

【258】

氏名	坂口孝司
	さかぐちたかし
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第63号
学位授与の日付	昭和39年9月29日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	<b>Studies on Absorption of Radiostrontium by Crops and its Regulation</b>
	(農作物による放射性ストロンチウムの吸収とその制御)
論文調査委員	(主査) 教授 葛西善三郎 教授 今村駿一郎 教授 川口桂三郎

論文内容の要旨

放射性ストロンチウムは、核分裂生成物中、物理的および生物的半減期、核分裂収率、生物への移行集積などからみて、食物環の一員である農作物を経て人類の健康、遺伝におよぼす影響が最も問題視されている核種である。

著者の研究は、人工放射性ストロンチウムを用い、農作物による吸収、移動、分布とそれらにおよぼす要因とを明らかにし、さらに、それらの知見にもとづいて放射能による汚染の制御法について考察を行なったものである。

まず水稲および小麦について、生育各期に与えたストロンチウムの行動を比較検討し、吸収量の最も多い時期は幼穂形成期であるが、穀実（特に可食部）への集積は出穂期に与えたものが最大であることを認めた。このことからストロンチウムによる汚染は吸収と体内移動の二面から検討する必要のあることを明らかにした。

そこで、まずストロンチウムの吸収について、培地の pH、蒸散量との関係、経時的分布など、その基礎的要因をしらべたのち、植物の種類による吸収量は キウリ>サイ豆>二十日大根>京菜>聖護院大根>カブ>小松菜>トウモロコシ>大麦 の順であり、根の塩基置換容量にほぼ比例することを認めた。そしてその吸収を抑制する手段として、各種カチオンの添加効果をしらべ、Cs>Ba>NH<sub>4</sub>>Ca>Mg>K>Na の順に抑制効果のあることを明らかにした。

次に体内移動について、同属元素であるカルシウムと比較検討し、ストロンチウムが吸収についてはカルシウムよりやや多いが、根に保持される割合が高く、その後体内を移行するときには、カルシウムの方が移動性がやや高いことを認めた。そしてこの差は両元素の移動に対する蒸散作用の影響のしかたが一要因であることを実証した。また体内移動を抑制する方法として、予め作物にリン酸、ケイ酸等を多く与えておいたものは、吸収されたストロンチウムのその後の移行が抑制されることや、各種の有機酸を葉面散布することによって、新葉あるいは可食部への移行集積を抑制する効果のあることを実証し、ストロンチ

ウムによる汚染防除法に有効な示唆を提供した。

### 論文審査の結果の要旨

核分裂生成物による食品の汚染は、ひとり原水爆実験に基因するのみでなく、今後原子力産業の開発にもなっており、ますますその危険性は増大するものと思われる。

著者の研究は、そのうち最も重視されているストロンチウムの農作物による吸収、集積を植物生理学の立場から検討したものである。

特に著者は、作物の全生育過程にわたり、肥培管理とも関連させながら、圃場における作物についての問題を考察するための基礎的な知見の解明に努力をほらっている。

すなわち、水稻、小麦の生育各期に与えたストロンチウムの行動をカルシウムと比較しながら詳細に検討し、ストロンチウムの汚染は吸収と体内移動の両面から考察する必要があることを明らかにし、さらにその機構の一端を解明するとともに、これら多くの基礎的な成果をもとにして、その汚染を抑制防除する有効な方法をも考案した。これらの成果は放射能汚染の問題解明に貢献するばかりでなく、植物生理学の立場からも極めて興味深いものと考えられる。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。