

# CALID3：性能試験について概要

## 1. 試験機関

TNO Defence, Security and Safety

(Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, TNO)

所在地：Rijswijk, The Netherlands

軍用化学剤（GB, HD, VX）を使用した CWA（化学・生物・放射性物質・核）実剤による環境試験を行う欧州最大級の国防研究機関。

## 2. 試験対象

製品：CALID-3 Liquid Agent Detection Paper

NSN 番号：6665-16-000-7966

製造者：ORITEST spol. s r.o., Prague, Czech Republic

試験品：生産日 2024.07.31、サンプル 100 冊（1 冊あたり検知紙 12 枚）を提供

（試験は TNO が無作為に抽出した 20 冊から 1 枚ずつ切り取って実施）

## 3. 発行者・日付

発行者：R.C.M. Olivier

発行者肩書き：TNO – Research Group Detection Identification and Analytical Chemistry

試験日：2004.10.20 ～ 2004.10.21 および 2005.2.23 ～ 2005.2.24

レポート発行日：2005.02.24

## 4. 試験目的

CWA 液滴（HD / GB / VX）を CALID-3 の紙面に滴下し、以下を評価

- 反応の視認性（Visibility）
- 1 時間後の色安定性（Stability after 1 hour）
- 色で識別（H=赤、G=黄、V=黒緑）

## 5. 試験方法

TNO 試験方法：

- 化学剤：HD, GB, VX
- 塗布方法：金属製のピン（ただし GB ピペット）
- 滴数：各化学剤を 12 滴（ただし GB は 1 滴のみ）
- 塗布サイズ：直径 1.5mm（ただし GB は約 25mm）

- 相対湿度：20–40%
- 温度：常温（22℃）
- 試験項目：反応の視認性(visibility test) と 1 時間後の色安定性(1 hour later stability test)
- サンプルング手順規格：MIL-STD-105E（S-4, AQL 1.5）

## 6. CALID3 の反応原理（仕様書より）

CALID-3 は 液体化学剤を色で識別する検知紙。

H（びらん剤）	赤
G（GB/GD）	黄色
V（VX）	黒緑色

## 7. TNO 試験結果

評価記号：++（very good）、+（good）、+/-（poor）、-（very poor）

化学剤	直後	15 秒	30 秒	60 秒	1 時間後
HD	++	++	++	++	++
GB	++	++	++	++	++
VX	++	++	++	++	++

- 全化学剤で 15 秒以内に “very good (++)”
- 1 時間経過後も色が完全に保持されている (++)

## 8. 製品外観検査

選別した 20 冊のうち、5 冊に異常が見られた。

4 枚には小さな白い斑点があり、うち 1 枚には小さな赤い点（H 剤の反応色）があった。  
別の 5 枚には黒緑色（V 剤の反応色）の斑点があった。

## 9. 2 ページ目全訳

### 概要 (Overview)

ORITEST Ltd (チェコ、プラハ) の依頼により、液体化学剤検知紙 (CALID-3) のラボ試験が TNO Defence, Security and Safety (オランダ、ライスウェイク) にて実施された。試験は 2 日間の日程で行われ、2005 年 2 月 24 日に完了した。ORITEST は CALID-3100 冊を提供。各冊子には 12 枚の検知紙が含まれている。CALID-3 は G 剤・H 剤・V 剤の液滴を識別する検知紙である。

検知紙は、規定サイズの液滴 (GB・HD・VX) を用いて評価した。

試験の主目的は、反応時間 (秒単位) と、色の安定性を確認することであった。

試験ではまず化学剤の液滴を検知紙に付着させた。TNO 技術者が金属製のピン (GB はピペット) を使い、同じ量を複数箇所塗布した。

化学剤の濃度は試験前にガスクロマトグラフィー (GC) で確認済み。

### 実験詳細 (Experimental Details)

化学剤の液滴を、金属製のピンを使い検知紙へ慎重に付着させた。塗布サイズは直径 1.5 mm (GB は 25mm)、HD,VX は 1 シートあたり 12 滴、GB は 1 滴を塗布した。

接触直後から反応開始までの時間、および「正しい色が明確に現れるまでの時間」を測定した。「色の安定性」は、塗布から 1 時間後に再確認した。

品質管理の試験は、ORITEST が提供した 100 冊の CALID-3 から、無作為に抽出した 20 冊から 1 枚ずつ切り取って、二重サンプリング方式 (2 段階の抜き取り検査) で行った。ORITEST の要求により、許容品質水準 (AQL) は 1.5 枚に設定された。この条件では、二重サンプリング方式の第 1 段階において、欠陥が 0 枚なら合格、欠陥が 2 枚なら不合格という基準になる。第 1 段階で欠陥が 1 枚だけ見つかった場合は、判定を保留し、第 2 段階の追加サンプリングに進む必要がある。二重サンプリング方式では、第 1 段階と第 2 段階で検査した枚数を合わせて、欠陥の合計が 1 枚以内であれば合格、合計が 2 枚以上になった場合は不合格となる。