

# 畜産地域及び郊外地域の大気中アンモニア濃度

横山 新紀

## 1 はじめに

大気中のアンモニアは、ガス及び粒子状物質による乾性沈着や降水により大気から除去され地表面に沈降しており、窒素循環においては流域への窒素供給源として重要な役割を演じている。県内のアンモニア発生量については、印旛沼流域においては横山ら<sup>1)</sup>が流域全体の発生量は485 t/yでありこのうち約60%が畜産を主とする農業系で占められていることを示している。

そこで、2003年度から2005年度まで県北部の郊外及び畜産の地域を中心に37地点で大気中のアンモニア濃度測定を実施し、大気濃度実態の把握を行った。

## 2 調査方法

大気中アンモニア濃度の測定は、全環研東海・近畿・北陸支部<sup>2)</sup>によるパッシブサンプラーによる方法とした。パッシブサンプラーは1ヶ月間大気曝露させ毎月回収した。アンモニアの分析にはパッシブサンプラーに装填されているH<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>含浸ろ紙を用いた。回収後ろ紙はただちに50mlの栓つきポリ容器に入れ、20mlの純水を加えて振とう抽出を行い、抽出試料をイオンクロマトグラフィーにより分析した。

なお、大気濃度(C<sub>p</sub>)は全環研東海・近畿・北陸支部<sup>2)</sup>による次式により算出した。

$$C_p = (M - M_0) \times V / (A \cdot k \cdot t) \quad [\text{nmol/m}^3]$$

M : 抽出溶液濃度(μmol/l)

M<sub>0</sub> : ブランクろ紙抽出濃度(μmol/l)

V : 抽出溶液量 (ml)

A : ろ紙捕集面積(m<sup>2</sup>)

k : パッシブサンプラー固有の実効  
サンプリング速度(m/day), (4~9  
月:672, 1~3,10~12月:861)

t : 曝露期間(day)

## 3 結果

表1に各地点の2004年度~2005年度の2年間の平均値濃度範囲及び地域区分別の地域平均値を示した。また、図1には各地点の2年間平均濃度分布を示した。

表1 大気中アンモニア濃度測定結果

(2004~2005年度)(nmol/m<sup>3</sup>)

	濃度範囲	平均値
畜産地域	200~1700	600
郊外地域	64~290	120
都市地域	160~220	180
対照地域	15~73	44

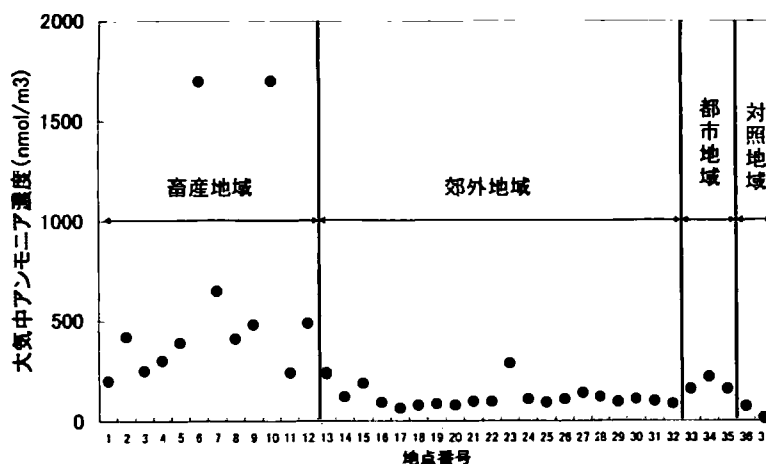


図1 2004年度~2005年度のアンモニア濃度平均値(nmol/m<sup>3</sup>)

畜産地域では300~400 nmol/m<sup>3</sup>程度の地点が多く濃度レベルは全体的に高く、さらに1700 nmol/m<sup>3</sup>の高濃度の地点も見られ濃度範囲は広い。一方、郊外地域では100 nmol/m<sup>3</sup>前後の濃度の地点が多く全体的な濃度レベルは低く、最高でも290 nmol/m<sup>3</sup>と濃度範囲は小さい。また、都市地域は3地点のみではあるが、郊外地域より濃度レベルは高い。対照地域は概

ねアンモニアの発生源に乏しい山間地にあり、濃度レベルは他の地点より1ケタ小さい。

中NH<sub>3</sub>の発生量の推計, 千葉県環境研究センター年報, 221~227(2002).

文献

1)横山新紀, 押尾敏夫: 印旛沼流域における大気

2)全環研東海・近畿・北陸支部: パッシブ簡易測定法の実用化検討, 季刊全国環境研会誌 29(1), 25~35(2004).

表2 2004年度~2005年度、大気中アンモニア濃度平均値(単位: nmol/m<sup>3</sup>)

		地点名	春	夏	秋	冬	平均値
1	畜産地域 (東総地域)	豊里小学校	160	330	160	150	200
2		山田府馬大気測定局	330	800	330	260	420
3		八日市場椿大気測定局	210	380	220	180	250
4		銚子酸性雨測定局	220	190	250	560	300
5		県立海上キャンプ場	340	580	400	320	390
6		東総野菜研究室	1500	1700	2000	1600	1700
7		海上町役場	470	710	770	640	650
8		飯岡町役場	260	430	560	410	410
9		椎柴小学校長山分校	470	770	360	310	480
10		猿田小学校	1500	2900	1600	620	1700
11		滝郷小学校	230	360	240	150	240
12		鶴巻小学校	470	660	520	330	490
13	郊外地域 (印旛地域)	千葉酪農農協(富田町)	180	300	280	220	240
14		千葉酪農農協(平川町)	100	150	120	77	120
15		千葉東金道路中野I. C	190	300	120	150	190
16		白井小学校	83	140	81	65	91
17		更科小学校	53	110	47	43	64
18		土気小学校	75	94	74	77	80
19		県立山武農業高校農場	77	98	87	81	86
20		千葉市大椎大気測定局	78	87	63	83	78
21		直弥公園	92	150	70	75	97
22		佐倉江原新田大気測定局	86	140	85	77	97
23		佐倉岩富大気測定局	350	270	200	340	290
24		朝陽小学校	110	160	100	96	110
25		川上小学校	72	160	84	58	93
26		二州小学校	87	120	130	120	110
27		二州小学校沖分校	140	200	120	110	140
28		八街大気測定局	130	140	120	110	120
29		交進小学校	65	140	92	82	96
30		成田加良部大気測定局	92	150	99	89	110
31		富里市立第一小学校	82	150	100	76	100
32		富里市立富里南小学校	74	120	70	78	86
33	都市地域	柏市役所	130	200	170	140	160
34		市川市役所	200	300	220	170	220
35		岩崎西	150	170	160	150	160
36	対照地域	国本	61	110	51	58	73
37		清澄	15	8	11	22	15