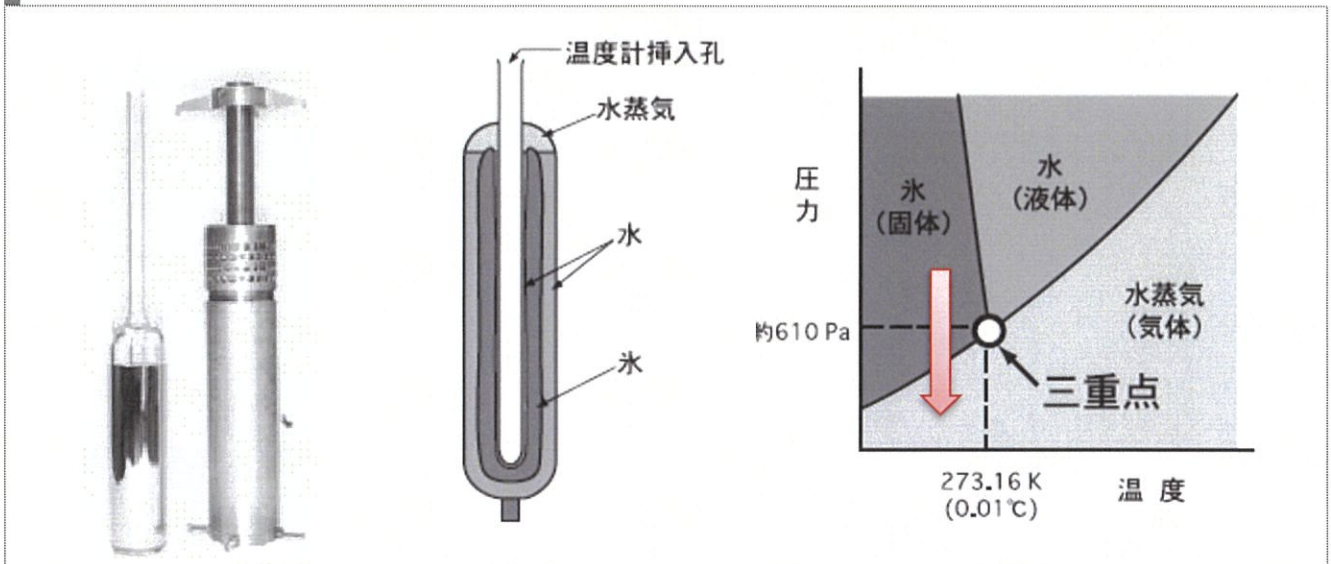


温度定点セル



左 水銀定点セル

中央 水の3重点セル模式図

右 水の相図 (赤矢印はフリーズドライの工程)

温度 温度定点とは、温度測定の基準として利用できる温度のことで、1989年に国際的な協定に基づいて15種類の物質の融解点、凝固点、三重点などが使用されている。

水銀の三重点も温度定点の一つとして使用されており、234.3156K(ケルビン)とされている。水銀定点セル(上図左、中央)は特殊な装置で三重点を計測し、温度計の校正に使用される。

身近な水も三重点が温度定点として使用されており、273.16Kである。物質の三重点とは、固体、液体、気体が同時に存在する状態で水の相図(上図右)に示すような3本の線が合致する点で表すことができる。

Kはケルビンと読み、熱力学温度のことで国際単位系において基本単位の一つとして位置づけられている。日常的に使用する℃はセルシウスと読み、ケルビンから-273.15を引いたものとして定義されている。

定義定点	K(ケルビン)	℃(セルシウス)
水銀の三重点	234.4156	-38.8344
水の三重点	273.16	0.01

よく耳にする食物や花のフリーズドライという工程は物質に含まれる水を上図右中の赤矢印のような流れで乾燥することを指している。低温のまま圧力を下げることで、氷→水蒸気(昇華)となり液体の状態を介さず物体中の水分を抜く方法である。

フリーズドライへの利用(昇華)



- ①凍らせることで食品内の水分を氷の粒にする
- ②真空して氷の粒を飛ばす
- ③水分が蒸発して、そのままの形で乾燥する

上図左に示す水銀定点セルには約1850g(約135ml)の水銀が含有している。水銀定点セルは研究、計測器の校正及び参照の基準として使用する製品のため水俣条約適用除外である。