

第一章 水戸の自然と人文

第一節 地理的位置

自然的位置

水戸は関東平野の北東部に位し、太平洋岸に近接して、地勢が東北地方につらなりゆく茨城県の中心地域にある。水戸の歴史と人文の発展には、この自然的位置の特徴が重要な意義をもっている。

自然的位置は経度・緯度・地形・気候などに区別できる。まず経度・緯度の位置についてみると、水戸市金町一丁目にある水戸地方気象台の位置は次の通りである。

東経 一四〇度二八分一七秒八〇四

北緯 三六度二二分四一秒二八二

水戸は茨城県庁の所在地であるから、その行政的な見地から検討すると、水戸の位置は経度の上からは県の中心より一二分二〇秒東に片寄り、緯度では一分三四秒北に片寄ることになる。このような水戸の位置は県南および県西の一部に対しては行政的な関係で、県北に比較して距離的な差を現わしている。

次に地形的位置についていえば、水戸は関東平野の北東部を占める常総台地、とくに茨城台地の北部に位置し、北部は八溝山地を横ぎる那珂川の下流にのぞみ、茨城台地の一部の水戸台地の西北端には、八溝山地の外縁にあたる丘陵が続いている。水戸の地形的位置の重要な特色は、この水戸の地形とその周辺の地形との関係にみることができる。すなわち、北部の阿武隈山地に属する多賀山地は、太平洋岸に海岸段丘からなる多賀海岸平野を形成し、阿武隈山地から分かれる久慈山

地と八溝山地の間には、久慈川の侵蝕谷がつくられている。さらに八溝山地に属する鶏足（とりあし）山塊と筑波山塊の間には、笠間の谷盆地がある。一方、水戸の南部には常総の平野が展開し、関東平野の一部をなす。このように南部の平野と西部の笠間の谷盆地、北部の久慈川の谷、多賀海岸平野などを結ぶ基点としての水戸の地形的位置が、昔から交通上重要な役割をなしていたことは、水戸の歴史の発展の上に明らかに示されている。また那珂川は水戸の地形に台地と低地を形成し、水戸の人文の発達に重要な役割を果たしている。

水戸の気候的な位置は、前記の経度・緯度の数理的な位置と地形的条件とによって規定されている。水戸は表日本型気候にふくまれる関東気候区の北東部にあるが、地形的には太平洋岸に接しているため、同一の気候地域に属する関東北西部の内陸地域や、同じ数理的位置にある他の都市に比べて、気候が温和である。とくに千葉県銚子付近まで黒潮の影響をうける南海気候区が延長していることが、水戸の比較的温暖な気候的位置に直接影響を及ぼしている。

人文的位置

江戸時代の水戸は、その地形的位置および歴史的な事情から、幕府の藩屏（はんぺい）として強大な親藩を設置するには絶好の地であった。しかし、常陸一国内では藩領は現在の東茨城郡以北の県内の地域を主としていたために、水戸の行政的位置は北重南軽の傾向にあり、現在でも、県政の中心としては、いささか北東に片寄る傾向を示す。

水戸の東部に常澄村があり、さらに常澄村を隔てて大洗町に続き、西部は丘陵によって笠間市に連なる。北部には那珂川を隔てて勝田市があり、また那珂町に接している。南部では台地上に内原町および茨城町と接している。これらの市町村に囲まれた水戸市は、やや南北に

向く不規則な楕円形を示し、昭和三十八年一月末現在、東西一九・五キロ、南北一五・四キロ、面積は一四五・九九平方キロ、人口は一四万七五一〇人である。

県政の中心である水戸市は、茨城県の北部にある福島県、西部の栃木県、南部の千葉県、およびそれを隔てる東京都と、政治・経済・文化的な関係がきわめて緊密である。

交通上の位置は、とくに地形的条件と関係が深い。古代から現代に至るまで、関東北東部から東北地方に至る主要交通路は、水戸およびその付近を経由した。現在では水戸は常磐線の主要駅をなし、水戸線・水郡線の起点である。また道路交通では国道六号線をはじめ、五〇号国道水戸・前橋線、このほか水戸・千葉線、水戸・宇都宮線、水戸・郡山線などがあり、水戸は地方交通の焦点にあたる。このように水戸が関東北東部の地方都市として交通の中心をなすことは、その地形上の位置が水戸の政治・経済・文化の発展に緊密な関係をもち、それが水戸の交通上の位置を規定したのである。

茨城の山地・台地・低地・海洋などから生産される種々の物資は、水戸を中心とする放射状の交通路によって水戸で集散され、京浜地方からの工業製品は水戸の商圏内に販売される。ここに交通を基底とする水戸の経済的位置をみることができる。文化的には、全国的な見地からみれば、東京を中心とする文化圏から東北地方の文化圏へ移り変わるところであり、地方的な見地よりみれば、関東北東部の中心地にある。そして水戸と東京の間および水戸の周辺地域には、二次的、三次的な地方都市や町の生活圏が構成されている。

人文的位置の変化

自然的位置の変化はほとんどなく、また変化する場合もきわめて緩慢である。これに比べて、人文的位置にはきわめて著しい変化を生ずる場合がある。古代の常陸の中心は、国府の所在地である府中（石岡市）であった。その当時は水戸の地名すらなかった。ただ水戸の地域が那珂郡の中心であったことは、郡衙（郡役所）の所在から推定できる（第五章第一節参照）。その後も地域的中心として現在の水戸の台地が発展して、鎌倉時代には大掾氏の一族がここに拠った。そして室町時代に江戸氏がここを本拠とするに及んで、はじめて水戸が城府の地となった。そして佐竹氏が常陸を統一し、太田から水戸城に移るに及んで常陸における中心的位置が定まった。さらに江戸時代では御三家徳川家の城府として、ただ関東地方だけでなく、全国の中でも重要な政治的地位を占めるようになった。しかし明治維新以後、水戸の機能は県政の中心、地方的な商業の中心としてとどまった。最近では首都圏整備法による開発地域として指定され、常磐線の電化と時間距離の短縮によって、首都圏の外郭的な機能、衛星都市としての機能を加えるようになった。このように水戸の都市機能、それに基づく人文的位置は時代と共に大きく変化している。それは政治情勢の変遷、文明の進歩に伴って、その地域の利用の仕方が変わり、その影響を他地域に及ぼし、その結果が全体の関連で人文的位置の変化となって現われるからである。

第二節 自然環境

一 地形

地形区

水戸市の地形区は、北部から東部に流れる那珂川とその支流の桜川支谷より構成される沖積層の低地地区、東茨城台地の北東部をなす水戸台地（上市台地・緑岡台地等）と呼ばれる洪積層の台地地区および八溝山地の中央部にあたる鶏足山塊の外縁部をなす第三紀の丘陵地区の三地形区に分けられる。このうち台地地区は最も広い地域を占め、水戸の上市から西部の開江（ひらくえ）に至り、さらに赤塚・河和田・千波湖南部の千波・酒門に連なる標高ほぼ二〇～三〇メートルの台地から構成される。低地地区の右岸は左岸に比べてその面積は狭小であるが、その中央部は下市の市街地を占め、左岸は下国井・柳河・青柳付近では那珂川氾濫原の巾が広く、標高おおむね一〇メートル以下の低地をなす。枝川より下流は勝田市域に、中河内付近は那珂町にそれぞれ沖積地で境界を接している。西部の丘陵地区は全隈（またぐま）・谷津・木葉下（あぼけ）の集落を中心とする周辺の地区で、三地形区のうち面積は最も狭く、標高六〇～二〇〇メートルの丘陵地域を構成する。これらの三地形区の土地利用の特色として、人文活動の最も活発なのは台地地区で、上市を中心とした西部および南部には都市化が進み、低地地区は下市の市街地を除いては水田が多く、丘陵地の土地利用は比較的緩慢で山村の傾向を帯びている。

低地の地形

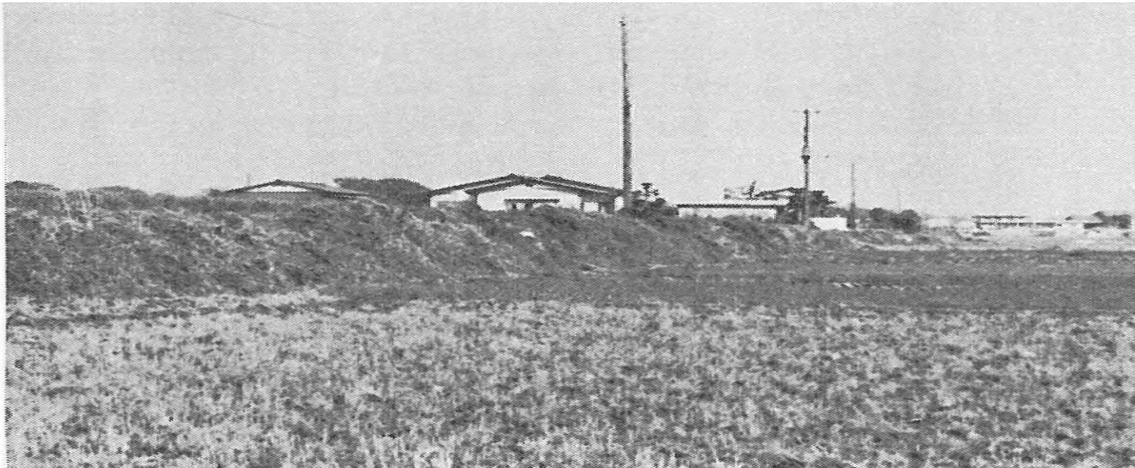
那珂川は約一・五キロの巾をもつ谷を形成し、その間に沖積層の低

地がある。この低地の成因は他の関東平野の沖積低地と同様で、関東平野の造盆地運動（1）によって地盤が隆起して、古東京湾の大部分が陸地化したものである。この地盤の表面を那珂川が流れ、その後の地盤の隆起に伴って台地面の標高が高まり、海面に対する川の傾斜が増加した。このため那珂川の川底を深めていく下方侵蝕が進み、地盤の隆起が静止したときに谷巾が広げられた。これが現在の台地と低地を区別した成因である。その後氷河時代が終わり、大陸北部の氷河の融解で海水が増加し、海面が上昇したため、那珂川下流部に海水が侵入して入江をつくった。関東平野の旧海岸線については貝塚の分布によって明らかに知られる（2）。那珂川の場合、どの辺まで海水の侵入が行なわれたかは不明だが、谷田および吉田の貝塚の存在と現在の沖積低地の標高から推して、水戸北部の旧戸多村付近にまで及んだものと考えられる。最後に数メートルないし十数メートル地盤の隆起があり、那珂川上流から土砂が運ばれて堆積し、現在の沖積低地が形成された。そのさい、千波湖にのぞむ桜川の谷の開析も行なわれて、海侵による入江がここにも形成された。那珂川が運搬する土砂の量は桜川のそれよりも多いため、桜川の谷の入江の口を塞ぎ、下市には低地をつくり千波湖は沼として残された。このような湖沼を「名残（なごり）沼」と呼び、関東平野の主な湖沼、たとえば霞が浦、印旛沼などはその例である。下市一帯の低地は那珂川の堆積によるものであるが、その堆積が著しいため、逆に千波湖の東側に向かって三角州が作られた。この標高は一様でなく、堆積の著しい部分は微高地となり、波状の自然堤防州（ていぼうす）と呼ばれる地形を形成した。低地開発が早く行なわれた東台・竹隈などは、このような成因によると考えられる。水戸市内における那珂川沿岸の低地は、下流部の坏（あくつ）大野・東大野は標高五メートル以下を示し、水戸市で最も低い部分に当たる。



第1図 水戸の地形 (航空写真)

中央に水戸の台地先端が見られ、右側の低地に那珂川が蛇行し、左側には千波湖が見える。台地上に上市、低地に下市の市街地が展開している。



第2図 自然堤防州 —青柳町—

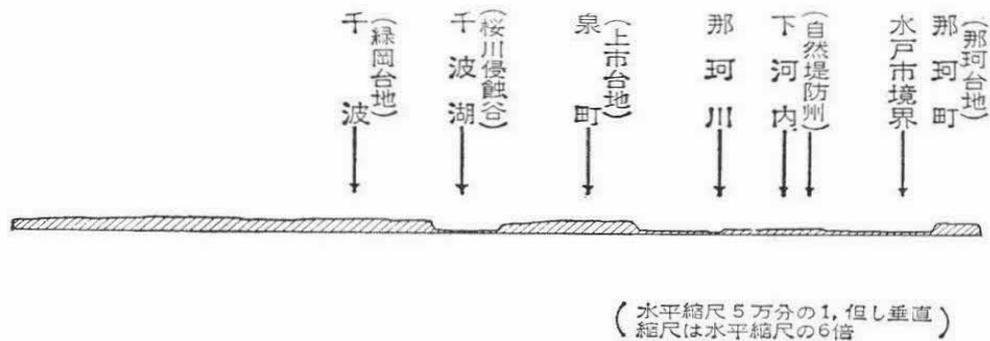
東大野の中央部から吉沼、下市の大部分は五～一〇メートルの標高を示している。左岸では下流部の青柳は五～七・五メートルを示すが、その他は上河内（かみがち）・田谷町の一部を除いて、いずれも一〇メートル以上の標高を示す。一方右岸では下市の城東二丁目の那珂川岸に五メートル以下の地域がみられるほか、下市・根本町・河原宿・飯富の低地など五～一〇メートルの標高を示し、また千波湖周辺の桜川低地もこれと同様である。

那珂川の両岸には自然堤防州の発達が著しく、この自然堤防州上が微高地をなすため、右岸の東大野・吉沼・下市、左岸の青柳・柳河・中河内・上河内・田谷・水戸内などの集落が発達している。この自然堤防州は、洪水の際上流から運ばれた土砂のうち重い多量のものが河岸の近くに堆積し、軽い少量の土砂は遠くに堆積したから形成されたもので、一般に大きな川の岸に発達している。那珂川の沖積低地の氾濫は著しく、そのため河流は蛇行している。右岸の宿付近は流れの急なために削られるところにあたり、その反対側の左岸は土砂の堆積が著しいところである。土砂の堆積の多いところには風の影響で砂丘が形成され、芦山浄水場付近はそのよい例である。

水戸藩時代の千波湖に関しては、水戸領地理志によれば、東西三〇町余、南北六～七町余とされ、その面積・水深は明らかでない。藩末の調査によれば上沼が一九万六六六五坪、下沼が一六万二六二四坪、内堀が二万七〇七五坪となっている。現在の宮町と舟付の間が突出して、その西部が上沼、東部が下沼と呼ばれ、内堀は徳川頼房が平賀勘衛門秀保、望月恒隆に命じ、中国の西湖の蘇堤にならって築かせたものである。干拓前の千波湖の面積は約一一〇町で、下沼の周囲二里、面積六八町八反の干拓開田の千波湖改修は一〇ヵ年計画のもとに大正九年の通常県会に提出された。その内容は、上沼の原形を縮小して周囲一里の貯水池兼風致湖をつくり、下沼を干拓し、那珂川に揚水機を設けてその水を柳堤水門に導き、桜川・逆（さかさ）川の水と合わせて、下市から涸沼川に至るまでの水田の灌漑を目的としたもので、大正十年に着工した。しかし、その後、時勢の変化と昭和三年の水害などの支障により、改修計画を三たび変更し、二年遅れて昭和七年春完工した。この干拓によって千波湖は以前の三分の一の四一町歩に縮小された。千波湖の水深は現在最深部で二メートルに過ぎない。水戸藩時代でも湖底が浅くなり、備前堀の竣工後、湖底の浚渫を行なっているため、城下町建設当時の水深も二～三メートルであったものと推定される。

台地の地形

水戸市街地の西部および南部には台地が広く発達している。上市是那珂川の低地と桜川の侵蝕谷に挟まれた狭長な台地上にあり、その先端が城跡にあたる。この台地は次第に西部に広がり石川方面・赤塚方面においては南部の台地と接続する。台地の北端では二〇メートル内外の急崖を示し、明瞭な段丘を構成している。これは台地面の隆起と那珂川の侵蝕の著しさを証するものである。



第 3 図 水戸の断面図

台地面は那珂川の支谷によって開析されており、藤井川・田野川・桜川はその著しい例で、逆川は桜川の支谷にあたる。特に桜川は水戸台地のほぼ中央を東西の方向に開析しているため、この地形が水戸の歴史的発展に重要な影響を及ぼした。藤井川は下流において十万原と飯富の台地を区別し、田野川は飯富と堀の台地を開析している。逆川は桜川に北流して千波と吉田の台地を区別する。台地面の標高は概して東部に低く、西部に至るにしたがって高さを増す。上市では水戸一高付近で三二メートル、三の丸の三角点で二九・九メートルであるが、南町・大工町付近では、侵蝕によって築城以前に小規模な谷が形成されていたと考えられる。南部の台地もほぼ三〇メートルを示しているが、赤塚駅付近では四〇メートルの標高を有し旧石川町の一部から中丸町に続いている。新堂池は四〇メートルの台地下の谷頭にあたり、その湧水を利用した溜池である。

丘陵地の地形

西北部の第三紀の丘陵地は全隈町の谷の東部と西部では標高を異にし、前者は八〇メートル、後者は一四〇メートル内外で、笠間市域にあ

る朝房山は二〇一メートルである。この地形構成によって鶏足山塊の隆起量が、その中心部を遠ざかるにしたがって次第に減少していることを理解できる。

この丘陵地域の谷の構成、いいかえればその侵蝕系統は三地区に区別される。全隈町は北部に流れる田野川の侵蝕谷頭にあたり、谷津町は大足北部より開析された谷頭で、この両者の間は八〇メートルの鞍部を形成している。木葉下（あぼけ）の谷は藤井川の支流によって侵蝕されたもので、これらの谷はいずれも小規模な盆地状をなし、その谷底は山地の湧水によって灌漑が行なわれて水田に利用されている。谷津町から友部町北部に至る丘陵地の頂上は八〇メートル内外を示し、ほぼ南西から北東の方向にあって、砂鉄を埋蔵しているので、太平洋に面した旧海岸線であったと考えられる。しかしこの鉄資源は、昭和三十八年現在から数年にして採掘しつくされる貧弱なものである。西部の金山（かなやま）には佐竹氏の頃、金鉱採掘を目的として掘られた坑跡が数多く見られる。

注 (1) 矢部長克氏・青木廉二郎氏「関東構造盆地周辺に沿へる段丘」（地理学評論 三巻二号）

(2) 東木竜七氏「地形と貝塚分布より見たる関東低地の旧海岸線」（地理学評論 二巻七・八・九号）

二 地質

丘陵地の地質

水戸市北西部旧山根村（市内）付近は、海拔一〇〇メートル前後の丘陵地である。この丘陵地は、八溝山地（鶏足山塊）の外縁部を形成するもので、主として第三紀層（地質時代区分で、第三紀と呼ぶ時代に堆積

した地層) からできている。鶏足山塊を作っている岩石は、この付近では最も古いもので、その地質時代は古生代の二疊紀（今から約二億年前の地質時代名）とされている。

第 1 表 水戸付近の層序表

地質時代			地 層 名	構 成 岩 石	地 史
新 代	第 四 紀	沖 積 世	現河川堆積物	砂・礫	最後の地盤上昇
			旧河川堆積物	砂・礫	海退・那珂川流下・千波湖出現
		洪 積 世	田 中 層	青緑色泥	沖積谷に海侵・貝塚できる
			関東ローム層	火山灰・軽石	火山活動上市台地でき上る
			上 市 層	礫	陸化・旧那珂川流下
			見 和 層	青緑色泥 黄褐色砂	古東京湾拡大・溺谷出現
	第 三 紀	中 新 世	水 戸 層	凝灰質シルト岩	湾内堆積・海退
			飯 富 層	礫岩・砂岩	海侵
			那 珂 西 層	シルト岩	海退
		新 世	根 本 層	礫質砂岩	浮石粒多量供給（火山活動活発）
			石 塚 層	シルト岩	海侵進む
			勝 見 沢 層	浮石質凝灰石	大谷石と同時代の凝灰岩（火山活動）
			埴 層	シルト岩	堆積区となる
			磯 野 層	集塊岩質凝灰岩	大断層運動と火山活動活発化
古 生 代	石 炭 紀	後 期	鶏 足 層 群	砂岩 頁岩	水戸付近の基盤岩 地向斜堆積物

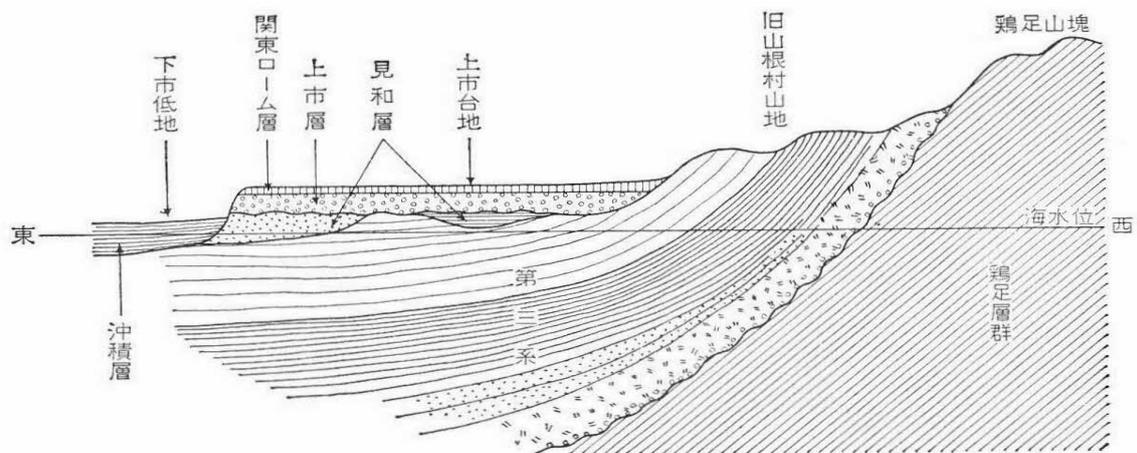
この岩石は、今から約二億年程昔に日本列島が海に沈没した時に海底に沈澱堆積した土砂が固まってできたもので、水戸周辺の基盤岩となっている。すなわち、鶏足山塊に露出している岩石が、東方に深く潜って、水戸周辺で約千メートル近くの深さで、その上に重なる岩石を支えている。

この基盤岩に直接重なっている岩石は、前に述べた第三紀層で、これも東に傾斜して水戸付近で基盤岩上面から海拔〇～一〇メートルまでの地層を形作っている。この岩石は、平野部では地表面下にあるため、ボーリングなどの資料によらなければその様子をうかがうことができないが、幸いにその連続が旧山根村付近の山地を作る岩石として露出しているので、地表調査によって水戸市の地下を作っている第三紀層の様子が推定できる。

水戸付近の地下数百メートルの深さの間を形作っている第三紀層は、地質時代でいうと、第三紀の中新世と呼ぶ時代に海底で堆積した物質からできている。第三紀の中新世は、今まで大陸と陸続きであった日本の陸地が、大断層運動とそれに伴う火山活動のため、大激動の時代へと突入した時代であって、その結果、日本列島の大部分が海没した。茨城県でいえば、わずかに阿武隈山地が細長い島状に、八溝山地が切れぎれになって点々と小島状に海水面上に頭を残すというような状態となり、水戸付近も海没して、海水は現在の久慈川の付近を北上して、福島県中通り一帯に侵入した。この海は初めそれほど深くなく、もっぱら当時の地表にあった風化物を海底に堆積させるような状態であったが、間もなく開始された大火山活動の結果、火山から噴き出した多量の火山灰や軽石がこの海に降り、所によっては海岸付近を埋めつくして、そこに湖沼状の水溜りを点在させたことも考えられる。栃木県側では、海の影響をそれほど受けずに火山灰が堆積したので、大谷石

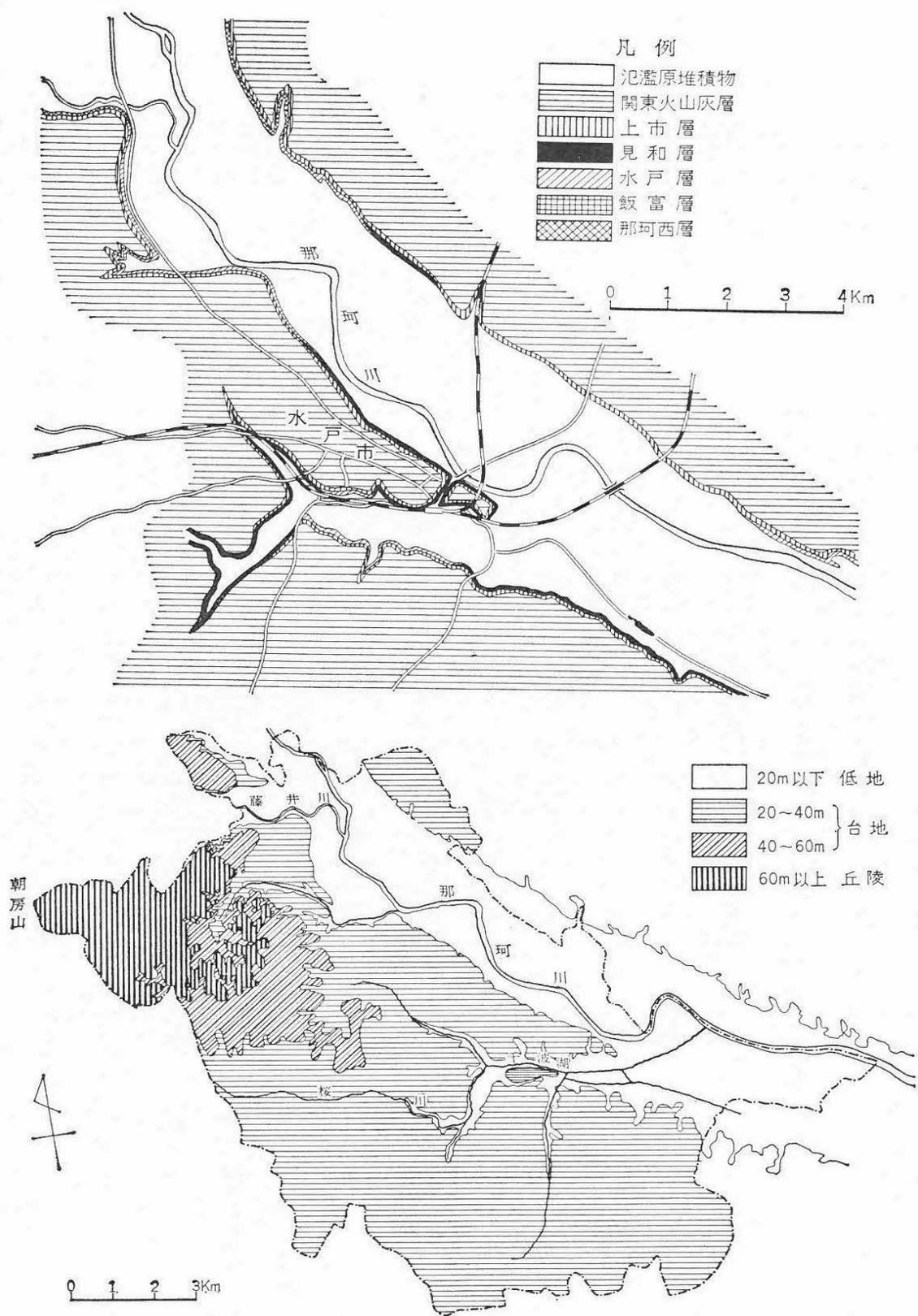
とよばれる良質な石材がこの時代にできた。

時代が進むにつれて、海はだんだん深くなり、その底には主として細かい泥が堆積し、時には火山活動の影響をうけつつ堆積が進んだ。その結果、ある場合には専ら有機物の多い泥や火山灰混りの泥が沈澱し、またある時は火山性の珪質物（これが固結して珪質頁岩になっている）を多く含む泥が堆積した。



第4図 水戸周辺の模式地質断面図

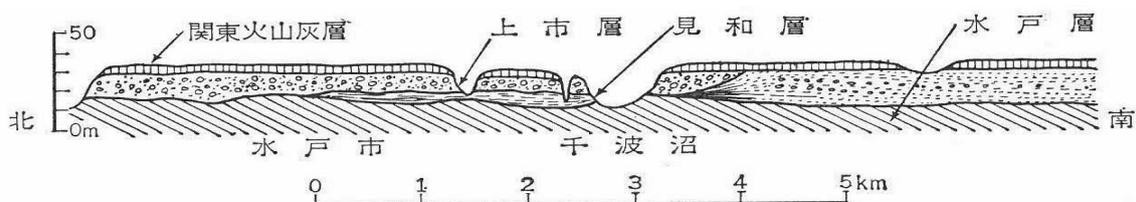
この海は、中新世の後期に一度東方に退却し、水戸付近は再び陸となるが、その後、日上市・常陸太田市・那珂町・水戸市および涸沼付近を含む地域に海が湾入して、均質な泥をこの中に堆積させた。これが釜井戸から上市台地の裾に露出している水戸層と称される岩石で、水戸市備前町の崖下（常磐線北側の崖）に典型的に露出している。水戸層を作っている岩石は、正式には灰色凝灰質シルト岩（泥岩）と呼び、珪藻質であるため非常に軽く、風化面に平行して崩れ落ちる性質をもっている。一般に均質で塊状のため成層面は発達せず、風化すると白色または淡灰色、水に濡れると暗灰色または暗褐色となる。この岩石の中には雑多な化石が入っている。



第5図 水戸周辺の地質図

すなわち、貝殻・木の葉・有孔虫・球状虫・放散虫・海綿・珪藻・ウニ・魚など実に多くの化石を産する。

水戸付近の地下を作っている第三紀層は、火山活動が一応おさまって、海が深くなり安定したとき、その海底に多量の有機質の泥が堆積してできたため、黒色のシルト岩が非常によく発達して、石油または天然ガス母層として有望視されている。しかし残念ながら、その貯溜層が発達していないために開発できない状態にある。したがって滞水層の発達も悪いので、深層地下水も大して期待できない。その代わり地盤支持力の大きい地域として注目されている。



第6図 水戸周辺の模式地質断面図

台地の地質

水戸付近の台地は一括して東茨城台地と呼ばれるもので、これを細分すると、上市台地および千波・緑岡台地となる。台地は第三紀層を基盤岩として、その上に第四紀洪積層（第三紀に続く地質時代で第四紀の前半に当たる洪積世という時代に堆積した地層）が重なってできている。この基盤岩は第三紀中新世の晩期にできたもので、長い間地表の岩石として風雨にさらされて、風化侵蝕作用を受けたため、現在の地表にみられるようにゆるい起伏ができた。茨城県南部では早くから海水の侵入を受けていたが、洪積世の中頃になると、この海はさらに陸地に侵入して行って、現在の鹿島灘に湾口をもつ湾入（これを古東京湾と呼ぶ）が関東一円に拡がった。

第2表 見和層産貝化石表

種類	産地	石西川町端	谷津町
1. <i>Anomia cytaeum</i> Gray アラナミマガシワ		r	
2. <i>A. cf. cytaeum</i> G. アラナミマガシワ類似種			r
3. <i>A. lischkei</i> D. et F. ナミマガシワ		a	
4. <i>Arca navicularis</i> Bruguiere ワシノハ		r	
5. <i>Batillaria zonalis</i> (Bruguiere) イボウミニナ			r
6. <i>Cerithidea cingulata</i> (Gmelin) カワアイ			r
7. <i>Cerithium kochi</i> Philippi カニモリガイ			a
8. <i>Chlamys nipponensis</i> Kuroda アヅマニシキ		r	
9. <i>Clementia vatheleti</i> Mabilie フスマガイ		r	
10. <i>Clithon sowerbianus</i> (Recluz) カノコガイ			a
11. <i>Collisella</i> sp. カサガイ類1		r	r
12. <i>Corbibula japonica</i> Prime ヤマトシジミ		a	
13. <i>Erodona amurensis</i> (Schrenck) スマコダキガイ		r	
14. <i>Macoma tokyoensis</i> Makiyama ゴイサギガイ		a	r
15. <i>Mactra sulcataria</i> Reeve バカガイ			r
16. <i>Mya japonica</i> Jay オオノガイ		r	
17. <i>Nassarius festivus</i> (Powys) アラムシロ		a	r
18. <i>Odostomia optata</i> Yokoyama カワニナ類1		c	r
19. <i>Ostrea circumpicta</i> Pilsbry コケゴロモ		r	
20. <i>O. gigas</i> Thumberg マガキ		a	a
21. <i>O. sp.</i> カキ類		a	a
22. <i>Paphia undulata</i> (Born.) イヨスダレ		r	
23. <i>Pectinodonta kuragiensis</i> (Yokoyama) カサガイ類2		a	a
24. <i>Rapana rapiformis</i> (Born.) シロニシ		r	
25. <i>R. thomasi</i> Grosse アカニシ		r	
26. <i>Trapezium japonicum</i> Pilsbry ウネナシトマヤガイ		a	r
27. <i>Turbonilla cf. shigeyasui</i> Yokoyama シゲヤスカワニナ			r
28. <i>T. n. sp.</i> カワニナ類2		c	
29. <i>Venerupis semidecussata</i> (Reeve) アサリ		r	
30. <i>V. varigata</i> (Sowerby) ヒメアサリ		c	
31. <i>Umbonium costatum</i> (Kiener) キサゴ			r

a: 個体数の多いもの c: 個体数中程度のもの r: 個体数の少ないもの

水戸付近では、前に述べたようにゆるい起伏のある土地に海が押寄せて、溺谷(おぼれたに)(谷の部分に海水が侵入して小さな湾を作り、尾根状の部分が岬または半島状に海に突出する地形)を作って、湾内でもっぱら泥を、湾外では砂や礫を堆積するようになった。こうして水戸市の一部は海面下に没し、他の一部は陸地として残っていたと考えられる。この溺谷に堆積した泥は、それぞれ示相化石(その堆積環境を示す化石)をもち、堆積当時の自然環境を見事に復元させてくれる。すなわち、溺谷の入口付近はカキ貝を主とする海棲貝殻の化石が密集し、溺谷の中程ではシジミ貝を主とする化石を産し、谷の奥ではドングリなどの植物化石がたくさん取込まれている。石川町西端の弁天様付近の川岸に、化石の密集した泥層が露出しているが、これは溺谷の入口で堆積した典型的な露出である。また、湾のひらけた部分に堆積した砂層は旧奈良屋町下の踏切り付近や大手橋下の路傍の崖の下部に露出している。関東平野部一帯に侵入した古東京湾は、洪積世も終わりに近付いた頃徐々にしぼんで、水戸付近は陸化するが、完全に乾陸化したのではなく、しばらく大小様々の湿地帯や水溜りを残すような低地帯となっていた。

海が退くと同時に、陸化した旧湾底に旧那珂川が流れ出し、間もなく始まった陸地の上昇と海水面低下に伴って、旧那珂川は旧湾底を掘って溝状の河床を作り、旧湾底より一段低い流路を通して流れるようになった。この時の河原の礫が、現在の上市台地の赤土の下にある砂礫層(これを上市層と呼ぶ)になっている。さらに陸地の上昇と海水面の低下が続いたため、那珂川はますます地面を深く掘り込んで、一大沖積谷を作ってしまった。そのため旧湾底の大部分はますます高い台地となった。那珂川と同様に、桜川も上市台地と千波台地をわける谷を同時に作った。以上のような河川の侵蝕が始まる頃から、西方では

浅間・男体などの火山群が活動を開始し、火山灰が偏西風に乗って東方に運ばれ、水戸付近に降灰した。その結果、山地斜面や河川の氾濫原に堆積したものは削り去られて、台地面に積ったものが現在まで完全に保存されている。これは一般に関東ローム層と呼ばれ、上市台地や千波・緑岡台地の表層となっている。ローム層は赤土とも呼ばれ、赤褐色の火山灰が地表下三～四メートルの厚さになって、中程にオレンジ色をした軽石粒の層がはさまっている。普通地表から三〇センチ位は、腐植土化して黒色土壌になっている。

第3表 田中層産貝化石表

種	類
1. <i>Actenocina Decorifer</i>) n. sp. Cf. <i>A. (D.) insignis</i> (Pilsbry)	ツララモドキ類似種
2. <i>Arca cf. albica</i> Philippi	ネヂアサリ
3. <i>Batillaria cu ingi</i> (Crosse)	ホソウミニナ
4. <i>B. (s. s.) zonalis</i> (Bruguere)	イボウミニナ
5. <i>Bittium alutaceum</i> Gould	ヘナタリ類似種
6. <i>Cardium</i> sp.	ザルガイ類
7. <i>Corbicula japonica</i> Prime	ヤマトシジミ
8. <i>Cryptomya (s. s.) buscensis</i> Yokoyama	クシケマスオ類似種
9. <i>Dosinia aff. Angulosa</i> (Philippi)	ウラカガミ
10. <i>Merisca tokunagai</i> Ikebe	トクナガシラトリ
11. <i>Nassarius livescens</i> (Philippi)	ムシロガイ
12. <i>Nemocardium</i> (Keenara) <i>samarangae</i> Makiyama	シマギンキョ
13. <i>Ostrea gigas</i> Tumberg	マガキ
14. <i>O. musashiana</i> Yokoyama	ムサシガキ
15. <i>Pillucima</i> sp.	ウメノハナガイ類
16. <i>Polinices (Glossaulax) reiniana</i> (Dunker), var.	ツメタガイ類似種
17. <i>Rapana thomasiana</i> Crosse	アカニシ
18. <i>Spisula</i> sp.	ウバガイ類
19. <i>Syrnola (s. s.) cf. kurumana</i> (Yokoyama)	クルマカワニナ類似種
20. <i>Trapezium japonicum</i> Pilsbry	ウネナシトマヤガイ
21. <i>Venerupis (Amygdala) variegata</i> (Hanley), var.	ヒメアサリ

低地の地質

火山活動がおさまり、河川が当時の海水面近くまで地面を掘り込んだとき、寒気がゆるみ氷河がとけ出したために海水面が上昇した。海水面の上昇に伴って、海水は沖積谷に侵入し、那珂川沿岸の低地は海水の侵入を受け沖積谷なりの細長い湾入ができ上った。この海は東京の有楽町付近や利根川沿岸にも侵入し、その海中に生息した貝類は当時の原住民の食用に供され、当時の湾岸に沿って貝塚が作られた。一方この湾内の貝殻は、海底で掃き集められ、当時の湾底堆積物の中に取り込まれて保存されている。水戸付近ではその著しい例をみないが、那珂湊市では水田面の下に青緑色の泥層があり、その中に当時生息していた貝類の殻がたくさん入っている。この層は、地表に露出している所はなく、井戸などを掘った時に確認されるもので、那珂湊市田中付近に良好な発達をみるので、田中層と名付けられている。この田中層から産する貝化石と貝塚の殻の種類を比較してみると、やはり人為的に選択されたもの、すなわち食用に適する貝が貝塚では圧倒的に多いようである。この湾入を一般に有楽町海侵と呼んでいるが、一挙に海侵が起こったのではなく、一進一退しながら総体的には大体二回の海侵があったとされている。当時の海侵の度合いが、その場所の環境を支配したらしく、淡水が優勢になるとシジミの類が多くなり、海水が優るとカキ貝が盛んに繁殖し出すという変遷があったと考えられている。水戸市付近の沖積谷は湾奥部に当たるため、湾内堆積物として有機質の泥を堆積させたが、上流部では湿地帯及び低地帯の堆積物、すなわち有機質の黒色泥や草炭類似のものが地下に発達している程度となる。有楽町海侵の海は、現在の海水面より僅かに高かったようで、浜田付近で、現在の水田面より約八〇メートルの深さに掘込まれている沖積谷を、河川堆積物（砂礫）がかなり埋め立てた状態の所に、この

海水が侵入してきた。

この海はやがて退き、旧湾底は再び那珂川の氾濫原となった。土地が平坦であるため、那珂川は自由に流路を変えた。まず流路の付近に多量の土砂を運び込み、その付近が少し高くなると、流路は自然堤防（河川が土砂を上流から運び込んで、流路の主として曲流部の外側に堆積させるために、そこに自然に堤防状の高まりが流路に沿ってできたもの）を乗り越えて低い部分を通れるようになる。このようにして、二、〇〇〇メートル以上も巾のある沖積谷の中をあばれ廻ったと考えられる。こうして沖積谷は徐々に河川堆積物によって埋め立てられ、現在の沖積面を作った。この面にはゆるい起伏がみられるので、那珂川の後半期における流路変遷の歴史が復元できる。すなわち下国井町・渡里町上杉・柳河町、およびその西部、吉沼町付近は、いずれも那珂川の新旧流路に挟まれた地域で、洪水時に泥水と共に運ばれた土砂が流路の外側に押出されて堆積し、そこにゆるい膨らみをもった沖積面ができ上がった。そのため土地は周囲より多少高くなって、現在宅地または畑地として利用されている。一方この膨らみのある土地を囲むように、旧流路跡の多少低い土地が溝状に続いて、そこは専ら水田に利用されている。これは田谷町西部・渡里町宮下・柳河町の両側裏手の土地・枝川付近・渋井町付近などにみられる。とくに渡里町宮下では、旧流路跡に三日月湖ができ、湿地堆積物のため消滅して、現在では深田となっている場所もある。現在那珂川は比較的若い時代に地盤が隆起したため下方侵蝕し、一段低い溝状の流路を流れ下っている。

地域の特色

つぎに地域ごとの特色を説明しよう。

- (1) 上市台地 洪積世の末期に旧那珂川によって作られた河岸段丘

に関東ローム層が堆積したもの。したがって第三紀の水戸層や古東京湾内堆積物の見和層（旧見和町の台地周辺に典型的に露出している泥層や旧奈良屋町下の台地斜面、大手橋下の路傍の崖の下部に露出している砂層などをさす）の上に、河成砂礫層が約八メートル位の厚さに乗り、その上に赤土が重なって上市台地ができている。

(2) 下市低地 第四紀洪積世の最末期に、那珂川や桜川の下方侵蝕によってできた谷底（沖積谷底という）に、沖積世の時代になってから氾濫原堆積物が堆積し、下市・青柳町・柳河町・中河内町などの地面ができ上った。したがって上市台地の表土は、赤土の腐植土化したものであるため、黒色粗ぼうであるのに対して、下市に続く低い面の表土は、沖積土といって粘土分の多い良好な土壌となっている。

(3) 千波湖 この沼は、洪水時に那珂川の水が桜川の谷に溢流する時にできた逆三角洲（本流の水が支流の谷に逆流するとき、その逆流水が土砂を運んで支流の上流に向かって傾斜する三角洲、すなわち普通は下流に傾斜した扇状の地形ができるのに、この場合は、逆方向に傾斜した地形ができる）によって桜川の谷口が埋め立てられ、桜川の谷の中に水が溜ったものである。もともと水戸駅の南、桜山のふもと、常磐町や備前町の崖下まで水をたたえる大湖水であったのを、その後、人為的に下市の逆三角洲の高まりを切り開いて排水し、周囲を堤防で区切って現在の大きさになっている。

(4) 吐玉泉・水神様 いずれも上市台地の斜面から湧出する泉であって、この地下水は台地に降った雨水が水戸層などの不透水層の上に溜ったものが湧出するもので、上市層という好都合の滞水層があるために、その中に滞水して水源が涸れずに常時湧水しているもの。ただし、この地下水にも伏流水路があって、何処にでも湧出するといった性質のものでなく、不透水層上面の起伏に支配されて、集中湧水する。

(5) 上市台地の谷 普通河川によって土地が侵蝕されて谷となるが、上市台地に発達する谷、たとえば雷神様前の金魚池のある谷などは、地下水の集中湧水する個所を中心に、湧水によって侵蝕されたものである。ただし、江戸時代に水戸城の外濠として利用したため、場所によっては相当手を加えてあるが、元来湧水によって長い間徐々に崩れてできた谷を利用したものである。現在でも、台地に食い込んだ谷に湧水がみられる。

(6) 那珂川沿岸の畑と水田 下市低地に続く那珂川沿岸地帯では、一般に地盤の少々高い所は畑に、低い所は水田に利用されている。この高い所とは、新旧那珂川の流路に挟まれた地域で、洪水時に土砂の堆積があって、普通は侵蝕されないために高地盤として残ったもので、低い所は旧河床の跡で、現在でも大洪水があると、早速この旧河床跡に沿って冠水する。その著しい例が、渡里町宮下の水田地帯にみられる。この水田は深田で、軟かい泥が厚く堆積し、中に入ると膝まで没する。これは、三日月湖（旧河床の彎曲部などに水が溜ると三日月形の沼ができる。この沼はやがて沼地堆積物の泥や草炭類に埋めつくされて消えてしまう）で、深い泥は三日月湖の中に堆積した沼地堆積物ということになる。

(7) 千波・緑岡台地 この台地の北端、すなわち上市台地に近い部分は、上市台地と同じ過程を経てできたものであるが、この台地の主体は古東京湾内堆積物の堆積停止面（堆積が終わった時の堆積物の上面）に関東ローム層が重なってできた台地で、表面は赤土、その下は主として砂層よりなるが、所によって礫を多量に混入している所もある。

三 気候

大気の現象を気象と呼び、気象の状態が地域によりまた季節によって一定した状態を気候と呼んでいる。気候の要素には気温・降水量・風・湿度・雲量・日射などがあり、これらが総合して季節的・経年的に人間生活に影響を及ぼす。水戸の人間生活は気候の有利な条件を利用し、不利な条件には対策を考えて、歴史的に発展を遂げているのである。

気温

水戸の年平均気温(1)は一二・七度で、これを他の主な地域と比較すると、東京より一・二度、新潟より〇・一度低く、仙台より一・六度高い。気温の季節的变化をみると、最寒月は一月の一・七度で最暖月は八月の二四・八度である。八月の気温が七月に比べて高いことはわが国の気候の特色の一であるが、これは七月には梅雨の現象が残るためである。冬季は一度から四度内外を示し、寒さは厳しいが、春になると急に温暖になり、三月から五月には一〇度の上昇を示す。夏季にはほぼ二〇度以上を示し、秋季は九月から十一月に一一度低下する。春の気温の上昇と秋の気温の下降の状態の較差は、おおむね一致している。明治三十年(一八九七)より昭和二十五年(一九五〇)までの五〇ヵ年平均気温は一二・七度で、最近一〇ヵ年平均は一三・二度を示して高温である。この原因を統計上からみれば、暖冬であったことを指摘できる。しかしこれによって一般にいわれるように経年的に気温が上昇しているとみるのは早計である。それは最近世界の主要地域における五〇ヵ年平均の統計では、証明することができないからである。

一九〇一～一九五〇年の五〇ヵ年における水戸の月最低気温は、昭

和二年一月三十日の零下一二度、明治四十一年一月十一日の零下二・七度、昭和二十年一月二十九日の零下二・一度などがあり、最近の一〇ヵ年では、各年とも零下七度内外を示している。これに対し、月最高気温は八月に現われ、三二～三五、六度に及び、昭和二十二年八月二日の三六度などはその著しいものである。

降水量

水戸地方気象台の明治三十年から昭和三十年まで五十九ヵ年平均降水量は一四五三・二ミリで、九月に最も多く一九七・一ミリ、十月は一八一・九ミリ、六月が一六一・九ミリを示す。九、十月の多雨は台風の襲来によるものであり、五月より七月にそれぞれ一四〇～一六〇ミリを示しているのは、梅雨の影響による。降水量の少ないのは冬季で、一月は四五・九ミリの最低を示し、十二月が五一・四ミリ、二月は六五・五ミリを示す。

このように、冬季を中心とする低日季（太陽の低い冬の季節）と夏季を中心とした高日季（太陽の高い夏の季節）に降水量の差の認められることは、台風や梅雨のためでもあるが、季節風（モンスーン）と地形の関係が重要である。冬の季節風はアジア大陸から日本の中央の山嶺を越え、日本海沿岸の裏日本に積雪をもたらす、太平洋岸の表日本には乾燥風となって晴天がつづく。これは北西の季節風が日本海上で湿気を運び、地形の影響によって上昇するために、気温と気圧が低下して多量の降雪となり、中央山嶺を越えた風は湿気を奪われたことと、また関東平野に下降する際、逆に気温と気圧が上昇しているから乾燥風となるのである。夏には太平洋上の気温に比べて、アジア大陸内部の気温が上昇し低圧部を構成するから、太平洋から大陸に向かって南東の季節風が強くなり、冬と反対に太平洋斜面に降水をもたらす。こ

のように地形性降雨の影響によって、他の表日本の諸地域と同様に、水戸も冬は雨が少なく晴天がつづき、夏雨が多いのである。

六月から七月上・中旬に及ぶ梅雨の現象は、高日季になるにしたがい、中緯度高圧帯（地球上の北緯・南緯三〇度付近は高気圧の地帯となる）を構成する小笠原気団（日本の南部の太平洋上の高気圧を小笠原気団と呼ぶ）が北上し、その前線が停滞して、曇天、降水の日数を多くする。その時期に中国大陸のヤンツー（揚子江）流域に発生する低気圧が、地球自転の関係によって東に移動し、前線を縫って梅雨の原因となる。

一日の降水量は、台風期の八月から十月までに多くみられる。明治三十年から昭和三十三年まで、台風の襲来により一〇〇ミリを越えた降水は、月別には十月に最も多く九回を数え、八、九月に各六回となっている。昭和二十二年九月十日から十六日まで、台風による降水量は通算三九二ミリを数え、最も多量を示している。水戸の降雪日数については、明治三十九年から昭和三十年までの五〇ヵ年平均によれば、年合計八・八日で、二月に最も多く四・二日、一月、三月に各二日、十二月に〇・四日、四月に〇・二日を示している。積雪の最大は、昭和二十年二月二十六日の三二センチ、各年最大積雪量の平均は二六・一センチである。降雹日数は一・五日で五月に最も多く、三月および四月がこれに次いでいる。降霜日数は一・九日で、一月が二八日で最も多く、十二月の二五・一日、二月の二二・七日がこれに次いでいる。これを逆に計算すれば、水戸の農業に重要な関係をもつ無霜日数は、二五三日となるわけである。結氷日数は全年九五・九日で、降霜日数よりやや少なく、そのうち一月が二七・四日、二月が二二・九日、十二月は二二日となっている。雷電の発生は降雨を伴うことが多い。水戸の雷電発生は二三・九日で、七月に最も多く五・七日を示し、八月が五・四日

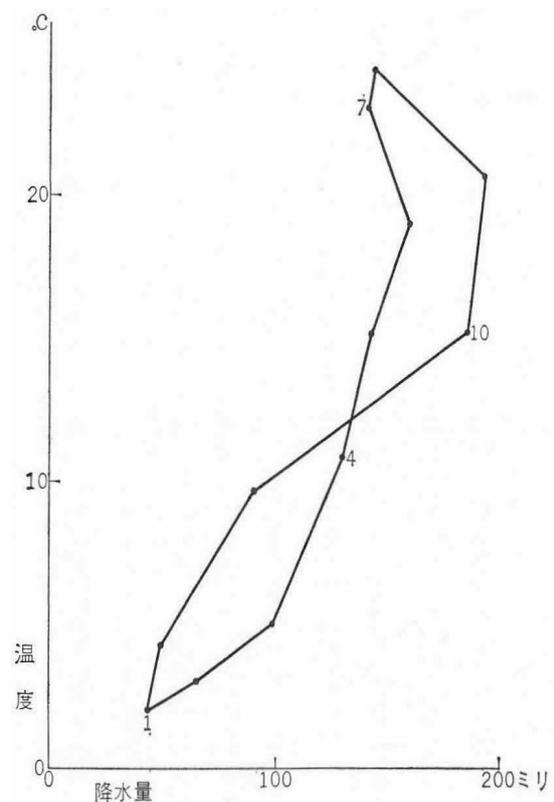
で、この二ヵ月で年間の半ばを占めている。

風

風については、風向と風速が重要である。水戸気象台の五九ヵ年の年間最多風向は北北西の風が最も多く、北風および北東風がこれに次いでいる。これを季節的にみれば、十月から三月までの低日季には北北西風ないし北風が強く、四月は北北西または東北東風が多く高日季の五、六月は東北東風、七、八月は南南西の風が、九月には北北西または北西風が多くなる。

五〇ヵ年および五九ヵ年平均による月平均風速はいずれも二・三メートルで、二～四月に大きく、七、八月に小さい。二～四月に風速が大きいことで水戸の年間に多い風は冬の北北西風であることがわかる。

五九年年間の水戸の最大風速は昭和十四年八月五日の二八・一メートルで、このほか二四～五メートルの風速は、いずれも台風によるものである。水戸では早春の頃、寒冷な東北東の風が吹くことがあり「いなさ」と呼ばれている。これは北太平洋上から冷たい風が吹き込むため、曇天や雨天の日に多い。



第7図 水戸気候図

季節の変化

ここに示した水戸気候図（月別平均気温と平均降水量を示す）によって季節的変化のあらましを知ることができる。低日季の一月に気温と降水量ともに最低を示し、それから八月まで気温は次第に上昇し、降水量は六月まで増加する。気温は八月に最高を示すが、降水量は五～八月には大きな差はなく、気温の低下する九、十月に降水量は最高を示し、十一月から気温・降水量ともに著しく低下する。

冬の季節は、暦の上では十二月に始まるが、最低気温が零度以下を示す寒さの現われるのは、十一月の末で、年によっては十二月にみられることもある。アジア大陸の高気圧の発達が著しい場合には寒冷前線の発達も顕著で、その後には寒波が襲う。昭和二十七年二月五日の大寒波に、水戸では零下二・七度を示したのが、その好例である。これに対し、大陸の高気圧が著しく弱く、太平洋上の小笠原気団が比較的強いときには、低気圧が日本海にみられ、海洋から南風が多くなって暖冬の現象を生ずる。水戸の冬は北関東の他の諸地域に比較して、温暖である。宇都宮の一月の平均気温は〇・五度、降水量は二八ミリで、水戸より一・五度低く、降水量も一〇ミリ近く少ない。これは水戸が太平洋に接近しているためである。降霜は晩秋に始まるが、初雪は五九カ年平均によれば、十二月二十四日である。冬の植物季（植物の生育、開花などからみた季節）では、寒椿は一月から二月に咲き始め、梅は二月に開花する。梅の咲き始めは種類によって異なるが、偕楽園の梅は日射を強く受ける南斜面に早い。動物季（動物の生態、移動からみた季節）について鶯の鳴くのは二月中旬頃で、この頃になると春の訪れが感じられる。

春になると気温は上昇し、三月から五月は月平均五～六度を増す、水戸の冬の三ヶ月の平均気温は二・八度であるが、春の三ヶ月の平均

は一〇・五度となる。四月から五月は季節風の交替期で、南東の風が次第に多くなる。五九カ年統計によると、水戸の雪の終日は三月二十三日の彼岸の頃で、霜の終わりは四月二十五日である。また快晴が多かった冬に比べて曇天日数も増加しとくに五月には一五・三日を示す。植物季については三月の末には桃、スマレ、タンポポが咲き始め、ソメイヨシノそのほかの桜は四月七、八日頃開花し、東京より五、六日ほど遅く、ツツジの咲くのは四月中、下旬頃である。動物季については、ひばりの初鳴きは三月で、つばめの姿が見られるのは四月半ば頃である。偕楽園の梅や水戸の郊外が新緑に染められるのは四月末である。

夏の高日季には気温の上昇が著しくなり、一年で日の長いときである。また六月中旬に始まる梅雨の現象は七月上、中旬まで続く。曇天日数も多く、五九カ年統計によれば、六月は一九・三日、七月は一八日でこの二ヵ月で水戸の年間曇天日数の二五パーセントを占めている。梅雨の去る七月下旬頃から八月には晴天が続く、急激に気温が上昇する。これは小笠原気団が本土をおおい、前線が日本海に北上するからである。八月の気温は最高三〇度を越えることもあるが、水戸は関東の内陸部に比較すれば海洋の影響によって涼しいといえる。この季節は朝霧の発生することもあり、五九カ年統計によれば、七、八両月で年間の霧の発生の一八パーセントを占めている。雷電と台風についてはすでに述べた通りである。植物季について、栗の開花は六月中旬で、郊外の林に山百合の花が見られるのは七月下旬である。動物季について水田にホタルが見られるのは六月中旬で、梅雨の明ける頃にはセミの声を聞く。ニイニイゼミは比較的早く七月上・中旬で、ホウシゼミは八月の上・中旬である。

秋の季節の訪れる九月はじめには、小笠原気団が南下しはじめるが、まだ残暑が続くときもある。十月の平均気温は五月の平均気温とほぼ

等しく、十一月は四月の平均気温よりやや低い。南東の風から北北西の風に変わるのは十月頃で、十一月には北北西風が強くなる。八月の末から十月まで台風の襲うことがあり、暦の上の二百十日や二百二十日はいずれも九月上、中旬にあたる。九月の半ばを過ぎる頃、本州の南岸に小笠原気団の前線が停滞し、梅雨と同じようにしとしと降る秋雨の現象をみることもあるが、梅雨ほど著しくない。植物季について萩の開花は八月中旬で、紅葉は十月下旬に見られ、動物季については百舌（もず）の初鳴きは九月上、中旬の頃である。

注 (1) 気候に関する資料は水戸地方气象台編「茨城県の気候」による。

第三節 自然環境と生活

一 生活と地形

集落の発達と地形

水戸の地形が低地・台地および丘陵地に区別されることは、すでに述べた通りである。このうち開発が最も早かったのは台地の縁辺部であった。藤井町十万原には無土器時代の遺跡があり旧袴塚町および堀町では縄文式の遺跡が発見されている。国田地域および水戸の東南常澄村大串の貝塚もそれにあたる。これらの台地の縁辺には約一万年前から人類の居住したことが明らかである。弥生式土器の破片は吉田・酒門・河和田・飯富などの台地縁辺部や柳河などの低地にもみられるので、その付近に集落がつくられて稲作が行なわれたものと推定できる。

古墳時代の遺跡は上国井町遺跡と吉田遺跡によって代表される。前者は那珂川に面した水戸対岸の台地の縁辺に、後者は元吉田町東組に

あって桜川の侵蝕谷に面する台地縁辺にある。

このように縄文・弥生式時代から古墳時代には人間の居住が台地縁辺にあったが、低地への進出もみられた。奈良時代の集落については吉田神社を中心とした集落があり、また渡里町台渡の廃寺址などより考察できる(1)。後者については出土の瓦片に那珂郡の吉田・幡・安賀・全隈・大井・日下などの名がみえていることにより、この地域にも集落の発達したことが推定されるが、この廃寺址が台地の縁辺にあることに注意したい。この頃には、おそらく酒門を中心として低地にも集落の形成が始まったものと考えられる。常陸国風土記の曝井(さらしい)の遺跡は那珂川の段丘崖に形成された愛宕神社西部の小侵蝕谷に推定されているが、ここの湧泉で布を曝した人々の集落は、現在の袴塚を中心として考えて差支えない。平安時代末期、吉田社領の庄園には酒門・緑岡の台地地域のほか、上大野・浜田・細谷の名がみえているので、その領地が低地にあり、ここに集落の発達が認められる。中世に至って、とくに山本郷の地頭が竹隈(町)に居を構えたことによって大規模な低地の開発の端緒を知ることができる。しかし、地形の上から考えた場合、当時竹隈は千波湖の縁辺にあり、低湿地域であったとして差支えなく、もちろんここに台地が存在したこと、あるいは水戸上市の台地が延長していたことなどは正しいとは考えられない。したがって、文献によって竹隈の館(武熊)の存在を認めるならば、低地を基盤として人工的に館の地盤を築いたものと考えられる。この場合、当時の竹隈の地形としては、那珂川の堆積が桜川に比べて著しいため、千波湖の湖尻の部分に微高地状の逆三角州または自然堤防州を形成していたことを推定できる。中世河和田城の建設は水戸では台地内部開発の例としてとくに著しいものである。当時井戸掘り技術が進まなかったため、ここでは水の問題が重要になってくる。河和田城址の環濠

の一部には現在水溜りが見られ、この地形が三五メートルの標高地域の縁辺から低下する部分であり、そのために地下水位が比較的高く、これが館の立地の一つの条件をなしたものと考えられる（第九章第三節参照）。

水戸城の前身は、所伝によれば、現在の水戸第一高等学校の地に大掾馬場資幹が館を構えたことに始まる。その後大掾氏は江戸氏に亡ぼされ、江戸氏は佐竹氏に亡ぼされているが、佐竹氏は水戸入城後わずか一三年にして秋田に移封され、のち武田信吉が水戸城主となり、その病死後、家康の第一〇子頼将（頼宣）が水戸二五万石に封ぜられ、頼将の駿河移封後、第一一子徳川頼房が七才にして水戸城主となりここに水戸藩の基礎が確立した。その後二六〇年の間、水戸藩は將軍徳川家の親藩として、水戸はわが国有数の城下町として栄えた。水戸城は台地先端を利用して構築され、低地では那珂川および千波湖を防禦上に使い、ほぼ東西に伸びる狭長な上市の台地では小さく侵蝕された谷の低部を南北に五条の濠を構築した。居住に有利な台地には、主として侍屋敷を大規模につくり、居住に不利な低湿地の下市は、台地の崖端部を切崩して埋め立てた。上市の飲料水は井戸によって求め、下市では笠原から水道を敷設した。前者の場合、四～五メートルの洪積層下は第三紀の凝灰岩よりなり、それが不透水層をなすために、その地下水を利用して、当時の井戸掘り技術で主として共同の井戸を掘ったものである。しかし狭長な台地であり、水量の少ないことから干天時にはしばしば渴水を招いたものと考えられる。下市の場合は堆積地であるから、その滞水は飲料水として不適である。これが笠原水道を敷設した第一の理由であって、水道は逆川の左岸の台地の崖端下の湧水条件、下市の標高との比高などの地形的諸条件を利用している。水道の本樋には、天然のコンクリートの状態にある水戸台地の基盤の第三

紀層の凝灰岩が使われた。城下町として発達した水戸市は、明治以後近代都市として発展するためには、狭長な台地による地形上の制約が意外に大きく、都市地域の拡大では、江戸時代に雄藩をなしたほかの城下町の発展と比較して、立遅れの感をまぬがれない。

交通の発達と地形

水戸が交通上、関東平野北東部の一焦点をなすことは、南部に広がる常総平野と西部および北部の山地、これを開析する那珂川・久慈川の河系、東部の太平洋などの地形的諸条件と密接な関係をもっている。この地形的条件は古代から現代に至るまで変わらず、各時代に共通した特色である。しかし、これは地域的視野を拡大して水戸の交通上の地位をみた場合で、これをさらに水戸の市域内に限定してみると、交通上の詳細な選地条件が時代により、また交通機関の進歩に伴って、地域的に変化を示していることはいうまでもない。

先史時代の交通は尾根ぞいの踏みわけ道に始まる。貝塚時代における水戸の地域の祖先は、その生活に必要な物資の獲得のため、踏みわけ道を往復し、入江では筏や丸木舟を操ったものと考えられる。その後、稲作や古墳の建設、その信仰などによって、局地的道路が開かれたものと考えられる。奈良・平安時代には中央集権の実があがり、政治・経済上の必要から中央と地方との連絡のために、駅馬・伝馬の制が設けられた。水戸を通過した古代駅路は国府駅（石岡）から二路に分かれ、西側の駅路は北上して安侯（あご）駅（岩間町安居）を通り、中妻に出て台渡（2）から粟河（那珂川）を渡り、那珂郡河内駅（市内中河内町）を通っていた。この駅路は、石岡から水戸に至る山添いの道であったことと距離の短かい点はその特色である。一方、国府の駅家から平津駅（常澄村平戸）を過ぎる駅路は、助川駅（日立市助川町）に通じ

ていたため、水戸を通過する駅路と二系統の国内的交通路の役割をしていた。水戸にはこれらの主要駅路を結ぶ局地的な道路が、吉田神社や台渡の寺院などを中心として、政治的、経済的または信仰的な機能を果たしていたと考えられる。これらの道路が見晴しのよい所や霜融けの早い東向き、または南面の地形を選んでいたことは、江戸時代以前の武蔵野台地などの場合からも推論できる。

室町時代の主要街道は、鎌倉から土浦・石岡を経て水戸に達し、水戸から二路に分かれ、一つは石神・助川を経て勿来（なこそ）を越え、他の一は菅谷・太田を経て里川の谷を奥州に入る棚倉街道であった。またこの頃水戸・宍（しし）戸・笠間・小山を結ぶ街道も開かれ、この時代に水戸を中心とする交通の幹線の基礎がほぼでき上がった。水戸では江戸氏・佐竹氏によって城が構えられ、城下町も発達して、地方交通の求心的役割が増し、道路も次第に開かれたものと考えられる。

江戸時代になって交通は著しく発達し、江戸と水戸を結ぶ脇街道は、江戸街道または水戸道中とも呼ばれ、水戸から陸奥に通ずる道路は磐城相馬道中と呼ばれ、水戸道中と共に陸前浜街道をなし、参勤交代の通路であった。この街道は水戸では長岡から吉田神社下の藤柄町を過ぎ、本町通りに出て城東地区から枝川に通じている。浜街道を本町通りに通過するようにしたことは、水戸藩が町屋敷の繁栄を意図したものと考えられる。明治以後国道となってから、長岡から千波湖の西部を迂回して大工町から駅前、水府橋経由に変わった。千波湖迂回はこの系路は地形的障害によるものである。現在の国道六号線も千波湖を迂回しているが、上市の台地には上がらないで崖下を水戸駅前に通じている。これは台地へ上がるという地形的障害を避ける意味と、さらに現代の国道交通では繁華街の通過を避けて、自動車交通を円滑にするためである。水戸の地形の起伏が交通上に及ぼす障害は鉄道の敷設

にも影響し、常磐線水戸・赤塚間の屈曲は桜川の支谷の緩い傾斜に沿って工事したからである。

水戸が那珂川に臨んでいるので、明治二十二年鉄道開通に至るまで河川交通も重要であった。古代から中世には、河内・平津の両駅が那珂川、澗沼川に接していたためにこの舟運もあったと考えられ、江戸時代には那珂川沿岸の河岸から積み出される那珂川流域の物産は、澗沼・巴川・北浦・利根川を通じて江戸に運ばれた。

農耕生活と地形

柳河遺跡などにみられるように、弥生式時代にはすでに稲作が行なわれていた。吉田神社文書によれば、吉田・酒門などに条里制の施かれていたことが明らかにされ、奈良・平安時代に、田畑の区画が計画的に実施された。また台渡廃寺址から多量の焼けた粃がらが発見されたことでも農耕の行なわれていたことが実証できる。平安時代末期、吉田神社を総鎮守とする庄園でも、吉田・酒門・上大野・細谷・浜田などで農耕開発が進められたことは確かである。吉田神社文書には、百姓の定田（年貢を課せられた田をいう）が六・七反から一町二反内外と記され、吉田薬王院文書によれば、常澄村塩ヶ崎の百姓の耕作面積はさらに少なく三～六・七反であった。同文書に、水戸台地の常葉（ときわ）郷・袴塚郷・宇喜郷などの年貢について記されていることから、農耕地域が次第に広まってきたことが知られる。

水戸藩時代に至って、灌漑工事が大規模になされ、開田は著しく進んだ。備前堀は初代の藩主頼房が水戸に封じられた翌年の慶長十五年（一六一〇）、伊奈備前守忠次に命じて千波湖の水を柳堤門から下市南部を通り、常澄村東前（とうまえ）池まで掘さくし、後に澗沼川まで延長した。この備前堀（伊奈堀ともいう）開さくの目的は、那珂川右岸の

水戸・常澄村沖積低地一帯の水田開発のためであったことはいうまでもないが、副次的には桜川氾濫による下市洪水の防禦にもあったようである。しかし後者については大きな役割をなさなかった。この灌漑工事によって、当時の浜田・細谷・吉沼・渋井・西大野・東大野・坪大野・中大野・下大野・小泉・川又・平戸・塩ヶ崎・飯島・六反田・栗崎・東前・大串・島田・酒門・谷田などの耕地千町歩が開かれ、この管理には郡方役所に水役をおき、その下に大江守・小江守を配した。



第8図 備前堀 一本町1丁目籠神社付近一

堀の各所には閘門を設け、時を定めて水田に配水した。那珂川左岸の灌漑事業は小場江の用水路建設にある。小場江は明暦二年（一六五六）に設けられた。小場（大宮町小場）で那珂川の水を取り入れ、那珂台地の南側の崖下を国田・枝川・那珂湊まで七里四二間を通じ、地形的には台地縁辺と沖積低地との比高を利用して灌漑の便をはかり、これによって那珂川左岸の低地の水田開発が進められた。しかし備前堀と小場江の両灌漑用水路が建設されても、那珂川両岸の自然堤防州上は水田地域よりなお一～二メートルの微高地をなすため、畑地または集落として現在に及んでいる。

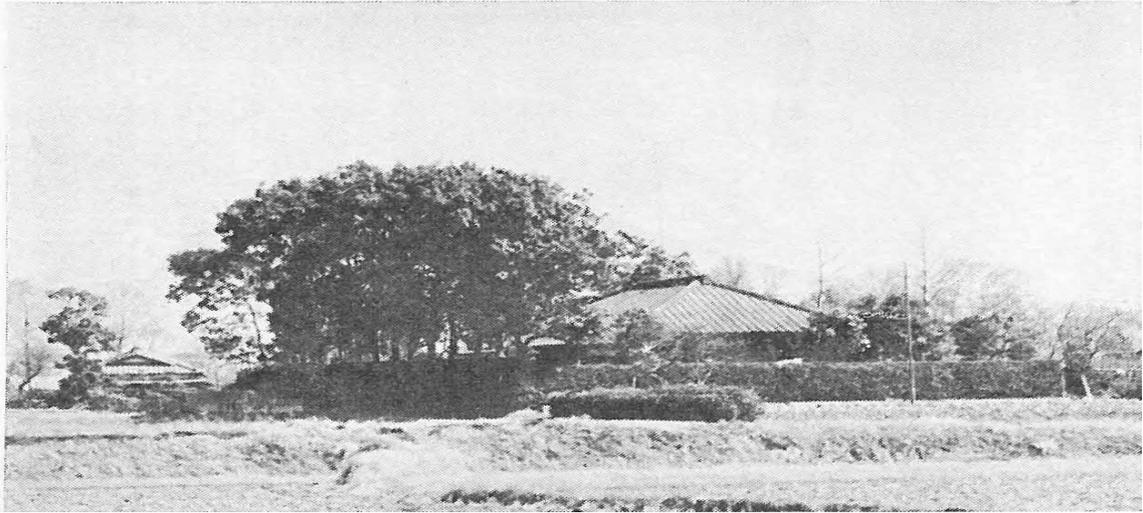
台地では標高の高い台地または丘陵地の縁辺部に溜池を設け、水田灌漑を行なっている。赤塚の西部にある新堂池（大塚池）はその著しいもので、標高四〇メートルの台地の末端の侵蝕谷に湧水を溜め、南部一帯の台地面を水田化している。そのほか西部丘陵地の侵蝕谷にもこのような溜池がみられる。最近科学技術の発達に伴って、電力により川水または地下水が揚水されるようになったことは、灌漑用水の取水に多くの便宜を与えている。備前堀はしばしば用水量の不足を来たしたため、昭和九年、那珂川沿岸に揚水機場を設け、旧水戸城の濠跡に沿って通水し、この水を補給している。昭和三十年には那珂川の水を長者山の台地に揚水し、赤塚・河和田をはじめ東茨城の台地一帯を水田化する計画に着手し、次第にその工事が進められている。灌漑の困難な地域は畑地または森林となっているが、丘陵地または台地の斜面では、土壌侵蝕が進み、有機物が流されるので、瘦薄な畑地もみられる。また台地の表面のロームの瘦せた軽い土壌は冬、北西の風的作用によって飛散されるので、農家はこれらの土壌の保全に努力をはらっている。

二 生活と気候

居住と気候

人間の居住様式は、その地域の経済、文化の水準や歴史的伝統によって大きな差異を示しているが、また一面では、自然環境、とくに気候の影響も重要である。気候条件のうち大きな関係を有するものは、気温・降水量・日射・湿度・風向などの諸要素である。一般に人間の居住は、最も健康を保持する条件が望ましく、そのためには、水戸地方のように温帯地域の家屋は南面することが理想である。南面する家屋は冬

には室内に多くの日射を受けて保温がよく、夏は冷涼である。長方形の家屋の日射による受熱量(3)は巾五センチ、高さ一センチの垂直に立つ南面する壁で冬至には一三〇〇カロリーであるが、夏至には九五〇カロリーを示すことによって明らかである。



第9図 屋敷林と生垣 —吉沼町—

水戸では商店街に立地する家屋、そのほか僅かな例外を除いては、ほとんどの家屋が南面している。市街地でも、居室はほとんど南面するように造られるが、店舗は商業上、路面に向くことが最大の条件であるから、家屋の密集することと併わせて、日射を受け入れられないものも多い。自然的条件によって、南面を制約される例は、青柳の集落にみられる。これは、昔から洪水による被害が大きいため、それを少なくするため、那珂川の川上を背にして、家屋は東または東南の方向に向いている。家の建築と温度・湿度の関係は、とくに水戸だけにかぎったことではなく、わが国全般に共通する問題である。それは夏の高温・高湿の影響が大きく、そのためには、通風を良くすることが必要であるから、窓は広く開放され、また近代建築を除いては、暑さを除く目的で屋根の構造も大きくなっている。古い建築の神社・仏閣や農家の建

築様式などは、この著しい例である。飯富・河和田・千波・吉田・酒門・山根など郊外の農家には、古い伝統をもつこのような建築がある。

水戸の風は、冬の北北西または北風がとくに強い。各地の集落にはこの風を防ぐために、住居の北西の部分に屋敷林や生垣（いけがき）を設けるものが多い。屋敷林や生垣の樹種はさまざまであるが、スギ・ケヤキ・タケ・マキ・マサキ・ヒバなどが用いられ、東海地方や房総、県南の鹿島・行方（なめがた）などに比べてマキが少ないのは、これらの地方よりも、気候が冷涼なためである。これらの屋敷林は防風に役立つだけでなく、火災による類焼を免かれる役にもなり、またそれより燃料を得ることもできる。なお国井・中河内・青柳・吉沼・上大野など那珂川の沖積低地の部落では、那珂川の川上と風の方がほぼ一致するところから、屋敷林や防風の生垣が洪水の被害を防ぐにも役立っている。

農耕と気候

水戸でも、すでに弥生式時代から稲作が始められたことは、前に述べた。現在でも、水戸の農業が稲作を中心とする主穀農業であることは、昔と変わらない。稲は摂氏三〇度以上の気温と、成長期に多量の水を要する自然性をもつために、稲作はその自然環境条件に合致するよう、栽培に努力がなされている。気候のところで述べた水戸の気候図を参照すれば、グラフの右上に示される気温一二度以上、降水量一三〇ミリ点、季節的には、四月・五月から十・十一月までの線の間の高日季が稲作期にあたる。これに対して、麦の自然性は冷涼乾燥の気候条件に適するため、グラフの右下の部分にあたる十一月より四、五月が主なる作付期間をなす。

中国に発達した陰陽暦は昔わが国に伝わり、江戸時代から明治の頃

まで使われており、今もなおその一部を使用する村もあるが、伊勢暦などは農業関係の記事があるため、農家にとっては重要である。それでは八十八夜が夏作物の播種期に数えられている。これは五月二、三日頃で、水戸気象台の五九ヵ年平均によれば、終霜日は四月二十五日にあたるため、八十八夜は終霜後になり作物の播種期として適当なわけである。稲の播種は沖積低地と台地では低地に早く行なわれる。低地では収穫期に台風と洪水の自然災害を免かれるためからも、早生種を栽培して台風襲来前に刈取るよう工夫がなされている。

作物の栽培は高日季に集中するため、農家は、この時期に多忙をきわめる。特に上大野から飯富に至る那珂川流域の低地と、赤塚の一部の水田の多い地域では、田植時は農繁期にあたり、近所や親戚の人々が互いに助けあういわゆる結（ゆい）の制度が行なわれている。田植の頃は一般に降水に恵まれるが、空梅雨や干天つづきの年には、備前堀や小場江の灌漑地域を除いては水不足を来たし、とくに台地の水田は干害をこうむることが多い。西部、南部の台地や丘陵地の陸稲栽培などには、干害の大きいことがあり、最近では、地下水灌漑の設備を設けたところもみられる。

人体と気候

気候と人間の身体との関係は、その人々の活動の上にきわめて重要で、ひいてはこれが経済・文化など全般の社会活動に関連する。人間の身体に最も適する気温（4）は、精神的には三～五度C、肉体的には一八度C、湿度七〇パーセントと考えられている。気温が高ければ湿度はやや低めがよく、気温が低ければ湿度は高めがよい。勤労の能率を最も高度にあらわしうる条件は、肉体的最適温度一八度Cを基準として毎日三～四度内外の変化のあることがよい。このことから、水戸の

気温と人間活動の状態を、季節的な関係にもとづいて考察することができる。

水戸の五〇ヵ年平均による月平均気温よりみれば、五月は一五・二度、六月は一九・一度であるから、五月中旬より六月上旬までがよく、九月は二〇・八度、十月は一五・一度であるから、九月下旬より十月中旬までが最適温を示す。湿度の点からみれば、五、六月はそれぞれ八〇パーセント、八四パーセントを示し、九、十月はともに八四パーセントであるから、いずれも一〇パーセント高く、三月の湿度は七一パーセントで最適であるが、気温が低く過ぎる。したがって水戸の最適の気候は、気温はやや低いが湿度が高めの五月および十月であると考えられる。この月に毎日三～五度の変化をなすことによって、精神的・肉体的勤労の能率を向上させることができる。これに対して、七月の平均気温は二三・二度、八月のそれは二四・五度を示し、湿度はそれぞれ八六パーセントであるから、人体には高温高湿に過ぎ、不快指数が八〇以上を示すのもほとんどこの月に当たる。最も寒い月の一月の平均気温は一・九度Cで、湿度は六九パーセントを示す。湿度は適当であるが、気温は低く過ぎる。

このような気温や湿度の変化に伴って、われわれは健康を保持するために、衣生活においてもこれに順応し、また対策を考えて生活する。冬の寒さに対して、外套や裕を用いるのは、十一月下旬から三月中・下旬までの約一三〇日、夏の暑さに対して、開襟シャツやゆかたを用いるのは、六月中・下旬から九月上旬までの約九〇日である。もちろん、これはその年の気象状態や個人差などによって、多少異なることはいうまでもない。

気候の季節的变化は疾病の罹患にも重要な関係をもち、とくにその季節に関係して流行する疾病は季節病と呼ばれている。冬から春にな

る頃は、低温低湿条件に結びついてインフルエンザの流行を招くことがあり、そのほか肺炎・百日咳・麻疹・猩紅熱など冬型の季節病があり、小児麻痺は冬の寒さから気温の温暖になる初春に発生が多い。夏の高温高湿条件は日ながいため、人間の活動時間も長く、睡眠時間の少ないことなどとあわせて、ビタミンの消耗を多くし、病気に対する抵抗力を減少する。日本流行性脳炎・赤痢・疫痢・腸チフスなどの流行は、このような原因と不良な衛生条件に密接な関係をもっている。昭和三十六年の水戸の疾病罹患届は赤痢の一〇五が最も多く、疫痢・ジフテリアがこれに次いでいる。最近は予防医学・臨床医学・薬学の進歩および一般の衛生知識の向上に伴って、これらの疾病も次第に減少しつつある。

三 自然災害と対策

水戸の歴史で最も大きな自然災害は風水害で、そのほか冷・干害、浅間山噴火などがあり、地震もしばしばあったものと考えられるが、その記録はない。これらはいずれも偶発的自然災害に属する。これに対して、降水による土壌侵蝕、風による土砂の運搬は、日常われわれの気づかないうちに、畑の土砂を侵蝕している継続的な自然災害である。

江戸時代以前の自然災害

江戸時代以前の水戸の自然災害(5)はまず、天平宝字八年(七六四)に干害があり、疾病が流行した。その範囲は常陸・下野より中国地方に及んでいる。弘仁九年(八一八)七月(6)、関東一帯に地震があり、多くの百姓が圧死した。貞観四年(八六二)五月(7)から雨が降り続き、京畿は飢饉となり、秋七月には常陸の河内・信太・鹿島・那賀・多珂の

五郡は水害があつて、疫病が蔓延した。崇徳天皇の長承四年（一一三五）の三月から天下炎干数十日、干害により六月に飢饉・疫病が流行した。応永二十六年（一四一九）関東に風水害があり、翌年は大干魃であつた。その後、天文八年（一五三九）関東に水害、天正十一年（一五八三）常陸水害、慶長元年（一五九六）関東水害があつた。

江戸時代の自然災害

江戸時代の自然災害は那珂川の洪水（8）が最も著しい。まず慶長七年（一六〇二）八月、関東・東海地方で洪水があり、那珂川でも水害があつた。享保八年（一七二三）の洪水は、慶長七年以来の大水であつたが、浄光寺口の水深が前回より三尺低かつたという。享保十三年（一七二八）の洪水は那珂川の水位は前に比べて低いが、千波湖では一尺高かつたとされている。このことは那珂川上流の降水量が前に比べて少なく、水戸地方の降水量の多かつたことを示すものである。享保十八年（一七三三）六月の洪水については明らかな記録が残されていない。

宝暦四年（一七五四）には東北地方を中心とした冷害があり、その範囲は常陸国に及んでいる。宝暦七年（一七五七）の洪水は享保八年の水より三～四尺低かつたといわれる。安永八年の洪水は八月二十六日早暁より那珂川が氾濫し、荒神橋・赤沼付近は軒端に浸水、下市では鍋町・肴町・紙町（共に本町二丁目）を除く全域、枝川も全村浸水した。これは台風による洪水と考えられる。翌安永九年の洪水は、六月から始まって七月に続いた。

天明年間には二回の冷害と三回に及ぶ大洪水があつた。すなわち、天明二年（一七八二）には全国的な冷害があり、その被害はとくに東北、関東に甚だしかつた。翌天明三年六月には雨が続き、六月十八日の昼から那珂川が氾濫し、その水位は安永八年の場合より二尺ほど高く、

立浪町（城東四丁目）の屋敷内に浸水したといわれる。この年の七月六日に浅間山の大噴火があって、六日に約一センチの降灰があり農作物は不作となり。このため大飢饉が起こり、多くの餓死者を出した。

天明六年（一七八六）六月十三日には大暴風雨があり、その前後にも豪雨があったため、十六日の昼頃から那珂川・千波湖が洪水となり、立浪町付近は床上に浸水し、虚空蔵下の崖崩れ、柵町の土手崩れがあり、家屋の倒壊もあった。水戸藩の御蔵米河岸倉庫は三俵通り、御杉山倉庫は六俵通り浸水し、このため一万俵以上の米の被害があった。享保八年の洪水に比べて那珂川の水位が二尺高かった。また旧根本町では六尺、枝川では三尺余り高かったと伝えられる。

翌天明七年には干害による凶作があり、農作物は出廻わず、物価は著しく騰貴した。その後天明八年・文化九年（一八一二）・文政七年（一八二四）・弘化三年（一八四六）・安政五年（一八五八）等に洪水が数えられるが、その被害は少なくなかったものと思われる。

明治以降の自然災害と対策

明治時代、那珂川の洪水は七回に及ぶ。明治三年（一八七〇）・同十一年・同二十三年の洪水についての記録は明らかでない。明治二十九年の那珂川の洪水は九月十一・二両日であった。室戸岬から上陸した台風は和歌山・名古屋を経て秋田・八戸を通過し、宇都宮の九月七日より十二日までの降水量は三二〇ミリ、那珂川における青柳地先の水位は七・四二メートルを示した。この洪水によって、下市一帯・柵町・水戸駅まで浸水した。明治三十一年九月八日および翌年七月二十五日にも、台風の襲来による洪水があった。明治三十五年には九月二十四日より降水が始まり、小笠原から北西に進んだ台風は、二十八日午前八時房総半島に上陸し、新潟から日本海を通過した。二十八日の降水量

は七七ミリ、二十四日は一一四・四ミリとなった。この台風による水戸の被害は全潰家屋八九、半潰家屋六七を数え、那珂川の水位は六・二四メートルで、これは明治二十九年に次ぐ記録である。

明治年間を通じてわが国を襲った最大の洪水は、明治四十三年（一九一〇）の台風によるものである。この年は七月下旬より八月十一日まで降雨が続き、八月七日台湾南東部より北進した台風は、八月九日琉球列島付近より北東に進路を変え、翌十日には紀伊半島・房総沖を通過して太平洋北部に去った。この台風はとくに東海および関東一帯に、多くの被害をもたらしている。水戸における継続総降水量は二二五・八ミリ、台風の最大風速は一三・七メートル、那珂川の水位は七・〇二メートルであった。茨城県の被害は死者二六、流失家屋五二三、全潰家屋三六二、半潰家屋五三五、浸水家屋二万五五六六、田畑の浸水四万七六九三町であるが、水戸の被害は比較的少なく、床上浸水四一六、床下浸水二七二戸であった。

大正年間には大正二年およびその翌年、同六年に、台風による那珂川の洪水があり、同九年（一九二〇）には、茨城県で死者五七名を数えた洪水があった。その翌年九月三十日の洪水は降水量一七八・五ミリを示したが、被害は比較的軽少であった。

昭和に至って、昭和三年八月一日、同五年八月三日、同七年十一月十五日、同九年九月二十一、二日（室戸台風）十一月二日など洪水の回数はきわめて多いが、その被害は軽少であった。昭和十年九月二十五日の台風による洪水被害は、県南地方に甚だしく、茨城県の被害は死者三一、重軽傷一一二、流失家屋四〇、全潰三〇、半潰九七、床上浸水三九四七を数えた。この洪水は九月二十五日四国・中国を通過して日本海に出た台風と、小笠原より北上した二つの台風によるもので、二十日から二十七日までの降水量は一六七・六ミリである。しかし、この時

の被害は大きくなかった。

昭和十三年には四回の水害があり、水戸では稀にみるものであった。六月二十六日小笠原西方より北上した中心示度九八〇ミリバールの台風は、本州に接近して房総沖に不連続線を誘発し、二十八日午前二時より豪雨となり、二十九日午後八時には大暴風雨となって、翌三十日午後一時四十分まで続いた。この五九時間の降水量は四九一・六ミリを示し、水戸測候所開設以来の記録である。那珂川上流地域にも多量の雨があり、茂木三九三・五、烏山三一七・五、喜連川二六六・五、馬頭二九五、那須一二二であった。青柳地先の那珂川の水位は、二十九日午後七時に七・五五メートルに達し、警戒水位を五メートルも越えた。那珂川低地はすべて浸水し、那珂川大橋は流失、千歳橋は大破、万代橋は沈んだ。浸水状況は轟町（柳町二丁目）床上五・五尺、本一丁目、九丁目一・八尺、竹隈町（柳町二丁目）一・五尺、水戸駅、柵町一帯も浸水した。この洪水により、死傷者八、家屋流失二八、全潰四一、半潰九一、床上浸水三五四三、床下浸水一四五六に及び、稲作の収穫皆無は四九・四町、五割以上減収は四四・一町であった。水戸浄水場の堤防も決潰し、那珂川の水位は九メートルを越え、歩兵・工兵の出動によって難をのがれた。八月二十七日には第二回・第三回の台風は九月一、二日に来襲した。八月二十八日南鳥島付近に発生した中心示度一〇〇二ミリバールの台風は、三十日正午八丈島南南東二〇〇キロの海上に達し、中心示度九八〇ミリバールの大型台風となり、中心より三〇〇キロ以内は最大風速三〇メートルの暴風圏となった。九月一日午後一時三浦半島に上陸、横浜・所沢・熊谷・桐生・新潟より、北海道方面へ北東に横断した。この台風によって、水戸は八月三十一日午前十時頃より雨となり、九月一日午前一時頃暴風雨圏内に入り、午前六時の最大風速一一・七メートル、八月三十日より九月一日までの降水量は一一四・九

ミリであった。那珂川上流地域の降水量は水戸より多く、那須二六一ミリ、烏山一九七・六ミリ、喜連川二三〇・五ミリなどで、水戸の浸水は、細谷町床上三・五尺、根本町七・三尺、青柳四・四尺、霞町九・九尺、枝川六・八尺などを示し、天明六年の洪水に比べて、その水位は低いが、明治以降では、最大の洪水である。

昭和十六年の暴風雨は七月九日に始まり、二十三日の風速一七メートル、九日より十三日までの降水量一九一・九ミリ、二十日から二十三日まで二八八・八ミリを示した。十三日の那珂川の水位は六・三メートル、その後減水したが、二十一日の降水によって再び上昇し、二十三日午前十時青柳地先で八・二三、浄水場付近は一〇・四メートルを記録した。下市はほとんど浸水し、とくに根本町・霞町（共に根本一、二丁目）・下市東部に著しく、那珂川の水は千波湖に逆流して、水戸専売局付近の常磐線軌道敷を決潰した。この洪水による被害は、流失家屋三二戸、全潰二〇、半潰五七、床上浸水二四七八に達している。

昭和二十二年の七・八月は関東一帯に降雨はほとんどなく、水田には亀裂を生じ、水・陸稲をはじめ農作物は枯死または成長しなかったほどの干害にあった。その年の九月十五、六日には台風に襲われた。九月九日サイパン島付近に発生した台風は、九月十五日潮岬南東沖合より本土に平行して、房総半島南端をかすめ、北方洋上に抜けた。水戸における十二日から十六日までの降水量は三八一・四ミリ（十五日二六二・二ミリ）、風速は強くなく、水台風と呼ばれるものであった。那珂川の水位は水府橋で七・八メートルに達し、この洪水による被害は流失家屋五、全潰六七、半潰一八、床上浸水一九一九であった。昭和二十三年九月十六、七日は台風の襲来により降水量一一〇・六ミリ、最大風速二三・八メートルで、家屋流失一、床上浸水八九二、水田の冠水八五町であった。その後、昭和二十四年八月三十一日より九月二日の台風、

昭和三十三年九月二十六、七日の台風などによる洪水があった。上述の自然災害に対して、水戸では古来各種の対策を行なった。偶発的自然災害である洪水の対策は、偶発的対策と継続的対策に区別される。前者は洪水時における避難・防水その他臨期の防禦措置があげられる。しかし那珂川の洪水を永久的に防ぐためには、継続的対策が必要である。このために那珂川・桜川の河川改修、築堤、藤井川の防災ダムが建設された。

昭和十三年水戸市を中心として、東茨城・那珂・西茨城三郡を含む那珂川流域の一市三町二四ヵ村によって、那珂川改修期成同盟会が結成され、その翌年から内務省の測量班によって測量が開始されたが、昭和十六年に大洪水があり、翌十七年に改修予算が計上され、祝町地先の岩盤除去に着手した。この仕事は太平洋戦争のため中断されたが、戦後昭和二十一年五ヵ年継続事業として再計画され、水戸市細谷町（城東二丁目）・上大野地先の屈曲部の改修と築堤、那珂町大場地先の築堤、桜川の改修等を含んだ。桜川改修については、用地賠償の関係から地元一部の反対があって着手が遅れたが、翌年の那珂川洪水の惨害によって、地元一部の住民も改修を希望するようになり、昭和二十三年五月那珂川改修事業促進大会が開かれ、昭和二十八年に工事は完成した。那珂川洪水と共に重要な洪水地域は藤井川で、特に那珂川との合流地域にその被害が著しく、そのために茨城県では昭和三十年藤井川防災ダムを建設した。このように、太平洋戦争後那珂川洪水に対する継続的な対策は大きな成果をあげているが、那珂川上流のダム建設、および那珂川沖積低地の築堤工事は完全とはいえず、今後の研究によって、その対策の促進が要望されている。那珂川沿岸低地の水塚（みづか）は洪水予防の消極的な対策として、自然堤防州の微高地の縁辺部を利用した著しい例である。田谷町や勝田市の枝川の那珂川沿いの集落には、

二メートルも地盤に盛土した水塚がみられる。



第 10 図 水塚 ー田谷町ー

- 注 (1) 高井悌三郎氏「常陸台渡廢寺跡発掘調査概要」
(2) 野口保市郎氏著「常陸風土記の歴史地理学的研究」
(3) 木内信蔵氏著「人文地理学」
(4) E. Huntigton : The principles of Human Ecology
(5) 西村真琴・吉川一郎両氏編、「日本凶荒史考」、中央气象台、海洋气象台編、「日本気象史料」
(6) 「類従国史卷」一七一
(7) 「日本三代実録」卷六
(8) 那珂川の風水害に関しては水戸市役所編「水戸市水害誌」の記録するところによった。

第四節 水戸の発展と自然環境

現代の水戸と自然環境

江戸時代の水戸城下町の繁栄は、当時の政治情勢とそれに適した水戸の自然的要因によるところが大きい。明治四年の廃藩置県に伴って、水戸が県都としてその都市機能の一変したことは、他の地方の同種類の城下町と同様である。水戸の場合、関東の重鎮、江戸北方の守りとしての政治的・軍事的機能は失われ、単なる地方の政治、文化の中心的な役割に変わってきた。明治二十二年（一八八九）水戸は市制をしき、水戸・小山間に水戸鉄道が開通し、小山迂回によって東京と鉄道連絡が成った。しかしこの鉄道の開通に伴って、那珂川の水運は衰えるようになった。

江戸時代における水戸の都市機能と、県政施行後の水戸の都市機能、すなわち現代都市としての水戸の機能について検討する場合、水戸の自然環境、とくに地形的条件がいかに重要な関係を有するかが明らかとなる。封建時代の築城に絶好の自然的基礎を与えた狭小な水戸台地の地形は、現在上市の市街地立地の基礎は与えるが、少なくとも現在までの段階では、近代都市としての発展のためには、むしろ障害となって現われている。また下市の低地の条件に関しても同様で、城下町当時から市街地の発展はほとんどみられない。現在に至るまでの都市内部の機能として、上市と下市を比較すると、藩政時代下市の町屋敷は陸前浜街道の通りとして繁栄したが、明治中期以降では、柵町に水戸駅が設けられ、国道六号線が千波湖迂回上市経由に変わり、また那珂川水害のことなどにもよって、その繁栄は上市に移行した。しかし上市の市街地は、狭長な台地に阻まれて伸展がみられなかった。台地の西部渡里・石川町方面、南部の千波・吉田方面に都市化現象がみられる

ようになったのは、きわめて最近のことである。このように明治から現在まで市街地の地域的拡大がほとんどなされず、上市・下市の双子町的性格を有していることは、水戸の地形的条件が大きな関係をもっている。

近代都市としての水戸の発展に作用する第二の障害は、工業都市発展への立地条件に恵まれないことである。わが国の近代工業は、原料の輸入と製品の輸出に便利なことを条件とするから、その立地の基礎として、港湾を有することが理想的であることは、主なる工業地帯の例によっても明らかである。水戸の場合、海岸から一〇キロの距離を隔てられた那珂川の下流にあり、狭長な台地と低地の地形的条件が、近代工業立地に遠ざかっているので、都市としては城下町時代よりの地理的習慣性ともみられる消費都市的な機能にとどまっている。

しかし、ここに重要なことは、水戸が東京の一〇〇キロ圏内にある地理的位置である。巨大都市としての東京都の人口の膨脹と科学の進歩、経済の発展などの時代の推移によって、昭和三十三年首都圏整備法が施行され、水戸・勝田地区は首都圏開発地域として指定され、昭和三十七年六月常磐線取手・勝田間の電化が実現した。

都市計画と自然環境

城下町の建設では水戸の地形はきわめて有効に利用されたが、明治以後近代都市としての水戸の発展には多くの制約を与えていたことはすでにのべた通りである。このことは市街地形態について、具体的にみることができる。城下町時代から、上市の市街地は楔形をなす水戸台地の形態に順応してつくられ、主要街路は台地の方向に設けられた。このことは台地地形を人文的に有利に利用したもので、現在の上市でも変わりはない。昭和二十年八月二日未明の戦災によって、市街地の

九〇パーセントは焼土と化した。その復興は旧街路に基づいてなされている。戦災復興による都市整備も、この地形的特色を利用した従来の都市形態に基づいて行なわれている。城下町時代の曲手道路は、この都市計画でようやく整備されたが、それでも幾分の曲折をとどめている。大工町・馬口労町（末広町）などがそのよい例であり、下市の場合はほとんど原形のまま残されている。現在水戸市の都市計画では、既に戦災の復興が終わり、交通運輸の整備・緑地帯・風致地区・防災地区・環境衛生の問題・土地利用などが取り上げられている。上市と下市の両市街地の街路網は格子型を基本としながらも、その比高が二〇メートルもあり、その位置が曲折して、その中間に水戸駅構内が存在するため、両区域間の交通上の円滑を欠いている。昭和三十年前後の近郊町村の合併で、水戸の市域は西部および南部に著しく拡張した。これとともに昭和三十四、五年の経済界の好況で住宅・小工場がこれらの台地に増加し、都市化を進めている。このような地理的变化に関連して、都市計画の交通整備については、水戸駅を中心とした既設の国道・県道の放射状道路に、さらに新しい環状道路を設けることが考えられている。このような放射環状型計画と旧市街地の格子型とをうまく連結するにも地形的条件が障害をなしている。理想的とはいえないまでもその対策として陸橋の敷設が行なわれ、国道六号線と常磐線および桜山付近の県道と、常磐線で立体交叉が実現している。いっぽう、北部の那珂川低地はほとんど水田化されており、その上水戸市域が狭い関係もあって、現在の段階では環状計画から取り残されている。

今後の水戸市は首都圏開発地域として大いなる発展を望まれるが、そのためにはこの地形的障害を克服するだけの行政的、経済的措置が必要であり、これらは合理的な都市計画に基づいてなされなければならない。