

7560002

广泛国际意义污染物的控制与鉴定
(议题范围 III)

广泛国际意义污染物的控制与鉴定

(议题范围Ⅲ)

目 录

第一章 生物界

第二章 污染(问题的)性质及污染程度

A、工业化国家及发展中国家的污染问题

B、污染物对人的影响

(1)污染物的鉴定方法

(2)某些主要论题

第三章 某些主要污染物的特性

表格 选定的某些环境污染物(见附表1)

第四章 主要的污染问题

A、大气

(1)空气污染问题

(2)局部的污染及其影响

(3)地区性污染

(4)全球性污染对气候的影响

(5)防止与控制

(6)需要进行研究的问题

B、海洋

(1)海洋污染问题

(2)海洋污染的来源

(3)防止与控制

C、淡水

D、食物

第五章 考虑国家要采取的行动

- A、经济方面的
- B、技术方面的
- C、污染控制的经济与其它方面的措施
 - (1)直接(正面)的规章
 - (2)付费
 - (3)奖励
- D、环境的立法及制度
- E、国际上的经济联系

第六章 污染控制的国际合作

- A、国际污染问题
- B、评定
- C、环境保护的初步标准及由此产生的工作限量的拟订
- D、污染源的控制
- E、审查与修订机构

第七章 需要采取行动的特殊领域

- A、对健康的影响
 - (1)方法
 - (2)研究范围
- B、食物控制
- C、空气与气候
 - (1)都市及工业区空气的质量
 - (2)人的行动对气候的影响
- D、陆地生态学

- (1)生态研究的必需
- (2)需要采取的行动
- (3)污染物的鉴定
- (4)污染物的动向、运转及活动特性的测定
- (5)污染物影响的测定
- (6)监测

第八章 解决海洋污染问题的一个详尽周密的方法

- A、一般原则
- B、评定
- C、控制

第九章 行动建议

A、有国际意义的污染物

- (1)一般建议
- (2)知识的获得
 - 对人有直接影响的方面——卫生、空气与水、食物
 - 对人有间接影响的方面——气候、地球生态系统

(3)控制

食物、空气与水

(4)援助

(5)机构

B、海洋污染

- (1)一般建议
- (2)知识的获得
 - 评定、研究、监测及情报交换
- (3)控制
- (4)援助

第一章 生物界

1-6 地球上的生物(动、植物)的生存与自然界(空气、水分、土壤、能量)间形成了一个大的循环。为生命所必需的一些化学因素通过生物界的大轮迴在不断地局转着。有生命的物质是依赖于这(生物)循环的完整性,目前出现了生物界的大规模(范围)的变动,这种远期的人为后果是难以预计的,近年来得到了教训,並认识到地球处理污染的能力不是无限的,生命依赖的系统在某些地区已负担过重。

第二章 污染性质及污染程度

7-10 未譯

11 A、工业化国家及发展中国家的污染问题

12 除了主要的自然条件外,影响局部或全球污染问题的性质与程度有三个方面:1.人口的多少;2.生产率与消费率;3.技术水平及其应用。同时,不同的发展阶段也同样影响到对污染问题与资源的理解以及处理这些问题的先后次序。

13 工业化国家与发展中国家的污染问题有一个很重要的不同,前者由于没有周密的工业化计划所引起而后者则由於固有的贫困因素所引起。

在污染的防止与控制方面,发展中国家的有利条件是可从工业化国家吸取经验。

B、污染物对人的影响

14 1. 直接影响

(1)含有有毒污染物的空气、水或食物对人的急性影响。

(2)长期暴露於低浓度(不会出现明显毒性反应的)的污染物中所引

起的慢性影响。

(3)由于污染物之间或一种污染物与营养不良及疾病间的协力 (Synergistic) 作用而引起的急性或慢性影响。

(4)对基因 (遗传因素) 的影响, 污染物进入人的生殖细胞后对本人不显出影响, 而对其后代显示出影响。

15 2. 间接影响 —— 这些影响产生於食物供应不足、住地条件的恶化或气候的改变, 这些影响包括:

①由於污染物的影响使可供食用的动、植物死亡或得病或使其产品不适用於消费, 因之供应量减少。

②滥用杀虫剂或除莠剂来除去至今是无害品种的自然害虫, 而成为灾害。

③空气污染毁坏森林或腐蚀建筑物, 破坏人们的住地, 油使海滩污浊或工业废弃物使内陆地水不能用于休闲活动等。

④很多原因致使全球性气候改变, 这对将来的威胁更大於目前的实际影响。

16 区分直接与间接的影响是重要的, 因在某些情况下最重要的间接影响往往不易测出而被忽视。

17-20 (1)污染物的鉴定 —— 有两种不同的方法:

①假定所有受检的物质都是无害的, 除非有证据证明其有害,

②考虑任何物质都具有潜在危害, 除非证明其不是。

21 (2)某些主要论题 ——

22

①不能把污染看作是绝对的概念, 例如对某一个人的农田为重要的农药, 而对其邻居的鱼塘则是污染物, 某时某地的工业废弃物可成为有价值的副产品, 足够的肥料是一个营养素, 但过多则会

成为污染物。

- 23 ②不需要对所有的问题采取立法的措施，有些是属于经济计划与价值问题，以后来考虑经济方面的问题，这里提一下一般的有关问题，例如通过再循环技术可更完全的利用资源，提高生产率及更有效的利用热能是减少很多污染物发出的主要方面，其它如改变生产的方式及产品的类型。变更经济鼓励制度及其机构可改进产品及消费品残渣的管理。但处理现有污染的影响与来源是需要很长时间，尤其是那些技术装备很好的规模大的措施。
- 24 不能把对引起主要污染的工业活动警惕导致害怕工业的进展。
- 25 未详

第三章 某些主要污染物的特性

26—27 未详

- 28 表1（见附表1）列出了28类污染物（包含在空气、水、土壤、食物等中）的主要人为来源、环境中分布情况、大约浓度、有关化学及与环境的相互作用、对人类健康的影响、对环境的影响等情况。表中所列的内容不是详尽的也是不完备的，目的是试图说明几类不同的污染物对人的不同的影响。表上所列的“大约浓度”仅说明其量的大小，又在对人与环境的）影响一项下只是指污染物本身。关于污染物的化学及其与环境间的相互作用一项，是为了能更好地了解污染物在释出后的分布、生物的或其它的积聚、各种的相互作用及变化。

29—30 由于我们的知识不足，很多污染物恐没有包括进去，有的因

为污染物不成类，有的呈现长期危害的性质不够稳定或这些污染物仅限于其释出处的附近。对浓度单位没有统一，由于篇幅所限，不能列出参考文献，仅按原有文献上所列的浓度单位列出，这些材料包括最近期直至1971年12月的情报。这些材料随着我们对污染物的性质与作用这方面知识的进展，将随时得到新的研究成果的校正与补充。

- 31 表中所列污染物的分类是粗的分类，它们组合的标准也不同，有的污染物都主要出现于一种状态，如空气，因之合成一组，有的具有相同的化学性质与毒性而合成一组，有的组包括如油、分解的有机物质及仅得到部分证明的具有各种物质混合物的气味。病菌又分成一类污染物，这里仅列出一些病菌它通过水传染疾病，如霍乱、肝炎、食物中毒等。表上所列最后一组名为物理性污染物，它们通过排入环境过多的热能（放射性、热、噪音等）来影响环境。

第四章 主要的污染问题

A、大气

- 32 每年有几百万吨的气体与颗粒污染物通过自然及人为的活动进入大气中，科学家们指出地球的大气不能无限制的吸收这些污染物而不引起改变，这将对人类的幸福产生不良影响。下列表格说明某些污染物释放到全球大气中的速率及由于人为作用所引起的比例：

成 分	估计自然与人为活 动所引起的年量(公吨)	由于人为作用所 产生的量的比例 (%)
CO ₂ (二氧化碳)	$8 \cdot 5 \times 10^{10}$	20%由于人为的活动
CO(一氧化碳)	$2 \cdot 0 \times 10^8$	60%从车辆而来
SO ₂ (二氧化硫)	$1 \cdot 5 \times 10^8$	70%从煤燃烧而来
NO _x (x氧化氮)	$1 \cdot 2 \times 10^9$	5%从工厂而来
尘、烟	$2 \cdot 5 \times 10^9$	20%由于人为的活动

33 除上表所列外在工业化国家其它大气的一般污染物为铅及氧化物包括臭氧。放射性同位素也通过各种活动排入大气中，主要的是通过核武器试验，若按1960年早期那样的速度来试验，核污染则会成为一主要的威胁。核动力站用过的核子燃料的再加工则成为当前和平利用原子能对环境排出放射物质的主要来源，但其剂量则大大小于由于核武器试验所排出的。其裂变的付产品、运输与处置是将来要更多关心的问题。

(1)空气污染问题

在某些情况下，释放於大气中的污染物很快下沉或由於气象的及地形的条件而把这些污染物集中並浓缩在一局部地区，这种情况仅局部地区受到影响，有时是比较严重的。另一种情况，污染物可以输送得很远甚至影响到几百公里的范围，关于这方面的记载有很多例子。如北非的风把灰尘吹过欧洲、北美森林火烟能在欧洲见到、北美东海岸工业加工过程中的产物能在大西洋上三百公里远处检出。还有一种情

情污染物在全球周转，並留在那里几个月甚至几年，例如 CO_2 及水气。这二个物质在纯空气中亦存在。由於燃烧化石燃料（石油、煤等）（*fossil fuel*）使空气中的浓度（理解为指 CO_2 及水气）增加使大气的物理、化学及放射性性质改变，这将对人的生存产生不良影响或使地球的气候改变。

(2) 局部的污染及其影响

35-36 有毒物质如铅、汞化合物及一氧化碳对人的健康有直接与立即的影响，它们仅靠近在拥挤城市的交通道中的工业区的局部地区。其它化合物如 SO_2 、氮氧化物、臭氧等影响的范围较大，目前虽浓度不高，但迟早会影响人的健康，长期暴露於污染的空气中已证明使呼吸道慢性疾病增加。

37 气象条件可使污染空气集中而产生严重的烟雾（*Smog*）如 1952 年在伦敦发生的事，那次约有 4000 人死亡。在世界其它地方由於气象及地形上的合併条件而使污染物集中，如氮的氧化物与某些炭氢化合物通过光合作用产生强刺激物臭氧。

38 严重局部地区的污染也能使植物、动物及建筑物、工具等受到影响。很多都市的环境由於 SO_2 的一定浓度使植物生长率减慢，较高浓度的 SO_2 使欧洲几个国家的森林耗尽。很多污染物使其周围的农作物的质与量下降，例如在世界很多地方某些耕作不能在制铝工厂附近进行，某些石建筑物特别易受溶解的二氧化硫（硫酸）的腐蚀及损坏，未得到防护的铁的结构也同样受影响。

42 (4) 全球性污染对气候的影响

注：(3) 在 (4) 之后。

气候——长期气象条件的总和——是决定於空气与海洋中及地面与海洋上很多物理过程相互作用的平衡。由於对土地利用的重大改变使地球面的反射作用亦有所改变，大量排热於大气及海中使热能产生增加（美国北部地区已感到在热能发生及消费过程中有热的发散情况），改变地球热能蕴藏（heat budget of the earth）的开发使大气组成改变，这些因素可能对气候改变带来联合的影响，其程度与方向是估计不到的。

43 今后在採用化石燃料中将使大气中的二氧化碳量增加，因而使地球上的温度上升，当地球面上每年温度平均上升 2°C 度时，几个世纪后，两极地区的冰（polar ice caps）将会溶化，因之海面会上升而陆地将减少。但目前仍不能对大气中二氧化碳量的上升对地球温度影响作出量的预计。此外，由於自然间一些事件的合併作用（火山爆发）及人的活动（森林火及化石燃料的不完全燃烧使大气的混浊度增加）阻碍照射达到地球面，将会使地球冷却及为冰所复盖的面积将扩大。

44 在几个地质年代的过程中，地球已经历了好几次冷却与转暖过程，今后这过程由於自然的原因仍将发生，而我们则没法测定它，關於这方面是需要清楚地了解的。但是现在我们理解到除了决定气候的各种自然力量间的相互作用外，人为的活动对这种相互作用加以强有力的不稳定因素。

(3)地区性污染

39 空气污染不再限于城市，而逐渐成为一个地区性的问题了，例如最近很多大城市对污染进行控制，减少浮在空气中的灰尘的总量，但某些非都市地区测量站的测量结果则正相反，现在证明某些都市污染物损坏远离城市的农产品及植物生长。

40 污染物也能在地区范围内互相作用，从简单的累积至复杂的化学与光化学的变化。

41 污染物也可能影响到地区的气象及气候，使太阳照射减少及改变正常的降雨过程，某些科学家认为，污染能产生核微粒使水凝聚于其周围，这现象至少使在大的都市聚居地区的降雨量增加。

(5)防止及控制

45 现在已清楚地看到防止空气污染的重要性，特别那些已遭到严重污染的某些大城市，对都市地区的交通运输作出计划与规章能进一步改进当前的卫生状况，但不能减少排入大气中的污染物，但可以通过对大范围运输系统的改进与鼓励，更好的是改变内燃机，使用不含铅的燃料（但这不能使聚环状碳氢化合物发出增加）及代用品来替代现有的内燃机。

46 有四个主要方法来减少由于热能的生产与利用及工业操作所引起的污染：

1. 改进燃料与燃烧气体中除硫的方法。

2. 减少热电站及在矿物质加工过程与开采过程中所发出的灰尘。

3. 採用控制的核子融合工艺，使核子裂变反应器的操

作所带来的危害得到进一步的改进。

4. 提高各种形式热能利用的效率，虽限制了总热能的需求，但对生活标准不会有大影响。

- 47 在更远的将来，可开展不同的能量来源，如地球热 (geothermal)，利用潮水的能量装置及太阳能装置，以及更进一步开发燃料贮藏站 (fuel cell)。

(6) 需要进一步研究的问题

对空气污染的了解十分缺乏。关于空气污染对人民的影响至今知道的很少；即使是那些严重的影响也知道得很少，对长期暴露于低浓度污染空气中的影响有疑虑。需要进行城乡人民有关这方面的大范围的流行病学的研究并与动物研究结合起来。通过监测系统利用现有的技术以取得更好的资料，作为对局部与地区性控制措施的基础。

- 49 某些人为的活动给全球气候带来严重的后果，但有关量的知识极少，因此人应小心地并限制这些活动，小心地审查它们的影响以保证在未致不能恢复的程度前来采取校正措施。关于这方面提议采取以下一些措施：

1. 气候变化的大规模试验（直接影响大于百万平方公里地区范围）；

2. 大规模土地利用的改变，包括消除森林；

3. 同温层超音速飞机大规模的操作。

B、海洋

- 50 海洋佔全球面积的 $2/3$ ，它们与大气的相互作用（通过能量与物质交换）是大於陆地与大气，海洋较肥沃部分每

单位面积的生物生产率是大于多耕作的土地，但海洋成了世界的污水槽，从大陆上流出的天然泥块包括人的污染物及从大气中掉下的污染物都一起积聚于海洋中。

(1) 海洋污染问题

江口及沿岸水包括大部分水域生产最多的地区，也是固体及液体污染物所停留的地方。以往污染物的浓度较低，自然过程可使它们转换成无害的物质，但现在这些污染物的含量迅速上升，需要减慢它们的释放。海洋污染问题特别要考虑到生物因素，很多海洋中的动、植物把含量极低的、有持久性的污染物浓缩，待积蓄到一定量后对它们自己造成损害或使食用生物中的含量提高。

(2) 海洋污染的来源

- 53 海洋直接从岸边、江口、河流、空气、船只及开发海床矿物的排出物中接受污染物，河流是主要海洋污染物的来源，但大气中的散落物亦是某些污染物的主要来源，例如二个主要的污染物如铅与 DDT，河流排出与大气散落占同等重要地位，有些污染物由于
- 54 海浪、潮水及洋面如风向使其在某些地区集中而在另一地区扩散，（虽由船只排出的油主要开始於狭窄的航道，现已成为所有污染物中扩散最大的，在远离航道的遥远海洋中也发现有油的污染）。我们关于水动向及扩散的详细知识十分缺乏，不论是海岸或深海，还关于海生物系统的积聚与集中情况缺乏了解。因此要预计污染物对海洋的物理、化学及生物特性的影响感到困难。

- 55 海洋污染对人健康的直接与主要的危害是食用积聚有毒物的鱼或贝类；尤其是贝类能摄取并浓缩江口污水及附近沿岸水中的细菌与病毒。海洋污染对人的间接主要影响则是减少食物供应量，通

过以下几个途径污染物减低海产食物的供应量与质：

1. 有机氯农药及 PCBs，积聚于某些海产食物中，使海鸟减少，

2. 对人有很大毒性的某些重金属化合物。在美国由于这些物质的污染已关闭了贝类床 (bed) 及禁止食用鱼。

3. 疏、矿物提炼及其它很多工业过程下来的固体废弃物，排入海中影响了海底的生物及鱼的移动，日渐增加的无法粉碎的现代塑料碎片危害了捕鱼业及航运。

56 油类的危害目前呈只看到对海边舒适环境的影响而尚未注意到对海洋生命的影响，但其危害程度与日俱增，需要研究油及油产品注入海中的精确数字，估计每年在 500 万到一亿公吨之间，其中约 210 万公吨是由正常航行，意外祸害，海洋倾废，海面操作与阴沟包括河水外流而来，加之（每年）有约 9000 万吨石油产品是被蒸发掉了，很大一部分停留于海中。从海及陆地活动所产生的油量日增。在两极地

区温度很低，细菌氧化，油的自然分解很慢，油的危害性更大，溅出在北极的油可保存 50 年。

57 某些沿岸水及江口已发生，由于工业过程及电力站排出的热水所带来的热污染，加热某些水使淤积 (eutrophication) 过程加速。

58 以上事实证明海洋污染已很严重可能影响到鱼作为人们蛋白质主

要来源之一的利用，由於世界上人口不断的增长，这种来源更显重要。其它因素，如过度的开发也会更多地影响到捕鱼。

(3)防止与控制

59 不能等待到生态学研究有了结果才来控制海洋污染，需要采取迅速的措施以免到那时对人健康及海洋资源的损坏不能恢复，尤其是那些有毒金属、有机氯农药、PCB_s及油，从地理上来看，江口、沿海地区、内海或半内海受害最大，但对公海的污染也应关心。

60 控制措施的实施不能与有效地来解决海洋污染问题，相混淆。向海洋倾倒化学物质的问题能够而且应该受到控制，但要认识到由此而来的污染远不及由江河及工业排入的污染量多，因之若对后者不加以控制，海洋污染仍是个严重问题。

61 由大气排入海洋的污染物质亦是个重要来源，特别是那些有持久性的农药、PCB_s及从汽油中来的铅，要以代用品或改进工艺来减少这些污染的来源。

62 海洋吸收污染物的容量有限，因之保护海洋不受污染及更好地管理海洋资源需要有一个详尽与周密的计划，国际上对此日益关心。国际合作在控制海洋的工作上是重要的，首先在国家间进行合作，尤其是靠近受威胁水源（如地中海、波罗的海、黑海及里海）

的那些国家要取得一致意见。另外，急需要有一国际参考机构促进政府研究及控制措施的情报交流。

63 我们对海洋中生物（生活）过程的知识很多尚缺乏，关于来源于大气与陆地的污染物的去向与活动特性是无知的，建议要充实这些知识的空白点。

C、淡水

- 64 目前由于人口的增长及工、农业的增长,各国普遍存在淡水供应不足的问题,它也引起了几个邻国共有的流域的国际问题,如一个水的污染带来了新问题并使问题复杂化,造成水源竞争。

(1)淡水污染问题

- 65 发展中国家目前主要的问题为生物污染(细菌及其它微生物),而发达国家中,化学污染是主要的。那里有工业与工艺学的渗透,化学污染就会增加。

- 66—67 淡水的污染直接地及 接地影响到人,对人的直接影响则是通过饮水传入病菌或有害的化学物质。人民因水传染细菌而得病者的死亡率很高,这引起很多大城市外日益增多的大量移民,这是个严重问题。目前由于水受化学污染而引起死亡的不多,但某些化学污染物可能引起亚急性,远期致癌及基因突变(*mutagenic*)的影响,这些污染物包括有机氯农药、PCB₂及聚环状芳香族碳氢化合物。由于一大部分饮水是从河水再循环而来,故对这方面的关心更大了,因水再循环措施较易地使水生物纯,而不易把某些微量化学物质都除去。

- 68 淡水污染对人的间接影响是减少人的饮水及食物,在海洋污染一节中所提到的一些污染物在淡水中的浓度更大,变动范围也大。为此原因以及有限并被隔离的淡水储存库(尤其是池塘、湖泊及小河流)使生活在其中的生物所受到的威胁会大于海洋中的生物。对人口增加有压力的国家,特别是那些内陆国家,对淡水鱼资源的威胁是大的。

- 69 已认识到的对食物供应有威胁的包括以下几方面:

1. 由营养素造成的淤积(*eutrophication*)——典型的例子是美国、加拿大边境的伊利(Erie)湖,污染使该湖的动物发生了