

行方不明となつてしまひました。

飛行機が車の進化したものであるのに對して、飛行船は船の進化したものと見るのが適當ですが、同じく空中を飛ぶものでありますから、これを共に飛行機、即ち英語でいふ「らいんぐ・めしん」に屬せしめることは無理ではありません。ともかくも兩者とも、今日では旅客を載せて定期飛行をするまでに發達しましたから、これが汽車や汽船に乗るのと同じように、どんな危険の感じも伴はないものになるのは、もう間もない後のことであると思はれます。飛行機は今や各國の發明家達によつて、月々日々に改良せられ、昨日の新型はもはや今日の新型ではなく、今日の新型は明日の舊型である状態にあります。こゝ十年の間にそれがどんな進歩をするかは、誰にも豫言が出来ることではありません。楽しいのは飛行機の將來の發達です。

## 一六、時 計

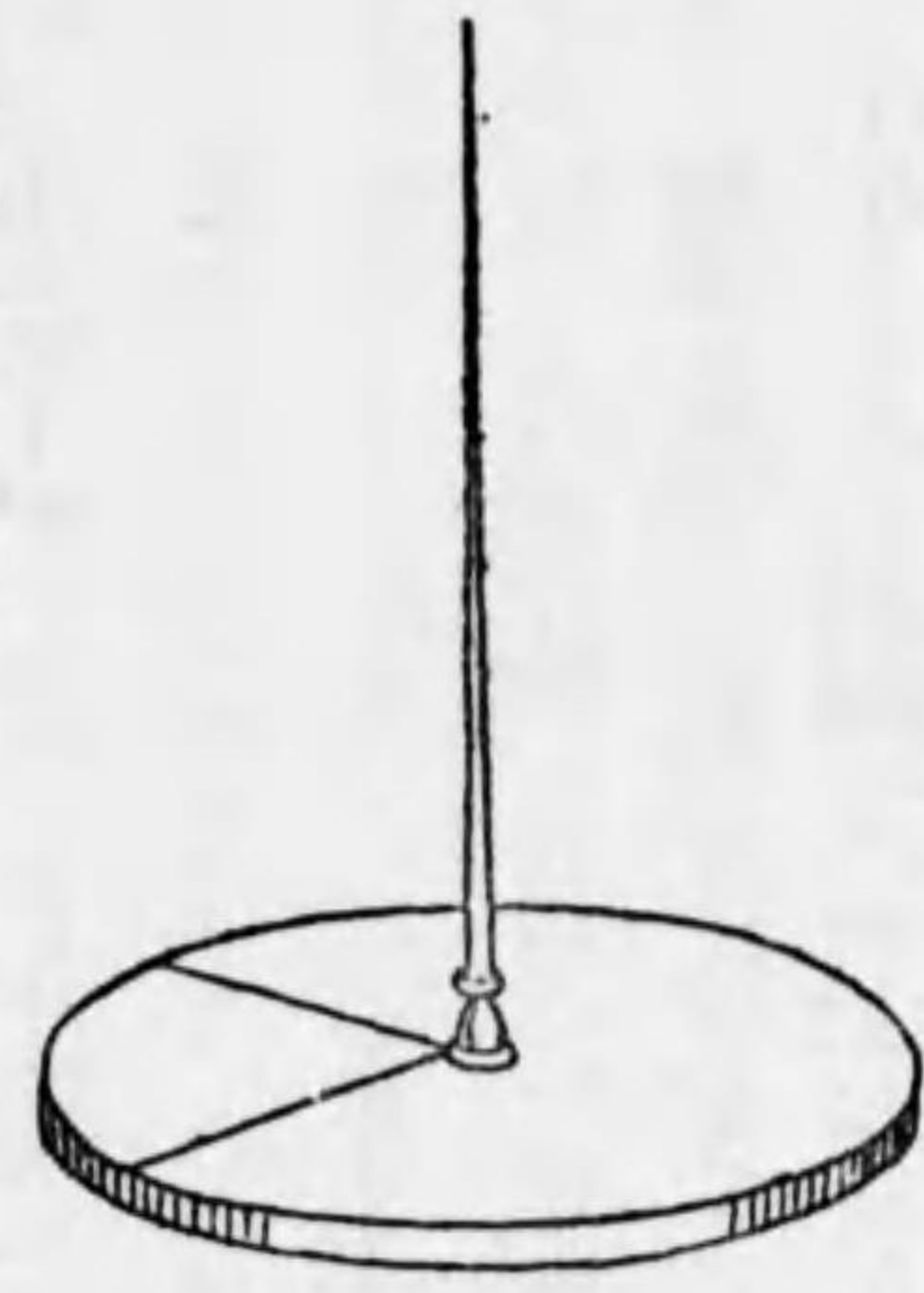
ちくたくと、時の車は廻轉します。それを私達は止めることが出来ないように、それ自身もまた止まることが出来ません。時の経過は生命の経過で、時の計算はとりも直さず生命それ自身の計算であります。

なせこんなに精密、正確に、時を計る必要があるのか、ちよつと考へると馬鹿々々しいことのようにも思はれますが、歴史の私達に教へるところによると、十分の一秒だつておろそかには出来ないであります。あの世界史に一大變動を惹き起した有名なウォータールーの戦ひで、朝日の昇るような勢ひのナポレオンが脆い負け方をしたのは、天の利と人の利とを得なかつたからではなく、彼の部將の一人の時計が、ほんの僅かばかり違つてゐた、めであるといはれてゐます。かように、時計は、人生の利害に深い關係をもつてゐる

ものです。私が時計の發明史を説かうとするのは、これがためであります。

昔から時間は、天體の運動で計ることになつてゐます。即、年と四季とは、太陽のぐるりを廻る地球の運動によつて知られ、月と週とは太陰の變化によつて知られ、日の明け暮れは太陽の出没によつてそれと悟られます。原始人はかうした年、季節、日を、天上の大時計で測りました。然らば日以下のこまかい時間は、どうしてそれを知つたでせうか。一時、一分、一秒などの刻みは、どうして注意せられたでせうか。卵をゆでるにしても、狩り場から家路に就くにしても、適當な時間を何によつて計つたでせうか。手軽に分秒を計る方法は、昔から實際上の問題でした。この問題を解くために先づ試みられたのは、太陽によつて投げられる影を観察することでした。人體の影の變化が、疑ひもなく最初の時計でした。たとへば影が次第に短くなれば、午がだん／＼近くなつて來たことを示し、頭の影がちやうど足もとに落ちれば、それは正午であり、再び影が伸び始めてだん／＼長くなれば、次第に日没が近づいたといふことを知つたのが、影時計、即、日時計の基になつたのです。

一日中、太陽の光線のおたつてゐる所へ、平たい一枚の板を置き、その中央に一めいとる足らずの棒を立て、その棒の影が板の上によつてうつるのを、終日注意して記しつけさへすれば、手軽な日時計が出来ます(第百十六圖)。



計時日な的始原 圖六十百第

日時計は今日でもなほある場所には用ひられてゐますが、實際に時間を計るためではなく、むしろ好奇心を満足させるために保存されてゐる傾きがあります。日時計には三つの大きな缺點があつて、實用的の價値は甚だ少ないものです。即、第一に夜間は役に立ちません。第二に雨天或は太陽の直射せぬ場所では、日中でも役に立ちません。第三には家の中では時が計れません。かうしたわけで、日時計はとうの昔にその生命が終つてゐるのみならず、それは發明の中には計へられない一種の觀測器で、これを時計の起原だといふのはためらはず

ます。

時を測る方法の起りとしては、日時計よりも火時計を擧げの方がよろしい。それは棒や蠟燭の燃焼で時間を計るので、現に今日でも太平洋諸島の土人は、きゃんじる・なつと、即ち燭果樹の實を燃やして、時、分、秒などを定めてゐますが、これならば晝夜の別もなく、また戸の内外の別もなく、いつでも、どこでも計られるから便利です。またちよつと耳にした話で、どれほどの程度まで正確なかは知らないが、支那の飛脚はちよつと假寝をする時に、足の指の間へ火のついた線音を挟んでおくそうですが、かうして置けば時間の計算と覺醒の警戒とが同時に出来て、まるで今日の目覺まし時計のような役を勤めます。

いろ／＼の火時計は、地球上到るところで造られて、未開人達に使用されてゐたが、文明時代にはひつても尙ほしばらくの間は廢らないでゐました。

紀元九世紀の頃、アルフレッド大王は、七十二べんにい・うえーとの目方ある蠟燭で、六本の蠟燭を作り、一本の長さを十二いんちと定めて、それに十二の刻み目をつけ、次ぎ／＼

に點火してゆくと、一本が燃えつくすのに規則正しく四時間を要するから、一いんち燃えるには二十分間かゝるわけです。と、六本の蠟燭が燃え切ると、ちよつと二十四時間経つたことがわかります。

昔のニュー・ヨークで、アーヴィングが、時間を計算した方法が面白うございます。最初の移民は正確に時間など計らず、ある時期が来るとほとんど規則的に喫煙したから、それで大體の時間を知つたといふのです。今日でさへ朝鮮人は、煙草をのんだ度数で、時間を測つてゐます。これらは正確なものではないが、ともかくも火時計の一種と見られないことはありません。

もし私達がマライ土人の刳り舟へ乗つたなら、水桶にこゝあの殻が浮いてゐるのを見ろでせう。その殻の底にはちひさな孔があいてゐて、そこから水が少しづつはひつて来て、一ぱいになるのは一時間かゝります。そして、それが水中に沈むと、番人は時間を告げたと上、また殻を水桶の水の上に浮べます。これが水時計の初めです。これと同様の方法は

北印度でも採用され、このあの殻の代りに銅碗を用ひ、水が一ぱいになるたびに見張り人がそれを叩いて時間を知らせます。



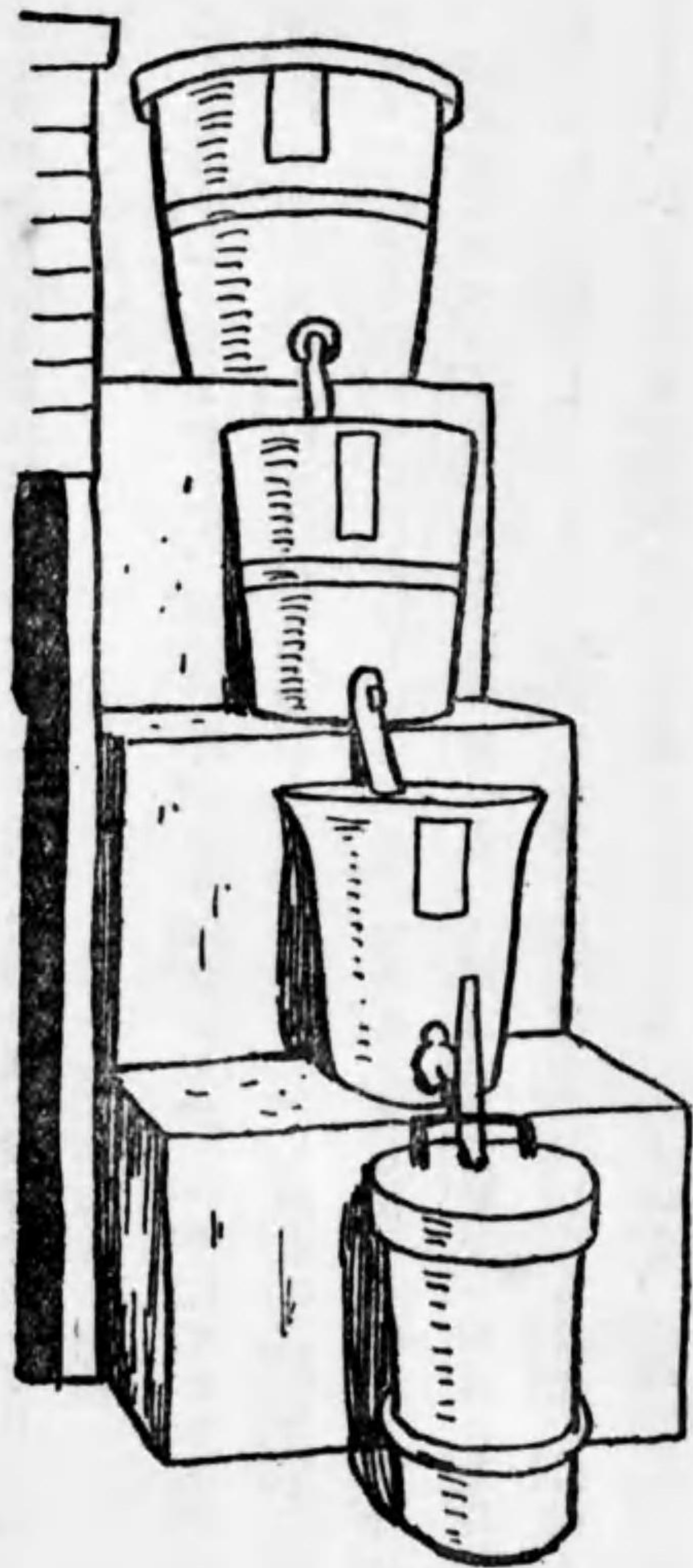
計時水碗銅の度印北 圖七十百第

の昇騰に遅速があつて、一定の速度を保たないことが約一世紀間の経験で知れたので、その缺點を補ふために、更に一つの水桶を上桶の上に置き、中央の桶は常に一定の水深を保つてをり、従つて下の桶への水の注入速度が以前に比べれば規則的になり、時刻の正確

前まに創製そうせいせられたもので、初めには上下二つの桶があり、上の桶の底から緩く水が流れ出して下の桶にはひると、下の桶には浮き木が入れてあつて、それが桶の中の水嵩の高まるに従つて上に昇り、時刻を指し示す仕掛けになつてゐました。しかし

これでは水壓の關係から、時刻を指し示す浮き木

が保たれることになりました。けれども、これでもなほ不完全だといふので、最後に第四



計時水の那支る成らか桶のつ四 圖八十百第

の桶が加へられ、千三百二十一年以後は、毎日午後五時に最下層の桶の水が、最上層の桶

に移されて、時間の指示を續けさせてゆくようにしました(第百十八圖)。

日本でも昔は支那式の漏斗時計を用ひて、時間の移つてゆくのを計算してゐました。もちろん支那から輸入されたもので、それ以前には霞や風で季節を知り、月や霜で時刻を知つたりしてゐました。

こんどは少し方角をかへて、西洋の時計のお話をしませう。古代ギリシヤでは、初め時計の計算には日時計以上のものがなかつたようであります。しかるに、紀元前五世紀の中頃、アテネでは是非とも正確な時計がほしいといふ考へが起りました。それまでは時計がないため、演説家はのべつ幕なしにしやべり續けるし、辯護人は法廷で一辯護に數時間の長廣舌を振ふといふ有様でした。そこで時間の浪費を防ぐために、いくら日光の直射するギリシヤだとして、いつまでも日時計ばかりを便つてゐるでもあるまいと、水時計の工夫に發明家の心が向ひました。

ギリシヤの水時計(第百十九圖)は、耳のついてゐる瓶の底に、極めて緩かに水の漏れ出

す孔のあるもので、その瓶が空になるのを合圖に、演説なり、辯護なりを中止させる定めにいたしました。で、當時の演説家達は、ちやうど近代の辯士が時計を氣にしなから演説をしてゐるように、水瓶の水に注目しながら演説をつづけました。もし妨害者があつたりす

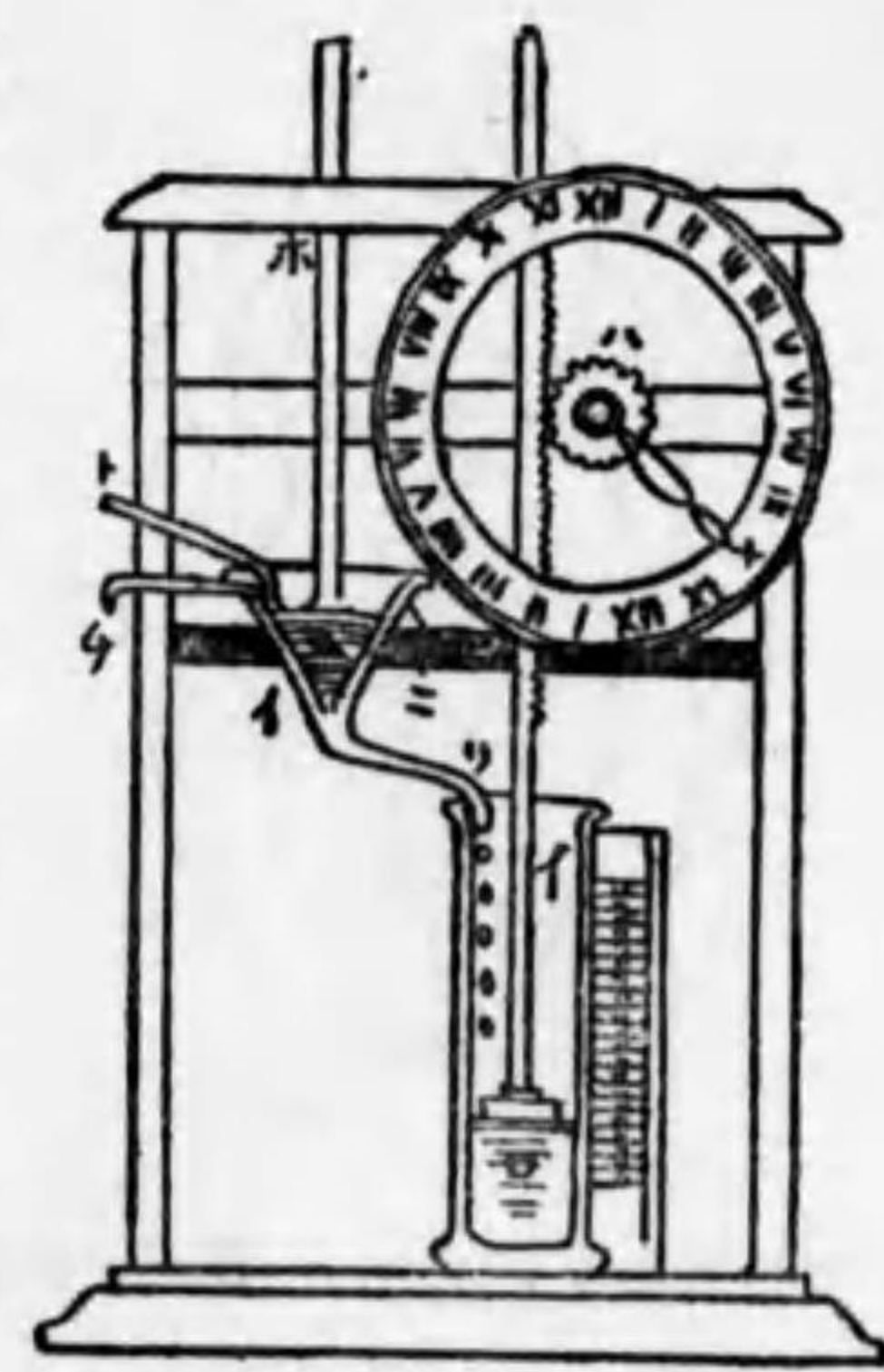


計時水のヤシリギ 圖九十百第

ると、辯士は聴衆に向つて、「どうか、その水を止めて置いてもらひたい」といつたり、また妨害者に向つては「あなたは私の水を奪つてゐることを記憶しなさい」などといひました。ある場合には辯士が立ち往生して、水ばかり飲んでゐたりしますと、彼の咽喉のように乾き切つたうるほひのない、駄辯に厭きはてた聴衆は、「さつさと水瓶を飲み干し給へ。さうすれば、君は、君自身と君の聴衆とを同時に喜ばせる」などと叫ぶものもありました。

ギリシヤ人は、初めのうちは、このような至極簡單な水時計を使つてゐたが、プラトン

さへもその改良には心を苦しめたといはれるほど、人々は時計の改善に没頭しましたので、紀元前三百年の頃には、第百二十圖のように精巧な水時計が工夫されました。



第百二十圖  
ギリシヤの水時計改良

三管(リ)から流れ出る水の速度に遅速がなく、時計針は正確に、規則的に、時を刻むといふ仕掛けでした。

この改良水時計で注意すべきことは、文字盤の文字が十二まで二回記してあることで、

現在でもイタリヤとカナダ鐵道沿線では、この形式を實行してゐますが、いかにも便利なものであります。

ギリシヤの次ぎにはローマを一瞥して見る必要があります。ローマ人は實際的性質をもつてゐたが、文化の程度が後れてゐたから、時計に注意し出したのもはるか後で、プラウツスの詩でもわかる通り、紀元前二百年頃に、やっと公設日時計が造られたような始末です。

責めよ、初めて時を刻むことを

工夫したるものを。また責めよ、

こゝに日時計を備へつけて、

我が生活を意地ぎたなくも、

寸断せんとするものを。幼かりし時、

我が胃囊は我が日時計、

日時計よりも正確なる時計なりき。

その時計こそは、食事すべき

午時を我に告げ教へたれ。

やがてローマに水時計が輸入されたが、その時には既にいくらか改良されておりました。それをローマ人の手で、どれだけ改善したかは疑問です。中世紀の初期には、面目が全く一新されておますけれど、それはローマ人の手によつたものではなく、恐らく外の國民の手によつたらうと思はれます。紀元九世紀にシャルレマニユ帝がベルシヤ國王から贈り物として受け取つた水時計は精巧を極めたものでした。その時計には十二の小さい戸があつて、それ／＼の時間を表しました。各々の戸は示すべき時間が來るとおのづと開いて、それから同数の小さい球が出て來て、眞鍮の太鼓の上に落ちます。即、開いた戸で眼が時間を讀むのみならず、落ちた球の音で耳が時間を聞くことも出來ました。十二時になると、十二の小騎士が駆け出して、時計のぐるりを一周して、すべての戸を閉めてゆく仕掛けになつてゐたといはれます。

なつてゐたといはれます。

シャルレマニユ帝の時計ほど珍らしくはないが、それよりもつと、實用的なのは中世の水時計（第百二十一圖）で、外觀は今日のものによく似ておますが、内部は異つてゐて、錘と車とがあり、浮き（イ）が水の力で昇ると、錘（ハ）が降りて、錘軸（ロ）が旋る。錘軸の端には



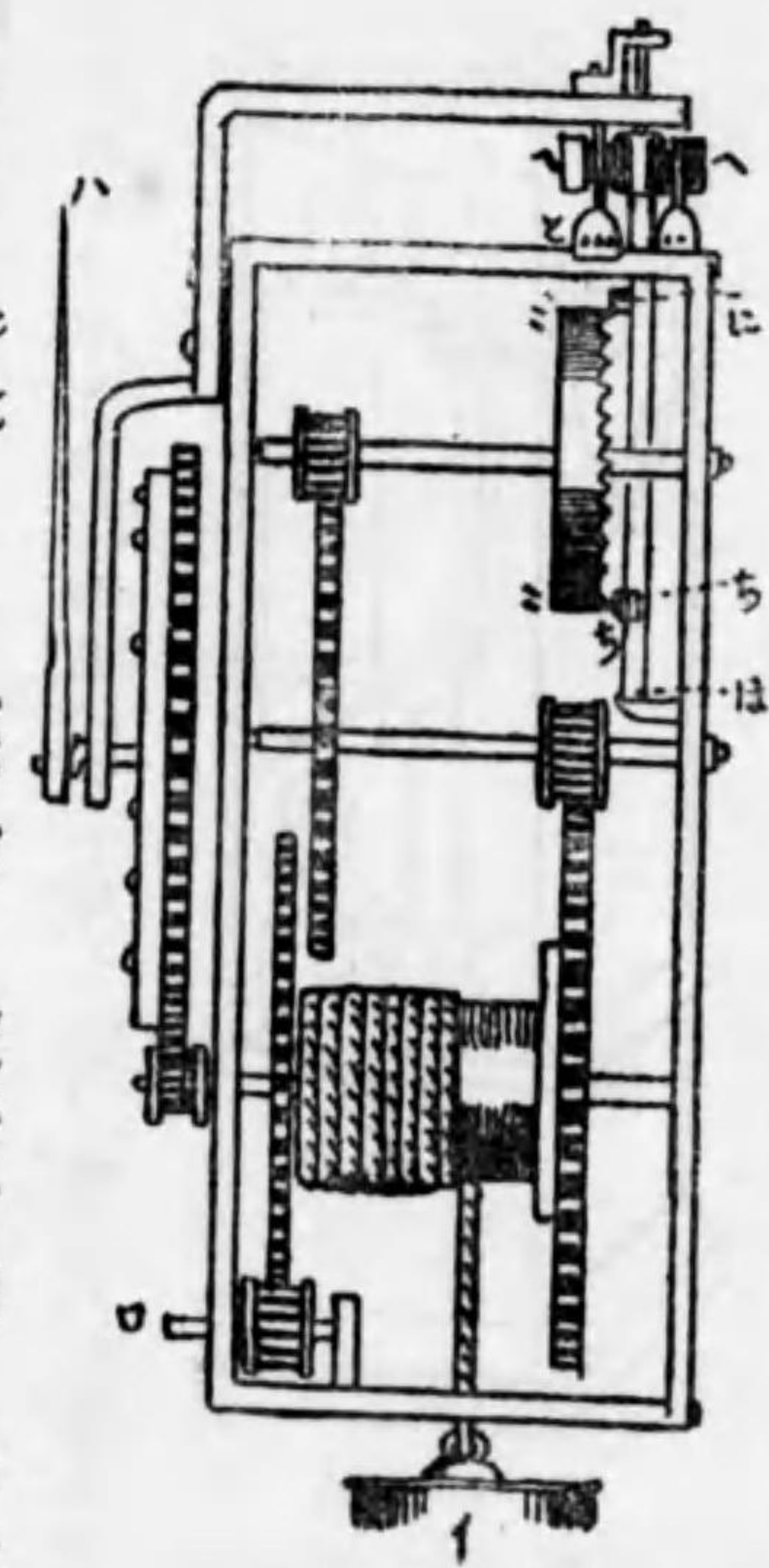
圖一十二百第  
計時水の世中

時間を指す針がついてゐました。よく氣をつけて見ると、この時計は半分は水時計で、半分は分銅時計であります。下る錘は軸を廻し、水は錘の

下るわり合を規則正しくいたします。

かうした水時計は、容易に分銅時計に進化すべき性質を帯んでおます。中世紀の時計師は、何世紀も分銅で時間を刻みます工夫をして、多少の成功を収めました。千三百七十年

に、ドイツのヘンリー・デ・ヴィックがその問題を解決し、パリへ往つて王宮の塔の時計を造りました。それは有名なもので、其後いくらか形が變つたが、大體元のまゝでパリのパレイス・ド・ジュスチースに保存されてゐます。第二百二十二圖に示した通り、この時計



圖二百二十二  
計時のクツイグ・テ

は時計部と時鐘部との二部から出来てゐるが、ここではこの時計部の説明をしませう。錘(イ)は五百ぼんどの目方があり、柄(ロ)で捲き上げられます。(ハ)は時計針ですが、錘の重みで全車輪が動き、時計針の廻る工合は、圖を見れば容易にわかるでせう。しかし、錘の落下を調整しないと、加速度的のために時計針が不正確になりますから、ちやうど水時計で水の注入に注意したように、デ・ヴィックは鋸齒狀車輪(ニ、ニ)と軸(ヘ、ホ)で動く棒(ホ)とを作りました。棒(ホ)の上端は天秤(ヘ、ヘ)で、双端に小さな錘(と、と)が下げてあります。

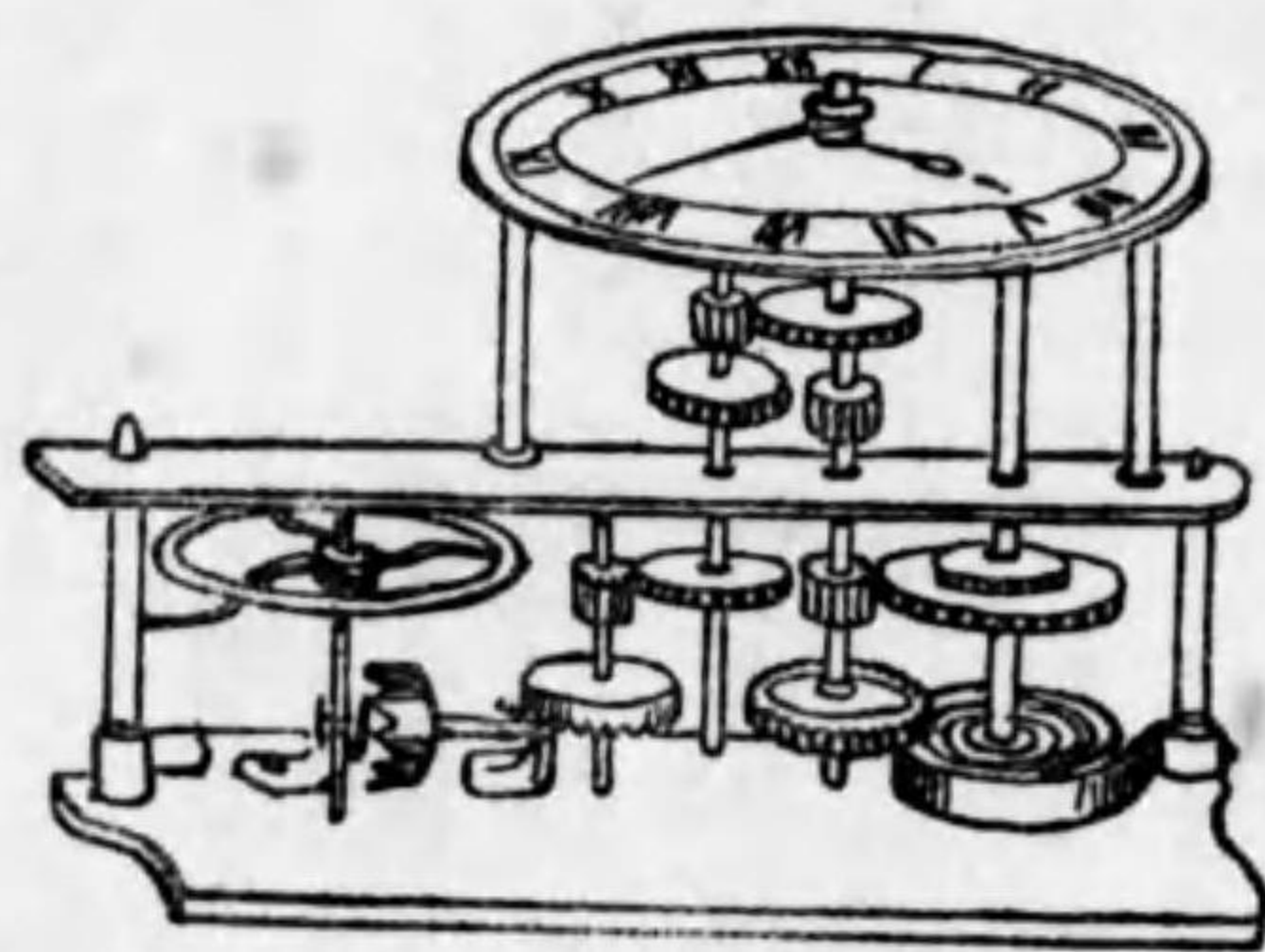
今、鋸齒狀車輪(ニ、ニ)が廻ると(ニ)を嚙んで、棒(ホ)が動き、車止め(チ)のために逆轉が防がれます。即(ニ、ニ)の運動は、不斷に(ヘ、ヘ)を動かすので、(ニ、ニ)は錘(イ)の落下を適宜に調節します。この發明は時計史上、重要なもので、フランス王はこれを嘉賞し、一日三しるりんの報酬を與へ、時計塔内に自由に起臥することを許しました。しかし、これが今日私達の持つてゐる時計の先驅をした發明に對する報酬として見ると、はなはだけち臭いのを感ぜざるを得ません。

分銅時計の發明と共に、水時計は廢物になりました。あらゆる時計職は、錘、車輪、操縦機、權衡棒などの改良に全力を傾注し初め、約一世紀間の研究の後、やう／＼錘なしの時計(第二百二十三圖)を造りあげました。これが現今の時計の初めであることは容易に知られます。俗に「ひげせんまい」といはれる、いつでも忙がしそくに動いてゐるあの精緻な



權衡車輪は、實にデ・ヴィック式の不細工な權衡車輪の改良されたものであります。

このせんまい式時計なら、任意にどんな時計へでも据えつけられ、且つどこへでも携帯



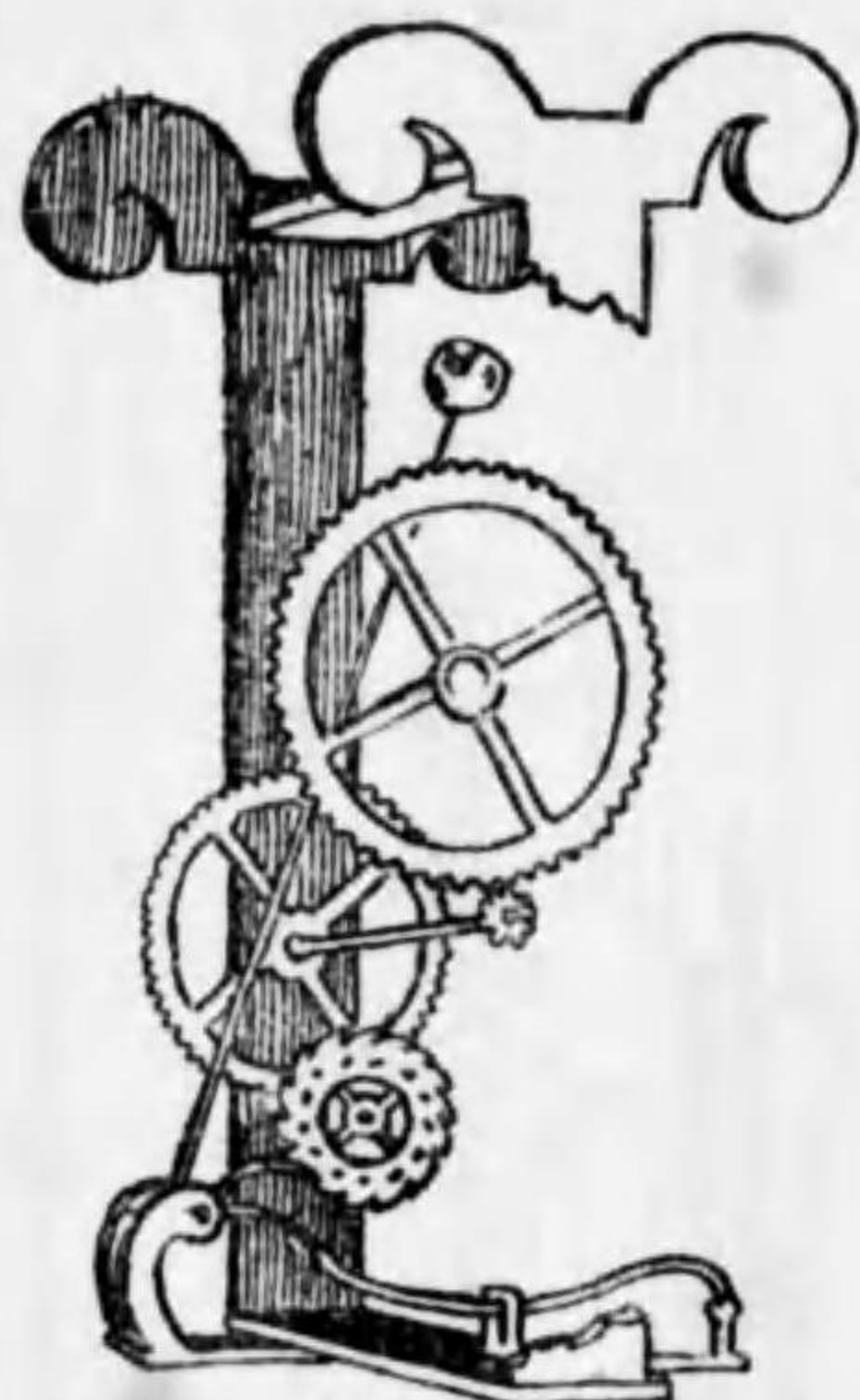
計時のしな鐘 圖三十二百第

される便宜があるので、時計の目的にいさゝか適ひか  
けたわけです。そこで各國は競つて、この創製者たる  
名譽を自國の手に收めようとしてゐますが、ニュール  
ンブルグ市の千四百七十年に造られた時計が、その名  
譽を荷ふであらうと一般に認められてゐます。

せんまい式を應用した懐中時計は、初め小さい置き  
時計ほどの大きさをもつた不細工なものでしたが、十  
六世紀の末になると、小さい金銀側のものが造り出さ  
れました。

柱時計に於ける最近の重要な出來事は、振り子の發明であります。振り子の發明といふ

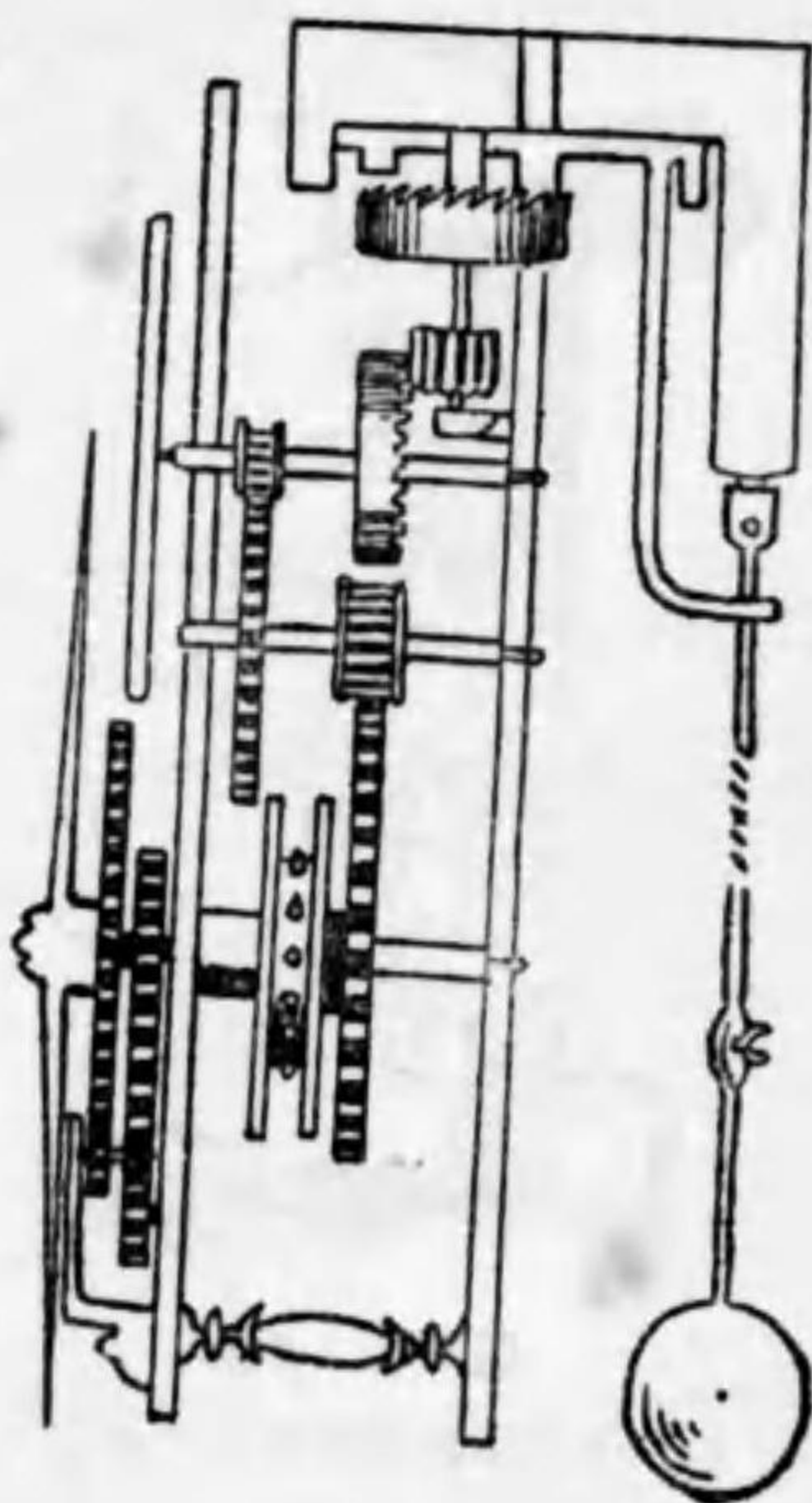
と、すぐガリレオが聯想されます。この大天文學者が、ある日ピサの殿堂で禮拜してゐる  
と、天井からぶら下つてゐるらんぶが動いてゐるのに氣が付きました。そこで、自分の脈  
搏で時間を計つて見ますと、振幅に大小はあるが、らんぶも吊り鎖も同じ時間に振動して



圖四十二百第  
子り振の明發オレリガ

あることがわかりました。この觀察を基  
にしてガリレオは種々の長さの振  
動の實驗を試み、いろいろの重要なこと  
どもを知りましたが、そのうちで一番大  
切な發見は、三十九いんちの長さの振り  
子は、ちやうど一秒間に一振動するとい  
ふことでした(第百二十四圖)。でもし振り子が、その振動を不斷に續けてゆくことが出来る  
ならば、それは時計の役目をするに相違ありません。ガリレオはこの點に注意して、不斷  
に振り子を動かさせる器械を發明しましたが、まだ時計には應用しませんでした。

ところが、誰の手でかはわからないが、十七世紀の中頃に、それが首尾よく時計に應用されました。それを創製した名譽を我手に收めようと、こゝでもイギリス人、オランダ人、フランス人は争つてをります。



圖五十二百第  
計時子り振の初最

者クリスチャン・ハイゲンスも數へられます。彼は千六百五十六年に、振り子の振動で動力を調整される柱懸け時計を創製しました(第百二十五圖)。この時計は、錘を滑車に巻きつけた繩へ結びつけて、デ・ヴィツク式と同じく、全車輪に動力を與へ、且つ操縦機の車は二つ

ガリレオが振り子を發明してからヨーロッパ中の時計職は競つてそれを時計に應用しようとなつた。殆ど同時に數人がそれに成功したものと思はれます。それら成功者の中には、オランダの天文學

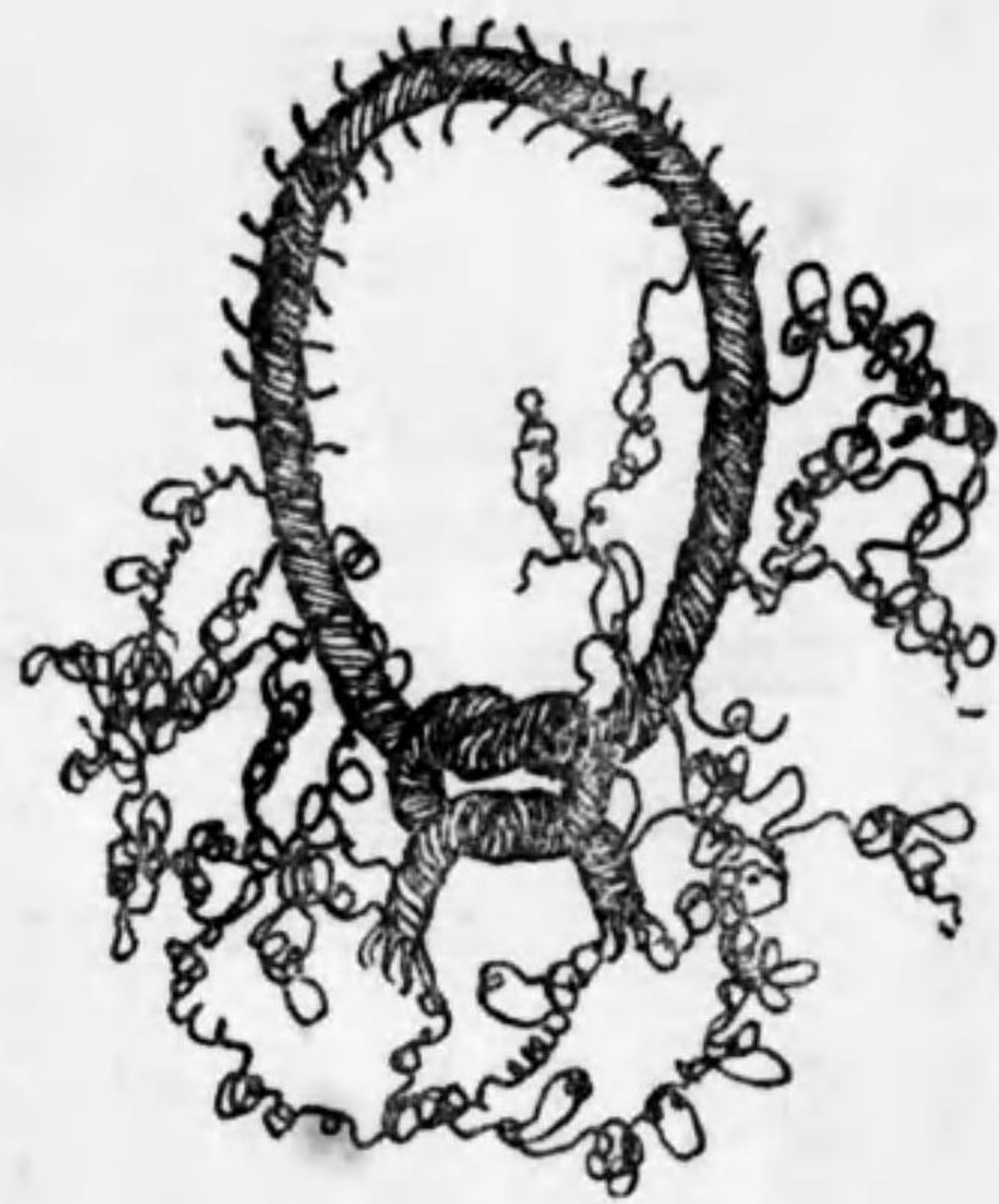
の滑車で動かされ、權衡器の代りに振り子が活動してゐるのが特色でした。

時計上の發明は、ハイゲンスを打ち止めといたしまして、その後、どんな大改良も加へられたことは聞きません。「して見ると、時計界にはどんな變化もないのか」と聞かれるならば、しかし、私は次ぎのように答へようと思ひます。「二百年前と比べると、合金、細工などの工合がはるかに精巧になつてをり、且つ大量生産のために價格が非常に安くなり、どんな貧乏人でも時計の一つぐらゐは持つてゐるようになったのが現今の状態です」

## 一七、書物

私達は日頃「書物」といふ言葉を使ひ慣らしてゐるので、「書物つて、どんなものです」と、聞かれると、却つてをかしいぐらゐに感じますが、この間に對して正當に答へること、はかなりむづかしいのです。書物は、思ふこと、即ち、思想を記して、どこへでも持つてゆき、且つ後の世に残さうとする發明であります。だから、人間に思想が出来た時、早くも書物を作らうと考へ初めました。その後も思想を持ちつづけましたから、書物を作らうといふ考へもつづいてゐたのです。書物の歴史は、それ故に、人類進化の初めから今日まで引きつづいてゐるものと見てよろしい。

思想は初め人間の頭腦に組み立てられ、それを舌で表現したところの「傳説」即ち、無形の書物で保存せられました。たとへば國民的事蹟、法律、宗教上の教訓などは、特にそ

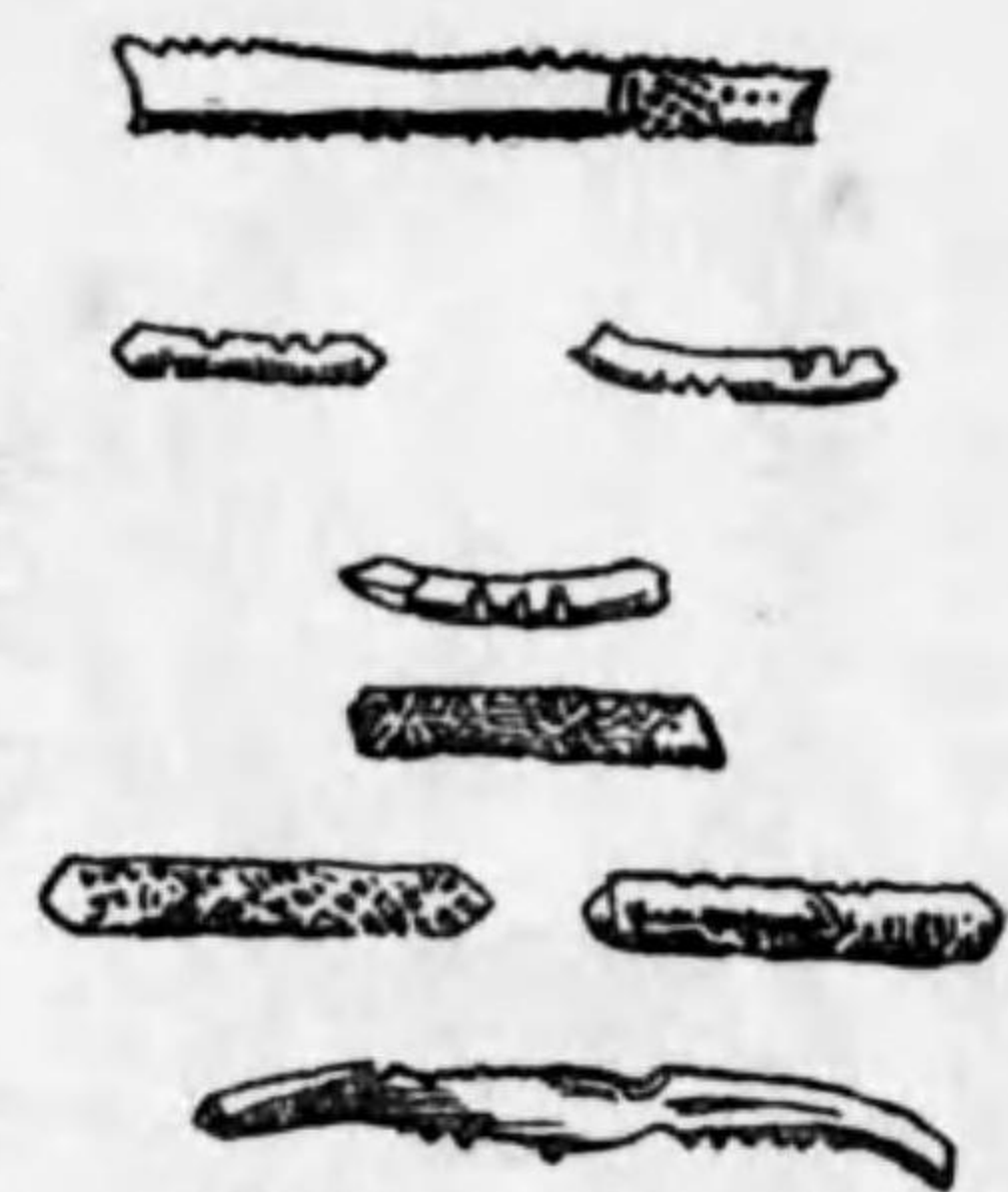


第百二十六圖 古代カタル人のくぶ

れらを暗誦するように訓練せられたもの、記憶に印刻せられて、口語で子孫に語り継がれました。さうした人は多くは僧侶で、語りつづべきことを暗誦するために、長い間毎日毎時その練習をしたのであります。たとへば印度の聖典「ヴェーダ」の如きは、數世紀の間語り傳へられたもので、その全部を記憶するの四十一年かゝるといはれ、書物にすればちやうど「ばいぶる」ほどの量があります。それがほとんど散逸せずに語り傳へられたことは、思へば本當に不思議であります。

しかし、原始時代の人々は、傳説の形式による外、滅してはならぬと思ふ思想を記録、保存する方法がありませんから、なんでも後世に傳へようと思ふことは、みなこれを語り

繼がせました。昔の書物は、それだから、記憶といふ机上で書かれ、口舌といふ活字で刷られた傳説であるといふことが出来るのであります。



第百二十七圖 刻杖



ペルウ軍の強いことを述べたものです。この種の結び目の書物は、南アメリカのほとんど全部と、アジャとの原始人によつて作られました。今日では支那の雲南省やラオスやではそれが用ひられ、我國ではつい此間まで、沖繩縣にそれが残つてゐました。私達、東洋人


が作つたので、意味ははっきりとわからないけれども、けちに結び目を作つて置くような具合に、備忘のため

の結び目を作つたことから繰りひろげられました。最初の有形の書物は、古代ペルウ人のくいぶ(第百二十六圖)で代表せられるような結び目の連続であつたに相違ありません。この珍しい書物は、結び役といはれる人が作つたので、意味ははっきりとわからないけれども、

の間では、それを「結繩」と申します。

結繩に似たものに「刻杖」(第百二十七圖)といふのがあります。オーストラリアの土人の間では、使者が口上の記憶を助けるため、心覚えに杖へ切り傷をつけてゆくことが今でも行はれてゐます。しかし、これは決して蠻人だけのものではなく、文明人の間にすらぼつぼつ存在してゐます。ばん屋が配達したばんの敷を記憶したり、牛乳配達が配達戸敷を記憶したりするために、杖に切り傷をつけることはをり／＼見受けられます。


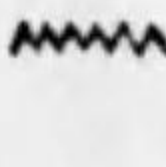
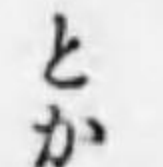


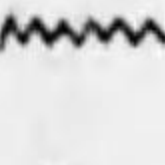
この記憶力保持の方法について、ある事柄を繪にかいて覚えて置く方法があります。繪で思想を傳へようとする企ては、野蠻人にも文明人にも共通のことです。地球上到るところで私達は古代の繪畫文字を發見します。それらは會長の死とか、戦争とか、其他の大事件とかを、石や獸皮にかいて後に残すものです。その繪は極めて簡單であつても、主要な意味がわかりさへすればよいので、悲哀の意を示すためには、悲しげな様子を苦心して畫にかゝすとも、眼から涙の出るところを  のように描き、  のように、

渴は  のようにかけばよろしい。で、この種の簡単な繪は、ある考へを表はす通俗な符號となつて、一般に理解されるようになりました。



繪畫符號、即、音には拘はりなく、意味を表はすことを主としたものが、繪畫文字の次に現はれました。繪畫符號の出來た國々では、その民衆が必ず進取的でありました。支那では既に數千年前から繪畫符號で書物を書きました。今日でも尙ほその面倒くさい方法によつて書物を著はしてゐます。非常に文明の進んだ國々でさへ、繪畫符號は全然棄てられてゐるわけではありません。日々の新聞廣告欄を見ても、街頭の看板を見ても、同様の方法で描かれ、同様の意味を現はしてゐる繪畫符號を見つけるでせう。




古代の大國民の間には、それ／＼獨特な文字組織がありました。その中最も興味深いのは、あるふあべつとの基、紙製本の創めとなつたエジプトの古代文字であります。エジプトの書物は、傳説、記憶文字、繪畫文字、及び繪畫符號（即、表意文字）の諸段階を経て、あるふあべつとの段階にまで進みました。あるふあべつとはたしかに總ての發明中

最も不思議な、また最も有用なものであり、そしてそれはエジプト人の發明であります。から、エジプトの繪畫符號——即、象形文字が、どうした筋道で文字になつたかを知ることには無駄ではありません。

エジプトの繪畫符號の組織は、數千の繪畫、即、鳥類、爬蟲類、昆蟲類、樹木、花卉、その外あらゆる物の繪からなりたつてゐます。たとへばえむ（鼻）は  と描いたが、それは象形文字で、本來は鼻をあらはしたものですし、また、えぬ（水）は  と描いて、水を表はした象形でありましたが、 とかいてせんと讀めば、えぬは單にんの符號となつてゐるに過ぎず、また  とかいてえむ・くーと讀めば、えむには鼻の意味がなく、「水平（くーと）から（えむ）」といふ意味のえむの符號に過ぎないのであります。第一の二例は繪畫文字に近い表意文字の性質を示し、第二の二例は繪畫符號に近い音標文字の性質を表はしてゐます。 から頭の天邊だけを取るとMが出來ます。また  から一部をひきぬくとNが出來ます、前者はあるふあべつとのえむであり、後

者は、えぬであつて、共に鼻や水の表意はなく、たゞ音標に過ぎないのであります。

漢字と日本假名との関係もこれによく似てゐます。たとへば「日」は太陽を描いた  から發達したものであり、「木」は木を描いた  から發達したものであつて、本來は太陽や樹木を表現する有意の象形でしたが、日本ではそれを「木日」と綴つてきびと讀ませる場合があります。この場合には樹木や太陽の意義はなく、たゞき、びといふ音を標してゐるに過ぎません。これが即、萬葉假名の一種で、それから一步を進めると「伊」の「尹」を略していとし、「呂」を略してろとするなど、まるで本來の意義をもたない音符文字となつてしまひました。日本の片假名、平假名はあるふあべつとによく似た性質をもつてゐます。

尙ほ一そうわかり易くするために、別の例を引いて申しますと、エジプト人は、戸(べー)を  の象形で、鷲(あー)を  の象形で、手(でー)を  の象形であらはしましたが、それらは後には戸や鷲や手の意味とは關係なく、たゞべー、あー、でーの音を標す

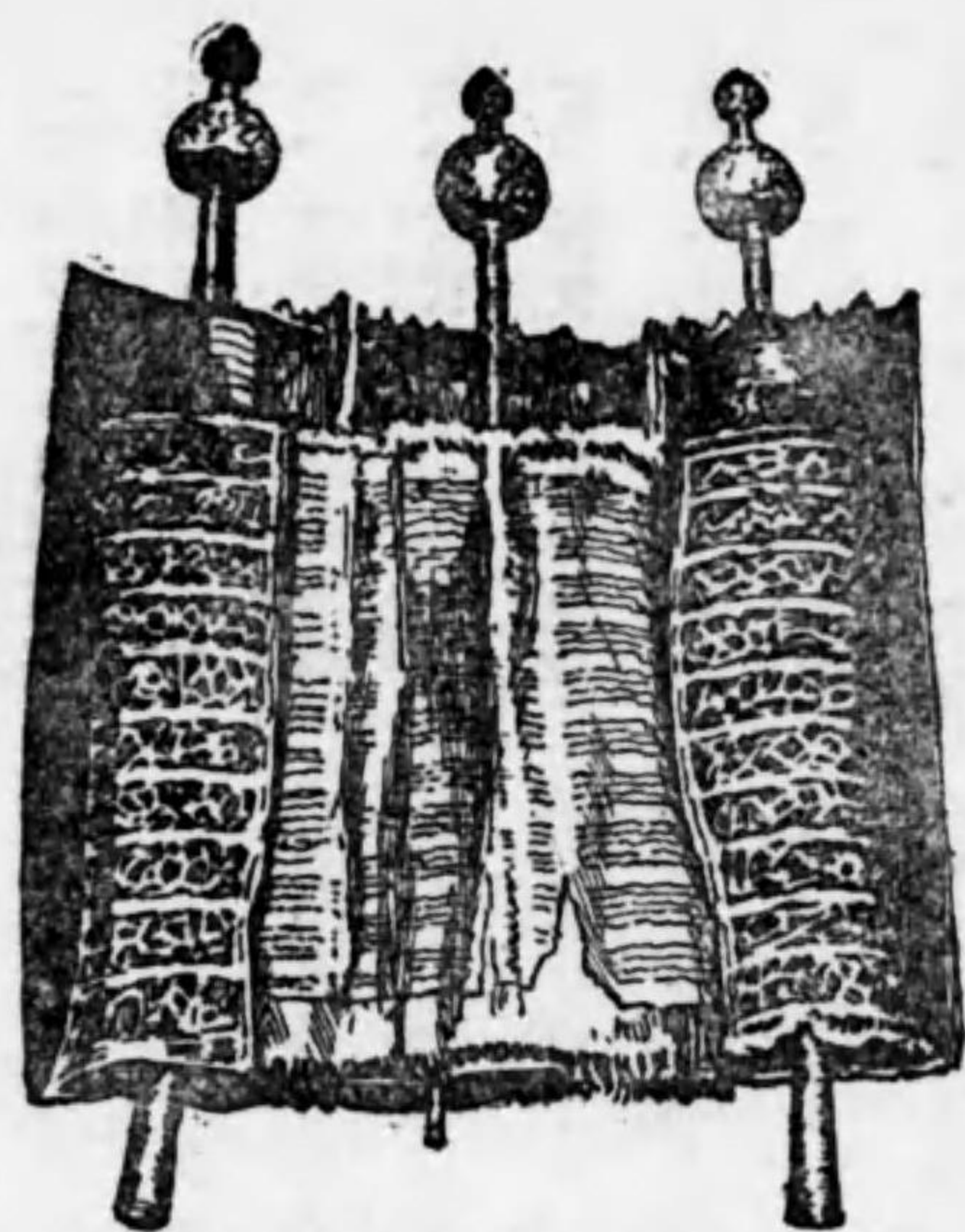
ための符號として用ひられるようになりました。これがローマ式あるふあべつとに變化した順序は、大體次ぎのようであらうといはれます。

一、エジプト象形文字	日		
二、同略字	𐀀	𐀁	𐀂
三、フェニキヤ文字	𐤀	𐤁	𐤂
四、古代ギリシヤ文字	Α	Β	Γ
五、後代ギリシヤ文字	Α	Β	Γ
六、ヘブライ文字	א	ב	ג
七、アラビヤ文字	ا	ب	ت
八、ローマ文字	P	A	D

即、一は二と變化し、三はフェニキヤ人がエジプト文字を模して使つたもの、四はフェニキヤ人の使用してゐるものを酌酌してギリシヤ人が創つたもの、五は四の形の整へられ

たもの、八は四、五の變化したものの、六と七とはヘブライ人とアラビヤ人によつて、それぞれ變化せしめられたもので、みな同じ系統を引いてゐます。

澤山生えてゐるばびるすといふ植物の皮を剥いで、その内皮を薄く削ぎ、二枚合せて表面が滑かになるように壓しつけたものをつくつて一枚とし、それを何枚もく、つなぎ合し



卷書のするびげ 圖八十二百第

て棒にまきつけたものを一卷きとしました(第百二十八圖)。幅は大抵八いんちから十いんちまで、長さは百ふい、いとぐらゐで、それに蘆の莖の先端を割つたべんで、煤とごむとを混和して造つたいんきを用ひて記しつけました。このばびるすが英語の紙を意味するペーパーの語原となつたように、また紙製書物の起原ともなつたのであります。

アッシリヤや中央アジアでは、昔、圓壙面に文字を彫刻したものを、軟い粘土板面に移して凸字版を造りましたが、アッシリヤの滅亡と共にその貴重な瓦札書は、馬車道の鋪き石にされたりして、悲しむべき結果を見るには見ましたが、この圓壙は印刷術の鼻祖で、文化史上極めて重大な出来事でありませぬ。

ギリシヤやローマでは、事務用、學校用として、木札の上へ薄く蠟をひいたもの、表面に、鐵製または骨製のすちるすといふ尖筆で文字を書きました。しかし、かうした硬質のものは量が多くなつて取り扱ひに不便ですから、勢ひ他の物質にその代りを求めて、羊皮紙、犢皮紙、山羊皮紙などの發明を見るに至つたのであります。

さて文字のお話はいくらぐらゐで止め

て、愈々書物の起原について申しますと、エジプト古代の記録は、ピラミッドや寺院の壁上などに彫りつけられてゐますが、石面へこつくと彫るのは容易のことではありませんから、もつと樂なものへ書かうといふ欲望が起りまして、それに適當な材料を探しました結果、ニル河

羊皮紙の發明については面白い話が語り傳へられてゐます。紀元前三世紀の頃、ベルガモン王は世界第一の圖書館をつくるつもりで、書籍の原料たるばびるすを澤山に仕入れました。と、やはり同じ目的をもつてゐたエジプト王は、ばびるすの輸出を禁じてベルガモン王の計畫を水泡に歸せしめようとした。エジプトの外にはばびるすを供給するところが無いから、ベルガモン王は困り切つた。その代りに羊の皮を用ひて見ましたが、なか／＼成績がよかつたので、王の庫にはいつでも筆の下される羊皮紙が充滿してゐるようになりました。この羊皮紙を、べるがめなといつたのが基で、ばるちめん(羊皮紙)といふ語が出来たのださうです。

しかし、それは假作物語で、ベルガモン王以前に、金泥で獸皮へ書かれた「舊約聖書」が存在してゐますから、羊皮其他の獸皮を紙にしたのは、繪畫符號時代前後からのこと、思はれます。けれどもベルガモン王が、文化政策を採つて大いに文藝を奨励し、その都はエジプトのアレキサンドリヤに次ぐ學問町であつたことを思へば、この物語も全然信憑さ

れないほどのものではないかも知れません。

かうした風に、だん／＼文字が簡單になり、用紙が豊富になつた結果、書物の數が激増いたしました。エジプトなどでは學者でも讀み切れないほどあつたと思ひます。近年古代の遺蹟から掘り出される罍の、みいらの腹の中からさへ、澤山のばびるす文字が出て來たのを見ても、その盛んであつた有様が窺はれます。

ギリシャでは、大昔は書物を作るほど開けてゐなかつたが、紀元前八百年頃、フェニキヤ人からあるふあべつとを習ふと間もなく、書物の出版が盛んに行はれて、紀元前六百年には、アテネに公立圖書館が建てられ、それから二百年後には、他國に劣らない立派な書物がどし／＼と著されてゐました。

しかし出版の一番盛んであつたのは、指を第一にローマに屈しなければなりません。紀元前五十年頃、ちようどキケロの時代には、澤山な出版業者があつて、いづれも繁昌してゐました。キケロの親友アツチクスの如きも書物の版元でしたが、活字も印刷機械もな



い時代に、どうして多数の出版が出来たかといふ疑ひが起ります。その頃の書物は、もちろんすべて筆寫されたもので、場合によつては、上手に且つ迅速に文字が書けるように訓練された奴隷が、専門的にその筆寫に従事いたしました。私達は五十人乃至百人の奴隷が、一部屋の机によつて口授者の口授を書き取つてゐる姿を想像することが出来ます。今、もしアツチクスが十人の口授者をかゝへてをり、その一人づゝが百人の奴隷に口授したとすると、かれの親友キケロの著述が、二三日の中に一千巻ぐらゐは出版された筈です。尤も多数の筆耕の中には、聞き違つたり、思ひ誤りをしたりして、間違ひのまゝを書くものもあつたでせうが、その間違ひはその筆耕の書いた一巻だけで済み、他の卷々には累を及ぼしません。ところが現代では、一部の誤りは、全部の誤りであり、従つて全部を訂正しなければなりません。そこに面白い一例があります。それはある近代英國詩人の詩集中に「ろいせず」(薔薇)とあるべきが、「のいせず」(鼻)と誤植されたので、花と鼻とがこんがらがつて、せつかくの名詩がぼんち式の駄句と見られるのを恐れて、初版数千部を棄て、しま

つたといふ話であります。

かように、昔の書物は多数の人の手を要したけれど、當時、奴隷の價は低廉であり、且つ供給も多かつたから、書物の出版費はさう高くかゝらないで済みました。紀元一世紀ネロの時代に、上製の厚い本が二しりんぐの定價で賣られてゐたが、それは當時にあつても安過ぎるくらゐで、現代と殆ど同様だつたといふことが窺はれます。ローマ人は書物の洪水に壓倒されて、もう讀み物には飽き果てゝゐました。詩人マルチアリスの如きは、「みんなが私をばけつとに入れたり、手に持つたりしてゐる」と、いつたほど、書物は普及してゐました。そこで、書物は、市場では賣れず、たゞ雜貨商の手に饅頭や香料を包む料に賣れるばかりでした。

しかし、書物が、いつくまでもさう安く、澤山ある日は續きませんでした。紀元四百七十六年、ローマが亡んで、その文化は爾後一千年間回復の出来ない大打撃を蒙りました。野蠻な南ヨーロッパの侵入者は、見つけ次第に書物を壊し、その筆耕を寺院内に押し

籠めました。中世紀に於いては、ヨーロッパの殆どすべての著述は、僧院内でなされ、従つて殆どすべての書物は、宗教的性質を帯びてをりました。僧侶達は自分の原稿に多大の注意と忍耐とを拂ひ、硬皮紙（犢の皮）に書いて、各べいじを美しい色や圖で裝飾しました。暗黒時代の寫本は、甚だ美麗、莊嚴であつたが、その値段もまた甚だ高くて、非常な富人でなければ買ふことが出来ませんでした。一冊の聖書が、千どるもしたことがありません。十四世紀から十五世紀へかけて、全ヨーロッパは知識に渴し始めて、安價な書物を要求しました。しかし、もうべんをとつて強壓的に書かされる奴隷の群れはをりません。奴隷の働きがなければ、書物は決して安くは賣られませんが、何かこれに代る發明が起らなければならぬ破目に陥りました。

先づ第一、製紙術の發明が、書物の價を低下させました。昔から黄蜂が巢をつくつて見せて、人間に製紙術の暗示を與へてはゐたけれど、人間は容易にそれを見つける機會に出會ひませんでした。もつとも、支那人は既に二十世紀も前から、樹皮で紙を造る方法を知

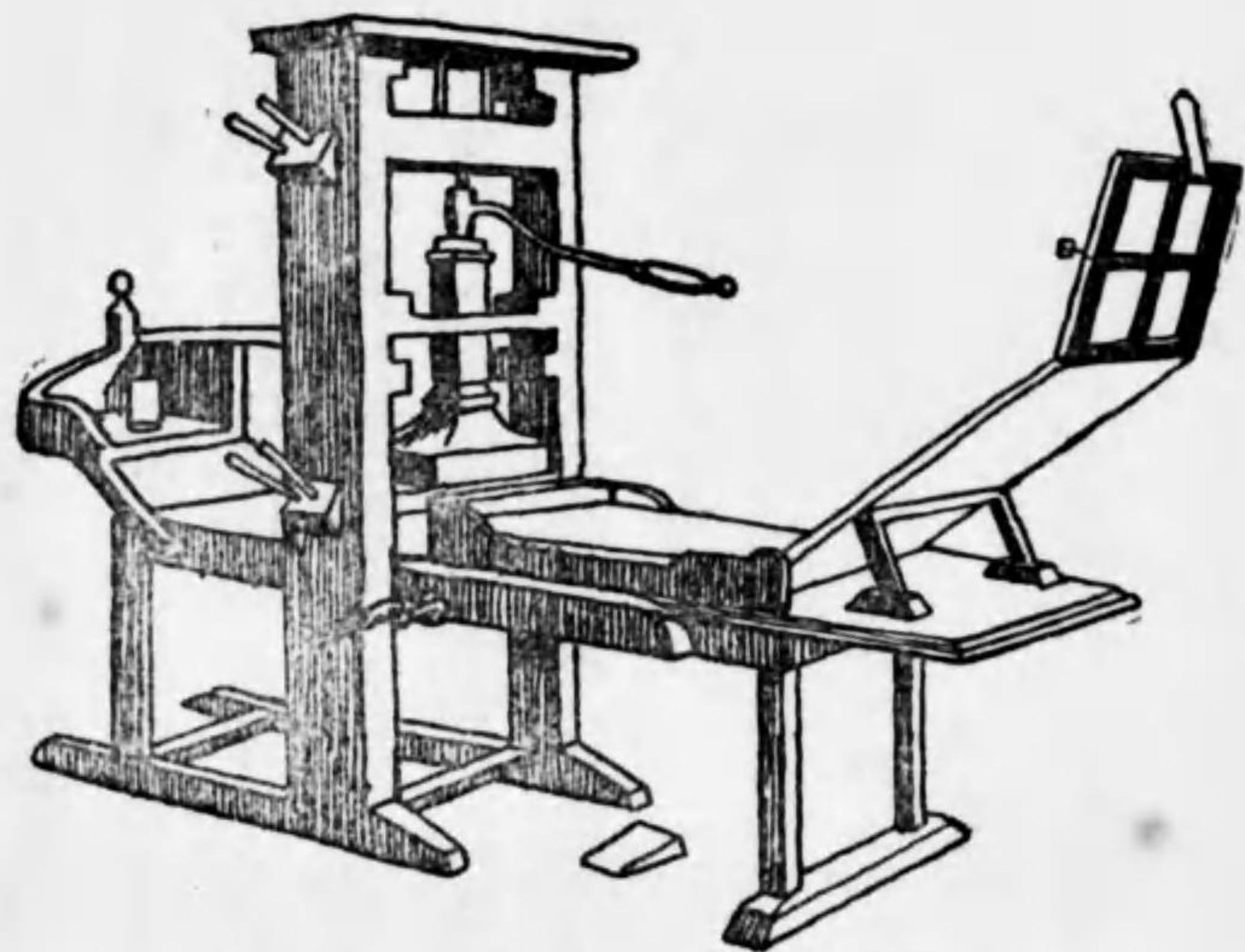
り、それを實行してゐましたけれど、ヨーロッパでは十三世紀の中頃になつて、やうく襤褸や麻布や草や木綿から紙を造り始めました。

第二は印刷術の發明です。先づ透明な紙面に文字を書き、それを裏返しに版木にあてると、左文字が出来ます。鋭い彫刀でそのぐるりを彫り取ると、左文字が凸版となつて残るから、それにいんきをつけて紙へ印刷すると、正しい右書きの文字が現れます。これが木版印刷の初めです。この木版を應用して、十三世紀には、絹布や麻布に凝つた木版印刷が行はれ、十四世紀には骨牌や書物が木版で刷られました。木版本は印刷術最初の段階であります。

木版印刷は書物の元價を減じました。なせなれば、たゞ一べいじだけ彫つて、いくらでも要るだけの數を刷ることが出来たからであります。それでもまだ時代の要求を滿たすことが出来ませんでした。十五世紀の中頃には、讀書欲が高まつて狂氣の如く、少しぐらゐの書物が出されても、それは恰も渴した沙漠の旅人が、一氣に呑み干す泉を望んでゐる

ところへ、わづか二三滴の露がこぼれたような鹽梅でした。この熱狂的要求に刺戟されて、出版元は印刷術の改良に努め、同世紀のするには私達が今日見るような書物が、ヨーロッパ中到處とところで作られました。

しからは、印刷術改良の要點はどこにあるかといふと、十五世紀初めの出版業者は、自分で紙を取り、いんきをつけ、一べいじ大の版木を彫り、それで不完全な印刷をしたが、この點が改善せられました。一面一べいじの大木版を彫る代りに、一本一字の小木版をつくり、一語でも一行でも一べいじでも、望みのまゝにそれを組み合せることにしました。これが即、活字であります。活字の長所は説明するまでもなく、自由に文字が植ゑられることで、一面一べいじの大木版ならば「ころよし」と彫つてあれば、いくら工夫してもその通りしか印刷出来ないが、一本一字の活字だといふと、それらを「しろよ、ここ」とも「ころよし、こ」とも、なんとも組み合はせが出来ます。この活字は無論初めは木製でしたが、後に金屬製になつて、耐久力が一そう強くなりました。



第百二十九圖 發明當時の印刷機械

活字印刷の初めはいつか正確にわかりませんが、千四百五十年と千四百六十年との間といふことだけは確かです。同様、發明者もはつきりしないが、オランダ人にいはせると、千四百三十年に早くもハルレムのローレンス・コスタアが一種の活字を造つたけれど、雇ひ人のジョーン・ファウストがそれを拐帯して、ドイツのマインツに逃げ、そこでジョン・グッテンベルグが活字印刷の秘訣を習つたので、ドイツ人は實際の活字發明者はグッテンベルグだと主張してゐるのだそうです。いづれにしても、私達は千四百五十五年

にジョーン・グッテンベルグの手で印刷せられた「ばいふる」が、完全な活字印刷の最古の書物であるといふことを認めなければなりません。

千四百五十年以後には、書物の性質を變化させるような大發明はなかつたが、活字の鑄造及び植字の技術は驚くべき進歩を示し、印刷(第百二十九圖)はまた機械力を以て行ふことになつたが、大體に於いて今日の書物は四百年以前のもものと大差がございません。しかし、最近に於ける印刷術及び植字法の進歩は、近き將來に於ける一大變化を豫言してゐるやうに私には思はれます。

## 一八、通信

人間は、もちろん初めから群れを作つて生活してゐたでせうが、遠隔の地に散在してゐる同胞や知人と通信する必要などはありませんでした。しかるに、人口がだん／＼殖えて來て、通信の必要が起りました。

ある蠻人の間では、棒へ刻み目をつけたものが手紙代りに用ひられ、ベルウ人の間では、いふといふものが、口上を覺えるために使者によつて用ひられます。これらの二つについてには既に話しましたから、御記憶のことゝ思ひます。

文化段階がずつと進みましてから、文字を書く材料としてばびるすが用ひられるようになり、それ以前に發明されてゐたあるふあべつとと相まつて、通信は初めて文書といふ形を備へて今日に至りましたが、今日ではもはや文書以外の通信法が出てまゐりました。

文書を使ひ初めたのはエジプト人でせうが、ヘブライ人もかなり古くから文書通信を行つたと見えて、「舊約聖書」の中にも、イスラエルの王や王子達の命令書を、使者が國中へ持ち廻つたことが記されてゐます。聖書には「ぼすと」といふ語が散見してゐるが、それは普通には郵便と譯されるけれど、こゝでは飛脚の意味で、手紙を配達したり、急使に立つたりすることを特に訓練された人のことです。しかしさうした文書を差し出したり、受け取つたりするのは、當時にあつては、王とか王子とか高位高官の人とかに限られてゐて、一般の人々はその利益を被らなかつたのです。

大抵の文明國には、昔から郵便制度があり、多くは政府の手で取り扱つてゐました。エジプトでは王の文書を出來るだけ速く送り届ける目的で、特に軽快な郵便車が造つてありました。ユダヤではある飛脚が年とつてから、「もう私の生涯も終りだ、それは飛脚よりも早く過ぎ去つた」と、歎いたといひますから、飛脚はそれらの日には最も早いもの、一つに數へられてゐたに相違ありません。ギリシヤの歴史家ヘロドツスは、古代ペルシヤの郵

便制度について、「ペルシヤの飛脚のように速いと、とても人間業とは思はれません。その完備した制度はペルシヤの創見で、世界の前に範を垂れてゐます。全郵便線には中繋所があり、そこには馬を用意した飛脚が駐在してゐるが、中繋所間の距離はほゞ同一で、一日毎に人と馬とが新手に交替され、雨でも、雪でも、日盛りの暑さでも、夜中の暗さでも、そんなことにはお構ひなく、定められた距離を大速度で突破します。即、第一驛から第一の人と馬とが、第二驛まで文書を持つてゆきますと、第二驛から第二の人と馬とが、第三驛までその文書を遞送するといふ風に、次ぎから次ぎへ大急ぎで郵便物が送られてゆきます。ギリシヤでは人の肩で郵便が運ばれてゐるが、これをペルシヤの馬の背に比べると、まるでお話になりま



脚飛のヤシリギ代古 圖十三百第

送するといふ風に、次ぎから次ぎへ大急ぎで郵便物が送られてゆきます。ギリシヤでは人の肩で郵便が運ばれてゐるが、これをペルシヤの馬の背に比べると、まるでお話になりま

せん」と、いふ意味を述べて、ベルシヤの郵便制度を激賞してゐます。

ギリシヤの壯丁は、飛脚の任務を果すために、特に疾走することを稽古しました(第百三十圖)。ギリシヤの歴史を見ると、これらの飛脚が驚くべき軽捷さと、忍耐さとを以て、郵便物運搬の任に當つたことが書かれてゐます。紀元前四百九十年、マラトンの野でギリシヤ軍がベルシヤ軍と戦つて勝つた時、その捷報をアテネに齎らした飛脚は、途中一休みもせず走り續けたので、目的地に達すると「萬歳」と、叫んだまゝ倒れてしまつたといふことです。またフィリッピデスといふ男は、ベルシヤ戦役中、援軍をスパルタに求めるためにアテネから急派されましたが、アテネ、スパルタ間百四十まいるを、二日もかゝらずに走り終せたと記されてゐます。

しかし、これらの國々よりも、もつと完備した制度をもつてゐたのはローマ帝國であります。ローマの屬國が擴大されるに従つて、それらと本國とが密接な關係を維持しなければならぬので、ローマ政府では必要上から郵便制度の完成に努力しました。その結果、



第百三十一圖 古代ローマの驛傳

紀元十四年、アウグスツス帝の治世に、十分行届いた制度が設けられて、ローマを起點とする立派な郵便道路には、五、六まいるおきに、必要があればいつでも出發の出来る準備をしてゐる人と馬とがつめてゐる駐在所、即ち郵便局が建て、あつて、その人馬は度々交替して新銳の氣を養ひましたから、通信は想像以上に早く遞傳されました(第百三十一圖)。一日百まいるの速度は、驛傳の力で樂に出た」と、「ローマ衰亡史」を書いたギボンに述べてゐます。

紀元八百七十六年、ローマが蠻人に攻め陥せられたと同時に、この完備した郵便制度は崩れて、それ以後數世紀の間は復興されませんでした。紀元八百年に自國內でその制度を復活させましたけれど、不幸にして早世したために元の

ように頽廢しました。

十三世紀の頃、北ドイツのハンザ市の商人達は、共同してや、規則的な通信の受授を始めたが、一般市民はもちろんその便益を受けませんでした。

中世紀には、政府専用の公設郵便が設けられましたが、私信は私費を以て私設飛脚の手で發送、受信せられました。ところが十六世紀の中頃、ヘンリー八世の末頃に、イギリスで人民専用の郵便線路が制定せられて、市民も官吏同様、郵便の利益を受け得るようになりました。千六百三十五年、チャールズ一世の時代に、ロンドン、エジンバラ間には晝夜とも通信が行はれ、兩市とその附近の住民の各種の消息を集配人が集配することになったが、郵税は六十まいる以内は二べんす、六十まいる以上百四十まいるまでは四べんす、それ以上と、ロンドン、スコットランド間は、六べんすといふ定めでした。消し印はイギリスでは千八百四十年までおさず、アメリカでは千八百四十七年までおしませんでした。かうして、初めは、豫じめ定められた集配区域内の通信が出来るだけでしたが、だんく

特別に郵税を支拂へば、任意の地へも發信することが出来るようになりました。この公衆郵便の制度がイギリスに實施されると、他の國々でも次第にそれを模倣し、百年前からは大抵の文明國には郵便制度が設けられてゐます。

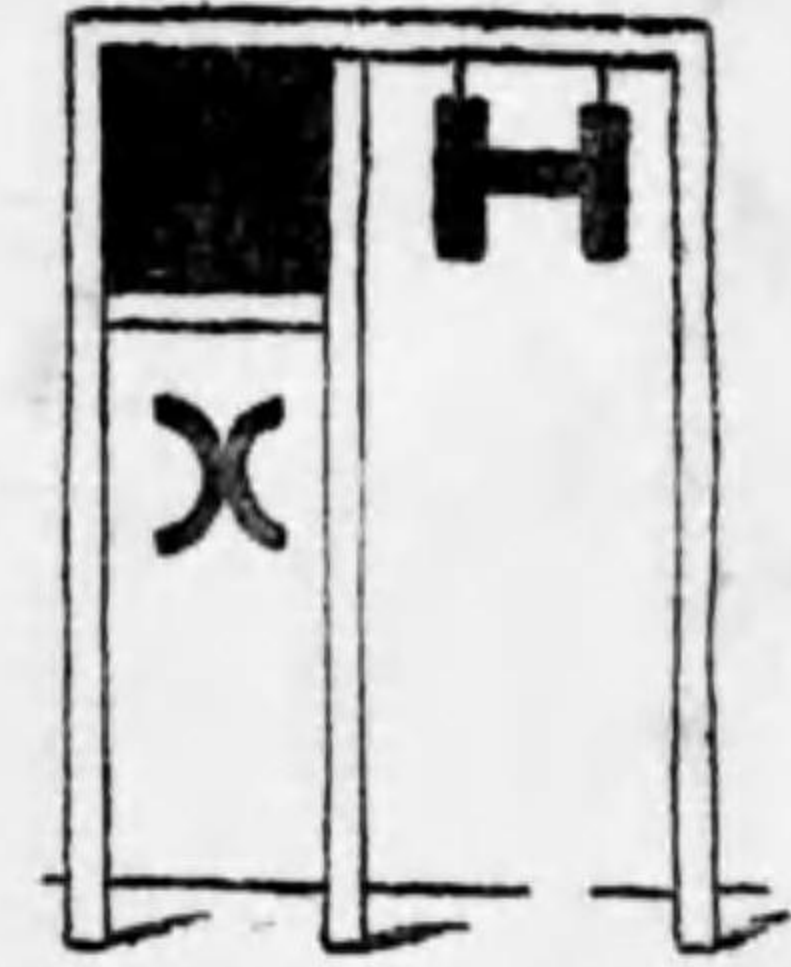
最初の郵便はのろいもので、一日百まいるぐらゐの速度しかなく、そのくせ郵税だけは極めて高く、長い間、人民は非常な不便を感じてゐましたが、十九世紀末には一日一千まいるの速度で汽車が郵便物を運ぶことになり、かつ郵税もうんと低下して、イギリス國內は二せん、世界各國どこでもにつける貨一個で通信が出来るようになりました。

以上で大體、文書の體裁を備へた郵便物が、人の勞力で山を越え、水を渡つて、こちらの國からこちらの國へ、送り届けられる歴史を述べ終りましたが、それは「通信」の一種に過ぎないのであつて、その外にまだ人手を煩はさず、水陸を跋涉せず、空間を突進して即座に届けられる「通信」があります。電信、電話などの空間通信が即それです。

空間通信は昔から、火光を合圖として行はれて來ました。紀元前千百年、トロヤ市がギ

リシヤ人に掠奪された時、市民はある山頂で狼煙を揚げて、遠隔の地点にある自國の市々に警報を發したことが歴史に書いてあります。元來ギリシヤ人は、火光通信法には非常の注意を拂つて、それについての技術がよほど進んでゐました。

空間通信術の中で、紀元前百五十年の頃にギリシヤの歴史家ポリビウスの發明したものは、頗る興味深いものでした。簡單にそれを説明すると、五本づゝ並べて立てた松火の柵を左右各々一組つくり、先方でも同様の設備をなさしめた上、あるふあべつと五字づゝを一組としたものを五群並べ、松明の右組ではあるふあべつとの屬する行を示し、左組では列を示すことに定め、それ〴〵點火して先方にこちらの觀念を通じました。たとへば「a」の字が第一行の第一列だとすると、右組の第一と、左組の第一とに點火するのであつて、極めて正確に先方にも認められるが、松火の數が多く要り、一夜かゝつても少し、か通信が出来ないので、理論上では立派だつたけれど、實際上ではあまり歡迎されませんでした。



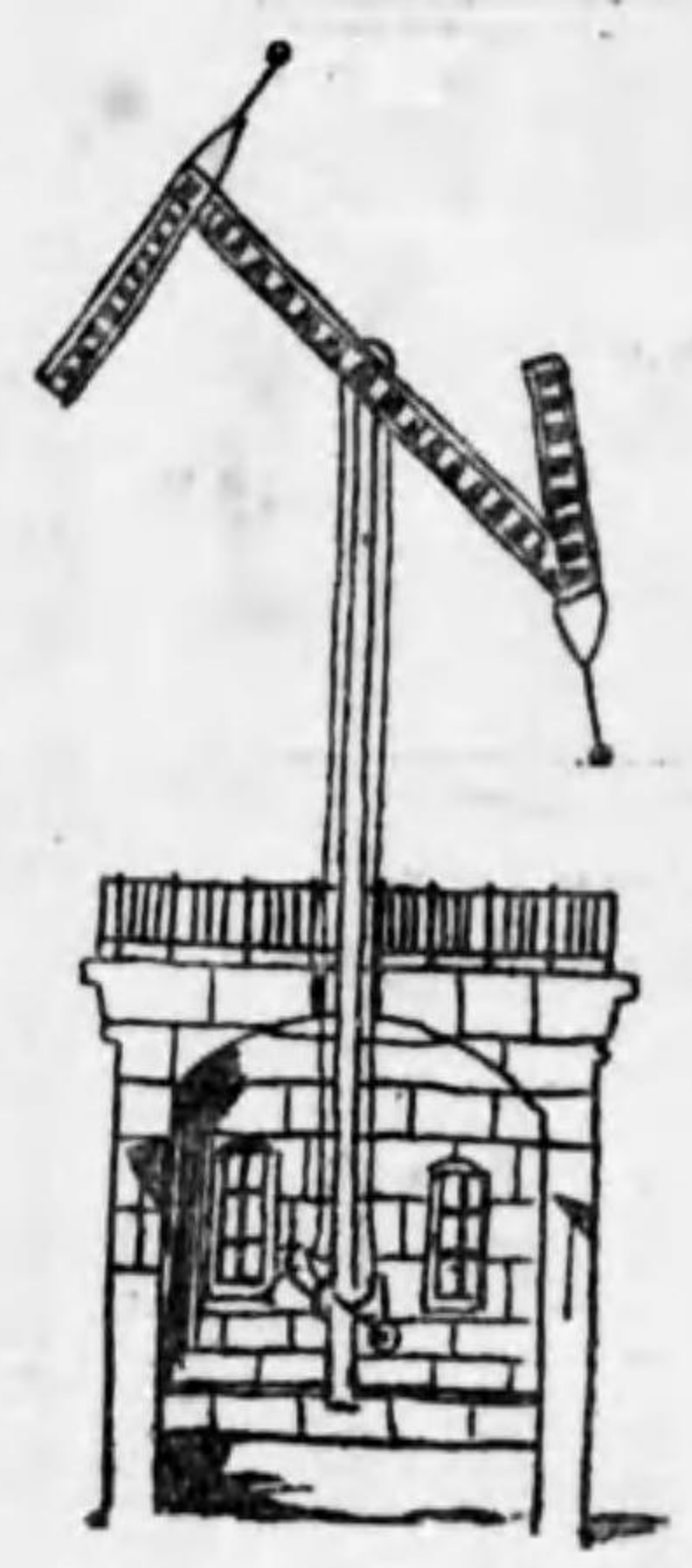
圖二十三第 信通中空の明發タツフ

引き續き約一世紀間は、火光通信がいろ〴〵な方法で實用に供されてゐたが、千六百六十年には、かねてからいろ〴〵な發明に熱中してゐたイギリス人エドワード・ソマアセツト——其人が同じ年に蒸氣汽鐘を造り、また蒸氣船をも造つたことは前に述べたが——その熱心な發明家が、黒白が肉眼で判別される距離内ならば、自由に通信することの出来る方法を公表しました。それは晝夜の別ちなく話の通じる仕かけだつたけれど、空論に近いもので、實用には供されませんでした。千六百八十四年、イギリスのロバート・フック博士は、三、四十まいの距離に可能な空中通信の新方法を發見しましたが、その新方法といふのは、形にし、それへ滑車であるふあべつとを懸け、望遠鏡で遠方から読み取らせるのでした(第三百二十二圖)。

中でも一番進歩してゐるのは、パリの住人クリュード・シャツプが、フランスの革命最



中に完成したものです。千七百九十三年、かれはルーヴル宮殿の屋根の上に、中央の軸で上下に動く丁字形の棒を立て、その横木の両端へは、それ／＼自由に動ける装置の小木片をつけ、綱を引つ張つて、水平にも、また斜にも、自在に動かすことが出来るようにし、その運動を一々あるふあべつとに當てはめました(第百三十三圖)。この器械が九まい、乃至十



圖三十三百第  
機信通中空のブツヤシ

た。のみならず、この器械は、兩腕へあ／＼がんどらんぶをつけさへすれば、晝夜の別なく送信が出来るので、通信上に一新時期を劃しました。で、イギリス初め諸國ではこの新方法を採用し、まもなくそれがヨーロッパに擴がりました。イギリスの一記者は、次ぎの

二まい、を距てた高塔の上に取りつけられると、バリとリールとの間、百三十まい、を電光的速度で連絡して、毎時間百語の通信が出来ることが明らかになりました

ような文句でこの器械をほめちぎつてゐます。——「空中通信が完成されて、通信が迅速且つ正確に發受されるようになったが、建設は極めて簡單であり、費用もまた輕少で、それから受ける利益は莫大であります。戦時に際しては、報告にしる命令にしる即時に發受され、ふいの敵襲があつても十分準備をする餘裕が王國內では出来ました」

しかし、人間は改良を求めてやみません。發明家の上に發明家があつて、この至便至利と思はれた通信器械は、「電氣通信」の發明と共にその光を奪はれました。電氣通信の研究はシャップ以前から試みられてをり、千七百二十八年、イギリスのグレイは六百ふい／＼以上も隔つた土地の輝いてゐる物體に、動力を生せしめるための電流を通じて成功し、千七百四十八年には、電氣學界の偉人ベンジャミン・フランクリンが、シユイルキル河を横斷して電線を敷設し、その末端に裝備してあつたあるこゝるに電流を通じて燃焼させ、信號用火が成功する見こみあることを實驗によつて證示しました。

千八百十九年、コペンハーゲンのエルステッド教授は、電體に對して磁針が直角の位置

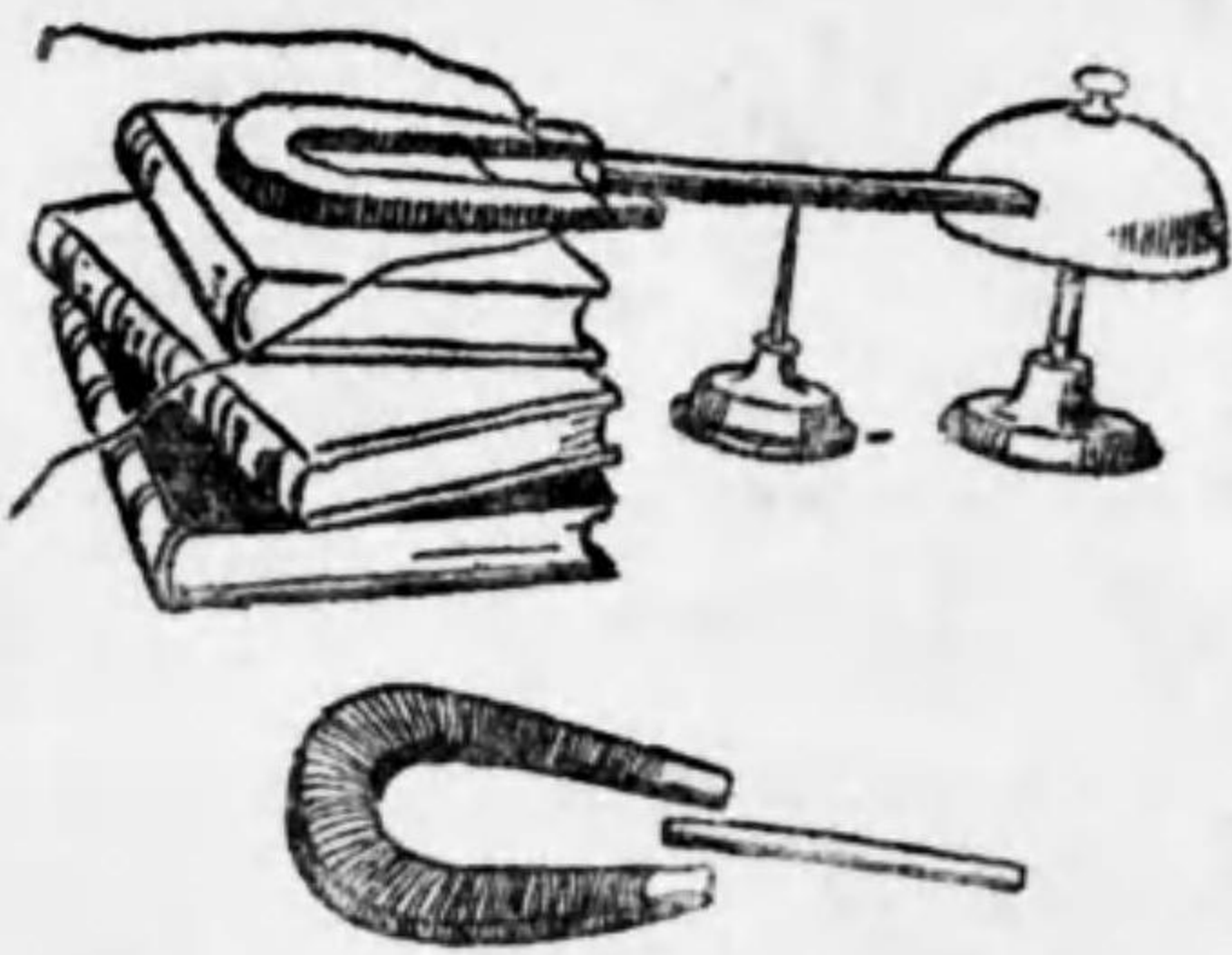
を取るといふ實驗をなし、千八百二十五年にはイギリス人ウィリヤム・スタージョンは軟鐵棒へ銅線を捲きつけて電流を通ずると一時的磁石が出来るといふことを證明しました。これら二人の發明が、後來、電磁石(第百三十四圖)として知られて来るもの、科學的基礎となり、やがてその助けで、電流の通せらるゝ範圍内ならば、どこにでも信號が出来るといふ電信機發明の基礎となつたのであります。千八百三十一年、アメリカの科學者ジョセフ・ヘンリー教授は、遠距離に張り渡された電線に電流を通ずる方式を發明し、次ぎの年に電信機の基になる機械を作りました。「アルバニイ大學の階上の一



第百三十四圖  
電磁石のノジョータス

室へ、一まゝいる以上の電線を張り渡し、電流の作用で、電線を鳴らせることが出来ます。この目的を達するための機械的準備としては、たゞ蹄磁石の二本の腕の間へ、軸上に立ててある磁針の北極を置いて、絶えず電流を送つて置きさへすればよいのです。かうすれば

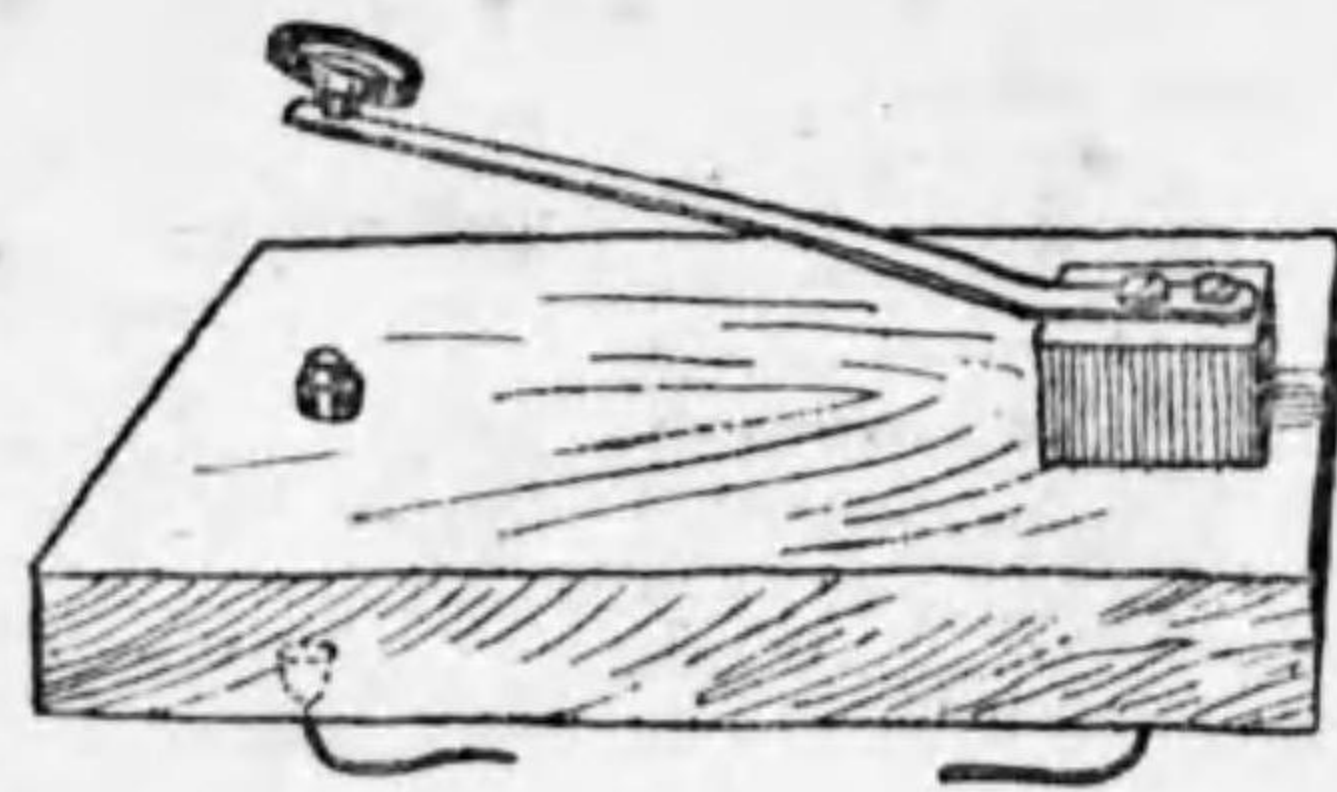
磁針は蹄磁石の一方の腕に引きつけられ、同時に他方の腕には跳ねつけられ、その水平衡動で適當に裝置せられてゐるべしを叩きます」とは、ヘンリー教授が、その當時、確信を



第百三十五圖  
ヘンリー教授の電磁石

以て斷言したところであります。千八百三十二年には、教授のこの器械は、やゝ具體的の成功を見ましたが、所詮「玩具」に過ぎないものでした(第百三十五圖)。しかし、どうかしてそれを實用的なものにしたいと、發明家達はその方式の完成に努力し、千八百三十七年には、イギリスのバッヂングトンとドラグトンとの間、十三まゝいる電線を敷設して送信を實驗して見ましたが、満足な成果を擧げることが出来ませんでした。

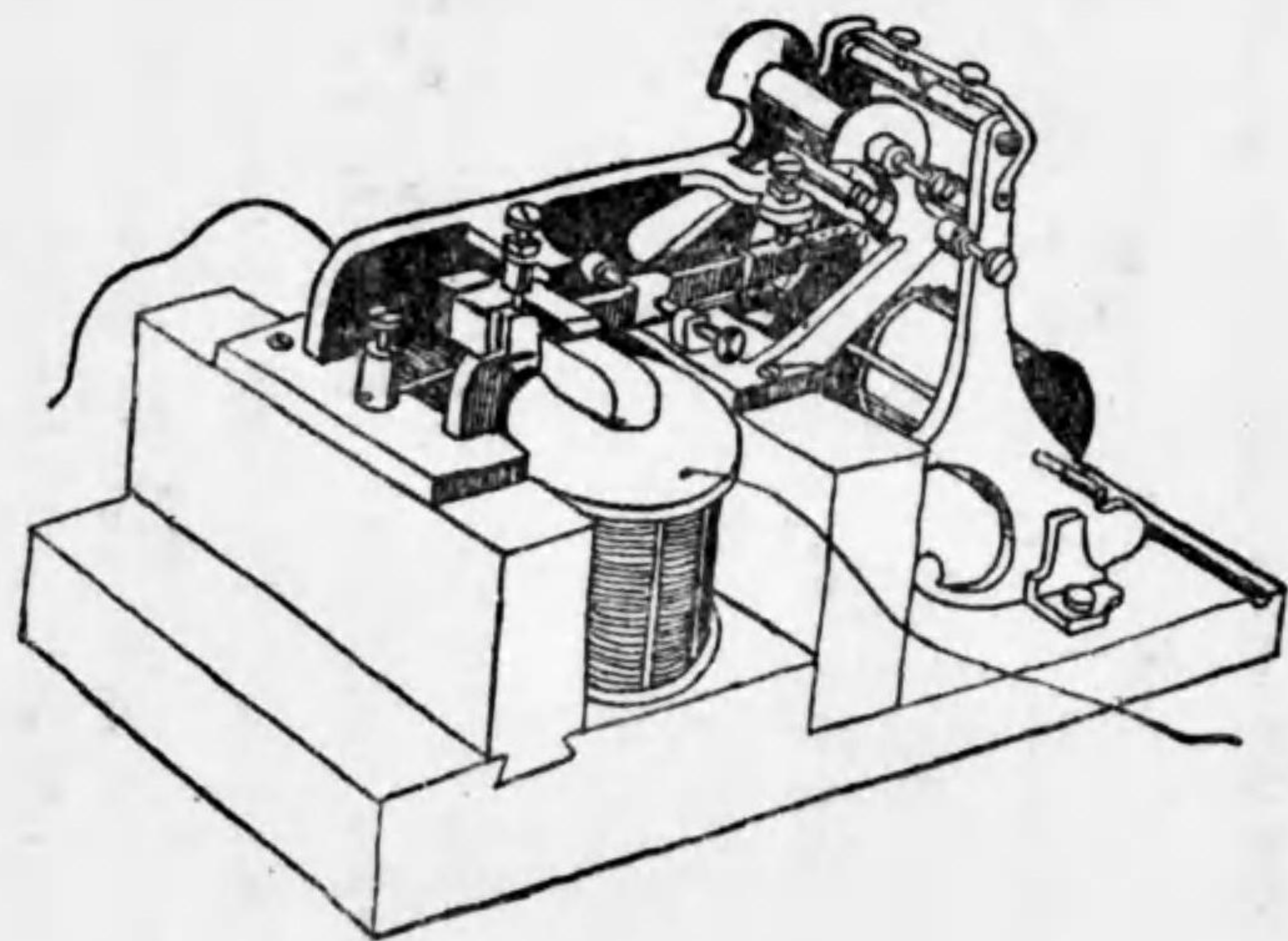
最後の名譽は遂にニュー・ヨーク大學の文學教授であり、畫家でもあつたモースの頭上に落ちました。彼は千八百三十二年、電流によつて送られる信號の新記録を作らうと計畫



鍵の機信電式スーモ 圖六十三百第

し、千八百三十七年には電磁石動力の器械で送信する意匠を殆ど完成しました。ところが、家が貧乏で、研究費が續かないから、そのままにしてゐたところ、知己の間であるアルフレッド・ヴェールが助力してくれたので、どうやらこうやら研究を持續することが出来ました。その結果、千八百四十三年には、遂に目的を達することが出来ました。

完成されたモース式電信機(第百三十六圖)の特點は、線と點との組み合わせを、あるふあべつとの代りとして送信することでありました。この符號は鍵とかばたんとかで、電流を斷つたり通じたりして隨意に作られるもので、點の場合には單にかつちといふ音、線の場合には、音の間にくらか隔たりを置けばよいのです。即、送信者が鍵を押さへてすぐ離せば、電線の末端で鋭短音が出ます。それが「點」で、これを約束された文字と對照すれば「F」の字と知れます。また同様に鍵を押してしばらく



間アモチルバ・ントンシヲてめ初 圖七十三百第  
機信電式スーモたし功成に信通の

そのまゝにしてゐるとや、長い音が出ます、それが「線」で、「T」の字だと知れます。かうした點と線との組み合わせで、あるふあべつとを現はすから、どんな文句でも迅速に送信することが出来るのです。

この成功に勇み立つた二人は、國會に完成の援助を請願して許され、千八百四十三年に、ワシントン・バルチモア間電線敷設費として三萬どるの補助金を得たから、翌年にはそれを完成して實驗に着手しました。その器械(第百三十七圖)はいかにも無器用なもので、大の男が二人も



いふ事實を試験しました。千八百七十四年には、ポストンのアレキサンダー・グラハム・ベル教授もまた同様の實驗をして、その平圓板が鼓膜類似の働きをすることを知つて、次ぎのような想定を下しました。「相隔つて装置されてゐる二つの鋼鐵板、即、鼓膜が、電線で連結せられ、電流が通せられてゐる場合には、一方が音響で震動すれば、他方も同一の震動を繰り返すべき筈だ」と。そこで、ベルは人聲を確實に捉へ、それを遠距離で同様に反覆し得るような器械の發明に従事しました。

ベルとてもモース同様貧しかつたけれど、友人達が研究費を貢いでくれたから、千八百七十六年には遂にその目的を達しました。しかし最初のもものは玩具同様で、近距離にしか役立ちませんでした。改善に改善を加へた結果、ポストンの話がデンヴァーで聞き取れ、ニュー・ヨークの話がロンドンで聞き取れるようになったから、「通信」としては電信よりも一そう適切だといふことが認められ、瞬く間に電信を凌駕して、たった一箇年の間に全世界の通話は一億語を算するに至りました。

發明の不思議は頂點のないことです。次ぎから次ぎへと新しいものが出来て、古いものを壓倒してゆきます。こゝに人間世界の特點、他の動物の世界にない特點が横はつてゐるのです。この特點を最も明らかに理解してゐるのは發明家で、電信といひ電話といひ、便利は便利でも、一々針金の力を借りなければならぬが、もし針金の力を借りなくてもよいことになれば、通信は一そう便利になり、費用が甚だしく減るので、彼等の頭腦は遂に彼等に無線電氣送信の研究を思ひ立たせました。

千八百八十九年、ドイツの科學者ハインリッヒ・ヘルツは、電波は光波と同じく、一點から各方面へ擴がつてゆくものだといふことを證明しましたが、それに續いて千八百九十六年には、イタリヤの電氣學者ウイリヤム・マルコニイがヘルツの學說を實地に應用して、三百ふいゝとを距つる兩地間の無線電信に成功しました。これが無線電信の新記録であります。マルコニイはこれに力を得て、研究の歩を進め、次第に距離を遠くして往つた結果、千九百二年には大西洋を横斷して送信することに成功しました。その後、無線電信機

は年一年と進歩普及して、今日は小さな漁船でさへこれを備へつけ、海上と陸上との連絡を取つてをります。

無線電信と同一の學理の上に立つて、無線電話の研究が過去二十年間に著しく進み、今日では殆ど全く成功して、世界中どこにでも送話出来るようになってゐます。ラジオの完成は、單に實用上の通話のみならず、娯樂用の音楽、教訓用の講話をまで放送して、藝術や學問の民衆化に偉大な貢獻をしてをります。

人間の發明の目的は、珍らしい、便利な、有益なものを作つて、專賣特許權を得て金持ちになるといふことではなく、人類一般の生活を安易と快樂とに導いて、それを向上させようとするところにあります。今まで話して來た色々の發明、發見は、結局、人間世界に幸福を齎して、その生活を向上させた點に於いて、大政治家、大藝術家などに決してひけを取るべき筈のものでありません。私は最後の行をこれら偉大な功績のある發明家の讚美のために割いて、此書を書きつゝある筆を擱きます。

(終)

・ 庫 文 童 兒 本 日 ・

昭和二年九月一日印刷  
昭和二年九月三日發行

發明發見物語

〔非賣品〕



著 者 西 村 眞 次  
編輯兼發行者 北 原 鐵 雄  
印 刷 者 東 京 市 小 石 川 區 久 堅 町 一 〇 八 君 島 潔  
印 刷 所 東 京 市 小 石 川 區 久 堅 町 一 〇 八 共 同 印 刷 株 式 會 社

發 行 所

東 京 小 石 川 區 久 堅 町 一 〇 九 表 町 一 〇 九  
ア ル ス  
振 替 東 京 三 四 八 六 番 電 話 小 石 川 三 三 七 〇 八 三 番

場 江 ・ 本 製

終

