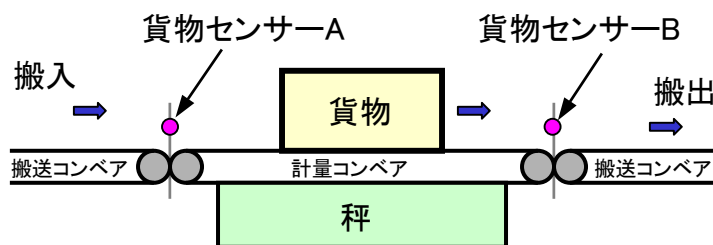


搬送貨物の計量方法

搬送コンベアで運ばれる貨物を搬送途中で計量する基本的な方式は下記の通りです。

<基本的な計量方法>

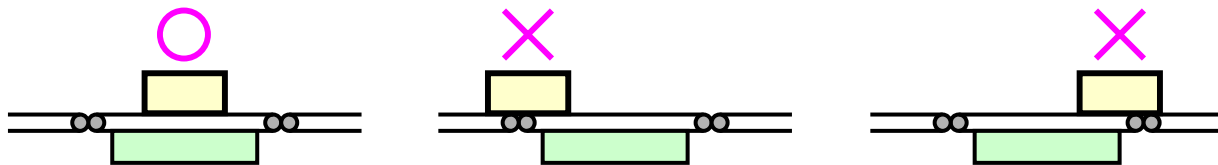
- ①搬入用の搬送コンベアによって、貨物が計量コンベアに送り込まれます。
- ②計量コンベアに貨物が載ったことを貨物センサーAで確認し、計量コンベアに組み込まれた秤によって貨物を計量します。
- ③計量後、計量コンベアから搬出用の搬送コンベアに送り出され、貨物が計量コンベアから降りたことを貨物センサーBで確認します。
- ④次の貨物の計測を行います。 → ①へ



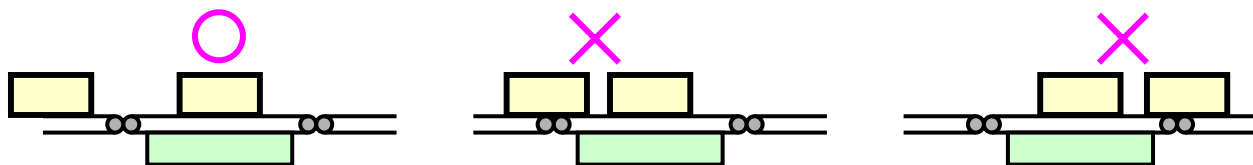
<計量上の注意点>

●正確に計量するには次の条件を満足しなければなりません。

1. 計量中に、貨物が計量コンベアだけに載っていること。

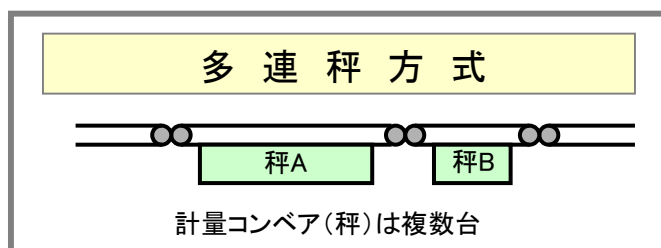
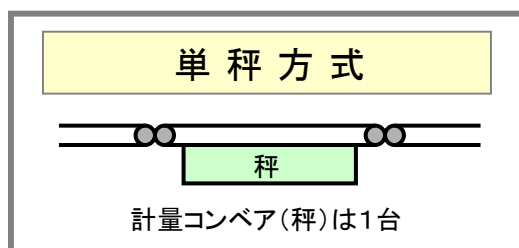


2. 計量中に、その他の貨物が計量コンベアに載らないこと。



<計量方式の種類>

計量方式には一つの計量コンベアで計量する「単秤方式」と複数の計量コンベアを使用する「多連秤方式」があります。



※ 次に各方式の概要と特徴を示します。

単秤方式の概要と特徴

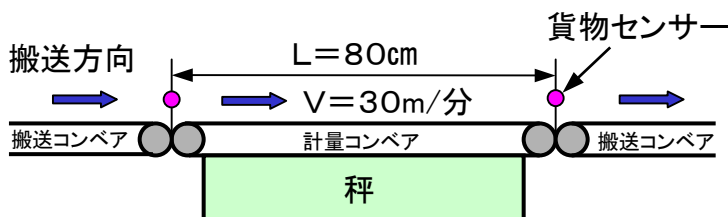
方式の概要

- 具体的な搬送コンベア構成の事例から、貨物の搬送方法や計量できる最大貨物や最小貨物を検証し、特徴を明確にします。

①搬送コンベアの構成

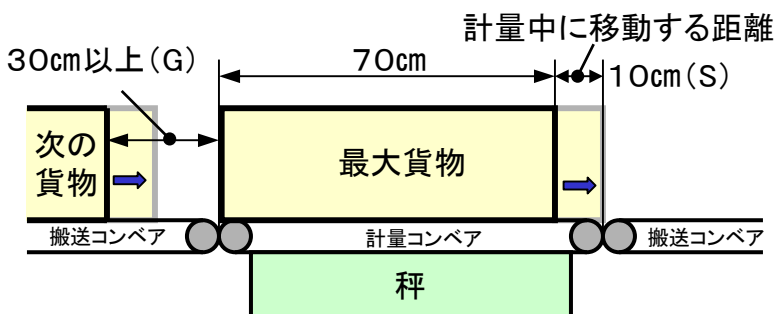
<搬送・計量条件の事例>

- ・計量コンベアの長さL=80cm
- ・コンベア速度V=30m/分
- ・計量に要する時間=0.2秒
- ・計量中に移動する距離
 $S = 30m \div 60秒 \times 0.2秒 = 10cm$
- ・貨物の搬送最小間隔G=30cm



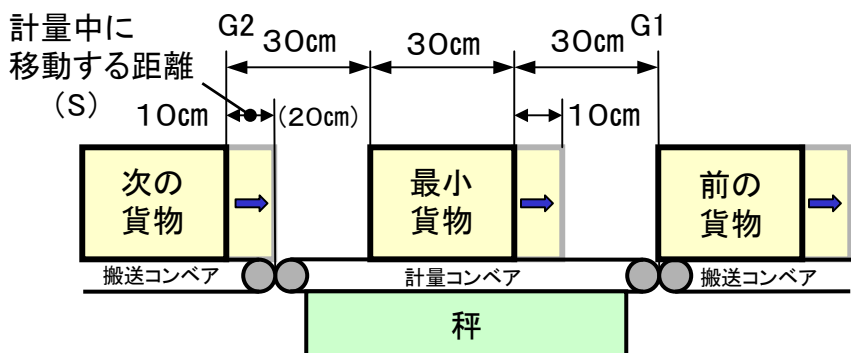
②計量できる最大の貨物寸法

- ・貨物は計量コンベア上で前後の搬送コンベアにかからない範囲で可能。
- 計量コンベアが静止しているなら80cm(L)まで可能だが、計量中に10cm(S)移動するため最大70cmまでの計量が可能。



③計量できる最小の貨物寸法

- ・貨物の計量は前の貨物が計量コンベアからはずれ、次の貨物が計量コンベアに到達するまでに行わなければならない。
- 搬送間隔を最小の30cmとすると計量中の移動を10cmとすると最小貨物寸法は $L - G1 - G2 + S = 80 - 30 - 30 + 10 = 30cm$ となる。



方式の特徴

- 貨物搬送の基本的な計量方式であり、搬送コンベア構成がシンプル。
- 貨物の投入間隔をフレキシブル(人的になど)変えると計量できる貨物寸法の範囲を広げることができる。

多連秤方式の概要と特徴(その1)

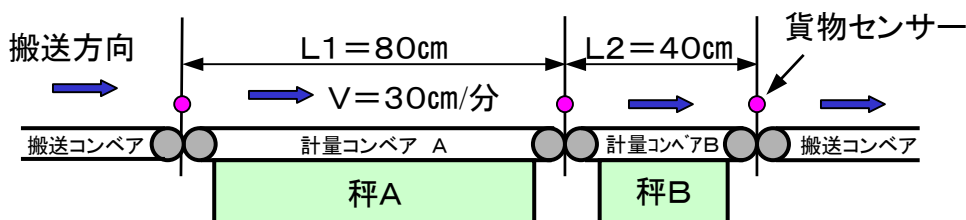
- 貨物が自動的に連続して流れてくる状況の中で貨物を計量する場合は、多種多様な貨物が取り扱われるため、測定可能な貨物の長短範囲拡大や計量個数の増加のため搬送間隔の改善が求められる。
このような場合、単秤方式では対応が難しいため多連秤方式が用いられる。

方式の概要

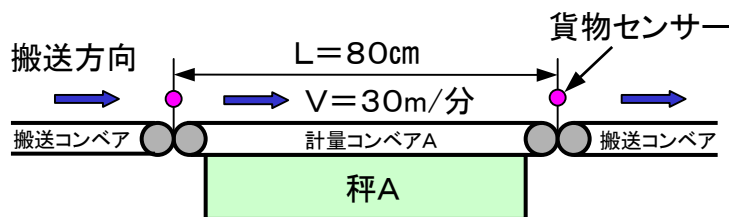
①搬送コンベアの構成

<搬送・計量条件の事例>

- ・計量コンベアAの長さ $L1=80\text{cm}$
- ・コンベア速度 $V=30\text{m/分}$
- ・計量中に移動する距離 $=30 \div 60 \times 0.2 = 10\text{cm}$
- ・計量コンベアBの長さ $L2=40\text{cm}$
- ・計量に要する時間 $=0.2\text{秒}$
- ・貨物の搬送最小間隔 $=30\text{cm}$

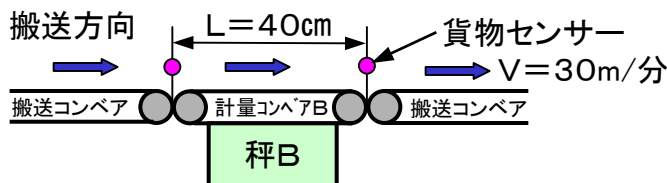


②計量コンベアA(秤A)単体で計量できる最大の貨物寸法と最小寸法



- 単秤方式のコンベア構成事例と同一条件なので
最大貨物寸法: 70cm 最小貨物寸法: 30cm

③計量コンベアB(秤B)単体で計量できる最大の貨物寸法と最小寸法

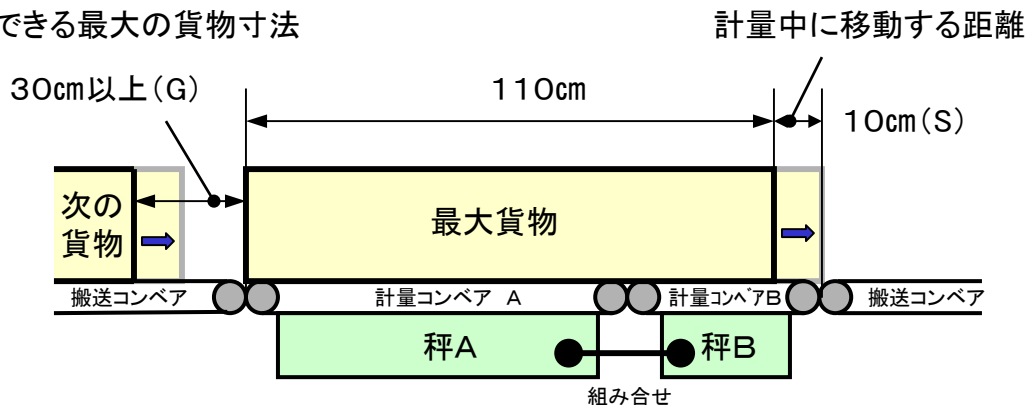


- 計量できる最大の貨物寸法
計量コンベアが静止しているなら 40cm まで可能だが、計量中に 10cm 移動するため
最大貨物寸法 $=40\text{cm}-10\text{cm}=30\text{cm}$
- 計量できる最小の貨物寸法
搬送間隔を最小の 30cm とすると計量中の移動を 10cm とすると最小貨物寸法は
 $L-G1-G2+S=40-30-30+10=-10\text{cm}$ となり、理論上は 0cm から可能となる。

多連秤方式の概要と特徴(その2)

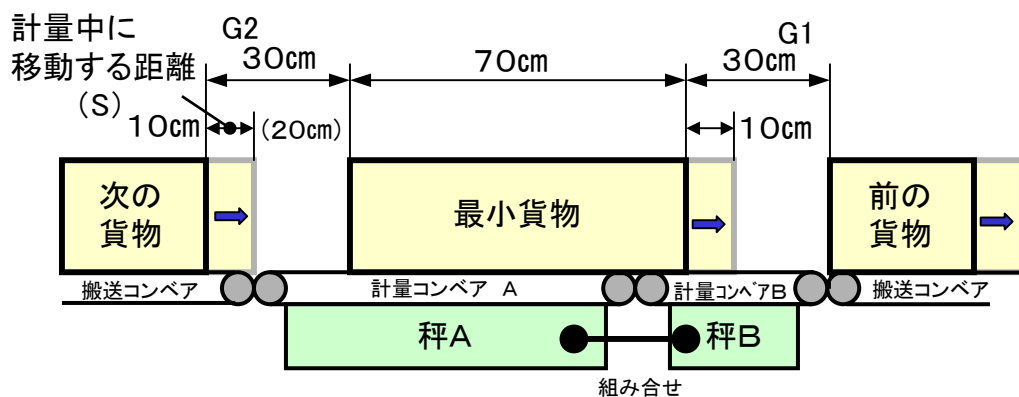
④計量コンベアA(秤A)と計量コンベアB(秤B)を組み合わせて計測した場合

●計量できる最大の貨物寸法



・秤Aと秤Bを組み合わせているため、計量コンベアが静止しているなら120cmまで可能だが、計量中に10cm移動するため最大110cmまでの計量が可能。

●計量できる最小の貨物寸法



・貨物の計量は前の貨物が計量コンベアからはずれ、次の貨物が計量コンベアに到達するまでに行わなければならない。

搬送間隔を最小の30cmとすると計量中の移動を10cmとすると最小貨物寸法は、 $L1+L2-G1-G2+S=80+40-30-30+10=70\text{cm}$ となる。

⑤計測する貨物寸法と秤

●貨物センサーにより、貨物の寸法を計測し、計量する計量コンベア(秤)を下記のように設定することにより、(0cm)~110cmの貨物を搬送最小間隔30cmで連続して計量可能となる。

小型の貨物: (0cm)~30cm → 計量コンベアB(秤B)で計量

中型の貨物: 30cm~70cm → 計量コンベアA(秤A)で計量

大型の貨物: 70cm~110cm → 計量コンベアA+B(秤A+秤B)で計量

⑥その他

●秤2台の例を示しましたが、それ以上の台数の組み合わせも同様の考え方で可能です。

方式の特徴

●計量できる貨物寸法の範囲を広げることができる。

●搬送間隔を貨物の大きさに応じて可変することなく、安定した効率の良い計量が可能。

多連秤方式は新光電子の特許です！



特許第3249055号
発明の名称: 多連秤装置

単秤方式

世界で使われ、日本一の納入実績
信頼と耐久性で**物流計測のスタンダード**

●メジャーボーイ (Measure Boy)

MB-900A

製品マスター登録に
最適な**反転バック・可搬型**



搬送速度最大 25m/分

MB-900B

汎用性のある**通過・設置型**



搬送速度最大 40m/分

多連秤方式

●メジャーボーイⅡ

メジャーボーイ
の**連続・高速計測タイプ**

ダブルスケール
による連続・
高速
計測を実現！



※多連秤方式は新光電子の特許です！

MBⅡ-900



搬送速度: MAX160m/分