

# 案例 1-4 從事啤酒發酵桶槽清洗作業發生缺氧造成 1 死 1 傷

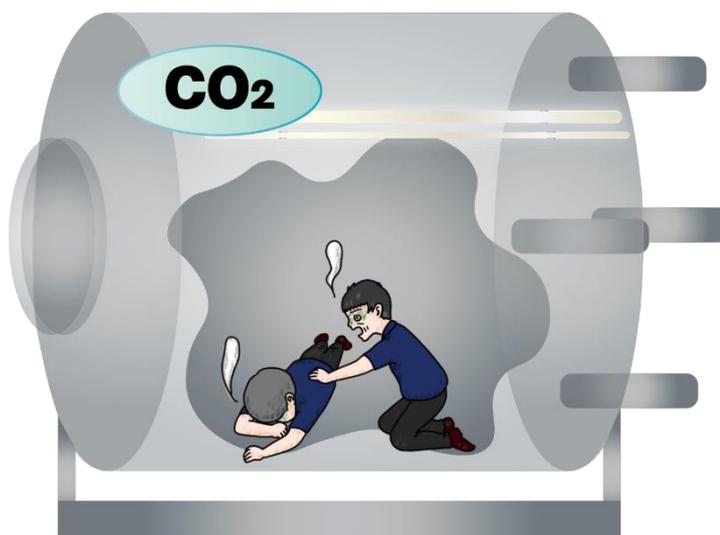
行業別：其他酒精飲料製造業

災害媒介物：二氧化碳

## 災害發生經過：

101 年 9 月，某廠甲員負責清洗啤酒發酵桶槽，前一天先打開發酵桶槽頂部的人孔，用水清洗桶槽上半部。當日，甲員由頂部人孔進入發酵桶槽清洗啤酒渣，隨即昏倒於桶內，主管立即通知乙員並找另 1 名同仁前來幫忙，乙員到現場後就直接進入桶槽，欲將甲員救出來，但也昏倒，隨後由現場其他人員將發酵桶槽推倒後，將甲員與乙員救出後送醫，惟甲員送醫後仍不治死亡。

二氧化碳比重大於空氣  
容易蓄積在發酵槽底



## 災害原因分析：

啤酒發酵過程會消耗空氣中氧氣並產生二氧化碳，甲員進入啤酒發酵桶槽清洗桶內槽壁的啤酒渣前，雖用水清洗槽體內壁並打開桶槽上方人孔蓋，然乙醇(酒精)蒸氣與二氧化碳比重皆大於空氣，僅用水沖洗並未實施通風換氣，槽體內部仍可能存有高濃度之二氧化碳導致槽內環境呈現缺氧狀態。另進入槽內搶救人員，亦因未配戴空氣呼吸器，同樣發生缺氧窒息災害。

## 防災措施：

- (1) 應訂定局限空間作業危害防止計畫。
- (2) 應訂定入槽作業之標準作業程序及實施作業檢點。
- (3) 應對勞工施以入槽作業必要之安全衛生教育訓練。
- (4) 應將缺氧中毒注意事項公告於局限空間作業場所入口顯而易見之處所。
- (5) 應設置缺氧作業主管從事監督作業。
- (6) 於進入發酵桶槽時，應實施通風換氣及氣體測定，確認空氣中氧氣及二氧化碳濃度。
- (7) 應置備適當且數量足夠的空氣呼吸器、梯子、安全帶或救生索等設備，及可以動力或機械輔助吊升之緊急救援設備，供緊急搶救時使用。