

CCTV 湖南石門河川：基準千倍超のヒ素含有 村民 157 名が癌死と暴露

新華财经網

news.xinhuanet.com

2014-03-25

07:10:10 来源：央视网

【湖南省石門県：河川のヒ素含有量基準の千倍超 157 名の村民が癌で死亡】湖南省常德市石門県鶴山村では、1956 年に国家が昔ながらの工法で Realgar（雄硫：日本語では「鶏冠石」故以下『鶏冠石』）を燃やして亜ヒ素生産事業を開始して以来、2011 年に企業が閉鎖されるまで、ヒ素の粉末が宙を飛び交い、鉍滓（スラッグ）が直接に河川に流入し続け、土壌中のヒ素含有は基準の 19 倍、河川水中の含有量は基準量の 1 千倍を越す状況に至らしめた。鶴山村では全村民 7 百数十人中、半数近くがヒ素中毒患者となり、ヒ素中毒が原因で癌死したものは既に 157 人に上っている。

河川地下水中のヒ素汚染は深刻、耕地の灌漑は天任せ

春になったが、種まきの季節である。地上で耕作をしている農民に言わせると、春の耕作次第で一年の収入が決まるといってもよいそうだ。が、湖南省石門では、鶏冠石鉱区の汚染が遺留し続けており、周辺農民の春の耕作活動を難しくしている。唐熙志さん 68 歳の家は湖南省石門県鶴山村にある。また春の耕作の時期になったが、この数日、彼は自らの土地で忙しく立ち働いている。唐さんの家は、2 ムー（13.3 アール）の畑を所有しており、家からほど近い河川のほとりにある。自分の田畑を川辺で守っているものの、この数年彼は毎年灌漑のことでは頭を痛めている。

湖南省常德市石門県鶴山村村民唐熙志：『灌漑水を引いてこられない、完全に空からの雨頼みだ。幾つかの池や沼から灌漑用水を引いてこないとだめなのじゃよ。』唐さんの耕作地は、川からほど近い自宅の傍らにあるが水量は多くないが、見たところ川の水は綺麗だ。であればなぜ、唐さんはこの川の水ではなく、天からの水に頼らねばならないのか？

重金属に汚染された河川域

湖南省常德市石門県鶴山村村民の唐熙志さんは、記者に対して、この見た目は美しい河川の水にはある種の重金属元素、「ヒ素」が含まれており、この水で灌漑した畑地では苗がことごとく死んでしまうのだと語った。では、川の水が使えないのであれば、唐さんはなぜ地下水もまた使わないのか？

村民唐熙志：「地下水もまた使えんのじゃ。この辺の土地で 1 メートル、2 メートル掘ってみたがヒ素の含有量が何倍にもなっていたのじゃよ。」唐さんは、記者に対して「こうなってしまった主要な原因は、上流でヒ素を作るための鶏冠石の精錬の際の排出物が自由に排出されていて、廃坑になるまで溜まりに溜まってきていたのじゃよ。」と語った。

村民唐熙志：この河床の裏面は全てヒ素のカスなのじゃ。

中央電視台财经『経済 30 分』記者：見せて下さい。このヒ素のカスというのを。

村民唐熙志：どうぞ、どうぞ、私には探せるし見分けることができる、これは明確に精錬されていない鶏冠石、これはまだ焼いてない奴だな。

『経済 30 分』記者：この黄色いのが鶏冠石ですね。

村民唐熙志：燃やしたのちに白色になったのがヒ素じゃよ。

鶏冠石、これは一種の黄色い粒状の個体或いは橙色の粉末で、その主要な化学成分は言おうと重金属のヒ素でなっている。高品質な鶏冠石は製薬や工業防腐剤、農業殺虫剤或いは花火の製造に用いられる。唐さんは石門県の鶏冠石至言は豊富で、品質も良く、1956 年に国家が在来工法で鶏冠石を燃やしてヒ素を精製する事業を開始し、このヒ素の炉からは硫酸も製造され、おびただしい量のヒ素や鶏冠石粉がここから中国や世界の各加工工場に出荷され、数十年間にわたりこの一片の土地に光栄と富をもたらしたと同時に、ヒ素中毒の種も深く内蔵されていた。永年に亘り、鉍区で産出した硫酸排水及びヒ素の精錬過程で産出されたヒ素の灰や二酸化硫黄が未処理のまま直接に放出されて環境を汚染し続けた。その当時の鉍区の精算風景は、現在唐さんや村民の目に深く焼き付いている。

石門県の豊富な鉍物資源—鶏冠石

村民唐熙志：煙突から出てくるのは黄色、黒色、白色の三つの煙で、燃やしている時のこの煙は煙たくてけむたくて、非常に息苦しくなるんじゃよ。

村民万おばさん：朝早くから外出もできず、ドアを閉めないといけないうし、家の中でも息苦しくて仕方なく、外には一人では出かけられない。

『経済 30 分』記者：この木の葉っぱは、元はどうだったの？

鶴山村村民：もともとは青々とした葉っぱだったよ。硫黄の煙がこんな風に真っ白くしてしまった、油菜や麦もあつという間に真っ白になったよ。

村民は、記者に対して、往年鶏冠石生産時は、排気ガスが空を飛び交い、排水は川を満たし、スラッグは至るところに山積され、この様な状況が 30 年以上にわたり続いた結果、現地の水質と土壤環境に深刻な汚染をもたらした。1978 年、国が鶏冠石の精錬を停止し、その後硫酸工場とリン酸肥料工場を作ったが、2011 年にこれらの企業が汚染問題から完全に閉鎖されるまで汚染物の排出は続いた。1978 年にヒ素の生産を停止してからこれまでに数十年が経っているが、現在鶴山村付近の山が全くの禿山となっているのに比して、その周囲の緑に煙る山々とは大きな差ができてしまった。

『経済 30 分』記者：私の後ろに見えるのはアジア最大の鶏冠石鉱区です、ここではヒ素と硫酸を生産していたのです。ヒ素を作っていた労働者が話してくれたところによると、鉱石中 20% がヒ素の生産につかわれ、余った 80% のスラッグは、道端に廃棄されていたということです。生産過程で産出されるヒ素の灰は後ろの煙突からばらまかれ四方に拡散されたのです。30 平方キロ以上の面積が深刻な汚染を受けました。一番直近の村である鶴山村が最も酷い汚染を受けたのです。

鶴山村の村民龔兆元さんは、記者に当時ヒ素生産や硫酸生産の残留物は、長期にわたりこの川辺に堆積され、残留していたヒ素は直接川に流入したと語った。

ヒ素を作っていた工場

村民龔兆元：元々、ここには道路が無く、一本の川があって、曲がりくねった道をたどり上の方に行っていたのだが、その後これが変わったんだ。

『経済 30 分』記者：その当時、皆さんはどこからの水で生活していたのですか？

村民龔兆元：ここの水さ。

『経済 30 分』記者：この川の水。

村民龔兆元：ヒ素の灰が降り注ぐ、そう、この川の水さ。

これまでのところ、鶏冠石鉱周囲の企業は閉鎖されて既に 3 年になる。が、それらの硫酸工場とリン酸肥料企業が現地の環境に深刻な影響を与えた。この地の生産生活が産出する持続的影響に対しては・・・この様な土壤と水質の汚染環境のもとで、この地において春の耕作をすることができるのでしょうか？

龔兆元さんは、現在、鶏冠石鉱区は完全に閉鎖されているものの、長年にわたり留まった大量のヒ素灰やスラッグ、硫酸残滓等は依然としてこのあたりに裸のまま放置されているという。

龔兆元さんは、雨が降るでしょう？そうするとこのスラッグが雨水となって土に浸透して絶えずヒ素を継続して環境に放出することになるんだ。更にスラッグの汚染状況を離解する為に記者は鉱区に侵入してみた。

毒物の土壤汚染で農産物の生育は深刻な状況

現場で記者が見たのはもと有った工房とボイラーが取り除かれ、現在ここは廃墟のようになっていた。地面は掘り返され、至るところが縦横無尽に凸凹になっていて、見るも無残だ。硫酸のカス、ヒ素の灰やカスが山の様に堆積しており、医者は廃鉱の中を進むにつれ鼻を衝く硫黄臭がますますきつくなり、廃坑のスラッグにはまだ燃やされていない硫黄の鉱石が随所に見られた。水たまりの水もまた、赤や白色に染まっており、これらのスラッグから浸出した液からはヒ素など大量の重金属元素が土壤に浸透しており、現地の農作物の成長に深刻な影響を与えているのだ。

データによると土壤中のヒ素濃度の大小と分布は自然環境により決定されるものであり、一般の正常な状況下では 15mg/kg を超えることはない。北京医科大学公衆衛生学院が 20 世紀 90 年代に石門鉱区付近の『ヒ素の暴露研究』を行ったが、彼らの研究結果では鉱区付近の鶴山村では土壤中のヒ素が 84.17～296.19mg/kg であったが、その最高値は我が国一級土壤環境品質基準の 19 倍になっていた。

鶴山村『ヒ素暴露研究』の結果

では、十年の時が経った鶴山村の土壤中のヒ素の含有量に変化があるのかなのか、土壤汚染の程度はどのように変化しているのか？記者はこの問題に関し、中国科学院地理科学・資源研究所の陳同斌研究員に電話インタビューを試みた。彼は 1988 年から石門地区のヒ素汚染土壤の修復研究活動に着手した人物だ。

中央テレビ財経『経済 30 分』記者：陳教授、石門付近の土地と水質の汚染ですが、現時点でどの程度のものになっていますか？

中科院地理科学資源研究所陳同斌研究員：この問題はかなり深刻なものです。

『経済 30 分』記者：具体的に言うところのどの方面でかなり深刻だと？

陳同斌：ヒ素汚染とその基準越えという意味だね。

『経済 30 分』記者：問題は、1995 年のデータと比較してみてどの様な変化があるかという点です？

陳同斌：それは無いですね。比較ができるものがない。

当記者は、陳同斌に対して鶴山村の最新の汚染関連データを尋ねた際に、陳同斌は直接的な回答をしなかったものの、石門地区のヒ素汚染状況に根本的な改善がないこと、農作物の成長と人の生存環境に危害があることを肯定した。

『経済 30 分』記者：ヒ素汚染と農作物の危害は大きなものですか？

陳同斌：稲が毒で死んでしまうね。

『経済 30 分』記者：深刻な状況？

陳同斌：その通り。一般的にはこんなにひどいことにはならない、普通どの様な状況でも植物は成長するものですが、植物が取り込んだものの一部分の汚染物がとても高いし、基準を上回っているのだ。

この辺では稲が主食となっているが、イネの栽培はこの主要な経済作物となっているのに、河川が汚染されており、ヒ素を含んだ灌漑をすれば敏感な稲はこの土地では成長し得ない。

『経済 30 分』記者：ある水は灌漑には適さないということですか？

村民唐熙志：灌漑なんてできない、そんなことすれば苗が即死してしまうよ。

露天に山積放置された有毒なスラッグ

ヒ素は農作物の生長過程における有害元素であり、土壌中のヒ素含有量が高すぎると農作物の根が減って根茎が黒くなり、産量も減り、農作物が矮小となり、葉も黄色化して成長が遅くなる。さまざまな種類の植物は土壌中のヒ素汚染に対する耐性が異なり早世植物の耐性は水生植物より大きくイネ科の穀類植物の耐性は豆類やキュウリ等の野菜よりも大きい。この希望農水村では水をなるべく使わないで済むトウモロコシやサツマイモなどの成長が用意で必要とする水が少ない農作物に切り替えることが必要だ。

『経済 30 分』記者：以前は全て水稲だったのですか？

鶴山村村民：全部水稲だったよ。

『経済 30 分』記者：その後、どうして水稲じゃなくなったの？

村民：水稲は育たない、ヒ素中毒で苗が育たない、トウモロコシも大きくなならない。

村民が言うことには、この辺のトウモロコシやサツマイモは確かに成長はするがその産出量は極めて低く、他の地域での産出量は 500~600 キログラム/ムーあるがこの辺の産出量は他の地域と比べて半分、僅かに 200~300 キログラム/ムーしかない。また、産出量の低さだけではなく、もう一つ残酷な現実が村民の前に立ちのぼっていた。

村民唐熙志：去年のトウモロコシは 1000 斤（1 斤は 500 グラムなので、500,000g つまり 500 キログラム）以上あったのだが、今現在までどれも売れずに家に残っているんだ。誰も買ってくれない。

『経済 30 分』記者：皆さんの家にはどこでもこんな感じ？

村民：トウモロコシ栽培にしてもどんな物の栽培にしても全て自分で食べるための物で売り物じゃあないんだ。

『経済 30 分』記者：何で売らないの？

村民：売れないんだよ。

『経済 30 分』記者：皆さんが育てた野菜を外で売らないの？

村民：誰が欲しいというの？ みんな知ってるよ。わしらが育てた野菜には毒が入ってる、そんなものは要らない、おれたちの野菜は不要なんだ。だから自分で食べるだけなのさ。

村民：食べられないと言うのも、食べるのと一緒ではないのか？ 食えないものも生存の為には食べなくちゃならないんだ！

記者は、石門県鶴山村には村民 1552 人がいて、耕地面積は 1528 ムー、耕地の大多数は丘陵地帯にあり、一人当たりの耕地面積は狭く経済落伍村と言ってよく、村民の収入源は一つ、日々の生活は非常に困窮し

ており、唐熙志の老夫婦の毎月の収入は 100 元少しで生活費に充てている。

『経済 30 分』記者：この辺の村民の現在の生活は困難なものじゃあないですか？彼らは一か月一家族で一年の収入はどこから？

村民唐熙志：全然ないよ。我々みたいに数十元、180 元じゃないかな。現在国家の養老補助費が毎月 4～50 元出ているから二人で 180 元といったところさ。

唐さんは記者に対し、「村が汚染された後は、穀物や野菜が全く売れなくなり、彼らのもともとから貧しかった生活に更に泣き面に蜂の状態になってしまった。生活を維持するために村の若い人たちの多くが耕地を手放して外地に出稼ぎに出かけ、現在ここで仕事をしているのはその多くが年寄り達だ。

村民唐熙志：家には誰もいない。家にいるものは本当に僅かだよ。若いのは外で出稼ぎをして僅かな金を仕送りして年寄りの生活に当てている、息子たちはみんな出稼ぎに行っちゃうのだよ。」と語る。

村民の半分がヒ素中毒 不幸との戦いの毎日

当時鶏冠石鉱山が作り出したヒ素汚染は今もまだ周囲の住民に深刻な被害を与えている。現在に至るまで、土地からの収穫はなく、農作物を売るのもまた難しい、現地農民の生活境遇は極めて困難なのだが、これだけに留まらず、彼らは各種の奇病を抱えており、私の同僚が村で走り回ってインタビューをしたその中には被害を受けている家庭が多々あった。

『経済 30 分』記者：こんにちは、野良仕事？種まき？それとも収穫？

龔兆元：種まきさ。

彼は龔兆元といって、今年 68 歳。昨年 9 月に石門県人民医院で多発性ボーエン症と診断され、医師は、『慢性ヒ素中毒属皮膚がん』と注射をつけた。

龔兆元：丁度これから腐っていくんだよ。これらの幾つかは腐っちゃうんだ。

龔兆元さんは、腹部の幾つもの傷口を指さしながら、記者に告げた。『今、この病気はヒ素中毒により引き起こされたもので、体中のこの黒い黒子の様なものが、暖くなる頃には痒くなり、耐えきれぬ程の痒みが襲うし、化膿してそこから膿が染み出てその後はまたかさぶたになるんだ。穿り出すなんてできない、一つを穿り出すとそれが他のところに飛び散って悲惨なことになっちゃうんだよ』

龔兆元：動かさない、触らないが丁度いいんだ。そうすれば瘡蓋化して痛くなくなる。瘡蓋になった後は日焼けの様な痛さを伴ってポロリと落ちるんだ。痒みが出てきたらナイフも役に立たない。

村から離れたところにある一番近い硫黄プラント医院ではヒ素の解毒治療を行うことは可能だ。が、一介の費用が約 3000 元（1 元 16 円換算でも 48,000 円）も掛かり、重金属の解毒薬はまだ新農合の基本薬物リストには組み入れられていないため、高額な医薬費となり龔兆元さんには負担できる金額ではない。龔兆元さんは、毎月病院で安い消炎薬（塗り薬）による皮膚がんの症状の発作抑制しかしていない。病気により、彼は重労働もできず、生計の為に田畑の世話をする以外には収入源はない。生活の為、彼は病気の痛みを耐えて、自宅の狭い庭に野菜を育てて食べている、ただそれだけなのだ。

『経済 30 分』記者：咳がつかうそうですね。

龔兆元：咳をすると痛むんだよ。

この様に困難な生活状況を前に、龔兆元さんは何もできない。

龔兆元：自分の家の田畑の耕作も出来ず、作った農産物は基準越え、家で死を待つこともできず、耕作を続け食べ続けて既にヒ素中毒でもまだヒ素の混じった野菜を食べなければならないんだ。金がないのではどうしようもないだろうがね。金を持って買いに行くわけにもいかないんだ。何故って金がないのだから。

村民龔兆元さんの診断書

村民たちは、現在の病気の主因は鶏冠石の生産の際にすき放題にヒ素汚染が野放しにされており、彼らが何度も鉱区に話し合いの場を模索してきたが、2003 年初までに石門県白雲郷代表の湘雄会社がヒ素中毒の村民一人当たりの医薬費用と葬儀費用の合計 1 千円を一回だけ支払うということで同意を得た。補償を得たとはいえ、この 1 千円の補償費用ですら長期の治療が必要な村民からすれば『焼け石に水』でしかない。

WHO 及び我が国の『生活用飲料水衛生基準』の規定によれば、飲用水 1 リットル中のヒ素含有量は 0.01mg/L を超えてはならないとあるが、北京医科大学公衆衛生学院が前世期 90 年代に石門鉱区付近で実施した『ヒ素暴露研究』では、この鉱区付近の鶴山村の河川のヒ素含有量は 0.5～14.5mg/L となっており、基準の千倍以上の数値になっていた。

統計は不完全なものであるがそれによれば、この鶏冠石採掘場から 100m の距離の外にある鶴山村全村民

700人中、ほぼ半数の人たちがみなヒ素中毒患者であり、村で癌を患う患者は至るところにいた。硫黄プラント医院における最近20年間の初歩的統計によれば、ヒ素中毒から癌になり死亡したものは既に157人に達しており、ヒ素中毒が原因で癌を発症した患者数は年を追うごとに増加しており、年齢も年を追うごとに若年化している。ヒ素中毒はこの村においては、既に奇怪なことではなくなっているのだ。

村民：ママの手指はみんな腐っちゃった。おばあちゃんの足にもこんなに大きな壊死ができて、この辺の家では彼女の様な年齢のご主人が早死にしているの。みんな40数歳で亡くなっちゃうんでこの辺は寡婦が多いのよ。

龔兆元さんは、記者に対して、「この鶏冠石鉍山の盛衰を見てきたし、鶴山村が青い緑の多い山だったのが、現在荒れてしまって生存環境の巨大な変化も見てきた。ヒ素の汚染がもたらしたこんなに深刻な結果も予想だにできなかった」と語る。彼が今一番心配しているのは子孫たちの生存問題だ。

村民唐熙志：私の一番心配なことは、後の人たちのこと。若い人たちや子供達も生活していかねばならないのよ。私たちあもう60歳を超えてもうすぐ70歳になるが、あと3~5年で死ぬなら、まあいい、気にしないさ。

『経済30分』記者：最も関心があるのは子孫たちの問題？

村民唐熙志：そう。子孫たちから後の問題だね。

鉍区の汚染が周辺住民にヒ素中毒及び癌患者を発生させた問題に対して、現地政府は村民に対して一回払いの1000元の補償金を給付した。この補償金額ですら、長期の治療が必要となる村民からすれば『焼け石に水』であり、彼らは今に至るまでヒ素中毒に晒されており、癌等の病気に苦しんでいる。彼らは、将来どうしてゆくのだろうか？ 広告の後もこのチャンネルをご覧ください。

時は今まさに春の耕作の時期だが、昔は鶏冠石の鉍区だった湖南石門においては、ヒ素汚染のもたらした各種の問題のため、同地区の農民には生計を立てるための農産物の生育を極めて難しくしており、ヒ素中毒後の各種生活上のプレッシャーに耐えられぬようにしている。であれば、今どのような手段があるのか、彼らが受けてきた障害を可能な限り減らす方法、この土地をある程度修復させる方法、将来において、彼らが春の耕作においてこのような絶望に二度と遭遇しないようにさせる方法は？

記者が鶏冠石鉍区で見たものは、以前スラッグが山積みされていたところは施工中で、地面には大きな穴が穿たれていた。

『経済30分』記者：この池は何に？

村民龔兆元：このスラッグとセメントを混ぜ合わせてあの埋立地に入れることで拡散させなくするのさ。重金属汚染の修復の難度は非常に高く、村民は更なるケアと支援を待ち望んでいる。

2011年2月、国務院は『“十二五（第十二次五年計画）” 国家重金属汚染総合整備計画』に正式回答し、石門鶏冠石鉍区を一つの単独項目区域として総合整備を実施することとした。2012年10月『“十二五” 石門鶏冠石鉍区重金属汚染総合整備実施方案』の実施が始まった。記者は、現場にて十二期工程として現在施工されている項目を見たが、これは、これまでにあったヒ素製錬残留物20万トンのヒ素スラッグ及び周辺の汚染土壌の安全処理をするものである。第三期工程は、黄水溪地区の総合整備プロジェクト、第四期工程は汚染の核心地区付近の8,000ムーの汚染土壌の修復だ。プロジェクトには、長年にわたり堆積しているヒ素スラッグ及びその周辺の汚染土壌整備やコア地区8,000ムーの汚染田畑修復、更に生活飲料水の安全や生態系の安全等の工程が含まれている。

村民が注視している整備にはどのくらいの時間がかかるのか？ 具体的な整備措置にはどのようなものがあるのか？ 記者は電話で中国科学院地理科学・資源研究所の陳同斌研究員にインタビューを試みた。彼は、石門地区のヒ素汚染土壌修復に関する研究活動に深く従事している。

『経済30分』記者：また同じ質問になりますが、若し大きく基準を超えている状態で整備がスタートした場合、土壌がうまく整備されるのか否か、或いは整備にはどのくらいの周期が必要になるのか？

陳同斌：整備方法はあり、3~10年といったところかと考える。最速で3年、最も遅い場合には10年以上かかる、この幅はとても大きなものだ。

村民唐熙志は、整備工程は既に起動したとはいえ、汚染の整備は長い時間がかかるプロセスであり、整備の結果がどのようになるのか、効果はあるのかわからないのか、彼の心うちには底が見えない。唐さんは記者に向かって自分の考え方を話してくれた。

村民唐熙志：私は、若い人たちに引っ越しできるか否か、この地方の営林機関が汚染を減少させ、土や水の流失を防ぐことに成功するか否かを考えているのじゃよ。

中国科学院地理科学資源研究所の陳同斌研究員が唐さんの意見に答える。

『経済 30 分』記者：彼らは村を離れるという考えは持っていないようです。この土地で樹木やその他の栽培をさせ、非農作物を栽培させ、ということではどのような可能性があるのか、どのような方式が考えられるのでしょうか？

陳同斌：樹木を育てるというのは可能だが、汚染物がその中に含まれている、雨が降れば流されるが、それでも問題が残る恐れはある。現地の村民には受けた危害が既に多大なものになっているだろうし、具体的なものは何も根本から解決されてはいないのだ。

『経済 30 分』記者：実際、私たちが特に注目しているのは、生活の為に土地にしがみついている人たちにとって、もし彼らが汚染されていたら、それにより傷害が出てくるだろう、実際上彼らが生存していくうえで抱える問題はどんなものがある？

陳同斌：そうですね。それだからこそ田畑の汚染は大変重要な問題となるのです。汚染問題だけに限らず、彼らの今後の安定の問題もあり、人々はずっとこの厄介な状態ではいられないのです。

重金属汚染の残留物リスクの整備はグローバルな難題であり 20 世紀 60～70 年代、日本の経済が急成長したが、各地の環境汚染事件が頻発した、そのうち、四大環境公害の病気のうち、三つは重金属汚染と関連があるものだ。

日本の科学者たちが時間をかけて研究の結果、土壌交換というのが日本が 70 年代から延々と現在まで実施している方法の一つだが、費用が莫大なもので、今日に至るまで日本政府の頭痛の種となっている。日本環境省の試算によると、現在、1 ヘクタールの土地修復費用はおよそ 2,000～5,000 万円（人民元に直すと数百万円）となる。過去 40 年の土壌修復費用は、合計で約 420 億円で、人民元では 30 億元近いものとなる。そしてまだ終点には達していないのだ。

整備コストを低減させるために全世界の科学者がみな最もエコノミカルな土壌修復方式の発明にトライをしている。欧州では電極に吸着させる科学実験が行われ、日本の科学者も改めて注目をしており、より経済的な方法を見つけようと願っている。秋田大学では長香穀（**稲の種類。中文の長香谷は穀の誤記と推量：発音はどちらも同じ“Gu”**）を利用し土壌中の重金属を吸着する方法により、3 年間の実験の結果、土壌中のカドミウムを 15% 減少させたが、これもまだコストが高い。全世界の重金属汚染の経験から見ると、先に汚染、その後整備をするという経路を経ているのだが、どの国においても巨大な経済代価が必要となることが証明されている。

インタビューが終わろうとした時、唐熙志さんは、記者に対して「国がヒ素汚染の整備や環境改善に出資をするということは非常に喜ばしいことだ。が、それと同時に、環境整備に取り組む中で、彼らヒ素集毒の村民の医療や生活上にも多くの気遣いとサポートの方にも力を入れて欲しい」と語った。

唐熙志：まず、検査でヒ素中毒と判明した人に対する一定の医療費を給付できるか否か、第二に、国家が我々の様なヒ素中毒患者に対する最低限の生活保障を毎月 180 円で農民の苦痛を和らげられるか否かだ。

【30 分の観点】

長期にわたり工業化が進み、また、発展の家庭において法律の管理監督が行き渡らず、我が国の少なからぬ地区の耕地が既に汚染されている。これが国民の食の安全に脅威を与え、寒からしめている事実は、全ての人が汚染の後に整備をするという

林錦炎副主任は、病気治療が遅れることが多くの患者の病状をより悪化させ、死亡のリスクも高まるのだと語った。

http://news.xinhuanet.com/fortune/2014-03/25/c_126310396.htm

..... 以下は中国語原文

央视曝湖南石门河水砷超标 1 千多倍 157 名村民致癌死亡

新华财经网

news.xinhuanet.com

2014-03-25

07:10:10 来源：央视网

【湖南石门：河水砷超标 1000 多倍 157 名村民致癌死亡】在湖南省常德市石门县鹤山村，1956 年国家建矿开始用土法人工烧制雄磺炼制砒霜，直到 2011 年企业关闭，砒灰漫天飞扬，矿渣直接流入河里，以致土壤砷超标 19 倍，水含砷量标准上千倍。鹤山村全村 700 多人中，有近一半的人都是砷中毒患者，因砷中毒致癌死亡的已有 157 人。

河水地下水砷污染严重 耕地灌溉只能靠天

春天已至，正是播种希望的季节，对于在土地上耕作的农民来说，春耕预示着这一年的收成，收入。但在湖南省石门县这里遗留下来的雄黄矿矿区的污染，让周围的农民很难进行春耕。68 岁的唐熙志家住在湖南省石门县鹤山村。又到了春耕的季节，这些天他在自家地里又忙活上了。唐大爷家总共有 2 亩地，就位于离家不远的河边上，虽然自家农田就守着河边，可这些年他却年年为取水浇地的事儿犯愁。

湖南省常德市石门县鹤山村村民唐熙志：没有地方去浇水，完全靠天上下雨，打几个池塘积（攒）点儿水浇地。唐大爷家的耕地离旁边的小河近在咫尺，河里的水虽然不大，但看上去也很清澈，那么为什么唐大爷守着清澈的河水不用，却要靠天吃饭呢？

受到重金属污染的河流

湖南省常德市石门县鹤山村村民唐熙志大爷告诉记者，这个看上去很清澈的河水里面含有一种有毒的重金属元素——砷，用这里的水浇地禾苗很快就会死掉，那么，河里的水不能用，唐大爷为什么连地下水也不用呢？

村民唐熙志：地下水都不能用，在这个地里挖出那么一米多二米的土地，把他挖起来，都有砷超标好多倍。

唐大爷告诉记者，造成这一后果的主要原因，就是当年建在河道上游炼制砒霜的雄黄矿肆意排污，倾倒废矿渣造成的。

村民唐熙志：你像这个河床里面都是这个砒灰渣子。

央视财经《经济半小时》记者：您给我找找，看看能不能找到这个砒灰渣子。

村民唐熙志：随便我都能找得到，看得到。这个明显就是没有炼干净的雄黄，这个是没有烧透的。

《经济半小时》记者：这个黄色的就是雄黄。

村民唐熙志：烧熟以后白色的就是砒霜。

雄黄，是一种橘黄色粒状固体或橙黄色粉末，其主要化学成分为硫和重金属砷。高品位的雄黄矿被用来制药、工业防腐、农业杀虫和制造烟火。唐大爷介绍说石门县雄黄矿石资源丰富、品质好，1956 年国家建矿开始用土法人工烧制雄磺炼制砒霜，并用炼砒炉尾气生产硫酸，不计其数的砒霜、雄黄粉从这里源源不断地送出去，送往中国甚至世界的各个加工厂，在过去的几十年间为这片土地创造了光荣和财富，同时也深埋下砷中毒的种子。多年来，矿区生产硫酸的废水以及炼砒过程产生的砒灰和二氧化硫，未经处理便直接排放出来污染了环境，提起当时矿区生产时的场景，现在唐大爷和村民们仍历历在目。

石门县丰富的矿产资源——雄黄

村民唐熙志：烟筒出来的黄色、黑色、白色三种颜色，烧的时候那是浓烟滚滚，那是非常呛人。

村民万大妈：早晨不能出来，要把门关上，在屋里呛的不行，在外面也不能待着。

央视财经《经济半小时》记者：这个树叶子上原来是什么样子的？

鹤山村村民：原来就是这青青的叶子，硫烟一来就给你熏白了，油菜、麦子一下就熏白了。

村民告诉记者，当年雄黄矿生产的时候是废气漫天飞、废水满沟流、废渣到处堆，如此状况长达 30 多年，给当地水质和土壤环境造成严重污染，1978 年，国家停止雄黄矿的炼砒行为，随后建起了硫酸厂和磷肥厂，但污染排放仍就持续着，直到 2011 年这些企业因为污染问题才被彻底关停。从 1978 年停止炼砒到现在已经过去了几十年了，现在鹤山村旁的山上仍是光秃秃一片与周围山上满眼绿色的植被形成了巨大的反差。

央视财经《经济半小时》记者：我身后就是亚洲最大的雄黄矿区，这里就是当年炼制砒霜和生产硫酸的地方。据炼砒工人跟我讲，矿石中 20%是可以提炼成砒霜，剩余 80%的废矿渣便被露天的倾掉在河道边上。生产过程中所产生的砒灰便从我身后的烟囱中冒出，向四周扩散。方圆 30 多平方公里的面积受到了严重的污染。离它最近的鹤山村是受污染最为严重的地方。

鹤山村村民龚兆元告诉记者当年炼砒和生产硫酸的矿渣，成年累月地堆砌在这条河边，残留的砷便直接流入河里。

生产砒霜的工厂

村民龚兆元：原来这里没有路这是一条河，一直弯弯曲曲的接到上面，这是后来改的。

《经济半小时》记者：你们当年吃水，吃那里的水呢？

村民龚兆元：就吃这个喝里的水。

《经济半小时》记者：就这个河里的水。

村民龚兆元：砒灰渣……就落到这个河里。

到目前为止，雄黄矿周围的企业已经被关停三年了，但是，那些硫酸厂和磷肥厂等企业造成的污染已经深入影响了当地的环境。对当地的生产生活产生了持续的影响。那么，在这样的土壤和水文环境下，这里还能进行春耕吗？龚兆元说虽然现在雄黄矿已经关闭，但是多年生产留下大量的砒灰渣和硫酸渣仍然露天堆放在这里。

龚兆元告诉记者一到下雨天，这些废矿渣便会被雨水浸泡，会不断地释放出砷继续污染这里的环境，为了进一步了解矿渣的污染情况，记者设法进入了矿区。

毒元素污染土壤 农作物生长受损严重

在现场记者看到原先的厂房和锅炉已经被拆除，现在这里已经成了一片废墟，地面被挖的到处是沟壑，满目疮痍。硫酸渣，砒灰渣堆积如山，记者在废矿堆中行走一股股刺鼻的硫磺味扑面而来，废矿渣堆里没有烧透的雄黄矿石随处可见，水坑里的水也被染成了红色和白色，这些废矿渣的渗出液里含有砷等大量重金属元素直接渗入土壤，给当地农作物生长带来严重的影响。

根据资料显示土壤中的砷浓度大小和分布是由所处的自然环境所决定的，一般正常情况下不会超过 15 mg/kg，北京医科大学公共卫生学院在上世纪 90 年代在石门矿区附近所做“砷暴露研究”，根据他们的研究结论表明矿区附近的鹤山村、土壤砷含量为 84.17-296.19mg/kg，最高值超过我国一级土壤环境质量标准 19 倍。

鹤山村“砷暴露研究”结果

那么时隔近十年时间，鹤山村土壤砷含量有无变化，土壤污染程度又发生了怎样的改变呢？记者就这个问题电话采访了中科院地理科学与资源研究所研究员陈同斌，他从 1998 年开始，便着手进行石门地区砷污染土壤修复研究工作。

央视财经《经济半小时》记者：陈教授，石门那边对于污染土地和水质，现在它是什么样的程度？

中科院地理科学与资源研究所研究员陈同斌：问题是比较严重的。

《经济半小时》记者：您能具体是哪些方面您觉得比较严重？

陈同斌：砷污染和超标吧。

《经济半小时》记者：问题是是是是，跟 1995 年数据相比较是呈现一个什么样的变化？

陈同斌：这个没有，这个没有比较。

当记者向陈同斌了解鹤山村最新的砷污染的相关数据时，陈同斌并没有给予正面回答，但是肯定了石门地区砷污染的情况并没有得到根本的改善，对于农作物生长和人的生存环境都存在危害。

《经济半小时》记者：就砷污染对农作物的危害有多大？

陈同斌：能把水稻给毒死了。

《经济半小时》记者：就严重的时候是吗？

陈同斌：对，一般到不了这么严重，绝大情况是植物能长，但是植物那边吃的东西那一部分污染物是挺高的，是超标的。

在这个以稻谷为主食的省份，种植稻谷本应是这里的主要经济作物，但是由于河水被污染，用含砷的水浇地，娇贵的水稻根本无法在这片土地生长。

央视财经经济半小时记者：有水不能浇田是吗？

村民唐熙志：不能浇田，浇田它就死苗。

露天堆放的有毒废渣

砷是农作物生长过程中的有害元素，土壤中砷含量过高农作物根条数便会减少，根系发黑，产量下降，农作物矮小叶片发黄，生长缓慢，不同种植物对土壤中砷污染的抗性不同旱生植物抗性大于水生植物，禾谷类植物抗性大于豆类、黄瓜等蔬菜。为了减少用水无奈之下村民们只能改种玉米、红薯等容易成活，需水量少的农作物。

《经济半小时》记者：以前都是水稻？

鹤山村村民：都是水稻。

《经济半小时》记者：后来大家为什么不种水稻了？

村民：搞不成水稻，砷中毒没法栽上（苗），长不起来就种包谷搞玉米。

村民告诉记者现在地里种上玉米和红薯虽然能成活，但是产量很低，玉米在其他地方种植能产 500、600 公斤/亩，而在这里产量只是其他地方的一半，只能产 200、300 公斤/亩，除了产量低，还有一个残酷的现实摆在了村民的面前。

村民唐熙志：我去年的包谷、玉米还有 1000 多斤，到现在都还没有卖出去堆在家里面，没有人收。

《经济半小时》记者：你们家里都种什么呀？

村民：种苞谷，什么都种，种的自己吃没有卖。

《经济半小时》记者：为什么不卖呢？

村民：卖不出去呀。

《经济半小时》记者：你们种的菜还往外卖吗？

村民：谁要呀？都知道我们这儿的菜有毒不要，不要我们的菜，只有自己吃。

村民：说不能吃，那不是一样吃？不能吃也要吃，要生存啊！

记者了解到石门县鹤山村共有村民 1552 人，耕地面积 1528 亩，耕地大多位于丘陵地带，人均耕地面积较小经济落后，村民收入来源单一，日子过的很清苦，村民唐熙志老两口现在每月只能靠 100 多元生活费维持生活。

《经济半小时》记者：这边村民现在生活还是挺困难的是吗？他们一个月一家一年大概有多少收入来源？

村民唐熙志：没有多少，像我们来说就是几十、百八十元，现在国家有个养老（补贴）四五十元每个月，两个人就百八十元钱。

唐大爷告诉记者自打村子被污染后，所种的粮食和蔬菜根本就卖不出去，这使他们原本就不富裕的生活更是雪上加霜，为了维持生计村里的年轻人全都放弃种地而外出打工，现在下地干活儿的多数为家里的老人。

村民唐熙志：没有在家里，在家里的很少。年轻人在外面（打工），给老人寄一点儿钱回来让你们生活，小孩都去外面去打工。

半数村民砷中毒 处境艰难苦不堪言

当年的雄黄矿产区造成的砷污染，现在让周围的居民深受其害。如今，土地没有收成，庄稼也难卖出去，当地农民的生活遭遇困境，不仅如此，他们还因此罹患各种怪病，我的同事在村子里走访了其中的一些受害家庭。

央视财经《经济半小时》记者：你好。下地干活了？种菜还是收菜呀？

龚兆元：种菜。

他叫龚兆元今年68岁，去年9月份被石门县人民医院诊断为多发性鲍温症，医生在后边加注“慢性砷中毒属皮肤癌”。

龚兆元：现在就开始烂了，这几个疤都要开始烂了。

龚兆元指着腹部接连的几块伤口告诉记者，他现在这个病就是砷中毒引起的，身上长的这个黑东西，一到天暖就发痒，一发作起来钻心地痒，开花发烂，流脓水，然后又结痂。不能抠，一抠一个坑，它又会跑到别的地方继续长让他苦不堪言。

龚兆元：不动不碰它还可以，它就结痂了就不疼，结痂一碰掉就火烧地疼，在一个就是痒，痒起来用刀锯都不行。距离村庄最近的磺厂医院能做排砷解毒治疗，但一次费用就在三千元左右，由于重金属解毒药物目前还不在新农合的基本药物目录，高额的医药费龚兆元无力承担，龚兆元每月只好去医院开些便宜的消炎药涂抹，以便减少皮肤癌病状发作，由于患病他已经无法再干重体力活了，靠种地为生的他自然也就没有收入来源，为了生计只能强忍着病痛在自家小院子里种些菜吃，可没干多一会龚兆元便停了下来。

《经济半小时》记者：我看你干了一会儿就咳嗽喘了。

龚兆元：又咳嗽又疼，不能干了。

面对如此艰难的生活处境，龚兆元显的很无奈。

龚兆元：自己家的田不能种，生产的東西又（砷）超标，不能在屋子里等死，还是继续要种，继续吃，已经砷中毒还要吃这个砷中毒的菜。没有钱买怎么办，不可能拿钱去买，因为没有钱。

村民龚兆元的病情诊断书

村民们认为现在患病的主要原因就是因为雄黄矿生产时肆意排放造成的砷污染，他们多次找到矿区讨要说法，一直到2003年初石门县白云乡代表湘雄公司做出回应，同意给每位砷中毒村民一次性补偿医药费、丧葬费共计1千元，虽然做出了补偿，但这1千元补偿对于需要长期治疗的村民来说显得杯水车薪。

根据世卫组织以及我国《生活饮用水卫生标准》规定，每升饮用水中砷的含量不能超过0.01mg/L，而北京医科大学公共卫生学院上世纪90年代在石门矿区附近做“砷暴露研究”表明矿区附近的鹤山村河水含砷量达到0.5-14.5mg/L，超出标准上千倍。

据不完全统计，这个距离雄黄矿百米之外的鹤山村全村700多人中，有近一半的人都是砷中毒患者，村中患癌症的人比比皆是，根据磺厂医院的初步统计近二十年来，因砷中毒致癌死亡的已有157人，而且因砷中毒引发癌症的患者人数也在逐年增加，年龄也在逐步年轻化，砷中毒在这个村子已经是见怪不怪的事情了。

村民：我妈妈手指都烂掉了，我奶奶脚上也长了那么大一块儿烂死了，这里整个院子像她这么大年纪的老公早就死了，40几岁就死了，这个院子好多寡妇。

唐熙志告诉记者，他见证了雄黄矿的兴衰，也见证了鹤山村从青山绿秀到现在荒山秃岭这种生存环境的巨大改变，砷污染带来如此严重的后果是他始料未及的，他现在最担心的是子孙后代的生存问题。

村民唐熙志：我最大担心就是后人，年轻人孩子们还要生活，我们都六十多岁，快七十岁的人，三五年死了就算了，无所谓了。

《经济半小时》记者：最关心还是子孙后代的问题。

村民唐熙志：对，子孙后代的问题。

对于矿区污染导致周围居民砷中毒以及患癌的问题，当地乡政府给村民一次性补偿1千元，这对于需要长期治疗的村民来说显得杯水车薪，他们至今还在承受砷中毒，癌症等病痛的困扰。他们将来该怎么办呢，广告之后，继续关注我们的节目。

眼下正是春耕时节，但是在湖南石门曾经的雄黄矿矿区，因为砷污染遗留下来的各种问题，使得这里的农民很难靠种植庄稼为生，也无法承受砷中毒后的各种生活压力，那么，现在还能有什么办法，让他们承受的伤害尽可能减小，让这片土地得到一定程度的修复，在将来，让他们的春耕不再面对这样的无奈？

记者在雄黄矿区看到，在原先堆放矿渣的地方正在施工，地面已经被挖出了一个大坑。

央视财经《经济半小时》记者：这个池子是干什么用的呢？

村民龚兆元：把这个（废矿渣）和水泥掺起来放到那个（填埋坑）里面，不让他扩散。

重金属污染治理难度大 村民盼更多关心和帮助

2011年2月，国务院正式批复《国家重金属污染综合防治“十二五”规划》，石门雄黄矿区作为一个单独项目区实施综合整治。2012年10月，《石门雄黄矿区重金属污染“十二五”综合防治实施方案》开始实施，记者在现场看到正在施工的项目是一二期工程，是对原炼砷遗留下来的近20万吨砷渣及周边污染土壤进行安全处理，目的是从源头上控制砷渣的浸出液进入周边水体和土壤，最大限度地减少砷污染环境风险。第三期工程，是对黄水溪进行综合整治。第四期是对污染核心区近8000亩污染土壤进行修复。项目包括历史遗留砷渣及周边污染土壤治理，核心区近8000亩污染农田修复、生活饮用水安全、生态安全等工程。

针对于村民较为关心的治理周期需要多长时间？具体的治理措施有哪些？记者电话采访了中科院地理科学与资源研究所研究员陈同斌。他深入进行了石门地区砷污染土壤修复研究工作。

《经济半小时》记者：我再问您，如果是深超标，如果治理起来的话，包括土壤是不是很好治理，还是比如说治理起来大概需要周期有多长？

陈同斌：有办法治理，三到十年吧，就这个样子。最快三年，最慢的可能十年以上，这块范围很大。

在村民唐熙志看来治理工程虽然已经启动，但是污染治理是一个长期而漫长的过程，治理结果怎么样，效果好不好他心里也没有底，唐大爷向记者提出了自己的想法。

村民唐熙志：我就考虑年轻人能不能给他们搬迁了，把这个地方办成林场减少污染，防止水土流失。

中科院地理科学与资源研究所研究员陈同斌对唐熙志提出的建议做出了回应。

《经济半小时》记者：他们有没有想搬迁整体要搬迁走，让这土地种树种其他的，种非农作物的，你觉得这种可行吗这种方式？

陈同斌：种树是可以的，但是污染物还在里头，他一下雨又冲走了，有可能还是有问题的，对当地的村民可能受到的危害已经很大了，但是具体的还没有根本解决。

经济半小时记者：实际上我特别关心，对于这些靠地为生的老百姓，他们如果地受污染了，受到了伤害，实际上他们生存上也会带来问题？

陈同斌：对。这所以就是农田里污染很重要的问题，不仅仅是污染问题，他会带来事后稳定的问题，老百姓没有办法维持就很麻烦了。

治理重金属污染的遗留危害是一个全球性的难题，上世纪六七十年代，日本经济快速增长，各地环境污染事件不断，其中被称为四大公害的环境病症，就有三起和重金属污染有关。

日本科学家经过研究认为换土是日本从70年代延续到现在的一种方式，但是换土高昂的费用，至今令日本政府头疼。日本环境省官员做过测算，现在修复1公顷土地的费用，大约是2000万到5000万日元（折合人民币相当于几百万元）。过去40年的土壤修复费用，共约420亿日元，折合人民币将近30亿。而这还不是终点。

为了降低治理成本全世界的科学家都在试图发明最经济的方式来修复土壤在欧洲，科学家实验电极吸附，日本科学家们也在重新审视，希望找到一种更经济的方法。秋田大学用长香谷来吸附土壤中的重金属，经过三年实验壤里的镉下降了15%，但是治理成本仍然偏高。从全球治理重金属污染的经验来看，先污染，后治理的老路，在任何国家都会被证明需要付出巨大的经济代价。

当即将结束采访的时候唐熙志老人向记者说，国家出资对于砷污染治理、改善环境，他们非常高兴。但与此同时也希望能够在治理环境的同时，也能够对他们这些砷中毒的村民在医疗和生活上给予更多的关心和帮助。

唐熙志：一个能不能对这些检查出砷中毒的人给予一定的医疗费，第二国家能不能给我们这些砷中毒的人一些低保，每个月百八十元以减少一些农民的痛苦。

【半小时观察】

长期以来的工业化进程，以及在发展过程中法律监管不到位，使得我国不少地区的耕地已经受到了污染。这严重威胁着公众的食品安全，触目惊心的事实，不仅在让所有人警醒先污染后治理的路子必需刹车，也在提醒我们，对已经受污染的耕地，应该尽快对土壤进行改造、修复和改良。今年全国“两会”期间，农业部部长韩长赋在记者会上表示，农业部将启动农产品产地土壤重金属污染综合防治工作的试点，包括重金属污染耕地修复和种植结构调整试点，并联合环保、国土、水利等部门加强农业生产用水和土壤环境治理。我们期待，早日看到这些受伤害的村民，别再这样无助，期待未来的春天里，他们能和所有的农民一样，播种的是希望。

（央视网）