

朝鮮と日本科学史

京 都 大 藪 内 清

過去の朝鮮や日本は大ざっぱに言って中国文化圏の中に含まれるが、しかし中国文化が及ばない以前から、朝鮮や日本には人々が住みつき、独特の文化を創造してきた。日本についていえば、今から7千年の昔に縄文式文化が生れ、やがて弥生式文化へと連絡して行った。弥生式文化の始めは西暦前3世紀ごろであり、農耕文化が誕生する。日本と朝鮮、ことに南朝鮮とはごく接近した地域であり、早くからいろいろな交渉があったと思われるが、朝鮮の影響が顕著になるのは、弥生式文化の時代からである。朝鮮では早くから独自の金属文化が誕生していたようであるが、そうしたものが日本へ伝ったことと思われる。しかし弥生式時代になると、中国大陆からいろいろな文化がはいってきており、朝鮮からはいったもの、大陸からはいったものの区別がなかなか難しいようであり、朝鮮から受取ったものが何であったかはなお今後の研究に待たねばならない。弥生式時代には農耕が行われ稲の栽培が行われているが、この稲作が朝鮮から伝わったか、また大陸もしくはさらに南方から来たのか、まだ結論が出ていないと考えられる。しかし朝鮮との交渉が密接であったことはまぎれもない事実であって、単に文物の伝来だけでなく、南朝鮮から多くの人々が来たようである。このことは北九州や山口県で発掘された弥生式人骨の研究から金関丈夫博士が得られた結論である。また近年には考古学者で有名な江上波夫氏が騎馬民族国家という書物を著わし、やや奇抜な説を展開されたことは、皆様も御承知のことである。その説によると東北アジアに住んでいたツングース系の騎馬民族が南朝鮮を支配し、やがてその民族が4世紀始めのころに九州に侵入してこの地方を攻略し、さらにこの世紀の終りには近畿地方に侵入して大和朝廷を建てたというのである。この説によると日本の天皇家はこうした騎馬民族の後裔ということになる。この説の当否は別として、弥生式時代以後、引きつづいて南朝鮮から多少の人々が、その高度の文化をたずさえて来朝している。飛鳥時代、奈良時代、さらに平安時代にかけて、南朝鮮からの影響を無視して、日本の文化を考えることができない。高い知識と技術を持った朝鮮の人々が日本で指導的役割を果たしたことは、最古の日本の歴史書「日本書紀」に明記されているところである。私の在住する京都は、8世紀の終りに奈良から都を遷して新たに首都となったところであるが、当時京都の周辺には朝鮮系統の秦氏の一族が勢力を持っており、桓武天皇はその協力を受けて遷都に成功する。こうして京都をはじめ近畿の各地には朝鮮と縁故の深い場所が多数残っているのも、当然のことである。

日本と朝鮮との関係は三国時代にはいって一段と深まってくる。中でも百済との交渉は、きわめて親密であった。「日本書紀」によると応神天皇16年(285)に百済から王仁が来朝し、論語千字文を伝えたということがみえている。記録上中国の古典が日本に伝わった最初である。応神天皇16年が西紀285年というのは「日本書紀」から得られた年代であるが、日本の古代紀年はあまり信用できないので、285年というのは百年以上も年代を引下げる必要がある。少し下って欽明天皇13年(552)には百済から仏教が伝わり、日本の文化にきわめて大きな影響を与えることになる。さらに翌14年には医、易、暦の博士の派遣を百済に依頼しており、この依頼に対し翌年には易博士、暦博士、医博士に加えて採薬師がやって来ている。さらに推古天皇10年(602)冬十月には百済僧観勒が来朝し、暦本及び天文、地理書及び遁甲方術の書を伝えたので、朝廷では、陽胡史祖玉陳に暦法を学ばせ、他の学生に天文遁甲等を学ばせたとみえている。もちろん日本で暦が使用されるようになるのは、かなり以前からで、ほぼ455年ごろから、中国劉宋の何承天の元嘉暦で計算した暦が行われていたと推定される。日本書紀には詳しい暦

日干支があるので、元嘉暦による暦日干支と比較して、このことが立証されるのである。ところで中国の文献（隋書百濟伝）によると、百濟は元嘉暦を使用していたと見え、百濟から元嘉暦が伝わった可能性が高い。ここでいくらか考慮すべき点は、元嘉暦が使用されはじめた5世紀半ばの雄略天皇（倭の五王の最後の武）の時、及びそれ以前に宋に使用を送っており、元嘉暦が中国より直接に伝来した可能性が考えられる。しかし6世紀半ばに百濟から暦博士の派遣を要請したり、7世紀の初頭には観勒について暦法を学んでいることからみて暦計算の技術は百濟から学んだものであり、またこの技術を知る以前には百濟から毎年の暦が伝えられていて、それによって5世紀半ばから暦日を書きこんだ記録ができるようになったと思われる。

以上のように日本で最初に使用されたのは中国宋の元嘉暦で、これについて唐の麟徳暦が儀鳳暦の名で使用されている。日本書紀によると、持統天皇4年（690）に元嘉暦と儀鳳暦とを併用するとみえている。実際、この年から数年間はやはり元嘉暦を主として使用し、698年ごろから儀鳳暦を使用することになったのである。麟徳暦は唐高宗の麟徳2年（665）に頒布されたものであり、麟徳のあとに乾封、総章、咸亨、上元とつづいてその次に儀鳳（676～78）となる。麟徳暦を儀鳳暦と呼ぶのは日本だけのことで、何故儀鳳暦と呼んだかが疑問である。ところで7世紀になると日本と中国との直接交渉は盛んになり、麟徳暦の如きものも中国から直接に日本へ伝わる可能性も考えられる。しかし麟徳暦は新羅で使用された暦である。『三国史記』をみると、新羅の文武王14年、唐高宗上元元年に唐に行っていた者が暦法を学んで帰り、その結果、「改用新暦法」となった。ここにいう、新暦法は年代から考えて麟徳暦に相違ないのである。従って麟徳暦が新羅から伝わった可能性が考えるのであるが、しかし断定を下すことはできない。新羅がこの暦法を使用したのは唐上元元年であり、これを儀鳳暦と呼ぶ理由がないからである。

7世紀初頭から9世紀の終りまで、日本は隋及び唐に使節を派遣し、中国の文物制度を熱心にとり入れた。その後朝鮮といくぶん疎遠になった時期があった。しかしいろいろな形で朝鮮の影響があったと思われる。近年まで世界最古の印刷物は孝謙天皇の勅願でつくられた百万塔に収められた陀羅尼であるとされた。その時期は770年である。ところが1966年朝鮮慶州の寺院から8世紀初頭にさかのぼる印刷物が発見された。しかもそれはやはり陀羅尼である。これら両者の間にどのような関係があるのか、すなわち日本の百万塔陀羅尼は新羅の影響の下に作られたのかどうか、今後追求すべき問題であろう。

10世紀以降数世紀の間朝鮮との交渉はつづいているが、日本が朝鮮文化の影響を再び強く受けるのは16世紀末に起った壬辰及び丁酉の乱の時期である。豊臣秀吉の軍隊は朝鮮全土を荒らしさらに朝鮮の文物や技術者を奪略して帰った。その結果日本ではいろいろな技術革新が起った。中でも陶磁器の技術は一変した。現在でも山口県の萩や鹿児島県には、朝鮮人の後裔と名乗る陶工が活動している。また印刷技術も大きく変った。日本では8世紀以来木版による印刷が行われていた。ところが朝鮮では高麗朝の終りから銅活字が行われ、李朝に至って最盛期を迎える。活字の使用が盛んになったのは朝鮮の技術の成功の一つである。この銅活字が日本に伝わり日本でも17世紀の一時期には印刷物はすべて活字によっていたのである。こうした技術だけでなく、恐らく科学書も伝わったと考えられる。この時期もしくは少しおくれて伝わった算学啓蒙なども、日本に大きな影響を与えた科学書である。日本の数学は戦国時代の余波を受け1600年ごろにはほとんど見るべきものがなかった。それが17世紀以降の江戸時代にはいった次第に発展し、和算と呼ばれるようになった。この和算は江戸時代に日本人が開拓した科学の中、最高のレベルに到達したものとして誇っているものである。しかし江戸時代初期には、中国の明との貿易に従事した貿易商人がソロバンを伝え、また数学書として明の程大位の算法統宗を持ち帰った。こうした数学書やソロバンなどによって、数学の知識が次第に向上して行った。ところでこの和算が大きく発展したのは元の朱世傑の算学啓蒙を学んでからである。この書物は一時中国では亡くなった

本で、それが朝鮮で翻刻されていた。この朝鮮版が日本に伝わった。ここには一種の代数学，すなわち天元術が展開されていたのであるが、日本の数学者はそれを基礎にした数学を発展させたのである。

日本で和算が新しい展開をみせるころ、暦法の研究も盛になる。その研究の中心は元の授時暦やそれを少しく改訂した大統暦であるが、これらの暦法は何れも李朝で詳しく研究されていた。江戸時代の暦学者として有名な渋川春海は授時暦を研究し、それを基礎に貞享暦を造り、ついに江戸幕府をして貞享2年(1685)にこの暦を日本全国に公用させることに成功する。ところでこの人物の先生にあたる岡野井玄貞は、京都に住んでいたが、寛永20年(1630)に江戸に行って朝鮮の学者容螺山に就いて暦法を教わっているのである。朝鮮では高麗末から李朝にかけ授時暦や大統暦の研究を熱心にやっており、そうした研究が日本に大きく影響したと思われる。渋川春海は朝鮮の書物もよく読んでいたようで、朝鮮で刊行された天文列次分野之図に倣って日本風な同名の星図を刊刻している。

朝鮮の科学が日本に及ぼした影響については、いろいろ述べるべき問題は多いが、最後に日本の古代紀年について、朝鮮の記録との比較について話そう。御承知のように日本の建国初期の紀年は相当にでたらめである。第一代の神武天皇が即位したのは日本書紀では前660年となっているが、これは日本書紀編纂時につくりあげられた年代であり、日本建国の時代はこれより数百年も後のことと考えられている。こうした誤った日本の古代紀年を決定する上で、朝鮮の記録が役立っている。1971年に公州で百済の武寧王の墓が発掘され、その墓誌に、

寧東大將軍百済斯麻王，年六十二，癸卯年五月丙戌朔七日壬辰崩とみえている。崩年の癸卯年は523年である。この武寧王のことは日本書紀にも何か所か出ている、その崩年は、継体天皇の条に、十七年夏五月百済国王武寧薨とあり、この17年では日本書紀の紀年でも523年であり、墓誌銘と一致する。しかし誕生の年については1年の差がある。崩年62ということから逆算すると、武寧王の誕生は462年であり、日本の紀年では雄略天皇6年に当る。ところが日本書紀では雄略天皇5年の条に武寧王の誕生のことがみえている。この点は恐らく日本書紀の誤記によるものであろう。こうした誤記はあるが崩年は完全に一致しており、雄略天皇の時代には日本の紀年はほぼ確実なものといえよう。さらに上述したように、5世紀半ばからは百済から伝わった暦書で暦日を書きこんだ記録が作られていたと思われるので、日本書紀の記事も5世紀半ば以後はほぼ信用できると考えられる。これ以前になると日本の紀年はかなりでたらめである。神功皇后64年の条に、

百済国貴須王薨，王子枕流王立為王

とみえている。日本書紀の紀年ではこの64年は西暦264年である。ところが三国史記新羅の条には貴須王を近仇首王と書き、この近仇首王が即位10年で死にその年枕流王が即位したとみえ、三国史記の紀年では384年であって、120年の相違がある。このばあい、日本書紀の紀年よりも三国史記の紀年が正しいというのが定説であって、これより以前にさかのぼるにつれ、日本の紀年は次第に大きく相違してくるようである。この神功皇后のあと、応神天皇が即位し、その16年に王が来朝するが、この年は日本書紀の紀年では285年であるが、いまもし120年くり下げると405年であり、日本人が中国の学問を知るようになるのはこのころからといえる。ともかく日本の古代の紀年は朝鮮の記録がきめ手に成るわけで、武寧王のような発掘がこれからも行われることに期待する次第である。

朝鮮と日本との関係については、これまで日本ではあまり研究が進んでいなかったように思われる。今まで述べた所からも分るように日本の科学史を知るためにも、朝鮮のことをもっと知ることが必要である。この機会に少しでも多く朝鮮の方々の研究にふれたいと思う。

韓國과 日本科學史

교 토 대 야부우찌 기요시

지난날의 韓國과 日本은 크게 말해서 中國문화권 안에 포함된다. 그러나 중국문화가 미치기 전부터 한국과 일본에는 사람들이 살고 있었고, 독특한 文化를 창조해 왔다. 일본에는 기원전 3세기경 彌生式文化가 시작되고, 이때 農耕文化가 탄생한다. 日本과 韓國, 특히 한국의 남쪽과는 아주 가까운 지역이어서 일찍부터 여러가지 교섭이 있었다고 생각되지만, 한국의 영향이 현저해지는 것은 彌生式文化의 시대부터이다.

한국에는 일찍부터 독자적인 金屬文化가 탄생하고 있었던 것 같고, 그것이 일본에 전해진 것으로 생각된다. 그러나 彌生式 시대에 이르면 中國大陸에서도 여러가지 문화가 들어오고 있고, 한국에서 들어온 것, 대륙에서 들어온 것의 구별이 매우 어려운 것 같아서, 한국에서 받아들인 것이 무엇이 있는지는 조금 더 앞으로의 연구에 기대하지 않으면 안될 것 같다. 彌生式時代에는 벼의 재배가 이루어지고 있었는데, 이것이 한국에서 전해졌는지 대륙 또는 더 南方에서 온 것인지 아직 결론이 나지 않았다고 생각된다. 그러나 한국과의 교섭이 밀접했다는 것은 엄연한 사실이어서 단순히 文物의 傳來뿐만 아니라 南韓지역에서 많은 사람이 온 것 같다. 이것은 北九州와 山口縣에서 발굴된 彌生式 人骨의 연구에서 金關博士가 얻은 결론이다. 또 근년에는 江上교수가 「騎馬民族國家」라는 책에서 조금 기발한 설을 전개하고 있는 것은 잘 알려진 사실이다. 이 설의 옳고 그름은 별문제로 하고 彌生時代 이후 계속해서 남한에서 많은 사람들이 그 高度의 文化를 가지고 來朝하고 있다. 飛鳥時代, 奈良時代, 그리고 平安時代에 걸쳐 남한에서의 영향을 무시하고 日本의 文化를 생각할 수 없다. 높은 지식과 기술을 가진 한국사람들이 日本에서 지도적 역할을 했다는 것은 最古의 日本歷史書인 「日本書紀」에 明記되고 있는 바다. 京都는 8세기 말에 奈良에서 遷都하여 首都가 된 곳인데, 그때 京都 주변에는 한국계통의 秦氏 일족이 세력을 잡고 있어서 桓武天皇은 그들의 협력을 받아서 천도에 성공했다. 그래서 京都를 비롯해서 近畿의 자지에는 한국과 연고가 깊은 장소가 많이 남아 있는 것도 당연한 것이다.

日本과 한국과의 관계는 三國時代에 이르러서 한층 깊어진다. 그중에서도 百濟와의 교섭은 매우 친밀하였다. 「日本書紀」에 의하면 285년에 백제서 王仁이 來朝하여 論語, 千字文을 전했다고 써어 있다. 기록상 중국의 고전이 일본에 전해진 최초의 것이다. 285년이라는 것은 應神天皇 16년이라는 「日本書紀」 기사에서 얻은 연대인데, 일본의 고대 紀年은 별로 믿을 수 없으므로 285년이라는 것은 100년 이상 연대를 내려볼 필요가 있다. 조금 내려와서 552년에 백제에서 佛敎가 전해져 일본문화에 매우 큰 영향을 주게 된다. 다음 해에는 醫·易·曆의 博士의 파견을 백제에 의뢰하고 있고 그래서 554년에는 易博士·曆博士·醫博士와 採藥師가 왔다. 602년에는 백제의 중 觀勒이 來朝하여 曆本과 天文地理書 및 遁甲方術 책을 전하여 陽胡史祖玉陳에게 曆法을 배우게 하고 다른 학생에게 天文遁甲 등을 배우게 했다고 써어 있다. 물론 일본에서 曆이 사용된 것은 더 이전부터여서 455년 경부터 중국 劉系の 何承天의 元嘉曆으로 계산한 역이 쓰이고 있었다고 추정된다. 그런데 중국의 문헌에 의하면 백제는 元嘉曆을 쓰고 있었다는 것이 나타났으며 백제에서 元嘉曆이 전해졌을 가능성이 크다. 여기서 생각할 수 있는 것은, 5세기 중엽에는 宋에 사신을 파견하고 있어 元嘉曆이 중국에서 직접 전래되었을 가능성도 생각할 수 있다. 그러나 6세기 중엽에 백제에서 曆博士의 파견을

요청하고 있고 7세기 초에는 觀勒에게 曆法을 배우고 있는 사실로 보아 曆계산의 기술은 백제에서 배운 것이고, 그 기술을 알기 이전에는 백제에서 매년 曆이 전해지고 있어서, 그것에 의해서 5세기 중엽부터 曆日을 써넣은 기록을 할 수 있게 되었다고 생각된다.

이렇게 일본에서 처음으로 사용된 것은 중국 宋의 元嘉曆이고, 이어서 唐의 麟德曆이 儀鳳曆이란 이름으로 사용되고 있다. 「日本書紀」에 의하면 690년에 元嘉曆과 儀鳳曆이 함께 쓰인다고 했다. 麟德曆을 儀鳳曆이라고 부르는 것은 일본뿐인데 왜 그렇게 불렀는지 의문이다. 그런데 7세기에 이르러 일본과 중국의 직접 교섭이 활발해져서 麟德曆이 중국에서 직접 일본에 전해질 가능성도 생각할 수 있다. 그러나 인덕력은 新羅에서 사용된 曆이다. 그래서 麟德曆은 신라에서 전해졌을 가능성을 생각할 수 있으나, 단정할 수는 없다. 신라가 이 역법을 사용한 것은 唐上元 元年이고, 이것을 儀鳳曆이라고 부를 이유가 없기 때문이다.

7세기 초부터 9세기 말까지 일본은 중국의 문물을 열심히 받아들였다. 그무렵 한국과 조금 소원했던 시기가 있었다. 그러나 여러가지 형태로 한국의 영향이 있었다고 생각된다. 지금까지 세계 最古의 인쇄물은 770년의 일본 百萬塔의 다라니경이라고 했었다. 그런데 慶州의 寺院에서 8세기초의 인쇄물이 발견되었다. 더구나 그것도 다라니경이다. 이 둘 사이에 어떤 관계가 있는가, 그러니까 일본의 百萬塔陀羅尼는 신라의 영향을 받아 만들어진 것인가, 금후 추구해 볼 문제일 것이다.

10세기 이후 수세기 동안도 한국과의 교섭은 계속되고 있었는데, 일본이 한국문화의 영향을 다시 크게 받는 것은 16세기 말의 壬辰(1592)과 丁酉(1597)의 亂 때이다. 豐臣秀吉의 군대가 조선 전토를 짓밟고 조선의 文物과 기술자를 탈취해 왔다. 그 결과 일본에서는 여러가지 技術革新이 일어났다. 그중에서도 도자기의 기술은 일변했다. 지금도 山口縣과 鹿兒島縣에는 조선인의 후예라고 부르는 陶工이 활약하고 있다. 또 인쇄술도 크게 변했다. 조선에 이르러 최성기를 맞은 銅活字는 조선 기술의 성공의 하나이다. 이 銅活字가 일본에 전해져서 일본에서도 17세기의 한 시기에는 인쇄물은 모두 활자로 한 것이었다. 이 무렵에 전해진 算學啓蒙 등도 일본에 큰 영향을 미친 科學書이다. 일본의 수학은 戰國時代의 여파로 1600년 경에는 거의 보잘 것이 없었다. 그것이 17세기 이후 江戸時代에 이르러 차츰 발전하여 和算이라 불리우게 되었다. 이 和算은 江戸時代에 일본인이 개척한 과학 중 최고의 수준에 도달한 것이라고 자랑하는 것이다. 그런데 이 和算이 크게 발전한 것은 元의 朱世傑의 「算學啓蒙」을 배우고부터이다. 이 책은 한때 중국에서 없어졌던 것인데, 그것이 조선에서 翻刻이 되어 있었다. 이 조선판이 일본에 전해진 것이다. 여기에는 일종의 대수학 즉 天元術이 전개되어 있는데, 일본의 수학자는 그것을 기초로 한 수학을 발전시켰다.

일본에서 和算이 새로운 전개를 나타내고 있을 무렵, 曆法의 연구도 활발했다. 그 연구의 중심은 元의 授時曆과 그것을 조금 개정한 大統曆인데, 그 曆法들은 모두 조선에서 자세히 연구되고 있었다. 江戸時代의 曆學者로 유명한 澁川春海는 授時曆을 연구하여 그것을 바탕으로 貞享曆을 만들어 마침내 江戸幕府로 하여금 1685년에 이 曆을 日本 전국에 公用하게 하는 데 성공한다. 이 사람의 선생이 되는 岡野井玄貞은 京都에 살았는데 1630년에 江戸에 가서 조선의 학자 螺山과 사귀어 曆法을 배운 사람이다. 조선에서는 授時曆과 大統曆의 연구를 열심히 하고 있어서 그러한 연구가 일본에 크게 영향을 준 것으로 생각된다. 澁川春海는 조선의 책도 잘 읽고 있었던 것 같아서 조선에서 간행된 天象列次分野之圖를 본따서 일본식의 같은 이름의 星圖를 刊刻하였다.

한국의 과학이 일본에 미친 영향에 대해서는 여러가지로 할 말이 많지만, 끝으로 일본의 古代紀年에 대해서 한국의 기록과 비교하여 보겠다. 잘 알려진 바와 같이 일본 건국 초기의 紀年은 엉터리가 많다. 이렇게 잘못된 일본의 古代紀年을 결정하는 데 한국의 기록이 유용하다. 百濟의 武寧王陵의 墓誌에 의하면 그가 죽은 해가 523년이다. 武寧王에 대해서는 「日本書紀」에도 몇 군데 나온다. 그 기록에 의하면 죽은 해는 墓誌銘과 일치한다. 그러나 태어난 해는 1년의 차이가 있다. 죽은 해

에서 逆算해 보면 日本의 紀年이 誤記임을 짐작케 한다. 이러한 誤記는 있으나 죽은 해는 완전히 일치하고 있으므로 이 시대의 일본의 紀年은 거의 확실하다고 할 수 있겠다. 위에서 말한 것처럼 5세기 중엽부터 백제에서 전해진 曆書로 曆日을 써넣은 기록이 만들어지고 있었다고 생각되므로 「日本書記」의 기사도 5세기 중엽 이후는 거의 믿을 수 있으리라고 생각된다. 이 이전 일본의 紀年은 엉터리가 많다. 「三國史記」의 紀年이 옳은 것으로 믿어지는 기사들이 이 시기에 나타난다. 아 물론, 日本 古代의 紀年은 한국의 기록이 결정의 기준이 될 수 있는 것으로, 武寧王陵과 같은 발굴이 앞으로 있을 때가 기대되는 바이다.

한국과 일본과의 관계에 대해서는 지금까지 일본에서는 별로 연구가 진척되지 않은 것으로 생각된다. 지금까지 말한 것으로도 알 수 있는 것처럼 일본의 과학사를 아는 데도 한국의 것을 더 아는 것이 필요하다. 이 기회에 조금이라도 더 많이 한국의 여러분들과의 연구에 접하고 싶다.

(全相運 抄譯)