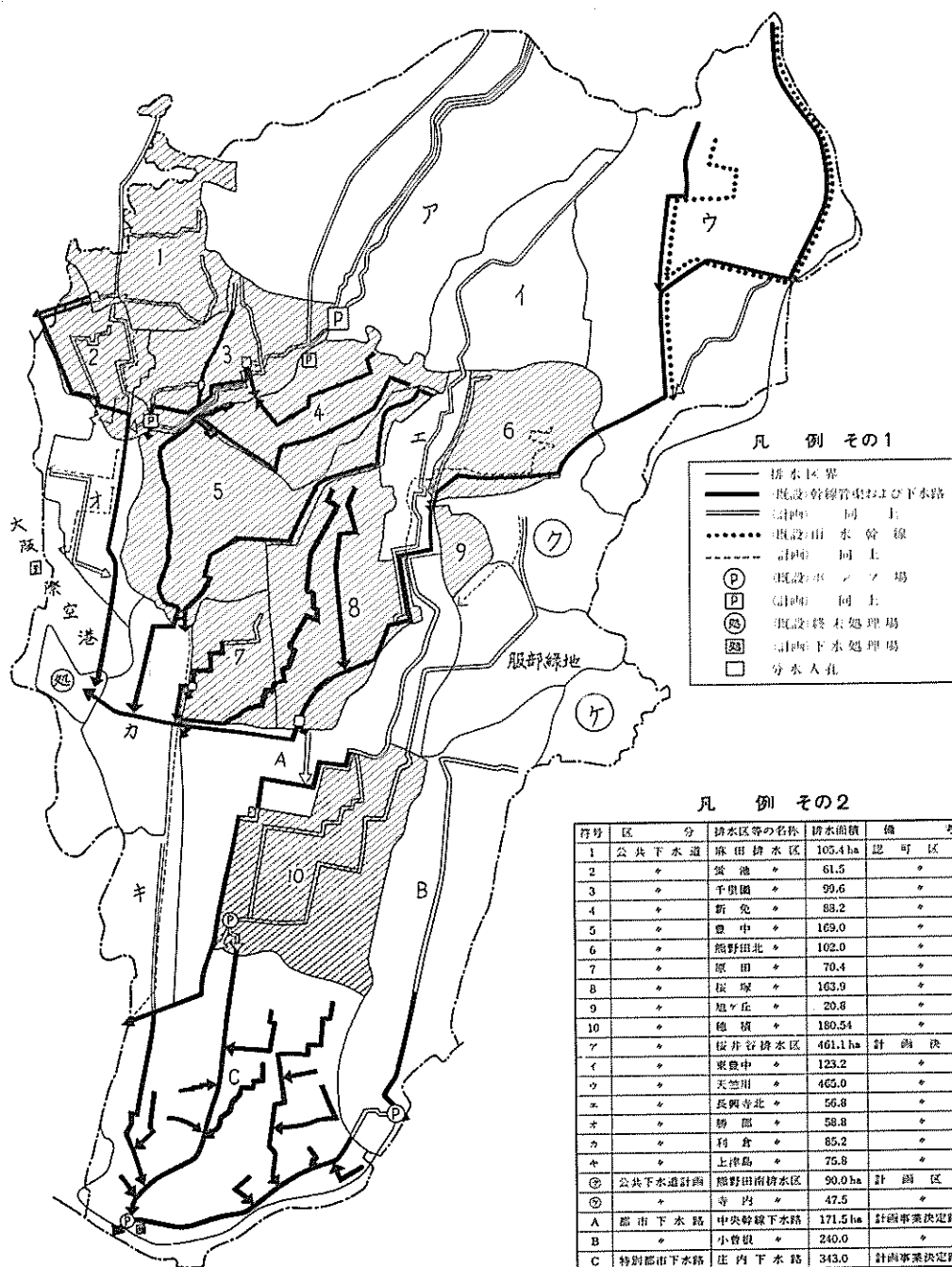


図22-4 豊中市の下水道計画



|                  |            |
|------------------|------------|
| (1)認可区域の排水面積     | 1,061.34ha |
| (2)計画事業決定区域の排水面積 | 754.5ha    |
| (3)計画決定区域の排水面積   | 1,325.9ha  |
| (4)計画区域の排水面積     | 137.5ha    |
| 合計               | 3,279.24ha |
| 市域面積             | 3,660.0ha  |

## 第6節 結び——水害対策とその問題点

昭和42年7月豪雨で豊中・池田・箕面・その他の北摂都市がひどい水災害を蒙るや多くの人々は異口同音に近来稀な当日の集中豪雨、野放しの背山の最近の宅地化あるいは急激な背山の宅地化で実情に沿わなくなった治水工事の失敗などを原因として取り上げ、既存市街地の都市計画との関係を取り上げる人達は意外に少なかった。ところが近来稀な集中豪雨が原因であるといってみても9日夜の豊中・池田地区の雨は時間当り最高56mm程度であり、去る昭和35年8月の台風16号の通過の際の時間当り最高63.1mm、日雨量398mmの集中豪雨の際の雨にくらべると時間当りの降水量も、日雨量もはるかに少なかったし、9日の大阪空港付近の雨を他の地区の雨にくらべると呉市では75mm/h、神戸市でも69mm/hにのぼっており、大阪空港付近の雨をかなり上回っていたわけで、時間当り56mm程度の雨はわが国ではそれほど規模が大きい雨ではなかったといえよう。また近年年を追って規模を増してきた背山の宅地化が河水の流量、流速に大きい影響を与え、河水の溢流、堤防の決壊をもたらし水災害を激化させたことは一応認めねばならぬとしても、それを科学的に裏付ける資料は猪名川以外は皆無に近く、流域の宅地化による流量、流速を科学的に正確に算定して現実に即した計画高水流量に基く抜本的な河川改修を行うことは土地私有制度のわが国では農地の場合ならともかく既存市街地では極めて困難なことといわねばならず、云うはやすく、実施するのはむずかしいのが科学的な水害対策であろう。

最近わが国では、集中豪雨で水災害が発生すると、野放しの背山の宅地化が原因であると主張する人が多いが、たとえ計画的な宅地造成であったとしても宅地造成途上に集中豪雨に見舞われれば水災害が発生することは避けられないし、野放しの宅地造成が水害を激化させたといっても非難してみても、それを徹底的に規制するのが困難であることは宅地造成等規制法が制定された昭和37年度以降でも宅地造成に端を発した水災害が一向にあとをたためることをみても明らかである。業者に法律以上のことを要求できない監督官庁の立場を考えると、神戸市、呉市に比べて山崩れ、



土砂崩れによる北摂諸都市の人的・物的被害が比較にならぬほど小さかったことは、不幸中の幸いであつたといわねばならぬ。

ところで昭和42年7月豪雨による被害が甚大にのほつた直接の原因は前述のとおり、異常性豪雨、背山の大规模な住宅地化とそれに伴ない実情にそぐわなくなつたこれまでの河川改修計画の失敗が主要なものであつたとしても、そうしたことに端を発した水災害を悪化させたものは暗渠、下水道の不備、下水道の不完備地域における排水路として重要な役目を負わされてきた農業用水路の埋没、水田地域の排水を無視した過密住宅地化、あるいは地下水の過剰汲みあげによる地盤沈下激化などに対する適切な処置の遅れ、さらには河川および水路への無神経なゴミの不法投棄による機能マヒなどにあつたといわねばならぬ。こうみてくると都市域の水害対策は、きわめて多難な事業といわねばならぬ。現在のわが国のような河川、住宅、下水対策の有機적施行が困難な現状では抜本的な水害対策は困難視されてくる。

しかしながら河川、住宅、下水対策はより強力かつ合理的に行う必要があり、その前提となるものは、ややもすると都市域では無視されやすい土地条件の正確な把握である。土地条件が正確に把握されれば、都市化による土地利用の変化に伴なう水災害発生地域の予想が可能であり、水災害発生予想地域に重点的な水害対策を行うならば、乏しい資金でも災害のない、平和な暮らしやすい都市の建設が可能となろう。

またそうするためには、市民一人一人が土地条件に深い関心を払い、防災都市造りに協力する必要がある、いたずらに為政者まかせにしているのは防災都市の建設は不可能である。

(1968.4.30)

## 参 考 文 献

- ① 稲 見 悦 治：都市災害論序説、昭和 3 9 年、古今書院
- ②       "       ：都市化と姫路市の内水洪水、兵庫地理第 1 1 号、昭和 4 2 年
- ③       "       ：神戸市の集中豪雨災害、地理、第 1 2 巻、第 1 0 号、昭和  
4 2 年
- ④       "       ：都市化と災害、都市問題研究、第 1 8 巻、第 3 号、昭和 4 1  
年
- ⑤ 辻       文 男：淀川流域低地の宅地化と洪水災害、人文地理、第 1 8 巻、  
第 1 号、昭和 4 1 年
- ⑥ 日 下 雅 義：都市化の進展と水害、立命館文学、第 252 号、昭和 4 1 年
- ⑦ 菊 地 光 秋：東京西郊台地における水害の地理学的研究、東京学芸大学紀  
要、第 1 9 集、昭和 4 2 年
- ⑧ 渡 辺 久 雄：団地造成と水害との関連性およびその対策について、  
昭和 3 9 年
- ⑨ 豊       中       市：豊中市の地域計画とその問題点 その 9、治水、内水排除の  
問題について、昭和 4 2 年
- ⑩ 豊       中       市：昭和 4 2 年 7 月豪雨の被害状況調査書、昭和 4 2 年 7 月
- ⑪ 池       田       市：昭和 4 2 年 7 月豪雨の池田市における被害ならびに応急対策  
昭和 4 2 年 7 月
- ⑫ 箕       面       市：昭和 4 2 年 7 月豪雨被害報告、昭和 4 2 年 7 月
- ⑬ 神       戸       市：昭和 4 2 年 7 月豪雨による被害状況と応急対策の概要、昭和  
4 2 年 7 月
- ⑭ 呉       市：昭和 4 2 年 7 月豪雨呉市山崩れ都市災害状況調、昭和 4 2 年  
7 月
- ⑮ 呉       市：昭和 4 2 年 7 月豪雨による呉市の災害の調査速報、昭和 4 2  
年 9 月

- ①⑥ 黒 田 和 男：昭和４２年７月豪雨災害一呉、神戸の災害にみられる共通点、  
地質ニュース、第１５８号、昭和４２年
- ①⑦ 大阪管区気象台：昭和４２年７月豪雨に関する異常気象調査報告、昭和４２年  
８月
- ①⑧ “ ”：昭和４２年７月豪雨に関する異常気象速報、昭和４２年７月
- ①⑨ 神戸海洋気象台：昭和４２年７月豪雨に関する異常気象速報、昭和４２年７月
- ②⑩ 近畿猪名川流域総合開発促進協議会：猪名川の早期改修を訴える、昭和４２年７月
- ②⑪ 藤 田 和 夫他７名：大阪層群とそれに関連する新生代層、地球科学、  
第６号、昭和２６年
- ②⑫ 市 原 実他３名：千里山丘陵－大阪層群の研究（その１）、地質学雑誌  
第６１巻、第７２０号、昭和３０年
- ②⑬ 水 山 高 幸：阪神とその周辺の地形、地理学評論、第４０巻、第１１号、  
昭和４２年
- ②⑭ 建設省国土地理院：土地条件調査報告書－大阪平野－昭和４０年
- ②⑮ 豊 中 市：豊中市史、第４巻、昭和３８年
- ②⑯ 池 田 市：池田市史概説篇、各説篇、昭和３０年
- ②⑰ 高 橋 達 郎：豊中市における都市化現象の一断面、人文地理、第１６巻、  
第４号、昭和３９年
- ②⑱ 豊 中 市：豊中市の地域計画とその問題点、その２、都市の発展過程と  
今後の問題、昭和４０年
- ②⑲ “ ”：豊中市の地域計画とその問題点、その３、中核都市周辺にお  
けるスプロール防止のための対策調査結果、昭和４１年３月
- ③⑩ 中 井 薫：私鉄沿線における都市化の推移－京阪神急行宝塚線沿線の場  
合－大阪教育大学紀要、第１６巻、第２号、昭和４２年
- ③⑪ 小 林 博：阪神地方の都市化、地理学、第５巻、第１号、昭和３５年
- ③⑫ 大 阪 府：大阪市風水害誌、昭和１１年１月３１日

## 付 録

### 土地条件図と水害発生予測図について

## 付 録 —— 土地条件図と水害発生予測図について ——

|   |                             |    |
|---|-----------------------------|----|
| 1 | 土地資源の効率的利用と土地条件調査 .....     | 67 |
| 2 | 土地条件図ならびに水害発生予測図作成の方法 ..... | 68 |
| 3 | 土地の性格と地域的特色 .....           | 69 |
|   | (1) 山地地域 .....              | 69 |
|   | (2) 丘陵地域 .....              | 70 |
|   | (3) 地すべり地域 .....            | 71 |
|   | (4) 段丘地域 .....              | 72 |
|   | (5) 扇状地地域 .....             | 73 |
|   | (6) 沖積低地 .....              | 74 |
|   | (7) 人工地形 .....              | 77 |
| 4 | 水害発生危険地域の予測図 .....          | 78 |
|   | (1) 山地、丘陵地域 .....           | 79 |
|   | (2) 低地地域 .....              | 82 |

## 1 土地資源の効率的利用と土地条件調査

わが国のように国土そのものの絶対面積がきわめて狭いうえに、利用しやすい平坦地となると国土の20%以下という山地国で世界でも稀な稠密人口を擁している国では、人々が平和な豊かな生活を営むためには、どうしても土地その他天然資源の最も効率的利用を進めるしか他に適当な方法がない。また、そうした土地その他の天然資源の最も効率的な利用が望まれるのは、人口の稠密がとくに顕著な都市域といえよう。ところが、最近のわが国の都市域の土地その他の天然資源の利用状況をみると、人口のひどい集中で、特にそれらの効率的な利用の必要性が迫ってきたにもかかわらず、その利用状況は逆に乱雑をきわめ公害、災害発生の温床源と変ってきた。従っていまにして抜本対策をたてねば、豊かな平和な文化生活などは到底望むべくもなく、土地その他の天然資源の利用を根本的に考え直さねばならぬ事態になった。豊中、池田、箕面市のように海とはかなり離れ、背後にとりたてていような急傾斜の高い山地もなく、自然災害とは縁遠い都市のように思われてきた都市が、近年集中豪雨などに見舞われるたびに被害率が高くなり、遂に昭和42年7月豪雨に際しては市始まって以来の水災害を蒙るにいたったのも、近年急激な都市化に伴った土地その他の資源の無差別、無秩序に近い利用の結果が大きい原因の一つのように思われてならぬ。

ところで、近年公害、災害に悩まされる傾向が年とともにひどくなったわが国の都市が、そうした災害を克服し、人々が平和な豊かな生活を営むためには、土地その他の天然資源の合理的、有機的利用を進めることが先決条件であるとしても、そうするためには、土地その他の資源の実態の把握がまず必要になろう。そして、土地その他の資源を把握するためには、当該都市を中心とし、その周辺にかけての一帯の地域における地表面の形態、すなわち地形、表層あるいは下層の地質状態、気象の集積の気候状態、それらとからみ合って生まれる植生の種類と密度、または地表水および地下水などの当該都市域をめぐる自然条件についての精密な知識が必要になってくる。

われわれ人間の生活様式がどのように変化しようと、自然条件を無視して生活を

常なめるものではない。住宅や工場を建てるにしても、緑地、公園を選定するにしても、まず問題になるものはその地形、地質、地表水、地下水の状態であろうし、そうした自然条件はその気象、気候、植生などに影響されることが大きいはずである。もっとも最近のように土木技術が進歩してくると、自然条件を無視した土地利用を行なう傾向が強くなってきたが、人間がどんなに自然条件を改変しようと試みても、広範囲にわたる土地の自然条件を改変できるものではない。自然の改変に成功したかに見えても、大局からみる場合、つまるところは局地的な改変の域を出ていない。たとえ、局地的な自然の改変であっても、大局的にみた場合、自然界の輪廻の混乱を促進することにもなりかねず、その結果集中豪雨、高潮、地震、津波などに見舞われると、これまでに経験したこともなかった大きい被害を蒙りやすいことになろう。結局、われわれが平和な豊かな生活を営むには、われわれをとりまく自然条件の実態を正確に把握し、それに立脚した開発計画あるいは防災計画をたてることが緊急の問題であるが、わが国では、土地資源の高率的な利用を進めるための基本条件とみられる土地その他の資源条件について系統的な、精密な調査、研究がおくれがちであったし、今回の課題地域である豊中、池田、箕面市の場合でも同様であることがわかった。そこで、それらの都市の防災について検討するにあたり、その前提となる土地その他の資源条件を分析し、土地条件についての分類図をつくり、将来の災害発生地域を予測するとともに、防災都市造りの一資料を提供することにした。

## 2 土地条件図ならびに水害発生予測図作成の方法

豊中、池田、箕面市およびその隣接地域の効率的な開発計画ならびに防災計画をたてるにあたり、その前提となる土地条件を分類する方法としてまず参考になるものは、国土地理院が東京、名古屋、阪神、播磨地方ですで行なった方法であろう。そこでその方法を参考にし、当該地域の土地条件の実状を考慮した。そして土地条件分類の基図としては 1/25,000 の地形図広根、高槻、伊丹、吹田、大阪西北部、同東北部図幅、1/50,000 の地形図広根、大阪西北部、同東北部、京都西南部図幅、

豊中、池田、箕面各市役所調製の $1/10,000$ の地形図を利用することにした。また、それらの図幅のみでは土地条件の正確な把握が困難と思われたので、別に、国土地理院の $1/20,000$  および $1/10,000$  の昭和39年撮影の空中写真を参考にした。そして既刊の国土地理院発行の $1/25,000$ の土地条件図大阪西北部、大阪東北部と比較検討し、空中写真の判読ならびに土地条件図作成にあたっては筆者らが独自の方法で行なうことにした。また、土地条件図を作成するにあたり、既刊の地図類や空中写真の結果にのみ依存してはあるいは正確を失するかも知れないと思い、特に問題があるかに思われた場所については実地踏査を行なった。しかし実地踏査となると時間その他の制約もあり、調査の重点を低地帯におき、山地その他の地域の調査は後日にまわすことにした。

また将来の水災害防止対策をたてるのに必要な水害発生地域の予測図を作成するにあたっては、土地条件そのもののみに依存するのは危険と思われたので、これまでの本地域の水災害発生状況と土地条件との関係について考察を進め、その結果を土地条件図に投影し、水害発生予測図を作成することにした。

### 3 土地の性格と地域的特色

豊中、池田、箕面市ならびにその隣接地域の土地の性格を大きく分けると、①山地、②丘陵地、③台地、④低地、⑤人工地形の5つの系統にわかれているように思われる。そしてこれらの性格を異にした土地は、これまで当該地域の人々の生活に大きい影響を与えてきただろうし、将来の土地利用ならびに防災計画にも重要な関係を持つと思われるので、以下それらの土地の性格を分析するとともに、それらの土地がどのように分布し、今後の人々の生活にどのように影響するかを予測する資料にした。

#### (1) 山地地域

本地域の北部に横たわっている山地は、いわゆる北摂山地の一部で明日尾山(619.8 m)、鉢伏山(603 m)などを主峰として南西～南にかけて漸次低くなり、



南縁の六個山（395 m）、長尾山（330 m）にいたっては標高 350 m 前後の山に変わってしまっている。この山地は、西西北～南南東の方向にほぼ直線状に走る山麓線を境にして池田、箕面台地、千里山丘陵に接し、大阪平野の北限を形成している。北摂山地には 500～600 m、320～280 m、220～200 m、140～150 m 付近というぐあいに、尾根に侵蝕平坦面が残され、その一部は箕面、池田のゴルフ場のよう  
にゴルフ場適地を提供しているが、何れの平坦面も大なり小なり禿地になっている。これらの禿地は、秩父古生層の上に堆積した大阪層群の砂礫層の厚さに関係があるように思われるが、その是非はともかくとして集中豪雨時に山麓部に鉄砲水による被害を誘発する原因となっているように思われる。

もっとも北摂山地そのものは、箕面の滝付近で露頭が明らかなように、秩父古生層の硬い珪岩類で構成されているので、標高 400 m 以上の地域のように秩父古生層オンリーのところは、花崗岩からできている六甲山地のように崩壊を繰り返して山麓部の市街地に甚大な被害を与えることはない。しかし、400 m 以下の地域では大阪層群の砂礫層が諸処に堆積しているばかりか、この山地から西南流する余野川、箕面川あるいは東南流する勝尾寺川、佐保川の本支流は、最近の地盤の隆起に伴って若返り、いわゆる V 字谷を形成し、斜面の崩壊の危険率が高く、去る昭和 36 年 6 月の豪雨でもかなりはげしい崩壊をみ、最近急速に建造された砂防堤防でも必らずしも万全といえないようである。またそればかりか、近年山地の宅地造成が盛んになるにつれ、北摂山地末端部の土質、斜面勾配に問題の多い標高 150 m 付近の地域まで宅地造成が進んできており、集中豪雨でもあれば崖くずれ、擁壁倒壊による被害が続発しやすい状態になっている。

## (2) 丘陵地域

北摂山地の前面に横たわっているのが、いわゆる標高 150 m 以下で、高度も、谷の密度も、土地の起伏も山地にくらべてともに小さい丘陵地と呼ばれている地域である。豊中、池田、箕面市方面では、ここでいう丘陵地は、箕面市の東部から西国街道の通谷を隔てて豊中、吹田方面に広がっており、特に後者の千里山丘陵は面積も広く、特殊な景観を示し、これまでこの地方の人たちの生活に大きい影響を与え

るとともに、今後の土地の効率的利用をすすめる場合または防災面でも多くの問題を提供しているように思われる。

北摂山地の前面に横たわる千里山丘陵を主体とする丘陵地は、豊中市の東北部に横たわる島熊山（133m）を頂点とし、北側の北摂山地側では西国街道の通谷に対し急傾斜で落ちこむが、南側の猪名川、神崎川の沖積地に向っては緩やかな傾斜を示している。ところがこの丘陵面は、北摂山地を構成している秩父古生層のような硬い岩石とはちがい砂、礫、粘土などからなり、いわゆる大阪層群と呼ばれ、雨水による浸蝕に対する抵抗性が乏しく、且つ一度宅地造成などで裸地化されると急激に浸蝕がすすみ、悪地地形を形成しやすい地質からできている。従ってこの丘陵地の北部に源を発し東南流する千里川、南流する天竺川、高川、東南流する糸田川、山田川、正雀川流域に無数の浸蝕谷が放射状に発達し、集中豪雨などに見舞われると、谷壁の崩壊の危険の大きいことを示している。従来このような崩壊の危険の大きい谷壁は松林、竹林、灌木林で保護されてきたが、最近のように宅地造成で人工的な裸地化が進んでくると、各河川の下流地域は土砂の流失による洪水災害発生の危険率が極めて高くなってきたといわねばならぬ。宅地が極度に拡大している現在、このような未固結の砂、礫、粘土からなる土地の宅地造成は避けられないとしても、宅地化が進めば進むほど斜面の安定性が破壊され、それに伴って雨水の流速、流量に異変が生ずるはずであり、これらの点に考慮を払わない無計画、無軌道な宅地造成こそ防災の見地からも厳につつまねばならぬ。

### (3) 地すべり地域

大阪層群のような未固結の砂、礫、粘土からなる地域は、そのままでも集中豪雨に見舞われると崩壊しやすい条件を備えているが、池田市中川原町から東山町にかけて余野川左岸一帯は“いごき”の地名が残されている通りの地すべり地であり、特に土地利用を進めるうえに注意を要する土地である。いいかえるとこのあたりは標高100～200mの土地が余野川河谷に向って緩やかな斜面を示して傾いており、その点では危険のない土地のように思われるが、さらに注意深くみると、不規則な突出部や凹地が入りまじった粘土層からなり、地すべり地域の特性をそのまま備え

るとともに、今後の土地の効率的利用をすすめる場合または防災面でも多くの問題を提供しているように思われる。

北摂山地の前面に横たわる千里山丘陵を主体とする丘陵地は、豊中市の東北部に横たわる島熊山（133m）を頂点とし、北側の北摂山地側では西国街道の通谷に対し急傾斜で落ちこむが、南側の猪名川、神崎川の沖積地に向っては緩やかな傾斜を示している。ところがこの丘陵面は、北摂山地を構成している秩父古生層のような硬い岩石とはちがい砂、礫、粘土などからなり、いわゆる大阪層群と呼ばれ、雨水による浸蝕に対する抵抗性が乏しく、且つ一度宅地造成などで裸地化されると急激に浸蝕がすすみ、悪地地形を形成しやすい地質からできている。従ってこの丘陵地の北部に源を発し東南流する千里川、南流する天竺川、高川、東南流する糸田川、山田川、正雀川流域に無数の浸蝕谷が放射状に発達し、集中豪雨などに見舞われると、谷壁の崩壊の危険の大きいことを示している。従来このような崩壊の危険の大きい谷壁は松林、竹林、灌木林で保護されてきたが、最近のように宅地造成で人工的な裸地化が進んでくると、各河川の下流地域は土砂の流失による洪水災害発生の危険率が極めて高くなってきたといわねばならぬ。宅地が極度に払底している現在、このような未固結の砂、礫、粘土からなる土地の宅地造成は避けられないとしても、宅地化が進めば進むほど斜面の安定性が破壊され、それに伴って雨水の流速、流量に異変が生ずるはずであり、これらの点に考慮を払わない無計画、無軌道な宅地造成こそ防災の見地からも厳につつまねばならぬ。

### (3) 地すべり地域

大阪層群のような未固結の砂、礫、粘土からなる地域は、そのままでも集中豪雨に見舞われると崩壊しやすい条件を備えているが、池田市中川原町から東山町にかけて余野川左岸一帯は“いごき”の地名が残されている通りの地すべり地であり、特に土地利用を進めるうえに注意を要する土地である。いいかえるとこのあたりは標高100～200mの土地が余野川河谷に向って緩やかな斜面を示して傾いており、その点では危険のない土地のように思われるが、さらに注意深くみると、不規則な突出部や凹地が入りまじった粘土層からなり、地すべり地域の特性をそのまま備え

ている。

#### (4) 段 丘 地 域

段丘面は、低地とともに人間の生活舞台の中心地として早くから利用されてきたが、低地よりも形成時期が早く低地が沖積世に形成されたのに対し、段丘面は洪積世に形成されたものが多い。豊中、池田、箕面地域でも段丘面は、丘陵面と低地面との境にあり、低地面とはもとの海蝕崖その他の急傾斜面で境され、土地は高燥で洪水による被害を受けることが少ないので明治末期の阪急宝塚線開通を契機に急激に住宅地化されてきた。本調査地域の段丘面は高度、解析の状態、形成の時期などから判断すると高位、中位、低位の三つの系統に分類されそうである。

① 高位段丘面      高位段丘面は、池田市では府立池田高校付近、箕面市では阿比太神社付近、豊中市では岡町、曽根付近、吹田市では勝尾寺川中流というぐあいに海拔 80～90 m 以下のところに広く分布し、猪名川、神崎川の低地に向って次第に低くなっている。池田市の高位段丘面は、市の東方に標高 50～90 m のところに広がっており、ここでは段丘面は北摂山地から流下している河川が形成した新らしい扇状地でおおわれている関係で、表面は複合扇状地のような形態を示している。また新扇状地面上を流れる河川は、伏流となって流れるところが多く、水田が少なく、早くから果樹園、苗木、植木どころとして利用されてきた。河川は晴天つづきのときは水無川の形態をとり、水災害には無縁の土地のように思われやすいが、すでにもとの段丘面は幅広い谷によって解析されている通り、河川の下刻作用がはげしく、集中豪雨時には鉄砲水による被害を受けやすく、住宅地として利用するには慎重を要する土地といってよい。また、豊中市では高位段丘面は 40～60 m のところに位置し、明治末年以来急に住宅地として利用され、豊中市が住宅都市として知られる直接の原因をつくり、現在も同市の中心街を形成しているが、池田市の高位段丘面に比らべると段丘面は平坦であるし、背後に急傾斜の山地も見当たらないので、洪水などによる水災害とは無縁の恵まれた土地といえよう。

② 中位段丘面      前述の高位段丘面の前面すなわち池田市の旧城址、千里山丘陵末端の待兼山の西麓の螢ヶ池、豊中駅付近、あるいは吹田市の寺内、茨木市の耳原

一帯に分布し、猪名川の西方の伊丹台地と対比されるのがここでいう中位段丘面である。豊中、池田その他の北摂諸都市に広く分布している中位段丘面は、末端部でも下位段丘面と5～6mの急崖で境されているうえ、段丘表面は伊丹段丘面と同様よく保存されており、高位段丘面と同様洪水による被害を受けることの少ない住宅適地で、京阪神急行宝塚線の開通を契機に急激に住宅地化されたところである。

③ 低位段丘面 前述の高、中位段丘面は、いわば洪積段丘ともいうべきもので、形成された時期は古く比高も大きく、洪水による被害を蒙ることのない住宅適地であるのに対し、池田市の宇保、脇塚方面から大阪空港方面あるいは箕面川沿いの半町、牧落方面に分布している低位段丘面は、猪名川、箕面川の氾濫原が地盤の隆起による河川の若返りで段丘化した沖積段丘で、形成時期も新しく猪名川低地とは1～3mの比高をもつに過ぎないし、また箕面川流域は同河川がその上を天井川となっている。従って箕面川流域では集中豪雨時は溢水氾濫を受けやすい。しかしながら、同段丘面も猪名川の低地帯に比べると土地はやはり高燥であり、高、中位段丘面と共に豊中、池田市の住宅地化を促進する有力な因子となった。

#### (5) 扇状地地域

背後に急傾斜の山地を控え、前面に緩傾斜地を擁する地域を流れる河川は、傾斜変換地点に扇状地を形成しやすい。ところがこのような原因で形成された扇状地面を流れる河川は、河床の勾配が大きくしばしば流路を変えやすいので、晴天続きの場合は河水が地下に潜流して水無川の形態をとっていても、集中豪雨時などでは河川の乱流による水災害が発生しやすい。池田市の上渋谷、箕面市の新稲、箕面、白島、茨木市の東村あたりは扇状地の代表的な土地である。また、その前面の池田市の井口堂、東市場、箕面市の芝、西宿あたりも準扇状地面というべきところで、急傾斜の背後の山地から流れてきた鉄砲水による洪水を受けやすいし、池田市の市街地に見受けられるように、扇状地面を流れる河川の末端部が暗渠化されているあたりは、集中豪雨時には暗渠がつまり、内水洪水発生の原因となりやすい。

## (6) 沖 積 低 地

沖積低地は、丘陵、台地、段丘面などにくらべて土地は肥沃であり、かんがい用の水も得やすく、米作適地ではあるが、その反面土地は低平で水災害が発生しやすく、都市的な利用を行なううえには水災害防止に周到な注意を要する土地である。沖積低地は、一見すると土地が低平で地形的な変化が見逃がされやすいが、詳細にみると地形そのものも複雑であり、治水についてはそれぞれの地形に応じた対策が必要である。

① 氾濫原 氾濫原あるいは氾濫平野と呼ばれている土地は、河川の最も新しい時期における沖積作用で形成された平坦地であり、水田適地として早くから利用されてきたところである。氾濫原は水田として利用する場合は、水田が時には洪水流の遊水池の役目を果たし、洪水による被害を防止する役目も果たすが、こうした低湿地が都市化され、都市施設で無秩序に埋められると洪水流は都市施設に流路を妨げられ、氾濫し、被害を激化させる要因になりやすい。箕面川下流の豊島北、猪名川と千里川の合流地点からその下流部の勝部、走井、原田、岩屋付近、安威川流域の奈良、沢良宜付近、天竺川下流の豊南町、庄内東町付近、高川流域の小曾根、豊津付近、糸田川流域の垂水、蔵入付近などに見られる低湿地などは、氾濫原の代表的な低湿地であるばかりか、猪名川、神崎川に流れこむ箕面川、千里川、天竺川、高川などの河川は、谷底平野から氾濫原にうつる付近からいずれも天井川を形成しているし、天竺川、高川にいたっては河床は付近より5 m以上も高いという有様で、集中豪雨時に水災害を受けやすい状態にあり、これまでにもすでに大きい被害を受けてきたし、防災対策として住宅その他の建造物の敷地は、大阪空港のように盛土の高さ70 cmというぐあいに盛土が盛んに行なわれてはいるが、無秩序な盛土は河川災害を一層助長することにもなりかねない。

② 谷底低地 一般に浸蝕に対して抵抗力の弱い地質から構成されている山地、丘陵、台地を流れる河川は、側浸蝕によって河床を広げ谷底平野が形成されやすい。また、雨水による谷頭浸蝕が進む場合にも同じような平野が誕生しやすい。谷底平野は、地下水が豊富な水田などに利用するには好適地であるが、谷壁斜面が急傾斜で、谷壁が草木で保護されていなければ谷壁の崩壊がはげしく排水不良になり、こ

んな場所が都市施設で埋められると湛水による被害を蒙りやすい。本地域を流れる河川のうち箕面川、千里川、天竺川、高川、山田川などの本支流は、いずれも河川による浸蝕に対する抵抗力の弱い大阪層群からなる千里山丘陵に源を発するため流域に谷底平野を形成しているの、早くから水田に利用されてきたが、近年、こうした住宅不適地までも無秩序に住宅地化されるようになってきたことは憂慮にたえない。

③ 自然堤防 現在の河道に固定される以前あるいは固定後の洪水流で運ばれた土砂、シルト（微砂）が堆積して形成された自然堤防は、付近の氾濫原や三角州面にくらべて若干土地が高く、堤防の決壊などが起こり濁水の来襲を受けても被害が僅少ですむので、早くから低湿地の集落立地の好適地として選ばれてきた。猪名川流域の池田市の宮之原、北神田、河原島、伊丹市の北村、下河原、中村、森本、口酒井、尼崎市の田能、安威川流域の摂津市の鶴野、味舌下などの古い集落はいずれも自然堤防付近の微高地を選んで立地したものである。ところが、河川の改修が進み、洪水による被害が減少すると、こうした微高地も切り崩され都市施設に埋められる傾向が強いことは、都市の治水対策上にも問題が多い。

④ 天井川 天井川は旺盛な河川の堆積作用の結果河床より一段高くなり、外形は自然堤防と類似している。天井川は付近の土地より河床が一段高いだけに、集中豪雨時などに際して堤防の決壊や河水の溢流がおこれば被害が激化するために、常時改修を行なう必要がある。ところで本地域を流れる河川のうち、千里山丘陵に源を発し猪名川、神崎川に注ぐ箕面川、千里川、天竺川、高川などは谷底平野から氾濫原に移るあたりでは何れも天井川を形成して流れ、千里川、箕面川では河床は低地面より2 m、高川、天竺川の河床にいたっては5～6 mいずれも高くなり、河川災害を助長する直接の原因となっており、河川災害防止の上から堤防の管理は慎重を要する。

⑤ 旧河道 低平な氾濫原では河道が移動しやすく、河道の移動後に旧河道が残る特殊な地形を形成しやすい。旧河道は猪名川右岸の伊丹市地区や、左岸の池田市宮之原地区にみられるように、付近の土地より若干低くしかも細長く連続するので農業用水路の適地になるが、その代り洪水時には溢流水の主要水路に変わり、旧河

床沿いの水災害を助長する原因となりやすいので、そうした土地の都市化にあたっては注意が必要である。

⑥ 後背湿地 自然堤防、砂堆、浜堤あるいは人工河川、海岸堤防の背後の土地は、もともとそのものが低地であるうえに、自然堤防、砂堆、浜堤、人工堤防の微高地で排水が妨げられ低湿地を形成しやすいし、洪水時には、大量の水が長期にわたって湛水し、甚大な被害を蒙りやすい。またそのような土地は粘土や泥炭質の土壌から構成されている場合が多く、地盤が軟弱で地盤の圧密沈下が起こりやすく、一応盛土として利用されても後に問題が残されることが多い。豊中市域の庄内地区の庄内幸町、島江町あるいは小曾根、吹田市域の江坂、中野のような猪名川、神崎川の下流地区などは後背湿地の代表的な土地で河川洪水を受けやすいのみならず、一寸した雨に見舞われても内水氾濫がおりやすく湛水常習地域になりやすいし、集中豪雨にでも見舞われれば、長期に亘って洪水流が湛水し水災害の被害が大きくなりやすい。幸い吹田市域の江坂地区などは区画整理もすみ、水災害発生の危険度は区画整理以前ほど大きくはないが、豊中市の庄内地区では土地区画がおくれているところへ、地盤沈下が進んできたにもかかわらず、自然の遊水池や排水路の役割を果たしてきた湿地や農業用水路まで埋立られたり狭められたりして、住宅、工場敷地に転用されたりし、水災害激化の傾向が年を追って大きくなっている。このような悪条件の土地こそ排水路の改修、新設、下水道の整備、排水ポンプの増設ならびに綿密な土地区画整理などによる早急な防災対策が必要である。

⑦ 高水敷 河川の堤外地のうち高水洪水時にいち早く冠水し、洪水流が消滅するのが一番おくれ勝ちないわば広義の河床にあたる地域が、猪名川やその派川の藻川流域に広く横たわっている。このような土地の利用こそ慎重を要するにもかかわらず、近年無秩序な都市化が始まっている。またそればかりか旧猪名川にいたっては塵埃の投棄が近年特にひどくなり、河床は急速に埋め立てられ、同河川へ流入する南部排水路の排水を悪化させているのは、防災対策上憂慮すべきことといわねばならぬ。



⑧ 砂 堆 砂堆は、かつてその土地が海に臨んでいたとき波浪の作用で砂が堆積し、微高地となったところである。こういう微高地は、大抵付近より0.5～数m高くなっているのが普通で、内水洪水に際しても安全であり、早くから集落の位置として選ばれた。武庫平野に多いが、本地域ではそうした地形はあまり見られないが、吹田の市街地が広がっているところがそれにあたる。

## (7) 人 工 地 形

科学技術が進歩するにつれて人間は自然環境に対して服従するという消極的態度から一転し、自然に働きかけそれを改変して利用するという積極的な態度が強くなった。いいかえると、都市域などでは山地、丘陵地を平坦化したり、湿地に盛土して宅地その他の都市施設用地に利用したり、あるいは河川の改修を行なって河幅を縮少し、その代り堤防を強化し、旧河川敷からはみ出した土地を新たに都市施設用地に加え都市施設用地の払底をカバーするなど、土地資源の集約的利用にできる限りの努力と工夫を重ねるにいたった。ところで最近のわが国の都市域のような都市施設用地の払底に対処するための土地資源の改変は、やむを得ないどころか、そうしたことによって初めて人々の生活を豊かにすることが可能であるとしても、土地資源に改変を加えることは自然界の正常な輪廻を破壊、混乱させることになり、結果的には自然災害を助長することになるので、土地の改変にあたっては特に慎重を要するといわねばならぬ。

① 人工平坦化地域 わが国の都市域では、戦後都市施設用地払底に対処するために山地、丘陵、台地斜面などを切り取って平坦地化し、宅地を造成したりあるいはゴルフ場その他の休養地に利用する傾向が高まってきたが、山頂に平坦面をもった北摂山地、平坦地化が技術的に容易な千里山丘陵をもった豊中、池田、箕面、吹田市域では、人工的な山地、丘陵、台地の改変はすさまじく、そのために山形が改まるにいたるとともに、土地自然の改変に伴った自然界の混乱による水災害防止に新しい工夫をせねばならなくなった。いいかえると池田、箕面、吹田市域にまたがる北摂山地の平坦面は続々ゴルフ場化されてきたし、池田、箕面市域に広がる北摂

山地前面の山麓台地は公団、公共団体の手による大規模の宅地化が進められてきた。また豊中、吹田市域にまたがる千里山丘陵は、公団、公共団体による大規模な住宅地化あるいは繊維団地、千里ニュータウン、万国博会場、大阪大学用地などの造成のために平坦地化が年を追って盛んになり、戦前の千里山丘陵の自然景観は完全に姿を消すことになったし、それに伴って雨水の流速、流量に大きい変化があらわれ、千里山丘陵、北摂山地周辺の既存市街地の水災害続発の危険が迫ってきた。

② 盛土地域 前述の通り都市施設用地の払底が年を追ってひどくなってきた豊中、池田、箕面、吹田市域は山地、丘陵、台地斜面の平坦化による都市施設用地造成が年を追って規模を増してきたが、これと呼応して猪名川、神崎川下流の氾濫原では、盛土による都市施設用地の造成がはげしくなってきた。すなわち、猪名川、神崎川流域の低地では大阪国際空港が高さ70cmまで盛土されたのをはじめ、いたるところで50cm以上の盛土による工場、住宅その他の都市施設用地の造成が盛んになり、これまでの低湿地の景観を一変しようとしている。もっとも盛土による低湿地の都市化は、低湿地の都市化のパロメーターとも考えられなくはないが、盛土地の大規模の造成は合理的に行われればよいが、無秩序に行われれば排水を妨げ、洪水、内水氾濫時の被害を激化させやすいのみならず、すでに盛土地域ではこれまで集中豪雨時でも被害がなかったところさえ、最近時間あたり20～30mmの雨でも水災害が発生するという憂慮すべき事態が各地で発生し始めた。こうした点を考慮すると、盛土による都市施設用地造成にも、水災害防止のために合理的な配慮が必要といわねばならない。

#### 4 水災害発生危険地域の予測図

前述の通り、豊中、池田、箕面市およびその付近の土地条件を詳細に吟味検討してみると、集中豪雨に見舞われると水災害発生のおそれの大きい地域がかなり多いことに気がつく。もっとも、水災害のような複雑な条件に支配されて発生する災害は必ずしも土地条件に一方的に支配されるものではなく、人工的な施設の拡充に影響されるところが大きいし、とりわけ都市域のような人工的な土地改変が急速に行

なわれている地域では、土地条件もさることながら人工的な土地の改変に原因されることが大きい。しかし、どのように土地改変が大規模に行なわれたとしても、広い地域にわたって土地条件を全面的に改変できるものではなく、結局水災害発生の原因の一つは人工的な土地の改変にあるとしても、主な原因は本来の土地条件に支配されるといってよい。従って、一つの地域の土地条件を詳細に吟味検討し、それらの地域におけるこれまでの土地の改変状況および水災害発生の経過を緻密に検討してゆけば、将来の水災害発生地域の予測も不可能ではない。そして水災害発生地域の予測ができ、そのような地域に周到な対策を積み重ねて行けば水災害の克服も可能になり、豊かな文化生活への道もひらけてくるであろう。そこでこれまでの調査の結果から総合的に判断し、水害発生予測図を作成し、水災害対策の一資料を提供することにした。

#### (1) 山地、丘陵地域

① 地すべり地区　すでに土地条件の分析のところで明らかにした余野川左岸の地すべり地区などは、地すべりそのものの性格を見て事前に完全に防止できるものではなく、今後も続発の危険が大きい。また余野川左岸の地すべりは未固結の砂質粘土層の移動であるから、新しい地すべりの発生が予測されると同時に、すでに崩壊した土砂の再流動による被害の発生も予測され、これまで通りの農業用地として利用する場合はともかく、住宅その他の都市施設用地に転用するならば周到な対策が必要である。

② はげ山土砂流出地区　北摂山地では、基盤の秩父古生層の露出地域は樹木が繁茂し、土砂の流出のおそれは少ない。ところが、大阪層群の砂礫層におおわれている地域は、いずれも大なり小なりの禿地になっており、集中豪雨時に土砂の流動が激しいことを物語っている。また、近年のように山地、丘陵、台地斜面の広い地域が宅地化されるようになると、一時的にも裸地が激増することになり、そこから流動する土砂が流入する河川の改修を流域の宅地化と併せ行なわねばならぬことは改めて力説する必要もなからう。

③ 急崖ならびに河岸の崩壊地区　本地区を流れる河川のうち、千里山丘陵に源

を発する千里川、天竺川、山田川などの本支流は、地盤の隆起傾向の強いうえ浸蝕に対して抵抗力の弱い大阪層群の地域を流れるために、谷は若返り、谷壁の崩壊がひどくなっている。とりわけ山田川の上流部や千里川流域の野畑以北では、谷壁は崩壊が甚だしく、下流地域の水災害を助長する一原因となっている。このような谷壁の不安定の地域は、宅地化に慎重を要するとともに防災対策上からも谷壁の固定化、砂防堰堤の整備が急務であることを物語っている。

④ 人工平坦化による土砂不安定地区　すでに土地条件について記述した通り近年北摂山地末端部や千里山丘陵地域では、宅地造成その他の目的で人工的な土地改変が年を追って激しさを加えてきている。その結果、従来広範囲の地域の樹木は伐採され裸地に改変されるとともに、階段式の宅地化による人工的な急傾斜面が続出することになり、従来の雨水の排水系統は根本的に改変されることになった。こうなってくると集中豪雨時に流量、流速に変化が生じ、大量の土砂の流出は避けられないし、大量の土砂の流出は下流部では土砂の堆積による河水の溢流、堤防の決壊による水災害を助長することになろう。もっとも千里ニュータウン、万国博会場、繊維団地その他のようないわゆる住宅団地では、周到的な排水計画がたてられているが、ひとたび裸地化した土地の早急の緑地化は不可能であるし、宅地その他の都市施設用地造成途上では、未処理土砂の流出あるいは、新たに出現した宅地擁壁の崩壊を完全に防止することは不可能に近く、昭和42年7月の豪雨に際し、千里ニュータウンに源をもった山田川の氾濫による流域の水災害続発のような悲劇が再現しないと断言はできそうもない。

⑤ 山麓部の土砂堆積地区　池田、箕面、茨木市の北部地域のような背後に急傾斜の山地を控えた地域では、すでに新しい扇状地の形成が始まっている通り、集中豪雨でもあれば、山地からの土砂で埋積される危険が大きい。従って急傾斜の山地を控えた地域では、集中豪雨時の鉄砲水に対し周到的配慮が行なわれていなければ、昭和42年7月豪雨で池田、箕面市が蒙った水災害が今後も続発することが予測される。

## (2) 低地地域

- ① 小河川による一時的冠水地区      千里山丘陵の周辺部や、猪名川、神崎川の本支流流域に多い緩傾斜の扇状地あるいは谷底平野などでは集中豪雨に見舞われると、たとえ一時的であっても冠水による被害は避けられない。とりわけ谷底平野では、たとえ一時的であっても雨水の集中的流入が避けられないし、谷壁斜面が急であれば雨水の流速が大きく、それに伴って昭和40年6月26日、川崎市久末で発生した土砂崩れ災害類似の災害発生をみないとはいえないので、事前の周到的対策が必要になってくる。
- ② 大中河川洪水流による一時的冠水地区      猪名川、神崎川あるいは安威川流域に多い氾濫原および同地区の盛土地域などは、河水が溢流すれば、一時的であっても冠水による被害を受けやすい土地とみてよい。もちろんそのような地域でも自然堤防付近の微高地は冠水をまぬがれることが多いが、その反面、自然堤防に囲まれた地域は、一度洪水流の流入をみれば湛水期間も長期化するおそれもでてくるし、土地利用に周到的注意が必要になってくる。
- ③ 内水氾濫地区または常時湛水地区      猪名川の流域あるいは安威川が神崎川に合流する地域は、標高も大半が3m以内で盛土地が多い。こういう地域はその前身が三角州で地盤が軟弱であり、集中豪雨時に常時内水氾濫による被害を受けやすい。また豊中市の庄内地区や吹田市の江坂地区のような後背湿地帯ともなると、豪雨時には洪水流の溜り場になり、湛水量も多く、湛水期間も長期化し、被害が激化しやすい。もともとこのような水患地は、都市化以前は遊水池、排水路が縦横にめぐられ、水害対策にはかなりの配慮が行なわれていた。ところが、近時都市化が進むにつれて無秩序な盛土により、辛うじて内水氾濫対策を行なっているのに過ぎない。その結果は洪水時はもちろん、一時的な降雨をみた場合でも内水氾濫による被害が激化する傾向にあり、防災対策に特に慎重を要する土地といわねばならぬ。
- ④ 旧河道地区と天井川地区      猪名川流域に横たわっている旧河道は、洪水時には洪水流の流路にvarietyしやすいし、一度洪水流の流路になると湛水量が大きく、かつ湛水期間が長期化するおそれが多い。これに対して天井川付近は通常の洪水に対して堤防も早くから強化され、破堤による被害が発生することが少ない。ところが一

度破堤したり溢流して洪水流が堤外に流れだすと、背後が低湿地の場合が多いだけに、被害を激化させるおそれが多いし、とりわけ天竺川、高川などの河川堤防は付近より5～6 mも高いだけに、破堤、溢流による被害はとくに大きくなるので、堤防の強化も必要であるし、堤外地に住居をもった人々は事前から洪水流に対して周到な注意が肝要である。

#### 主要参考文献

建設省国土地理院： 土地条件調査報告書 ―大阪平野―

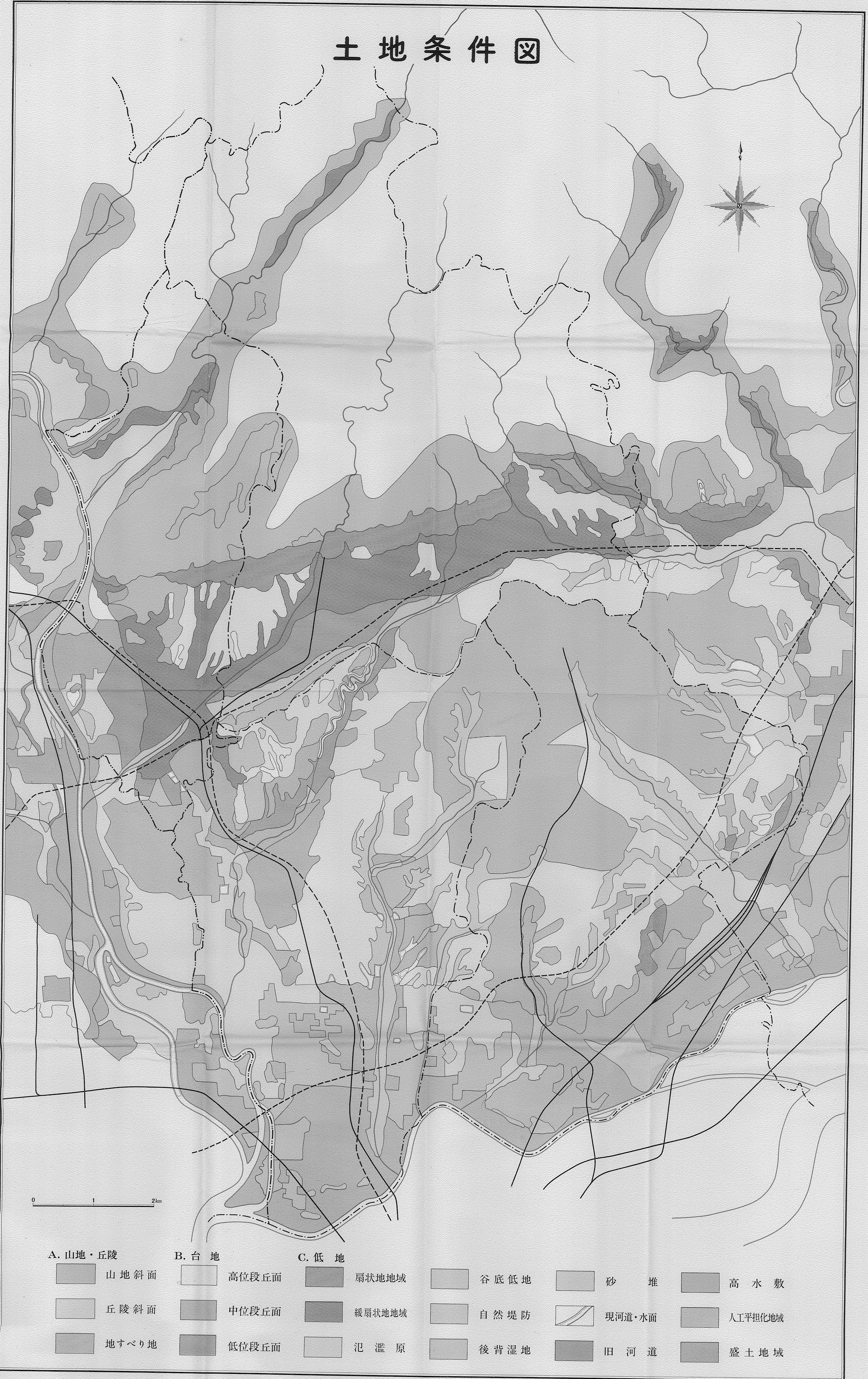
昭和40年3月

別図1 土地条件図

別図2 地形分類よりみた水害発生予測図



# 土地条件図





地形分類よりみた水害発生予測図



A. 山地・丘陵地区

- 地すべり地区
- はげ山土砂流出地区
- 急崖ならびに河岸の崩壊地区

B. 低地地区・排水良好地

- 人工平坦化による土砂不安定地区
- 山麓部の土砂堆積地区

C. 排水不良地域

- 小河川による一時的冠水地区
- 大・中河川による一時的冠水地区
- 自然堤防(周辺部より冠水少ない)

D. その他

- 内水氾濫地区
- 常時滞水地区
- 旧河道地区(周辺部より滞水が長い地区)
- 天井川
- 河川・水面
- 出水時水路