

天津事故後の汚染土壌処理が難題だ：専門家

新浪網 news.sina.com.cn 2015-09-01 11:11 新浪环保

天津の爆発から二週間後、現場の土地汚染処理が環境修復上の難題となっている。
新華社報道によれば、天津市環境保護部門は既に総面積約 **2** 万平米の漏水防止池を作っており、事故現場の整理で出てきた汚染度をそこに保存しているとのことだ。

この漏水防止池は天津港の爆発事故中心地区から **4** キロのところにある天津港海鉄一号路にあり、中鉄十八局集団が建設を請け負った。

情報によると、土壌の二次汚染防止のために漏水防水池周辺には **1.2** メートルの壁が設けられ、池の中には、『三重布二重フィルム』構造としてあり、上から順に煉瓦層、砂土、抗張力布、防水フィルム、抗張力布、防水フィルム、抗張力布等の順に七重構造で、これによって地表からの完全隔離を確保するものだ。但し、現場の救急処理グループメンバーに近い人は記者に対し、漏水防止池は、現在、単に汚染度保存のために使われており、最低 **3** か月待たないと土壌汚染評価活動はできないし、具体的な無害化処置プランは評価の完了後に完成するのだと語った。

環境保護部城市環境管理専門家グループのメンバーである彭応登は、記者に対して、今メディアが公表した漏水防止措置から判断すると、短期内なら有効に汚染物が土壌に浸透したり拡散したりするのを防げると語った。また、汚染土中からは重金属汚染は見つかっておらず、有機物塗腐食性塩類等による汚染が主で、劇毒物質のシアン化ナトリウムも含まれるが処置は相対的に容易だろうと語った。

彼は、土地修復には長い過程が必要で、現場の汚染度の無害化処理は大変厳しい、とも言った。過去の処理経験からいうと **6~7** 万立方メートルの汚染土の完全修復には少なくとも **2~3** 年が必要だ。現場ではあだ汚染土の総量が出てきてないが、彭応登教授は汚染された土壌の総量は少なくとも **8** 万立方メートルはあるだろうと見積もっている。

『**2** 万平方メートルの処理池一つでは明らかに足りない。事故中心地区は **1** 平方キロもあり、核心地区、つまり爆発でできた大きな水たまりの土壌汚染は、深い所では **8** メートルに達しており、倉庫区外周では **3~4** メートルある。現時点では、検査はまだ大面積には広げられておらず、それゆえに具体的な汚染範囲はどれだけの真竹区人ができていない』と彭応登教授は言う。

だが、より厳しいのは地下水汚染処理だ。濱海地区の地下水位は極めて高く通常 **1~2** メートルのところであり、爆発中心の巨大水たまりの深さは優に **6~7** メートルはある。彭教授は、少なく地下水が汚染されているだろうと推論している。地下水の汚染深度や汚染範囲はまだ定まっておらず、現時点では、特に海河の交差汚染を引き起こしたというような大規模汚染の形跡はまだ明らかにされていない。

『中国は、土壌と地下水汚染の修復についての面では、その規範が今年になって初めて提出されており、現在はまだ模索・試験の段階にある』彭応登教授は補足する。

彭応登教授は、現在できることは、周辺に染み出て汚染水が浸潤井戸水の水質検査の強化であり、同時に、汚染土の無害化処理を急ぐことだ。次に大雨が降った際に雨水が汚染物の拡散を招くことを防がねばならない。

彭応登教授は、地表水汚染の処理は比較的早くできるだろうと考えている。情報によれば、大穴の中の汚染水の成分は比較的複雑であるということを除けば、その他の部分の水質汚染はシアン化物を主とした比較的単純なものだという。現場には **8** 組の臨時汚染水処理装置があるが、主に汚水のシアン除去処理のもので、その処理水量は **1** 日あたり **3** 万立方メートルで、現場で処理をした水は都市の下水道基準に達するので、都市の汚水処理システムに入れても問題はない。彭応登教授は、十一（**宮本注：10月1日の国慶節のことです**）前までには現場の地表水の汚染処理は完成するだろうとみている。但し、核心地区の防雨設備を強化し、雨水が汚水処理量を増加させることを防がねばならず、造成地の地表に汚染水が漏れ出すことを防がねばならないという。

『中国環境報』の報道では、天津市委員会代理書記で、市長の黄興国は過日現場の汚染物処理の視察時に。

今回の爆発事故中、環境保護部隊が最初に反応し、迅速に現場に到着して大気や水、海洋、土壤環境の検査を展開したが、科学的に、速やかに有効な措置を採ったためにより効果が得られた、とした。全体的に見れば、事故処理過程では『三つのゼロ』を実現したと言える。新たな死亡者や負傷者の発生ゼロ、二次災害の発生ゼロ、そして新たな環境汚染の発生ゼロだ。

<http://news.sina.com.cn/green/2015-09-01/doc-ifxhkaf6255064.shtml>

..... 以下は中国語原文

专家：天津事故后污染土壤处置成难题

新浪网 news.sina.com.cn 2015-09-01 11:11 新浪环保

天津连环爆炸两周后，现场土壤污染处置成为环境修复难题。

据新华社报道，天津市环保部门已建成一个占地总面积约 2 万平方米的防渗池，将用于存放从事故现场清理出的污染土。

这一防渗池位于距离天津港爆炸事故核心区约 4 公里处的天津港海铁一号路，由中铁十八局集团承建。

据了解，为了防止土壤二次污染，防渗池周边设立有 1.2 米高的围墙，在池内铺设了“三布两膜”，从上到下依次为砖层、沙土、抗拉力布、防渗漏膜、抗拉力布、防渗漏膜、抗拉力布等，一共 7 层，以确保和地表完全隔离。

但接近现场应急处理团队人士向记者表示，目前防渗池仅作污染土存放之用，需要至少 3 个月才能完成土壤污染评估工作，而具体无害化处置方案仍待评估完成后制定。

环保部城市环境管理专家组成员彭应登告诉记者，从目前媒体公布的防渗措施来判断，防渗池可以在短期内有效控制污染物通过土壤渗透、扩散。另外，土壤污染中未发现重金属污染，而是以有机物和腐蚀性盐类污染为主，虽然包括了剧毒物质氰化钠，但相对易于处置。

但他也指出，土壤修复注定是一个漫长的过程，现场污染土的无害化处置仍非常严峻。按照以往处置经验，6-7 万立方米的土壤污染需要至少 2 至 3 年才能完成修复。现场目前未能得出污染土壤总量，据彭应登估计，土壤污染总量或不小 8 万立方米。

“一个 2 万平方米的处理池显然是不够的。中心事故区就有将近一个平方公里，核心区，即炸出的大坑处的土壤污染可能最深可达 8 米，外围仓库区稍浅在 3 至 4 米。而由于目前监测还没有大面积铺开，所以具体污染范围有多大还没有确认。”彭应登说。

而比土壤污染更棘手的是地下水污染处理。由于滨海地区的地下水位很高，通常在 1-2 米，而爆炸中心大坑深度就有六七米，彭以此推论，至少已经造成了地下潜水的污染。只是地下水污染深度、范围尚待界定，现在也没有显示已造成大面积污染甚至导致海河交叉污染的迹象。

“中国在土壤和地下水污染修复方面的规范是今年才出台的，国内本身就是探索试验的阶段。”彭应登补充说。

彭应登指出，目前能做的是加强对周边潜水水井的水质监测，同时加快污染土壤的无害化处置，要预防下一场中到大雨到来时雨水淋融导致的污染物扩散。

彭应登认为，地表水污染的处理可能相对较快。据了解，除大坑中的污水成分比较复杂外，其余部分的水污染较单一，以氰化物为主。现场有 8 套临时水污染处理装置，主要对污水作破氰处理，日处理水量可达 3 万立方米，现场处理完成的水达到直排城市下水道的标准，可进入城市污水处理系统。彭应登预计十一之前可以完成现场地表水污染处理，但也要加强核心区防雨设施，以防雨水增加污水处理量，甚至造成地表污水外溢。

据《中国环境报》报道，天津市委代理书记、市长黄兴国日前在视察现场污染物处理时说，在此次爆炸事故中，环保队伍在第一时间作出反应，迅速到达现场开展大气、水、海洋、土壤环境监测，应对科学及时，处置得当有效，取得了良好效果。总体看，整个事故处置过程实现了三个“没有”：一是没有发生新的人员伤亡，二是没有发生次生灾害，三是没有发生新的环境污染。