

凍結保存タンクの管理に関する注意点・推奨事項

水野里志

IVF 大阪クリニック

がん・生殖医療領域の妊孕性温存療法において凍結保存された生殖細胞・組織は、長期間にわたり凍結保存タンク内で保管されることから、タンク管理は極めて重要である。海外で報告されている凍結保存タンク事故が示すように、タンク内の液体窒素が枯渇した場合には保存中の細胞・組織がすべて失われる可能性があり、その影響は計り知れない。しかし、タンクの取扱説明書は存在するものの、管理体制について統一された基準が定められているとは言い難いのが現状である。

妊孕性温存療法で凍結保存される生殖細胞・組織は、不妊治療の過程で保存されるものと比較して、保存期間がより長期に及ぶ傾向がある。この点から、妊孕性温存療法におけるタンク管理の重要性は特に高いと考えられる。一方で、タンク管理は基本的に取扱説明書に基づいて行われることが想定されるため、保存検体が妊孕性温存療法由来であるか、生殖補助医療由来であるかにかかわらず、管理手法自体に大きな差はないと考えられる。

タンク内の液体窒素が枯渇する要因は、①自然蒸発と、②真空断熱機能の低下による急激な蒸発（真空断熱不良）の二つに大別され、それぞれに応じた管理が求められる。妊孕性温存に関する厚生労働科学研究班では、妊孕性温存療法実施施設における凍結保存タンク管理の実態を把握することを目的として、2021 年に 1 次調査、2025 年に 2 次調査として、不妊治療施設を対象としたアンケート調査を実施した。

1 次調査では、自然蒸発への対応については概ね適切に行われていると考えられる結果が得られた。一方で、真空断熱不良に対する対応は十分とは言えず、同事象を想定した管理体制の整備、啓発活動や安全指針策定の必要性が示唆された。これらの結果を踏まえ、2 次調査では真空断熱不良への対応に重点を置くとともに、本邦において重要と考えられる地震対策に関する項目を追加して調査を行った。

2 次調査の結果、回答施設の 9 割以上が真空断熱不良の存在を認識していることが明らかとなった一方で、真空断熱不良発生時における液体窒素枯渇までの時間を想定していない施設が多く、その結果として対応が不十分になっている可能性が示唆された。また、地震発生頻度の高い本邦において、凍結保存タンクに対する地震対策が十分でない施設が多数存在することも明らかとなった。

本セッションでは、これら 2 回の調査結果から明らかとなった凍結保存タンク管理上の課題を整理し、妊孕性温存療法実施施設において共有すべき管理上の注意点ならびに、実践的な管理体制構築に向けた推奨事項について考察する。