

環境法政策学会

～企業の利益・評価を高める環境CSRセミナー～

土壌汚染問題(食料問題)

2016. 7. 20

公認会計士・税理士 濱田 善彦

1. 土壤汚染問題の本質

◎土壤汚染とは

典型7公害の一つであり、大気中の汚染物質、水に含まれる汚濁物質、産業廃棄物、農薬などが土壤中に蓄積・残存することによって進行する汚染をいう。

◎土壤汚染問題の歴史

日本において、初めて土壤汚染が注目されたのは、明治10年代の渡良瀬川流域の足尾銅山からの排水により、有害物質を含む河川水を灌漑水として利用していた水田(稲の立ち枯れ)への土壤汚染といわれている。その後、1968年、神通川流域(富山県)において、イタイイタイ病※が発生したことを受け、公害対策基本法(現行、環境基本法)に「土壤汚染」が追加された。

※神岡鉱山からの排水に含まれていたカドミウムによって河川水が汚染され、それを灌漑水として利用していた農地が汚染され、その上でこの農地で生産されたコメを摂取したことによる慢性中毒を原因とする公害病

◎土壤汚染によるリスク(影響)

・直接摂取によるリスク

⇒人が直接触れる可能性のある表層土壤中に重金属などが含まれることによる健康影響(例:子供の砂遊びなど)

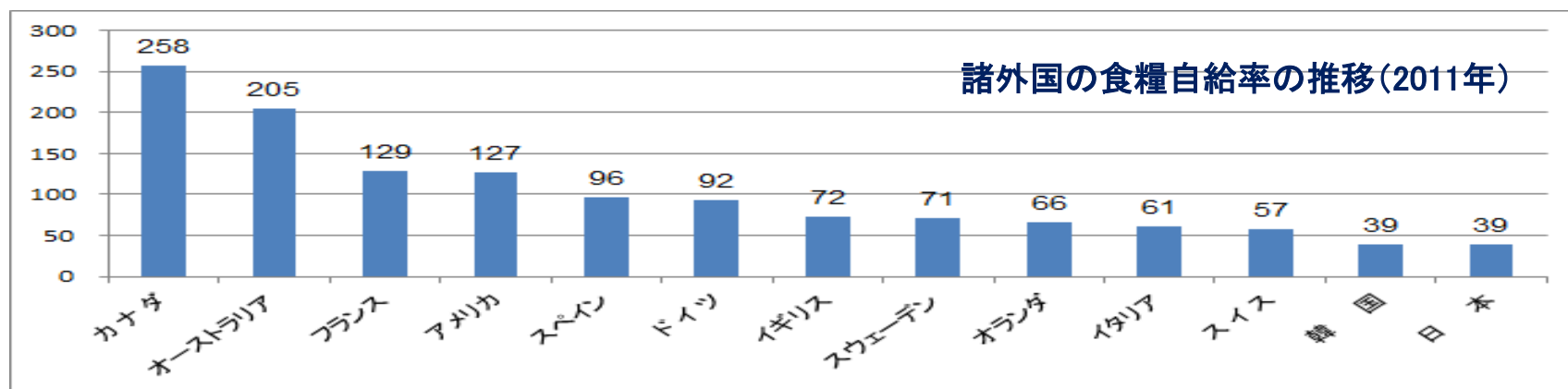
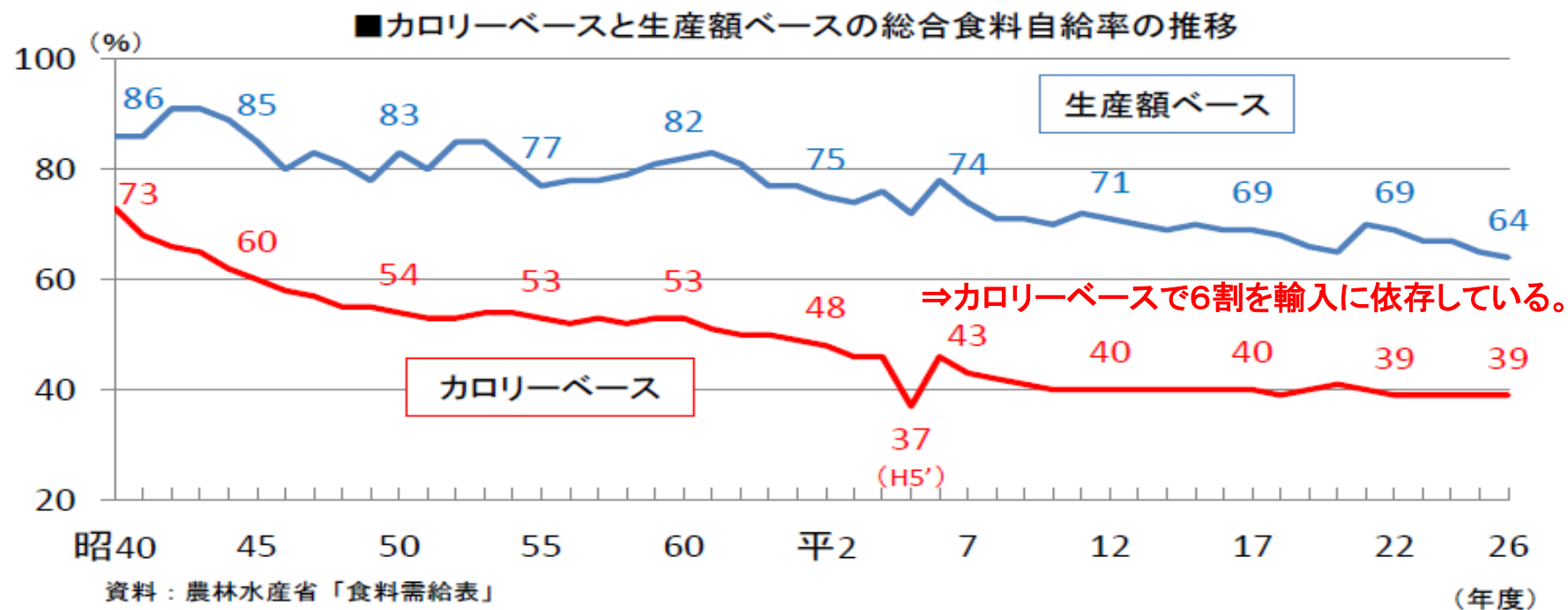
・地下水等の摂取によるリスク(間接リスク)

⇒土壤中の汚染物質が地下水等に溶け出すことにより汚染が拡散し、広域摂取されることによる健康影響

・農産物等の摂取によるリスク(間接リスク)

⇒汚染された土壤で栽培された農産物を摂取することによる拡散型の健康影響

2. 食料自給率の推移

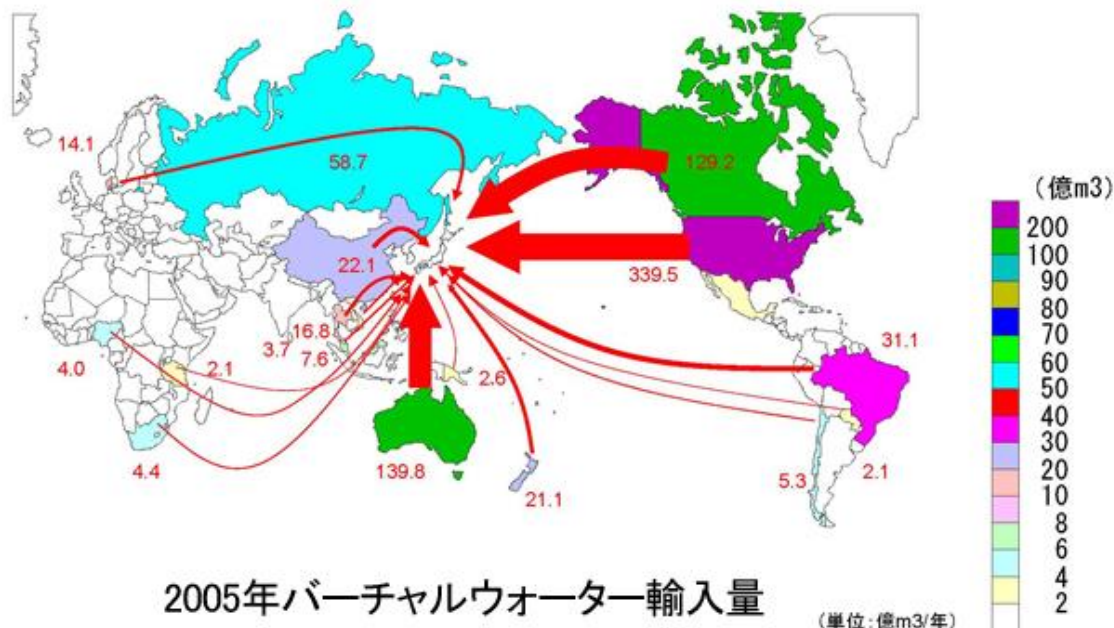


3. 食料自給率100%は可能か。

日本の実際の水の需要量は約800億 m^3 程度で需給がある程度、均衡しているが、一方でバーチャルウォーター(仮想水)も同程度必要としている。

バーチャルウォーターとは、輸入国(消費国)がその輸入産品を自国で生産したと仮定した場合に推定される水の必要量を指す。

2005年に日本が輸入した産品に対するバーチャルウォーター量は約800億 m^3 程度であり、その大半は食料に起因しているとされている。すなわち、日本が食糧自給率100%を達成しようとするためには現在の2倍以上の水の供給量が必要となる。



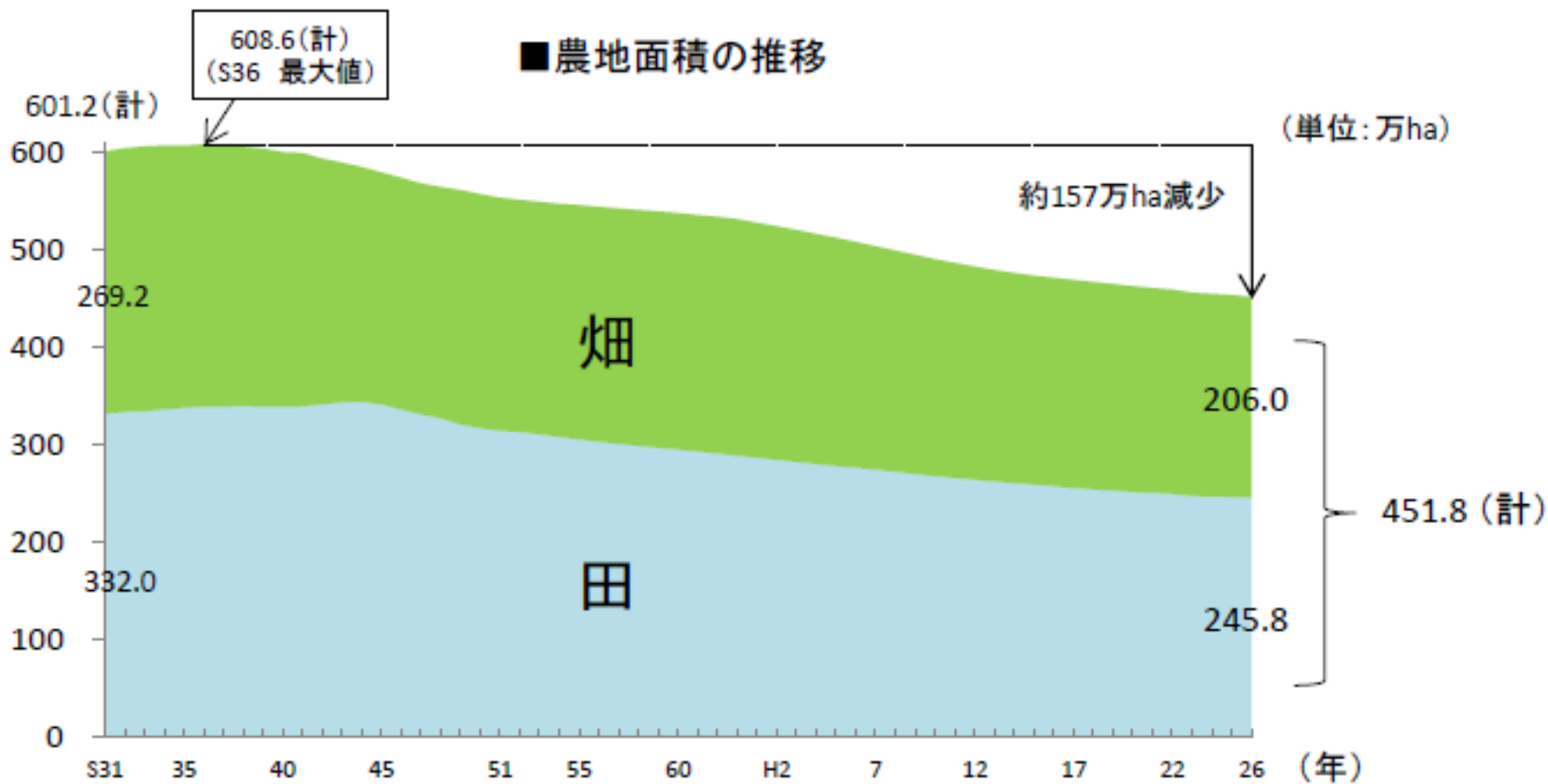
日本の水資源の用途(2011年)

農業用水	544億 m^3
生活用水	152億 m^3
工業用水	113億 m^3
合計	809億 m^3

出典

環境省『バーチャルウォーター』
国土交通省『平成24年版日本の水資源』

4. 農地面積の推移



資料: 農林水産省「耕地及び作付面積統計」

出典
国民健康・栄養調査(厚生労働省)
人口の推移(総務省)

	昭和40年	平成26年	増減	増減率
①人口(千人)	99,209	127,083	27,874	28.1%
②食料自給率(%)	60	39	-21	-35.0%
③乗数(①×②)	59,525	49,562	-9,963	-16.7%
田畑(万ha)	600	451	-149	-24.8%

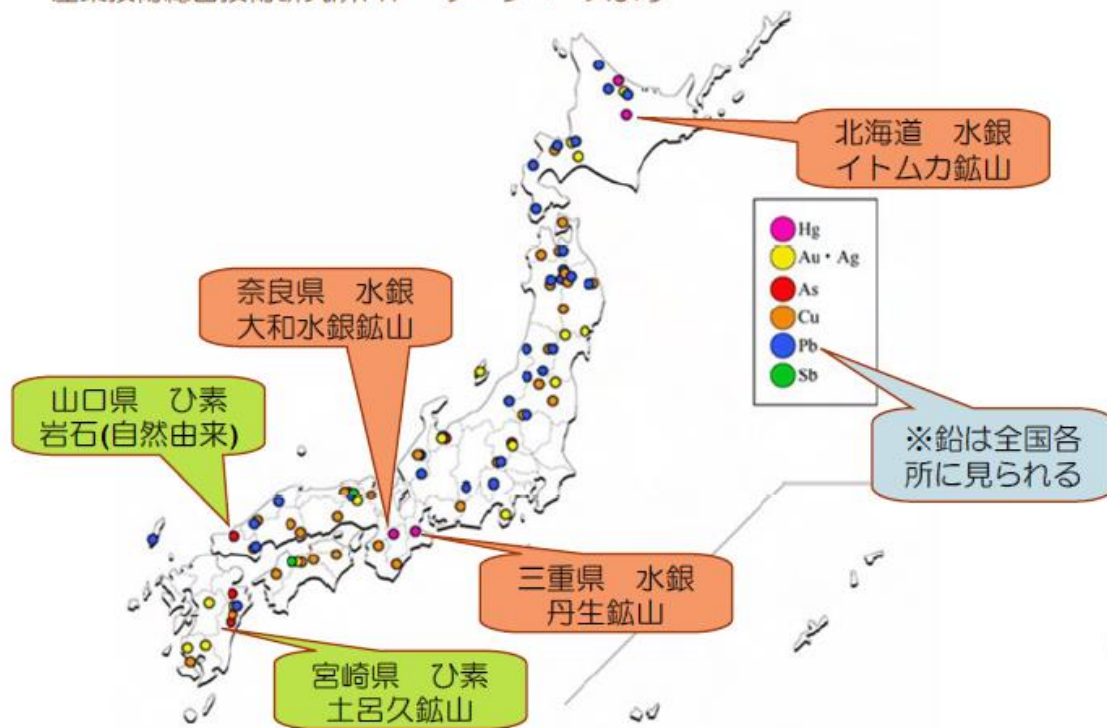
5. 日本の土壤汚染の状況(自然由来汚染)

1. 自然由来の汚染

- ① 鉱山鉱床 ⇒ 砒素、カドミウム、鉛などの重金属
- ② 天然岩石 ⇒ クロム(蛇紋岩)、フッ素(花崗岩)
- ③ 火山地帯 ⇒ 砒素、セレン

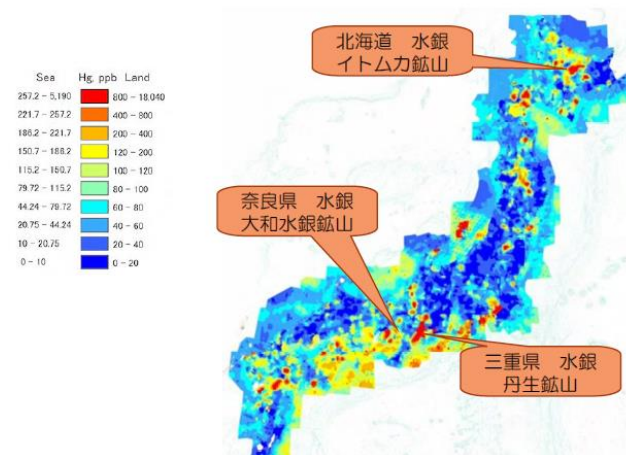
金属鉱床分布図

産業技術総合技術研究所HP データベースより



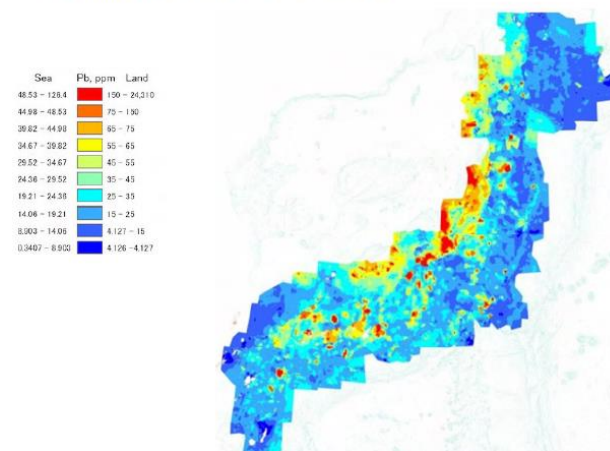
各元素の地球化学図 ～水銀～

産業技術総合研究所データベースより



各元素の地球化学図 ～鉛～

産業技術総合研究所データベースより



6. 日本の土壤汚染の状況(人為的汚染)

特定有害物質別の基準不適合事例数

(件数：複数回答有)

	特定有害物質																									
	VOC（第一種）											重金属等（第二種）									農薬等（第三種）					
	四塩化炭素	一・二―ジクロロエタン	一・一―ジクロロエチレン	シス―一・二―ジクロロエチレン	一・三―ジクロロプロペン	ジクロロメタン	テトラクロロエチレン	一・一・一―トリクロロエタン	一・一・二―トリクロロエタン	トリクロロエチレン	ベンゼン	カドミウム及びその化合物	六価クロム化合物	シアン化合物	水銀及びその化合物	アルキル水銀	セレン及びその化合物	鉛及びその化合物	砒素及びその化合物	ふっ素及びその化合物	ほう素及びその化合物	シマジン	チオベンカルブ	チウラム	ポリ塩化ビフェニル（P C B）	有機りん化合物
H25	7	6	27	50	5	7	55	10	5	66	60	33	126	63	90	3	29	510	293	348	58	3	2	2	5	2
累計	78	98	260	754	37	135	915	164	76	1,048	849	230	1,213	601	733	17	289	4,470	2,442	2,608	503	19	19	16	82	18

注1) 1件の事例で複数の物質について不適合であるものがある。

注2) 累計は土壤環境基準設定以降、平成25年度末までの件数である。

※ 平成25年度 土壤汚染対策法の施行状況及び土壤汚染調査・対策事例等に関する調査結果

7. 放射能による農地汚染

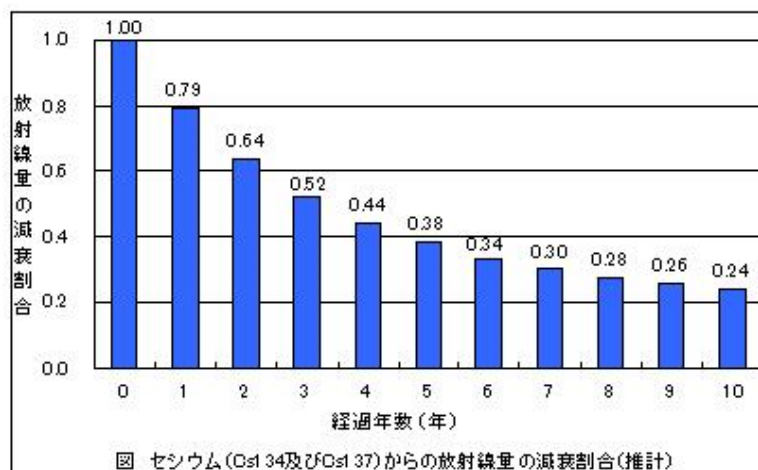
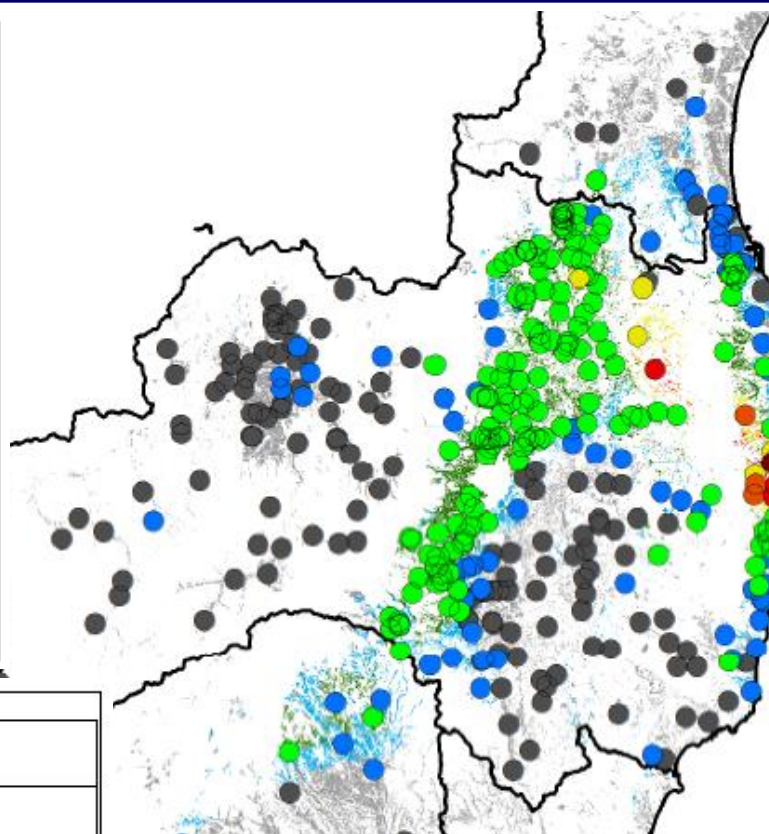
凡例

調査地全域の農地土壌中の
放射性Csの濃度の推定値(Bq/kg)

推定値



実測値(参考)



Cs(セシウム)の半減期

Cs137 : 30.2年

Cs134 : 2.1年

※東京都環境局

8. 土壤汚染に関する法律

◎土壤汚染対策法(平成14年法律第53号)

土壤汚染の状況の把握し、適切な措置を講じさせることにより、土壤汚染による人の健康被害の防止を目的として制定された。

①所管省庁

環境省

②規制内容

土壤汚染状況の調査、区域の指定、指定区域からの土壤の搬出規制、除去措置など

③行政庁の権限

調査の指示(都道府県知事)、汚染の除去指示(都道府県知事)、汚染除去業者の許可(都道府県知事)、土地の立入検査権限(環境省、都道府県知事) など

◎農用地の土壤の汚染防止等に関する法律(昭和45年法律第139号)

公害対策基本法(現行、環境基本法)に「土壤汚染」が追加されたタイミングで「農用地の土壤の汚染防止等に関する法律」が制定された。

①所管省庁

環境省 (+ 農林水産省)

②規制内容

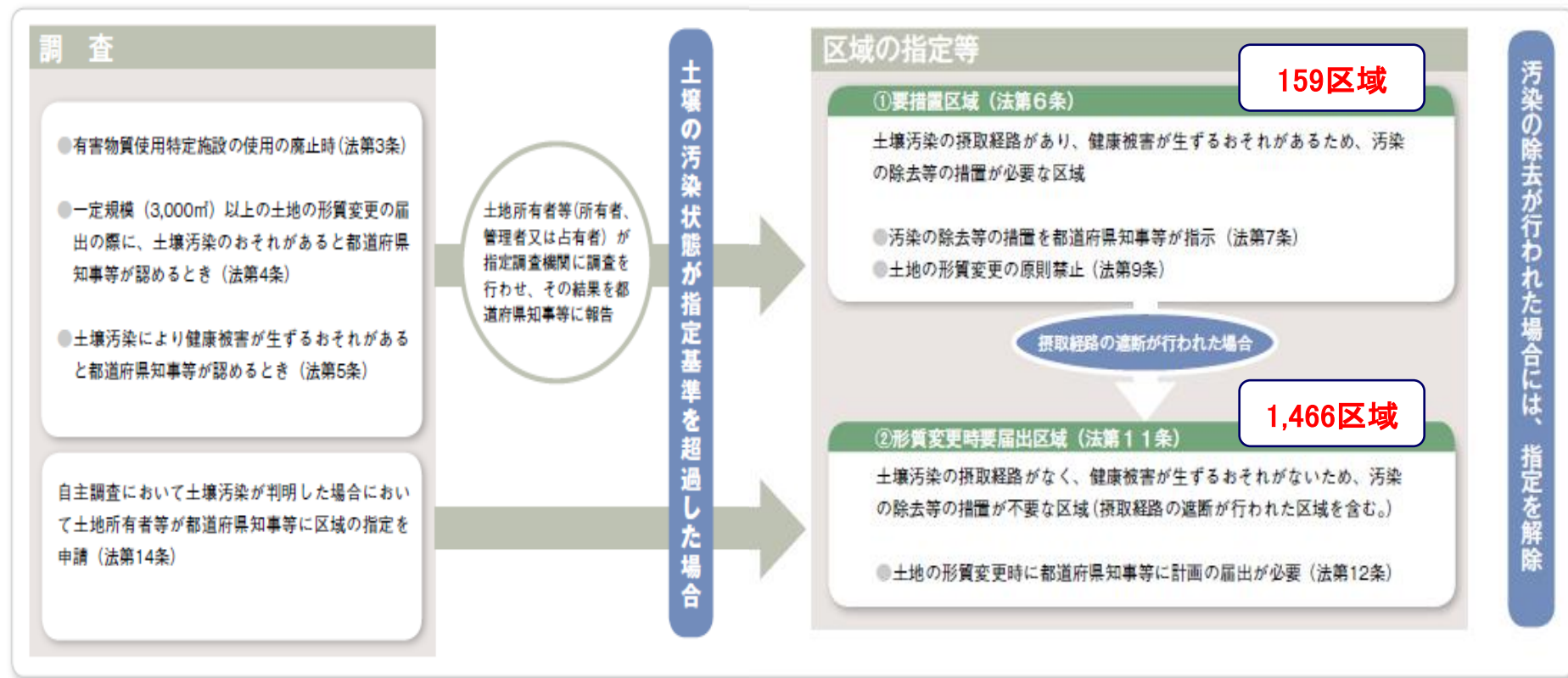
都道府県知事による常時監視義務、対策事業の実施 など

③行政庁の権限

作付しない勧告(都道府県知事)、土地の立入検査権限(環境省、農林水産省、都道府県知事) など

9. 土壤汚染対策法(平成14年法律第53号)の概要

(目的) この法律は、土壌の特定有害物質による汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康に係る被害の防止に関する措置を定めること等により、土壤汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護することを目的とする。



※ 土壤汚染対策法のしくみ(環境省、公益財団法人日本環境協会)

10. 土壤汚染対策法に基づく特定有害物質

①第一種特定有害物質(揮発性有機化合物)

特定有害物質の種類	土壌溶出量基準
四塩化炭素	検液1Lにつき0.002mg以下
1,2-ジクロロエタン	検液1Lにつき0.004mg以下
1,1-ジクロロエチレン	検液1Lにつき0.1mg以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液1Lにつき0.04mg以下
1,3-ジクロロプロペン	検液1Lにつき0.002mg以下
ジクロロメタン	検液1Lにつき0.02mg以下
テトラクロロエチレン	検液1Lにつき0.01mg以下
1,1,1-トリクロロエタン	検液1Lにつき1mg以下
1,1,2-トリクロロエタン	検液1Lにつき0.006mg以下
トリクロロエチレン	検液1Lにつき0.03mg以下
ベンゼン	検液1Lにつき0.01mg以下

③第三種特定有害物質(農薬等／農薬+PCB)

特定有害物質の種類	土壌溶出量基準
シマジン	検液1Lにつき0.003mg以下
チオベンカルブ	検液1Lにつき0.02mg以下
チウラム	検液1Lにつき0.006mg以下
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	検液中に検出されないこと
有機りん化合物	検液中に検出されないこと

②第二種特定有害物質(重金属等)

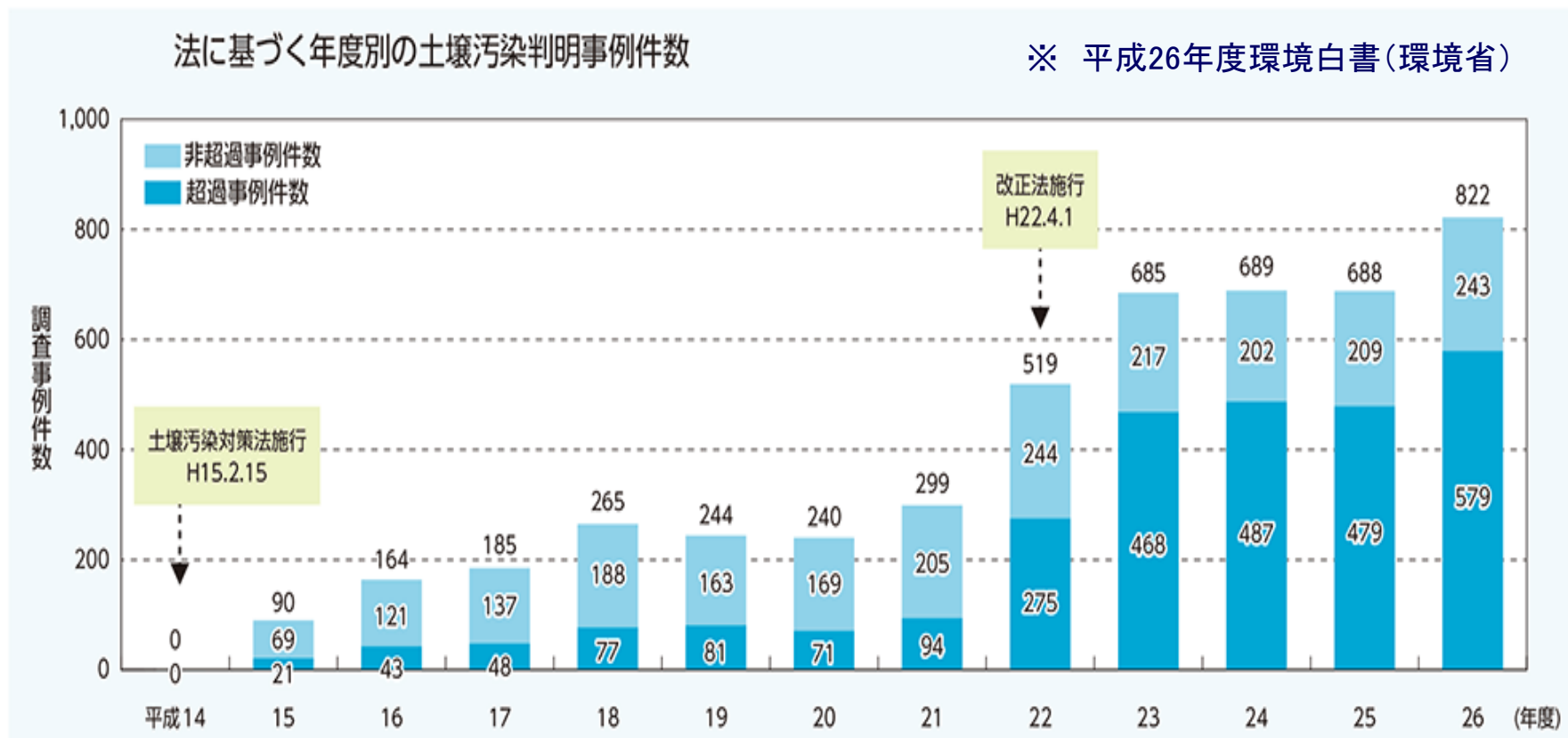
特定有害物質の種類	土壌溶出量基準	土壌含有量基準
カドミウム及びその化合物	検液1Lにつきカドミウム0.01mg以下	土壌1kgにつきカドミウム150mg以下
六価クロム化合物	検液1Lにつき六価クロム0.05mg以下	土壌1kgにつき六価クロム250mg以下
シアン化合物	検液中にシアンが検出されないこと	土壌1kgにつき遊離シアン50mg以下
水銀及びその化合物	検液1Lにつき水銀0.0005mg以下	土壌1kgにつき水銀15mg以下
セレン及びその化合物	検液1Lにつきセレン0.01mg以下	土壌1kgにつきセレン150mg以下
鉛及びその化合物	検液1Lにつき鉛0.01mg以下	土壌1kgにつき鉛150mg以下
砒素及びその化合物	検液1Lにつき砒素0.01mg以下	土壌1kgにつき砒素150mg以下
ふっ素及びその化合物	検液1Lにつきふっ素0.8mg以下	土壌1kgにつきふっ素4,000mg以下
ほう素及びその化合物	検液1Lにつきほう素1mg以下	土壌1kgにつきほう素4,000mg以下

11. 土壤汚染対策法に基づく調査結果

土壤汚染対策法に基づく調査の結果では、平成26年度に土壤汚染対策法の土壤溶出量基準又は土壤含有量基準を超える汚染が判明した事例は579件となっている。

事例を有害物質の項目別で見ると、鉛、ふっ素、砒(ひ)素等の重金属による汚染が多く見られる。

また、自主的に行われたものを含めると平成25年度における調査事例件数1,949件のうち基準不適合事例件数は867件であった。



12. 土壤汚染対策法に基づく指定地域(大阪市内:抜粋)

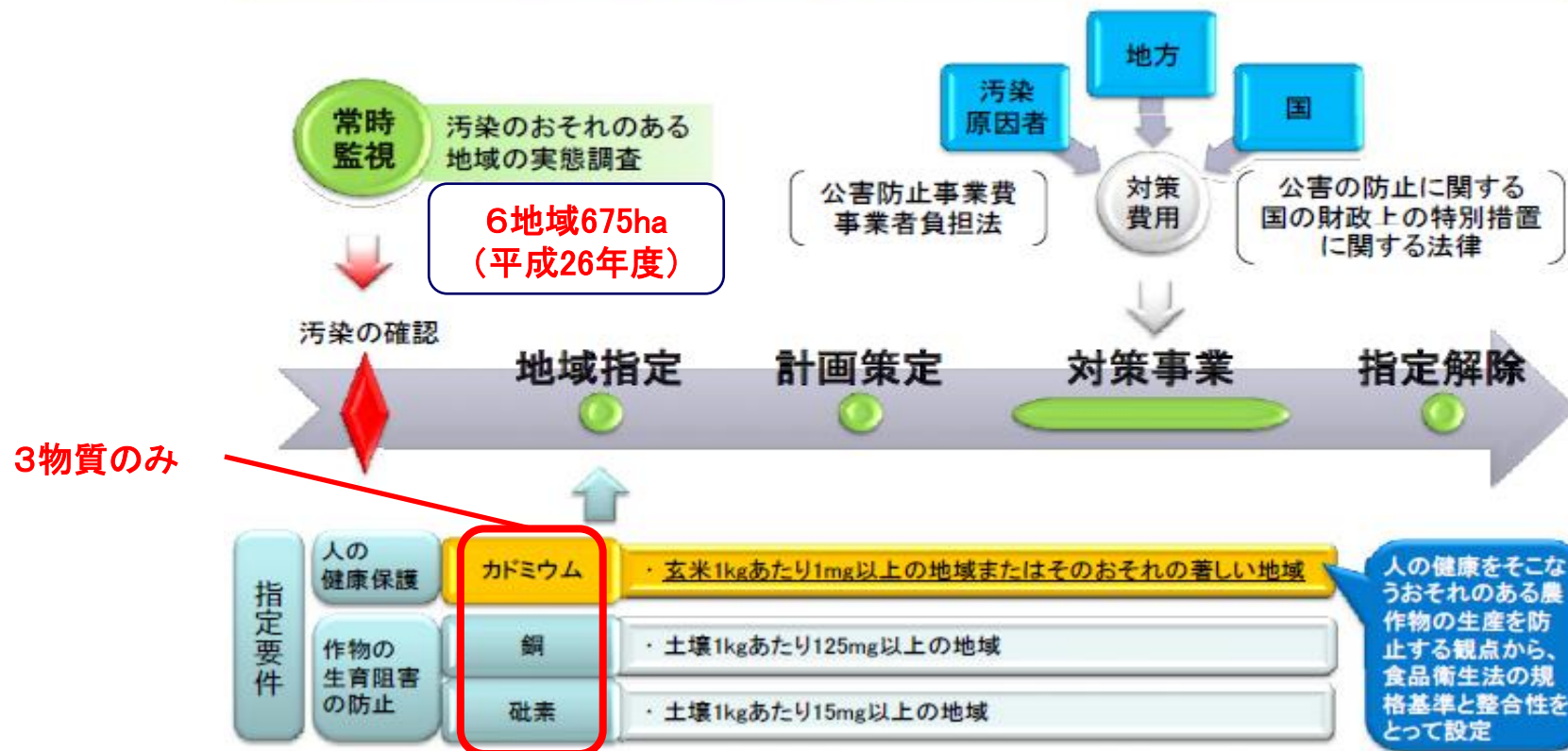
(平成28年7月1日現在)

都道府県 政令市	要措置区域 / 形質変更時要届出 区域	指定 年月日	所在地	面積(m ²)	調査 契機	特定有害物質の項目		
						特定有害物質の種類	溶出	含有
	形質変更時要届出 区域	H16. 10. 22 一部解除 H20. 9. 5	大阪府大阪市中央区法 円坂1丁目6番5の一部	621.30	第3条	鉛及びその化合物	○	○
	形質変更時要届出 区域	H17. 12. 2 一部解除 H19. 7. 27	大阪府大阪市東成区大 今里南6丁目18番16の一 部	155.57	第3条	六価クロム化合物	○	—
	形質変更時要届出 区域	H18. 3. 31	大阪府大阪市東淀川区 東淡路2丁目46番1、46番 2、47番1及び47番2の各 一部	200.00	第3条	四塩化炭素 六価クロム化合物	○	—
	形質変更時要届出 区域	H18. 12. 1	大阪府大阪市東成区玉 津3丁目75番1及び75番4 の各一部	795.25	第3条	1,1-ジクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン ジクロロメタン トリクロロエチレン 六価クロム化合物 鉛及びその化合物 ふっ素及びその化合物 ほう素及びその化合物	○	○

13. 農用地の土壌の汚染防止等に関する法律(昭和45年法律第139号)の概要

(目的) この法律は、農用地の土壌の特定有害物質による汚染の防止及び除去並びにその汚染に係る農用地の利用の合理化を図るために必要な措置を講ずることにより、人の健康をそこなうおそれがある農畜産物が生産され、又は農作物等の生育が阻害されることを防止し、もって国民の健康の保護及び生活環境の保全に資することを目的とする。

○ 農用地土壌汚染防止法に基づく土壌汚染対策の体系



14. 農用地の土壌の汚染防止等に関する法律の指定地域等

農用地土壌汚染対策の進捗状況

(平成26年度末現在)

特定有害物質		①基準値以上検出等地域									
		②対策地域に指定された地域								⑨県単事業完了等地域	⑩未指定地域
		③対策計画が策定された地域						⑦対策事業実施中地域	⑧対策計画策定中地域		
		④対策事業等が完了した地域		⑤指定解除地域		⑥未解除地域					
カドミウム	7,050 ha 97	6,460 ha 64	6,343 ha 63	6,113 ha 63	5,831 ha 59	282 ha 11	230 ha 13	117 ha 2	393 ha 52	197 ha 17	
銅	1,405 ha 37	1,225 12	1,225 12	1,199 12	1,169 12	30 1	26 1	— —	171 25	9 ha 1	
砒素	391 ha 14	164 7	164 7	164 7	150 6	14 1	— —	— —	162 7	65 ha 5	
計	面積	7,592 ha	6,609 ha	6,492 ha	6,262 ha	5,966 ha	296 ha	230 ha	117 ha	713 ha	270 ha
	地域数	134	73	72	72	67	12	13	2	80	22
							⑪対策事業等完了面積（＝④＋⑨）			6,975 ha	
							⑫対策進捗率（＝⑪／①×100）			91.9 %	

農地の0.17%

(上段：面積，下段：地域数)

略歴及びお問い合わせ先

平成10年 3月 大阪大学卒業
同年 4月 総理府環境庁(現:環境省)入省 大臣官房、環境管理局 を歴任
平成12年 7月 運輸省(現:国土交通省自動車局環境政策課)出向
平成15年 4月 環境省総合環境政策局
平成16年10月 公認会計士第2次試験合格
平成17年 4月 東京北斗監査法人(現:仰星監査法人)入所
平成20年 6月 公認会計士登録(登録番号:22534)
平成20年 8月 日本公認会計士協会サステナビリティ(CSR)保証専門部会委員(現任)
平成23年 4月 システム監査技術者(登録番号:AU-2011-04-00441)
平成23年 9月 日本公認会計士協会サステナビリティ(CSR)情報専門部会委員(現任)
平成23年11月 国土交通大学校客員講師(担当:財務諸表論・経営分析)(現任)
平成25年 8月 税理士登録(登録番号:124878)
平成26年10月 地方会計監査技能士登録(登録番号:1044)
CSR・サステナビリティ報告に関するセミナー・コンサルティング等にも多数従事

公認会計士・税理士 濱田善彦

事務所:〒530-0001 大阪市北区梅田1丁目11-4 大阪駅前第4ビル10階

E-Mail:001@y-hamada-cpa-office.biz

URL:<http://y-hamada-cpa-office.biz/index.html>

TEL:06-6131-6304

FAX:06-6131-6199