

切尔诺贝利核事故后白俄罗斯居民所受照射剂量

Миценко ВФ и др

编者按：原苏联切尔诺贝利核电站事故已经过去七年，有关对事故污染人群的大量调查研究工作正日益深入，并受到世界各国普遍关注。应受该事故影响较大的白俄罗斯共和国卫生部邀请，作为我国经贸外援的组成部分，中国放射医学专家代表团于1992年12月访问了白俄罗斯，进行了双边学术交流。本刊特从我国代表团取得的7份白俄罗斯交流资料，分别摘译刊出（见112页～116页），以飨读者。

白俄罗斯共和国受切尔诺贝利核事故影响的辐射环境情况有两大特点。首先是放射性污染的范围大，整个共和国领土土壤 ^{137}Cs 污染超过 37GBq/km^2 ，总面积大约4万平方公里。土壤 ^{90}Sr 污染比较局限， ^{90}Sr 水平高于 111GBq/km^2 的污染区只在共和国南部。其他地区 ^{90}Sr 地面污染较低。核事故时污染区居住的人口超过二百万。第二个特点是放射性沉降无论从共和国范围或个别居民区小范围内都是不均匀的。

影响剂量的诸因素中最重要的是核素碘和铯。事故早期核素碘主要成分 ^{131}I 是影响剂量的主要因素，通过吸入和食入两个途径进入人体，聚集在甲状腺对该器官形成很大的剂量负担。为测定照射剂量，对25万人甲状腺部位的剂量强度做了测量。在此基础上，目前重新提出13万人的个体剂量。1986年5月5日前居住在Томельский地方的居民甲状腺剂量最大，成人平均剂量是 160cGy ，青少年是 310cGy ，7岁以下儿童剂量最高平均为 470cGy ，他们之中有1%超过 1000cGy 。比较成年人和年龄小于18岁的人甲状腺平均剂量，后者高3～10倍。

除甲状腺照射外，对机体最主要的辐射作用是长寿命放射性核素铯、锶、钚对机体的内外照射。其中放射性铯最重要，占总照射剂量的90%以上。

应该指出参加处理1986年事故现场的人

员所受剂量最重要，这类人员的估算剂量在 $5\sim 10\text{cGy}$ 占30%， $10\sim 25\text{cGy}$ 为47%， $25\sim 50\text{cGy}$ 是7%。

处在土壤 ^{137}Cs $555\sim 1480\text{GBq/km}^2$ 污染区居民从事故开始算起，受照射总剂量 $55\sim 65\text{mSv}$ 。土壤 ^{137}Cs 低于 555GBq/km^2 污染地区所受剂量是 $25\sim 35\text{mSv}$ 。

目前该国使用60多套全身放射测量设备每年对20万人进行系统观察。直接测量体内放射性铯含量的结果指出，处于 ^{137}Cs 污染 555GBq/km^2 以上地区居民，平均每年内照射剂量1992年较1986年下降20倍以上。1992年大多数居民区剂量是 $0.1\sim 0.3\text{mSv}$ 。

居民照射剂量是确定能否在污染区居住的主要指标。政府决定1991～1992年调查了放射性本底情况，并对土壤 ^{137}Cs 37GBq/km^2 以上污染区3331个居民点照射剂量作出评价。分析年有效剂量当量结果指出： 1mSv 照射的等剂量线，大多是在 ^{137}Cs 污染 $148\sim 222\text{GBq/km}^2$ 地区。此外，还对白俄罗斯波列西耶地区一系列居民点内主要食品放射性铯含量进行测量。这些地区土壤 ^{137}Cs 大约在 $37\sim 185\text{GBq/km}^2$ 以内。其特点是在“土壤-牛奶”链中非常高的系数。在这些地区居民有效剂量当量均超过 1mSv 。在整个共和国有1147个居民区近30万人的年平均照射剂量超过 1mSv 。

（宋永良 张景源校）