

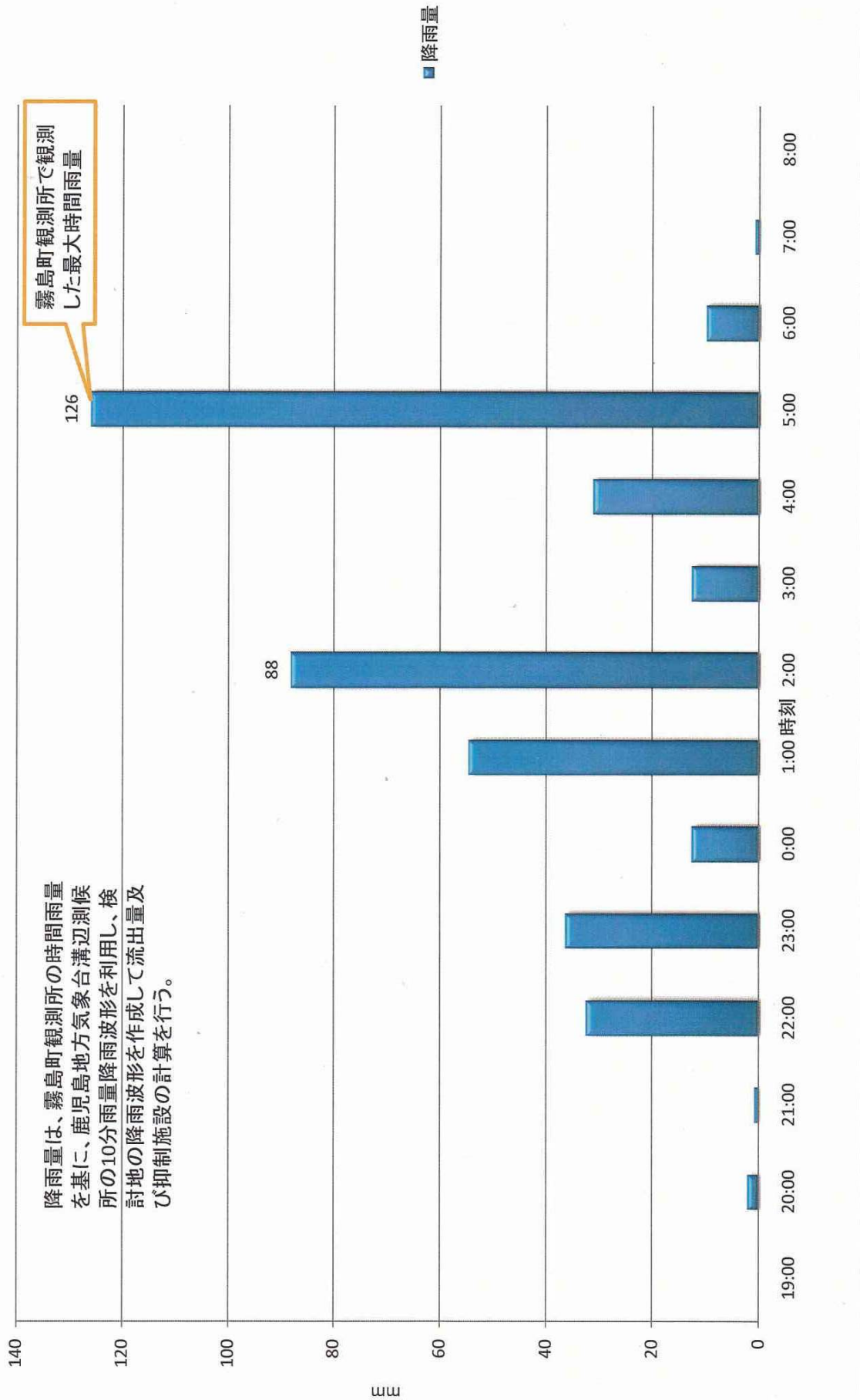
平成22年7月豪雨の考察

平成23年8月

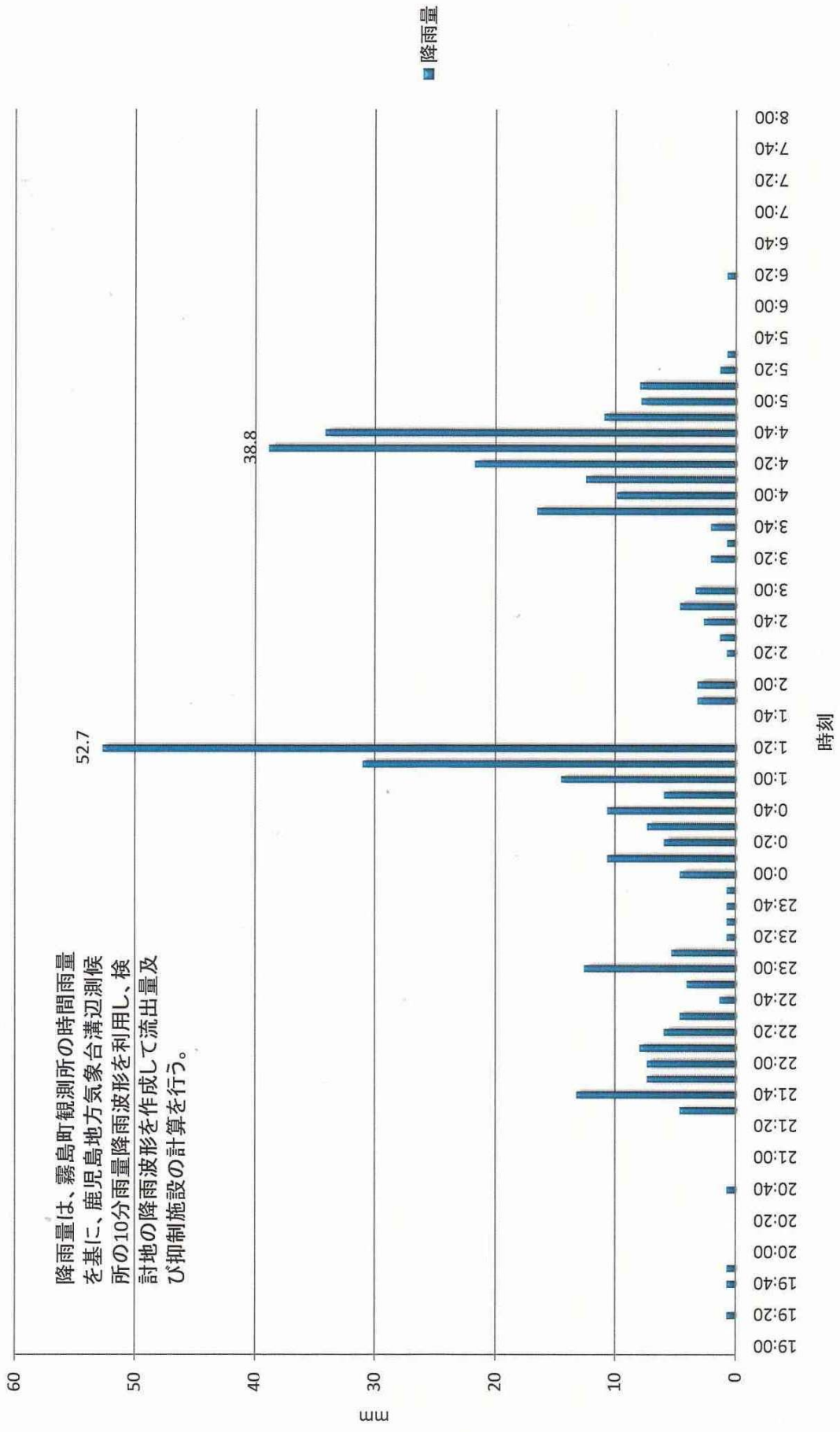
(株) キ リ シ マ

1. 流出係数について
流量計算は『県土木部河川課：大規模開発に伴う調整池設置基準（案）』に準拠し計算を行い、流出係数についても設置基準に示された山地の流出係数（＝0.7）とする……資料1.
2. 降雨波形について
流量計算に用いた降雨波形は、霧島町観測所の時間雨量を基に鹿児島地方気象台溝辺測候所のデータを利用している……資料2.
溝辺測候所と霧島観測所を結びつける根拠が無い。霧島地域では狭い範囲で雨が降ったり晴れたりする地域特性がある。
なお、参考までに今回の豪雨時（平成22年7月2日～7月3日）に計測された日雨量（406mm）を鹿児島地方気象台から公開されている明治16年～平成12年7月までの観測資料118個から類推すると、1/1300年と推定され、同時期の豪雨が未曾有の豪雨だったことが検証される……資料3.
注、これまでの既往最大日雨量は平成7年8月11日（324mm/日）で、1/170年と推定される。（この数値は鹿児島地方気象台（鹿児島市荒田1-24-13）の数値である、現地の数値ではない。平成5年の豪雨は溝辺で450mmである）
3. 流出計算について
流出計算については、調整池が無い場合と調整池が有る場合、また調整池が有る場合今は、堆砂した状態（＝現況と標記）と完成した状態（＝完成と標記）の2タイプの計3タイプで計算を行う。
なお、調整池の計算の条件としては、
 - ① D調整池……貯留高は推砂残高の60%
（D調整池の奥は湾曲しており、前方堰堤の高さまで土砂が堆積していた。）
 - ② A調整池……貯留高は堆砂残高の60%、貯留面積は完成面積の20%
（同意できない、設計値の10%前後）
 - ③ B調整池……堰堤部の擁壁の一部未完成を考慮
（堰堤の開放部の高さまで土砂が堆積していた画像が存在することから貯水量はゼロ）と設定し、貯留量を低く見積もった状態で検証している。
注、別添の計算書を参照。
4. 放出量の計算結果（横断図）について
平成橋の横断図では調整池が無い場合に比べて調整池が有る場合（現況）は、低減量に差が見受けられるが水位低下が確認され、調整池に土砂が堆砂した状態でも調整機能は確認される。
なお、調整池は貯水ダムと異なり下流域への放出量を貯め込むのではなく時間差による流出抑制で、オリフィスからは継続して放流されており、また計画規模（設置基準では1/30年）を上回る降雨時は堰堤上部の余水吐きから放流される事を前提として計画されるものである…
県の調整池設計設置基準11ページの以下の情報
調整池には、計画を超える洪水の流入に伴う貯水位の異常な上昇によって、流水が調整池を越流し、それによって調整池が破壊をすることを防止する目的で、余水吐を設けるものとする。
現地調整池は堰堤上部に余水吐を設置する方式ではない
5. 考 察
以上から、今般の手籠川における洪水は、ゴルフ場の調整池に起因するのではなく観測史上未曾有の豪雨が原因で有ることが示される。

時間降雨量 (2010/7/2~7/3)



10分間降雨量 (2010/7/2~7/3)



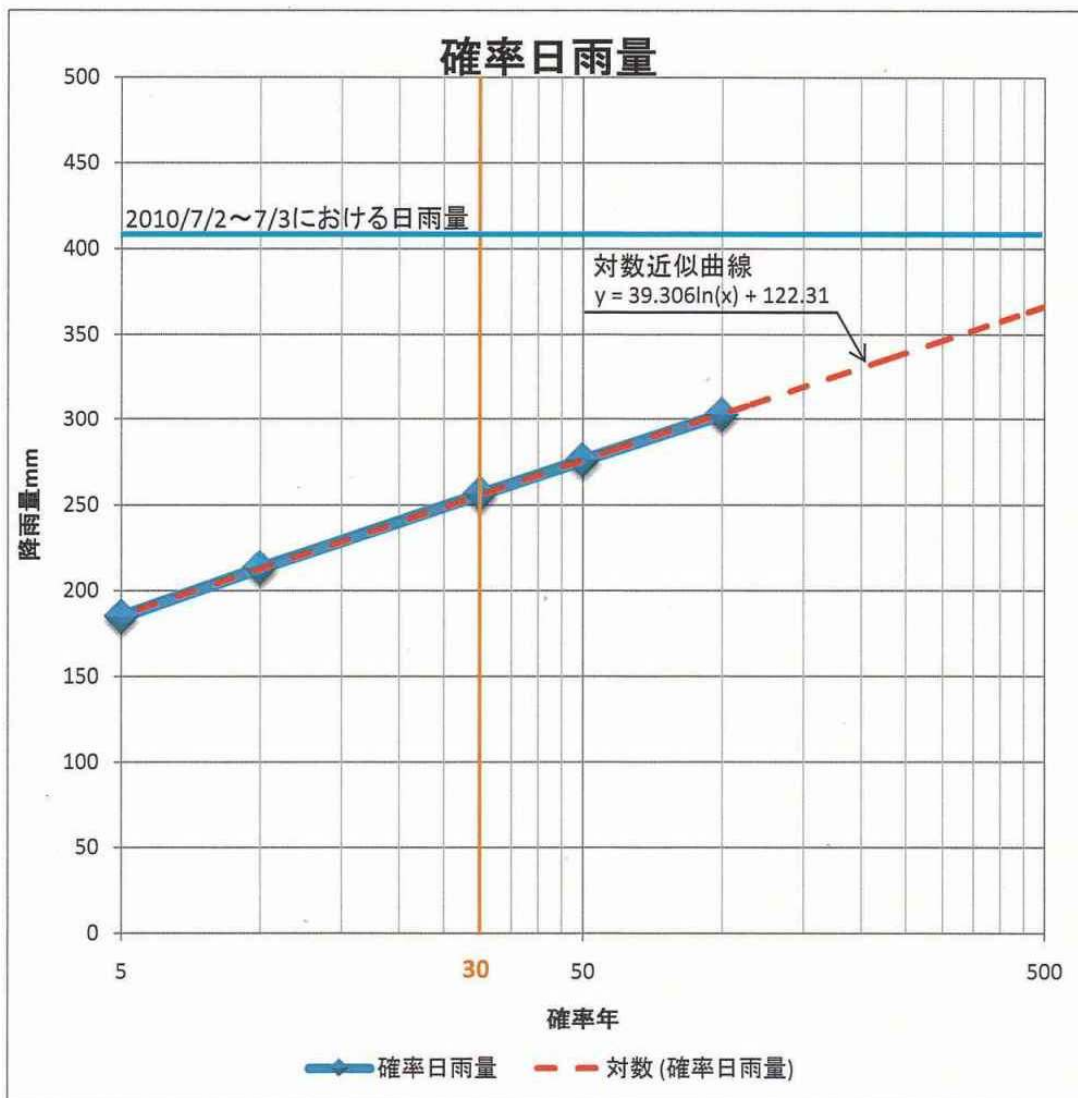
2010/7/2～7/3における日雨量に対する確率年の推定

鹿児島観測所における確率日雨量

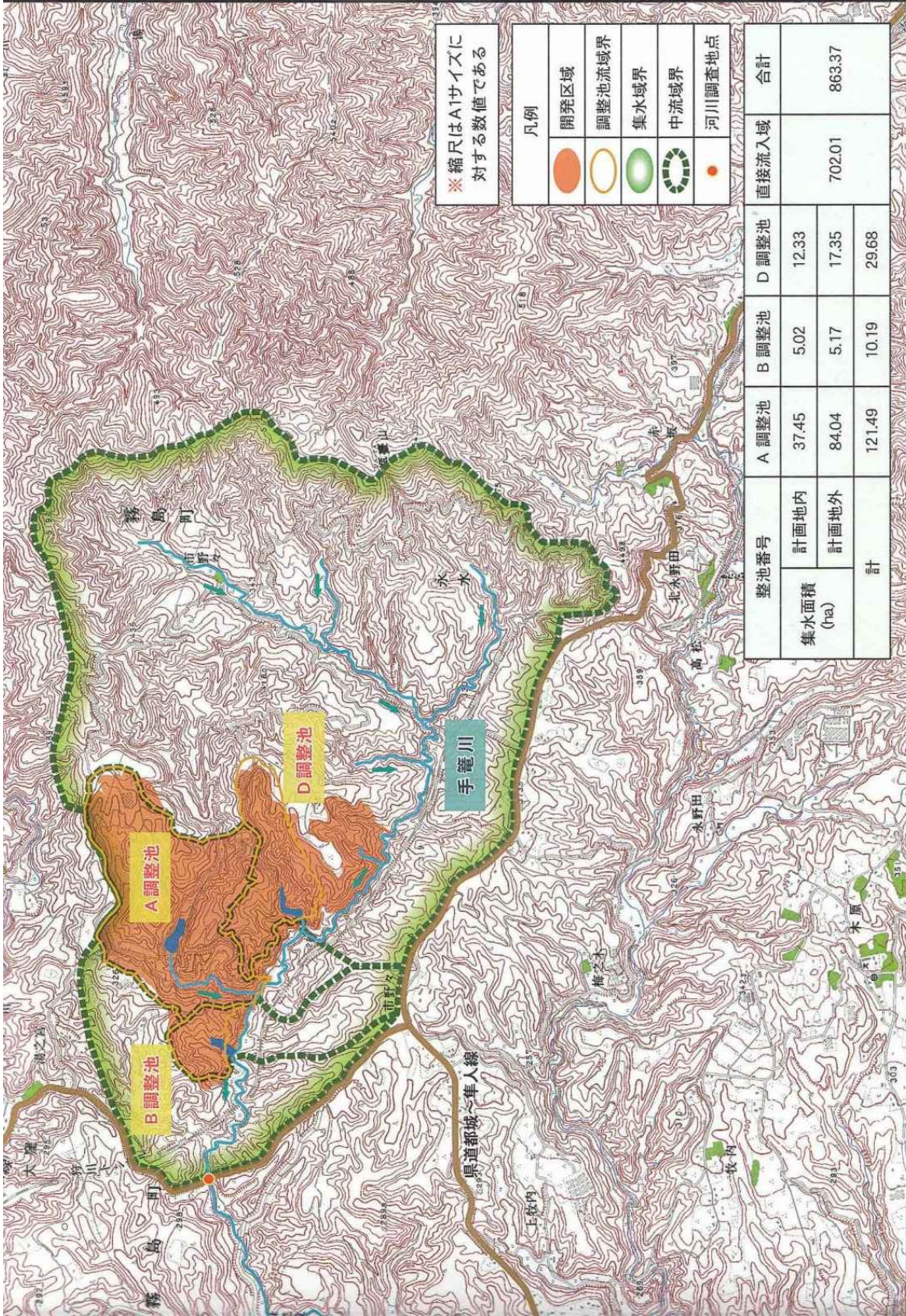
観測期間	資料数	確率日雨量(mm/h)					既往最大日雨量(mm/日)	2010/7/2～7/3(mm/日)
		1/5	1/10	1/30	1/50	1/100		
M16～H12.7	118	184.9	213.4	256.5	276.2	302.8	324.0	406.0
同観測所に対応する確率年							1/170	1/1300

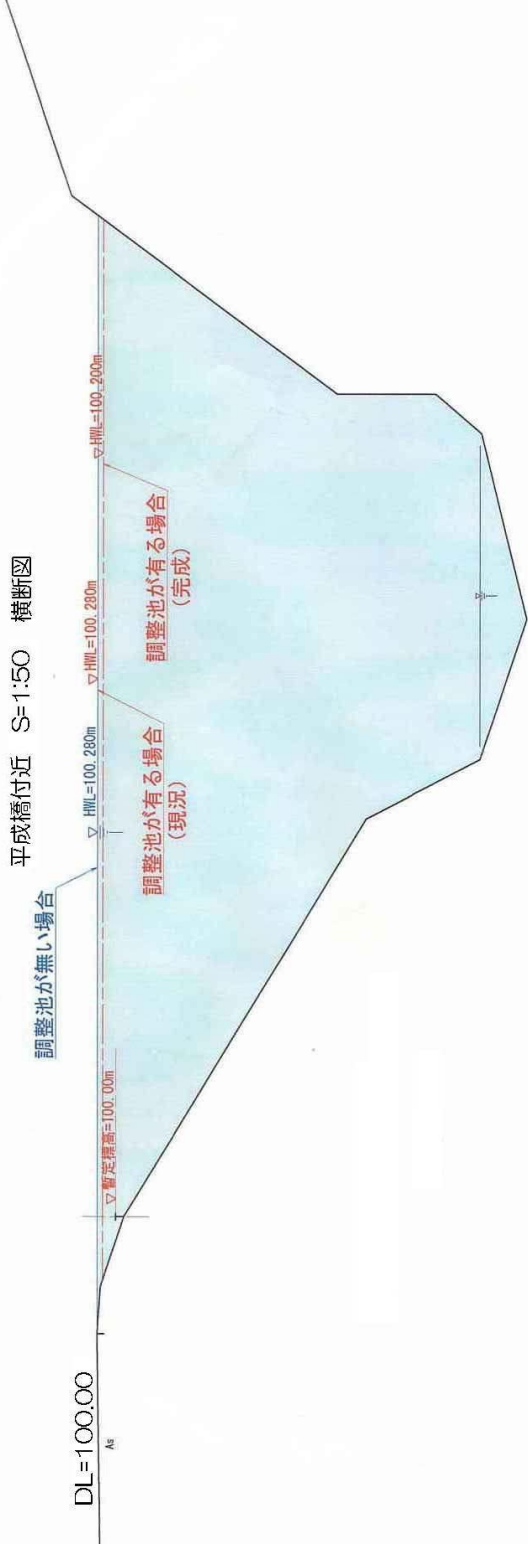
(鹿児島県における日雨量確率より)

対数確率図



※「大規模開発に伴う調整池設置基準(案)第5版」(鹿児島県土木部河川課)では、調整池計画における降雨規模については、一部の河川を除いて年超過確率1/30を原則とするところである。今回の対象降雨は上図より、はるかに計画降雨規模を超えていることがわかる。





縦断面

等流計算諸元表

	流量 (m ³ /sec)	水深 (m)	流積 (m ²)	溝辺 (m)	径深 (m)	水面中 (m)	粗度係数	勾配	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	備 考
調整池無し	264.5	6.480	57.743	23.064	2.50365	17.190	0.030	1/200	4.346	250.946	流下能力不足
調整池(現況)	256.2	6.480	57.743	23.064	2.50365	17.190	0.030	1/200	4.346	250.946	流下能力不足
調整池(完成)	248.0	6.400	56.412	22.146	2.54723	16.319	0.030	1/200	4.396	248.000	