1. 大気汚染・水質汚濁および土壌汚染
2. 地盤沈下地域と地下水の汲み上げ量.
おもな地盤沈下地域
3. 公共土木施設の災害復旧額

1. 大気汚染・水質汚濁および土壌汚染

わが国は狭い国土に高密度の経済活動を営んできた。それにともなって発生した環境汚染は、その防止対策の不十分さのため今日重大な社会問題となっている。環境行政は最近になって体系化が進み、各種の汚染規制を強化しはじめた。その結果、一部に環境汚染の改善が見られるようになったが、依然として環境汚染に関する種々の問題が残されている。

環境汚染には、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染などがあるが、汚染あるいは汚濁の指標はいろいろあって、その種類によって調査あるいは観測態勢と規制の基準が違ってくる。

二酸化硫黄は、石油とくに重油の燃焼によって発生する。重油使用量は毎年増加しているが、低硫黄原油の確保、脱硫技術の導入などの対策によって、二酸化硫黄濃度は、1968 年以降減少している。1973 年 3 月現在、二酸化硫黄濃度の常時監視測定局が全国で 1,071 局ある。また窒素酸化物、オキシダント、一酸化炭素、浮遊粉塵、降下煤塵などの監視測定網も整備されつつある。

大都市内の河川、湖沼と沿岸海域で水質の汚濁が目立ち、とくに大都市内の中小河川の汚濁がいちじるしい。1973 年に河川で 2,180 地点のBODが、湖沼と海域でそれぞれ 220 地点、1,020 地点のCODが測定された。

重金属による農用地の汚染は、局地的であるけれどもいくつかの地域にみられる。1970 年に農用地の土壌の汚染防止等に関する法律が制定され政令で 1971 年に特定有害物質としてカドミウムとその化合物、銅とその化合物を指定し、国または都道府県が農用地の汚染の防止と除去などを行っている。1975 年には砒素も特定有害物質に指定された。

〔凡例と作図の要点〕

この図の大気汚染の指標は全国的に観測地点の多い二酸化硫黄濃度とした。また水質汚濁の指標は、河川については BOD、湖沼、海域については COD とした。

pphm：1 億分率を表わす

ppm：百万分率を表わす

BOD：好気性バクテリアが水中の有機物を酸化分解するために必要な酸素の量。水が汚れていると有機物も多く、したがって分解に必要な酸素量も多くなる。自浄の限界は 5 ppm といわれる。

COD：水中の有機物などを酸化剤で酸化するのに必要な酸素の量。水が汚れていると COD も多くなる。

〔資料〕

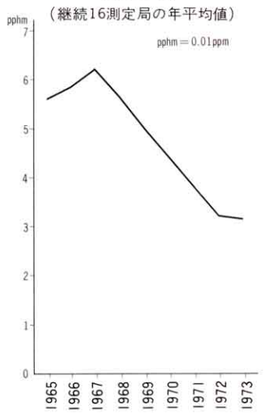
1．環境庁，昭和 49 年版日本の大気汚染状況
2．環境庁，1975 年版全国公共用水域水質年鑑
3．環境庁，昭和 50 年版環境白書

2. 地盤沈下地域と地下水の汲み上げ量. おもな地盤沈下地域

1975 年 2 月現在、わが国の地盤沈下地域は、31 都道府県、40 地域、6,680 km² にひろがり、そのうち標高 0 m 以下のいわゆる 0 m 地帯は 1,168 km² である。

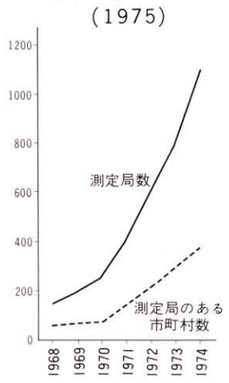
地盤沈下は、東京、大阪などですでに明治時代（1900 年頃）から始まっていたとみられるが、昭和初期（1930 年頃）から沈下量が急速に増大し、高潮などの被害を受けて大きな社会問題として注目されるようになった。

大気中の二酸化硫黄濃度
（1975）
（継続16測定局の年平均値）



（環境白書から作成）

二酸化硫黄の測定局数
（1975）



（日本の大気汚染状況から作成）

第 2 次世界大戦の被災によって工場が操業を縮少したため、地下水の汲み上げ量が減少し、地盤沈下が一時停止した。1955 年頃から再び地盤沈下量と地盤沈下地域が増大し、地方都市や農村地域に波及していった。

地盤沈下現象のおもな原因は、地下水の過剰揚水によって起される地盤の圧密収縮である。したがって地下水の豊富な砂礫層などの軟弱地層の厚い沖積平野で地盤沈下が起り易い。また最近では、地下の深い層から地下水を汲み上げているので更新統以下の地層が収縮するようになった。

地下水はおもに工業用水、上水道用水、ビルのための雑用水（冷房用など）として汲み上げられている。そのほかに新潟周辺や千葉県九十九里などの天然ガス採取にともなう地下水の汲み上げ、佐賀県白石町周辺の農業用水の汲み上げがあり、これらの地下水汲み上げは同時に地盤沈下をひき起す大きな原因となっている。

地盤沈下地域は、建築物の破損や用排水路の機能低下などを起し、高潮や洪水による浸水を受け易くなる。地盤沈下対策は防潮堤の建設や盛土による地盤の嵩上げなどのほか、地盤沈下を停止させるために各種の地下水揚水規制が行なわれている。

〔凡例と作図の要点〕

地下水の汲み上げ量は、上水道用と工業用として 5 年間に汲み上げられた量を工業統計表と水道統計から集計した。集計のための地域区分は工業統計表の工業地区別にもとづいた。したがって地盤沈下の原因となった地下水の汲み上げ量そのものを表わしているわけではないが、この関係について一応の目安になると考えた。

地盤沈下地域の分布は環境白書によった。

等沈下量線は、国土地理院と都道府県のおこなった水準測量の成果を用いて作図した。

全国の地盤沈下地域の状況（1975）

都道府県	地域名	沈下地域の面積（km²）	0m 地帯の面積（Km²）	水準点の累積沈下量の最大値		年間沈下量の最大値（mm）
				（mm）	観測期間	
北海道	釧路平野	85		140	1952～1969	8
	十勝平野	300		120	1953～1969	7
	苫小牧	30		100	1955～1968	8
	石狩平野	150		90	1954～1968	7
青森	青森平野	40	3	390	1958～1974	82
	弘前	65		90	1938～1968	3
宮城	仙台平野	30		＞300	～1974	＞100
秋田	金浦	10		850	1956～1973	58
山形	山形盆地	65		約300	1967～1971	約 60
福島	福島盆地	15		110	1954～1967	8
	いわき	40		260	1953～1967	19
	原町	25		1,000～2,000	～1974	約250
埼玉	首都圏南部	1,000		1,530	1961～1973	252
千葉	〃	600	15	1,650	1964～1973	176
東京	〃	700	125	4,540	1919～1973	217
神奈川	〃	120	9	1,510	1931～1972	112
千葉	九十九里浜	250		920	1931～1973	109
神奈川	平塚	100		350	1968～1973	65
新潟	越後平野	430	205	2,590	1955～1973	61
	長岡	50		100	1966～1973	10
	高田平野	170		200	1968～1973	31
富山	富山・砺波平野	25		90	1955～1972	12
石川	七尾	15		250	1970～1974	37
	金沢平野	20		70	1949～1971	9
福井	福井平野	75		180	1966～1971	36
山梨	甲府盆地	60		240	1950～1972	16
静岡	岳南	10		80	1950～1972	6
	静岡・清水	10		100	1950～1972	5
岐阜	濃尾平野	75	60	40	1972～1973	38
愛知	〃	690	328	1,050	1963～1973	235
三重	〃	130	90	1,330	1961～1973	213
愛知	豊橋	不明		不明		不明
京都	京都盆地	120		460	1927～1971	27
大阪	阪神	470	86	2,770	1937～1971	104
兵庫	〃	100	18	2,840	1932～1973	38
	豊岡盆地	10		160	1951～1965	9
	姫路	不明		不明		不明
鳥取	鳥取平野	10		150	1965～1970	31
岡山	岡山平野	30		120	1964～1971	19
広島	広島平野	85	9	200	1965～1971	41
徳島	徳島平野	20		110	1965～1971	18
香川	高松	15		80	1947～1964	4
愛媛	伊予三島	10		50	1964～1970	9
高知	高知平野	25	13	150	1955～1970	15
佐賀	筑紫平野	400	207	780	1957～1974	91
熊本	熊本平野	不明		40	1962～1969	6

（環境白書から作成）

〔資料〕

1．厚生省，昭和 43 年度～昭和 47 年度水道統計
2．通商産業省，昭和 43 年～昭和 47 年工業統計表　用地・用水編
3．環境庁，昭和 50 年版環境白書
4．国土地理院および都道府県資料

3. 公共土木施設の災害復旧額

暴風、洪水、高潮、地震、地すべりなどの異常な天然現象のもたらす災害にたいし、わが国は災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）などによって、国、都道府県、または市町村などが復旧事業を行なうことを義務づけている。その費用は、公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法（昭和 26 年法律第 97 号）などで定めている。

公共土木施設は、河川、海岸、砂防設備、道路、港湾、漁港などと、それらに付随する工作物などで、農林省、運輸省、建設省の 3 省にまたがる所管となっている。

異常な天然現象のもたらす災害の規模、回数は、年によって違うため、公共土木施設の災害復旧額は毎年同じではないが、1972 年 3990 億円、このうち建設省所管 3802 億円、農林省所管 126 億円、運輸省所管 62 億円である。

1963～1972 年の間の災害復旧額を原因別にみると、風浪は冬の季節風の卓越する日本海側の各県に、融雪は北海道から福井県までの日本海側の各県に、豪雨、台風は関東以南の太平洋側の各県に、地震は新潟地震（1964 年）と十勝沖地震（1968 年）の影響で、新潟県、青森県に多くなっている。

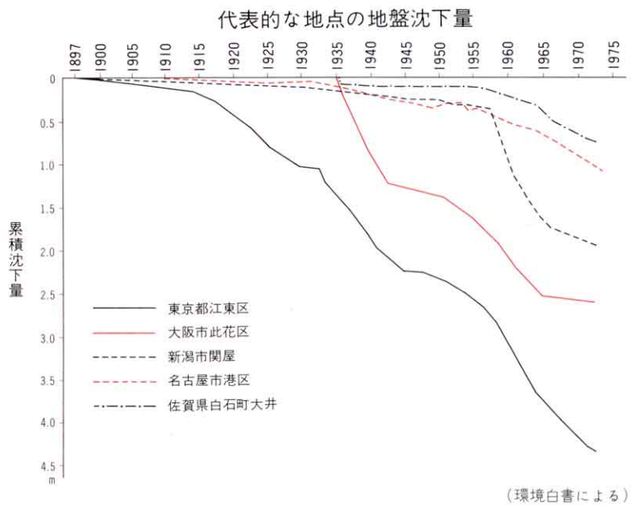
〔凡例と作図の要点〕

異常な天然現象によって受ける被害は、非常に膨大な額と思われるが、民間資産なども含めた被害額の年次統計は作成されていないので総額をつかみきれない。公共土木施設の災害復旧額は、被害額全体を表わすものではないが、その災害の地域的傾向を表わす指標となるものと考えられる。

〔資料〕

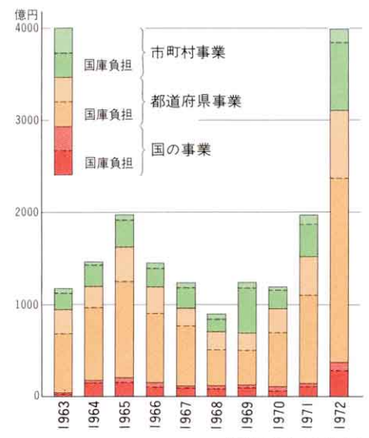
1．建設省，昭和 39 年～昭和 48 年災害統計

代表的な地点の地盤沈下量



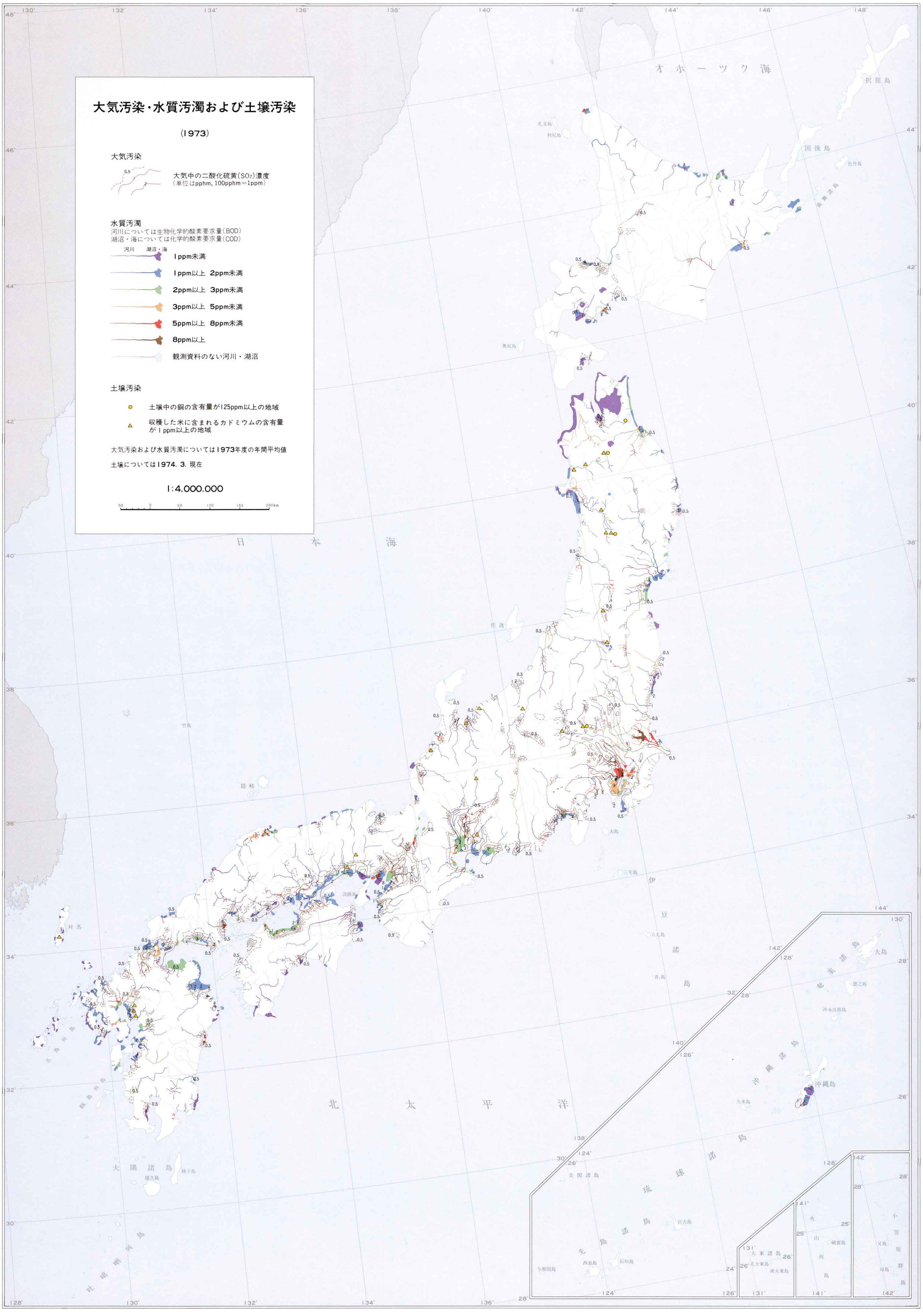
（環境白書による）

公共土木施設の災害復旧事業費の推移

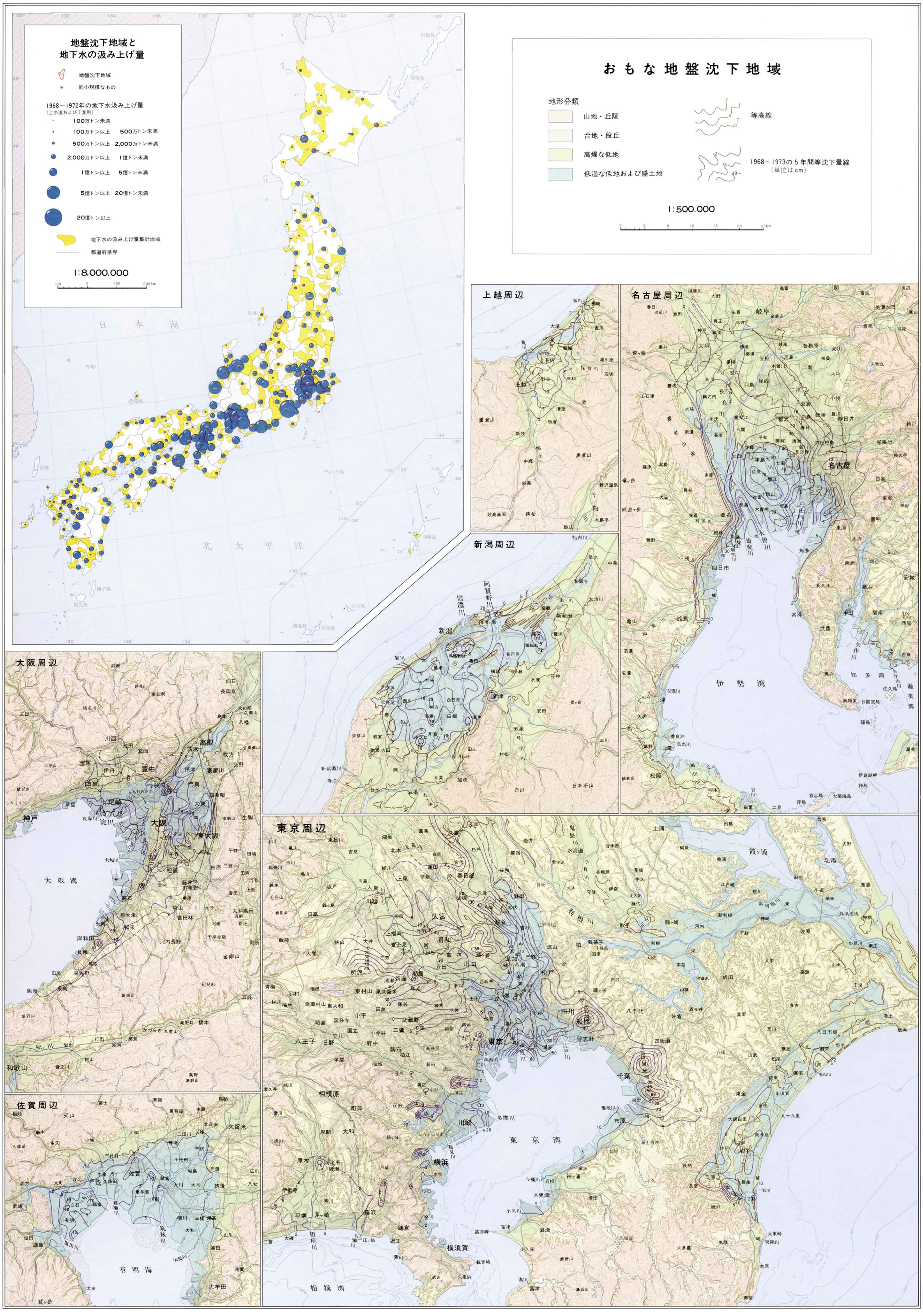


（災害統計から作成）

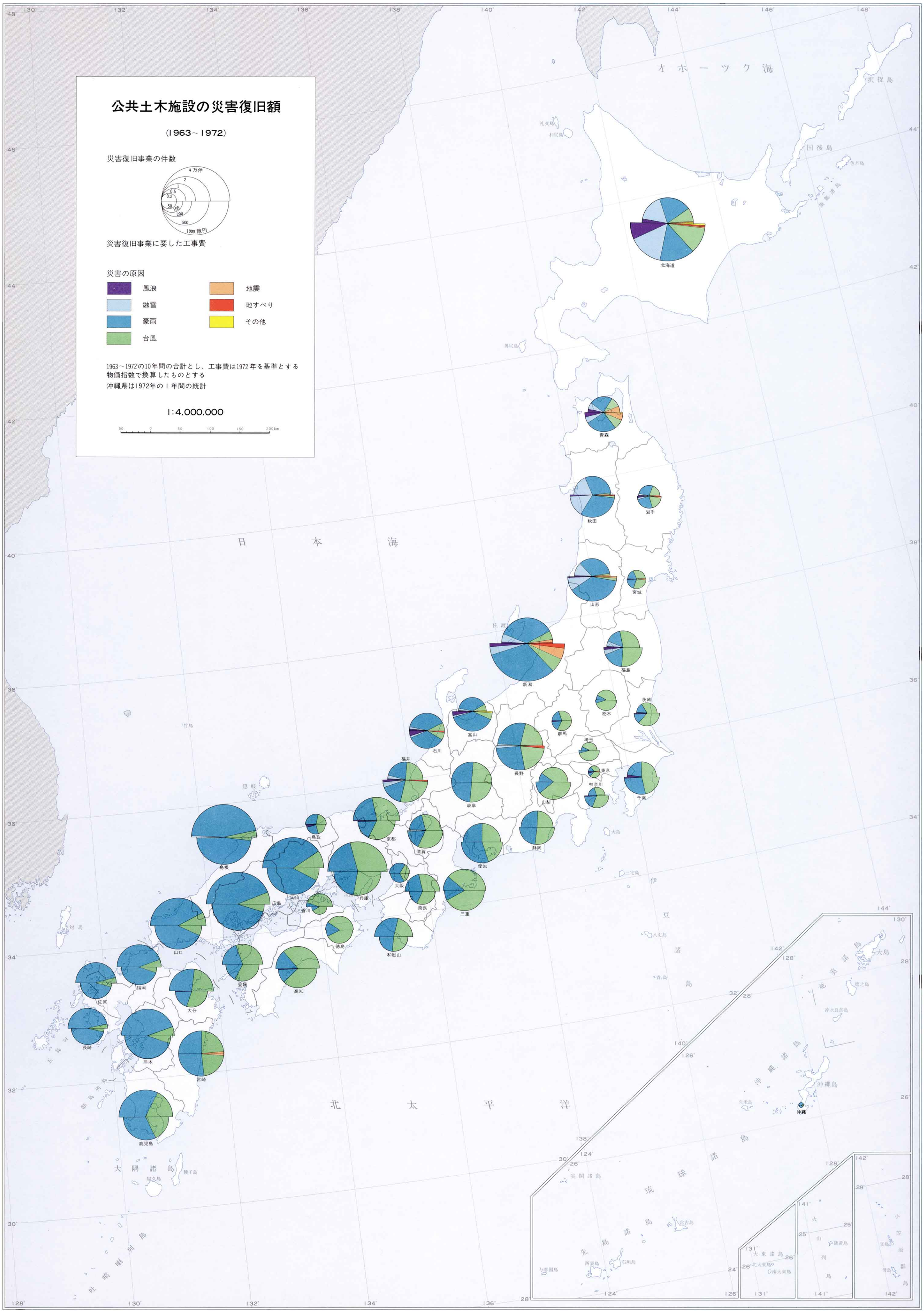
22.1


大気汚染・水質汚濁および土壌汚染
(1973)
大気汚染
大気中の二酸化硫黄(SO2)濃度
(単位はpphm, 100pphm=1ppm)
水質汚濁
河川については生物化学的酸素要求量(BOD)
湖沼・海については化学的酸素要求量(COD)
河川
湖沼・海
1ppm未満
1ppm以上 2ppm未満
2ppm以上 3ppm未満
3ppm以上 5ppm未満
5ppm以上 8ppm未満
8ppm以上
観測資料のない河川・湖沼
土壌汚染
土壌中の銅の含有量が125ppm以上の地域
収穫した米に含まれるカドミウムの含有量が1ppm以上の地域
大気汚染および水質汚濁については1973年度の年間平均値
土壌については1974. 3. 現在
1:4,000,000
オホーツク海
日本海
北太平洋
択捉島
国後島
色丹島
歯舞諸島
佐渡
奥尻島
隠岐
竹島
対馬
五島列島
甑島列島
大隅諸島
種子島
屋久島
吐噶喇列島
伊豆諸島
八丈島
青島
小笠原諸島
父島
母島
沖縄諸島
沖縄島
久米島
大島
三宅島
淡路島
琉球諸島
宮古島
石垣島
西表島
与那国島
尖閣諸島
大東諸島
北大東島
南大東島
火山列島
硫黄島
南鳥島
沖ノ鳥島

22.2


地盤沈下地域と
地下水の汲み上げ量
地盤沈下地域
同小規模なもの
1968～1972年の地下水汲み上げ量
（上水道および工業用）
100万トン未満
100万トン以上 500万トン未満
500万トン以上 2,000万トン未満
2,000万トン以上 1億トン未満
1億トン以上 5億トン未満
5億トン以上 20億トン未満
20億トン以上
地下水の汲み上げ量集計地域
都道府県界
1:8,000,000
日本海
北太平洋
おもな地盤沈下地域
地形分類
山地・丘陵
台地・段丘
高燥な低地
低湿な低地および盛土地
等高線
1968～1973の5年間等沈下量線
（単位はcm）
1:500,000
上越周辺
名古屋周辺
新潟周辺
大阪周辺
東京周辺
佐賀周辺
伊勢湾
東京湾
大阪湾
有明海
相模湾

22.3


公共土木施設の災害復旧額
(1963～1972)
災害復旧事業の件数
4万件
2
1
0.5
0.2
50
100
200
500
1000億円
災害復旧事業に要した工事費
災害の原因
風浪
融雪
豪雨
台風
地震
地すべり
その他
1963～1972の10年間の合計とし、工事費は1972年を基準とする物価指数で換算したものとする
沖縄県は1972年の1年間の統計
1:4,000,000
50 0 50 100 150 200km
オホーツク海
日本海
北太平洋
択捉島
国後島
色丹島
歯舞諸島
北海道
青森
秋田
岩手
山形
宮城
新潟
福島
栃木
茨城
富山
群馬
埼玉
石川
福井
長野
東京
神奈川
岐阜
山梨
千葉
鳥取
京都
滋賀
静岡
愛知
島根
大阪
兵庫
岡山
広島
香川
奈良
三重
山口
徳島
和歌山
福岡
愛媛
高知
佐賀
大分
長崎
熊本
宮崎
鹿児島
沖縄
沖縄島
大隅諸島
種子島
屋久島
琉球諸島
宮古島
石垣島
与那国島
西表島
尖閣諸島
大東諸島
北大東島
南大東島
火山列島
硫黄島
父島
母島
小笠原群島
沖縄諸島
久米島
伊豆諸島
八丈島
青ヶ島
大島
三宅島
佐渡
隠岐
竹島
対馬
五島列島
奥尻島
礼文島
利尻島
吐噶喇列島