

# 久慈川中流域における水害防備林の地形学的立地と地域住民による保全

長尾 朋子

水防機能を持つ河畔林は、水害防備林と呼ばれ、自然との共生・協調を考えた伝統的な治水工法の一つである。この林はまた、流域住民に資源供給機能を併せもち、自然環境と人間生活との関わりを示す重要な指標の一つである。従来の研究においては、生態学では河畔林、林学や工学では保安林を水害防備林とみなしてきたが、本論では、河道周辺に繁茂する河畔林で、地域住民によって認識されているものとする。

本研究は、水害防備林を対象とし、社会環境と自然環境との関係を明らかにするために、その成立・維持を地形条件と住民行動とから解明することを目的とする。このため、2つの視点から対象をとらえる。第一に、地形学的視点から水害防備林の機能、成立過程を明らかにし、地形的成立条件によるパターン化を行なう。第二に、「災害文化」の視点から、水利組織・水防組織および防備林管理組織の活動と流域住民の意識を明らかにする。水害防備林の機能は濾過・減勢作用、侵食・決壊防止作用、流路固定作用の3つがあると考えられる。この機能を空中写真判読、地形分類、測量、粒度分析によって調べ、地形的な成立条件を考察した。さらに、地域住民の維持管理や土地利用も聞き取り調査を行い、住民の認識がどのような状況かを明らかにした。

対象地域は、久慈川河口から24～36kmの流域で、最も水害の起きやすく水害防備林(当地域の樹種はマダケ)と霞堤が現在でも機能していて、ほとんど人工改変がされていない地域である。また、水害防備林が共有で維持・管理されていて、住民意識が高いと思われる地域を対象とした。

対象地域は、山地・丘陵および段丘に囲ま

れた幅2kmほどの平野である。水害防備林の地形的立地条件を考察するために地形分類をおこなったが、本研究に関する地形は段丘IV面以下である。IV面は風成火山灰層をほとんど乗せないことと、砂礫層の特徴から立川面相当と考えられる。河床からの比高は10mで、主に泥岩の基盤岩で構成され、現久慈川の流路に沿って兩岸に交互に分布し、一部沖積面と交差する。この地域の自然堤防は、場所によっては8mの比高も見られ、IV面と自然堤防を誤認しやすい為に、各地点で露頭を確認した。IV面はいずれも泥岩の基盤岩が河床から高く、それを2m前後の段丘礫層が覆う。砂層はやや風化した礫を含みマトリックスがやや固結しており、粒度分析を行なうと上下流でのレキ層はほぼ同一のヒストグラムを描くため、一連の面と考えられる。IV面が沖積平野と交差する部分では礫層が侵食され、その上に現成の堆積物が覆うのが確認できる。このような基盤岩、ないしIV面段丘礫層は現河床付近に何地点か確認される。また、陸砂利採集業者・建設業者などへの聞き取りによると、当地域では礫層が調査地域中流部で5m、下流部で10mと新規堆積物は比較的薄層であり、下部は泥岩の基盤であることが判明している。後背湿地では本調査で確認した限り、最大5mの現成の河成堆積物が見られ、その上部2mは主にフラッドロームから構成されている。後背湿地の河床からの比高は3～4mあるが、昭和61年の洪水において調査地域内のほとんどの後背湿地が2mないし5m冠水した。IV面は洪水時にでも水を被らないが、側方浸食に対して水害防備林が護岸する箇所がある。

粒度分析は38ポイントを解析し、1分読小

型デジタルセオドライトTEO-100(牛方商会)と、レーザー測距機LYTESPEED400(LASER RANGING SYSTEM)を使用して、23測線を測量した。

右岸の沖積低地は左岸と比較すると、ほとんどの地点で地盤高が高く、またほとんどの集落が段丘上に立地しているために農作物以外の水害被害は受けにくい。左岸と比較して水防意識は高くないが、右岸の高さが左岸より低い地点では、水害防備林の管理組織が現在でも活動している。左岸の沖積低地は一般に地盤高が低く、集落は自然堤防上に多い。河岸に水害防備林があり、その背後に在来堤である霞堤がある。水害防備林は地形的には自然堤防上に立地している。林内には階段状や波状の微地形が比較的好く見られ、河川流路と平行に倒伏したタケが大量に存在し、洪水時に溢れた流水の一時的な水道(みずみち)ができたものと推定できる。これは、水害防備林を突破する流れより、河川に平行する流れとして洪水流を導いているためであろう。水害防備林内部の横断測量および粒度分析によれば、一般にフラッドロームが厚く堆積し(最大で2mまで掘削)、粗度をあげる作用が認められる。一部の水害防備林、特に河床からの比高が6~7mあるものは、地表がわずかに土壌化している部分があり、自然堤防から沖積段丘化しつつあることを示している。自然堤防の上にタケを植えたのか、植生のために自然堤防が形成されたのか不明であるが、水害防備林の作用によってさらに堆積が行なわれていることは確かである。このような自然堤防の形成を早めるような水害防備林は、自然堤防という名の人工堤防を築堤しているともいえる。

多年次にわたって撮影された空中写真(1947, 1958, 1966, 1971, 1975, 1986, 1990, 1996年撮影)を判読すると、低水時の流路の波動パターンはほぼ一定である。これは水害防備林が水衝部に立地し、側方侵食を防ぎ、かつ

流路を固定するように機能していることを示している。従って、旧河道の微地形は認められるが、河川が全体的な侵食傾向にあり、今後流路が沖積面上に流路を移すことはないと考えられる。これより、現水害防備林の機能は、溢れて側方に流れる洪水流を対象にしていると推察できる。

以上から、水害防備林の機能として、濾過・減勢作用、流路固定作用、侵食・決壊防止作用が確かめられた。

調査地域の左岸側について、久慈川から500m以内の土地利用と所有者を、地籍図で一筆ずつ確認し、その地籍図とあわせて聞き取り調査をおこない、土地利用と所有、維持・管理を調査し、地域住民の認識を明らかにした。その結果、地籍図に記されている土地利用の横断方向の変化は河床→水害防備林→畑→水田であり、勾配や土壌の粒度などに一致している。

水害防備林の維持・管理の一環として行なわれる、竹の間伐と新竹(タケノコ)の調整による管理は生態的に重要な点である。そのため聞き取りによれば、マダケのタケノコに経済的な価値はないが、水害防備林としての機能を果たすための管理上、タケノコ泥棒への反感は非常に強く、現在でもタケノコの出る時期には、1日に2回見回りをする組織もある。

左岸集落は集落の地盤高が低いことを認識しているために、現在でも水害防備林の管理を行なっている。しかし、右岸は地盤高が高く、段丘上に集落があるために、住民の意識が薄れ、水害防備林管理も放棄されている状態である。この地域住民の認識の差が、それぞれの管理行動に反映されており、意識の高さが地形的な必要度によるものを認識していると確認でき、水害防備林に対する「タケヤマ」「御楯山」の呼称も、地域住民の意識の高さを示すものである。