

湖水中の懸濁物質の沈降は湖水中での栄養塩の収支に大きく関与していると考えられているが、沈降物質の挙動について定量的な解析をした例は比較的少く、本論文は貴重な資料を提供しているものと考えられる。

水深が比較的浅く、風などによる底泥の巻き上げがかなり起るような湖沼においては、沈降物質捕集容器で測定した沈降量によって底泥の純堆積速度を直接求めるのは適切ではなく、著者が行っているように巻き上げられた底泥の寄与を差し引いて純堆積速度とする必要がある。このためのモデルとして著者は式(1)～(3)であらわされるモデルと、式(4)～(6)であらわされるモデルとの2つを提案しているが、式(1)～(3)の C^s として湖水中の懸濁物質についての測定値を用いるのであれば、 C^s の測定値には巻き上げた底泥も含まれているので、著者も述べているようにモデルとしては適当でない。一方、 C^s として植物性プランクトンおよびその死骸（場合によっては流入河川に起因する懸濁物質の影響を補正したもの）の値を用いるのであれば、式(1)～(3)と式(4)～(6)は同一のモデルになる。このような意味からすれば、表-3の r^s が、 C^s として湖水中の懸濁物質についての値を用いて式(3)によって求められているのであれば、分解率の検討などには値しないと考えられる。

討議者も湖床堆積物のうちで植物プランクトンに起因するものの割合に非常に興味を持っており、土壌と植物プランクトンとでは表-4に示すように、チタンの含有量が著しく異なることに注目し

表-4 チタンの含有量

試 料	含 有 量
桜川底泥	8.44
水田土壌	7.92
畑地土壌	6.50
植物プランクトン	4.8×10^{-3}

単位: g/kg (乾)

て、霞ヶ浦底泥中のチタン含有量から植物プランクトンに由来する底泥の割合を検討した。結果を表-5に示すが、表-5においてチタンの含有量は表面から5cmの範囲の泥の値であり、また、底泥のうち植物プランクトンに由来すると考えられる割合（藻類寄与率）は、流入河川由来のチタン含有量を8.0g/kgとして計算してある。この計算においては、植物プランクトンの分解による重量減を無視しているが、土壌中のチタン含有量と植物プランクトン中の含有量の比は 10^3 以上であるから、例え99%の重量減があるとしても、その影響はチタンの収支に関する限り10%以下に過ぎない。表-5によれば、湖岸に近い場所を除けば藻類寄与率は40%程度であるが、分解によって植物プランクトンの重量が減少しているとすれば、堆積直後の分解があまり進んでいない時点では更に割合は高くなる。

表-5 藻類由来の底泥の割合

地点	チタン含有量 (g/kg)	藻類寄与率 (%)
桜川沖	7.03	12
高崎沖	5.83	27
湖 心	5.13	36
麻生沖	4.75	41
釜谷沖	4.88	39

巻き上げられた底泥の湖水水質に及ぼす影響については、論文にも述べられている通り、巻き上げられた粒子の沈降速度はかなり大きいので、巻き上げられた粒子の影響は小さいものと考えられる。むしろ、底泥表面での擾乱によって間隙水が湖水と混合することの影響を重要視すべきと思われる。霞ヶ浦の湖心において、強風（最大11および14m/s）が吹く前と吹いた直後の間隙水中のDOC、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、加水分解可能リンなどの濃度を、泥のコアーサンプルをとって測定して比較したところ、強風の吹いた後は表面から3～4cmの範囲の濃度が明らかに低下しており、間隙水が乱されることによる栄養塩の回帰があることが確認された。間隙水中の濃度の低下量から回帰した量の概略値を求め、別途実施した静置状態での溶出速度と比較すると、上記の強風の時の回帰量は静置溶出量の3～8日分に匹敵した。霞ヶ浦においては強風（7m/s以上）の吹く日数は、年間10～15%程度あるので、表泥の攪乱による回帰は湖水中の栄養塩収支にかなり大きな影響を持つものと考えられる。