

2.9 まとめ

冷温水現象発生の可能性

冷温水現象については、選択取水設備の運用によりダム建設後も流入水温と同程度の水温の水を放流することが可能である。なお、環境放流の実施を前提とした場合、同問題が発生する可能性はあるが、選択取水施設、曝気循環設備の運用により問題は解消されると考えられる。

濁水の長期化現象発生の可能性

濁水の長期化現象については、比較的生起頻度が高い中小規模の出水に関しては問題発生の可能性は低いと推察される。既往最大規模の出水（1953年7月に日平均159m³/sの流入量）の場合でも選択取水設備の運用により放流水の濁度が10度を上回る日数は7日程度となり、下流河川の魚類等の生物生息環境や景観に及ぼす影響は小さいと推察される。

富栄養化現象の発生の可能性

- ・丹生ダム貯水池のアオコ・淡水赤潮など水質障害発生の可能性について

丹生ダム貯水池において、他ダムの事例、貯水池水質予測結果より、アオコ発生レベルの富栄養化問題が生起する可能性は低いと推察される。ただし、淡水赤潮発生の可能性は否定できない。

- ・丹生ダム貯水池の有無による有機物・栄養塩の濃度変化について

他ダムの事例、貯水池水質予測結果より、丹生ダム貯水池における有機物については、内部生産によりダムがない場合よりも全体として放流水のCOD濃度レベルはやや高くなるとともに、濃度変化が小さく安定化するものと推察される。栄養塩のうち窒素については、CODと同様の傾向を示し、リンについてはダムがある方が放流水のリン濃度は低くなるものと推察される。

丹生ダム貯水池から放流される有機物・栄養塩によって琵琶湖水質に及ぼす影響について

貯水池水質予測結果および下流河川水質予測結果より、ダムがある場合とダムがない場合の姉川下流水質の差は小さく、ダムの有無による琵琶湖へ流入する水質は直接的にはほとんど変化しないと推察される。

丹生ダム貯水池で発生した藻類の琵琶湖への流入とアオコ等の水質障害が発生する可能性について

丹生ダム貯水池でアオコ発生等の富栄養化問題が発生する可能性は低いと考えられるが、丹生ダム貯水池で増殖した植物プランクトンが琵琶湖に流入する可能性は否定できない。しかし、既設ダム下流河川での現地調査結果より流下過程で現存量が減少すること、また、既設ダムの事例から丹生ダム由来の植物プランクトンによって、アオコや淡水赤潮等の藻類が琵琶湖で増殖する可能性は低いと推察される。

以上により、丹生ダム貯水池からの放流が、直接、琵琶湖の水質に重大な影響を及ぼすことはないものと推察される。

【参考】一次元富栄養化モデルの妥当性（現況再現性）検討

シミュレーションモデルの検証として、比奈知ダムにおける現況水質の再現性の確認した結果は以下のとおりである。なお、ここでは、検証結果として、2000年を代表例として示す。

（1）放流水質

水温（水質自動監視結果）およびその他の水質項目（定期水質調査）の再現性をみると、水温は秋～冬にかけて計算値が実測値よりも高い値を示しているが、変動傾向は概ね一致している。その他の水質項目についても、概ねの傾向および平均的な水質レベルは実測値を満足した計算結果を示しているものと考えられる。

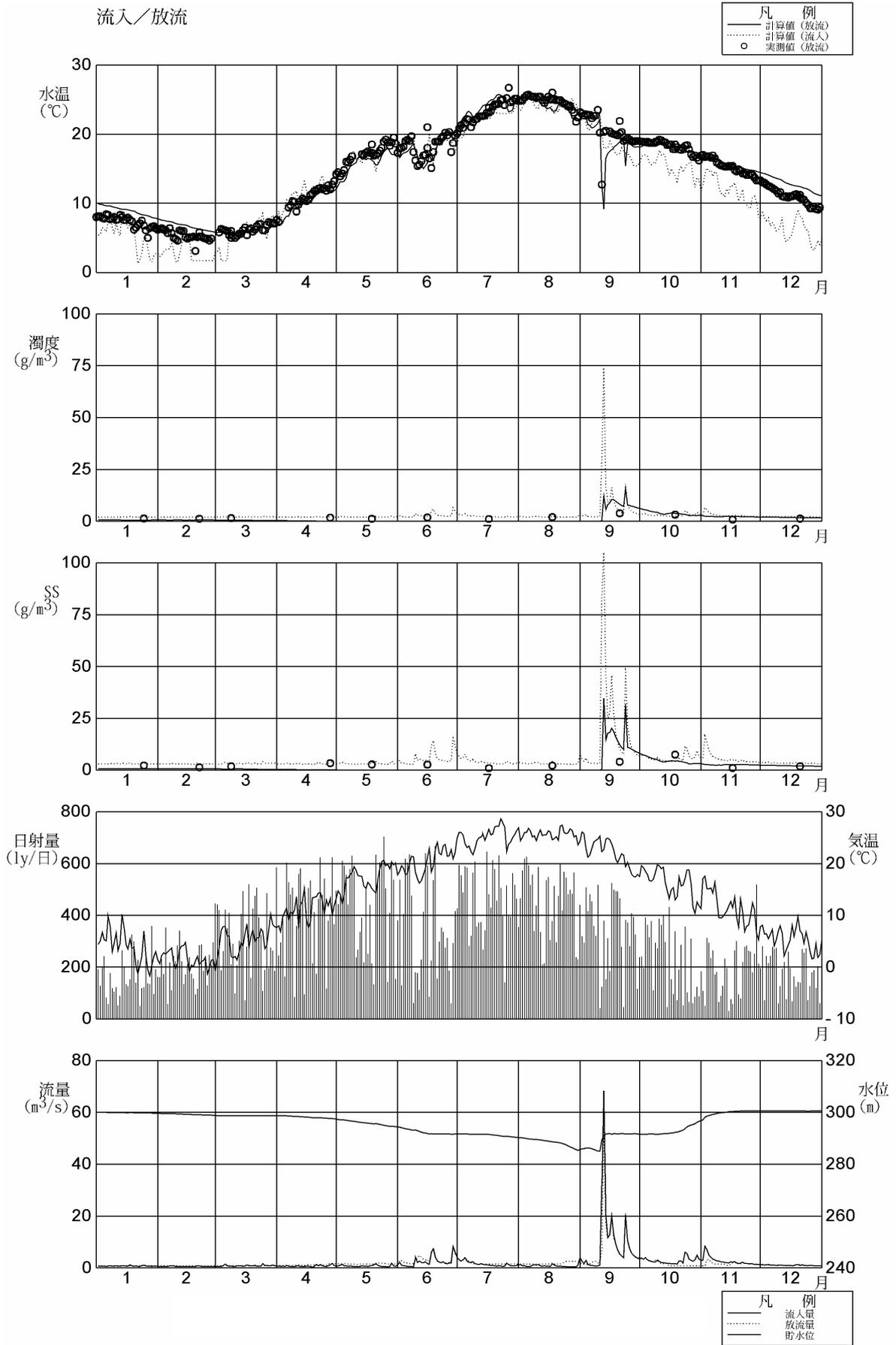
（2）貯水池表層水質

夏季の表層水温はやや計算結果が低くなっているが、これは流下方向を一様としたモデルであることを考慮すると全般的には実測値とほぼ同様の傾向を示していると考えられる。なお、基本的な変動パターンは放流水質とほぼ同等であるが、これは原則として表層取水が行われているためであると考えられる。

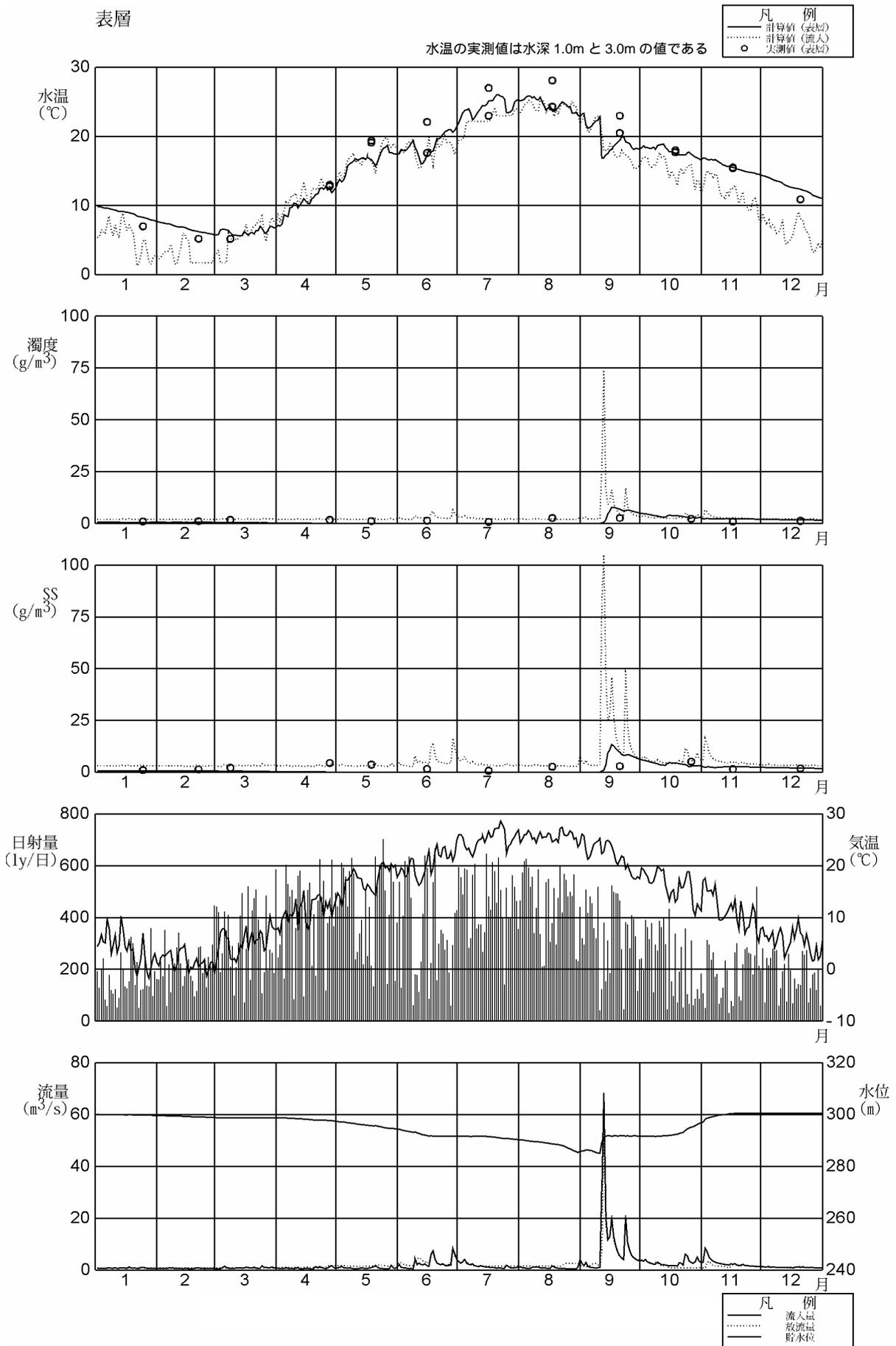
富栄養化項目をみると実測値、計算値共にクロロフィル a は 0～20 $\mu\text{g/L}$ の間での変動を示しており、概ね現況の水質を再現している結果を示しているものと考えられる。その他の富栄養化項目も放流水質と同等のレベルであることから計算結果は現況の水質を満足しているものと考えられる。

（3）貯水池鉛直分布

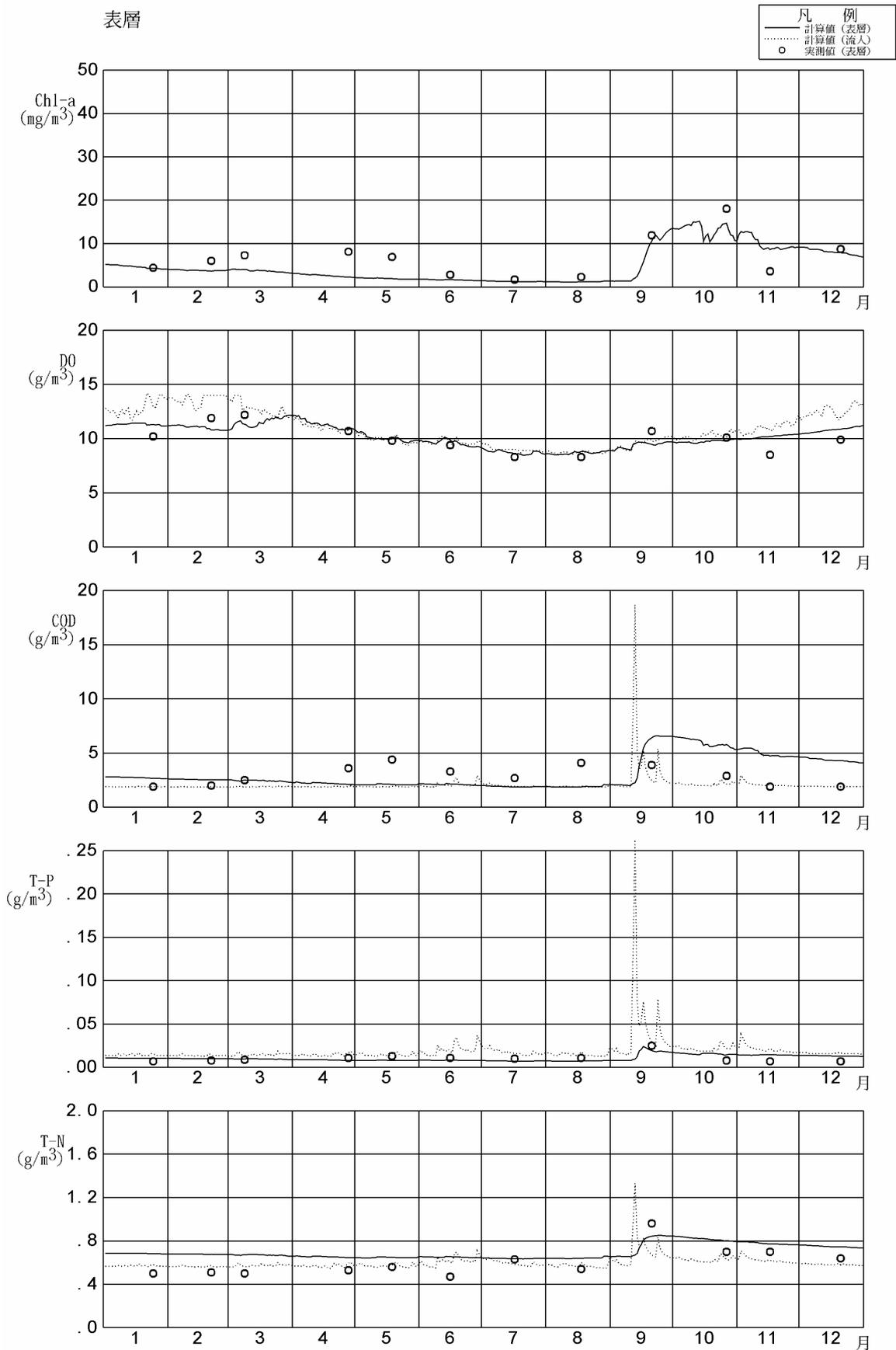
水温の鉛直分布は、8月の躍層状況等比較的良好な再現傾向を示し、概ねの季節変動は十分に捉えているものと考えられる。その他の水質項目の分布も一部、濁度、COD 等はやや過大な値を示しているが、比較的良好な一致を示していると考えられる。



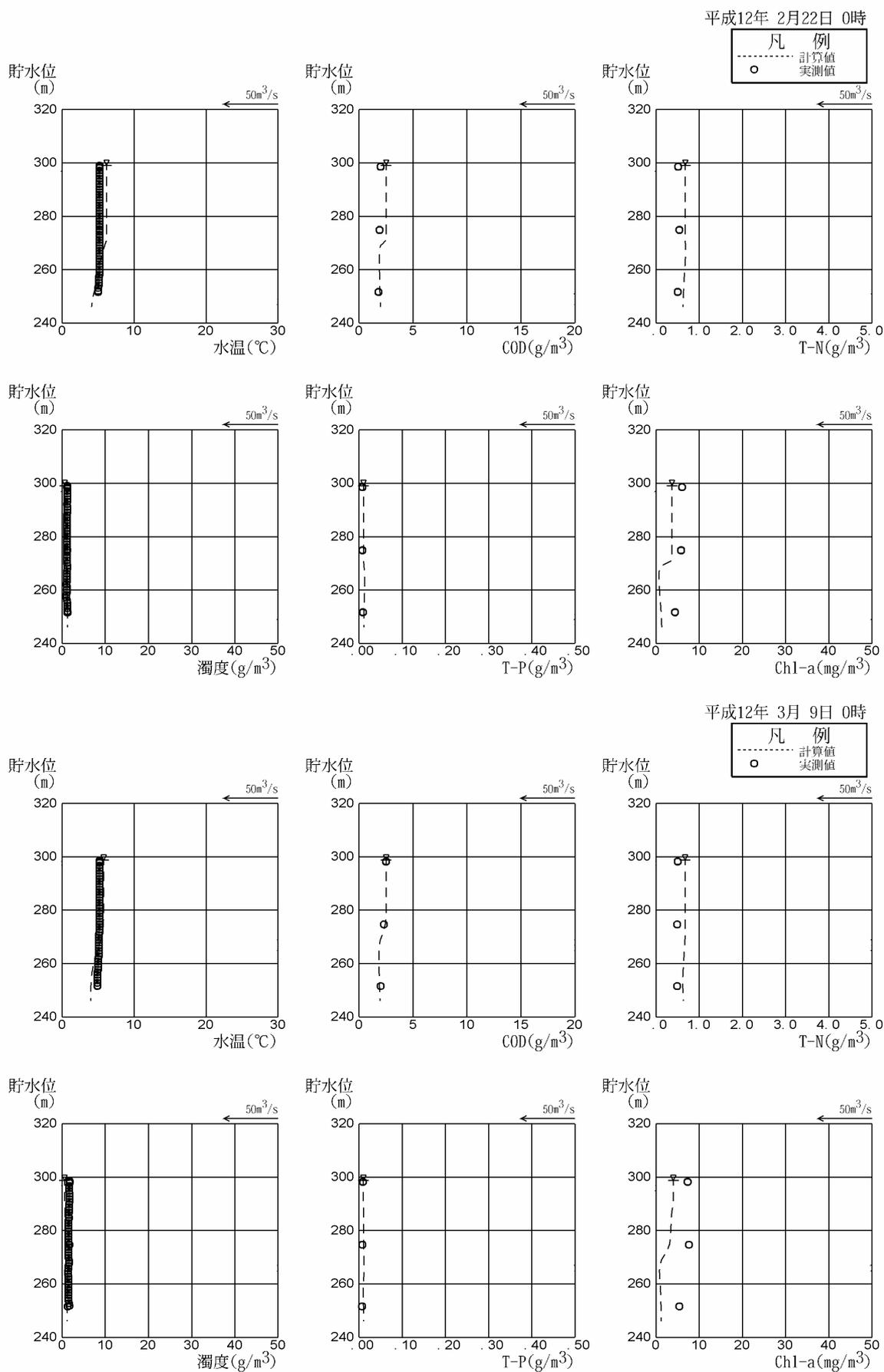
参考図 1 比奈知ダム現況再現結果 (2000年：放流水質)



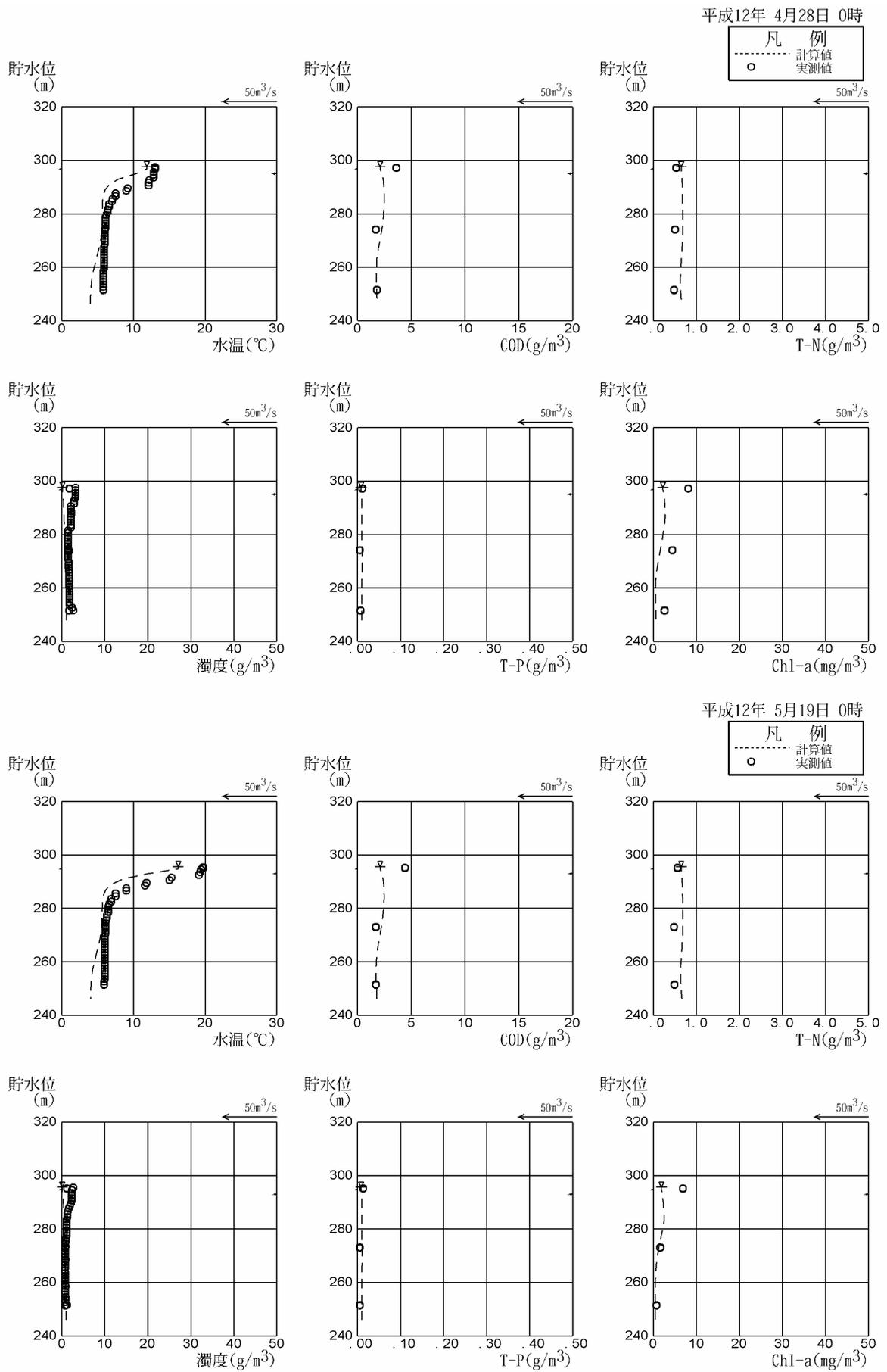
参考図 2 比奈知ダム現況再現結果 (2000 年 : 貯水池表層水質) : その 1



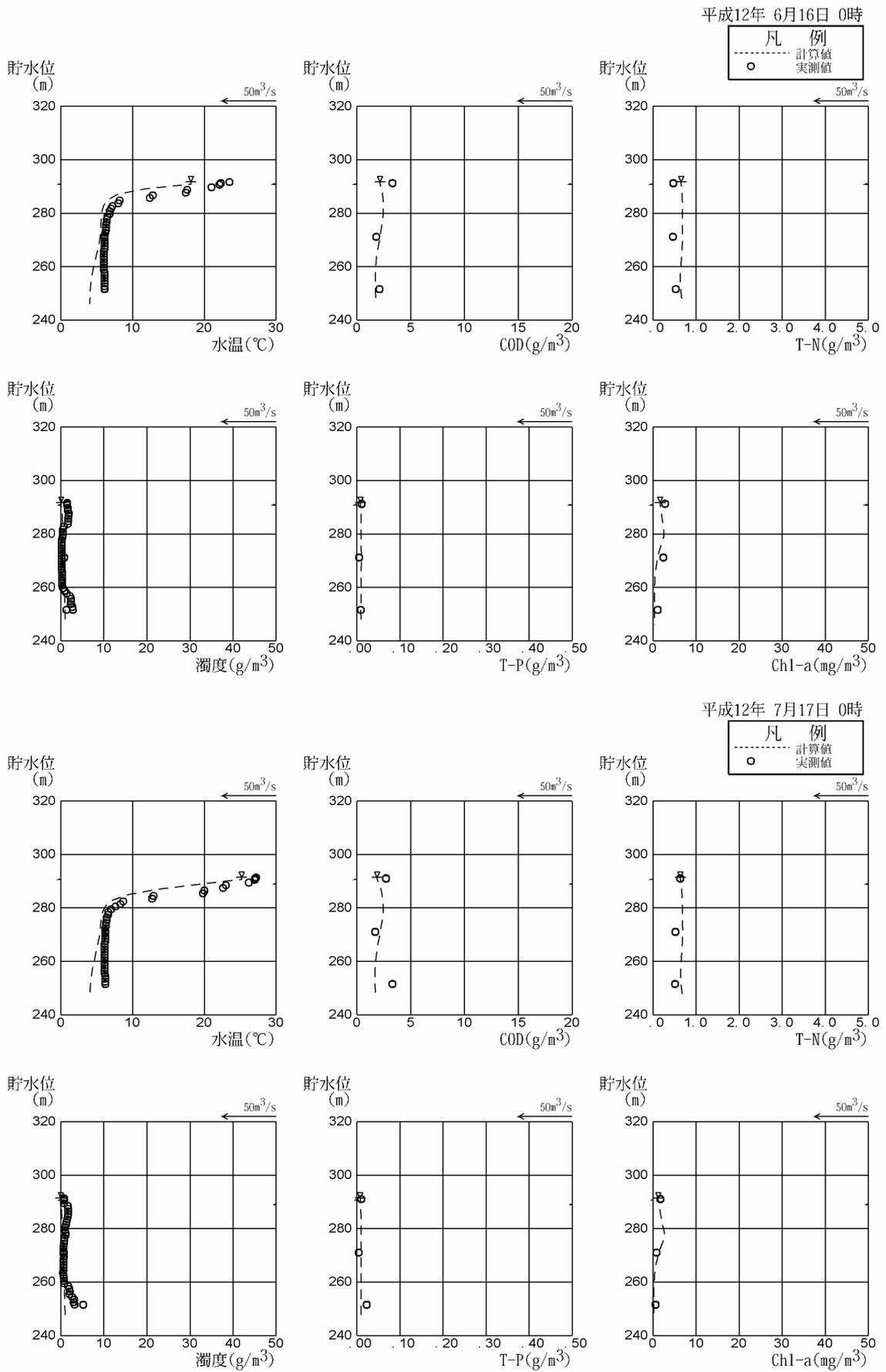
参考図 3 比奈知ダム現況再現結果 (2000年:貯水池表層水質): その2



参考図 4 比奈知ダム現況再現鉛直分布 (2000年2~3月:貯水池表層水質)

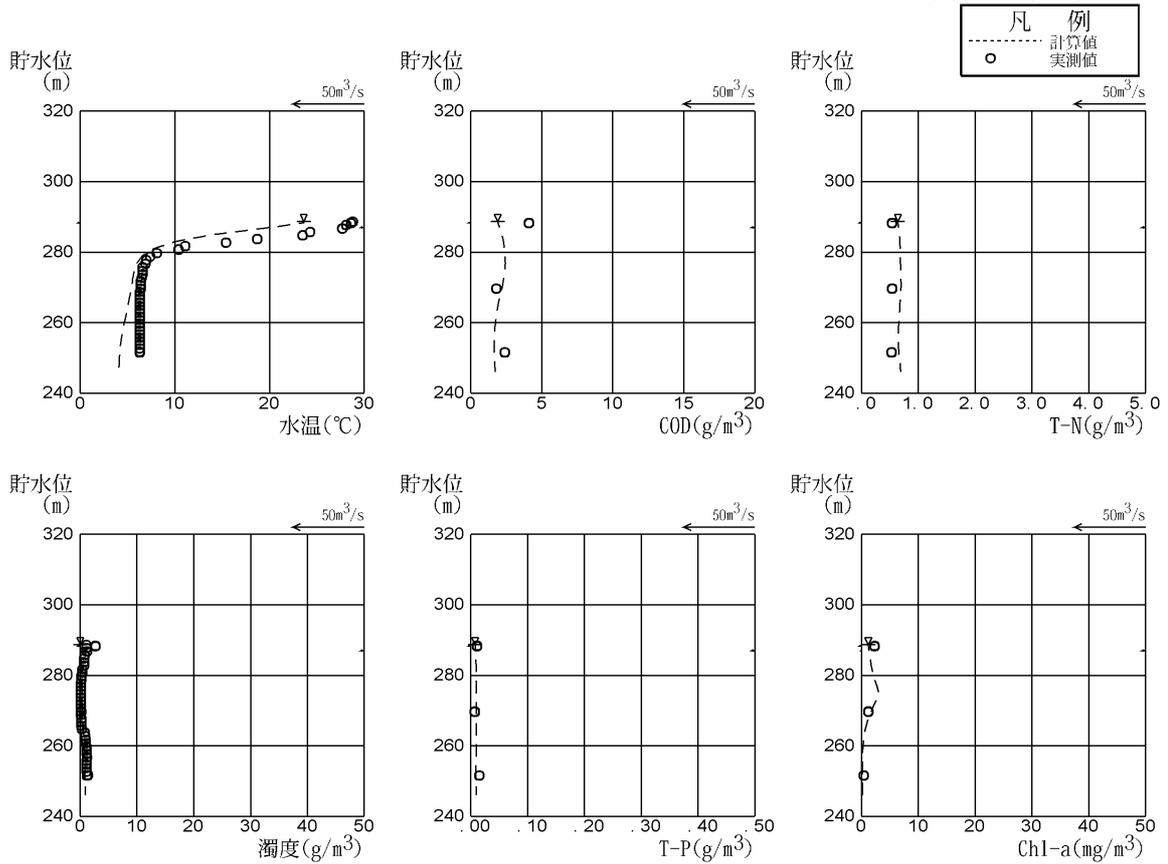


参考図 5 比奈知ダム現況再現鉛直分布 (2000年4~5月:貯水池表層水質)

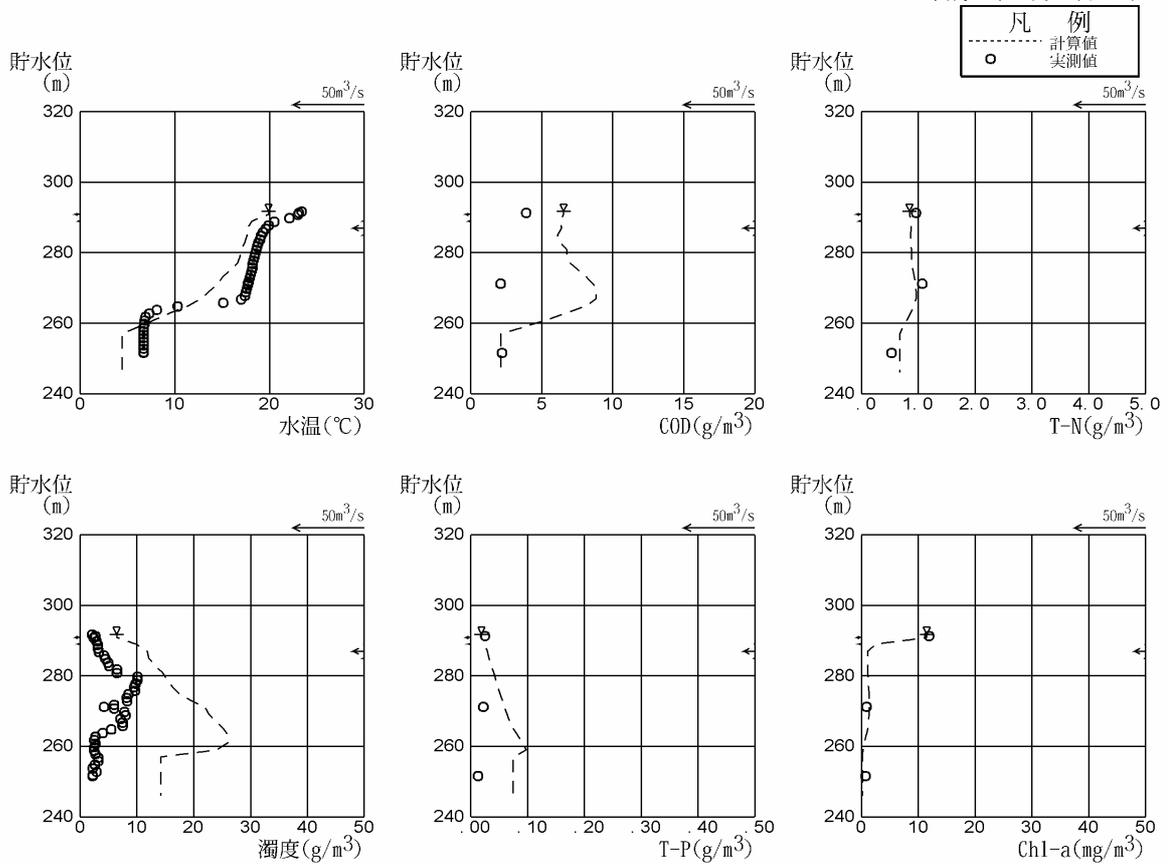


参考図 6 比奈知ダム現況再現鉛直分布 (2000年6~7月:貯水池表層水質)

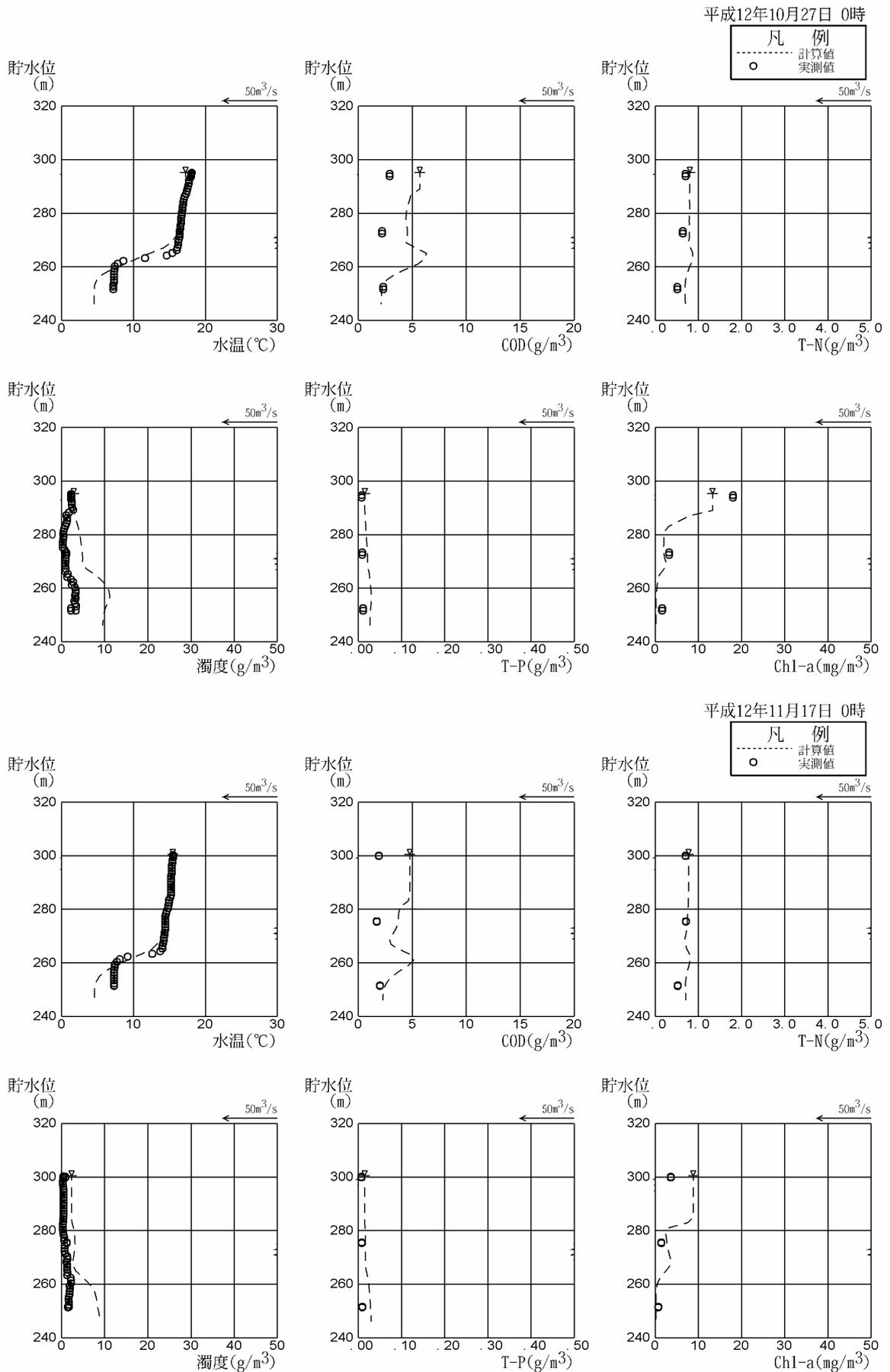
平成12年 8月18日 0時



平成12年 9月21日 0時

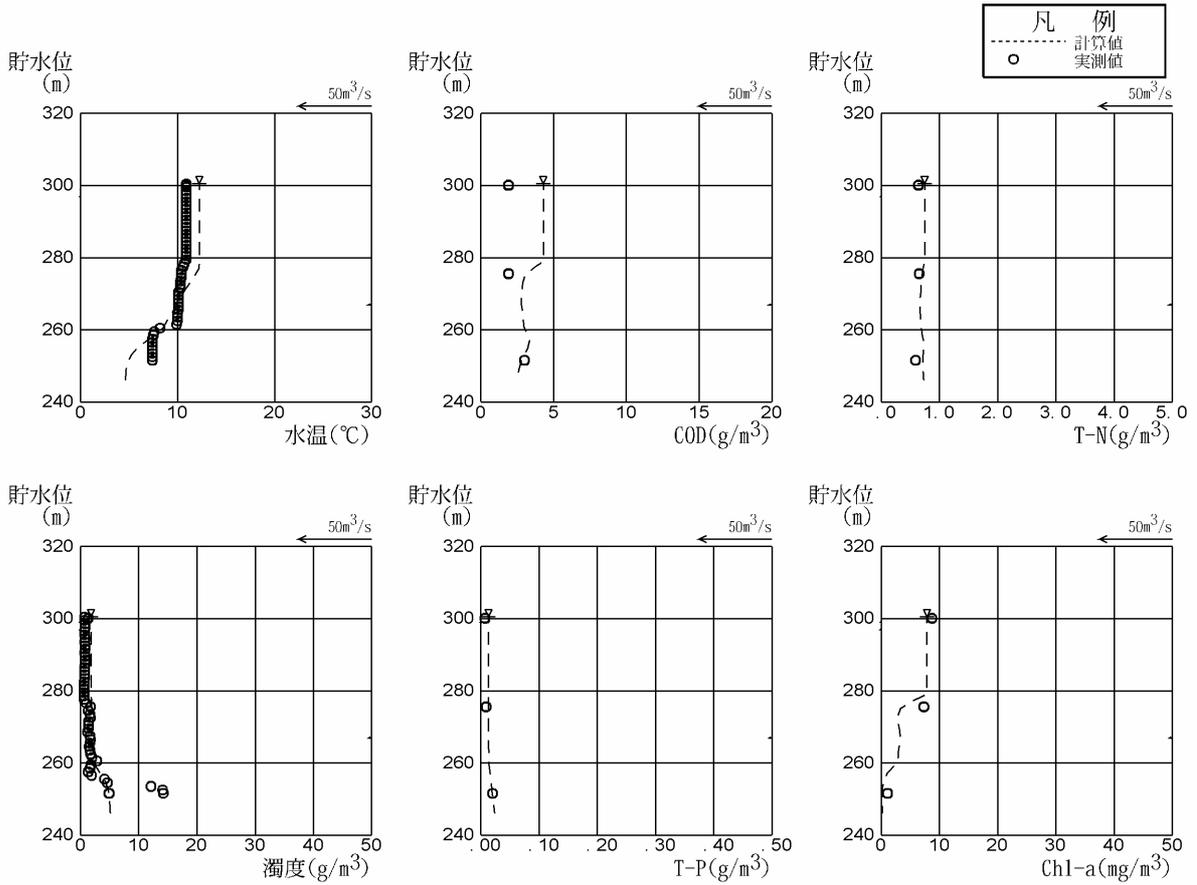


参考図7 比奈知ダム現況再現鉛直分布(2000年8~9月:貯水池表層水質)



参考図 8 比奈知ダム現況再現鉛直分布 (2000年10~11月:貯水池表層水質)

平成12年12月21日 0時



参考図9 比奈知ダム現況再現鉛直分布 (2000年12月:貯水池表層水質)