

## 海洋・河川事業部製品の飽和溶存酸素計算方法のJIS対応

海洋・河川事業部で販売している溶存酸素計の飽和溶存酸素量の算出に関しては、発売当初より気象庁発行の海洋観測指針に従って、Weiss (1970) の換算式を使用しておりました。しかし、2016年3月に工場排水試験法 (JIS K 0102:2016) が改正され、水中の飽和溶存酸素量の換算表がISO5814:2012と整合した値に変更となった為、当事業部でもJISに準拠させるべく、計算方法にBenson and Krause (1984)式を追加しました。また、全球海洋各層観測調査プログラムGO-SHIPでも採用され、現在海洋分野で主流となってきているGarcia and Gordon式も合わせ3つの式を採用する事としました。

つきましては、下記に対応機種(型式)、対応方法ならびに対応版ソフトのダウンロード方法等ご紹介させていただきますのでご参照頂ければと思います。

### 【対応機種】

- ・AAQ-RINKO (型式: AAQ120/AAQ121/AAQ122/AAQ125/AAQ126/AAQ127/AAQ170/AAQ171/AAQ172/AAQ175/AAQ176/AAQ177)
- ・RNKO-PROFILER (型式: ASTD102/ASTD103/ASTD152/ASTD153)
- ・小計プローブDO計 (型式: ARO-PR)
- ・小型メモリーDO計 (型式: AROW-USB/AROW2-USB/ARO-USB/ARO05-USB/ARO1-USB/ARO2-USB/ARO5-USB)

### 【対応方法】

上記、RINKO®センサー搭載機種においてCSVファイル出力時にDO値が追加出力されます。(1)(2)

列名	説明
Weiss-DO[mg/l] Weiss-DO [ $\mu$ mol/l]	従来のDO値。Weiss式にて算出
B&K-DO[mg/l] B&K-DO [ $\mu$ mol/l]	Benson & Krause 式にて算出 工場排水試験方法(JIS K 0102)の改訂に対応
G&G-DO[mg/l] G&G-DO [ $\mu$ mol/l]	Garcia & Gordon 式にて算出

(1)CSVファイルのみでソフト画面には出力されません。

(2)各機種により対応したソフトのバージョンは異なります。

[出力例] : ASTD102の場合

[Item]

深度 [m],水温 [°C],塩分 [ ],電導度 [mS/cm],EC25 [ $\mu$  S/cm],Density [kg/m<sup>3</sup>], $\sigma$  T [ ],Chl-Flu. [ppb],Chl-a [ $\mu$  g/l],濁度中レンジ [FTU],DO [%],Weiss-DO [mg/l],電池電圧 [V],G&G-DO [mg/l],B&K-DO [mg/l],圧力,深度用温度補正,水温,電導度,電導度1,電導度2,Chl-Flu,濁度中レンジ,DO,DO補正用温度,電池電圧,

## 【対応版ソフトのダウンロード方法】

各機器に対応したソフトのダウンロードは以下アドレス先からとなります。  
ダウンロードする際はIDとパスワードが必要となりますので、対象機種、シリアル番号を御準備の上、各営業窓口までご連絡いただきますようお願いいたします。

ダウンロードサイトリンク：<https://jfe-advan.smoothfile.jp/smoothfile/top/login>

(営業窓口) JFEアドバンテック株式会社 海洋・河川事業部 大阪営業部

TEL：0798-66-1783 E-mail：[ocean@jfe-advantech.co.jp](mailto:ocean@jfe-advantech.co.jp)

JFEアドバンテック株式会社 海洋・河川事業部 東京営業部

TEL：03-5825-5589 E-mail：[ocean-tokyo@jfe-advantech.co.jp](mailto:ocean-tokyo@jfe-advantech.co.jp)

## 【各 飽和溶存酸素計算式】

各計算式の酸素飽和量[ml/l]は、以下で計算されます。※水温 T[°C]

## ・ Weiss (1970)

$$\ln O = A_1 + A_2 \cdot \frac{100}{T_S} + A_3 \cdot \ln \left( \frac{T_S}{100} \right) + A_4 \cdot \frac{T_S}{100} + S \cdot \left\{ B_1 + B_2 \cdot \frac{T_S}{100} + B_3 \cdot \left( \frac{T_S}{100} \right)^2 \right\}$$

$$T_S = 273.15 + T$$

$$A_1 = -173.4292 \quad A_2 = 249.6339 \quad A_3 = 143.3483 \quad A_4 = -21.8492$$

$$B_1 = -0.033096 \quad B_2 = 0.014259 \quad B_3 = -0.0017$$

## ・ Benson and Krause(1984) ※工場排水試験方法(JIS K 0102)の改訂に対応

$$O = \frac{\exp(O')}{44.660}$$

$$\ln O' = A_0 + \frac{A_1}{T_S} + \frac{A_2}{T_S^2} + \frac{A_3}{T_S^3} + \frac{A_4}{T_S^4} - S \cdot \left( B_0 + \frac{B_1}{T_S} + \frac{B_2}{T_S^2} \right)$$

$$T_S = 273.15 + T$$

$$A_0 = -135.90205 \quad A_1 = 1.575701 \times 10^5 \quad A_2 = -6.642308 \times 10^7 \quad A_3 = 1.243800 \times 10^{10}$$

$$A_4 = -8.621949 \times 10^{11}$$

$$B_0 = 0.017674 \quad B_1 = -10.754 \quad B_2 = 2140.7$$

## ・ Garcia and Gordon(1992)

$$\ln O = A_0 + A_1 \cdot T_S + A_2 \cdot T_S^2 + A_3 \cdot T_S^3 + A_4 \cdot T_S^4 + A_5 \cdot T_S^5$$

$$+ S \cdot (B_0 + B_1 \cdot T_S + B_2 \cdot T_S^2 + B_3 \cdot T_S^3) + C_0 \cdot S^2$$

$$T_S = \ln \left( \frac{298.15 - T}{273.15 + T} \right)$$

$$A_0 = 2.00907 \quad A_1 = 3.22014 \quad A_2 = 4.0501 \quad A_3 = 4.94457 \quad A_4 = -0.256847$$

$$A_5 = 3.88767$$

$$B_0 = -0.00624523 \quad B_1 = -0.00737614 \quad B_2 = -0.010341 \quad B_3 = -0.00817083$$

$$C_0 = -0.000000488682$$

以 上