



愛研技術通信

最新ニュース

特定計量証明事業者認定制度の基準見直しへ 経産省

経済産業省は、ダイオキシン類などの極微量なものを対象とする特定計量証明事業者認定制度（MLAP）について、試験所や校正機関の国際規格である ISO/IEC17025 との整合性を高めるため、認定基準の見直しに着手する方針を固めた。時期や内容などは未定。関連団体や事業者など関係者の意見を聞きつつ、両者の相違点を抽出し、整合の取れた基準作りを目指す。MLAP の認定事業者が、ISO 認証も別途取得するケースが増えており、また今後の海外事業展開の加速なども予想されることなどから、両者の整合性が課題となっていた。（環境新聞、2008.9.8）

アスベスト対策さらに強化 国交省社整審部会がWGを設置

平成 17 年 8 月、(1)建築基準法令によるアスベスト建材規制の方向性、(2)住宅性能表示制度でのアスベスト建材の使用状況の評価法、(3)既存制度の活用も含めたアスベスト除去支援策、(4)関連団体、地方公共団体による消費者からの相談体制の整備、(5)アスベスト建材の調査法、除去法に関する調査研究、(6)地震発災後のアスベストの飛散危険性の判定法等を検討するために設置された社会資本整備審議会建築分科会のアスベスト対策部会がこのほど約 2 年半ぶりに開催され、部会の下に「アスベスト対策ワーキンググループ」を設置し、アスベスト対策に関して幅広い議論を行っていくことが決められた。総務省から 2007 年末アスベスト使用建築物の実態把握を充実させるなどの勧告を受けたことや、従来日本では使われていないとされたトレモライトなどの使用が報道されたことなどに対応し、国土交通省がさらなるアスベスト対策に本腰を入れ始めた。（環境新聞、2008.9.10）

流域生態系を考える（第 10 回）

- ふたつの食物連鎖：古典的食物連鎖と近代的食物連鎖、 -

前号では、厳しい海の環境に順応するために、植物は小型でなければならない、と言った。その小型の植物というのが、実は植物プランクトンであり、海食物連鎖の出発点であると同時に、海洋生態系の基礎をなしている。それで、植物プランクトンのことを、海の一次生産者とか基礎生産者という。

世界海洋に出現する植物プランクトンの種数は、現在まで分類学的にきちんと記載されているだけでも、6 植物門 14 綱に及びおよそ 500 属 4000 種である。しかし未記載である種類を含めると、おそらく数万種類に達するほどに多種多様であるに違いない。

このような多種多様な植物プランクトンは、サイズによって 2 μm 以下のピコプランクトン、2 ~ 20 μm のナノプランクトン、20 ~ 200 μm のマイクロプランクトンに分けられる。これらのうち、珪藻類を主な構成者とするマイクロプランクトンが卓越するのは富栄養環境にある沿岸域、湧昇域、亜寒帯海域にほぼ限られ、逆に 10 μm 以下の微小鞭毛藻類を主な構成者とするナノプランクトンがその大部分を占めるのは貧栄養環境にある熱帯・亜熱帯海域である、という普遍的な理解は、既に 1970 年代前半に示された。さらにその後の 10 数年の間には、蛍光顕微鏡を利用した方法により、クロロフィル a のほかにフィコエリスリンを有する 2 μm 以下の藍藻類が多量に存在することが知られ、特に外洋域では全植物プランクトン現存量や一次生産量のうちの大部分をピコプランクトンが担っていることが明らかになってきた。

前号で見たように、細長い毛状突起を備えたり、カーブしたりねじれたり、また 1 本あるいは 2 本の鞭毛をもって、海の中を浮遊している植物プランクトンの多くは、およそ 0.01 ~ 0.1mm である。この程度の大きさの植物プランクトンは、ふつうの顕微鏡で容易に観察でき、岸に近い沿岸海域で海水 1 リットルあたり数万細胞、湾や港の中では数百万、時には数億細胞を超える場合もある。反対に、岸から遠く離れた外洋域には、数百から数千細胞しかおらず、百万細胞になることは滅多にない。ところがもっと性能の良い顕微鏡を使うと、突起も鞭毛もない微細な球形の植物プランクトンが見えてくる。その大きさは、1 ミクロンの桁であり、なかにはそれ以下のものもある。これぐらい小さくなると、表面積対体積比が十分に大きくなって沈みにくくなるから、もはや突起や鞭毛はいらない。その数は、外洋域で 1 リットル中に数千万細胞、沿岸海域で数億から数十億細胞に達する。

かたや一次生産者である植物を食べて成長する動物を二次生産者という。一次生産者を食べて消費するので、消費者というときもある。海洋生態系では、植物プランクトンを食べる動物だということになる。すなわち、動物プランクトンである。

海では、食われるものは食うものより小さいのが、海食物連鎖の特徴である。もっとも、餌が海底にも着生している浅い沿岸水域では、大きな海藻を小さい動物がかじって食うという、陸上生態系とよく似た例もあるが、それは世界の海の面積から見れば、こ

く限られたものにすぎない。海のおほとんどが、平均水深3800mもある外洋であることをもう一度思い出して欲しい。

ところで、動物にとってあまりにも小さな餌を海水から濾し取って食べるのは、案外難しい。人間だってそうだ。たとえば、ふつうの魚にとって、植物プランクトンはあまりにも小さく、水とともに口から流れ出てしまい、食べることができない。だから微細な植物プランクトンを食べるのは、それ自体が小型な動物プランクトンなのである。小型な動物プランクトンは、微細な濾過装置を備えており、それによって植物プランクトンを海水から濾し分けることができる。その結果、食べられる以前には、微細な植物プランクトンの大きさであった有機物は、動物プランクトンの大きさの有機物へと変換される。そうなれば今度は、小型魚類も濾過摂食できるようになる。そのあと、小型魚は中型魚へ、中型魚は大型魚へと順次有機物を伝送することになる。だから小型の植物プランクトンを食べる動物プランクトンも小さくしなければならないし、同時に、二次生産者としての動物プランクトンなしには、海洋生態系が成立し得ないというわけである。

このような海洋生態系における食物連鎖には、現在では2つのプロセスが提唱されている(図)。

一つは、珪藻および渦鞭毛藻から大型動物プランクトンに至る採食食物連鎖(Grazing Food Chain)といわれる、従来からの食物連鎖の概念である。ところが、近年は固定剤や固定法の改良と電子顕微鏡の発達により、1ミクロンの桁に及ばない超微細な植物プランクトンが、おびただしい数で出現することが明らかになってきた。

そうすると、こうした超微プランクトン(ピコプランクトンとかフェムトプランクトンというサイズの分類群)が高次の食物連鎖系へ移送されるためには、超微細な植物プランクトンを食べる微小動物プランクトンの介在が必要になってくる。つまり超微プランクトンは微小動物プランクトンに摂食され、微小動物プランクトンは大型動物プランクトンに摂食されるという過程がなければならないということになる。実は、これも固定法の改良や分類学の進歩により、それを食べる動物性鞭毛虫類や繊毛虫類がおびただしく出現する事実が明らかになってきた。この二つ目の食物連鎖を微生物食物連鎖(Microbial Food Chain)と呼び、伝統的に考えられていた採食食物連鎖と区別することが多くなってきた。

生態学の常識として、食物連鎖を一段過ぎるたびに、移送される有機物は数十パーセントに減少することが知られている。そうだとすれば、連鎖の数が多い微生物食物連鎖を通過して大型動物プランクトンに至るまでには、ピコプランクトンの生産物のほとんどは無機化されてしまい、有機物として移送される部分は取るに足らない量になっている可能性がある。言い換えると、無機化されたものは、直ちにピコプランクトンの栄養塩として再利用されるので、物質の大部分は微生物食物連鎖の中だけで、ぐるぐると回転していることが予想される。このような概念を微生物環(microbial loop)と呼んでいる。

どちらの食物連鎖がより重要であるかは、出発点になるバクテリアやピコあるいはナノ植物プランクトンと、珪藻等のマイクロプランクトンとの、どちらが優勢な基礎生産者であるかにかかっている。これら2つの食物連鎖系は、広く深い海洋の物質循環機構を明らかにする上で、重要な鍵になるであろうことは異論のないところであり、現在ホットな研究課題となっている。

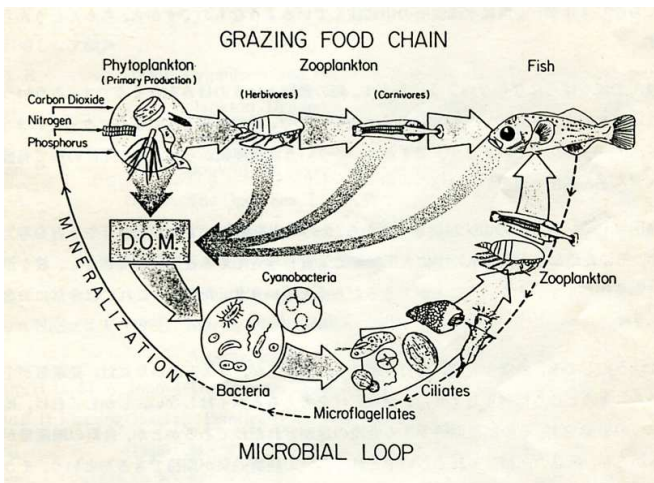


図 2つに大別される海洋のプランクトン食物連鎖の模式図(Beers,1986を谷口,1992から引用)

いずれも植物プランクトンの光合成から出発するが、上の連鎖では動物プランクトンを経てすぐに魚に至るのに対して、下の連鎖では溶出した有機物を利用するバクテリアから微小動物プランクトン(鞭毛虫や繊毛虫)の段階が余分に加わって、ここで大部分の有機物は分解・無機化されて植物プランクトンに再利用される。上の連鎖からは、糞や殻や遺骸の形で炭素が海底に沈降していく。

【編集後記】

『〇〇の品格』という表題の本が2~3年前からやたら目につきますね。確かブームのきっかけになったのは、2005年11月に発売された藤原正彦『国家の品格』(新潮新書)だと記憶しています。それからやがて「女性の品格」やら「親の品格」やらと続々出版され、果ては「飲んべえの品格」「男の品格」まで出る始末です。それならきっと「会社の品格」もあるはずだと、インターネットで検索すると案の定ヒットしました。NECが運営するビジネス情報サイトに、「会社の品格を問う」に出っくわしました。

(<https://www.blwisdom.com/vp/hinkaku/01/>)

その背景には、役所への偽造書類の提出、個人情報の大量流出、決算粉飾、リコール隠し、期限切れ材料使用、直近では事故米の不正利用……など、信じられない「役所や会社の不祥事」がここ最近毎日のようにニュースで取り上げられているからこそ「の品格」という視点が重要視されるのでしょう。それらを一言で要約すると、「会社の品格」は突き詰めれば「組織の品格」と言い換えてもいいかも知れません。人がある会社に属するとき、その会社の何に魅力を感じるかを大別すると、次の4つになるんだそうです。

- Profession(仕事の魅力): 仕事の中身そのものが好きで、仕事を通して成長できる。
- Philosophy(理念の魅力): 将来のビジョンに共感でき、社会貢献を実感できる。
- People(人材の魅力): 社風が自分に合い、社員の基質が自分と似ている。
- Privilege(特権の魅力): 個人の多様性が尊重される。

このいずれもアルファベットのPではじまる、この4Pの魅力を、他社との差別化を図りながら、持続的に社員に提供し続けることが、組織の品格を高める上で極めて重要と述べています。皆さんは、どのようなご感想をもたれたでしょうか?

(2008.9.17. T.T記)