

目 次

(各項目のカッコ内の数字はページを示す)

第 1 章 機構学の基礎

1.1 序 論	1
1.1.1 機構学の目的 (1) — 1.1.2 機械 (1) — 1.1.3 機構 (2)	
1.2 対偶素, 対偶, リンク, 連鎖	3
1.2.1 対偶素, 対偶 (3) — 1.2.2 リンクとその表示法 (4) — 1.2.3 連鎖 (5)	
1.3 限定性	6
1.3.1 限定連鎖の作り方 (6) — 1.3.2 限定条件の判定式 (8)	
1.4 機構の運動と瞬間中心	11
1.4.1 機械運動の種類 (11) — 1.4.2 瞬間中心 (12) — 1.4.3 瞬間中心の総数 (12) — 1.4.4 瞬間中心に関する定理 (12) — 1.4.5 瞬間中心の求め方 (13) — 1.4.6 高次対 偶連鎖の瞬間中心 (16)	
1.5 機構における速度	17
1.5.1 速度 (17) — 1.5.2 機構における速度の求め方 (19)	
1.6 機構における加速度の求め方	25
1.6.1 機構の加速度 (25) — 1.6.2 機構の加速度の求め方 (26) — 1.6.3 すべり対偶を 有する連鎖の加速度 (29) — 1.6.4 変位, 速度および加速度曲線 (32)	
1.7 機構の総合	33

第 2 章 リンク装置

2.1 四節回転連鎖	35
2.1.1 四節回転連鎖の成立 (35)	
2.2 てこクランク機構	36
2.2.1 てこクランク機構 (36) — 2.2.2 クランクの回転力と極線図 (38) — 2.2.3 はず み車 (39) — 2.2.4 揺り腕ピン線速度極線図 (39) — 2.2.5 てこクランク機構の総合の 二, 三の例題 (40) — 2.2.6 てこクランク機構の応用例 (42)	
2.3 二重クランク機構	44
2.4 速度変化に用いる機構	46
2.5 倍力装置	48
2.6 特殊寸法を有する てこクランク機構	49
2.6.1 シルベスターたこ (50) — 2.6.2 平行クランク機構 (50)	

2・7	すべり子回転連鎖	52
2・7・1	すべり子回転連鎖の成立および交替 (52) — 2・7・2 往復すべり子回転機構 (55) —	
2・7・3	往復すべり子回転機構の変位および速度線図の求め方 (56) — 2・7・4 往復すべり子回転機構の加速度線図 (58) — 2・7・5 往復すべり子回転機構の加速度線図画法 (62) — 2・7・6 往復すべり子機構の回転力 (63) — 2・7・7 往復すべり子機構の膨脹 (65)	
2・8	かたより往復すべり子機構	67
2・9	揺動すべり子回転機構	68
2・9・1	揺動すべり子回転機構の速度および加速度 (69) — 2・9・2 応用例 (69)	
2・10	回転すべり子機構	71
2・10・1	回転すべり子機構 (71) — 2・10・2 回転すべり子機構の速度および加速度 (74)	
2・11	二重すべり子回転機構	76
2・11・1	(I) の場合 (76) — 2・11・2 (II) の場合 (79)	

第 3 章 平行運動および直線運動装置

3・1	直線運動機構	83
3・1・1	厳正直線運動機構 (83)	
3・2	近似直線運動機構	91
3・2・1	スコットラッセルの近似直線運動 (91) — 3・2・2 ワットの近似直線運動 (93) —	
3・2・3	ロバートの近似直線運動 (96) — 3・2・4 チェビシエフの近似直線運動 (96) —	
3・2・5	コンコイド曲線を利用した近似直線運動 (97)	

第 4 章 特殊運動装置

4・1	間欠運動装置	99
4・1・1	ラチェット車装置による間欠運動機構 (99) — 4・1・2 回転運動による間欠運動機構 (104) — 4・1・3 回転止装置 (109)	
4・2	逃し止装置	110
4・3	摩擦つめ装置	113
4・4	間欠往復運動機構	116
4・5	球面運動装置	119
4・5・1	球面リンク装置 (119) — 4・5・2 球面二重クランク機構 (120) — 4・5・3 自在継手 (122) — 4・5・4 みそすり斜板 (124)	

第 5 章 カム装置

5・1	カム	126
5・2	カムの種類	126

5.2.1 平面カム(126)——5.2.2 立体カム(128)	
5.3 カムの基礎	129
5.3.1 カム線図(129)——5.3.2 カムの伝動状態(130)——5.3.3 カムのピッチ円(131)	
——5.3.4 カムの圧力角(131)——5.3.5 カムの計算式(135)——5.3.6 カムの基礎曲線の性質とその描き方(136)	
5.4 板カムの輪郭の描き方	147
5.4.1 従動節が往復直線運動をする場合(148)——5.4.2 従動節が往復角運動をする場合(154)	
5.5 直線カムおよび円弧カム	156
5.5.1 円盤カム(157)——5.5.2 接線カム(157)——5.5.3 きのご形カム(161)——5.5.4 確動カム(163)	
5.6 実体カム	168
5.6.1 立体カム(168)——5.6.2 立体カムの画法(170)——5.6.3 斜板カム(172)	
5.7 特殊カム	175

第6章 らせん機構

6.1 ねじとその形	177
6.1.1 ねじ(177)——6.1.2 ねじの形(177)	
6.2 単一ねじ機構	178
6.3 ねじ機構の交替	182
6.4 二重ねじ機構	183
6.5 組合せねじ機構	184

第7章 摩擦伝動装置

7.1 ころがり接触による運動の伝達	187
7.1.1 ころがり接触により運動を伝達するための条件(187)——7.1.2 速比, 回転方向, 中心距離(188)——7.1.3 輪郭曲線(189)	
7.2 速比一定の場合のころがり接触	191
7.2.1 2軸が平行の場合(191)——7.2.2 2軸が相交わる場合(192)——7.2.3 2軸が平行でもなく, 交わりもしない場合(194)	
7.3 速比が変化する場合のころがり接触	197
7.3.1 だ円車(198)——7.3.2 対数らせん車(199)——7.3.3 葉形車(200)	
7.4 摩擦車	201
7.4.1 摩擦車(201)——7.4.2 みぞ付摩擦車(203)——7.4.3 速比を自由に変えうる摩擦車(204)	

第 8 章 巻掛伝動装置

8.1	ベルト伝動装置	207
8.1.1	ベルトによる伝動法と速比(207)——8.1.2 ベルトとベルト車(209)——8.1.3 ベルトの長さ, 巻掛け角(210)——8.1.4 ベルトの張力, 伝動馬力(213)——8.1.5 固定および空転ベルト車, ベルト寄せ(215)——8.1.6 特殊位置のベルト掛け(216)——8.1.7 ベルト伝動による速比変換装置(218)	
8.2	ロープ伝動装置	223
8.2.1	ロープとみぞ車(223)——8.2.2 ロープ伝動の速比(225)——8.2.3 ロープの掛け方(229)	
8.3	Vベルト	229
8.3.1	Vベルトの構造(230)——8.3.2 みぞ車(231)——8.3.3 速比, 張力および伝達馬力(231)	
8.4	鎖伝動装置	232
8.4.1	鎖と鎖車(232)——8.4.2 速比および張力(234)	

第 9 章 歯 車

9.1	歯車概説	236
9.1.1	歯車の成り立ち(236)——9.1.2 歯車の種類(238)	
9.2	平歯車の一般理論	240
9.2.1	歯形の機構学的必要条件(240)——9.2.2 歯の各部の名称と寸法表示(241)——9.2.3 接触点の軌跡ところがり曲線(242)——9.2.4 歯車の交換性(243)——9.2.5 接触点の軌跡による歯形の解析的表示(244)——9.2.6 一方の歯形を与えて相手の歯形を求める方法(245)——9.2.7 歯形の曲率と干渉および基礎曲線(246)——9.2.8 すべりとすべり率(249)——9.2.9 かみ合の推移とかみ合率(350)——9.2.10 歯数に関する制限(251)——9.2.11 平歯車の伝動状態と摩耗(251)——9.2.12 歯切法(253)	
9.3	平歯車の歯形の種類	255
9.3.1	サイクロイド歯車(255)——9.3.2 すべり率一定の歯形(256)——9.3.3 ピン歯車(256)——9.3.4 円弧歯形(257)——9.3.5 直線歯形(257)——9.3.6 交換性ラックから導いた歯形(253)	
9.4	インボリュート歯車	258
9.4.1	インボリュート歯形(258)——9.4.2 インボリュート曲線の表示法(259)——9.4.3 歯形の曲率, すべり率およびかみ合率(260)——9.4.4 標準歯車と切下げ(262)——9.4.5 転位歯切法と転位歯車(264)——9.4.6 インボリュート歯車の伝動状態(268)——9.4.7 摩擦仕事と効率(269)——9.4.8 歯形の修整(270)	

9・5	はすば歯車	271
9・5・1	はすば歯車の成り立ち (271)	
9・5・2	インボリュートはすば歯車 (272)	
9・5・3	インボリュートはすば歯車の歯切法 (273)	
9・6	非円形歯車	276
9・6・1	非円形歯車とピッチ曲線 (276)	
9・6・2	歯形と歯切法 (277)	
9・6・3	歯形のすべり, 曲率, 干渉および切下げ (279)	
9・7	歯車ポンプ	280
9・7・1	歯車ポンプの成り立ち (280)	
9・7・2	流量の基本式 (280)	
9・7・3	はすば歯車ポンプ (282)	
9・7・4	閉じ込みの問題 (283)	
9・8	かさ歯車	284
9・8・1	歯形の機構学的必要条件 (284)	
9・8・2	ころがり曲線とその応用 (287)	
9・8・3	すぐばかさ歯車の歯形 (288)	
9・8・4	かさ歯車歯形の近似表現法 (292)	
9・8・5	すぐばかさ歯車の歯切法 (293)	
9・8・6	フェイス・ギヤ (296)	
9・8・7	まがりばかさ歯車 (296)	
9・8・8	かさ歯車の荷重状態 (300)	
9・9	食違い歯車	301
9・9・1	食違いかさ歯車 (301)	
9・9・2	一般の食違い歯車 (302)	
9・9・3	食違いフェイス・ギヤ (302)	
9・10	ハイポイド歯車	303
9・10・1	ハイポイド歯車とピッチ面 (303)	
9・10・2	ハイポイド歯車の歯切法 (305)	
9・11	ねじ歯車	306
9・11・1	ねじ歯車の成り立ち (306)	
9・11・2	ねじ歯車の伝動効率 (307)	
9・12	ウォーム歯車装置	308
9・12・1	ウォーム歯車装置の成り立ち (308)	
9・12・2	ウォームの歯形とかみ合 (309)	
9・12・3	ウォーム・ギヤの力学 (313)	
9・12・4	ウォーム・ギヤの歯切 (315)	
9・12・5	鼓形ウォーム・ギヤ (316)	

第10章 歯車列

10・1	歯車列の構成	318
10・1・1	歯車列とその運動の拘束の条件 (318)	
10・1・2	一組の歯車列から誘導される機構 (319)	
10・2	歯車列中の歯車の運動と速比	319
10・2・1	円周速度線図と回転数線図 (319)	
10・2・2	回転数ベクトル線図 (322)	
10・2・3	回転数および速比を求める方法 (323)	
10・3	重要な歯車列	324

10・3・1 増速, 減速歯車装置 (324)——	10・3・2 変速歯車装置 (325)——	10・3・3 遊星歯車 装置 (327)——	10・3・2 差動歯車装置 (329)	
10・4 歯車列における歯数の制限				331
10・4・1 歯車列で得られる速比 (331)——	10・4・2 一定距離の 2 軸間をかみ合う数対の歯車 の歯数の決定 (332)——	10・4・3 4 個の歯車が環状にかみ合うための条件 (333)		
10・5 特殊歯車列				336
10・5・1 ふしぎ歯車機構 (336)——	10・5・2 サイクロ減速装置と差動滑車 (336)			
演習問題				339
索引				345