

尾張西部地区の洪水軽減に対する水田及び人間活動の役割

Role of paddy fields and man's activities for reduction of disaster damage in the Owariseibu District

大西 亮一[1], 福本 昌人[1], 丸山 松廣[2]

Ryouichi Ohnishi[1], Masato Fukumoto[1], Matsuhiko Maruyama[2]

[1] 農工研, [2] 木曾川水系土地改良調査管理事務所

[1] NIRE, [2] Kiso-River Basin Agricultural Land improvement Planning and Management Office

1. はじめに

愛知県名古屋市の周辺地域は2000年9月11日～12日に記録的な集中豪雨に見舞われ、甚大な洪水被害を被ったが、名古屋市の西隣に位置する尾張西部地区は南側半分の標高が0m以下の「海拔0m地帯」にもかかわらず、湛水が少なく豪雨の被害は軽微であった。これは排水ポンプの増設や排水路の改修等、排水改良の効果であるが、この他に人口増加に伴う水田の宅地化によって排水負荷が増大しているため、地区内の水田や排水路の一時貯留及び排水施設の良好な管理等の人間活動も重要な役割を担っていると考えられる。このため、筆者等は洪水軽減効果について、広域排水解析数理モデルを用いた排水診断によって、種々の要因について数値評価を行っている。また、水田の汎用農地化や高度に発達した地域社会を支えるには、流出現象の解明や洪水対策だけでなく、農地・農業施設の洪水緩和機能やこれを支える人間活動を解明し、良好な状態を維持増進することが重要である。ここでは、2000年9月の東海豪雨で湛水被害がほとんどなかった尾張西部地区の調査結果を報告し、豪雨被害の軽減に貢献した排水施設だけでなく、水田と人間活動の役割について考察する。

2. 地区の特徴

尾張西部地区は木曾川と名古屋市に挟まれた濃尾平野の一角をしめ、2級河川日光川の流域で上流域は自然排水が可能であるが、南側の下流域は最低地盤標高が-3mで、機械排水にたよっている。また、近年、地下水の過剰汲み上げによって、最大地盤沈下量が80cmに達している。1970年以前の排水ポンプは単位排水量が0.2m³/s/km²程度で常時排水用が中心で、排水路の通水能力も小さいので、少し大きな降雨で湛水被害が発生した。しかし、1974年の豪雨被害を契機に、日光川等の河川改修、排水ポンプを2.0m³/s/km²程度に増強し、圃場整備と排水路の改修によって地区内の排水能力は飛躍的に向上した。また、地区面積が3万haに、1986年の農地面積が14,650haで、農業地域であるが、地区内の交通の便が良く、名古屋市に近いため、1993年には農地面積が13,860haに減少し、7年間に5%の農地が宅地化している。このような関係から、混住化が進み、排水施設の管理や排水費用の負担割合等が新たな課題になっている。

3. 豪雨時の湛水被害状況

1974年7月の集中豪雨では285mm/2d(260mm/d)の降雨量で50cm以上の湛水面積が5,000ha、床上浸水1,947戸、床下浸水22,016戸である。また、1976年9月の集中豪雨では660mm/7d(341mm/d)の降雨量で50cm以上の湛水面積が11,000ha、床上浸水5,267戸、床下浸水25,742戸である。これらの被害を見ると地区内に平均して広く湛水させ、湛水面積が広く、床下浸水は多いが、床上浸水等の甚大な災害を極力少なくしている。2000年9月の集中豪雨では319mm/2d(270mm/d)の降雨量で50cm以上の湛水面積が1,400ha、床上浸水606戸、床下浸水2,316戸で、排水改良の効果が明確である。また、湛水被害は排水路の改修が遅れている場所に限られ、降雨流出が速くなっている。

4. 広域排水解析数理モデルによる影響評価

この地区は宅地や農地からの降雨流出と排水路の流れを解析する広域排水解析数理モデルで、流出特性や排水路の通水能力及び排水管理状態等を解析して、降雨流出と排水に与える種々の影響を評価して、排水改良を効果的に進めている。この数理モデルに排水路や土地利用形態及び管理方法等の条件を与えて解析し、排水に対する影響を湛水深や湛水面積等で評価すると、排水路の掃除や水門操作等、日頃の管理が重要になっている。

5. まとめ

尾張西部地区は広域排水計画に基づいて抜本的な排水改良が行われている。この効果で、2000年9月の東海豪雨時でも湛水被害が軽微であった。これは水田や排水路内の一時貯留を加味し、排水路の通水能力を10倍程度に向上して、排水施設を整備した成果であるが、これからも良好な排水を維持し続けるには、排水施設の管理だけでなく、土地利用形態や住民の認識が重要である。