

[寄稿]

「切手で見る機械工学2」

第2回 中国古代科学家

関西大学 緒方正則

西欧史観における古代・中世において、西欧に先んじて中国で発祥した科学技術は26項目とされる〔下間頼一,技術文化史12講,宥坐堂出版,(1995).〕。今回は、機械工学から少し逸脱するが、日本のみならず西欧にも多大の影響を及ぼした中国古代の科学技術に関する人物切手を紹介する。

中国政府が公認する「中国古代科学家（者）」は四人いる。中国における“古代”とは、孫文が臨時大総統に就任し、臨時首都が南京におかれた1912年1月1日の中華民国の成立以前までいう。同年、袁世凱が第二代大総統に就任して北京に遷都し、清朝が終焉した。

四大科学家とは、張衡・祖沖之・僧一行・李時珍のことである。彼らの切手（中国語では郵票）は1956年1月1日に発行されている。原画は有名な画家の蔣兆和、デザインは孫傳哲で、齒孔（目打、めうち：ミシン目）なしとされたが、筆者が蒐集した以下に示す切手には目打らしきものがある。大きさは横27×縦43ミリで、下部に人物由来が簡明に記載されている。このような切手は日本のものには見られない。切手1枚の価格は8分である。現在の為替レート1元=10角=100分≒12.5円から価格を計算すれば、かなり小額であることがわかる。現在、市中では「分」（紙幣で1, 2, 5分の3種）の流通はきわめて稀である。筆者20年にわたる十数回の訪中経験において、「分」紙幣を見たことがない。以下に四人を簡略紹介する。



張衡（ちょうこう, Zhang Heng. 78-139年）

後漢の政治家・天文学者・数学者・地理学者・発明家・製図家・文学者・詩人といわれる。現在の河南省南陽市の出身で、朝廷では太子令（天文台長）・尚書（秘書長官）等を歴任した。文才があり、その「二京賦」（洛陽の東京，長安の西京）は漢代を代表する詩作といわれる。

天文・暦算にも通じ、世界初の水力渾天儀（水車駆動による天球儀，117年）や「候風」と呼ばれる地震計（132年）を発明した。この地震計は500km以遠の大地の揺れを検出したとされる。また、月の大きさの計算や、1年を $365 \cdot 1/4$ 日と計算している。ちなみに、今年2012年7月1日に、制度開始以来25回目の“うるう秒”（午前8時59分60秒）が日本標準時に挿入された。

天文の計算には円周率が必要で、彼は $\pi=3.16$ 強とした。これは、インド・アラビア世界が同じ値を求めたときより400年以上早い。



祖冲之（そちゅうし，Zu Chong-zhi. 429-500年）

南北朝時代の南朝の数学者・天文学者・発明家で、范陽・薊（現 北京）の出身。宋・齊の王朝に官吏として仕えた。暦法に詳しく、地軸の歳差効果を取り入れた優れた暦「大明暦（たいめいれき）」を作成した。算術に優れ、円周率が $3.1415926 < \pi < 3.1415927$ にあると計算し、実用のための密率（精解）を113分の355，約率（近似値）を7分の22とした。密率は1573年ドイツの数学者オットーが同値を求めたときより千年以上早い。

機械技術では、差動歯車機構を応用した指南車（一種のカーナビ）や、千里船（人力駆動の外輪船），水碓磨（水車駆動によるひき臼）等の機械を製作した。彼の息子，祖■（■は日編に恒，そこう，Zu Geng）も数学者で，球の体積計算式 $4\pi r^3/3$ を求めたことで知られる。



僧 一行 (いっこう／いちぎょう, Yi-xing. 683-727年)

天文学者・密教僧である。姓名は張遂，諡は大慧禪師。魏州昌樂（現 河北省）の出身で，嵩山の普寂禪師に禅を，当陽山の悟真に戒律を学んだ。717年，30代の若さで唐朝六代皇帝玄宗（685-762）に招かれて都長安（現 西安）に入京し，密教の經典の翻訳事業に参画した。

天文曆学にも精通し，南宮説と共に北は鉄勒（現 バイカル湖南岸）から南は交州（現 広東省・海南省・広西壮族自治区）に至る大規模な子午線測量を行い，緯度1度に相当する子午線弧長が351里80歩（約123.7km）を算出した。実際は111.1km（4万km/360°）であるので，偏差は+11%となる。また，兩例瓚と共に黄道游儀や水運渾象（水車駆動による天球儀）を製作して天体観測を行い，727年「開元大衍曆（たいえんれき）」52巻の草稿を完成させた。日本には吉備真備が天平7年（737年）に唐から持ち帰った。

ここにいう玄宗皇帝は，その治世の前半は「開元の治」とよばれた善政を行ったが，後半に，クレオパトラ（BC69-30年）・小野小町（9世紀頃）とならび世界三大美女（他に諸説あり），また西施（春秋時代）・王昭君（前漢）・貂蟬（後漢）とともに古代中国四大美人の一人と称される楊貴妃を寵愛して政治を怠り，世間に混乱を生じさせた。なお，筆者は西施の故居を訪問したことがあるが，最近の報道によれば，没後約2500年となる現在，第55代の後裔が台湾に実在していることが判明した。



李時珍（りじちん, Li Shi-zhen. 1518-1593年）

蕪州（きしゅう．現 湖北省）出身の明代末の本草家（後述）である．字は東璧，号は瀕湖山人という．代々が医師の一家であったが，当時は医師の身分が低かったため，父親は科挙（国家公務員試験）を受験させて官吏にすることを望んだが，幼いときから父親の手伝いをしていた時珍の懇願を聞き入れ，20歳代で家業を継がせた．

本草学は不老長寿やその他の薬を研究する学問で，古代中国で発祥した．後漢時代に編纂されたといわれる『神農本草経』が原典であるが，時代とともに名称や薬効の誤りや重複・遺漏が多数含まれていた．

李時珍はこれを憂慮し，1552年「本草綱目」の執筆に着手した．全52巻，収録1892種，うち新収374種，図版1109枚，処方箋11096（うち約8000は彼の発案）を採録して1578年に完成，死後の1596年に金陵（現 北京）で刊行された．

実用重視で，薬物解説書として世界最高水準のものである．日本など周辺諸国に限らず，ラテン語などヨーロッパ語にも訳された．本草学は日本には奈良時代に伝わり，江戸時代に動物・鉱物および博物学的な研究に発展し隆盛した．明治になり，植物学・生薬（漢方）学として現代に受け継がれている．

最後に，本稿は「ガチ」の機械工学から逸脱した感が大いにあると自認する．拙文の掲載を認めていただいた技術と社会部門の各位に深甚の謝意を表します．

平成24年7月20日 千里茅屋にて 緒方游雅



日本機械学会

技術と社会部門ニュースレターNo.27

(C)著作権:2012 社団法人 日本機械学会 技術と社会部門