

II-32 利根川治水理念の考察 その10 —中条堤の遊水効果

日本河川開発調査会	宮村 忠
東京大学	高橋 裕
日本国土開発	坂田純一

1. はじめに

中条堤は、利根川中流部にあって、もっとも激しい乱流地帯、勾配の変曲点に位置している。この中条堤は、酒巻－瀬戸井の狭さく部（上流側河巾3000～2700mに対して、わずか400m）と連絡して、利根川中流部治水の要の役割をはたしていた。明治43年の大洪水を契機に、激しい「中条堤騒乱」の中で酒巻－瀬戸井の狭さく部は拡巾の方向を強いられ、以後利根川高水計画の混乱が始った。渡良瀬遊水池、江戸川分流、利根川放水路などの利根川中下流部治水の諸問題は、利根川高水計画の混乱の中から生れ、利根川の計画高水流量の変遷（ $3750\text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 5570\text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 10000\text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 14000\text{ m}^3/\text{s}$ ）にあらわれているように、中条堤が利根川洪水の最大焦点であった。^(注)

そこで、中条堤の成立、機構、位置、堤高、氾濫区域、氾濫形態を考察し、それらを基に中条堤による遊水効果を試算し、利根川治水計画における中条堤の評価を試みた。

2. 中条堤の成立

中条堤の成立に関しては、次のような諸説がある。

- (1) 延徳2年(1490年)、成田親泰築堤説……………忍城築造に当って、既設の善ヶ島堤を引き堤
- (2) 天正20年(1592年)、松平家忠築堤説……………忍城入封に当って築堤
- (3) 文禄3年(1594年)、松平忠吉築堤説……………忍城防衛のため会ノ川締切と関連して築堤
- (4) 慶長年間(1596～1614年)、伊奈忠次築堤説……………忍および江戸の守りとして築堤

こうした諸説は、いずれも忍城、江戸の防備を念頭においている。しかし、中条堤の維持管理の面についてみれば、堤内地に位置する下流側だけでなく、上流側も密接な関連をもっている。また、下流側の農業用水が中条堤地点から流出していること、さらに、上流側の農業用水が溜井形式に近い形態を示している地域が現存していること、中条堤上流部が熊谷扇状地扇端部に位置して湧水に富んでいることなどから、中条堤が溜井として築造され、その後治水上の要として整備拡充されてきたと推論することも容易である。

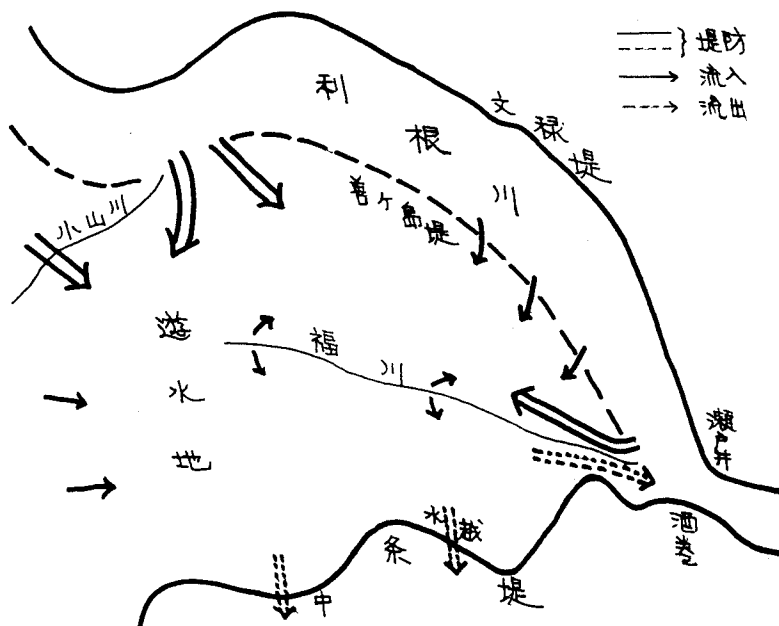
3. 中条堤の機能

各種古文書、古地図等から中条堤の治水的機能を整理すれば、次のようである。

- (1) 中条堤は、利根川の洪水だけでなく、支川福川、小山川、唐沢川、烏・神流川のみにとどまらず、荒川の氾濫をも貯留した。
- (2) 江戸時代以降、上流側諸村は中・大洪水の度に湛水する常習氾濫地域となった。
- (3) 中条堤（厳密には、北河原堤、上中条堤、四方寺堤、柿沼堤（荒川の自然堤防）に区別される）には厳格な定杭が設定されており、維持管理・水防・復旧等に強い協定があり、論所堤となっている。
- (4) 中条堤の上流堤外地集落は、輪中堤、水屋、防備林等の水防施設が多用されている。
- (5) 中条堤上流部の氾濫水は、葛和田の無堤部から排水されるが、満水後は「水越」部より溢水し、限界に達すると堤高の低い部分（堤高は地区により決定されている）より溢水する。
- (6) 中条堤が欠潰した場合は氾濫水が現行田市、羽生市を経て元荒川、綾瀬川筋を流下し、現足立、葛飾、隅田、江東、江戸川各区に至る。
- (7) 中条堤が欠潰した洪水は、利根川洪水史上稀有の場合に限定され、その際には必ず利根川左岸の文禄堤の欠潰が著しく、邑楽郡一帯が水没している。

中条堤の遊水機構を整理すれば、図のようである。

図 中条堤遊水機構概念図



注) 酒巻-瀬戸井が狭さく部。
 中小洪水の場合は、善ヶ島堤末部の無堤部より洪水が浸入，上流部からの浸入は少ない。
 文禄堤は，大洪水の場合に度々破堤し，中条堤の破堤を回避している。

4. 中条堤の遊水効果

明治43年，稀有の利根川大洪水を受けて中条堤が欠潰した。この洪水の際の氾濫状況を整理し，中条堤の高さ（標高29m，北河原用水取入口地点標高23.5m）と浸水位から，中条堤の遊水効果を概算してみると，次のような結果を得た。

堤	高	29.0 m (23.5 + 5.5)
水面	勾配	1/2800 (地形勾配 1/1000)
影響	等線	32.0 m
遊	水	域 49 km ² (標高29mでの遊水域 28 km ²)
遊	水	量 120×10 ⁶ m ³ (静水面での遊水量 70×10 ⁶ m ³)

明治43年の洪水では，善ヶ島堤上部からの溢水は8月10日24時からで，中条堤破堤は11日3時であった。この間の3時間だけに限定した貯留量の増加は $(120-70) \times 10^6 \text{ m}^3$ で，流量に換算すれば $4600 \text{ m}^3/\text{sec}$ となる。また仮に，遊水総量を3時間で流量換算すれば， $11000 \text{ m}^3/\text{sec}$ となる。このことから，中条堤の遊水効果を $4600 \text{ m}^3/\text{sec} \sim 10000 \text{ m}^3/\text{sec}$ と推算した。

5. 利根川治水計画と中条堤の遊水効果

上記のように，中条堤による遊水効果は非常に高く評価できる。ところが，明治43年の大洪水を契機に，中条堤の激しい騒乱があり，遊水地を囲む利根川堤防の築造が余儀なくされ，必然的に酒巻-瀬戸井の狭さく部が拡巾されることとなった。当時，利根川改修計画改訂流量の決定に際し，明治43年洪水は $10000 \text{ m}^3/\text{sec}$ をこえる流量であるとの理解はあったが $5570 \text{ m}^3/\text{sec}$ を採用し，新たに江戸川改修工事を実施して， $3750 \text{ m}^3/\text{sec}$ からの増加分を江戸川に負担させることとした。狭さく部の拡巾が決定しても，下流増に対応する技術手段が利根川では見い出せなかったために $5570 \text{ m}^3/\text{sec}$ が採用され，渡良瀬遊水池や江戸川の流量増が決定され，現在でも利根川治水の混乱は継承されている。

注) 利根川治水理念の考察—利根川計画高水流量の変化—(第31回年次学術講演会講演概要集)参照