

三
書叢識知民國

著譯 驥昌戎

科學珍聞



國民出版社印行



MG
N49
73

科學珍聞目次

序言

一	前三十年與後三十年——科學家的預言	(一)
二	第一次世界大戰與科學家	(二)
三	德果能越海峽攻擊英倫三島乎？	(六)
四	新降落傘	(九)
五	美國降落傘部隊的積極準備	(一〇)
六	舉世無比的美重轟炸機的威力	(一一)
七	死光	(一二)
八	戰爭與同溫層飛行	(一三)
九	怪力線超短波	(一六)
十	原子爆炸彈	(一七)
十一	「郵航魚雷」	(二〇)

頁次



十二	由月之影響而起的緯度變化.....	(二一)
十三	北極星轉動說的照相證明法.....	(二二)
十四	鱧之人工產卵法.....	(二三)
十五	河 鹿.....	(二四)
十六	從雞卵到痘苗.....	(二五)
十七	「伽爾希精」之優良植物品種法.....	(二六)
十八	可無限配合的觀力測定樣.....	(二七)
十九	使乾片不現幻象的透鏡.....	(二八)
二十	尼古丁的無害性.....	(二九)
二十一	「無害的酒精」.....	(三〇)
二十二	不碎的玻璃.....	(三一)
二十三	白米飯與維他命(附維他命「覽表」).....	(三二)
二十四	「電氣打話機」.....	(三八)
二十五	「味之素」之出世.....	(三九)
二十六	木炭之發火.....	(四〇)

弁 言

人類的歷史，一部戰爭史也。而現代戰爭實爲科學的戰爭。觀於此次歐洲大戰，德所以一舉擊敗法國，固有賴於閃電戰術之出奇制勝；然更無各種新兵器與之配合，又烏能突破馬奇諾防線，進陷巴黎乎？

日本自明治維新以來，爲時僅七十五年，雖其國力之進步，一日千里；而於研究科學亦至今方入正規；與英、美、法、德、意等先進國家，未能等量齊觀。惟是其全國學者畢生不倦的研究精神與朝野人士之盡力提倡；則仍爲我國所當效法之處。因就最近半年來之東京日日新聞及讀賣新聞，移譯其有關科學之作，以饜讀者。

由於科學國防在戰時將更顯重要，本編於戰爭有關之科學新聞，遂譯較多。惟新兵器之發明，各國皆嚴守祕密，故仍語焉不詳也。

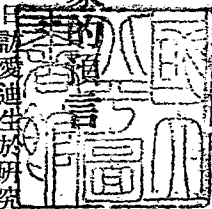
最後二文，爲譯者憶及二十年前留學東京時之印象而作；並附編末，藉誌一時之鴻爪而已。

本編匆匆付梓，訛誤或所未免，倘蒙海內有識之士予以是正，感企無極。

中華民國二十九年六月於金華國民出版社

譯者識

一 前三十年與後三十年 科學家



距今三十二年前，即一九〇八年，紐約泰晤士報記者一日訪愛迪生於研究室，問以今後之科學界將起如何變化？深思遠慮的發明之王率然而答曰：「今後科學之演進，當不出於下述之九項：（一）鋼骨水泥建築大量增加；（二）有聲電影之發明；（三）鐵路電化；（四）電解氮肥料之發明；（五）水力電之發達；（六）航空事業中，空中郵遞可望最先實現；（七）血清保健法著有成效，吾人因得以延年益壽；（八）自然力新用途之發見，與不經見事物之出世；（九）煤之用途必非常增加」。

現此等預言，多已實現。其最後「煤之用途必非常增加」一點，就今日德人發明人造橡皮，以煤為重要原料之點觀之，亦不出乎愛氏之所料；是知大發明家之腦海中，必蘊藏偉大之預言也。

至今後三十年間，即一九四〇——一九七〇年之科學界，更將起如何變化，而造成未來之新世界；則最近美國耶魯大學發那斯教授曾有下列之預言：（一）

「結構建築」之增加；（二）住宅換氣法之發展；（三）遠地傳映電影將擴大其用途；（四）農產物工業利用法之增大；（五）因新纖維之發明，將促成紡織業之新發見；（六）輕金屬之用途有無限擴展之勢；（七）萬能藥之出世；（八）「保健食物」可望大量生產；（九）因「生活科學」之進步，得延長吾人之生命；（十）「可塑材」用途之增大。（我國稱「可塑材」曰「範塑料」）

未來之新世界中，發那斯教授之預言，果將一一見諸事實乎？是仍有俟於今後科學家之努力也。

（附圖係表示現在美國輕金屬工業之一斑）

（註）「結構建築」，乃應用結構學原理所造成房屋之總稱。



二 第一次世界大戰與科學家

東京日日新聞學藝欄欲予撰一追憶既往之文。漫憶往事，不知何者可供談話資料，故未能率然應之。

既思爲與今度歐戰有所關連，因憶及第一次世界大戰時之種種印象，又以予從事科學，自應檢討此一有切身關係之問題。於是瀏覽二十年前某機關雜誌，見予所撰一文中，有如下之感想：『予以爲似乎爲世界共有之學術，因大戰之影響，亦已帶國家的色彩矣』。又有如斯一段記事：即在德國某純學術雜誌，每號卷首均大字排成紀念爲祖國作神聖犧牲之追悼文，並圍以黑線，藉誌哀悼。又其時柏林某物理學家出席在澳大利亞所開之大英聯合學會，當抵達澳大利亞時，已在戰爭開始以後，因仍以來賓資格參加。但伊因爲一陸軍預備將校，故雖以大英學會會員，兼澳大利亞政府上賓，亦不能不予監禁也。

此外更有種種重要事實，隨戰爭的逐漸擴大，而深刻的影響於吾科學界。當時有名的X光線發見家倫真教授，曾將由英國贈予之賞牌毅然退還。在戰綫上犧牲之許多學者，其中最可惋惜的爲當時有數的天文學家又對於數學及理論物理學遺下非常成績之巴達姆天體物理觀測所長許凡爾茲。顯而達教授。如斯偉大科學家，竟亦不得不供戰事之犧牲；自今思之，實不可解。

當戰爭初起，在柏林之威廉物理化學研究所，因試驗爆藥，有年青有爲的物理化學家柴固爾博士，爲大爆炸波及而作慘酷之犧牲，亦甚可惋惜。但爲神聖學術之成就而犧牲，固未可與爲戰爭而犧牲者等量齊觀也。又英國方面測定X光譜卓著聲譽之大物理學家莫斯雷氏亦在土耳其戰線陣亡。今日歐洲戰場，未睹學者之戰死，固屬幸事，然今後戰局擴大，能否始終如此，尙難言也。

觀今度歐戰將起之際，忽傳悲聲世界發明相對性原理德國柏林大學物理學權威教授愛因斯坦，因未置德國國籍，蕭然離去德國，而於赴美途中，曾作談話：謂渠所發見相對性理論，不久可告完成。似亦可認爲對戰爭一種挖苦之言。

彼時德國之雜誌及書籍，恰如吾人現在手中以帶有黑色的稻草紙所印成者。且平常所不能見的誤排之字，屢有發現。然在此外表紙質彙陋之雜誌上，在第一次世界大戰時，尙有純粹學術之論文，源源刊載，亦大可驚佩之事也。

雖然於學術論文中，如相對性理論，亦可充分表示德國學界之榮譽。戰後不久，也許會風靡了一般的思想界。但時至今日，依德國政情之變化，已視相對性理論爲猶太人的獨斷論，而痛烈的加以排擊。此在吾人觀之，誠如夢囈也。

雖德國學界對此尙未有認真的表示，然在德國境內，若不留心的大聲作此項

相對性理論之談話，必將爲當局所嚴格取締。學術上之論文，尙且一一爲納粹檢閱官所檢閱；至此學術一道，益被閉入於狹小範圍，而將成畸形之發展。由學者觀之，實一可怖之世界也。

予又憶及一事。當時聞名的德國物理工業研究所所長許泰爾庫教授，渠對納粹的政治論，在學問上作強烈的主張。而對於猶太人創說的一切學說，及其支持者或附和者，皆予以極度之攻擊。許教授曾因某事與予有一段因緣，予頗引以爲趣。蓋其人向嫉猶太人，自執教埃漢恩大學時，即已攻擊猶太人之學說，尤其是亞伯拉罕的電子論。因此與多數學者不睦，轉入實業界。厥後納粹執政，復應時而起，再入學界。在埃漢恩大學時代，伊主編放射能及電子學年報，曾函予索寫關於相對性理論之綜合報告。時在一九一一年歲尾，予適在仙台，翌年春擬赴歐洲留學，姑應許教授之請，寫就郵寄；不久即見刊載，復蒙面贈多額之稿費。時至今日，許教授竟一躍而起，極力攻擊相對性之理論，予對此不禁失笑。其當時所予之豐酬稿費，對於許教授，亦徒留挖苦之感焉。

予之談話，暫止於此。他日戰局發展，此種可笑的矛盾現象，或將更多也。

譯者按本篇爲日本權威科學家石原純博士所作。石氏著作經譯成中文者

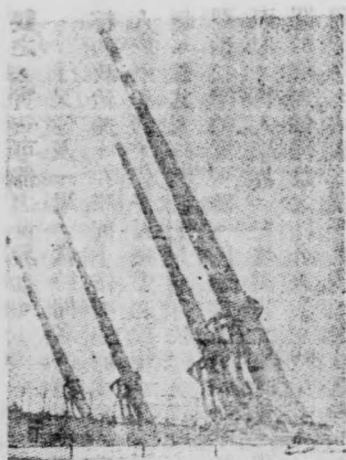
頗多；此則其最近發表之文字也。

三 德果能越海峽攻擊英倫三島乎？

德國果能靠它的寶塔砲，越海進攻英倫三島以完成其最後之勝利乎？此當為今日關心歐戰的讀者所急欲明瞭的問題。

按譯名為寶塔的長距離砲，實為彈道學和高層氣象學的結晶底產物，第一次世界大戰時即已由德國所設計而成。

當時自距巴黎一百二十公里地帶的某森林邊際所射出之巨彈，從一九一八年春到同年初秋，共達三百六十七發，炸死巴黎市民二百五十人，受傷者六百四十人。其發射的第一日，恰值禮拜，自



上午八時起，每隔十五分鐘一次。巴黎市民對此之驚愕，可想而知。此日市內外共死傷二十五人，法政府特發公報，說明德軍尚未逼近巴黎。同時用飛機試探此怪砲之位置，據說於二日後始標定其所在地點。

「寶塔」乃五門合成的巨砲，被安置於一定的方向，在一定氣象條件下放射。若位置一旦被敵所發見，即歸失敗。故當時此不能移動的巨砲，其中一門，終被破壞。

寶塔砲的口徑為二十一釐，砲身長三十七米，初速一千七百米秒，射角約五十度，……終被法人發覺。據砲外彈道學原理，在其公式中所示射程 R 米及初速 V 米秒之關係，因對於寶塔巨彈之類型，大概可成立下式。

$$R = \frac{V^2 \sin 2\theta}{g}$$

如果憑藉上述怪砲，則越海轟擊英倫，當屬可能。此砲亦自有其缺陷，因製造所費不貲，而砲身命數僅在百發以下，一日最多為十二發；發射一次，更需巨量硝化甘油之裝藥約二百公斤；藥室長三米餘，因其後坐力達數百噸，故裝置頗為費事。

德國會將上述巨砲在埃森庫爾布工場製造，作者雖曾經其製作室，而一切設計，俱已毀滅，蓋恐陷於聯軍之手。可是法軍已於十數年前，由其諜報機關探悉。但據說雖可博半通軍事科學家之一笑，而仍不被視為重大問題。法人以為德軍若舉行長距離攻擊，則將使用「落開脫」彈無疑。查落開脫彈係藉自己火藥噴進，其初速不過數百米秒，然後漸漸加速進行。長二米徑十釐的「落開脫」彈，用數十公斤的藥量，而射達二十公里之長距離，則實易於反掌。雖然「落開脫」彈曾於一八〇七年由英國使用以驚懼法國之拿破崙，而其後則無人問津者。

寶塔砲彈據說放射後可上昇達三十九基羅米突之高度，其飛行時間為三分鐘。雖為長一米餘、重一百二十公斤的尖頭彈，而已得減少空氣的抵抗。但若飛行高度變大，則抵抗當非常變小，已為高層氣象學所闡明，而可視為同溫層砲彈；故同溫層之溫度、風速、氣壓等等，於砲擊之計算上，無論如何是必要的。

即使在落開脫彈，其與上項關係，亦屬重要。其結果可應用曲綫和計算尺以作砲擊之研究。吾人住在這個大陸，而作倫敦砲擊之研究，於後方科學者言之，亦可認為適當之工作也。

「註」按本文為日本東京工大教授竹內時男博士所作。



四 新降落傘

「註」本篇中所揭之照片，乃德軍集結西部戰線備作長距離砲擊用之列車砲，並曾經德軍之檢閱。此新式的列車砲，據說是正作準備攻擊倫敦巴黎之用的。

飛行員或降落隊於必要的瞬間，每利用降落傘 Parachute，突由空中躍下以達預定之目的地。但舊製降落傘，以所受風力過大，不易控制，故飛行員將近降落之時，或被地面旋轉而受傷；或被風飄流，不能降落所欲達之某地。

圖中所示乃最近馬特·萊蒙君所設計之新降落傘，因其上方開有

二個通風孔，可伸縮繩索，使其或大或小，以增減風力。降落者因此得控制其傘，既不受地面牽制旋轉；又不以受風飄盪，故可向目的地安全降落也。

五 美國降落傘部隊的積極準備

今度歐戰中，德國自開戰以還，雖其攻陷城市之敏捷，有賴新兵器之運用；而使吾人最感興奮者，尤為降落傘部隊之屢奏奇功，而予今後戰爭以一新的命題也。

美國有鑒於此，亦已急起直追，消息傳來已在積極準備，養成大量自二十歲至二十七歲之青年飛行士，藉以奠定降落傘部隊之基幹。近復在其中原國土得克薩斯州的朗



多爾夫飛機場，作熱烈之試躍；當各飛行士降落之前，皆佩帶二百磅之物以試驗其降落之強度。此抑或美國參加世界大戰前之積極準備歟？

「註」本篇所揭示之照片，乃最近美國降落傘部隊試驗之實況也。

六 舉世無比的美重轟炸機之威力

一九四〇年三月二十二日，美國陸軍部發表最近在加利福尼亞州，達格拉斯航空公司，姓泰墨尼卡工廠中，一架行將竣工之重轟炸機，已打破世界一切重轟炸機之紀錄。此超重轟炸機，自一九三八年十月興工，迄今已越一年有半，方將全部告竣。查其結構：翼長爲二百有十英尺，內裝發動機四只，每小時之速度達二百英里以上，乘員之定額爲十名，其重爲二十八噸，可飛翔達同溫層（指自地上十二公里至三十一公里之間之六氣層）以上之高度，又可繼續航行六千英里之長程。此劃時期軍用機之成功，實足表現美國國防力膨脹之一端也。

但查此超重轟炸機之設計，以其大小、速度、航續力、重量、載重等，乃綜合向來懸案中最理想之點，予以完成；故已引起各國陸軍當局嚴重之注意。蓋由

於此超重轟炸機之實現，從來口徑三英吋之高射砲，已失其效力。因此非再設計更優秀之高射砲，或口徑五耗以上之野戰榴彈砲，決不能與之抗衡也。

七 死光

美國龍國利博士，最近設計了一架精巧的機器，在這個巧小玲瓏的裝置裏，能射出一種殺人的光線，這消息傳出以後，頗引起一般社會人士的注意，以爲「死光」真正出現了。

但博士關於此點，不願作詳細的發表，而據可信的說明乃爲一種高周波電磁輻射線。今氏爲表現它恐怖的威力，於多數科學家之前，已舉行實驗證明。鼠兔等小形動物，當然一射即死；即使放在厚金屬板製箱內的動物，一被這種光線射着也會立刻致命；並且遠在空中四哩即十三華里飛着的鴿子亦能用此光射落。則博士所云：「以此種機器殺人又其餘事」，實並非誇大之辭也。



「附註」：本篇所附照片，即殺人光線射出機及其發明人龍國利博士。

八 戰爭與同溫層飛行

——未來的科學戰爭之一——

因在同溫層空氣非常稀薄，其抵抗力減少，故飛機至此，頓變極度高速；同時，又因西風層與東風層相重疊，故得利用此等追風，以適應東行或西行之目的也。

理論上，因飛機在同溫層之對地速度，約為每小時一千公里。故自東京至烏拉其沃一小時即可到達；又因同溫層內，無雨、雲、霧等之氣流變化，故可安全飛行也。如此飛行的高速與安全，其對於一般飛行實為絕大之迷惑。同時在戰爭之際則同溫層當可認為具有如次特異性之飛行層。

先以同溫層想像為長距離轟炸機及偵察機飛來之航路；若約以一萬一千米突之上空為同溫層，則經同溫層而侵入的飛機已難注意及之；若在一萬五千米突以上，則欲自地上觀聽，皆為絕對不可能，而即被發見，亦為高射砲所不及，故可

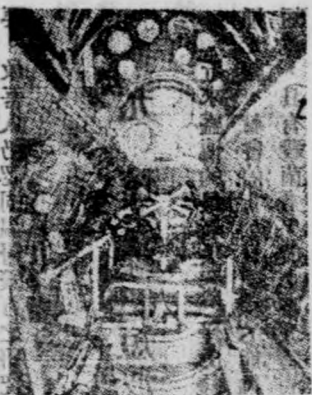


在防空威力圈外作自由行動也。

自一萬五千米突以上之上空不作降下而行直接轟炸，一般多視為無效。然因炸彈之落下速度愈高愈大，故彈在半途中不易為風所漂流。如能發明精密照進具，則於某區域之爆發亦相當可能。又自同溫層直接偵察，因在某國已用特殊之照相機自一萬一千米突之高度及於五百三十公里之遠距離，已開攝影之先例。將來照相術如更進步，亦當為有望之事業也。

其次視同溫層為空戰之場所，頗有不可能之感想。蓋人體在同溫層必被困於氧氣之缺乏，雖可以「高空用氧氣吸入器」為之救助，然此吸入器約到一萬三千米突之高度已失其效力。故在同溫層飛行（甲照片為美國製同溫層飛行之實驗機），必須設置以人工送入壓縮空氣之「氣密搭乘員室」或若用「氣密飛行服」方可成功。（見乙、丙二照片：一示德國容克斯四九型飛機之氣密室內部之構造；一示英國埃達摩

將來生命的危險……



氏高翔一萬六千四百米突時所着的同溫層
用之氣密服。但普通氣密室之壁而裝備
旋回機關。既屬非常困難，又着用氣密
服欲望動作輕快及與搭乘員間取得連絡，
亦有所難期。因此，雖同溫層飛機，氣密
室，氣密服等已被技術的解決，而實際空
戰上，在飛機上設備兵器進步以前，以通
過氣密室及氣密服之視野狹小之害，及不
便的固定機關槍，而欲於非常高速度飛機
中間進行空戰，實不可能。故蘇聯方仍認
同溫層為轟炸機，偵察機活動之處也。

雖吾人仍當注意空戰時同溫層飛機容
易破碎之弱點。此為氣密室或氣密服之一
部，即僅為一發之步槍彈所擊穿，亦將奪

取搭乘者之生命。若強調此點，則於同溫層舉行空戰之場合，或着用氣密服，或設備小型氣密室，由輕快能關之戰鬥機，則大型飛機當意料外的容易擊墜，而遠距離轟炸之企圖，恐亦成爲夢想矣。

要之，現所欲利用同溫層作戰之最大目的，在於利用飛行之高速，雖遠隔重洋萬山重疊之兩交戰國，雙方皆欲藉此儘力迅速空襲敵國之心臟，實無可疑。此點在小國接壤之歐洲方面，遠不如與中國、蘇聯、美國等稍相遠隔之日本之重要。故吾人仍認同溫層飛行之研究爲不可缺也。

——原作者日本航空研究所豐原恒男

九 怪力線超短波

近來盛傳的最新兵器「怪力線超短波」，不論飛機及戰車引擎，一經觸着這種光線，就會停止，且同樣的能夠殺人燒屋……其威力之大，可想而知。此超短波，具有殺菌力，能膨脹人體的毛細血管；能殺老蟲；在於強無線電界中，可招來生命的危險……故也可認爲一種殺人的光線。並且，已從科學上作相當證

明了。

考超短波所以能停止引擎的方法，若於引擎的着火塞附近，加以強電界，則以周圍之空氣的電氣絕緣破壞，電氣裝置因之短縮，使汽油不能點火，而引擎自然停止了。

如在距超短波五〇米突之物，則需五十分之九秒（即〇・一八秒）；五〇〇米突則需十八秒；在一〇〇〇米突則需一分五十秒；而在五〇〇〇米突高度之飛機則需三分鐘，方可使其下墜。

總之，若這個怪力線一旦實現，則飛機無論如何，不可不高翔於天空中了，因此將來同溫層飛行的一般化當爲必要的趨勢。

——原作者豐原恒男

十 原子爆炸彈

——未來的科學戰爭之二——

距今三十年前，約在一九一〇年的時候，英國大物理學家，奧理佛·勞治卿

會作一篇奇特的譚話：

「一溫斯的气氣，它所具有的「原子能」，可使五萬噸的巨船，以其全速力繼續航行至一星期之久。準此推論，則數磅物質內所含的「原子能」，若一時爆炸，恐世界大陸亦將爲之震動。「原子能」的利用，若認爲可能，則粉碎地球，誠不算難事。可是在世界上一切人類，沒有都變成善人以前，我是不願有這種爆炸彈發明的」。

「原子能」的開發

鑷這放射性能元素，它正射出放射線，自然地轉變成爲他種元素，這個放射線是具有一「原子能」的，並且在醫療上，很有用處。這個「能」雖然不很大，不過就鑷的轉變他種元素需數千年繼續不斷放出一「能」的一點看來，它的全量的太實，在即與幾百萬倍於同量的煤燃燒而放出的「能」無異。如果這個「能」的總量能夠於一時或放或止則一粒的鑷可代用無論幾噸的煤了。

不限定像鑷這樣放射性能元素，就是無論甚麼元素，祇要和這個鑷一樣，使它起同樣變化也能夠自由地變成他種元素，那末也是能夠放出很大的一「能」的。這就是科學家長年夢想着的「原子能」的開發。

原子的破壞

所謂原子，乃是各各元素所特別具有的最小粒子，因學者欲究其原形，故早舉行破壞實驗。在若干輕質元素，雖已能夠將其原子破壞變成他種元素，但其放射線則不過出於一瞬間。可是數年前，以同樣方法，作鋇的實驗時，偶爾發見暫時之間繼續不斷的放出如鐳的放射線。順次實驗其他種種元素，也都可使之具有放射性。這就叫做「人工鐳」。

「人工鐳」雖是長形的東西，不過具有數個月的放射性，其「能」的有限，是可想而知的；若從「原子能」總量看來實不及九牛之一毛，原來「原子能」是被合於可稱為原子根源之「原子核」內；雖在鐳這些元素，其「原子核」是根本的趨於崩壞，但在「人工鐳」，不過於其真正一部分，起一時變化而已。

鐳的割裂

一九三九年初，德國哈恩博士，於元素中最重的放射性元素之鈾，予以轉換的實驗，於不意中，發見可驚的事實。就是鈾被割裂後則鈾原子的核恰巧分割成二個重量幾相等的原子並作急速飛躍狀，此即像在鐳所起的根本破壞突於一時起來的道理；若由理論上計算則可認為亦無甚大的「能」可被放出。

一塊的原子偉力

一個原子，一經割裂，則由此動機更可行順次分割之事亦從理論上得想像而知。果然這樣順次割裂起來，恐怕一塊鈾的金屬，要飛颺到東京全市了？！

自去春以來，德國對上項研究，已保守一切沉默。雖然或認為已發生如上種種的可能；但據美國學界上傳說，則德人是在為戰爭上之利用而進行研究的。

——原作者原田三夫

十一 「郵航魚雷」

在戰時風景下，層出無窮的發明界又有新奇應時的「郵航魚雷」的出世。

發明家飛格尼爾·愛特蒙德既設計「無人操縱船」於一九二八年；近來又發明「郵航魚雷」。預計相距二千五百公里之馬賽、貝魯特二地，於四十八小時內可以通航。經於本年二月二十日在馬賽試驗，果告成功。

此種魚雷，由離海岸線約一公里之送電所，以每秒送出電波操縱之；更特設方向規正的裝置，使不與海上一切船舶衝突，而得自動安航於海底。

飛格尼爾氏謂：就節約船舶和人力及不受天氣影響言，實爲此「郵航魚雷」之二大特點也。

十二 由月之影響而起的緯度變化

日本岩手水澤緯度觀測所觀測課長川崎俊一博士，自一九一五年以來，在華盛頓所觀測之緯度變化，雖美國天文學者已認爲無望，積棄不顧；而博士仍孜孜不倦，繼續鑽研，竟發見下記之新事實，即由短週期變化之觀測值於月之位置所起的緯度變化，實有一定之關係，此項報告已由仙台電話發表於東京學界矣。

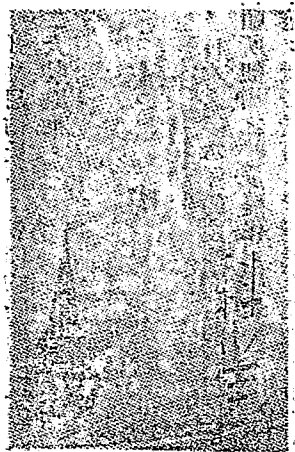
因月（太陰）之影響而起的些微緯度變化與潮之有滿乾無異，已爲博士所觀取。於是博士遂審查其一九一五年以來二十五年間在華盛頓所觀測之經過，更於去年歲暮以來着手計算，終於完成其預言之結果。即由月之影響而起的緯度變化，約爲一秒之千分之七。

月在正南時爲「普拉斯」*Paris*，比平均僅大於千分之七秒；月在東西時爲「沒以那斯」*Minas*，比平均僅小千分之七秒；以上爲博士所得之結論也。

博士歐年前於英國古理尼登所觀測，亦得同樣之結論。若更精密審查此種影響，則地球物理學之課題「地球之硬度」，由緯度變化，亦可計算得之。

川崎博士對此研究，實為個人之餘技。謂惟因欲得此一角度一秒之千分之七的變化」之計算，竟費六閱月之長時間，則仍認為值得報告的科學話題也。

十三 北極星轉動的照相證明法



北極星不在正北，是誰都知道的。至一般人以北極星的位置，在夜裏為不會轉動，則已證明其不確。美國緬因州哥爾維大學史密斯君於去年十二月十三日下午八時至翌日上午四時，那個明朗平靜的夜晚裏，用很好的鏡筒，在園裏作八小時的曝光。以現象，則北極星在夜間是依然不斷轉

動着餘。本照庫的尖塔乃羅利瓊紀念堂，藉以表示北極星在此尖塔右上，與他星一道轉動。大概於光明圓周三分之一地方，特別顯示光亮着的，即是北極星。脈在。

十四 鱒之人工產卵法

鱒 (Trout) 之人工產卵法，乃由美國偉斯康辛夫學罕司拉、梅椰、飛魯三博士協力研究而發明。鱒常溯達上流，於適當水溫之處產卵。職是之故，為水產發電而設的堰堤，可藉造魚梯使其溯達上流而產卵。惟三博士所發明之人工產卵法，則鱒雖居下流，亦可使其產卵也。其法乃注射「好爾夢」。(由甲狀腺、胸腺、生殖腺等之內分泌腺所分泌而出之諸液之總稱，為英語 Hormone 之譯音。) 此「好爾夢」含於鱒之腦下垂體，製取時，先乾燥鱒之腦下垂體使成粉末，更用醋酸溶解而去其所含之脂肪，以成「好爾夢」之溶液。若將此液注射於雌鱒，一二日後，即顯生產效力。依此人工產卵法，可以提早產卵期至六——八星期之久。最初供畜博士試驗者，為虹鱒，惟鱒雖未經試驗，以其性質相近，當亦有同樣之

效果。惜此法手續繁，費用大，似不能實施於一切魚類。惟當堰堤工事開始，魚梯完成以前，得適用之以防魚類減少之虞而已。

十五 河鹿



近來常在山谷或溪石間放着轉球兒似地美音的河鹿，是日本的特產。古來吾人因留戀其美音，而使許多地方，成爲名勝。京都的加茂川，八瀨、保津川，攝津的有馬、寶塚、箕面，伊勢的鈴鹿川，日光的大谷川，鹽原的溪谷以至四國、九州、本州等皆爲產河鹿的名勝區。

河鹿（日音kajika）亦稱金襖子；屬於兩棲無尾類的爬蟲，形似蛙，故原名河鹿蛙，色黑體瘦，有疣。趾端有吸盤，可吸着河底或其他東西而不致隨川漂流；或有如爪及鈎錘似地附屬物。當山洪大發時，河鹿藉其吸盤與木材或木片緊緊的吸着，自以爲十分安穩，不知早隨大水漂到下流來了。

河鹿的飼育法比較簡單。於盛水的盤中預置細砂小石，布置求其近於自然。飼料以水棲昆蟲為主，在都會中亦可飼以蒼蠅及蜘蛛之活的生物，使得馴居於箱籠之中。六、七月頃適為其產卵期，雄的則開始盛鳴，大放美音。

到了冬天，因河鹿要冬眠，故必須先與以充分餌料，使其足度冬季。在冬眠期，置於水盤中的河鹿，可安放於暖房之傍；或埋於浸水的砂中。總之，祇要有適當溫度與水分，河鹿就可平安的過年了。

——逕譯於大阪每日新聞的「季節的科學」(六月十三日)。

十六 從鷄卵到痘苗

溯自十八世紀末愛德華達·錢乃發見種痘法以來，各國醫學者莫不競相研究優良之痘苗，以與牛痘苗相拮抗；而痘苗之人工培養法，尤為學者所注意。

日本醫學界宿學助川喜四郎博士，從事此項研究，歷有年所；經慘澹試驗之結果，竟發明人工培養法二種：其一：由鳥類之卵（如鷄鶉等之卵），置於赫氏三九度之箱內，經八日至十日之期間，而達孵化狀態；然後用注射器盛病毒液，

使之接種於頸膜以增殖之。其一：將卵磨潰，加於特殊之液體培養基上，以移殖病菌。

依據以上二法所得之新苗，該從來取於體牛腹部之牛痘苗，可免除含有細菌之虞。且對醫生及病牛之採取，僅需四十分鐘，可種一萬六千人，而雞卵一個可製取三公分名痘苗能種一千五百人觀之，則此種新苗價值之廉可想而知矣。

助川博士所發明此種新苗，自接種於其次子佐君（一五歲），已見顯效；復經接種於三千三百餘人，俱十分靈驗。最後由細菌學權威志賀博士，嚴正實驗結果，確認為非常之發明也。

蘇當葛與咖啡之優良植物品種法

「咖啡價益精」能使植物極端突然變化，實為最近植物學上一大發見。「咖啡希精」乃劇藥之一種，其係採取於某種「蘇當葛」(Santal)的種子，與「咖啡」(古柯)同屬於生理學分類之同一部。因其毒性強於後二者，故以微量之「咖啡希精」施於植物之種子或幼莖，則此後生長之植物必呈異狀變化，莖肥而矮，葉大而厚，花亦

增大而變其形色，其性質則依然如故。若應用於作物及園藝植物，則於一代中，即能優良其品種。

數十美國前年以來，已盛行此法，並已藉此改良烟草和棉種。今春美國名栽培家巴比氏更利用此法栽植多種珍品，並在紐約開會展覽。其他繼起效法試驗者仍多，預計二三年後於品種改良史上，必可劃一新紀元也。

日夫其百六十四，且其視力極佳。

遂致遠者八，可無限配合的

延緩或常不致感其極美。

視力測定機

一個人為維持或保護視力，不得不選

擇其視力最優者後極其透鏡以調整之。因此對於難於視，遠視，亂視（即指國法散光）等個人應適其適於其眼，應於工作效幸。上述視力保護上皆屬重要，然欲設計檢驗



此項各色各樣的視力，殊屬難能。

科學發達的美國，對於上項要求，現已發明一只非常精巧的視力測定機：如照片所示，此機內部安置三十六枚的透鏡，藉此可以配製六百萬萬以上的各色各樣的矯正組織，真可謂科學萬能的產物也。

十九 使乾片不現幻象的透鏡

玻璃通常不透過投射光之全部，而反射其百分之十。高級照相透鏡，乃因許多透鏡配合而成，故投射光，必於其各各透鏡上而反射之。終至透過全部時，約已失其百分之四十。且其所反射之光，更於他透鏡的後面，屈折反射而入暗箱，藉此感光，於是乾片上遂現奇妙的斑紋或鬼象矣。

美國卡托拉以太博士，因欲除去上項缺點，經多年慘澹研究，最近又得泰乃博士之協助，已完成使透鏡透過大部分光線之方法。其法：先使蒸發金屬的碘化物被覆於透鏡之面，則高級透鏡，非常光明，對照變強；斑紋與鬼象亦無從或現於乾片矣。

二十 尼古丁的無害性

尼古丁 Nicotine 卽菸草精，煙油內含量最豐；雖通常視爲毒物，然依最近科學家的研究，實與一種維他命作用無異。故取之適量，反有益於身體；而卽或吸收過量，祇要服多量維他命 B₂，亦不至於中毒，蓋維他命 B₂ 有解消尼古丁中毒之特效也。

日本東京理化學研究所鈴木研究室爲完成上項研究，已由井上兼雄農學士就白鼠二百餘隻，作數次之實驗，其經過概況：先予白鼠以維他命 B₂，維他命 B₆ 及多量之尼古丁，則白鼠最初依普通情形發育生長，而一越某種限度，則生長機能忽然停止。此時如再予以適量之尼古丁及維他命 B₂，維他命 B₆，則依然生長如舊。其詳細情形，已由井上農學士於該所主開之三十六次學術講演會上，作三日之公開講演。

據上述報告，則向來視爲有毒的尼古丁實與維他命有同樣之作用。一般愛煙家得此福音，固可高枕無憂；卽尼古丁中毒者，從此亦有救星矣。

「附註」按東京理化學研究所，乃距今二十年前由該國私人集資所設立。其基金約五千萬日圓。所內建築林立；一部分化學研究室設於地下。各種研究，皆於權威學者或專家指導下行之；並冠以某某研究室以資劃一，此為日本國內規模最宏大之理化研究機關；帝大教授在此研究者頗多。作者抗戰前曾在此作數日之觀察，茲將其大概情形，報告讀者，以為我國倡也。

二十一 「無害的酒精」

美國柏蕾爾博士發表關於酒精饒有興趣的研究。依博士報告：若將酒精破壞為電子而電離的場合，則可無損酒精性質，而得破壞酒精的分子，其結果威士忌，白蘭地，葡萄酒，都將變成容易消化的飲料，且對於身體同化作用更烈，而漸呈純正之味。這樣，若認柏氏的研究為正確；則一般禁酒者可用威士忌來乾杯，而凶烈如威士忌，白蘭地，我國的高粱燒；都一變而成為「無害的酒精」飲料了。



二十二 不碎的玻璃

玻璃一物，應用至廣；但一受打擊或重壓則必致碎裂，實爲其惟一之缺點。

嗣經各國學者之悉心研究，以求改進。最初發明避彈用硬質玻璃；繼之美國華泰清博士，接受福特公司之委託，研究經年，始於最近發明新高度安全玻璃以貢獻於科學界。

此種玻璃，乃主用醋酸樹脂所造成，因其富於彈性，故即以半磅重量之物，自八十四英尺高度落於其上，亦不致碎裂，如照片所示，乃爲橡皮狀之玻璃，若除去壓力即復原形；故可稱爲彈性玻璃。此種玻璃任憑如何折轉或拉長，決不斷裂，已利用之以製造吊襪帶，褲帶或袖帶等。其在原色狀態時爲透明體，不

過亦可使之成爲各色半透明體。此彈性玻璃，亦如普通玻璃一樣，不易變壞，不助燃，不受水，汗，酒精的影響。拭淨亦頗容易也。

二十三 白米飯與維他命

我國（日人自稱）近年自中國、滿洲、暹羅等國輸入多量之外米（日人總稱國外輸入之米曰外米），雖其外觀細白，然分析結果，實有維他命B含量不足之缺陷。際此梅雨季節爲比較容易發生脚氣病的時期，故吾人對此，應特別留意於維他命B的攝取；即須考慮攝取相當副食物以資調整。關於大人一日所需經濟的副食物之選擇，已由榮養研究所（榮養即中國營養之意）原徹一博士，根據營養原理，自大人一日所需之A B C三種維他命計算配合其日常各種副食物之克（即公分）數並時價（以下各表，以原博士所調查之東京時價及本編譯者所調查之金華時價爲準），分別予以說明。

（一）關於大人一日所需之維他命B之量，若以國際單位計算約爲三百；而攝取此三百單位維他命B，如以大豈爲副食物則一日需一〇〇克（見第一表），

馬鈴薯則需四〇〇克（見第一表）；蠶豆較大豇含B較少，故需一三〇克（見第一表）；如專食蘿蔔，則需五〇〇克（見第一表），就目下東京之時價言，則既不合經濟原則，又有害於健康。故於經濟上，以攝取何種食物為廉，可由次記第一表推知之。

第一表

含B副食物	必要量及時價	
	一日一品的必要量	東京時價
大 豇	一〇〇克	四厘五毛
蠶 豆	一三〇克	四 錢
馬 鈴 薯	四〇〇克	六錢五厘—二錢
洋 葱 頭	四〇〇克	十錢—三錢
菠 菜	五〇〇克	十錢—七錢
		金 華 時 價
		三分二厘
		四分五厘
		八分—一角二分
		八分—一角二分
		一角五分—二角

包	心	菜	一 二〇〇克	十五錢	一元零五分六厘
黃	瓜		六〇〇克	三十二錢一八錢	四分一六分
蘿	蔔		五〇〇〇克	五十二錢一二十六錢	一元三角一三元
茄	子		一五〇〇克	一圓二十錢一二十錢	三角一六角
牛	肉		五〇〇克	一圓二十錢	五角

一九四〇・六月初調查

「譯者附註」：本篇所列三表中時價，因各地不同，故讀者仍當自行調查計算，方可適用；又五百克適合中國現行一市斤。

(二) 關於大人一日所需維他命A之必要量，如以國際單位計算，約為五千六百；而攝此維他命A相當量之經濟的副食物(參照第二表)，以番薯、胡蘿蔔為最廉，牛乳為最不經濟。(譯者按：中國人不喜食胡蘿蔔，因不明營養原理故也)。

科 學 珍 聞

第二表

含A和C副食物		必要量及時價	
牛乳	五〇〇克	二十七錢	三角二分
雞蛋	一五〇克	十八錢	一角五分
包心菜	一〇〇〇克	十三錢	八角八分
番茄	三〇〇克	十二錢	一角八分
南瓜	二〇〇克	八錢—二錢	六厘六毛—二分
番薯	一〇〇克	三錢三厘—一錢	四分
菠菜的葉	五〇克	八錢	二分
胡蘿蔔	一〇〇克	二錢七厘	一分—二分
一日一品的必要量		東京時價	金華時價

一九四〇年六月初調查

(三)關於大人一日所需維他命C之量，以國際單位計算則為三百，故欲攝取相當此量之副食物，觀於次記第三表，以蘿蔔葉為最廉，豌豆為貴，番茄上市時，其價亦昂。

第三表

含C副食物	必要量及時價	一日一品的必要量	東京時價	金華時價
蘿蔔葉		二〇克	六厘五毛	六厘六毛
包心菜		五〇克	六厘五毛	四分四厘
番茄		三〇克	一錢二厘	二分
馬鈴薯		一〇〇克	一錢五厘	三分
蘿蔔		一〇〇克	一錢六毛	三分一六分
豌豆		七〇克	二錢八厘	四分二厘

菠 菜 1100克 三錢二毛 八分

就以上各表而作結論，則以A之廉者與B之廉者配合為比較經濟；且因為含A之青菜亦含有維他命C，故於營養方面亦可同時顧到也。

「譯者附記」本篇原載最近東京日日新聞，為日本榮養研究所原徹一博士之談話；其原題為「應特別注意外米飯之副食物」，以其所論，於我國亦頗適用，因為泛譯，並附金華時價於表中，以便讀者。

維他命一覽表

種 類	性 狀	分 子 式	所 在
維他命A	淡黃色，脂溶性，粘稠的油狀液	$C_{20}H_{30}O$	肝油，牛酪等
維他命B	褐色，水溶性，結晶質的粉末	$C_{12}H_{18}N_4O_2S$	米糠，胚芽，酵母，卵黃等
維他命C	水溶性結晶體	$C_6H_8O_6$	果實，綠葉，新鮮蔬菜檸檬汁等

維他命D	脂溶性，醇性	$C_{28}H_{48}O_2$	肝油，牛酪等
維他命E	橙黃色，粘性液體	$C_{30}H_{54}O_2$	胚子油，綠葉等

按維他命為吾人養命之本原。得之則生，失之則亡。為便於一般人明瞭其性狀及實質，特揭此表，以供參考焉。譯者附誌。

二十四 「電氣打話機」

最近美國柏爾電話公司，發明一部「電氣打話機」。

若將寫好的一封信，在這機器的傳話器 Microphone 前面，清清楚楚地朗讀一下，那末等到你讀完的時候，就可看見信裏面的文字都打在一張白紙上了。

此種「電氣打話機」完全由電氣工作。當「音聲電流」被擴大至一定量度以後，由電氣的濾波器 Filter，應振動數而被分解。此種被分解之音波，更藉整流器的調整，而成相當音節 Syllable 之電流。以此種電流作用於電磁石，使整動附裝打字機之鑰匙 Key 而作電氣的打字；於是，我們談話的音節便都印成文字而顯

明的打在紙上了。此種機器，若僅從原理上說，雖似簡單明瞭；但實際上，它的機構，是複雜難明的。

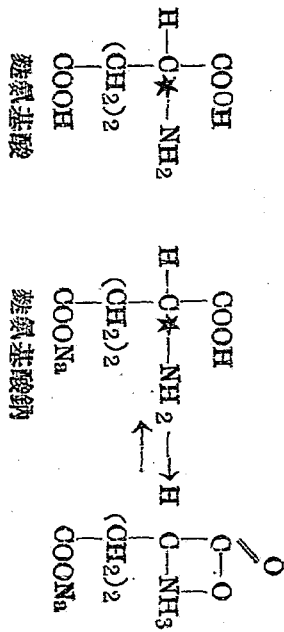
「電氣打話機」，因於記錄語言上，確是最便利的機器；故其將來應用範圍之廣，較之打字機，必有過之而無不及的。

二十五 「味之素」之出世

化學上有偶然而發明，夢幻而發明，失敗而發明，或發明而發明者；然其最多，莫若由懷疑而發明。「味之素」之出世也：實由日本東京帝大教授池田菊苗博士有感於五味之說，彼嘗曰：就予所知，食物中有辛、酸、鹹、苦、甘五味；而如魚，肉，豆等之鮮味，究於五味中無之，當為獨立不同之味焉。後博士為便利研究，取海帶（日人稱昆布）而實驗之。屢經失敗，備嘗艱苦，實驗復實驗，終於發明麩氨酸鈉一種有機新物質，是為鮮味之原，於是命之曰（味之素） Ajinomoto。我國吳蘊初先生繼池由博士而製造味精，亦其同樣之調味素也。

「註」「味之素」，乃由植物性蛋白質加水分解而生成之麩氨酸鈉（

d-Glutamic acid) 的鈉鹽；其化學方程式如次：



二十六 木炭之發火

木炭之發火，通常利用風爐，以空氣流通之迅速而短其時間也。匠人之用鼓風箱，固可由此理說明之。然如冬季取暖之火盆或火缸，僅僅以少數之火種使多數木炭自然發火於瞬息之間；則日人對此，實傳有秘術也。

日本古來於火鉢（即我國之火盆或火缸）生火一道，以「冬上夏下」為口訣

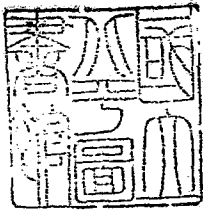


。其法：如圖所示，先縱置木炭於火鉢，空其中並使各個木炭稍為隔開，冬季則置火種於其上；夏季則置火種於其下。瞬息之間，木炭自然發火燃燒矣。

木炭之自然發火，由科學言，為便於空氣之對流。冬季所以置火種於木炭之上者：因火種周圍之空氣被熱膨脹則體積輕而上昇，故較重之冷空氣必乘虛流入；如是循環不息而生如風之對流，恰如吹火然。又木炭所以不橫置而縱立者；因木炭上部着火則冷空氣必通過許多縱穴而各炭間亦起對流。然對流之強弱，與火種部分之溫度及其外界之溫度差成正比。故春秋不如冬季，暖室不如冷室為易於發火。若在溫度差

不如冬季之夏日，僅發生微弱之對流而置火種於木炭之上，必將頃刻息滅。故夏季須置火種於木炭之下，方易燃燒傳播而發火也。

木炭發火，固為至微之事，如利用科學原理則既易於發火，又能節約燃料，亦主持家事者所當知也。



民國知識叢書第三輯

科學珍聞

每冊實價國幣三角

版權所有

譯著者

戎昌驥

發行者

金華響鼓井
國民出版社

印刷者

金華望府墩
東南日報第二印刷廠

總發行所

金華響鼓井
國民出版社

經售處 各地各大書局

中華民國二十九年八月初版

本書領到金華區圖書雜誌審查委員會教字第三三九號審查證

3
10067

KBC
/G
/49
3