

水の自然科学 No.2

水の特 性(その2):表面張力

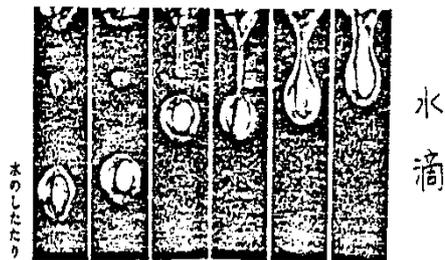


表13 表面張力(空气中で20°Cの値)(ダイン/cm)

水	72.75	四塩化炭素	26.9
エチルアルコール	22.3	二硫化炭素	32.4
メチルアルコール	22.6	ノーマルヘキサン	18.4
エチルエーテル	17.6	ベンゾール	28.9
オリーブ油	32.0	ニトロベンゾール	43.6
グリセリン	63.4	濃硫酸(98%)	55.1
クロロホルム	27.1	水銀	475.0
酢酸	27.7		

(その3) 比熱 or 熱容量

表8 液体の比熱 cal/g

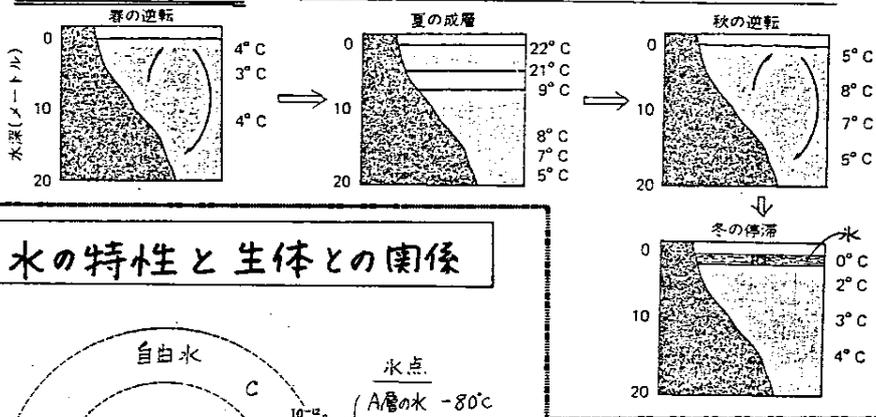
物質	0°C	20°C
水	1.0079	0.9994
アセトン	0.506	0.521
液体アンモニア	1.098	1.137
エチルアルコール	0.535	0.570
酢酸	0.468	0.488
四塩化炭素	0.198	0.201
水銀	0.0335	0.0333
トルエン	0.386	0.398
ベンゾール	0.384	0.406
メチルアルコール	0.566	0.591

(その4) 熱伝導率

液体の熱伝導率(20°C)
10⁹cal/cm.S

水	1430
エチルアルコール	421
メチルアルコール	513
アセトン	386
四塩化炭素	247
トルエン	322
ベンゾール	353
液体アンモニア	1200

(その5) 密度 ▶ 湖の水温は季節ごとに変化する



水の特 性と 生体との関係

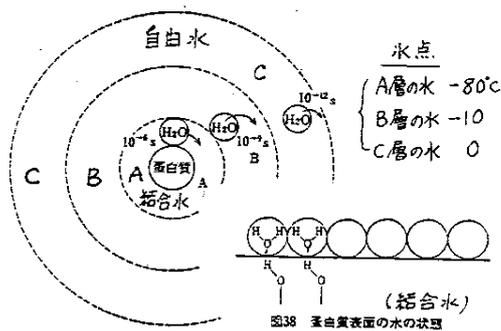
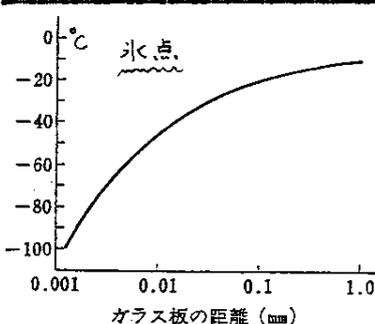


図37 蛋白質のまわりの水の状態

図38 蛋白質表面の水の状態

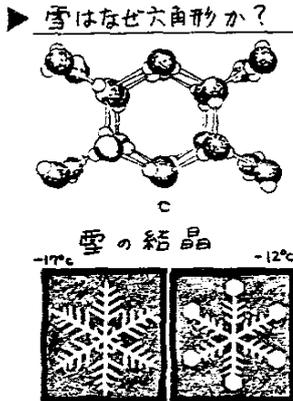
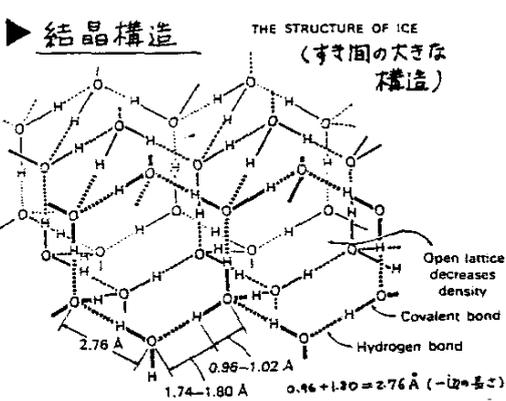


ガラス板の距離と氷点との関係

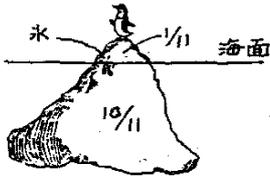
水の異常性と生体との関係⁽¹⁾

性質	特性および他物質の性質との比較	生体現象における役割
熱容量	NH ₃ を除く全固体および液体の中で最高	温度の変動を少なくし、温度を一定に保って多量の熱を水流によって運ぶ。
熱伝導率	全液体の中で最高	液状細胞のような小範囲内の反応で重要、分子過程に対しては対流よりも重要。
融解潜熱	NH ₃ を除いて最高	潜熱の吸収あるいは発生を伴う凍結点における熱力学的効果、水の状態をカロリメーターで正確に決定する可能性。
蒸発潜熱	全物質の中で最高	大気中における熱および水の移動、体温の調節、植物の葉の過熱を避けるために重要。
表面張力	普通の液体の中で最高	毛管による水の移動を決定、水系における界面現象の大きな意義。
溶解能	他の液体よりも多量の種類ならびに多量の物質を溶かす	物理現象と生物現象を結びつける。たとえば植物の土壌栄養、栄養物の移動、光合成および植物による物質交換に重要、微量に溶けた種々の物質の生体に及ぼす影響。
構造	水素結合による水類似構造	水の異常性を条件づける水分子の移動度、細胞質の構成要素による水の構造変化、プロトンと電子移動を促進する、生体中の生理的・生化学的過程に影響をあたえる。

N.A. Susev, "Sostav yamie vody b rastenii" Moskva (1974)



▶ **氷はなぜ水に浮くのか?**



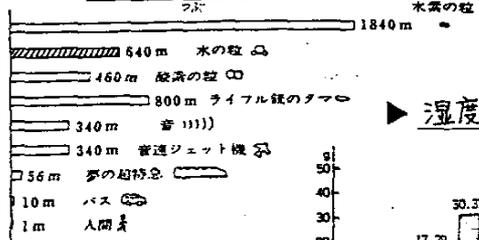
アジニ太郎
サトウ サンバイ
1/4, 1980

▶ **化学式のできるマンガ**

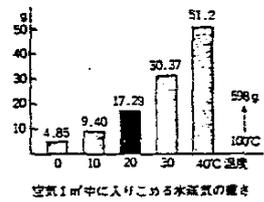


水蒸気 (vapor)

▶ **気体の粒の速さ (15°C)**



▶ **湿度とは?**



[▲Top▲](#)

[▲元 \(講義資料\) へ戻る](#)