

## 東京・幡ヶ谷 知の市場

開講機関：製品評価技術基盤機構  
バイオテクノロジーセンター

製品評価技術基盤機構  
バイオテクノロジーセンター  
与儀 重雄

### 1. 機関の紹介と教育活動の趣旨

製品評価技術基盤機構では、既に、製品安全センター、化学物質管理センターが知の市場に参加している。

バイオテクノロジーセンターにおいては、微生物のゲノム解析や微生物の保存・提供業務の他に、カルタヘナ法の審査支援、立入検査等の安全業務を行っている。

バイオの安全に関しては、その体系が化学分野ほど確立されておらず、まだ、多くの技術的課題が残っている。当センターでは、微生物のゲノムを精密に解読する技術や迅速に解読する技術、微生物を系統的分類する技術、微生物を長期に安定的に保存する技術等を持っており、これらを、微生物利用の安全確保に活用できると考えている。

また、当センターは、微生物の安全情報の収集とともに、微生物の安全性を確保するために、実験や実証を行うことが可能な機関でもあるため、これらの知見や技術を活かし、微生物利用の安全確保を進めて行きたい。

バイオ安全特論では、微生物の安全確保に関する講義の他、周辺の微生物利用や微生物の保存、タンパク質解析技術の応用例等についても講義を行い、受講者と共に微生物の安全確保について考えて行く。

### 2. 知の市場参加の経緯

製品評価技術基盤機構では、製品安全センター、化学物質管理センターが既に知の市場に参加している。それによって培ってきた当機構と社会との接点をさらに拡充すると共に、職員のさらなる資質向上のため、バイオテクノロジーセンターが今回から参加する。

### 3. 次年度の開講内容及び目標と課題

微生物の安全確保に関する内容に加えて、微生物の分類等の基礎的な講義を含め編成している。

#### (1) はじめに(第1回)

「安全」とは何か、「リスク」とは何かと言う基本について考えていく。リスクは少ない方が良いですが、完璧なゼロリスクを求めることが、コストの低下や利便性の向上を妨げる場合もあり、かえって不便になる場合もある。

「安全」や「リスク」について論じる。

#### (2) ゲノム解析と感染症

微生物のゲノムは、ヒト等のゲノムに比べ小さく、ゲノムシーケンスを行うことによって、多くの情報を得ることができる。最近のゲノム解析手法やゲノム解析結果から見た、抗生物質に耐性を持った黄色ブドウ球菌のゲノム解析の意義について論じる。

また、「感染症」と「微生物」といった基礎的な事項とどのような微生物が関わっているのか、感染症予防について、日本や世界でどのように対応しているのかについて論じる。

#### (3) 微生物と製品のリスク

微生物の安全性については、国立感染症研究所や日本細菌学会等が微生物の属・種ごとにバイオセーフティレベル(BSL)を定めている。微生物の属・種を分類するためには、微生物のゲノムの一部(16sDNA等)を解析した結果が利用されているが、必ずしも分類に必要な精度を得ることができない場合もある。

1カ所の遺伝子だけでなく数種類の遺伝子を組み合わせ、分類の精度を向上させることについて論じる。

また、遺伝子の作るタンパク質の組成や構造を分析する技術を、日常使う製品の安全確保や品質確保に活用することについて論じる。

#### (4) バイオ製品の活用とリスク管理

遺伝子組換え体の利用は、鉱工業分野でも進んでおり、様々な製品が生み出されている。遺伝子組換え体を鉱工業利用する場合には、利用する微生物が自然界に拡散しないように、「カルタヘナ法(略称)」により規制がされており、このスキームについて論じる。

また、石油やトリクロルエチレン(クリーニングや洗剤として利用される)が漏洩して汚染された土壌や地下水を修復するために微生物を活用する「バイオレメディエーション」について、どのように安全性を確保するかについて論じる。

#### (5) 生物資源の保全と活用

今まで、微生物の利用について論じてきたが、実際に微生物を利用する場合、どのようにして手に入れるのだろうか。どこかに、利用したい微生物が保管され、手に入る仕組みが必要になる。

ここでは、微生物資源の整備や整備された微生物の品質管理について論じる。

また、生物多様性条約発効以来、海外の微生物へのアクセスが困難になっている。このような状況の中でバイオテクノロジーセンターが行っている海外資源へのアクセス戦略について論じる。

この他、深海や高温の温泉等から採取された微生物や石油等の油脂類を生産する微細藻類など、最近話題となっている微生物の利用の可能性について論じる。

また、微生物を特許出願する場合のスキームについて論じる。

#### (6) まとめ

微生物は、医薬品の製造、エネルギー問題の解決、環境修復、食品の製造等々、様々な場面で利用されている。このような微生物を我が国として、どのように確保して、どのように提供するか、今後の展望について論じる。