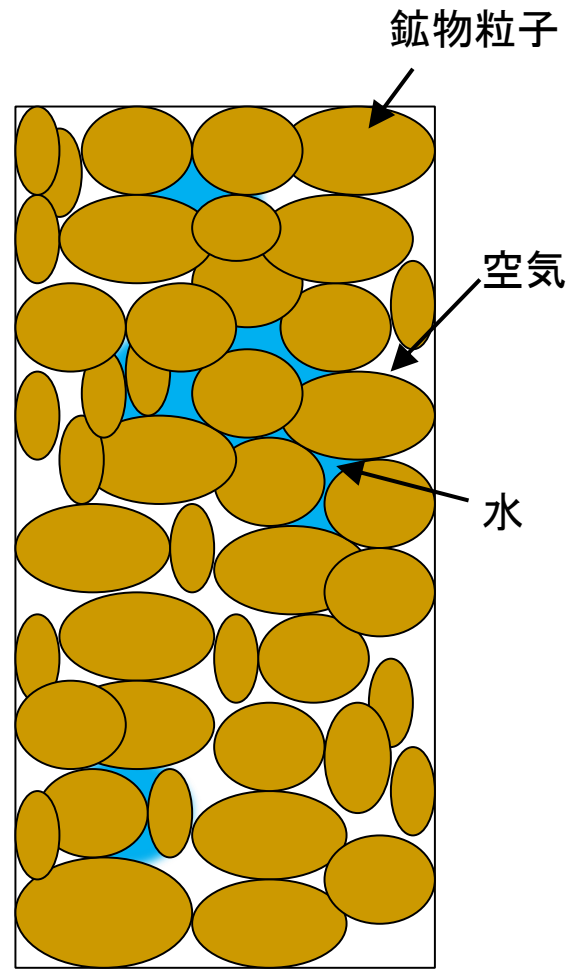
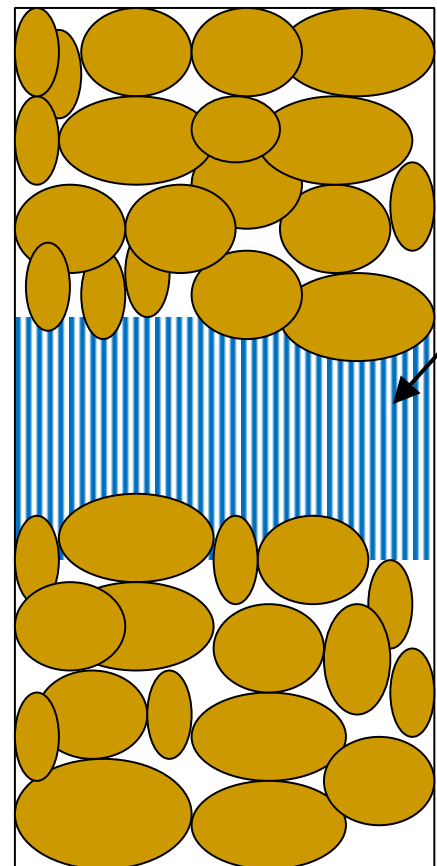


### 凍土とは何か？

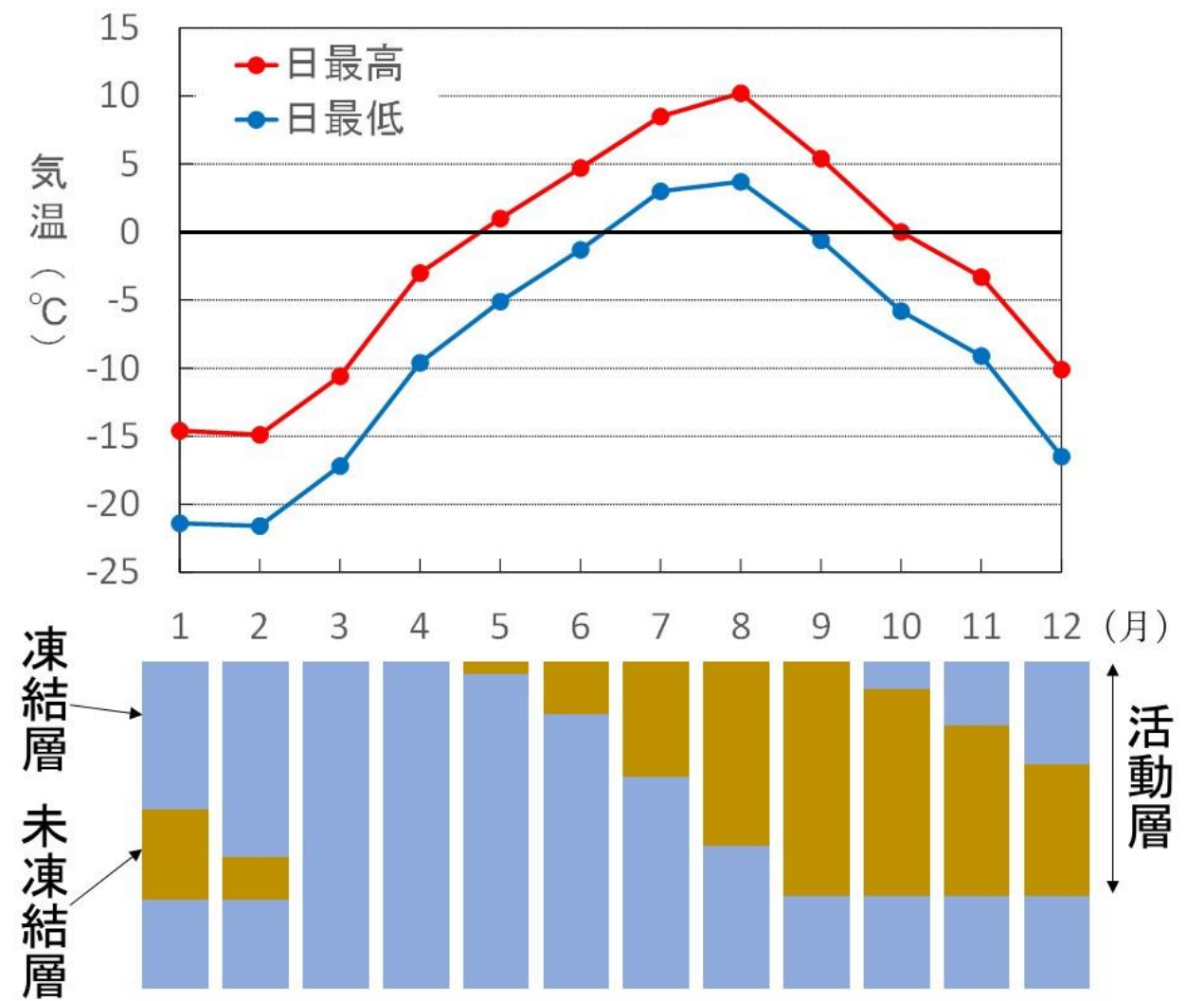


- ・土は、鉱物粒子からなる固体と粒子間の隙間とから構成され、隙間は、水と空気とから構成される。
- ・隙間が土壌全体の体積に占める割合は、20～80%である。
- ・土が凍ると、凍結面に向かって水が吸い寄せられ、その水が凍結するため、アイスレンズと呼ばれる氷の層が形成される。
- ・アイスレンズが形成されると、その厚さ分、それより上にある土が持ち上げられる。
- ・以上のように、ある程度水を含んだ土が凍ると、地面が持ち上げられ、このような現象は、凍上と呼ばれる。
- ・凍上した土が融けると、凍上前の高さまで沈下する。



### 永久凍土とは何か？

- ・永久凍土とは、冬から夏を挟んで、次の冬まで（つまり冬から始まる1年間）、凍り続けている土のことである。
- ・凍結および融解は、一般的には、地表面から地下に向かって進む。
- ・夏から冬にかけて、地表面から地下に向かって凍結が進む。
- ・春から夏にかけて、地表面から地下に向かって融解が進む。
- ・夏に、すべて融けてしまう場合は、季節凍土と呼ばれ、夏でも地下が凍結している場合は、永久凍土と呼ばれる。
- ・永久凍土のうちで、夏の間にも融解する部分は、活動層と呼ばれる。
- ・活動層よりも深い部分は、一年を通して融けることはない。



富士山における気温の変化と凍土の状態の模式図

中学校社会科教科書の寒帯・亜寒帯の説明

出典：『新しい社会 地理』東京書籍 2012 年版，22～23 頁

出典：『中学校社会科地理分野』帝国書院 2012 年版，23 頁

ケッペンの気候区分

- ・ 樹木の有無と最寒月の月平均気温によって，5 つの気候帯に区分される。
- ・ 樹木の有無は，最暖月の月平均気温と年降水量によって判別される。
- ・ まず，寒すぎて樹木が生育できない地域（最暖月の月平均気温が 10℃未満の地域）を，寒帯とする。
- ・ 次に，雨が少なく樹木が生育できない地域（年降水量が乾燥限界を下回る地域）を，乾燥帯とする。
- ・ それ以外の樹木が生育できる地域を，最寒月の月平均気温によって，熱帯，温帯，亜寒帯に区分する。

ケッペンの気候区分の気候帯とその基準

樹木の有無	気候帯		基準
有	A	熱帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最暖月の月平均気温が10℃以上</li> <li>・ 年降水量が乾燥限界を上回る</li> <li>・ 最寒月の月平均気温が18℃以上</li> </ul>
無	B	乾燥帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最暖月の月平均気温が10℃以上</li> <li>・ 年降水量が乾燥限界を下回る</li> </ul>
有	C	温帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最暖月の月平均気温が10℃以上</li> <li>・ 年降水量が乾燥限界を上回る</li> <li>・ 最寒月の月平均気温が-3℃以上18℃未満</li> </ul>
有	D	亜寒帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最暖月の月平均気温が10℃以上</li> <li>・ 年降水量が乾燥限界を上回る</li> <li>・ 最寒月の月平均気温が-3℃未満</li> </ul>
無	E	寒帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最暖月の月平均気温が10℃未満</li> </ul>

$$r = 20 \times (t + x)$$

r: 乾燥限界，単位はmm

t: 年平均気温，単位は℃

x: 降水パターンによって決まる定数

冬季乾燥で夏雨：x=14

夏季乾燥で冬雨：x=0

年中湿潤：x=7