

圧縮空気の低露点計測 ～ よくある間違い～

VAISALA

ヴァイサラ株式会社

〒101-0051

東京都千代田区神田神保町1-105

神保町三井ビルディング16階

TEL: 03-5259-5960 / FAX: 03-5259-5961

Email: sales.japan@vaisala.com

URL: www.vaisala.com/ja

※ 本資料の無断での引用、複写、配布、転載を禁じます。

2019.06

(A)圧力下露点 と (B)大気圧下露点について

- 露点温度は、圧力の影響を受けます。
- 同じ圧縮空気の露点温度を計測するにも
(A) 圧力下露点：圧力がかかった状態で計測する
(B) 大気圧下露点：大気に開放した状態で計測する
によって露点温度の値が大きく異なってきます。

たとえば、配管内の圧力が0.6MPagのとき

(A) 圧力下露点 (B) 大気圧下露点

-40°C Td/f → -56.9°C Td/f

-50°C Td/f → -65.3°C Td/f

-60°C Td/f → -73.8°C Td/f

こんなに
違います！

- どちらを計測しているかよく理解することが重要です。

<よくある間違い> 圧縮空気の吹出口付近で計測する

NG

計装エア(圧力下)

大気圧下露点を計測するつもりが・・・

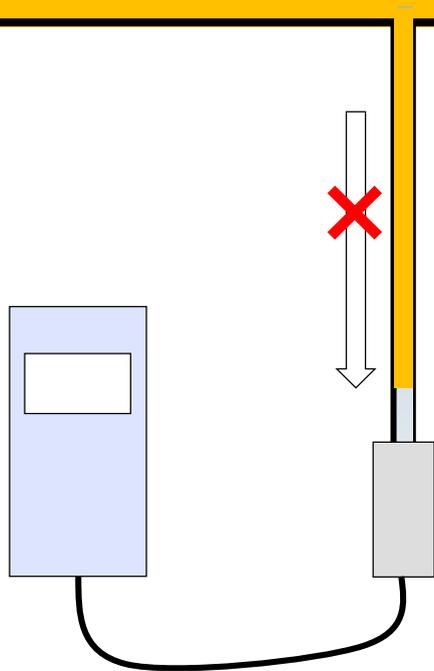
<うまくいかない理由>

- 周囲の空気中の水分の逆流が起き、露点温度がいつまで待っても下がりません。

<よくある間違い> 空気が流れがない場所で計測する

NG

計装エア(圧力下)



圧力下露点を計測するつもりが...

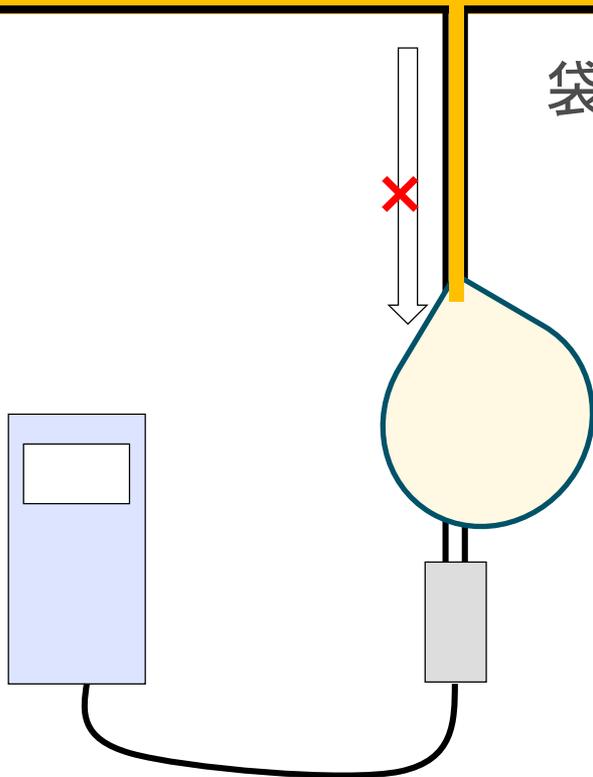
<うまくいかない理由>

- 空気が流れがないと、乾燥空気がセンサに到達しないため、露点温度がいつまで待っても下がりません。
- もとから配管の中のある水分がいつまでも抜けません。

<よくある間違い> ガスを一旦袋に詰めて計測する

NG

計装エア(圧力下)



袋内で大気圧に戻したつもりが...

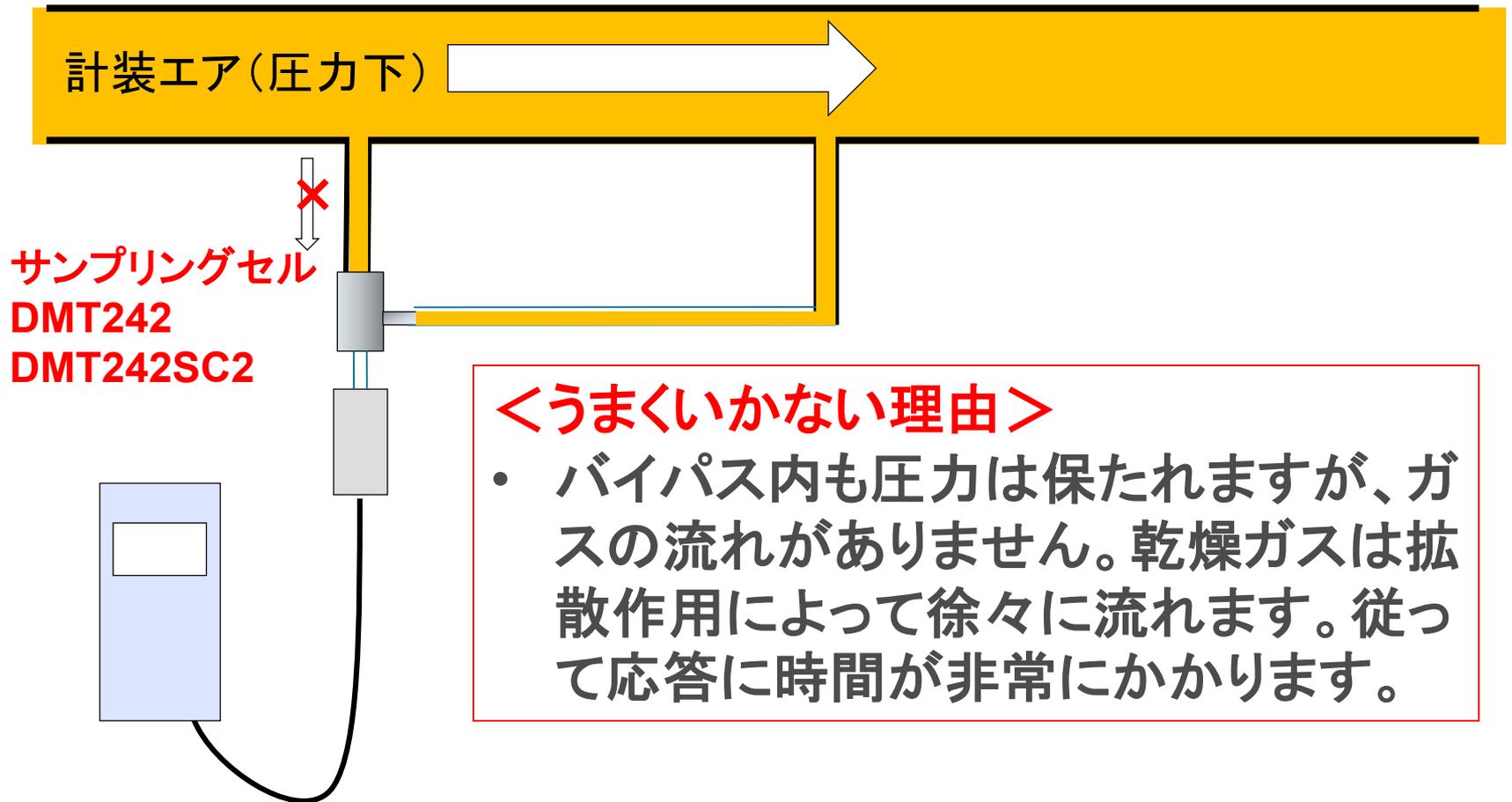
<うまくいかない理由>

- ガスに流れがないのでなかなか露点温度が下がりません。
- 流れを作るためにガスを注入すれば、袋内のガスの圧力が中途半端に上がってしまいます。
- ビニール袋は水分を通してしまいます。

<よくある間違い>

バイパスを作り計測後ガスを配管に戻す

NG



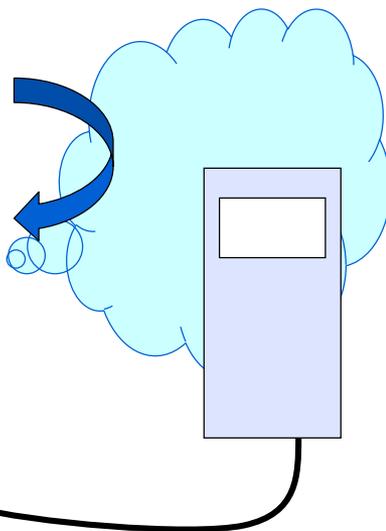
<よくある間違い> サンプリングセルの出口を開放する

NG

計装エア(圧力下)

セルの出口をそのまま開放してしまう...

サンプリングセル
DMT242
DMT242SC2



<うまくいかない理由>

- 出口を開放すると、周囲の水分の逆流がおき、露点温度が下がりにません。

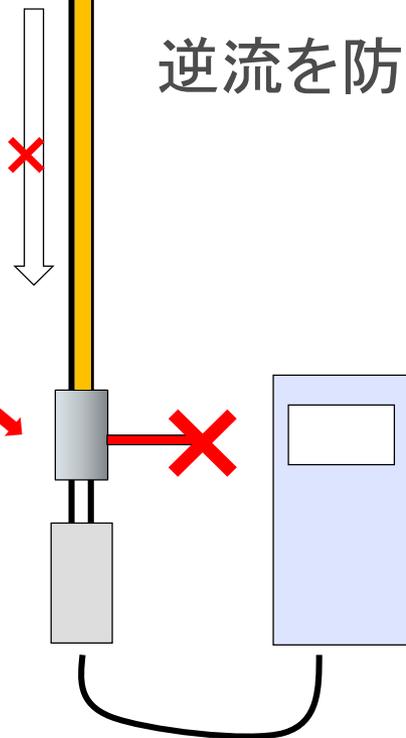
<よくある間違い> サンプリングセルの出口をふさぐ

NG

計装エア(圧力下)

逆流を防ぐためにセルの出口をふさぐ...

サンプリングセル
DMT242
DMT242SC2



<うまくいかない理由>

- セルの出口をふさいでしまうと、計測したい乾燥空気が流れて来なくなり、いつまで待っても露点温度が下がらないことになります。

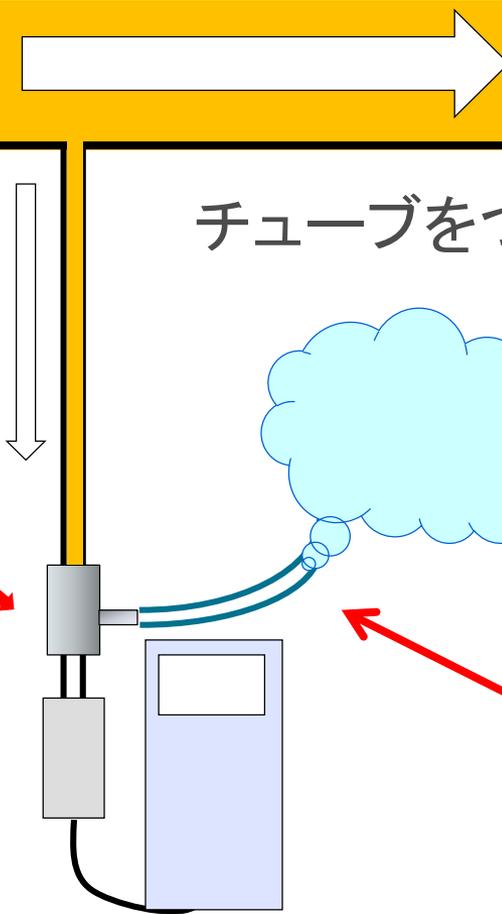
<よくある間違い> チューブをつけて大気開放する

NG

計装エア(圧力下)

チューブをつけ大気開放する...

サンプリングセル
DMT242
DMT242SC2



<うまくいかない理由>

- 逆流はなくなりますが、セル内の圧力が中途半端なため、圧力下露点と大気圧下露点の中間の中途半端な露点温度を計測することになります。

<よくある間違い> DSC74リークネジの開きすぎ

NG

計装エア(圧力下)

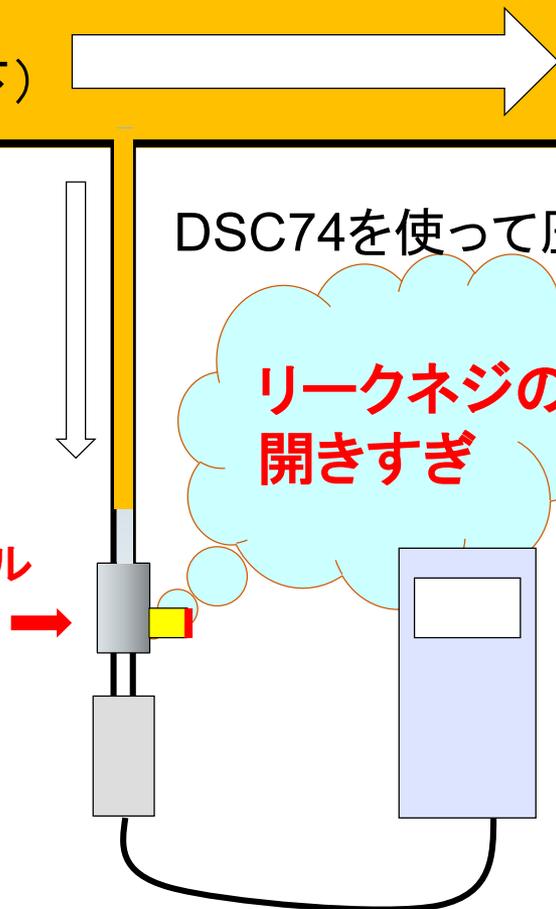
DSC74を使って圧力下露点を計測するつもりが...

リークネジの
開きすぎ

<うまくいかない理由>

- リークネジを1/2回転以上開きすぎると圧力が中途半端に下がり中途半端な露点温度を計測することになります。

サンプリングセル
DSC74



DM70 ハンディタイプ露点計 DPT146 露点圧力変換器

大気圧下露点の演算機能

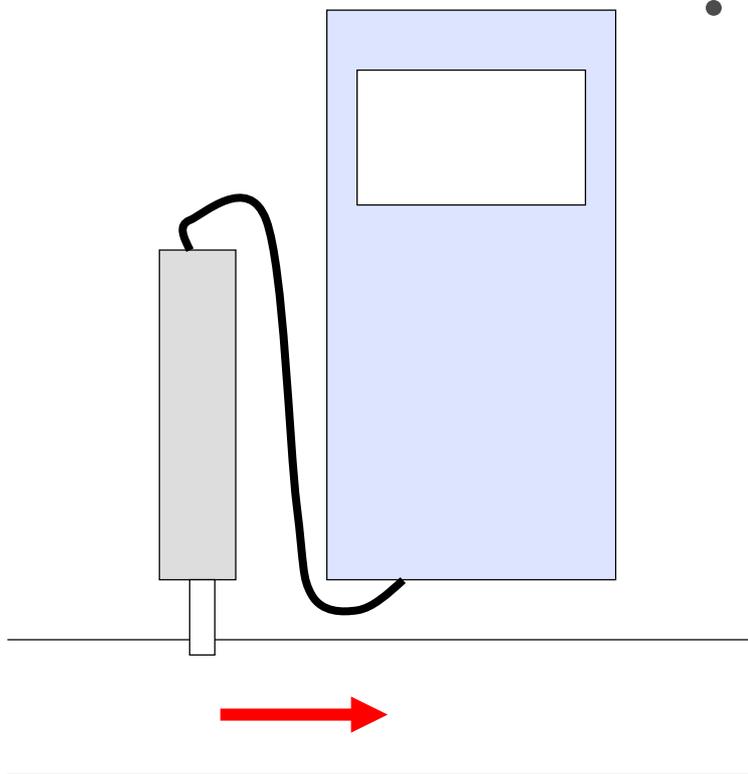
(A)圧力下露点 と (B)大気圧下露点について

ヴァイサラでは、**圧力下露点**を計測し、
演算で大気圧下露点を知る方法をお勧めしています。

なぜなら

1. 大気圧下露点を計測しようと試みても、圧力のかかったガスを正しく大気圧に戻すのは意外と難しいものです。中途半端な圧力で計測しているケースが多く見受けられます。また、周囲の空気が逆流して正確な露点計測を妨げる恐れがあります。
2. 露点温度は高いほど精度よく計測できます。ですから高い圧力下露点を計測した方が、露点計にとって有利です。

DM70 ハンディタイプ露点計



- DM70では、圧力を入力すると、計測した圧力下露点から、大気圧下露点を演算して出力することができます。

圧力下露点 ⇒

$T_{d/f} -40^{\circ}\text{C}$

大気圧下露点 ⇒

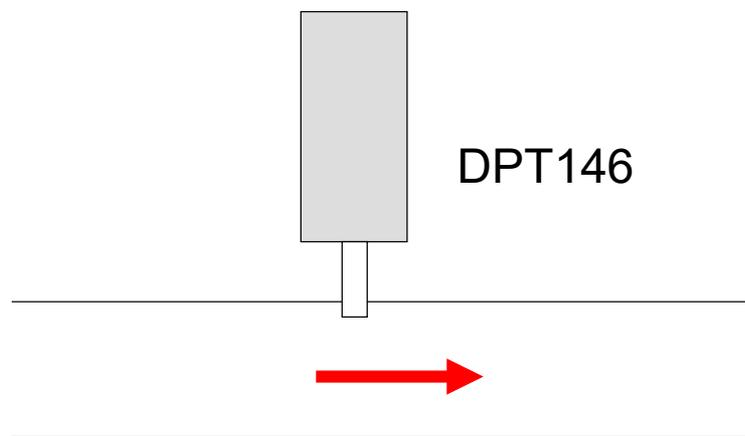
$T_{d/f} -56.9^{\circ}\text{C}_{\text{atm}}$

(圧力を7baraと設定したとき)

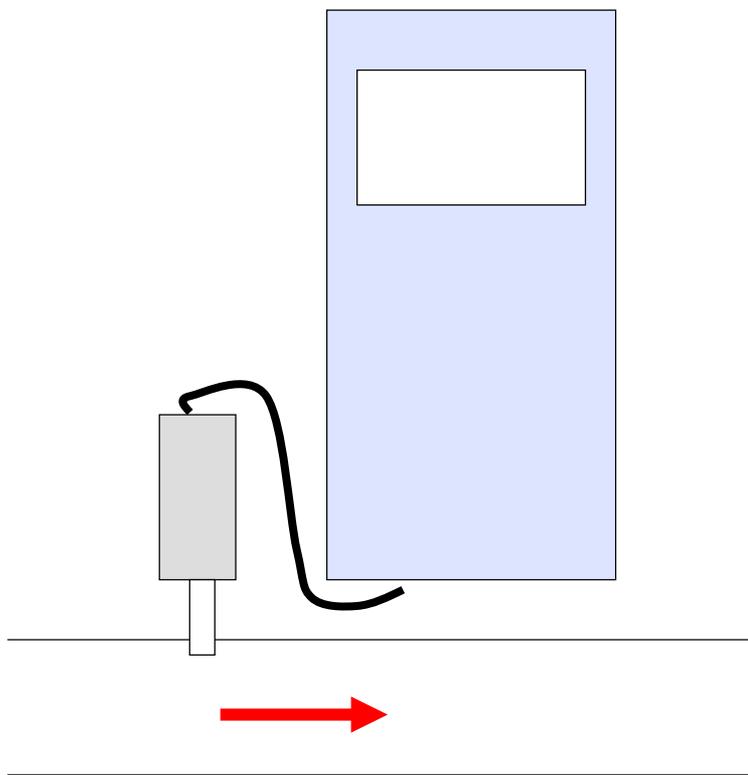
DPT146 露点圧力変換器

- DPT146には、圧力センサが内蔵されています。
- 圧力センサで読んだ圧力値を使って、自動的に「大気圧下露点」を演算して出力することができます。
- 特に圧縮空気の圧力がよく変化する現場でのご使用に便利です。

アナログ信号(2ch)で
「圧力下露点」と
「大気圧下露点」を
同時出力も可能



DPT146 + MI70指示計



- DPT146はMI70指示計と繋いでハンディタイプ露点計として使うこともできます。
- DPT146の露点センサは圧力下露点を計測します。内蔵の圧力センサで計測した圧力を使い、大気圧下露点を演算して表示することができます。

圧力下露点 ⇒	$T_{d/f} -40^{\circ}\text{C}$
大気圧下露点 ⇒	$T_{d/f} -56.9^{\circ}\text{C}_{\text{atm}}$
計測した圧力 ⇒	$P \quad 7.0 \text{ bar}$