

知らないうちに 労働安全衛生法に抵触！？ 正しいキャスターの 選び方・使い方ガイド



台車や機械に欠かせない「キャスター」。
普段はあまり気にしないパーツですが、実は
正しく選んで使わないと事故やケガにつながる
ことがあります。

この資料では、キャスターと安全の関係を
わかりやすく解説します。

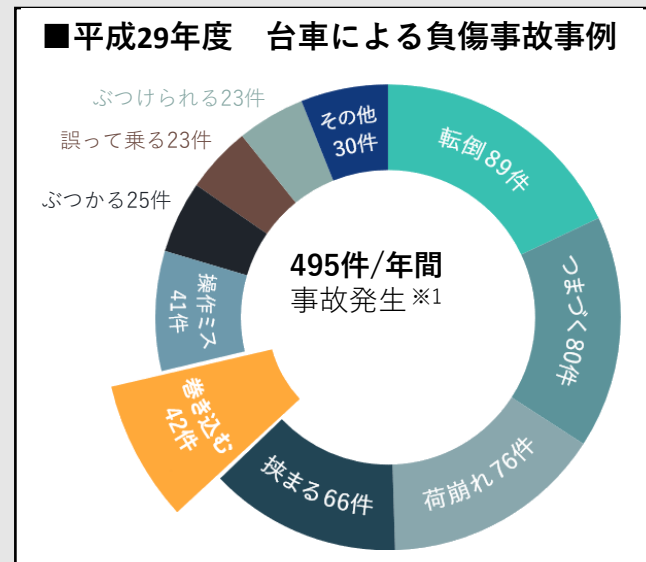
目 次

1. 知らないと危ない！	
キャスターと労働安全衛生法	・ ・ ・ 3
2. 失敗しないキャスター選びの ポイント	・ ・ ・ 4
3. キャスターの正しい使い方 で 安全性アップ	・ ・ ・ 8
4. 特殊な環境でのキャスターの 選定と注意点	・ ・ 1 1
5. 選定の為の確認事項と トラブル対策	・ ・ 1 2

1. 知らないと危ない！ キャスターと労働安全衛生法

◆ キャスター事故、こんな事例も...

- 台車を引いていたところ、台車のキャスターが足に乗り上げ、指を骨折した（平成29年1年間だけでも42件発生）
- キャスターが壊れて荷物が倒れた
- ストッパーをかけ忘れて勝手に動き出した



実は、こうした事故は労働安全衛生法の観点でも問題に。事業者（会社）には「安全な機材を選び、管理する責任」があります。

事故を防ぐためには、適切なキャスターの選定、キャスターの正しい使用、キャスターの点検・管理が重要です。

2. 失敗しないキャスター選びのポイント

まず、キャスターにはどんな種類があるのか、ポイントを紹介します。

◆キャスターの種類

台車に取り付けた場合、固定キャスターは「まっすぐ進むための安定役」で、旋回（自在）キャスターが「方向転換役」となります。ストッパーも、車輪の回転だけを止める「シングルストッパー」、金具の旋回も同時に止める「ダブルストッパー」があります。



①旋回（自在）キャスター

360度自由自在に進行方向を変えることができる

②固定キャスター

進行方向が一定。旋回キャスターだけだと進行方向が定まりにくい為、固定キャスターと組み合わせて進行方向を安定させます。

③ストッパー付旋回キャスター（ダブルストッパー）

車輪の回転だけでなく、金具の旋回も同時に止め、④のシングルストッパーより安全です。

④ストッパー付旋回キャスター（シングルストッパー）

車輪の回転のみを止めます。

⑤ストッパー付固定キャスター

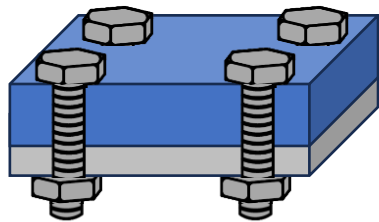
車輪の回転のみを止めます。

2. 失敗しないキャスター選びのポイント

◆キャスターの取付方法の違い

キャスターの取付方法は、大きく分けて2つあります。
ねじ込み式の取付は簡単ですが、比較的軽荷重用であり、
より重いものを積載する場合は、大きな荷重に
耐えられるプレート式キャスターが使用されます。

①プレート式キャスター

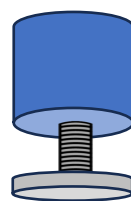


4個所の穴に
ボルトを入れ、
ナットで固定
する

取付イメージ



②ねじ込み式キャスター



相手のネジ穴
にねじ込む

取付イメージ



キャスターの取付座に4個所の穴
が開いています。相手物の4個所の
穴に合わせて、ボルトとナットで
固定します。

相手物の穴径・穴ピッチとキャ
スターの取付座の穴径・穴ピッチ
が一致しているか確認する必要が
あります。

相手物にネジ穴が開いてい
ます。キャスターのネジを相
手物のネジ穴にねじ込みます。

相手物のネジ仕様とキャス
ターのネジ仕様が一致してい
るか確認する必要があります。

2. 失敗しないキャスター選びのポイント

◆ 使用環境にあったタイヤ材質の選択



- 黒ゴム
安価で汎用的。クッション性に優れる
カーボンが含まれているので、床汚染の恐れ有り
- 色ゴム（赤色、灰色、青色、白色など）
黒ゴムと同じくクッション性に優れる
カーボンが含まれていない為、床汚染の恐れ無し
- ウレタンゴム
ゴムより物性に優れており、耐荷重性能、
耐摩耗性、耐油性などに優れる
- ナイロン
耐油性、耐候性に優れる
硬い車輪で、クッション性は無い
- MCナイロン
通常のナイロンを強化したモノマーキャストナイロン
耐荷重、耐油性、耐候性に優れる。クッション性無し
- 耐熱ゴム
耐熱ゴムを使用しており、高温下での使用が可能
- エラストマー
ゴムに近いクッション性を持ち、床の汚染がゴムより
少ない
- 鉄車輪・鋳物 耐熱性に優れるが、重い

こんな場合はどの材質を選べば良いか？

- コンクリート床 → ゴム・ウレタン、エラストマー
- アスファルト → ゴム
- 樹脂床 → ゴム、エラストマー
- 始動性能重視 → ナイロン、MCナイロンなど硬い車輪
- 耐腐食性能重視 → ナイロン、MCナイロン

※これは一般的な話です。重い荷物を載せるなどの条件によっては、不適当な場合があります。

2. 失敗しないキャスター選びのポイント

◆ 積載荷重にあったキャスターの選択

一般的にキャスターのカatalogにはキャスター 1 個あたりの最大荷重が記載してあります。
台車の積載荷重にあったキャスターを選択して下さい。
偏荷重や段差などの影響も考慮し、余裕を持った選定が必要です。

台車にキャスターを 4 個使用する場合

**(積載重量 ÷ 4 ÷ 0.8) より最大荷重が大きい
キャスターを選ぶこと**



3点で荷重を受ける可能性があるため、安全率0.8として余裕を見るのが一般的です。

最大荷重が157kgfより大きいキャスターを選ぶ

$$500 \div 4 \div 0.8 = 156.25$$

単位について

メーカーにより荷重の単位として、kgf(キログラムフォース)、N(ニュートン)、daN(デカニュートン)を使用しています。下記の様に換算できます。

$$1000\text{N} = 100\text{daN} = 102\text{kgf} \quad / \quad 100\text{kgf} = 980\text{N} = 98\text{daN}$$

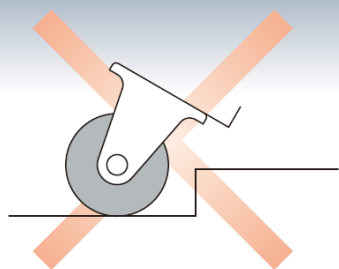
3. キャスターの正しい使い方と安全性アップ

◆ 無理な方向転換や段差乗越えの危険性

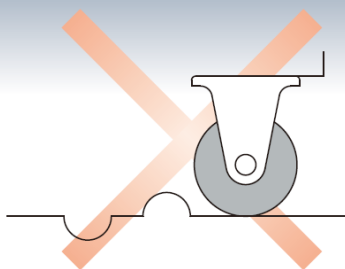
台車やキャスターを走行方法と異なる方向に無理に動かすとキャスターや車輪に大きな力が加わり、最悪の場合、車輪のゴムやウレタンの剥離、ベアリングの破損などが起こる場合があります。

また、著しい凹凸面での使用や鋭利な突起の乗越えなどを行うと、大きな衝撃がキャスターに加わります。積載荷重の何倍もの力が加わり、キャスター破損の原因となる場合があります。

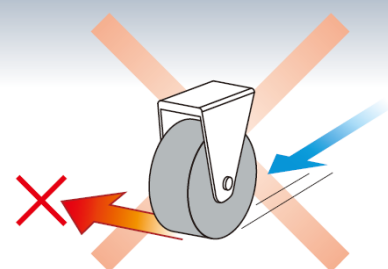
こういった使用はキャスターの破損、積載物の転落などの重大な事故に繋がる恐れがありますので、絶対におやめ下さい。



キャスターに強い衝撃を与えないで下さい。(段差のある面での落下、荷物積み降ろし時の衝撃など)



著しい凹凸面での使用または鋭利な突起を乗り越えることは避けて下さい。



固定キャスターを走行方向と異なる方向に無理に動かさないで下さい。



UKAI CASTERS

岐阜産研工業株式会社 キャスター事業部

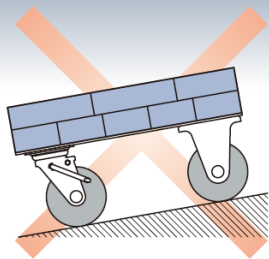
3. キャスターの正しい使い方と安全性アップ

◆ ストッパーの正しい使い方と注意点

ストッパーは駐輪ブレーキではありません。衝撃により不意に解除される場合がありますので、下記のような点に注意して下さい。

- ストッパーペダルは、靴を履いた足により確実に操作して下さい。
- 傾斜面でストッパーをかけたまま放置しないで下さい。
- ストッパーペダルをかけたまま、無理に動かさないで下さい。
- ストッパーペダルを過度に踏みつけたり、ハンマー等で叩かないで下さい。
- 走行中にストッパーペダルを操作しないで下さい。

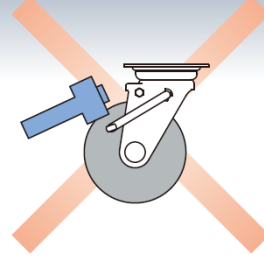
また、長期に渡り固定する場合や、安全上の必要性がある場合は、車輪止め、フロアロック等の別の手段を講じて下さい。



傾斜面でストッパーをかけたまま放置しないで下さい。



ストッパーをかけたまま、無理に動かさないで下さい。



ストッパーペダルを、過度に踏みつけたり、ハンマー等で叩かないで下さい。

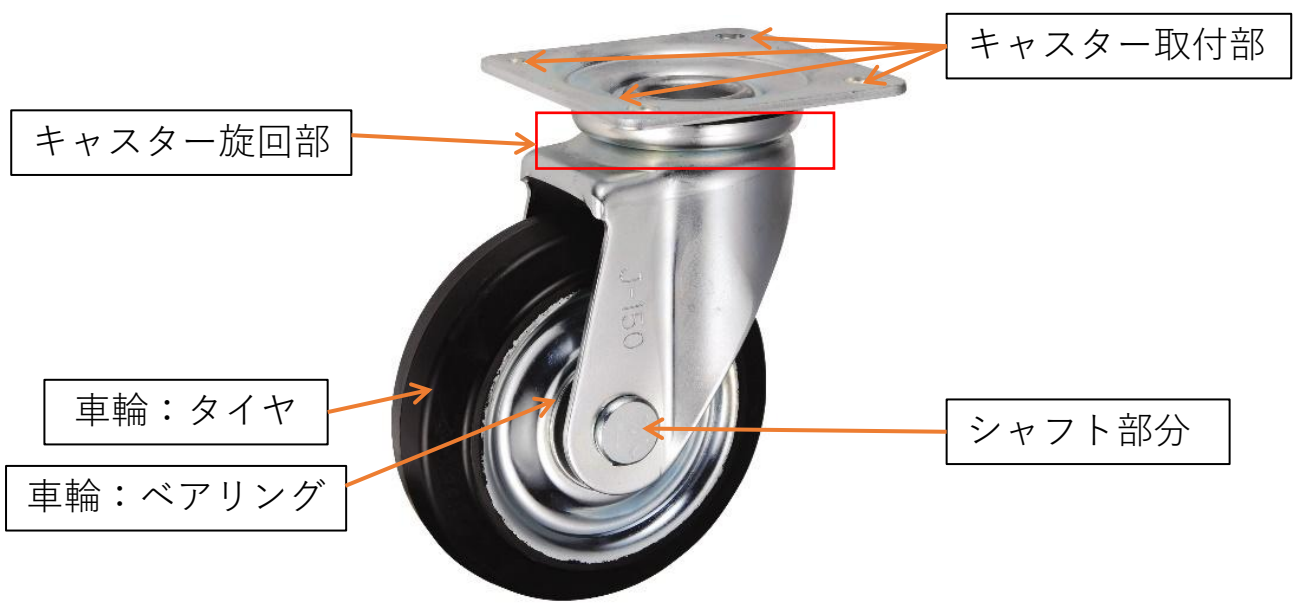
◆ 通常点検とメンテナンスの方法

長期間の使用により、ネジの緩みや部品のサビなどの劣化が起こることがあります。

通常点検として下記項目を確認して下さい。

異常がある場合は、ネジの締め直し、部品の交換などを行うことで、より長く使用することができます。

確認箇所	確認事項	対応
キャスター取付部	ボルト緩み	締め直し
キャスター	サビ	キャスター交換
旋回キャスターの 旋回部	ガタ	キャスター交換
	異物混入	異物除去
シャフト部分	サビ	シャフト交換
	ネジの緩み	締め直し
車輪：タイヤ	サビ	車輪交換
	摩耗・劣化	車輪交換
車輪：ベアリング	サビ	車輪交換
ストッパー	動作・ストッパーの効き	バネなどの交換



4. 特殊な環境でのキャスターの選定と注意点

下記のような特殊な環境では、その環境に適したキャスターが用意されている場合があります。

◆ 食品工場やクリーンルーム

食品工場では水洗いや薬品での洗浄などがありますので、ステンレス製キャスターの使用が最適です。

クリーンルームなのでも防錆性を重視してステンレス製キャスターが使用されるケースが多いです。次項の静電気対策が必要とされる場合もあります。



ステンレス製
キャスター

◆ 静電気対策が必要な場所でのキャスター

導電性ゴム車輪や帯電防止ウレタン車輪を使用したキャスターの使用が最適です。台車にアースを取るなどの面倒な処置が不要で、静電気放電による事故を防ぐことができます。

静電気放電による回路破壊が問題となる半導体製造工場や静電気による紙の吸着などが問題となる印刷工場などでの使用に最適です。



帯電防止ウレタン
車輪付キャスター

◆ 屋外や凹凸のある場所での対応

クッション性に優れた空気入りタイヤを使用したキャスターなどが最適です。



産業車輛用
キャスター

◆ 台車の巻き込み事故への対応

キャスターによる足の巻き込み事故などを防止する防護カバー付キャスターなどを用意しているメーカーもあります。



防護カバー付
キャスター

5. 選定の為の確認事項とトラブル対策

◆ キャスター選定の為の確認事項

キャスター選定のためには、下記の様な使用状況を確認することが第一です。その状況を踏まえて、キャスターを選定します。

必要に応じて、メーカーとよく相談しましょう。

- 積載方法 例：台車／装置の下部に設置
- 取付方法 例：相手の取付穴ピッチ、取付穴径
- 積載荷重 例：300kg（台車自重を含む）
- 使用環境
 - 床面の材質 例：コンクリート／アスファルト／
グレーチング／鉄板 など
 - 床面の状態 例：段差（凹凸がある） など
 - 使用温度 例：氷点下20° 以下
 - 環境 例：油がかかる／水がかかる／
クリーンルーム など
 - 使用場所 例：室内／室外 など
- 制限事項
 - 高さ
 - 騒音
 - 振動
- その他 気になる事項

5. 選定の為の確認事項とトラブル対策

◆よくあるトラブルとその原因、対策

- **キャスターが動かない**

- **車輪が回転しない**

- タイヤ部の破損・割れがないか？

- 破損・割れがある場合は、車輪の交換をご検討下さい。

- 車輪と金具の間に異物が挟まっていないか？

- 異物を取り除くと、回転が正常になる場合があります。

- 車輪の軸受部（ベアリング、滑り軸受）に異常がないか？

- 軸受部に異常が有る場合は、車輪の交換をご検討下さい。

- **キャスターが旋回しない**

- 車輪の取付金具の変形（後ろに傾いている）がないか？

- 変形が有る場合は、金具の交換をご検討下さい。

- **ストッパーが作動しない**

バネが折れている、レバーが曲がっているなどの原因が考えられますので、交換を検討下さい。

- **空気入りタイヤがパンクしている**

- 空気が充填できない

- 空気を入れるバルブには、英式（一般的な自転車で使用）、米式（車やバイクで使用）などの種類があり、自転車用空気入れでは充填できない場合があります。バルブに適した空気入れをご使用下さい。

- 空気を充填してもパンクしてしまう

- タイヤの交換をご検討下さい。



5. 選定の為の確認事項とトラブル対策

◆ キャスターに関するQ&A

Q. 台車、装置に使用されているキャスターの特定

A. まず、台車や装置の製造元にお問い合わせ下さい。
キャスターの刻印、車輪の刻印などがわかると特定の助けになります。

キャスターの刻印の一例



車輪の刻印の一例



Q. どのくらいの頻度で交換が必要？

A. お客様の使用頻度、使用環境により大きく異なりますので、点検を確実に行って異常があれば適切な対応をしましょう。次のような症状がでたら、交換の目安です。

- 車輪が割れている・欠けている
- 車輪のタイヤ部分が削れすぎている
- 異音（キーキー音やガタガタ音）がする
- まっすぐ進みにくい

Q. 一時的にたくさん荷物を載せることは大丈夫？

A. 一時的であっても寿命を縮めることに繋がりますので、規定の荷重内で使用しましょう。

Q. 空気入りタイヤのパンクが怖いので、空気を抜いて使用しても大丈夫？

A. 規定の空気圧を充填して使用しましょう。空気が少なくても、多くても故障の原因となります。

UKAI CASTERS



<https://gifusanken.com/ukai/cataj/>



岐阜産研工業株式会社

キャスター事業部

〒503-2216

岐阜県大垣市昼飯町696

TEL(0584)93-2975 FAX(0584)93-2976

E-Mail: ukai@gifusanken.com