

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB	大気中ガス状アンモニア濃度の国際間比較 (日本とベトナムのケーススタディ)				
研究テーマ (欧文) AZ	International collaboration study on ambient ammonia concentration (Case study between Japan and Vietnam)				
研究氏 代表名 者	加カナ CC	姓) アイカワ	名) マサヒデ	研究期間 B	2017 ~ 2019 年
	漢字 CB	藍川	昌秀	報告年度 YR	2019 年
	ローマ字 CZ	AIKAWA	MASAHIDE	研究機関名	北九州市立大学
研究代表者 所属機関・職名 CD	藍川昌秀 北九州市立大学国際環境工学部・教授				

概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)

東南アジアで経済発展の著しいベトナム(首都ハノイ)と日本(北九州市)で、微小粒子状物質(PM2.5)の主要成分の一つであるアンモニウムイオン(NH₄⁺)の原因ともなる大気中のアンモニアガス(NH₃)の大気中濃度の実態把握を下記のように実施した。

観測地点:

ベトナム:4 地点(①Univ.(都市の代表的地点)、②Crossroad(交通量が多い交差点近傍)、③River(汚染された川の近傍)、④Socson(埋立地の近くの畑に囲まれた郊外の地点))
日本:2 地点(⑤北九州市の中心地、⑥北九州市内の郊外地域)

観測方法:パッシブ法

観測時期:

- I. Daily 調査(正午~翌日正午の24時間曝露による、各季節(2018年3月~2019年3月の間の5期)でのそれぞれ1週間)(地点①~④)
- II. Weekly 調査(月曜日~月曜日の1週間曝露による、通年(2018年3月~2019年3月)(地点①、⑤、⑥))

本研究では、日越関係の今後を担う学生の育成も大きな目的としたことから、ベトナムでの調査の地点設定・研究協力者との連絡調整・資材の輸送等はベトナムからの留学生(博士前期課程)が中心となって実施した。

ベトナムにおける Daily 調査の結果(地点毎の NH₃ 濃度)を図に示す。縦軸は大気中 NH₃ 濃度(単位:ppb)、横軸は調査日を表す。気温が高い夏季及び秋季への移行期間に地点間の濃度差が大きくなり、③及び④で高濃度が観測され、汚染された川や畑からの NH₃ の発生が示唆される結果が得られた。一方、気温が低い時期(秋季から春季)には地点間の濃度差は小さくなり、気温(上昇)が大気中 NH₃ 濃度に大きな影響があることが明らかとなった。

ベトナム(ハノイ:地点①)と日本(北九州:地点⑥)を比較すると、ベトナムでの NH₃ 濃度は日本での NH₃ 濃度の約 9 倍であることが明らかとなった。

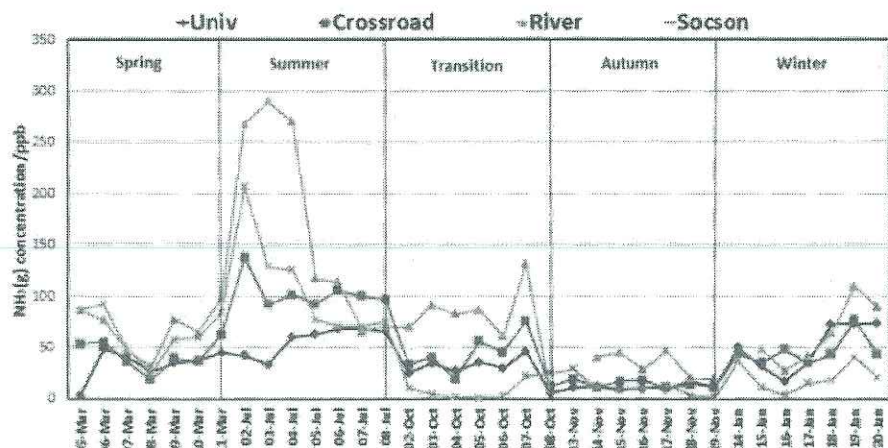


図 ベトナム(4地点)での24時間曝露による日平均NH₃濃度の変化

キーワード FA	アンモニア	ベトナム	国際連携	人材育成
----------	-------	------	------	------

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA		研究課題番号 AA							
研究機関番号 AC		シート番号							

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}			雑誌名 ^{GC}					
	ページ ^{GF}	～		発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}			雑誌名 ^{GC}					
	ページ ^{GF}	～		発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}			雑誌名 ^{GC}					
	ページ ^{GF}	～		発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}			発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}			発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}

欧文概要 ^{EZ}

Comprehensive atmospheric ammonia (NH₃(g)) concentration monitoring has been conducting for 1-year period from 2018 to 2019 using passive sampler in Hanoi, Vietnam and Kitakyushu, Japan. In Hanoi, the daily concentration variations in four sites during entire sampling times were highly similar to each other; however, most of the highest values were observed near River (the open polluted wastewater body) located in urban with the annual average of 82.0 ppb, likely indicating a huge emission from highly polluted waterbody. Besides, the concentration was much higher in the summer than those in other seasons and further showed a strong correlation with ambient air temperature with a statistical significance except one site; p<0.001 (Soc Son (suburban) and River), p<0.01 (Crossroad (urban)), p>0.05 (UnivGate (urban)), suggesting that the air temperature would be one of the most important parameters to control the NH₃(g) concentration. However, that correlation with temperature would be interfered by long-time sampling process (1 week) under the un-stability of atmosphere with extreme meteorological conditions. In Kitakyushu, the NH₃(g) concentration was low (<0.50 ppb) in the Suburb (The University of Kitakyushu) and 4.25 ppb in urban area (Tobata), while the annual concentration of all over Japan is from 3 to 5 ppb. Besides, there was a decrease in the NH₃(g) concentration in the summer in Kitakyushu, which is different from conventional wisdom and the results found in Hanoi. This fact might be attributable to the unchanged emission amount of NH₃(g) in Japan thanks to well-controlled activities; furthermore, under the high temperature and a subsequent more active convection, NH₃(g) would be diluted effectively, causing the drop of the NH₃(g) concentration in the summer. In short, the annual average NH₃(g) concentration among the sites in Hanoi was higher than that in Kitakyushu approximately 9 times.