

[付録M] 歯車に関する主要史実年表

西暦	外 国 史 実		和暦	日本国内史実
384～322 BC [古 代]	ギリシャ	アリストテレスが著書の中に歯車について記載した(世界最古の歯車の記事)		
	中 国	古代中国で動力用歯車が使用されていたらしい		
287～212 BC	ギリシャ	アルキメデスがウォームギヤと平歯車を組み合わせて巻上機を製作した		
400～200 BC 頃	中 国	中国山西黄河の沿岸から青銅製の歯車出土、測量器や天体観測に使用		
100 BC 頃	エジプト アラブ	ヘロンが歯車について論文発表、照準儀にウォーム歯車使用		
46 BC 頃	ローマ	ヴィトルヴィウスが動力伝達用として使用する最初の歯車付水車を発表		
50～200 [中 世]	ローマ	ローマ時代の遺跡から鉄製歯車が出土、現存する最も古い動力伝達用歯車		
850 頃	イタリア	法王シルベスター2世が歯車時計を発明したといわれる	[大和時代] 610	推古天皇時代に僧「曇徴」が水車を作った(日本書記)
	イスラム	天体観測器に歯車を使用	670	天智天皇時代に水車を利用して製鉄を行った(日本書記)
1000～1100	中 国	宋代の渾儀、指南車、記里鼓車に歯車が使用された		
1100～1200	スウェーデン	古城から石製はすば歯車が出土した	[平安時代]	
1200 年代	西 欧	ヨーロッパの各地で機械時計が製作され歯車が使用された	[鎌倉室町]	
1370 [15世紀]	フランス	パリの宮廷にビックが製作した機械時計が設置され現存している		
1430 頃	西 欧	馬力利用の歯車装置付製粉機や箱形風車の歯車増速装置等の記録が残っている		
1484	ドイツ	ワルテラスが天体観測に機械時計を利用(科学上の研究に機械時計を用いた最初の記録)		
1452～1519 [16世紀]	イタリア	レオナルド・ダ・ヴィンチが各種の歯車装置を考案し機械要素としての歯車が確立した	[安土桃山] 天文 12(1549)	鉄砲が伝来し西欧との関係が始まった
1556	ドイツ	アグリコラが採鉱冶金に関する著書を出版、その中で多数の歯車装置について詳細説明をした	天文 20(1551)	フランシスコ・ザビエルが周防国大内義隆に機械時計を献上した(日本に伝來した最初の歯車機構)
1500 年代	西 欧	西欧各地に塔時計が普及した	天正 9(1591) [徳川時代]	ローマ法皇へ派遣した使節が帰朝し宣教師フリヤニが秀吉に時計を献上した
1637	中 国 (崇禎 10)	明の学者宋応星が天工開物を出版、その中で歯車装置について説明	慶長 11(1606) 慶長 17(1612)	宣教師が家康に時計を献上した
1655	ドイツ	シュテファン・アルフレルが手動歯車装置付3輪車、4輪車を製作	1600 年代初期	メキシコ総督がスペイン製の置時計を献上、静岡県久能山東照宮に現存、日本に現存する最古の歯車
1600 年代後半		B. パスカルと G.W. ライブニッツが歯車式計算機械を考案した		津田助左衛門が時計を製作、日本最古の歯車製作記録
1674	デンマーク	レーマーが歯車の等角速度運動を論じエピサイクロイド歯形を推奨した(歯形の理論的研究に関する最初の文献)	[徳川時代] 元禄 3(1690)	人倫訓蒙図彙に時計の歯車を製作中の図がある。歯車製作を示す日本最初の文献

西暦	外 国 史 実		和暦	日本国内史実
1694 [18世紀]	フランス	ライールがエピサイクロイド曲線を論じインボリュート曲線についても述べた		
1700年代初期	スウェーデン	C.ポルハムが時計歯車歯切機械を製作(ストックホルム博物館に現存)	正保 1(1704)	徳川家光に懐中時計が献上された
1724	ドイツ	J.レオポルドが著書に各種の歯形と歯の寸法について記載	享保 11(1726)	古今図書集成にオランダ風車(歯車装置付)の図がある
1732	フランス	J.ヴォサンソンが歯切用カッタを製作した。現存最古の歯切工具		
1733		M.カミューが歯車歯形について論文発表しエピサイクロイド歯形のかみ合いを詳しく述べた		
1740	イギリス	ヒンドレー(時計製造業者)が鼓形ウォームを考案		
1765	スイス	L.オイラーが歯形の解析に関する論文を発表しインボリュート歯形を論じた		
1769	イギリス	スマルトンが減速歯車付シリンダー中ぐり盤を製作した。またグラスゴーのキャロン鉄工所で鋳出歯車を製作した	安永 4(1775)	若井源大衛門が歯車を利用して盆運人形を製作した(現存)
1781		J.ワットが蒸気機関の遊星歯車機構について英特許を取得した		
1785頃	イギリス	J.ワットとJ.レニーが初めて歯車の曲げ強度計算を行なった	寛政 8(1796)	土佐・細川半蔵が機巧図彙を著し時計製作法に関する歯車について詳しく述べた
1800		H.マウズレーが換歯車付旋盤を製作した	寛政 12(1800)	伊能忠敬が地図作成に量程車を使用した、時計の歯車機構利用の一例(現存)
1807	アメリカ	R.フルトンが最初の蒸気船にはずみ車駆動用歯車装置を採用		
1818		E.ホイットニイがフライス盤を製作した		
1822	イギリス	J.ウーズラムがはすば歯車について特許を取得了	文政 5(1822)	大蔵永常が農具便利論を出版しその内で牛力駆動歯車装置付水車を説明した
1829	アメリカ	クラベット・ソーン社が倣式歯切盤の特許を取得了		
1833		ブラウンシャープ社創立		
1835	イギリス	J.ウイットウォースがウォームホイールホブ盤の特許を取得	天保 7(1836)	水戸斎昭が雲霓機算を編纂しその内でスプロケット式バケット水揚機を説明した
1837		R.ウィリスがインボリュート歯車の利点、中心距離の変化、交換性歯車等を強調し、オドントグラフを発明、圧力角 14.5° を採用しインボリュート歯車の実用化に大きく貢献した		
1839		ボドマーが、DPシステムを創始した パフがウォームホイールの切削に初めてホブを使用した	嘉永 3(1850)	田中久重が万年自鳴鐘を完成した
1850		E.サングが歯車の交換性に関する論文を発表した	嘉永 6(1853)	ペルリが来航した
1853		ホワイトヘッドが歯車の切削に初めてホブを使用した	安政 3(1856)	オランダ人機械技術者が長崎製鉄所に技術指導に来日、歯車製造技術も指導した
1856	ドイツ	C.シーレがホブによる歯切法を発明し英国の特許を取得了	安政 3~5 (1856~1858)	薩摩藩が大型木製歯車増速装置で織機を運転した
1859	ドイツ	ライネットカー社創立		
1860	イギリス	ダビッドブラウン、P&H 社創立		

西暦	外 国 史 実		和暦	日本国内史実
1865	アメリカ	グリーソン社創立	文久 3(1863)	鹿児島集成館にオランダ製工作機械輸入
1866	ドイツ	シース社創立	慶応 3(1867)	横須賀造船所にフランス製工作機械を輸入した
1872		ハーゲントルンが初めて平歯車とかさ歯車の創成歯切法を発表	[明治時代]	
1873		ホッペが初めて転位歯車方式を発表した	明治 8(1875)	田中久重が日本最初の民間機械工場を創立した
1874	アメリカ	グリーソンが倣式とかさ歯車歯切盤を製作した	明治 14(1881)	大阪鉄工所が開業した
1877		グールド・エバーハート社創立 自動歯切盤を製作した	明治 22(1889)	池貝鉄工所創立。民間工場として初の国産旋盤を製作し、換歯車も国産した
1882		ビルグラムがすぐばかさ歯車の創成歯切盤を製作した	明治 27(1894)	日清戦争勃発
1885	ドイツ	ベンツがガソリン機関付3輪自動車製作	明治 30(1897)	日本機械学会が創立され第1巻第1号の学会誌に井口の歯車の強さに関する論文が発表された
1886	アメリカ	W.ハーケネスが歯車強度計算式に速度係数の考え方を入れた	明治 33(1900)	溝口歯車歯切工場が創立された
1887		G.B.グラントが特許によりホブ盤を製作した	明治 37(1904)	日露戦争勃発
1892		W.ルイスが歯車の曲げ強度計算式を発表	明治 42(1909)	唐津鉄工所創設
1894	ドイツ	ライネッカー社がホブ盤を製作した	[大正時代]	
1896	アメリカ	フェロー社創立	大正 3(1914)	園池製作所設立
1897	ドイツ	H.ファウターが差動装置付万能ホブ盤を発明した。これによりホブ盤が著しく進歩した	大正 6(1917)	園池製作所が 40 インチホブ盤を製作した
1900		ファウター社創立	大正 7(1918)	池貝鉄工所が 24 インチホブ盤を製作した
1908	オーストリア	ヴィデキーが歯面強さにヘルツの接触応力の考え方を導入した	大正 9(1920)	櫻藤鉄工所が 40 インチホブ盤を製作した
1908	スイス	M.マーグが転位歯車方式を発表した	大正 10(1921)	溝口歯車工場にシース社製6メートル大型ホブ盤設置
1908	イギリス	S.サンダーランドがやまば歯車形削盤について特許を取得した	大正 12(1923)	唐津鉄工所が6フィートホブ盤を製作した
1909		C.A.パーソンが世界最初の減速歯車装置付タービン船を完成	大正 14(1925)	成瀬政男が歯形に関する論文を発表
1910	アメリカ	ウェスチングハウス社で 6000HP 船用タービン 減速歯車装置建造	[昭和時代]	
1914	スイス	マーグ歯車研削盤 1 号機が完成した ミクロン社創立	昭和 4(1929)	岡本工作機が歯車検査機を製作した
		DIN37“歯車の表示”が制定された	昭和 5(1930)	岡本工作機が 24 インチ歯車研削盤製作
1923	ドイツ	クリンゲルンベルグ社設立	昭和 6(1931)	和栗明らが歯車の精度に関する論文を発表した
		DIN780“モジュール系列”が制定された	昭和 7(1932)	小野鑑正が歯車軸の振動に関する論文を発表した
1928	アメリカ	E.バッキンガムが“Spur Gear”を出版した	昭和 12(1937)	JES B73 “インボリュート歯車歯形”が制定された
1932	イギリス	BSS“平及びはすば歯車”規格が制定された	昭和 13(1938)	日本学術会議に歯車に関する研究分科会が発足した
1935	アメリカ	J.O.アルメンがスコーリング強さの計算法を発表した	昭和 17(1942)	日立精機、岡本工作機、唐津鉄工、大阪製鎖等でかさ歯車歯切盤、かさ歯車研削盤等が完成した
1942	イギリス	H.E.メリットが“Gear”を出版した	昭和 24(1949)	中田 孝が転位歯車を出版
1949	アメリカ	E.バッキンガムが“Analytical Mechanics of Gears”を出版		近畿歯車懇話会が創立された
		D.W.ダットレイが“Practical Gear Design”を出版した	昭和 28(1953)	仙波正莊が“歯車”第1巻を出版した
1954	西ドイツ	G.ニーマンが“Maschinenelemente”を出版	昭和 29(1954)	成瀬政男が“歯車の話”を出版した
		エッセンにて国際歯車会議開催		JIS B1702 平歯車及びハスバ歯車の精度規格制定
1966		ミュンヘンにて歯車会議開催		
1969	ハンガリー	ブダペストにて歯車会議開催		