

# ゼロランサーY管型2.0S計量テストレポート

テスト日：2020/6/1

場所：アルファ株式会社

## テスト概要・目的

Y管型供給機を使用し、ステップ計量テストにおいて以下を確認する。

- ①3つの条件(設定重量、精度、使用メッシュ)による計量時間の変化
- ②使用メッシュによる計量可否

## テスト条件

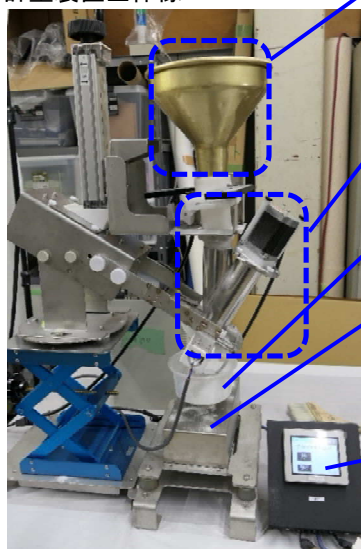
使用供給機：ゼロランサーY管型2.0S 30° 前倒し Φ48 増設ホッパー付き

設定重量：0.1g、1g、10g、100g

使用サイズ：30メッシュ、24メッシュ、16メッシュ、12メッシュ

使用粉末：重曹

計量装置全体像



増設ホッパー

Y管型供給機

計量容器

天びん

タッチパネル

使用したメッシュ

写真

メッシュ：30

メッシュ：24

メッシュ：16

メッシュ：12

### <メッシュサイズ>

メッシュサイズが小さいものほど目が粗く、大きいものほど目が細くなる。  
目の粗い・細かいにおける使用状態の違いは下記の通りである。

メッシュの目	粉末排出量	排出粉末粒子大きさ	粉末のつまりやすさ	耐久性
粗い	多い	大きい	つまりにくい	強い
細かい	少ない	小さい	つまりやすい	弱い

### <重曹の粉末特徴>

安息角



上面



緩めかさ比重	1.17
きつめかさ比重	1.45
安息角	40°
色	白
つぶ	細かい(塊あり)

### テスト1：計量時間確認テスト

#### テスト内容

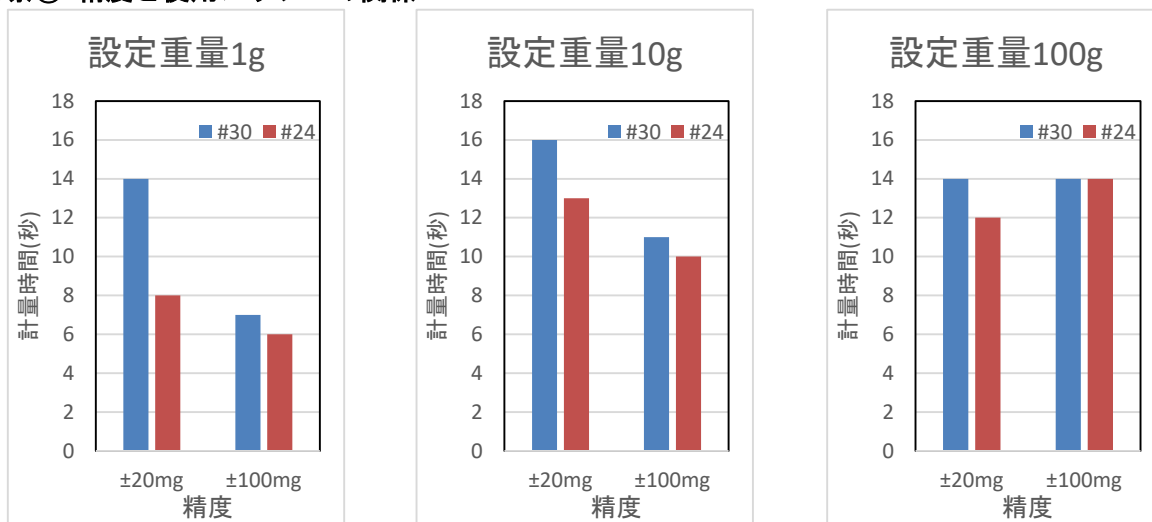
下記条件で設定重量100g、10g、1g、0.1g(精度±20mgのみ)のステップ計量テストを行う。

- ・使用メッシュ：30メッシュ、24メッシュ
- ・計量精度：±20mg、±100mg

#### 結果

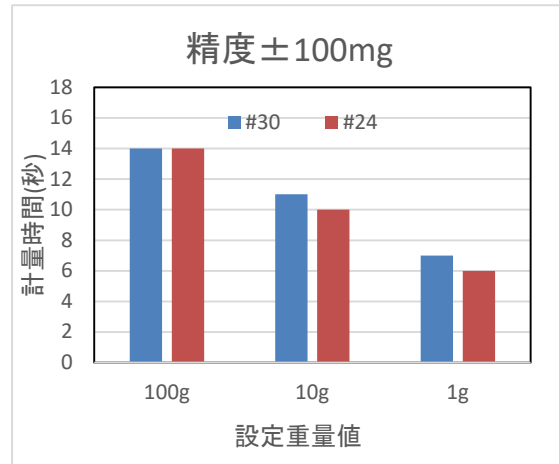
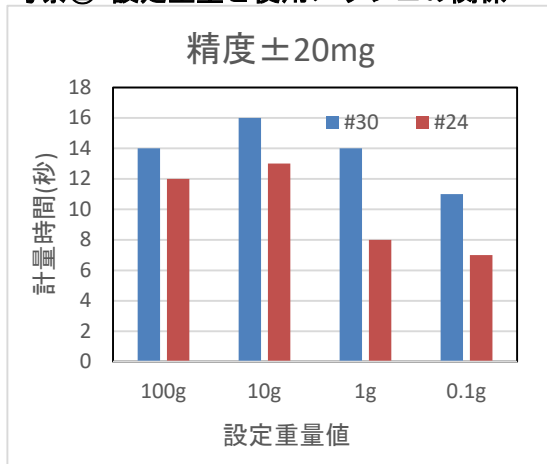
「テスト結果」シート参照

#### 考察① 精度と使用メッシュの関係



- ・精度が高いほど計量に時間がかかっている。
- ・使用メッシュが細かいほど計量に時間がかかっている。

## 考察② 設定重量と使用メッシュの関係



- ・使用メッシュが細かいほど計量に時間がかかっている。
  - ・精度が粗い場合は、設定重量値が大きいくほど計量に時間がかかっているが、精度が細かい場合は、設定重量と計量時間が比例していない。
- ゼロランサーはシャッタの開口と、モーターの回転速度で供給速度を調整している。そのため計量重量が多いときは供給速度を速くするため計量時間が一律に延びるわけではない。

## テスト2：使用メッシュの限界精度確認テスト

### テスト内容

設定重量10g、計量精度±20mgの計量において、計量可能な最細メッシュサイズを確認する。

- ・使用メッシュ：30→24→16→12メッシュ

### 結果

使用メッシュ	計量可否	計量時間(秒)	ステップ設定(パルス)					画像ファイル名
			1st	2nd	3rd	4th	5th	
#30	○	16	10000	6000	1500	1000	500	DSC07430
#24	×	—	10000	6000	1500	1000	500	DSC07430
#24	○	13	8000	1500	500	100	30	DSC07434
#30	○	74	8000	1500	500	100	30	DSC07434
#16	○	11	1000	500	100	30	10	DSC07435
#12	×	—	150	100	50	20	10	DSC07436

※#30のステップ設定で#24使用

※#24のステップ設定で#30使用

### 考察

- ・12メッシュでは、パルスを最低速(10pps)まで遅くしても計量精度が出なかった。
- ・設定重量10g、計量精度±20mgであれば16メッシュまで計量可能である。
- ・使用メッシュを粗くした場合、基本的には計量時間が短縮される。ただし、ステップ設定のパルス調整しないとNGが出やすくなるので、目的に応じて最適なメッシュを選定する必要がある。

## 全体考察

設定重量、計量精度が違う場合でも装置を変えることなく、ソフトの設定(ステップ設定)を変更するだけで、計量することが可能である。

また、使用メッシュを変更することで計量時間を短縮することも可能である。

重曹だけでなく、違う粉種でもソフトの設定や使用メッシュ(サイズ、形状)を変更することで計量できることが推測できる。