

・研究の背景と目的

非特定汚染源（農耕地、山林、市街地など）からの汚濁負荷流出による水質悪化が問題

水田
水使用量、排出量が大きく、広い範囲に分布しているため影響が大きい

面源の負荷量を計測で得るのは不可能
→ 水田内で起こる現象を考慮し汚濁負荷流出の特性を明らかに出来る算定方法が必要になる

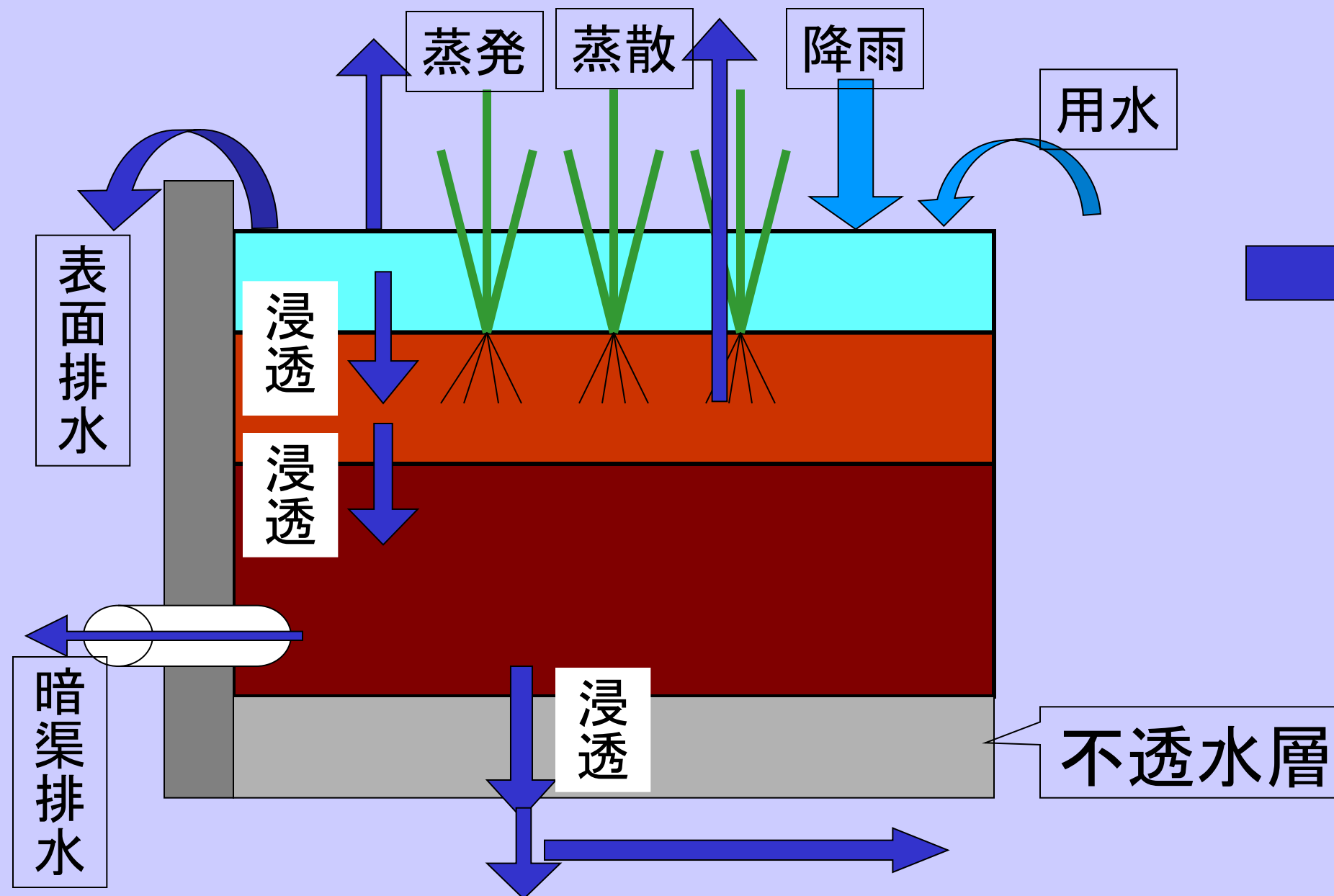


図1 水田内での水の動き

このような水田内の水の動き、それに伴う物質の動きや物質の形態変化を定式化し水田からの汚濁負荷を算定するモデル

越田(2004)モデル

これらの水田内での諸現象を詳しく把握し、越田(2004)モデルを改善してモデルに組み込むことにより負荷算定の精度向上を目指す

本研究の目的

・研究方法

表面排水量、土壤貯留水量、SSの挙動、施肥
→ これら四つの項目について改善を試みた

水収支モデル

表面排水量 → 水田から一日で排水される量を計算するため堰の公式の適用

土壤貯留水量 → 土壌内には、常に一定の水量は存在していることを考慮した

物質収支モデル

SSの挙動 → SSへの物質の吸着、ストークスの公式でSSの沈降を考慮した

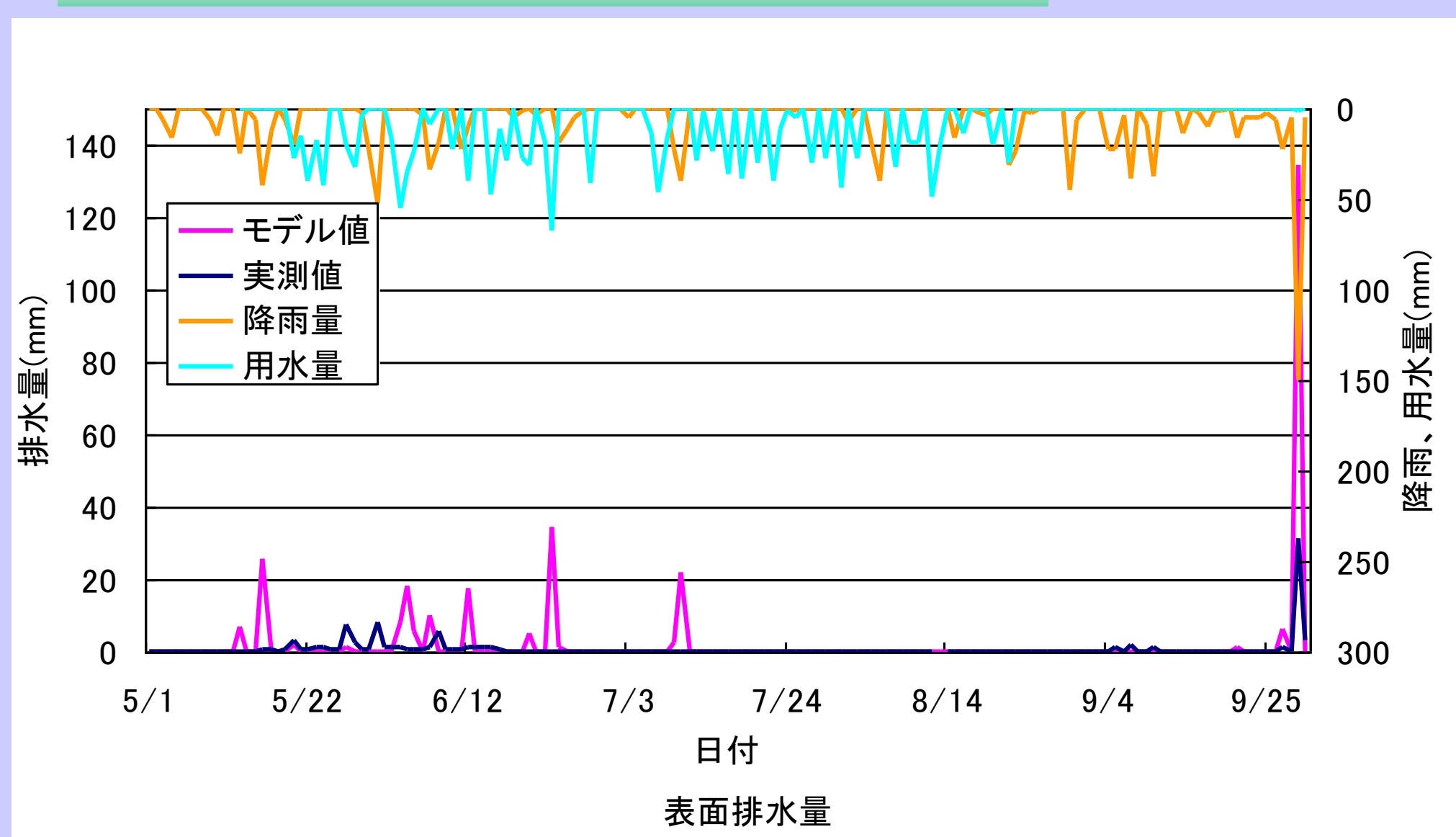
→ PN,PPについて考慮した

植物プランクトンに取り込まれたもの → 沈降しない

粒子に吸着したもの → 沈降する

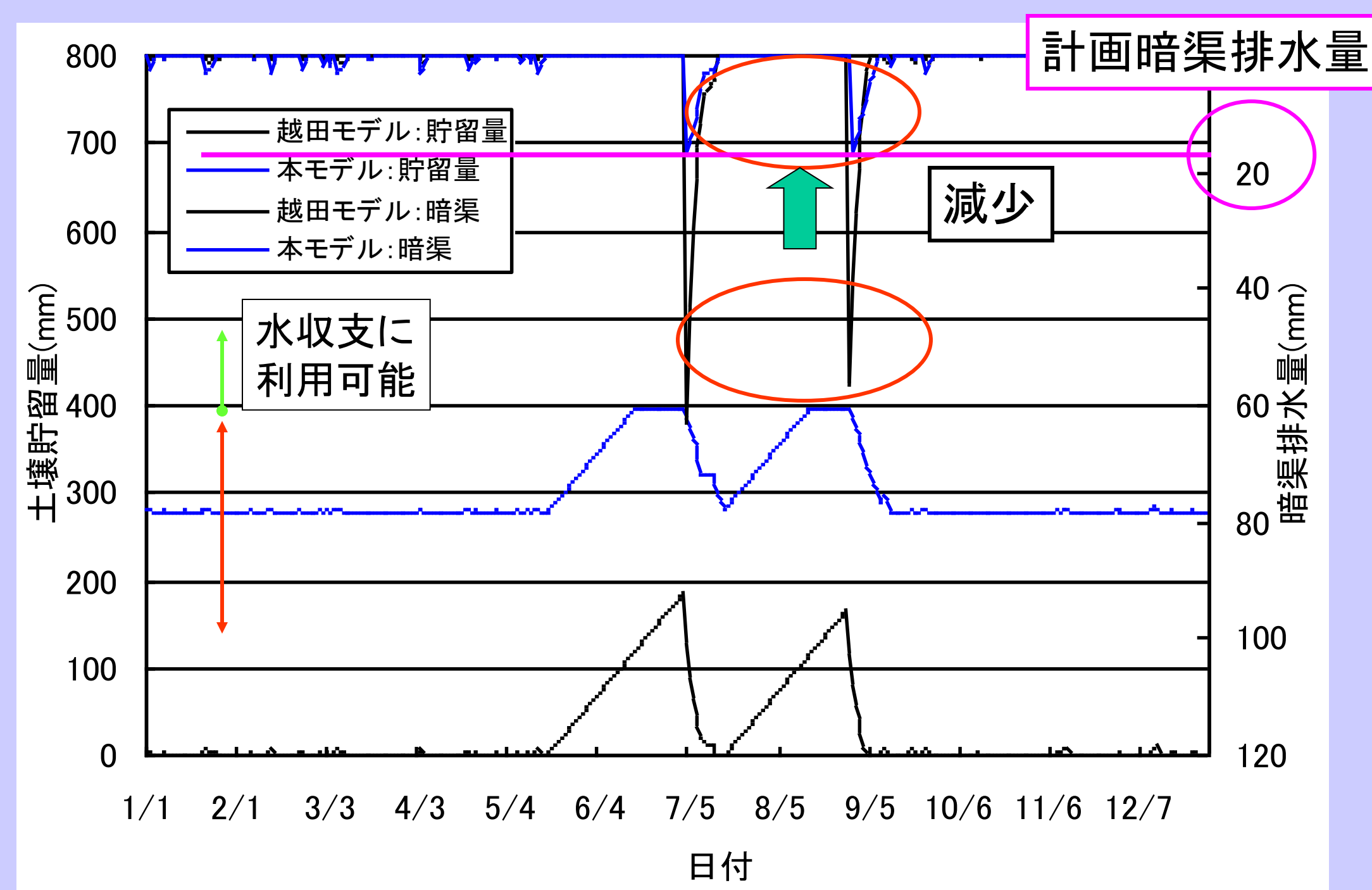
施肥 → 施肥の回数、施肥量をアンケート調査により決定し、肥料の溶出について考慮した

・モデルの比較(表面排水量)



実際の水田の表面排水量とモデルでの値では大きな差が見られた。これは、水田からの排水量の検証用のデータが少ないことと、水田内での浸透量の違いによるものだと考えられる

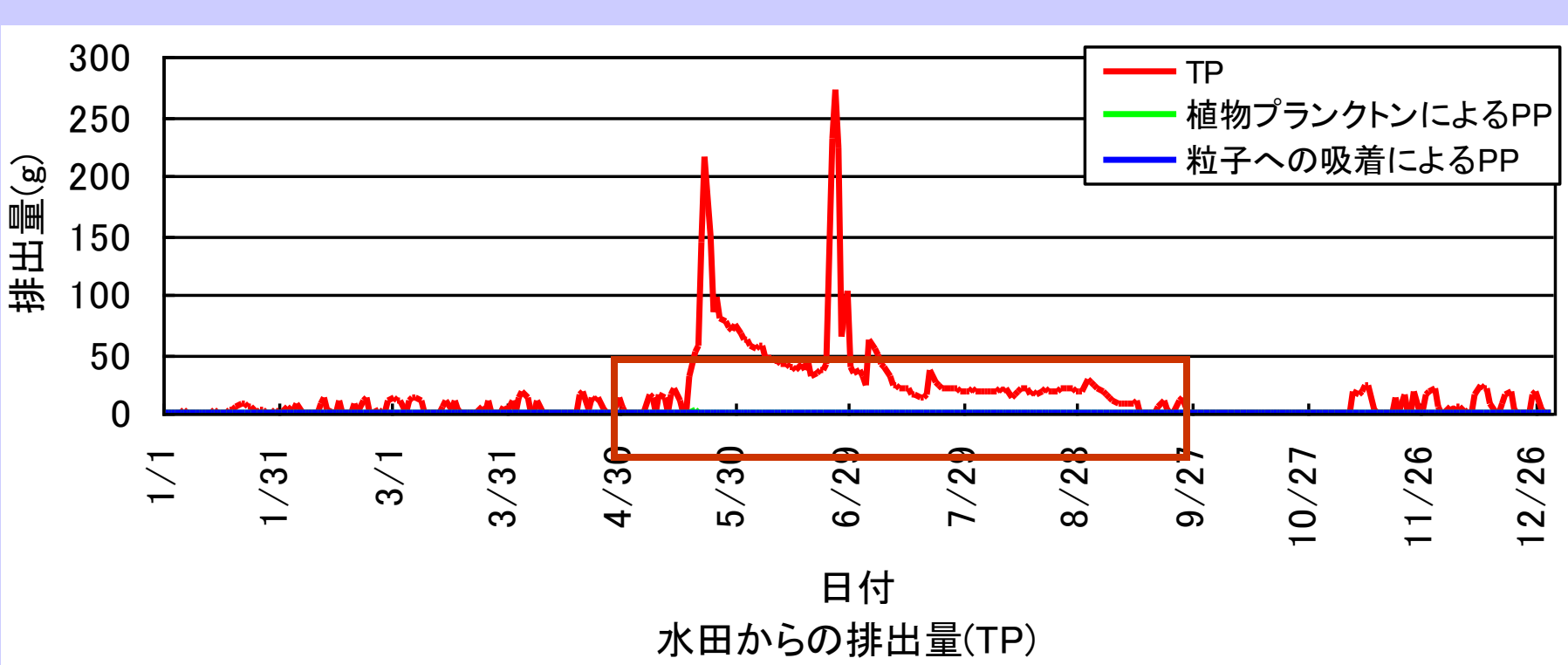
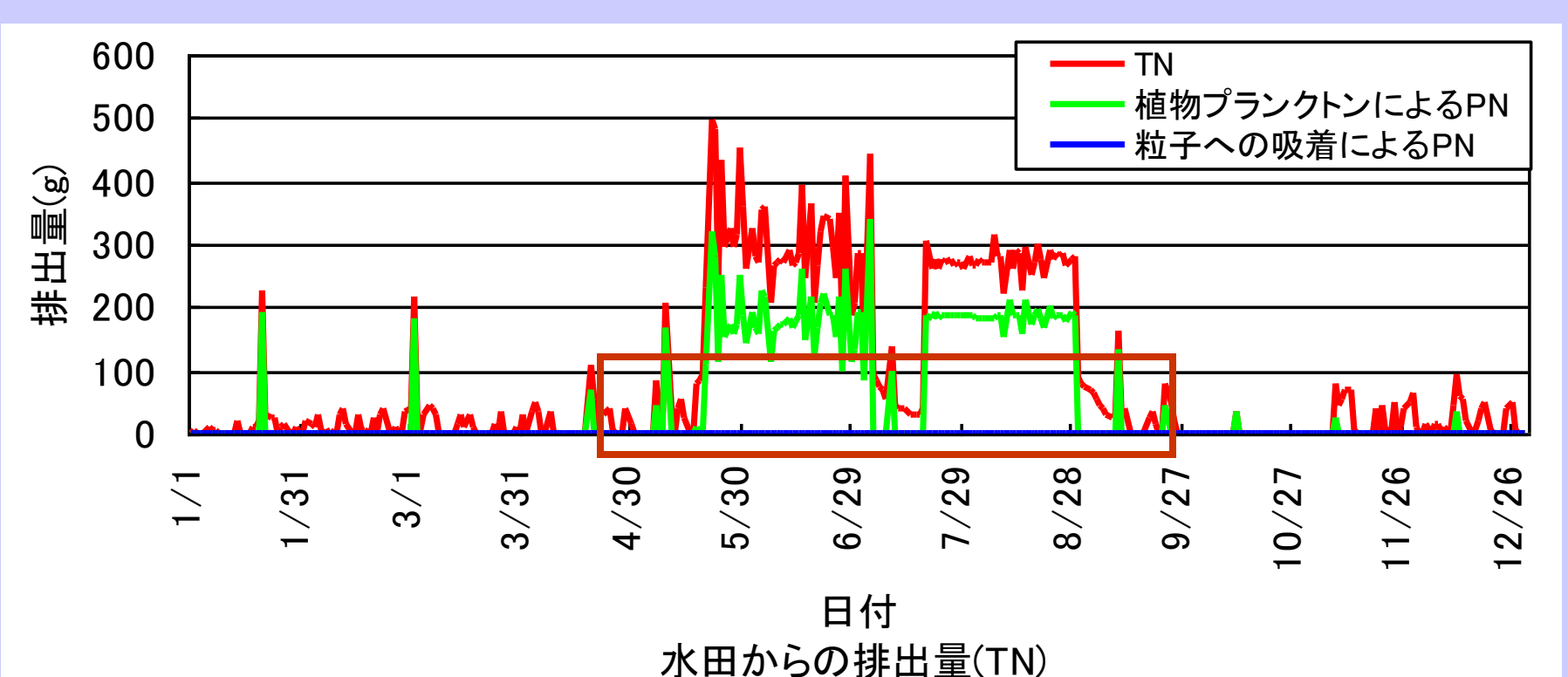
・モデルの比較(土壤貯留水量、暗渠排水量)



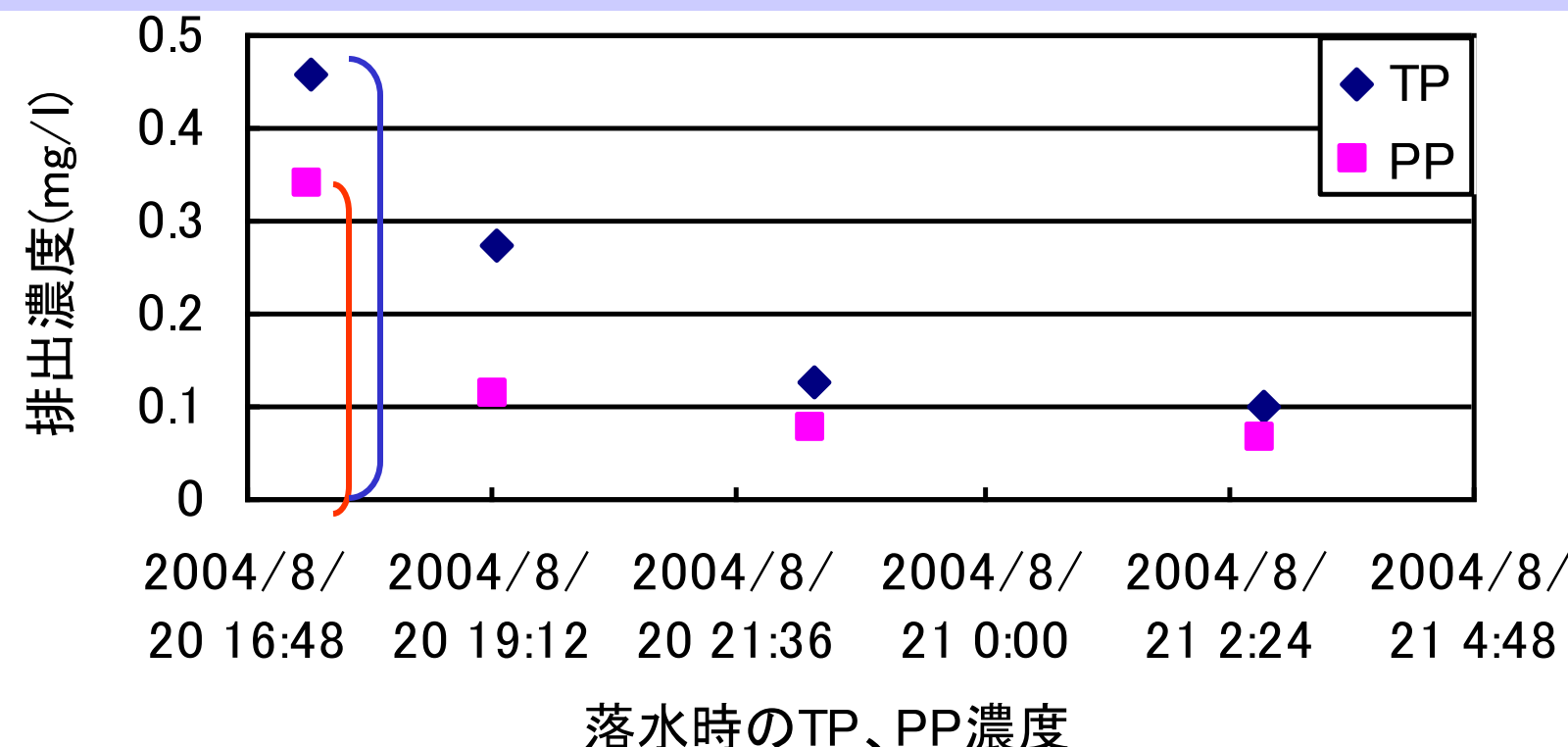
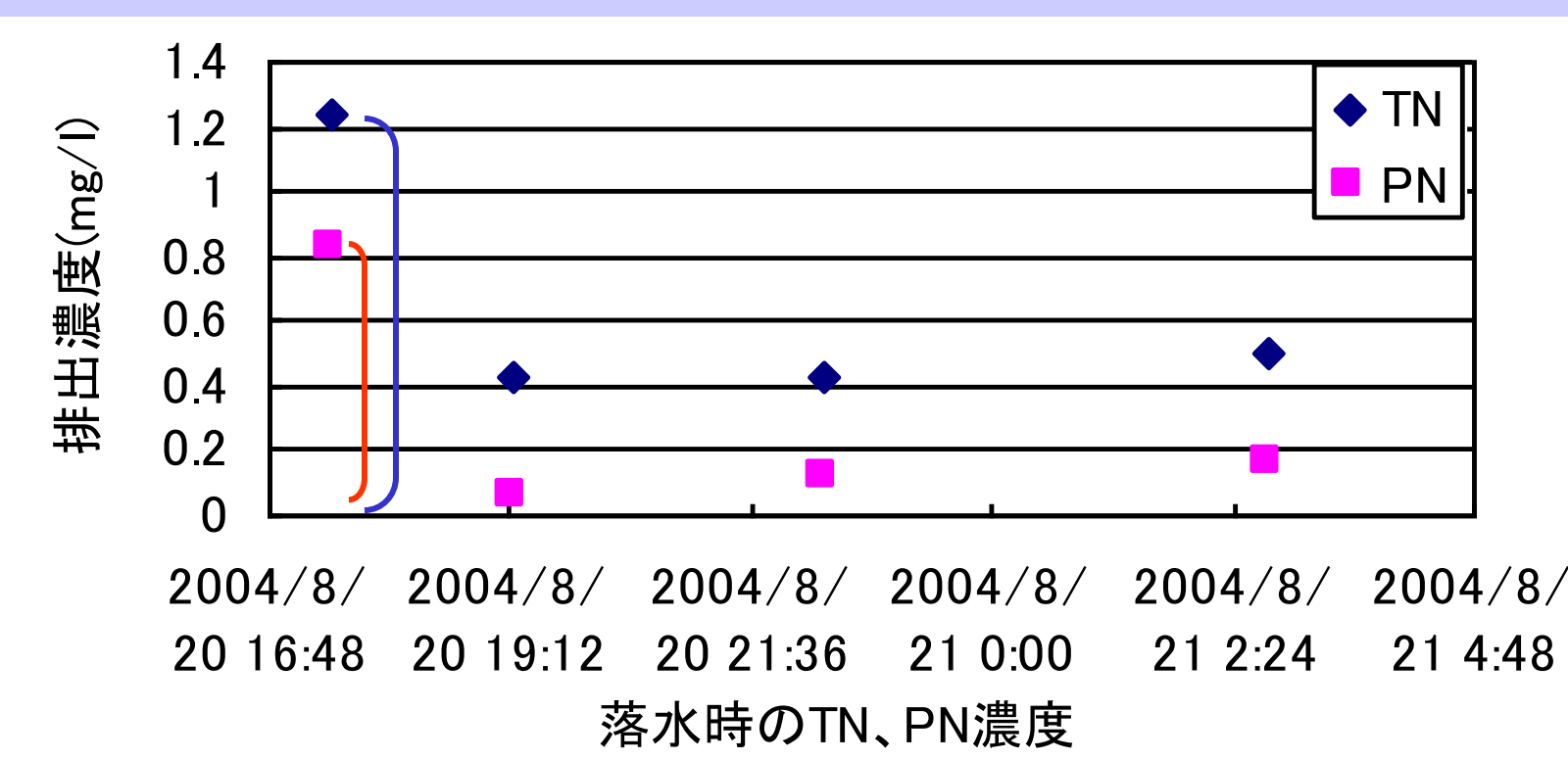
土壤貯留量、暗渠排水量の改善により、暗渠排水量の過大評価は、少し改善された

→ まだ、実際の水田からの暗渠排水量に比べると多く排出されているため改善する必要がある

・負荷流出量算出結果



・PN,PPの考察



・結論

・水田からの暗渠排水量の過大評価は解消された

・TN、TPに含まれるPN,PPについて考慮することが可能になった

・SSについて、沈降だけではSS負荷量を過小評価する可能性があるため、沈降以外の挙動についても考慮する

粒子への吸着によるPN,PPがほとんど排出されていない

→ ほとんどの粒子が沈降した

TN,TPには、多くのPN,PPが含まれている

→ SSについては他の挙動についても考慮し、プランクトンなどによる栄養塩吸収を把握することで水田内のPN,PPを考慮することが出来る