

# 日本冲积平原研究的进展

井关弘太郎

**一、研究概况** 日本冲积平原研究,始于1909年山川才登对东京千代田区有乐町第12—13号地区埋深4—5米的海相砂质粘土研究。因该层含有贝壳化石,故名有乐町贝壳层。其后,1926年东木龙七根据贝壳堤的分布推测了关东平原的古海岸线。1942年,酒诘仲男根据出土文物和贝壳化石的咸度,指出古海岸线对应于海面上升时期的绳文前期后半期:1943年,江坂辉弥根据贝壳的时代和分布,认为绳文早期末至前期是最高海平面时期。1929年复兴局建筑部在东京、横滨地区复原了冲积层底板地形,分出了上、中、下三个地形面,将冲积层也分出了上、中、下三层。此时,日本多数学者都把地形面看作是地壳变动的产物,而忽

---

**5. 国际社会中的日本** 日本人可以说出许多欧美国家的国名,但对亚洲国家,能说出几个国名呢?可见日本人的眼光总是朝向欧美国家,为什么对亚洲国家就视而不见呢?这是是否应归咎于日本人总是以物和钱(诸如工业生产力和收入等)这一尺度来看待世界,而且我们受的也是这样的教育,因此往往忽视了落后国家和贫困国家。

亚洲国家,似乎要消除日本人的偏见似的,脚踏实地地努力奋斗。而且70年代日本经济侵入时掀起的激烈的反日言论,也变少了,相反地,对日本的关心高涨了。1984年1月,在反日言论中曾起主导作用的泰国,召开了引人注目的国际会议,即《东盟国地区日本问题研讨会》。应邀出席会议的日本代表矢野畅在他的著作里写道:“我在这次会议中受到了冲击……但现在发展中国家认识到某些必要性,要着手研究发达国家。但是对发达国家已不是一味的憧憬和赞赏,而且感情上的敌对情绪也已消失。”

亚洲国家正在消除以往的隔阂,敞开心扉努力向日本寻求,寻求的绝不是廉价商品和财政援助,寻求的也许是日本经济繁荣的方式,寻求建筑繁荣经济的政治、教育 and 经济体制以及文化和技术等等可使本国能够自立的源泉。

在这方面,可以说日本是从中国、朝鲜学来的,明治维新后是从欧美国家学来的。目前在世界经济居领先地位的日本,已到了将日本的文化、技术向外传播的时候了。并且不是消极地等待所需的情报,而应是积极地到国外去,积极传播日本的文化和技术。地理教育也应传授在这方面有用的知识。地理教材中,有关亚洲的记述,往往是以几个国家作为一个地区来论述的,但亚洲的气候、风土人情等十分复杂,不易理解。今后与亚洲国家或地区的交往必将加深,地理教育必须提供更多的情报。

**6. 结束语** 现在亚洲“四小龙”不仅试图改变亚洲,而且要改变日本,因此在高中教育中必须对不断强大起来的亚洲重新评价。应有如下的观点和考虑方法:1)不应像以往那样只看到物和钱(例如工业生产力和收入),这容易使人产生偏见,也应看到生活、风土、文化等许多方面。2)亚洲“四小龙”的工业化,严格地说,是以自由贸易区为中心的工业化。这种工业化能否对提高国民生活和扶植产业起积极作用?从这个意义来说,外向型工业化能否与国民生活密切结合?3)应把亚洲“四小龙”的工业化看作反殖民地运动的一个环节。

张明秀译自《地理》,1988, No. 9, 杨郁华校,略有删节。

略海平面变动的因素。

战后的1950年,杉村新指出有乐町底板在东京湾附近是海底平坦面的延续,把冲积层底板作为全新世初期,并与全新世海进前的谷底作对比,第一次用冰川型海面升降解释低海平面和地形的成因。1953年,吉川虎雄认为“深40—50米的大杨子砂堆与冰期有关,原因是与此相对应的日本太平洋—70至—100米的面就是覆盖在更新世早期侵蚀面上的晚更新世堆积面(大冢的Dul面),沉积物来源于多次冰期形成的三角洲。后来由于冰后期海平面上升被埋没”。1955年,贝冢爽平更进一步指出:“关东南部的地形变化与冰川型海面变动有关。理由是:①与世界多数地区一样,日本更新世末期到全新世初期的海退和全新世海进与玉木冰期海面下降和冰后期海面上升可以对比;②江田古植物化石表示的寒冷期表明了海退期,也就是Dulx面的时期;③关东南部80米左右的海平面下降量,近于玉木冰期海平面下降量值,深100米左右的陆棚面遍布于日本近海各地”。

1954年,矢部长克把更新世与全新世界线定在了斯堪的那维亚冰川后退到瑞典北部Ragunda湖的时候。在日本,是指示低温气候的江田古植物化石层与指示温暖气候的沼泽珊瑚礁之间的界线。并论述了冰川消长与海平面变化、海岸地形、海岸堆积物的关系。把冰后期作为全新世看待。这种观点已被选入ZEUNER, E (1964年)的《Pating the past》一书中。

杉村新、吉川虎雄、贝冢爽平都肯定了冰川型海平面变动。并把更新世与全新世之间的不整合面,即冲积层的基底面作为研究对象,对日本后来的冲积层研究,产生了巨大的影响。

1956年10月,日本地理学会在仙台召开了“地壳变动与地形”学术讨论会。会上第一次讨论了海平面相对变动与更新世以来地形形成的关系。从而使冰川型海平面变动对地形发育的作用与地壳运动对地形发育的作用并驾齐驱。

**二、冲积层的基底与地层划分** 1. 冲积层基底砾石层的发现 在利用钻孔资料作平原地质断面图时,井关发现在木曾河河口埋深40—50米处,广泛分布着一层厚15米左右的砾石层。该砾石层从河口往上游可上溯到50公里的地方。推测其堆积深度与末次冰期低海平面对应,当时的河床坡度比现在大若干倍,可能是以扇状地砾石的形式向下游延伸着(1975年,井关又补充是冰缘气候条件下岩屑大量供给的原因),因而把位于该砾石层之上的堆积层叫作冲积层,把砾石层叫作冲积层的基底砾石层(在浓尾平原也叫作第I砾石层)。吉川虎雄在作完木曾河河流阶地调查以后进一步证实“浓尾平原第I砾石层是玉木冰期低海平面时期的堆积,其大部分是鸟居松砾石(狭义砾石层),鸟居松砾石与低海平面时期的砾石共同称作广义砾石层。1956年,井关确认广义的冲积底砾石层以埋藏扇状地的形式广泛地分布在天龙河平原、信浓河平原、北上河平原和旭河平原上。同时推测“当时的海平面在—100米的埋藏扇状地地面和—120米的海底平坦面之间”。个别地方(如信浓河平原)基底砾石埋藏的深些,可能是地壳下沉或地层压密的影响。

2. 冲积层的地层划分 1929年,复兴局建筑部将日本平原的冲积层划分出以下五层:  
A. 上层,厚3—5米,少数7—8米。a 泥炭层; b 粘土、砂砾互层; c 粘土质砂层。  
B. 中层,厚的地方超过50米,含少量介壳。d 粘土层。C. 下层,厚一般10米,个别地方15米。e 砂砾石层。

1957年和1962年,井关将冲积层也划分出5层,认为“以现在的滨海冲积平原埋深10米为界,上部砾石层属于河流冲积物,是海平面停止上升后的产物。由于海平面上升期间粗粒物质被阻止,因而在滨海地区继续着细粒物质的堆积。海进顶期以前是绳文前期,所以上部

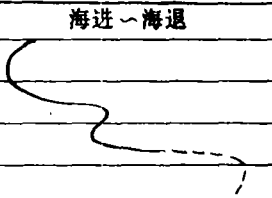
砂砾石急速前进的时期应该是绳文前期以后。此时是三角洲堆积。三角洲堆积以前是水深与三角洲厚度大致相等的浅海（10米）。并进一步指出“复兴局的砂砾石层相当于笔者的冲积下部砂层，粘土层相当于笔者的冲积中部泥层，也就是绳文海进湾底堆积层的有乐町层下部，粘土砂砾互层和粘土质砂层相当于笔者的冲积上部砂层，即有乐町层上部，泥炭层相当于笔者的陆相冲积层或者是贝壳堤顶部泥层。

1962年，羽鸟谦三等人在“东京湾周围第四纪末期的几个问题”中把冲积层作了如下划分：A. 冲积层上部，又分为：a. 上部砂层 细、中、粗砂，厚5—15米；b. 泥层 淤泥质砂、砂质淤泥、淤泥，厚5—15米；c. 下部砂层 细、中砂，厚0—5米。B. 冲积层下部：砂、淤泥质砂、砂质淤泥，厚0—20米。

值得注意的是，羽鸟在冲积层上部中，又确认了下部砂层的存在。

1964年，池田俊雄以东海道新干线地质调查资料为基础，发表了“东海道冲积层的研究”一文。虽然文中对冲积层的划分（表1）与井关的划分大体相同，但他把冲积层分层、年代与海平面变化进行了对比，这在我国还是首次。

表1 冲积层划分

时 代	地 层	年 代	海进~海退
全新世	上 部	0—5000年前	
	中 部	5000—10000年前	
更新世	下 部	10000—20000年前	
	底砾石层	前20000年左右	

3. 冲积层的基底地形 在东京湾周围的冲积层中，大致有下列四个地形面：①—10米以内的面，现波蚀台地面；②—20—30米的平坦面（埋藏波蚀台地面）。③—20—40米的平坦面（埋藏阶地面）；④—60米的埋藏谷底面。

这些地形面往上游均与河流阶地面相连。如埋藏谷底面与多摩河半岛阶地砾石层的基底面相当，埋藏阶地面与立川阶地砾石层的基底面相当。半岛阶地砾石层形成时的海平面低于—60米，是玉木冰期海面最低的时期。

1959年，井关等人在“名古屋港附近冲积层底板的地形”一文中分成了下面三个面：上位面 从丘陵、台地前缘陡崖开始向海方向扩大的海拔—15米的波蚀面，为全新世中期以后形成。中位面（热田面）是河流侵蚀面，上复鸟居松砾石，在国铁蟹江车站东部埋深24至29米。下位面 以更新世末期最低海平面时的木曾河谷底面为代表的地形面，在木曾河口埋深55米。

上述冲积层底板地形在日本广泛分布，因而井关认为“作为滨海平原冲积层的地层划分及底板地形的形成所具备的条件是冰川型海平面变动”。

三、考古学者对绳文海进高海平面的看法与证据 1. 关东地区 1926年，东木龙七复原出关东平原绳文海进顶期的海岸线，大致是现在谷底平原10米等高线附近。1964年，和岛诚一等人从北九洲省明海岸尾田贝壳的发掘结果认为绳文前、中、后期海面标高仅限于5米以下。他们又在旧东京湾与古鬼怒湾地区进行了钻探取样，作了硅藻样品分析，确认绳文海进时期的高海平面是0—3.5米，从而否定了10米之说。后来又在茨城县猿岛郡五霞村樱井冲积低地的水田里进行了钻探，发现沉积物自下而上由咸变淡，海相层的上限在地表下6米处，相当于现在海拔2.5米的高度。

2. 鄂霍茨克海沿岸 1954年，凑正雄在《冰后期的世界》一书中说，全新世海平面变动全球基本一致。并认为鄂霍茨克海沿岸全新世高海平面高出现海平面1米以上。1966年大岛

和雄、1969年赤松守雄在常吕平原新知县海拔4米的埋深2米处发现了贝壳层。其后大岛等人根据屈斜路湖畔贝壳层（距今 $5610 \pm 130$ 年）的海拔高度（+2.2米，考虑到绳文高海平面时牡蛎生活的水深，推测当时的海平面应比现在的海平面高3—4米。该海平面高度与关东平原推测的海平面高度基本一致。

**四、“弥生小海退”的证据** 1.埋藏浅谷 在平原冲积层中，具有弥生时代水田遗迹的埋藏浅谷的普遍存在特别引人注目。1949年，井关第一次确认埋藏浅谷的存在。他利用手摇钻复原丰川平原（爱知县）弥生中期瓜乡遗址的地理环境时，发现该时期的洞穴位于冲积上部砂层面上。其西侧海面下3.6米以下为埋藏浅谷。当时的稻作就在埋藏浅谷中的湿地面上进行。也就是说，上部砂层形成后，在弥生中期以前，海平面曾下降了3米左右，该砂层受到了侵蚀而形成浅谷状，弥生后期以后被埋藏。类似的埋藏浅谷在松滨平原伊场遗址处和静冈平原登吕遗址处也可见到。前者谷宽20—21米，埋藏在地下约3米（海面下约2米），名为“大沟”。

不仅是海岸附近，从狩野河河口往上10公里、海拔10米的山木遗址处，多田、坂口、大和久（1962年）等人也发现了埋藏在平原面下2.4米、宽25至40米的蛇形状埋藏浅谷。该浅谷被弥生后期埋没，似乎还可以看到曾经把这个湿地状的埋积浅谷作为水田来开发利用过。

后来，包括浓尾平原在内，全国都有埋藏浅谷的发现。因而古川博恭给予了“弥生小海退”的名称。他说：“浓尾平原西部地表下数米处，泥炭层广泛分布，厚达3米以上，顶板海拔平均—2米，根据孢粉分析，当时为稍微冷凉的气候。其形成期自前2500年至前1500年。表明海平面下降了2米以上”。

2.海岸砂丘中的“古黑砂层” 日本海沿岸的砂丘中不但夹杂着腐殖土砂层，而且还包含有弥生时代的出土文物。1936年，小牧实繁在暴风雨后砂丘西侧砂质壤土乃至腐殖质土砂层的出露地点发现了石器、土器、贝壳、人骨等遗物。丰岛、赤木将其称为“黑砂层”，并以此作为标准层解释高浜砂丘和鸟取砂丘的发育史。1962年，市濑把“黑砂层”作为广大地区砂丘固定的指标，指出了两次明显的固定期几乎同时出现在下北半岛、志布志湾沿岸和弓滨半岛的砂丘群间。1969年，远藤邦彦对“黑砂层”中的遗物作了 $^{14}\text{C}$ 年代测定，在全国进行了对比，将“黑砂层”分出了新、老两期。老“黑砂层”从绳文中期到弥生时代，起着固定下面砂丘的作用。在北陆海岸，老黑砂层变成了泥炭层分布在现海平面下数米，当时的海面比现海面低，推测因岸线受冲蚀。该见解与藤井昭二（1965年）在富山湾周围发现的埋藏森林及伴随其泥炭层的年代和0至—2米的低平面说大体上是一致的，也与辻诚一郎、南木睦产、小杉正人（1969年）等人所说的弥生时代关东平原中部地下水位的古生物下降痕迹相一致。

**五、关于全新世** 1969年在法国巴黎召开了INQUA（国际第四纪研究学会）第八次大会。全新世委员会把更新世与全新世的界线定在了前1万年左右的新德里亚斯期。可是作为非冰川地区的日本群岛，该界线是否适用还是个问题。井关主张把末次冰期最盛期以来的冲积层作为全新世的开始。阪口丰同意井关的看法，他说：“全新世下界的划法因人而异，划在前6800年至前20000年间的都有，至今没有一致的看法。笔者把玉木冰期最盛期完结，随着气温上升，全球海平面开始抬升的时点作为全新世的开始。虽然该时点还没有最后被确定，但是大致在前1.5万年至前2万年”。

随着近年来一些新资料的积累，在关东平原的冲积层中也发现了新德里亚斯期现象。如1966年，青木、柴崎在东京下町冲积层中发现了不整合地层（七号地层）；1971年SHIBASAKI，

# 论地理学的基础研究

李 德 美

“科学是生产力”，这在今天已是科技界，乃至社会上一致公认的观点。但是过去相当长一段时间内，基础研究不为人们所理解，认为基础研究是脱离实际，“白专”，“只开花不结果”，可有可无的事情。不少基础学科因而经历了艰辛曲折的道路。自党的三中全会以来，随着工作重心的转移，经济建设以空前的速度向前发展。在向纵深发展的过程中，人们越来越深刻地体会到，经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向基本建设。社会对科技工作的要求愈来愈迫切和强烈。在世界范围内，以新的科学技术命名的时代频繁更替，如电子时代、空间时代、信息时代等等，显示了科学转化为生产力的强大力量。为了争得在21世纪经济上、科学上的优势地位，当前各国科学家致力于发展基础研究，狠抓学科理论和方法论上的突破。在这种国内国外气候的推动下，我国的基础科学研究工作又提到议事日程上。1988年底中国科学院召开工作会议前夕，李鹏总理正式提出了重视与支持基础研究和应用基础研究的政策。在中国科学院1989年度工作会议上不少著名科学家为发展基础科学研究呼吁，阐述基础研究是涌现新发明、新技术的土壤；今天的科学就是明天的技术等观点。科学院提出了把主要科研力量动员和组织到为国民经济服务的主战场，同时保持一支精干力量进行基础研究和新技术跟踪，并且这一方针已得到中央认可。所有这些无疑会给地理学基础研究的发展带来新的契机。

众所周知，当今世界面临全球性的粮食、能源、资源、环境、人口等问题。它们威胁着

---

AOSI & KUWANO埋藏浅谷的时代；1983年远藤邦彦发现的全新统底砾石层，也即HBG层等。

松田盘余分析了60年代以来首都附近的钻孔资料，对冲积层的底板地形和地层划分提出了一些新看法，将冲积层底板地形中的埋藏中位面（原文如此，但译者怀疑是否下位面）又分出了三级，最上位的T<sub>1</sub>G面上的立川亚粘土的<sup>14</sup>C年代是前22950±1100年和前23200±800年，在冲积层中，又发现了作为绳文海进堆积层的有乐町层之下原15米左右的中部砂层（MS层），其底板高度海拔-25米至-39米，因其起伏较大，故推测有不整合面存在。因此，他又把不整合面以下的冲积层叫作下层，以上的叫作上层。贝冢爽平在1976年第2版的《东京的自然史》一书中，又将原来的冲积层分为上、中、下三层（第1版《东京的自然史》）改成了上、下二层，上层叫作有乐町层，下层叫作七号地层，并认为两层之间的不整合面是更新世与全新世的分界。东京都土木技术研究所绘制的《东京都地基地质图》中，对冲积层的划分也大体上与此相同。

远藤发现的HBG层，是位于不整合面上的砾石层，与松田的MS层大体一致。HBG层机械风化作用较强，可以说是在低温期形成，因此，具有新德里亚斯期的某些特征，可以作为更新世与全新世的分界。期望我国今后能发现更多的这样的标准层，以使国际的更新世与全新世分界变成我国自己的分界。

吴忱摘译自《第四纪研究》，1988年第26卷第3号，187—200页