

寒天は、1882年にコッホの共同研究者ウォールター・ヘッセが、妻ファニーの示唆で培地の固化剤として初めて使われました。その後、寒天平板は、細菌学、衛生学の発展に多大な貢献をしたことをご存知の通りです。

寒天平板は、その表面に菌を植えた場合には、適度な水分と栄養分が得られ、集落が形成されます。寒天に代わる高分子化合物は、いまだ開発されていません。寒天は、母なる海の贈り物です。

寒天の原料は、オゴノリやテングサなどの紅藻類という海藻です。寒天は、これら海藻から抽出した粘液を、凍結、脱水、乾燥したものです。わが国で開発された特産品です。寒天作りは寒冷地の冬の風物詩でしたが、最近は段々見られなくなりました。

寒天は、アガロースとアガロペクチンという多糖類の混合物で、ガラクトースの基本骨格が直鎖状に重合した天然の高分子化合物です。熱可逆性で、100℃前後の加熱で溶解(ゾル化)し、35～45℃付近で凝固(ゲル化)します。溶液状態では、ランダムコイルの分子として存在し、冷却するとダブルヘリックス構造の分子の束が、網目状の三次元ネットワークを形成します。網目の中に水分や栄養分が保持されています。



カンテンゲルの電子顕微鏡写真
写真提供：伊那食品(株)

寒天は、原藻の種類や配合によって品質が異なり、特徴が生じます。オゴノリ寒天はテングサ寒天に比べると、溶解したときの透明度に優れています。また、粘度も高いため、発育集落は大きくなりますが、凝固したときに出る凝水も多くなります。一方、テングサ寒天は、粘度が低く、凝水も少なく、また試験管のガラス壁に固着して移動せず、剥離して回転することがありません。しかし、発育集落が極めて小さく、単独では使用できません。寒天培地を加熱溶解するためには、沸騰水中で約30分の加熱が必要です。家庭で使われている蒸し器を使用すれば効率的に溶解できます。寒天が完全に解けたか否かの目安は、寒天粒子がガラス壁に認められないことです。寒天が完全に解けないうちにシャーレに分注しても、どろどろとしたままで固まりません。

加熱溶解した培地をすぐにシャーレに分注すると、固まった時に平板表面にシワができて、多少凸凹し、白金耳で塗抹しにくくなります。また平板表面に凝水が多くでてしまい、乾燥しにくくなります。加熱溶解した培地は、必ず45～50℃に下げた後、分注します。

寒天培地の調製法を適切に行うと、培地の性能を十分に発揮することができます。