

### (3) 河川流量観測；

地下ダムへの地下水涵養源となっていると思われるコロongo川の河川流量を推定するため、同河川の断面形状が簡単に計測できる箇所において、河川流速と河川水位を観測した。観測箇所は、旧幹線道路がコロongo川を横断する箇所と、現在の幹線道路が同河川を横断する箇所の2地点である。

コロongo川での観測は、1998年から2002年までの5年間行なったが、信頼性の高い観測結果は2000年と2001年の2年間しか得られなかった。この観測結果から算出すると、旧幹線道路上の観測箇所における河川流量は次のようになる。

- ・ 2000年の河川流量： 約 6,000,000 m<sup>3</sup>/年 (異常渇水年)
- ・ 2001年の河川流量： 約 11,000,000 m<sup>3</sup>/年

## 6-3. 貯水域における地下水位の変化

### (1) 地下ダム貯水効果の検証；

図 6.3 に、地下ダム建設後の1998年10月2日(乾季初期)と、1999年2月19~24日(乾季中期)の2時期における地下ダムの貯水状況を示す。

この2時期とも、地下ダムの貯水水位は、地下ダムの下流側の地下水位よりも4.5~6.5 m高い。また、これらの貯水水位は、地下ダム建設前の同じ季節の地下水位よりも約2.5~5 m高くなっている。このような地下水位観測結果から、地下ダムにより貯水効果が生じていることが検証できた。

### (2) 地下ダム貯水水位の「季節変動」；

しかし、図 6.3 の2時期の観測結果の比較から明らかなように、乾季に入るにしたがって貯水水位は低下していく。地下ダム貯水域から揚水が行なわれているが、その揚水量は貯水量からすれば微々たるものであり(2002年乾季末の貯水量が約400,000 m<sup>3</sup>と推定されるのに対し(6-5参照)、揚水量は年間約3,000 m<sup>3</sup>(7.(1)参照))、揚水によって貯水水位の低下が生じているとは考えられない。

地下ダム貯水水位のこのような「季節変動」は、毎年繰返されている。これを示す一例として、地下ダムの上流約200 mに設置した地下水観測井 P-4 (オールストレーナー型観測井)での1998年6月から2003年2月までの地下水位の継続観測結果を図 6.4 に示す。同図には、地下ダム建設前の地下水位と比較するために、地下ダム建設地点に設置されていた B-2-4 観測井での1996年11月から1997年11月までの地下水位も示した。

### (3) 地下ダム貯水水位の経年変化；

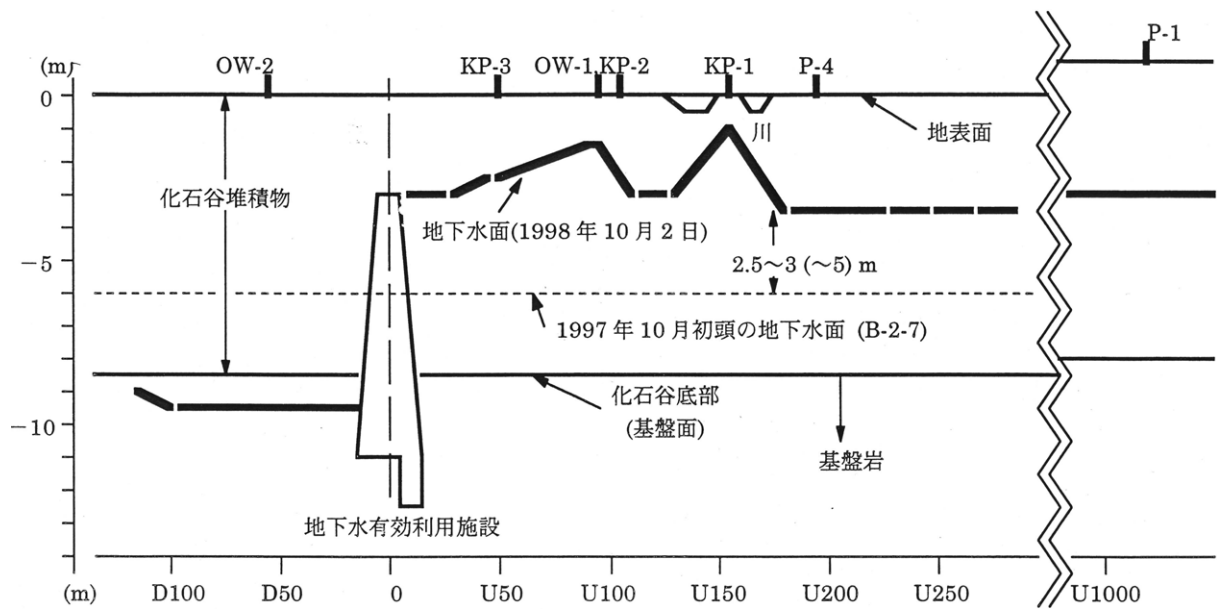
図 6.4 に示した貯水水位の観測結果から、以下のような地下ダム貯水水位の経年変化の特徴を読み取れる。

- ① 毎年、雨季に上昇した貯水水位が、乾季末~雨季初頭の5~6月までに約2.5~4.5 m低下することを繰り返している。
- ② 2001年の乾季末~雨季初頭を例外とすれば、乾季末~雨季初頭の「最低水位」は年とともに徐々に上昇している。
- ③ 2000年の雨季の貯水水位は前年までと比べて非常に低く、乾季末~雨季初頭の「最低水位」も2001年には低下した。これは、2000年にナレ村周辺が異常渇水に襲われたことが影響していると推測される。また、2001年雨季の貯水水位も低いが、コロongo川上流域でのこの年の雨量が2000年より少なかったことを反映している可能性がある(表 6.3 参照)。このように、地下ダムの貯水水位は、流域の降水量と密接な関係があると推測される。

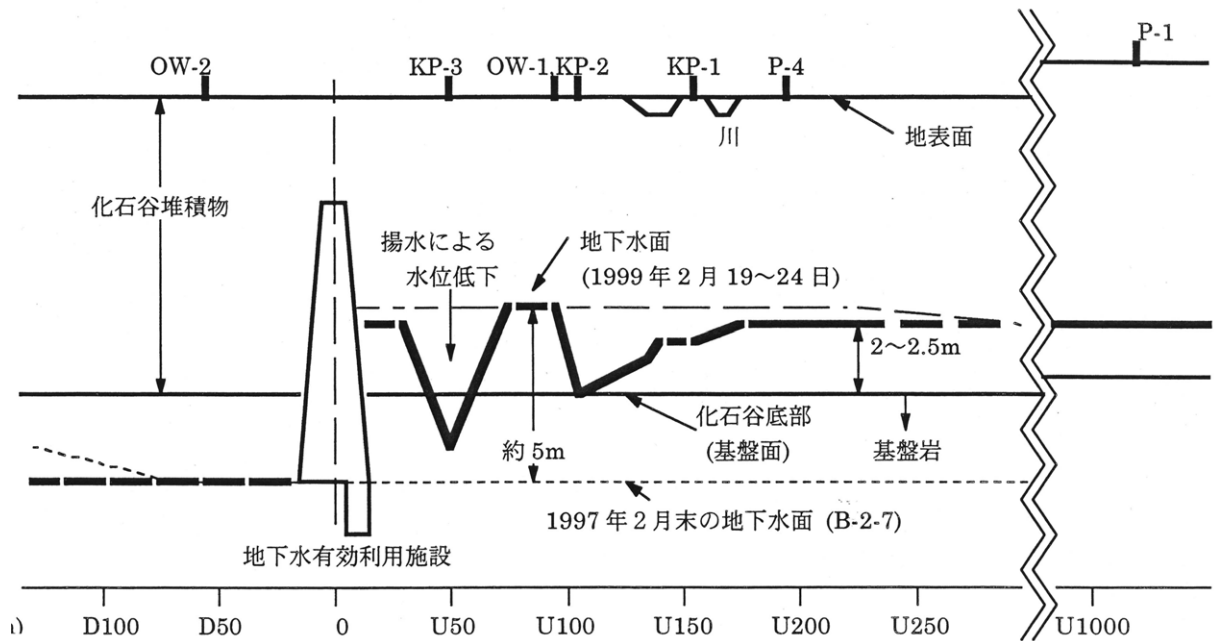
以上のように、地下ダム貯水には顕著な「季節変動」が認められるとともに、異常渇水年

には貯水水位は低下するものの、経年的に水位は上昇していると言える。

また、図 6.5 に、地下ダムの上流 5 km 地点の NP-1 観測井での地下水位の経年変化を示す。この図でも、「季節変動」を繰り返しながら全体として上昇しつつあることを示している。このような経年的な水位上昇は上流側の他の観測井でも認められ、地下ダムの貯水水位が全般的に上昇しつつあり、貯水領域も上流側に拡大しつつあると判断される。2002 年時点で、貯水領域は地下ダムの上流約 5～6 km 以上に達していると推測される。



A: 地下水有効利用施設の上下流における地下水位 (1998年10月2日)



B: 地下水有効利用施設の上下流における地下水位 (1999年2月19~24日)

図 6.3 地下ダムの貯水状況の推移

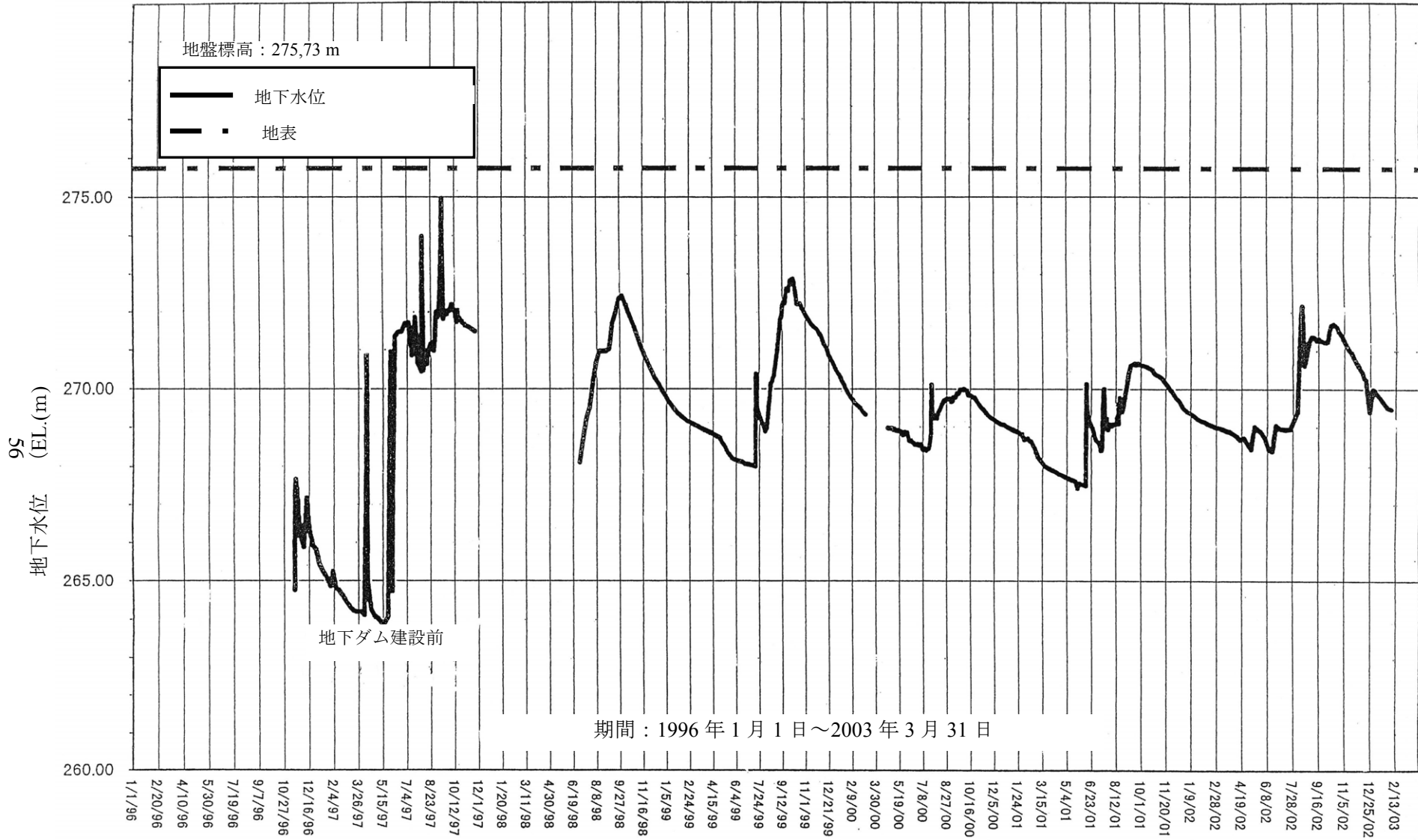


図 6.4 地下ダムの貯水水位の継続観測結果

(P-4 観測井)

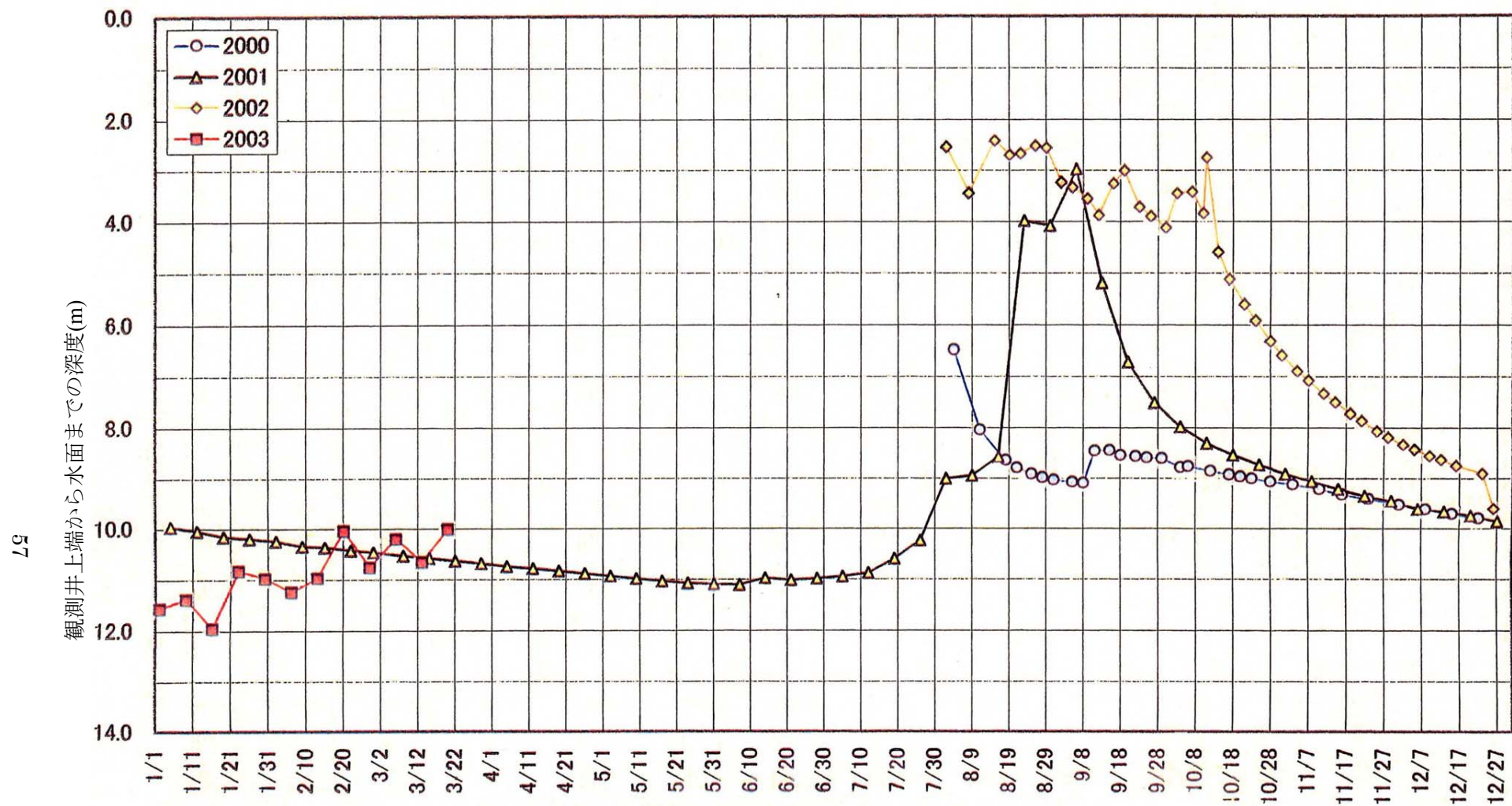


図 6.5 NP-1 観測井における地下水位の経年的変化  
地下水位は、顕著な「季節変動」を示しながらも、全般的に年とともに上昇しつつあることが読み取れる。