

高圧ガスボンベ管理システムの構築

○中山政勝*、藤村 久*、馬塚丈司*、本山英明**
工学部技術部 *安全衛生支援室、**基盤技術系支援室

1. はじめに

静岡大学では研究のため、多種多量の高圧ガスボンベを購入し使用している。高圧ガスは、その危険性から「高圧ガス保安法」によって使用方法と貯蔵に厳しい法規制がある。しかし、本学では、事業場として貯蔵数量、種類の把握ができておらず問題とされている。そのため、今回全学的に導入した薬品管理システムを利用し、ガスボンベの管理システムを仮運用することを目的とする。

本研修では、高圧ガスボンベ取り扱いの問題点と浜松キャンパスにおけるガスボンベの納品と返却のシミュレーションを行った。ガスボンベを管理するための固有ボンベ番号に着目し、この番号を薬品管理システムに登録することにより所有者と購入日を把握し適切な管理を可能とする。

2. 研修の目的

高圧ガス保安法[1]では、図1のように貯蔵について定められている。30トン以上では、都道府県知事への許可が必要な第一種貯蔵所、3トン以上30トン未満の場合は知事への届け出が必要な第二種貯蔵所、1.5kg以上3トン未満では、「高圧ガス消費」として貯蔵に関しての法の適用は受けるが手続きは不要となる。この場合の総量とは貯蔵所ごとであり、実際よく使用されるガスボンベ47L(7m³)では、1貯蔵所で42本以下に抑えなければ第二種貯蔵所として届け出が必要となる。

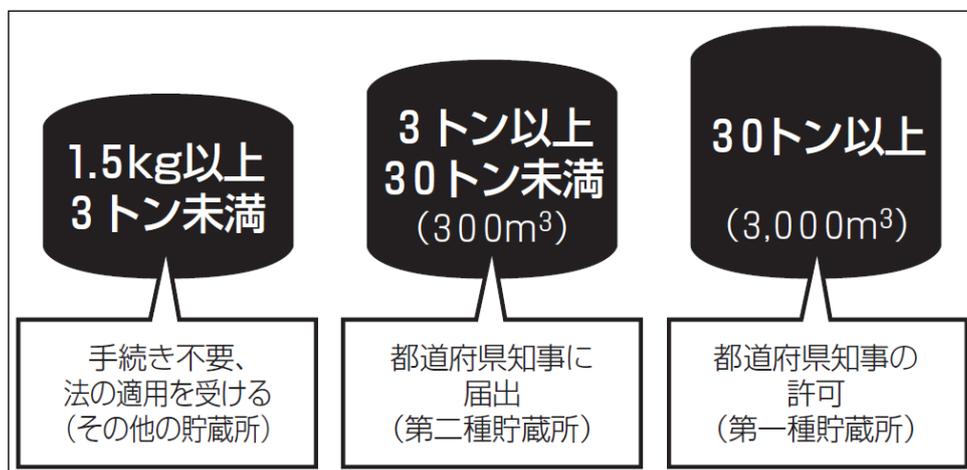


図1. 貯蔵についての法規制

従来、大学では研究室単位で高圧ガスボンベの管理を行っていたため、不必要なガスボンベや使用済みの空ボンベ、退職教員が残していったボンベなどが放置されている。そのため、貯蔵所毎のガスボンベの本数が把握できず、抜本的な解決策が示されていないのが実情である。

今回、全学的に導入した薬品管理システムの機能を利用して、ガスボンベの本数管理の可能性を検討し、法を順守するための一歩とするために研修を行った。

3. 現状の高圧ガスボンベの流れ

管理方法検討の前に現状のガスボンベの流れを把握するため、納品時の検収を行っている会計チームに聞き取り調査を行った。図2に示すように、使用者が業者に必要なガスを発注し、業者は納品・検収を受ける。この時にハンディターミナルより出荷案内書を出力し検収員に提出する。その後、発注者の使用する建物へ配達、実験・研究で空になったガスボンベを業者が引き取る。なお、返却時にも検収所に立ち寄り、返却案内書を提出する。浜松キャンパス事業場では、こうしてガスボンベの入庫と出庫が完了する。

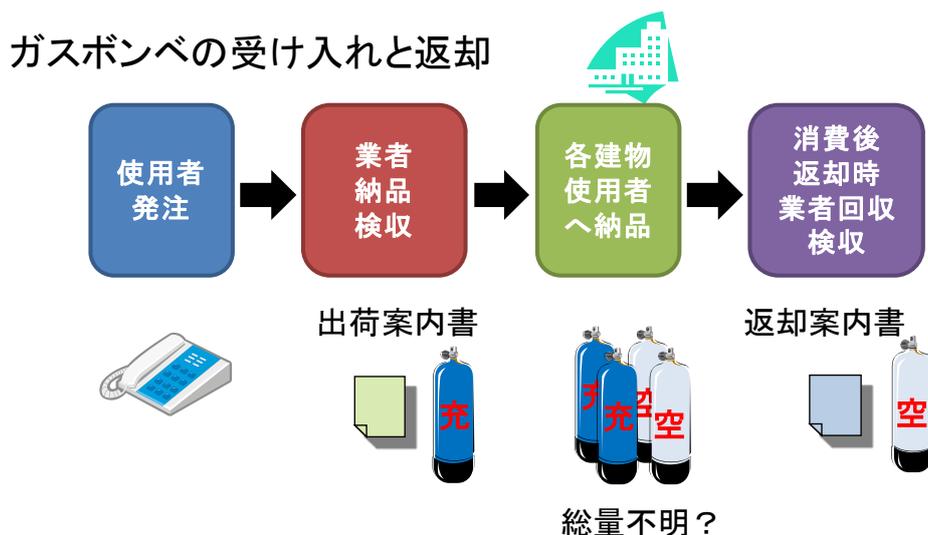


図2. ガスボンベの流れ

4. ガスボンベ管理方法の検討

管理をするためには登録が必要である。入庫と出庫時には必ず検収センターが関わっているため、検収時に登録することで本数（総量）・入出庫管理が可能となり登録漏れが無くなる。しかし、登録のために新たな作業が追加されると業者・検収員の負担が増え、これまで会計チームが検討し円滑に行ってきた業務を崩すことは避けたい。

そこで、以下の点に注意した。

- 1) 購入から返却までのボンベの流れを変えないこと。
- 2) 業者・検収員等の作業量を増やさないこと。
- 3) 購入・返却時の手続きをマニュアル化し簡単化すること。
- 4) 新たな予算負担をさせないこと。
- 5) 一元化されたシステムでの運用が可能であること。

をすべてクリアするよう検討した。

5. 薬品管理システムを利用した管理方法

全学的に導入された薬品管理システムを利用し管理することを検討した。

静岡大学薬品管理システムは、学内のネットワークを利用しサーバーで一元的に管理する方式を採用している。そのため登録は場所を選ばず、web を利用し登録することによって普段業務で使用しているパソコン（web ブラウザー）を利用できる。登録方法はボンベに新たなシールを貼ったり、マグネットシールを付けるようなことは行わない。また、ミスの無いように入力作業を簡単にし普段使い慣れたもので行うようにした。

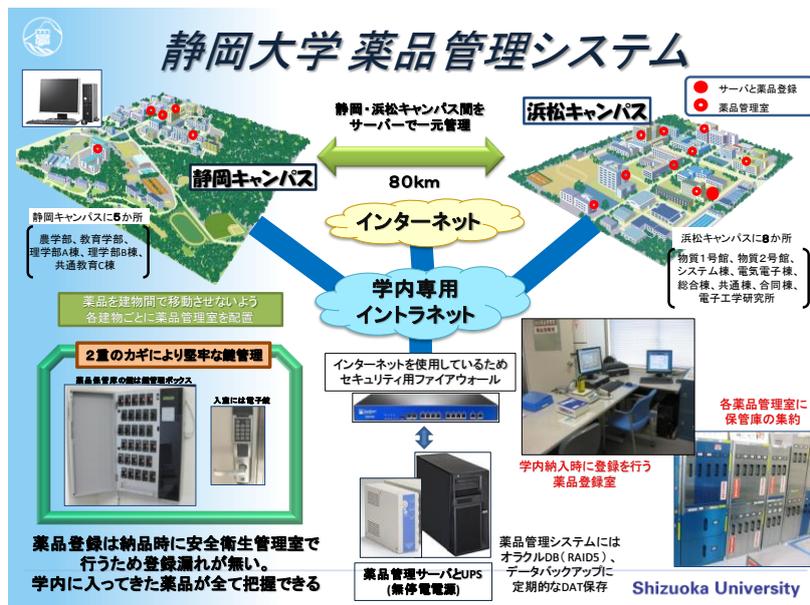


図3. 静岡大学薬品管理システム

具体的な登録方法は、高圧ガスボンベ納品時に提出される入荷案内書・返却案内書を参照し、システムへ入力する。登録IDとしてボンベに打刻されている固有のボンベ番号を利用する。事前にガス種別によるバーコードシートを作成し、登録作業の簡略化と入力ミスを軽減した。バーコードシートには使用頻度の高いガスボンベのデータを薬品管理システムに登録し、入力時にバーコードスキャナでスキャンしデータを読み出す。手入力を少なくし、ミスを減らすことと作業効率の向上が見込まれる。バーコードスキャナは、会計チームで使用しているため新たな教育と購入は不要である。



図4. 固有ボンベ番号とバーコードスキャナ

ポンベ番号を手入力 出荷案内書を参照し入力する

試験ビン登録 / 抹消

試験ビン情報を登録します

登録者名	浜松会計チーム	所属	浜松会計チーム
ID番号	12345	試験情報番号	5001125
薬品名	N ₂ Gas 7m ³	メーカー名	エアガシズ
別名(3)		製品番号	
和名	高純度窒素ガス 7m ³	試験バーコード	0000075286S
CAS No.		比重	1
ユーザーコード1		MF	
ユーザーコード2		規格	99.999%
PRTRフラグ		PRTR番号	
試験コメント		規定量	7 g
ピン登録日時	2009/07/01 18:02:34	風袋量	0 g
登録時試験ビン状況	未開封	PRTR分類	
		PRTR物質グループ	

個別本数管理 質量管理 本数管理

ロット番号: 12345 (ポンベ番号) コメント: 購入者名を入力

有効期限: 納品日より1年後 ケミカルショップ対象試験 仮登録

保管庫: 3 50 12 価格 ¥

試験ビン総質量 試験質量 風袋質量

7 g - 7 g / ml = 0 g

登録 クリア

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

ポンベ固有の番号を入力

購入者名を入力

保管庫ボタンを押すと、別窓が開くので納品場所(建物別)を選択する。別途リスト有

図 5. 登録画面

登録 ID としてポンベ固有の番号を利用することによりポンベに直接タグ、シールを貼ることを省いた。登録には納品される建物、日時、購入者等のデータを登録するため不明ポンベが無くなる。建物ごとでデータを集計すれば、総量の把握も可能となる。

実際にダミーデータを入力し履歴とポンベ保管状況、建物ごとの総量貯蔵データを確認した。集計結果が登録されたデータと相違は見られず、入庫と出庫の様々な検索方法によるデータ出力をすることができた。

6. 今後の管理方法の提案

高圧ガスポンベの適切な管理を実現するには、ポンベの登録により総量・本数・ガス種等のデータを一元管理する薬品管理システムを利用することが有効である。ただし、システムを利用し実行するには、最初の受け入れ窓口である会計チーム検収センターの協力が不可欠である。

7. 謝辞

この研修について、安全衛生支援室 馬塚丈司専門員、藤村 久技術専門職員、基盤技術系支援室 本山英明専門職員には、大学内での高圧ガスポンベの問題点と知識。浜松会計チームには高圧ガスポンベの入出庫の流れと購入についてのご指導いただいたことを感謝する。

参考文献

[1] 高圧ガス保安法規集 高圧ガス保安協会発行。