

## 再処理工場 前処理建屋における硝酸性溶液の漏えいについて

### 1 . 概要

平成 17 年 2 月 16 日、16 時 46 分頃、再処理工場 前処理建屋 地上 1 階 南北第 1 廊下にて硝酸性溶液と思われる液体の漏えいを現場作業員（協力会社社員）が発見した。

調査の結果、当該液体は非放射性の硝酸性溶液（酸濃度 0.85mol/l）であり、漏えい量は 157 リットルであった。本事象による外部への影響はなく、また、けが人もいなかった。

### 2 . 主な時系列

- 16 : 46 頃 漏えい発見  
発見者：協力会社社員（エレベータの点検員）
- 16 : 47 頃 協力会社社員より統括当直長へ連絡
- 16 : 48 頃 統括当直長は第 1 ブロック当直長へ現場を確認するように指示
- 17 : 15 頃 統括当直長は、現場へ急行した当社当直員からの報告を踏まえ硝酸性溶液が漏えいしている事を確認(100リットルと推定)
- 17 : 22 頃 第 1 報を一斉 FAX にて国・県・村等へ送信
- 17 : 50 頃 硝酸性溶液の漏えいを受けて当該エリア付近を立入制限
- 19 : 30 頃 回収作業を開始
- 19 : 41 頃 漏えい箇所は窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）発生装置の廃液を処理する仮設備の配管に取付けられた閉止プラグ付き閉止フランジ部であることを目視にて確認
- 22 : 06 頃 回収作業が終了し、当該エリア付近の立入制限を解除
- 3 : 58 頃 漏えいのあったフランジを撤去し、閉止プラグのない閉止フランジに交換を完了

### 3 . 設備概要

前処理建屋には、溶解工程へ供給する NO<sub>x</sub> ガスを発生させる NO<sub>x</sub> 発生装置を設置している。漏えいを起こした当該設備は、NO<sub>x</sub> 発生装置から発生した廃液(硝酸ナトリウム溶液)を一時貯留し、分析した後に屋外に出す目的の仮設備<sup>(注)</sup>である。漏えい箇所は、化学試験中に使用した配管を改造した後の閉止プラグ付き閉止フランジ部であった。(図 1 及び図 2 参照)

NO<sub>x</sub> 発生装置は、2 月 3 日に運転を停止しており、当該配管には廃液が入ったままの状態であった。

(注) 仮設備：再処理施設における試験運転のために一時的に設置した設備

#### 4 . 漏えい状況

- ・漏えい場所 : 前処理建屋地上1階南北第1廊下(図3参照)
- ・漏えい範囲 : 廊下床の約5m×5mの範囲(当該廊下からの流出はない)
- ・漏えい部位 : NOx発生装置の廃液処理設備の配管を閉止するために設置したステンレス鋼製閉止フランジに取付けた炭素鋼製閉止プラグの根元(図4参照)
- ・漏えい量 : 157リットル(回収した液量)
- ・漏えい液の組成 : 硝酸性溶液 酸濃度 0.85mol/l、Na濃度 73g/l
- ・漏えい液の放射能濃度 : 検出限界値未満
- ・周辺の汚染状況 : 床面の放射性物質の表面密度 検出限界値未満  
空気中放射性物質濃度 検出限界値未満  
室内線量当量率 1.0μSv/h以下(通常値)

#### 5 . 処置

- ・漏えい液については回収後、廃液受槽へと移送した。
- ・漏えいした床面は、漏えい液の回収後、水拭きを実施した。
- ・漏えいがあった配管内に残った液は回収し、廃液受槽へ移送した後、フランジを取外し、新たに閉止プラグのないステンレス鋼製閉止フランジを設置した。(図4参照)

#### 6 . 当該設備の使用状況と今後の処置

前処理建屋はウラン試験を実施中であり、当該仮設備を利用する試験は、既に終了していることから、今後速やかに当該仮設備を撤去する。

#### 7 . 原因

- ・漏えいは、ステンレス鋼製閉止フランジに取付けた炭素鋼製閉止プラグが、硝酸性溶液により腐食され、当該閉止プラグの根元に穴が開いて発生した。
- ・当該閉止プラグは、元請会社が化学試験用からウラン試験用に配管を改造した際にできた開口部を閉止する目的で取付けたものであった。(図2参照)
- ・元請会社工事担当者は、後日閉止プラグなしの閉止フランジに交換するつもりであった。しかし、配管内の液体が中性の硝酸ナトリウム主体の酸性度の低い硝酸性溶液であり、腐食の進行は遅いと判断したことから、交換しないままとなっていた。
- ・当社は、仮設備の管理要領の中で、設置後及び撤去後に外観検査を行うことを定めていた。同要領を制定した部署では、仮設備の改造後も当然外観検査を行うものと考えていた。
- ・仮設備担当部署は、同要領に従い、化学試験用の仮設備設置後及びウラン試験用の仮設備設置後には外観検査を実施していた。但し、同要領に改造後の外観検査

に関する明確な記述がないことから、改造後の外観検査については実施していなかった。

- ・このため、仮設備担当部署は元請会社が一時的に設置した閉止プラグ付閉止フランジが取付けられたままであることを発見できず、是正できなかった。
- ・上記より、当該フランジは、交換されることなく使用されたため、漏えいに至ったものである。

## 8 . 対策

- ・仮設備担当部署が仮設備の管理要領の趣旨を正しく理解し、仮設備の改造工事後の検査が確実に実施されるように、同要領の改正を行う。
- ・当社は、元請会社に対して、改正した同要領に基づいた仮設備の改造工事後の検査を確実にを行うよう要求する。
- ・当社は、元請会社に対して、要求仕様を満たさない材質の部品を使用しないよう、教育を徹底するよう要求する。
- ・当社は、元請会社に対して、硝酸性溶液等の試薬やウラン溶液に接液する仮設備については、本設設備と同様に工事の残件のリストを作成し、設備使用前に確実にフォローするよう要求し、当社はそれを管理する。

## 9 . 水平展開

当該事象の原因は、仮設備の改造後の検査が徹底されていなかったことによることから、ウラン試験中の全建屋にある仮設備全てについて、漏えい防止の観点から、点検した。

その結果、当該部以外に同様の問題がないことを確認した。

以上

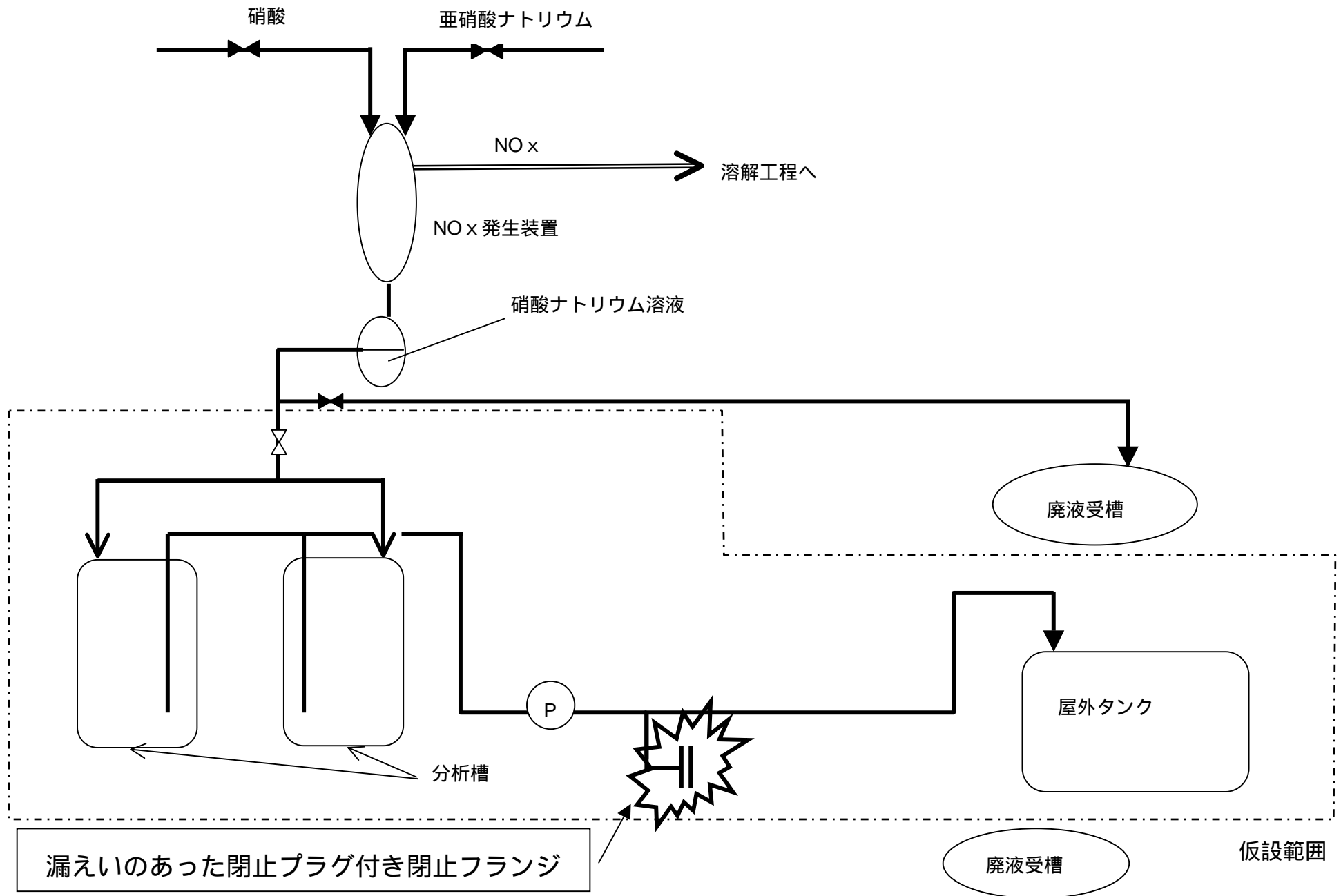


図1 漏えい時の状況

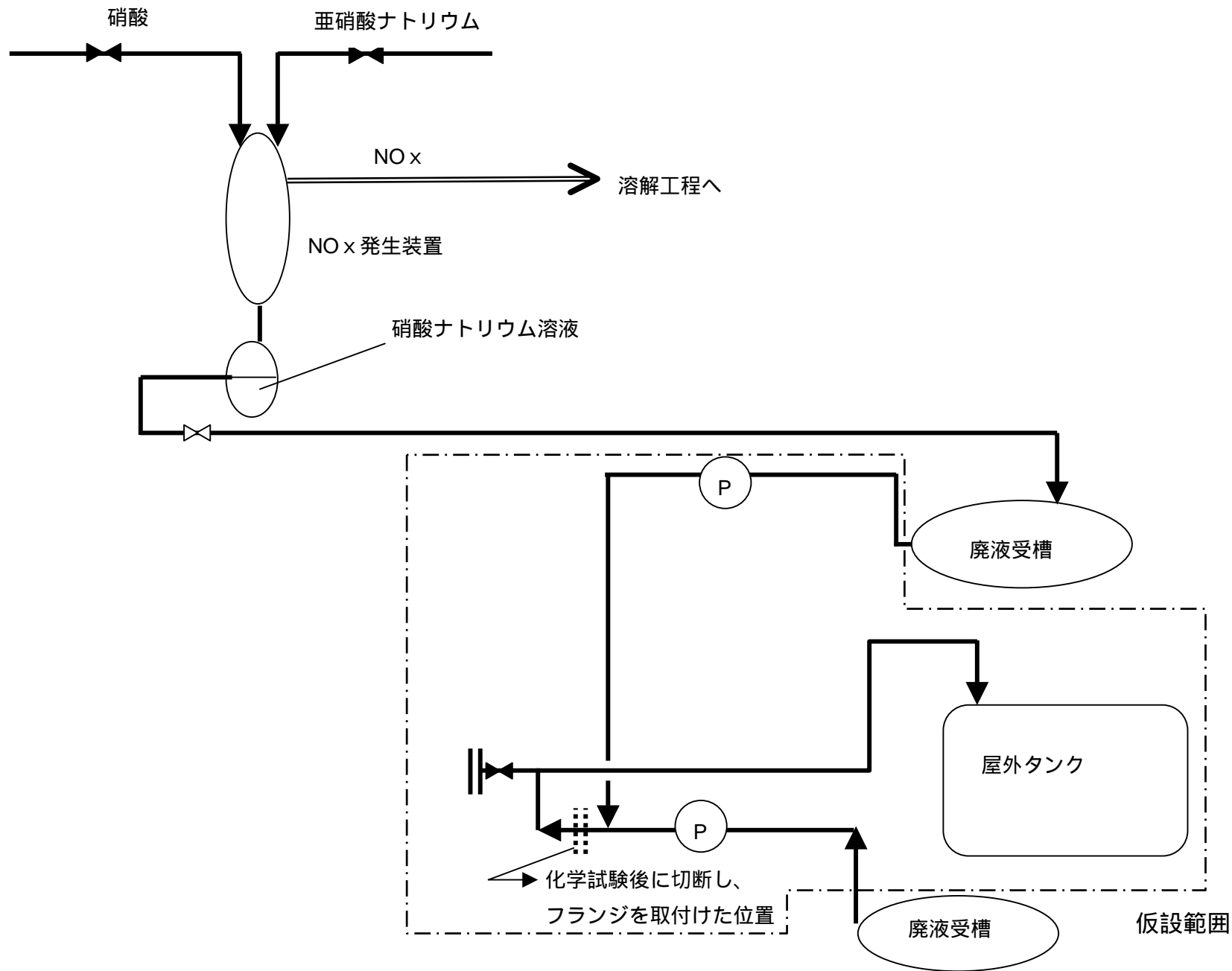
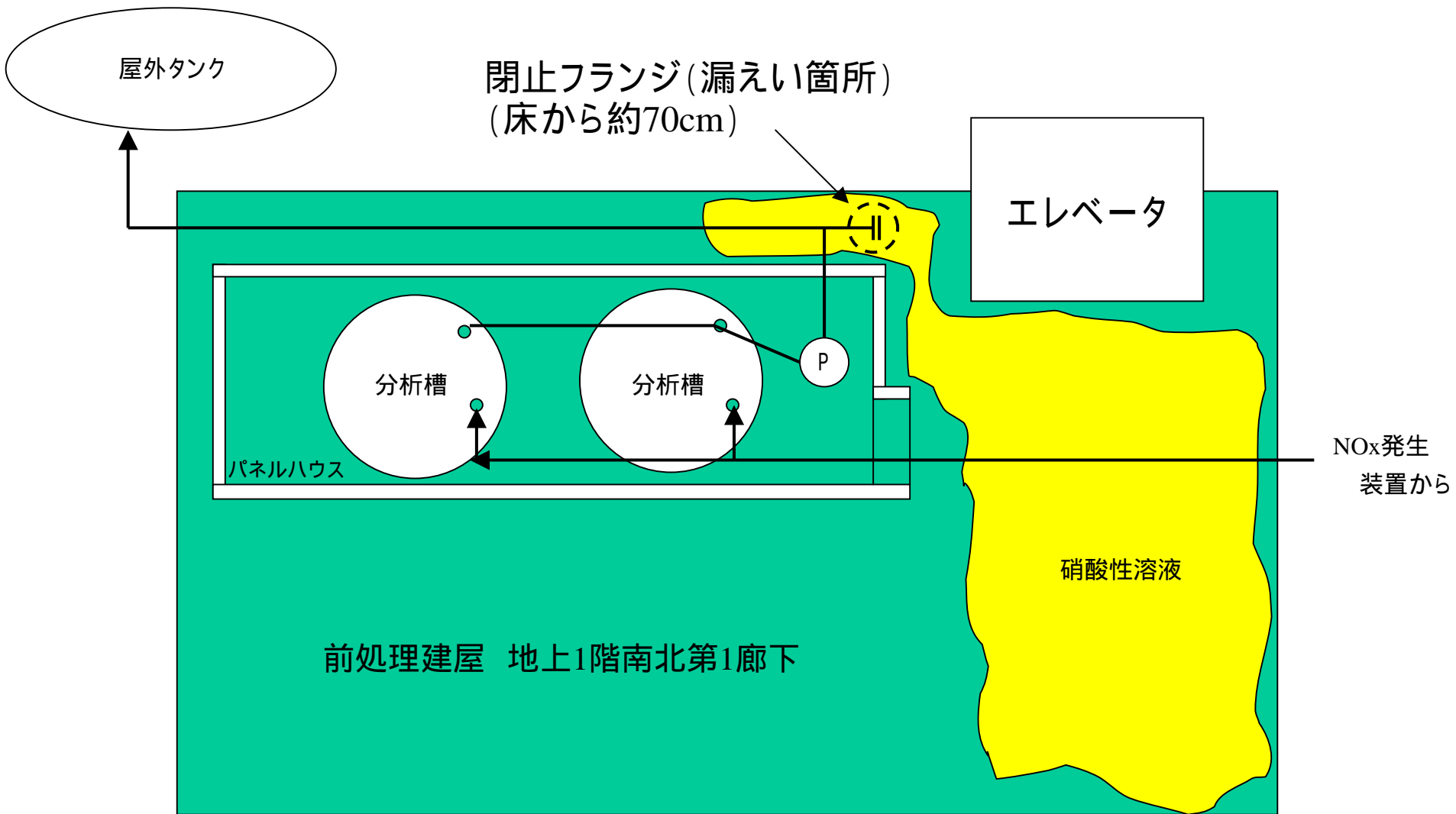
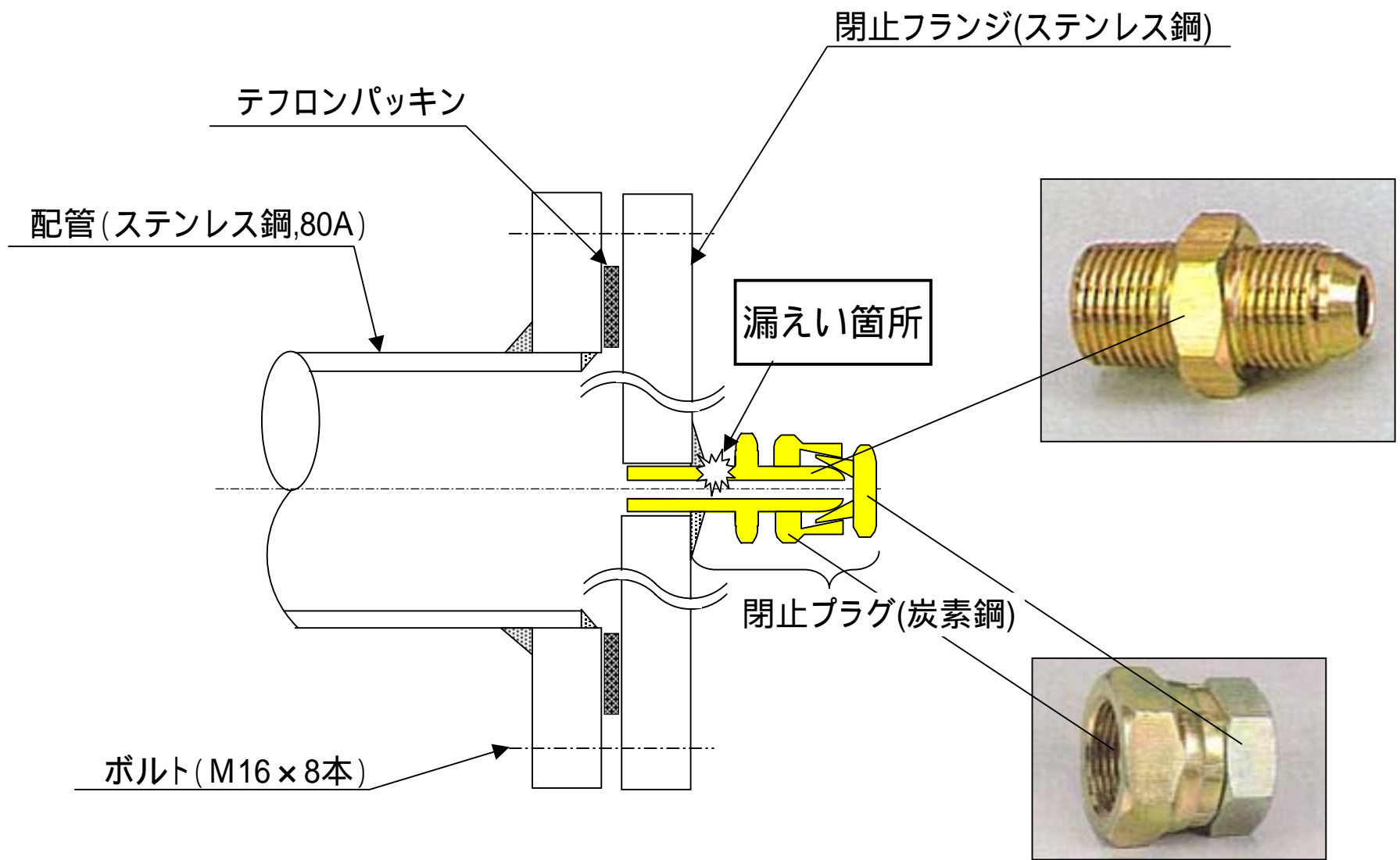


図 2 化学試験時の状況



**図3 漏えい状況概要図**

## 【漏えい時の閉止フランジ部】



## 【処置後の閉止フランジ部】

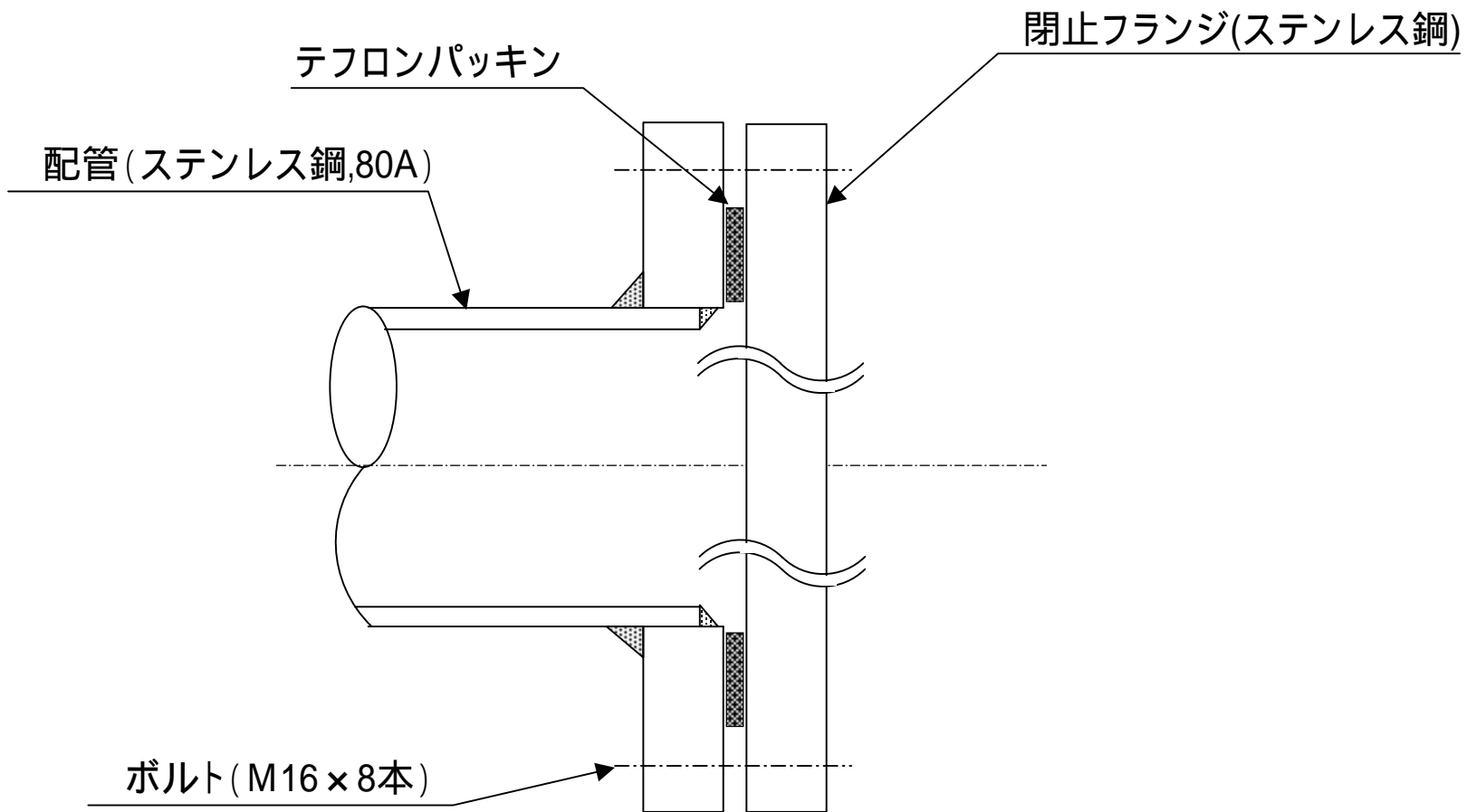


図4 閉止フランジ部の構造