

○ 建設省 土木研究所 仲野 公章
 建設省 立山砂防工事事務所 畠 所 憲 二
 // 大田原 幸 巨

1 はじめに

砂防事業の効果を表わす場合、従来は災害の減少や技術的指標（河床低下やダム貯砂容量）のみで表現することが多かった。砂防事業の影響は、本来技術的な側面のみならず、人文地理学的、社会的及び経済学的等様々な側面に及びものと考えられ、それらをも評価し得てこそ、総合的な砂防事業の効果が表示できると考えられる。しかしながら、総合的な効果の表現手法は、その試行例さえ少ないのが現状である。そこで、今回、常願寺川扇状地地域において、技術的、人文地理学的及び社会的側面からのアプローチを試みたので報告する。

2 調査方法及び結果

2.1 技術的側面

常願寺川は安政5年の大災害以降天井川となり、洪水に悩まされ続けてきたが、治水砂防事業の進展により漸次河床が低下し、天井川が解消される傾向となっている（図-1）。

河床材料の粒径の変化（図-2）は、まず経年的に見れば小さくなってきている。また、河口から21.5km（河川改修区域と砂防区域の境界）地点を境として、下流の粒径が急激に小さくなっており、砂防事業の影響が見られる。

2.2 人文地理学的側面

聞き込み方式アンケート調査及び既往資料より ①砂防事業等の河川管理が初期の時期（大正3年）、②ある程度砂防事業が進んだ時期（昭和20年）、③砂防事業が現在に近い時期（昭和27年）の大規模な洪水を解析した結果、洪水の氾濫パターンが、調査年次①～③に従って、(i)本川破堤による大規模氾濫型、(ii)本川の部分破堤による中規模氾濫型、(iii)用水路沿いの局所的な内水氾濫型へと変遷しており、災害規模は小さくなってきている。

土地利用の変遷は、既往の地形図及び航空写真を解析し、解析エリア（洪水危険区域）と調査地域全体とに分けて図-3に整理した。昭和35年頃以降より宅地及び構造物用地が増加し土地利用が高度化した。この原因として、経済高度成長時代であったことは無視できないが、宅地と構造物の2地目について、解析エリアの伸びの倍率が昭和36年頃まで調査地域全体より低

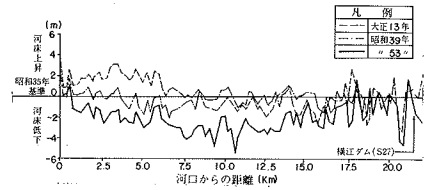


図-1 河床変動

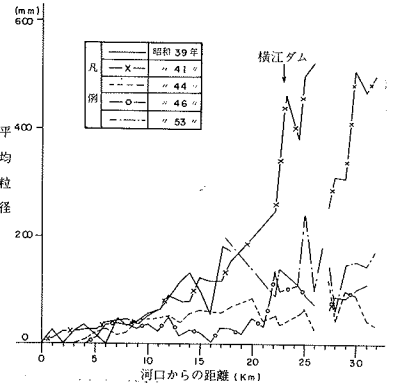


図-2 河床材料の粒径の変化

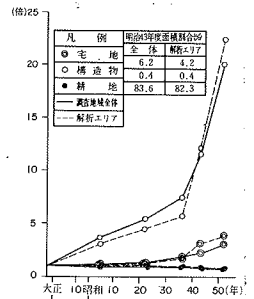


図-3 土地利用の変遷

く、昭和52年では調査地域全体より大きく伸びたこと、また、昭和22年まで微少なから増加した解析エリアの耕地が、昭和52年には調査地域全体とほぼ同率の減少を示していることにより、解析エリアの安全性が向上したことが、土地利用の高度化の一因と考えられる。

2.3 社会学的側面

土地利用の変化等を招来する住民の意識を、郵送方式アンケートで調査した。郵送数は、対象地域人口の約10%の2,000通、回答率は28.6%であった。

回答者の治水防事業に対する意識は高く、80~90%の人が両事業を認識評価している。質問及び回答結果を表1~4に示す。常願寺川の水害に対して、92.3%の人が「安全だ」と答えており(表-1)、宅地及び構造物用地の戦後取得者の48%の人が、取得時に洪水に対する安全性を確かめている(表-2)。また、97.6%の人が、以前に較べて安全になったと考え(表-3)、その理由として、大半の人が、治水防事業を評価している。

3 まとめ及び問題点

前述に沿って、総合的な防事業の効果を定性的にまとめる。図-4に見るように、一般洪水災害は防事業が進展するにつれて減少し、その氾濫パターンも2.2で述べた如く小規模化して行く。その理由として、2.1で述べたように河床の低下や粒径が小さく、なごり等が考えられる。こうして災害が少なくなると、2.2で述べたように土地利用の高度化が進む。その原因の一つとして、2.3で述べたように治水防事業による洪水に対する安全性の向上が、地域住民の意識の中に定着して行く過程が確認できる。

以上、試行例の段階ではあるが、防事業の効果の総合的な表現を試みた。しかし、経済学的側面からのアプローチがなされていない点や、表現の定量化の問題など、課題が多く残っている。

《参考文献》 昭和52, 53年度「常願寺川土地利用実態調査報告書」 立山防事業事務所

現在あなたの家屋、社屋、工場が常願寺川の水害に対してどの程度安全だと思いますか。該当する番号を1つ選んで○をつけて下さい。

- 絶対に被害は受けたいと思う。
- 100年に一度ぐらいは被害を受けるかも知れない。
- 時々被害を受けるだろうが、人身は安全だろう。
- 時々被害を受けるだろうし、場合によっては人身にも危険がある。
- しばしば被害を受け、人身も安全ではない。
- 極めて危険であり、機会があれば引越したい。

	1	2	3	4	5	6	計
全体	136(24.1)	322(57.0)	63(11.2)	39(6.9)	3(0.5)	2(0.4)	565(100)
居住年数30年以上	96(26.2)	209(57.1)	34(9.3)	25(6.8)	1(0.3)	0(0.3)	366(100)
居住年数30年未満	40(20.3)	110(56.4)	28(14.4)	14(7.2)	2(1.0)	1(0.5)	199(100)
洪水経験アリ	31(18.4)	81(50.6)	27(16.9)	18(11.3)	2(1.3)	1(0.6)	160(100)
洪水経験ナシ	105(25.9)	241(59.5)	36(8.9)	21(5.2)	1(0.2)	1(0.2)	405(100)

表-1 洪水に対する安全意識

戦後現住所に引越してこられた場合、または工場などを新築になった場合、どのような考えをお持ちになっていたのでしょうか。

- 治水・防事業が進んできたので水害に対して安全になったと考えたから。
- 水害に対して安全になったし、土地の価格が上がったから。
- 水害に対して安全になったとは考えなかったが、土地の価格が上がったから。
- 治水・防事業の進捗と、水害に対する安全性などはまったく考えられなかった。
- その他の理由。

	1	2	3	4	5	計
全体	46(25.7)	40(22.3)	24(13.4)	36(20.1)	33(18.4)	179(100)
洪水経験アリ	6(35.3)	2(11.8)	3(17.6)	3(17.6)	3(17.6)	17(100)
洪水経験ナシ	40(24.7)	38(23.5)	21(13.0)	33(20.4)	30(18.5)	162(100)

表-2 移転時の意識

一般的に言って、常願寺川は昔に比べて安全になっていると思います。またその理由は何でしょうか。

- 昔に比べてはるかに安全になっているし、最近も安全性はますます高まっている。
- 昔に比べてはるかに安全になったが、最近はやや下がっている。
- 昔に比べて多少は安全になったと思う。
- 安全性はそう変わっていない。
- 昔に比べてかえって危険になっている。

	1	2	3	4	5	その他	計
全体	388(66.5)	96(17.4)	76(13.7)	8(1.4)	3(0.5)	2(0.4)	583(100)
居住年数30年以上	252(70.4)	51(14.2)	46(12.8)	6(1.7)	2(0.6)	1(0.3)	358(100)
居住年数30年未満	114(59.7)	43(22.5)	30(15.7)	2(1.0)	1(0.5)	1(0.5)	191(100)
洪水経験アリ	103(66.5)	21(13.5)	25(16.1)	3(1.9)	2(1.3)	1(0.6)	155(100)
洪水経験ナシ	265(66.6)	75(18.8)	51(12.8)	5(1.3)	1(0.3)	1(0.3)	398(100)

表-3 安全性の変化に対する意識

(安全になった理由)

- 上流域での防事業が進んだから。
- 中・下流域での河川改修事業が進んだから。
- 防事業と河川改修事業が進んだから。
- 大雨が降らなくなったから。
- その他の理由。

	1	2	3	4	5	計
全体	199(31.0)	122(19.0)	297(46.3)	16(2.5)	7(1.1)	641(100)
居住年数30年以上	123(29.2)	82(18.5)	206(47.5)	11(2.6)	5(1.2)	427(100)
居住年数30年未満	75(34.7)	39(18.1)	95(44.0)	5(2.3)	2(0.9)	216(100)
洪水経験アリ	55(28.9)	41(21.6)	83(43.7)	6(4.7)	2(1.1)	190(100)
洪水経験ナシ	144(31.9)	81(18.0)	214(47.5)	7(1.6)	5(1.1)	451(100)

表-4 安全になった理由

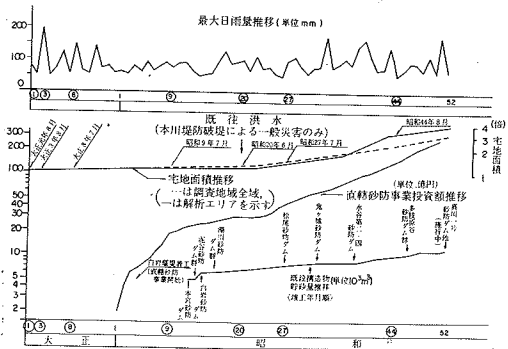


図-4 防事業の進展と洪水災害