

本試験に使用した窒素源を用いて10 tの規模の培養をした場合の経費は硝酸カリウムで1,520円、硫酸アンモニウムで65円、尿素で47円と硫酸アンモニウムで23倍、尿素で32倍の違いがあり、硝酸カリウムの使用により、その増殖が良いことを勘案しても、大量培養には尿素または硫酸アンモニウムを使用した方が経済的であることが明らかになった。

2) 燐源の種類

ア) 方法

燐源には第二燐酸ソーダ、過燐酸石灰、熔成燐肥、燐酸水素二ナトリウムを用いた。拡大培地2の組成から燐酸水素二ナトリウム以外の栄養塩類を規定量添加した8本の平底フラスコ(1ℓ)を作成し、各区2本ずつを試験に使用した。燐酸水素二ナトリウムは適正量の1ℓ当たり45mgを添加した。この燐酸水素二ナトリウムの燐成分含有量を求めると9.81mgであることから、第二燐酸ソーダ、過燐酸石灰及び熔成燐肥は同量の燐成分含有量の114mg、133mg及び113mgを添加した。元種には *A. biceps* を試験1では887万 cells、試験2では228万 cellsずつ接種し、その後のクロロフィル a 量の推移を比較した。

イ) 結果

試験の結果を表23と24、図18と19に示した。試験1の培養3日目のクロロフィル a 量は各区222~294 $\mu\text{g}/\ell$ の範囲にあったが、過燐酸石灰と熔成燐肥では培養7日目、燐酸水素二ナトリウムで10日目、第二燐酸ソーダでは14日目に1,000 $\mu\text{g}/\ell$ 以上に達した。しかし、過燐酸石灰は培養7日目の1,403 $\mu\text{g}/\ell$ を

表23 燐源の種類とクロロフィル a 量の推移 (試験1)

(単位は $\mu\text{g}/\ell$)

燐源の種類	経 過 日 数				
	0	3	7	10	14
熔成燐肥	30.9	294	1185	1886	1426
第2燐酸ソーダ	30.9	234	682	557	1083
過燐酸石灰	30.9	222	1403	605	N. D.
Na_2HPO_4	30.9	237	857	2046	1211

表24 燐源の種類とクロロフィル a 量の推移 (試験2)

(単位は $\mu\text{g}/\ell$)

燐源の種類	経 過 日 数					
	0	4	7	10	13	17
熔成燐肥	7.94	235	863	1453	1596	1622
第2燐酸ソーダ	7.94	171	1034	2218	2291	2295
過燐酸石灰	7.94	166	744	1436	2345	3058
Na_2HPO_4	7.94	172	980	2801	2771	2436

をピークに減少し、培養14日目には検出できなくなった。クロロフィル a 量の最高値は磷酸水素二ナトリウムで $2,046 \mu\text{g}/\ell$ 、熔成磷肥で $1,886 \mu\text{g}/\ell$ 、過磷酸石灰で $1,403 \mu\text{g}/\ell$ 、第二磷酸ソーダでは $1,083 \mu\text{g}/\ell$ の順であった。

試験2の培養4日目のクロロフィル a 量は $171 \sim 235 \mu\text{g}/\ell$ 、7日目は $744 \sim 1,034 \mu\text{g}/\ell$ 、10日目以降は $1,436 \sim 3,058 \mu\text{g}/\ell$ の範囲と増殖に明瞭な差が認められなかった。クロロフィル a 量の最高値は過磷酸石灰で $3,058 \mu\text{g}/\ell$ 、磷酸水素二ナトリウムで $2,801 \mu\text{g}/\ell$ 、第二磷酸ソーダで $2,295 \mu\text{g}/\ell$ 、熔成磷肥では $1,622 \mu\text{g}/\ell$ の順であった。

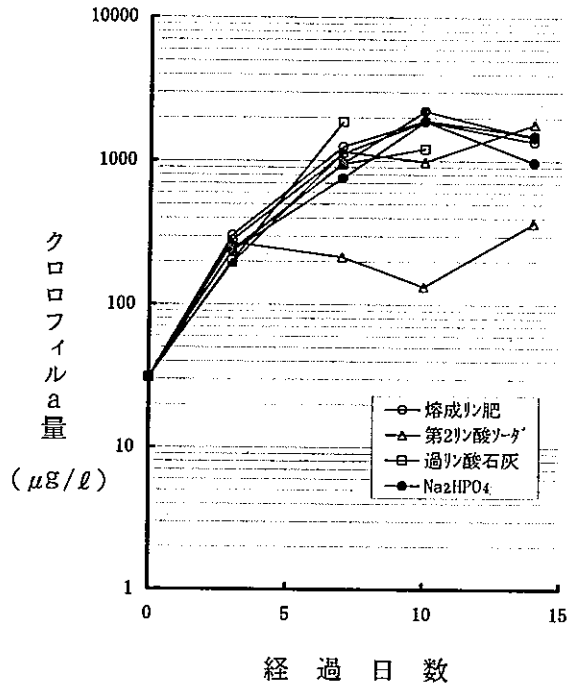


図18 磷源の種類とクロロフィル a 量の関係 (試験1)

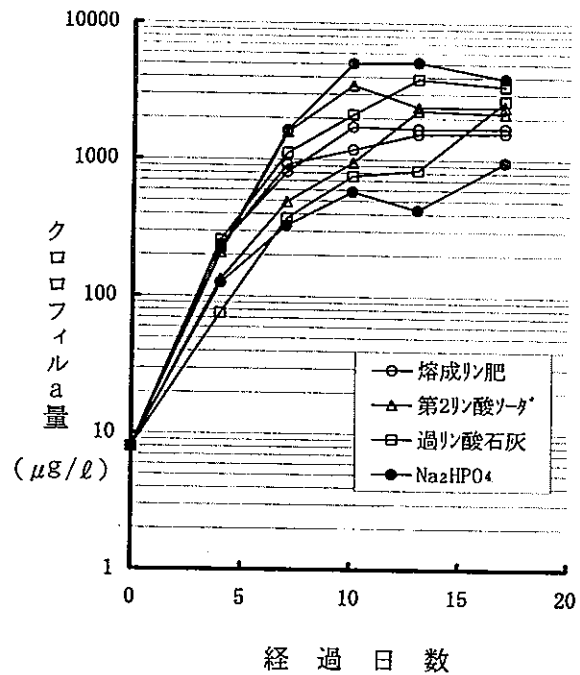


図19 磷源の種類とクロロフィル a 量の関係 (試験2)

ウ) 考 察

本試験では試験1と2の磷源の種類に対するクロロフィル a 量の最高値の順位が異なるうえ、増殖にも明瞭な差が認められないことから、今回用いた磷源の種類による *A. biceps* の増殖には差がないと推察した。

微小藻類の大量培養用の磷源としては *T. tetrathele* では 1ℓ 当たり過磷酸石灰 $5 \sim 15 \text{mg}$ 、³²⁻³⁴⁾ *I. aff. galbana* では 10mg 、^{30,40)} *C. calcitrans*、*N. ramosissima* 及び *N. oculata* では 15mg 使用している。^{41-48,50)} 本試験では *A. biceps* の磷要求が高いことから、これらの添加量より約10倍の農業用肥料を使用しており、このことが試験1の過磷酸石灰の場合のような増殖の低下を招いた可能性もある。農業用肥料を用いた施肥用培養液の磷源の添加量についてはさらに検討する必要があると思われる。

今回試験に使用した磷源で 10t の規模の培養をした場合の経費は第二磷酸