

水害発生常習地の歴史地理学的研究に関する課題

一 基本的視角

山 田 安 彦

台風の通路にあたる日本列島では、しばしば豪雨に襲われる。その豪雨によって河川は高水となり、出水する場合がある。しかし、出水したからといって、常に災害が発生するとは限らない。従って、出水は災害とは考えられないのである。出水が災害を起こしたとしても、その災害類型の認識は、社会経済的諸条件の史的段階によって異なる。出水しても流域に人間が居住していなければ水害とはいえないし、また、河川が主要な交通手段であった段階では、出水により交通が阻止されることが災害である。すなわち、災害の類型は、時代の社会経済史的な性格によって規定される。

一般に災害とは、人間生活や産業生産がその基盤である環境の予測しない変化によって、阻害され、攪乱され何らかの被害を受けることである。しかし、人間は文化の発展によって、環境利用方法や環境対応及び適応が違うので、災害の発生機構や形態も異なる。災害のなかでも、その頻度と被害額の多い水害の場合を、主として、本稿で取り扱

う。水害についてみれば、水害とは、水の作用によって、人間生活や産業生産の再生産の機能が攪乱され、部分的に、あるいは一時的に中断される現象である。ところが、その作用は社会経済の発展や科学技術の進歩によって、その作用の利用的意義や方法が変容する⁽¹⁾。例えば、水の作用は巨大なエネルギーの発生ともなる。そのエネルギーは使い方によって、人間社会にプラスにもなり、またマイナスともなつて影響する。北上川の場合、一九五〇年以前は、その水の巨大な作用を恐れ、高水の時、出来るだけ早く河水を下流に流下させるように努力したが、それ以降は河水をダム建設によってコントロールして、洪水を防除し、その水を農業用水、工業用水及び水力発電に利用している。従つて、社会経済の史的諸条件の発展や文化階梯の進歩によって、水の利用方法や対応、及び地域環境が違つて、水の作用による災害の発生機構や災害形態及び水害抵抗性⁽²⁾が異なる。ここに水害の歴史地理学的研究の課題の一面が窺いうる⁽³⁾。

二 方法概念設定の試論とその意義⁽⁴⁾

水害発生にはその因子が潜在するが、それは結果的に水害の被害形態から追究される。その被害形態には、水害時の物理的な破壊と、その被害に影響され、波及的に発生してくる地域社会の再生産機能への攪乱と阻害とがある。前者を直接的被害、後者を間接的、あるいは波及的被害と呼ばれている。

前者の発生要因の追究には、気候・地形・地質・植生生態等の各部門から究明される。それらは主として、自然的要因の追究であるが、それらの要因^{II}自然的環境のうちで、人間がそれを利用することによって、変形し、改変している場合がある。すなわち、そのような二次的自然によって、より被害を倍加している事例もみられる。例えば、山林

伐採後の管理不備、鉍毒による山地の荒廃、傾斜面の土地利用、道路建設による道路の排水溝化等に起因する土壌浸蝕の激化による水害発生の種類がある。また、道路・鉄道の橋梁、並びに水利施設等の工作物による河川断面の狭小化により、流木その他の浮遊物等が推積し、破堤の要因になっている(5)。

要するに、自然資源の利用方法の発達や土地利用の高密度化と拡大、及び科学技術の進歩により、人間が自然環境を利用する方法や手段が変化するので、その発達段階によって、水害の発生機構や形態が異なる。ここにも歴史地理学的研究の課題が存在する。

次に、直接的被害の影響波及による被害の発生機構や関連的諸要因を追究する必要がある。これには多くの要因が関連しているので、容易に整理しうるものではない。直接的、物理的被害により、再生産機能が破壊され、それ以後の地域社会の産業生産性が低下する。それによって、地域も変貌し、地域構造も変容することが考えられる。例えば水害被害により、水田収穫は低下し、農民は困窮化する。水害が度重なる水害発生常習地域では、ますます困窮は苛酷になる。このために、農民、特に小規模経営農民(以下、小規模農民と略す)は、農地を抵当にして地主や水害被害のない大規模経営農民(以下、大規模農民と略す)から高利の借金をする。小規模経営農民は現金収入の途がないので、結局は、地主や大規模経営農民に農地を収奪的に買収されることになり、農民の経済的格差の間隔は大きくなる。あるいはまた、同じ河川の流域内であっても、水害発生常習地域とそうでない地域との間に、地域分化が生起することも考えられる。そこで、水害の被害から復旧しようとして人間は努力するが、同じく復旧するならば、災害の再発を防止するように対応しようと考ええる。例えば、復旧の築堤工事・補強工事だけでなく、洪水防禦機能を増強するために、河川改修や関連工事を施工しようとする。しかし、このような大規模な土木工事には巨大な資本と組織

が必要である。そのため、それらの工事は国や県の事業として実施されてきた。明治以来、洪水防除のために、河川改修事業の主軸として連続堤の工事が推進されたが、国家権力の支柱の一部分を加担した寄生地主層やその土地所有の形成及び確立過程と分離して考えられないのである。この連続堤によって、かつて遊水地や氾濫地帯であった河岸の原野が水田化されたが、次に水害が発生すると、その被害はより一層拡大する場合もあった(6)。

昭和に入ると、水害の背景をなす主なるものは、昭和の大恐慌による全般的危機と小作争議の頻発である。これによって危機に瀕した地主は、地主制の維持強化のため遊水地・低湿地の水田化等の土地利用の集約化による小作料収入の安定と増大を図った。このために多くの治水工事や水利事業が進められたが、その組織や技術に矛盾が潜在し、水害時にそれが大きく顕在化して被害を倍加し拡大することになった(6)。

なお、昭和初期には独占資本の確立によって、重化学工業は定着化し、それによって電力需要は急増し、そのために河川上流電源開発が急速に進展したのである。これによって都市に人口が集中し、都市人口は膨張した。更に、これが宅地化を促進し、拡大させ、また重化学工業の定着に伴う外部経済の発達に刺激されて、工業地帯化は拡張し、なお、戦前では経済の軍事化により、それらが、治山治水事業費を圧迫した。また、第二次世界大戦の戦後においても、電力資本や土木建築資本の直接的利潤の源泉となる巨大堰堤の開発工事が進められた。この事業には、国家資本だけでなく、外国資本までが投資され着々と建設された。一方、災害復旧費は本来の災害対策費を上廻っているにも拘らず、未復旧の災害が累積して、次の災害を惹起するという悪循環に陥っている(6)。

なお、それに加えて、従来の各河川に実施された河川改修・砂防・治山・水力発電施設・灌漑用水・水道用水の施設等の土木工事は、必ずしも全水系の河川構造や洪水時の流量を基盤にして計画されたものではない。従って、その

矛盾が顕在し、また大規模な被害を惹起している場合もある。

要するに、水害の直接的な被害の波及により、地域構造の一部が崩壊し、その後の地域形成に影響している場合もあり、また復旧事業と共に水害防除の対応策や水害抵抗性が、その後の地域社会経済の機構や地域再編成の一要素となつていくこともある。なお、逆にその対応が次の水害の発生要因ともなっている事例もみられる。社会経済的諸条件の発達や工学系科学技術の進歩によって、水害防除の対応や水害地域における抵抗性もそれに従つて進展するので、地域構造や地域形成が変容し、また地域体系もそれにつれて変化する。人間の環境への対応・適応行為の変化と地域変貌の運動方向との関連性への究明は、歴史地理学にとっては重要な課題である。

三 試論の場の選定動機

従前から、筆者は古代東北における律令国家と蝦夷の漸移地帯の地域変容過程を分析し、両文化の接触地帯における地域構造の推移を究明するところに歴史地理学の意義を把握しようとしている⁷⁾。その試論展開において、仙台平野の北部、すなわち仙北地帯、特にその北縁地帯は、畿内系文化の北限地帯に当たり、一方、北方系文化の南限地帯にも相当する。この両者の文化的較差のために、仙北地帯において双方の文化の進展が停滞せざるをえなかったのではないかと考えられる。それだけでなく、律令国家体制が仙北地帯に滲透してきた時期は、律令国家体制そのものが内的に多くの矛盾を含んでいたため、丁度その時期に、その矛盾が次第に顕在化し始め、更に、その矛盾と欠陥が対夷政策と東北開発の進展により、誘発的に拡大化した時期である。従つて、対夷政策・東北開発という国家の一大事業に律令国家的権勢を集中しえなかったと考えてよい。また、仙北という地理的基盤をみると、その沖積平野

に広く大規模な低湿地が分布し、なお、近・現代から近世へと溯及的に推論すれば、古代においても水害発生の常習地帯であったと推察しうるので、苛酷な自然的諸条件により、律令国家体制の東北進も停滞したのではないかと考へる(8)。

そこで、筆者は従前から試みている古代東北における律令国家と蝦夷の漸移地帯の歴史地理学的研究をより深く進展させるために、仙北地帯における洪水と地域構造の変貌との関連性を把握したい。しかし、中世・古代の洪水関係の資料は管見の限りでは極めて少ないので、近代・近世から中世・古代へと溯及的に追究したいが、その推論は筆者の今後の課題である。唯、本稿では紙数の関係もあり、水害・冷害等の災害頻度の概観と近代の水害による農村の変貌の問題点を取り扱う。そのうちでも更に焦点を擗るならば、仙北地帯を北西から南東にかけて蛇行しながら現在の北上川下流に流入する河川、すなわち迫川がある。この河川は明治以降をみても、水害が常習的に頻発する河川としてその名は知られている。そこで、歴史的にその水害発生の頻度を考察したい。それに、この河川はそれ自体流程は長大ではなく、また広大な流域を擁しないが、度々水害を起こし、治水的にも問題が多い。勿論、この河川については、治水的観点から若干の研究が進められているが(9)、前章のような方法概念設定の意義で説述した観点からすると、迫川流域は自然的にも社会的にも多くの課題が潜在する。特に、この河川流域のような水害発生常習的地域では、度々の水害被害によって農業が如何に変貌し、またその対応や抵抗性によって、地域が如何に再形成されたかが、歴史地理学の重要な課題の一つになる。

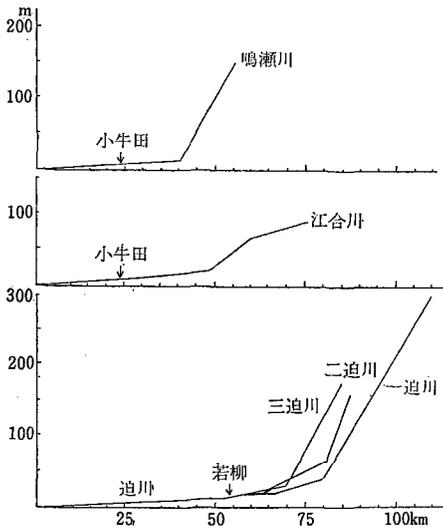
四 仙北平野の地形的特徴⁽¹⁰⁾と河川状況

東北日本の脊梁山脈を西に控え、東に仙台湾を臨み、北東方に北上山地が、南に阿武隈山地が横たわる間に、標高二〇〇米以下の低地帯がある。詳細にみると、この地帯は更に、第三紀層から成る標高一〇〇—二〇〇米の丘陵台地と、その丘陵に丘陵との間に形成された沖積平野との地形的單元から成る。前者を陸前丘陵、後者を所謂仙台平野と呼ぶ。この平野の中段に、七北田^{なきた}と松島の両丘陵が横たわる。この両丘陵を境に北を仙北、以南を仙南平野といわれる。この両丘陵を包むように北側に大松沢丘陵が展開し、更に、北側に北西から南東にかけて半環状に丘陵が取り巻くように存在する。その間を河川が北西から南東に流下し、それらの各河川が仙北平野南東部において接近し合流する。従って、この平野の南東部には大規模な低湿地が形成されていた。現在では、その低湿地の大部分は干拓され、水田化された。

各河川が集中するということは、集中するだけの低地が存在していることである。しかも、仙北の場合、その低地が内陸深く入り込んでいる。それをみるために、試みに、一〇米の等高線を辿ると、吉田川流域では黒川郡大和町^{たいわち}の東部「桧和田」にまで一〇米等高線が入り込む。それはその本流の鳴瀬川河口から約二三秆上流の地点に当たる。鳴瀬・江合両河川流域では、鳴瀬川河口から約二三秆も入り込んだ遠田郡小牛田町^{こぶた}の中心集落「小牛田」の字駒米（東北本線小牛田駅北西）を一〇米等高線が通り、更にその北部の流域、すなわち具体的には迫川右岸支流の小山田川流域では蕪栗沼^{かぶら}の西方、栗原郡瀬峰町の西部にある字「川前」にまで一〇米等高線が這入り、現在の北上川河口から約三五秆も上流に溯河した地点に当たる。なお、この本流の迫川流域を溯上すると、現在の北上川の河口から五〇秆余

も上流に位置する栗原郡若柳町字「我門」や「中ノ目」付近、具体的には東北本線の迫川鉄橋の上流一四五〇米地点にまで一〇米等高線が入っている。

このように等高線によつて仙北平野を概観すると、河川流域の沖積平野の大部分に亘つて、標高一〇米以下の低地が占めている。かかる地形状態であるから低地が内陸深く食い込んだようになっていたので、特に、内陸へ約五五籽まで一〇米の低地が入り込んだ迫川流域では、大規模な低湿地が形成されるようになったと考えられる。迫川流域の若柳町南部を通る一〇米等高線付近の迫川流路近傍の低地や氾濫平野では標高五米前後から八米であるから、河川が蛇行迂曲するのは当然であり、流速は緩慢となり、流路沿岸に多くの低湿地や沼沢を形成した。特に、本流路の登米郡迫町佐沼から遠田郡涌谷町大字大谷地にかけては甚しく蛇行していた。そのことは、一九二二（大正元）年測図の五万分の一地形図「涌谷」(U)図幅並びに一九一三（大正二）年測図の五万分の一地形図「若柳」(U)図幅によつても明白である。その間を直線距離で測ると約一五籽であるが、流路は約三五籽もかけて迂回もしており、その間の流路河床勾配は一〇〇米につき一・五厘の傾斜であり、全く平面状態に近い。これでは低湿地が形成されるのは当然である。河床勾配が緩傾斜である上に、蛇行が甚しく、各所に自由蛇行の痕跡が残存している。この蛇行の甚しい迫川に、各小支流が流入するが、土砂流入が少なく、本流の堆積物に出口を閉塞されるような状態となつて、低湿地と沼沢地の形成を加勢したようになった。かくして、迫川のその蛇行沿岸一帯に大規模な低湿地が形成されたが、それは独り迫川だけの作用だけではなく、北上川の作用をも忘れてはならない。北上川の流路の変遷については、別に論じなければならぬが、伊達政宗が土木技術に明るい川村孫兵衛重吉をして、北上川の流路を登米から柳津（本吉郡津山町）に変更させた以前、北上川は現在の登米郡中田町浅水の水越から西に流れ、葛籠淵を経て、森と吉田との間を



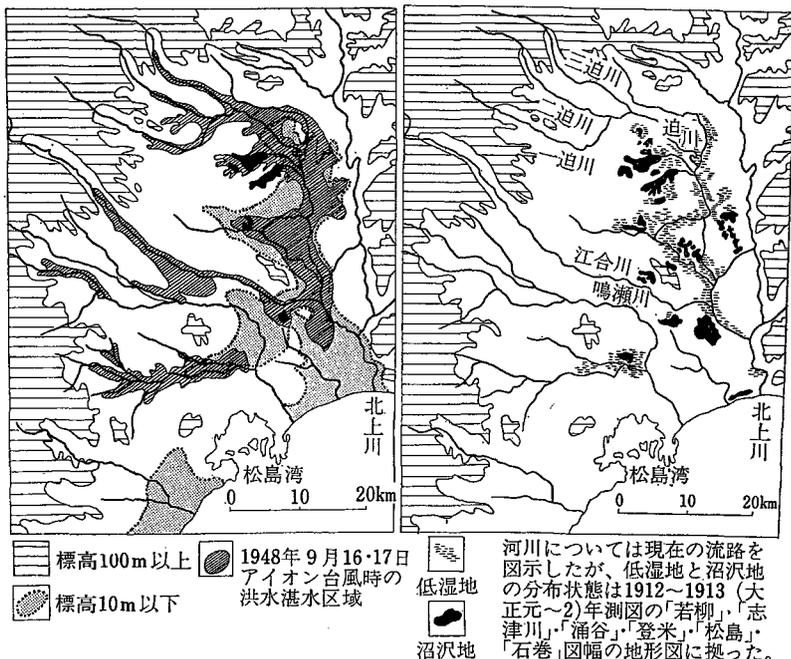
第1図 鳴瀬・江合両河川及び迫川とその支流の河床勾配

江合川と迫川はその両河川本流の北上川の河口までの流路を示し、江合川は上流部の鬼首川の流路を除外した。(筆者原図)

下り、中田町^{たからえ}宝江を流れて、迫川の流路にも流れていたと推察される⁽¹²⁾。その流路の痕跡は一九一三(大正二)年測図の五万分の一地形図「志津川」・「若柳」図幅、並びに一九六八年測量の二万五千分の一地形図「米谷」^{まよや}図幅と一九六八年測量、一九七〇年修正測量の二万五千分の一地形図「佐沼」図幅には、明瞭に現われており、なお、その図幅の空中写真による⁽¹³⁾と、より鮮明に流路の痕跡を観察しうる。

迫川の標高一〇米以下の流路の状態について概観したので、次はそれ以上の標高の流路勾配についてみる。本流路沿岸の一〇米等高線から五、五軒溯河した地点で一迫川と三迫川が合流する。この合流点から下流が迫川である。一迫川の場合、この合流点より約八軒上流の地点で沿岸は標高二〇米となる。二迫川は一迫川の支流をなすが、一迫・三

迫両河川の合流点から溯上すること約九軒でその沿岸は標高二〇米余になる。次に、三迫川では一迫川との合流点から約七軒上流の地点でその沿岸は標高二〇米になっている。このことは鳴瀬・江合両河川についても若干類似する。前述したように、一〇米の等高線は内陸深く入り込んでいるが、二〇米の等高線は鳴瀬川流域の場合、一〇米等高線から約一六軒の上流地点を走る。また、江合川流域では、現在この河川の本流である北上川の河口



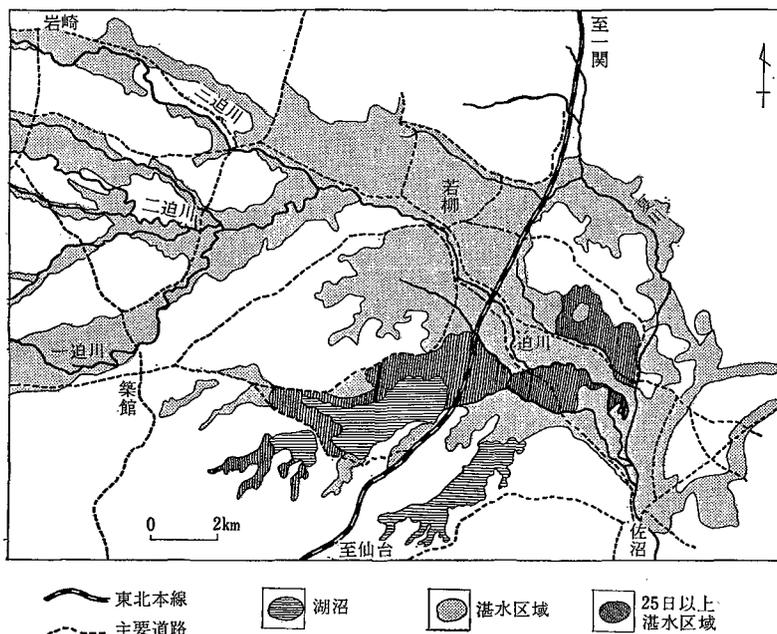
第2図 仙北地帯の低湿地の分布と洪水湛水区域の分布（筆者原図）

から上流へ溯上して測ると約三五杆の地点が標高一〇米であり、ここから更に約一二杆上流を二〇米の等高線が通るのである。

要するに、仙北における河川は、標高一〇米付近から二〇米前後にかけて、河床勾配は急激的に変換する。仙北平野では一〇米以下の低地は河川に沿うようにして内陸深く入り込み、その大部分に大規模な低湿地が形成されている。しかも、標高一〇米以下を流れる河川の河床勾配は極めて緩傾斜であり、蛇行は甚だしい。このような状態であるから、洪水被害発生は常習的になる。

五 迫川洪水の特性と水稻被害

仙北のかかる地形的特徴を基盤とする洪水の特性について瞥見する。近年における大規模な洪水で、しかも従前の洪水被害状況より



第3図 迫川沿岸におけるアイオン台風時の洪水による湛水区域

文献(15)の10図を筆者が簡略化して図化したものである。

も詳細に記録され、なお、洪水水害の諸要因について正確に調査されたアイオン台風洪水水害についてみる(14)。この台風は、一九四八年九月一六―一七日にかけて関東東北一帯を襲った。それによる仙北平野の洪水浸水湛水範囲は、第二図に図示したように、迫・鳴瀬・江合及び各河川の中流から下流にかけての沿岸地帯である。特に、迫川についてみると、一迫・二迫・三迫の三河川が合流すると、急に河水の量を増す。しかし、合流点から河床勾配が急に緩となり、しかも栗原郡若柳町の中心集落の南でやや沿岸の氾濫平野が狭小になり、その下流の登米郡迫町佐沼付近では、迫川西岸にある長沼東岸の小丘陵が東方に突出し、同河川東岸からは石森町白雉はぐろの小丘陵が迫り、氾濫平野の幅が狭くなる。このような

第1表 明治後期における南方村の水田無収穫面積の推移

年次	無収穫面積 町歩	全水田面積 町歩	全水田面積に 占める無収穫 面積の比率	災害・作柄*
1898年(明31)	866.4	1390.2	62.3%	大洪水 並作
1899 (明32)	資料なし			大洪水 並作
1900 (明33)	200.2	1399.7	14.3	並作
1901 (明34)	160.4	1403.0	11.4	洪水 豊作
1902 (明35)	220.7	1404.2	15.7	洪水冷害、大凶作
1903 (明36)	164.5	1406.4	11.7	洪水 並作
1904 (明37)	350.9	1408.3	24.9	洪水 並作
1905 (明38)	764.4	1408.7	54.3	洪水冷害、大凶作
1906 (明39)	153.0	1409.6	10.9	洪水 不作
1907 (明40)	0	1409.6	0	洪水 不作
1908 (明41)	0	1411.7	0	洪水 不作
1909 (明42)	252.0	1416.8	17.8	洪水 並作
1910 (明43)	1280.6	1417.9	90.3	大洪水、大凶作

* 本表の作柄は宮城県下全域総合の作柄である。

本表は文献(16)・(22)・(31)を参照にして筆者が作成した。

流域の平野地形が特徴的な洪水状況を形成する。そこで、またアイオン台風による洪水をみると、前述のように一・二・三迫川の合流点付近から若柳町中心集落近辺にかけては、河床勾配が急に交換する部分であるから、流水・流木による被害が大きかった。そのため、堤防決壊による洪水浸水であり、若柳町の大部分では、浸水期間は一―二日であったが、若柳町字我門南東では三―四日、同町東部の字大袋や荒町では七―一〇日であった。しかし、若柳から下流の佐沼までの氾濫平野では、流水による被害ではなく、その低地の大部分は、一〇から三〇日以上に亘る湛水での被害であり、農作物は全く驚異的な被害であった。就中、伊豆沼の東岸から迫川の右岸一帯、具体的には伊豆沼から流出する荒川と迫川に介在する沖積平地では二五―四〇日前後の湛水であり、その深度は二・五米から三米にも及んだ。この対岸の登米郡石越町字口梨や上新田も同様な状態で、湛水深度は四米もあつた(16)。

要するに、河床勾配については、前述したように等高線一〇—二〇米前後で、勾配が急に変換する。この変換地帯では、流水による被害が大部分であり、標高一〇米以下の低地では湛水による被害が主であった。これが迫川流域の水害被害の特性であり、佐沼上流部は湛水被害の甚大地帯であったことが明確になっている。

そこで、その近傍にある登米郡南方町（一九六四年町制）の明治後期の水稻栽培をみると、毎年のように冠水・湛水による水稻無収穫面積が多い。その面積は多い年で、全水田面積の五〇%から九〇%を占めるが、大体は普通年でも一—一五%前後の無収穫面積である⁽¹⁶⁾。なお、一八九八（明治三一）年から一九一〇（明治四三）年までの南方村の水田開発をみると、僅かに二七、七町歩である⁽¹⁶⁾。また一九一〇（明治四三）年の洪水記録によると、湛水が三〇日にも及び、全水田面積の九〇%が無収穫であった⁽¹⁶⁾。この年の平均反収（一〇アール当たり）は僅かに三升八合（五・七匁）しかない。このようにこの地域の湛水被害は甚大であった。また、一方、低湿地の洪水水害発生常習地帯である登米郡豊里町とよさとの水稲生産についてみると、明治期には災害のない年でも反収は一石（一五〇匁）前後で大正中期になって漸く一、五石（二二五匁）を越え、一九四二・四三年になり二石（三〇〇匁）余を収穫しえたこともあったが、一九四九・五〇年頃になって二石余を確保しえたという低生産性であった⁽¹⁷⁾。一九五九年になり三石の水準に達した⁽¹⁷⁾。低湿地は水稻農耕にとって、労働生産性は低く、低湿地の湛水は水稻根の生理的機能に不利であり、また水稻の活着作用もおそい⁽¹⁸⁾。従って、迫川低湿地の農民が如何に困窮状態にあったかを理解しうるであろう。

六 仙北における降雨状況

水害発生には種々の要因があるが、直接的な要因は何といつても異常出水である。その要因は豪雨であることが多い。日本において水害を起こした豪雨の原因を、一九〇〇年から一九四六年まで原因別回数に集計すると、台風一四六、低気圧一〇二、前線一六、雷雨一二、その他五であり⁽¹⁹⁾、総計二八一回数のうち台風が原因となったのは五二%近くを占める。また日本列島には台風の来襲は多い。一八九一(明治二四)年から一九四〇(昭和一五)年までの五〇年間の来襲台風の出現頻度総計は五七〇回である。これを単純に算術平均すると一年当たり一一、四回となる。その後、一九四〇年から一九六九年までに、日本に上陸した台風の来襲回数は一一四回で、発生回数は八五六回であり、この間の一年当たりの平均はそれぞれ三、八回と二、八、五回である⁽²⁰⁾。次に、その間に宮城県で水害を惹起した豪雨の要因をみると、第一が台風で全発生豪雨の四四、三%を占め、第二は前線性降雨で、二〇、七%であり、三番目が南海性低気圧で一、四%を占める。その他は二三、六%で二つ玉低気圧、日本海低気圧・驟雨性降雨である⁽²¹⁾。因に、一八六八(明治初)年から一九六一(昭和三六)年までの宮城県の風水害の頻度をみると、大風三四回、大雨三一回、洪水三五回である⁽²²⁾。それらは被害規模に関係なく、災害回数を集計したものであり、回数だけから単純に平均すると、二、七年に一回の割合で洪水が発生していることになり、大雨と洪水の回数は同数ぐらいである。宮城県下には如何に豪雨による洪水が多かったかが窺われる。

次に、本稿試論の対象としている仙北地帯の降雨についてみる。年間降水量をみると、西部の奥羽山脈の山岳地帯は一般的に量は多く⁽²³⁾、鳴子では一九七三、二耗(一九三五年—一九六四年年間降水量)、鬼首では二一三七、

七耗(一九二八年—一九六四年)⁽²⁴⁾で、山脈の県境付近では二二〇〇耗を越えている⁽²⁵⁾。降水量は地形によって大きく影響される。仙北の平野部では年間降水量は二二〇〇耗程度である⁽²⁶⁾。降水量は地形その他に影響されるので、年間降水量が同じでも、微視的には種々の特徴が潜在する。因に、一九二六年から一九四七年までの日降水量最大値の分布をみると、仙北の大部分は一一〇耗余から二〇〇耗前後である。なお、仙北主要地点の日降水量の最大値は、鬼首二〇六、四耗(一九五一年七月二二日)、鳴子二〇七、〇耗(一九四一年七月二二日)、花山二八二、五耗(一九四一年七月二二日)、若柳一五三、二耗(一九四四年七月一九日)、佐沼一一三、六耗(一九四三年一月二日)、小牛田一五一、六耗(一九四三年一月二日)である⁽²⁶⁾。やはり、奥羽山脈山岳部地帯でのその値は高く、荒雄山から栗駒山にかけては三〇〇耗を越えている。そのために、奥羽山脈に流源を発する鳴瀬・江合・迫の各河川に洪水が常習的に発生する一因ともなる。参考までに、アイオン台風時の日降水量最大値をみると、鬼首二五二、六耗、鳴子二一五耗、岩出山二二〇、五耗、古川三四二耗、小牛田一四二耗である⁽²⁴⁾。序に、それを平均年降水量と合わせ考えると、鬼首では三七年間の平均年降水量が二二三七、七耗であり、アイオン台風時だけで、年降水量の一・八%も降っていることになる。以下同じ順序で仙北の主要観測地点⁽²⁴⁾についてみる。鳴子では三〇年間の平均年降水量が一九七三、二耗で、一〇・九%、岩出山では一九年の平均が一三二三、四耗、一六・八%、古川では二二年間の平均一一七九、八耗、二九%、小牛田では四〇年間の平均が一四八、八耗で一二・四%である。

次に、小牛田の日最大降水量⁽²⁴⁾をみると、一九〇三(明治三六)年から一九六六(昭和四一)年までに、アイオン台風の日降水量最大値一四二耗を越えたのは、一九四三(昭和一八)年一月二日の一五二耗、一九五〇年八月三日の一七〇耗、一九五八年九月二六日の一五九耗、一九六六年九月二四日の一七〇耗であり、小牛田ではアイオン台

風の日降水量最大値を越える降雨が度々みられる。右期間の降水記録が全部保存されていないが、六四年間に一〇〇耗を越える日最大降水量が一八回もあり、七〇耗を越えるのが三五回もある。これを単純に平均すると、一、八年に一回の周期で、日最大降水量七〇耗以上の雨が降っていることになる。

なお、同じことを古川⁽²⁴⁾についてみる。一八九二(明治二五)年から一九六二(昭和三七)年までに、宮城県農業試験場古川分場が観測した各年の日最大降水量の記録によることにした。しかし、その間、一九〇六(明治三九)年から一九二四(大正一三)年までの記録はない。その記録による日降水量最大値の最高は、アイオン台風時の三四二耗である。これを越える日降水量最大値はまだ生起していないが、一〇〇耗を越えた日降水量は一三回もあり、七〇耗を越えるのは三一回も降っている。記録欠如の年間を除いて、七〇耗以上の日降水量が降ったのは、一、七年毎に一回の割合である。前述の小牛田町の場合と考え併せ、大崎耕土地帯⁽²⁵⁾は集中降雨の多い地帯であるといえる。更に、仙北の場合、北上川が流入してくるので、北上盆地の降水量が仙北に大きく影響する。

七 仙北における災害の頻度

仙北においては前述したような地形的条件や河川構造、及び気象的諸条件が相俟って、常習的に洪水を発生させている。そこで過去の仙北における洪水発生⁽²⁶⁾の頻度を探求してみたい。しかし、仙北の古代・中世における洪水その他の災害に関する史料の残存は豊富ではない。一般に、史料は現代になる程その数は多くなり、記録も正確になる場合が多い。また、災害関係の史料は居住人口の多い地域程多く残存し、記録する機関・組織の存在する地域は記録件数も多くなり、その内容も精緻になる。しかし、過去の史料のなかには、その内容を十分に検討しなければならないも

のもある。かかる条件を承知の上で、局地的に残存する近世史料により、災害発生年の回数を集計する。その回数を集計方法も災害の規模内容と災害基準設定によって、その数え方が異なる。災害規模を検討した上で、災害の頻度を考察すべきであるが、今回は先学の回数集計や災害年表の註記に従って摘出することにした。

まず、迫川流域の災害発生年回数について、平重道は『若柳町誌』と『登米郡史』の凶荒年年表から摘録し、一五九六（慶長以来）から一九四八（昭和二三）年までに、洪水七五回、旱魃二二回、冷害大凶作一五回²⁸を数えている。これを単純に算術平均すると、洪水は四、七年周期の発生であり、右の主要災害の発生を含めると、三、二年毎に生起していることになる。同じく、また平重道は若柳町や登米郡下の迫川流域の災害回数を詳しく数え、一六一五—一六二三（元和年間）から一九三五（昭和一〇）年までの三二〇年間に、洪水・大雨八七回、旱害二五回、大風二〇回、虫害三回、冷害凶荒が二三回あった²⁹という。やはり、これも単純に算術平均すると、洪水発生周期は三、七年毎であり、その他の主要災害も含めて、二、四年の周期で発生しているということが推察される。

次に、鳴瀬・江合両河川流域の大崎耕土の災害頻度についてみる。大崎耕土中心地の小牛田の洪水災害について、『小牛田町史』³⁰により戦国時代末期から江戸時代末まで、すなわち具体的には一五三五（天文四）年から一八六五（慶応元）年までの洪水発生年回数を集計すると、六一回の発生であり、これを単純に算術平均すると、五、四年の周期で洪水が襲っていることになる。

扱て、観点を広域的にして、仙台平野において歴史上記録された洪水発生年の回数を数えると、七四二（天平一四）年から一九六二（昭和三七）年までに二〇三回³¹も発生している。これを単純に算術平均すると、六年に一回の洪水発生頻度である。更に、同じく仙台平野において歴史上記録された災害についてみると、七四二（天平一四）年から一

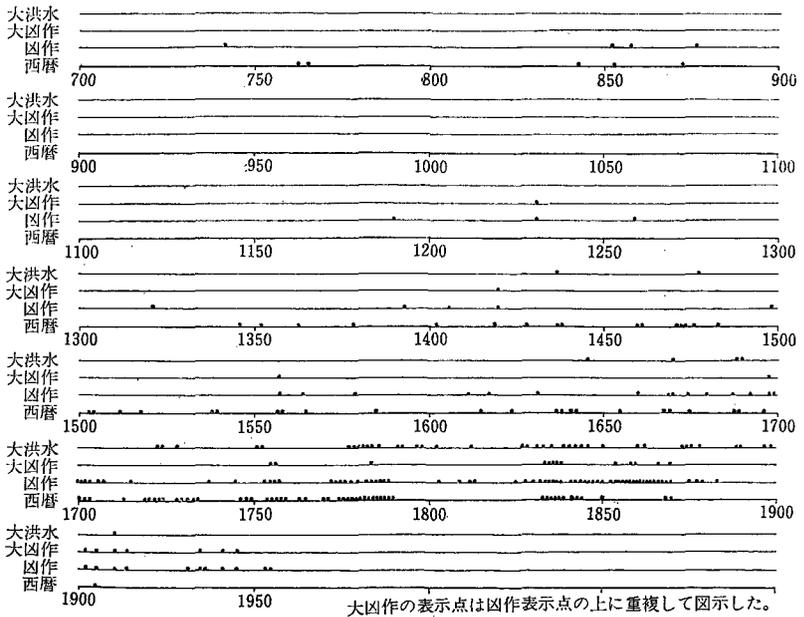
九三五（昭和一〇）年までに、大風雨・霖雨及び洪水による大災害八三回、冷害三三回、旱魃二二回、その他降雹・地震等の災害合わせて一二回、総計一五〇回の災害が発生している⁽³²⁾。そのうち一〇六回が凶饑である。それらの災害の規模については、別に検討を加えなければならないが、災害凶饑発生年回数だけを単純に平均すると、一一、三年間隔に凶饑が起き、七、九六年周期で水害・冷害・旱害等の災害が発生していることになる。

一方、伊達藩藩政時代に記録された藩領内の洪水・冷害等の災害史料の研究によると、伊達藩政初期（初代政宗—三代綱宗—一五九一—一六五九）の六九年間に洪水六回、大雨六回、霖雨二回、冷害一回が起き、中期（四代綱村—五代吉村—一六六〇—一七四二）の八三年間に洪水一七回、大雨一九回、霖雨一回、冷害一回が発生し、後期（六代宗村—三代慶邦—一七四三—一八六六）の一、二四年間には、洪水四六回、大雨三四回、霖雨九回、冷害一三回が襲っている⁽³³⁾。洪水だけをみても藩政時代に六九回も発生し、これを算術平均すると、四年に一回の洪水発生頻度であり、それらの主要災害を合わせると一五三回の発生回数で、一、八年の周期で災害が発生していたことになる。次に、明治（四四年間）と大正（一、二四年間）、それに加えて昭和三六年間の宮城県下の洪水・冷害等の災害をみると、洪水三五回、大雨三一回、霖雨九回、冷害一〇回の発生⁽³³⁾で、それを単純に算術平均すると、二、六九年に一回の割合で洪水が起き、それらの主要災害回数を集計すると、八五回となり、一、一一年毎に災害が発生しているという状態である。

このようにみれば、仙北地帯のみならず、広く伊達藩領内、宮城県下全般に亘って水害・冷害その他の災害が度々発生していることが理解しうる。伊達藩領内では仙台平野と北上盆地相去以南が、また宮城県下では仙台平野が農業生産地域の主要部を成す。従って、この平野部に人口分布が密となるので、広域的に災害年発生回数を集計するとい

うことになる、局地的に発生した災害回数をも全部数えることになるので、広域を一括して集計するとなれば、毎年の如く、何処かで災害が発生している状態となる。それにしても、仙台平野一帯は各所に災害が発生しやすい条件下にあるということになる。あるいはまた、歴史的にみると、東北は一般に寒冷地帯であり、生産技術や自然現象への対応が未発達達の段階ではどうしても災害を被ることが多く、時には大凶作で飢饉状態に陥る場合もある。このため、東北は一層に困窮状態に陥り入り、国家としても憂慮すべき事態となる。大凶作というのは平年作（最近七年間のうち、最豊作と最凶作を除いた五年間の平均値³⁴）の四分三以上の減収をいう³⁵。東北における凶饉発生の頻度については、歴史的文献や史料を駆使して梅田三郎³⁶や石川栄助³⁷の研究がある。前者の説によると、東北の大凶作は八〇年位の周期で発生するが、現代に近づくに従い三〇年周期になるといふ。しかも、東北における大凶作は二年連続して発生することも少なくないと説く。後者は統計学的処理による研究であり、東北の大凶作は二九、四年の周期であり、しかも連続発生するという。両者は別個に研究されたのであるが、期せずして大体一致している。東北の大凶作は二乃至三年連続して群発するので、波及的被害はますます大となり、生産性の進展を停滞させてしまう。なお、その両論説以前に先駆的役割を果たした研究がある。それには、門前弘多³⁸と盛田達三³⁹の両論究を忘れてはならない。前者は歴史的に大凶作発生年を史料から追究し、三〇―四〇年間隔で発生すると論じ、後者も前者と同じ観点で分析し、三〇―五〇年間隔で大凶作が発生していると論及している。

東北の歴史的な大凶作を通じてその発生因子を究明した論稿によると、五〇―七五％は冷害であり、九―二五％は水害であり、その他は旱害によるものが多い³⁶。前述したが、仙台平野における豪雨の要因は、台風や前線性降雨が主であり、更に、北上川流域の洪水発生年の気象的現象を調べると、やはり台風・霖雨・気候不順が多いので、水害



第4図 伊達藩（明治以降宮城県）の災害発生年頻度分布表（筆者原図）

発生年には合併症的に冷害も併発している場合が多い。

因に、歴史上記録された大凶作・凶作（平年作の二分の一以上の減収）⁽³⁵⁾・飢饉及び大洪水の発生年分布⁽⁴⁰⁾を図表化すると、一七五〇年前後から一九〇〇年前後にかけて群発している。史料の残存や歴史上の記録類及びその記事内容も現代に近づく程多いので、どうしても近世末期から近代・現代にかけて、災害の回数が多いという結果になる。

話は若干変るが、西岡秀雄は樹木年輪から推論し、沖積期永年気候変化について七〇〇年周期説を提唱している⁽⁴¹⁾。それによると、暖期はBC六―七世紀、一―二世紀、九世紀前後、一五―一六世紀であり、寒期はBC三世紀前後、五―六世紀一―二―三世紀、一九世紀前後であるという。前述の災害発生年分布が一八世紀後半から一九世紀

前半及び二〇世紀にかけて群発的に集中することは、西岡七〇〇年氣候脈動説との関連を軽視しえないように思われる。しかし、一二—一三世紀に、仙台平野において災害発生が僅少なのは、史料や歴史的記録の残存が少ないからであらう。

八 新田開発と水害⁽⁴²⁾

仙北地帯は前述してきたように、地形的条件や河川構造、及び氣候的条件によって、新田開発は困難であるが、仙台平野としては広範な沖積平野が展開するので、その開発の対象地域とはなる。天正年間に広範な農業生産対象地域として仙台平野と北上盆地相去以南を領有した伊達政宗は、徳川幕府の成立、それに伴う江戸城下町の大規模な造営という状態に対応し、江戸廻米の利潤に藩の財政的基礎を構えようとする方策を樹立した。この方策は伊達藩二代の忠宗から四代の綱村にかけて継承された。それはすなわち、正保年間から元祿にかけての約半世紀は、仙台藩における新田開発の全盛時期であった⁽⁴³⁾。仙台藩表高六二万石に対する内高一〇〇万石⁽⁴⁴⁾との差額は、主として、この時期の新田開発によって獲得したものである。このうち主要な新田開発の対象となったのは、河川流域の野谷地である。このため仙台藩は開発地の給地とともに野谷地給地の政策をとっている⁽⁴⁵⁾。

政宗は川村孫兵衛重吉をして、一六〇五（慶長一〇）年から一六〇八年にかけて、登米郡川面から米谷^{まいた}に至る流路を改修し、大泉から水越に至る相模土手を築堤させた⁽⁴⁶⁾。これによって、登米郡浅水村水越（現中田町新小路付近）から葛籠淵・宝江を経て迫川の流路にも流入していた北上川⁽⁴⁷⁾を現在の本吉郡津山町柳津を流れるように直南下する流路のみに変更させたのである。これにより、迫川は独立河川となり、水量は減少し、登米郡一帯の開発は進

んだ。しかし、北上川流路の直南下がその下流に水量と水勢を増したため、水害が甚大となった。そこで、藩は一六（元和二）年から一六二六（寛永三）年にかけて、北上川を柳津から西へ迂回させ、神取山と和淵の間を流れるように改修し、迫・江合両河川を北上川に合流する工事を完成させたのである（47）。これによって、北上川の流れを緩慢化させようとしたが、登米郡上沼・宝江・吉田・米山・豊里（とよさと）一帯の沖積低地は洪水による冠水・湛水の被害が甚大となった。このように同一流域内で一方に洪水防除の対応をすれば、他方で洪水を惹起する。これが仙北の宿命的な治水上の課題である。迫川流域は北上川迂回流路と北上・迫・江合三川合流の改修によって、水害が頻発するようになったが、内陸水路の整備統一によって、米の流通は活発となり、米価は高騰し、新田開発の進行を刺激した（48）。これにより、元祿から享保にかけて、迫川流域の新田開発は当時の技術の可能な限り造成を進めたのである（49）。その後も続けられ、明治に入ってから昭和にかけて盛んに低湿地の開発が進められた（50）。

野谷地の新田開発や低湿地の干拓を推進するために、迫川の流路に平行して連続堤が築堤され、溝渠により灌漑用水を上流から引水し、悪水を排水する工事が進められた。これによって堤防は強化され、谷地を区切って堤防が谷地の流底近くに築堤されると、洪水時には谷地の水や河水は堤防を越えて溢れ、破壊することがあった。また、遊水地を堤防で塞ぎ開発しても、洪水時には河水は遊水地に復帰しようとするので、全水系の洪水時の河水水量を考慮し、合理的に河水水量を他に転向する方途を考えなければならぬ。このように全水系の洪水時の水量を前提としないので、局地的に堤防を強化し、新田開発が流路近くまで伸展すると、順調な水の排除が妨げられ、水害を惹起する。

所詮、新田開発は水害と背中合わせの状態にあり、水の合理的処置に重点をおくと新田開発を停滞させるような結果となる。河川流域の治水景観は水害への抵抗性の形態であるともいえるし、また歴史的生成物であるともいえる。

新田開発と治水景観は、地域によってそれぞれに特殊性がある。これがまた斯学の研究課題となる。北上川や迫川のように、地峡部がある場合には、その上流と下流とでは利害が相反するので、河川改修と併行する新田開発は一層困難となり、その流域独特な景観を形成する。上流流域では地峡部の拡張を望むが、下流では上流の遊水地の機能の維持を望む。また一般に、堤防強化により新田開発が進展すると、灌漑用水の下流への供給も少なくなり、なお、堤防強化による遊水地機能の廃止は下流に水害を発生させることになる。苛酷な自然的条件下における新田開発は、前述したように農業生活の発展の基盤になることなく、外部不経済的な結果となった。換言して端的にいえば、新田開発は藩為政者や地主層の水害抵抗性で、農民の抵抗性にはならなかった。

要するに、農業開発は全生態系を考慮し、環境体系に沿って環境基盤整備の上で実施すべきである。

九 結びに代えて—水害による地域変貌

仙北では度々の水害・冷害等の災害により小規模農民層は疲弊した。しかし、仙北では外見的に沖積平地が広く展開するので、これに対して新田開発が進められ、明治以降では地主制に起因する農地改良や水田化増強のための水防工事や治水工事が進展した。これらは主に局地的な自然的基盤に基づく工事であったり、また被害発生個所の局地的な要因のみに対する対応処置であるから、逆に洪水が発生した時、被害を倍加する助長要因になっている場合もある。従って、その対応には全水系の河川構造、並びに洪水が流出速度の増大、本・支流の洪水水量の集水による下流水量の上昇等を考慮しなければならない(5)。なお、水害抵抗性は冷害抵抗性の場合と異なり、農作物の栽培過程の技術や栽培管理の改造ではなく、地域の環境条件や地域構造を改善する積極的技術、すなわち地域工学的な技術が必要

である。しかし、連続堤主義が主体をなす第二次世界大戦までの治水・水防の諸対応は、前述したように農民の水害抵抗性を強化することになったのではなくて、地主側のその抵抗性を強める結果となった。

繰り返し述べるが、仙北では一八世紀中葉から一九世紀中葉にかけての集中的な災害発生により農民は困窮化した。殊に、明治以降からは自由経済により家計は失調となった。特に、迫川流域では一八八五(明治一八)年の冷害、一八八八(明治二一)年の水害、一八八九(明治二二)年の大水害・冷害、一八九〇(明治二三)年の大水害、一八九四(明治二七)年の北上川洪水、一八九六(明治二九)年の大水害、一八九七(明治三〇)年の大水害・冷害、一九〇二(明治三五)年の冷害・水害、一九〇五(明治三八)年の冷害による大凶作、一九一〇(明治四三)年の大水害、一九一三(大正二)年と一九二〇(大正九)年の大水害⁵²⁾が、全く群発的に大災害が連続的に発生した。それらの水害・冷害が直接的要因となって、小規模農民の土地放棄が激化することになった。例えば、宮城県の小作地増加指数と登米郡旧北方村(現 迫町)の水田集落の農地売買頻度とが相関を示すことが明らかにされている⁵³⁾。このことはすなわち、水害・冷害等の災害により、小規模農家はますます困窮化し、土地を抵当にして生活資金や営農資金を地主層から借金するようになったが、現金収入のない小規模農家は返済しえずして農地を収奪される結果となったのである。従って、災害が発生する度に小作化が増進した。このようにして、水害発生時の常習的地域における農民層は甚しく分化したことが明らかにされた。なお、水稲反当収量の増加と小作地率の増率傾向とが平行する。これによって、水稲生産性の向上発展の契機は、少数の地主層が主導権を掌握していた⁵⁴⁾ことが窺われる。明治に入ってから水稲品種の選抜から改良へと活発となり、営農技術や栽培管理も進歩し、また一般的には明治末期から大正初期にかけて硫安の登場と用排水施設の整備により水稲反当収量が上昇した。しかし、この時期の水稲生産性の増強は

地主制の確立に対応するものである。災害頻発の過程において小規模自作農から農地を収奪的に買収した大地主層が、耕地整理と農地改良の主導権を通じて、小作料収入と地価の安定増大を図った。すなわちこの過程において、地主層は農村における支配体制を確立強化したといえる⁽⁵⁴⁾。

迫川流域では度々の水害・冷害等の災害によって農民層の分化が促進されたが、この流域では既に藩政時代に大地所有者が存在していた。それらの多くは中世土豪の末裔であるといわれ、また一部には町人地主もいた⁽⁵⁵⁾。特に、栗原郡志波姫村や旧若柳町は、県下有数の地主層の群居的居住地域であった。なお、詳細に所有者分布をみると、志波姫村、旧若柳町、旧畑岡村（一九五四年、旧若柳町は有賀・大岡・畑岡の三村を合併して、新若柳町を設置）、登米郡旧新田村（一九五五年、佐沼町と新田・北方の二村が合併して迫町を設置）の農地は主として志波姫村と旧若柳町の地主所有に帰し、旧北方村、旧石越村（一九五九年、町制施行）の農地は旧佐沼町、旧石森町（一九五六年、石森町と宝江・上沼・浅水の三村が合併して中田町を設置）、旧石越村の地主所有になった⁽⁵⁶⁾。それらの地主には二つの類型に分かれる。その一つは自営農民が俟約力行によって財を蓄積した地主であり、他の一つは、商人から転行した地主である。いずれも始原的な蓄積は困窮化した小規模農民に高利貸し、抵当に入った土地を収奪的に買収した。集積方法は同一であっても、前者は農民金貸型であり、後者は商人金貸型である⁽⁵⁷⁾。

要するに、迫川流域は、広範に分布する小規模自作・小作農家と小作農家の上に、巨大な寄生地主が座す典型的な東北農村地帯である。因に、日本全国的な小作地率をみると、一八八七（明治二〇）年には三九、三%、一九〇七（明治四〇）年には四四、四%、一九二九（昭和四）年には四八、一%にも伸びている⁽⁵⁸⁾。これと同様な時系列で宮城県全県についてみれば、二九、九%、四〇、二%、五四、六%となり⁽⁵⁹⁾、昭和初期には全国平均を越え、全国

では八番目に高い小作地率の県になった。昭和初期には日本全国的に日本資本主義の高度化、重化学工業化を背景として、昭和農法が展開する時期であり、更に、東北では品種改良と農業技術の改善により水稲生産性は飛躍的に上昇した。しかし、商品生産としての養蚕にかけたように、労働力と資本を投入した。端的に言えば、労働生産性を考えずに水稲の土地生産性のみを追求したような状況であった(56)。しかも、この時期は昭和恐慌で経済的には不安定であり、その上、独占大企業の低米価政策への主導に伴い、地主制の危機が訪れた(54)(57)。これについては、本項目で若干説述したがこの危機対策として、地主制の維持強化のために、河川改修・築堤により、極端なまでに遊水地や氾濫地帯を水田化し、地主は小作農を殖し、地主の主導により、小作料の増収を図った。かかる大規模な土木工事や耕地開発には国家的組織の背景や財政を必要とするが、これに関しても直接・間接に地主が関与している(57)。

このように、度々の災害発生による影響波及によって農民層が分化し、また、災害被害常習地区との間に経済格差が生起し、地域分化の傾向まで現われる。あるいはまた、左岸と右岸の水利慣行の違いや、地峡部を境にして上流域と下流域との水利用上の対立関係(58)や水防手段の相異により、同一流域内であっても局地的に地域構造が異なってしまう場合もあり、また微視的にみると、「字」単位に水防手段や対応が独自のになり、それに基づく水防の共同体意識も違うことも考えられる。更に、水害抵抗性が地域環境の諸条件を改造し、地域形成をも変容させる場合も多い。しかも、その抵抗性の治水・水防の技術面や管理面、並びに生産技術面も時代的段階によって発達するので、地域形成も発展する。かかる関連の状態を整理し、系統化するところに歴史地理学の重要な課題があり、それにまた重大な現代的意義が含まれている。

本稿は昭和五〇年七月二四日の岩手地理学会(於 岩手大学)において研究発表したものを修正加筆したものである。その際、

岩手大学川本忠平教授並びに東北学院大学宮川善造教授から貴重な御教示を賜わった。ここに誌上をかりて謝意を表す。

註及び参考文献

- (1) 赤峰倫介(一九六〇) 最近における災害研究の成果と課題 人文地理 一二巻一号 七八―七九頁
- (2) 水害抵抗性については左の文献を参照した。
藤井素介・岩塚守公(一九五六) 災害の地理学的研究―とくに水害について 地理学評論 二九巻一〇号 三二―三八頁
- (3) 藤井素介・渡辺操(一九五六) 常習水害地における農業の変貌 地理学評論 二九巻一〇号 六四―六六頁
本項では文献(1)の他に、森滝健一郎(一九六七) 災害研究の基本的諸問題 人文地理 一九巻五号 五三―六八頁
- (4) 本項では文献(1)・(2)・(3)の他に、浅井辰郎(一九六二) 最近における気候災害の研究―方法的展望 人文地理 一四巻一号 五九―七二頁、及び大矢雅彦(一九五六) 木曾川下流の平野地形と洪水型 地理学評論 二九巻一〇号 五七―六〇頁を参照したので記しておく。
- (5) 藤井素介・岩塚守公(一九五六) 前掲論文(3) 三四頁
- (6) 前掲(5) 三五―三六頁、藤井素介・渡辺操(一九五六) 前掲論文(2) 六五頁
- (7) この課題の意義については、立命館文学一五三号(一九五八)、立命館文学一六九号(一九五九)、岩手史学研究三三三号(一九六〇)、日本地誌ゼミナール 北海道と東北(大明堂 一九六七)、人文地理二四巻四号(一九七二)、岩手大学教育学部研究年報三二巻(一九七二)、歴史地理学紀要 一五巻・一六巻・一七巻(一九七三・一九七四・一九七五)、地理学評論四六巻一号(一九七三) 岩手史学研究五九号(一九七四) 岩手大学教育学部年報三四巻(一九七四)に掲載された拙稿に詳論している。
- (8) 山田安彦(一九七三) 東北における律令国家漸移地帯の地理的基礎 地理学評論 四六巻一一号 七〇七―七三〇頁
- (9) 平重道(一九五〇) 迫川流域における新田開発と水害の歴史 資源協会(一九五〇) 北上川流域水害実態調査―アイオン台風による水害について二六二―二八一頁

- 平重道 (一九五〇) 伊豆沼附近の土地所有関係について 資源協会 (一九五〇) 前掲書 二八二—三一〇頁
 平重道 (一九五七) 迫川治水史 宮城県史編纂委員会 (一九五七) 宮城県史 8 (土木) 宮城県史刊行会 四八一—
 五四九頁
- (10) 仙北平野の地形については左の文献を参照した。
 藤原健蔵 (一九六〇) 「宮城県」の地形 宮城県史編纂委員会編 (一九六〇) 宮城県史 5 (地誌・交通史) 宮城県
 史刊行会発行 三七—八一頁
 Wako, Tatsuo. (1964): The Hill Surface along the Midstream of the Naruse River. The Science Reports of
 the Tohoku University, Seventh Series (Geography), 13. 51~63.
- 菅野国雄 (一九六五) 吉田川北岸の段丘地形 東北地理 一七卷二号 一〇三—一〇八頁
 阿子島功 (一九六六) 迫川沿岸の地形 東北地理 一八卷三号 一二三—一三二頁
 阿子島功 (一九六八) 北上川中下流域の河谷底の構造 東北地理 二〇卷四号 二〇六—二一四頁
 経済企画庁総合開発国土地調査課 (一九六三) 地形分類図Ⅱ 東北地方
 石田琢二 (一九六五) 仙台付近の第四系および地形 (三) 宮城県北部の第四系と地形 第四紀研究 四 一三—二二
 頁
- 国土地理院 (一九七四) 土地条件調査報告書—仙台及仙台北部地区—国土地理院 (一九七三) 二万五千分の一 土地
 条件図 若柳・古川・涌谷・石巻・仙台・松島・塩竈・吉岡・岩沼の九図幅
- (11) 岩手大学図書館所蔵
- (12) 宮城県土木課編 (一八八七年頃) 筆者註) 北上川古今沿革調 鈴木省三編 (一九二四) 仙台叢書 五卷 宝文館 (仙
 台市) 複製版 (一九七二) 二四五—二四八頁
- 只野淳 (一九五七) 北上川変遷 宮城県史 8 (前掲(6)) 三五三—四八二頁
- (13) 空中写真 TO₂₆X₅ || 19・20・21, TO₆₀X₅ || 1・2・3・4, TO₆₂X₆ || 18・19・20, TC₆₉X₆ || 1・2・3・4・5
 TO₆₆C || 19・20・21, TO₆₀X₅ || 1・2・3・4, TO₆₂X₆ || 18・19・20, TC₆₉X₆ || 1・2・3・4・5
- (14) 資源協会 (一九五〇) 北上川流域水害実態調査アイオン台風による水害について 資源協会発行、仙台管区気象台編
 (一九四九) 昭和二三年 アイオン台風調査報告 第二篇 資料調査篇 仙台管区気象台発行

- (15) 資源協会(一九五〇) 前掲書(14) 二五―二八頁
- (16) 渡辺正吾編(一九六八) 南方町農業協同組合の歩み 宮城県南方町農業協同組合発行 一三―二〇頁 第一表は本書の一三―二〇頁間の各教表を筆者(山田)が整理し、摘録統合して作成し、比率や開発面積は筆者(山田)が計算した。
- (17) 高橋典編(一九六八) 豊里町農業協同組合のあゆみ 宮城県豊里町農業協同組合発行 一六―二二・二三―二五頁
- (18) 小田桂三郎・田中市郎・宇田川武俊・棟方研(一九七二) 耕地の生態学 築地書館(東京都) 四八―五〇頁
- (19) 東京管区気象台統計 高橋喜彦(一九六八) 日本の雨 下中邦彦(一九六八) 世界大百科事典 一卷 平凡社(東京都) 三三六頁
- (20) 資源協会(一九五〇) 前掲書(14) 一四―一五頁 第五表 台風出現頻度表参照
気象庁編(一九七二) 日本気候図 第二集 地人書館(東京都) 六五・六七図表参照
- (21) 資源協会(一九五〇) 前掲書(14) 一六―一七頁
- (22) 熊谷金男(一九六二) 災害史 宮城県史編纂委員会編(一九六二) 宮城県史 22(災害) 宮城県史刊行会発行 一六三頁
- (23) 福井英夫(一九六〇) 「宮城県」の気候 宮城県史 5(地誌・交通史) ▲前掲(10)▽一〇―一〇二頁
- (24) 古川市史編纂委員会編(一九六八) 古川市史 上巻 宮城県古川市役所発行 五六頁
小牛田町史編纂委員会編(一九七〇) 小牛田町史 上巻 宮城県遠田郡小牛田町発行 五四頁
- (25) 資源協会(一九五〇) 前掲書(14) 一二頁 全年降水量の分布
- (26) 資源協会(一九五〇) 前掲書(14) 一五―一六頁 第六表 降水量日量最大(一九二六―一九四七)
- (27) 大崎地帯の範囲については、諸説あるが、一般的には鳴瀬・江合両河川の流域を指す。また、耕土とはこの地方で平野部の穀倉地帯のことをいう。
仙北地帯の各河川水系における降雨量・水位・流量については、国土庁土地局国土調査課編(一九七五)むつ・北上地域主要水系調査書―鳴瀬川・北上川・馬淵川・高瀬川・その他河川―国土庁土地局国土調査課発行一一―四五、一五五、一五八、一六〇、一八一―二八九頁を参照した。
- (28) 平重雄(一九五〇) 迫川流域における新田開発と水害の歴史 前掲(9) 二七一―二七三頁

- (29) 平重道(一九五〇) 伊豆沼附近の土地所有関係について 前掲(9) 二八二頁
- (30) 小牛田町史編纂委員会編(一九七〇) 前掲(24) 五一六―五二七頁「災害ときぎん」災害年表
- (31) 仙台管区気象台編(一九六三) 宮城県気象災害年表 気象協会東北本部 年表註記より筆者が発生数を集計し計算した。
- (32) 積雪地方農村経済調査所(一九三五) 東北地方凶作に関する史的調査 積雪地方農村経済調査所報告 第八号 年表註記から筆者が発生年を集計し計算した。
- (33) 熊谷金男(一九六二) 前掲論文(22) 五〇、一六三、一九五―二三〇頁、災害年表―仙台藩領内ならびに宮城県管内―を参照。
- 本稿の災害発生年回数の集計と平均算出は筆者が計算した。
- (34) 岩手県編(一九三七) 昭和九年 岩手県凶作誌 岩手県発行 一七―二八頁(明治三五年及三八年凶作概況 二四頁)
- (35) 森嘉兵衛(一九七三) 岩手県の歴史 山川出版社(東京都) 一二三頁
- (36) 梅田三郎(一九六五) 東北地方の凶纏についての統計的調査 農業気象 二〇巻三号(別刷) 一一―一三頁
- (37) 石川栄助(一九五〇) 東北地方の凶年の周期について 岩手大学盛岡農林専門学校学術報告 二六巻 七二―七六頁
- (38) 門前弘多(一九三六) 東北地方古今凶飢誌 凶作に関する研究 第四報 盛岡高等農林学校発行 一五七頁
- (39) 盛田達三(一九三五) 冷害による東北凶作の史的考察 那須皓編 東北凶作の歴史的研究 農業経済研究 号外 一号 農業経済学会発行 三四―三六頁
- (40) 熊谷金男(一九六二) 前掲論文(22)、並びに文献(31)・(32)を併せ参照して、筆者が歴史上記録されていた大洪水・大凶作・凶作・飢饉の発生年分布を年表的図表に作成した。
- (41) 西岡秀雄(一九四九) 人文地理の研究―寒暖の歴史 好学社(東京) 二〇頁
- (42) 本項では、前掲文献(2)・(9)・(22)・(30)を参照した。
- (43) 平重道(一九五七) 迫川治水史 宮城県史8(前掲(9)) 四八九頁
- (44) 仙台藩金穀方岩間家の勘定奉行所公式書類の写本文書によれば、一六八四(貞享元)年六月一日の書上げには石高(表向きの石高II表高)六二万五石五斗四升四合であるが、その後において「外」と記して(四七頁 仙台藩史料 第一編)郡別に「寛文四年に書上仕候改書高」・「同年書上仕候開発高」及び「同年書上仕候以後ノ開発高」に細別している。その

「外」の集計は三三万二〇八七石五斗八升九合となる。慶長以後貞享までに既に表高の外に、その五割余にも達する新田が開発されていた。

須永重光・蓬坂慈道(一九五三) 陸奥国郡村石高並常陸国近江国等 仙台藩史料 第一編ノ一 仙台史料刊行会 (中村

吉治編、須永重光解題)

(45) 小牛田史 上巻 前掲(24) 一七九—一九〇頁 仙台藩の成立と知行形態

(46) 只野淳(一九五七) 前掲論文(12) 三七八、三八一頁

北上川は下流において幾度か変遷しているの、簡単には整理しえないが、一六〇八(慶長一三年)に相模土手が築堤される以前、三八一頁の一応の結論(付)にもあるように、二又(二股)川の流路を流れる北上川と西に向って迫川の流路に流入する北上川とが分流していたのではないかと推論しうる。

(47) 只野淳(一九五七) 前掲論文(12) 三七五—三八一頁

(48) 平重道(一九五七) 前掲論文(43) 四九〇頁

(49) 平重道(一九五七) 前掲論文(43) 四九一頁

(50) 熊谷金男(一九五七) 「宮城県」干拓 宮城県史 8 (前掲(9) 一二—二三四頁

(51) 藤井素介・岩塚守公(一九五六) 前掲論文(2) 三四頁

(52) 明治後半と大正初期の災害年表については、前掲文献(22)・(31)・(32)等他、迫川流域の郡史、町村史を参照した。

(53) 平重道(一九五〇) 伊豆沼附近の土地所有関係について 前掲(9) 二九六—二九七頁

(54) 藤井素介・波辺操(一九五六) 前掲論文(2) 六五頁

(55) 平重道(一九五〇) 伊豆沼附近の土地所有関係について 前掲(9) 二九四—二九五、二九九—三〇二頁

(56) 江波戸昭(一九六五) 日本農業の地域分析 古今書院(東京都) 付表一より摘録。二六—四一頁

(57) 藤井素介・岩塚守公(一九五六) 前掲論文(2) 三五—三六頁

(58) 仙台藩の農政を基盤とした仙北の近代農業の展開における水利治水上の地域対立や水稻地域における地主の土地集積、及び米穀の商品化と農民層の分解等の問題については、須永重光編(一九六六) 近代日本の地主と農民—水稻単作農業の経