コンケン県における排水河川の窒素濃度と肥培管理に関する現地調査

茨城大学大学院農学研究科 寺家谷勇希、吉田貢士

背景 ~タイ東北部・コンケン県の重要性~

メコン東西経済回廊・メコン南北経済回廊 を通した人・物資の移動が活発化

中心がタイ東北部・コンケン県

さらに2015年アセアン統合により、この地域における急激な環境変化が予測される。

人口增加

食糧生産増大

経済発展

農業近代化

洪水・渇水の頻発 水質汚濁が懸念

水資源量と栄養塩の定量的な推定、評価が必要

開発途上国では観測データが限られている

数値シミュレーションモデルの構築 現地調査による水質汚濁状況の把握

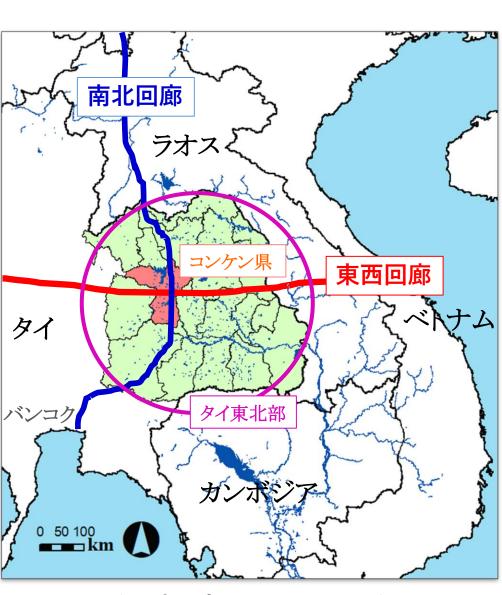


図1 タイ東北部とコンケン県の位置

現地調査

アンケート調査

施肥量

栽培スケジュール

(施肥のタイミング)





写真1 アンケート調査の風景

アンケート調査

施肥量

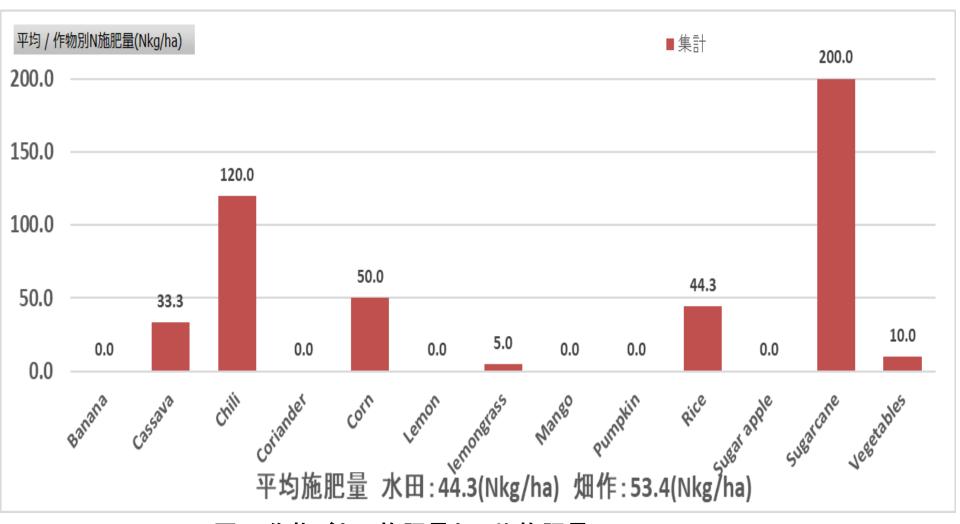


図5 作物ごとの施肥量と平均施肥量 (2016年4月と9月のアンケート調査を元に作成)

最もよく使われている肥料の配合比率 N:16%

現地調査



写真2 農家の牧畜(ブラーマン牛)



写真4 牛のフン



写真3 牛の放牧風景(乾季)



写真5 稲作の風景(雨季)

現地調査



写真6 特に農村部に多いトイレ



写真7 宿泊したホテルのトイレ

セプティックタンク
地下浸透

図7 簡易洗浄便所 + セプティックタンク

本来タンク汚泥は 1~2年に一度引き抜く

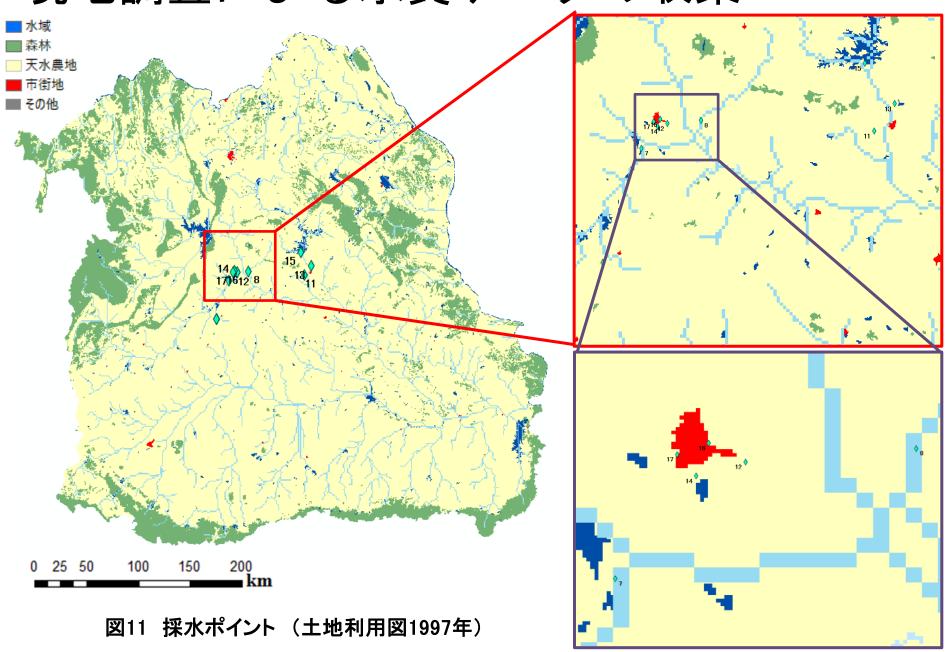


定期的に引き抜いていない



地下へ浸透・垂れ流し状態

現地調査による水質データの収集



現地調査による水質データの収集



写真8 チー川上流



写真10 ショッピングモール「R」



写真9 ナコンサワン(市街地に隣接している溜池)



写真11 ショッピングモールの傍にある水溜まり

現地調査による水質データの収集



写真12 簡易下水処理場へ接続する排水路



写真13 市街地郊外の簡易下水処理場

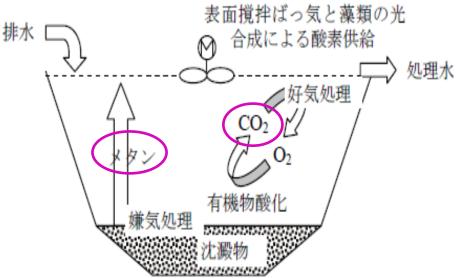


図12 簡易下水処理場の概略図

沈殿性有機物は 嫌気性微生物により メタンへ

水溶性有機物は 好気性微生物により 二酸化炭素へ 最大処理効率 (NILIM, 2007)

BOD 70% T-N 68%

T-P 80%

現地調査で得られた水質データ

表1 T-N(全窒素)の測定結果

T - N (mg · L ⁻¹)	採水地点(No.)	(採水地点名)	日付			
			2016年9月	2016年12月	2017年5月	
	7	チー川	0.82	0.99	2.07	低濃度
	8	ポン川	0.81	0.95		心辰汉
	9	塩害地域の溜池1	1	2.31		
	10	塩害地域の溜池2		2.44		
	11	ランパオ下流		1.94		
	12	ソイスリ		1.23		
	13	シントンダム		1.35		
	14	ナコンサワン		3.51	2.13	
	15	ランパオダム		0.95		
	16	簡易下水処理場		19.18	10.84	高濃度
_	17	モール付近		14.14	7.55	

河川において全窒素濃度が低濃度

市街地郊外の簡易処理場へ接続する排水路、市街地内のショッピングモール付近の溜池において全窒素濃度が高濃度

今後、市街地の拡大と人口増加が続けば、 水質汚濁が進行する可能性がある