

高規格堤防の整備に関する調査と考察

日本大学理工学部 学生会員 伊藤 拓平
 日本大学理工学部 学生会員 伊藤 学
 日本大学理工学部 正会員 吉川 勝秀

1. はじめに

河川堤防は原則として土砂やコンクリートで造られ、役割として河川の氾濫を防ぐための構造物である。しかし堤防は越水、洗掘、漏水・浸透、構造物周辺の漏水といった原因により決壊する。これらの決壊原因に対して1980年代中盤頃から幅の広い盛土を行って堤防決壊を防ぐ高規格堤防の整備が行われ始めた。しかしながら整備費用や期間の問題が指摘され始めている。

本研究ではこの高規格堤防の現在における整備実態を考察した。

2. 高規格堤防とは

高規格堤防は堤防に連続して堤内地も地盤を嵩上げし、その上部を住宅、ビル、道路、公園、農地等に利用しようとしたものである。計画規模以上の超過供給水時でも決壊しないように以下4つの安全性が確保されている。

- ①越流水による洗掘に対する安全性
- ②浸透に対する安全性
- ③河道内の流水による浸食に対する安全性
- ④すべり等に対する安全性

堤防決壊によって大きな被害が予想される箇所に周辺の土地利用を考慮しながら高規格堤防は設置される。

3. 各河川における堤防整備箇所

表-1 は利根川、江戸川、荒川における高規格堤防の整備箇所と建設予定箇所である。

この表より、利根川と江戸川では比較的右岸側に高規格堤防が建設されている。その理由として、右岸側が決壊すると東京まで流れ、都心にまで大きな被害を与える可能性があるためと推定される。

4. 各河川における堤防の整備状況

表-2 は河川延長に対する完成延長の割合である。左岸よりも右岸のほうが整備が進行していることが分か

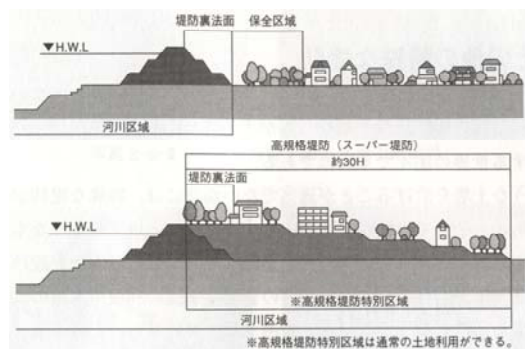


図-1 従来の堤防(上)と高規格堤防(下)

表-1 利根川・江戸川・荒川の高規格堤防設置箇所

河川名	堤防番号	地区名	堤防延長(m)	面積(ha)	左岸延長(%)	右岸延長(%)	完成延長(km)
利根川	T-1	舞木地区	350	6.3	21.79	78.21	5.37
	T-2	上新堤	440	12.1			
	T-3	常木	230	4.8			
	T-4	大高島	600	10.4			
	T-5	大越	290	2.9			
	T-6	新川邊	410	14.7			
	T-7	押付地区(未完成)	830	12.5			
	T-8	出津	400	4			
	T-9	須賀	290	9.5			
	T-10	矢口	1780	37			
	T-11	安西(未完成)	150	2.2			
	T-12	本宿(未完成)	620	27.5			
	T-13	津ノ宮	100	0.7			
	T-14	小泉川	80	0.3			
江戸川	E-1	山王	200	1.2	32.72	67.28	5.96
	E-2	関宿にこにこ水辺公園	600	7.4			
	E-3	幸手放水路	150	4.7			
	E-4	木津内	170	3.7			
	E-5	木野川	200	3.7			
	E-6	吉妻	2300	11.5			
	E-7	西金野	250	6.5			
	E-8	産生	700	16.8			
	E-9	堤台	690	15			
	E-10	東金町(未完成)	200	4.7			
	E-11	下矢切	450	5.4			
	E-12	榮文公園	90	0.8			
	E-13	柳原	200	1.5			
	E-14	市川南	1100	3			
	E-15	妙典	1100	16.1			
荒川	A-1	戸田公園(未完成)	150	2.8	13.76	86.24	2.18
	A-2	舟渡	70	0.6			
	A-4	北赤羽根(未完成)	500	4.2			
	A-5	川口(未完成)	1240	11.5			
	A-6	鹿浜	300	10			
	A-7	新田(未完成)	750	26.6			
	A-8	宮城	400	1.6			
	A-9	小台一丁目(未完成)	670	12			
	A-10	小台	70	0.4			
	A-11	千体	50	0.1			
	A-12	平井・平井七丁目	150	2.7			
	A-13	小松川(未完成)	2380	25			
	A-14	新砂	1140	18			

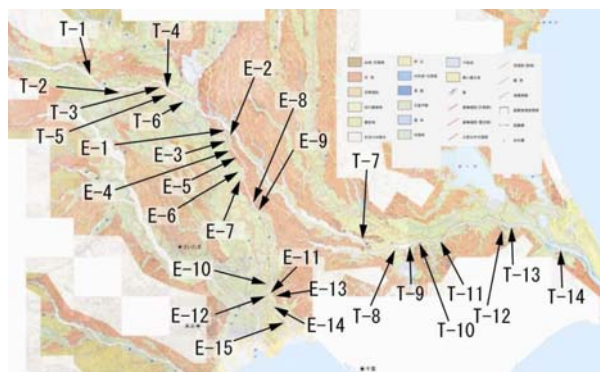


図-2 利根川・江戸川堤防設置箇所

る.また 2000 年以降において整備進行速度が低下し,総延長距離の成長が緩やかになってきていることも分かる.

5. 計画された高規格堤防の完成年数の試算

5-1.完成した堤防による試算

完成済みの高規格堤防を用いた完成期間の予想年数を試算した.

方法としてまず,各河川における高規格堤防の完成延長を最初の着工から現在までの年数で割ることで年進行距離を求めた.表-3 に結果を示す.

$$\frac{\text{完成延長(約km)}}{\text{整備開始からの総年数(年)}} = \text{年進行距離(km/年)}$$

次に残りの計画延長を年進行距離で割ることで完成に要する期間の年数を試算した結果が表-4 である.

$$\frac{\text{残り計画延長(km)}}{\text{年進行距離(km/年)}} = \text{完成予想年数(年)}$$

5-2.建設中の堤防を含む試算

現在整備中の高規格堤防も加えて試算した.

荒川・利根川において建設中の堤防の完成時期が未定なものがいくつか存在する.それらについては整備計画全体での年進行距離で計画が進んだと仮定し,4 年後に完成するものとした.

江戸川については完成年数が示されており,それを用いた.

表-5, 6 がこの結果であり,年数には差があるが,長い年月が必要であることが分かった.

6. 結語

高規格堤防事業の実態を調査しこれまでの整備状況を把握した.これまでのペースで整備が進むと仮定した場合,江戸川荒川で数百年,利根川で千年以上かかることが分かった.したがって,今後これまでのように投資がなされない場合にはさらに長い年月が必要となる.ただし,利根川の東京氾濫原側で堤防が決壊し,大被害が発生して急速に整備が進められる場合もありうると思われる.

このように高規格堤防の整備は,膨大な資産と年数が必要であることが明らかとなった.

7. 参考文献

- 1) 河川堤防学 技報堂出版 2008

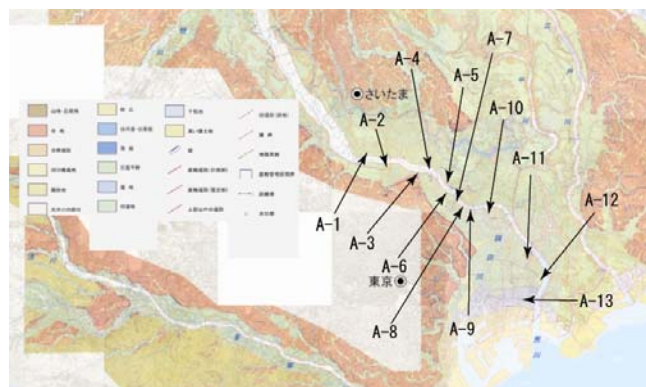


図-3 荒川・高規格堤防設置箇所

表-2 各河川における完成割合

河川名	完成状況左岸(%)	完成状況右岸(%)
荒川	1.03	6.46
利根川	0.71	2.53
江戸川	3.37	6.90

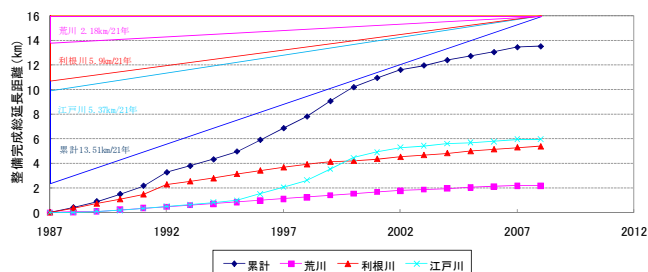


図-4 整備完成総延長図

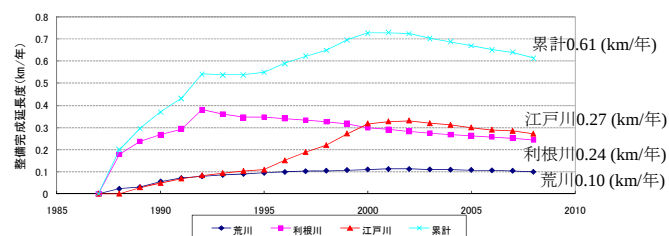


図-5 整備完成総延長進度図

表-3 年進行距離 (現状)

河川名	完成延長 約(km)	整備開始からの総年数(年)	年進行距離(km)
荒川	2.18	22	0.10
利根川	5.37	22	0.24
江戸川	5.96	21	0.28
計画全体	13.51	22	0.6

表-4 完成予想年数 (現状)

河川名	年進行距離(km)	残り計画延長(km)	完成予想年数(年)
荒川	0.10	56.0	565
利根川	0.24	324.6	1330
江戸川	0.28	109.9	387

表-5 年進行距離 (建設中含む)

河川名	完成延長 約(km)	整備開始からの総年数(年)	年進行距離(km)
荒川	5.69	26	0.22
利根川	7.28	26	0.28
江戸川	6.85	22	0.31

表-6 完成予想年数 (建設中含む)

河川名	年進行距離(km)	残り計画延長(km)	完成予想年数(年)
荒川	0.22	50.3	230
利根川	0.28	322.7	1153
江戸川	0.31	109.1	350