

# 第14回全国計量士大会

## 自動はかりの計量管理に関する アンケート調査結果の概要

平成28年2月26日

一般社団法人日本計量振興協会

自動はかりの計量管理に関する調査検討委員会

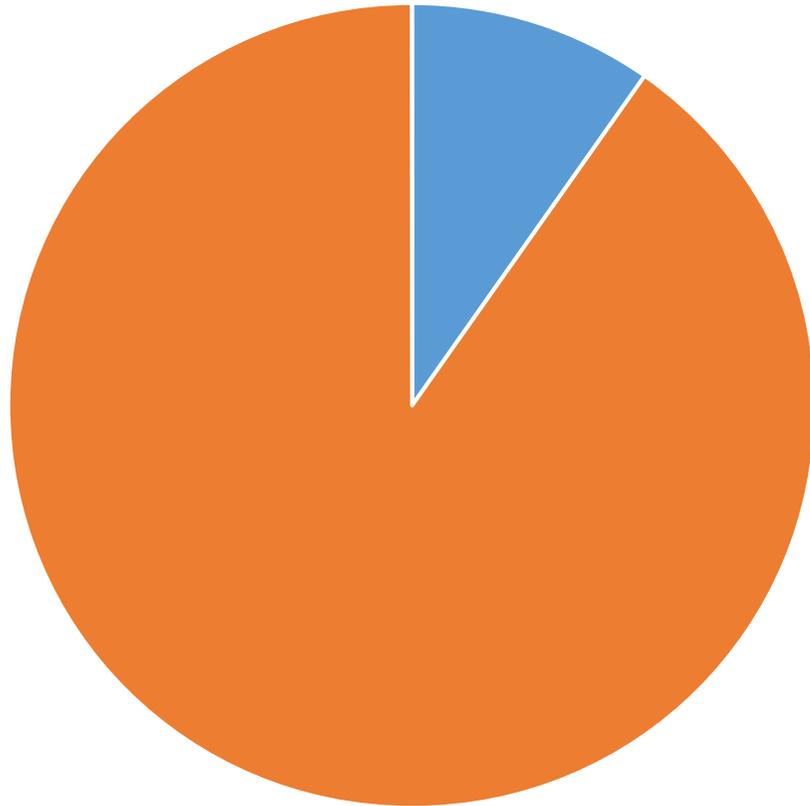
委員長 金井 一榮

## はじめに

- 「自動はかりの計量管理に関する調査検討委員会」(以下「委員会」という。)は、自動はかりと、それを取巻く周辺環境および計量管理に関する現状と課題を把握し、その対応と将来的な取組みについて検討することを目的として設置され、平成26年1月から活動を開始しています。現在までに委員会を9回開催し、自動はかりの使用実態や計量管理の状況をはじめとする周辺環境や各国の規制等の実態の把握、また計量管理の指針作成に向けてその必要性を含めた検討等を行ってきました。その中で計量士が関わる計量管理の状況を具体的に調査し、今後の課題検討の基礎資料とするため、計量士等の皆様のご協力を得てアンケート調査を実施しました。
- 「自動はかりの計量管理に関するアンケート」調査は、  
平成27年4月中旬に発送、提出期限は平成27年5月25日でした。
- なお、委員会は現在、委員長、委員6名で構成しています。

# アンケートの回答状況

## 回答率



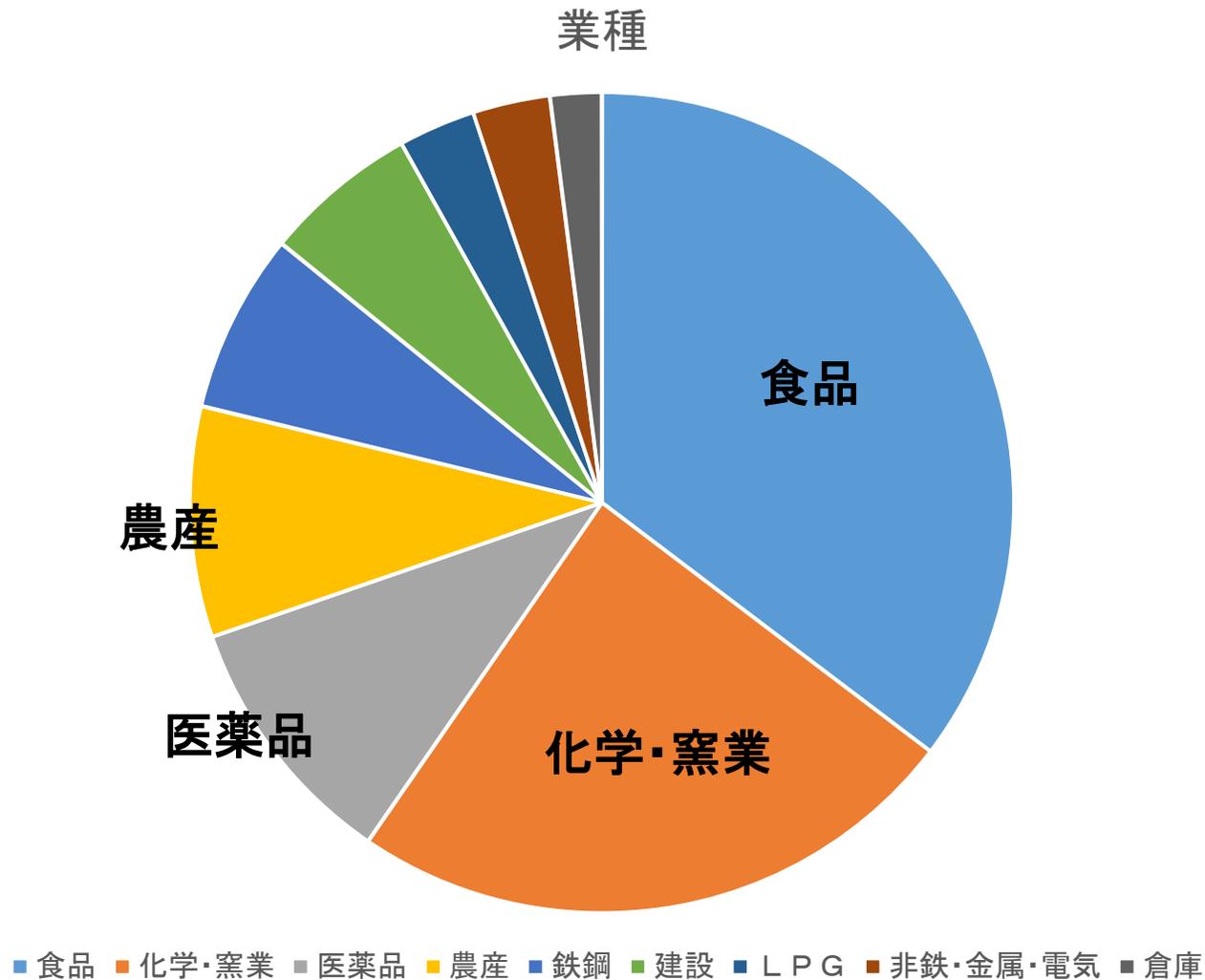
■ 回答数 ■ 回答なし ■ ■

調査書発送数	回答数	回答率
994	97	9.8%

※回答数(97)と、表又はグラフの合計欄の数が異なっているもの、また、管理を行っている自動はかりの数と管理状態の表又はグラフの数が異なっているものがありますが、その理由は次のとおりなどです。

- 1 複数回答のものがあるため。
- 2 記載内容の判断が難しいため、除いたものがあるため。
- 3 同種類の自動はかりを複数使用している場合、管理状態が異なるものがあるため。

# 自動はかりの計量管理を行っている事業所の業種

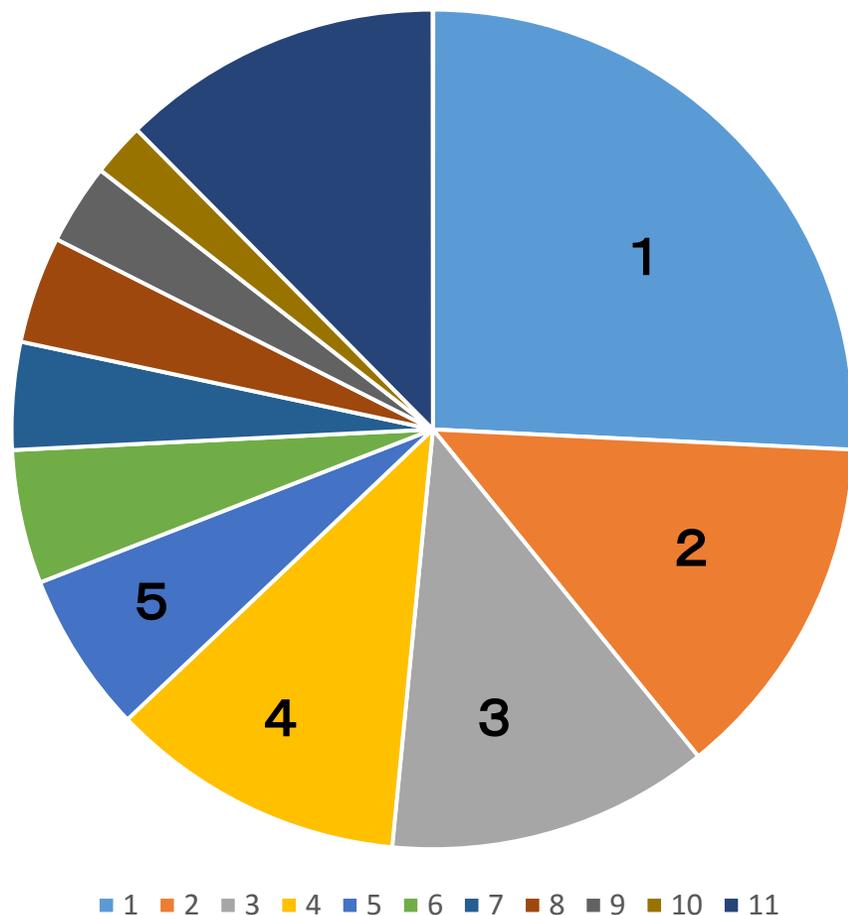


業種	数	率(%)
食品	35	35.4
化学・窯業	24	24.2
医薬品	10	10.1
農産	9	9.1
鉄鋼	7	7.1
建設	6	6.1
LPG	3	3.0
非鉄・金属・電機	3	3.0
倉庫	2	2.0
計	99	

※不明等を除く、複数回答

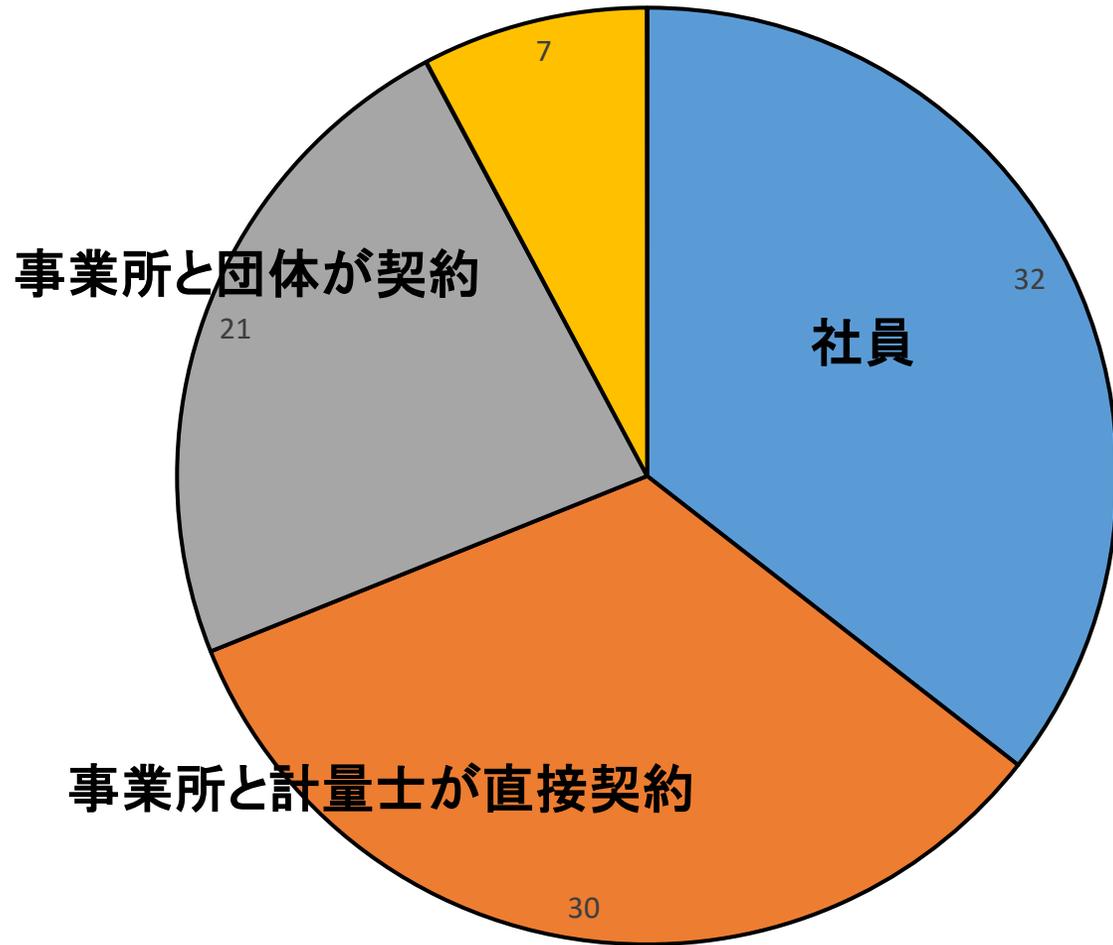
# 事業所の認証取得等の状況

認証取得等の状況



番号	認証取得等	数	率(%)
1	9001、14001、適管	25	25.8
2	9001、適管	13	13.4
3	適管	12	12.4
4	9001、14001	11	11.3
5	9001	6	6.2
6	9001、14001、22000、適管	5	5.2
7	9001、22000、適管	4	4.1
8	14001、適管	4	4.1
9	14001	3	3.1
10	22000、適管	2	2.1
11	その他(計量証明事業所など)、記載なし	12	12.4
	計	97	

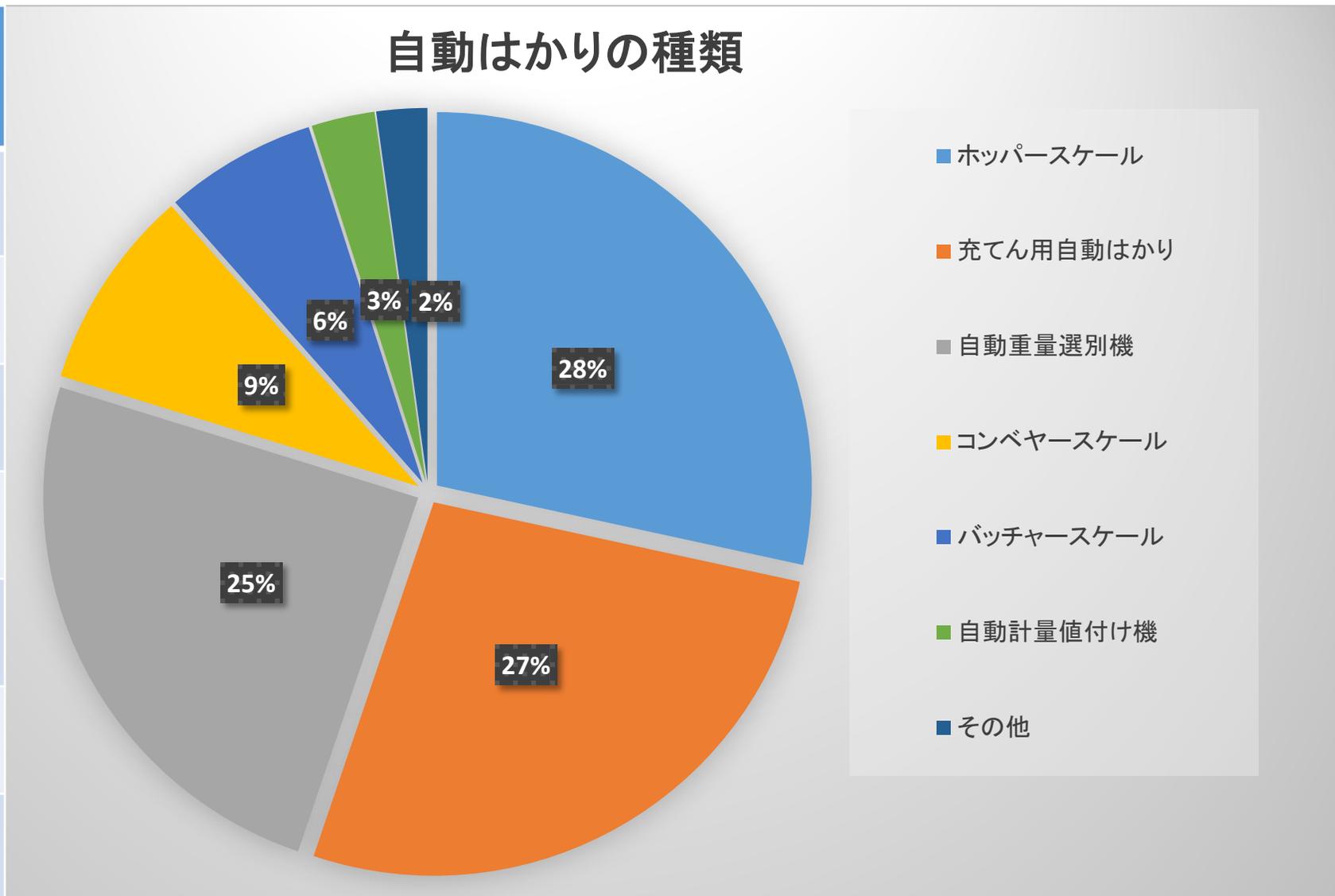
# 計量管理に関わっている計量士の状況



計量管理に関わっている計量士の状況	数	率(%)
社員	32	35.6
事業所と計量士が直接契約	30	33.3
上記内訳	8	
嘱託		
計量管理業務委託	22	
事業所と団体が契約(団体所属計量士として計量管理)	21	23.3
製造・修理事業者に所属(所属する計量士として計量管理)	7	7.7
計	90	
(不明を除く。)		

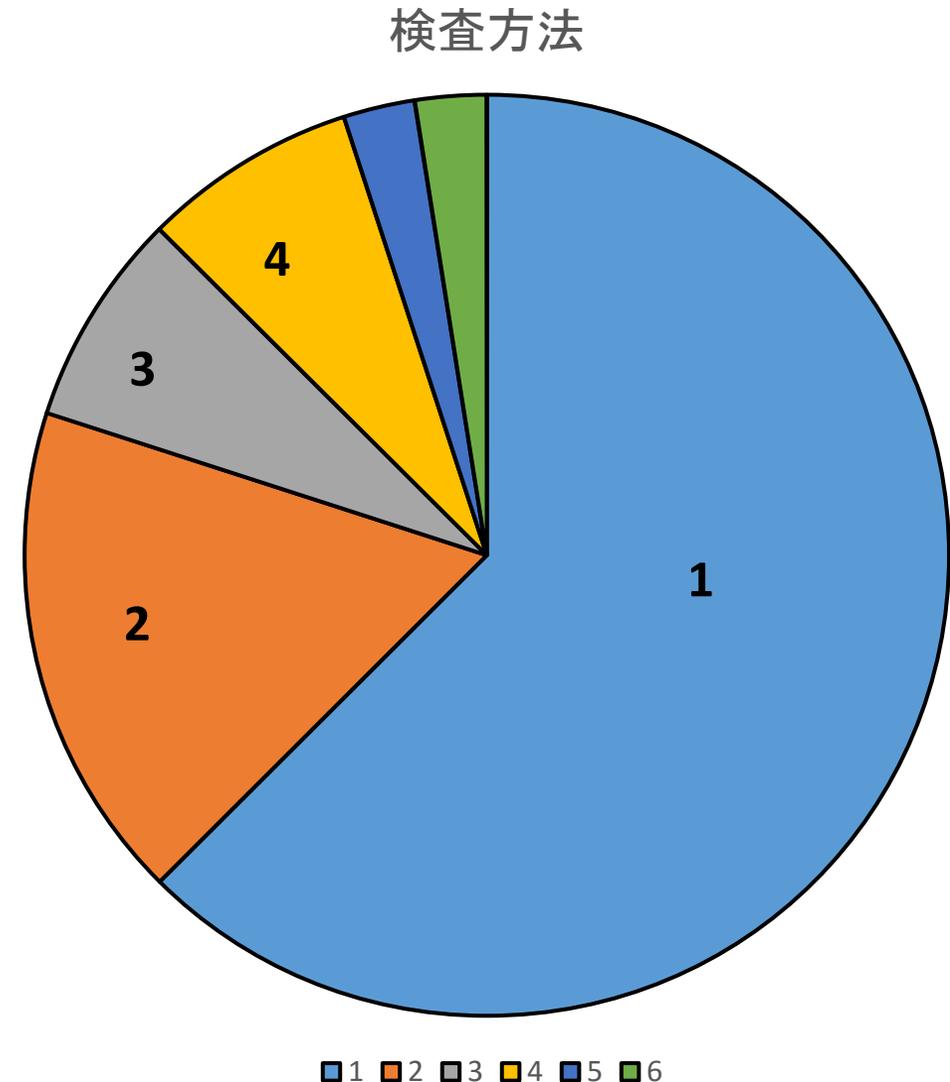
# 定期検査を行っている自動はかりの種類と割合

種類	記載数(使用数ではない。)(複数回答)
ホッパースケール	52
充てん用自動はかり	49
自動重量選別機	45
コンベヤースケール	16
バッチャースケール	12
自動計量値付け機	5
タンクスケール 他	4



# ホッパースケールの定期検査の方法

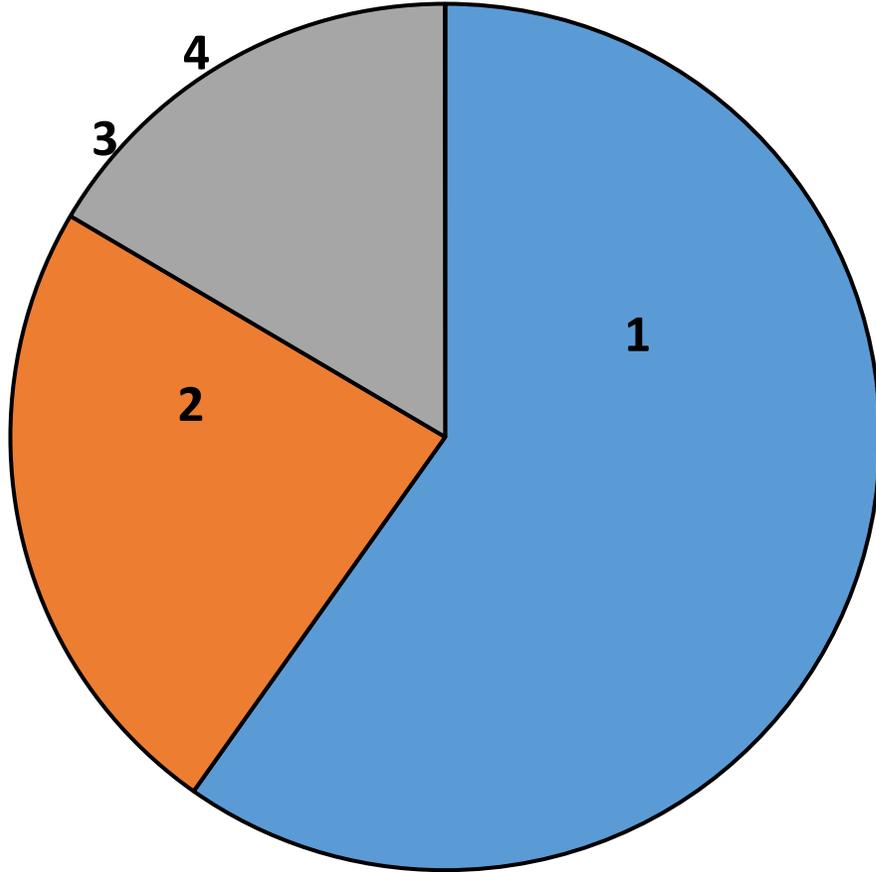
番号	検査方法	数(率)
1	基準分銅又は実用基準分銅を負荷	25(62.5%)
2	基準分銅又は実用基準分銅を負荷 付属の検査用分銅を負荷	7(17.5%)
3	付属の検査用分銅を負荷	3(7.5%)
4	電気式静荷重検査装置による検査	3(7.5%)
5	計量された被計量物から評価	1(2.5%)
6	イオン交換水を使用	1(2.5%)
		40



※記載が不明確等のものを除く。

# ホッパースケールの検査周期

検査周期

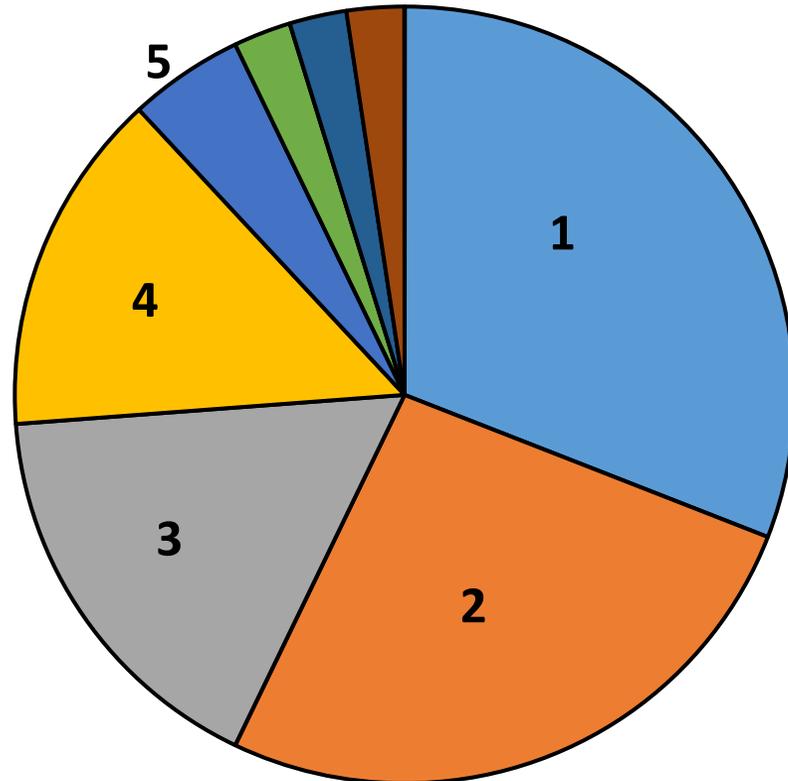


■ 確保されている ■ 十分とは言えない ■ 記載なし(不明) ■ ■ ■

番号	検査周期	数(率)
1	1年に1回(及び、10日ごと・随時・非定期にも行う、を含む。)	27(64.3%)
2	6月に1回	8(19.0%)
3	1年又は2年に1回	2(4.8%)
4	2年に1回(2年又は異常時に行う、を含む。)	2(4.8%)
5	6月又は1年に1回	1(2.4%)
6	1年、2年、6月に1回	1(2.4%)
7	3年1回又は非定期	1(2.4%)
		42

# ホッパースケールの適合・評価基準

適合・評価の基準

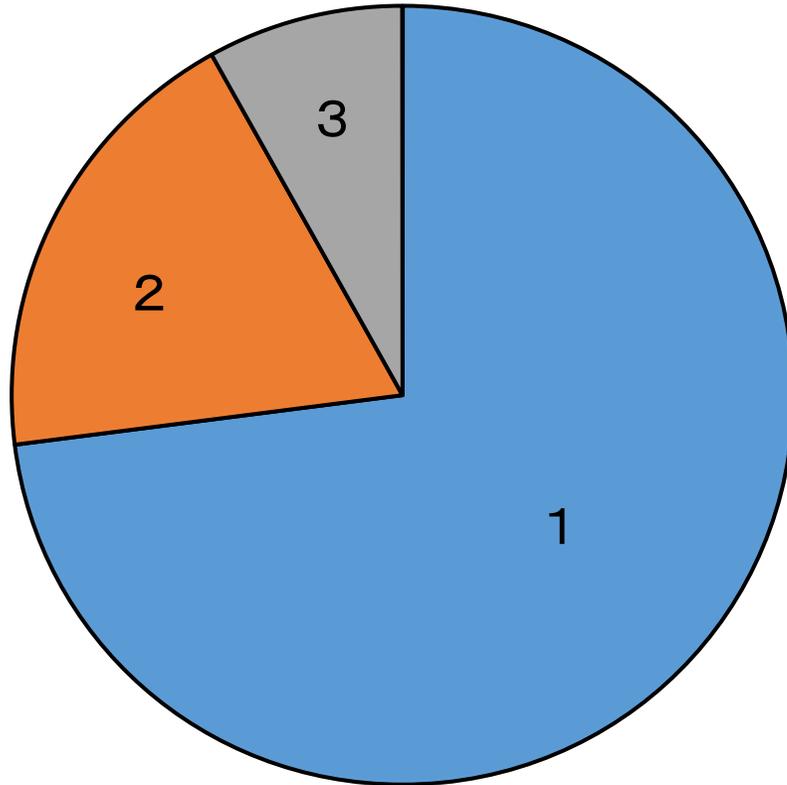


- 自社基準
- 計量法の検則を準用と自社基準
- JISの基準
- 自社基準と農水・税関関係基準
- 計量法の検則を準用
- 財務省税関関係の基準
- 計量法の検則準用と財務省税関基準
- メーカーの基準

番号	適合・評価基準	数(率)
1	自社基準	13(31.0%)
2	計量法の検則を準用	11(26.2%)
3	計量法の検則準用と 自社基準	7(16.7%)
4	財務省税関関係基準	6(14.3%)
5	JIS基準	2(4.8%)
6	計量法の検則準用と 財務省税関関係基準	1(2.4%)
7	自社基準と 農水・税関関係基準	1(2.4%)
8	メーカー基準	1(2.4%)
		42

# 自動重量選別機の定期検査の方法

定期検査の方法

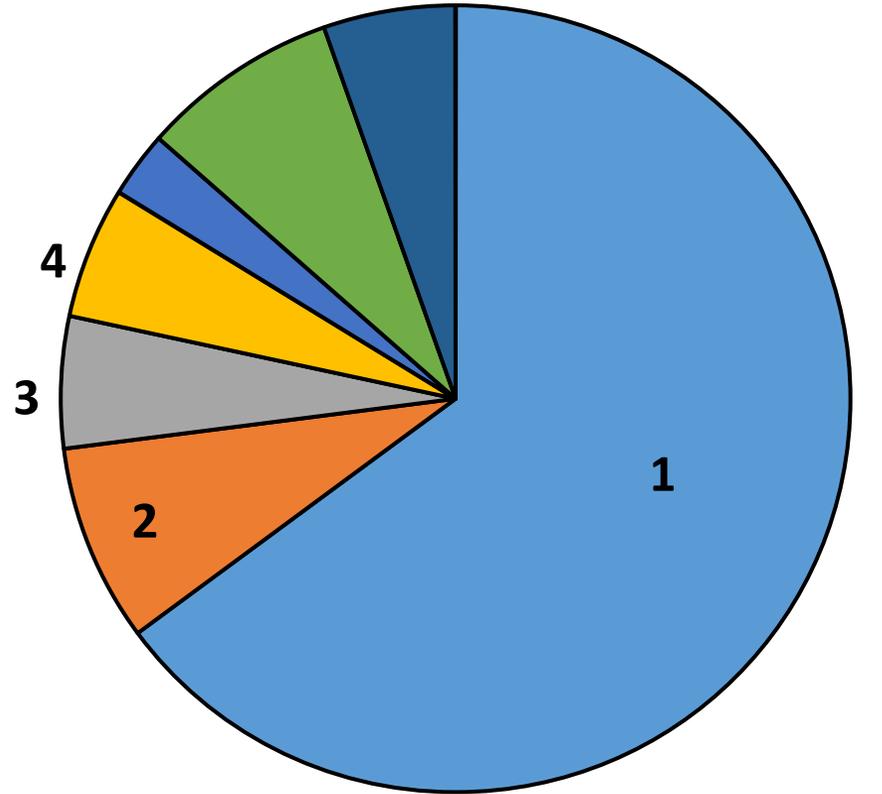


- 基準分銅又は実用基準分銅を負荷
- 基準分銅又は実用基準分銅を負荷、及び被計量物・サンプル等を使用して評価
- 不明
- 

番号	検査方法	数(率)
1	基準分銅又は実用基準分銅を負荷	27 (73.0%)
2	基準分銅又は実用基準分銅を負荷、及び被計量物の質量値から評価標準サンプル等から評価	7 (18.9%)
3	記載なし	3 (8.1%)
		37

# 自動重量選別機の検査周期

検査周期

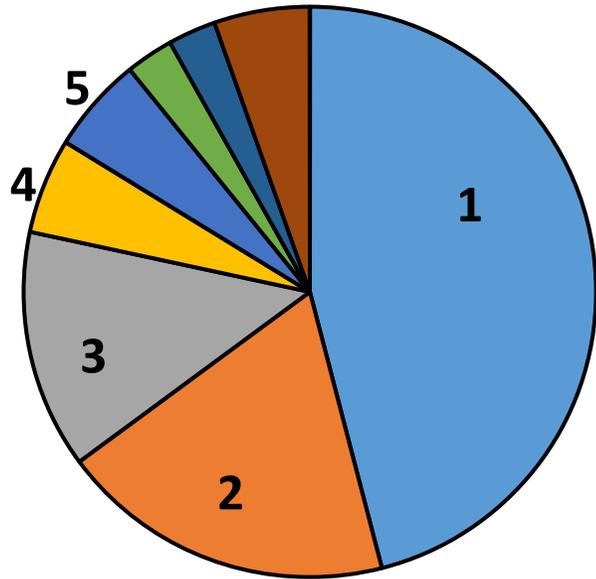


- 1年に1回
- 1年又は2年に1回
- 2年に1回
- 不明
- 6月に1回
- 1年に1回、又は随時、月1回
- その他

番号	検査周期	数(率)
1	1年に1回	24(64.9%)
2	6月に1回	3(8.1%)
3	1年又は2年に1回	2(5.4%)
4	1年に1回、又は随時・月1回	2(5.4%)
5	2年に1回	1(2.7%)
6	その他(4月に1回、2月に1回、毎日)	3(8.1%)
7	記載なし	2(5.4%)
		37

# 自動重量選別機の適合・評価の基準

適合・評価基準

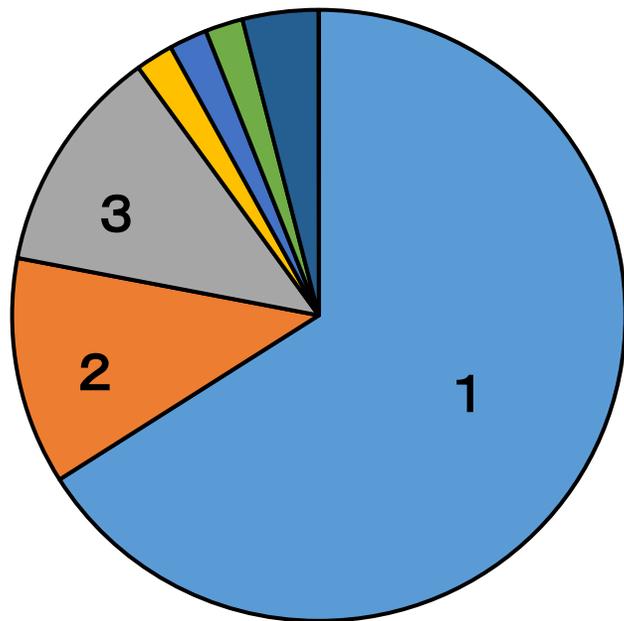


- 計量法の検則を準用
- 自社基準による。
- 計量法の検則を準用及び自社基準
- J I S 基準
- メーカー設定基準
- JISを基に自社基準
- 計量法の検則準用及び自社量目管理基準から評価
- 記載なし

番号	適合・評価の基準	数(率)
1	計量法の検則を準用	17(45.9%)
2	自社基準による。	7(18.9%)
3	計量法の検則準用及び自社基準	5(13.5%)
4	JIS基準	2(5.4%)
5	メーカー設定基準	2(5.4%)
6	JISを基に自社基準による。	1(2.7%)
7	計量法の検則を準用及び自社量目管理基準から評価	1(2.7%)
8	記載なし	2(5.4%)
		37

# 充てん用自動はかりの定期検査の方法

定期検査の方法

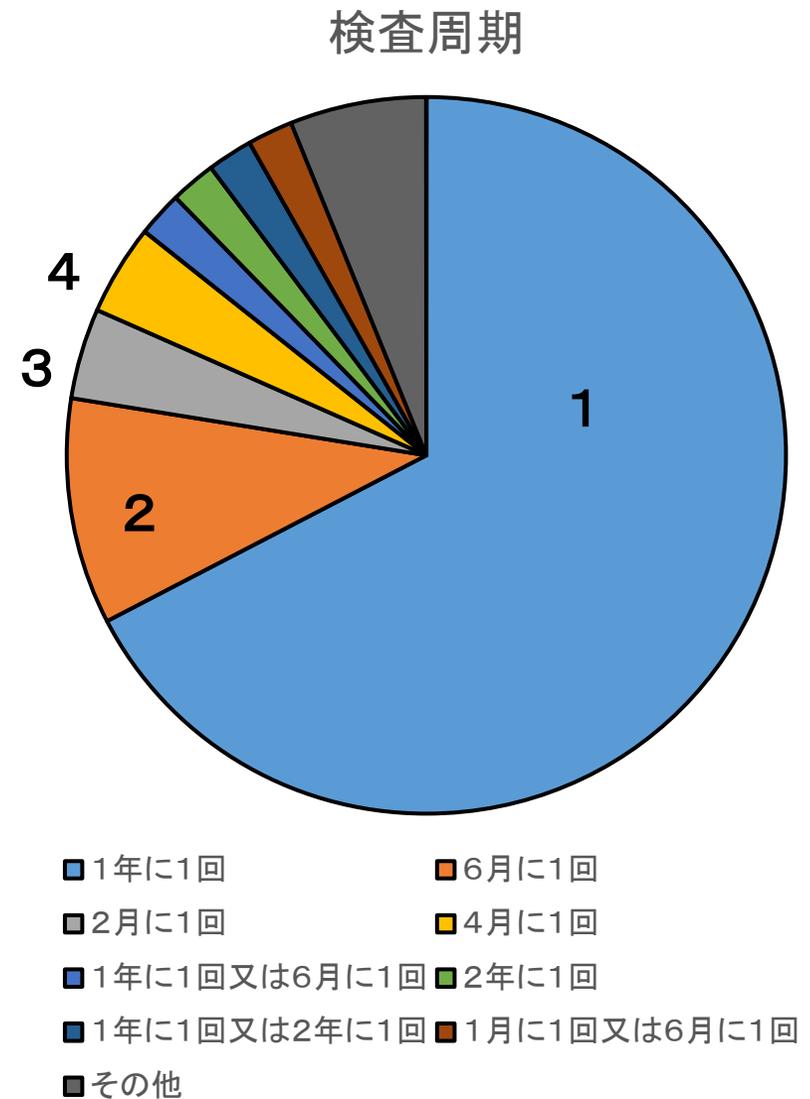


- 基準分銅又は実用基準分銅を負荷
- 付属の検査用分銅を負荷
- 被計量物の質量値から評価
- 標準サンプル又は標準ダミーを負荷
- 基準分銅又は実用基準分銅を負荷、被計量物の質量値から評価
- 基準分銅又は実用基準分銅を負荷、付属の検査用分銅を負荷
- その他

番号	検査方法	数(率)
1	基準分銅又は実用基準分銅を負荷	33(66%)
2	付属の検査用分銅を負荷	6(12%)
3	計量された被計量物の質量値から評価(組合せはかりなどの評価)	6(12%)
4	標準サンプル又は標準ダミーを負荷	1(2%)
5	基準分銅又は実用基準分銅を負荷 計量された被計量物の質量値から評価	1(2%)
6	基準分銅又は実用基準分銅を負荷 付属の検査用分銅を負荷	1(2%)
7	その他(定期検査をしていない。 メーカーに一任)	2(4%)
	計	50

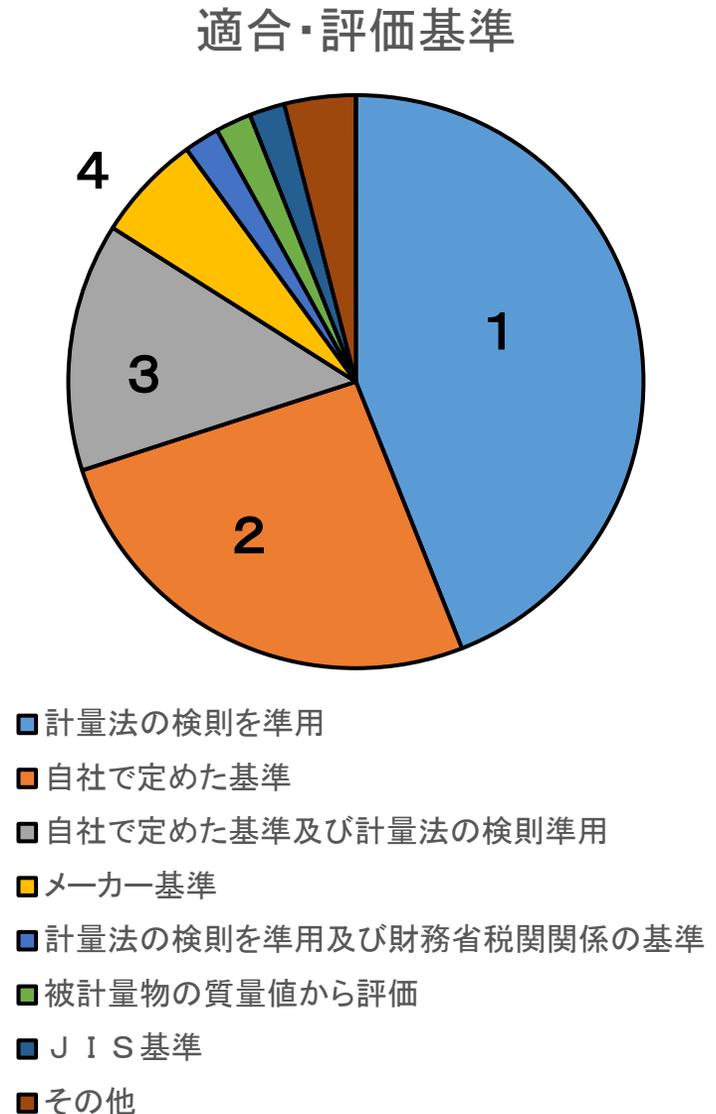
## 充てん用自動はかりの検査周期

番号	検査周期	数(率)
1	1年に1回	33(67.3%)
2	6月に1回	5(10.2%)
3	2月に1回	2(4.1%)
4	4月に1回	2(4.1%)
5	1年に1回又は6月に1回	1(2.0%)
6	2年に1回	1(2.0%)
7	1年に1回又は2年に1回	1(2.0%)
8	1月に1回又は6月に1回	1(2.0%)
9	その他	3(6.1%)
	計	49



# 充てん用自動はかりの適合・評価基準

番号	適合・評価基準	数(率)
1	計量法の検則を準用	22(44%)
2	自社で定めた基準	13(26%)
3	自社で定めた基準 計量法の検則を準用	7(14%)
4	メーカー基準	3(6%)
5	計量法の検則を準用 財務省税関関係の基準	1(2%)
6	被計量物の質量値から評価	1(2%)
7	JIS基準	1(2%)
8	その他	2(4%)
		50



# コンベヤースケールの定期検査の方法、検査周期、適合・評価基準

検査周期	数
1年に1回	8
1年に1回 非定期	2
1年又は 2年に1回	1
6月、1年、 2年、に1回	1
非操業期 1年に1回 操業期 10日に1回	1
計	13

番号	検査方法	数
1	基準分銅又は実用基準分銅を直接負荷	5
2	付属している検査用分銅を負荷	2
3	付属している検査用分銅を負荷 テストチェーン使用	2
4	テストチェーン使用	1
5	計量された被計量物の質量値から評価	1
6	1及び5並びに標準サンプルを負荷	1
7	メーカーに依頼	1
	計	13

適合・評価基準	数
自社基準による	7
計量法の検則準用	2
メーカー基準	2
自社基準、計量法の検則準用	1
JIS基準	1
計	13



# 自動計量値付機の定期検査の方法、周期、適合・評価基準

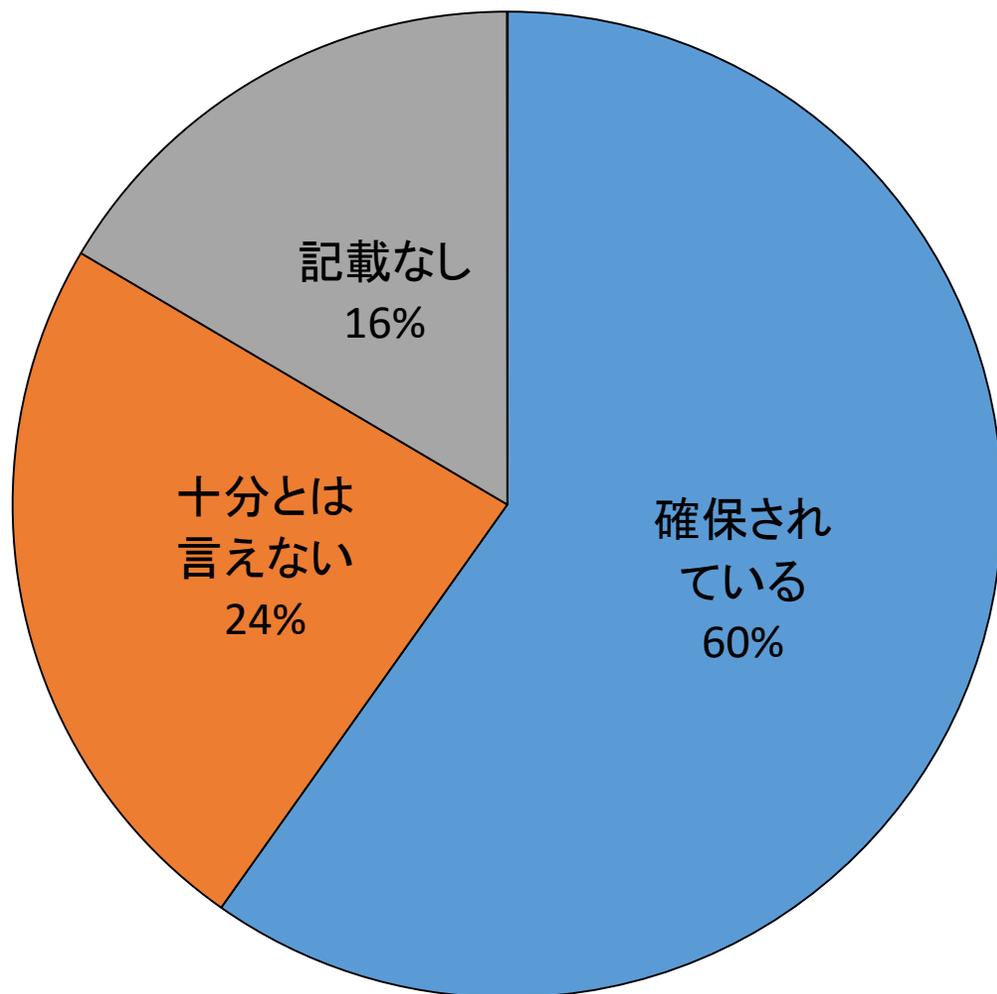
検査方法	検査周期	適合・評価基準
回答があった4事業所とも、基準分銅又は実用基準分銅を負荷し検査を行っている。	1年に1回が2事業所 6月に1回が2事業所	4事業所とも、計量法の検則を準用

番号	量目管理の方法、基準	量目管理の周期等
1	計量法の量目公差を参考に、表記量を下回らないように自社基準を定めて管理している。	毎日(始業時)
2	内容量検査は、計量法の量目公差を準用している。結果を記録	適時
3	計量法の量目公差を準用し、マイナスにならないように管理している。	毎日(始業時及び随時チェック)
4	計量法の量目公差を準用し管理している。 出荷前量目検査を実施し又配送された商品の量目検査も実施	1月に1回

# 自動はかりの計量管理の問題に関する質問の結果

- 1) 自動はかりの信頼性は確保されていると考えていますか
- 2) 自動はかりの計量管理を行う上での問題点は何ですか
- 3) 自動はかりの種類ごと、業種ごとの計量管理基準が必要ですか
- 4) 自動はかりの法規制と必要な理由

## 自動はかりの信頼性の確保



番号	自動はかりの信頼性	数(率)
1	確保されている	58 (59.8%)
2	十分とは言えない	23 (23.7%)
3	記載なし(不明)	16 (16.5%)
	計	97

## 自動はかりの信頼性確保が十分とはいえないとする理由

- 1) 始業時毎回点検検査で確認すべきであるが、年2回の検査でしか確認されていない例が多い。
- 2) ウェイトチェッカのチェックが実施されていないことが多い。  
また、ウェイトチェッカのチェックが実施されていても静止検査のみが多い。
- 3) 量目検査だけでは信頼性確認が十分でない。
- 4) 環境変化による再現性の確認が不十分。
- 5) 抜き取り検査でなく直接の自動はかりの定期点検を行うべきだ。
- 6) 目量が細かすぎるものがあり、等級分けが必要。
- 7) メンテナンス・自主検査の実施が徹底されていない(使用者の意識が低い)。
- 8) ホッパー、コンベアは機械構造物を含めた秤構造のため精度確認が困難。
- 9) 全体システムとしての信頼性確認が必要。

# 自動はかりの計量管理上の問題点・課題及び重要ポイント

## 1) システムとしての管理が必要

- ・自動はかりは単体でなく機械設備を含めた全体管理をする必要がある。
- ・大型で連続操業の設備は、自己診断や自己校正の機能を持たせることが有効である。
- ・設置状態及び使用実態の把握と改善が必要。使用実態と検査方法かけ離れている場合がある。

## 2) 動的システムのため精度管理が難しい

- ・製品性状や温度、振動等の設置環境による誤差要因の分析が必要
- ・定期的に静止状態と作動状態の計量の差異をなくし歩留りを最小限にする管理が重要。
- ・各工程内で目標値と測定結果をチェックし結果をフィードバックすることが必要。
- ・計量器の能力以上の目量になっているものがあり、一律の交差設定は現実的でない。
- ・ウェイトチェッカは、どの程度のダミーがあれば精度確認ができるのかが課題。
- ・動的環境下での計量のため正確な計量には限界があるので、非自動はかりで最終チェックを行う必要がある。

## 3) 計量管理の指標がない:

- ・精度の基準がほしい。
- ・管理対象、周期、管理基準等の計量管理基準がほしい

4) 分銅の校正がやりにくい:

- ・分銅等の検査ができる構造や体制になっていない。
- ・分銅数が多く管理が困難。

5) 検査の手間がかかる:

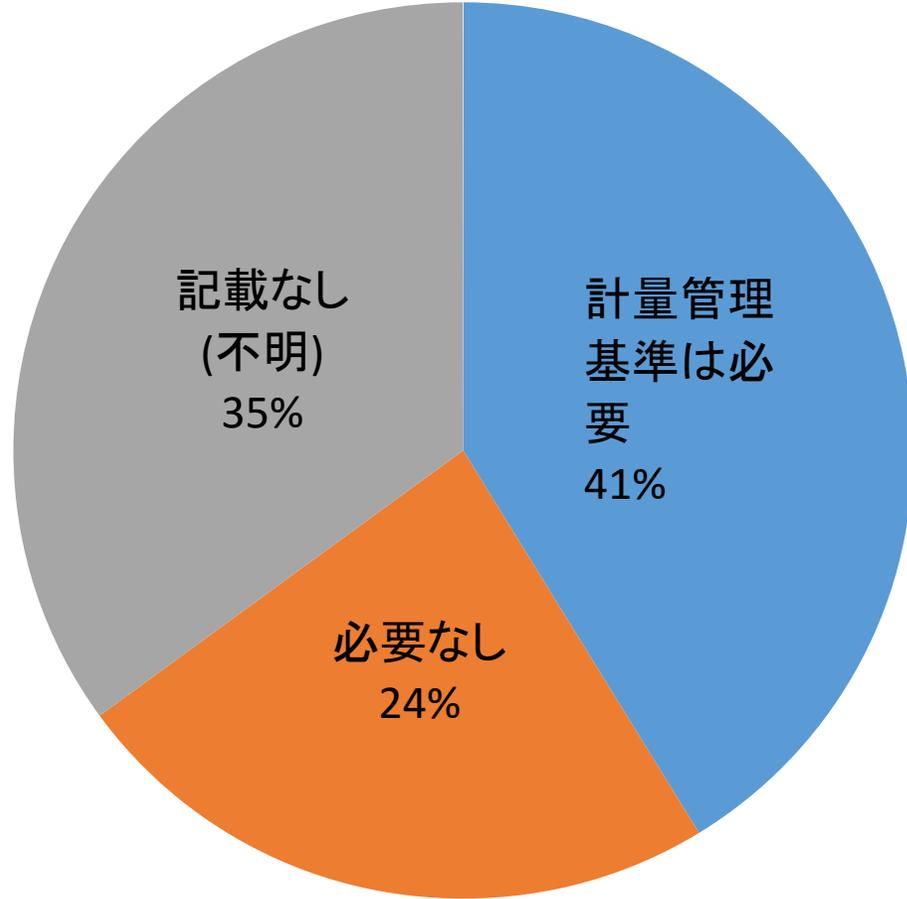
- ・自動はかりの検査に相当な時間と費用がかかる。  
(例: テストチェーンによる検査は5~8時間)
- ・長時間連続で行う検査が正しいが、多くのサンプルを要するためやり切れてない。
- ・基準分銅の載せ降ろしの手間が大変でコストがかかる
- ・簡易な検査方法が望まれる。

6) 計量管理の理解不足: ISO9001適合システムではあるが、本来の計量管理が理解されていない。

7) 検査実施が使用者独自の判断: 取引証明に使用しているのに検査実施が使用者の自主判断になっているのは問題。

8) 担当者教育、指導が必要: 担当者が測定器に怖がって触れない。取扱説明書が配られていないまたは、見ていないことが多い。

## 自動はかりの種類・業種 ごとの計量管理基準



番号	計量管理基準	数(率)
1	計量管理基準は必要	40 (41.2%)
2	必要なし	23 (23.7%)
3	記載なし(不明)	34 (35.1%)
	計	97

## 自動はかりの種類・業種ごとの計量管理基準を必要とする理由

- 1) どの機種でも、使用環境、要求精度等を勘案した個別の管理基準が必要。  
統一基準では意味がない。
- 2) 計量管理基準があると顧客に説明しやすい。
- 3) 高級食材、製薬等消費者に直接影響する全国大量生産商品の製造業種には個別基準が必要。
- 4) 製薬業界はプライアン上、種類ごとの管理基準が必要。
- 5) ホッパースケールのような設備的に定期検査が難しい自動はかりは、特に管理基準がほしい。
- 6) 事業所の自主管理基準作成のためのガイドライン整備が必要。
- 7) 事業者が積極的に管理を行えるようなJIS基準がほしい。

## 自動はかりの法規制は必要か、またその理由

- 1) 非自動はかりと同様な使われ方をする(または同様な機能を持つ)自動はかり
- 2) 上記と同一理由で値付機能付自動はかりは、特定計量器にすべし  
(ただし検定検査なし)。
- 3) 製造ラインの最終工程で使われる自動はかり
- 4) 取引・証明に使用する自動はかり
- 5) オートチェッカは、取引に使用する商品の最終工程で使用するため規制すべし
- 6) 自動はかりは維持管理費用がかかり検査周期も長くなりがちになるため規制が必要
- 7) 装置の品質が重大な社会的損失に繋がるのが想定される場合は規制が必要
- 8) ホッパースケール等のように計量が静止状態で行われ、かつ精度が高い自動はかりは規制すべき。
- 9) EU諸国との相互承認レベルの規制が望まれる
- 10) 定期的な自主検査の制度化があってもよい

## おわりに

アンケート調査に際しましては、計量士の皆様をはじめとして関係の皆様に変にお世話になりました。

お忙しいところご協力をいただきましてありがとうございました。

今後も関係者の皆様方のご支援とご協力をいただき、委員会活動を進めていくことになると思います。引き続きよろしくお願い申し上げます。

ご清聴 感謝いたします。