

## 学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏 名	MST. Nasrin Nahar
審査委員	主査 佐賀 大学 教授 稲岡 司
	副査 佐賀 大学 准教授 藤村 美穂
	副査 鹿児島大学 教授 田代 正一
	副査 佐賀大学 准教授 上野 大介
	副査 琉球 大学 教授 仲間 勇栄
審査協力者	
題 目	<p>Arsenic Contamination in Groundwater and Foods and Its Psychosocial Effects on Rural Bangladeshi Children</p> <p>(バングラデシュ農村部における地下水・食物の砒素汚染とそれが子供に及ぼす心理社会的影響)</p>
<p>本研究は、地下水に含まれる砒素が成長期の子供に与える心理社会的影響、および砒素の摂取経路とそれらの重要度を明らかにするための研究である。バングラデシュでは、地下水(井戸水)を通じた砒素摂取の問題が大きな公衆衛生問題となっている。長期間の砒素摂取により、例えばメラノシス・角化症・壊疽などの皮膚障害の他、高血圧・貧血・末梢神経や中枢神経障害や皮膚癌などの健康問題を引き起こすことが報告されている。また、これらの健康問題をかかえた砒素患者は、医療費の経済的負担ばかりでなく精神的抑圧や社会的差別を受けることにもなる。特に、身体的のみならず精神的・社会的にも発達途上の子供たちにとってこのような健康影響はより深刻な問題だが、砒素暴露と子供の発達や心理社会的状態との関連性に関する研究はほとんど行われてこなかった。本研究は、知能 (IQ: Intelligence Quotient) 及び社会生活能力 (SC: Social Competence) の調査を通して、砒素暴露が子供に与える心理社会的影響を明らかにすることを目的とした。</p> <p>研究は、首都ダッカの南 40 km に位置する農村、シヨナルゴン地域の子供 720 人を対象とし、①4～5 歳、9～10 歳、14～15 歳の 3 つの年齢層に分けて砒素暴露 (尿中の砒素濃度)</p>	

と IQ、SC との関連について検討するとともに、②砒素の影響がいつから顕在化するかを検討した。次に、飲料水以外の砒素暴露を検討するため、③摂取頻度の高かった食物（料理）について調理時の水の量の測定を行ない、④1日摂取量が最も多い米を全国18地域からサンプリング (N=129) して、米中の砒素含量とその地域の井戸水砒素濃度との関連を検討した。IQ は 9~10才と14~15才のグループは Raven's standard progressive matrices、4~5才は Kaufman Brief Intelligence を用いて測定した。SC は測定可能な9~10歳、14~15歳にのみ、Texas Social Behavior Inventory From-A をベンガル語に訳して使用した。

その結果、①砒素暴露量は家庭の収入が低い子供ほど高いこと、砒素暴露量は家庭の収入や親の学歴などをコントロールしてもすべての年齢層 (SCのみ9~10歳以上) においてIQやSCと有意な負の関係を示すこと、②IQについては、4~5歳から影響があることが明らかになった。また、③FFQ調査より特に摂取頻度が高かった料理(3品目)から摂取される砒素量は、米(629ml/人/回)、豆スープ(278ml/人/回)、根菜料理(88ml/人/回)と計算され、特に主食である米からの砒素摂取が多いことが明らかになった。④米サンプルの中で最大の砒素含量を示したのは本調査地域の米だったが、井戸水砒素濃度が高い地域の米中の砒素含量は概して高く、全国的に米栽培に使われている灌漑用の地下水(50m程度の深さ)が砒素に汚染されている可能性が明らかになった。

低収入の家庭では、危険な量の砒素が含まれていると知っても、回避する手段(井戸の場所を移す、砒素除去フィルターを購入するなど)が取りにくいいため、日常生活で砒素に汚染された井戸水を利用せざるを得ない。このような家庭の子供たちは発達の早い段階から心理社会的影響も受けている可能性が高いので、このようなリスクを回避する方法を早急に考える必要がある。砒素は飲料水(井戸水)に加えて、食品とそれを料理する水から摂取されるが、この地域の1日平均砒素摂取量を推定したところ、食品(特に米)からの砒素摂取は料理水からの砒素摂取、及び約2リットルの井戸水からの砒素摂取とほぼ同程度となった。このことは砒素汚染が水から農産物に着実に広がりつつあることを示すものであり、地下水から地上に砒素を取り込まない緊急な対策が必要である。

以上、本研究は低濃度砒素の長期暴露による健康影響に関して、身体的のみならず心理社会的影響を明らかにするという科学的な重要性に加えて、バングラデシュにおける地下水砒素汚染の広がりに関して新たな実証的資料を加え、今後の農業政策にも有用な提言を行なった。本論文は、農学・心理学・環境社会学・人類生態学・公衆衛生学等の学際的領域に新たな方法論や研究領域を拓いたことから、博士(学術)の学位を与えるに十分な価値を有するものと判定した。