

4 今後の方向性

1) 地下水の硝酸性窒素汚染防止のための窒素管理指針

農耕地に投入した窒素が地下水に移行するまでには年月がかかるので、地下水の硝酸性窒素濃度を直接の指針として対策を講じることには限界があります。そのため、簡易な指針によって窒素投入を制限する、あるいは汚染のリスクを評価することが諸外国で行われています。

農耕地においては、「作物による窒素持ち出し量と余剰水からみた窒素残存許容量の合計量」が、地下水の硝酸性窒素濃度を環境基準（10 mg/L）以下とするための投入窒素限界量の目安となります。この値（窒素環境容量）は、全道平均で約 18 kg/10a、畑作では 17 kg/10a 程度と推定されます（表 15）。窒素投入量から窒素環境容量を差し引いた値（超過窒素量）の推定値は、畑作や畑酪の利用形態ではプラス 2 kg/10a 程度となり、潜在的な汚染の危険性が示されています。

表 15 農地利用型式別の窒素環境容量および超過量の推定値（中央農試、2003）

	全道	畑作	畑酪	草地	水田
窒素環境容量 (kg/10a)	18.3	17.0	20.0	22.5	15.9
超過窒素量 (kg/10a)	0.2	2.0	2.4	-1.2	-0.8

注) 農地利用形式の区分：畑作は畑地率 50%以上、畑酪は畑地・草地とも 30%以上、草地は草地率 65%以上、水田は水田率 30%以上

北見地方における実際の圃場試験では、深根性作物を含む畑作における年間投入窒素（施肥窒素＋施用有機物からの放出窒素）の限界量は約 15 kg/10a でした（図 16）。標準的な畑輪作体系において「北海道施肥ガイド」に定めた施肥標準および有機物施用に伴う施肥対応に従った施肥管理を行う場合の年間投入窒素量は、限界量以下であり、地下浸透水の硝酸性窒素濃度が 10 mg/L を超過する恐れは少ないと考えられます。

したがって、硝酸汚染を防ぐためには「北海道施肥ガイド」に従うとともに、本手引きでこれまでに述べた技術を活用し、投入窒素限界量の範囲で作物生産を行うことが重要です。

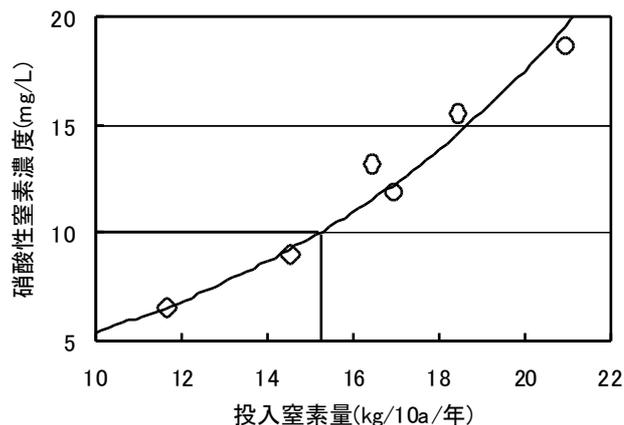


図16 年間投入窒素量と浸透水の年平均硝酸性窒素濃度の関係（北見農試、2003）

2) 地域における土壌管理

硝酸性窒素汚染を防止するためには、地域としての総合的な対策が必要です。市町村を中心とした地域における土壌管理の進め方が「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る土壌管理指針（環境省・農林水産省、平成13年）」に示されており、その概要は以下の通りです。

- (1) 市町村、農協、普及センター、農試等から構成される協議会の設置
- (2) 土壌管理手順（土壌管理状況の把握・評価、対策の実施、改善状況の確認）の提示
- (3) 土壌管理状況の把握・評価：土壌管理状況（気象条件、土壌条件、作物栽培条件、土壌への窒素供給量）を整理し、汚染原因となっている作物栽培方法を窒素収支、地下水質、既存の研究成果等から判断
- (4) 対策の実施：指導の徹底、土壌管理手法の改善（土壌・作物診断に基づく適正施肥、たい肥等の適正施用、新しい施肥技術の活用、作付体系の見直し）、試験圃場における改善手法の実証、協議会を中心とした対策の普及
- (5) 改善状況の確認：土壌管理状況の記録、土壌のモニタリング

上記の指針は、地域性を考慮した技術の導入が可能な枠組みとなっています。それに基づいて、前述した投入窒素限界量を考慮しつつ、地域における土壌管理手法の見直しを行う必要があります。

参考資料

環境基本法において、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準が環境基準として定めており、水質汚濁に係る基準（人の健康項目）は、次の通りです。

項目	基準値	水道水の水質基準（参考）
カドミウム	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
全シアン	検出されないこと	シアン 0.01mg/L 以下
鉛	0.01mg/L 以下	0.05mg/L 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下	0.05mg/L 以下
ヒ素	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
総水銀	0.0005mg/L 以下	水銀 0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと	
P C B	検出されないこと	—
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下	0.002mg/L 以下
1, 2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	0.004mg/L 以下
1, 1-ジクロロエチレン	0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	0.04mg/L 以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下	0.3mg/L 以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下	0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下	0.03mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
* 1, 3-ジクロロプロパン	0.002mg/L 以下	0.002mg/L 以下
* チウラム	0.006mg/L 以下	0.006mg/L 以下
* シマジン	0.003mg/L 以下	0.003mg/L 以下
* チオベンカルブ	0.02mg/L 以下	0.02mg/L 以下
ベンゼン	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
セレン	0.01mg/L 以下	0.01mg/L 以下
硝酸・亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8mg/L 以下	0.8mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下	1 mg/L 以下（監視項目）

資料：昭和46年環境庁告示第59号、平成4年厚生省令第69号、平成9年環境庁告示第10号

注：項目欄中の*印は農薬の成分

「硝酸性窒素汚染防止のための施肥管理の手引き」作成委員会

委員長：	北海道立中央農業試験場農業環境部副部長	今野一男
副委員長：	同 技術普及部主任専門技術員	東田修司
	北海道農政部道産食品安全室主幹	今橋正三郎
委員：	北海道農政部道産食品安全室農業環境係長	杉森洋一
	北海道立中央農業試験場農業環境部主任研究員	木曾誠二
	同 環境保全科長	日笠祐治
	北海道立十勝農業試験場技術普及部次長	三木直倫
	同 生産研究部栽培環境科長	中津智史
	北海道立北見農業試験場生産研究部栽培環境科長	志賀弘行
	北海道立上川農業試験場研究部栽培環境科長	三浦 周

「本手引き及び北海道施肥ガイドの問い合わせ先」

- ・北海道立中央農業試験場農業環境部
〒069-1395 夕張郡長沼町東6線北15号 tel:01238-9-2001（代表）

硝酸性窒素汚染防止のための施肥管理の手引き

発行：平成15年3月

編集：北海道農政部道産食品安全室

〒060-8588 札幌市中央区北3条西6丁目

tel:011-231-4111（内線27-677） fax:011-232-7334