

カドミウムの環境基準超過地点と地球化学図 (Cd, Cu, Zn) との関係

1 地球化学図の利用上の主な留意点

(土地総合情報ライブラリー<http://tochi.mlit.go.jp/generalpage/5915>より抜粋)

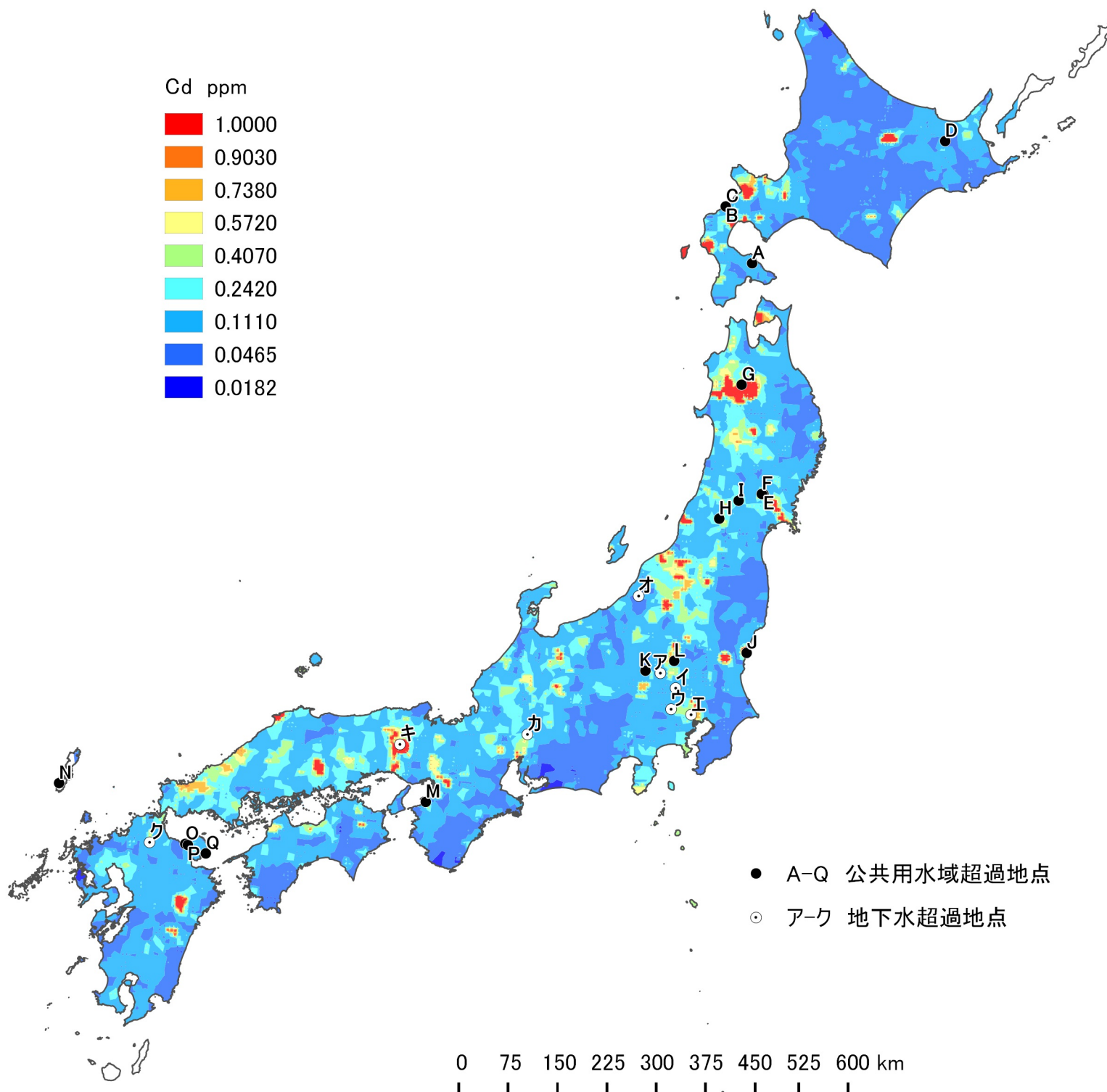
- (1) 日本全土において河川堆積物を約 3,000 試料採取して 53 元素に係る濃度を分析して作成
- (2) 試料採取密度は 1 試料あたり 10km×10km であり、試料採取点においてその流域を代表するという仮定に基づく
- (3) 大都市の市街地では、自然的要因以外の様々な汚染が予想されるため、一部の例外を除き、試料採取は行われていない
- (4) 値の変動は 1/2~2 倍程度
- (5) 離散的なデータを補間して表示しているため、濃度値カテゴリーの最大値・最小値は実際の最大値・最小値とは異なる

2 河川環境基準超過原因不明地点 (5 地点) と地球化学図との位置関係

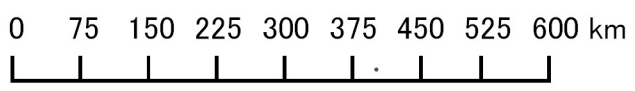
- (1) 地点 L : 桐生川ダム (群馬県)
地点 L は、Cd と Zn が中濃度ランクの地域内、Cu が高濃度ランクの地域内にある。
- (2) 地点 M : 田尻川・府道堺阪南線陸橋 (大阪府)
地点 M は、Cu、Zn、Cd いずれも高濃度ランクの地域内にある。
- (3) 地点 O : 駅館川・小松橋 (大分県)、地点 P : 寄藻川・浮殿橋 (大分県)、地点 Q : 安岐川・港橋 (大分県)
3 地点とも Zn が中濃度ランクの地域内にあり、また、O と P の 2 地点は Cd も中濃度ランクの地域内にある。Cu については、いずれの地点も低濃度ランクの地域内にある。
- (4) 地球化学図から得られる情報の細かさや精度の制約から明確なことは言えないが、Cd 環境基準超過地点と地球化学図との位置関係からは、基準超過と自然的な要因の関連が否定されるものではないと考えられる。

3 地下水における環境基準超過地点と地球化学図との位置関係

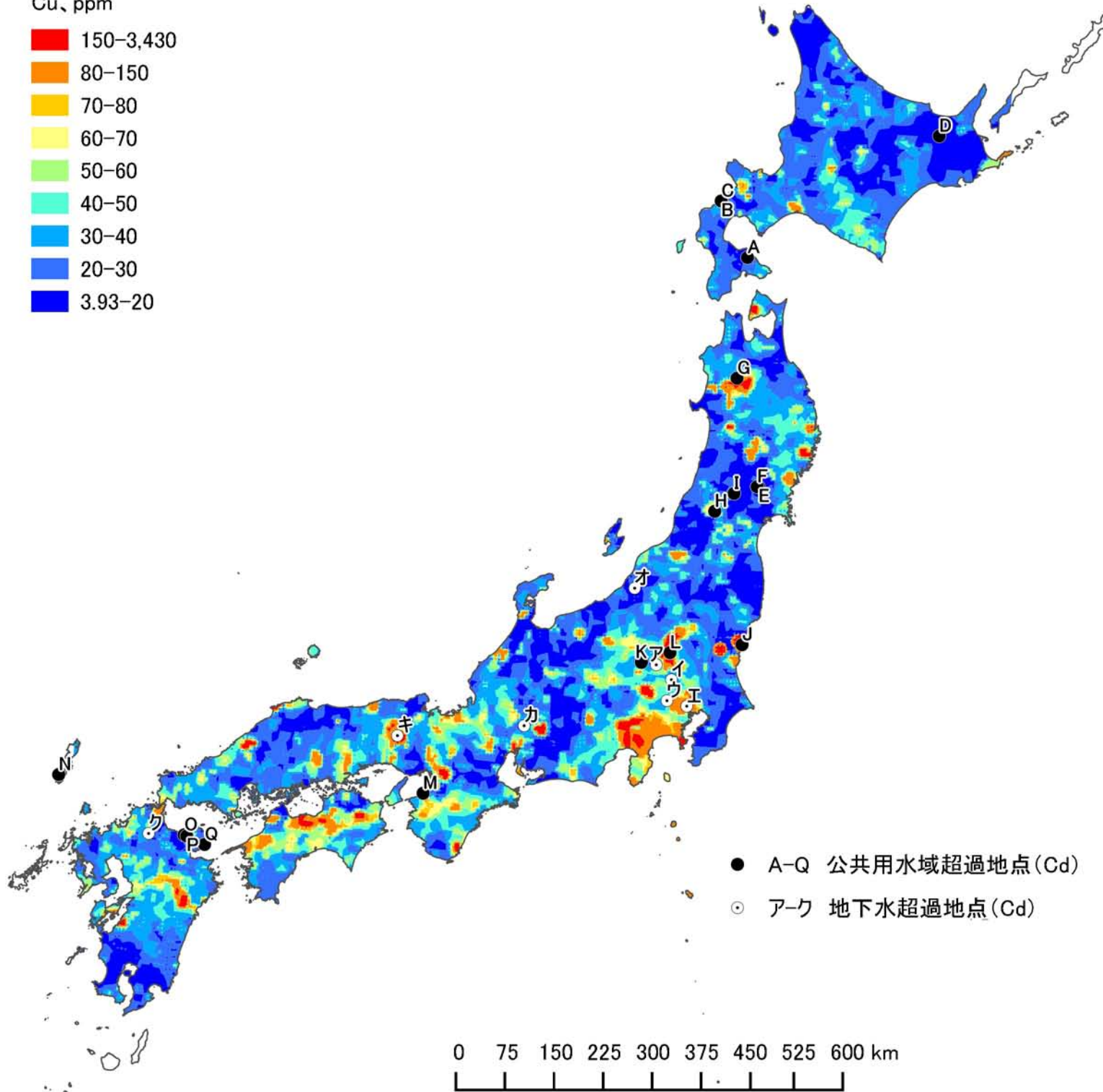
- (1) 地点ア : 葦塚町 (群馬県)、地点イ : 大芦 (埼玉県)、地点ウ : 宮寺 (埼玉県)、地点エ : 豊島区 (東京都)
地点アは、Cd が低濃度ランクの地域内にあるが、Cu と Zn は中濃度ランクの地域内にある。
地点イは、Cu、Zn、Cd いずれも低濃度ランクの地域内にある。
地点ウは、Cd と Zn が低濃度ランクの地域内にあるが、Cu は中濃度ランクの地域内にある。
地点エは、Cd と Zn が中濃度ランクの地域内にあり、Cu は高濃度ランクの地域内にある。
- (2) 地点オ : 片貝 (新潟県)
地点オは、Cu、Zn、Cd いずれも低濃度ランクの地域内にある。
- (3) 地点カ : 鶴沼 (岐阜県)
地点カは、Cd が中濃度ランクの地域内にあるが、Cu と Zn は低濃度ランクの地域内にある。
- (4) 地点キ : 生野町奥銀谷 (兵庫県)
地点キは、Cu、Zn、Cd いずれも高濃度ランクの地域内にある。
- (5) 地点ク : 熊ヶ畑 (福岡県)
地点クは、Cu、Zn、Cd いずれも低濃度ランクの地域内にある。
- (6) Cd 環境基準超過原因について詳細は不明であるが、地球化学図との照合の結果、ほとんどの超過地点が、Cu と Zn の濃度が高い地域内であったので、両者の関連が否定されるものではないと考えられる。

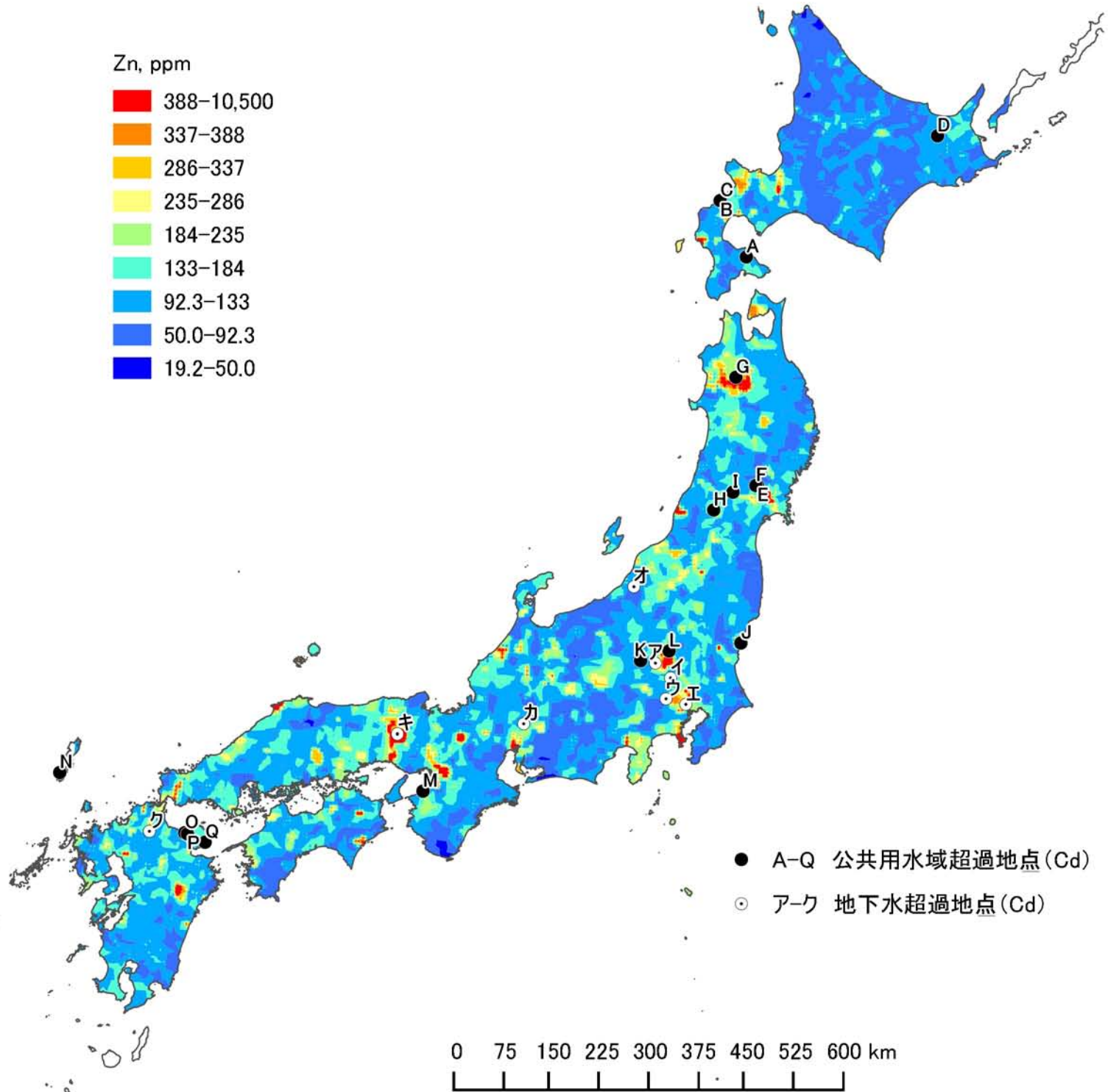


- A-Q 公共用水域超過地点
- ア-ク 地下水超過地点

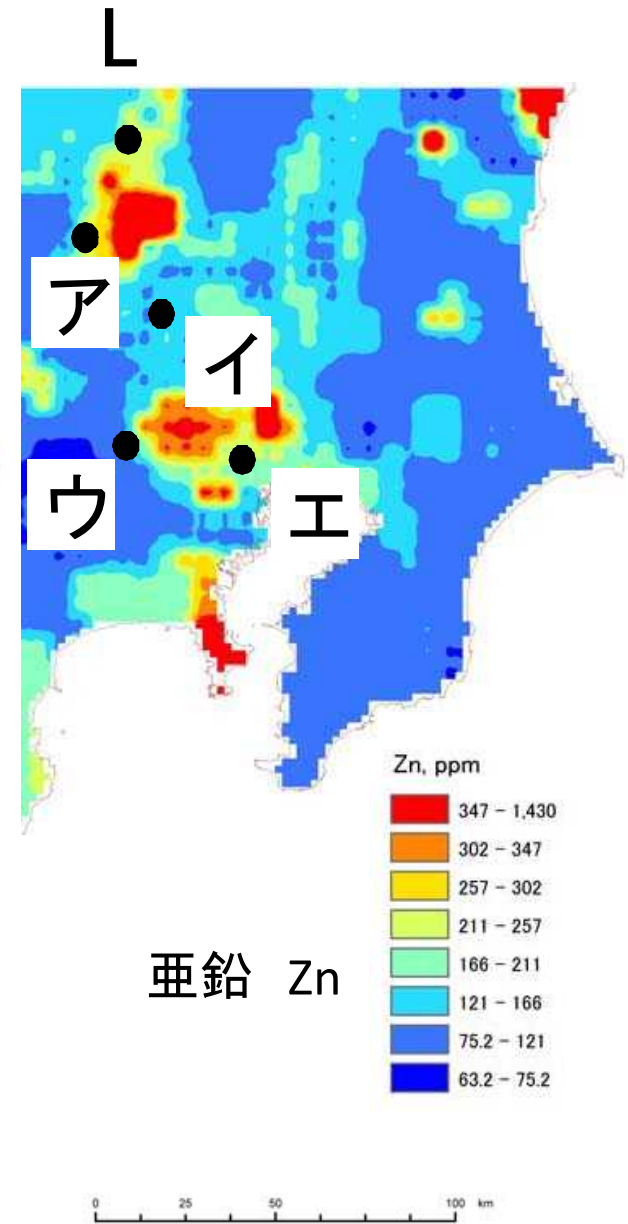
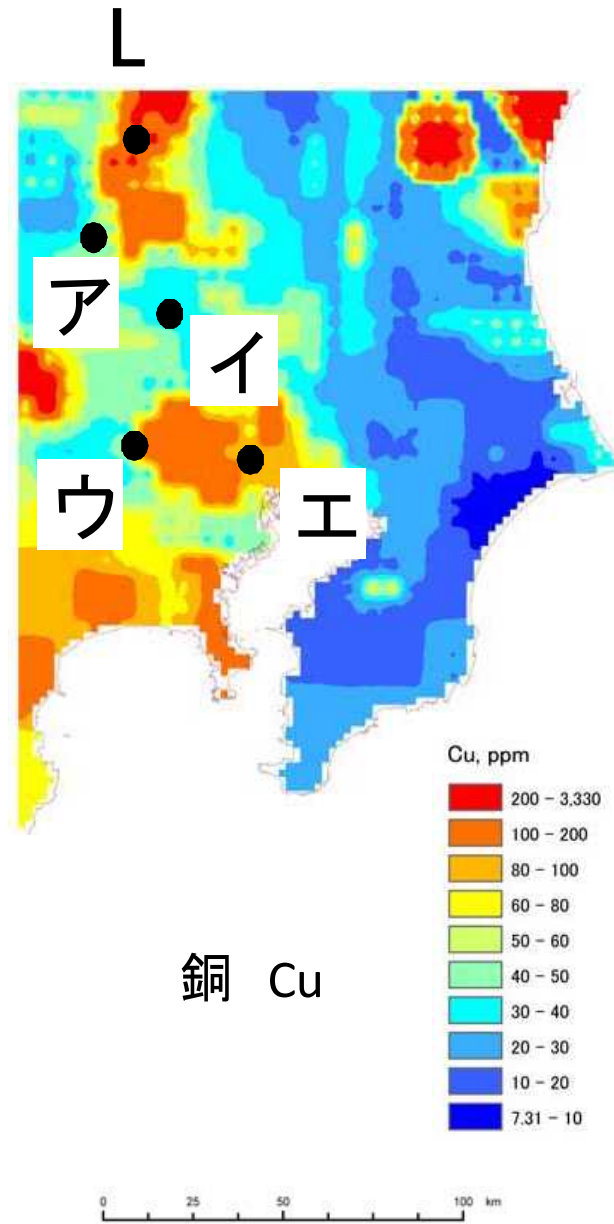
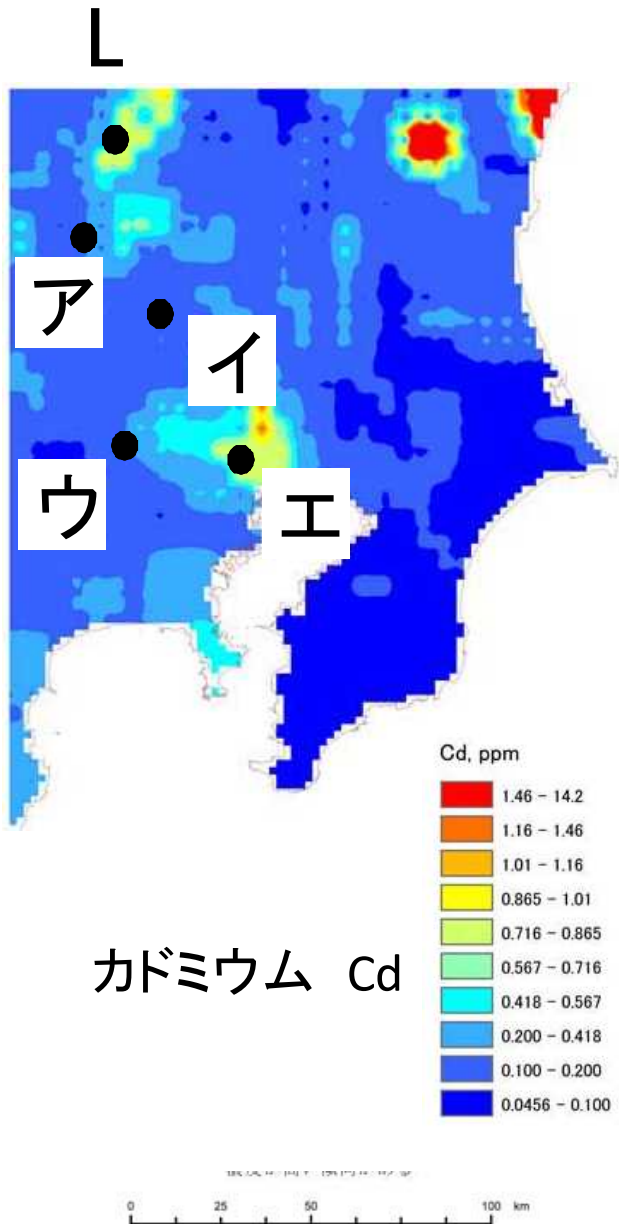


Cu、ppm

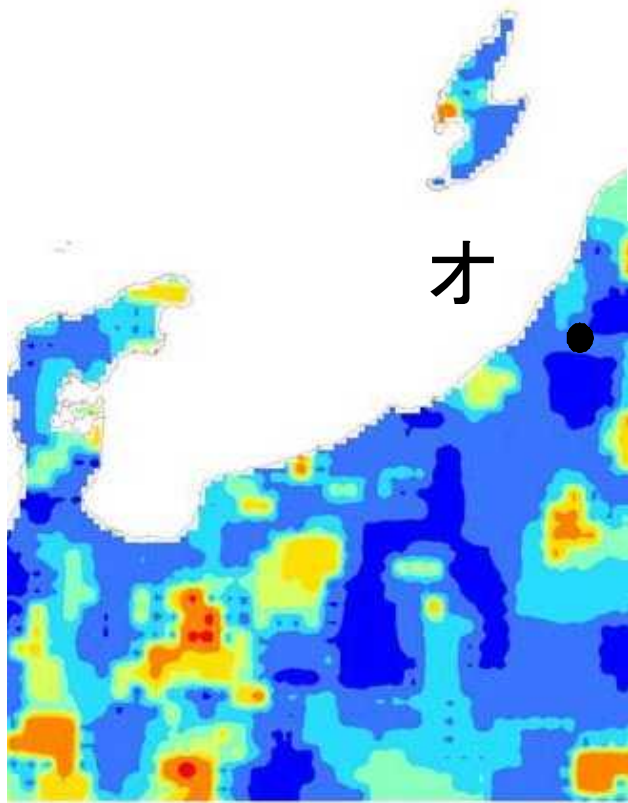




地球化学図（関東）

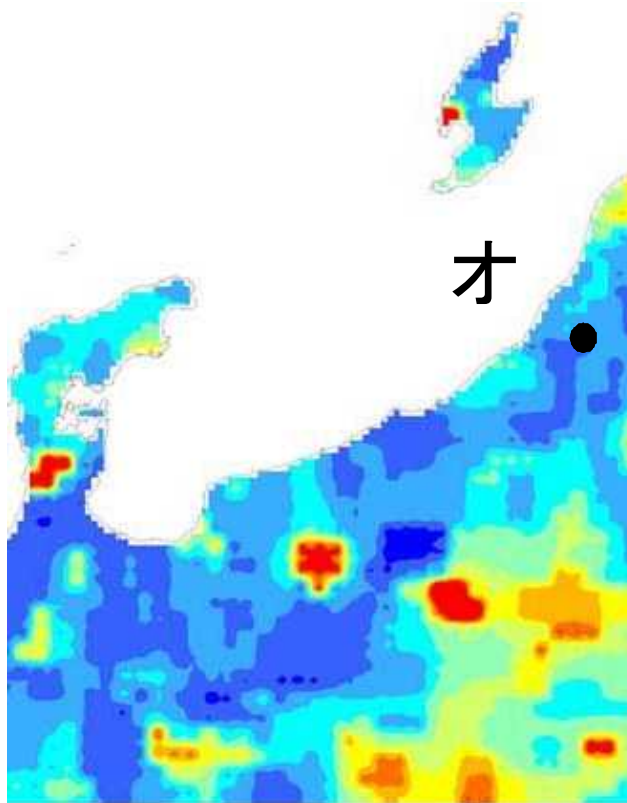
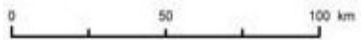
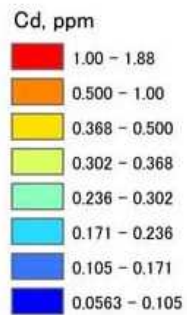


地球化学図（北陸）



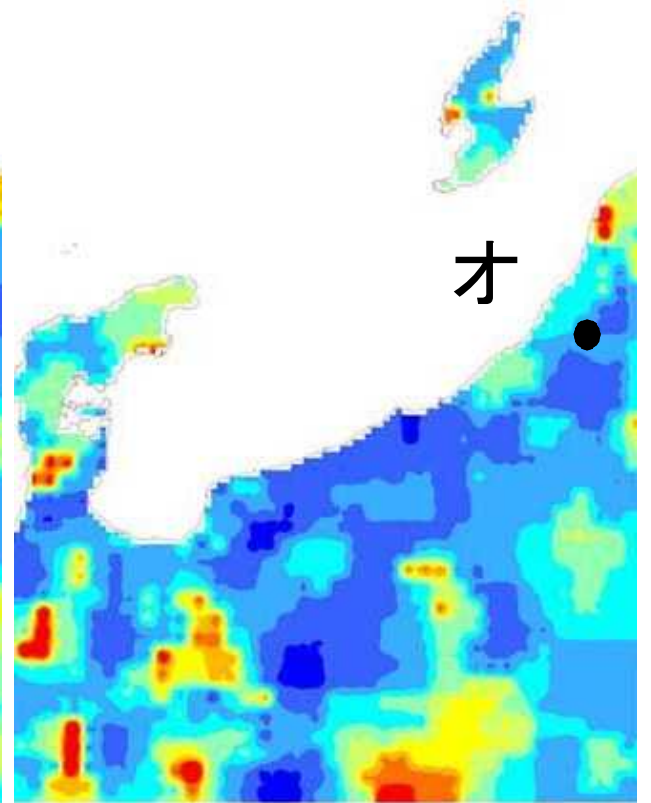
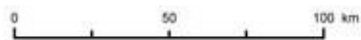
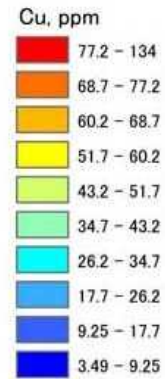
才

カドミウム Cd



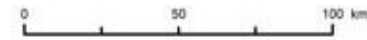
才

銅 Cu

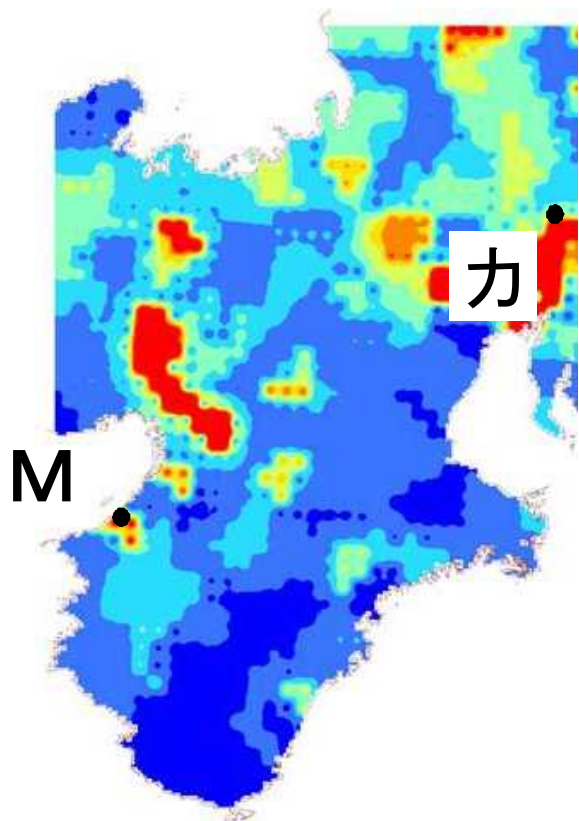


才

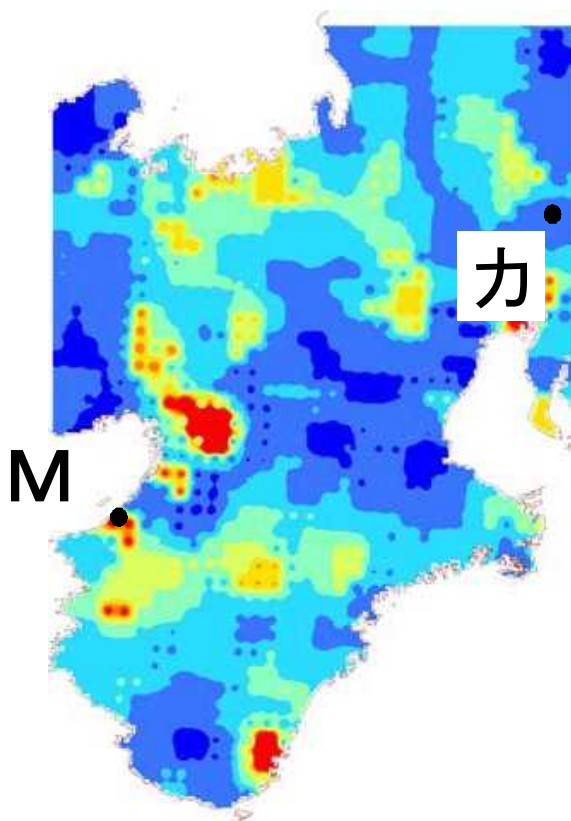
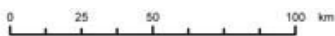
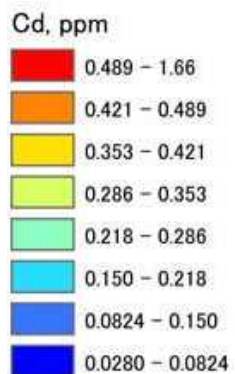
亜鉛 Zn



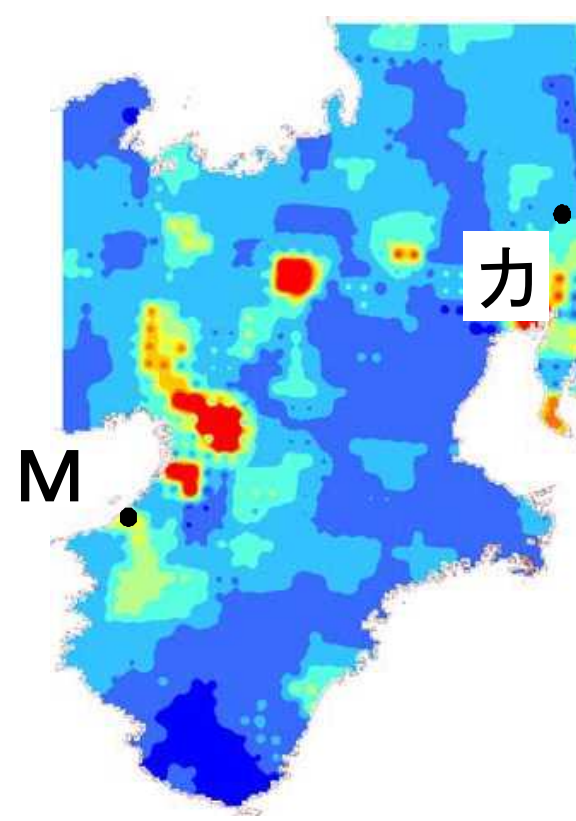
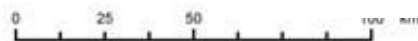
地球化学図 (近畿)



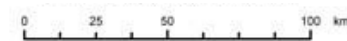
カドミウム Cd



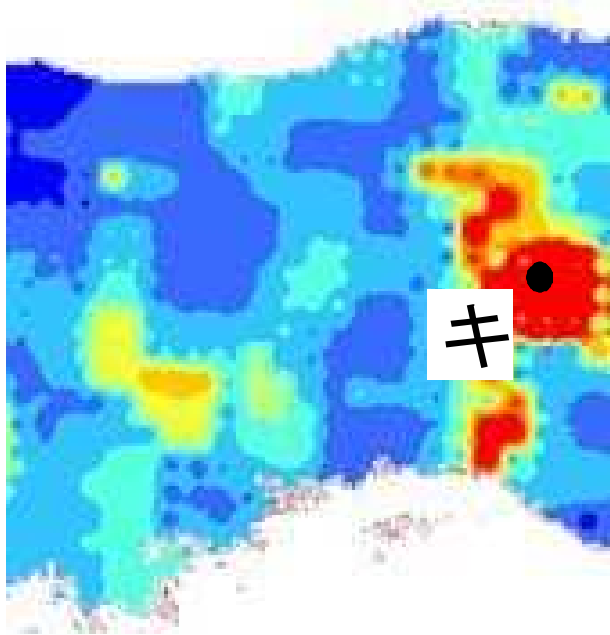
銅 Cu



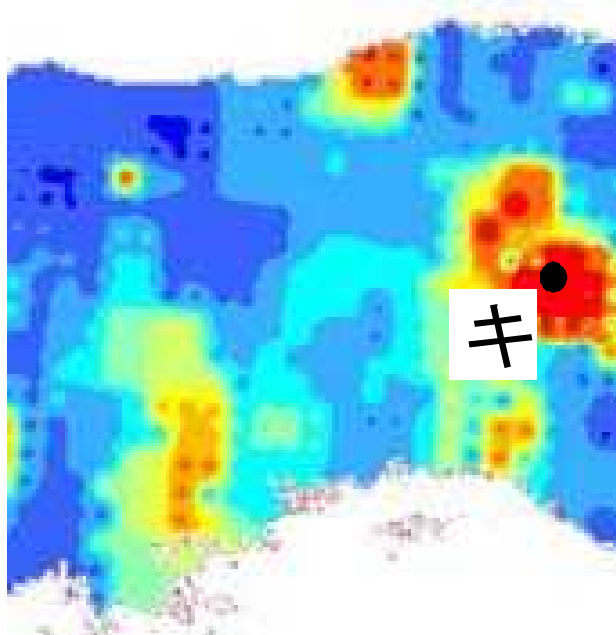
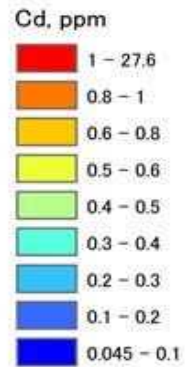
亜鉛 Zn



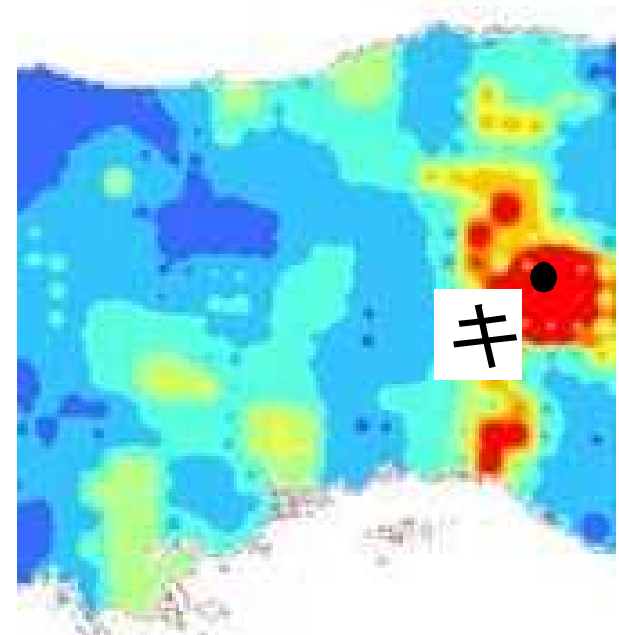
地球化学図（中国）



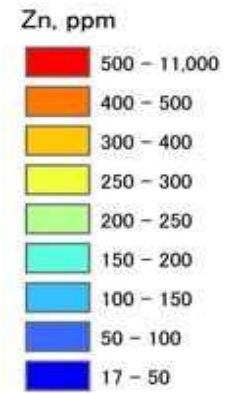
カドミウム Cd



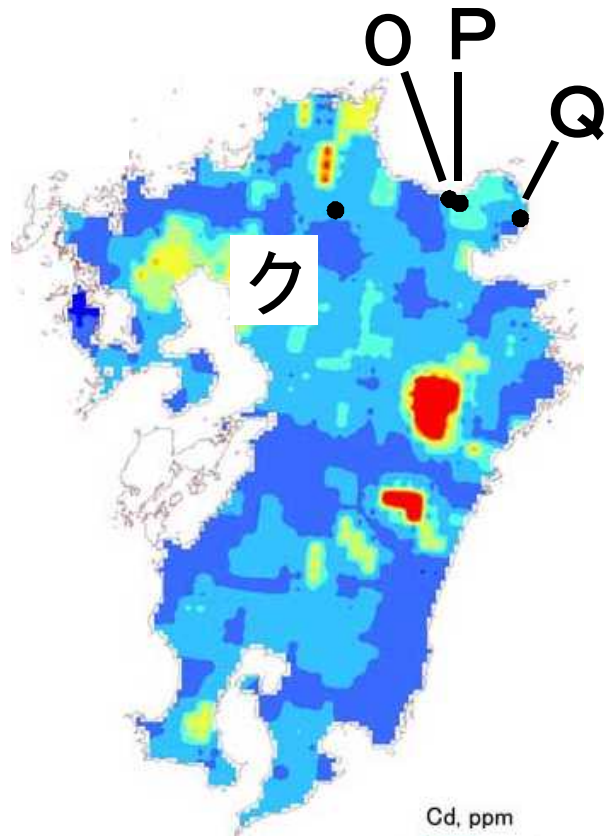
銅 Cu



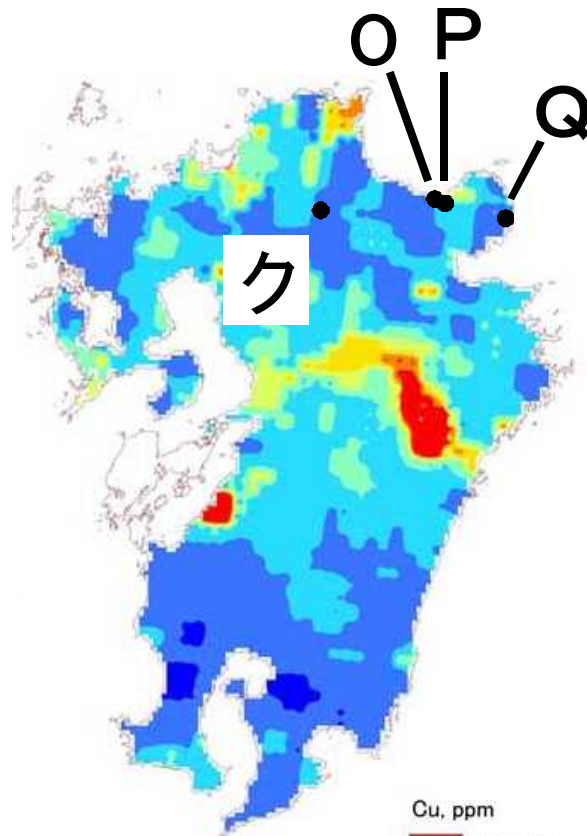
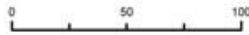
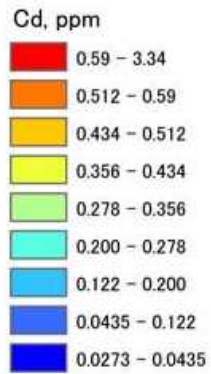
亜鉛 Zn



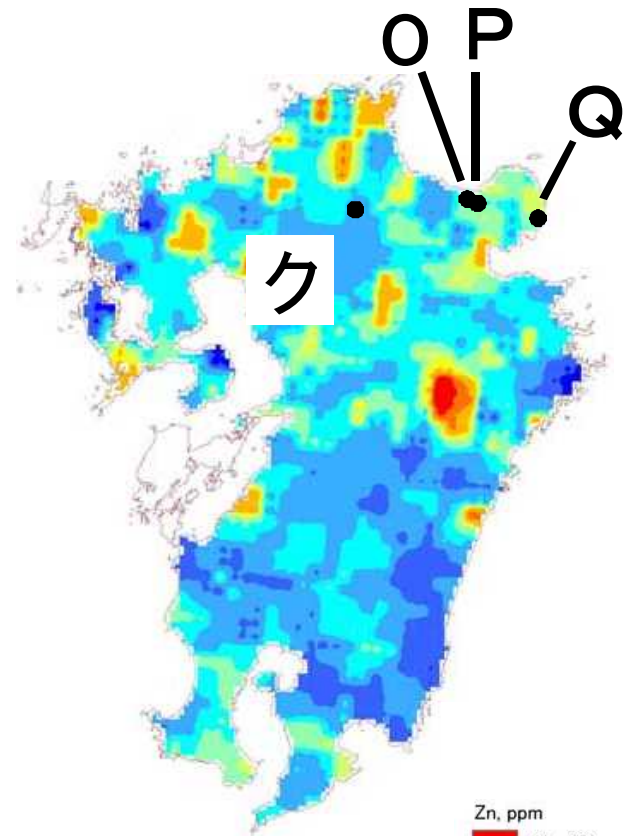
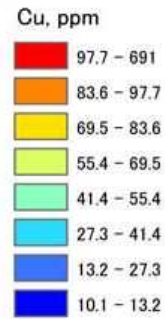
地球化学図（九州）



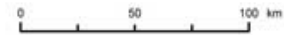
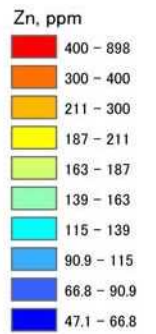
カドミウム Cd



銅 Cu



亜鉛 Zn



公共用水域におけるカドミウムの環境基準超過地点(0.003mg/L超)

都道府県	河川名	地点名	測定結果(mg/L)					超過原因	地点番号
			H19	H20	H21	H22	H23		
北海道	折戸川	雨鱒川橋				0.005		上流域にある廃止鉱山及び周辺湧水の影響。	A
	神社の川	神社の川末流	0.01	0.009	0.008	0.01	0.015	上流域にある廃止鉱山及び周辺湧水の影響。	B
	宮沢の川	宮沢の川末流			0.004	0.004	0.006	上流域にある廃止鉱山及び周辺湧水の影響。	C
	屈斜路湖	ST-4				0.006		流入河川の影響と推定される(自然由来)。	D
宮城県	迫川中流	久保橋(最下流)			0.004	0.004	0.0035	河床からの湧水等による自然由来。	E
		五輪原橋		0.004	0.004	0.004	0.0035		F
秋田県	旧花岡川	滝の沢放水路合流点		0.005				河川上流部にある休廃止鉱山の影響	G
山形県	海味川	下山堰地点	0.005	0.005				廃止鉱山からの坑内排水が影響。	H
	背坂川	第1利水点		0.005				廃止鉱山からの坑内排水が影響。	I
茨城県	宮田川	宮田川橋		0.004				上流の鉱山地帯からの自然的要因が影響。流域の2事業場の排水濃度は県条例の上乗せ基準(0.05mg/L)を遵守。	J
群馬県	柳瀬川	下の淀橋	0.006		0.005	0.011		近隣の鉱山附属施設の影響。	K
	湖沼	桐生川ダム	0.005	0.005	0.005			不明。(周辺に汚染原因となる工場・事業場等はない。)	L
大阪府	田尻川	府道堺阪南線陸橋			0.004			不明。(周辺に汚染原因となる工場・事業場等はない。)	M
長崎県	椎根川	鬼ヶサイ沢下流	0.004		0.004	0.004	0.0048	廃止鉱山の影響。	N
大分県	駅館川	小松橋			0.004			不明。(周辺に汚染原因となる工場・事業場等はない。)	O
	寄藻川	浮殿橋			0.005			不明。(周辺に汚染原因となる工場・事業場等はない。)	P
	安岐川	港橋			0.004			不明。(周辺に汚染原因となる工場・事業場等はない。)	Q

※鉱床地帯等において岩石、土壌等からの溶出等の自然的要因による場合を「自然由来」として整理している。

地下水におけるカドミウムの環境基準超過地点(0.003mg/L超)

都道府県	市町村	地区名	カドミウムの年平均濃度(mg/L)					超過原因 (注:H19~H22においては、環境基準は0.01mg/L)	地点番号
			H19	H20	H21	H22	H23		
群馬県	伊勢崎市	韭塚町					0.0038	詳細は不明。周辺に汚染原因となる工場、事業所等がない。また汚染井戸周辺地区調査(18地点)を行ったところ、検出はされなかった。 現在、汚染井戸を含む3地点の井戸で継続監視調査を行っているが、汚染井戸では継続的に基準を超過している。それ以外の井戸では検出なし。	ア
埼玉県	鴻巣市	大芦	0.007					平成19年度の測定でカドミウムが検出された原因は不明であるが、当時の採水時に井戸の揚水施設内の水が十分に置換されていなかったと考えられることから、そのことが影響している可能性はある。カドミウムについて、再度測定したところ検出されず、周辺の地下水においても検出されなかったため、周囲に汚染源はないと考えられる。(※)	イ
埼玉県	入間市	宮寺			0.005			詳細は不明。平成24年度に行った調査では不検出(0.0005mg/L未満)。 (本調査は、カドミウムの環境基準値が0.003mg/Lに改正されたことを考慮し、行ったもの)	ウ
東京都	豊島区	豊島区			0.005			当時の環境基準は超過しておらず、原因調査を行っていない為詳細は不明。同じ井戸で鉛が超過しており、汚染井戸周辺地区調査を行ったが、カドミウムは検出されなかった。	エ
新潟県	小千谷市	片貝					0.0059	超過原因は不明である。超過判明当時、当該地点の周辺6地点を調査した結果、すべて0.0003mg/L未満であり、周辺では基準値を超過した地点はなかった。	オ
岐阜県	各務原市	鶯沼		0.006				平成元年から県下の井戸ではカドミウムは検出されておらず、自然由来の可能性は低いと考えられる。井戸周辺にはいくつかの事業場(その内1事業場については、カドミウムの使用届があるが立入調査等で超過はない。)があり、いずれかの事業場または過去の事業場などによる人為的汚染と考えられる。(※)	カ
兵庫県	朝来市	生野町奥銀谷	0.004	0.003	0.008	0.004		生野鉱山跡に近く、地質的由来と考えられる。(※)	キ
福岡県	嘉麻市	熊ヶ畑	0.009					次のような超過原因が考えられるが、明確な原因は不明。 (参考:過去4年間の鉛と砒素は増加傾向にあった) 検体採取日は、水量が極めて少なかったため2日に分けて採水を実施。地下水量が少ない場合は地下水供給量も少ないので、取水中の土壌水の割合が相対的に増え、その結果、土壌水中のカドミウムが検体中で高濃度に検出された可能性がある。 当該井戸周辺には、ボタ(石炭や亜炭の採掘に伴い発生する捨石。カドミウム以外に、鉛、砒素等の含有量が高い。)が埋まっていると言われ、何らかの理由で地下水の供給が遮断され、ボタの間隙水が引き出されて取水中混入したため、カドミウムが高濃度に検出された可能性がある。(※)	ク

※水質汚濁防止法に係る人の健康の保護に関する環境基準等の見直しについて(第3次答申)より作成