

日本近代地学思想史

〔日〕 土井正民 著

地
质
学
社

日本近代地学思想史

〔日〕 土井正民 著

张 驰 何 往 译
刘海阔 校

地 质 出 版 社

日本近代地学思想史

〔日〕土井正民 著

张 驰 何 往 译

刘海桐 校

责任编辑：李复 刘成

地质出版社 出版发行

（北京和平里）

地质出版社 印刷厂印刷

（北京海淀区学院路29号）

新华书店总店科技发行所经销

开本：850×1168¹/₃₂ 印张：5.375 字数：134000

1990年5月北京第一版·1990年5月北京第一次印刷

印数：1—780册 国内定价：2.90元

ISBN 7-116-00619-2/P·525

中日地学思想交流略述

——代前言

我面前摆着一本《日中文化交流史》^①，著者本宫彦泰在他的序言中说：“日中两国过去不断进行文化交流，约有一千八、九百年之久。日本人上古就经由朝鲜或直接同中国往来，逐渐吸收新文化，经过咀嚼和醇化，培育日本固有的文化，创造了特殊而优异的国风文化，并且有时输诸中国，促进了她的文化发展。”我因为多年从事地质科学史的研究，自然而然的对这本《日中文化交流史》发生了兴趣，希望能从这本“探讨日中两国文化发展轨迹”的书中，能够找到一点地学或地质科学思想交流的“轨迹”。但使人遗憾的是，他只是对一千多年来中日文化在佛教、儒学、诗文、医学、书法、茶道、绘画、建筑、造园、印刷等方面作了历史性的探讨，从时间上说，也只是讨论到十九世纪中叶，那时，中日两国都还没有进入现代科学时代，所以也就不可能讨论地学思想的发展与交流了。

当然，这一方面的学术交流历史，双方都有不少人在做研究工作，只是正式出版的研究著作还不多，互相了解也不深，所以交流也就很少。1983年上半年，一位日本学者，广岛大学退休的地质矿物学教授土井正民先生访华，他希望了解十九世纪中叶明治维新以来地学思想交流的历史，为此我们开了一个学术座谈会，这对于深入研究这段时间的地质学发展史无疑是有益的。土井先生回国后，便将他的研究报告：“十九世纪西方地学思想在

① [日]本宫彦泰著，胡锡年译：《日中文化交流史》1980，北京商务印书馆出版

日本的传播与成长”寄赠给我们。但在这本研究报告中，他对中日地学思想的交流——特别是中国古代地学思想在日本的传播与影响，作了肯定的探讨，搜集的历史资料也比较丰富。几位懂日文的学者看了以后，觉得将这本书翻译出版，对研究中日文化科学技术交流的学者会有一定的参考意义。

十九世纪，对于中日两国来说，都是一个开始觉醒的时代，同时，也是开始学习和输入西欧现代科学技术的时代，而从科学文化的发展来说，又是中国从先进转向落后，日本由落后走向先进的时代。在这本书中，土井先生从地学发展的角度正确地反映了这一段历史，所以它既能引起我们的浓厚兴趣，也能触发我们深刻的反思。

对于日本地学的发展，土井先生在“绪言”中说：“1879年(明治12年)，是我国从西欧直接引进地学，在新政府设立的东京大学进行教育，我国首次培育出专业地学家的一年。同时，公认这是我国近代地学史的起点”。

同时，他又写道：“但是，是否可以认为我国的地学史，是由1879年以后培养的专家、学者们的努力而突然萌芽发展起来的呢？关于这一点，我认为有重新考虑的必要。”他认为，从十八世纪中开始，逐渐传播到日本的地学思想，是“以千年以上的亚洲大陆文化和思想为基础，结合近代地学思想，经过长期的演进，造成适宜的土壤，才使传播的种子发芽结果的。”从本书中，我们可以了解到，著者所谈的亚洲大陆文化，实际就是指的几千年的中国传统文化。从这一观点出发，著者对传统的地学思想追溯到了我国先秦的哲学名著《周易》、《管子》以及《墨子》、《荀子》诸书，对《周易·繫辞传》中的关于天地的辩证思想，《管子·轻重》关于地、土、水的论述，关于矿产生成的相互关系的论述，都给予相当高的评价。

对日本的科学文化影响较大的朱子学和本草学，本书也给予了足够的重视。朱子学就是以南宋哲学家朱熹（1130—1200）为代表的宋代理学。它对我国古代科学技术的影响，似乎并不像在

日本那样显著。著者认为朱子学中的“格物致知”或“即物穷理”是继承了《周易》的“穷理尽性”的思想。朱熹的学说，在鎌仓时代（1192—1333）早期传到日本，而在江户时代（1603—1867）的早期得到了普及，树立了对事物的认识要作客观分析的观点。日本朱子学派的学者山鹿素行（1622—1685）在他的《山鹿语类》中，对朱熹关于天地生成变化，进行了阐述与发挥，如朱子说：“天地之间，只是阴阳之气。这一个气运行，磨来磨去，磨得急了，便拶许多渣滓，里面无处出，便结成个地在中央。气之清者，便为天，为日、月，为星辰，只在外常周环运转，地便只在中央不动，不是在下。”（《朱子语类》卷一）山鹿便说：“地为气之渣滓沉降凝结之物，其实体为水，其所能见者为土，故以土为地。”又说：“地下如地上，气升质降，水火阴阳之升降进退，自然之道也。以地论质尤为有理，气质相因，生成天地人物。”虽然仍然是朱熹的地心观点，但从探索的意义上说，在当时是有其进步意义的。

作者还对我国传统的本草学对于岩石矿物学的贡献进行了论述。本草学传入日本的时代较早，它差不多同我国最早的古籍之一《山海经》传入日本同时，因为《山海经》的神仙思想和药物记载，是混合在一起的。到了八世纪，我国唐代出现了世界上第一部药典——《新修本草》。它既是我国当时的名著，同时，也很快传入日本成为日本有权威的教科书。其后，明代李时珍的《本草纲目》，成书于万历六年（1578），出版于1596年，1606年就传到了日本，1607年并被献给了当时的统治者江户幕府的德川家康，1637年（日本宽永四年）便出现了日本翻刻的《本草纲目》，成为当时日本医学、名学、物产学家案头的重要图书，并且出现了研究此书的专家学者。于是在日本，地学家们便从药物本草，逐渐向博物学方向发展，使之与近代的矿物学研究相结合，推动了矿物学的前进。

随着我国自从宋代以来社会生产技术的发展，这方面的著作已不断出现。到了明代，已经有人着手系统地纪录并总结生产劳

动者的技术经验。明代末期出现的《天工开物》可以作这一类有实用价值的技术手册或百科全书式的著作的代表。《天工开物》是在当时曾任江西分宜教谕的学者宋应星所著，明崇祯十年（1637）刊行。最有意义的是这本在“三百年前言农业书，如此其详且尽者，举世无之，盖亦绝作也”（丁文江语）的技术著作。土井先生说：“在它出版后不久，即1771年（日本明和八年）也在大阪出版了它的翻刻版，给予了日本以深刻的影响是不能否认的”。

本书对于十九世纪后半叶我国出版的中文地学图书对日本的影响也给予了足够的注意，有的还辟专节详细介绍，给予了很高的评价。这里列举几部有代表意义的著作加以说明。

第一部著作是1853年（清咸丰三年）由上海墨海书馆出版的《地理全志》。《地理全志》是英国传教士慕维廉的著作，分为上下两篇，上篇为地理篇，下篇是地质篇。日本翻刻本是1859年（日安政六年）。据土井先生所述，这本在中国并未发生重大影响的、以中文出版的第一部地学著作是清政府以礼物的形式，赠送给日本的。日本到明治初期还有许多人读过此书。特别是本书的地质学部分，使得在日本从未有过的确定词汇——“地质”一词，得到了普遍的确认，一直延续到现在。

其次是玛高温，华衡芳合译的《金石识别》和《地学浅释》以及傅兰雅，徐寿合译的《宝藏兴焉》。《金石识别》译于1868（同治七年），《地学浅释》译于1873年（同治十二年），这些译著地学著作被介绍到日本后，也很快得到翻印出版，给日本地学界以较大影响。特别是日本翻印的版本中，对汉译地学名词，都附上了日文假名和语源，可见是作了许多努力的。这些书的影响，还可以从日本当时及稍后的一些著名地质学著作中见到，如日本学者吉井亨所著的《矿业概论》一书，出版于1880年，其中地质年代表的译名，基本上采用了《地学浅释》的译名，如劳伦系译为冷落须安，寒武系译为堪李里安，志留系为西罗里安，泥盆系为提符里安，二叠系为泼而弥安等。这在中国早期的地学著作，如鲁迅在1903年发表的《中国地质略论》，就没有采用这一套名词。虽然我们知

道鲁迅在南京路矿学堂学习时，学校采用的地质学教课书就是华蘅芳等译的《地学浅释》。其原因可能是自从十九世纪八十年代以后。日本学者们已经改变了译名方法，其中甚或采用了《地理全志》中的译名，综合改译，形成了与现在流行译名相近似的名词，我认为，鲁迅在日本留学时发表的这一套地层时代译名，可以代表当时日本地学界的流行译名：老连志亚纪（劳伦纪），比宇鲁亚纪（休伦纪），以上二词现已废弃。寒武利亚纪，（寒武纪），志留利亚纪（志留纪），泥盆纪，石炭纪，二叠纪，三叠纪，侏罗纪，白垩纪，第三纪，第四纪。这些名词迄今仍为我国通行的词汇，虽然时间已经过去了将近一个世纪。

上面我们主要略述了中国地学界及其著作（包括译作）对日本地学界的影响。本书作者土井先生从《周易》一直叙述到十九世纪中叶以后，从中大致可以了解中日两国地学思想交流的这一段历史的梗概。他没有叙述到十九世纪末和二十世纪初。我们上面已经提到鲁迅先生的地学著作受到日本地学思想的影响。其实我国早期地质学者如芮石臣（顾琅）、章鸿钊、张资平等，都是在日本学习地质科学的，特别是章鸿钊等人，对于我国早期地质事业的创立是有极为深远的影响的。

这里就为我们提出了一个问题，为什么早期一直受到我国传统文化影响的日本，到了十九世纪后半叶，在科学技术上，就我们来说，地质科学技术上，会突然走上了我国的前面？须知我国在十九世纪中叶出版的地学著作，还受到日本的重视与翻版哩，而我国恰恰就在这个时候突然走向落后，而不得不于十九世纪末叶派留学生到日本去学习地质科学呢？这不得不从我国清代的末年政治上的日趋腐朽和思想上的日趋保守，以及日本在明治维新（开始于1868年）以后废止长达250年的闭关锁国政策，实行开放革新，振兴工业，吸收西方文化等措施去寻求答案。在这之后，日本积极引进中国的和西方的科学文化知识，即使是由我国在十九世纪五十年代和六七十年代的出版的译自西方的地学著作如上面所提到的《地学浅释》、《金石识别》、《宝藏兴焉》等书也一概引

进，并在有关院系的课堂上加以讲授，培养自己的地质科学人才。如在1877年（日本明治十年，清光绪三年）日本文部省建立的工业大学（原工学寮改名）就开设了地质测量等课程，其中地质学包括了岩石学，矿物学，矿床学，古生物学等，培养了大量人才。同年东京大学成立，也开设了地质学，矿物学等课程。到明治十四年（1857），即我国清光绪七年，根据本书介绍，东京大学已出版了六七种日本地质学者的地质学著作，而且大学的地学教师，也逐步由日本学者代替外聘的西洋地学教授。日本的地质调查工作也出现了新的气象，不完全依靠外国地质学家了。

最后我想简短地回顾一下我国的地质学发展史，并以之同日本的地质学发展史相比较，来结束这篇代前言。

我国接受西方的地学思想，约开始于明代末叶。在明崇祯年间，我国已有人着手翻译萨克逊人阿格里科拉的《金属论》，而南怀仁的《坤輿图说》也在清康熙年间问世。日本在此时正值德川幕府时代，开始了锁国政策，只允许与我国和荷兰进行贸易。直到十八世纪初才开始从荷兰输入西方文化，被称为“兰学”，但有关地学知识如矿物学仍以我国的《天工开物》和本草学为主。这从当时日本学者司马江汉（1738—1818）所著的《物类品彙》一书中的矿物名称都取之于本草学中的金石类名词便可以得知。这时已相当于我国清朝的乾隆，嘉庆时代了。

在我国出版《地理全志》的1853年（咸丰三年）日本尚未进入明治维新时代，1868年进入明治元年，其后三、四年，即1871—1872年，我国翻译出版《金石识别》和《地学浅释》，在日本明治维新之初，这两本书也得以适应日本维新的需要而被翻印出版。但此后1879年，日本工部大学校有四名学矿山、冶金的学生毕业，其中三名立即被派往英国留学，直接吸取西方的地学思想。

我国翻译地学书籍虽早于日本，但是当时忽视了对地学人才的培养。本文上面所提到的日本现代地质学史的起点1879年，实为我国清光绪五年，那时我国尚处在封建科举时代，尚没有建立任何现代化的学校，所以也就谈不上在国内培养现代化的科学人才

了。1898年，我国成立的第一所大学——京师大学堂，原筹办时虽有开设地学与矿学的设想，但因同年发生了戊戌政变，使得本来已经晚于日本帝国大学二十年的地质学门（系）不久即停办，前后只有四名学生在此学习过地质学科。这样，在国内真正有成效地培养地质人才和由国人开展地质调查的工作，便不得不推延到辛亥革命以后去了。而大规模地由中国地质学家自行普查勘探自己国家的矿产资源，则在中华人民共和国的成立以后才开始。

从以上的介绍，读者已经了解到本书作者土井先生在中日地学思想交流方面，作出了出色的成绩。这是我们应该肯定的。但是本书是不是还有可以讨论的地方呢？当然也还是不免的。这表现在作者处理历史材料上的繁冗引证，有的甚至是连篇累牍的摘抄，使读者——特别是日本以外的读者感到实在太烦琐了，这是我们翻译出版本书时不得不进行大量删节的缘故。

另一值得提出的问题是，对宋代地学思想的评述中，只注意了朱熹，而忽略了沈括（1031—1095）在地学方面的成就。他不但成就比朱熹大，年代也早一百多年。在中国历史上，沈括是一位在地学思想上与西欧文艺复兴时代意大利学者达芬奇（1452—1519）相媲美的思想家，但他比达芬奇早出现了四百多年。

李鄂荣

1989. 6. 30

目 录

代前言

绪言	1
----	---

第一章 日本18世纪以前的地学思想	3
-------------------	---

1—1 关于地的概念	3
------------	---

1—2 朱子学的影响	5
------------	---

1—3 本草学的消化	7
------------	---

1—4 江户兰学的兴起和物产会与《天工开物》	8
------------------------	---

第二章 19世纪前半叶引入的地学思想	16
--------------------	----

2—1 翻译《厚生新篇》	16
--------------	----

2—2 希勃尔德来日和地学	22
---------------	----

2—3 帆足万里和《穷理通》	25
----------------	----

2—4 宇田川榕庵和箕作省吾	29
----------------	----

2—5 佐久间象山和地学	31
--------------	----

第三章 19世纪后半叶引入的地学思想	36
--------------------	----

3—1 荷兰医术的传播及其基础学的翻译	36
---------------------	----

3—2 军事科学和地学的萌芽	40
----------------	----

3—3 美使贝利提督与地质调查	43
-----------------	----

3—4 天文方的改组和海军教习	49
-----------------	----

3—5 日美友好通商条约的缔结和地学	51
--------------------	----

3—6 从蕃书调所到开成所	55
---------------	----

3—7 荷兰地学书籍的翻译	59
---------------	----

3—8 矿山近代化的高潮	65
--------------	----

第四章 19世纪后半叶的地学思想	70
------------------	----

4—1 文明进化和地学启蒙	70
---------------	----

4—2 文部省的建立和地学书籍的出版	73
--------------------	----

4—3 《百科全书》中的地学	77
----------------	----

4—4	中国清朝汉译地学书的影响·····	78
4—5	开发北海道和地学的关系·····	92
4—6	工部省对矿山近代化和地学的贡献·····	105
4—7	工部省工学寮与地学教育·····	128
4—8	东京大学的创设过程与地学的关系·····	134
4—9	地质调查机关的设立和学会的出现·····	151
写在后面·····		158

绪 言

1879年（明治12年），是我国从西欧直接引进地学，在新政府设立的东京大学进行教育，我国首次培养出专业地学家的一年。同时，公认这是我国近代地学史的起点。

但是，是否可以认为我国的地学史，是由1879年以后培养的专家、学者们的努力而突然萌芽发展起来的呢？关于这一点，我认为有重新考虑的必要。从18世纪中叶开始，逐渐传播渗透到我国来的近代地学思想，是通过许多先辈的努力，从不同领域中搜集而来。先辈们是以千年以上的亚洲大陆文化和思想为基础，结合近代地学思想，经过长期的演进，造成适宜的土壤，才使传播的种子发芽结果。他们对地学上的贡献，是不容忽视的。为此，为了表彰从前很少论及的这些先辈的业绩，特别是为了明确有关19世纪前半叶以来，近代地学思想的传播、接受等方面的历史事实，我才从事本课题的研究。

我所承担这方面的撰写是科学史的一个组成部分，但我并非历史学的专家，不可能作为有意识的、有系统的历史读物来论述，而只能用局限于现有环境所形成的主导思想，收集的资料加以整理；从收集到的书籍中，取其部分内容，寓以时代精神，加以论述而已。

撰写的中心内容是，我国在19世纪引进、渗透和接受近代地学思想的经过，以及近代地学在我国形成专业学科，即所谓现代化的历程；并试图着眼于在此历史进程中，对先辈们为了近代地学的开创，所作的大量工作和成果，因受到主流学派的排斥，逐渐埋没无闻的情况下予以重点论述。

当草拟此书之时，曾蒙广岛大学理学部地质学矿物学教室的小岛教授、长谷教授、柿谷教授等，以及各位教职员同仁们厚意

相助，深表谢意。同时对在地学史方面常给以鼓励督促的今村名誉教授，衷心致以谢意。

此外，在1939年，因收集有关希勃尔德资料时，得以和在国立科学博物馆工作的后闲文之助先生认识。以后我俩又在一个公司连桌共事，工作之余，有关地质学史方面，深得先生的教益，也算一种奇缘。

在我退职之前，承蒙矿床学讲座添田副教授、渡边洵博士等各位协助，收集、整理资料，并承谷本勉君及吉田玲子、奥田起子女士，帮助抄写稿件，在此深表谢意。

此外，从箕作俊次氏、治郎丸宪三氏，绪方富雄氏（兰学研究会）、得到箕作阮甫有关的事项；从河村幸次郎氏，高桥邦太郎氏（共立女子大学）、河野通弘氏（山口大学），获得关于高岛北海有关事项；河村氏准予山阳山阴地质纪事的发表；小野和子（京大人文学部研究室）给予清朝有关的地学汉译书籍；从城福勇氏（香川大学），获得平贺源内有关的资料；长谷川诚一氏（三笠高校）给予有关普立克、庞培利、大岛高任的资料；佐佐木亨氏（名古屋大学）给予有关和田维次郎、渡边渡的资料；加茂义一氏给予有关榎本武扬的资料；川本裕司氏、中谷一正氏给予有关川本幸民的资料；川崎英太郎（住友修史室）提供有关希勃尔德、拉劳克的资料；叶贺七三男氏（日本矿业会），给予有关吉井亨、渡边渡、和田维四郎等资料。国会图书馆宪政资料室、广岛大学图书馆、山口县图书馆（松树、茂氏）、北海道厅资料室、日本矿业会图书室、佐贺县立图书馆、鹿儿岛县图书馆、德国弗来堡矿山大学资料室、三井金属矿业（股行公司）修史室等机关及各位同仁，给予各种指点，教益及允以抄阅副本，在此再次深表谢意。

土井正民记

1976年12月

第一章 日本18世纪以前的 地 学 思 想

1—1 关于地的概念

“我们人类是在大气和水围绕的大地上生活着。大地、水和空气是人类无机的自然环境……地学 (Earth Science) 是要我们认识事实上存在着无机的自然环境世界的学问。”(摘自小島丈儿、长谷晃、多田义郎《地学教科书》序文)。

这是论述地学的定义。但是对于这个大地，自古以来不论东西洋都作了许多的观察和认识。处于中国大陆文化圈中的日本，直到接触中国文化以前，日本的土著人民是如何对待这些问题，是难以考证了。可是在中国，从古代就有“天地”这句话，以表示自然的存在。儒教经典著作之一的《周易·繫辞》中说：“易与天地准，故能弥纶天地之道。仰以观于天文，俯以察于地理，是故知幽明之故。原始反终，故知死生之说……”，在同一繫辞传中孔子对易所作的解释为：“夫易何为者也？夫易，开物成务，冒天下之道，如斯而已者也……（中略）……，是故形而上者谓之道，形而下者谓之器，化而裁之谓之变，推而行之谓之通，举而措之天下之民谓之事业。”除儒教之外，当时尚有所谓法家的《管子》、《墨子》、《荀子》诸书，在这些书中也都见到有关地的记述。特别是管子（管仲）仕齐为宰相，作为经世之家，曾从经营农业、矿业的观点来论述“地”之利。《管子·水地》说“地者万物之本原，诸生之根菴也，美恶贤不肖愚俊之所生也；水者地之血气，如筋脉之通流者也……（中略）……是以水者万物之准也，诸生之淡也，违非得失之质也。是以无不满无不居也，集于天地而藏于万物，产于金石而集于诸生，故曰水神……（中略）”

……是以水集于玉。”

《管子·地员》说：“见是土也，命之曰五施，五七三十五尺，而至于泉，呼音中角，其水仓，其民彊，赤垆历彊肥……中略……青山十六施百一十二尺而至于泉，青龙之所居，庚泥不可得泉……中略……陞山白壤十八施，百二十六尺而至于泉，其下骈石不可得泉……”。

上述《地员》即是论述地层之厚薄（地质），水流之深浅，土壤的颜色与农业的关系。进一步又把九州之土（全国）分作上、中、下三类，继而又细分为九十类。

《地理全志》（慕维廉著，汉译地理书（下）1859年安政6年日本版）中涉及《管子·地员》时说：“究地质之学，中土之人，固尝言之矣。《管子·地员》篇云，‘砂土之次曰五埶，五埶之状，累然如仆累。’仆也者附也，言其地附着而重累也，管子虽微窥而不能详辨，此理终属未明。”

《管子·地数》篇说：“黄帝曰，此若言可得闻乎？伯高对曰，上有丹砂者，下有黄金。上有慈石者，下有铜金，上有陵石者，下有铅锡赤铜。上有赭者，下有铁，此山之见荣者也。苟山之见其荣，君谨封而祭之……”。

管仲引黄帝与伯高论述开发矿业的对话，来自管仲对齐桓公问。

“桓公问于管子曰：请问天财所出，地利所在，管子对曰，山上有赭者其下有铁，上有铅者其下有银。一曰上有铅者其下有銍银。上有丹沙者其下有銍金，上有慈石者，其下有铜金，此山之见荣者也，苟山之见荣者，谨封之而为禁……”。

可见约在纪元前600年，中国对地利的认识和水利、五金、土壤等已作科学的观察，积有许多经验。

另一方面，对长生不老、疾病治疗的药物研究上，相传始于黄帝神农时期。后汉之际，随着本草学问的建立，有很多本草书籍见于记载，书中并非单纯论述草木，也包括金石の记述。从事本草研究的学者中，不单纯的是医生，对本草感兴趣的儒家学者

们，也对本草进行了研究，并留有著作。

在中国大陆开花结实的文明文化，从五世纪以后，随同文字正式传至我国，我国也成为大陆文化圈的一员。其后集儒学之大成的朱子学（宋学），在13世纪（鎌仓时代）流传至我国，本草学在16世纪末叶，出版了李时珍的本草纲目，近世纪以来对我国影响颇大。

1—2 朱子学的影响

宋朝朱熹（1130—1200年）的学说——朱子学，在鎌仓时代以后传至我国。1603年庆长8年，德川家康确立了幕府体制，为了推进文教政策，任用了林罗山。结果，儒教（特别是朱子学）大为普及。这也是对当时的佛教，耶苏教特别有现实意义的措施，对加强德川体制，作出了贡献。

朱子学的主导学说是“格物致知”，即《大学》的“格物致知”和“格物穷理”（程伊川），以及《周易·说卦传》的“穷理尽性”，这是说把对事物的认识要作客观的分析，因此主张万物由气而成，理是气的内在因素的气理学说（理气二元论），也包含着论述人性问题。这里所说的理可以认为是指在人类内在的理存在的同时，人类之外有天地万物之理，也可以说是自然之理。当时朱子学派虽是主流，但是另外还有批判朱子学的“阳明学”，以及对古学持怀疑态度的学派的儒家人材也很多。其中一人名山鹿素行（1622—1685），他的弟子把他的朱子学观编集成一部《山鹿语类》。现试引该书中第三部“圣学”中有关地的学说。素行先奉朱子学，后在1663年（宽文三年），改朱子学而宗古学。《山鹿语类》是在他改宗古学之后编修成的。因此可以认为通过素行可以得知从中国古代至宋代的有关天地之理。他在《圣学七·五行》（68）：“……（前略）……师曰：水火相对相行，其间尽万变。凡是形者，未曾出五行。《易》曰：‘立地之道，曰柔与刚。柔刚为五行之体，……’”

（69）“……前略……朱子曰：阳变阴合始生水火，水火为