1. 検討の概要

調査においては、管内の全直轄砂防堰堤(透過式等、発電施設の設置が困難な施設を除く)に対し、発電施設を設置した場合の最大出力ならびに建設単価(1kWh の電力を発生するのに必要となる建設費用)の算定を行っております。

2. 計算条件・計算方法

2.1　流況資料

各砂防堰堤において、発電計画に利用する流量は、近傍の流量観測データをもとに流域面積換算により算定した。

2.2　施設規模の設定

発電施設の規模として最大使用水量を設定した。設置した発電施設を極力通年利用することを目的とし、渇水流量/0.3 を施設の最大使用水量とすることとした。

注:水力発電施設は流量が減少すると発電が困難となる。通常、最大使用水量の 30%程度まで発電が可能であることから、発電が可能な運転可能最低流量をほぼ通年流下している渇水量(355 日流量)程度とすることが好ましい。よって最大使用水量を逆算し、最大使用水量　=　渇水量　/　0.3 とする。

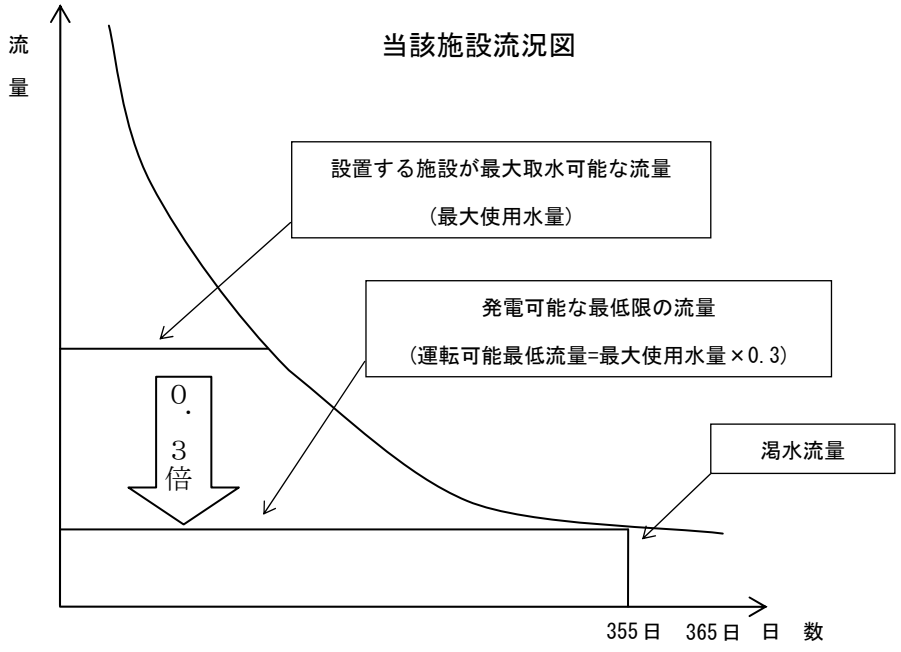


図 1 施設規模（最大使用水量）設定イメージ

2.3　発電力計算方法

発電力(P)は以下の式で算定した。

$P=9.8\times Q\times he\times \eta$

ここで、

Q:当日の流量。最大使用水量より大きい場合は最大使用水量

he:有効落差　H-hloss

H:総落差:本堤直下式　主堰堤水通し標高－副堤水通し標高

:副堤直下放流式　主堰堤水通し標高－副堤下流河床標高

Hloss　損失落差　H×0.1+1.0m

η:合成効率(水のエネルギーを電力に変換する際の効率):84%と設定

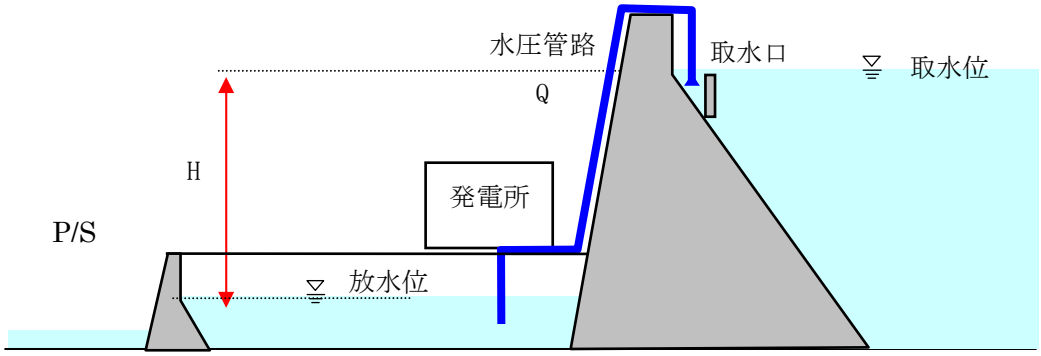


図 2 砂防堰堤を利用した発電方法イメージ(本堤直下式)

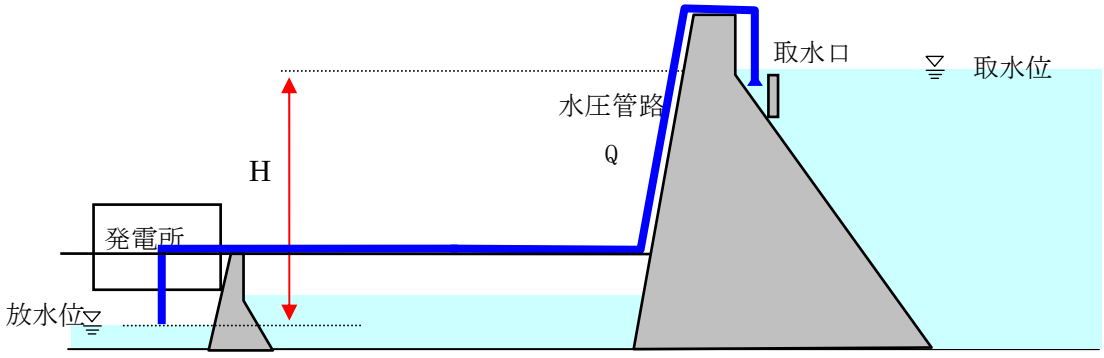


図 3　砂防堰堤を利用した発電方法イメージ(副堤下流放流式)

2.4　発生電力量の算定方法

各施設で年間発生可能となる電力量については、以下の方法で算定した。

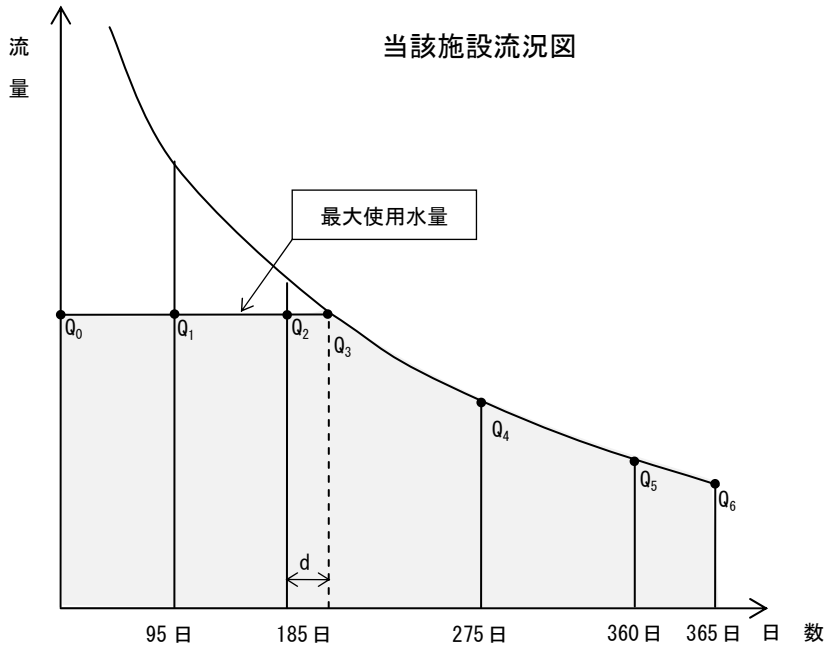


図 4 発生電力量算定イメージ

P_n：流量が Q_n の時に発電できる発電力

発生電力量＝（P_0+P_1）/2×（95-0）+（P_1+P_2）/2×（185-95）
+（P_2+P_3）/2× d+（P_3+P_4）/2×（275-185-d）
+（P_4+P_5）/2×（360-275）+（P_6+P_5）/2×（365-360）

2.5　概算事業費算定方法

概算事業費については、ハイドロバレー計画ガイドブック(平成１７年３月 経済産業省資源エネルギー庁財団法人　http://www.enecho.meti.go.jp/hydraulic/data/dl/G02.pdf ）にしたがって計上した。

2.6　建設単価算定方法

建設単価は以下の式により算定した

建設単価=事業費/発生電力量

3. 検討結果

検討結果として、管内砂防施設の検討結果ならびに該当施設の配置図、もっとも経済性がよいと考えられる施設の概要を次頁以下に示す。

表 1　全砂防施設包蔵水力調査結果（その１）

施設番号	施設名称	位置	流域面積	堤高	設置位置	最大使用水量	有効落差	最大出力	年間発生電力量	概算事業費	建設単価
			km2	m		m3/s	m	kW	kWh	百万円	円/kW h
Ｍ－０１	杉島砂防えん堤	伊那市長谷 大字杉島	150.8	17	主堰堤直下	2.54	14.3	262.7	1140	293.8	257.7
					副堤下流放流	-	14.3	-	-	-	-
Ｍ－０４	鷹岩砂防えん堤	伊那市長谷 大字黒河内	94.5	22	主堰堤直下	1.84	13.9	185.6	800	238.8	298.5
					副堤下流放流	1.84	19.8	300.4	1,224.00	304.4	248.7
Ｍ－０５	小黒第１砂防えん堤	伊那市長谷 大字黒河内	30	14.5	主堰堤直下	0.07	8	4.2	18	26.1	1449.3
					副堤下流放流	0.07	13.4	7	31.00	32.9	1059.7
Ｍ－０７	菰立砂防えん堤	伊那市長谷 大字伊那里	7.8	10	主堰堤直下	0.27	5.3	10.3	41	45.3	1105.3
					副堤下流放流	0.27	9.8	19	78	58.3	747.2
Ｍ－０８	菰立第２砂防えん堤	伊那市長谷 大字伊那里	7.8	8	主堰堤直下	0.27	5.8	11.2	45	45.7	1015
					副堤下流放流	0.27	8.9	17.3	71	55.4	780.8
Ｍ－０９	戸台砂防えん堤	伊那市長谷 大字戸台	30.8	25	主堰堤直下	0.26	17.5	32.6	136	76.5	562.30
					副堤下流放流	0.26	24.7	46	193	93.3	483.60
Ｍ－１０	尾勝谷砂防えん堤	伊那市長谷 大字黒河内	19.8	15	主堰堤直下	0.07	16.6	8.7	35	33.4	953.6
					副堤下流放流	-	16.6	-	-	-	-
Ｍ－１１	杉島第２砂防えん堤	伊那市長谷 大字伊那里	150.8	6	主堰堤直下	2.54	2.6	47.8	190	142.9	752.2
					副堤下流放流	2.54	5.3	97.4	409	195.7	478.5
Ｍ－１２	粟沢砂防えん堤	伊那市長谷 大字伊那里	1.7	15	主堰堤直下	0.06	12.5	5.3	21	25.4	1208.4
					副堤下流放流	-	12.5	-	-	-	-
Ｍ－１３	菰立第３砂防えん堤	伊那市長谷 大字伊那里	6.6	10	主堰堤直下	0.23	5.3	8.7	35.00	41.1	1175.5
					副堤下流放流	0.23	9.8	16.1	66.00	52.8	799.7
Ｍ－１４	塩沢砂防えん堤	伊那市長谷 大字伊那里	7.6	13	主堰堤直下	0.26	8.9	16.8	69	51.6	747.8
					副堤下流放流	0.26	13.4	25.4	105	64	609.9
Ｍ－１５	菰立第４砂防えん堤	伊那市長谷 大字伊那里	7	14	主堰堤直下	0.24	7.1	12.4	50	48.6	972.1
					副堤下流放流	0.24	13.4	23.4	97	62.8	647.5
Ｍ－１７	尾勝谷第2砂防えん堤	伊那市長谷 大字黒河内	18.2	12.0	主堰堤直下	0.02	5.3	0.7	2	13.3	6635.2
					副堤下流放流	0.02	10.7	1.3	5	16.4	3281.2
Ｍ－１８	山室砂防えん堤	伊那市高遠町山室	8.0	16.0	主堰堤直下	0.28	9.4	18.6	76	56.4	742.7
					副堤下流放流	0.28	15.7	31.2	130	72.8	560.2
Ｍ－１９	丸山砂防えん堤	伊那市長谷伊那里	14.0	15.0	主堰堤直下	0.24	8.9	15.5	63	50.6	803.5
					副堤下流放流	0.24	17	29.6	123	67.4	547.9
Ｍ－２０	猪麓沢砂防えん堤	伊那市高遠町	4.7	11	主堰堤直下	0.16	5.3	6.2	25	32	1279.9
					副堤下流放流	0.16	8.9	10.4	42.00	41.3	982.6
Ｍ－２１	粟沢第２砂防えん堤	伊那市長谷	0.9	15	主堰堤直下	0.03	9.4	2.1	8	17.2	2156.1
					副堤下流放流	0.03	16.1	3.6	14.00	21.8	1555.2
Ｍ－２２	菰立第５砂防えん堤	伊那市長谷大字伊那里	7.8	7	主堰堤直下	0.27	4.9	9.4	38	42.6	1122.2
					副堤下流放流	0.27	11.2	21.7	89	59.3	665.9
Ｍ－２３	鹿塩沢砂防えん堤	伊那市長谷大字非持山	1.4	20	主堰堤直下	0.05	12.5	4.4	17	23.8	1398.3
					副堤下流放流	0.05	23.3	8.1	33	32.5	984.8
Ｍ－２５	権殿沢砂防えん堤	伊那市高遠町長藤	1.6	10	主堰堤直下	0.06	5.8	2.3	9	18.2	2,025.10
					副堤下流放流	0.06	10.7	4.3	17	23.6	1,389.40
Ｍ－２６	新田沢砂防えん堤	伊那市高遠町長藤	1.2	12	主堰堤直下	0.04	6.2	1.9	7	16.9	2411.2
					副堤下流放流	0.04	11.6	3.5	14	21.4	1531.3
Ｍ－２７	松倉沢砂防えん堤	伊那市高遠町松倉	7.9	13	主堰堤直下	0.27	7.1	14	57	47.7	836.1
					副堤下流放流	0.27	12.5	24.6	102	63	617.4
Ｍ－２８	鹿塩沢第２砂防えん堤	伊那市長谷非持山	2.1	15	主堰堤直下	0.07	8	4.2	17	24.2	1423.7
					副堤下流放流	0.07	15.2	7.9	32	32.2	1006.8

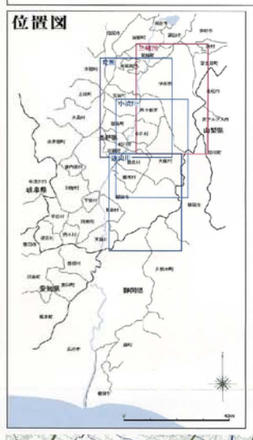
表 2　全砂防施設包蔵水力調査結果（その２）

施設番号	施設名称	位置	流域面積	堤高	設置位置	最大使用水量	有効落差	最大出力	年間発生電力量	概算事業費	建設単価
			km2	m		m3/s	m	kW	kWh	百万円	円/kW h
Ｍ－２９	粟沢流路工	伊那市長谷大字伊那里	8.8	2.5	主堰堤直下	0.3	2.7	5.9	23.00	35	1520.8
					副堤下流放流	0	0	0	0.00	0	-
Ｍ－３２	黒沢川砂防えん堤	伊那市高遠町黒沢	0.8	15	主堰堤直下	0.03	9.8	2	8	16.7	2084.2
					副堤下流放流	0.03	17	3.4	13	21.2	1627.9
Ｍ－３４	黒河内砂防えん堤	伊那市長谷黒河内	101.8	20	主堰堤直下	2.1	11.6	175.5	713	239.5	335.9
					副堤下流放流	2.1	18.8	324.3	1323	327	247.2
Ｍ－３５	小犬沢砂防えん堤	伊那市長谷溝口	2.0	10.0	主堰堤直下	0.07	4.4	2.2	8	18.9	2356.7
					副堤下流放流	0.07	9.8	4.9	19	25.3	1333.7
Ｍ－３８	鹿塩沢第3砂防えん堤	伊那市長谷大字非持山	1.2	18.0	主堰堤直下	0.04	9.8	2.9	12	19.8	1646.2
					副堤下流放流	0.04	17.9	5.4	21	25.9	1231.6
Ｍ－３９	臼沢砂防えん堤	伊那市高遠町片倉	2.4	17.0	主堰堤直下	0.08	9.8	5.9	23	27.1	1177.6
					副堤下流放流	0.08	16.1	9.6	39	34.9	893.6
Ｍ－４０	小瀬戸第1砂防えん堤	伊那市長谷伊那里	87.6	16	主堰堤直下	0.95	7.6	51.9	217	121.4	559.4
					副堤下流放流	0.95	13.4	92.1	391.00	165.1	422.3
Ｍ－４１	小黒第３砂防えん堤	伊那市長谷大字黒河内	34.3	14	主堰堤直下	1.18	7.1	60.6	254	129.1	508.3
					副堤下流放流	1.18	13.4	114.4	488.00	172.9	354.2
Ｍ－４３	赤坂砂防えん堤	伊那市高遠町大字赤坂	19.6	10	主堰堤直下	0.48	5.3	18.4	87	60.9	700
					副堤下流放流	0.48	8.9	30.8	151	80.6	533.7
Ｍ－４４	尾勝谷床固	伊那市長谷黒河内	19.3	5	主堰堤直下	0.06	2.2	0.9	3	13.8	4606.6
					副堤下流放流	0	0	0	0	0	-
Ｍ－４５	弥勒第2砂防えん堤	伊那市高遠町大字弥勒	0.6	9	主堰堤直下	0.02	5.8	0.9	3	11.3	3,764.50
					副堤下流放流	0.02	8.5	1.3	5	13.5	2,700.80
Ｍ－４８	小黒第4砂防えん堤	伊那市長谷大字黒河内	29.9	16	主堰堤直下	1.03	8.9	66.2	263	129.6	492.6
					副堤下流放流	1.03	14.3	106.4	429	167.6	390.6
Ｍ－４９	栗ノ木立砂防えん堤	伊那市高遠町大字苅口赤坂	3.4	12	主堰堤直下	0.12	8	6.8	27	30.7	1137
					副堤下流放流	0.12	914.3	0	-	-	-
Ｍ－５０	宮沢第1砂防えん堤	伊那市高遠町大字山室宮沢	2.7	9	主堰堤直下	0.09	6.2	4.2	16	24.7	1544.3
					副堤下流放流	0.09	11.6	7.8	31	33.3	1075.4
Ｍ－５３	小瀬戸第2砂防えん堤	伊那市長谷伊那里小瀬戸	82.9	11	主堰堤直下	2.86	5.3	109.4	460.00	211.5	459.7
					副堤下流放流	2.86	11.6	239.3	1,036.00	299.6	289.2
Ｍ－５６	熊堂沢砂防えん堤	伊那市長谷大字市野瀬	1.9	14	主堰堤直下	0.07	9.8	4.7	19	24.8	1306.5
					副堤下流放流	0.07	17.9	8.6	35	32.5	928.2
Ｍ－５７	黒沢川第2砂防えん堤	伊那市高遠町大字黒沢	0.8	14	主堰堤直下	0.03	8.9	1.8	7	16.1	2296.4
					副堤下流放流	0.03	14.3	2.9	11	19.8	1800.7
Ｍ－５８	戸台第2砂防えん堤	伊那市長谷大字黒河内	23.3	14.0	主堰堤直下	0.8	8	46.4	194	108.5	559.4
					副堤下流放流	0.8	13.4	77.7	329	139.1	422.7
Ｍ－５９	小黒第5砂防えん堤	伊那市長谷大字黒河内	29.4	11.0	主堰堤直下	1.01	6.2	45.4	188	106.4	565.9
					副堤下流放流	1.01	10.7	78.3	331	140	422.8
Ｍ－６０	渡沢川砂防えん堤	伊那市高遠町大字片倉	1.3	14.0	主堰堤直下	0.04	9.4	2.9	12	19.2	1596.5
					副堤下流放流	0.04	15.7	4.9	20	24.6	1228.2
Ｍ－６０	渡沢川砂防えん堤	伊那市高遠町大字片倉	1.3	14	主堰堤直下	0.04	4	1.2	5	14.8	2967.5
					副堤下流放流	0.04	6.7	2.1	8.00	18.3	2292.2
Ｍ－６３	猪鹿沢第2砂防えん堤	伊那市高遠町東高遠	0.6	14	主堰堤直下	0.02	8	1.2	4	13	3256.2
					副堤下流放流	0.02	13.4	1.9	8.00	16.6	2073.4
Ｍ－６４	戸台第３砂防えん堤	伊那市長谷大字黒河内	28.7	14	主堰堤直下	0.19	8	10.7	43	39.5	918.6
					副堤下流放流	0.19	12.5	16.7	69	51.7	749.6

三峰川流域砂防平面図

伊那市

位置図



直轄砂防流域概要

河川名	流域面積	流路延長
三峰川	481.4㎢	60.4㎞
本川	242.4	60.4
荒川	106.0	12.9
山室川	59.0	17.9
藤沢川	74.0	19.8

凡例

- 国有林界
- 自然公園法特別区域
- 主要道
- 流域界
- 直轄砂防（平成18年度迄施工）
- 直轄砂防（平成19年度施工中）
- 床固工群
- 砂防林
- 山腹工
- 地すべり地区
- 砂防堰堤（砂土水）
- 砂防堰堤（鉄筋コンクリート）
- 雨量ロボットテレメーター
- 水位ロボットテレメーター
- 雨量観測所
- 自記水位観測所
- 水位観測所
- 流量観測所
- 重要渓流
- 荒廃地
- 土石流危険渓流区域
- 基準点
- 貯水池

記号中、○は気象庁、◎は中部電力関係を示す。

三峰川流域①

番号	公共施設名
189	伊那警察署藤沢駐在所
142	高遠第二・第三保育園
190	藤沢郵便局
195	市立高遠北小学校
196	長藤郵便局

三峰川流域②

番号	公共施設名
117	高遠第四保育園
138	美篶子育て支援センター
144	高遠第一保育園
145	高遠町図書館
183	県立高遠高等学校
185	伊那警察署高遠町警部交番
186	市立高遠中学校
187	信州高遠美術館
188	伊那市立高遠町歴史博物館
191	高遠郵便局
192	市立高遠小学校
193	伊那消防組合高遠消防署

三峰川流域③

番号	公共施設名
137	長谷村保育園
179	市立長谷中学校
180	美和郵便局
181	伊那警察署長谷駐在所
182	市立長谷小学校
389	長谷総合グラウンド
406	老人福祉センター
408	長谷公民館

三峰川流域砂防堰堤表

番号	堰堤名	形状 流域(ha)	形状 長さ(m)	形状 土積(㎥)	計画捕砂量(㎥)	着手年月日	竣工年月日	諸元
10	矢筈砂防えん堤	17	79	10,936	977,300	昭和59. 1	平2. 2.21	堰堤工200m² 護岸1,190m²
12	高 遠 第 四 堰 堤	2.65	100	1,170		21.11.14	31. 2.28	本堤堤高8.40m 袖工2.170m² 袖堰2.880m²
13	谷 合 第 一 砂 防	3.3	43.8	279		20. 7. 1	31. 2.21	護岸220m²
14	藤沢砂防えん堤	22	67	16,436	1,775,000	27.11.16	31. 6.29	副ダムH=6.5m L=78m 袖護工960m² 護岸延60m
15	小黒里砂防えん堤	14.83	81	2,898	72,300	24.12.28	28. 6.16	副ダムH=6m L=28m V=454m³ 護岸180m²
16	小黒里砂防えん堤	12	40	2,670	42,300	28.10. 3	30. 2.20	副ダムH=6m L=48m V=687m³
20	荒倉砂防えん堤	12	73	3,497	8,300	26.11. 8	31. 6.23	副ダムH=7.5m L=45m V=1,073m³ 水叩H=2.5m L=8m V=168m³ 護岸L=70m 袖護工L=15m V=360m³
27	芝生砂防えん堤	8	67	2,790	72,300	27. 8. 1	31.12.19	副ダムH=6m L=48m V=1,278m³ 水叩H=2.5m L=8m V=168m³ 護岸L=70m 袖護工L=15m V=360m³
31	戸倉砂防えん堤	25	93	17,436	975,300	32. 5. 7	36.10.31	副ダムH=8m L=83m V=1,278m³ 水叩H=2.5m L=8m V=168m³ 護岸L=70m 袖護工L=15m V=360m³
32	尾籠砂防えん堤	15	41	3,399	72,300	27.10. 9	36.10.31	
36	中条砂防えん堤	6	58	531	90,900	28. 8. 1	36. 3.31	副ダムH=5m L=49m V=482m³ 水叩V=91m³ 護岸282m²
44	高沢砂防えん堤	10	53	3,565.5	82,900	29. 7. 1	40. 8.20	
42	芝生砂防えん堤	10	70	3,215	13,000	29. 4. 9	41. 1.15	副ダムH=5m L=54m V=498m³ 水叩V=45m³ 護岸V=55m³ 護岸288m²
45	塩沢砂防えん堤	12	83	9,571	91,000	29. 9.20	41.10.31	副ダムH=5m L=31m V=351m³ 水叩V=45m³ 護岸V=48m³ 護岸V=288m³
52	芝生第4砂防えん堤	12	72	4,182	14,000	41. 9.21	45.12.21	副ダムH=7m L=45m V=879m³ 水叩V=67m³ 護岸V=74m³ 護岸V=342m³
54	横 尾 堰 堤	3.6	105			42. 5.23	43.12.15	砂防堰
56	清藤峰砂防えん堤	12	48.5	2,917	58,000	42. 8.13	43.12. 2	副ダムH=5m L=36m V=423m³
50	赤梨砂防えん堤	18	86	8,583	183,000	43.11.15	44. 1.22	副ダムH=7m L=57m V=1,388m³ 水叩V=64m³ 護岸V=577m³
51	大ノ峰砂防えん堤	15	38	3,483	43,000	42. 8. 3	44. 3.15	副ダムH=6m L=27m V=279m³
53	横尾沢砂防えん堤	11	45	1,673	21,000	43. 8. 8	44. 3. 3	副ダムH=5m L=32m V=283m³
55	芝生第5砂防えん堤	10	85	6,835	67,900	43. 8.22	45.12. 9	副ダムH=7.5m L=45m V=1,040m³ 水叩V=64m³ 護岸V=288m³
70	芝生第6砂防えん堤	7	68	1,674	13,000	45. 8. 4	46.10.16	副ダムH=5.5m L=42m V=678m³ 水叩V=52m³ 護岸V=225m³
72	横尾沢砂防えん堤	37	109	13,581	169,000	43. 8. 8	46.11.15	副ダムH=10m L=68m V=2,545m³ 水叩V=252m³ 護岸V=676m³
75	芝生第7砂防えん堤	3.9	25	513	2,000	46. 9.15	47. 1.21	副ダムH=4m L=17m V=198m³ 護岸V=97m³
39	尾籠沢砂防えん堤	10	54	2,255	5,300	46. 9.11	47.11.11	副ダムH=5.5m L=33m V=588m³ 水叩V=170m³ 護岸V=305m³
81	笹原沢砂防えん堤	10	48	1,877	11,000	47. 7. 5	48. 3.17	副ダムH=5m L=25m V=461m³ 水叩V=91m³ 護岸V=279m³
82	桜並沢砂防えん堤	12	105	5,539	63,000	47. 9.14	48.12.10	副ダムH=5m L=36m V=673m³ 水叩V=45m³ 護岸V=543m³
86	清藤沢砂防えん堤	17	85	4,261	24,000	48.10.16	50.11.23	副ダムH=6m L=29m V=837m³ 水叩V=107m³ 護岸V=449m³
88	御堂沢砂防えん堤	17	35	1,933.5	9,000	51. 7.11	51. 9. 1	副ダムH=6m L=25m V=783m³ 護岸313.5m
84	春季沢砂防えん堤	3	25	765	3,000	51. 7.29	52. 1. 5	副ダムH=4m L=7m V=193m³ 水叩V=149m³ 護岸V=173m³ 基礎堰V=96m³
90	高沢沢砂防えん堤	10	65	4,612	37,000	48.12. 3	52. 6.16	副ダムH=7.2m L=38m V=1,065m³ 袖部、基礎部V=520m³
92	水平横沢砂防えん堤	2	28	975	3,000	50. 6.20	52. 9.10	副ダムH=5m L=28m V=378m³ 水叩V=150m³ 護岸V=48m³
93	高沢沢砂防えん堤	20	54	14,737	620,300	47. 9.29	52. 1.12	副ダムH=8.2m L=77m V=2,197m³ 水叩V=3,840m³ 護岸V=1,180m³
126	小木沢砂防えん堤	16	46	1,919	12,000	51. 9. 1	53. 1.15	副ダムH=6m L=28m V=479m³ 水叩V=120m³ 護岸V=222m³ 護岸L=38.2m
131	塩沢砂防えん堤	7	24	495	3,000	52.12. 2	53.11.20	副ダムH=4m L=16m V=57m³ 水叩V=15m³ 護岸V=61m³ 袖護工 110.8m
136	芦 倉 護 岸		1,230.9			42. 9.29	46. 3.10	
156	御堂沢砂防えん堤	18	80.28	8,232	13,800	53. 7. 1	56. 7.28	副ダムH=6m L=60.8m V=2,140m³ 水叩、護岸 V=406m³
160	谷沢砂防えん堤	17	86	7,479	63,000	55. 9.20	61. 6.21	副ダムH=7m L=49.5m V=1,068m³ 水叩、護岸 V=392m³
121	中瀬戸堰堤群	16	116	17,486	849,000	50.12.20	56.11.18	副ダムH=8.5m L=89m V=3,104m³ 水叩、護岸 V=638m³
170	小倉第5砂防えん堤	14	79	6,557	51,700	54. 2.23	59.10.14	副ダムH=7m L=52m V=1,288m³
190	小倉砂防えん堤	11	54	2,165	4,900	56. 7.25	59. 3.15	副ダムH=5m L=36m V=1,000m³ 護岸L 袖護 V=186m³
192	赤梅砂防えん堤	12	44.5	1,884	11,400	58. 1. 8	59. 1. 9	副ダムH=6m L=28m V=498m³
178	覚 勝 新 堰 堤	5	55	564		55.11.17	59. 2.14	基礎堰V=500m³ 水叩、護岸V=550m³ 護岸工（ブロック）77m
196	清藤新堰堤えん堤	9	45	1,764	3,300	58. 9.20	59. 8. 9	副ダムH=3m L=15m V=68m³ 水叩、護岸 V=150m³
142	神社沢砂防えん堤	14	76	3,971	15,900	57.11.16	60. 7.16	副ダムH=4.5m L=45m V=278m³ 水叩、護岸 V=369m³
197	堂 前 護 岸	8	68			59. 1. 8	59. 3.28	護工H=3m L=68m V=272m³
187	小倉第4砂防えん堤	17	77	9,573	73,900	59.10. 1	62.10.23	副ダムH=6m L=57m V=1,288m³
173	谷沢第2砂防えん堤	12	89	4,784	43,900	59. 1. 8	60.11.30	副ダムH=6.5m L=59m V=1,236m³
146	芦谷第3砂防えん堤	9	65	2,675	5,900	59.10.19	61. 6.24	副ダムH=5m L=45m V=847m³ 袖V=278m³ 護岸V=367m³
198	中井沢砂防えん堤	14	68	5,030	4,400	61. 1.23	64. 1. 6	副ダムH=6m L=58.5m V=1,080m³ 水叩V=252m³ 護岸V=193m³
134	内 倉 護 岸		151			59.12.24	61. 2.15	護岸工 L=251m
157	小倉砂防堰堤群	11	155	8,485	80,900	61.10. 1	平 4. 2.29	副ダムH=7m L=68.5m V=2,966m³ 水叩、護岸 V=2,500m³
193	御沢砂防えん堤	8	62	2,465	3,300	61.12. 2	昭63. 3.18	副ダムH=5m L=48m V=350m³ 水叩、護岸 V=340m³
195	谷沢砂防えん堤	11	85	4,155	55,900	62.11.25	平 1. 3.18	副ダムH=6m L=78.5m V=1,181m³
199	西堂沢砂防えん堤	14	90	7,765	34,800	62.11.18	3. 3.27	副ダムH=6.5m L=59m V=200m³ 水叩、護岸 V=1,340m³
127	黒沢砂防えん堤	14	83	4,013	24,700	63.12.19	3. 3.24	副ダムH=6m L=36m V=618m³ 水叩V=232m³ 護岸V=188m³
186	戸倉第5砂防えん堤	14	96	10,240	325,400	63.12.19	3.12.23	副ダムH=8m L=88m V=2,400m³ 水叩V=1,882m³ 護岸V=488m³
176	小倉第7砂防えん堤	11	82.6	3,397	71,000	平 2.12.19	11. 3.19	副ダムH=8m L=41.6m V=772m³ 水叩、護岸 V=1,800m³ 護岸L=75
177	芦沢砂防えん堤	14	84	3,038	31,000	3.12.19	5.12.21	副ダムH=7m L=38.5m V=849m³ 基礎堰 護岸V=1,182m³ 護岸V=382m³
78	御堂沢砂防えん堤	23	78.5	13,780	170,000	6. 2.16	11. 3.23	副ダムH=8m L=69m V=2,300m³ 土留堰護岸 L=300m
198	入木沢砂防えん堤	12	59	2,284	15,900	6. 9.18	13. 3.29	副ダムH=6m L=48m V=1,080m³ 水叩V=252m³ 護岸V=193m³
197	御堂沢砂防えん堤	11	86	3,745	43,000	6.11. 8	13.12.17	副ダムH=6m L=48m V=1,080m³ 水叩V=192m³ 護岸V=288m³
196	芦倉第5砂防えん堤	14	137	8,679	353,000	6.11. 1	15. 3.23	副ダムH=8m L=83m V=1,910m³ 水叩V=1,882m³ 護岸V=588m³
192	東小沢砂防えん堤	9	95	2,067	2,000	6. 7.18	15. 3.19	副ダムH=6.5m L=34m V=810m³ 袖V=26.9m³
199	御堂沢砂防えん堤	14	57	1,212	30,000	10. 2.13	17.12. 6	副ダムH=6.5m L=34m V=486m³ 護岸L=8
200	落沢川第1砂防		335			12. 3.16		ダム工2基 管理用橋 砂防堰堤
204	御沢砂防えん堤	12	45.05	2,273	8,200	12.12. 9	14. 3.31	副ダムH=6m L=22.6m V=472m³
202	御堂沢砂防えん堤	12	151	3,033	6,340	13. 3.13	16. 3.11	袖護堰H=6m L=28.6m V=285m³ 護岸V=159m³ 護岸工（ブロック） 69㎡
207	神社沢砂防えん堤	13.5	96.1	6,217	29,330	14. 9.21	15. 3.27	副ダムH=7.5m L=42m 護岸L=6
211	大沢砂防えん堤							
212	黒沢 第 堰 堤 群		264.5			12. 3.17	17. 3.25	ダム工2基 床固工3基 堰工2基 昭和61年度に5基工
216	小倉第6砂防えん堤		94.8	5,965				

既設発電所水路
CCTVカメラ
災害時に孤立する可能性があり、集会場などへの電力供給が望ましい
防災施設以外で電力供給が望ましい施

出力
- 200kW以上
- 100kW以上
- 50kW以上
- 20kW以上

国土交通省天竜川上流河川事務所　平成20年3月

図 1　砂防施設配置ならびに出力図

三峰川流域砂防平面図

伊那市

位置図

直轄砂防流域概要

河川名	流域面積	流出延長
三峰川	481.4 km²	66.4 km
本川	242.4	66.4
集川	106.0	12.9
由比川	59.0	17.9
藤沢川	74.0	19.8

凡例

三峰川流域①

番号	公共施設名
189	伊那警察署藤沢駐在所
142	高遠第二・第三保育園
190	藤沢郵便局
195	市立高遠北小学校
196	長藤郵便局

三峰川流域②

番号	公共施設名
117	高遠第四保育園
138	美篶子育て支援センター
144	高遠第一保育園
145	高遠町図書館
183	県立高遠高等学校
185	伊那警察署高遠町警部交番
186	市立高遠中学校
187	信州高遠美術館
188	伊那市立高遠町歴史博物館
191	高遠郵便局
192	市立高遠小学校
193	伊那消防組合高遠消防署

三峰川流域③

番号	公共施設名
137	長谷村保育園
179	市立長谷中学校
180	美和郵便局
181	伊那警察署長谷駐在所
182	市立長谷小学校
389	長谷総合グラウンド
406	老人福祉センター
408	長谷公民館

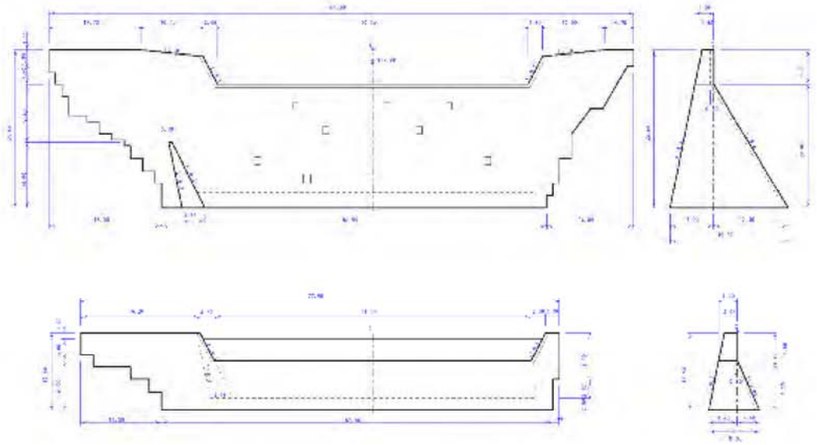
三峰川流域砂防堰堤表

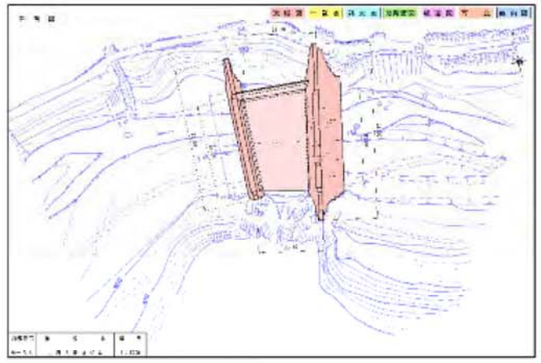
番号	堰堤名	河川名	流域面積 (km²)	流路延長 (km)	計画土砂量 (m³)	施工年度	概要
10	谷合砂防えん堤	三峰川	78	19.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
11	黒木沢砂防えん堤	三峰川	83	19.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
12	谷合第1砂防えん堤	三峰川	84	19.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
13	黒木沢砂防えん堤	三峰川	85	19.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
14	谷合第2砂防えん堤	三峰川	86	18.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
15	黒木沢砂防えん堤	三峰川	87	18.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
16	谷合第3砂防えん堤	三峰川	88	18.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
17	黒木沢砂防えん堤	三峰川	89	18.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
18	谷合第4砂防えん堤	三峰川	90	18.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
19	黒木沢砂防えん堤	三峰川	91	17.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
20	谷合第5砂防えん堤	三峰川	92	17.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
21	黒木沢砂防えん堤	三峰川	93	17.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
22	谷合第6砂防えん堤	三峰川	94	17.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
23	黒木沢砂防えん堤	三峰川	95	17.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
24	谷合第7砂防えん堤	三峰川	96	16.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
25	黒木沢砂防えん堤	三峰川	97	16.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
26	谷合第8砂防えん堤	三峰川	98	16.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
27	黒木沢砂防えん堤	三峰川	99	16.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
28	谷合第9砂防えん堤	三峰川	100	16.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
29	黒木沢砂防えん堤	三峰川	101	15.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
30	谷合第10砂防えん堤	三峰川	102	15.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
31	黒木沢砂防えん堤	三峰川	103	15.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
32	谷合第11砂防えん堤	三峰川	104	15.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
33	黒木沢砂防えん堤	三峰川	105	15.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
34	谷合第12砂防えん堤	三峰川	106	14.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
35	黒木沢砂防えん堤	三峰川	107	14.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
36	谷合第13砂防えん堤	三峰川	108	14.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
37	黒木沢砂防えん堤	三峰川	109	14.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
38	谷合第14砂防えん堤	三峰川	110	14.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
39	黒木沢砂防えん堤	三峰川	111	13.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
40	谷合第15砂防えん堤	三峰川	112	13.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
41	黒木沢砂防えん堤	三峰川	113	13.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
42	谷合第16砂防えん堤	三峰川	114	13.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
43	黒木沢砂防えん堤	三峰川	115	13.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
44	谷合第17砂防えん堤	三峰川	116	12.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
45	黒木沢砂防えん堤	三峰川	117	12.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
46	谷合第18砂防えん堤	三峰川	118	12.5K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
47	黒木沢砂防えん堤	三峰川	119	12.3K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
48	谷合第19砂防えん堤	三峰川	120	12.1K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
49	黒木沢砂防えん堤	三峰川	121	11.9K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m
50	谷合第20砂防えん堤	三峰川	122	11.7K	677,300	昭和59.10	堰堤二次H=8.1m L=30.0m V=1,220m³ 副ダムH=6.0m L=30.0m V=1,080m³ 護床工L=30m

表 3　経済性が良い地点の概要

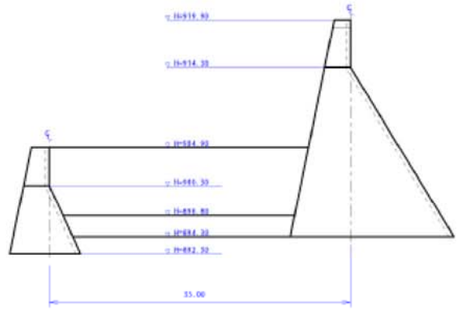
M－34	黒河内砂防ダム	所在地	伊那市長谷黒河内	河川名	三峰川・右支黒川

一般図抜粋

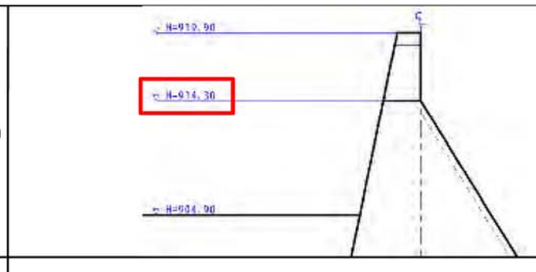


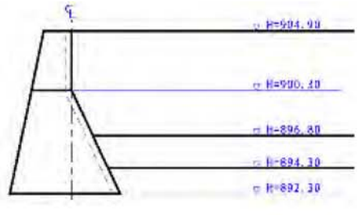


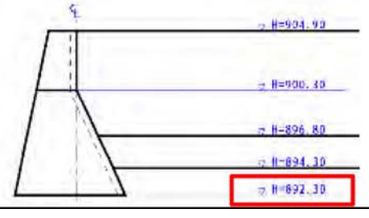
M－34　黒河内砂防ダム　H3



水通し標高	EL. 914.30 m
副ダム天端	EL. 900.30 m
河床高	EL. 892.30 m







構造物諸元		竣工	昭和53年1月12日
魚道	―	主えん堤　高	20.0
形式	不透過	主えん堤　長	94.0
CA(㎢)	101.8	副えん堤　高	8.0
堆砂状況	満砂？	副えん堤　長	77.0
水通し巾	50.0	堰堤間距離	35.0
流量観測可能性	―	減水対象発電所	
机上検討(本堤)		机上検討(副堤)	
最大使用水量	2.10 m3/s	最大使用水量	2.10 m3/s
最大出力	175.5kW	最大出力	324.3kW
年間発生電力量	713.0MWh	年間発生電力量	1323.0MWh
概算事業費	239.5百万円	概算事業費	327.0百万円
建設単価	335.9円/kWh	建設単価	247.2円/kWh
現地調査結果			
設置スペース		堤体状況	
電力利用状況		堆砂状況	
利水及び 土地利用状況		土石流発生頻度 (植生等より推定)	

4. 注意事項

本調査結果を参照する上での注意事項を以下に示す。

○本調査内容はあくまでも発電施設設置検討の目安とすることを目的としたものであり、既設の砂防堰堤等に対し、机上検討により包蔵水力を算定した。現地の状況を把握したものではないうえ、算定時に既往取水施設による減水などの影響も考えられることから、発生電力量・概算事業費とも誤差をもつ可能性があり、今回の算定結果に示された経済性を保証するものではない。

○本調査では砂防堰堤の構造上の適否は判断していない。既設の砂防堰堤の構造上の適否については、発電施設内容に応じて十分な審査が必要となりますので天竜川上流河川事務所にご相談ください。同様に、当該施設に対するアクセス道路がない場合があることから注意下さい。

○本調査内容は具体的な供給先、電力利用方法について考慮していません。0.5km 分の送電線費用を計上しているが、送電距離が長い場合は事業費が増加します。

○一般的に建設単価 250 円/kWh 以下が開発判断の目安とされていますが、今後の電気料金の推移・全量買取制度の推移に注意して参ります。

○ 国土交通省所管の砂防施設を利用した小水力発電施設を設置する場合、電気事業法,河川法，砂防法など所定の手続きが必要となりますので、所管行政庁などにご相談ください。

○ 今回は当所の調査結果の概要を市町村に対して提供・公表するものです。発電事業者等からの個別砂防施設の内容についてのお問い合せは、所定の手続き等が必要となる場合がございますので予め御了承ください。

5. 補足資料

発生した電力を利用する場合に目安となる活用形態の例を次頁に示す。

表 4　電力利用方法例

充電せずに活用するもの	必要電力(kW)		充電を行うもの(200V三相の急速充電により、80%までの充電を30分で実施するのに必要な電力、パソコン・携帯については100Vでの充電)
		300	
		240	①電気バス(試験機
		200	
		100	②低床型電気コミュニティバス
		52	③電動式ミニカー(シニアカー)
（御堂筋イルミネーション1.9km 403kWh /6時間）		50	④電気自動車
①LEDイルミネーション　1km	35	50	⑤プラグインハイブリッド(コンセプトカー)
②雨雪量計(ヒータ付き	28		
		20	
		10	⑥プラグインハイブリッド
		9	⑪可搬式大容量バッテリ
警報サイレン	7.5～0.75		
		5	⑦バッテリ式投光器×10台
③LED投光器×10台	2.5	4	⑧可搬式大容量バッテリ2Kwh
水銀ランプ×20台	2～4		
民家1軒	1.5～2	2.5	テレメータ監視局バッテリ
④電気ヒーター(6～8畳	1		
⑤電気ポット	1		
⑥照明付きCCTVカメラ	1	1	パソコンバッテリ充電×10台
		0.8	雨量局・水位局・中継局バッテリ
		0.5	⑨可搬式衛星通信システム(通話+LAN)
エアコン(6～8畳)	0.5	0.5	⑩携帯電話バッテリ×50台
⑦LED防犯灯×20台	0.2～0.4		

:可搬式のバッテリとして利用可能な施設(電気バスについては実機で確認する必要あり。)