

# 作物別の目標収量，標準施肥量から見たN，P収支と環境負荷ポテンシャルの研究

Evaluation of the Nitrogen and Phosphorus Pollution Potential to the Environment from the Perspective of the Difference between the Objective Yield and The Fertilizer Application Standard

丸山利輔、橋本岩夫、瀧本裕士、村島和男

Toshisuke MARUYAMA, Iwao HASHIMOTO, Hiroshi TAKIMOTO, Kazuo MURASHIMA

## 1. 研究の目的

これまでの畑作物は、農産物の最適品質，最大収量得る立場から，目標収量を定め、それに対応する施肥設計をしていたが，環境負荷に対する直接的評価は少なかった。しかし，近年畑地帯の硝酸態窒素による地下水汚染が進んでおり、大きな問題となりつつある。本研究は、環境アセスメント等に活用する目的で、石川県における作物別の目標収量と施肥基準を活用して、地下水などの環境に対する負荷ポテンシャルを求め、これまでに行われている代表的な研究（西尾）と比較検討したものである。

## 2. 分析結果

農地のN,P収支の項目をFig.1に示す。畑地の場合にインプットとして、施肥（化学肥料と堆肥）、酸性降下物、アウトプットとして収穫物、脱窒を考える。水田の場合にはこれに加えて、インプットとして灌漑用水、窒素固定を、アウトプットとして地表排水と浸透を考える。このほかに作物残渣、ワラなどがあるが、これは農地内で循環利用されるが、長年月の間では順次環境に排出される。

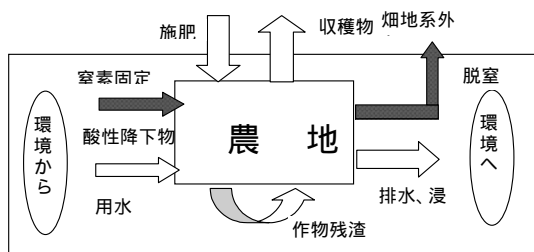


Fig. 1 畑地のN，P収支の概念図

(用語の定義)

負荷ポテンシャル(PL) = 標準施肥量 - 目標収量 + 酸性降下物 + A

A: 水田の場合、用水、排水、浸透、脱窒  
果樹の場合、剪定枝、整理枝

非吸収量（西尾）(NA) = 施肥量 - 作物吸収量

収穫物中のN，Pの量は食品分析表、化学肥料中のN，Pは肥料成分表、酸性降下物中のNは実測値、灌漑用水、排水、浸透水中のN，Pは河北潟における試験田の実測値を用いた。分析結果をTable 1に示す。

畑作物の施肥効率（目標収量/標準施肥量）は低く、Nについては野菜では10~20%、果樹では10%以下、Pについてはほとんどの作物は10%以下である。しかし、水稲とダイズは施肥効率が高く、N100%以上、Pにつ

Table1作物別の施肥、収量、負荷ポテンシャル

作物名	N			P		
	施肥合計 kg/ha	目標収量 kg/ha	負荷合計 kg/ha	施肥合計 kg/ha	目標収量 kg/ha	負荷合計 kg/ha
ユメミズホ	96.0	97.9	25.1	23.1	24.9	-1.7
コシヒカリ	60.0	88.1	-1.1	23.5	22.4	1.2
ダイズ	187.5	185.5	19.7	28.3	17.4	10.9
オオムギ	207.0	65.4	159.3	98.1	6.3	91.8
カボチャ	300.0	90.6	227.1	200.6	12.6	188.0
キウリ	773.0	48.0	742.7	376.3	10.8	365.5
トマト	497.0	112.0	402.7	337.9	26.0	311.9
スイカ	291.0	67.9	240.8	214.1	4.8	209.3
メロン	314.5	44.0	288.2	249.2	5.3	243.9
キャベツ	456.0	93.6	380.1	279.0	12.2	266.9
ホーレンソウ	277.0	28.2	266.5	141.7	3.8	137.9
ハクサイ	438.0	102.4	353.3	250.7	26.4	224.3
タマネギ	438.0	80.0	375.7	241.5	16.5	225.0
コマツナ	298.0	38.4	277.3	170.0	7.2	162.8
ダイコン	297.0	40.0	274.7	150.9	9.0	141.9
ニンジン	349.0	28.8	337.9	178.3	7.5	170.8
ゴボウ	357.0	63.4	311.3	189.7	13.6	176.0
サツマイモ	178.0	48.0	147.7	171.3	11.5	159.8
レンコン	422.0	60.8	378.9	231.1	14.8	216.3
リンゴ	224.0	12.8	179.4	157.0	4.0	136.5
クリ	354.0	13.4	308.8	200.6	2.1	182.0
カキ	324.0	17.6	274.6	178.8	3.9	158.4
ブドウ	259.0	7.7	196.3	163.5	1.8	152.5
ウメ	314.0	14.0	268.2	170.0	1.8	151.8
ナシ	501.0	19.2	450.0	276.9	4.4	256.0

