

列島報告 地域からの提言



2019年10月の台風19号は東日本各地に甚大な被害をもたらした。埼玉県内では荒川水系の越辺川、都幾川で堤防が決壊し、4人が亡くなり、住家被害は7157棟に及んだ(20年12月時点)。国土交通省関東地方整備局の荒川水系越辺川・都幾川堤防調査委員会、土木学会の工学委員会19年台風19号豪雨災害調査団関東地区団長を務めた田中規夫(埼玉県立大学工学部教授)に、改めて台風19号の特徴や今後の対策などを聞いた。治水対策として整備が進む、関東地方整備局の「荒川第二・三調節池」と、水資源機構の「南摩ダム」も紹介する。

洪水調節容量5100万立方メートル



荒川第二・三調節池。事業実施区域と周辺。手前が羽根倉橋(下流側から)

国土交通省関東地方整備局は、荒川流域の治水安全度向上を図るため、さいたま市、川越市、上尾市の荒川左岸に広がる高水敷を活用し、羽根倉橋から開平橋までの約11*に洪水調節容量約5,100万立方メートルの荒川第二・三調節池を整備する。事業期間は2018年度から30年度までの13年間で、全体事業費は約1,670億円を見込む。21年度は荒川右岸堤(対岸堤)の築堤、工事用道路整備、平方地区の用地取得を進める予定だ。

東京都と埼玉県を貫流する荒川の流域内には日本の人口の約8%が集中し、特に埼玉県南部、東京都区間沿川は人口・資産が高密度に集積している。

左岸に新しく「囲繞堤(いきょうてい)」と呼ばれる堤防を造り、高水敷を囲むことにより、荒川の水位が上がり危険性が高まった時に、川の水が高水敷に入り、増水時の水位上昇を抑えることができる。

また、JR川越線の鉄橋などで部分的に堤防が低くなっている箇所は、堤防の高さ

や幅を大きくする。洪水調節容量は第二が約3,800万立方メートル、第三は約1,300万立方メートル。面積は第二が約460*、第三が約300*の計約760*。両調節池が完成すると、既設の第一調節池と合わせ、荒川調節池群全体の洪水調節容量は約9,000万立方メートルとなり、治水安全度のさらなる向上が実現される。

国内初のCFRDを採用



南摩ダムの完成イメージ

1969年の実施計画調査着手から半世紀を経て、水資源機構による思川開発事業の中核的な役割を担う南摩ダム(栃木県鹿沼市)の本体建設工事が動き出した。現在、本体基礎掘削を進めており、完成は2025年3月を予定している。事業費は約1,850億円を見込んでいる。

ダム型式は近代的な薄層転圧工法を用いた本格的なダムとして、国内で初めてとなるコンクリート表面連水壁型ロックフィルダム(CFRD)を採用する。

堤高は86.5*、堤頂標高236.5*、堤頂長359*、堤体積約240万立方メートルとなる。本体建設工事の概要は「ダム土工」・「フィル堤体工」・「洪水吐き工」・「選択取水塔工」・「プリンス工」・「フェイススラブ工」・「基礎処理工」・「法面工」・「仮設工」などとなっている。

思川開発事業は、思川の支川南摩川に南摩ダムを建設し、洪水調節を行うとともに、思川支川の黒川、大芦川と南摩ダムを導水路で結び、水を融通しつつ効率的に水資源開発を行うもの。思川では02年の台風

地域を支えるプロジェクト



「改められた」2019年の台風19号について

田中 規夫氏

埼玉大学大学院理工学研究科 教授



台風19号時の氾濫ボリューム合計は2,039万立方メートルとなった

降った雨によって、荒川と入間川の合流地点からさらに下流部にも被害が出た可能性があった。今後、台風が大型化すると、長時間雨が降り続く可能性もあり、その対策が必要だと改めて感じた。

「台風19号の教訓として、ハート面ではどのような対策をとるべきか

「入間川、越辺川、都幾川に樹木がもし、まったく生えていないと水

住まい方と土地利用をセットに

「河川の整備手順は下流原則といっていて、下流から進めると、例えば中流付近で流れていくと、その水が流れて下流で被害が出る。今後は、ある程度整備が進んでいる下流側の荒川本川側ではなく、支川の中流部付近が弱点となり、被害が集中した。」

「台風19号の市野川・入間川流域の氾濫ボリューム合計は2,039万立方メートルで、滝沢ダムの貯留量が約5,370万立方メートルなので、ダム1個分あふれたことになる。荒川と入間川の流域の特徴は、入間川流域の洪水が先に荒川本川に流れ、後から秩父に降った洪水が来て、だから洪水の前半部分はできるだけ早く荒川本川に流し、ピーク付近は決められた場所に向けて流さない対策が効果的だ。」

「入間川、越辺川、都幾川に樹木がもし、まったく生えていないと水位が70*ほど下がるといふ試算もある。洪水前半の対策としては、環境に配慮しながら樹木を伐採し、高水敷を切り下げることで水位・流量を落とす。」

「ピーク付近の対策は遊水地の整備が有効だ。国で越辺川でハイブリッド型遊水地が計画されているが、埼玉県も飯盛川、荒川、九十九川、新江川で遊水地と排水機場をセットで整備する計画だ。難しいのは上下流のバランスで、治水安全度を上げたいと、下流に悪影響を与えない対策が必要となる。」

「越辺川や都幾川の堤防の土質材料は良く、堤防調査委員会でも浸透破壊やパイピングの可能性は高く、越水が原因と判断した。水位が高い状況が長く続き越水すると、堤防が削られて決壊しても、できる限り決壊しない堤防を技術開発することが今後必要だ。堤防は長いので、さらに単価を下げ、いかにリスクの高い箇所を特定して整備するかがかぎとなる。」

「ソフト対策は

「水位や、越水・漏水の有無など河川沿いの状況を知るためのセンサー類の技術開発も必要だ。降雨と水位の関係は、越水・漏水の有無など大事故。過去にもいち早く水防団がかけつけ、土のうを積んだりシートを敷くことで堤防が決壊まで至らなかった例があった(2019)」

ピーク付近は遊水地整備が有効

「埼玉県では1910年の台風47年のカスリーン台風、99年の大雨に続く災害があった。これまでは雨が降り続いた後の台風で氾濫が起きる場合が多かったが、台風19号は台風そのものが大きな雨域を北側に持っていたため1時間当たり20~40*の雨が、関東山地に15、16時間ほど降り続いた。」

「時間ごとの水位を折れ線グラフで表すと、雨が短時間に集中して降った場合、水位の波形はピークの時間帯が山の形になるが、台風19号のように雨が連続して降るとピークが連続して台形となり、河川の合流地点でピークが重なると弱点になる。もし台風の雨が2、3時間ゆっくりに抜けていたら、入間川流域、秩父に