

病性鑑定におけるバイオセーフティ

はじめに

家畜疾病の病性鑑定にあたっては、作業中の危害防止に十分に配慮し確実な結果を出すことが求められる。作業中の危害要因としては微生物、生物、化学物質（放射性物質を含む。）および物理的なものがあるが、これらは複合して起こることもあるので、作業環境および作業手順については事前に十分注意しておく必要がある。

家畜伝染病の病性鑑定にあたっては、特に病原微生物に対するバイオセーフティに十分配慮する必要がある。動物病原体の中には潜在的に人に感染を起こすものもあることから、病原微生物の動物への感染や環境中への拡散による危害防止に努めるばかりでなく、作業者を含めた人や公衆衛生に対する危害防止にも努めなければならない。すなわち、動物病原体の取扱いにおけるバイオセーフティにはバイオセキュリティと狭義のバイオセーフティが含まれることを意識しなければならない。

動物と環境に対する危害防止（バイオセキュリティ）

動物病原体の環境への漏洩は野生動物を含めた感受性動物への感染をもたらし、病原体の常在化を起こすことにもなりかねない。したがって、病性鑑定にあたっては発生現場からの病原体の拡散防止を行うとともに、病性鑑定材料を含む病原体の取扱いにおいては取扱施設からの漏洩防止に努めなければならない。

バイオセキュリティは施設、設備および適切な作業によって確保される。施設および設備は「家畜保健衛生所法」（昭和25年法律第12号）および「家畜保健衛生所法施行令」（平成11年政令第417号）で定めているが、専用の検査室、専用の病理解剖室および動物飼育室においては消毒と清掃が確実に行われ、漏洩防止が図られるよう維持管理に努める必要がある。病原体は作業に使用した衣服や器具に付着して外部へ漏洩する可能性が最も高いことから、常にこうした伝播経路を遮断する配慮が必要である。

施設運営と作業にあたっては以下の点に注意し、作業手順を明示しておくことが望ましい。

- ・運営ガイドラインの策定、安全管理者の指定、作業記録の保存
- ・出入制限

- ・汚染時および作業終了時の消毒と清掃
- ・使用済み器具の消毒と安全な保管
- ・事故時の対処方法

具体的な例としては、作業室ごとに危険度を分けて室内への人の出入りと作業を管理する。例えば玄関、廊下、会議室、事務室等はレベル0、器具保管庫、準備室、更衣室等はレベル1、病原体等を取り扱う検査室、動物飼育室等はレベル2、病理解剖室等はレベル3というようにレベルに応じた出入り管理を行う。特にレベル2以上の場所は不特定多数の者の出入りがないように管理し、作業中は扉を閉めておく。また、病原体保管庫あるいは保管室は常に施錠しておくような配慮が必要である。病原体等の取扱作業にあたっては専用作業着を着用し、作業終了後は消毒と着替えを徹底して、病原体等が付着したまま外に出ないようにする。特に、病理解剖室においては専用の作業着、長靴、手袋等を着用し、退出時には入念な消毒を行う。器具等も専用のものを使用し、終了後は消毒、滅菌を徹底する。野外材料の病理解剖において特に器具の汚染が考えられる場合には高圧蒸気滅菌による滅菌が望ましい。実験室、動物試験室での汚染の際あるいは病理解剖室での作業終了時には、作業台や床等の汚染が考えられる箇所は全て有効な消毒薬を用いて入念な消毒を行う。病理解剖室や検査室、動物試験室から病原体や材料を持ち出すときには必ず密閉容器に入れ、危険度を低く設定した場所では開封してはならない。

作業員に対する危害防止（バイオセーフティ）

動物病原体の中には人に感染を起こすものもあることから、作業員を含めた人の危害防止にも十分注意が必要がある。バイオセーフティの確保にはバイオセキュリティ対策と同様の方法が有効であり、安全設備および適切な作業手順を守ることが重要である。バイオセーフティのレベルは取り扱う病原体の危険度によって異なり、人に対する危害度に応じた病原体の危険度分類が基本となる。日本では「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（平成10年法律第114号）に規定する病原体については、この法律および感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律施行令、感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律施行規則によることになるので、ここで規定する病原体が同定された以降は所定の手続きが必要となる。

病性鑑定にあたっては検査材料の取扱はバイオセーフティレベル(BSL)2で取り扱うこととなっており(実験室バイオセーフティ指針:WHO第3版)、海外伝染病を疑う疾病以外の場合はBSL2の施設、設備および作業手順が要求される。バイオセーフティの具体的方策は上記したバイオセキュリティの方法と同じであるが、これに加えて以下のような配慮が必要である。

感染が疑われる動物の病理解剖や検査にあたっては、その病原体の性質をよく理解し適切な防護方法を用いる必要がある。特に、病理解剖の場合には検査室内操作に比較して病原体の取扱量や濃度が大きくなる可能性があり、飛散やエアロゾルが発生するような操作は慎重に行うべきである。個人防護具としては消毒ができる防護衣、長靴、手袋、マスク、防護眼鏡等を用いて、皮膚の露出を避け、目や口などの粘膜への暴露を受けないようにする。また、必要に応じて機械的な危害防止にも配慮する。

検査室には安全キャビネット(クラスⅠまたはⅡ)とオートクレーブを設置し、特にエアロゾルの発生を伴う作業は安全キャビネット内で行う。実験室内では飲食物の保管と飲食は禁止し、喫煙や化粧行為も行ってはならない。室内でのエアロゾルの発生は極力抑制し、必要に応じてマスクや保護眼鏡を着用する。検査材料や病原体のピペット操作では口を使ってはならない。検査終了後は不必要になった材料や使用済み器具は消毒まで安全に保管し、適切な消毒や滅菌を行わなければならない。野外材料の検査では病原体が特定できない場合が多いことから、終了後は高圧蒸気滅菌を行うことが望ましい。

病原体の保管と輸送

病原体の保管にあたっては容器の破損や不注意な持ち出しを避けるため、適切な密閉容器に入れ、表に内容を明記して適切に保管しなければならない。また、輸送にあたっては二重に梱包し、一次容器が破損してもこれが外部へ漏出しないような吸収剤を入れた堅牢な包装とすべきである。

なお、平成23年4月4日に家畜伝染病予防法が改正され、病原体の所持規制が開始された。口蹄疫ウイルス、高病原性鳥インフルエンザウイルス等、我が国の畜産の振興上、甚大な悪影響を及ぼすおそれが高い家畜伝染病病原体(重点管理家畜伝染病病原体、要管理家畜伝染病病原体)の所持には農林水産大臣の許可が、ニューカッスル病ウイルス、馬伝染性貧血ウイルス等、我が国の畜産の振興に大きな影響を及

ばす可能性のある伝染性疾患の病原体(届出伝染病等病原体)の所持には農林水産大臣への届出が必要となった。これらの病原体の所持にあつては、施設、保管、使用等の基準を満たし、記帳、災害時の応急措置を採った上で安全かつ適切に保管することが義務づけられた。また、これらの病原体の輸送にあつても、同法施行規則第56条の25、第1項～第3項にある基準に従い運搬するよう義務づけられた。したがって、これら法令を遵守して、病原体の所持、保管と輸送を行う必要がある。

おわりに

病性鑑定では様々な病気が疑われる材料を受け入れることとなる。材料によっては病原性が不明である場合が多く、中には人や動物に重篤な病気を起こす可能性を持つものがあることも予想される。したがって、病性鑑定材料の取扱いにあつてはバイオセキュリティとバイオセーフティに十分注意を払うことが必要である。通常、病性鑑定はBSL2で実施することが基本であるが、それ以上の危険度レベルの病原体が同定された場合はその危険度に応じた適切な措置を講じなければならない。

注:安全キャビネット

安全キャビネットには次の3つのタイプがあるので、用途に応じて使い分ける必要がある。

クラスⅠ:前面開放式のもので作業者の防護を目的としたものであり、前面開口部から内部に気流が流れるため作業環境の無菌性は保証されない。

クラスⅡ:前面開放式のもので濾過した空気が内部に循環するような気流を作っており、作業者の防護と同時に作業環境も無菌的になるように設計されている。

クラスⅢ:密閉型のもので前面にグローブが設置されている。作業環境と作業者が完全に遮断されているため、高度な封じ込めが可能である。