

産業利用Ⅱビームライン in-situ 測定用ガス供給排気装置運用方針  
(産業利用Ⅱビームライン反応性ガス取扱保安自主基準)

令和6年11月29日改訂

## 1 目的

この自主基準は、BL14B2におけるガス供給排気装置の取扱いに関する事項を定め、反応性ガスによる障害の発生を防止し、あわせて公共の安全を確保することを目的とする。

## 2 用語の定義

この自主基準において用いる用語の定義は、次に挙げる通りとする。

「装置」とは、以下の反応性ガス供給・排気装置一式をいう。

- ・ ガスボンベ収納ボックス
- ・ 除害装置
- ・ ガス供給・排気配管
- ・ 排気ファン
- ・ 警報盤
- ・ その他、反応性ガス供給・排気装置に付随する機器

## 3 組織と役割

### 3.1 組織

- (1) ガス供給排気装置の保安管理体制は図1の通りとする。
- (2) 反応性ガスを実験試料として使用する場合は、実行課題毎に次に挙げる者で実験グループを構成する。
  - ・ ビームライン担当者（以下、「BL 担当者」という）
  - ・ ガス供給排気装置保安係員（以下、「保安係員」という）
  - ・ 装置取扱責任者
  - ・ 実験担当者

### 3.2 役割

#### (1) BL 担当者

BL 担当者は、反応性ガスを用いた実験に対して次に挙げる業務を行う。

- ① 反応ガス取扱による事故の防止に関する基本方針の制定及び改廃
- ② 装置の取扱に関するマニュアルの整備
- ③ 保安係員の指名および保安係員への装置の取扱講習
- ④ 実験担当者への装置の取扱講習
- ⑤ 装置の定期点検
- ⑥ 実験前・実験後の点検の実施
- ⑦ 消耗品の交換、故障箇所の補修など装置の維持管理
- ⑧ 異常および障害時の対応・原因調査
- ⑨ 障害発生後の関係部署への報告

## (2) 保安係員

### ・保安係員の定義

保安係員とは、装置の操作・監督および緊急非常時に装置の緊急停止・原因解明などの対処を行う者を指す。保安係員は実験毎に指名されるが、装置停止中は BL 担当者がこれを兼ねることとする。

### ・保安係員の資格

保安係員として当該装置を取り扱う者は、以下の条件を満たすものとする。

- ① JASRI に籍があること。
- ② JASRI に所属しない者がこれを務める場合は、以下の条件を満たすこと。
  - (a) SPring-8 に籍があること。
  - (b) 長期間 SPring-8 で活動する者や、SPring-8 周辺に活動拠点を持つ者の中からビームラインでの緊急時に来所対応が可能であると BL 担当者が判断した場合。
- ③ BL 担当者による装置取扱講習を受講していること。
- ④ 反応性ガスの取扱について知識と経験を有していること。

## (3) 装置取扱責任者

本装置を利用する場合は、課題毎に実験参加者の中から装置取扱責任者を選任する。特別な理由が無い限り、実験責任者がこれを兼務する。また、装置取扱責任者は、本装置の利用前に装置取扱講習に 1 回以上参加しなければならない。

装置取扱責任者は、以下の業務を行う。

- ① 反応性ガスや反応容器等の持ち込み、接続、撤去を行うと共に、ガス使用量を記録簿に記帳する。
- ② 他の実験担当者が BL 担当者もしくは保安係員の許可無く装置を使用、操作しないように監督する。
- ③ 施設内に滞在中は、常時連絡が取れるようにビームラインに連絡先（携帯電話等）も明記し、緊急時の連絡手段を確保すること。
- ④ 反応性ガス使用中は必ずビームラインに常駐者がいるように適切な実験体制を組む。
- ⑤ 発生した障害に関わる連絡、措置を行うと共にビームラインログノートに記録する。

## (4) 実験担当者

実験担当者とは、上記 (1) ~ (3) 以外の全ての共同実験者のことを示す。

- ① 実験開始前に BL 担当者または保安係員から装置取扱の講習を受講しなければならない。
- ② BL 担当者または保安係員の許可無く操作できるのは、ガスボンベ収納ボックス内のガス供給ラインの 2 次圧調節器とハッチ内のガス供給バルブによる試料導入量の微調整および緊急時における制御盤の緊急遮断ボタン操作のみとする。

4.1 反応性ガス管理区域を次に挙げるところにより定める。各区域を図2に示す。

(1) 第一種反応性ガス管理区域：反応性ガスの保管・操作が行われる区域。以下の区域がこれに該当する。

- ・ガスボンベ収納ボックス内
- ・除害装置筐体内

(2) 第二種反応性ガス管理区域：混合後のガスを使用する区域。以下の区域がこれに該当する。

- ・BL14B2 実験ハッチ内

(3) 第三種反応性ガス管理区域：BL14B2 周辺でガス漏洩時に反応性ガスの影響がある区域。

4.2 管理区域の標識など

(1) 反応性ガス管理区域には、標識等を取り付けることにより、反応性ガスの取扱区域であることを周囲に明示する。

(2) 反応性ガス使用中は、運転状態であることが近隣ビームラインからも目視で確認できるように表示を行う。

(3) 「近隣ビームライン」とは、BL14B1 および BL15XU を指す。

(4) インターロック制御盤の上部に警告別に色分けしたランプ表示板を設置し、反応性ガスを用いた実験を行う時はこれを点灯させることにより、周囲に反応性ガスを使用していることを明示する。

(5) 反応性ガス管理区域内には、通行人ならびに実験担当者の目に付きやすい場所に緊急時の連絡先を簡潔な文章で掲示する。

4.3 管理区域への立ち入り制限

(1) 第一種管理区域は、ボンベの交換など必要なとき以外は常に外部と遮断し、当該機器使用中は常に局所排気を行う。「外部と遮断」とは、機器類を筐体により完全に覆うことで外部と物理的に隔離することをいう。

(2) 第一種管理区域内のガスボンベ収納ボックスは、施錠することができる。鍵の管理はBL担当者または保安係員が行う。

(3) 第一種管理区域内でのボンベの交換・バルブの操作において、装置取扱責任者がこの作業を行う場合は、BL担当者または保安係員の立会いの下で行うこととする。

(4) 第三種管理区域は、ガス漏洩が発生した場合、装置取扱責任者および実験責任者が退避し、ガス漏洩該当区域に接近する人について通行規制を行う領域とする。

(5) 管理区域は実験ホール内に位置するため、「大型放射光施設放射線障害予防規定」に定められた事項を厳守すること。

## 5 装置の維持管理

### 5.1 装置の維持管理

BL 担当者は、法令に定める技術上の基準に適合するように維持管理する。

### 5.2 装置の実験前・実験後点検

装置取扱責任者は、ビームタイム開始時ならびに終了時に装置の損傷、消耗品の劣化

について点検を行うと共に BL 担当者または保安係員に検査結果を報告すること。

### 5.3 装置の定期点検

- 1) BL 担当者は、装置の消耗品の消耗度合いについて、定期点検を行うこととする。
- 2) 定期点検は、半年に 1 回行うこととする。
- 3) 上記に規定する点検の他に、随時巡回点検を行うこと。

### 5.4 定期点検に基づく措置

BL 担当者は、上記点検の結果、異常が認められもしくはその恐れがある場合、その状況に応じて装置の使用を制限または禁止し、修理などの適切な措置を講じること。

### 5.5 検査記録の保管

BL 担当者は、定期点検記録を 3 年間保管すること。

## 6 装置の使用

- (1) 反応性ガスの持込にあたっては、安全管理室の「高圧ガス容器持込事前申請書」のチェックを受けていること。
- (2) 反応性ガスの使用は、BL 担当者が定めた流量・圧力を超えてはならない。
- (3) 装置の操作は、誤操作による事故を防ぐため、必ず「装置チェックシート」に記入しながら操作すること。
- (4) 反応性ガスの取扱時には、BL 担当者または保安係員の立会いの下で、装置取扱責任者が手順に従って「装置チェックシート」に記入しながら作業を行うこと。
- (5) BL 担当者は緊急時のマニュアルを整備し、装置取扱責任者は実験中これを常に携帯すること。
- (6) 実験中はビームラインに設置した掲示板に以下の項目を明記し、ビームラインの周囲に明示する。
  - ① 使用中の反応性ガスとその物性（毒性・可燃性・支燃性）
  - ② BL 担当者・保安係員・装置取扱責任者の氏名および連絡先
- (7) 除害装置をユーザーが持ち込んで使用する場合、以下の手順を迫ること。
  - ① 装置取扱責任者は、BL 担当者と接続方法の打合せを行い、確実に除害装置を本装置配管に接続できるようにすること。
  - ② 装置取扱責任者は、除害装置も含めて気密試験を行い、漏れを確認すること。

## 7 装置の取扱講習

- (1) BL 担当者は、保安係員となる者に対して必要な装置の構成、取扱ならびに緊急時の対応について講習を行う。
- (2) BL 担当者または保安係員は、反応性ガスを用いた実験を行う者に対して必要な装置の構成・取扱ならびに緊急時の対応について講習を行う。
- (3) 安全具の使用方法など専門の知識を必要とするものについては、必要に応じてその取扱講習会などを開催することとする。
- (4) 講習は、① 初回教育訓練と② 簡易教育訓練の 2 種類とする。また、それぞれの受講時期と内容は、次の通りとする。

① 初回教育訓練

毎年 1 回受講：年度ごとに最初に来所した時に受講することとする。

内容：装置の使用、緊急時の対応など反応性ガスの取扱全般にわたるものとする。

② 簡易教育訓練

来所時毎に受講：ビームタイム毎に反応性ガス使用の確認、緊急連絡先の確認、操作マニュアルの再読などを行う。

## 8 緊急時の措置

### 8.1 予防措置

本装置には、次に挙げる異常事態を想定して、通報連絡系統の確立・必要な安全設備の配備・点検などの措置を予め講じることとする。

- ・ガス漏洩をガス検知器が検知した場合
- ・火災の可能性がある場合（ガスボンベ収納ボックス内温度上昇）
- ・地震あるいは停電が発生した場合
- ・希釈用 N2 ボンベ残量が低下した場合
- ・排気機器の排风量低下および停止などの異常
- ・除害装置およびガス検知器などのユーティリティーが異常、停止した場合

上記障害に対しては、インターロック機構を設ける。障害とインターロックの対応は、表 1 に定める。

### 8.2 連絡系統の確保および緊急時の通報

緊急非常時の連絡体制を図 3a-c に定める。

### 8.3 障害発生時の措置

(1) 発生した障害をその重度に応じて区分し、以下の通り安全対策を定める。

① ガス漏洩障害

ガス検知器がガス漏洩を検知した場合。直接人命に関わる可能性のある障害事故であり、近隣 BL に実験ホール外への退避を呼びかけると共に速やかに現場から退避する。反応性ガスの供給を自動停止する。

② 重度障害

ガスボンベ収納ボックス(可燃性)内温度上昇。反応性ガスの発火の恐れがあるため、近隣 BL に実験ハッチ外への退避を呼びかけると共に速やかに現場から退避する。反応性ガスの供給を自動停止する。

③ 中度障害

排風機故障、除害装置異常、停電、地震、供給圧力異常、パージ圧力異常が発生した場合。反応性ガスによる直接的な危険はないが、安全を保障する上で問題となる障害である。発報箇所の確認および緊急遮断装置が作動していることを確認すると共に、実験セルの加熱停止等の実験停止措置を講じる。反応性ガスの供給を自動停止する。

④ 軽度障害

その他の軽微な機器異常が発生した場合。直接人命に危険を与えない障害である。

(2) 警告灯、警報音により障害を発見した者は、直ちに対応マニュアルに基づき、次に挙げる緊急措置を講じなければならない。

① 赤色ランプ+「GAS LEAK」警告板点灯+音声警報+パトライト回転

条件：ガス漏洩

対応：表 2-1（ガス漏洩障害時）に従って行動すること。

② 赤色ランプ+パトライト回転+ブザー警報

条件：火災の可能性がある場合（ガスボンベ収納ボックス内温度上昇）

対応：表 2-2（重度障害時）に従って行動すること。

③ 黄色ランプ+パトライト回転+ブザー警報

条件：供給圧力異常、パーシ圧力異常、希釈処理用 N2 ガス供給量異常、希釈処理後ガス流量異常、筐体排気圧力異常、排風機故障、除害装置異常、100GAL以上の地震、停電、手動緊急遮断

対応：表 2-3（中度障害時）に従って行動すること。

④ 黄色ランプ+ブザー警報

条件：N2 ボンベ残量低下、He ボンベ残量低下、ガス検知器故障、除害装置要交換

対応：表 2-4（軽度障害時）に従って行動すること。

#### 8.4 報告

(1) 人身事故あるいは火災が発生した場合は、内線 1 1 9（5 者同時通話）に速報を入れること。

(2) ガス漏洩事故あるいは重大事故が発生した場合は、その状況について安全管理室まで速報を入れると共に、後日、BL 担当者は事故状況およびそれに対する措置を安全管理室まで報告しなければならない。

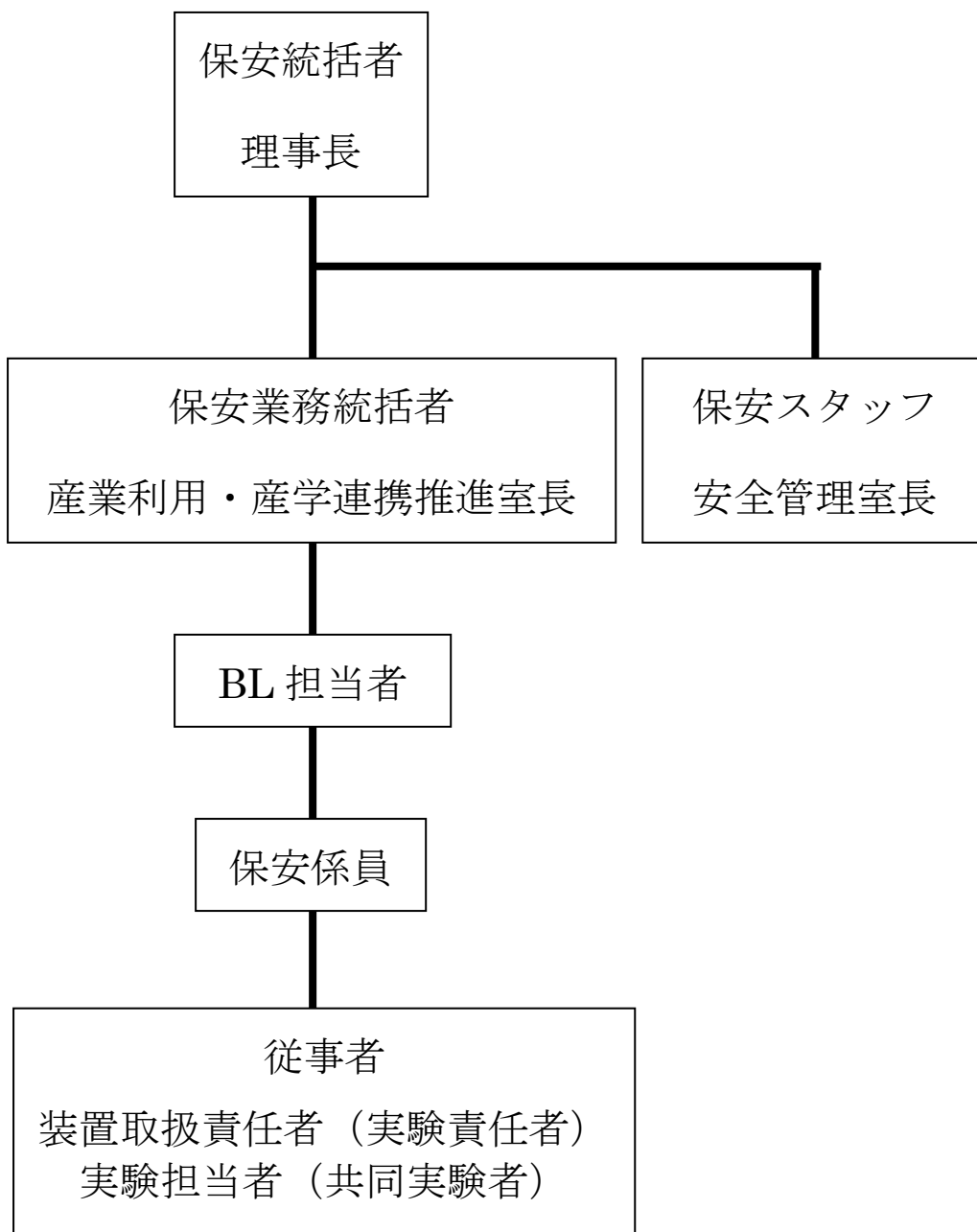
(3) ガス漏洩時には、BL 担当者もしくは保安係員の判断により、必要があれば施設管理部門に通報し、空調設備を停止させるなどの措置を講じなければならない。

#### 8.5 障害に関わる記録

障害が発生した場合は、発生した障害・原因・対処を記録し、ビームラインに保存すること。

図 1

BL14B2 in-situ 測定用ガス供給排気装置取扱保安管理体制



## BL14B2 in-situ 測定用ガス供給排気装置使用時の管理体制

### 1、BL 担当者

大淵博宣

### 2、保安係員

大淵博宣

渡辺剛

Liu Yuwei

### 3、装置取扱責任者

課題申請の実験責任者がこれを兼ねることとする。ただし、実験責任者が実験時に不在となる場合は、共同実験者の中から代理人を立てることとする。

### 4、実験担当者

上記以外の全ての共同実験者のことをさす。



図2. 反応性ガス管理区域

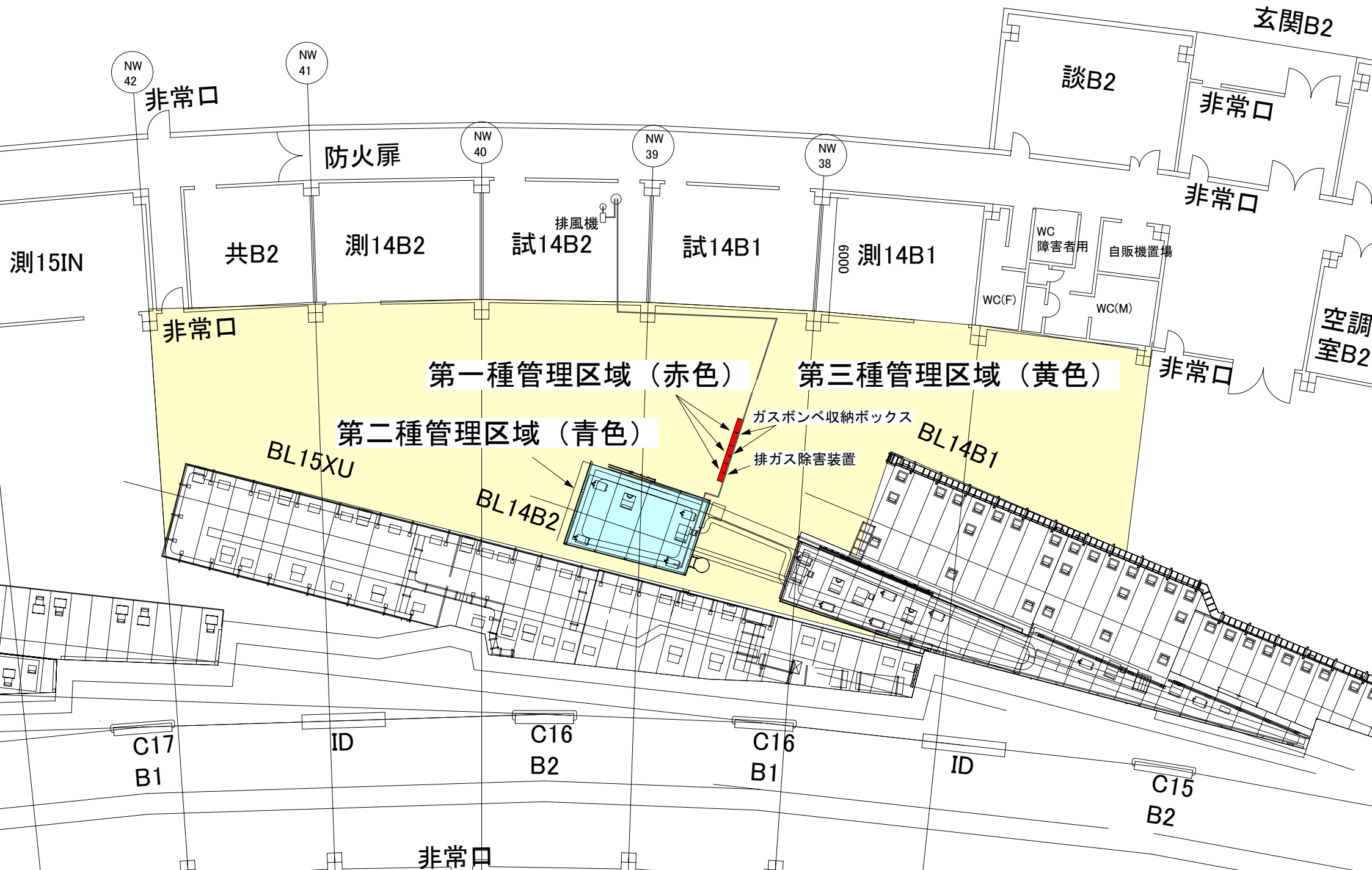


表 1. インターロック項目一覧

項目	ランプ色	ブザー	パトライト回転	ボンベ元弁緊急遮断器	ボンベ元栓緊急遮断表示灯	ガス供給ライン電磁弁	ガス供給ライン遮断表示灯	排気用バイパスバルブ	排気用バイパス開表示灯	外部出力	看板表示・音声警告	デレイ	備考
受電	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
緊急遮断	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	緊急遮断 SWON
ガスボンベ収納 BOX 内ガス濃度異常	R	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	表示灯ガス種に応じ 3 点個別表示
ガスボンベ収納 BOX 内温度上昇	R	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	60℃以上
実験ハッチ内ガス濃度異常	R	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	表示灯ガス種に応じ 3 点個別表示
筐体排気ガス濃度異常	R	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	表示灯ガス種に応じ 2 点個別表示
ガスボンベ収納 BOX 供給圧力上昇	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	対象ガスのみ遮断
ガスボンベ収納 BOX パージ供給圧力上昇	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	
希釈処理用 N2 ガス供給量異常	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	○	
希釈処理後ガス流量異常	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	○	
停電	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	
地震	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	80GAL 以上
排気ダクト内圧力異常	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	
除害装置異常	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	軽・重度故障一括
N2 ボンベ残量低下 (L)	Y	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ボンベ交換要求
N2 ボンベ残量低下 (LL)	Y	○	○	●	○	●	○	○	○	○	-	-	
ガス検知器故障	Y	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	
メンテナンス中	Y	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	-	メンテナンス状態一括
リセット	-	●	●	-	●	-	●	-	●	●	●	-	警報発報時ブザー停止 SW “ON” 後点灯。リセット SW “ON” で消灯。
外部警報カット SW	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	電話回線警報のカット
容器元弁遮断 SET	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ガスボンベ別に SW。
容器元弁遮断 閉	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ガスボンベ別に SW
ブザー停止	G	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	警報発報時ブザー停止 SW 点滅。ブザー停止 SW “ON” 後消灯
容器交換	G	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	SW “ON” で容器交換中ランプ点灯。ON により圧力上昇警報、対象ガス種の供給圧力上昇警報カット。
メンテナンス	Y	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	警報動作をカット。
ランプテスト	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

○：開または ON ●：閉または OFF ×：出力カット -：対象なし

注 1) ランプ色 R：赤色点灯 G：緑色点灯 Y：黄色点灯

注 2) 外部出力信号（1 点）：一括異常出力（無電圧 a 接点）異常時 “ON”

注 3) 外部出力信号（1 点）：非常停止（無電圧 a 接点）“ON” にて遮断

表 2 - 1 ガス漏洩時の対応マニュアル

赤色ランプ + 「GAS LEAK」 警告板点灯  
+ 音声警告 + パトライト回転

緊急連絡系統図：図 3a ガス漏洩障害・重度障害時

条件：ガスボンベ収納ボックス内ガス濃度異常  
実験ハッチ内ガス濃度異常  
筐体排気ガス濃度異常

- (1) インターロックにより反応性ガスの供給が自動停止され、BL 担当者（携帯）ならびに保安係員（携帯）に自動通報（電話回線）される。
- (2) 異常を発見した者または BL14B2 関係者（BL 担当者、保安係員、装置取扱責任者、実験担当者）は次の行動をとる。
  - ① 火災および人的被害が発生している場合は、守衛所（内線:119）に連絡する。
  - ② 近隣ビームライン・通行人ならびに側室で作業中の者に実験ホールからの退避を呼びかける。
  - ③ 現場の通行規制を行い、自らも実験ホール外に退避する。
  - ④ 実験責任者（装置取扱責任者）が現場にいない場合は、連絡を取る。
  - ⑤ 安全管理室に通報し、状況を報告する。
- (3) 保安係員 2 名が空気呼吸器および携帯式ガス検知器を装備して実験ホールに入り、以下の対処を行う。
  - ① 火災の有無など現場状況の確認。
  - ② 漏洩箇所・漏洩原因を確認する。
  - ③ 故障箇所があれば補修する。
  - ④ 周囲のガス濃度が下がったことを携帯式ガス検知器で確認する。
  - ⑤ ユーザーならびに近隣ビームラインに立入許可の周知を行う。
- (4) 後日、BL 担当者より安全管理室に詳細を報告する。

表 2 - 2 重度障害時の対応マニュアル

赤色ランプ＋パトライト回転＋ブザー警報

緊急連絡系統図：図 3a ガス漏洩障害・重度障害時

条件：ガスボンベ収納ボックス内温度上昇

- (1) インターロックにより反応性ガスの供給が自動停止され、BL 担当者（携帯）ならびに保安係員（携帯）に自動通報（電話回線）される。
- (2) 異常を発見した者または BL14B2 関係者（BL 担当者、保安係員、装置取扱責任者、実験担当者）は次の行動をとる。
  - ① 火災および人的被害が発生している場合は、守衛所（内線:119）に連絡する。
  - ② 近隣ビームライン・通行人ならびに側室で作業中の者に実験ホールからの退避を呼びかける。
  - ③ 現場の通行規制を行い、自らも実験ホール外に退避する。
  - ④ 実験責任者（装置取扱責任者）が現場にいない場合は、連絡を取る。
  - ⑤ 安全管理室に通報し、状況を報告する。
- (3) 保安係員 2 名が空気呼吸器および携帯式ガス検知器を装備して実験ホールに入り、以下の対処を行う。
  - ① 火災の有無など現場状況の確認。
  - ② 漏洩箇所・漏洩原因を確認する。
  - ③ 故障箇所があれば補修する。
  - ④ 周囲のガス濃度が下がったことを携帯式ガス検知器で確認する。
  - ⑤ ユーザーならびに近隣ビームラインに立入許可の周知を行う。
- (4) 後日、BL 担当者より安全管理室に詳細を報告する。

表 2 - 3 中度障害時の対応マニュアル

黄色ランプ＋パトライト回転＋ブザー警報

緊急連絡系統図：図 3b 中度障害時

条件：ガスボンベ収納ボックス供給圧力異常  
ガスボンベ収納ボックスパージ圧力異常  
希釈処理用 N2 ガス供給量異常  
希釈処理後ガス流量異常  
停電  
地震  
筐体排気圧力異常  
排風機故障  
除害装置異常  
手動緊急遮断

- (1) インターロックにより反応性ガスの供給が自動停止され、BL 担当者（携帯）ならびに保安係員（携帯）に自動通報（電話回線）される。
- (2) 異常を発見した者または BL14B2 関係者（BL 担当者、保安係員、装置取扱責任者、実験担当者）は次の行動をとる。
  - ① 実験責任者（装置取扱責任者）が現場にいない場合は、連絡を取る。
  - ② 保安係員が、原因の究明および機器の損傷がないか確認し、故障がある場合は対処する。
  - ③ 希釈処理用 N2 ガス供給量異常が発報し N2 ボンベの残量がない場合、ボンベの交換を行い、異常の無いことを確認して実験を再開する。
  - ③ 機器に異常が無いことを確認して実験を再開する。
- (3) 後日、BL 担当者より安全管理室に詳細を報告する。

表 2 - 4 軽度障害時の対応マニュアル

## 黄色ランプ＋ブザー警報

緊急連絡系統図：図 3c 軽度障害時

条件：ガス検知器故障

除害装置要交換

N2 ボンベ残量低下

He ボンベ残量低下

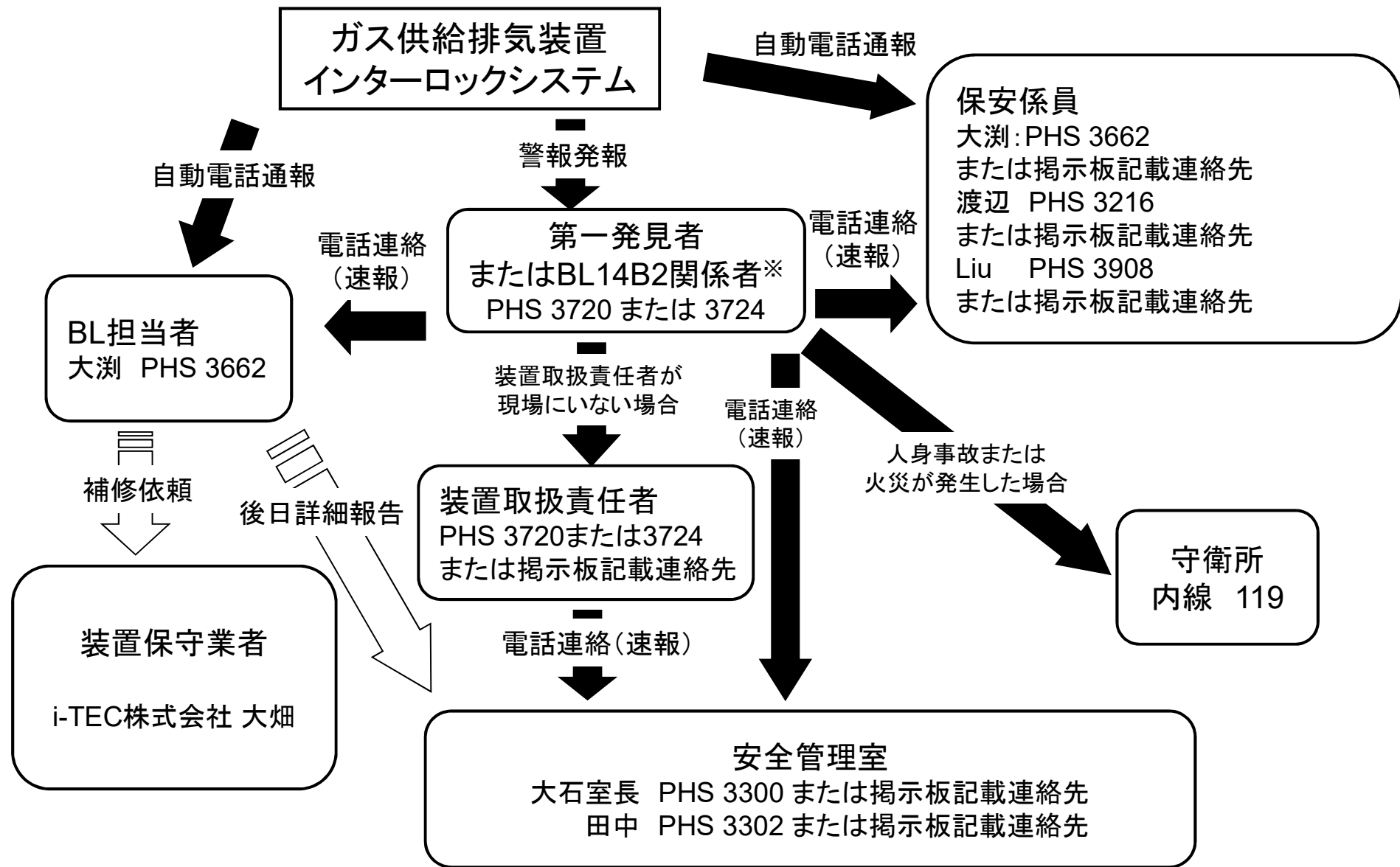
その他軽微な機器異常、誤報、装置誤操作による発報と確認された場合

- (1) ブザー警報がなり、ガス検知器故障の場合は BL 担当者（携帯）ならびに保安係員（携帯）に自動通報（電話回線）される。その他の場合は、実験担当者が BL 担当者または保安係員に連絡をする。（反応性ガスボンベの元弁緊急遮断はされない。）
- (2) 異常を発見した者または BL14B2 関係者（BL 担当者、保安係員、装置取扱責任者、実験担当者）は次の行動をとる。
  - ① 実験責任者（装置取扱責任者）が現場にいない場合は、連絡を取る。
  - ② 保安係員が、原因の究明および機器の損傷がないか確認し、故障がある場合は対処する。
  - ③ 機器に異常が無いことを確認して実験を再開する。

図3a

ガス供給排気装置使用時のBL14B2緊急連絡系統図

**ガス漏洩・重度障害時**

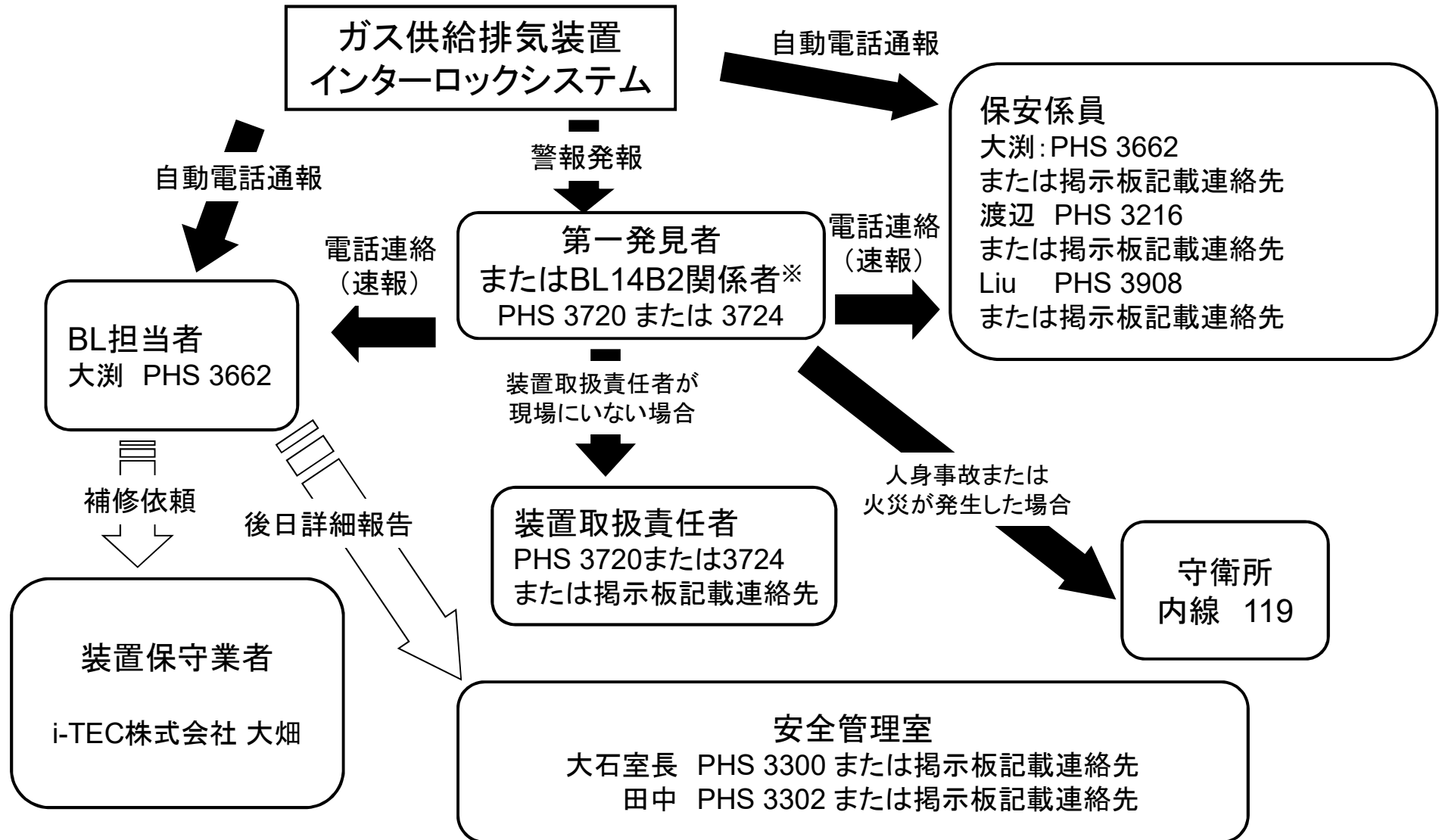


※ BL14B2関係者とは、BL担当者、保安係員、装置取扱責任者、実験担当者を指す。

図3b

ガス供給排気装置使用時のBL14B2緊急連絡系統図

中度障害時



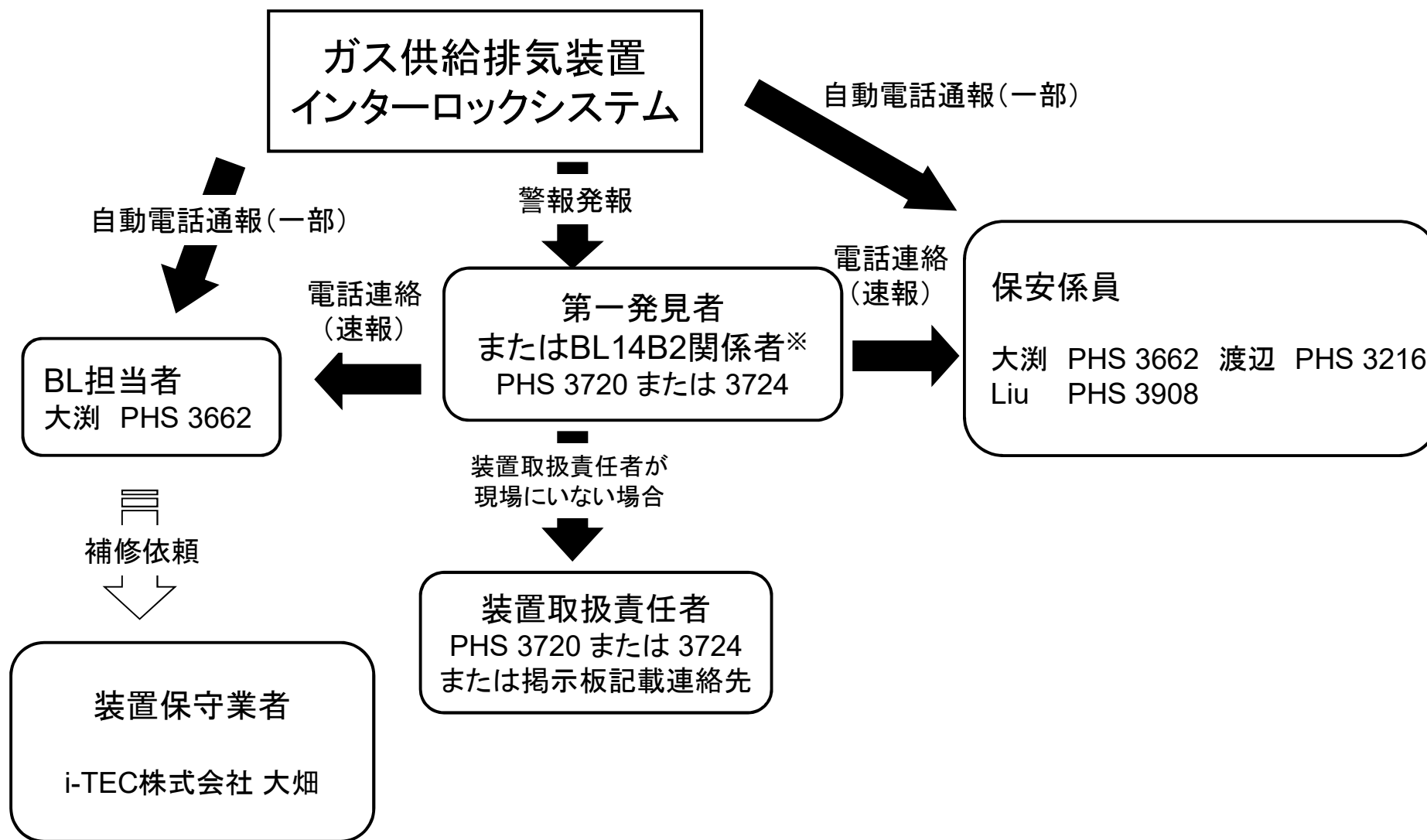
\* BL14B2関係者とは、BL担当者、保安係員、装置取扱責任者、実験担当者を指す。



図3c

ガス供給排気装置使用時のBL14B2緊急連絡系統図

軽度障害時



※ BL14B2関係者とは、BL担当者、保安係員、装置取扱責任者、実験担当者を指す。

## 自動通話システム一覧表

①	温度上昇(火災の恐れ)
②	ガス漏洩
③	排風機故障・除害装置重軽故障・除害装置要交換
④	筐体排気圧力低下
⑤	希釈処理用N2供給量異常・希釈処理後ガス流量異常
⑥	シリンダーキャビネット内供給圧力異常・ シリンダーキャビネット内パージ圧力異常
⑦	地震・停電(UPS運転)
⑧	手動緊急遮断

例) 実験ハッチ内のガス検知器がガス漏れを検知した場合  
ガス供給排気装置のインターロック制御盤より**ガス漏洩**警報が発報すると同時に  
自動通話システムにより電話が入り、「**②番発生**」と音声が出る。

平成 20 年 10 月 7 日

平成 23 年 2 月 10 日改訂

平成 24 年 4 月 24 日改訂

平成 26 年 2 月 6 日改訂

平成 28 年 4 月 27 日改訂

平成 29 年 4 月 3 日改訂

平成 30 年 1 月 28 日改訂

令和 6 年 11 月 29 日改訂