

カム用語集

Cam Terminology



株式会社

三共製作所

カム用語集

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

ア	アーム (arm)	腕、レバーなど、物体を支える腕状のもの
	当り (margin)	カムとカムフォロアの接触率をいい、通常60%以上を目標とする。
	圧力角 (pressure angle)	カムと従節の共通法線の方角と、従節の運動方向とのなす角。この量が大きすぎるとカム機構は滑らかに動けない。
	インデキシングドライブ (indexing drive)	間欠割出装置
	インデックス角 (index angle)	割付角
	インデックステーブル (index table)	ロータリテーブル
	インデックスドライブ (indexing drive)	間欠割出装置
	インデックスハンドラ (index handler, indexing handler)	ワーク搬送用ピック&ブレースユニットの一つで、装置の出力軸が直進方向のリフト動作と間欠割出しの回転動作を行う。この2つを組合せ、搬送に必要な動きを作り出す。 オシレートハンドラ、ピック&ブレースユニット
	イナーシャ (inertia)	慣性。物体に外力が作用しない限り、現在の状態を持続しようとする性質。
	ウェーラ曲線 (Wella curve)	S - N曲線
	運動曲線 (motion curve, cam curve)	最終出力端の動作を時間あるいは入力変数の関数で表したもの。物体の動きsは、時間tの関数 $s=s(t)$ として表される。 →カム曲線
	HRC (Rockwell hardness)	ロックウェル硬さの単位で、金属材料の硬さを示すスケールの一つ。(ロックウェル硬さCスケール) ロックウェル硬さとは、荷重および圧子を多種用意し、基準荷重を加えてセットし、ついで試験荷重とし、再び基準荷重としたときのくぼみの深さの差をダイヤルゲージで直読し、硬さを求める方法。
	ATC (ATC, Automatic Tool Changer)	NC工作機械の自動工具交換装置。工具交換の高速化に対応して、カム機構が使われるようになってきている。

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

ア	SHP - 5曲線 (Sankyo Half Power Polynomial, SHP5)	実際の機械の運用において、減速域では加速域より大きな加速度が発生する。特に高速間欠割出装置では、残留振動を抑制する意味において減速域の特性が重要であり、加速域のAmを悪くしても減速域の特性が向上すれば機構全体として良い運動特性を示す。SHP-5曲線は、このような目的から開発された当社オリジナルの非対称曲線で、減速域で発生する負の加速度を低く押え、振動を抑制する効果を持つ。 非対称曲線
	S - N曲線 (S-N curve)	材料にある大きさの応力を繰り返し作用させたときに破壊する現象を材料の疲労といいます。S - N曲線(ウェーラ曲線)は、繰り返し作用する応力 σ と、破断に至るまでの繰り返し数Nの関係を示す。
	SMS - 3曲線 (Sankyo Modified Sine, SMS-3)	三共変形正弦曲線
	SMT - 3曲線 (Sankyo Modified Trapezoid, SMT-3)	三共変形台形曲線
	SMCV - 3曲線 (Sankyo Modified Constant Velocity, SMCV-3)	三共変形等速度曲線
	エネルギー (energy)	仕事をする・されるという行為の概念を、ある実体を与える・与えられるという受渡しの概念に置き換えるとき、この実体をエネルギーと呼ぶ。したがってエネルギーは仕事をなしうる能力を意味するスカラー量で仕事と同じ次元を持つ。
	MS曲線 (Modified Sine, MS)	変形正弦曲線
	MT曲線 (Modified Trapezoid, MT)	変形台形曲線
	MCV曲線 (Modified Constant Velocity, MCV)	変形等速度曲線
	円すいかム (conical cam)	立体カム的一种で、円すい形状であるカム。 立体カム
	円端従節 (roller follower)	断面形状が円であるカムの接触子。カムフォロアとして最も多く用いられている。 ローラフォロア、→カムフォロア、 尖端従節、平端従節
	円筒カム (cylindrical cam, barrel cam)	立体カム的一种で、円筒形状であるカム。バレルカムとも呼ばれる。 立体カム

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

ア	円筒座標 (cylindrical coordinates)	空間上の任意の点Pからxy平面に下ろした垂直の足Hの平面極座標(r, φ)と高さzで表した円柱極座標。原点をOとして、 $r=OH$ 、 $\angle xOH=\varphi$ 、 $PH=z$ であり、直角座標(x,y,z)との関係は、 $x=r \cos(\varphi)$ 、 $y=r \sin(\varphi)$ 、 $z=z$ となる。
	円筒溝カム (cylindrical grooved cam, barrel cam)	円筒カムの外周面にカムフォロアを案内する溝を加工したカム。
	オーバーラップ (overlap)	二つ以上の動作を行わせるとき、一つの動作の完了を待たずに次の動作を行わせると全体のサイクルタイムを短縮できる。このようにある時間領域において複数の動作が同時に行われるように制御したときの、この動作の重なりをいう。ピック&プレース機構ではよく用いられる。オーバーラップともいう。
	オシレーティングドライブ (oscillating drive, oscillator)	周期的、間欠的に往復運動を行う装置。
	オシレートハンドラ (oscillate handler, oscillating handler)	ワーク搬送用ピック&プレースユニットの一つで、装置の出力軸が直進方向のリフト動作と揺動運動の旋回動作を行う。この2つを組合せ、搬送に必要な動きを作り出す。 インデックスハンドラ、パーツハンドラ、ピック&プレースユニット
	オフセット (offset, follower offset)	片寄り。直動従節の板カムでは従節の運動軌跡の軸線とカム中心との距離。通常圧力角の大きさ改善のために使われる。
カ	外接カム (circumscribed cam)	カムの軸心と従節の軸心を結ぶ線の幅の中で、カムと接触子の接触が行われる位置関係にある機構のカムをいう。ほとんどのカムはこのタイプのカムである。この場合、カム・従節ともに両持ちの支持ができる長所がある。 内接カム
	回転テーブル (turn table)	ターンテーブル
	確動カム (positive mechanical constraint cam)	カムフォロアがカム面から離れないように両方向の動きがカムによって拘束されているカム。高速・高精度が必要な時にこの形式のカムが使われる。 拘束カム、 共役カム
	下死点 (bottom dead point)	上死点
	仮想仕事の原理 (principle of virtual work)	質点に多くの力 $F_1, F_2, \dots$ が作用して平衡状態にあるとき $F_1 + F_2 + \dots = \Sigma F = 0$ したがって、任意の仮想変位 δs に対するこれらの仕事の和 δW は0となる。 すなわち、 $\delta W = \Sigma F \cdot \delta s = \Sigma X \delta x + \Sigma Y \delta y + \Sigma Z \delta z = 0$. この仮想変位 δs に対する仕事 δW を仮想仕事といい、これらを仮想仕事の原理という。簡単にいうと、機構のエネルギーが平衡状態にあるとき、 Δt 時間に機構の各部分がなす仕事量の総和がゼロになるという原理。直動系に関しては仕事量は F (力) $\times \Delta y$ (変位)、トルクに関しては仕事量は T (トルク) $\times \Delta \varphi$ (角変位)で与えられる。この原理によってカム機構の種類・構成・寸法などが未定でも従節の仕様が定まるとカム軸トルクが求まる。
	角加速度 (angular acceleration)	角速度を時間で微分したもので、角速度の変化率を表す。また、角加速度はトルクと比例する。

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

力	加速度 (acceleration)	速度を時間で微分したもので、速度の変化率を表す。また、加速度は力と比例する。
	片停留運動 (one-dwell motion, dwell-rise-return-dwell motion)	行程の始端または終端のどちらか一方だけに停留のある運動。上り行程と下り行程に同一曲線を折り返して使用する時、加速度を小さくでき、動きもなめらかになる。 両停留運動、無停留運動
	カッター径補正 (cutter compensation)	加工工具径がカムフォロア径と異なるとき、輪郭に対し法線方向に、その差分を補正すること。
	過渡振動 (transient vibration)	定常状態でない振動のこと。振動系に突然、非周期的な加振力 $f(t)$ が作用した時など、このような加振力に対する応答のこと。過渡応答ともいう。 定常振動
	カム (cam)	ナイフエッジ・ローラ・平面などの単純な形状の接触子を持った節との直接接触によって出力に所期の運動動作を伝達する機械要素。
	カム基礎円半径 (radius of base circle of cam, cam base radius)	カム形状を決めるための基準となる円の半径。通常はカム輪郭の最小半径。
	カム曲線 (motion curve, cam curve)	カムによって動かされる従節の最終出力端の動作を時間あるいは入力変数の関数で表したものの。→ 運動曲線
	カム曲線特性値 (characteristics of cam curve)	カム曲線の無次元速度、無次元加速度、無次元躍動などの最大値あるいは最小値。これらから従節運動の諸元の最大値あるいは最小値が得られる。
	カム径 (cam diameter)	カムの外径。
	カム軸トルク (cam shaft torque)	カム軸に作用するトルク。カム軸トルクと回転数との積がモータの必要動力となる。
	カム軸摩擦トルク (cam shaft frictional torque)	回転カムを用いたカム装置で、出力側に負荷をかけない状態で、装置を駆動するのに必要なカム軸トルクから内部慣性トルクを除いたもの。
	カム代表半径 (representative radius of cam)	立体カムではカムの深さ方向で圧力角、曲率半径などの値が変化するため、カムの特性値を評価する上では代表と成り得るカム面のカム中心からの半径値を代表半径として使用する。尚、一般的にはカムの最大半径と最小半径の中間値を代表値とする。 カム有効半径
	カムトロン (camtron)	三共製作所が開発したソフトウェア・サーボ方式の割出し装置の総称。サーボモータにカム曲線を与えることにより、カム装置と同様の運動制御特性を与えることが可能になった。電子インデックス。〔 商標登録 〕
	カムバランサ (cambalancer)	三共製作所のトルク補償装置の製品名。〔 商標登録 〕 トルク補償装置

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

力	カムフォロア (cam follower)	スタッド付きのローラフォロアであり、外輪とスタッド間にニードルローラなどの転動体を組み込んだもの。カムと直接接触し、これを通じて変位・力・トルクなどを従節に伝える。 → ローラフォロア、円端従節、 接触子
	カムブランク (cam blank)	カムの輪郭を加工する前の状態の素材。
	カム有効半径 (valid radius of cam, mean radius of cam)	平面カムの圧力角、曲率半径を近似計算する際用いられる。カム半径を最大半径と最小半径の中間値で代表させたもの。 カム代表半径
	間欠割出装置 (indexing drive, indexer)	一方向に停留 - 位置決め - 停留の周期的・間欠的動作を行う装置。カム式間欠装置としてはローラギヤカム、パラレルカム、パレルカムの3つの形式がある。 インデックスドライブ、インデキシングドライブ
	慣性トルク (inertia torque)	カム装置の出力軸に作用する負荷を検討する際に考慮するもので、負荷の慣性モーメントと出力加速度の積で表される。理論慣性トルクは慣性モーメントとカム曲線などから決定できる。
	慣性モーメント (moment of inertia)	物体を構成する各微小部分の質量 dm とその部分の、ある一定直線からの距離 r の二乗との積の総和。 $I = \int r^2 dm$ 工学単位系で用いる場合、 GD^2 との関係は重力加速度を g とし $GD^2/4g$ で与えられる。 当社カタログでは、国際単位系(SI)による慣性モーメントは、記号を $J(kg \cdot m^2)$ として表記する。 GD^2
	機械振動 (machine vibration)	機械系に起因する振動。
	軌道面 (track surface)	カムフォロア外輪が転動するカム面など、転動体が転送する面。
	基本定格寿命 (basic rating life)	転がり軸受等がある一定回転で駆動させた時、90%の製品がフレーキングを起こす事無く駆動できる総駆動時間。なお、当社のインデックスでは、信頼度95%、定格寿命12,000時間(α シリーズは8,000時間)としている。 寿命時間、信頼度係数、フレーキング
	切下げ (undercut)	ローラ中心軌跡が先に与えられて、カムの形状が定められる場合、ローラ中心軌跡の凸部の曲率半径がローラ半径より小さいときカム輪郭に尖った部分が生ずる現象。カム設計に際して回避しなければならない現象の一つ。 曲率半径
	グロバイダルカム (globoidal cam)	ローラギヤカム
	球面カム (spherical cam)	立体カム的一种で、球形形状であるカム。 立体カム
	共役カム (conjugate cam)	確動カムの一形式。パラレルカムのように、2枚のカムのそれぞれに2個のカムフォロアのそれぞれが接触するように構成されたカムで、一方のカムがカムフォロアを押しているとき、他方のカムが他方のカムフォロアによって背後から押されているような構成のカム。 確動カム、拘束カム

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

力	強制振動 (forced vibration)	振動体が外部から働く周期的外力によって行う定常振動。 定常振動、自励振動
	共通法線 (common normal line)	2つの曲線が接している点において、共通接点を通り共通接線に垂直な直線。
	極座標 (polar coordinate)	物体の位置を動径の長さ r と、基準位置からの角度 φ で表した座標 (r, φ) 。 直角座標 (x, y) との関係は、 $x=r \cos(\varphi)$ 、 $y=r \sin(\varphi)$ となる。 直角座標
	曲率半径、曲率中心、曲率 (radius of curvature, center of curvature, curvature)	曲線の任意の点における曲がり具合を相当する円の半径の値で表したものを曲率半径、その円の中心を曲率中心、曲率半径の逆数を曲率という。切下げ現象の発生を判断するのに用いられる。ちなみに直線の曲率はゼロで曲率半径は となる。また一般にカム曲率半径 p は円端従節の場合、カムフォロア中心の値をさす。 切下げ
	研削仕上げ (grinding)	焼入れ・焼戻しを行った後、カム面を研削して高精度化をはかること。
	原節 (driver, drive member, driving member)	従節に運動を与える要素。機構の入力側の節。通常、カムは原節である。 従節
	鋼 (steel)	はがね、鋼鉄。C0.035～1.7%を含む鉄の総称。ふつうの鋼を炭素鋼といい、他の元素(Ni, Mn, Crなど)を成分とするものを特殊鋼という。
	硬度 (hardness)	材料の硬さの度合いを表す数値。使用試験機により、ブリネル硬さ、ロックウェル硬さ、ビッカース硬さ、ショア硬さなどがある。
	拘束カム (positive cam)	従節の両方向の動きがいずれもカムによって拘束されているようなカムで、確動カムともいう。溝カム、共役カムなど。 確動カム、 共役カム
	行程 (stroke)	停止状態から動きだして次に停止するまでの距離。 ストローク
	勾配角 (slope angle)	坂道における勾配、すなわち基準面に対する傾きの角度。たとえば“ 尖端直動従節の直進カムにおいて、カム面の勾配角はその圧力角に等しい ”のように用いる。
	固有振動 (natural vibration)	物体の振動において、とくに外力を働かせなくても振動し続けるような振動を、その物体の固有振動という。 自由振動

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

サ	サイクルタイム (cycle time)	運動の1周期に要する時間。
	材料係数 (coefficient of material)	軸受材料の製法による、寿命への影響係数。 真空脱ガス法、真空溶解法などの製法での鋼は、大気溶解鋼と比べ非金属介在物が少ないため、フレーキングに対する耐性が強く、転がり疲れ寿命が著しく向上する。
	作業負荷トルク (working torque)	カム装置の出力に作用する負荷を検討する際に考慮するもの。広義に定義する場合は慣性トルクと摩擦トルクを除くトルクを指し、狭義に定義する場合は、ばね力・重力・粘性抵抗によるトルクをいう。
	作動トルク (working torque)	作業負荷トルク
	三共変形正弦曲線 (Sankyo Modified Sine, SMS-3)	MS曲線における各区間の接続曲線を正弦曲線から代数関数式(-3は3次式を表す)に置き換えたもの。加速度の時間配分はMS曲線と同じで、この時Vmはやや大きく、Amは12%低減する。当社オリジナル曲線 変形正弦曲線、MS曲線
	三共変形台形曲線 (Sankyo Modified Trapezoid, SMT-3)	MT曲線における各区間の接続曲線を正弦曲線から代数関数式(-3は3次式を表す)に置き換えたもの。加速度の時間配分はMT曲線と同じで、この時Vmが変わらず、Amが約7%減少する。当社オリジナル曲線 変形台形曲線、MT曲線
	三共変形等速度曲線 (Sankyo Modified Constant Velocity, SMCV-3)	MCV曲線における各区間の接続曲線を正弦曲線から代数関数式(-3は3次式を表す)に置き換えたもの。加速度の時間配分はMCV曲線と同じで、この時Vmがほとんど変化無く、Amが14%低減する。当社オリジナル曲線 変形等速度曲線、MCV曲線
	三次元カム (3-dimensional cam)	立体カム
	サンデックス (sandex)	三共製作所のインデックス装置、ピックアンドプレース装置、トルクリミッタ、レデューサ、ベースマシンなど、カムユニットに関連したモーションコントロール製品の総称。 〔 商標登録 〕
	残留振動 (residual vibration)	従節が運動状態から停止状態に移った時(位置決め完了後)に従節に残っている振動。高精度の位置決めをするときには、これを極力小さくしなければならない。
	CAD / CAM (computer aided designing / computer aided manufacturing)	企業の生産部門において、コンピュータを利用した設計と製図のためのシステムの一般名称をCADと呼び、製造過程を支援するコンピュータシステムをCAMと呼ぶ。
	シーケンス制御 (sequence control)	運動において一つの動作の完了をスイッチで検出し、その信号により次の動作を開始させるなど、動作を順序だてて行わせる制御。 同期制御
	GD² (ジーディースケア)	力学でいう慣性モーメントと同じ概念であり、重力単位系(工学単位系)における慣性モーメントの表現形式。「GD ² 」は一つの記号であるが、Gは重量、Dは回転直径を表している。 GD ² =[重量]×[回転直径] ² (kgf・m ²) 慣性モーメント

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

サ	仕事 (work)	物体に力が作用すると物体は力の方向に動かされる。いま、力Fが作用している間に物体がsだけ変位したとすれば、この際に力Fのした仕事Wは $W=Fs$ で与えられるスカラー量である。
	ジャーク (jerk)	加速度をさらに時間で微分したもので、加速度の変化率をあらわす。 躍動 $j=j(t)=\frac{da}{dt}=\frac{d^2V}{dt^2}=\frac{d^3S}{dt^3} \text{ [mm/s}^3\text{]}$
	自由振動 (free vibration)	外力が無くなっても振動を続けるとき、これを自由振動または固有振動と呼ぶ。 固有振動
	従節 (follower member, follower, driven member)	カムと接触する相手側要素(たとえばローラ)、ローラを支えるレバー、またはそれ以後の負荷系の総称。機構の出力側の節の総称。 原節
	寿命時間 (hours of life)	装置、機器またはその部品を所定の条件で使用する時、それらがある程度の能力を発揮することのできる期間。当社のインデックス装置の場合には、すべて転がり接触のため、転がり軸受けの寿命計算法に準拠しており、統計的にその95%を保障する寿命をもって計算されている。 信頼度係数
	重力加速度 (acceleration of gravity)	地上の同じ場所では停止状態から落下した物体の加速度は同一になる。これは、地球の重力によって物体が落下しているためである。この時の加速度(g)は、場所によって異なるが、ほぼ $g=9.8\text{m/sec}^2$ であり、これを重力加速度と呼ぶ。
	潤滑係数 (coefficient of lubricating)	油膜形式が寿命に与える影響を示す係数。運転回転数における最低必要動粘度と、運転温度における動粘度の比から求められる。
	上死点 (top dead point)	クランク・ピストン機構のピストンのような往復運動において、そのストロークの両端点をそれぞれ上死点、下死点と呼ぶ。どちらを上死点にするかは運動方向の定義によって決まる。一般には、機構の設置路の上側を上死点とする。
	自励振動 (self-excited vibration)	振動を起こす外力が振動自身によって誘起するもので、次第に振幅が大きくなるか、振動が持続する。また、振動を止めれば加振力がなくなるので、自励振動はなくなる。ちなみに振動を止めても加振力がなくなるものは強制振動といい、自励振動と区別する。 強制振動
	シングルドエル (single dwell)	入力軸の1回転の間に割出を1回行うもの。片停留運動をいう場合もある。 ツードエル
	シンセシス (synthesis)	カム・リンク機構において、所要の入出力関係、または所要の軌跡を得るべきリンクの長さや位置関係を決定(出力の運動を設定)して、カム・リンク機構の諸元を決定すること。総合ともいう。
	信頼度係数 (coefficient of reliability)	転がり軸受の定格寿命計算では、統計的に90%を保障する寿命(信頼度90%)で計算式が作られている。用途によってはそれ以上の信頼度で装置寿命を延ばす必要があり、この目的で設定された寿命に関する補正係数のこと。なお、当社のインデックス装置では信頼度95%(信頼度係数0.62)を使用する。 寿命時間

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

サ	スカラー (scalar)	ベクトル
	スキュー角 (skew angle)	傾斜。回転体の回転方向と転動体の転動方向のなす角。
	ステーション (station)	間欠割出装置やオシレーティングドライブの出力が停留する位置。コンベヤ駆動の場合は、コンベヤの停止する作業場所を指すこともある。→ ストップ数
	ストップ数 (number of stops, number of stations)	間欠割出装置において、出力軸が1回転中に停留する回数。ストップ数がSの場合、1回の割り出しに対して出力軸は($360^\circ / S$)回転する。→ ステーション
	ストローク (stroke)	停留状態から動き出して次の停留状態までに移動する距離。運動の変位量。 行程
	スパイダ (spider)	狭義には、カム機構の従節部材の内、カムフォロアが取り付けられている板上の部材をいう。広義にはカムフォロアも含めていう。→ タレット
	スミアリング (smearing)	かじり。周速が異なる二接触間の急激な接触や異物の噛み込みなどにより生ずる。このように、転動体が正常に回転せず軌道面とすべりを起こすと、これらの接触面で油膜が切れ、ごく小部分で焼き付きが群がって発生する。
	スライダ (slider)	直動型のすべり対偶である機構要素。回転運動を往復運動に変換する機構として代表的なものにクランク・ピストン機構があるが、その出力部である滑動部。
	静定格荷重 (static rated load)	機械・装置が停止時や比較的低速回転の時に、ある応力を超える大きな荷重を負荷したり、大きな衝撃荷重を負荷すると軸受の軌道輪や転動体に局部的な永久変形が生じ、騒音や振動の原因となる。この永久変形をある限度内にとどめるために決める、静止時に負荷できる最大荷重。 動定格荷重
	静定格トルク (static rated torque)	カム装置の許容負荷容量を表し、カム装置を駆動していないときに負荷しても装置の性能に影響を与える損傷がないトルクの限界値。 動定格トルク
	接触子 (follower)	カム輪郭に直接接触する機構要素。代表的なものにはローラフォロア、ナイフエッジおよび平板状あるいは曲面上の接触子がある。 カムフォロア、ローラフォロア
	接触幅 (contact length, contacted length)	カムとカムフォロア、ニードルとスタッド(軸)、ニードルと外輪などの2つの転動体の接触する線の長さ。接触面圧を求める際に必要となる。

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

サ	接触面圧 (pressure of contacted surface)	曲面をなす二物体の接触面にかかる集中応力。ヘルツの式を用いて求めることができる。 ヘルツ応力
	ゼネバ機構 (Geneva drive, Geneva mechanism, Maltese wheel)	原動車に固定されたピンまたはローラが従動車の案内溝の中を移動することにより、従動車に間欠運動を与える機構。カム機構と異なり、割付角はストップ数が与えられると一意的に決まってしまうため、設計の自由度が少ない。また加速度は割出しの開始時と完了時に不連続になる。
	尖端従節 (follower with knife edge, knife edged follower)	カム面とナイフエッジ状の尖端で接触する従節。接触子の軌跡はカム輪郭と一致する。摩耗しやすいので通常は1～2mmの小さなRをつけて用いる。 円端従節、平端従節
	総合 (synthesis)	シンセシス
タ	ターンテーブル (turn table)	回転する円盤。動作としては連続回転、間欠回転(一方向)、揺動回転(往復)がある。回転テーブルともいう。→ロータリテーブル
	太鼓型カム (convex globoidal cam)	立体カム的一种で、太鼓形状で中央がふくらんでいるカム。 鼓型カム
	対称カム曲線 (symmetrical cam curve)	加速度のパターンが対称性をもつカム曲線。正転と逆転で同じ特性をもつ。 非対称カム曲線
	タイミング線図 (timing diagram)	出力の変位の時間分布を表す図。出力の変位は入力のカム形状に依存するので、回転型のカムの場合、横軸にカムの回転角を、縦軸に出力軸の変位をとり、それらの変位を直線で結ぶことにより、出力の全行程の変位を表すことができる。直動型(回転型) 従節の場合、縦軸には直動変位量(回転角度)が用いられる。タイミングチャートともいう。
	タレット (turret)	狭義には平行、バレルカムおよびローラギヤカムの出力軸に取り付けられる、おおむね円盤状の従節で、この上にカムフォロアが取り付けられる。フォロアホイールともいう。広義には出力軸のカムフォロアが取り付けられる従節で、入力軸のカムの情報を出力軸に伝えるものをいう。→スパイダ
	単弦曲線 (harmonic motion curve)	カム曲線的一种で、加速度のパターンが等速円運動の一軸成分であるような運動曲線。
	単弦運動 (harmonic motion)	等速円運動の一直角成分のように変位 x が次式の形で表せる運動。 $x = a \cdot \cos(\omega t + \varphi_0)$ a を振幅、 ω を角速度、 $(\omega t + \varphi_0)$ を位相角、 φ_0 を初期位相角と呼ぶ。したがって、速度、加速度は次のようになる。 速度 $\dot{x} = -a\omega \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)$ $= a\omega \cdot \cos(\omega t + \varphi_0 + \pi/2)$ 加速度 $\ddot{x} = -a\omega^2 \cdot \cos(\omega t + \varphi_0)$ $= a\omega^2 \cdot \cos(\omega t + \varphi_0 + \pi/2)$

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

タ	端面カム (end cam, bell cam)	立体カム的一种で、その端面にカムを形成したカム。円筒の端面を利用したカム。
	直角座標 (Cartesian coordinate)	平面上の直交する二軸の各要素(x , y)で、任意の点の座標を表したもの。三次元の場合は、これらの直線と直行する z 軸が加わる。(x , y , z) 極座標
	直進カム (translating cam)	カムの移動方向が直進運動であるカム。一般にカムの入力は回転運動であるが、油空圧シリンダなどの直進運動を入力とするカム。
	直動従節 (translating follower)	カムにより駆動され、直進変位を得るために使用される従節。 揺動従節
	鼓型カム (concave globoidal cam)	外形が円筒状で中へこみになっているカム。 ローラギヤカム、グロバイダルカム、 太鼓型カム
	ツードエル (two dwell)	入力軸の1回転の間に割出しを2回行うもの。 シングルドエル
	定常振動 (steady-state vibration)	継続的な周期振動。 過渡振動、強制振動
	停留 (dwell)	ある時間の経過に対して従節の変位がなく、一時的に停止している状態。ドエルともいう。
	停留角 (dwell period, dwell angle)	出力軸が停留状態にある区間の入力軸の回転角。シングルドエルの間欠割出装置では割付角との和が360°になる。 割付角
	停留時圧力角 (pressure angle in dwell period)	停留時の圧力角で、停留時のトルクなどを求めるときに使う。
	停留時の出力振れ (angular error over dwell period)	カム装置で、停留区間に生じる出力軸の微振幅。
	テーパリブ (tapered rib)	断面形状がテーパ状となったカムのリブのこと。ローラギヤカムは機構上テーパリブとなり、カムフォロアの周面と線接触する。テーパローラ状のカムフォロアをもつパレルカムの場合もそのリブはテーパリブとなる。

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

タ	同期制御 (synchronized control, overlap control)	カムにおいて、動作時間は機械的な回転角で決められてしまい常に一定である。また動作時間だけでなく、ストロークの任意の時点における従節端の位置も確定する。そのため一つの動作と次の動作との間にオーバーラップをとることができ、全体のサイクルタイムを短縮することができる。このような制御を同期制御と呼ぶ。 オーバーラップ、シーケンス制御
	動定格荷重 (dynamic rated load)	機械の許容負荷量を表し、所定の定格寿命を与えるような一定荷重。 基本定格寿命
	動定格トルク (dynamic rated torque)	機械の許容負荷量を表し、所定の定格寿命を与えるようなトルクの限界値。 基本定格寿命
	ドエル (dwell)	停留
	トラック許容荷重 (track allowable load)	カムフォロアの外輪がカム軌道面(トラック面)と接触する場合に、カム面が変形または圧痕なしで連続して耐えられる荷重。
	トランスファ (transfer)	送りざおを用いた移送方式。パレットなどをさおに付けた爪によって1ピッチごとに送る方式。高速化に対応して、カム機構が使われるようになっている。
	トルク (torque)	モーメント。軸にかかる力をあらわすもので、力の大きさと力がかかる作用点までの距離の積で定義される。単位はN・m(工学単位系ではkgf・m)。この大きさは、カム装置のサイズを決める重要な量。 モーメント
	トルク伝達係数 (coefficient of torque transmission)	入力駆動部から最終従節までの間に複数のリンクを含むような機構の場合、その系のトルクがどのように伝達されるかはそのリンクの持つ速度比の積によって求められる。その機構のもつ係数をトルク伝達係数という。
	トルク補償カム (TCC, torque compensation cam)	カム機構の入力軸又は出力軸に取り付けて、目的とする出力の動作に必要なカム軸トルクを、もう一つの出力(補償系)の動作により得られるカム軸トルクで相殺して、入力軸に作用する変動トルクを平滑化するカム。補償系の構成は慣性方式(ロータリテーブルを回転する)とひずみ方式(ばねを伸縮する)とがある。残留振動の抑制と高速化に効果がある。 トルク補償装置
ナ	トルク補償装置 (TCU, torque compensation unit)	カム機構の入出力軸には慣性負荷等により割出しの前半で正、後半で負のトルクが作用する。そこで、これと作用方向が逆のトルクを慣性力またはバネ力で与え、元のトルクを相殺(補償)することをトルク補償といい、補償トルクを制御するための装置をトルク補償装置(三共製品名:カムバランサ)という。
	トルクリミッタ (torque limiter)	何等かの原因によって発生する過大トルクから機械を守る過負荷安全装置。二つの機械要素間に過大なトルクが作用したとき、このトルクを遮断(動力伝達を遮断)、動力伝達系を保護することにより機械の損傷を防ぐ。
	内接カム (inscribed cam)	カムの軸心と従節の軸心を結ぶ線の幅の外で、カムと接触子の接触が行われる位置関係にある機構のカム。たとえば内接平行カムがこのタイプのカムとなる。この場合、少なくともカムと従節のいずれかが片持ち支持になる。 外接カム

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

ナ	ナイフエッジ (knife edge)	ナイフの刃のように尖った形状。 尖端従節
	内部慣性トルク (inertia torque self-consumed)	タレットなどカム装置内部の慣性により生ずる慣性トルクを表し、カム装置の出力軸に作用する負荷を検討する際に考慮するもの。 カム軸摩擦トルク
	逃げ側回転 (rotation toward roller)	揺動従節においてカムの回転する方向が支点からローラに向かう場合。 向い側回転角
ハ	パーツハンドラ (parts handler)	ワーク搬送用ピック&ブレースユニットの一つで、装置の出力部が上下方向と前後方向(又は左右方向)の平面内を2次元運動する。この2方向の動きを組合せ、搬送に必要な動きを作り出す。 オシレートハンドラ、ピック&ブレースユニット
	バックラッシュ (backlash)	機械要素間の接触面の遊びのことであり、振動の原因となる。ローラギヤカム、パレルカムの場合は予圧をかけることによって、このバックラッシュを除去することができる。
	跳ね上がり (jump)	カムフォロアがカムの回転中に、カムから力を受けてカム面から離れてしまうこと。従節を板カムに押し付ける際、この跳ね上がりを防止する目的からばねなどが用いられるが、カムの回転数を次第に上げていくと、負荷の慣性力がバネの拘束力を超えてしまい、従節はカムから離れてしまう。このように拘束が不十分な場合には、跳ね上がりを防ぐことが出来ない。
	パレルカム (parallel index cam, parallel cam)	平面・共役カム的一种で間欠割出機構に用いられる。入力軸と出力軸が平行であることからこのように呼ばれる。ローラギヤカム、パレルカムに比べ、加工が易しいのが利点だが設計条件を上手に選定しないと負荷能力が落ちる。パレルインデックスカム、バラカムともいう。
	パレルカム (barrel cam)	立体カム的一种。円筒カムの周面に溝あるいはリブを形成して、間欠割出あるいは揺動運動を得るために用いられる。比較的ステーション数の大きい領域に向く。 円筒カム
	非対称カム曲線 (asymmetrical cam curve, unsymmetrical cam curve)	前半の加速域と後半の減速域の比率が異なる曲線のように、加速度のパターンが対称性をもたないカム曲線。主に高速仕様において減速域の特性を改善する目的で用いられる。 対称カム曲線
	ピック&ブレースユニット (pick and place unit)	特定の位置にあるワークをつまみ上げ、挿入位置まで移送し、そこにワークを下ろすという一連の作業を行う装置およびその機構。つまみ挿入機構。
	フライホイールカム (fly wheel cam)	間欠割出装置の入力軸に作用する変動トルクは、他の負荷体(フライホイールテーブル)の不等速運動により相殺することができる。この不等速運動を制御するカムをフライホイールカムと呼ぶ。 トルク補償カム、トルク補償装置
	振り角 (oscillation angle, oscillating angle, angular stroke)	出力軸が揺動回転する場合の旋回角度。
	プリロード (preload, pre-load)	予圧

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

八	フレーキング (flaking)	軸と軸受などの転がり接触面に繰り返し応力が加わったとき、材料に生じる疲れ破損、剥離現象。剥がれた後に著しい凹凸ができる。
	フレットニング (fretting corrosion)	微動摩耗。接触する二物体が微小振幅のすべり振動を行う場合、摩耗が集中的に行われる現象。摩耗粉が除かれ難いことや、潤滑剤が入り難いことなどのために普通のすべり摩耗に比べ、極めて激しい摩耗を生じる。また空気中では酸化を伴う。
	不連続曲線 (discontinuous curve)	カム曲線において、始端・終端を含めた区間で速度や加速度が連続でない曲線。等速度曲線、等加速度曲線等が該当する。 無停留運動
	平端従節 (flat-face follower)	従節の先端形状が平端(平面)である機構。平板状のカムの接触子。 円端従節、尖端従節
	平面カム (flat cam)	平板状のカム。最も一般的な板カムの他に、直進カム、溝カムなどがある。 立体カム、溝カム
	ベクトル (vector)	速度、力などのように大きさと方向を持つ量をベクトルと呼ぶ。これに対して質量、時間、仕事、エネルギーなどのように量だけで定まる量をスカラーと呼ぶ。
	ヘルツ応力 (Hertz stress, contact stress)	曲面をなす二物体の表面が互いに押し付けられたとき、接触点に働く大きな集中応力。接触応力ともいう。 接触面圧
	偏角 (angle of misalignment)	カップリングなどで二軸を結合する際、中心線が一直線上になく、ある角度だけ傾き誤差を持つことがある。この傾きのこと。
	変形正弦曲線 (Modified Sine, MS)	最も広く一般に用いられている標準的なカム曲線の一つ。最大速度やカム軸トルク係数が小さく、加速度も比較的小さいので負荷の性質が未知の場合などでも広く用いられる。 MS曲線。
	変形台形曲線 (Modified Trapezoid, MT)	加速度の最大値を小さくするために開発された標準的なカム曲線の一つ。最大加速度が小さいことが特徴で、高速・軽荷重に適する。 MT曲線。
	変形等速度曲線 (Modified Constant Velocity, MCV)	曲線の中に等速区間を持つカム曲線。圧力角を小さくするために最大速度を落とす必要があるときや、あるいは等速部分が必要な場合に用いられる。MCV25、MCV50のように等速部の割合により数値が変わる。 MCV曲線。
	法線 (line normal to tangential line)	接点において、接線と直角な線。

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

ハ	法線方向 (normal direction)	ある点における線あるいは面の垂直方向。
	ポリダイン曲線 (Polydyne curve)	カム曲線の一種で、従節の動特性を改善したり最適化する目的で、系の特性に合わせて設計される高次代数多項式のカム曲線。
マ	摩擦トルク (frictional torque)	カム装置の出力軸に作用する負荷を検討する際に考慮するもので、出力側に作用する摩擦力に起因するトルク。
	摩耗 (abrasion)	材料が他の物体との摩擦により、表面が削られてくる現象。
	右手カム、左手カム (right hand cam, left hand cam)	ローラギヤカム、バレルカムなどを用いる間欠割出装置で、ねじれ方向が右ねじ、左ねじと同じになるものをそれぞれ右手カム、左手カムという。
	ミスアライメント (misalignment)	二個以上の機械要素を組み合わせる時の心ずれ。偏角誤差、すきま誤差、平行誤差などがある。
	溝カム (grooved cam, face grooved cam)	カムフォロアの案内を溝で行う形式のカム。動きは拘束されるがバックラッシュは避けられない。平面カムの場合は平面溝カム、円筒形状の場合は円筒溝カムと呼ぶ。 リブカム
	向い側回転 (rotation toward pivot)	揺動従節において、カムの回転する方向がローラ側からレバーの支点に向う回転方向をさす。 逃げ側回転
	無次元加速度 (non-dimensional acceleration)	無次元速度を無次元時間で微分したもの。最大値は A_m で表される。高速で駆動する場合は、この A_m ができるだけ小さい値の曲線を選定する。
	無次元時間 (non-dimensional time)	時間を表す変数(時間、カム回転角など)を正規化したもの。カム機構の原節の動きを代表する。運動の時間については始動から停止まで0～1で表現したもの。 $T = t / t_h$ ただし、 T は無次元時間、 t は実時間[s]、 t_h は最大変位に達するまでの時間[s]。
	無次元速度 (non-dimensional velocity)	出力の変位と時間を正規化した無次元変位を、無次元時間で一階微分したもの。最大値は V_m で表される。重負荷での駆動は V_m 値の低い曲線が適している。
	無次元躍動 (non-dimensional jerk)	無次元加速度を無次元時間で微分したもので、加速度の変化率を示す。また最大値は J_m で表される。

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

マ	無停留運動 (non-dwell motion, rise-return-rise motion)	カムによる位置決めにおいて、運転の始端、終端に停留がなく、加速度が任意の値のまま連続して往復運動を繰り返す運動。Amの値が小さくなる。 片停留運動、両停留運動
	面粗さ (surface roughness)	カム面などの仕上がり精度を表し、表面の凹凸をμm単位で表す。
	モーメント (moment)	回転させようとする力を、半径と力の積により表したものの。 トルク
ヤ	焼入れ (hardening, quenching)	金属材料をオーステナイト化温度に加熱して急冷し、硬化させる熱処理。高周波焼入れ、炎焼入れ、浸炭焼入れ、ズブ焼きなどがある。
	焼付き (seizure)	軸と軸受などのすべり面において、摩擦のため熱せられて、金属の一部が溶融し、相手の表面に粘着すること。転送面全体に及ぶ全面的な溶着現象。
	焼戻し (tempering)	焼入れした鋼を200 以上または400～600 に再加熱して硬度を下げ、粘り強さを出す処理。
	躍動 (jerk)	ジャーク
	ユニバーサル曲線 (Universal curve, universal cam curve)	カム曲線の一種で、カム曲線を7つの区間に分けて定義し、加速度まで連続に持続した三角関数系のカム曲線で各区間の時間配分をパラメータで処理することにより汎用性を付与したカム曲線。ユニバーサルカム曲線ともいう。
	予圧 (preload, pre-load)	カムとカムフォロアの間にあらかじめかけておく圧力。圧力が大きいほど精度や剛性が高くなるが、摩擦力も大きくなる。プリロードともいう。
	揺動従節 (oscillating follower)	往復角度変位を得る為に使用される従節。 直動従節
	ヨークカム (Yoke cam)	確動カム的一种。対向して等距離はなれた一対のローラフォロアあるいは壁面によってカムが拘束される構造をもつ。 確動カム
ラ	立体カム (spatial cam, 3-dimensional cam, solid cam)	3次元(立体)形状のカム。平面カムに比べて一般に空間を占める容積を小さくでき、確動の拘束カムとすることができる。 平面カム、拘束カム

同義語は 、類似語は→、関連語は で示す。

ラ	リブカム (rib cam, ribbed cam)	カムフォロアの案内をリブで行う形式のカム。つば状のカム面(リブ)を従節の2つのカムフォロアがはさむような構造になったもの。拘束型でバックラッシュをなくすることができる。 溝カム
	両停留運動 (two-dwell motion, dwell-rise-dwell motion)	カムによる位置決めにおいて、運動の始端および終端で両方共停留している運動。 片停留運動、無停留運動
	リンク (link, linkage)	回転、直進、並進などの運動を伝達する機構要素。カム・カムフォロア機構と最終従節の間に介在する。
	レバー (lever)	腕状の機構要素。
	レバー長 (lever length, length of lever)	レバーの従節回転中心から従節ローラ中心までの距離。
	ロータリテーブル (rotary table, index table, indexing table)	間欠割出装置あるいは揺動装置の出力軸に取り付けられている回転テーブル。 インデックステーブル、→ターンテーブル
	ローラギヤカム (roller gear cam, globoidal cam)	立体カムの一種で、鼓型で中央が凹んでいるカム。鼓型カム(concave globoidal cam)の一種で、間欠運動や揺動運動を得るために良く用いられる。テーパリブとカムフォロアの接触は、拘束型で予圧構造であるため、バックラッシュがなく剛性が高い。高速駆動に適している。 鼓型カム、グロバイダルカム
	ローラ中心軌跡 (roller center path, pitch curve, pitch circle)	カムを固定し、カム軸を中心として従節側を回転させたときのローラ中心の軌跡。
	ローラフォロア (roller follower)	厚肉の外輪にニードルローラを組み込んだ外輪回転用の軸受。外輪が直接、相手(カム)軌道面と接触して転動する。 円端従節、→カムフォロア、 接触子
ワ	ロストモーション (lost motion)	遊びや、機械系の剛性と摩擦力などの関係によって出力されない運動。
	割出精度 (angular error, positioning error, index accuracy)	位置決め誤差。間欠割出装置の1回の割出しにおける従節の変位量の理論値と実測値との差。
	割付角 (index period, index angle, indexing angle)	従節を1回割出すのに必要なカムの回転角。停留角との和は360 となる。 インデックス角、 停留角

【参考文献】

SANDEX カム総合カタログ(J0010) / 株式会社三共製作所
カム機構図例集 / 日本カム工業会技術委員会編