

第二章 高槻の地形と河川

第一節 高槻の地形

標高分布と 高槻市域の標高分布は別添折込み図に段彩で示した通り、全体としては北部に高く、南部に地形区分 低いパターンを呈しており、面積のうえでは、標高二〇メートル以下の低地と二〇〇メートル以上の山地が大きな割合を占めている。市域内の最高峰はボンボン山山頂の六七八・九メートルで、山頂からは京都盆地、大阪平野を一望におさめることができるため、かつて山崎の合戦では秀吉軍が陣を構え、今日では東海自然歩道に組み込まれて訪れるハイカーが多い。これに次ぐ高度を測るのは黒柄岳（五二六・九メートル）、明神ヶ岳（五二三・五メートル）などで、南部の低地から眺めた場合、ひときわ目立つ阿武山は二八一・一メートル、安満山は二七四・二メートルと一段低くなる。一方、市内でもっとも低い所は市域南端に近い柱本地区と摂津市との境界付近にひろがる水田で、昭和四一年測図の三、〇〇〇分の一高槻市地図によれば、その標高は三・三メートルにすぎない。

このような標高分布を示す高槻市域は、その地形的特色によって、山地、谷底平野、丘陵地、台地、沖積低地

1 高槻の自然環境

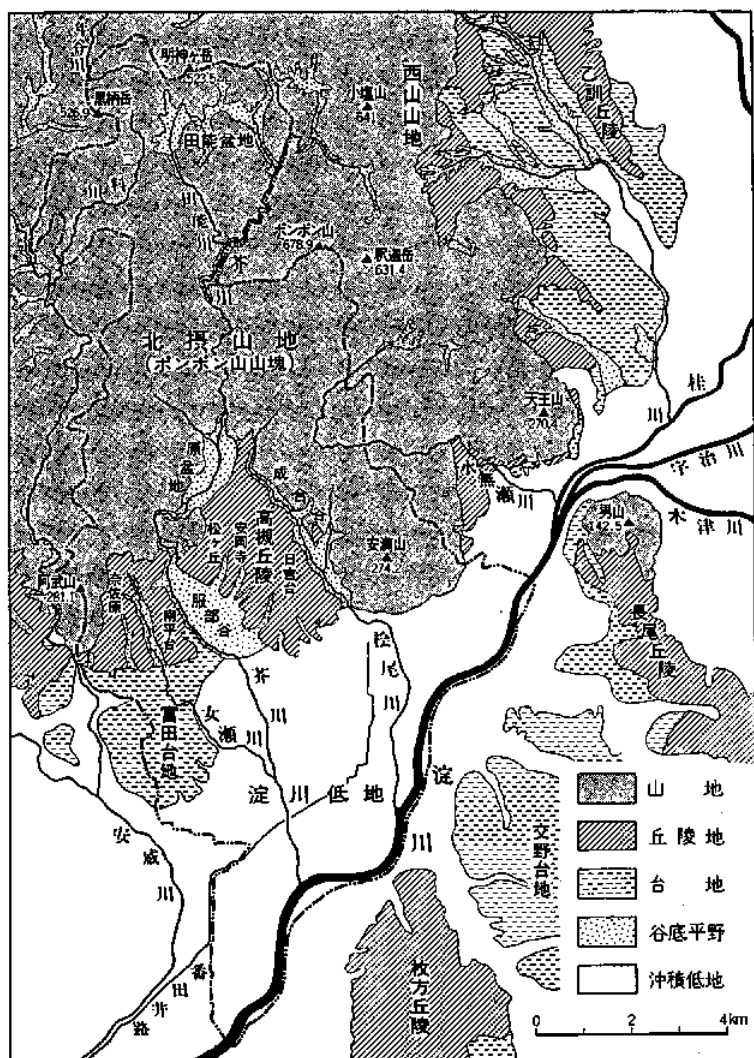


図2 高槻市の地形区分

の五つに区分される。図二はこの地形区分を図示したもので、山地は市域北半部の標高約一五〇メートル以上の地域を占め、北摂山地の一部を構成している。谷底平野は北摂山地をきざむ河谷に沿って形成された小低地で、芥川源流の田能^{たの}盆地、同中流の原盆地や服部谷、桧尾川中流の成合谷のほか、図二には図示できなかったが、小規模なものは榎田地区の杉生、二料、中畑、出灰や、水無瀬川上流の川久保、芥川支流の萩谷などにもみられ、北摂山地内部における唯一の農業生産および居住の場となっている。

丘陵地は、北摂山地の南端に付着した、比較的起伏量の小さい標高三〇〜二〇〇メートルの小起伏地で、高槻丘陵と総称されている。この地域では近年大規模な宅地開発が進められた結果、日吉台、安岡寺、松ヶ丘、南平台などの住宅地となって人工的改変が加えられており、今日ではわずかに奈佐原地区に原形をとどめているにすぎないが、ここでも日本住宅公団などによる宅地造成が計画されている。奈佐原丘陵の先端部から南方へ舌状に突出しているのが市内唯一の台地で、富田台地と呼ばれ、標高一〇〜三〇メートルをはかり、その南東端には富田の古い町並をのせている。

市域南部にひろがる低地は、その大部分が標高一〇メートル以下の低湿地で、北部山麓には標高一〇〜二〇メートルの小さな扇状地が付着している。これらは淀川およびそこへ流入する芥川、桧尾川などの堆積作用によって形成された沖積低地で、大阪平野の北東部を占める淀川低地の一部をなして、古来、生産と居住の主要舞台となっていた。

北摂山地

高槻市域の北半部を含む北摂山地は、北は亀岡盆地南縁、東は京都盆地西縁、南は大阪平野北辺を画し、西は猪名川河谷、中山山塊をはさんで六甲山地へ連なる地域の総称で、京都盆

1 高槻の自然環境

地、大阪平野にのぞむ斜面は急峻であるが、山頂部は定高性が強く、高度七〇〇メートル以下の低山性山地ながら全体としては高原状の地形を呈している。この高原状の地形は、近畿地方北部にひろがる丹波高地に共通する特徴で、さらには播磨山地を経て西方の中国山地のそれに通じ、このことから北摂山地は丹波高地の南東端をなすものとみなすことができる。

北摂山地の内部には、北東―南西方向と北西―南東方向の断裂が著しく、これらの構造線によっていくつかの地塊的な山地に区分される。高槻市域は、南流する安威川と北流する曾我谷川の河谷によって画される東部山塊に含まれ、その主体をなすのがボンボン山を主峰とするボンボン山山塊である。

ボンボン山 ボンボン山山塊は、東側を京都盆地に臨む比高約四〇〇メートルに

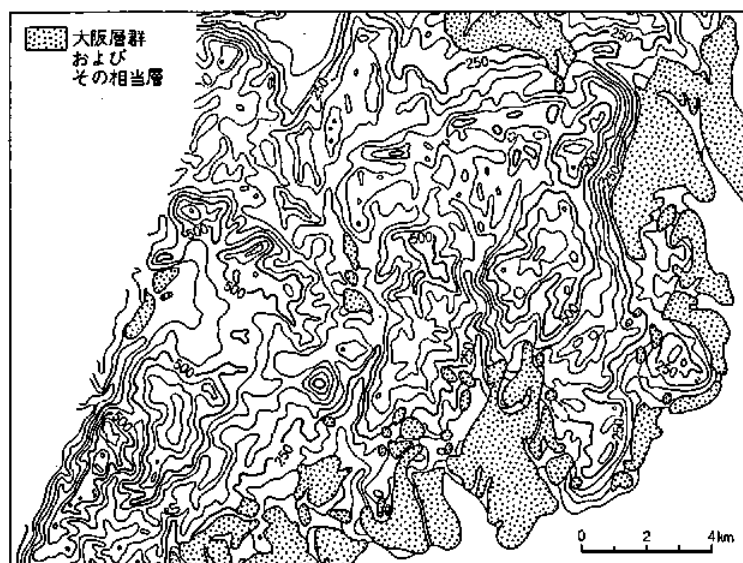
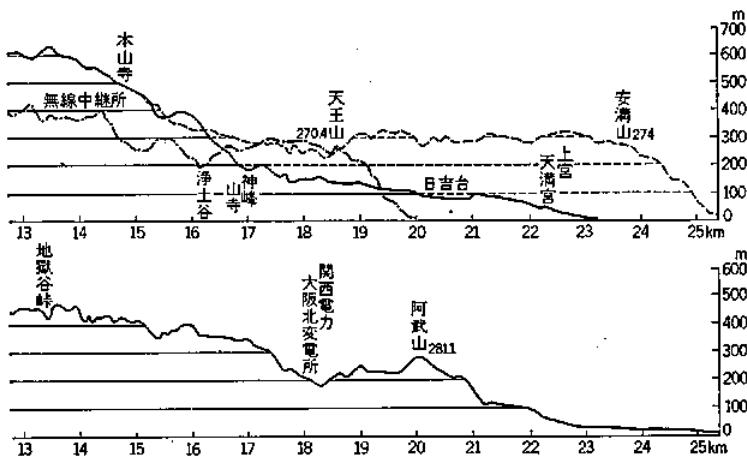


図3 北摂山地東部の切断面（水山高幸「丹波山地の面について」による）

及ぶ急斜面、西側を安威川とその支流東掛川によって限られ、南流する芥川の谷で東西に分れる。この山塊を構成しているのは砂岩、頁岩、チャートなど、丹波層群と呼ばれる古生層の岩石で、南西部の三好山付近では部分的に花崗岩が併入し、古生層が熱変成をうけたホルンフェルスもみられる。図三は北摂山地東部の切峰面図で、この山塊が北東方の唐櫃越山塊、南東方の天王山山塊、北西方の竜ヶ尾山山塊、西方に安威川をへだてた鴻応山山塊などにくわべて、明瞭な線で一段高くなっているのがわかる。

ボンボン山山塊の最高所は、その東部に小塩山（六四一メートル）からボンボン山（六七八・九メートル）、釈迦岳（六三二・四メートル）にかけて、南北に連なる定高性のある山稜で、北端の小塩山からは西方に向って、明神ヶ岳（五三三・五メートル）から黒柄岳（五二六・九メートル）へ続く、一段低いながらも、これまた定高性の顕著な山稜が派出している。図四は高槻市域の東北端にあたる中畑北方の山頂（五二〇メートル）を起点として各分水界をつらねた曲



塊の分水界縦断面図

線断面図で、これらの定高性山稜を明瞭に示している。

図四は、さらに、ボンボン山から本山寺を経て安満山にいたる、芥川・桧尾川と水無瀬川との分水界をなす稜線や、釈迦岳から天王山まで南東方向に伸びて京都盆地側と水無瀬川水系を区画する稜線、さらにはまた明神ヶ岳から昇り尾崎、地獄谷峠を経て阿武山に至る芥川・安威川両水系の分水界が、標高四〇〇〜四六〇メートル、同三〇〇メートル前後、および同二五〇メートル前後に定高性のある小起伏を介在させながら、階段状に低下していることを示している。このような階段状地形は、北摂山地が数次におたる間欠的な隆起によって形成され、各時期に応じた侵食基準面を通じてかなりの開析平坦化をみた結果を示すものと解される。

ボンボン山山塊は北摂山地の中では最大の起伏量を示し、山稜は一般にやせ尾根で、緩斜面はきわめて少ない。

ことに、ボンボン山から地獄谷峠へかけての山塊中央部では傾斜角三〇度以上の急斜面が卓越し、原々檀田間の芥川

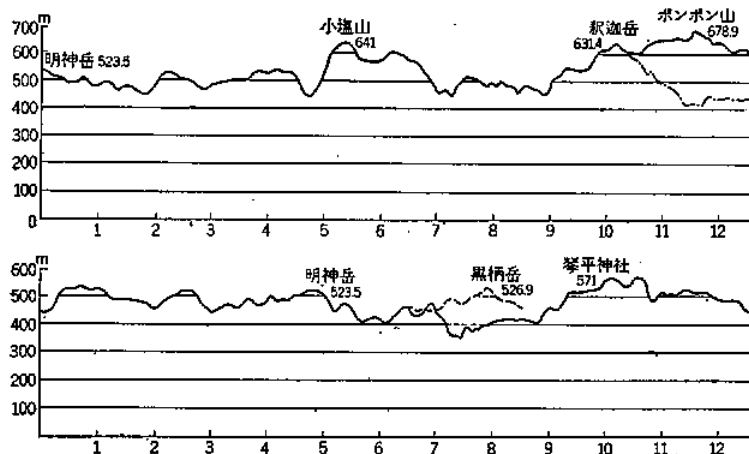


図4 ボンボン山山

峡谷では四〇度を越える斜面も随所にみられる。これに対して芥川源流の榎田地区では二〇〜三〇度の斜面が多くなり、おだやかな山形を呈している。

他方、山塊南部の安満山から水無瀬川に至る成合東方の山地や、阿武山から北大阪変電所に至る山陵には、標高二〇〇〜二五〇メートルの小起伏面がよく残されている。このうち、成合北東方の標高二〇〇メー



写真2 成合北東方の前輪廻河谷

トル付近では、島本町との境界をなす三〇〇メートル前後の山稜の西側中腹に顕著な小起伏面が階段状に付着しており、そこには前輪廻の名残りを示す開いた谷もあって、大サコ谷、新開、神尾などの小字名を有する水田が近年まで耕作されていた。金竜寺が位置するのも、安満山北西斜面の谷にわずかな名残りとどめる小平坦面である。

ボンボン山山塊の南東側に一段低く階段状につき出し、淀川南岸の男山と相対して山崎狭陸部をつくり、大阪府と京都府との境界をなしているのが天王山山塊である。この山塊は、ボンボン山山塊南端の安満山や阿武山に対応し、標高二五〇〜三〇〇メートルの定高性が著しく、小起伏の丸みをおびた山形を作っている。山地の輪かくは各所において直線的な急斜面となっていて、これは断層などの構造線に関連する

ものと推定され、ボンボン山山塊との境界は、京都盆地の西縁をなす構造線の延長で、南北方向に柳谷（長岡京市）から尺代（島本町）を経て高槻市東端の神内に至る神内断層によって画されている。

谷底平野

ボンボン山山塊を刻む河谷や、この山塊と高槻丘陵との間には数多くの谷底平野がみられる。このうち、榎田地区の中心をなす田能盆地は標高三三〇～三六〇メートルで、周囲を比

高一五〇メートル前後のおだやかな山地に囲まれ、芥川の源流にあたる田能川によって排水されている。田能盆地の東には、比高一〇〇～二〇〇メートルにすぎない低平な谷中分水界をはさんで、芥川の支流出灰川（いはいがわ）上流の谷底平野が中畑・外畑の集落と耕地を抱いている。他方、田能盆地の北西には、比高約四〇メートルの丹リ尾峠を隔てて、亀岡盆地に流れる年谷川の源流に杉生の谷底平野があり、南西方には、田能盆地からは比高一〇メートルにも満たない谷中分水界を経て、安威川の支流である二料川の谷底平野がのびている。これらの谷底平野はいずれも、ボンボン山山塊の間欠的な隆起と侵食の過程で形成された旧輪廻の準平原に原型を有し、田能盆地は、前述した四〇〇メートル前後の定高性を示す山稜に対応している【「水山高幸」丹波山地の面について 京都大学 二昭二七】。

これに対して、芥川中流の原盆地と松尾川中流の成合谷は、ボンボン山山塊末端と高槻丘陵との間にはさまれた谷底平野で、その標高は、原盆地で一〇〇～一三〇メートル、成合谷では二〇〇～五〇メートルにすぎず、いずれも河川の流路に沿って南北に長い平面型を有している。

このうち、原盆地の地形は、図五のように細分類され、芥川東岸に一段、同西岸では二段の段丘地形が認められる。上位の段丘は、中央部で比高約七メートルを測る顕著な段丘崖を芥川東岸に有していて、大阪

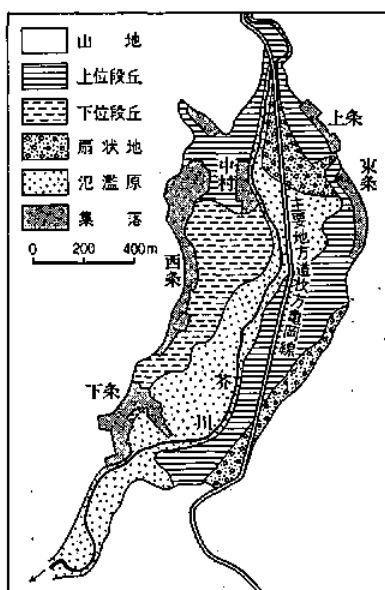


図5 原盆地の地形分類

平野周辺部に分布する中位段丘に対比され、下位の段丘は同じく低位段丘に対比されている〔経済企画庁『土地分類基本調査』が、後者の段丘崖は五万分の一京都西南部「昭四七」が、それほどの顕著ではない。盆地中央部を流れる芥川沿いには氾濫原がみられ、北方の谷口東岸は小さな扇状地地形を示している。盆地の輪かくは急傾斜の山地斜面によって区画されているが、南東辺の高槻丘陵に接する部分のみは段丘面上に崖錐状の扇状地を乗せている。

原盆地がこのように多様な地形の組み合わせによって構成されているのにくらべ、成合谷の地形はきわめて単調で、成合の古い集落をのせる部分が自然堤防状の微高地をなすほかは、谷全体が杵尾川の氾濫原になっている。現在の杵尾川は成合谷西辺の日吉台丘陵末端を南流しているが、この流路は、その年代は不明ながらも、成合谷開発の過程で人為的に固定されたものと推定され、昭和二十三年撮影の二万分の一空中写真には、谷の中央部をゆったりと曲流する旧河道が明瞭に写し出されている（写三）。

服部谷は、谷の両側を丘陵地にはさまれて、摂津峡の南端から南々東方向に伸びる谷で、この谷を開析した芥川は、南方の出口を南平台の先端に付着して郡家集落をのせる洪積段丘下位面にさえぎられているため、東へ流路を変えて排水している。谷中の芥川が、南西辺の南平台沿いを流れているのは、谷の北東辺を

1 高槻の自然環境

限る高槻丘陵南部に、南平台から流下する谷に比べてはるかに大きな集水面積を有し、侵食され易い大阪層群を刻んで南流する真如寺川、東山川、西山川の堆積物に押されたためで、これらの堆積物が谷面積の過半を占める扇状地を形成しているのが服部谷の地形を特色付けている。

このほか、小規模な谷底平野は、水無瀬川上流の川久保や大沢(島本町)、出灰川河谷や萩谷などに散在しており、これらの中では、

出灰川河谷のものが河岸段丘をなし、萩谷では狭小な谷底平野が多数はいりこんでいることが注意される。

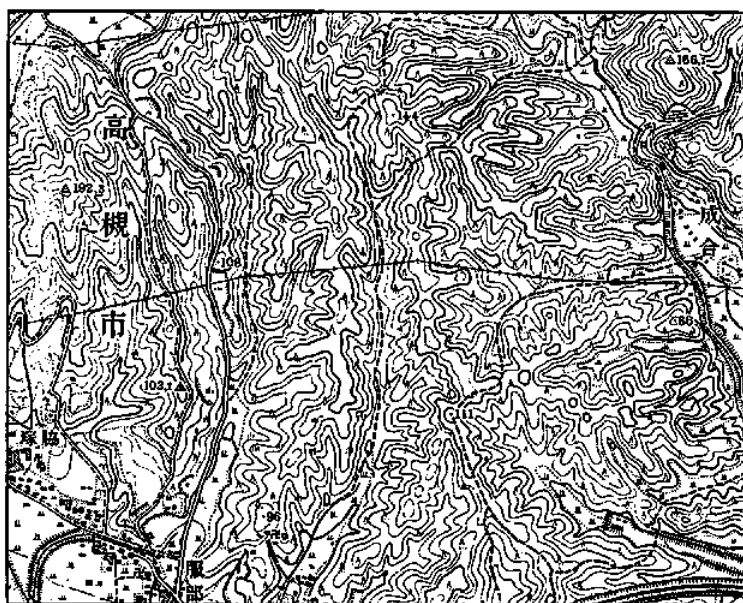
高槻丘陵

高槻丘陵はポンポン山山境の南側に附着してひろがる丘陵地で、砂礫層、砂層、粘土層の互層からなる大阪層群によって構成され、芥川がこれを東西の二地区に分割している。

東部丘陵の南部は標高五〇～一一〇メートルで比較的起伏量が小さく、国鉄高槻駅にも相対的に近いため、



写3 成合谷の空中写真(1:10,000)



(A) 1:25,000地形図「高槻」図幅（大正11年測量昭和36年修正）

区の新旧地形図対比

昭和三〇年代以降奥天神町、日吉台、安岡寺、松ヶ丘などで大規模な宅地開発があいついで行われた。このためその大部分が人為的に平坦化されてほとんど原型をとどめていない。しかし、宅地開発以前の状況を示す空中写真や地形図（図六）をみると、かつては無数の開析谷によって複雑に刻み込まれていたことが知られ、これらの開析谷のうち比較的規模の大きい真如寺川や東山川、成合川、日吉台川などの谷は今日もなお残されていて、深く刻み込まれた真如寺川の谷は日吉台と安岡寺との間の往來を妨げている。

宅地化の著しい東部丘陵南部とは対照的に、標高一〇〇メートル以上の北部では、相対的に大きな起伏量と交通の不便

1 高槻の自然環境



(b) 1:25,000地形図「高槻」図幅(昭和48年修正測量)

図6 日吉台・安岡寺地

さが宅地化を遅らせ、丘陵地の自然をよく残している。東部丘陵の北端は桧尾川の上流域をなし、丘陵地を構成する大阪層群の礫層が標高三〇〇〜四〇〇メートルの山腹にまで分布して、周囲の古生層山地とは異った地形と植生を示している。役の行者の開基と伝える天台宗の根本山神峰山寺は、桧尾川と芥川の分水界をなす古生層山地の山稜が大阪層群の丘陵地へ移行する傾斜変換点(標高一九〇メートル)に立地している。

芥川以西の西部丘陵は、女瀬川上流の河谷によって東側の南平台と西側の奈佐原丘陵とに分けられる。南平台は、摂津峡公園のある中堂山(二二〇・九メートル)の南麓から南々東へ細長くのびる標高五〇〜一〇〇メートルの丘陵地で、東辺は

芥川に臨む比高約三〇メートルの急崖で画されている。今日ではゴルフ場や住宅地になって大規模な改変を受けているが、かつては前方後円墳四基、前方後方墳一基を含む数多くの古墳が築かれた聖なる墓域であった。

一方、西側の奈佐原丘陵は阿武山の東麓から南麓にかけてひろがり、阿武山を構成するホルンフェルスとの境界は標高一四〇メートル付近にみられる。丘陵地は小さな谷によって複雑に刻まれ、それらの谷には小さな溜池が数多く造られている。この地域の大部分はなお未開発で、阿武山赤十字病院や阿武山学園をはじめとする医療施設や養護施設が豊かな自然につつまれており、片ヶ谷や塚原の古墳群も残されている。しかし、この地区でも日本住宅公団による大規模な住宅団地造成が予定されており、現在の自然環境が保持されるのも時間の問題となっている。

これらの丘陵地は、ほとんど全域が大阪層群の堆積後侵食され続けてきた侵食地形で、丘陵内部には巾広い開析谷の谷底を除いてまったく平坦面を残していないが、丘陵南部の末端には上宮天満宮や霊松寺、慈願寺山前方後円墳や郡家古墳群などをのせる小規模な平坦面がみられ、建設省国土地理院の二万五千分の一土地条件図〔大阪東北部〕（図幅 昭四〇）は、これらを淀川南岸の交野台地（かたの）にひろくみられる洪積段丘中位面に対比している。この段丘面は、前述した原盆地の上位段丘面に対応するもので、いずれも大阪層群を基盤とする侵食段丘で、段丘礫層が薄く表面をおおっている。

富田台地

奈佐原丘陵の南端から南方へ突出している標高一〇〇〜三〇メートルの舌状台地が富田台地で、古くは藍野とも呼ばれ、北西端には継体天皇陵、南西端には総持寺、南東端には富田の

1 高槻の自然環境

古い町並をのせている。台地の西辺は明瞭な急崖で限られ、崖の高さは継体天皇陵西方で約七メートルを測る。この崖を横切る国鉄東海道本線は安威川鉄橋から崖までを土堤の高架にして台地上へつないでおり、阪急京都線は崖を切り込んだ切り通しに総持寺駅を設けている。台地の南辺と東辺南半部は、西辺ほど明瞭ではないが、それでも比高約三メートル程度の斜面で画されていて、容易に台地の輪かくをたどることができる。しかし東辺の北半部、東海道本線以北では、女瀬川の堆積物におおわれて台地の輪かくがはつきりしない。

北方の奈佐原丘陵先端に付着している塚原段丘面と富田台地北西端との間には、約三五〇メートルの幅を有する東北東―西南西方向の凹地がみられ、この凹地は北摂山地と千里山丘陵とを分つ地溝の東方延長と考えられ、継体天皇陵北側には明瞭な構造線が認められる。この構造線は真上断層とよばれる断層によって形成されたものといわれる。この凹地の東方には、奈佐原丘陵を開析する女瀬川、土室川（はぢ）などの小河川によって形成された小扇状地が配列し、富田台地中央北部も小合流扇状地によって埋められているため、富田台地の北辺を画すと考えられる地溝の東方延長も不明瞭になっている。

台地面の大部分は、ほとんど起伏のみられない平坦面で、安威川の谷口に近い北西端がもっとも高く、南東方へ向って一〇〇分の一前後の勾配で緩斜している。この台地面は、安威川によって形成された扇状地が段丘化したもので、大阪国際空港をのせる伊丹台地などとともに洪積段丘下位面に対比され、厚さ四メートル以上の砂礫層（最大粒径二〇―二五センチメートル）からなる段丘堆積物におおわれている。

阪平野
昭四〇

【建設省国土地理院「土地条件調査報告書」大

このため、台地面は乏水性が強く、水田農業を営むためには灌漑用水に不足するので、台地上には用水を貯えるための皿池が十数個作られた。それでもなお不足する用水は、安威川谷口に五社堰を設けて取水していた。今日では台地面の宅地化、工場地化にもなっており、用水需要も少なくなり、次々と溜池が埋立てられる一方、五社堰からの用水路も手入れされないまま荒廃してしまった。しかし、この水路は塚原から富田町に至る間の高槻・茨木市境として機能している。

台地の末端部には数本の若い谷が刻まれており、そこを堰止めて小寺池、筒井池、下池などの溜池が作られている。

淀川低地

高槻市域の南部にひろがる低地は、大阪平野の北東部を構成する淀川低地の一部で、その大部分が標高一〇メートル以下の低湿地である。

大阪平野は北を北摂山地、東を生駒・金剛山地、南を和泉山脈でコの字型に限られ、西方は大阪湾に向って開けて、大阪府の主要地域をなす。総面積は、兵庫県に属する土地も含めて一、六〇〇平方キロメートルにおよび、近畿地方最大の平野で、全国でも第五位にランクされる。この平野は、図七にみるように、(1)大阪湾奥の海岸低地を中心として大阪市の中心市街をのせる大阪低地、(2)武庫川、猪名川の低地と伊丹、豊中の台地から構成される武庫平野、(3)大阪湾南東岸沿いの低地と泉南台地を含む泉平野、(4)泉北台地から北に伸びる上町台地と生駒山地にはさまれた河内平野、および(5)淀川低地に大別される。

淀川低地は、山崎狭隘部で桂、宇治、木津の三川を合流した淀川がつくった沖積平野で、北摂山地からは水無瀬川、松尾川、芥川、安威川などが、生駒山地北部からは穂谷川、天之川などの中小河川が流入し、南

I 高槻の自然環境

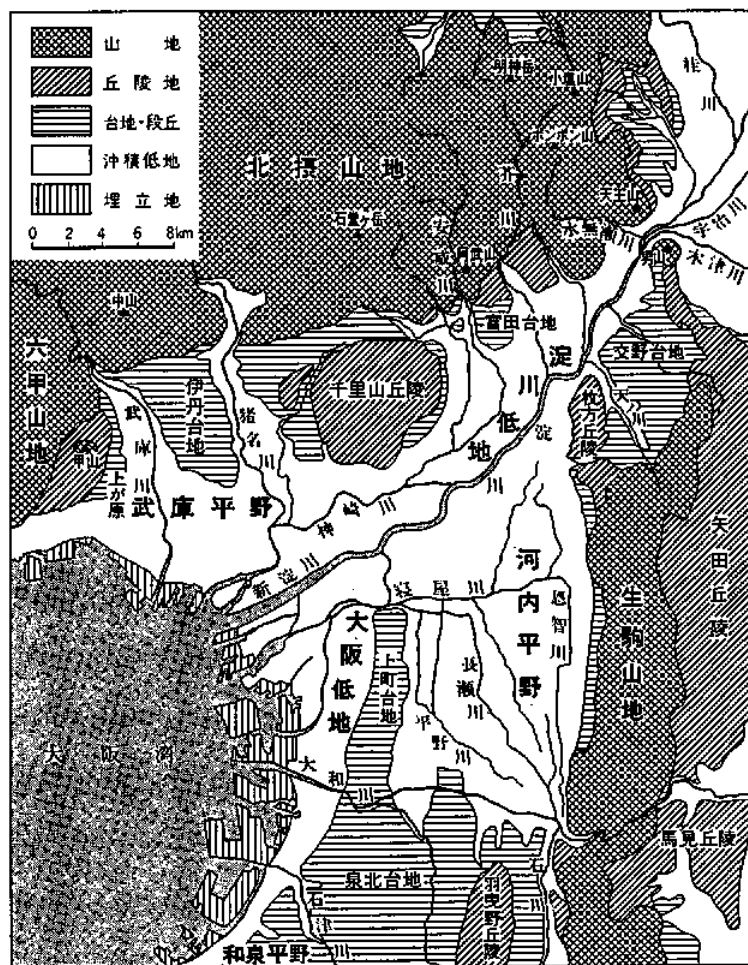


図7 大阪平野とその周辺の地形区分

側は河内平野北部の寝屋川低地に移行している。西南の大阪低地とは、千里丘陵の南につき出す吹田砂堆と、上町台地の北につづく天満砂堆によって区画される。淀川低地一般面の標高を右岸側（淀川北岸）で調べてみると、山崎狭隘部で一三メートル前後を示すが、高槻市域東端の淀の原町では九メートルに低下し、以下桧尾川合流点付近で七メートル弱、芥川合流点付近で五メートル、市城南端の柱本で四メートル弱、摂津市鳥飼では三メートルとなる。鳥飼から吹田砂堆内側まではほぼ平坦であるが、砂堆部（国鉄吹田駅から高浜神社にかけて）では四メートル以上と高くなり、砂堆外側では二メートル以下と急に低くなって大阪低地に移っている。

高槻市域の沖積低地は、このような淀川低地の比較的上流部に位置するため、地形発達史のうえでは沖積世の早い時期に形成されていたことになるが、淀川は三川合流点の上流に京都盆地を控えて、その運搬物の多くを落してくるので、山崎狭隘部より下流ではすでに下流性の堆積相を示し、自然堤防の発達が悪く、デルタ的様相を示している。図八は高槻市域を中心とする淀川低地の地形分類を示したもので、自然堤防は古い集落をのせる小規模なものが島状に散在するにすぎないのに対し、排水が悪くて低湿な後背湿地や洪水危険度の高い氾濫平野が広い面積を占めていることが注意される。

この低地内には、新幹線、東海道本線、阪急京都線や多数の道路、河川堤防といった線状地物が錯雑し、しかも都市化の進行に伴なって、大小さまざまな工場や住宅などの盛土が数多く無秩序に形成されてきたため、多くの排水条件不良な土地が生じている。

淀川低地北縁の山麓には小さな扇状地がいくつも並んでいる。このうち最大のは芥川左岸に形成され

1 高槻の自然環境

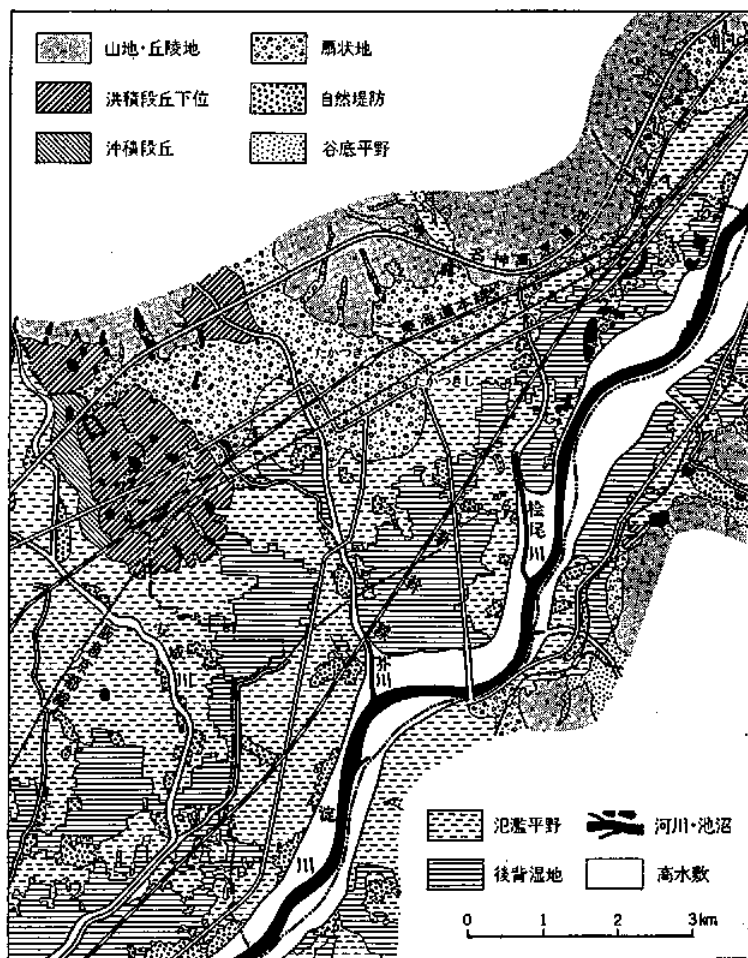


図8 淀川低地の地形分類

た芥川扇状地で、扇頂にあたる真上町二丁目から八丁松原へ高槻城跡へ庄所町を結ぶ扇端まで、半径約二キロメートルを測る。扇頂部は標高一八メートル、扇端部は八メートルで、その間の平均勾配二〇〇分の一は、氾濫平野から後背湿地に至る庄所町へ番田一丁目間の平均勾配一、二〇〇分の一に比べ、かなりの傾斜を示している。

これに次ぐのが富田台地の北東辺を埋め、今城塚古墳をのせる女瀬川扇状地で、半径一・三キロメートル、平均勾配六五分の一を測り、松尾川谷口の安満扇状地は半径一・一キロメートル、平均勾配八五分の一で、いずれも芥川扇状地以上に扇状地面の傾斜が大きい。このほか、高槻丘陵や安満山の南麓にも小さな扇状地がみられるが、これらの扇状地面は一層傾斜が強い。

第二節 高槻の河川

水系と流路

高槻市域を流れる主要河川としては、市域の南東辺を画す淀川を筆頭に、南北に細長い市域のはば中央部を縦貫する芥川と、その支流女瀬川、市域東部を南流する松尾川などをあげるることができる。しかし、市域内の河川はこれだけで尽きるものではない。

図九は、高槻市域とその周辺の水系およびその流域界を示したもので、北部の山地を流れる河川は、全体としては樹枝状水系をなして必従河川の性格をもち、その流路方向は、北東へ南西の方向をとるものと、これに直交して北西へ南東方向をとるもの、およびそれ以外のものとに類型化することができる。北東へ南西

1 高槻の自然環境

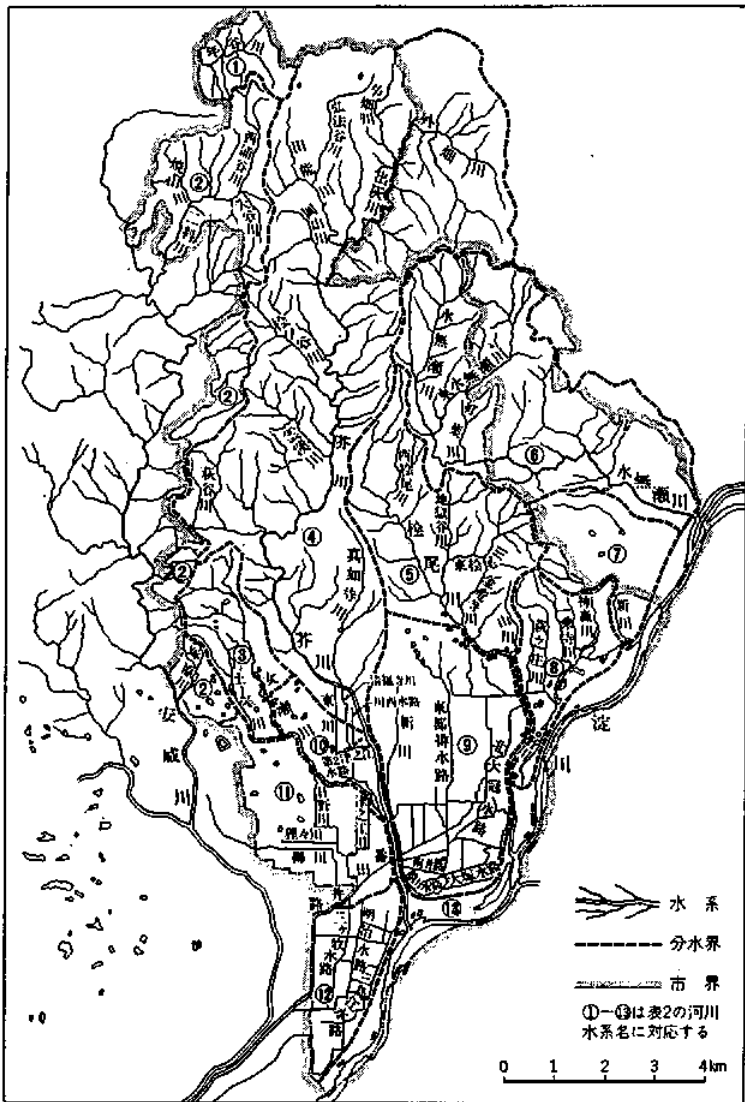


図9 高槻市周辺の水系と分水界

の方向をとるものには、芥川上流の出灰川と弘法谷川、安威川支流の二料川、東水無瀬川、原盆地南部から摂津峡北部に至る芥川本流などがあり、北西へ南東方向をとるものとしては、芥川上流の田能川や中畑川、芥川中流に注ぐ萩谷川や雲溪川などの小河川、摂津峡から服部谷に至る芥川本流、南平台と奈佐原丘陵を分ける女瀬川の上流、成合谷をつくる松尾川上流、尺代から淀川に至る水無瀬川下流などをあげることができる。これらはいずれも、北摂山地の地形の項で指摘した構造線の方角と一致しており、適従谷といえよう。

松尾川上流の流路を北西へ延長すると、原盆地北部から雲溪川の谷を経て地獄谷峠に至り、さらに安威川上流から曾我川源流の大野谷へと続く直線的な凹地を追跡することができ、水無瀬川上流の谷を南西へ延長すると、原盆地南部から摂津峡北部にかけての芥川に達する。これらは流域を異にする河川の流路が、同一の構造線に支配されたものである。また、田能川と出灰川の合流点から原盆地に至る芥川は、全体としては北から南へ向って流れているが、それぞれの部分は前述の構造線に規制されていることが注意される。

構造線の方角とは異った流路をとる河川はきわめて少なく、川久保の南部から尺代まで東流する水無瀬川の中流や松尾川の支流地獄谷川の上流部、それに高槻丘陵を刻んで日吉台と安岡寺を分ける真如寺川をあげうるにすぎない。

河川の流域

高槻市は、その全域が広義の淀川流域に含まれることはいうまでもないが、やや詳細にみると一二の流域と淀川河川敷とに区分され、表二は流域ごとの市域面積を表示したものである。この流域区分は各河川による現在の排水区域にもとづいたので、南部の低地では、天井川化してそこを

1 高槻の自然環境

流れる芥川、女瀬川、桧尾川の流域は、その堤内地に限られ、各河川の間にひろがる低地は、それぞれの主要排水路ごとに区分した。各河川の流域界は図九に示していた。

市内最大の流域面積を有するのは芥川で、北は明神ヶ岳から南は服部谷まで（堤内地のみは淀川右岸堤防に達する）、直線距離で南北の長さは一二・五キロメートルに達

するが、東西の最大幅は三キロメートル強にすぎない。市内の流域面積は三四・七五平方キロメートルで市域面積の三三・一パーセントを占める。このほか芥川の流域はボンボン山、釈迦岳から小塩山を結ぶ山稜までひろがって京都市西京区大原野地区の出灰、外畑を含み、その面積九・二二平方キロメートルを合わせると、合計四三・九七平方キロメートルとなる。

芥川に次ぐ面積を有するのは桧尾川と芥川には含まれた南部低地の番田井路による排水区域で、面積は一三・〇三平方キロメートル（市域の二二・四パーセント）を測る。その内部は安満、野田から深沢に至る東部は

表2 河川流域別市域面積

河 川 ・ 水 路 名			面 積	構成比
			km ²	%
年	谷	川	1.84	1.8
安	威	川	9.27	8.8
内	二塚	料 川	5.59	5.3
		原 地 区	1.20	1.1
女	瀬	川	3.90	3.7
芥		川	34.75	33.1
桧	尾	川	11.33	10.8
水	無	瀬 川	5.85	5.6
新		川	0.96	0.9
野		川	4.99	4.8
番	田	井 路	13.03	12.4
清	堀	寺 ・ 東 川	3.07	2.9
津	之江	・ 日野 ・ 柳川	6.50	6.2
三	島江	・ 明治 ・ 三ヶ牧水路	4.00	3.8
淀	川	河 川 敷	5.47	5.2
合 計			104.95	100.0

注) ①流域区分は現在の排水区域をもとに行なった。
その境界は図9参照。

②面積は1:25,000地形図によって計測した。



写4 大樋とその水門（市内芝生一丁目）

北大冠水路、古曽部から高槻市中心市街を経て登町に至る中央部は東部排水路、奥天神町から芥川を経て下田部町に至る西部は新川、南端の大塚町から番田町にかけては大塚水路、番田水路によって排水され、これらの排水は西大樋町にある大樋によって天井川化した芥川の川床をくぐり、番田井路を経て安威川に流れている。しかし、集中豪雨などで出水が多いときには大樋の通水能力を上回る排水を必要とするため、中川町の新川ポンプ場、西大樋町の芝生ポンプ場、および番田二丁目の大冠ポンプ場を稼働させて、直接芥川へ排水する。

絵尾川は一一・三三平方キロメートルと市内第三位の流域面積（市域の一〇・八パーセント）を有し、日吉台・成合谷を排水している。女瀬川の流域は霊仙寺・奈佐原から水室町にかけての狭い範囲に限られ、その面積も三・九〇平方キロメートルにすぎない。

このほか、市域北端の杉生地区は亀岡盆地へ流れて桂川上流の大塚川に注ぐ年谷川の流域に属し、黒柄岳を隔てて杉生に南接する二料地区は芥川とほぼ並行して茨木市域を北から南へ貫流する安威川の流域に属している。高槻市の市域は部分的ながら四ヶ所で分水界

を越えて安威川流域に及んでおり、そのうち最大の面積を有するのが二料川流域の二料地区五・五九平方キロメートルで、上萩谷北方の地獄谷峠西斜面の一・六七平方キロメートル、塚原地区の一・二〇平方キロメートルがこれに次いでいる。

一方、市域北東部の川久保地区は島本町で淀川に注ぐ水無瀬川の流域に属し、その面積は五・八五平方キロメートルである。水無瀬川はその源流域と下流域を島本町に属し、流域の総面積は一七・九九平方キロメートルだから、その三二・五パーセントが高槻市域に含まれていることになる。

南部低地では市域東端の淀の原町と東上牧は新川水路を経て東上牧三丁目の玉子排水機場で淀川に排水され、その西方神内、上牧、梶原、萩之庄から前島にかけては野川水路を経て今戸排水機場（道鶴町五丁目）、第二今戸排水機場（前島一丁目）、前島排水機場（前島三丁目）によって排水される。これらの地区は淀川右岸の堤防と桧尾川天井川に囲まれているため、自然排水は不可能な状況にある。

芥川以西では、芥川と女瀬川には含まれた郡家本町、岡本町から津之江町二丁目までが清福寺川および東川と津之江排水機場（津之江町二丁目）、第二津之江排水機場（津之江北町）によって芥川、女瀬川に排水され、女瀬川以西の富田台地とその南方の低地は津之江川、日野川、柳川によって玉川団地北側で番田井路に自然排水される。市域南端の唐崎、三島江、西面、柱本地区は、三島江水路、明治水路、三ヶ牧水路などによって摂津市島飼地区へ自然排水されている。

以上、排水区域をもとに市内の河川流域をやや詳細にみてきた訳であるが、市域南部の低地は、淀川右岸の堤防や芥川、女瀬川、桧尾川などの天井川に囲まれて、その多くがもはや自然排水のみには依存し得なく

なっており、しかもこの地域に二〇万を超える市民が居住し、市内の主要な産業活動のほとんどが集中していることを考えると、この地域の排水が市民の生活と活動を保証するうえでいかに重要なものであるかが理解される。

最後に、淀川の河川敷が五・四七平方キロメートルに達して、市域総面積の五・二パーセントを占めていることも注目される。

芥川

芥川は北摂山地北東部の山間小盆地に源を発し、原盆地、摂津峡、服部谷を経由して淀川低地に入り、芥川、高槻地区に低平な扇状地を形成したのち、庄所付近からは次第に天井川となって、番田と唐崎との間で淀川に注いでいる。おもな支流は萩谷川と女瀬川で、源流部は出灰川と田能川に分れ、出灰川はさらに外畑川と中畑川とに分れている。河川延長の最大を示す外畑川水源から淀川への流入口までの距離は二五・六キロメートルを測る。

図一〇は芥川とおもな支流の河床縦断面を示したもので、芥川的主流が、前述した北摂山地の地形的特色に対応して階段状に流下していることが知られる。すなわち、標高約四〇〇メートルおよび

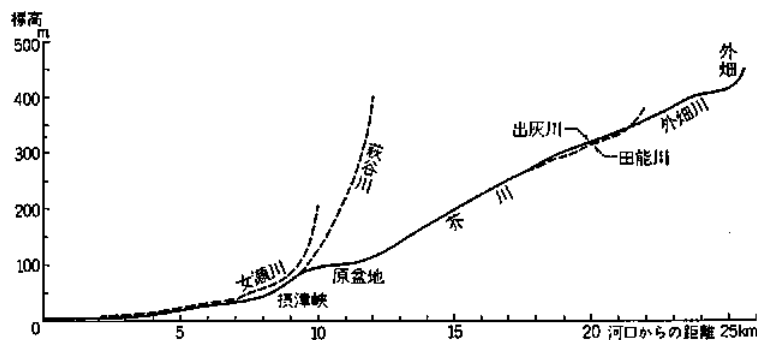


図10 芥川の河床縦断面

三二〇〜三五〇メートルの所に残された前輪廻の河谷盆地を流れる外畑川および田能川は、それぞれ盆地の部分でその勾配を一〇〇分の一および六〇分の一に減じ、盆地の出口付近に形成された遷急点をすぎた後は勾配を四〇分の一前後に強めている。この遷急点から原盆地への入口にあたる原大橋までは平均勾配約三〇分の一の急流をなし、下方侵食が盛んで、ポンポン山山塊を東西に分ける深いV字谷を刻む壮年期の河谷となっている。その後半部、鬼ヶ谷川合流点から原大橋までの間では穿入蛇行 *incised meander* の様相を呈していたが、この地区に集中的に立地した採石場によって原型は失われつつある。

原盆地に入ると芥川は再び勾配を一〇〇分の一にまで減じ、沿岸には典型的な河岸段丘を発達させ、側方侵食による氾濫原を形成している。

摂津峡

芥川が原盆地から服部谷へ流れ下る途中、東側の三好山と西側の中堂山との間に峡谷を穿って形成しているのが摂津峡で、その岩をかむ清流と溪谷の自然は別名摂津耶馬溪よまがともいわれ、春の桜、秋の紅葉のほか新緑も美しい景勝地を利用して摂津峡公園が設けられて市民にこの場を提供するとともに、付近一帯は岩石鉱物二〇種、植物約四二〇種、野鳥二三種、昆虫数百種と自然の教材も豊富で、摂津峡自然教室に指定されている。

芥川は、摂津峡への北側の入口にあたる原盆地南西端で河床の標高約一〇〇メートルを測るのに対して、南側の入口にあたる服部谷北西端（摂津峡公園入口）では四〇メートルで、その間の距離は約二キロメートルだから、摂津峡における芥川の平均河床勾配は二〇〇〇分の六〇、すなわち約三〇分の一ということになる。

摂津峡を刻む芥川の河床および兩岸にみられる岩石はいずれも古生層に属する固いもので、北から南へ向って古生層砂岩が花崗岩の併入によって熱変成をうけたホルンフェルス、チャート(硅岩)、泥質岩(頁岩)、砂岩の順に変化し、摂津峡公園入口にある遊園地の丘は大阪層群に属する砂礫層の上に後期洪積世の堆積物をのせている。

それでは、原盆地から流下する芥川が、原盆地の南東辺をなす地質的にはより柔かい大阪層群の丘陵(日吉台、安岡寺、松ヶ丘)を刻まずに、よりによって堅固な古生層の岩石を刻んでいるのはなぜだろうか。この点については、摂津峡が成因的には表生谷 *superimposed valley* であつたとして説明されている。後述の地形発達史の項を参照されたい。

萩谷川と 摂津峡の北部で芥川に注ぐ萩谷川は、ボンボン山山塊西部のほぼ中央部、地獄谷峠南方の標高四〇〇・九メートルピークに源を発し、南流して萩谷の諸集落をのせる谷を刻んだのち南東に向きを変える延長二・七キロメートルの小河川であるが、その全流路が平均勾配一〇分の一を若干上回る急流をなし、谷底は堆積物におおわれることがなく、基盤岩が露出する早瀬をなして深いV字谷を形成し、幼年期の谷の特色を示している。



写5 摂津峡の岩をかむ清流

1 高槻の自然環境

一方、女瀬川は阿武山の北東部に源を発したのち、南平台、奈佐原の丘陵地帯を刻んで南々東流し、氷室町、富田町で富田台地北部に出てからは南東に向きをかえ、桜ヶ丘北町と東五百住町との間で富田台地を離れたのちは次第に天井川の傾向を強めて、芥川大橋の上手で芥川に注いでいる。流路の延長は七・七キロメートル。女瀬川の上流域は、今日でもなお雑木林の繁る丘陵地が多いが、ここでもまた大規模な宅地開発が予定されており、この開発が実施されると流域の流出

率が急上昇するため、目下これにそなえて女瀬川の排水量を増大させるためのバイパス工事が行われている。

桧尾川

桧尾川は、高槻市域を流れる河川としては芥川に次ぐ流路延長（二二・二キロメートル）と流域面積を有する。その水源はボンボン山山塊東部の本山寺南方尾根に発し、神峰山寺南方の河床標高二二〇メートル付近までは平均勾配約一〇分の一という急流をなして南々西流するV字谷を刻んでいるが、その後は成合谷の北東辺に限る構造線に沿って南東方へ向きを変え、平均勾配も八〇〜一二三〇分の一に低下して成合谷の谷底平野を形成する。この間、成合谷北部で府道伏見柳谷高槻線が桧尾川を離れて右折する付近では、東岸の古生層泥質岩の基盤が西岸にまで突出しているため、小さな遷急点を介在して、谷を上下二段に分けている。



写6 萩谷川上流の河谷

成合谷の南端で、安満山と紅葦山との間の狭隘部を南北方向に切って淀川低地に顔を出した松尾川は、そこで急に流路を南東へ変え、安満山の南麓に沿って山手町と萩之庄との境界まで山麓線に沿って曲流したのち、ふたたび流路を南に転じて前島町の南方で淀川に合流している。

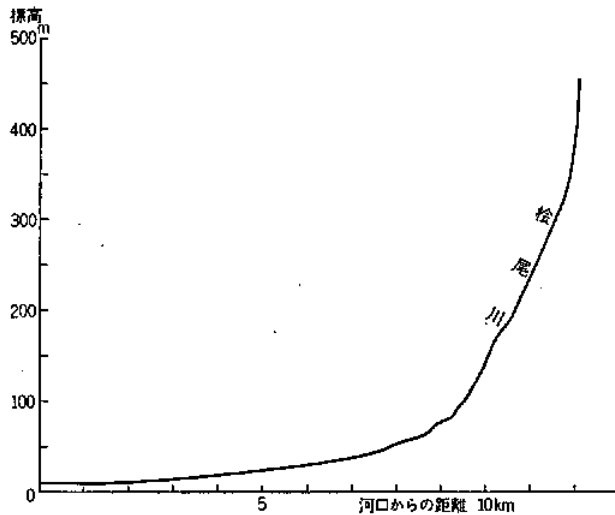


図11 松尾川の河床縦断面

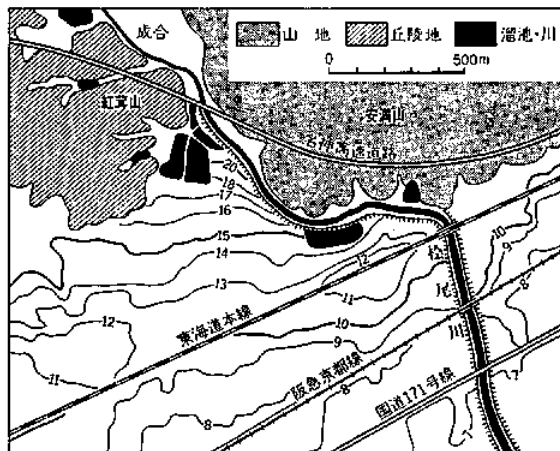


図12 松尾川谷口付近の流路と等高線

1 高槻の自然環境

松尾川流路の 人工的改変 この安満山南麓沿いに曲流する松尾川の現流路はほぼ等高線の流路としては、きわめて不自然な様相を呈している。図一二はこの関係を示したものであるが、ここでさらに注目されるのは松尾川の谷口を頂点として京大農場付近にまで及ぶ同心円状の等高線の存在であり、これはこの地区が往時の松尾川によって形成された扇状地であることを示している。すなわち、現在の流路に固定される以前の松尾川は、谷口を出たあと南方へ向って乱流し、そこに土砂を堆積して小さな扇状地を発達させたのであり、このことは京大農場を中心とする安満遺跡の数次にわたる発掘調査によって、松尾川の旧流路またはその分流と推定される水路跡が確認されたことによっても裏付けられる。

それでは、この部分の松尾川の流路が現在のように固定されたのはいつ頃で、どのような事情によるものであったのだろうか。この点に明確な解答を与えてくれる証拠は残されていないが、ここでは次のように想定しておきたい。すなわち、天長九（八三〇）年には摂津国島上郡の荒野井野地二二三町が安満の勅旨田として寄せられ〔貞元〕、その後この地区は少くとも室町前期までは春日社領安満庄として存続していた〔中世〕。そして一五世紀前期には成合村春日大明神の神事に参加し、安満村市場が成立するまでになっていた〔中世〕。

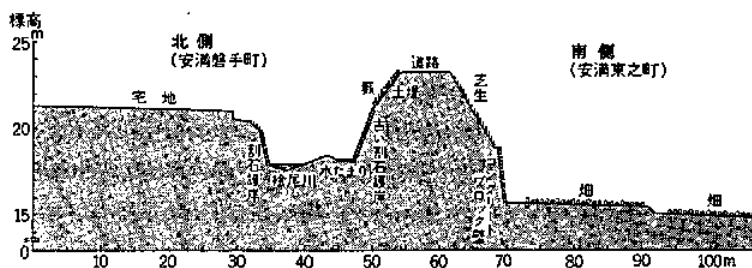


図13 安満山南麓の松尾川横断面

のである。この間に、安満庄の一部をなす松尾川扇状地でも開発が進められ、その耕地を松尾川の洪水から守るために松尾川の流路を現在のように入工的に固定するとともに、扇状地上の耕地に対する灌漑用水を確保するために白隣池、安満池などの溜池が築造されたのであろう。

図一三は安満山の南麓沿いに流れる松尾川の横断面現況を示したもので、実測地点は磐手杜神社前の橋より一〇〇メートル東方のところである。ここに河道が固定されて以来今日までに、おそらく数え切れないほどの川浚えや河川改修、堤防の補強などが行われてきたものと推定され、現況は決して河道固定当時の姿を示すものではないが、それでもなお図示された河床の標高一七・七四メートルに対して、堤防を隔ててその南側に接する畑地の標高は一五・八二メートルにすぎず、河床の方が畑地の最高点より一・九二メートルも高いことが注意される。また、松尾川の南側を囲う堤防は河床より五・六一メートルも高く、その

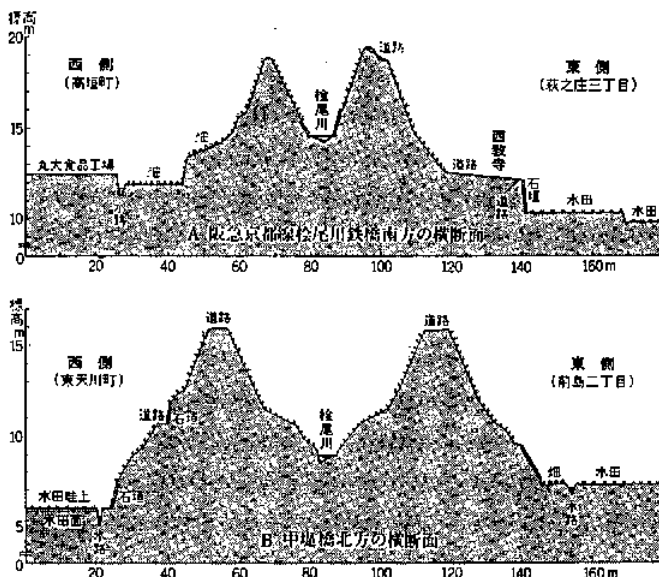


図14 松尾川下流の横断面

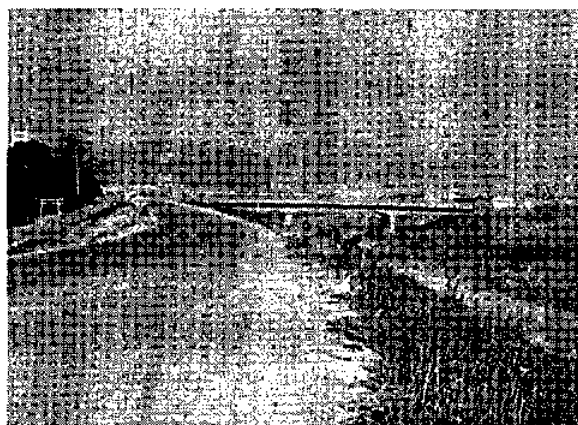
1 高槻の自然環境

巾は上辺で七・三メートル、基底では二二・九メートル以上にも達して、川巾一〇数メートルにすぎない小河川とは不釣合なほど大きい。このことは松尾川の現流路への固定が人為的に行われ、しかもその南方への氾濫を絶対に阻止する必要があったことを示すものといえよう。

松尾川流路の人工的改変は、このほか成合谷でも認められるが、この点については前述した（二六ページ参照）。

天 井 川 安満山南麓の山手町と萩之庄との境界から南

流して淀川に至るまでの松尾川は典型的な天井川を形成している。図一四はその状況を示した横断面図で、阪急京都線と国道一七一号線とのほぼ中間地点で実測した上図では、河床の標高一四・三三メートルに比べて、左岸（東岸）側の水田は三・八メートル前後、西教寺を中核とする萩之庄三丁目の古い集落をのせる盛土地でも二メートル前後河床より低く、右岸でも丸大食品工場敷地の北東端は河床より二・四メートルも低い。この下流側一・二キロメートルの中堤橋付近の実測結果を示した下図でも、河床の標高八・九四メートルは、左岸側前島二丁目の水田より一・六五メートル、右岸側東天川町の水田より二・九四メートルも高くなっ



写7 松尾川下流の天井川（春日神社を望む）

ている。

このような天井川は、人工的な築堤によって河道が固定された結果、堤内にのみ土砂が堆積し、河床が上昇して氾濫の危険が増大すると、再び堤防のかさ上げが行われてその分だけ再び河床が上昇するという、築堤、かさ上げと河床上昇とのいたちごっこによって形成されたものである。京都盆地南部や近江盆地には天井川が多く、これらの地方では河川上流域の山林荒廃が進行した近世後期以降、天井川の形成が顕著になっていったと報告されている（谷岡武雄『平野の形成』昭四九）が、桧尾川の場合にははたしてどうだったのだろうか。

前述したように、桧尾川の流路が現在のよう
に固定されたのは中世前期における安満庄の開
発に対応するものと想定されるから、天井川の形成はそれ以降のことになる。一方、桧尾川天井川の河床堆
積物は径一センチメートル前後のよく円磨された古生層砂岩または泥質岩の礫を含む砂礫で、その供給地は

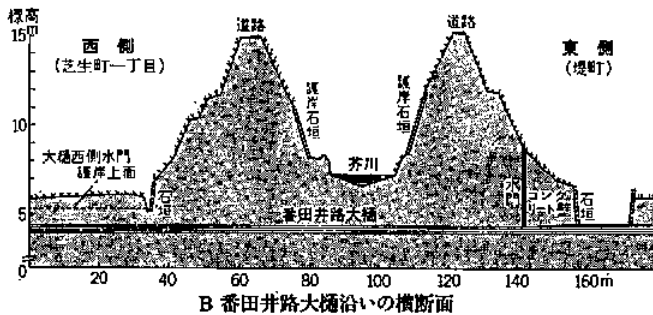
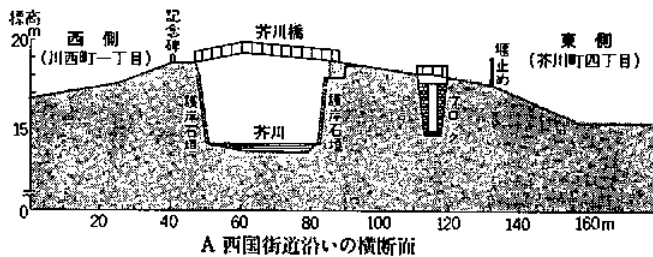


図15 芥川下流の横断面

桼尾川上流域の古生層山地および大阪層群の丘陵地と考えられるが、桼尾川自体はその中流域に成合谷の谷底平野を有しているため、下流への土砂運搬能力はそれほど大きくない（このことは桼尾川谷口の扇状地が半径一キロメートルにすぎない小さなものであることによっても裏付けられる）。従って、桼尾川が天井川化するためにかなり長い時間を必要としたであろうと推定される。桼尾川の流路固定、すなわち天井川化から今日までの期間が相当長かったであろうことは、図一三下図にみられるように、淀川右岸堤と桼尾川左岸堤とに囲まれて袋状になっている前島地区の水田が、桼尾川右岸堤外の東天川の水田に比して一・二九メートルも高くなっていることにも示されている。

この桼尾川下流と並んで、芥川の下流もまた顕著な天井川を形成している。図一五は芥川下流の横断面実測図で、芥川扇状地の扇央部に相当する西国街道芥川橋付近では、河床からの比高五メートル以上に達する堤防によって河道が固定されているものの、現在の河床は左右両岸の宅地よりも一メートル前後低くなっている、扇状地を流れる河川一般と共通な特色を示している。しかし、淀川への流出口に近い大樋付近では、両岸にひろがる水田の標高五・二メートルに対して、芥川の河床は標高六・六一メートルを測り、河床の方が一・四一メートル高い天井川になっている。

この部分では、芥川左岸の排水を集めた番田井路が大樋によって芥川の川底をくぐっており、しかもこの大樋が作られたのは永井日向守直清が高槻藩主となった一七世紀中葉のことである。すなわち、この頃にはすでに芥川は大樋の堀削を可能にするほどの天井川になっていたものであり、だからこそ高槻城下およびその南方に広がる水田地帯の排水を円滑にするために大樋が必要とされたものと考えられる。

それでは芥川天井川化はいつ頃、どのような背景のもとに進行したのであろうか。これを考えるためには芥川が現在の流路に固定された事情を検討することが必要であるが、この点については地形発達史の項で考察することにして、ここでは芥川天井川化が桧尾川のそれとは若干事情を異にしていたことを指摘するにとどめておきたい。すなわち、桧尾川の場合は前述のように、桧尾川自身が上流から運搬してきた土砂を堆積して天井川を形成したのであるが、芥川の場合はむしろ淀川との関係の方が重要であった。このように考える根拠の第一は、大樋付近における芥川河床の標高六・六一メートルが、淀川堤内の芥川左岸に残されている自然堤防状の高まりをもった淀川の堤内堆積物（現在ではそのほとんどが削平されてゴルフ場になっている）の標高六・一三メートルと近似した値を示すこと、第二には大樋付近における芥川の河床堆積物が、淀川の堤内堆積物とはほぼ同じような組成を示し、そこには芥川流域ではほとんどみられない雲母や石英など花崗岩起源の細粒物質がかなりみられることである。このことは芥川下流

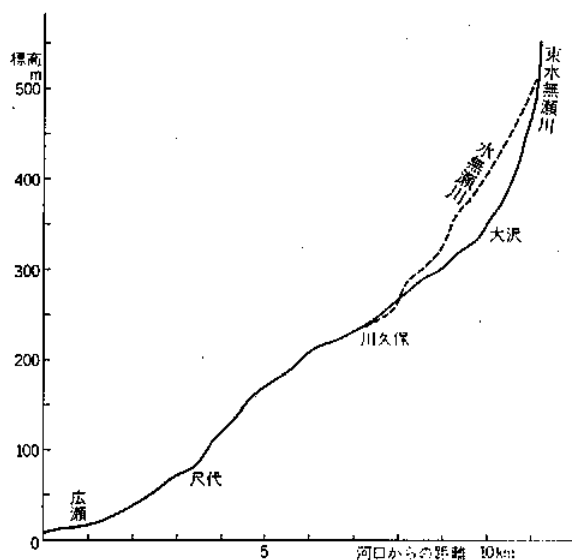


図16 水無瀬川の川床縦断面

部の河床上昇に対して、洪水時に淀川から芥川へ逆流して堆積した土砂がかなり重要な役割を果たしていることを示すものといえよう。

水無瀬川

水無瀬川はボンボン山南斜面に源を発して南流し、川久保で釈迦岳南方から南西流してきた東水無瀬川を合したのち、今度は東方へ向きを変えて尺代を経由、島本町広瀬で淀川に注いでいる。流路延長は一一・二キロメートル、流域面積は一七・九九平方キロメートルである。この川は、図一六にみるように、そのほとんど全流路が急流をなし、水源から河口までの平均勾配でも二〇分の一弱に達する。このため河川の侵食作用ではもっぱら下方侵食が卓越して深いV字谷を刻み、ことに川久保南方から尺代まで東流する間では、兩岸に比高差約一五〇メートルにおよぶ急傾斜の谷壁が二キロメートル以上連続して、激流が岩をかむ瀑布状の急流となっている。この部分は山吹溪谷とも呼ばれ、交通上の難所である。

このように下方侵食が卓越するため、側方侵食による谷底平野の形成はほとんどみられず、わずかに東水無瀬川の水源に近い大沢集落付近と川久保集落の付近、それに山吹溪谷の出口にあたる尺代集落付近などに狭小な谷底平野が形成されて、小さな居住空間を提供しているのみである。

淀川

淀川は琵琶湖を水源とし、滋賀県下では瀬田川、京都府に入って三川合流地点までは宇治川、三川合流地点より下流では淀川と呼ばれて大阪湾に注ぐ。流路延長は七五キロメートルにすぎないが、流域は滋賀・京都・三重・奈良・大阪の二府三県にまたがり、その総面積八二四〇平方キロメートルは近畿地方総面積の二五・〇パーセントを占めて、全国第七位にランクされる〔昭和五〇年版〕。

おもな支流は鴨川を合せた桂川と木津川で、ともに京都盆地と大阪平野との接点にあたる山崎狭隘部付近

で淀川に注いでいる。ここがいわゆる三川合流点で、現在のように、国道一号線の御幸橋付近から背割堤防をつき出して三川を分離し、京都・大阪府境付近でそれらを順次合流させるようになったのは、淀川改良工事の一環として明治三二〜四〇年に行われた合流点の河道整備および大正一四〜昭和五年に淀川改修増補工事の一環として実施された三川合流付替え工事の結果であり〔建設省近畿地方建設局『淀川百年史』昭四九〕、江戸時代には淀城址付近で三川が合流して、その東方には淀川の遊水池として機能していた巨椋池と横大路沼がひろがっていた。

三川合流点をすぎて大阪平野に入ると、淀川は大河の風格をそなえてゆったりと曲流しながら南西流する。この部分の淀川は、明治以降の相次ぐ改良工事、改修工事、低水工事によって、今日では自然河川としての性格をほとんど失ってしまっているが、かつてはその河床も前述した淀川低地の微地形に対応して階段状になっており、河水の滞留する淀みと、渾水時には



写8 淀川の三川合流点（建設省近畿地方建設局『淀川百年史』所収）

水流が乏しくなり、ときには干上ることすらあった凸部とが交互に連っていた。淀川という名称は、このような河川の状態に由来するものであらう。

淀川の河床から縄文時代以降中世に至る多量の遺物が出土した柱本遺跡はこのような淀川河床の凸部に上流から流されてきた各時代の遺物が堰き止められて堆積した結果形成されたものと考えられる。この柱本あたりから鳥飼にかけての淀川河床が凸部にあたり、渇水時に干上ることもあったことは、平安末期の治承四（一一八〇）年七月に京都から福原（現神戸市）へ往復した中山忠親が、その日記『山槐記』〔中世四八〕の七月十八日条に「午刻（正午）旧都（京都）を出る。未刻（午後二時）古河において乗船、今津で日没。しばらくして、柱本に船を留めて酒食を取る。月の出に船を出す。近日は旱魃なので河水が無い。土民等が江々を止めて田に入れている。それで河尻に下向する船は往反が難しい云々。そこでその所に臨んで之を見させると、大河を堰き止めた水は他の方に流れ下っている。思いもかけず陸地がひろがっているようだ。夜通し扁舟（底の平らな小舟）に棹をさしていくと、吹田で夜が明けた。」と記し、同二十二日条にも「（前略）午刻河尻に着く。終夜綱手を引かせたが、鳥飼で河水が尽きてしまった。江口・柱本で水を止めているからである。鳥飼に船を留めて輿に乗り、柱本で再び小さな船にのりついで（下略）。」と述べていることから知られる。すなわち、中山忠親の一行は、平清盛の福原遷都によって旧都となった京都から新都（福原京）へ行くために淀川を船で下り、柱本で夕食の後、月の出とともに船を出したが、淀川の河水が無くなっていて、そのままでは進めなくなってしまう。旱魃のため沿岸に住む農民が淀川を堰き止めて田に水を入れているからで、使者を出して検分させると、堰き止められた水は淀川本流とは違う用水路に流れ下っており、本流が

流れるべき所には思いもかけず陸地がひろがっていたというのである。今日では柱本・鳥飼のあたりで淀川本流を堰き止めて灌漑用水を取ることはないが、当時はそのような取水方法が行われていたのであり、たまにこの年は旱魃に見舞われていたため、灌漑用水の取水がさかんで、ついには淀川本流を干上げるまでになつていたことが注目される。やむをえず忠親の一行は扁舟（底の平らな小舟）に乗り換えて、用水路を下つていった。その四日後、福原から京都への帰途には、鳥飼までは船で上ってきたものの、そこで河水が無くなつてしまったため、柱本までは輿に乗つて陸上を進み、柱本から再び小舟に乗りついでた訳である。この記事には、淀川河床の階段状地形が、中世前期の淀川水運や灌漑用水の取得に与えていた影響が如実に示されていて興味深い。