

目 录

序篇 机器文明的过去、现在和未来.....	(1)
江户时代末期对自然的破坏.....	(2)
资源消耗的急剧增长.....	(5)
农业与工业的差异.....	(7)
控制变幻莫测的自然.....	(9)
伦敦市民的觉醒.....	(12)
十九世纪的交通阻塞.....	(15)
不断集中化的原因.....	(17)
过度集中化对环境的破坏.....	(20)
社会交往的阻隔.....	(23)
丧失了实利性的机器文明.....	(25)
战争与住宅的歧路.....	(28)
自觉地创造新文明.....	(34)
未来技术的方向.....	(36)
第一章 两种技术思想的对立.....	(42)
所谓 AT (替换技术).....	(42)
AT 与巨型技术的对比.....	(43)
以政治权力为目标的 AT 运动.....	(48)
两种技术思想的现实性.....	(51)
第二章 反巨型技术思想的历史背景.....	(55)
对体制转变的要求.....	(55)
体制转变的困难.....	(59)

技术实利性的丧失.....	(62)
第三世界要求新技术.....	(64)
两条腿走路的工业建设.....	(69)
优于单一性技术的“多样性技术”.....	(73)
第三章 分工是万恶之源吗？	(76)
薄钢板与平板玻璃.....	(76)
分工和塔式等级结构.....	(79)
分工流动化的好处.....	(81)
分工流动化的困难.....	(85)
大工厂的适当规模.....	(90)
第四章 对所谓“科学主义”的非难是正确的吗？	(95)
把手段称为科学.....	(95)
有机汞中毒问题.....	(97)
近代科学方法到处都适用吗？.....	(99)
分工固定化是塔式等级组织的根源.....	(105)
技术和意识形态的关系.....	(108)
资本主义技术思想的基本特征.....	(111)
民主主义与官僚主义的区别.....	(113)
水道方式与假说实验教学的意义.....	(116)
专家与居民的紧张关系.....	(119)
第五章 清洁的背后隐藏着危险	(122)
安全问题的历史回顾.....	(122)
多层次安全体制的局限性.....	(129)
现代化技术的两大难题.....	(135)
医生反要依靠患者.....	(137)
通往安全的捷径.....	(139)

究竟什么是技术的进步？	(142)
第六章 科学家的生态	(147)
是知识分子还是中间阶层	(147)
向知识的事业家转变	(152)
核聚变的真相和假相	(156)
核聚变的时代尚未到来	(162)
拒绝原子能争论的学术会议	(165)
拒绝对话的根源	(171)
争论达到最后一致的难度	(173)
第七章 技术至上主义者和生态主义者	(179)
完全相反的政治倾向	(179)
居民同专家应有的关系	(182)
技术解放的逻辑条件	(185)
法西斯主义的两个温床	(188)
第八章 熟练在工业社会中的意义	(191)
什么叫熟练	(191)
熟练在现代化技术中的重要性	(193)
战后的日本丧失了熟练	(196)
恢复熟练的权威	(199)
第九章 生态运动和政治	(201)
代议制民主主义和直接民主主义	(201)
自主管理的条件——余暇和开放的工作场所	(204)
农业和工业在自治体中的作用	(209)
城市自治体同村落共同体的区别	(214)
第十章 探索新的文明	(220)
乌托邦和共产主义	(220)
科学家社会责任的光和影	(226)

新形势和新理论·····	(232)
“由人民自主的科学”如何成为可能·····	(235)
补 章 市民参加科学研究的必然性·····	(241)
遗传工程的假相和真相·····	(241)
为了谁的学术自由? ·····	(245)
社会责任的新阶段·····	(247)
译后记·····	(251)

序篇 机器文明的过去、 现在和未来

“未来学”是一门新兴的学科，它从几年以前开始盛行起来，现在又出现了“未来学会”。多数“未来”论者认为，未来必将是现代机器文明持续发展的结果。我虽然也是“未来学会”的一个会员，但见解却有所不同。我认为，机器文明在未来诚然是不能消灭的，但却必将有另一类型的文明在同机器文明比翼齐飞中发育并壮大起来，而机器文明的比重则将逐步下降。

就漫长的人类历史而言，机器文明只是一瞬间的事情。机器文明永久地持续下去，本来就不合乎历史发展的规律，它必然会被另一种类型的文明所取代。

我作为一个历史学家，看到了机器文明，但最近对于机器文明的想法却相当不好，总觉得它有行不通的地方。

1970年，我去了几次在关西举办的国际博览会。在这个国际博览会上，我就感觉机器文明有些让人难受。例如水泥啦，钢铁啦，玻璃啦，或者流行的电子音乐，时髦的电视录像啦，所有这些，都是机器文明的产物，但音乐是硬梆梆的，绘画是不和谐的，就是踩在脚下的混凝土也是无弹性的，给人的感觉很不舒服。

看法虽如此之坏，但历史地观察，却绝不能说，机器文明本来就是应该得到恶谥的。机器文明相对于中世纪来说，

具有光辉灿烂的一面。就是在日本，环境破坏已经相当严重的今天，也还不能说，工业发达引起了环境污染，而工业不发达就不会引起环境污染。是的，绝对不能这么说！

江户时代末期对自然的破坏

说起来，日本在江户时代末期到明治维新以前这段时间里，人们对环境的破坏，并不比今天轻！

为什么这样说呢？实际上，江户时代末期，在今天的中国^[注]这个地方，大多数山就已成了荒山秃岭。那是一片荒草凄凄，衰败枯萎的景象。导致如此荒凉的原因之一，就是濑户内海的制盐业。日本用的盐，90%是由濑户内海供给的。其方法是靠日光照晒来不断地浓缩盐水，最后还必须把浓缩的盐水进一步蒸煮成盐，即：烧炭取盐。那时的燃料当然只能靠砍伐山上的树木。这样，到十八世纪末，不论在中国一带，还是在四国一带，就都出现了严重的山林危机。幸亏那时在九州筑丰已开始采煤，于是盐田改用烧煤，这才阻止了大规模的破坏。不过，山上的树木仍然被当作家庭烧柴使用。就是盐田方面，也不能完全改用煤炭燃料。所以，由于烧柴和盐田的双重压力，在中国一带依然不断地出现裸露的山峦。这种慢性的烧柴危机，一直持续到明治之初。

再举一个例子。在中国地方的山阴一带出产铁砂，那时日本炼铁是以铁砂为原料的。制锅，造炉子，或者打制日本刀都离不开铁砂。而精炼铁砂就不能不用木炭，为了使用木炭当然还是要伐木。因此，随着中国这个地方的铁砂精炼业的

注：本节出现的“中国”，是日本一地区名。——译者

兴盛，中国山阴一带以及中央山区的树木就益发遭到了乱砍乱伐的厄运。结果，又出现许多秃山荒岭。

这还是发生在工业尚不发达，没有使用煤炭炼铁的时代的事。今天，我们都在说，由于使用煤炭和石油而产生了公害，但原来不正是因为没有使用煤炭和石油，而使环境遭到严重破坏的吗？

接下来谈谈矿山问题。最近几十年内，矿山正以惊人的速度纷纷倒闭。1955年日本还有八百零七所，二十年后的1975年就只有三十九所了。这并不是因为煤已经采光，而是因为采掘煤炭不合算，不赚钱了。矿山关闭会造成怎样的后果呢？简单地说，将全部为水所浸泡。我们打水井的时候，一直往地下挖是一定会出水的。煤矿和其他矿井比起那些水井当然要挖得更深。一旦闭井，水就会滔滔不绝地流出来。

其次是巷道，原来挖出的洞逐渐堵塞了。就是说，顶板冒落，不，是底板从下边往上拱起来。我曾多次到煤矿作过调查，即使非常好的煤矿，也有根本不能通行的巷道。

为什么不能通行了呢？巷道顶板是用坑木撑起的梁，支撑着上面的地压，旁边也用坑木作柱顶着。但是，由于下边没有柱子支撑，底板就直接压在巷道上。这样，上边和旁边因有梁柱支撑，能吃住地压，而底板却因没有抵档，一吃劲，就从下边拱起来了。

这样一来，也就等于顶板变低了。这可就不好办了。因为顶板低，人只能爬行。但是，爬，该是多么不体面啊！只好弯着腰行走。这样，腰肢便酸痛无比。我们下矿，还只是偶一为之的参观者；而工人们可是要每天如此啊！那可真不好办。最后，只好封闭矿山了。封闭了的煤矿，顶板塌落了，巷道也没有了，完全被水泡毁。就这样，八百座被封闭

了的矿山、煤矿，如今已不复存在。这完全是一种环境破坏。

这种被破坏了的环境，尽管从地面上看还是平坦的，但是我们能够称其为“平地”吗？须知地面以下的环境正遭受着严重的破坏！此时的日本，正在舍弃着重要的能源。

实际上这类事情在幕府末期便已经发生了。当时的矿山一个接一个地被水浸泡。例如，佐渡的金矿，足尾的铜矿，别子的铜矿，生野的银矿，……

造成如此惨景的主要原因是地下不断地出水。现在，在煤矿以及其他矿山里，出水已经不是什么大问题了。因为有了电力水泵。只要人们一按电钮，水泵就工作，水就哗哗地抽出去，因此水并不对矿山本身构成严重威胁。

那么在没有电力水泵的时候怎么办呢？那时有蒸汽泵。在巷道里安装蒸汽锅炉，接上水泵，水泵在二十四小时内不间断地拼命地抽水。

更早以前，连蒸汽泵也都没有的时候又怎么办呢？人们只好淘水。虽然是淘水，但由于这水是在地下好几百米深的地方冒出来的，所以，要排出矿井里的水就要把水提升到好几百米才能送到地面。

至于汲水方法，要是在战争中就可以用传斗水车传送。可是当时还没有传斗水车，只好用木桶，手递手地一桶一桶地传上来。

这一来，从巷口到巷底的数百米间就布满了人。若是用手压泵，就要用手压泵汲水，在脚前放置一个盆，往里面汲水，那盆上面又站人，盆中的水再由他汲入自己脚前的盆中。于是，这水泵、盆和人就组成了好几百米长的行列。而这样汲水的劳动是需要每天二十四小时不间断进行的，因为

矿里的水是二十四小时不停地涌出来的。

当年被流放到佐渡岛的囚犯就往往干这种汲水劳动，那真是一幅令人目不忍睹的可怖情景。这些人被称为“水夫”。如今，矿里使用了电泵，一按电钮，就泵水了，所以“水夫”也就没有了。泵水系统上只有几个人也就足够了。可是，江户时代末期在矿山工人中却有半数以上是“水夫”。那时，幕府和大名们是多么需要金、银和铜啊！工人们因此必须不断地去挖掘巷道。越挖越出水，终于人手不够用了。已经挖了的矿井，不等开采就已经自然地充满了水。终于，江户幕府以及各藩都宣告对此无计可施，矿山只好被水淹没了。

由此可见，一方面是江户时代末期的矿山被水浸没，另一方面是山成了秃山，形成了一片荒凉景象。那么，拯救它的是什么呢？是机器文明。蒸汽泵解决了矿山的水浸问题，煤炭的出现，又拯救了森林的灭亡。如果没有煤炭和蒸汽机，这种荒败便无法挽回。这就是说，在破坏环境方面，各个时代都有其独特的破坏方式。

资源消耗的急剧增长

但是，目前环境破坏的特征是产生于机器文明的最末期，并且已经达到了机器文明无法自行解决的地步。所谓自然遭到破坏，是指人类去破坏它。这在江户时代末期或者今天，都是同样。而今天的环境破坏是机器文明末期的一种现象，的确是机器文明本身无论如何也不能解决的。

当初，产业革命时出现的机器文明，挽救了那时的环境破坏，但是今天的问题在那时就已经潜伏着了。不过那时重

要的问题是仅靠人类的双手无法淘出矿山的积水，仅靠自然的生物资源无法解决人类生活所必需的燃料问题。

这就是说，能够代替人类体力劳动，即代替手工工具的大机器的出现，使人类幸免于一次穷途末路。同样，森林是生物资源，将这种生物资源用矿物，例如煤炭和石油来代替，也就把文明从一次危运中解脱出来了。但那时也就出现了今天那些问题的苗头。最近人们开始深思这样一个问题，即最初曾经是好的方法，是否就能永久地使用下去呢？例如，由于有了蒸汽机和电力，我们才终于能够生存了。尽管如此，这种方法也是不能永久地使用下去的。由于人类的体力劳动有局限性，所以我们才使用了能代替人类体力劳动的化石燃料——煤炭和石油，让它们燃烧来获取大量的能量。这当然是好事，不过，新的问题又出现了：无止境地使用这些燃料将会带来怎样的后果呢？今天所说的能源危机、资源危机，都与此有关。

人类对于能源的利用，目前正以指数函数的速度增长着。例如，每十年增长二倍，每二十年增长四倍，每三十年就增长八倍。以这样的趋势无止境地使用下去，能用到何时呢？而自然资源却终有尽头。按照几何级数计算，所谓每十年翻一番，作为年率，大体上就是以6%的比率增长。以年率6%的比例来使用能源，发展生产，那么，每十年对能源的使用就要增长二倍，二十年后就是四倍，三十年后就是八倍，四十年后就是十六倍。然后是三十二倍，六十四倍……。很明显，总有一天是要用光的。

当人们用自己的双手来制作各种物品的时候，仅仅是消耗体力，所以尚未感到需要很多资源、能源，只要有粮食之类的东西也就够了。可是，当我们为了提高速度而乘坐飞

机，或者新干线列车的时候，那就不能不使用大量的石油和钢铁了。

机器生产需要钢铁，运转机器需要能源。因此也就大量需要铁，铜，锡，铝等各种资源。毫无疑问，速度提高了，资源也就需要得更多。无论什么工作都让机器去做，就要消耗过多的资源和能源。而现在恰恰出现了在各个方面都使用机器的倾向，有把一切都付诸电子学和计算机的设想。我们大家都会毫不思索地认为：这是文明的进步。一提到手工劳动，就有一种人类史前时期的原始感，觉得那种人一定是文化水平很低的。这种观念在我们之中存在着，在我的头脑里也存在着。可是，如前所述，按每十年翻一番的速度不休止地进行下去，江户时代作为挽救环境破坏法宝的煤炭总有一天会枯竭罄尽的，到那时，我们又该怎么办呢？

农业与工业的差异

这就是说，仅仅由生物资源转向矿物资源，人类文明并不能持久地存在下去。在工业中，手工工具转变为机器，于是，今天所说的资源问题也就严重起来了。而机器的诞生，其影响还不止如此。人类由使用菜刀、小刀和剪子的阶段发展到使用工作机器和汽车的阶段，不仅是用自然能源和机械装置来代替人类劳动，而且在更大的意义上，可以说是人类作业方式，或称生产方式的根本性变革。这类生产方式不受自然界变化的影响，每天每日都可以进行。那些看起来麻烦，实际上是简单的工作，例如农业和渔业，却总要听凭天气的摆布。天一早，农业生产就倒霉了，稻麦枯萎，“农夫心内如汤煮”，无可奈何。梅雨来临，到处是潇潇细雨。对

干城里人来说，是讨厌的，让人郁闷不快，可是农民们却皆大欢喜，因为这是及时雨。正是由于下雨，我们才能有饭吃。城里人之所以不快乐，是因为他们脱离农业劳动而产生出一种莫名其妙的情感罢了。

不论在什么地方，如果是持续的晴天，会因日照过多而干旱；如果总是雨天，也不好办。但是，自然界是变化无常的，经常胡乱下雨，有时又干脆不下。对这个自然界，农业总得乖乖地顺从它的变化规律而种植作物。在渔业上，这种依赖自然的倾向也是十分明显的，船在海洋上航行，哪里有鱼，哪里没有鱼，毕竟不大清楚。

我曾经乘坐渔船到濑户内海的各处做过调查。渔业上的丰欠差距，其他行业的人们简直难以想像。丰收的时候，一网打下去，鱼就进来很多，沉甸甸的渔船就可以返航了。目前，濑户内海的渔业已经很衰落，但是，渔民们也还往往能满载而归。甚至于有时沙丁鱼捕得过多，船都压得倾斜了，有时还不得不砍破渔网呢！

但是，就在同一季节，假如第二天你又去了，就有可能完全捕不到鱼。我在进行调查之前，对此毫无所知。

天气是瞬息万变的。这不仅使人们难以确知是否有鱼可捕，而且一起风就无法出海。濑户内海因被陆地所包围，所以还算风平浪静，因而渔业条件不坏，可以安定地进行渔业生产。而太平洋彼岸或者日本海沿岸一带跟濑户内海相比，则常常因天气条件的恶劣而浪恶风险。因此，那里渔业生产非常不稳定。

工业与这些行业相比，则完全不同。在工业中，降雨不降雨，台风来不来，照样地生产棉织品，照样地生产汽车、电视，这是工业非常发达的结果。用一句技术术语来说，这

叫“定常化”。平时这个词不常用，这是工程技术人员或我们这些技术论者常用的。自然界不是定常的，它变化莫测；它忽而降雪，忽而降雨，一会儿骤然开朗，一会儿又可能暴雨倾盆。真是“天有不测风云”。这种情况下的自然运动就叫“非定常化”。可以说，技术发展的实质就是将非定常化的自然界加以定常化。

控制变幻莫测的自然

当我们说产业革命迅速推进了定常化的时候，实际上就是说，在从工具向机器的转变中定常化起了作用。并且，自从猿进化为人类以来，这种定常化的活动就在进行了。

这是为什么呢？拿农业劳动来说吧，农业劳动面对的是非定常的自然，它必须顺应自然，一旦阴雨连绵，抑或久旱不雨，作物就难以生长；另一方面，如果仔细观察农业本身，它也创造着定常的自然状态。

所谓稻田，是只培育稻谷的地方，而在玉米地里就只能生长玉米。然而，众所周知，真正的自然，原本是生长各种杂草、森林和灌木的。各种各样的生物组成了纷繁复杂的世界。而农业生产就是试图使这复杂的世界纯化和定常化。人类拔除杂草，砍倒树木，平整土地，间隔地种上稻谷或玉米。可以说，这对于自然界等于发出停止信号，人类需要自然界按照这种定常化的方向发展。

在我们的田地里生了杂草，就要除掉。如果不除草，听之任之，起初，生长出一年生的杂草；接着，蒲公英一类多年生杂草也长出来；最后，高大的杂草也会生长起来。甚至狗尾草和最近从西日本来的高车前子草也都生长起来了。狗

鹿草和车前子都是高株植物，在它们的荫处小杂草就不能生长。我们知道，水和阳光是植物的生命源泉，没有阳光农作物便不能生存，这样一来，原来的农田也就变成了杂草丛生的荒原。

这也就是说，变成了狗尾草和车前子的草原了。但是，这狗尾草和车前子就能永久繁茂地生长下去吗？也不能。在它们之中，灌木和低矮的小树又生长起来，后来还有长成参天大树的，例如红松、黑松，乃至柯树、樟树、橡树等等，都迅速生长起来。拿西日本来说，那里已经形成了橡树与柯树的森林。我们常常说“如杂草般顽强”，可是实际上杂草是弱小的。方才已经说到，在高大的狗尾草荫，低小的杂草就无法生长。

这意思是说，自然界是不断变化的。普通的杂草世界，二三年内就可以改变面貌，经过八十年左右的时间就可以变成郁郁葱葱的橡树林和柯树林。

人类为了不让自然界再变成那模样，就应该发出停止信号，在这里种稻谷，栽玉米，进行所谓定常化的耕作，提高农业生产率，开始我们人类的生活。此外，道路也是定常化的典型例子。现在就连横滨的道路也都铺设了路面。为什么要铺设路面呢？因为驾驶汽车行驶在铺设了路面的道路上，心情非常舒畅。而车行在泥土道路上时，晃晃荡荡，尘土飞扬，心里则很不舒服。那时一定想：“啊！铺上路可就好啦！”果然，铺上路面以后，驾驶汽车和骑自行车就都觉得舒服了。

但这还是第二位和第三位的问题。最主要的问题是路面的定常化，地面的定常化。假如不铺设路面，那道路首先就会被雨水的可怕破坏力糟蹋得不成样子；其次是在道路上还

会长出许多植物。这样一来，道路也就不成其为道路了。可见，道路也是变化的。住在空旷地带的人们最害怕没有道路，他们有时甚至不顾许多人走路会抑制植物的生长，也走很远的路去修复被雨水破坏了的道路。

如果道路上长了草，铲掉也就行了。可是，如果人走的次数少，或者不铲，不修，道路就会被埋没。人们在登山时可能会发现，在五万分之一的地图上标示的道路不见了。这是常有的事。这种事不但在山区，就是在平原也时有发生。

要使道路不破坏，人们就得经常修理路面。这时就会想到铺装道路的好处。铺装了路面的道路具有相当好的防止雨水破坏的能力。因此，路面一直保持着稳定性，即保持一种定常状态，并且，植物也很难生长了，那段路面也就稳定了下来。这样一来，坐汽车的时候，就没有灰尘。心情也舒畅了。可见，道路技术人员原来所注意的是尘土，现在注意的是路面的平整。如果不能永远保持路面的平整稳定，那么人们就难于正常地生活下去。

这都是老早以前的事情了。随着机器文明的到来，这种定常化的状态取得了飞速的发展。从此以后，不管自然界怎样变化，工业生产都一股劲地日益兴旺起来。由生物资源变为矿物资源，由手工劳动变为机器劳动，机器文明作为伟大的生产力而出现了。并且，由此使人们免于饥寒。对于饥饿的威胁，我们今天已完全感觉不到了。但是，在战前昭和十年的东北大饥饉中不是有许多人丧生吗？就是在这生死攸关的饥饿线上，东北农民揭竿而起的。

在江户时代也是经常饿死人的。饥饿而死的恐怖经常笼罩着人们。即使今天，在第三世界也还屡有关于饥饿的报道。这就是说，我们的产业界如果也象农业和渔业那样过多

地依赖于顺从于自然界的變化，我們就不可能從飢餓的恐怖下解放出來。所以，機器文明是一種具有卓越功勳的伟大文明。

倫敦市民的覺醒

不錯，機器文明是值得贊美的。但是，與機器文明一起又出現了什麼呢？十九世紀之初，英國的城市發生了重大的變化。原來，在歐洲的城市，自治體政治勢力非常強大。何謂自治體勢力呢？就是市民們具有強烈的自己管理自己所在市鎮的市民意識。以西歐而論，十五至十七世紀，即從所謂文藝復興開始，產生了市民自覺性很高的城市，城市則培育了這樣一種市民。

大家知道，歐洲的城市必有廣場。廣場是市民們聚會討論城市重大政治問題和經濟問題的地方。這可以說是市議會的會場，但並非是由代議員和市議會議員來集會，而是市民們自己直接地聚集起來。這就是直接民主主義。為數眾多的市民來到這裡，討論各種問題。此外，廣場也舉行各種文娛活動和其他活動。就是說，市民們經常在廣場上相互對話，因此，隨地丟棄污物廢物被認為是不道德的行為。當然隨意亂扔的人也會有的，不過比較少。

隨著產業革命，機器文明急劇地發展起來，這時在英國各地紛紛出現了新的街鎮，甚至一向荒涼的地方出現了工業城市。這些工業城市的主人公就是工廠。工廠主們要製造蘇打，製造硫酸，就要燒煤炭。於是，就大量地排出各種各樣的廢棄物質。當時，工廠主是把这些東西一古腦地拋到河里沖走的。今天我們日本發生的多摩川污染、隅田川污染等問

题，实际上在英国，早在十九世纪之初就已相当严重了。接着，从农村被驱赶出来的农民，也纷纷集中到城市。现在，日本的横滨和东京都在迅速膨胀。而当时的英国就是如此。流入城市的人口迅速集中，于是形成了贫民街。而且，在这里公共卫生也根本无法维持。

之所以如此的另一个原因是霍乱、鼠疫、伤寒等传染病的流行。当时人类还不认识肉眼看不见的微生物。现在，连小孩都知道传染病是可怕的，肉眼看不见的细菌是能够杀死人的。但是在没有这个常识的时候，人们会感到死于大象那样的庞然大物还好理解，而肉眼看不见的生物怎么能够杀死人呢？十分奇怪。后来，由于出现了显微镜，人们才知道存在着肉眼看不见的微生物。用显微镜去观察雨水，就会看到有东西在其中游动。可是，如果说这些还弄不清楚的微小的生物能够杀人，可就是任何人连做梦也想不到的了。要证实传染病的病因就是那些细菌，乃至病原体，是非常困难的。而一旦这一点被证明，被认识了，人们惊讶和慑服的神情就更是今天无法想像的。这项证明实现于1870年以后。

在十九世纪之初，还没有人知道关于细菌的学问。霍乱菌的故乡在印度，它以印度为中心而肆虐。当英国的贸易船只到印度贩卖英国的棉织品，购买当地的棉花时，许多人都聚集到印度，也就把印度的地方病即霍乱带了回去。之后，霍乱就进入了城市的贫民街。贫民街上往往几十户人家才有一眼水井，又很少有便所。

我们现在有这样一个观念：不论哪里，各家都会有便所。但在过去，没有便所的人家，就是在日本也屡见不鲜，因为日本也曾经是很贫困的。

在十九世纪之初英国的工业城市里，既无便所又无水井