

“はかる”のおおもと

メートル原器とキログラム原器

産業技術総合研究所

小野 晃

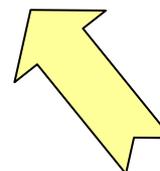
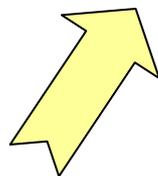
ものを“はかる”とは？

3 m

数

単位

3 倍 × 1 m



計測

標準

世界で共通の単位と標準を使う

“はかった結果”は どのくらい正しいですか？

3 m

数値

単位の大きさ

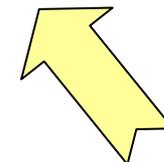
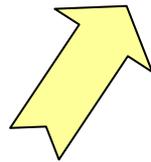
3 倍

×

1 m

(3.0000 ± 0.0005)

(1 ± 0.0...0) m



計測の不確かさ

+

標準の不確かさ

= 計測結果の不確かさ

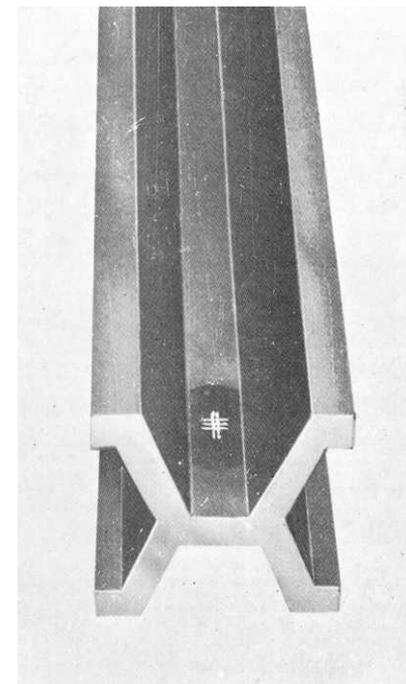
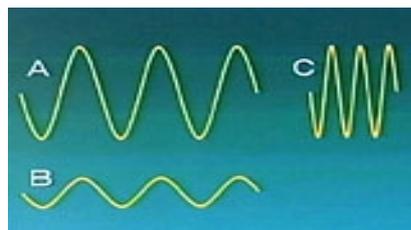
測るものと測られるもの

(1) 長さの標準



カドミウム放電ランプ
赤色線の波長測定

(1928)



日本国メートル原器

(1889年～1960年)

はかった結果が
“合わなかった”

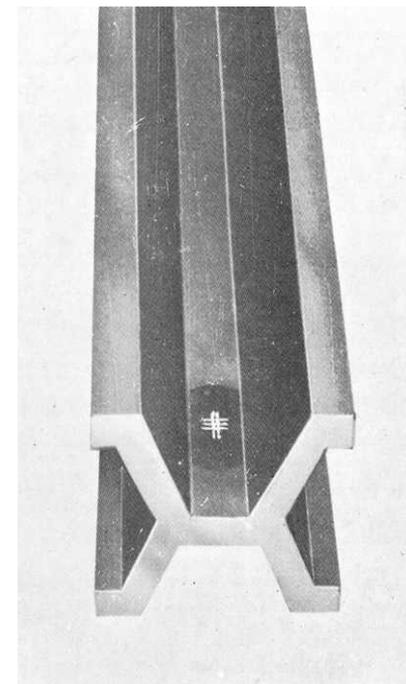
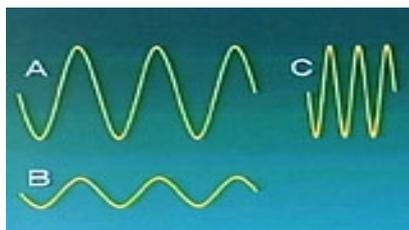
1 m の中にクリプトンランプの橙色の波長が
何個入るか

1 650 763.xx 個



カドミウム放電ランプ
赤色線の波長測定

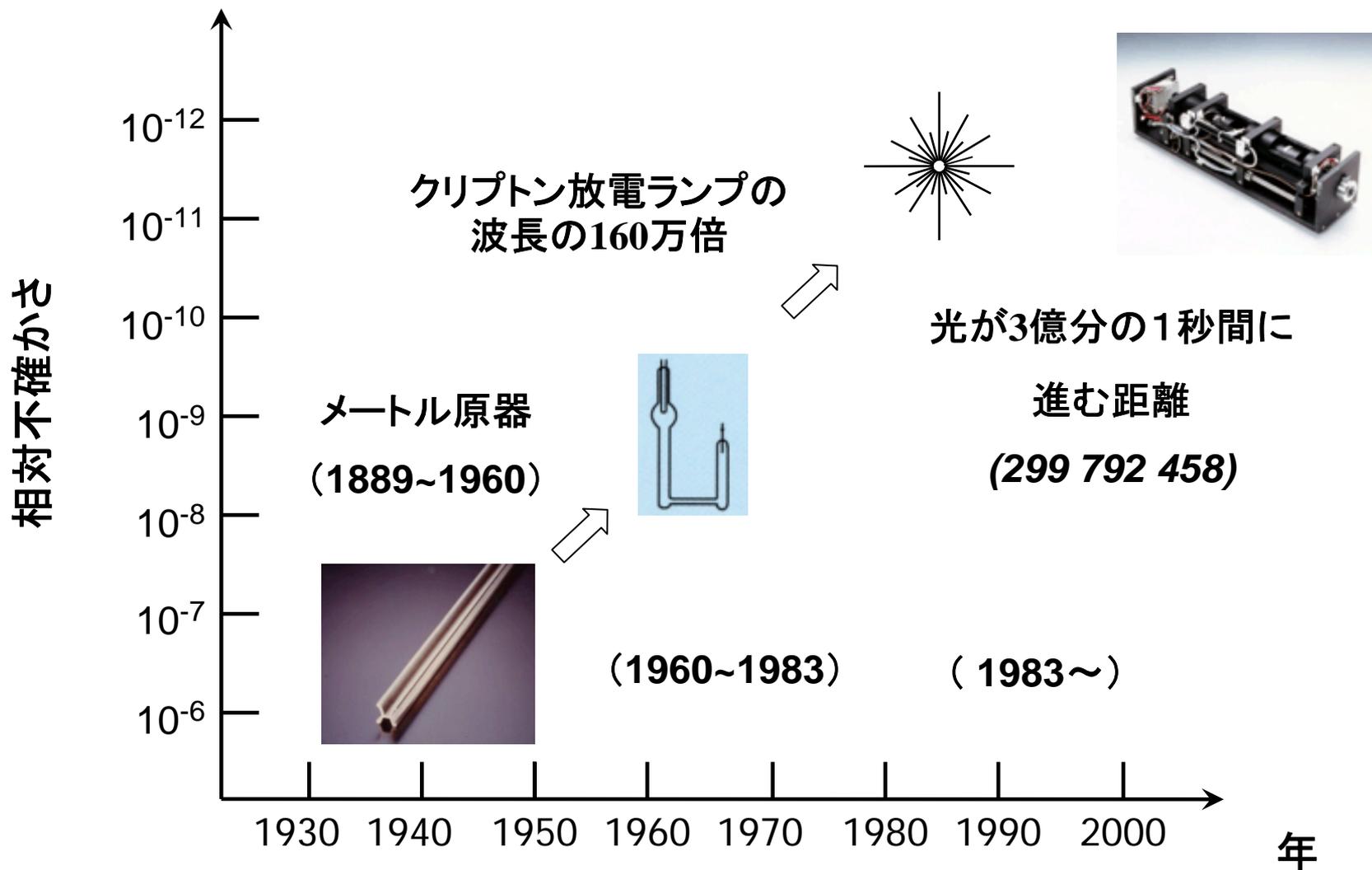
(1928)



日本国メートル原器

(1889年～1960年)

長さ(メートル)の標準の改訂



測るものと測られるもの

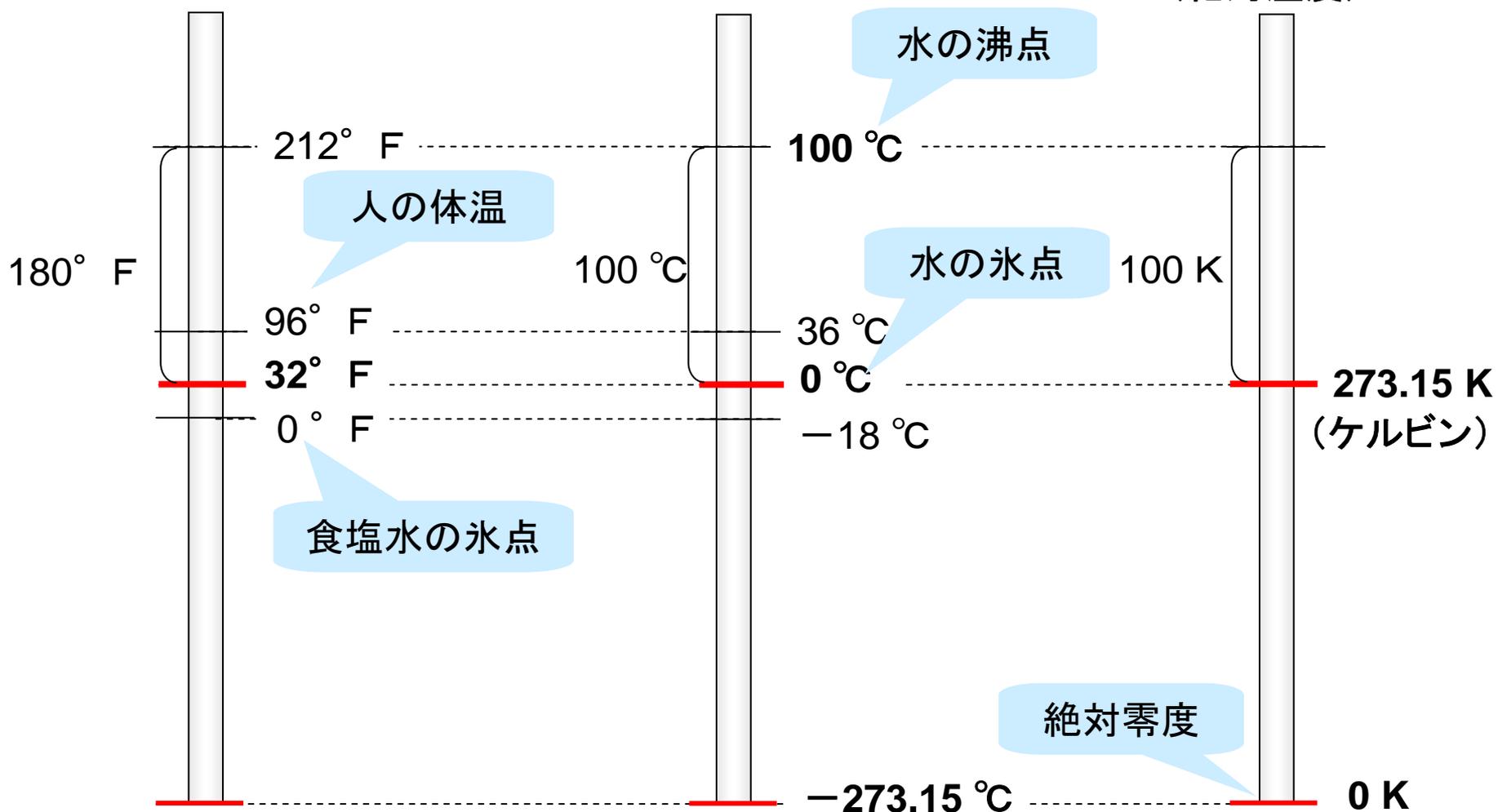
(2) 温度の標準

温度の目盛

華(力)氏目盛

摂(セ)氏目盛

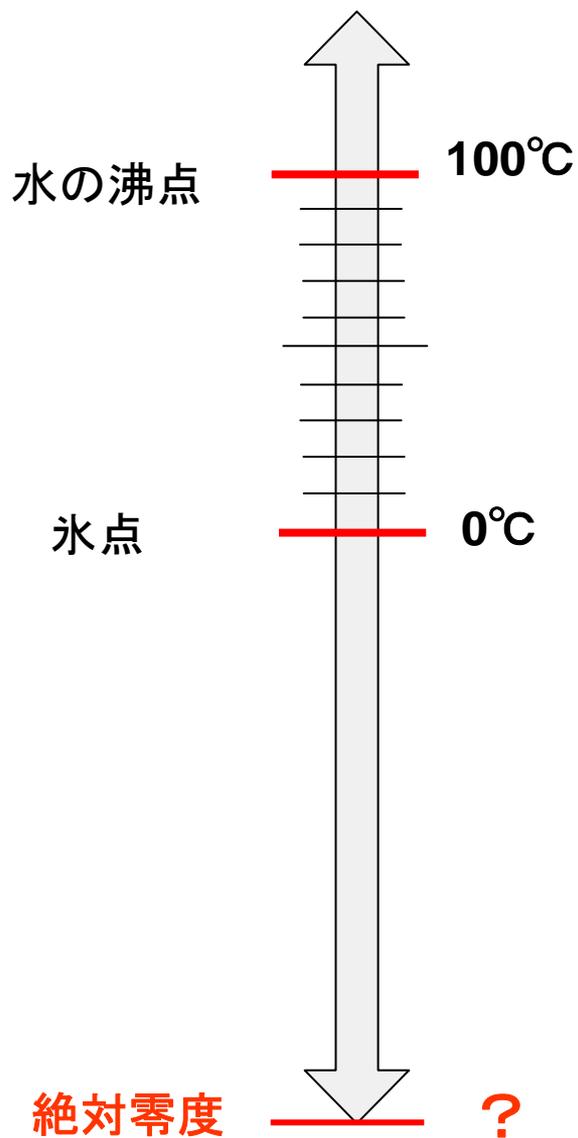
熱力学温度目盛
(絶対温度)



絶対零度は -273.15 °C である

どうやって決めたのでしょうか？

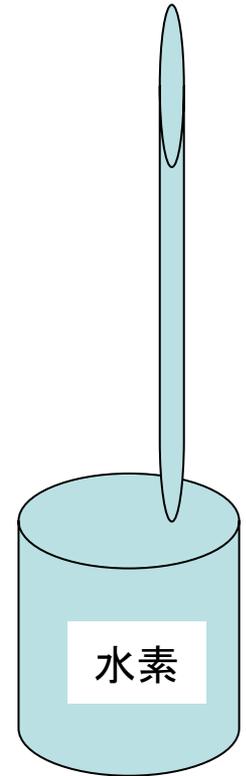
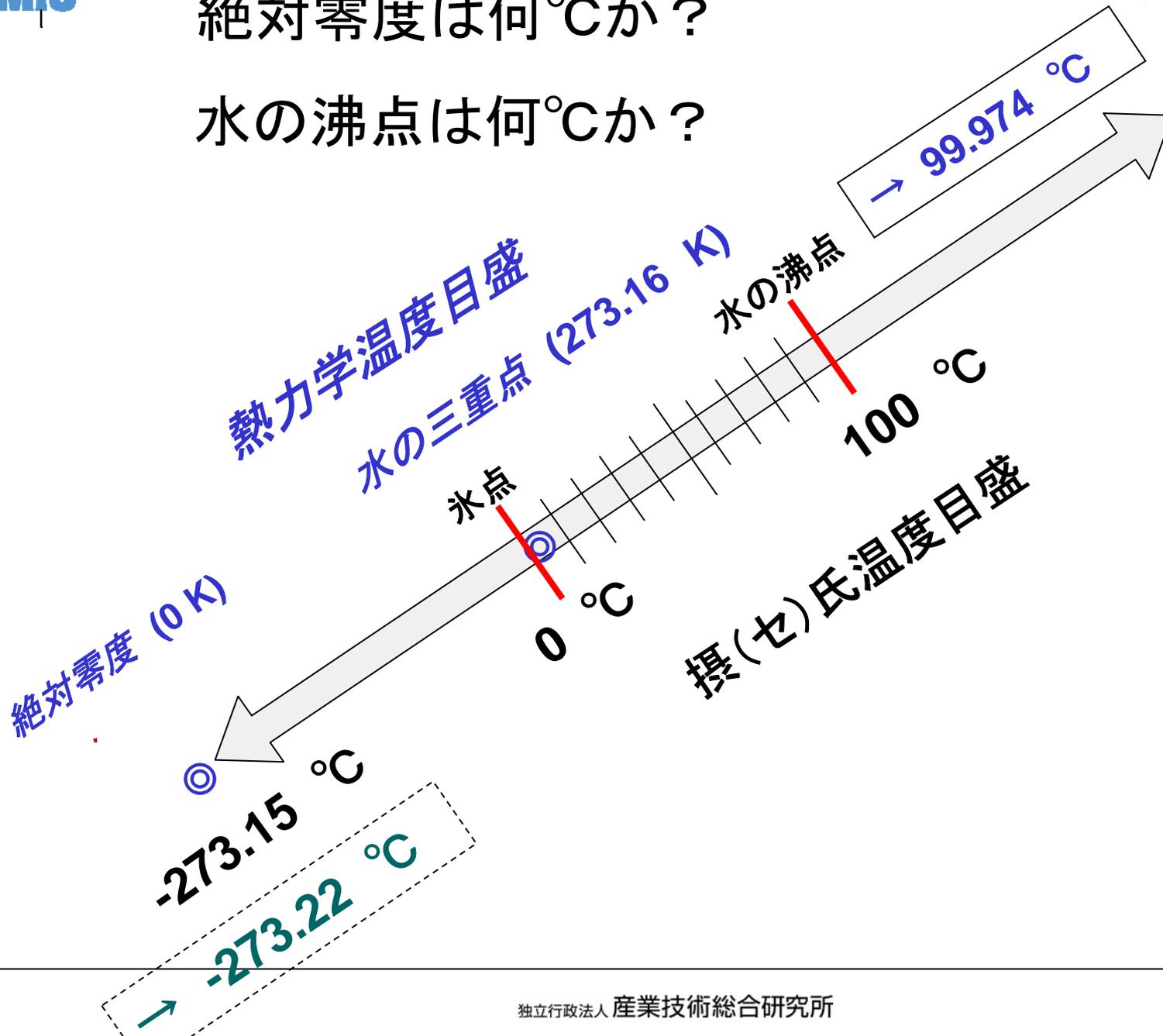
摂(セ)氏温度目盛



絶対零度は何°Cか？

絶対零度は何°Cか？

水の沸点は何°Cか？





水の三重点 (1954~)

$$T(\text{三重点}) = 273.16 \text{ K}$$



日本国キログラム原器
No.6
(1890～)

Thank you !

ありがとうございました