

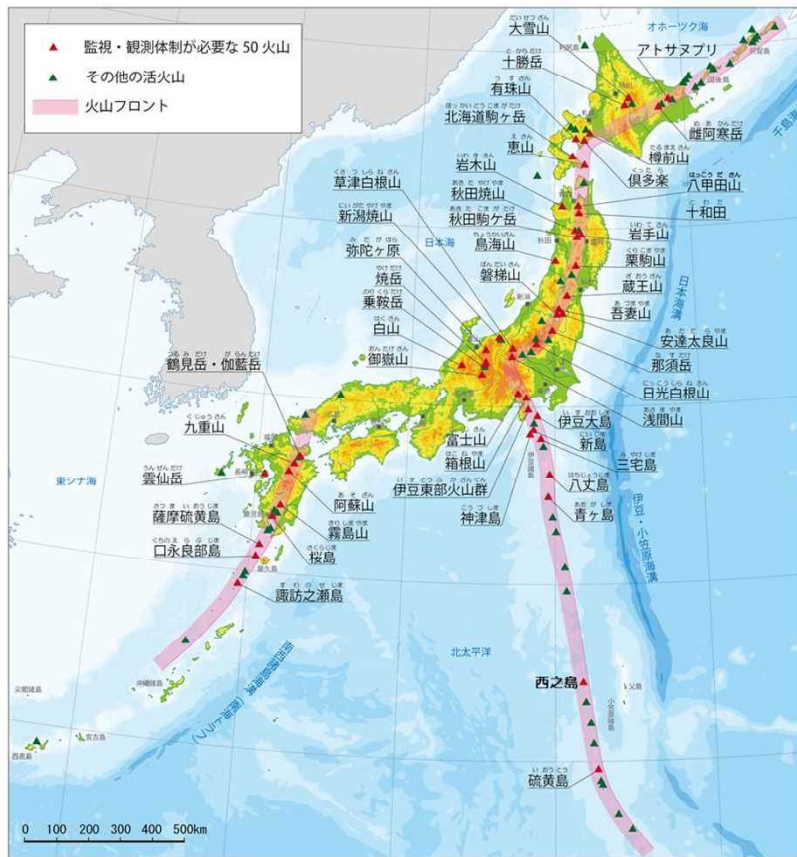
1. 日本で発生した主な地震



遠く離れた天体から地球に届く電波をいくつかのパラボラアンテナで同時に受信し、数千km離れたアンテナどうしの距離を、わずか数mmの誤差で測る測量技術です。電波の到達時間は、正確な時計で1000億分の1秒まで測れます。**VLBIの観測でプレート間の動きがわかります。**

世界有数の火山国日本

1. 日本の活火山 111



かつては、現在噴火している火山は「活火山」、噴火していない火山は「休火山」あるいは「死火山」と呼ばれていましたが、現在は休火山、死火山といった呼びかたはしていません。

2003（平成15）年に、火山噴火予知連絡会は、活火山を「おおむね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」と定義し、現在、日本の活火山の数は111となっています。

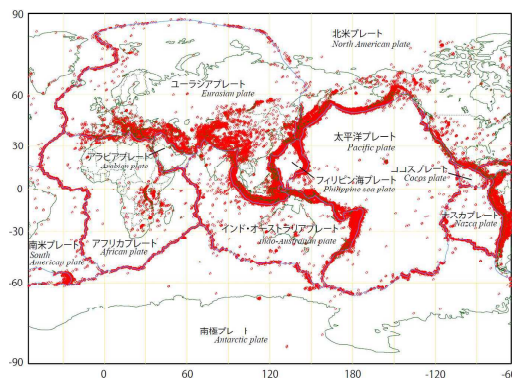
また、今後100年程度の中長期的な噴火の可能性を踏まえ、「火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要がある火山」として、50火山が火山噴火予知連絡会で選定されています。

日本の国土面積が全世界の陸地に占める割合はわずか0.25%ですが、日本には世界の7%の活火山があります。

2. 火山と地震の関係

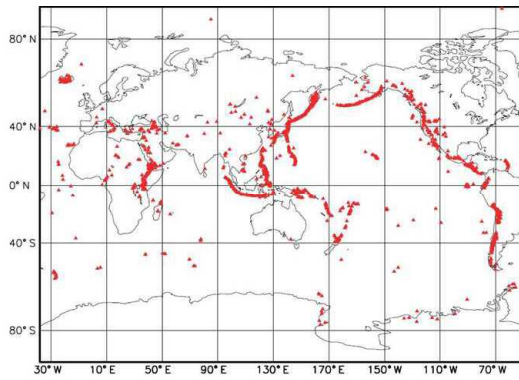
世界で発生している地震と世界の主な火山の分布はほぼ一致しています。

世界の地震分布



出典) 内閣府「平成22年度版防災白書」図1-1-2

世界の主な火山



出典) 内閣府「平成22年度版防災白書」図1-1-3

(注)
火山は過去概ね1万年間に活動のあったもの。スミソニアン自然史博物館（アメリカ）のGlobal Volcanism Programによる火山データをもとに、気象庁において作成。

地球表面のプレート



地球の表面は大きく14～15枚のプレートで覆われていますが、このプレートどうしの境界に地震や火山が分布している事がわかります。

プレートは対流するマントルに乗って、それぞれ別々の方向へ動いています。プレートどうしがぶつかり合い、その摩擦により地震が起こります。

また、プレートどうしの摩擦の結果、岩石がドロドロに溶けマグマとなります。火山は、地下のマグマが地表に噴出することによって形成されます（マグマは地表に出る前の名称で、噴火口から地表に出ると溶岩という名称に変わります）。

台風が常襲する国土と変動する降水

1. 大きく変動する日本列島の気象

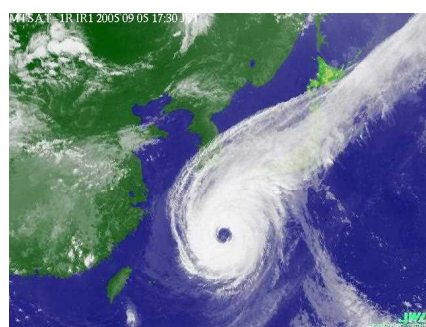
日本列島の気温は、1980年代後半から急速な上昇傾向にあり、1990年以降は最高気温の記録を相次いで更新しています。近年は、多雨と小雨の年ごとの変動が激しく、異常気象が連続して起きています。2004年9月、独立行政法人 海洋研究開発機構では、世界でもトップレベルの性能を誇るスパコン「地球シミュレータ」を利用して予測したところ「2100年までの日本は温暖化によって猛暑と豪雨が増加する」という結果が出ました。

2. 台風の進路にある日本

気象庁によると、台風が日本に上陸したかどうかにかかわらず、台風が中心が日本のどこかの気象官署（気象台や測候所など）から300km以内に来ることを「接近」と言います。1951年から2019年までの69年間で、年平均26.2個の台風が発生しました。そのうち11個が日本に接近し、年平均3個が上陸しました。

日本で「台風」と呼んでいる熱帯低気圧は、世界の地域ごとにハリケーン、サイクロンなどさまざまな呼び方があります。熱帯の海上で発生する低気圧を「熱帯低気圧」と言いますが、このうち北西太平洋（赤道より北で東経180度より西）、または南シナ海に存在し、かつ低気圧内の最大風速（10分間平均）が秒速17.2m（＝風力8）以上のものを「台風」と言います。

台風は温暖化が進むことにより発生数は少なくなりますが、台風が大きくなり強くなることが予想されています。日本近海の海水温が高くなれば、勢力の強い状態での本土への上陸の可能性が高まるため、被害の増大が懸念されています。



順位	年	上陸数
1	2004	10
	2016	
2	1993	6
	1990	
	2013	
	2018	
5	1989	5
	1966	
	1965	
	1962	
	1954	

順位	都道府県	上陸数
1	鹿児島県	41
2	高知県	26
3	和歌山県	24
4	静岡県	21
5	長崎県	17
6	宮崎県	14
7	愛知県	12
8	千葉県	9
9	熊本県	8
10	徳島県	7

表-1.2 上陸数が多い年及び上陸数が多い都道府県

3. 近年、年ごとの降水量の変動が激しい

図-1の青色の線は国内51地点での年降水量の平年値に対する比（平年比・%）を平均した値。青色の線は平年比の5年移動平均です。一方時間雨量50mmを超える豪雨の発生件数は年々増加傾向にあります。（図-2）気候変動監視レポート2018」（2019年7月）及び気象庁HPから抜粋しました。

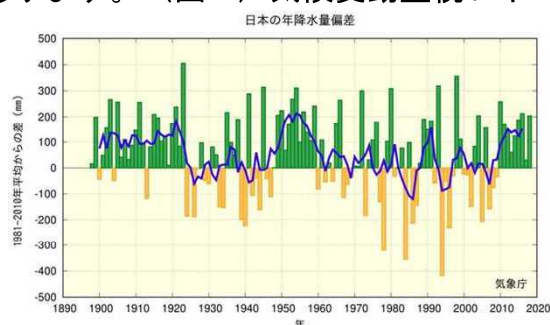


図-1 日本における年降水量の経年変化(1898年～2019年)

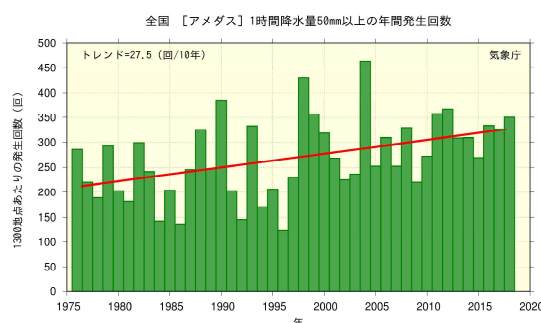
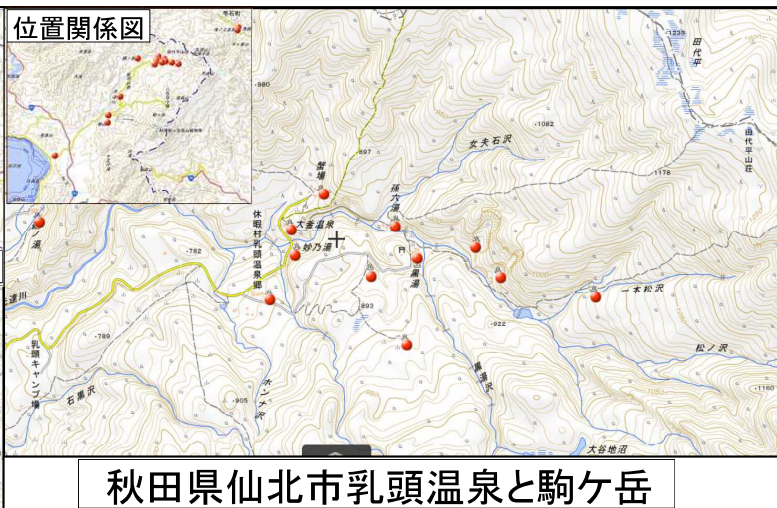
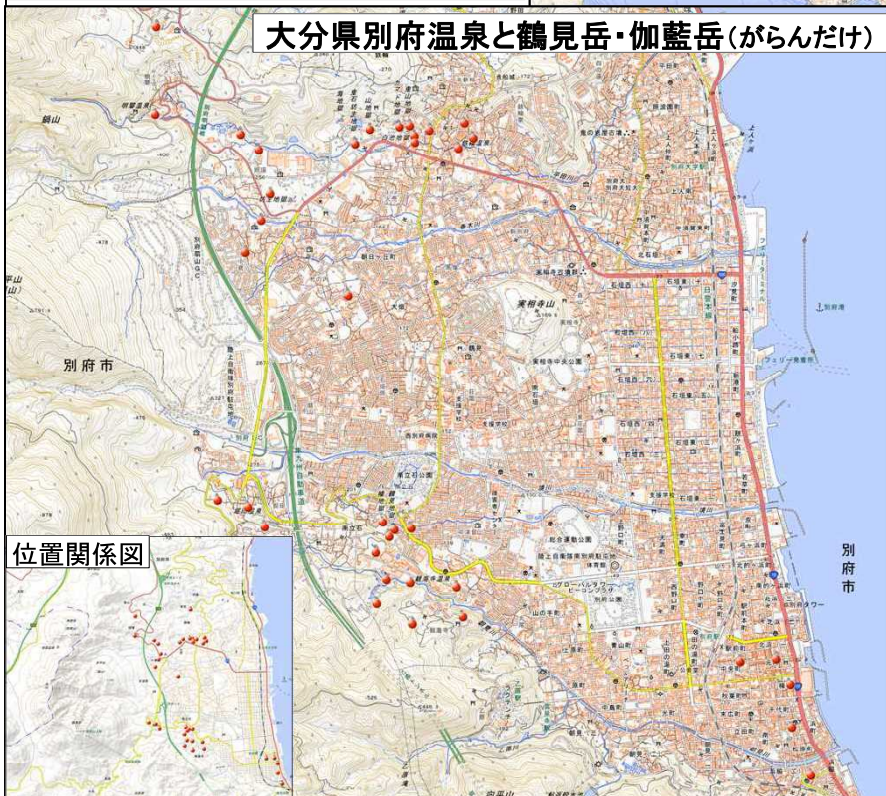


図-2 全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化(1976～2018年)

自然からの恩恵(Ⅰ)火山と温泉



活動的な火山は時として噴火し災いをもたらしますが、一方で温泉という恩恵を、活動を停止してからも長く与えています。



各地方の代表的温泉について温泉源(「温泉」とは、温泉法(昭和23年法律第125号)に基づく温泉及び鉱泉をいい、主要なものを表示する。)を●で示し、山々との関係を位置関係図で表しています。



自然からの恩恵Ⅱ - 変化に富んだ国土と豊かな文化 -

鳥海山麓の米作り

日本海側の積雪は、豊富で安定した水を田にもたらし。しかし、鳥海山麓の雪解け水は冷たく、田植え時の苗に低温障害をもたらしかねません。そこで、用水路を階段状に作り、水をゆっくり流すことによって水を温めることが行われるようになりました。この水路を温水路（おんすいり）といいます。

上郷の温水路（秋田県にかほ市）
写真等資料番号：④



秋吉台のカルスト地形

日本列島を形成する地質は、大きく分けて二種類あります。ひとつは地下のマグマが地上に噴出して形成された火山地域、もう一つは海洋プレートが大陸や日本海溝に潜り込むとき、押しつけていった付加体（ふかたい）です。秋吉台は、大昔の珊瑚礁からなる石灰岩の付加体です。石灰岩は、酸性の雨水に溶けるため、カッレンフェルトやドリネ、鍾乳洞など独特の地形が形成されています。

秋吉台のカルスト地形（山口県美祿市）
写真等資料番号：⑬



薩摩硫黄島

約7,300年前に巨大噴火した喜界カルデラの一部とその後噴出した硫黄岳などからなる薩摩硫黄島は、現在も活発に活動を続ける火山島です。都から遠い孤島であるため、流刑地とされてきました。平家物語で有名な僧侶、俊寛が流された鬼界ヶ島でもあったと言われています。硫黄島港の海水は、常時茶褐色に染まっています。これは噴出する温泉水が海水に反応して酸化鉄が生成されることにより起こる現象です。かつては硫黄岳で硫黄や柱石の採取が盛んに行われていましたが、現在は採掘が取れなくなり、廃鉱となりました。このため、過疎化が進んでいます。

薩摩硫黄島（鹿児島県三島村）
写真等資料番号：⑭



江戸時代の噴火で流出した焼走り溶岩と岩手山（岩手県滝沢市・八幡平市・雫石町）
写真等資料番号：③



測量用航空機から見た大塚山古墳（世界遺産百舌古墳群）（大阪府松原市・羽曳野市）
写真等資料番号：⑨



積丹半島神居岬の断崖（北海道積丹町）
写真等資料番号：②



大自然と開拓の歴史 北海道

江戸時代までは蝦夷地といわれ、アイヌの人達の住む自然の豊かな大地でしたが、明治になって北海道と名付けられました。クラーク博士などの教育者と彼らが伝えた欧米式の技術によって開拓が進みました。農林漁業はもちろん、酪農、製紙業、石炭採掘等々が発展し、札幌などの大都市が形成されました。

クラーク博士像と札幌市街地（北海道札幌市）
写真等資料番号：①



奥羽山脈の火山麓と牧畜

東北地方の中央を南北に貫く奥羽山脈は、火山が連なっており、広大な山麓が広がっています。寒冷と火山灰土壌のため、農耕に向いているとはいいがたい土地ですが、古代より牧（まき）が多く立地し、牧畜が盛んです。

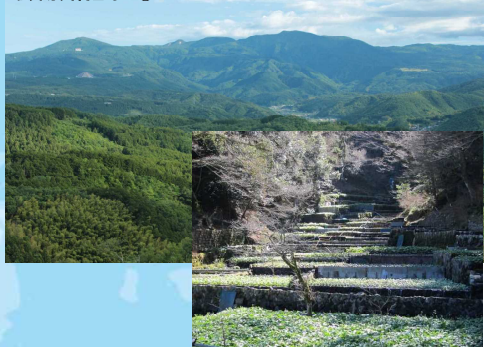
吾妻山麓の農地と牧野（福島県福島市）
写真等資料番号：⑥



伊豆半島の火山とわさび田

伊豆は、フィリピン海プレート上の火山島が、東北日本を構成する北米プレートに衝突して半島になったものです。多くの火山が分布しており、最高峰の天城山も火山です。山麓からは、一年を通じて一定の温度の湧水が湧出しており、これを利用して「わさび田」が作られています。わさび田は世界農業遺産にも指定されました。

伊豆半島の最高峰、天城山（上）とわさび田（下、静岡県伊豆の国市）
写真等資料番号：⑧



那智の滝（和歌山県那智勝浦町）
写真等資料番号：⑪



日本海に浮かぶテーブルアイランド（隆起波食台）飛島と夕日（山形県酒田市）
写真等資料番号：⑤



日本一若い火山（三千歳）新湯焼山（新潟県糸魚川市・妙高市）
写真等資料番号：⑦



淡路島から見た明石海峡と明石海峡大橋（兵庫県神戸市・淡路市）
写真等資料番号：⑩



石見豊ヶ浦の波食台と風蝕地形（島根県浜田市）
写真等資料番号：⑫

