

魚用品質状態判別装置

Fish Analyzer™ Type S [DFA10]

取扱説明書



信頼・技術・創造

大和製衡株式会社

- この取扱説明書と保証書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書は保存し、必要などきにお読みください。

はじめに

この度は、魚用品質状態判別装置「Fish Analyzer™ Type S」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。この Fish Analyzer™ Type S は、生産地モードと消費地モードが搭載されており、生産地モードでは脂肪率と身質を、消費地モードでは鮮度とインピーダンスを、それぞれ測定することができます。この取扱説明書を十分にお読みいただき、魚のブランド化や品質管理にご活用いただけますよう、お願い申し上げます。

大和製衡株式会社

目次

1章	ご使用前にお読みください	2
1-1.	安全に正しくお使いいただくために	2
1-2.	使用上の注意とお願い	4
1-3.	このような機能があります	5
1-4.	製品の構成	6
1-5.	各部の名称	6
1-6.	本機の性能を維持させるために（フィッシュアナライザ・シリーズ共通）	7
2章	ご使用前の準備について	8
2-1.	付属品のセット方法（フィッシュアナライザ・シリーズ共通）	8
2-2.	表示部およびキー操作部	9
3章	生産地モードと消費地モードについて	10
3-1.	生産地モードと消費地モードの選択について	10
3-2.	生産地モードで測定される項目について	10
3-3.	消費地モードで測定される項目について	12
4章	測定のしかたについて	13
4-1.	正しい測定姿勢について（フィッシュアナライザ・シリーズ共通）	13
4-2.	測定位置とアタッチメントの装着の目安について	13
4-3.	生産地モードの測定のしかた	14
4-4.	消費地モードの測定のしかた	14
4-5.	過去の測定結果のみかた	15
5章	ユーザパラメータについて	16
5-1.	使用モード選択について	16
5-2.	省電力のための動作設定について	16
6章	その他について	18
6-1.	オプションについて	18
6-2.	表示エラーについて	18
6-3.	よくある Q&A	19
6-4.	仕様書	20

1章 ご使用前にお読みください

1-1. 安全に正しくお使いいただくために

この「安全に正しくお使いいただくために」は、安全にお使いいただき、ご使用される方や他の方々への危害や財産の損害を防止するためのものです。ご使用前によくお読みの上、正しくお使いください。

- 表示と意味については次のように定義しています。

	危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり財産の損害を受けたりする可能性が想定される内容を示しています。
	注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される、及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
	禁止	してはいけないことを表しています。
	強制	しなければならないことを表しています。

- ご使用前に、以下の“危険”、“警告”、“注意”事項をよくお読みいただき、理解し遵守してください。

	危険
	：感電事故を避けるために
	ケース裏のネジ止め部は、絶対に外さないでください。
	：爆発、引火事故を避けるために
	防爆機能を備えておりません。 可燃性ガス、危険物等の存在する場所での使用は避けてください。
	：火災、感電事故を避けるために
	万一煙が出ている、異臭がする等の異常状態で使用すると、火災、感電の原因となります。 すぐに乾電池を抜き、煙が出なくなるのを確認してから購入先に修理をご依頼ください。 お客様による修理は危険ですから、絶対におやめください。

警告

 : 傷害、損害事故を避けるために

- (1) 落下等でケースや電極が破損した場合、破損部にて魚を傷つけたり、ご自身もケガをしたりする恐れがありますので、絶対に使用しないでください。
- (2) 落下等で表示部より液体が出た場合、その液には毒性がありますので、誤って口に入れないよう特にご注意ください。

注意

 : 本機を損傷させないために

- (1) 指定以外の乾電池を使用しないでください。乾電池の破裂・液もれにより、火災、ケガ、汚損の原因になります。
- (2) 乾電池を火や水の中に入れてたり、加熱したりしないでください。破裂する可能性があります。
- (3) アルカリ乾電池とマンガン乾電池を混ぜて使用しないでください。液もれや破裂の原因となります。
- (4) 乾電池の極性（+、-）は指示通りに装着してください。液もれや破裂の原因となります。
- (5) 乾電池が切れたまま放置しないでください。乾電池が液もれして、内部が腐食する場合があります。
- (6) 本機の分解・改造をしないでください。以後のサービスを受けられなくなる場合があります。
- (7) 本機を落とさないでください。故障の原因となります。
- (8) 本機を水中に入れてたり、湿気の多い場所に設置したりしないでください。故障の原因となります。

1-2. 使用上の注意とお願い

●故障の原因

- (1) 一切の分解、改造はしないでください。
- (2) 表示部、キー部を爪、先の尖った物で押さないでください。
- (3) 本機の持ち運びの際は、必ず握り部を持ってください。
- (4) 本機に品物の落下等による過度の衝撃や振動を与えないでください。
- (5) シンナー・ベンジン等では拭かないでください。

●計量不良の原因

- (1) 火気・蒸気の近く、直射日光や冷暖房機の風が当たる場所で使用しないでください。
- (2) 過度の衝撃や振動及び強い電磁波が発生する機器類（電子レンジ等）の近くでは使用しないでください。
- (3) 指定の使用環境にて使用してください。（使用環境 - 10℃～+40℃, 30%RH～85%RH）
尚、指定の環境範囲内であっても、下記のように結露が発生する状況下では計量不良が起こる場合があります。
 - 1) 高湿度の環境下で長時間使用又は保存されたとき。
 - 2) 湿度が低くても急激な温度変化を与えたとき。（冷水などをはかりにかける。）
 - 3) 本機に冷蔵庫等の冷氣、又は湯気、水蒸気などがかかる雰囲気で使用したとき。

保管・廃棄について

●保管について

- (1) 高温／多湿の場所、長時間直射日光の当たる場所での保管は避けてください。また、周辺の温度変化が激しいと内部結露によって動作しなくなる場合があります。
- (2) 本機は精密な電子機器のため、衝撃や振動の加わる場所・加わりやすい場所での保管は避けてください。

●廃棄について

- (1) 本機を廃棄する場合、産業廃棄物（燃えないゴミ）となります。廃棄方法については、各自治体で定められている廃棄要領に従って、正しく廃棄してください。
- (2) 使用済み乾電池を廃棄する場合、使用済み乾電池は、ショート防止のため電極にセロファンテープを貼り、各自治体で定められている廃棄要領に従って正しく廃棄してください。

1-3. このような機能があります

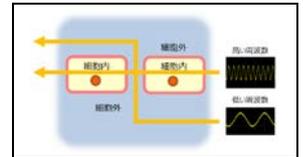
①魚を傷つけない非破壊測定方式です。

フィッシュアナライザ・シリーズでは、4つの電極を用いて魚体内に微弱な電気を流し、その流れにくさ（電気抵抗）から脂肪率や鮮度を測定する「生体電気インピーダンス法」を採用しています。そのため、魚体を傷つけることなく、わずか4秒で測定結果が表示されます。



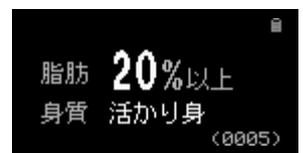
②多周波測定方式を採用しています。

低い周波数帯域で電気を流した場合、電気は主に細胞の外を流れ、逆に高い周波数帯域で流した場合は細胞の中にも電気が流れます。フィッシュアナライザ・シリーズでは、複数の周波数で電気を流す「多周波測定方式」を採用し、高精度に脂肪率や鮮度を測定しています。



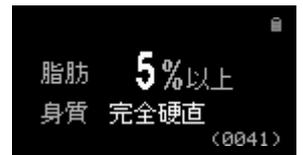
③（生産地モード）全魚種共通の計算式で脂肪率を測定できます。（P.10、P.14）

Fish Analyzer™ Type Sでは、魚種を選択せずに全魚種共通の計算式で脂肪率を5%単位で測定することができます。側線より少し上、背びれの中心に電極を当て、イワシやサマナなど魚体の厚みが3cm以下の場合は、付属のアタッチメントを装着して測定します。



④（生産地モード）魚の身質（死後硬直の進行具合）を確認できます。（P.12、P.14）

脂肪率のほか、生産地モードでは「活かり身」「硬直」「完全硬直」の3段階で身の締まり具合を確認することができます。活かり身の状態が長く、死後硬直の開始が遅いほど、その後の鮮度持ちの良さが期待できます。



⑤（消費地モード）魚の鮮度を確認できます。（P.12、P.14）

同じく Type Sでは、「生鮮魚（鮮度良好）」「鮮魚（一般鮮魚）」「熟成（調理向き）」の3段階で魚の鮮度を確認することができます。鮮度の科学的な評価法であるK値との検証試験も実施しており、K値の定義に照らし合わせて3段階を分類しています。



⑥（消費地モード）5kHzのインピーダンスを測定することができます。（P.12、P.14）

鮮度ほか、消費地モードでは鮮度判定のもととなる5kHzのインピーダンスを測定することができます。定期的にインピーダンス測定を行い、その変化傾向を確認すれば、3段階の判定だけではわからないさらに細かい部分での鮮度管理が可能となります。



⑦解凍品を選別できます。（P.12）

魚を冷凍した後、解凍すると細胞膜が破壊されるため、周波数毎の電気の流れ方に違いが見られなくなります。この特性を利用し、フィッシュアナライザ・シリーズでは冷凍履歴のある魚には「解凍品」と表示します。解凍品の場合、脂肪率は表示されませんので、ご注意ください。



⑧過去の測定履歴を確認することができます。（P.15、P.18）

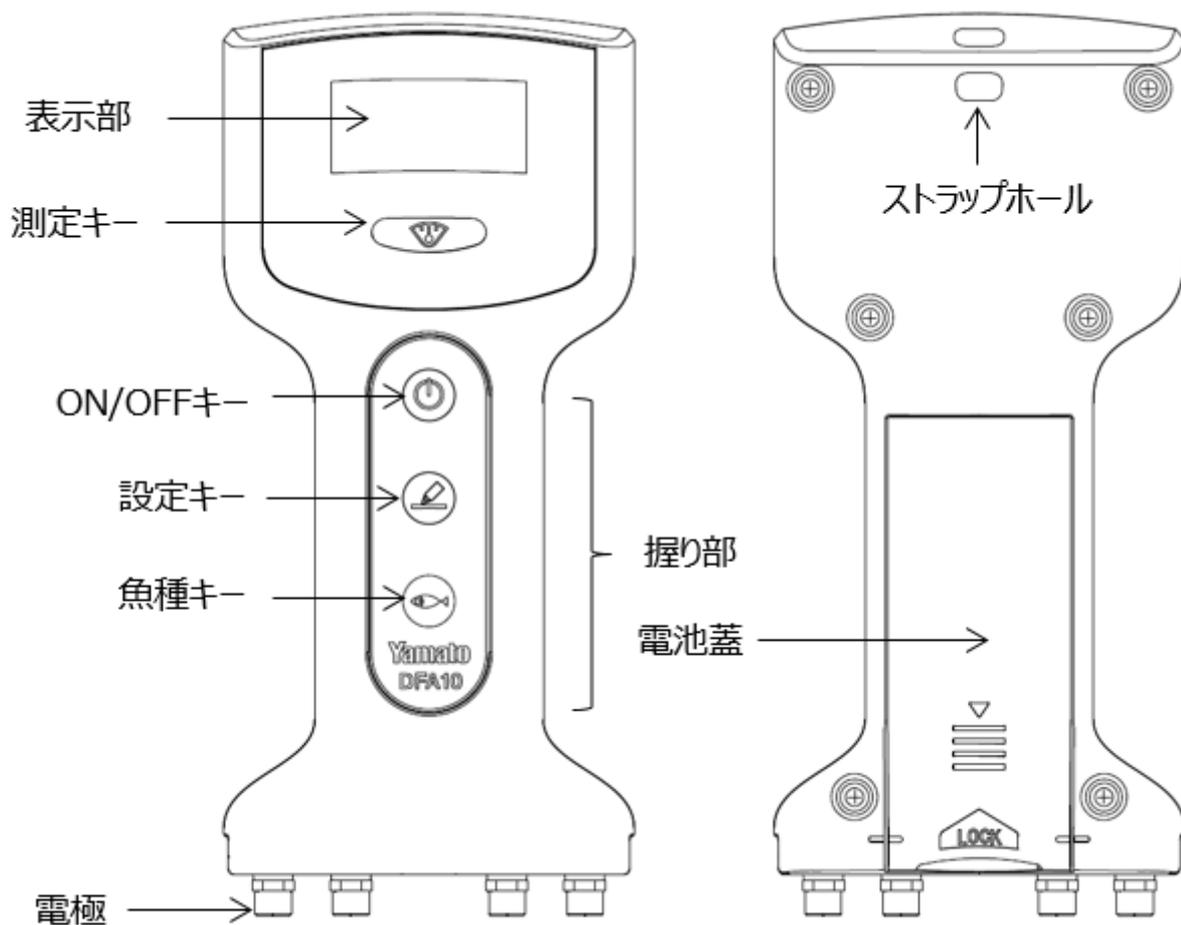
画面右下に表示される測定番号とともに、過去50件の測定結果を確認することができます。また、オプションの「Bluetooth™ 無線プリンタ」を搭載することで、測定結果を印字して出荷先やお客様に提示することが可能となります。



1-4. 製品の構成

本体	付属品	
	<p>アタッチメント</p>  <p>乾電池 (単 3 形乾電池 2 本)</p> 	<p>取扱説明書</p>  <p>保証書</p> 

1-5. 各部の名称

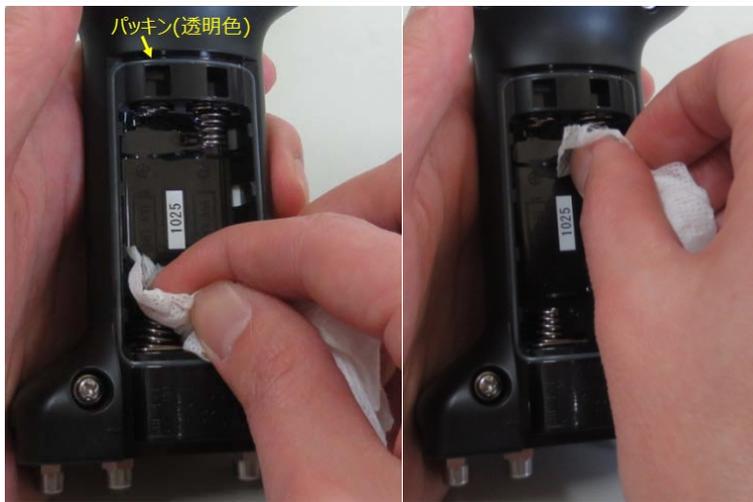


1-6. 本機の性能を維持させるために（フィッシュアナライザ・シリーズ共通）

- 電極とアタッチメント内部に塩水や魚のぬめり等が付いたまま放置すると、ステンレス部分がサビる恐れがあります。ご使用後は、ステンレス部分に付いた塩水や魚のぬめり等を真水で洗浄した後、タオルで水分や汚れを拭き取ってください。
- 落下防止のため、ストラップホールにお手持ちのヒモを通し、そのヒモを身体に取り付けてください。
- 乾電池交換後、ケースは確実に締めてください。その際、砂、ほこり、ゴミの多いところで電池蓋を開閉しないでください。パッキンに異物が付着すると、防水性を損なうことがあります。
- 電池蓋の閉まりが不十分な場合は内部に水が入り込む恐れがあります。下記に電池蓋の取り付けかたと電池ボックス内の清掃のしかたについて示しましたので、定期的に電池ボックス内を清掃し、清掃後は電池蓋をしっかりと閉めてください。

上下電池の接点部分を中心に、乾いたティッシュ等で汚れやほこりを拭き取ってください。万一、水滴が見られた場合は、水滴をきれいに拭き取ってください。尚、電池蓋周辺に埋め込まれているパッキン（透明色）が浮き上がっている場合は、速やかにお買い上げの販売店までご連絡願います。

電池蓋を取り付ける際は、電池蓋を下方よりしっかりと押し込み、上に隙間を作らないようにしてください。本体と電池蓋それぞれにラインがありますので、ラインを合わせてください。



- 本体電極に海水やヌメリなどの汚れが付着したままアタッチメントを装着すると、汚れがアタッチメントの接続端子にも付着してしまい、測定ができなくなります（のまま表示が変わりません）。ご使用後は必ず清掃を行ってください。

アタッチメントを装着する際は、必ず水かアルコールで本体電極に付着した汚れを拭き取ってから装着してください。

アタッチメントの接続端子に汚れが付着した場合は、綿棒の先端を水やアルコールで湿らせた上、綿棒を接続端子の内側に向かってスライドさせ、汚れをきれいに拭き取ってください。

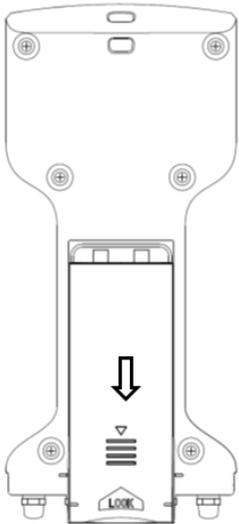
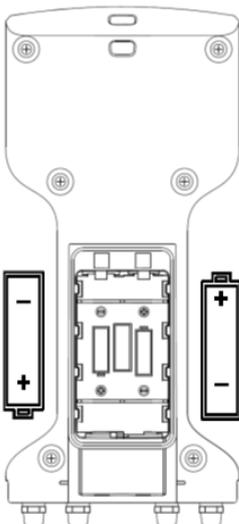
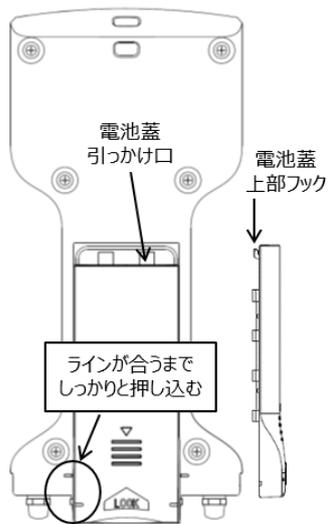
接続端子の外側を下方方向に向かって押し当てると、接続端子が外側に折れ曲がってしまいますので、ご注意ください。



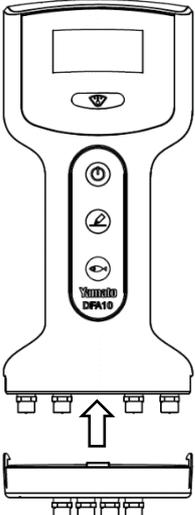
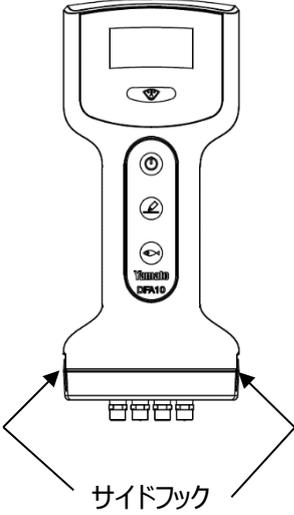
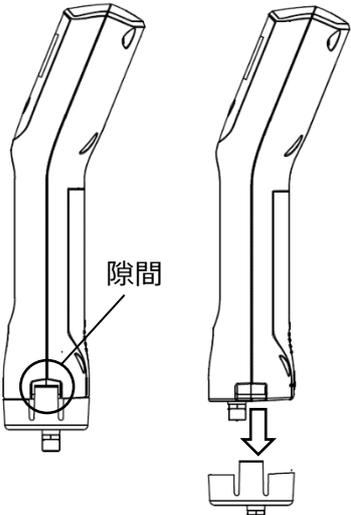
2章 ご使用前の準備について

2-1. 付属品のセット方法（フィッシュアナライザ・シリーズ共通）

●乾電池

手順①	手順②	手順③
電池蓋を下方方向にスライドさせ、電池蓋を外します。	極性を間違わないように注意して、乾電池を挿入します。	電池蓋の上部フックを電池蓋引っかけ口に挿入し、電池蓋を底部から奥まで上方方向に押し込みます。
		

●アタッチメント

手順①	手順②	手順③
凸を正面に合わせ、本体に向けて真っ直ぐ上にはめ込みます。	サイドフックが本体に挟まったら装着完了です。	外す際はサイドフック上の隙間に指を入れ、下方に軽く引き下げてください。アタッチメントが外れます。
		

※ 魚体の厚みが 3cm 以下であればアタッチメントを装着してください。

2-2. 表示部およびキー操作部

(表示部)

生産地モード	消費地モード
<p>電池残量 脂肪率 身質 測定番号</p>	<p>鮮度 インピーダンス</p>

●特殊マークについて

<p>電池残量</p>	電池残量を3段階で表示します。■が1つになったら、乾電池を交換してください。
<p>アタッチメント</p>	付属のアタッチメントを装着して測定することを意味します。イワシやサンマなど魚体の厚みが3cm以下の場合、アタッチメントを装着して測定します。
<p>電極未接触</p>	魚への電極の接触が不十分であることを意味します。電極が汚れている場合やウロコが付いている場合にも表示されますので、その場合はしっかりと電極を拭いてください。

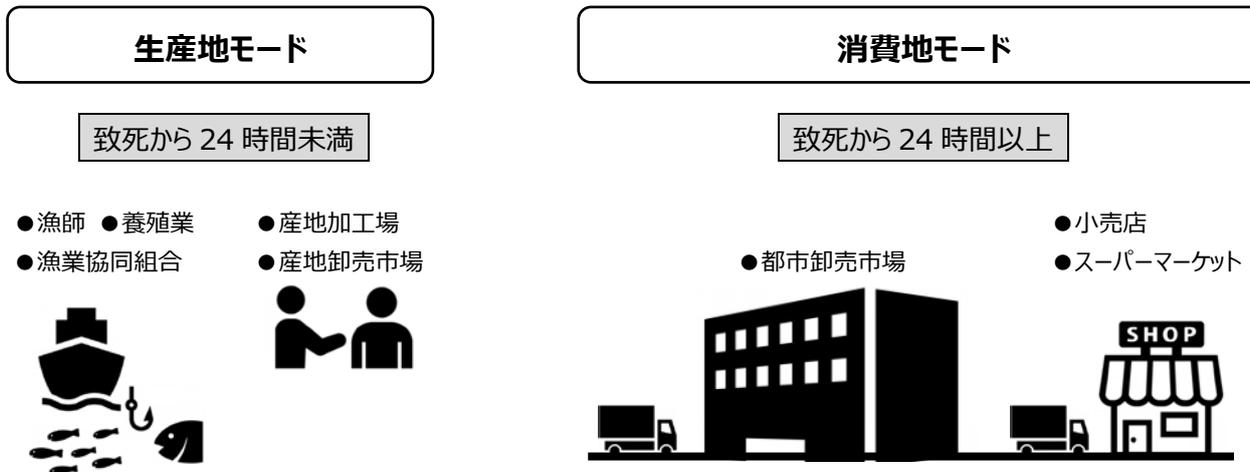
(キー操作部)

<p>測定</p>	通常画面表示中は、押すと測定を開始します。 設定中や測定結果確認中は、押すと前の表示に戻ります。
<p>ON/OFF</p>	電源オフ時は、押すと電源がオンします。 設定中や測定結果確認中は、押すと通常画面に戻ります。 表示点灯時は、押し続けると電源オフします。
<p>設定</p>	通常画面表示中は、押すと過去の測定結果を表示します。 通常画面表示中は、押し続けると動作設定画面を表示します。 設定中は、押すと設定内容を決定します。
<p>モード</p>	通常画面表示中は、押すとモードを切り替えます。 設定中や測定結果確認中は、押すと次の表示に進みます。

3章 生産地モードと消費地モードについて

3-1. 生産地モードと消費地モードの選択について

従来のフィッシュアナライザ・シリーズでは、「マアジ」や「ブリ」など魚種を選択して測定していましたが、Fish Analyzer™ Type S は「生産地」もしくは「消費地」といった流通過程を選択して測定します。目安として、生産地モードは致死から 24 時間未満の魚が対象で、主な業種として漁師、養殖業、漁業協同組合、産地加工場、産地卸売市場が該当します。一方、消費地モードは致死から 24 時間以上、時間が経過している魚が対象で、主な業種として小売店、スーパーマーケット、都市卸売市場が該当します。特に経過時間と異なるモードで測定した場合、正確な結果を得ることができませんので、測定の際は必ず適切なモードを選択してください。



3-2. 生産地モードで測定される項目について

①脂肪率

生産地モードの主な測定項目は脂肪率であり、Fish Analyzer™ Type S はこれまで化学分析をした様々な魚種のデータより、全魚種共通の計算式を作成しています。このデータの中には、従来のフィッシュアナライザ・シリーズにはなかった魚種も含まれています。また、196 魚種、計 4,000 尾で計算式の検証試験も実施しており、多くの魚種で脂肪率の平均値が日本食品標準成分表（文部科学省）の脂質含量に近いことを確認しています。

全魚種共通の計算式は、従来のフィッシュアナライザ・シリーズのように魚種を選択する必要がないというメリットがありますが、一方で魚種毎に鮮度変化が異なる翌日以降の脂肪率を正確に反映することができないというデメリットもあります。フィッシュアナライザ・シリーズが採用している生体電気インピーダンス法は、魚体に電気を流してその流れにくさより脂肪率や鮮度を測定しますが、測定結果は鮮度変化に左右されやすく、仮に脂が乗っていても鮮度が悪くなれば脂肪率は低くなります。全魚種共通の計算式を使用する Fish Analyzer™ Type S では、鮮度が低下する前の課程、すなわち完全硬直までの過程で測定を行ってもらう必要があることから、脂肪率の測定は生産地モードのみとしています。

参考までに、次ページに「主な魚種の脂乗りの良さの目安」を添付しました。もちろん、脂乗りには季節変動や地域差がありますので、このデータはあくまで目安として参考にしていただき、実際にブランド品の基準を設ける場合などは、必ずその地域の魚でデータ収集を行ってください。

3章 生産地モードと消費地モードについて

● 主な魚種の脂乗りの良さの目安

魚種名	日本食品標準成分表より 可食部 100g 当たりの脂質含量(g)	全魚種共通の計算式による 脂肪率平均値(%)	Fish Analyzer™ Type S 脂乗りの良さの目安
アイナメ	3.4	7.0	5%以上
アナゴ	9.3	10.0	10%以上
アマダイ	3.6	6.7	5%以上
イサキ	5.7	6.0	5%以上
イシダイ	7.8	7.9	10%以上
カツオ	6.2	5.4	5%以上
カマス	7.2	7.6	10%以上
カンパチ	4.2	3.5	5%以上
ギンザケ (養殖)	12.8	9.2	10%以上
キンメダイ	9.0	8.9	10%以上
クロダイ	6.7	6.5	5%以上
クロマグロ (背)	7.6	9.4	10%以上
クロマグロ (腹)	27.5	26.0	25%以上
ゴマサバ	5.1	6.8	5%以上
サワラ	9.7	9.5	10%以上
サンマ	25.6	23.4	25%以上
シマアジ	8.0	6.9	5%以上
シロサケ	4.1	2.9	5%以上
スズキ	4.2	2.7	5%以上
タチウオ	20.9	11.4	10%以上
ニジマス (海面養殖)	14.2	16.0	15%以上
ニジマス (淡水養殖)	4.6	3.9	5%以上
ニシン	15.1	14.0	15%以上
ハタハタ	5.7	7.4	5%以上
ハモ	5.3	5.0	5%以上
ヒラマサ	4.9	8.4	10%以上
ヒラメ	3.7	4.3	5%以上
ブリ	17.6	13.7	15%以上
ホウボウ	4.2	5.7	5%以上
ホッケ	4.4	9.0	10%以上
マアジ	4.5	6.7	5%以上
マイワシ	9.2	17.5	15%以上
マサバ	16.8	13.8	15%以上
マダイ	5.8	6.5	5%以上
マルアジ	5.6	6.0	5%以上
ムロアジ	6.9	4.0	5%以上
メジナ	4.5	7.9	10%以上

参考：日本食品標準成分表 2020 年版（八訂）（文部科学省）

②身質（3段階）

生産地モードでは、魚の身質を判定することもできます。この身質判定は、魚を締めて出荷する人のために提供しているもので、魚の取り扱いの良さを PR してもらうことが目的です。魚の死後、しばらくしてから死後硬直が始まりますが、死後硬直の開始が遅いほど、その後の鮮度持ちの良さが期待できます。締めた際に魚を暴れさせてしまった場合や、氷締めなど魚を締めてない場合などは、早い段階で身質判定が「完全硬直」となってしまいます。この身質判定は、生産地で魚を適切に取り扱ったことの証明になりますし、若手漁業者の魚の取り扱い技術向上にも活用できます。

判定	活かし身	硬直	完全硬直
表示			
状態	硬直が始まる前の状態を意味します。多くの魚種は、この状態が出荷の目安となります。	硬直が始まった状態を意味します。マサバやサワラなど硬直の速い魚種は、この状態が出荷の目安となります。	強い硬直状態を意味します。締めてすぐに完全硬直になると、鮮度低下が速いことが懸念されます。

3-3. 消費地モードで測定される項目について

①鮮度（3段階）

消費地モードの主な測定項目は鮮度判定であり、この鮮度判定は、消費者に安心・安全を提供した上、品質の高い魚はその品質に見合うだけの適正価格で取り引きしてもらうことが目的です。鮮度の科学的な評価法として「K 値」がありますが、普段、消費地で食べている魚の K 値は 15～35%と言われており、K 値が 15%未満であれば、鮮度の良い魚と言えます。Fish Analyzer™ Type S の鮮度は、K 値は推定しているわけではありませんが、もちろんインピーダンスと K 値との検証試験も実施しており、3段階の判定も K 値の定義を参考に分類しています。

判定	生鮮魚（鮮度良好）	鮮魚（一般鮮度）	熟成（調理向き）
表示			
状態	硬直が解ける前の状態を意味します。K 値 15%未満に相当し、優れた鮮度の目安となります。	硬直が解けた状態を意味します。K 値 15～35%に相当し、一般的な鮮度の目安となります。	軟化が進んだ状態を意味します。保存方法によって、軟らかく独特の旨みを感じる場合もあります。

従来のフィッシュアナライザ・シリーズと同様に、冷凍した後に解凍した魚は「解凍品」と判定します。冷凍したものを解凍して販売する場合、「解凍」と表記する義務がありますので、冷凍されていないことの証明として活用されています。また、最近では寄生虫対策として魚の冷凍が推奨される場合もあり、逆に冷凍されたことの証明としても活用されています。



②インピーダンス

消費地モードでは、鮮度判定のもととなる 5kHz のインピーダンスを測定することもできます。鮮度判定は大きく 3段階に分けていますが、インピーダンスは鮮度判定のもととなる数値ですので、このインピーダンスを同じ魚で定期的に確認することで「鮮度判定はまだ鮮魚だけど、前回よりもインピーダンスがさらに低下しているので、生よりも調理した方が美味しく食べられるかもしれない」といった具合に、さらに細かい部分での鮮度管理が可能となります。

4章 測定のしかたについて

4-1. 正しい測定姿勢について（フィッシュアナライザ・シリーズ共通）

本機は魚体を壊さない非破壊装置ですが、魚体に直接触れる接触型の装置でもありますので、皮下脂肪が押しつぶされ場合、数値が変わってしまいます。正確な測定を行うために、以下のポイントを覚えていただき、測定に慣れてください。

<p>①本体を正しく持つ</p>  <p>電源キーを押して電源オンし、魚種キーで魚種を選択します。 本体の持ち方は、親指を測定ボタンの上に置き、残りの指はグリップを握ります。</p>	<p>②動かないように固定する</p> <p>魚体に触れてもよい場合、指先で魚体を支え、本体を固定してください。</p>  <p>魚体に触れられない場合、測定台に腕を付け、本体を固定してください。</p> 
<p>③魚体に電極を軽く当て、測定キーを押す</p>  <p>所定の位置に4つの電極を軽く当て、確実に当たっていることを確認してから、測定キーを押してください。 当てる角度は45度、目安として少し本体を起こすイメージで電極を当ててください。</p>	<p>④測定中は画面だけでなく電極位置も見る</p>  <p>測定中、まずは画面に「*」マークが表示されたことを確認し、その後は目線を電極位置にも移し、電極位置が変わっていないか、確認してください。</p>

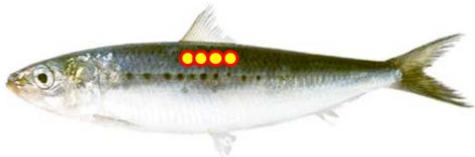
4-2. 測定位置とアタッチメントの装着の目安について

Fish Analyzer™ Type Sは背部に電極を当てて測定しますが、その際に目安となるのが背びれです。背びれが1枚だけの魚種は背びれの中心に、背びれが2枚ある魚種は第1背びれと第2背びれの間それぞれ電極を合わせ、側線より少し上の場所に電極を当ててください。

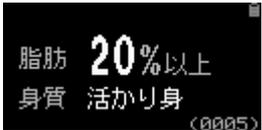
また、イワシやサンマなど魚体の厚みが3cm以下の場合は、付属のアタッチメントを装着して測定してください（アタッチメントの装着のしかたについては、P.8をご覧ください）。

●背びれが1枚だけの魚種

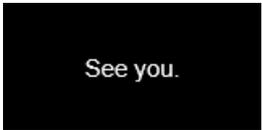
●背びれが2枚ある魚種

	
<p>背びれの中心に電極の中心を合わせ、側線より少し上の場所に電極を当ててください。</p>	<p>第1背びれと第2背びれの間電極の中心を合わせ、側線より少し上の場所に電極を当ててください。</p>

4-3. 生産地モードの測定のみかた

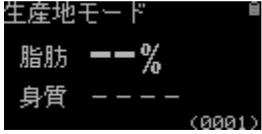
操作内容		表示画面
①	 を押して電源オンします。	
②	 を押して「生産地モード」を呼び出します。	
③	イワシやサンマなど魚体の厚みが 3cm 以下の場合は、付属のアタッチメントを装着した上、「生産地モード  」を選択します。	
④	背ビレの中心で側線より少し上の位置に電極を当て  を押します。 測定中は「* * * * 」と表示が進みます。	
⑤	測定が終わると、脂肪率が 5%単位で表示されます。 脂肪率と一緒に魚の身質が 3 段階で表示されます（活かし身、硬直、完全硬直）。	

4-4. 消費地モードの測定のみかた

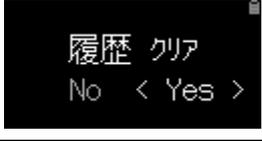
操作内容		表示画面
①	 を押して電源オンします。	
②	 を押して「消費地モード」を呼び出します。	
③	背ビレの中心で側線より少し上の位置に電極を当て  を押します。 測定中は「* * * * 」と表示が進みます。	
④	測定が終わると、鮮度が 3 段階で表示されます（生鮮魚、鮮魚、熟成）。 鮮度と一緒に 5kHz インピーダンスが 1Ω 単位で表示されます。	
⑤	すべての測定が終わったら、  を押し続けて電源をオフしてください。	

4-5. 過去の測定結果のみかた

●過去の測定結果のみかた

操作内容		表示画面
①	通常画面中に  を押します。  を押すごとに、過去の測定結果が表示されます。	
②	過去の測定結果は最大 50 件前まで記憶されます。画面右下に表示される測定番号は最大 9999 まで表示され、9999 を超えると再び 0000 に戻ります。	
③	 を押すと、通常画面に戻ります。	

●履歴クリアのかた

操作内容		表示画面
①	過去の測定結果表示中に  を押し続けます。	
②	押し続けると、「履歴クリア」が表示されますので、  でカーソルを <Yes > に合わせ  を押します。	
③	押すと、履歴の消去が開始され、「クリアカンリョウ」が表示されれば、過去の測定結果の消去が完了となります。  を押して通常画面まで戻ります。	

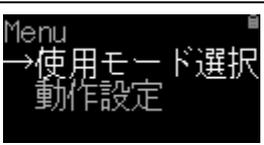
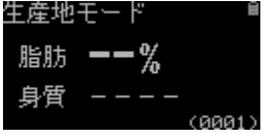
(注意) 履歴クリアを行うと、過去すべての測定結果および測定回数が消去されますので、ご注意ください。

5章 ユーザパラメータについて

5-1. 使用モード選択について

通常、測定するモードの選択は  で行いますが、あらかじめ測定対象のモードのみを選択し、測定対象外のモードは表示されないように選択しておくことができます。

(例) 消費地モードを表示しない場合

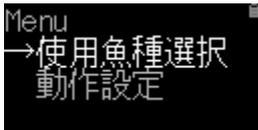
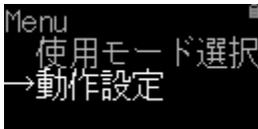
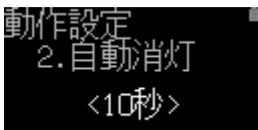
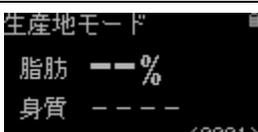
	操作内容	表示画面
①	 を押して電源オンします。通常画面が表示されたら、  を押し続け Menu 画面を呼び出します。	
②	カーソル (→) を「使用魚種選択」に合わせ、  を押すと、使用魚種選択画面が表示されます。	
③	 を押して「消費地」にカーソルを合わせ、  を押します。レ点が付いたら表示され、レ点がない場合は表示されません。	
④	設定が終わったら  を押して Menu 画面に戻ります。さらに  を押して通常画面に戻れば設定完了です。選択した魚種のみが  で表示されます。	

5-2. 省電力のための動作設定について

●動作設定項目

- | | |
|------------------|--|
| 1. <u>自動 OFF</u> | 設定した時間が経過すると、自動的に電源をオフします。
(設定値) OFF、1分、2分、3分、4分、5分、6分、7分、8分、9分、10分、15分、 <u>20分</u> (初期値)、30分、45分、60分 |
| 2. <u>自動消灯</u> | 設定した時間が経過すると、自動的に画面を消灯します。消灯後、いずれかのキーを押すことで前回表示していた画面を表示します。自動消灯した状態で自動 OFF の設定時間が経過すると電源はオフされません。
(設定値) OFF、5秒、6秒、7秒、8秒、9秒、10秒、15秒、 <u>20秒</u> (初期値)、30秒、45秒、60秒 |
| 3. <u>明るさ</u> | 画面の明るさをの3種より選択します。
(設定値) 省エネ、ふつう、 <u>明るい</u> (初期値) |

例) 自動消灯時間を 10 秒に設定する場合

操作内容		表示画面
①	 を押して電源オンします。通常画面が表示されたら、  を押し続け Menu 画面を呼び出します。	
②	カーソル (→) を「動作設定」に合わせ、  を押します。	
③	動作設定が表示されたら、再び  を押してカーソルを「自動消灯」に合わせ、  を押します。	
④	 (減る方向) または  (増える方向) を押して <10 秒> を選択し、  を押してください。	
⑤	再び動作設定画面が表示されますので、  を押して通常画面まで戻ります。以上で設定変更は完了となります。	

6章 その他について

6-1. オプションについて

Fish Analyzer™ Type Sでは、測定結果を印字して出荷先やお客様に提示することを目的に、オプションとして「Bluetooth™ 無線プリンタ」を用意しております。この無線プリンタでは、ラベル風の大きな文字で測定結果を印字することができます。無線プリンタに関する詳細は、弊社ホームページの製品情報にフィッシュアナライザ・シリーズの専用ページがありますので、そちらでご確認ください。

尚、これらオプションは、あらかじめ弊社にて組み立て及び調整を行う必要がありますので、購入後にオプションの追加をご希望される場合は、ご購入されました販売店までご連絡いただくか、弊社ホームページの「各種お問い合わせ」にてご連絡ください。

Bluetooth™ 無線プリンタ



● 技術資料のご案内

弊社ホームページの製品情報には、フィッシュアナライザ・シリーズの専用ページがあり、そこから技術資料をダウンロードすることができます。この技術資料には、フィッシュアナライザ・シリーズの測定原理であるインピーダンス法の解説や魚種毎の基本情報、活用事例などが記載されています。この技術資料をご覧いただき、魚のブランド化や品質管理にご活用ください。

大和製衡ホームページ

<http://www.yamato-scale.co.jp/>

大和製衡ホームページ「各種お問い合わせ」

<https://www.yamato-scale.co.jp/support/inquiry/>

Fish Analyzer™ Fish Analyzer™ PRO	
技術資料	
目次	
1章 Fish Analyzer™ の基本情報について	1
1-1. Fish Analyzer™ の測定原理と測定法について	2
1-2. Fish Analyzer™ の構造について	3
1-3. 測定法に関するお問い合わせについて	4
1-4. Fish Analyzer™ の測定結果について	4
1-5. Fish Analyzer™ の測定結果について	5
2章 測定の手順について	6
2-1. 測定の手順について	6
2-2. 測定の手順について	6
2-3-1. 測定の手順について	7
2-3-2. 測定の手順について	7
2-3-3. 測定の手順について	7
3章 各種お問い合わせについて	9
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	9
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	10
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	11
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	12
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	13
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	14
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	15
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	16
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	17
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	18
● Fish Analyzer™ 各種お問い合わせについて	19

6-2. 表示エラーについて

下記のような表示が出たら表示エラーですので、対処方法に従って対処してください。下記以外の表示が出た場合や下記方法でも回復しない場合は、弊社ホームページの「各種お問い合わせ」にてご連絡ください。

	エラー番号	対処方法
①	測定エラー E-2、E-3	インピーダンスが正常範囲を超えた場合に表示されます。電極に付いた汚れやウロコを取り除いた後、4つの電極が魚体にしっかり当たっていることを確認してから測定を行ってください。
②	E-7	魚体に電気が流れない場合に表示されます。電極に付いた汚れやウロコを取り除いた後、魚体表面を湿らせてから測定を行ってください。
③	Error100	機器トラブルがあった場合に表示されます。ご購入されました販売店までご連絡いただくか、弊社ホームページの「各種お問い合わせ」にてご連絡ください。

(オプション関係)

	エラー番号	対処方法
①	Inf03、E-110	無線プリンタが起動していない、Bluetooth™接続が切断されている、そのほか通信距離が範囲外である場合に表示されます。無線プリンタと Fish Analyzer™ Type S の電源をオフし、再度電源をオンしてください。
②	「BAT-L」 プリンタ充電不良	無線プリンタのバッテリー残量がなくなった場合に表示されます。無線プリンタ付属のバッテリー充電専用アダプタにて、無線プリンタの充電を行ってください。
③	「P-OFF」 プリンタ無応答	無線プリンタからの応答がなかった場合に表示されます。無線プリンタと Fish Analyzer™ Type S の電源をオフし、しばらくしてから再度電源をオンしてください。
④	「T-Err」 プリンタ温度不良	無線プリンタ内の温度が上昇した場合に表示されます。無線プリンタの電源をオフし、しばらくしてから再度電源をオンしてください。

6-3. よくある Q&A

Question	Answer
Q1. どういった魚の脂肪率がはかれるの？	Fish Analyzer™ Type S では魚種を選択せずに、脂肪率を 5%単位で測定することができます。(P.10、P.14)
Q2. 脂肪率が表示されない	脂肪率の表示は生産地モードのみですので、消費地モードでは脂肪率は表示されません。(P.10、P.14)
Q3. 解凍品と表示された	測定した魚が解凍品と判断した場合、脂肪率や鮮度は表示せずに「解凍品」と表示します。(P.12)
Q4. 過去の測定結果を確認したい	過去 50 件の測定結果を確認することができます。(P.15)
Q5.  は何の意味？	測定にアタッチメントの装着が必要なことを意味します。(P.8、P.13)
Q6.  は何の意味？	魚への電極の接触が不十分であること、または接触していないことを意味します。(P.9)
Q7. 勝手に電源が切れる	設定した時間が経過すると、自動的に電源をオフします。(P.16)
Q8. 勝手に画面が消える	設定した時間が経過すると、自動的に画面を消灯します。(P.16)
Q9. 画面の明るさを変えたい	画面の明るさを、「省エネ」「ふつう」「明るい」の 3 つより選択することができます。(P.16)
Q10. 画面に「E-7」が表示された	測定不良や器物の故障が発生したときに、その内容を知らせるエラーメッセージが表示されます。(P.18)

6-4. 仕様書

製品の外観・仕様については、改良のため予告なしに変更することがあります。

- | | |
|--------------|---|
| 1. 品名／型式 | 魚用品質状態判別装置「Fish Analyzer™ Type S」/DFA10 |
| 2. 測定方式 | 生体電気インピーダンス法（4電極方式） |
| 3. モード | 生産地モード（脂肪率、身質を表示）
消費地モード（鮮度、5kHz インピーダンスを表示） |
| 4. 表示部 | |
| ・表示方式 | 有機 EL（白字）によるドットマトリクス方式 |
| ・主な表示内容 | |
| 脂肪率 | 5%以上～70%以上（5%単位） ※4%以下は4%以下と表示 |
| インピーダンス | 30Ω～999Ω（1Ω単位） |
| 身質 | 活かり身、硬直、完全硬直、解凍品 |
| 鮮度 | 生鮮魚（鮮度良好）、鮮魚（一般鮮度）、熟成（調理向き）、解凍品 |
| 電池残量 | 3段階にて表示 |
| その他 | E-2、E-3、E-7、Error100
Inf03、E-110、BAT-L、P-OFF、T-Err |
| 5. キー操作部 | 「2-2. 表示部及びキー操作部」参照 |
| 6. 機能 | |
| ・脂肪率表示機能 | 生産地モードにて魚の脂質含量を5%単位で表示します |
| ・身質表示機能 | 生産地モードにて身の締まり具合を3段階で表示します |
| ・鮮度表示機能 | 消費地モードにて鮮度を3段階で表示します |
| ・IMP表示機能 | 消費地モードにて5kHz インピーダンスを表示します |
| ・解凍品表示機能 | 解凍品を判別します |
| ・自動OFF機能 | 自動で電源オフする時間を0～60分の間で設定します |
| ・自動消灯機能 | 自動で画面消灯する時間を0～60秒の間で設定します |
| ・明るさ調整機能 | 画面の明るさを3段階で設定します。 |
| ・測定結果記憶機能 | 過去最大50件前までの測定結果を記憶します |
| ・BT通信機能 | 測定結果をプリンタへ送信します（オプション対応） |
| 7. 外観 | |
| ・寸法 | |
| 通常時 | (W)79mm×(D)36mm×(H)175mm |
| アタッチメント装着時 | (W)79mm×(D)36mm×(H)189mm |
| ・自重 | |
| 通常時 | 約195g（乾電池込み） |
| アタッチメント装着時 | 約220g（乾電池込み） |
| ・材質 | |
| ケース | ABS樹脂 |
| 電極 | SUS304 |
| 8. 防塵・防水保護等級 | IP65 準拠 |

6章 その他について

9. 電源

電源

単3形乾電池 2本

定格電圧

DC3V

消費電力

約 90mA

電池寿命

連続測定 15,000 回以上 (アルカリ乾電池使用時)

10. 使用条件

・使用温度範囲

-10℃～+40℃

・使用湿度範囲

30%R.H.～85% R.H.以下 (内部結露無きこと)

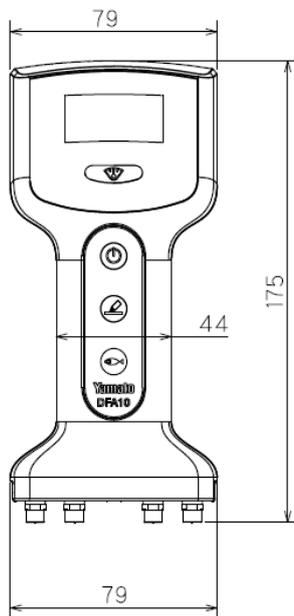
11. 外部入出力

Bluetooth™ 無線プリンタ (オプション対応)

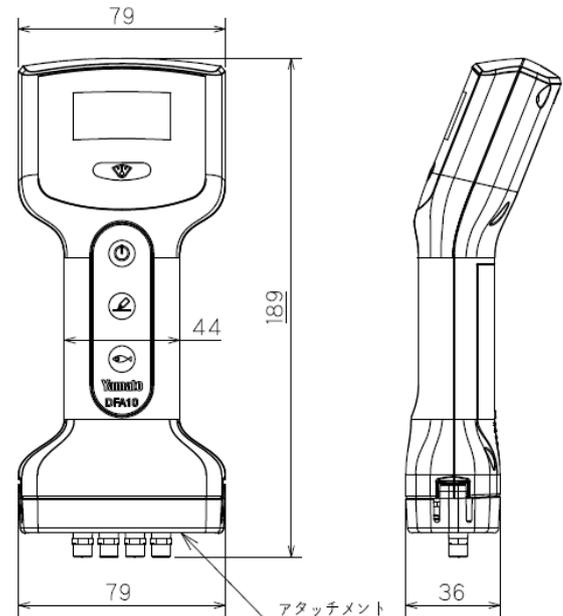
12. 外観寸法図

単位 : mm

●通常時



●アタッチメント装着時



信頼・技術・創造

大和製衡株式会社

本社営業	〒673-8688	兵庫県明石市茶園場町5番22号		TEL.078-918-6540
東日本支店	〒105-0013	東京都港区浜松町1丁目22番5号	KDX浜松町センタービル4階	TEL.03-5776-3123
中日本支店	〒460-0008	名古屋市中区栄5丁目27番14号	朝日生命名古屋栄ビル5階	TEL.052-238-5731
北関東オフィス	〒350-0822	埼玉県川越市山田1888番地1		TEL.049-215-3122
千葉営業所	〒264-0025	千葉市若葉区都賀4丁目8番18号	ショー・エム都賀1階	TEL.043-214-3920
九州営業所	〒810-0044	福岡市中央区六本松2丁目12番25号	ベルヴィ六本松6階	TEL.092-577-1591

Fish Analyzer™ Type S 取扱説明書
初版（2021年3月17日）