

## 人為に伴う窒素汚染問題の変遷 - 法政大学水文地理学研究室の現地調査事例から - Changes of the nitrogen pollution problem accompanying human work from the field survey example by LHG of Hosei Univ.

小寺 浩二<sup>1\*</sup>, 森本 洋一<sup>2</sup>

KODERA, Koji<sup>1\*</sup>, MORIMOTO, Yoichi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 法政大学地理学教室, <sup>2</sup> 法政大学大学院

<sup>1</sup>Department of Geography, Hosei University, <sup>2</sup>Graduate School, Hosei University

### 1 はじめに

法政大学では、「人為に伴う水環境」変化という視点から、国内外の様々な地域で、現地調査を継続してきた。1950～1960年代の高度成長期に水質汚濁が進んでいく様子から、1970年代以降水質汚濁防止法を中心とした法整備によって急速に改善されていった時代、その後、様々な公共事業との関係等から複雑化した現状まで、まさに人海戦術で駆け回って得た観測結果が残されている。著しい点源汚染から面源汚染へ、そして違った形での点源汚染へと変化してきた硝酸窒素汚染を中心とした窒素問題にも取り組んできた。それらの事例を元に窒素汚染問題の変遷をまとめる。

### 2 都市域の水質汚濁と硝酸窒素汚染

1930年代に吉村信吉先生が精力的に調査された武蔵野台地の地下水調査記録を三井先生が引き継いだことがきっかけで、その後、繰り返しこの地域の地下水・湧水・河川水の調査を続け、その後、多くの学生が、卒論・修論として成果をまとめ、学会でも発表してきた。最近では、文部科学省学術フロンティア推進事業「都市における水辺空間の再生に関する研究」の一部として、2004～2007年にかけて、首都圏の広範囲な地域を対象とした現地調査を行い、「都市圏の水環境」(2005)等にまとめている。

特に、新河岸川に関しては、継続的な調査結果を踏まえてまとめられた森本ほか(2009)が、主な成果であるが、論文に納められているものはほんの一部で、膨大な調査記録を今後どう活用するかが課題である。長年にわたって地下水中に蓄積された硝酸性窒素が河川水の水質に大きな影響を与えていることが明確となっている。

### 3 大河川流域

大河川流域に関しては、古典的・網羅的な調査から、複数の学会(特に地理学会)でのワーキンググループによるデータベース研究の一環として進められたものと、流域管理のための小流域原単位GIS物質循環モデル構築に関する研究に大別される。

#### 1) 大河川流域の水環境データベース

ほぼ同じ時期に、水文水資源学会の「試験流域データベースRG」、日本水文学会の「水文データベースWG」等にも属して活動したが、主に日本地理学会の「水環境の地理学RG」の活動の一環として、「大河川流域の水環境データベースに関する地理学的研究」と題して継続発表してきた。

対象とした河川は、四万十川・利根川・紀ノ川・吉野川・馬淵川・阿賀野川・神通川・狩野川・藤川・相模川・阿武隈川・最上川・九頭竜川・荒川・天塩川・大淀川・信濃川・魚野川・芦田川・北上川・千代川・黄瀬川・酒匂川・新河岸川等である。地誌的網羅的なものではあるが、大河川流域の窒素問題としての再整理は可能で有効と考えている。

#### 2) 小流域原単位GIS物質循環モデル

1990年代後半から、土木工学の岡研究室との野川に関する共同研究が始まり、荒川水系入間川・阿武隈川水系釈迦堂川・霞ヶ浦集水域恋瀬川などでのステップを経て、広島大学との共同研究で芦田川流域を対象に有効性を検証し、現在は、信濃川流域魚野川、猪苗代湖集水域などで実証中。窒素問題解析に活用できるものと考えている。

### 4 半島・島嶼・農業地域

半島や島などの主に農業地域において、その土地利用や作付け状況に応じた窒素汚染の現状と対策に着いての研究を進めてきた。地域としては、房総半島・三浦半島・島原半島・石垣島・宮古島などである。季節変化を把握するための定期的な観測や、作付け調査の負担は大きい、具体的で密な成果が得られるため、今後も機会があれば継続したい。

### 5 おわりに

環境省は、1999年に水質汚濁に係わる環境基準項目に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を追加して規制を始めたが、環境基準の超過率は突出していて、産官学民の連携と協働が求められている。全国の硝酸・亜硝酸性窒素による地下水汚染対策推進計画の問題点についても検討し、継続した議論を続けていきたい。

キーワード: 窒素汚染問題, 高度成長期, 水質汚濁, 環境基準, 公共事業, GIS

Keywords: nitrogen pollution problem, high-growth era, water pollution, environmental standards, public works, geographical information system