



毎月 1 回 1 日 発行
 発行 社団法人 全国防災協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-16-2(虎ノ門東鉦ビル6F)
 電話03(3508)1491 FAX03(3508)1493

発行責任者 加藤浩己
 印刷所 (株)白橋印刷所



平成21年度水防功労者国土交通大臣表彰

目 次

災害最前線 台風第18号による大雨と暴風について…………… 2

平成21年度水防功労者国土交通大臣表彰…………… 5

平成19年発生災害復旧事業の再調査の概要と実施結果について…………… 7

改良復旧事業等の紹介

 平成20年災 湯涌 4号七曲町線 橋梁災害関連事業について……………石川県… 9

平成21年度優秀災害復旧事業技術発表〈最優秀賞紹介〉

 平成18年災 一級河川元町川河川等災害関連事業

 ……………岩手県 阿部 貴之…15

各県コーナー 「沖縄県」……………19

会員だより 「21災16号県道平原五條線 五條市西吉野村百谷道路

 地すべり災害について」……………奈良県 浅田 浩也…27

協会だより……………37

災害最前線

台風第18号による大雨と暴風について

国土交通省河川局防災課

1. はじめに

10月8日に強い勢力で上陸した台風第18号は、沖縄地方から北海道まで広い範囲で大雨及び暴風による被害が生じた。以下では、この台風第18号について、気象概要、被害状況（主に河川災害）並びに国土交通省の対応について述べる。

この台風による大雨及び暴風により、愛知県東海市東海で8日5時48分までの1時間降雨量が83.5ミリの猛烈な雨が降ったほか、和歌山県那智勝浦町色川では8日3時50分までの24時間降雨量が365.5ミリを観測するなど南西諸島から北日本の広い範囲で大雨となった。

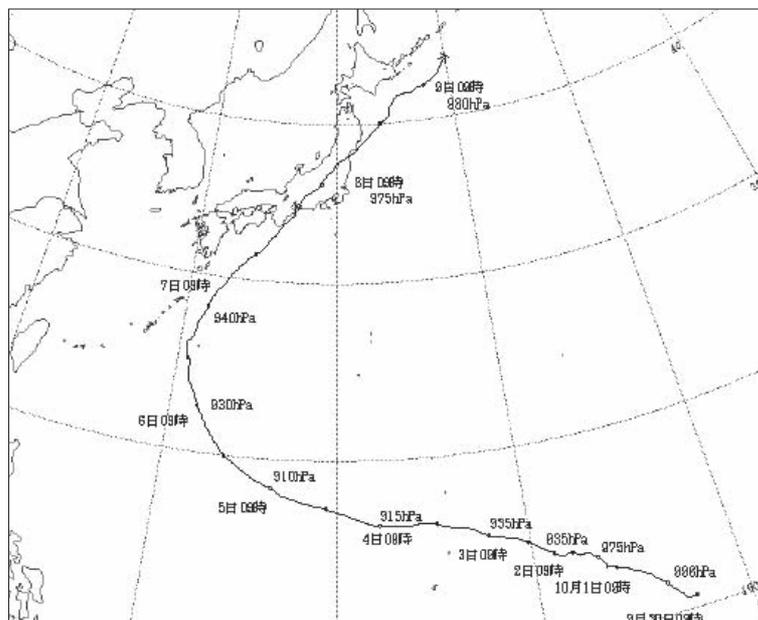
（気象概要等は気象庁発表資料の速報値）

2. 気象概要

9月29日にマーシャル諸島付近で発生した台風第18号は、10月6日に進路を北寄りに変え、非常に強い勢力のまま南大東島の南へ進んだ。7日には四国南海上を北東に進み、8日5時過ぎに愛知県知多半島付近に上陸した。その後、東海地方、関東甲信地方、東北地方を縦断し、8日17時過ぎに太平洋に達した。

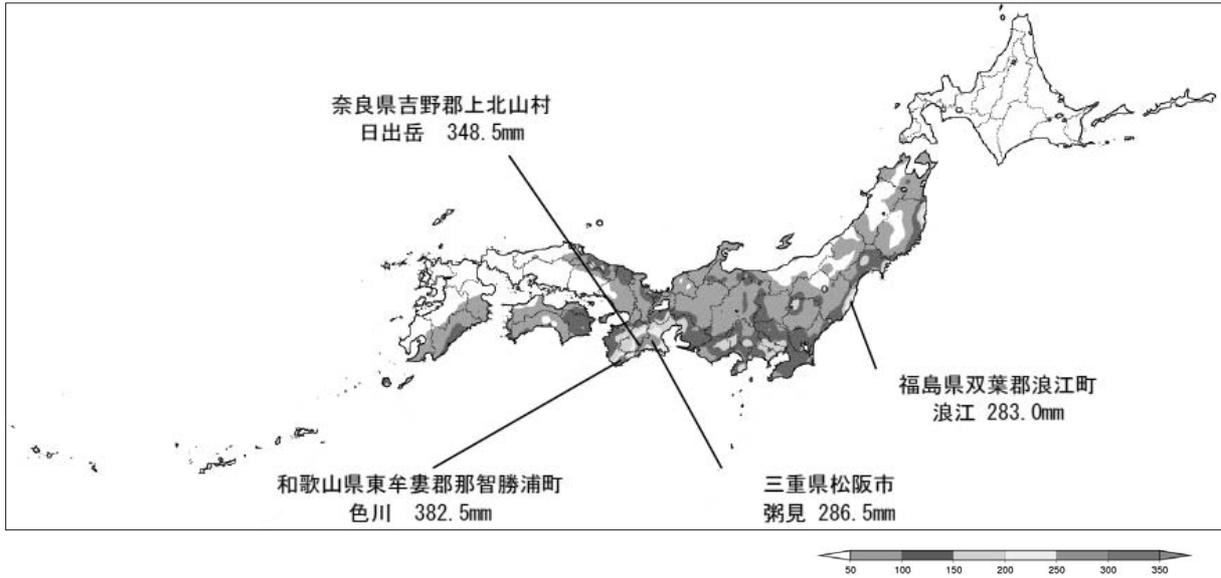
3. 被害状況

この台風によって、中部地方の1水系3河川で計画高水位を、近畿地方の1水系1河川ではん濫危険水位を超えた。堤防決壊、のり崩れ、護岸崩壊等の被害は国管理河川で2水系2河川（2箇所）、県管理河川で5水系6河川（7箇所）に及んだほか、越水・溢水、内水による被害が各地で発生した。



台風第18号の経路図

（気象庁 HP より）



期間降雨量分布図（アメダス10月6日～8日）

（気象庁 HP より）



北上川水系 照越川の堤防決壊の様子
（写真：宮城県提供）



二級河川 日長川の増水により落橋した東橋の状況
（写真：愛知県提供）

また、土石流等の発生が6件、地すべりが6件、がけ崩れが37件発生した。

台風による大雨・暴風により広い範囲で住宅損壊等が発生し、人的被害等は死者5名、負傷者127名、全壊4棟、半壊25棟、一部破損2,117棟、床上浸水370棟、床下浸水1,812棟に上った。

（公共土木施設被害：

国土交通省とりまとめ資料（10月13日）速報値）

（人的被害等：消防庁発表資料（10月13日15時））

4. 国土交通省の対応

被災直後から愛知県名古屋など5市町にリエゾンを派遣したほか、ヘリコプターによる被災状況調査や排水ポンプ車等による応急対策活動などを行った。

○リエゾン派遣

8日 中部地方整備局事務所職員10名を派遣
（名古屋市、春日井市、清須市、大治町、甚目寺町に各2名）

○災害対策機材の出動

災害対策用ヘリコプター

8日 まんなか号（中部地方整備局）
→静岡県・三重県
きんき号（近畿地方整備局）
→三重県・奈良県

愛らんど号 (四国地方整備局)

→徳島県・香川県・高知県

はるかぜ号 (九州地方整備局)

→宮崎県

9日 みちのく号 (東北地方整備局)

→岩手県・宮城県

まんなか号 (中部地方整備局)

→愛知県・三重県

排水ポンプ車 のべ39台

北海道開発局：内水排除のため

美幌川 (北海道)

東北地方整備局：内水排除のため

北上川・鳴瀬川・皿貝川 (宮城県)

阿武隈川 (福島県)

北陸地方整備局：

内水排除 礪川 (富山県)

排水機場排水支援 (富山県射水市)

中部地方整備局：排水機場排水支援

(三重県鈴鹿市)

近畿地方整備局：内水排除のため

円山川 (兵庫県)、熊野川 (和歌山県)

四国地方整備局：内水排除のため

那賀川 (徳島県)、矢落川 (愛媛県)

波介川・新堀川・石川・後川 (高知県)

九州地方整備局：内水排除のため

番匠川 (大分県)

大淀川・宮田川・小丸川・川内川 (宮崎県)

川内川・羽月川・肝属川・高山川・串良川

(鹿児島県)

照明車 のべ17台

北海道開発局

美幌川：内水排除支援

国道336号復旧支援

東北地方整備局

旧北上川 (宮城県)：水防活動支援

鳴瀬川・皿貝川：内水排除支援

国道6号復旧支援 (福島県)

国道45号道路冠水復旧支援 (宮城県)

関東地方整備局

綾瀬川：法崩れ復旧支援 (埼玉県)

北陸地方整備局

礪川：内水排除支援

中部地方整備局

排水機場排水支援 (三重県鈴鹿市)

近畿地方整備局

国道25号復旧支援 (奈良県)

円山川：堤防夜間監視

熊野川：内水排除支援

四国地方整備局

後川：内水排除支援

九州地方整備局

串良川、高山川、肝属川：内水排除支援

() 出動先

平成21年度水防功労者国土交通大臣表彰

国土交通省河川局防災課

平成21年度水防功労者国土交通大臣表彰式が、11月26日に挙行され、水防活動で著しい功績のあった2団体及び永年にわたり水防活動に従事し顕著な功労のあった11名の方々が、表彰されました。

我が国は、自然的・社会的環境から洪水等による災害を受けやすく、毎年のように豪雨や台風による洪水が全国各地で発生しております。

今年も台風や梅雨前線の影響による大雨の被害が発生しており、尊い人命と多くの財産が失われております。

このような状況の下、受賞された方々は、降り続く豪雨、河川の増水という極めて危険な状況の下、住民の安全を守るという確固たる信念を持ち、昼夜を分かたず団員一丸となって水防活動等に尽力されるなど、地域の被害の軽減のために多大なる貢献をされました。また、平素は長年の豊富な経験と情熱を持って、水防技術の向上に努められるなど、水防体制の強化・拡充に多大な功績を挙げられました。

国土交通省といたしましては、安全で安心できる地域社会を実現するため、治水施設の整備を強力に推進しておりますが、それと並び、水防関係者による積極的な水防活動が災害から国民の生命と財産を守り、被害の防止、軽減を図る上で極めて重要な役割を担っております。

このような意味においても今回受賞された方々の水防活動は、水防精神に徹したものとして、その功績は誠に顕著であり、他の模範となるものです。

なお、水防団員として永年勤続され、退職された方々（全国で298名）に対する国土交通大臣表彰も各道府県より伝達される予定です。

受賞者は次のとおりです。

1. 水防功労者国土交通大臣表彰受賞者（敬称略） （団体）

諏訪市消防団（長野県）

[平成21年8月豪雨関係]

佐賀市消防団中部方面隊第3支団（佐賀県）

[平成21年7月中国・九州北部豪雨関係]

（個人）

西田 哲 三（埼玉県）

[羽生領利根川水防団・団長]

赤塚 貢 士（岐阜県）

[岐阜市市橋水防団・団長]

亀山 卓 央（岐阜県）

[岐阜市芥見水防団・団長]

浅野 光（岐阜県）

[海津市高須輪中水防団・副団長]

水永 文 夫（静岡県）

[静岡市水防団足久保川分団・分団長]

藤木 保 夫（大阪府）

[淀川左岸水防事務組合・分団長]

赤野 久 雄（大阪府）

[淀川左岸水防事務組合・分団長]

川村 義 弘（大阪府）

[淀川左岸水防事務組合・分団長]

牧 良 雄（大阪府）

[淀川右岸水防事務組合・水防副団長]

奥村 高 弘（大阪府）

[淀川右岸水防事務組合・分団長]

北口 誠 治（大阪府）

[大和川右岸水防事務組合・副団長]

2. 退職水防団等表彰受賞者道府県別内訳

道府県名	受賞者
北海道	33
埼玉県	12
神奈川県	4
岐阜県	77
静岡県	75
愛知県	3
京都府	7
大阪府	87
合計	298



大臣挨拶



表彰状 授与

平成19年発生災害復旧事業の再調査の概要と実施結果について

国土交通省河川局防災課

公共土木施設の災害復旧事業費とは、災害査定によって決定した復旧工法に要する設計額である工事費と決定した工事費の総額を定められた階層に区分し、区分毎に定められた率を乗じて得た額の合計である事務費の合計額であり、地方公共団体を単位として決定している。

しかし、事業費決定後に水勢又は地形の変動に伴う工法の変更、物価の変動に伴う単価及び歩掛の変更等により当初決定した事業費では不足が生じる場合がある。

そこで、災害の発生した年の4月1日の属する会計年度を初年度とした場合の第3年度目に、事業費を見直す調査（再調査）を行っている。

今年度は、第3年度目にあたる平成19年発生災害を対象に6月中旬から7月下旬にかけて行った。

平成19年発生 of 主な災害としては、平成19年3月下旬の能登半島地震、平成19年7月上旬から7月中旬の台風4号及び梅雨前線豪雨、7月中旬の新潟県中越沖地震、8月上旬の台風5号、9月上旬の台風9号、9月中旬から9月下旬にかけての台風11号などが挙げられる。

再調査は「過年発生災害復旧事業の再調査要綱について」（昭和57年3月29日建設省河川局長通知）

（以下「要綱」という。）に基づく。今年、調査対象となったのは地方公共団体46都道府県4政令指定都市であり、調査方法は要綱に基づき実地調査と机上調査に分かれることから、これにより実地調査は2県、机上調査は44都府県及び4政令指定都市となり、実施された。

実地調査となるのは端的に言えば未着手工事を含む場合である。要綱におけるいわゆる未着手工事とは、一箇所の再調査申請工事費が300万円を超えるもののうち、竣工していない工事及び請負契約がなされていない工事に該当するものであり、これに該当しない工事とは異なり、事業費決定後の水勢又は地形の変動、労務費又は資材費の変動等に即応するために国庫負担の対象となるべき工事箇所の実状を十分捉えなければならない。そのため、実地により調査することが求められるのである。

結果は、表-1のとおりであるが、当初決定工事費約1,357億円に対し今回調査額は、約1,247億円となり、金額にして約110億円、率にして約8%の減額となった。減額の主な理由としては、契約差金によるものや廃工によるもの、また総合単価による査定設計から実施設計への組み替えに伴う減額によるものが挙げられる。

表-1 平成19年発生災害復旧事業再調査増減要因内訳 (河川等合計)

(単位:千円)

都道府県・指定都市名	決定工事費 A	再調査額 B	増減額 C(B-A)		廃工	工法変更	実施単価 更正	事業量等	諸経費	契約差金	総単組替	その他
1 北海道	969,907	926,716	-43,191	0.4%	-26,459	3,853	17,695	1,621	22,391	-55,924	854	-7,222
2 青森県	2,199,176	2,061,752	-137,424	1.3%	0	0	-22,207	3,102	-3,954	-98,944	-11,174	-4,247
3 岩手県	7,122,419	6,299,173	-823,246	7.5%	0	-1,857	37,493	179,224	103,693	-916,733	-224,475	-590
4 宮城県	2,662,832	2,340,372	-322,460	2.9%	-5,994	0	-57,742	26,075	42	-223,408	-46,367	-15,066
5 秋田県	9,332,830	8,647,880	-684,950	6.3%	-3,631	32,261	567	-21,510	61,153	-620,314	-132,573	-903
6 山形県	2,913,038	2,304,236	-608,802	5.6%	0	446	-31,051	-37,660	-31,201	-496,182	-3,960	-9,194
7 福島県	3,361,232	3,168,661	-192,571	1.8%	0	31,951	50,601	14,539	14,660	-328,799	24,214	263
8 茨城県	1,916,544	1,728,044	-188,500	1.7%	0	0	-150,384	0	84,693	-98,168	2,832	-27,473
9 栃木県	1,012,652	937,929	-74,723	0.7%	0	0	-960	-2,498	-10,270	-30,324	-26,251	-4,421
10 群馬県	5,361,563	4,936,348	-425,215	3.9%	-5,439	-23,205	12,488	-14,616	304	-114,624	-216,264	-63,859
11 埼玉県	794,559	684,153	-110,406	1.0%	0	0	-3,567	-10,308	-8,647	-73,844	-4,661	-9,379
12 千葉県	1,125,859	1,103,015	-22,844	0.2%	0	0	11,479	-1,869	5,499	-25,641	-6,137	-6,175
13 東京都	75,031	64,790	-10,241	0.1%	0	0	-1,871	-855	0	-7,516	0	1
14 神奈川県	901,823	824,255	-77,568	0.7%	0	-9,107	5,804	2,314	-96	-76,883	401	-0
15 新潟県	19,439,001	18,190,753	-1,248,248	11.4%	-4,452	92,009	-1,005,954	-11,381	0	-163,682	-145,234	-9,554
16 富山県	372,920	363,640	-9,280	0.1%	0	0	5,059	0	0	-11,439	-2,899	-1
17 石川県	14,578,363	13,592,216	-986,147	9.0%	-2,567	59,326	62,272	-35,109	-16,038	-943,155	-111,639	763
18 福井県	494,940	426,357	-68,583	0.6%	0	-24,196	1,468	-2,417	-134	-42,975	183	-64
19 山梨県	1,157,121	1,077,490	-79,631	0.7%	0	-15,480	-708	-17,560	-4,131	-33,861	-6,745	-1,146
20 長野県	4,596,778	3,930,674	-666,104	6.1%	0	1,147	-18,102	-16,291	-36,976	-542,417	-33,740	-19,724
21 岐阜県	1,384,477	1,152,309	-232,168	2.1%	0	-84,032	1,009	-5,178	-5,222	-92,341	-41,727	-4,677
22 静岡県	5,058,173	4,821,687	-236,486	2.2%	0	30,732	-58,373	44,329	10,262	-248,021	7,421	-22,837
23 愛知県	401,349	412,813	11,464	-0.1%	0	18,253	-5,751	2,166	22,422	-25,743	379	-261
24 三重県	1,678,811	1,341,791	-337,020	3.1%	0	-25,224	6,128	-16,919	-34,520	-245,992	-18,886	-1,607
25 滋賀県	126,794	102,616	-24,178	0.2%	0	0	0	8,582	1,077	-34,411	574	0
26 京都府	28,450	26,102	-2,348	0.0%	0	0	-308	0	-311	-352	-1,331	-46
27 大阪府	486,443	389,740	-96,703	0.9%	0	2,380	1,466	-2,284	13,115	-107,088	657	-4,949
28 兵庫県	199,474	187,041	-12,433	0.1%	0	0	-8	17,503	2,988	-26,410	-6,439	-67
29 奈良県	1,423,742	1,258,097	-165,645	1.5%	0	0	-2,835	38,107	-1,895	-181,344	-9,756	-7,922
30 和歌山県	719,533	625,276	-94,257	0.9%	0	0	-3,308	144	-3,374	-61,045	-22,437	-4,236
31 鳥取県	1,221,453	1,108,537	-112,916	1.0%	-3,630	0	9,700	10,500	27,733	-157,858	5,196	-4,558
32 島根県	4,124,646	4,055,279	-69,367	0.6%	-26,204	6,713	18,893	49,920	-71,502	-146,195	100,671	-1,663
33 岡山県	184,214	182,923	-1,291	0.0%	0	0	-216	578	410	-2,018	-44	-0
34 広島県	45,122	42,561	-2,561	0.0%	0	0	72	2,010	784	-5,979	512	40
35 山口県	147,652	153,764	6,112	-0.1%	0	0	1,316	2,133	440	-7,115	9,936	-598
36 徳島県	1,562,705	1,424,842	-137,863	1.3%	0	0	26,965	-987	30,522	-164,539	-30,085	261
37 香川県	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
38 愛媛県	1,302,370	1,131,869	-170,501	1.6%	0	-1,040	5,696	-5,856	-22,768	-79,075	-66,131	-1,327
39 高知県	6,912,195	6,493,222	-418,973	3.8%	-16,411	-62,609	68,359	47,418	28,620	-376,523	-96,970	-10,857
40 福岡県	1,554,612	1,393,275	-161,337	1.5%	-1,308	0	-14,655	-18,155	-15,951	-74,968	-33,936	-2,365
41 佐賀県	264,685	244,193	-20,492	0.2%	-3,957	4,115	18	349	3,549	-19,685	-3,252	-1,629
42 長崎県	502,901	439,317	-63,584	0.6%	0	0	2,754	-2,186	-1,788	-17,820	-47,947	3,402
43 熊本県	8,992,085	8,264,411	-727,674	6.6%	-1,581	-57,305	-108,706	-26,111	-48,997	-180,587	-304,252	-136
44 大分県	4,686,719	4,513,823	-172,896	1.6%	0	-8,429	99,450	8,666	22,452	-86,843	-173,380	-34,813
45 宮崎県	7,598,513	6,963,764	-634,749	5.8%	-4,172	54,215	69,104	17,215	80,946	-683,363	-127,008	-41,686
46 鹿児島県	2,883,170	2,648,921	-234,249	2.1%	0	82	-30,058	10,043	709	-105,773	-109,250	-1
47 沖縄県	1,072,366	1,015,328	-57,038	0.5%	0	17,155	-2,130	1,184	10,275	-75,776	-2,896	-4,850
48 札幌市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
49 仙台市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
50 さいたま市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
51 千葉市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
52 川崎市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
53 横浜市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
54 新潟市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
55 静岡市	205,321	203,678	-1,643	0.0%	0	0	1,085	2,008	1,169	-4,150	0	-1,756
56 浜松市	587,202	578,532	-8,670	0.1%	0	2,853	11,790	-579	10,119	-32,991	208	-69
57 名古屋市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
58 京都市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
59 大阪市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
60 堺市	5,106	5,261	155	-0.0%	0	0	215	297	401	-802	0	44
61 神戸市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
62 広島市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
63 北九州市	4,410	4,223	-187	0.0%	0	0	0	0	0	-187	0	0
64 福岡市	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0
計	135,752,831	124,793,649	-10,959,182	100.0%	-105,805	45,004	-989,944	239,696	242,651	-8,149,823	-1,913,809	-327,152
構成比			100.0%		1.0%	-0.4%	9.0%	-2.2%	-2.2%	74.4%	17.5%	3.0%

*各都道府県並びに各政令指定都市の計数の積上げは、単位以下端数調整を行っている計と一致しない場合がある。

改良復旧事業等の紹介

平成20年災

湯涌 4 号七曲町線 橋梁災害関連事業について

～橋梁架替により、河道狭窄部を解消し、円滑な流路を確保～

石川県金沢市都市整備局土木部

1. はじめに

金沢市は、西は日本海に面し、東は白山山系に連なる医王の山並みが続き、この山あいから犀川と浅野川という 2 つの清流が市街地を貫いています。また、この 2 つの清流を挟み込むように浅野川の北に卯辰山丘陵、間に小立野台地、犀川の南に寺町台地と、3 つの台地が広がっており、これら清流と台地が織りなす起伏に富んだ地形が金沢のまちの土台をなしています。

湯涌地区は、その浅野川の上流域に位置し、養老

2 年 (718) の昔、農夫が羽を休めていた白サギが飛び立ったあとに熱い湯が沸いているのを見つけたといわれ、また、一説には白山を開いた泰澄大師が発見したとも伝えられています。

藩政時代には、歴代の加賀藩主の「湯治場」として加賀藩の「かくし湯」であった湯涌温泉は、「金沢の奥座敷」として文人墨客に好まれ、また金沢の人が賓客をもてなす場所として栄えてきました。

2. 被災の状況

平成20年7月28日の早朝、石川県を襲った豪雨で、金沢市を流れる二級河川浅野川上流部において、1時間138mm、3時間251mmの県内観測史上最大の雨量を記録しました (図-1)。

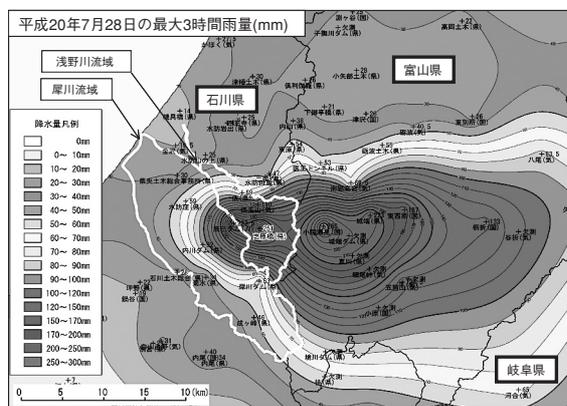


図-1 等雨量線図

人的被害はありませんでしたが、浅野川上流から中流部の市街地にかけて、全壊 2 戸、半壊 9 戸、床上浸水 507 戸、床下浸水 1,476 戸の住家被害及び河川、道路、砂防等の公共土木施設に甚大な被害が発生しました。

浅野川は流域面積80km²、流路延長約29kmの二級河川大野川の支川の1つで、河口からL=13.6kmの改修実施区間と放水路上流域区間の大きく2つに分けることができます。

今回の豪雨による被災箇所は、そのうちの放水路上流域の未改修区間に集中していますが、とりわけ、金沢市七曲町～東荒屋町付近における洪水時流量は約600m³/s以上と推定され、超過洪水と河状不良の影響により、七曲橋の左岸側の護岸が崩壊し、さらに橋台の基礎杭も洗掘露呈され、橋が不安定な状態となる被害が生じました。(写真-2、3)

それに伴い、唯一の生活道路である七曲橋が通行止めとなり、付近住民は、狭隘で急峻な林道を約4kmも迂回することを余儀なくされました。



写真-3 左岸側橋台

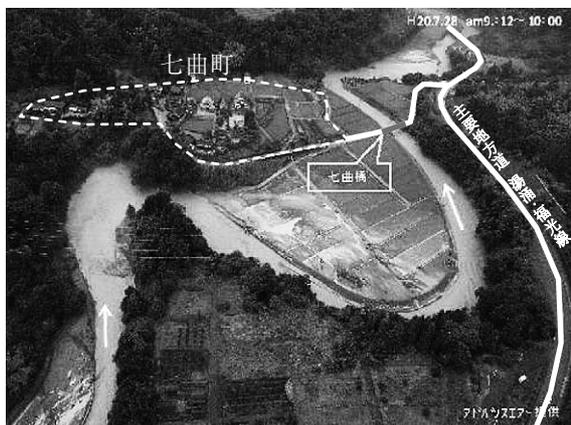


写真-1 航空写真



写真-2 被災後

3. 復旧工事の概要

(1) 仮設工事の概要

被災した左岸側のパイルベント基礎において、先端が完全に露呈している杭及び一部が変形している杭が確認されました。

そのため、仮設工事として、左岸側に大型土のう袋を設置することにより新たな洗掘を防ぎ、さらに、杭先端部をコンクリートで根固めを行うことによりパイルベント基礎の転倒等を防止して橋台の安定を図りました。

(2) 被災から申請・採択まで

豪雨発生直後の8月5日には、国土交通省防災課による緊急調査が行われ、総括災害査定官をはじめとする方々に、復旧方針について現地指導を受けるとともに、(1)の仮設工事を実施しました。

また、復旧方法について、同河川を管理する石川県河川課の指導を受けながら、国土交通省防災課と事前協議を重ねました。

当該被災橋梁は左岸側橋台が川側にせり出し、上下流に比べ河幅が狭い状態となっているため、原形復旧のみでは再度災害の防止が図れないことが明らかとなりました。

このため、狭窄部の解消をおこない円滑な流路の確保を図るため、上下流の河道にあわせて橋長を延ばすとともに、適正な幅員と円滑な交通を確保するために道路幅員を拡幅する計画として、10月31日に災害関連事業が採択となりました。

(3) 災害関連事業の概要(表-1)

被災直後に実施した橋梁健全度調査の結果、上部

工ならびに右岸側橋台についての損傷は軽微なものでありました。その結果を踏まえ、本復旧工事としての親災について、上部工は、架設桁を使用して既存の健全な鋼桁とコンクリート床版を支え（図-2）、また、下流側に設置した工専用仮橋にて施工機械ならびに工専用資材を運搬して左岸側橋台及び護岸の復旧工事を行うものとしました。

災害関連事業としては、橋梁箇所における河道狭窄部の解消を図るため、上下流の河道にあわせ橋長を延ばし、現在の河川管理施設等構造令並びに道路橋示方書に準拠した耐震性能を備えた構造の橋梁に復旧することとしました。（図-3、4）

また、橋梁の幅員についても、既設橋梁の車道幅員3.7mから道路構造令の道路区分3種5級におけ

る車道幅員4.0mに拡幅する計画としました。（図-5）

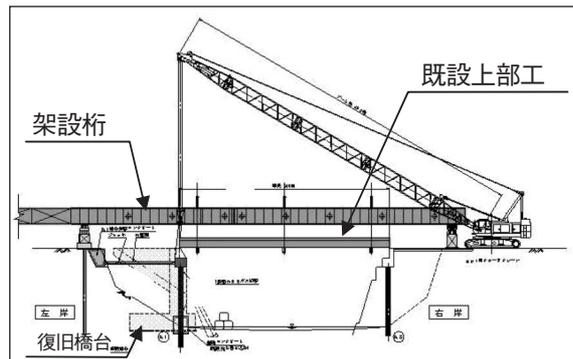


図-2 施工要領図（親災）

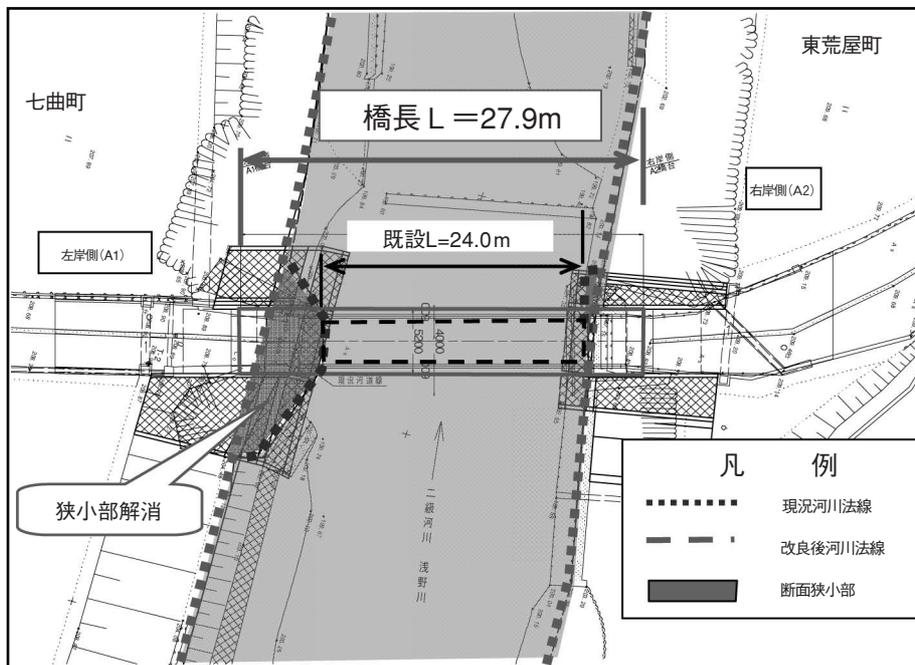


図-3 平面図

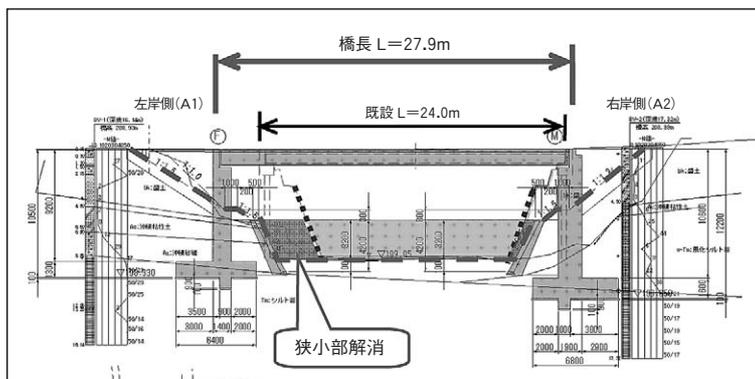


図-4 側面図

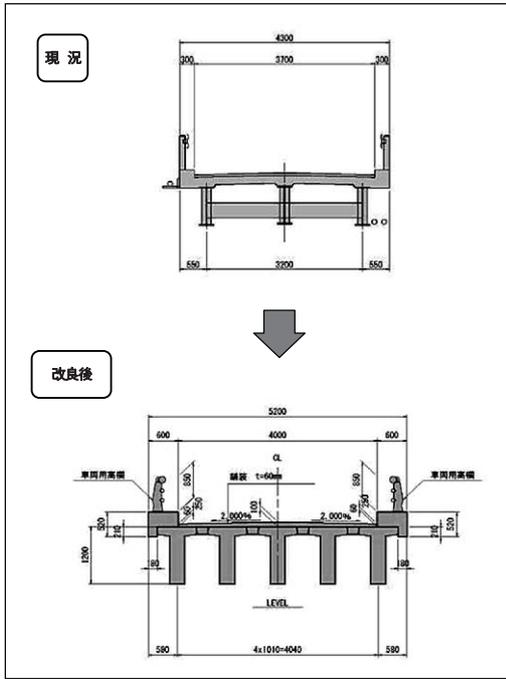


図-5 橋梁断面図

比較検討の段階で、橋長を延ばす工法として、現存する上部工鋼桁に鋼材を継ぎ足し延長する案や、河道内に橋脚を設置し2径間の橋梁とする案などを調査・検討しましたが、河川施設管理等構造令やコスト面等の問題がありました。

下部工計画について、地盤調査の結果から良好な岩地盤が確認されたため基礎形式は直接基礎を採用し、また、躯体形式を比較検討し、適用高さ及び現地状況より逆T式橋台に決定されました。

上部工形式については、橋種・形式の組み合わせによって多くの種類があり、それぞれ特徴を有しています。各形式の特徴と架設地点の諸条件に照らし合わせ、最も妥当な形式を選定する必要があります。

本橋梁は橋長27.9mであることから、比較検討案としては、第1案プレテンションT桁橋、第2案プレテンションホロー橋、第3案非合成単純鋼桁橋の3種類を対象としました。

■下部工（躯体）形式の選定

1. 躯体高は10.5mとなる。
2. 重力式橋台は6m以下が適用高となる為、不採用とする
3. 箱式橋台は15m以上が適用高となる為、不採用とする
4. ラーメン式橋台は橋台背後に交差物がある場合に用いられる特殊橋台であり、今回は橋台背後に交差物がなく不採用とする
5. 逆T式橋台は適用内となり、標準的な橋台形式となる以上より、「逆T式橋台」とする。

躯体形式選定の目安は次のとおりとする。

- 1) 重力式橋台-原則として地質条件のよい場所で採用し、適用高さは5~6mとする。
- 2) 逆T式橋台-構造が単純であり、標準的な躯体高においては一般に経済性・施工性に優れる形式であるため、橋台躯体の標準形式とする。適用高さは、15m程度までとし、それを超える場合は箱式橋台との比較検討を行う。
- 3) 箱式橋台-橋台高が15m程度を越える場合で、躯体を軽く(中空)にすることにより基礎の安定上有利となる場合や、ウイングの長さを伸ばしたい場合に採用を検討する。
- 4) ラーメン式橋台-橋台位置に近接して交差道路(水防道路)等に設置する場合で、橋台とボックスカルバートを一体化したラーメン構造が有利となる場合に採用する。通常は一方向ラーメン構造とするが、橋台延長が長く前壁を開口し明かり取りを設ける場合は二方向ラーメン構造とする。

北陸地方整備局 H18設計要領(道路編)

上部工形式比較表

		橋長 L=27.9m							
	断面図	評 価							
		工種	規格	単位	数量	単価	金額		
第1案 プレテンT桁		橋体工		m ²	112	125.0	14,000		
		車道舗装		"	112	5.0	560		
		伸縮装置工		m	8	123.0	984		
		高欄工		"	56	41.0	2,296		
		地覆工		"	56	13.0	728		
		諸経費	橋体工除く	85%			15,783		
		概算工事費					34,351		
		第1位 経済的かつ維持管理も容易である。							
		第2案 プレテンホロー桁		橋体工		m ²	112	140.0	15,680
				車道舗装		"	112	5.0	560
伸縮装置工				m	8	123.0	984		
高欄工				"	56	41.0	2,296		
地覆工				"	56	13.0	728		
諸経費	橋体工除く			85%			17,211		
概算工事費							37,459		
第2位 第1案より10%程度高価である。維持管理は容易である。									
第3案 鋼単純非合成鋼桁				橋体工		m ²	112	200.0	22,400
				床版工		m ³	40	50.0	2,000
		塗装工	100年使用	m ²	300	10.3	3,090		
		車道舗装		"	112	5.0	560		
		伸縮装置工		m	8	123.0	984		
		高欄工		"	56	41.0	2,296		
		地覆工		"	56	13.0	728		
		諸経費	橋体工除く	85%			27,249		
		概算工事費					59,307		
		第3位 第1案より70%程度高価 維持管理が中位である(塗装の塗り替え)							

比較検討の結果、経済性に最も優れ、維持管理費も安価となる第 1 案のプレテンションT桁橋に決定されました。

また護岸計画については、橋梁下は日陰となるため植生が期待できないことから、一般のコンクリートブロックとしました。

4. おわりに

七曲橋を唯一の生活道路としている地域住民にとっては、被災により橋が通行止めとなり、一時急峻で狭隘な林道を迂回路として利用するなど生活に多大な不便を強いてきました。

そのため、住民の不安を解消・軽減するため、復

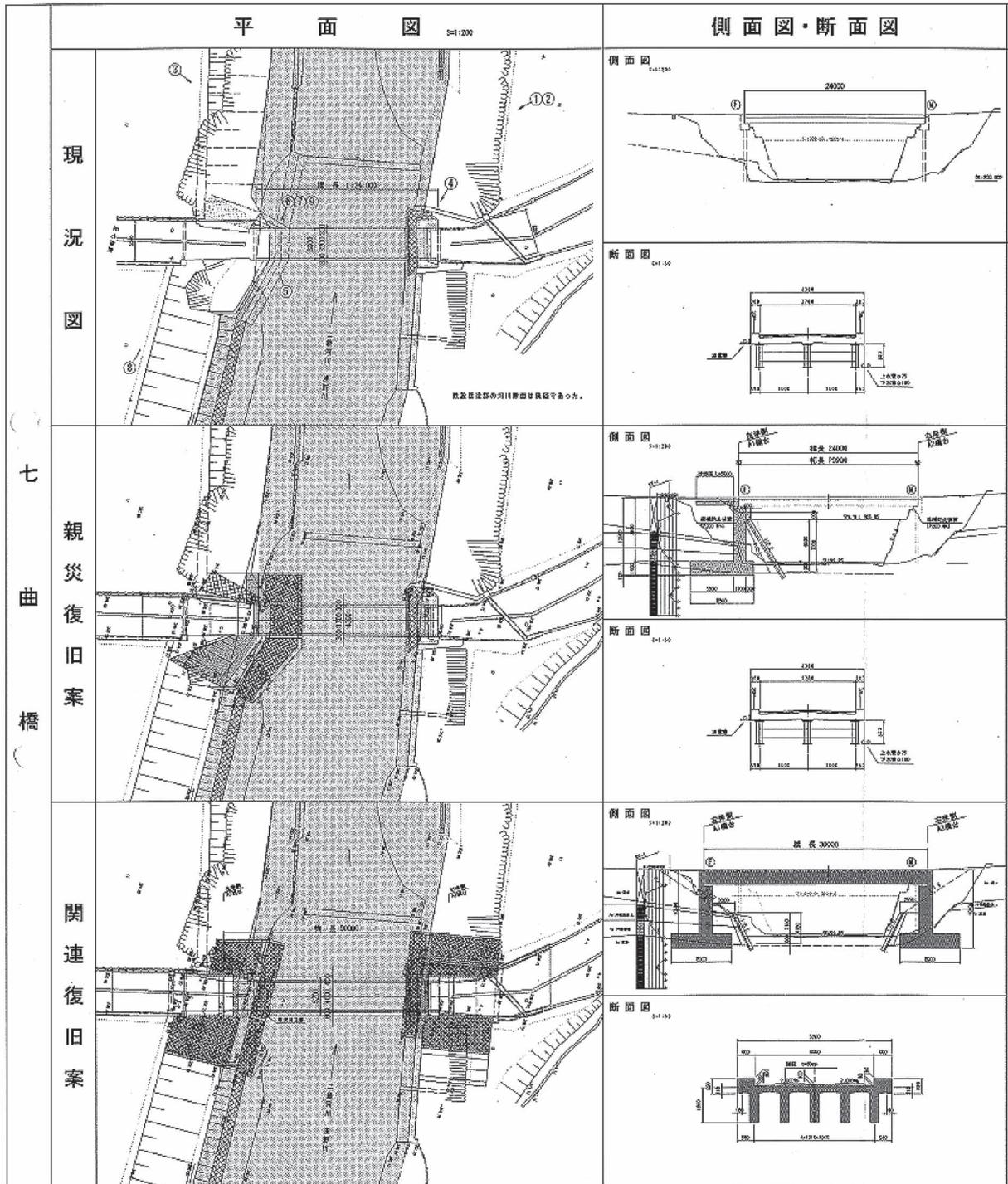


表-1 復旧比較表

旧に関する説明会を複数回実施するなど密なコミュニケーションに努める一方、地区町内会長を通じて連絡調整を行い、地元の全面的な協力のもと復旧工事を進め、被災後約1年3カ月という早さで、本年11月2日に、供用を開始することができました。

最後に、今回の災害に際して、金沢市の職員のなかに、架け替えを伴う橋梁の災害復旧事業の経験者

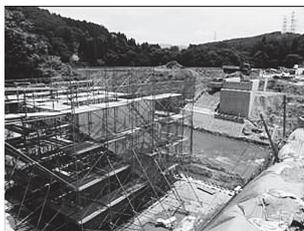
がいなかったため、事前協議から災害査定までの打合せの場において、十分な説明に至らない点多々あったにもかかわらず、ご指導、ご協力いただいた国土交通省河川局防災課及び石川県をはじめとする関係機関の皆様、この紙面をお借りして感謝申し上げます。



被災後



旧橋撤去



下部工



上部工

写真－4 復旧状況



写真－5 完成写真（平成21年11月）

平成21年度優秀災害復旧事業技術発表〈最優秀賞紹介〉

平成18年災 一級河川元町川河川等 災害関連事業



岩手県盛岡地方振興局土木部
岩手出張所河川砂防チーム
主任 阿部 貴之

1. はじめに

元町川は、岩手県北部に位置する平庭岳に源を発し、岩手郡葛巻町内を流下し馬淵川に合流する、流路延長約6.4km、流域面積約20.2km²の一級河川である。河床勾配は1/50～1/15と急であり、山間地特



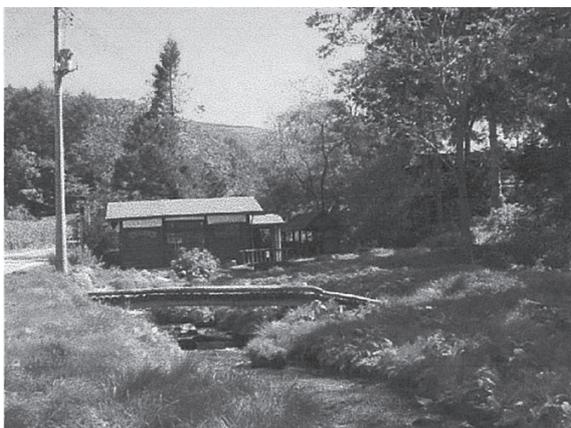
有の中小河川である。

流域の年間降水量は、県平均年間降水量約1,300mmに対し約900mm程度と、県内でも降水量の少ない地域である。馬淵川合流点付近の住宅密集区間は改修を施しているが、これより上流部は未改修であり、総じて河積断面が小さく、大半が天然河岸の自然豊かな河川である。

2. 被災状況について

平成18年10月、県北部を襲った低気圧により降り始めからの雨量が383mmに達し、流域年間降雨量の約40%に相当する未曾有の豪雨に見舞われ、沿川各所で溢水氾濫し、死者1名、床上、床下浸水105戸、農地や道路の冠水などの甚大な被害が発生した。また、公共土木施設では河床洗掘や溢水、側方浸食による護岸の崩壊、河道内への土砂堆積、町道の決壊などの被害が流域全体で発生した。

このような状況から、今回被災流量相当規模の洪水による再度災害の防止を図ることを目的とし、河川等災害関連事業の採択を受け、平成18年度より改良復旧事業（延長4.4km）により、河積の拡大、河岸浸食対策等を実施している。



被災前の元町川



出水状況

3. 多自然川づくりの取組

(1) ゾーニング

元町川の沿川は、周辺を山地に囲まれ、兩岸の狭小な平地に住家や耕地が点在しており、現在でもそば挽きに利用されている水車が3箇所あるなど、清涼な流水が織り成す里山の原風景を醸し出している。

現況河道は殆どが天然河岸で狭小であり、小刻みな蛇行が繰り返されている山間地特有の河道状況である。また、生態系が豊富で、事業区間内にはハナカジカやスナヤツメなどの希少種も生息しており、生物の良好な生息環境が形成されている。

このため、元町川の川づくりを行う際は、被災前の川を念頭に置き、土地利用状況、景観的特長、自然環境の状況等の特性ごとに次のようにゾーニングを行い、各ゾーンに適した平面形、縦横断形を計画した。

1) 農地活用ゾーン

横断形は兩岸5分護岸（計画断面形状）を基本とし、農地を保全する。

2) 農村景観再生ゾーン

被災前と同等の景観を再生し、水辺とのつながりを分断しない形状とする。

3) 自然環境共生ゾーン

山付部は新河道内に取り込み、護岸等の工作物を極力設置しないなど、改変による自然環境への影響を低減し、自然との調和を図る。

4) 自然環境保全ゾーン

改変を行わず、現在の多様な自然環境をそのまま保全する。

5) 水車の里ゾーン

水車小屋のある昔ながらの原風景と河川景観との調和を図る。

(2) 河道計画の検討

～多自然川づくりアドバイザー制度等の活用～

河道計画の検討にあたっては、国土交通省により平成18年に創設された「多自然川づくりアドバイザー制度」を活用し、現在の自然環境を極力保全できるような河道計画、完成後の川の働きによる生物の生息環境の復元が期待できる工法などについて助言を受けながら、良好な自然環境や生物の生息環境、周辺と調和した景観を極力保全、創出できるような計画を検討した。

また、沿川住民を交えた「川づくり懇談会」や、地元や県内の有識者からなる「環境検討委員会」を



多自然川づくりアドバイザーとの打合せ



川づくり懇談会の様子

開催し、川づくりに対する意見や要望、良好な自然環境の保全に対する対策など、計画段階から地域住民と意見交換を行い、合意形成を図りながら計画を策定した。

以上を踏まえ、河道計画の基本方針を次のとおり決定した。

1) 平面計画

- ・計画河道法線は現況河道法線を基本とする。
- ・既設護岸を極力活用する計画とする。
- ・山付部は河川区域として買収し、河道幅を広く確保する。

2) 縦横断計画

- ・縦断勾配はできるだけ現況勾配とすることを基本とし、流速を現状より増大させない。
- ・生物の移動を分断するような横断工作物を計画せず、上下流のつながりを保持する。
- ・護岸勾配を5分とし河床幅を広く取ることで、滲筋や河床状況の変化を許容する空間を確保し、川の働きによる現況のような多様な河床環境を創出する。
- ・5分護岸の前面に緩勾配で土羽を形成（控え護

岸) し、親水性や利便性に配慮する。

- ・山付部など、水域から陸域までの空間のつながりを確保する。

3) 自然環境の保全

- ・山付部は護岸や管理用通路を設置せず、氾濫域として取得することで動植物への負荷を軽減する。
- ・瀬や淵を形成し、魚類等の生息、繁殖環境の創造に努める。
- ・重要種や注目種が集中して生育・生息し、多様な自然環境を形成している区域は改変せずに氾濫を許容することとし、河川区域として取得することにより安全を確保する。

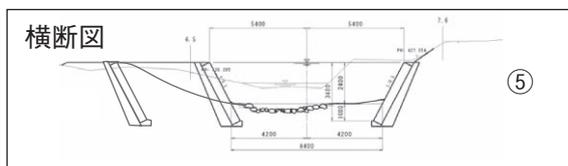


自然環境保全区域

(3) 施工における工夫

工事発注後、施工業者に対し、多自然川づくりアドバイザーから施工に際しての全体的な留意事項について現地で指導を受けた。

川づくりの基本方針を達成するよう施工時に工夫した点は次のとおりである。



【ポイント①】

- ・河畔林を残し、良好な自然環境を保全。

【ポイント②】

- ・旧川敷を新河道に取り込み、護岸法線に変化をもたせる。
- ・旧川敷を取り込んだ区間の法面を緩勾配とすることで水際のアクセス性に配慮する。

【ポイント③】

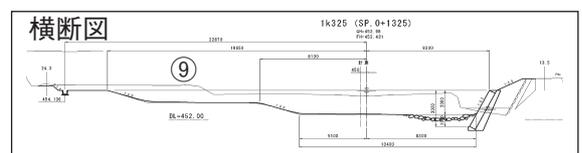
- ・護岸と水が直接接しないようにし、水際が直線的にならないようにする。
- ・河床に巨石を残すことにより、現況河川の粗度係数を維持し、流速を抑制する。
- ・縦断方向に流れの強弱をつける。
- ・横断方向に流速や河床材料の変化をつける (流心 = 早い・大きめの礫、水際 = 遅い・砂礫)。

【ポイント④】

- ・テラスを設置し、護岸脚部の洗掘を防止する。
- ・テラスに植生が繁茂することにより護岸を隠し、景観に配慮する。
- ・水際植生により生物の多様な生息環境を形成する。

【ポイント⑤】

- ・現況河床の横断形状をスライドダウンし、改修前の滲筋を保全。
- ・川幅を2倍に広げ、掘削深を抑える。



【ポイント⑥】

- ・河川と崖地が隣接する箇所は、無理に管理用通路を設けない。

【ポイント⑦】

- ・ 澁筋を中央に寄せ、テラスを形成する。
- ・ 水際を直線的にしない。
- ・ 巨石（現地発生材）を組み合わせて配置し、ステップ&プールを形成する。

【ポイント⑧】

- ・ 護岸や根継工の天端を現地発生表土で覆土し、植生の回復を促す。
- ・ 護岸のラインが目立たないように、植生で護岸を隠すようにし、景観との調和に配慮する。

【ポイント⑨】

- ・ 山付け部は、河川区域として用地を広く確保。
- ・ 用地を広く確保することにより、広く中水敷が確保され、水域と陸域の連続性が形成される。



専門家による現地指導状況



移植状況

4. おわりに

以上のように、元町川の復旧にあたっては、被災前の川の状況を念頭に置きながら、元町川が本来有している良好な自然環境や景観を極力保全するとともに、地元住民が親しみやすく、利用しやすい川となるような川づくりを実施している。

最後に、元町川河川等災害関連事業の実施にあたり、国土交通省をはじめ、「多自然川づくりアドバイザー」としてご指導いただきました九州大学大学院の鳥谷幸宏教授、独立行政法人土木研究所自然共生研究センターの萱場祐一センター長並びに関係各位に、この場を借りて厚く御礼を申し上げます。

(4) 環境保全・復元の取組

改修前の現地調査の結果、元町川周辺には全国的にも希少な魚類や昆虫類、植物等が多く生存していることが判明したことから、以下のような保全対策を実施している。

1) 移植

生息、生育場所が直接的な改変を受ける場合は、環境検討委員会で移植種ごとの移植方法、移植時期、移植先を検討し移植を実施。

2) 明示

直接的な改変を受けないが、改変地付近に生育する植物、樹木については、工事中に誤って伐採等を行うことのないように名板や注意看板を設置し生育範囲を明示。

3) モニタリング

改修後の植生回復状況や生物の生息状況、移植後の生息、回復状況について調査を実施。



完成後の写真（控え護岸区間）



完成後の水車小屋周辺の景観

《各県コーナー》

大規模災害の記録

.....沖縄県海岸防災課

1. はじめに

沖縄県は亜熱帯気候に属し、毎年台風が来襲する常襲地帯であり、さらに近年は、地球的規模での気候変動が原因と考えられる異常降雨が多発するなど、土砂災害の危険性はいっそう高まっております。

また本島中南部一帯は、泥岩を主体とした島尻層群と呼ばれる地層が広く分布し、大雨によってがけ崩れや地すべりなどの土砂災害が発生しやすい特性を有しています。その中で、平成18年6月10日に発生した中城村安里地区の地すべりは、長さ500メートル、最大幅250メートル、移動土量は約34万立法メートルと、県災害史上前例がないほどの大規模なものでした。

この地すべりによって、県道35号線及び中城村道坂田線が寸断され、中城村北上原地区で17世帯、安里地区では65世帯に避難指示・勧告が出され、一部の世帯では、長期間にわたる不自由な避難生活が余儀なくされました。

このように、地域に大きな混乱をもたらした地すべり災害でありましたが、幸いにも人的被害がなかったことは、地元住民による前兆現象の発見から、早急な対応がなされた結果によるものであります。

このたび、県道35号線及び中城村道坂田線の災害復旧工事が完了したことから、地すべりの経過、被害～復旧状況等報告いたします。

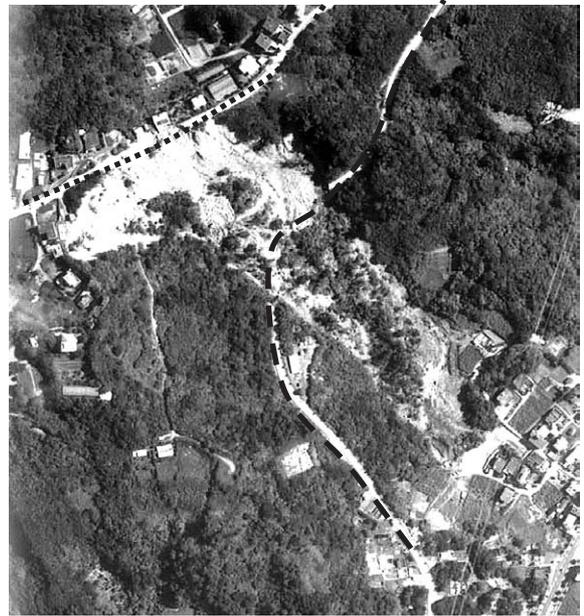


位置関係

《各県コーナー》



被災前（空撮）



被災後（空撮）



被災直後【県道・村道】



被災直後【県道・村道】

凡例	
— —	県道35号線
.....	村道坂田線

《各県コーナー》

2. 災害発生時の状況

本地すべり地近隣の胡屋観測所での降雨記録 (図-1) によると、災害発生前の先行降雨量は

533mm / (5/1 ~ 6/9)、発生時の集中降雨量は 88mm / (6/10)、12日夜までの降雨量は139mm / (6/10 ~ 6/12) にも達していました。

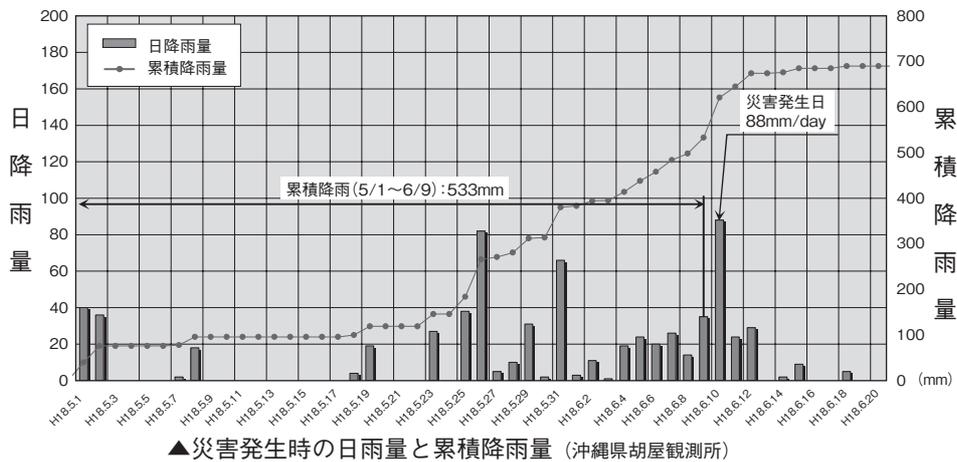


図-1 地すべり近隣での降雨量

6月10日午前11頃、斜面上部の村道路面の亀裂拡大 (写真-1)、午後には斜面中腹部の県道35号線に隆起が確認されていた。その後、午後4時30分頃、一次すべりが発生し、村道および県道が寸断されました (写真-2、3)。

さらに6月12日夜に二次すべりが発生、一次すべり体を下方に数十メートル押し出し、先端部の土塊は、巻き出すように回転しながら樹木を押し倒して、2日後の14日には舌端部が民家まで約20mの地点へと達していました (写真-4)。

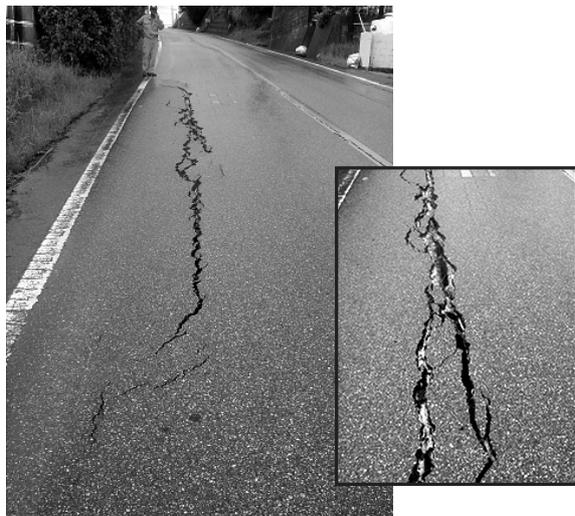


写真-1 地すべり頭部での亀裂 (村道)



写真-2 村道の損壊状況

《各県コーナー》



写真-3 県道の損壊状況

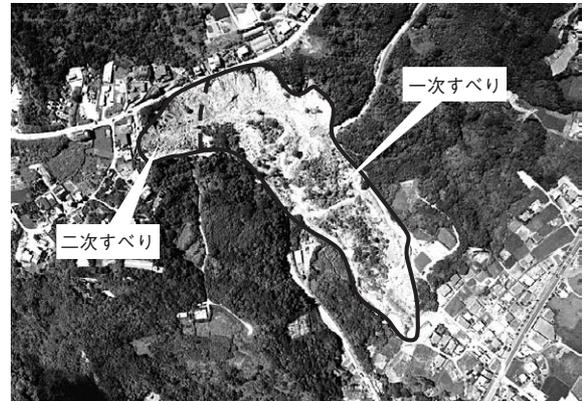


写真-4 空中写真 (提供: アジア航測)

3. 大規模地すべり災害への対応

1) 災害発生直後からの対応

地すべり発生からの経過と、対応（避難指示・勧告、通行止め、災害対策本部設置等の体制、災害救助法の適用、現地調査、緊急対策工事等、監視体制等）を時系列的に整理し、表-1にまとめました。また、これら時系列に沿った地すべりの動きと緊急対策工事の対応の位置を図-3に示します。

6月10日：中城村役場対策本部を設置。斜面上の北上原地区に避難指示・勧告を出すとともに、県道35号線及び村道坂田線を全面通行止め

6月11日：沖縄県警戒本部を設置

6月13日：陸上自衛隊への災害派遣を要請（写真-5）。その夕刻から崩落箇所の水抜きや地すべり端部での土のう設置、流動化土砂の搬出等の緊急対策工事（写真-6）が開始

6月14日：学識経験者、国土交通省、土木研究所による現地調査開始

6月15日：災害救助法が適用。沖縄県災害対策本部を設置

監視体制についても、主要箇所にワイヤーセンサー、地盤伸縮計、警報装置（サイレン・警告灯）を設置し、また24時間監視できるよう照明車や衛星通信車による監視カメラを配置して警戒避難体制の強化を図りました。

4. 復旧工事の経過

道路等の復旧では、大規模災害にも関わらず、国土交通省をはじめ関係機関のご指導のもと、被災から約3カ月以内で災害査定を受けることができ、平成19年7月から村道坂田線の復旧工事に着手し、11月からは県道35号線の復旧も着手することができました。

沖縄県中部土木事務所におかれましては、復旧工事の最中でも「大雨洪水注意報・警報」が発表されると、職員や工事請負者は現場事務所等で機・パトロール等非常に苦勞されておりました。

○県道35号線災害復旧工事

事業費：1億2千万円

主な工種：土工・路盤工・舗装工・法面補強工

県道法面工と地すべり対策工を一体化した計画で、緩勾配の法面工（排土工）にて復旧しました。

○村道坂田線災害復旧工事

事業費：1億4千万円

主な工種：土工・路盤工・舗装工・法面補強工・擁壁工

従前線形での復旧は地すべり対策等、膨大な費用がかかるため地すべり箇所を最短に迂回した復旧としました。

○その他地すべり対策工事

事業費：21億5千万円

主な工種：土工・法面对策工・擁壁工

《各県コーナー》

(1)



被災直後【全景】 H18. 6



被災直後【村道坂田線】 H18. 6

(2)



復旧工事着工【県道35号線】 H19. 11



復旧工事着工【村道坂田線】 H19. 7

(3)



施工中【県道35号線】 H20. 7



施行中【村道坂田線】 H20. 7

《各県コーナー》

表-1 地すべり発生からの経過と対応

月 日	地すべり状況	現地対応(避難指示等)	現地対応(緊急対策等)	対応・体制等
6月10日 (土)	○午後4時、災害発生(一次すべり)	○午後6時、県道35号線及び村道坂田線を全面通行止め ○19:05北上原地区に避難指示5世帯13名、避難勧告6世帯13名(～6/21 17:00解除)		○19:00、中城村役場災害対策本部設置
6月11日 (日)			○沖縄総合事務局が夜間監視のため照明車2台を現地に設置	○午前8時、国交省河川局防災課へ災害報告 ○15:46、沖縄県災害警戒本部設置
6月12日 (月)			○沖縄総合事務局が衛星通信車を現地に設置し、関係機関に映像配信	○午後1時、国交省防災課の査定官が災害緊急調査のため来沖。 ○午後4時、牧野副知事現場視察
6月13日 (火)	*10日から13日にかけて約150m崩落土砂が流下(民家から35m)		○午後5時、災害緊急対策工事を開始。 ①雨水流入遮断工事(村道、県道各1箇所) ②崩落箇所内滞留水の水抜き(1箇所:自衛隊と県) ③大型土のう(1t)による土留め工事(約90個)	○陸上自衛隊へ災害派遣要請(6/16に撤収要請)
6月14日 (水)	○午前5時頃、村道左側斜面部が新たに崩落(二次すべり) *午後5時、国道329号まで100m(民家まで20m)	○午後8時、国道329号を全面通行止め(翌朝6時迄) ○8:40北上原地区に避難指示4世帯13名(計9世帯26名)、避難勧告2世帯5名(計8世帯18名) ○11:00安里地区に避難指示40世帯148名(6/17 15:00避難勧告へ、6/23 10:00解除)、避難勧告25世帯90名(～6/17 15:00解除)	○午前10時、大型土のう設置工事を中断。 ○午後1時、学識経験者等(琉球大学)による現地調査 ○午後2時、災害緊急対策工事を再開 ①大型土のう(1t)を設置工事(約220個) ②崩落土砂のダンプ搬出(ダンプ搬出45台)	○午後6時、稲嶺知事現場視察 ○午後11時、国交省保全課と独立行政法人土木研究所の地すべり専門家が技術支援のため来沖
6月15日 (木)		○午後8時、国道329号を全面通行止め(翌朝6時迄)	○午後6時、崩落土砂搬出(ダンプ143台)	○14:00沖縄県災害警戒本部会議開催 ○午後3時、災害救助法の適用決定 ○沖縄県災害対策本部設置(18:00)
6月16日 (金)		○午後8時、国道329号を全面通行止め(翌朝6時迄)	○午後6時、災害緊急対策工事了終了	○10:45、災害対策本部会議開催 ○午前11時、県議会土木委員会現地視察 ○午後1時、嘉数内閣府副大臣現地視察
6月17日 (土)		○午後3時、中城村安里地区25世帯90人の避難勧告解除(避難指示39世帯144人を避難勧告40世帯148人に修正)	○午後7時、南部国道事務所によるセンサー設置	○午前11時、赤嶺衆議院議員現地視察
6月18日 (日)			○午後7時、簡易遠隔装置「ロボQ」3台と専門技術者5人が到着	
6月19日 (月)			○2次応急対策開始 ①土砂崩落を監視するため、北上原地区側の1箇所伸縮計を設置(さらに同地区に5箇所設置開始) ②無人機器(ロボQ)の組み立て及び仮排水路施工開始(～6月23日)	
6月20日 (火)			○午後12時、崩落土砂の移動状況把握の定点観測開始(上流部5地点) ○仮設親杭式土留工を開始(施工工期を3週間に予定)	
6月21日 (水)		○17:00北上原地区の避難勧告を解除(6世帯13名が対象)		
6月22日 (木)				○10:45第2回災害対策本部会議開催
6月23日 (金)		○10:00安里地区の避難勧告を全て解除(北上原地区:避難指示9世帯26名、避難勧告2世帯5名)		

《各県コーナー》

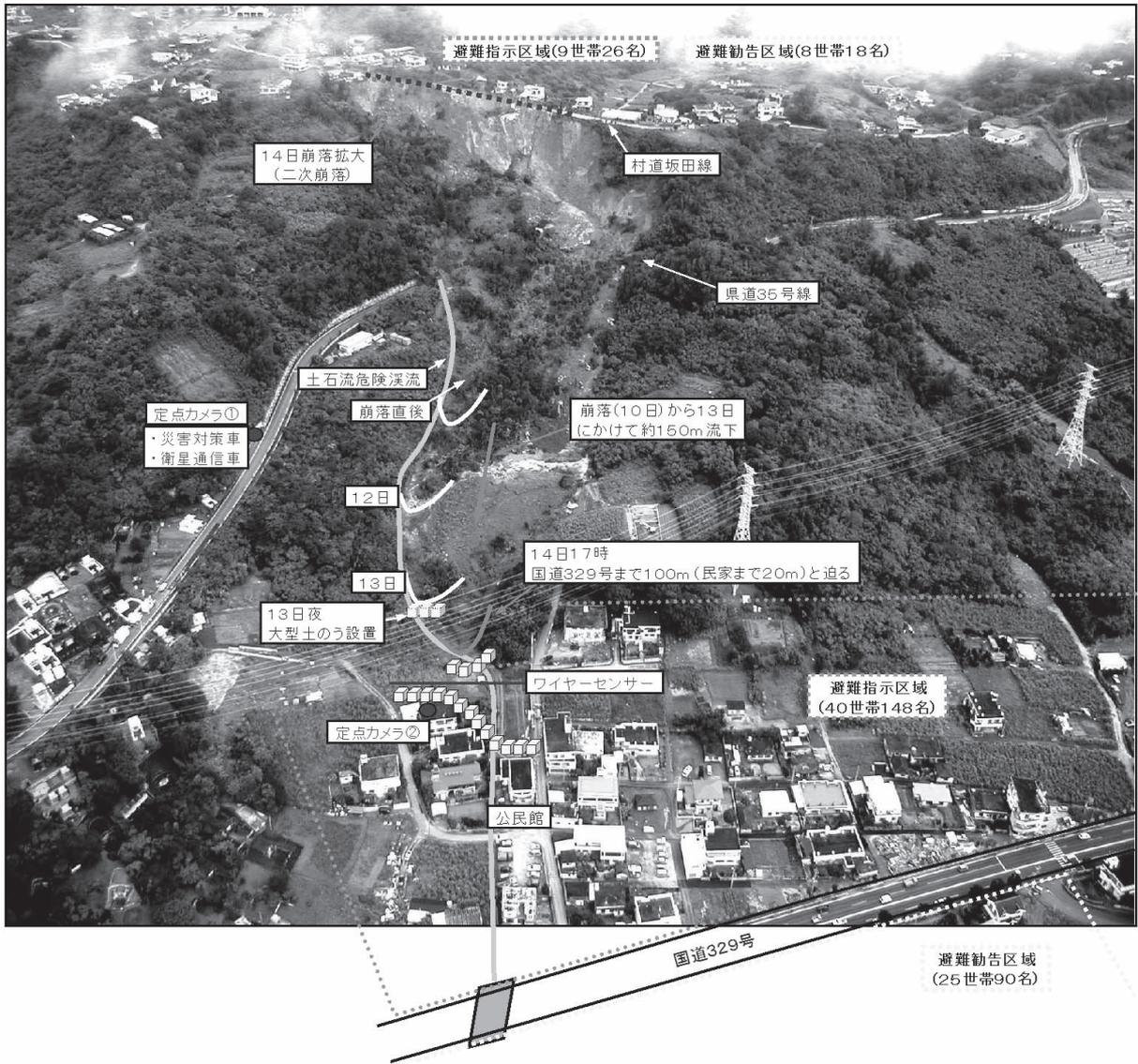


図-3 地すべりの経過と対応



写真-5 自衛隊への災害派遣要請



写真-6 土のう設置および土砂搬出

《各県コーナー》

5. おわりに

今回の地すべり災害は、県災害史上前例がなく地域に大きな混乱をもたらしたが、幸いにも人的被害がなかったことは、中城村北上原地区区長による前兆現象の発見から、早急な対応がなされた結果によるものだと感じております。

ここで中城村北上原地区および安里地区区長の災害をふりかえっての体験話を紹介します。

●地すべり発生前日に発見した道路のひび割れ
(北上原地区区長)

『地すべりが起きる前日が大雨だったものから、道路の冠水等地域をパトロールしていました。その時に7 cmほどのひび割れを発見し、すぐ役場に連絡、それからカラーコーンを立てブルーシートで対策しました。ちょうど対策を終えたのが6月10日の13時頃だと思います。その後、同日の16時30分頃に“道路がなくなっている”との一報が入り、急いで道路の通行止めを行いました。その間ずっと雨は降っていました。でもその雨のせいもあってか通行者もなく、道路崩壊に巻き込まれた方がいなかったこと

は不幸中の幸いでした。』

●まるで動物が動いているようにゆっくりすべる地すべり (安里地区区長)

『被災した一体はさとうきび畑が広がっていたのですが、この災害で上の畑がそのままの形を保って下へと流れて、まるで別の畑ができたみたいに“このさとうきびはどこのものだ?”そんな感じでした。夜になると何か動物でもいるのかしら?と思うぐらいにゆっくりゆっくり木が折れるような音をたてながらすべっていましたね。』

発災から3年が経過し、その間順調に復旧が進んできました。平成19年12月10日には避難指示の全面解除。また、平成20年8月には村道、平成20年12月には県道が供用を再開し元の平穏な日々を戻しつつあります。

最後に、この復旧にあたり、他方面にわたり迅速な対応、ご指導を頂いた関係諸機関の皆様へ深く感謝申し上げます。



平成20年12月 県道供用開始



平成20年8月 村道供用開始

会員だより

「21災16号県道平原五條線 五條市西吉野村百谷道路 地すべり災害について」



奈良県土木部砂防課
災害担当 主査
浅田 浩也

1. 奈良県の概要

奈良県は南北約103.4km、東西約78.6kmあり、面積は約3,691km²で、全国面積の約1%に相当します。

人口は現在、約141万人で、市町村数は12市、15町、12村の計39市町村です。

地勢的には、県中央部（吉野川沿い）をほぼ東西に走る中央構造線により、内帯（北側）と外帯（南側）に分かれ、水系的には大和川水系（流域面積696km²）、淀川水系（流域面積523km²）、紀ノ川水系（流域面積853km²）、新宮川水系（流域面積1,468km²）

の概ね、4水系に分割され、河川は全て一級河川であります。

2. 奈良県の災害について

本県におきましては近年は災害発生件数が少なく、昨年査定決定件数は昨年20年度は37件でした。また、一昨年H19年度は115件、18年度64件、17年度35件であり災害査定決定数は少ない状況でした。

本年度におきましては、10月7～8日の台風18号の影響で公共土木施設の被害が262件（市町村



会 員 だ よ り

災害167件、都市災害 1 件を含む発生し、被害額におきましても査定申請額が1,300,916千円となり11月30日から災害査定(第4次査定)を受ける予定です。前回までの査定件数・決定額

(16件、決定総額135,100千円)と併せて278件、1,436,016千円と大きな災害になり、技術・事務併せて係総勢3名で災害査定に向けた対応に四苦八苦してしているところであります。

補助災害復旧事業 過去の実績

Table with columns for disaster type (河川, 砂防, 地すべり, etc.), fiscal year (H7-H12), and status (申請, 決定). Includes a total row for '県'.

Table for '市町村' (Municipalities) with columns for disaster type and fiscal year (H7-H12), showing application and decision counts and amounts.

Table for '全体' (Total) with columns for disaster type and fiscal year (H7-H12), showing application and decision counts and amounts.

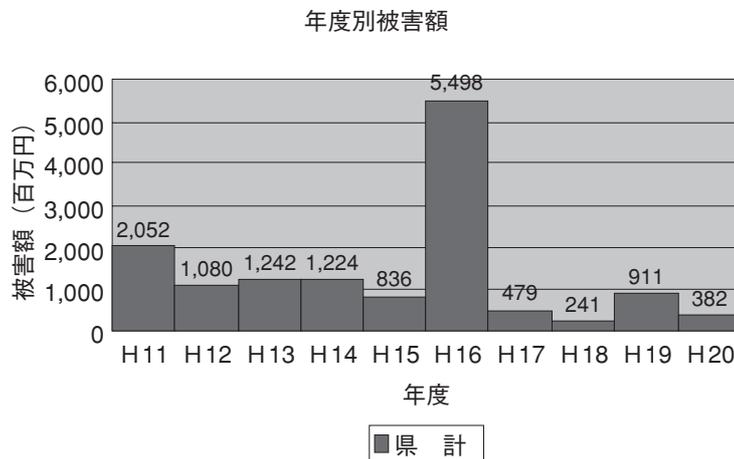
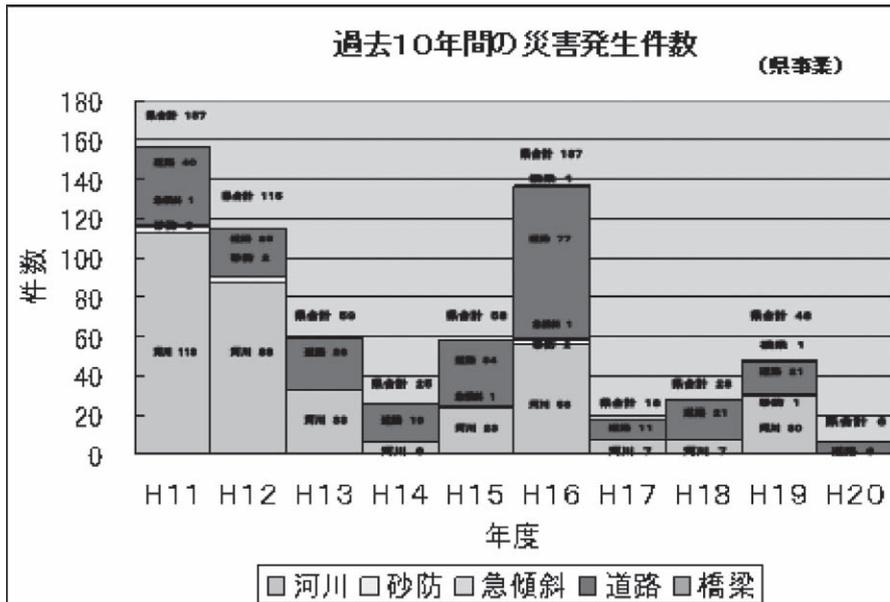
単独災害復旧事業 過去の実績

Table for '単独' (Individual) with columns for disaster type and fiscal year (H7-H12), showing application and decision counts and amounts.

(平成20年)

会員だより

県事業における過去10年の災害発生件数及び被害額は表のとおりです。



最近発生した奈良県の大きな災害は、ほとんど道路法面の地すべり災害です。なかでも近年で一番大きなものは、16年災R168号五条市大塔町宇井の地すべりです。平成16年が特に被害額がおおきいのは、この災害だけで被害額が32億円にのぼるためです。この災害は先日もテレビの番組ですべる瞬間を撮影したビデオが紹介され、その生々しさを見て、番組出演者、スタジオ観客はみな驚嘆していました。

この現場は、道路の亀裂等が発見されたことから現地調査後危険を察知、国土交通省の協力を得てカメラを現場に設置したすぐ後に、目の前で道路の山側斜面全体が一気に崩れだし、立ち木とともに地山斜面がすべるのは貴重な映像だそうです。県の新採研修や協会研修などあちらこちらの研修で講演の冒頭のつかみとして使わせてもらっており、災害のリアリティを皆痛感するところで

会員だより

このR168号は奈良県南北を縦貫する数少ない道路のひとつです。同じ南北を縦断するR169号と共に地域ではどちらも「命の道路」といわれ、県民の大切な交通路線です。

次に大きな災害は、19年災国道169吉野郡上山村西原の地すべりで、これも「命の道」が大きく寸断された災害です。不幸にも通行車両が崩土に巻き込まれ事故となり、道路管理者の責任を大きく問われることとなりました。

それ以来、少しでも崩土の兆候があると、通行の安全を図るためガードマンを配置し、交通規制を行い、二度と事故が起きないように対応しているところであり、ガードマンの費用は単独費となり、規制の日にちが長引くと費用もかさみますが、法面変状の自動監視装置の設置や通行規制、警戒態勢の強化などを行い通行の安全を図っています。復旧完了までは、心身・ふところが痛みますが、おかげさまで関係機関の大きな協力を得て、両災害とも復旧整備され、地域の方々に大変喜んでいただいています。

3番目が最近の災害ということで、先日11月5～6日に行った3次査定の21災16号県道平原五條線五條市西吉野町百谷の道路斜面崩壊の災害です。

五條市西吉野町は南北朝時代、南朝の廷御殿があったところで知る人ぞ知る歴史的背景のある地域で西吉野産の柿や梅でも有名なところ。また当被災箇所は県の北部と県南部の吉野熊野の入り口となる下市を結ぶ主要路線に位置するところでもあります。

3. 本年度の災害事例

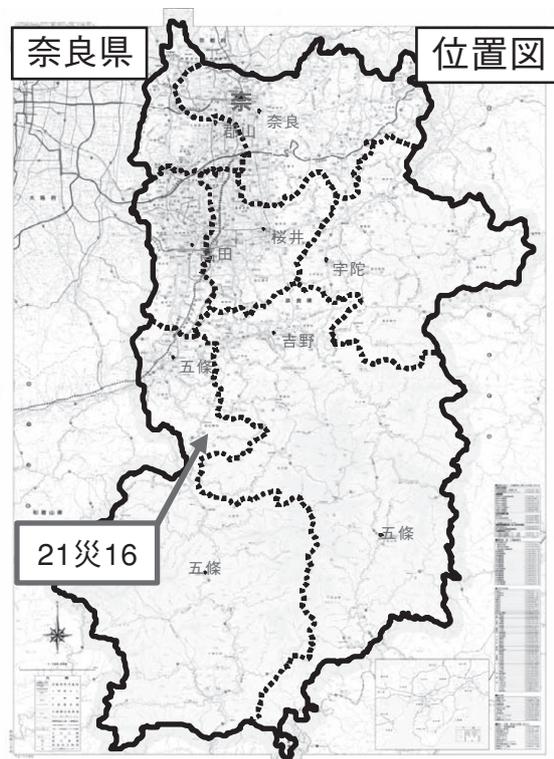
～21災16号県道平原五條線

五條市西吉野町百谷の道路地すべり災害～

3-1 災害発生の経緯

8月7日深夜に斜面モルタル剥離が発生。全面通行止めを行いました。以下が現地調査着手から応急工事完了までの経緯です。

- 8月7日 道路山側法面モルタル剥離
夜間通報
- 8月8日 緊急踏査実施
- 8月9日 測量、丁張り、ブルーシート設置、



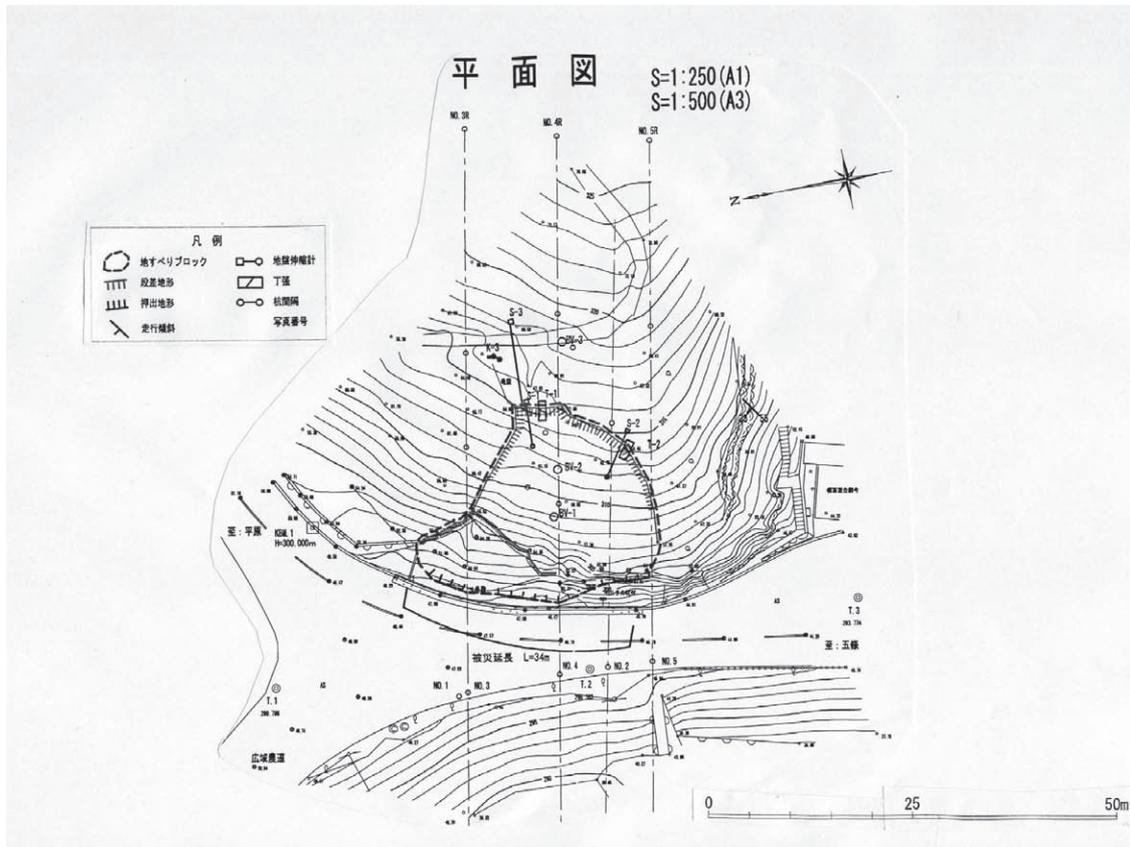
急遽押さえ盛土の安定計算実施

- 8月10日 伸縮計設置
- 8月11日 土嚢作成、21mm/hの降雨で31mm/hの活動を記録、斜面監視開始、道路NTT光ファイバー移設
- 8月12日 押さえ盛土開始
- 8月16日 調査ボーリングBV-3着手
- 8月17日 押さえ盛土終了
- 8月18日 調査ボーリングBV-1、BV-2着手
- 8月19日 BV-3完了
- 8月20日 BV-1完了、査定官現地視察（2次査定実施中の査定官による）
- 8月22日 BV-2完了
- 8月23日 警報システム設置
- 8月24日 現地確認後、交通解放

3-2 災害発生（地滑り）のメカニズムについて

7月～8月における降雨状況は下図に示す通りです。地すべり発生日は8月7日でそれ以前の先行降雨が多く、地すべり発生の誘因であるといえます。

会員だより



3-3 地すべり平面範囲の決定

今回発生した地すべりは連続した斜面変状が認められることより、ブロック範囲、ブロック形状がほぼ推定できます。

(1) ブロック頭部

連続的に発生した滑落崖をブロック頭部とし

た。なお、滑落崖に設置した地盤伸縮計 S-1 および S-2 では引張り変位が認められました。

(2) ブロック南側側部

頭部滑落崖より連続的に発生している段差地形をブロック南側側部としました。斜面末端付近については、吹付モルタル崩壊部をすべり面としました。

(3) ブロック北側側部

頭部滑落崖より連続的に発生している段差地形をブロック北側側部としました。

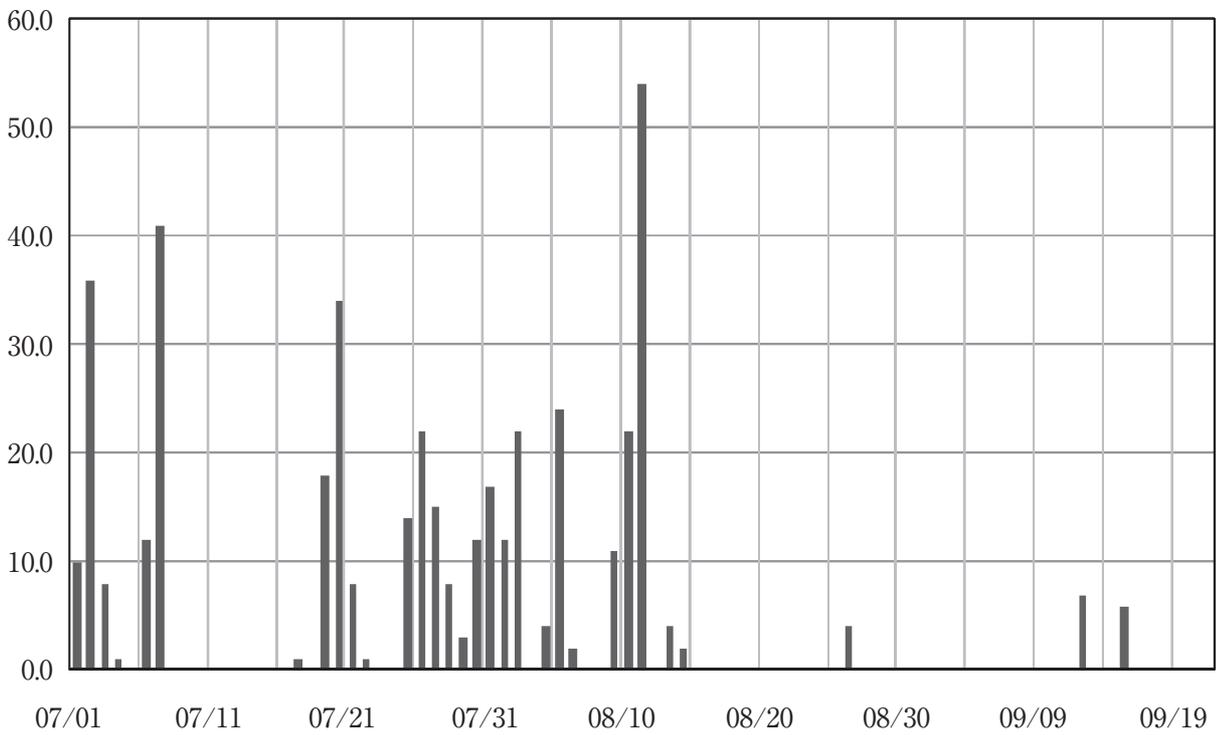
(4) ブロック末端部

ブロック末端部斜面は押出地形が認められます。道路側溝には変状は認められないため、地すべり末端は斜面中腹であることがわかります。

(5) 末端の状況

このとき地すべりブロックの規模は、幅最大約 34m、奥行き最大約 25m です。

会 員 だ よ り



降雨状況一覧グラフ



末端の状況



押出により発生した開口亀裂



末端の状況

3-3 応急工事の押さえ盛土工について

被災直後の観測水位がないため、想定水位を約 5% 安全率が低下する水位を被災時想定水位と設定しました。

① 盛土工施工後の安全率

調査ボーリングによって確定したすべり面に対して安定計算を実施しました。

盛土部の跳ね上げは、災害手帳 p383 鋼管杭の

会員だより

受動破壊すべりを参考とし、すべり面の延長方向から $\theta=45^\circ - \phi/2=30^\circ$ あげた形状としました。

また、盛土部の土質常数は粘着力 $c=0\text{KN/m}^2$ 、内部摩擦角 $\phi=30^\circ$ としました。

安定計算結果一覧表

安全率 (Fs)	計画安全率 (PFs)	必要抑止力 (Pr)
被災時 0.95	1.15	201.5
盛土後 1.05	1.15	92.2

3-4 すべり面の決定

調査ボーリング結果、移動変形調査結果、現地踏査結果より地すべりブロックの平面的な範囲・形状を考慮し、すべり面を決定しました。

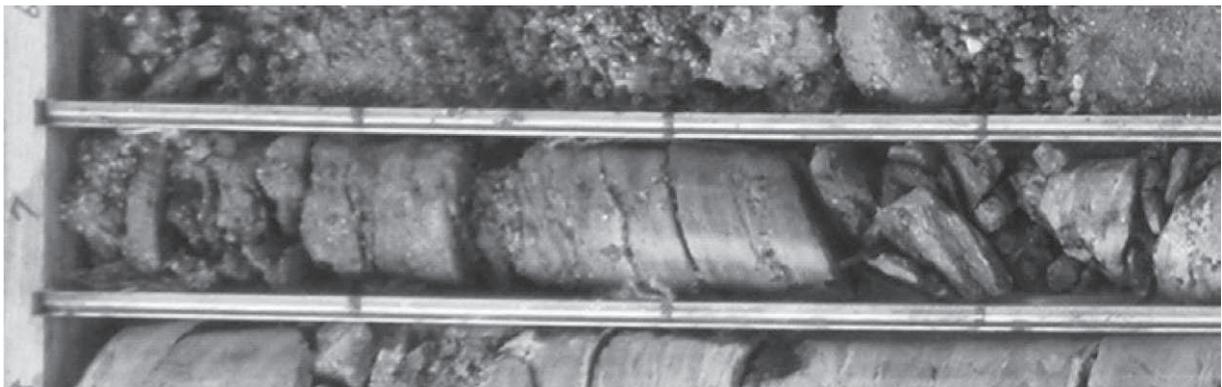
(1) 頭部位置

上記地すべり平面範囲にて記載したとおりです。

(2) ボーリング調査結果

BV-1、2ともにコアの風化状況よりすべり面を決定しました。

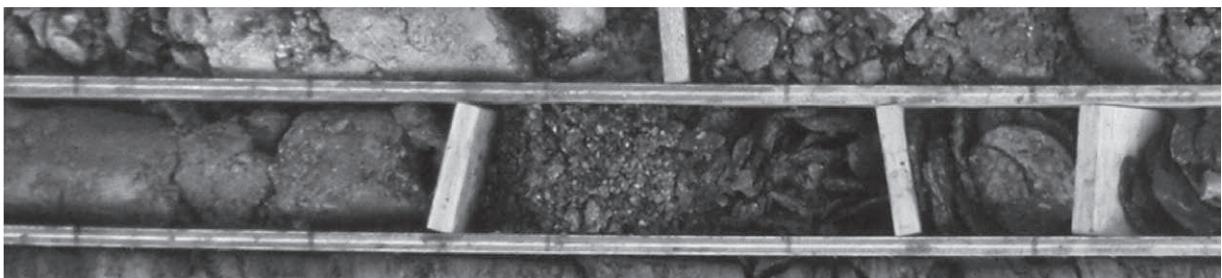
BV-1は7.15mよりコア状況が非常に良くなっています。7.15mより浅い深度では褐色を呈する強風化層が認められました。パイプ歪計では変位は認められていません。



BV-1 7.15m付近のコア状況

BV-2は7.4mより源岩色コアが採取され、コア状況が良くなります。7.4mより浅い深度では褐

色を呈する強風化層が認められました。パイプ歪計では変位は認められていません。



BV-2 GL-7.40m付近のコア状況

以下に、断面図上でのすべり面の位置（深度）を示しました。

会	員	だ	よ	り
---	---	---	---	---

すべり面一覧

位 置	現在の地すべり 標高	決定根拠
頭 部	GH=315m付近	滑落崖、伸縮計観測（引張り変位）
BV-2	GL-7.4m	コア観察
BV-1	GL-7.15m	コア観察
末端部	GH=298m付近	末端斜面の押出し

3-5 運動機構の解析

① 素因

- ・調査地の斜面は、勾配30°程度の傾斜地で、やや凸形の尾根地形。
- ・斜面を構成する黒色片岩は風化が進行すると粘土化しやすい。
- ・地質の走行傾斜は N55E33N で斜面に対して流れ盤。
- ・基盤岩が新鮮であり透水性が低いため基盤岩の上部は地下水位が上昇しやすい。

- ・降雨時には地下水位が上昇する傾向にある。

② 誘因

- ・降雨による一時的な間隙水圧の上昇により地すべり土塊に浮力が働き、地すべりが活動しているものと考えられる。
- ・地すべり発生前に先行降雨があり、この降雨で全体的な地下水位が上昇していた。

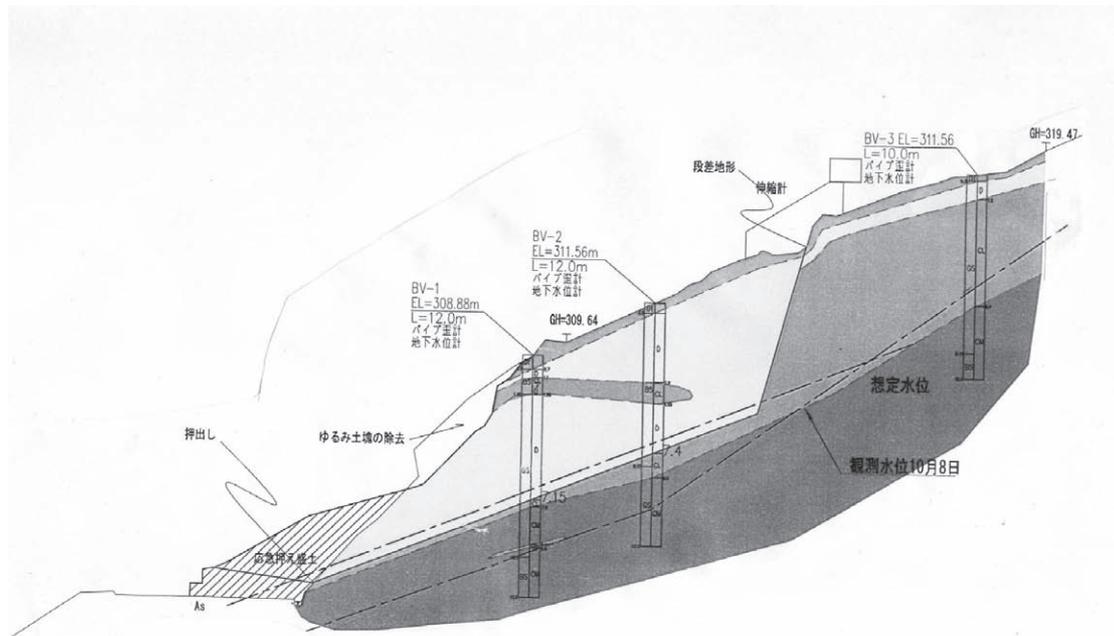
3-6 地すべりブロックの概要

当地区に発生した地すべりブロックの概要を整理し、以下に示します。

地すべりブロック概要

項 目	摘 要
地すべり規模	
幅	約34m
長さ（奥行き）	約25m
平均層厚	約5m（Max 8m）
地すべり機構	
地すべり分類	風化岩地すべり（風化層でのすべり）
構成岩盤	黒色片岩、緑色片岩（三波川帯）
素 因	1) 風化すると粘土化しやすい地質特性 2) 地質構造が流れ盤となる。 3) 基盤の透水性が低くこの上部で地下水が上昇しやすい。
誘 因	降雨による一時的な間隙水圧の上昇により土塊の有効抵抗力が減少し、地すべりが活動しているものと考えられる。
移 動 方 向	西方向（踏査結果および伸縮計観測結果）
す べ り 深 度	BV-1：GL-7.15m（コア観察） BV-2：GL-7.40m（コア観察）
活 動 特 性	降雨に関係なく連続した変位あり（S-1およびS-2 観測結果）

会員だより



地すべり横断面図

3-7 現況安全率の設定

「災害復旧事業における地すべり対策の手引き」p44には以下のように記載されている。

災害復旧事業では、現状安全率を一般的に下記のように設定している場合が多い。

- ① 断続的に運動している場合 $F_s=0.95$
- ② 降雨等に伴い断続的に運動している場合 $F_s=0.98$
- ③ 運動が沈静化している場合 $F_s=1.00$

当地区の地すべりは、伸縮計 S-1 および S-2 の

観測結果から断続的に運動しているため、①断続的に運動している場合に相当するため $F_s=0.95$ とした。

3-8 計画安全率の設定

「公共土木施設の災害申請工法のポイント - 平成11年改訂版 -」p152には以下のような記載がある。

対象路線は、一般県道に相当するため $P \cdot F_s=1.15$ とした。

計画安全率

重要な道路、河川、人家等に重大な影響を与える箇所	1.20
上記以外	1.15 (今回採用)
市町村	1.12
応急工事	1.05

会 員 だ よ り

3-9 地すべり土塊の湿潤密度

「災害復旧事業における地すべり対策の手引き」p47によれば、「原則として土塊の単位体積重量は18kN/m³を用いる。」との記載があるため、この値を採用します。

3-10 地下水位

一般に、間隙水圧はすべり面以上の地下水位の水頭を間隙水圧と同等なものとし安定計算を実施しました。削孔から観測期間において地下水位は観測されていないため、安全率が約5%低下する地下水位を想定しました。

災害手帳p370には、「地すべり対策工の計画に当たっては、原則として抑制工を含めて検討する。地下水排除工は比較的容易に地すべり運動を抑制する効果を期待でき、また、降雨後の一時的な地下水位上昇も抑制することから、通常地下水位が低い場合も含め原則的に対策工の中に計画する。」とあります。災害手帳p372には、地下水低下による安全率の上昇は、5%以内となる用に計画することが望ましいとの記載があります。

今回調査から観測期間においては、降雨が少ないこともあり、すべり面より上位標高での地下水

が観測されていません。災害手帳からは、地下水の低下に最大5%記載する旨が記載されているため、便宜上5%低下する地下水位を被災想定推移としました。ちなみに、災害手帳p372には、「横ボーリング工による地下水位の計画低下量は、近傍の実績値に加え、地質特性等の総合的判断により推定するが、想定が困難な場合には、すべり層厚20m程度の場合は標準として3m低下することもできる。」との記載があります。当地区の場合、層厚は8mであることから、20:3=8:1.2となりますが、1.2mの地下水位低下を見込むこととなるが1.2mみると安全率が上がりすぎるため、5%の上昇となる0.5mを採用しました。

3-11 土質定数 C、 ϕ と間隙水圧

「災害復旧事業における地すべり対策の手引き」p48によれば、「すべり面の土質強度は、粘着力(c)を次表によって定め、現状安全率となるような内部摩擦角(ϕ)を逆算法で求める。」との記載があります。

当地すべりの地すべりの最大鉛直層厚は、8mであるため、前頁参考資料より粘着力C=8kN/m²と仮定し、逆算により $\phi=19.0^\circ$ としました。

地すべりの最大鉛直層厚と地すべり面の粘着力

地すべりの最大鉛直層厚 (m)	粘着力 c kN/m ²
5	5
10	10
15	15
20	20
25	25

安定計算要素一覧表

種 別	記	単 位	集計値
すべり面の長さ	L	m	31.874
面積	A	m ²	134.85
法線力	N	kN/m	2143.7
間隙水圧	U	kN/m	113.6
地すべり抵抗力	S	kN/m	956.719
地すべり力	T	kN/m	1007.073

会員だより

3-12 対策工について

地すべり対策工の検討

当地すべりは連続的な変位が認められることから、応急対策工として、押え盛土工を採用し、

- ① アンカー工+横ボーリング工案
- ② 鋼管杭工+横ボーリング工案
- ③ 線形シフト案

の3案を検討しましたが、結果①で災害申請し採択を受けました。

4. おわりに

今回は上記3次査定に続いて台風18号の被害を

復旧する4次査定と立て続けに災害復旧事業を行わなければならなくなり、あらためて平常時のありがたさがわかりました。

寺田寅彦の「災害は忘れたころにやってくる」の言葉のとおり、日頃からの大災害に対する心準備と備えが大切であると強く感じました。

奈良県では来年平城遷都1300年祭を開催し、いろいろなイベントを行います。ぜひ来県していただき、奈良県の良さを体験していただきたいと思います。

機会があれば、この台風18号被害の復旧状況をご披露できればと思います。

協会だより

〔お知らせ〕

平成22年1月下旬に開催を予定しておりました「平成21年度 第29回 防災セミナー」につきましては、都合により中止させていただきますので、お知らせいたします。

協会だより

平成21年度「災害復旧技術専門家派遣制度」 活用状況について

1. はじめに

異常天然現象により公共土木施設に被災が発生した際、地方公共団体等からの派遣要請に基づいて、「災害復旧技術専門家（以下、「技術専門家」という。）」を災害現地に派遣し、地方公共団体等の行う災害復旧活動の支援・助言をボランティア活動として行い、もって円滑な災害復旧事業の促進に寄与することを目的とする「災害復旧技術専門家派遣制度」が、(社)全国防災協会において平成15年11月20日より発足し、ご活用いただいております。

2. 災害復旧技術専門家

この制度に基づき、現在、「技術専門家」として認定・登録されている方は、平成21年11月20日現在で199名です。

現在登録されている方々は、かつて国土交通省河川局防災課や北海道開発局及び都道府県において災害査定官や河川技術対策官及び土木事務所長などを歴任された、災害復旧業務についての豊富な経験と高度な知見をお持ちのOBで、現在財団や民間企業において現役としてご活躍されている方々が中心で

す。登録者名簿については、本協会のホームページ上で公開しておりますので、ご閲覧下さい。また登録者の詳細については本協会までお問い合わせ下さい。

3. 「災害復旧技術専門家派遣制度」の活用

災害発生時には、地域の社会経済活動を停止することなく、迅速かつ確かな災害復旧対応が望まれ、また災害復旧業務に携わるものとしても、それが重要な責務となっております。

各地方公共団体等の災害復旧事業担当者におかれましては、本派遣制度のご活用も年頭におきながら、円滑な災害復旧事業の推進にあたられますようお願いいたします。手続き等の詳細については、本協会のホームページをご参照下さい。

なお、19年度から派遣要請にかかる費用は交通費（実費）及び日額だけとなっております。

これまでご負担いただいていた保険料及び事務経費については本協会の負担となっております。

平成21年度の派遣実績は平成21年11月30日現在、別紙の通り17回の派遣要請がありました。



災害復旧技術講習会（要請：(社)中部建設協会）

別紙

平成21年度 災害復旧技術専門家 派遣実績 (予定) 一覧表

(平成21年11月20日現在)

No.	専門家名	派遣先	派遣月日		派遣要請概要				派遣
			月日～月日	日間	被災要因 (派遣目的)	被災箇所 (派遣先所在地)	箇所数	主な工種	
1	江崎 國夫 鈴木 俊行	(財)北海道建設技術センター	5月27日～	1日間	災害復旧技術講習会	北海道札幌市	1	災害復旧工法	派遣済み
2	清水 満	岡山県土木部河川課	5月29日～	1日間	地すべり箇所調査	岡山県美作市	1	地すべり	派遣済み
3	豊元 實正	(財)沖縄県建設技術センター	6月4日～	1日間	災害復旧事業技術講習会	沖縄県那覇市	1	災害復旧工法	派遣済み
4	大海寺 勲	北陸地方整備局	6月11日～	1日間	新任災害査定官研修	新潟県新潟市	1	災害復旧工法	派遣済み
5	小澤 芳雄	静岡県建設部	6月11日～	1日間	災害復旧事業担当者会議	静岡県静岡市	1	災害復旧工法	派遣済み
6	江崎 國夫 芳賀 敏二 大塚正登志	北海道開発局	6月16日～	1日間	職員災害査定研修	北海道札幌市	1	災害復旧工法	派遣済み
	鈴木 俊行		6月17日～						
7	金内 剛	東北地方整備局企画部	6月22日～	1日間	災害査定技術セミナー	宮城県多賀城市	1	災害復旧工法	派遣済み
8	金内 剛	(社)全測連東北地区協議会	6月29日～	1日間	災害復旧事業技術講習会	宮城県仙台市	1	災害復旧工法	派遣済み
9	大海寺 勲	(社)北陸建設弘済会	6月30日～	1日間	災害復旧事業技術講習会	新潟県新潟市	1	災害復旧工法	派遣済み
10	増元 四郎	(社)全測連九州地区協議会	7月2日～	1日間	災害復旧事業技術講習会	長崎県大村市	1	災害復旧工法	派遣済み
11	小野 重充 下田 和美	(財)徳島県建設技術センター	7月29日～	1日間	災害復旧事業技術講習会	徳島県徳島市	1	災害復旧工法	派遣済み
12	小林 豊	(社)関東建設弘済会	7月30日～	1日間	災害復旧事業技術講習会	東京都台東区	1	災害復旧工法	派遣済み
13	原 一儀	三重県県土整備部施設災害プロジェクト	8月5日～	1日間	道路災害箇所調査	三重県南牟婁郡御浜町	1	路側ブロック積み	派遣済み
14	平松 順	高知県高岡郡佐川町	8月24日～	1日間	橋梁災害調査	高知県高岡郡佐川町	1	橋梁	派遣済み
15	古屋 良夫	山梨県県土整備部治水課	10月22日～	1日間	災害復旧実務講習会	山梨県南巨摩郡南部町	1	模擬災害査定	派遣済み
16	原 一儀	(社)中部建設協会	11月10日～	1日間	災害復旧事業講習会	静岡県静岡市	1	災害復旧工法	派遣済み
17	丸山 務	静岡市建設局土木部	12月22日～	1日間	災害復旧事業技術講習会	静岡県静岡市	1	災害査定実務演習	派遣予定
計	要請機関 17機関		派遣回数 17回・17箇所		延べ22名		17		

協会だより

平成21年度「水防専門家派遣制度」活用概要について ～水防活動の支援の充実～

1. はじめに

従前より水災防止を図るため、治水事業と水防活動が「車の両輪」として重要な役割を担ってきました。しかし、水防活動の核となる水防団等においては、団員数の減少や社会全体と同様に進む高齢化、サラリーマン団員の増加による平日の参集人員の不足等により十分な活動ができない状況が生じるなど、地域自らが行うことを原則としてきた水防活動の基盤や環境の整備に関わる課題が指摘されており、特に水防技術に関しては、指導者の不足、実践経験の不足等により、水防知識・技能の伝承・習得が困難な状況となっています。

一方、近年の梅雨前線や台風による豪雨災害にも見られるように、これまでの記録を超える降雨量等が各地で観測されており、自然の外力は施設能力を超える可能性が常にあることを踏まえた備えが必要となっています。即ち、災害が発生した場合でも被害を最小化する「減災」を図ることが今後の災害対策の基本的命題となっています。

これを実現するためには、地域防災力の再構築が重要であり、特に水害においては水防活動の重要性がますます高まっており、更なる水災防止力の強化を図るためには、水防活動の技術向上等を図っていくことが必要不可欠と考えられます。

このような状況を踏まえ、社団法人全国防災協会では、水防団等の知識・技能の向上を支援するため、水防専門家を人材登録し、水防管理団体等の要請に応じて水防訓練・講習会に派遣し、出前講座等を行う『水防専門家派遣制度』を平成19年2月に創設し、水防活動のご支援をさせていただいております。

2. 「水防専門家派遣制度」の活用

■水防専門家

この制度に基づき、現在、「水防専門家」

として名簿に登録されている方は平成21年11月20日現在で122名です。

現在、水防専門家として登録されている方は、水防団、消防団、国土交通省のOBを中心として、水防関係業務に携わった経験を有し、水防知識・技能の伝承・指導を行うことが可能な方です。

■水防専門家の活動内容

水防専門家は出前講座で以下の指導を行います。

- ① 水防訓練における水防工法の指導
- ② 水防に関する講習 等

■派遣費用

水防専門家派遣に要する費用（交通費、宿泊費、日当）は、原則として要請した市町村等において負担して頂きます。

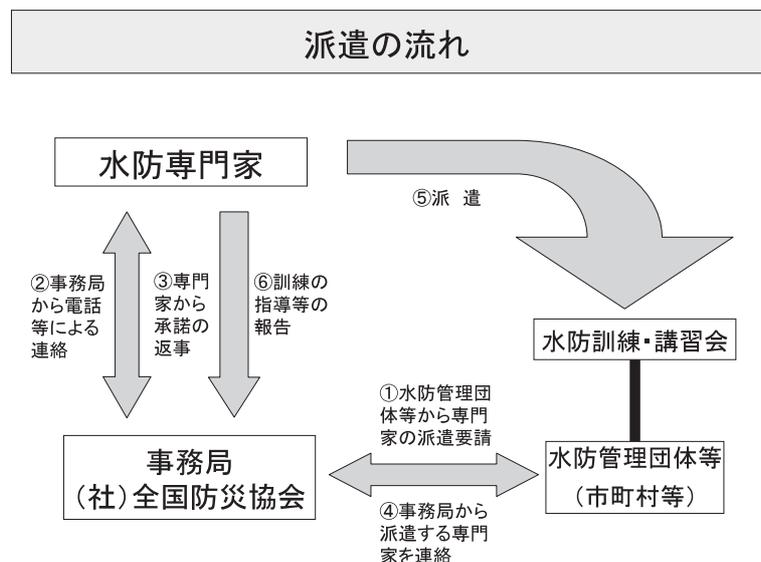
■派遣実績

平成21年度の派遣実績は平成21年11月20日現在、別紙の通り31回の派遣要請がありました。

■その他

本制度の概要等については、(社)全国防災協会のホームページにも掲載しておりますのでご参照下さい。

<http://www.zenkokubousai.or.jp/>



平成21年度 水防専門家派遣実績 (予定) 一覧表

(平成21年11月20日現在)

No.	派遣要請機関	派遣目的	派遣場所	派遣要請日	派遣者数	水防専門家名	備考
1	四国地方整備局高知河川国道事務所	水防工法講習会	高知県南国市 (物部川右岸河川敷)	21.4.18	4名	山本 邦一、山崎 宏教 立石 耕一、前中 良啓	派遣済み
2		水防工法講習会	高知県高知市 (仁淀川左岸河川敷)	21.4.19	4名	山本 邦一、岡崎健一郎 森岡 正男、小松 隆	派遣済み
3	徳島大学工学部	水防工法に関する講演	徳島県徳島市 (徳島大学工学部)	21.4.22	1名	山本 邦一	派遣済み
4	秋田県秋田市	水防訓練	秋田県秋田市 (岩見川右岸河川敷)	21.5.10	1名	浦部 康悦	派遣済み
5	北陸地方整備局	新規採用職員研修	新潟県新潟市 (北陸技術事務所内)	21.5.14	1名	石月 升	派遣済み
6	秋田県秋田市	水防訓練	秋田県秋田市 (岩見川右岸河川敷)	21.5.16	1名	浦部 康悦	派遣済み
7	北陸地方整備局高田河川国道事務所 (関川・姫川水防連絡会)	水防技術講習会	新潟県上越市 (保倉川右岸堤防上)	21.5.17	2名	水澤 清春、植木 英仁	派遣済み
8	中国地方整備局河川管理課	高津川水防演習益田地区総合防災訓練	島根県益田市 (高津川河川敷)	21.5.17	7名	竹下 一郎、江角 俊明 稲田 一三、加納 節夫 西村 明、陶山 幸夫 土江 秀治	派遣済み
9	四国地方整備局徳島河川国道事務所	水防技術講習会	徳島県上板町	21.5.20	4名	山本 邦一、武市 寛 高崎 信三、三橋 守	派遣済み
10	宮崎県県土整備部河川課	宮崎県総合防災訓練 (予行演習)	宮崎県高鍋町	21.5.20	2名	赤木 宣威、佐藤 徳雄	派遣済み
11	関東地方整備局甲府河川国道事務所 (富士川水防連絡会)	富士川水防訓練	山梨県南部町 (富士川右岸河川敷)	21.5.23	6名	中村 信明、芦沢 義仁 河野 俊彦、有泉 和人 天野 久一、佐々木秀樹	派遣済み
12	北陸地方整備局富山河川国道事務所 (常願寺川・神通川連合水防運営委員会)	水防演習	富山県富山市 (常願寺川右岸河川敷)	21.5.23	2名	岩井中俊一、高島 潤一	派遣済み
13	秋田県秋田市	水防訓練	秋田県秋田市 (雄物川右岸河川敷)	21.5.24	1名	浦部 康悦	派遣済み
14	宮崎県県土整備部河川課	宮崎県総合防災訓練	宮崎県木城町、高鍋町	21.5.24	2名	赤木 宣威、佐藤 徳雄	派遣済み
15	中国地方整備局出雲河川事務所	斐伊川水防演習	島根県雲南市 (斐伊川河川敷)	21.5.30	2名	江角 俊明、竹下 一郎	派遣済み
16	秋田県横手市	水防訓練	秋田県横手市 (雄物川右岸河川敷)	21.6.6	2名	浦部 康悦、黒沢 宇一	派遣済み
17	和歌山県白浜町	水防訓練	和歌山県すさみ町	21.6.13	1名	岩崎 好生	派遣済み
18	滋賀県土木交通部河港課	水防研修会	滋賀県守山市	21.6.15	1名	裕永 正光	派遣済み
19	関東地方整備局河川部	水防技術講習会	群馬県板倉町	21.6.19 ~20	1名	茂木 弘	派遣済み
20	兵庫県県土整備部土木局	水防技術講習会	兵庫県三木市 (県立広域防災センター)	21.6.24	2名	裕永 正光、福井 保	派遣済み
21	埼玉県神川町 (神流川水害予防組合)	水防技術研修	埼玉県神川町 (神川B & G 海洋センター)	21.6.28	1名	茂木 弘	派遣済み
22	北海道本別消防署 (池北三町行政事務組合)	水防訓練	北海道本別町	21.6.30 ~7.1	1名	星 喜友	派遣済み
23	岩手県久慈地方振興局土木部	水防訓練	岩手県久慈市 (久慈川河川敷内)	21.7.12	1名	井上 博泰	派遣済み

No.	派遣要請機関	派遣目的	派遣場所	派遣要請日	派遣者数	水防専門家名	備考
24	四国地方整備局徳島河川国道事務所	水難事故講習会	徳島県鳴門市	21.7.24	1名	山本 邦一	派遣済み
25	北海道消防学校	水災訓練	北海道江別市	21.8.18	1名	星 喜友	派遣済み
26	富山県南砺市	総合防災訓練	富山県南砺市（旅川河川右岸堤防）	21.8.22	2名	岩井中俊一、高島 潤一	派遣済み
27	兵庫県篠山市	防災訓練	兵庫県篠山市	21.9.1	2名	裕永 正光、福井 保	派遣済み
28	鳥取県県土整備部河川課	水防技術講習会	鳥取県倉吉市（天神川左岸河川敷）	21.9.12	3名	江角 俊明、竹下 一郎 大輝 勝	派遣済み
29	東北地方整備局河川部	水防技術講習会	秋田県能代市（米代川左岸河川敷）	21.10.25	2名	浦部 康悦、黒沢 宇一	派遣済み
30	近畿地方整備局琵琶湖河川事務所	水防技術講習会	滋賀県守山市（野洲川河川敷）	21.10.29	2名	裕永 正光、福井 保	派遣済み
31	徳島県立貞光工業高等学校	水防工法講習会	徳島県美馬郡つるぎ町（吉野川右岸河川敷）	21.12.4	1名	山本 邦一	派遣予定

派遣回数：31回

延べ派遣者数：63名

派遣機関：26機関（秋田市 3 回、高知河川国道事務所 2 回、徳島河川国道事務所 2 回、宮崎県河川課 2 回）



水防訓練（要請：岩手県久慈地方振興局）

図書ご案内

実務上手放せない本書をぜひお手元に一冊！

平成21年 5 月 発刊

災害復旧実務講義集 (平成21年度版)

A 4 判 424 頁 頒価4,000円 (消費税込み) 送料協会負担

内容案内

最近の自然災害と防災上の課題と対応について	国土交通省河川局防災課 水防企画課	貫 名 功 二
災害採択の基本原則について	国土交通省河川局防災課 総括災害査定官	大 谷 博 信
復旧工法のポイントと留意点について	国土交通省河川局防災課 総括災害査定官	大 谷 博 信
災害事務の取扱いについて	国土交通省河川局防災課 課 長 補 佐	塚 田 政 行
I 災害復旧制度の概要	II 災害報告	
III 災害事務の管理	IV 国庫負担率の算定事務	
V 災害復旧事務の予算	VI 改良復旧事業等に対する補助制度	
VII 災害復旧事業費の精算と成功認定		
災害復旧における環境への取組について	国土交通省河川局防災課 課 長 補 佐	長 野 拓 朗
災害復旧事業の技術上の実務について	国土交通省河川局防災課 課 長 補 佐	長 野 拓 朗
ー設計積算と工事実施ー		
改良復旧事業の取扱いと事業計画策定について	国土交通省河川局防災課 課 長 補 佐	高 木 優
災害査定の留意点について	国土交通省河川局防災課 災害査定官	山 科 勝 嗣
災害査定の迅速化への取り組みについて	岩手県土木整備部砂防災害課 技術副主幹	笹 原 敬 悦
〜「岩手・宮城内陸地震」での取り組み〜		
平成17年災 普通河川 山附川河川等災害関連事業について	宮崎県高千穂町建設課 土木係長	有 藤 寿 満
〜清らかなせせらぎと癒し空間を再生する改良復旧〜		

詳しくはホームページをご覧ください。

図書ご案内

平成21年 7 月 発刊

災害復旧工事の設計要領(平成21年版)

B 5 判 総頁約1,200頁 上製本 頒価5,900円(消費税込み) 送料協会負担

〔主な改訂内容の概要〕

- (1) 歩掛について
災害査定用設計歩掛が準拠している土木工事標準歩掛 (国土交通省) において、平成21年度は「鋼管・既製コンクリート杭打工(中掘工)」など11工種の全面改正が行われた他、12工種において一部改正が行われました。
- (2) 間接工事費について
共通仮設費、現場管理費の率分に大都市補正が追加されました。
- (3) その他
表現方法の統一による一部改正が194工種で行われました。

本書の内容

第 I 編 一般事項	第 IV 編 道 路
第 II 編 共 通 工	第 V 編 そ の 他
第 III 編 河 川	第 VI 編 参 考 資 料

平成21年 発生主要異常気象別被害報告

平成21年11月13日現在 (単位：千円)

	冬期風浪及び風浪		豪雨		地すべり		融雪		地震		梅雨前線豪雨		台風		その他		合計		
	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	
北海道			<1>	<2,100>													<1>	<2,100>	
青森	2	87,000	45	1,305,600	2	36,000											47	1,341,600	
岩手	<1>	<10,000>	10	73,000							35	402,800				1	12,500	48	575,300
宮城	1	10,000	5	74,000	2	108,000					23	339,300	92	768,050		1	60,000	124	1,359,350
秋田			(1)	(15,000)									106	1,238,700				106	1,238,700
山形	1	150,000	18	160,000	1	160,000					258	2,430,000						(1)	(15,000)
福島																		278	2,900,000
茨城			21	183,000	1	25,000			7	42,000								23	243,500
栃木																		104	814,000
群馬			4	29,170	1	128,000												18	145,000
埼玉																		28	425,400
千葉			1	27,950														5	92,950
東京			3	18,000														23	221,200
神奈川																		<6>	<272,000>
新潟			1	20,000	2	52,000												7	302,000
富山																		<5>	<138,000>
石川			1	28,000	2	80,000	3	15,000										7	182,000
福井					1	100,000												<3>	<115,000>
山梨																		12	209,000
長野			105	1,890,450	1	70,000	2	23,800										8	79,000
岐阜			42	220,543	1	190,000												<1>	<30,000>
静岡			2	29,000					<7>	<113,600>	220	2,548,714	9	231,000				5	57,000
愛知			2	10,200					29	493,600	14	123,900	<9>	<158,000>				13	70,000
三重			2	10,200														<6>	<272,000>
滋賀			32	323,000														7	302,000
京都			(1)	(19,000)														<5>	<138,000>
大阪			22	89,200														7	182,000
兵庫			<1>	<23,000>														<3>	<115,000>
奈良			155	1,166,518														12	209,000
和歌山			7	16,900	1	60,000												8	79,000
鳥取			11	58,300	3	340,000												12	209,000
島根																		<1>	<30,000>
岡山			4	239,900	2	64,500												5	57,000
広島			3	7,955	1	70,000												102	805,800
山口																		1	16,000
徳島																		8	79,000
香川																		8	79,000
愛媛																		8	79,000
高知			13	67,000														8	79,000
福岡																		8	79,000
佐賀			1	2,500														8	79,000
長崎																		8	79,000
熊本			89	277,449														8	79,000
大分																		8	79,000
宮崎			9	72,100														8	79,000
鹿児島			6	42,700														8	79,000
沖縄																		8	79,000
札幌																		8	79,000
仙台																		8	79,000
さいたま																		8	79,000
千葉																		8	79,000
横浜																		8	79,000
新潟																		8	79,000
静岡																		8	79,000
浜松																		8	79,000
名古屋																		8	79,000
京都																		8	79,000
大阪																		8	79,000
堺																		8	79,000
神戸																		8	79,000
岡山																		8	79,000
広島																		8	79,000
北九州																		8	79,000
福岡																		8	79,000
補助計	<1>	<10,000>	<2>	<25,100>					<7>	<113,600>	<4>	<156,517>	<39>	<1,313,800>				<53>	<1,619,017>
直轄計	10	576,900	(3)	(48,000)	23	1,923,500	5	38,800	(1)	(305,000)	(14)	(166,800)	(17)	(466,133)			(35)	(985,933)	
合計	11	606,900	627	6,721,085	23	1,923,500	5	38,800	39	872,600	5,384	41,981,589	4,380	61,079,122	5	119,500	10,471	112,989,446	

※上段 () 内書きは、下水道・公園分、<>内書きは港湾・港湾に係る海岸分である。