



PETREL・3



レクリエーションモードの
操作手順



Powerful • Simple • Reliable



目次

目次.....	2
本書の読み方.....	3
1. はじめに.....	4
1.1. 本マニュアルに関する注意事項.....	5
1.2. モードの種類.....	5
1.3. 本マニュアルに記載されているモデル.....	5
2. 基本操作.....	6
2.1. 電源を入れる.....	6
1.4. カスタマイズ可能なスプラッシュスクリーン.....	6
2.2. ボタン.....	7
2.3. モードの変更.....	8
3. ダイブインターフェイス.....	9
3.1. デフォルトのダイブ設定.....	9
3.2. ダイブモードの区別.....	9
3.3. メイン画面.....	10
3.4. 詳細.....	11
3.5. ミニ表示.....	14
3.6. 情報スクリーン.....	15
3.7. 情報スクリーンについて.....	16
3.8. 通知.....	21
3.9. 警報のカスタマイズ.....	23
3.10. 重要な通知の一覧.....	24
4. 安全停止と減圧停止.....	26
4.1. 安全停止 (SAFETY STOP).....	26
4.2. 減圧停止 (DECO STOP).....	27
5. 減圧とグラディエントファクター.....	28
5.1. 減圧情報の正確性.....	29
6. ダイビングの例.....	30
6.1. シングルガスダイビングの例.....	30
6.2. マルチガスダイビングの例.....	31
7. ゲージ (Gauge) モード.....	33
8. コンパス.....	34

9. エアーインテグレーション (AI)	35
9.1. AIとは.....	35
9.2. AIの基本セットアップ.....	36
9.3. AI表示.....	39
9.4. サイドマウントAI.....	41
9.5. 複数のトランスミッターの使用について.....	42
9.6. SACの算出.....	43
9.7. GTRの算出.....	44
9.8. トランスミッター接続時の問題.....	45
10. メニュー.....	46
10.1. メニュー構成.....	46
10.2. 電源オフ (Turn Off).....	47
10.3. ガス選択 (Select Gas) (3ガスNxのみ).....	47
10.4. ダイブ設定.....	48
10.5. ダイブログ.....	51
11. システム設定 (System Setup) について.....	52
11.1. モード設定 (Mode Setup).....	53
11.2. 減圧設定 (Deco Setup).....	54
11.3. AIセットアップ (AI Setup).....	55
11.4. 下段.....	57
11.5. ナイトロックガス (Nitrox Gases).....	57
11.6. 警報設定 (Alerts Setup).....	57
11.7. ディスプレイ設定 (Display Setup).....	58
11.8. コンパス.....	58
11.9. システム設定 (System Setup).....	59
11.10. アドバンスド設定 (Advanced Config).....	60
12. ファームウェアのアップデートと ログのダウンロード.....	62
12.1. Shearwater Cloud Desktop.....	62
12.2. Shearwater Cloud Mobile.....	64
13. バッテリーの交換.....	65
13.1. バッテリー交換時の動作.....	66
14. 保管とメンテナンス.....	67
15. サービス.....	67
16. 用語集.....	67
17. Petrel 3の仕様.....	68
18. 規制情報.....	68
19. お問い合わせ.....	70



危険

本コンピュータには、減圧停止要件を計算する機能が備わっています。この計算機能によって、実際に必要な減圧要件の最善値を割り出します。段階減圧を必要とするダイビングは、無減圧潜水時間内で行うダイビングに比べ、危険性が著しく高くなります。

リブリーザーや混合ガス、段階減圧を伴うダイビングおよびオーバーヘッド環境でのダイビングは、スクーバダイビングにおいて危険性が極めて高いものです。

実際に生命を危険にさらすことになるので十分にご注意ください。

警告

本コンピュータにはバグが存在します。全てを発見したわけではないため、バグは存在すると考えられるからです。そのため、本コンピュータでは思いがけない動作、または想定外の動作が確実に生じると考えられます。決して1つの情報源にのみ頼って生命を危険にさらすことがないようにしてください。別のコンピュータまたはテーブルを併用してください。危険を伴うダイビングを実施する場合は、適切なトレーニングを受けゆくりと経験を積み上げていくようにしてください。

本コンピュータは不具合が発生する可能性があります。不具合の発生の有無および発生時期については、分かりかねますので、決して本機のみを単体で使わないでください。常に不具合が発生した場合の対処方法を用意しておくようにしてください。自動システムは知識やトレーニングに代わるものではありません。

生死を分けるのは科学技術ではなく、知識、スキル、熟練した対処法なのです(但し、ダイビングを行わない場合は当然除きます)。



本書の読み方

本書では、重要な情報をお知らせするために、次のような表示を用いています。

情報

情報欄には、Petrel 3を最大限に活用するために役立つヒントが記されています。

注意

注意欄には、ご利用のダイブコンピュータの操作に関する重要な指示が記されています。

警告

警告欄には、あなたの身の安全に関わりうる重大な情報が記されています。



1. はじめに

Shearwater Petrel 3は、初心者から上級者のダイバーまでお使いいただけるダイブコンピュータです。

ご使用前に必ず本書をご一読ください。お使いのダイブコンピュータの画面を読み、内容を理解することで身の安全が確保できる場合があります。

ダイビングには危険が伴いますが、知識および教養を身に付けることで、その危険性をうまく管理することができます。

本書を正規のダイビングトレーニングに代わって使用することや、トレーニングの範囲を逸脱したダイビングを行うことは決してしないでください。悲劇は、無知や無理解が原因で生じるのです。

特長

- 高コントラストな2.6インチAMOLEDディスプレイ
- 堅牢な構造
- チタン製ベゼル
- ユーザーによるバッテリー交換可能
- パワフルな振動警報
- プログラム可能な深度サンプリング速度
- 130mswまで測定可能な深度センサー
- 300mswを過ぎても機能する深度センサー
- 崩壊圧力定格は290msw
- テクニカルダイビングモード別にカスタマイズ可能なガス(5種)
- 酸素、窒素、ヘリウムのあるあらゆるコンビネーション(エア、ナイトロックス、トライミックス)に対応
- 十分な減圧とCCRサポート
- 1~3つの酸素セルを監視する外部PPO2(外部モデルのみ)
- ベイルアウトリブリーザーモード(外部モデルのみ)
- ビュールマンZHL-16Cグラディエントファクター採用
- VPM-BおよびDCIEM減圧モデル(共にオプション)
- 減圧停止違反によるロック機能なし
- CNSの計測
- ガス濃度追跡
- 簡易NDLプランナーと完全な減圧プランナーを搭載
- 最大4本のタンク圧をワイヤレスで同時監視
- サイドマウントダイビング機能搭載
- 複数ディスプレイで表示可能な傾斜補正デジタルコンパス
- BluetoothでダイブログをShearwater Cloudにアップロード
- ファームウェア無料更新



1.1. 本マニュアルに関する注意事項

本マニュアルには、Petrel 3ダイブコンピュータのレクリエーションモードのみの操作方法が記載されています。

本マニュアルには、検索が簡単に行えるよう各セクション間に相互参照機能を取り入れています。

下線が引かれたテキストは別のセクションへのリンクがあることを示しています。

ご利用されるPetrel 3の設定は、変更によってもたらされる結果を理解してから変更するようにしてください。分からない場合は、マニュアルの該当セクションを参照してください。

本マニュアルは適切なトレーニングに代わるものではありません。



ファームウェアバージョン:V91

本マニュアルはファームウェアのバージョンV91に対応しています。

このバージョンの公開以降に機能変更が行われた場合、本書には記載されていない場合があります。

Shearwater.comのリリースノートにて、最終リリース以降の変更リスト詳細を確認してください。

1.2. モードの種類

本マニュアルには、Petrel 3の次のレクリエーションモードの操作方法が記載されています。

- エアー
- ナイトロックス
- 3ガスNx (3 GasNx)
- ゲージ

また、Shearwater Petrel 3には、オープンサーキットテクニカルおよびクローズドサーキットリブリーザーダイビング向けに、いくつかのモードが備わっています。

テクニカルダイビングモードの操作に関する詳細については、Petrel 3テクニカルモードマニュアルをご覧ください。

Petrel 3では、一部の機能は特定のダイブモードにのみ適用されます。特に記載されていない場合は、説明されている機能がすべてのダイビングモードで利用できます。

ダイブモード (Dive Mode) はモード設定 (Mode Setup) メニューから変更します。詳細は 53ページ を参照してください。

1.3. 本マニュアルに記載されているモデル

本マニュアルには、次のPetrel 3モデルのレクリエーションモードの操作方法が記載されています。

- | | |
|-------------------|-----|
| • 単独モデル | SA |
| • Fischerコネクターモデル | FC |
| • アナログケーブルグランドモデル | ACG |

レクリエーションモードの機能は記載されたすべてのモデルに適用されます。



2. 基本操作

2.1. 電源を入れる

Petrel 3は、2つのボタンを同時に押すと電源が入ります。



自動電源オン

Petrel 3は、水に入ると自動で電源が入ります。これは、水に対して反応しているのではなく、圧力の増加を基準に反応するからです。自動電源オンがアクティブであれば、前回設定したダイブモードになります。



自動電源オン機能に依存しないように してください

この機能は、Petrel 3の電源を入れるのを忘れた時のためのバックアップとして用意されています。

Shearwaterでは、各ダイビングの前に手動でコンピュータの電源を入れるようお勧めしています。これによって、適切に動作するか確認できる上に、バッテリーの状態と設定も再確認できるからです。

自動電源オンの詳細

Petrel 3は、絶対圧が1,100ミリバール (mbar) を超えると自動的に電源が入り、ダイビングモードになります。

参考までに、通常海面気圧は1,013mbarであり、1mbarの圧力は約1cm (0.4インチ) の水に相当します。従って、海拔面にいる時にPetrel 3を約0.9m (3ft) 水に沈めると、自動的に電源が入り、ダイビングモードになります。

これより高所にいる場合、さらに深い深度にならなければ、Petrel 3の電源は自動的に入りません。例えば、高度2,000m (6500 ft) にいる時は、大気圧は約800mbarほどありません。そのため、この高度ではPetrel 3を300mbar分沈めなければ、絶対圧が1,100mbarに達しません。つまり、高度2,000mにいる場合、自動で電源が入るのは、水深約3m (10 ft) となります。

1.4. カスタマイズ可能なスプラッシュスクリーン

電源が入ると、Petrel 3にスプラッシュスクリーンが2秒間表示されます。

開始時のテキストは、Shearwater Cloud Desktopアプリを使用してカスタマイズできます。

画像も同様にカスタマイズできます。

コンピュータは、ファームウェアのアップデートに関する一般的なスプラッシュスクリーンに戻ります。その後、カスタマイズするスプラッシュスクリーンを再び読み込む必要があります。

詳しくは [62 ページのファームウェアのアップデートとログのダウンロード セクション](#)を参照してください。



2.2. ボタン

チタン製の2つの圧電ボタンを押すと、設定の変更とメニュー表示ができます。

Petrel 3はボタンを1回押すだけですべて操作できます。



以下に示されたボタン操作をすべて覚える必要はありません。「ボタンのヒント」によって簡単に操作できます。

メニュー(左)ボタン

メイン画面から	メニューに移動
メニュー内	次のメニュー項目に移動
設定の編集	設定値の変更

選択(右)ボタン

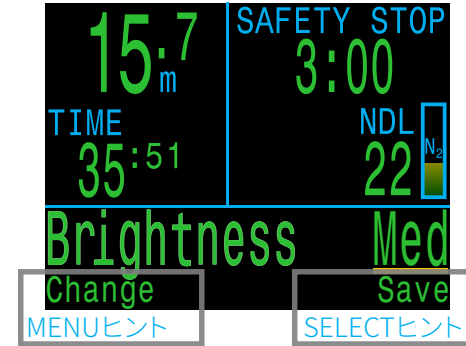
メイン画面から	情報スクリーンを順に表示
メニュー内	コマンドの実行または編集を開始
設定の編集	設定値の保存

両方のボタン

Petrel 3の電源が入っていない時、メニューと選択を同時に押すと電源が入ります。この動作以外に両方のボタンを押すことはありません。

ボタンのヒント

メニュー表示で、ボタンのヒントによって各ボタンの機能が表示されます。



- 上記の例では、各ヒントは次の意味になります。
- 輝度の値を変更するには、メニューを使用
 - 現在の値を保存するには、選択を使用



2.3. モードの変更

Petrel 3は3ガスNxモードにデフォルト設定されています。



3ガスNXモード



OC Tecモード



モード設定メニュー

このモードは、レクリエーションを主とするダイビングモードの中で最も複雑なものになります。レクリエーションモードはすべて大文字のレイアウトで分かりやすくなっています。

本マニュアルはレクリエーションダイビングモードのみの操作を記載しています。

テクニカルモードはレクリエーションモードよりも密集したレイアウトになっています。文字のフォントサイズを小さくすることで、テクニカルダイビングに必要な追加の情報を表示するスペースを確保しています。

Petrel 3におけるテクニカル関連モードの操作方法については、[Petrel 3テクニカルモードマニュアル](#)をご覧ください。

Shearwaterでは、シングルガスで行うシンプルな無減圧ダイビングには、簡素化したレクリエーションダイビング用レイアウトの使用を推奨しています。

モードの切り替えは、モード設定メニューで行います。詳細は、53ページを参照してください。

モードの選択

本コンピュータの各モードは、様々な種類のダイバーのニーズに応じてデザインされています。ダイビングを始めたばかりの場合は、シンプルにしておくようお勧めします。

1本のエア（酸素21%）タンクでダイビングをしているのであれば、エアモードの使用を推奨します。1本のナイトロックスタンクを使用する場合は、ナイトロックモードをお勧めします。

より高度なモードは複雑さが増し、知っておくべき規則が多くなります。

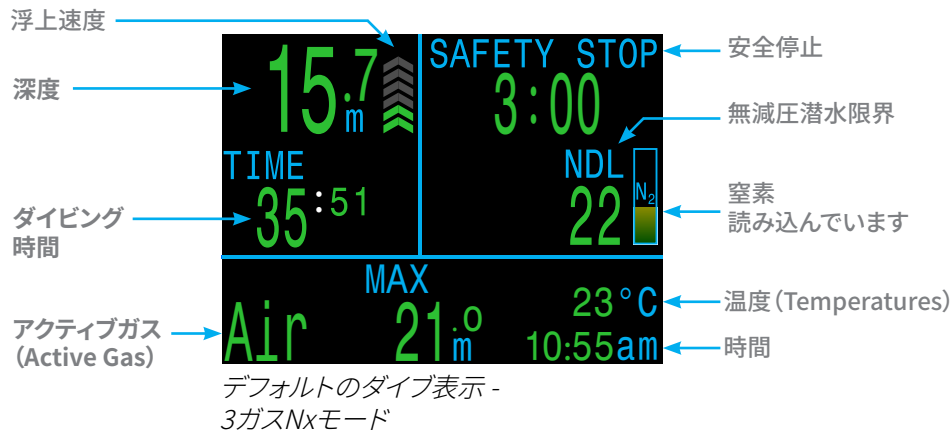


3. ダイブインターフェイス

3.1. デフォルトのダイブ設定

Petrel 3は事前にレクリエーションダイビングに設定されています。ダイブモードは3ガスナイトロックモード (3ガスNx) にデフォルト設定されています。

下記のデフォルトのダイビング画面をご覧ください。



上記のデフォルト画面に表示されている構成要素は、本マニュアルに記載されているすべてのダイブモードに共通するものです。

OC Tec、CC/BOモードまたは他のテクニカルダイブモードの操作方法については、[Petrel 3テクニカルモードマニュアル](#)をご覧ください。

次のセクションでは、Petrel 3単独モデルで利用できるすべてのダイブモードについて説明します。ダイブモードはモード設定メニューから変更します。詳細は、53ページを参照してください。

外部の酸素セルと共に使用するその他のリブリーザー仕様モードの詳細については、[Petrel 3テクニカルモードマニュアル](#)をご覧ください。

3.2. ダイブモードの区別

各ダイブモードは、特定の種類のダイビングに最適になるよう設計されています。

エアー

エアーのみを用いる無減圧潜水のレクリエーションダイビング用です。

- エアー (酸素21%) のみ、水中での切替不可

ナイトロック (Nitrox) (シングルガス)

ナイトロックを用いる無減圧潜水のレクリエーションダイビング用です。

- 酸素40%までのシングルガスナイトロック
- 水中でのガス交換不可

3ガスNx (3 GasNx) (3種のガスを使用するモード)

計画的な減圧を伴うダイビングを含む、入門的なテクニカルダイビング用です。

- プログラム可能なガス3種類
- ガス交換をサポート
- 100%までのナイトロック

OC Tec

計画的な減圧を含む、オープンサーキットテクニカルダイビング用です。

- 全てのトライミックス
- 安全停止なし

CC/BO

クローズドサーキットリブリーザー用です。

- クローズドサーキットからオープンサーキット (BO) 操作モードにすばやく切り替わります。

ゲージ

ゲージモードでは、Petrel 3に専用のレイアウトで深度と時間 (ボトムタイマー) だけが表示されます。詳細は、33ページを参照してください。

- 組織追跡なし
- 減圧情報なし



3.3. メイン画面

メイン画面には、エアーおよびナイトロックスダイビングで最も重要な情報が表示されます。

この情報は、基本的なダイビング情報、減圧情報、情報欄の3つのセクションに分かれています。

**基本的なダイ
ビング情報**
深度、時間
& 浮上速度



**減圧
情報**
NDL、安全停止、
減圧停止、警告



メイン画面のレイアウト

基本的なダイビング情報と減圧情報に表示される内容は、最も重要な情報のために確保されており、カスタマイズできません。右(選択) ボタンを押すと、情報欄に追加情報がスクロール表示されます。

基本的なダイビング情報

基本的なダイビング情報エリアでは、以下の内容を表示しています。

- 現在の深度 (mまたはft)
- ダイビング時間 (分、秒)

水面では、ダイビング時間が水面休息タイマーに切り替わります。バッテリーゲージもこのエリアに表示されます。

減圧情報

減圧エリアでは、以下の内容を表示しています。

- 安全停止 (有効である場合)
- 減圧停止
- 無減圧潜水限界 (NDL) (分)
- 窒素負荷バーグラフ
- 最大行動深度 (MOD) と中枢神経系酸素中毒 (CNS) に対する警告

カスタマイズ可能な情報欄

メイン画面下段の左側には、常に現在選択されている吸気ガスが表示されています。

中央と右側は、様々な情報に設定が変更できます。デフォルトでは、最大深度と時刻、気温が表示されます。

カスタマイズ可能なオプションについては、[13 ページの“カスタマイズ可能な情報欄”](#)を参照してください。

選択(右) ボタンを押すと、情報欄に別のデータがスクロール表示されます。メニューボタンを押すと、情報欄がメイン画面に戻ります。



3.4. 詳細

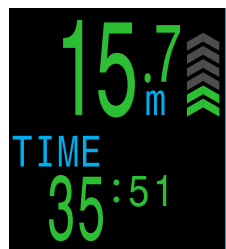
基本的なダイビング情報のエリア

基本的なダイビング情報のエリアでは、深度、ダイビング時間、浮上速度、バッテリー残量(水面時)が表示されます。

深度

深度は上段の左側に表示されます。メートル表示では、小数点以下第1位まで表示されます。

注記:もし深度が赤色のゼロで点滅する場合、または水面で深度が表示される場合は、深度センサーの点検を行ってください。



深度(メートル)とダイビング時間

ダイビング時間

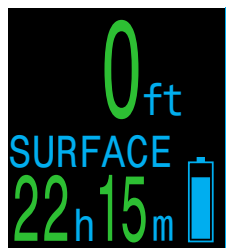
ダイビング時間は分と秒で表示されます。ダイビング時にカウントが自動的に開始され、ダイビング終了後も自動的に終了します。



深度(フィート)とダイビング時間

水面休息

水面時は、ダイビング時間が水面休息时间(時間と分)に切り替わります。96時間(4日)経過すると、日数表示に変わります。



水面休息时间とバッテリーのアイコン



減圧組織がクリアになると水面休息はリセットされます。

浮上速度の表示

現在の浮上速度がグラフで表示されます。

矢印1つで3m/分 (mpm) または10f/分 (fpm) の浮上速度を表します。



緑色は9mpm/30fpm以下の速度(矢印1~3つ)



黄色は9mpm/30fpm以上18mpm/60fpm未満の速度(矢印4~5つ)



赤色点滅は18mpm/60fpm以上の速度(矢印6つ)

注記:減圧計算は、浮上速度を10mpm (33fpm) として計算しています。

バッテリーアイコン(Bat Icon)

水面ではバッテリーアイコンが表示されますが、ダイビングの際には消えます。ダイビング中は、ローバッテリーまたは深刻な状況になるとバッテリーアイコンが表示されます。



水色であればバッテリー充電不要



黄色の場合はバッテリー充電の必要あり



赤色はすぐにバッテリーを充電してください

バッテリーの性質にばらつきがあるため、バッテリー残量(燃料計)の精度はバッテリーの種類によって異なります。詳細は65ページの バッテリーの種類の選択を参照してください。



減圧情報のエリア

無減圧潜水限界 (NDL)



減圧停止が必要になるまでの、現在の深度での残り時間が分表示されます。



NDLがローNDL限界値(デフォルトでは5分)未満になると、黄色で表示されます。

安全停止

安全停止が必要な時に表示され、安全停止圏内では、自動的にカウントダウンを開始します。

安全停止はスイッチをオフにしたり、設定を3分または4分、5分に固定したり、ダイビング条件に応じて調整したり、ゼロからカウントを開始するように設定したりできます。

詳細は26 ページの 安全停止 (SAFETY STOP) を参照してください。

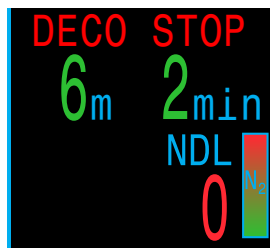


NDL > 0分
安全停止
の推奨

減圧停止深度と時間

NDLが0になると強制減圧停止が必要になります。安全停止カウンタが浮上可能な最も浅い深度とその深度で停止していなければならない時間に切り替わります。

詳細は27 ページの 減圧停止 (DECO STOP) を参照してください。



NDL = 0分
減圧停止が必要

窒素負荷バーグラフ

窒素バーグラフの目盛りは、減圧停止が必要になるとフルになるように設定されています。

浮上時には、減圧ストレスと減圧症の危険性がNDLよりも分かりやすく表示されます。

水面では、窒素負荷バーグラフに前回のダイビングからの残留窒素が表示されます。

表示され続ける通知

この通知は、NDLの左側に表示されます。複数の警告が起動されている場合、優先度の最も高いものだけが表示されます。

警告に関する詳細は、21 ページの通知をご覧ください。



重要!

減圧停止、NDL、水面までの時間を含めた全ての減圧情報は、以下を前提に予測されます。

- 浮上速度10mpm/33fpm
- 減圧停止の順守
- プログラム通りの適切なガスの使用

詳細は、28 ページの減圧とグラディエントファクターをご覧ください。



カスタマイズ可能な情報欄

メイン画面の情報欄はデフォルト表示になっています。中央と右側の情報をカスタマイズできます。



デフォルトの情報欄

アクティブガス (Active Gas)

アクティブガスの部分は設定が変更できません。ここには現在選択されている吸気ガスが常に表示されます。

エアー (酸素21%) が使用されている場合、「エアー (Air)」が表示されます。



21% O₂

他の全てのガスでは、「Nx」(ナイトロックス)の後に酸素%が表示されます。



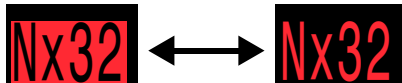
32% O₂

より望ましいガスがある場合、黄色で表示されます (3ガスナイトロックスモードのみ)。



より適したガス有り

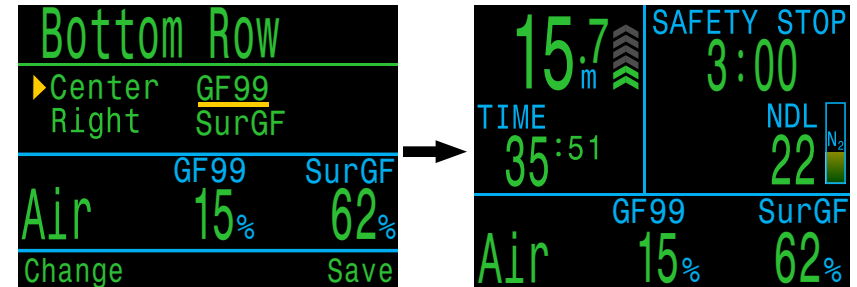
ガスのMODが超過した場合、ガスは赤く点滅して表示されます。



MODが超過した場合、ガスは赤色で点滅

中央と右側は設定変更可能

下段の中央と右側は、様々な設定に変更できます。



メイン画面のカスタマイズは、全てのレクリエーションダイブモードで共通となります。エアーモードでメイン画面をカスタマイズした場合、ナイトロックスモードに切り替えた際に、エアーモードと同一のカスタマイズ設定が表示されます。

下段の設定の変更方法については、57ページの [下段を参照してください](#)。

下段の全オプションを次のページにて一覧に示します。各機能の詳細情報は、次のセクション (情報スクリーン) で確認できます。



メイン画面の設定オプション

オプション	情報画面	オプション	情報画面
PPO2	PP02 1.15	時計	CLOCK 12:58
CNS %	CNS 11	タイマー	TIMER 0:58
MOD	MOD 57.3 m	ダイブ終了時刻	DET 1:31
ガス濃度	DENSITY 1.3 g/L	速度	RATE +43 ft/min
GF99	GF99 15%	温度 (Temperatures)	TEMP 18°C
水面GF (SurGF)	SurGF 44%	コンパス	319°
シーリング (CEIL)	CEIL 17	最大深度	MAX 57 m
@+5	@+5 20	平均深度	AVG 21.3 m
Δ+5	Δ+5 +8	タンク 圧力	T1 175 BAR
水面までの時間	TTS 15	水面空気消費量	SAC T1 1.5 Bar min
Dil.PPO2	DilPPO2 .99	タンク内の残圧 時間	GTR T1 37
FiO2	FiO2 .32	予備残圧時間	RTR T1 16
ミニ表示	Δ+5 -4 GF99 37% SfGF 180		



ミニ表示

ミニ表示のカスタマイズ可能な左右の欄には、それぞれ3つのデータを表示できます。

Δ+5 -4
GF99 37%
SfGF 180

3.5. ミニ表示

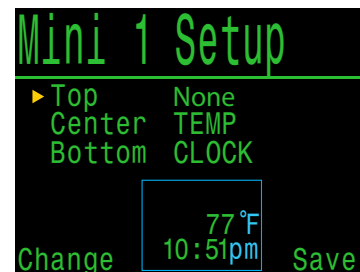
ミニ表示では、文字のフォントサイズは小さくなりますが、情報をカスタマイズしてより多くの情報が表示できます。

設定可能なミニ表示の欄は2つあり、すべてのレクリエーションモードで共有されます。ミニ表示1は、デフォルトで下段の右側にあり、温度と時刻が表示されます。



ミニ2 ミニ1

ミニ表示のカスタマイズ方法に関する詳細は、57ページをご覧ください。



ミニ表示をフル実装すると、最大で6つのフィールドを同時に表示できます。使い方を誤ると情報過多になる場合があります。

NDLやタンク内の残圧などの重要な情報を見落とさないように注意してください。



3.6. 情報スクリーン

情報スクリーンには、メイン画面より情報が多く表示されます。

メイン画面から、選択(右)ボタンで情報スクリーンを順に移動します。

全ての情報スクリーンが表示された際、SELECTをもう一度押すとメイン画面に戻ります。

情報スクリーンは10秒で自動的にタイムアウトしてメイン画面に戻ります。これによって、アクティブガスの情報が長時間にわたって表示されないようになります。

コンパス、組織、AI情報スクリーンは、これらを使用している時は自動的にタイムアウトしないのでご注意ください。

メニュー(左)ボタンを押せばいつでもメイン画面に戻ります。

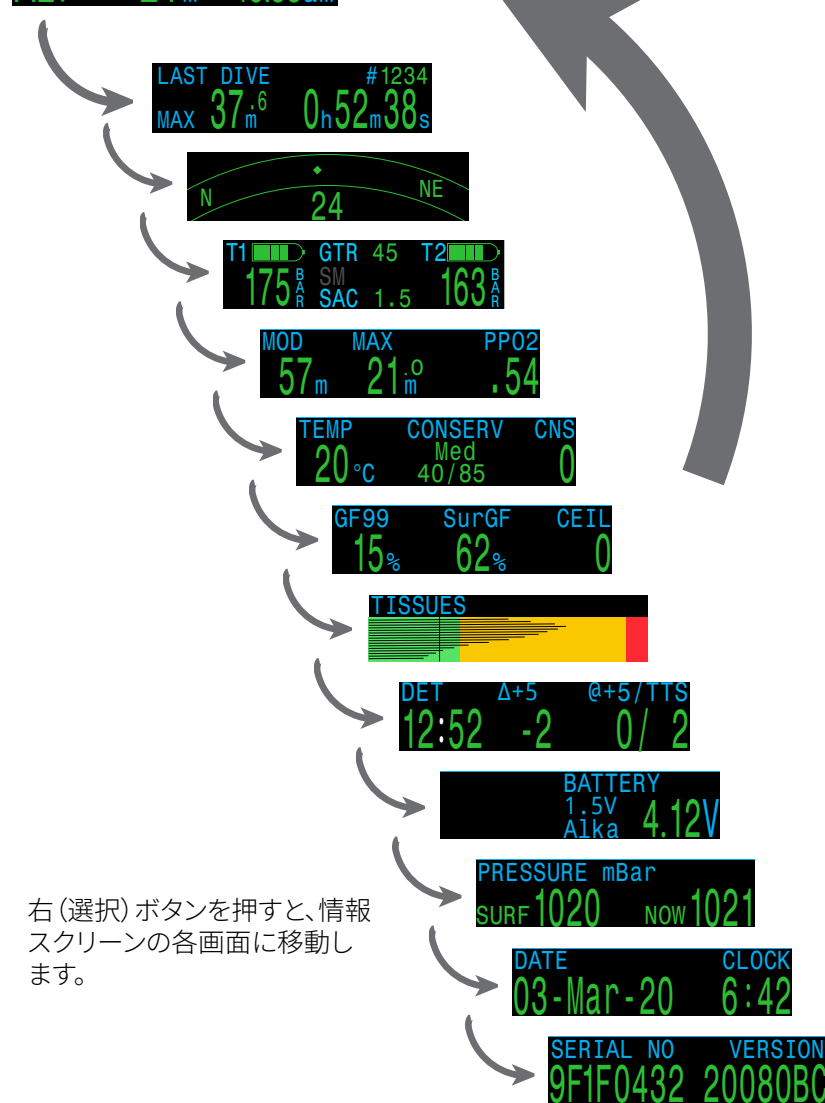
こうしたスクリーンはPetrel 3の代表的な表示画面ですが、情報スクリーンの内容は各モードごとに異なります。例えば、減圧に関連する情報スクリーンは、ゲージモードでは利用できません。

次のセクションでは、情報スクリーンに表示されるデータについて詳しく説明します。



メイン画面に戻るには、以下のいずれかの操作を行ってください。

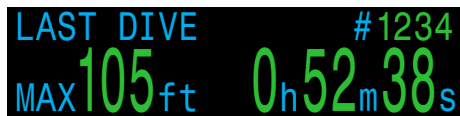
- 左(メニュー)ボタンを押す
- 最後の画面まで進む
- 10秒間待つ(大半の画面)





3.7. 情報スクリーンについて

最終ダイビングの情報スクリーン



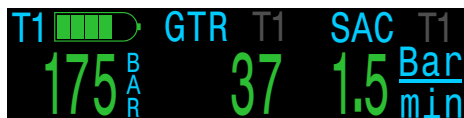
最後のダイビングでの最大深度とダイビング時間です。水面時でのみ利用できます。

エアージェンテグレーション

AI機能がオンになっている場合にのみ利用できます。AI情報の内容は、現在の設定に自動的に調整されます。以下に例を挙げます。



T1のみ



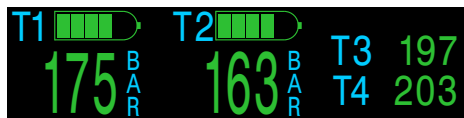
T1>R/SAC



T1&T2



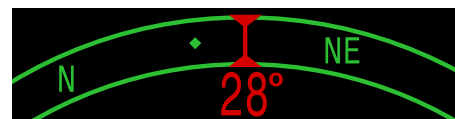
T1、T2>R/
SAC



T1、T2、T3
&T4

AI機能、限界値および表示に関する詳細については、35ページのセクション「エアージェンテグレーション (AI)」で確認してください。

コンパス



マークした方位は緑色に、逆方位は赤色になります。コースから5°以上外れると、緑色の矢印がマークした方位を指します。

コンパス情報は、コンパス機能がオンになっている場合にのみ利用でき、タイムアウトしません。

詳細は、34ページの「コンパス」セクションをご覧ください。

最大行動深度 (MOD)



MODはPPO2の限界値によって決定するため、現在の吸気ガスの最大許容深度となります。

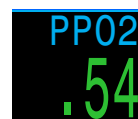
この数値を超えると**赤色で点滅**します。

最大深度 (Max Depth)



現在のダイビングにおける最大深度です。ダイビングを行っていない場合は、最後のダイビングでの最大深度が表示されます。

酸素分圧 (PPO2)



現在呼吸しているガスの酸素分圧です。PPO2の限界値から外れた時は、**赤色点滅**で表示されます。

温度 (Temperatures)



現在の温度を摂氏または華氏で表示します。単位は画面設定メニューで設定できます。



保守性

CONSERV
Med
40/85

ビュールマンGF減圧アルゴリズムによる保守性のレベルと値です。

詳細は、28 ページの 減圧とグラディエントファクター をご覧ください。

CNS中毒パーセンテージ (CNS)

CNS
11%

中枢神経系酸素中毒 (CNS) に対する負荷のパーセンテージです。90%を超えると黄色に変わります。150%を超えると赤色で表示されます。

CNS
101%

CNS%は水面でも、またダイブコンピュータのスイッチが切られても計算し続けます。減圧組織がリセットされた場合には、CNSもリセットされます。

CNS値 (中枢神経系酸素中毒の略) とは、上昇した酸素分圧 (PPO2) にどれくらい長く曝露されたのかを、許容される最大曝露に対するパーセンテージで測定した値です。PPO2が上昇すると、許容される最大曝露時間が低下します。Perdixでは、NOAAダイビングマニュアル (第4版) のテーブルを使用しています。コンピュータはこれらの値を線形補間し、さらにその値を超える場合は必要に応じて推定します。PPO2が1.65ATAになると、CNS値が4秒ごとに1%の定率で増加します。

ダイビング中にCNSが低下することはありません。水面に戻った時の半減期としては90分を適用します。

例えば、ダイビング終了時にCNSが80%であった場合、90分後にCNSは40%になります。さらに90分以上経過すると20%になるなど、通常は半減期6回 (9時間) で、すべてが平衡 (0%) に戻ります。

GF99

GF99
15%

決定因子であるコンパートメントのM値に対する現在のグラディエントファクターのパーセンテージ (過飽和パーセント勾配)。

0%は、先行する組織の過飽和が周囲圧と等しいことを示します。吸気された不活性ガスの圧力より組織間張力が低い場合、「On Gas」と表示されます。

100%は、先行する組織の過飽和が、ビュールマンZHL-16Cモデルの元のM値限度と等しいことを示します。この値が100%に達することはありません。

GF99は、現在のグラディエントファクターで変更されたM値 (GFハイ) を超過した場合、黄色で表示されます。

GF99は、100% (M値の変更なし) を超過した場合、赤色で表示されます。

GF99は浮上中にぜひとも注視しなくてはならない値です。現在の減圧ストレスを簡易的に示す指標と考えることができます。GF99は、水面にいる時に最大値に達します。一般に、より保守性が高いと考えられるのは、GF99が低いまま水面まで浮上する場合です。

水面GF (SurGF)

SurGF
62%

ダイバーが瞬時に水面に浮上した場合に考えられる浮上グラディエントファクターです。

水面GFは現在のGF (GF99) に基づいて色が変わります。現在のGFがGFハイより値が大きい場合、水面GFは黄色で表示されます。現在のGFが100%より値が大きい場合、水面GFは赤色で表示されます。

GF99が現在の減圧ストレスを示す指標であるなら、水面GFは、水面まで緊急浮上した場合に考えられる予測値になります。水面GFは常に注視すべき値ですが、安全停止中に値が下がるのを見ることで、リスクを軽減する上での安全停止の効果を実感することができます。



シーリング (CEIL)



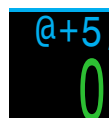
現在の減圧シーリングを、その次に深い停止位置まで切り上げずに示しています (つまり、3mまたは10ftの倍数ではありません)。減圧ダイビングでのみ有益です。

水面までの時間



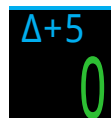
水面までの時間 (TTS) を分で表示しています。浮上に必要な減圧停止と安全停止をすべて加えた、現時点での水面まで浮上する時間のことです。

@+5



「At plus 5」の略で、現在の深度に5分以上留まる場合のTTSです。これによって、減圧中にダイバーがどの位の速度でガスを吸収し排出しているのかが測れます。

Δ+5



「デルタプラス5」は、5分以上現在の深度に留まった場合に予測されるTTSの変化です。減圧中に最も有益です。
($\Delta+5$) = (@+5) - (TTS)

ダイブ終了時刻 (DET)



すぐに出発して10mpmまたは33fpmの速度で浮上し、必要に応じてガスを変更し、指示通りに全ての減圧停止を行った場合に考えられる時刻です。TTSが高くなり得る減圧ダイビングで最も有益です。

速度

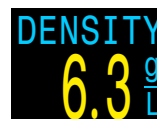


1分あたりの浮上速度または潜降速度をメートルまたはフィート単位の数値で表示します。設定可能な情報欄でのみ利用できます。

ガス濃度表示



ガス濃度表示は、設定可能な表示としてのみ利用でき、情報欄では利用できません。



オープンサーキットダイビングの場合、ガス濃度表示はリッターあたり6.3グラムで黄色に変わります。その他の警告はありません。

ガス濃度の警告が早い段階で色表示されることに驚かれています。かもしれませんが、

こうした値を当社が選んだ理由については、次の文献を66ページよりご一読ください (73ページの推奨事項)。

[Anthony, T.G., Mitchell, S.J. 共著 Respiratory physiology of rebreather diving. In: Pollock NW, Sellers SH, Godfrey JM \(編集\) Rebreathers and Scientific Diving. Proceedings of NPS/NOAA/DAN/AAUS June 16-19, 2015 Workshop. Durham, NC; 2016.](#)

タイマー



シンプルなストップウォッチ。カスタマイズ可能な表示としてのみ利用できます。情報欄では利用できません。

ミニコンパス



いつでも表示できる小さなコンパス。赤い矢印が常に北を指します。カスタム表示としてのみ利用できます。

組織バーグラフ



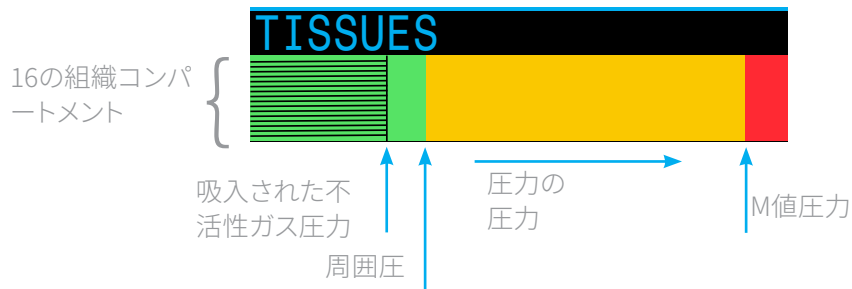
組織バーグラフは、ビュールマンZHL-16Cモデルを基に組織を構成する不活性ガス組織の張力を示します。

各バーがコンパートメントごとの窒素の不活性ガス張力を示します。最も早い組織コンパートメントが最上段に、最も遅いものが最下段に表示されます。右へ行くほど圧力が増加します。

黒の縦線は吸気された窒素の分圧を示します。緑色と黄色が接するラインは周囲圧です。黄色と赤色が接するラインはZHL-16CのM値の圧力となります。

周囲圧を超えて過飽和となっている組織は黄色で表示され、M値を超えて過飽和となっている組織は赤色で表示されます。

各組織コンパートメントの尺度は異なるので注意してください。バーがこのような縮尺される理由は、組織張力は危険であると視認させるためです(例えば、ビュールマンのオリジナル過飽和限界のパーセンテージにどれだけ近づいているかどうか)。また、M値が深度により異なるので、この尺度も深度により異なります。



組織バーグラフのサンプル



水面 (空気で飽和)
注記: ガスは窒素79% (酸素または空気21%)



潜降直後



ガス吸入中



最深でのディープストップ



最後の減圧停止
注記: 現在のガスは酸素50%、窒素50%



圧力

PRESSURE mBar
SURF 1020 NOW 1021

ミリバールで圧力を表示します。水面の圧力 (SURF) と現在の圧力 (NOW) の2つの値が表示されます。

海拔面での標準的な圧力は1013ミリバールですが、天気によって変動します (気圧)。例えば、低気圧の時は水面での圧力が980ミリバール程度まで下がり、高気圧の時は1040ミリバール程度まで上がります。

このため、表示されている水面でのPPO2はFO2 (O2のフラクション) と完全には一致しない可能性があります。表示されているPPO2は正しい値となります。

水面圧力は、コンピュータのスイッチを入れる10分前にPetrel 3が測定した最も低い圧力を基に設定されます。従って、高度は自動的に算出されるため、特別に高度を設定する必要はありません。

バッテリー

BATTERY
1.5V
Aika 4.12V

内蔵バッテリーの現在の電圧。バッテリーの残量が少なく、交換が必要になると、黄色で表示されます。バッテリーの残量が極めて少なく、すぐに交換しなければならない場合は赤色で表示されます。

時計 (Clock)

CLOCK
6:42

12時間または24時間制で表記されます。時間表記は時計設定メニューで変更できます。

日付

DATE
03-Mar-20

日-月-年の形式で表記。



3.8. 通知

本セクションでは、ダイバーに対してコンピュータが表示する様々な種類の通知について説明します。

ダイバーが受け取る可能性のある通知については、[24 ページ](#)の [重要な通知の一覧](#) を参照してください。

色分け表示機能

文章を色分けすることで、問題や危険な状況に対する注意を促しています。

白色の文字は初期設定で、通常の状態を表しています。

この通常の状態の色は、アドバンスド設定 (Advanced Config) メニューで選択できます。詳しくは [60ページ](#) をご覧ください。

黄色は、直ちに危険というわけでは
ありませんが、対処すべき警告である
ことを表しています。

NX32

警告例 -
より適したガスがあります

赤色の点滅は、直ちに解決されな
ければ致命的になり得る重大な警告で
あることを表しています。

PP02 1.49 ↔ **PP02 1.49**

重大な警告の例 -
このガスを呼吸し続けると命の危険にか
かります

色盲ユーザーの方へ

警告または重大な警告は、色を使用しなくても識別
できます。

警告は、背景が反転したま
まの状態が表示されます。

Warning

点滅しません

重大な警告は、反転と通常
の表示を繰り返して点滅
します。

Warning ↔ **Warning**

点滅する

通知の種類

重要な通知

重要な通知はそれぞれ解除されるまで、下段に**黄色**でメッセージ
が表示されます。

Warning Confirm
HIGH PPO2

重要な通知の例 -
高PPO2 (High PPO2) 警告

通知はいずれかのボタンを押すと解除されます。

例えばこの「高PPO2 (HIGH PPO2)」メッセージは、平均PPO2が
30秒以上PPO2限界値より高い場合に表示されます。

優先度が高い通知から順に挙げています。複数のエラーが同時に
発生した場合は、優先度の最も高い通知が表示されます。ボタ
ンを押して最初の通知をクリアすると、次の通知が表示されます。

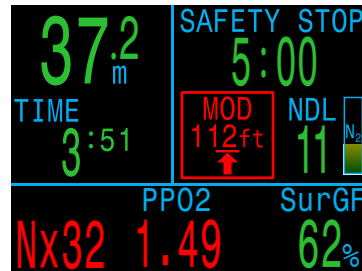
振動による警報をオンにしている場合は、最初に警報が発せられ
た際に振動し、その後確認されるまで10秒ごとに振動を繰り返
します。

ダイバーが受け取る可能性のある重要な通知の一覧につい
ては、[24ページ](#)を参照してください。



表示され続ける通知

表示され続ける通知は、重要な通知に目を向けさせるための機能です。コンピュータが高PPO2など危険な状況を検知すると、警告が発令されます。重要な通知の多くは解除できますが、大抵の場合、警告の原因となる状況が解決されるまで画面上でNDLの左側に表示されたままになります。



表示され続ける通知の例 - MODの超過

表示され続ける通知の一覧

CNS 90% 超過 (High CNS)

中枢神経系 (CNS) 酸素中毒の限界に到達。

MOD、浮上 (MOD, go up)

最大行動深度 (MOD) を超過。指示された深度まで浮上してください。

MOD、ガスを交換 (MOD, switch gas)

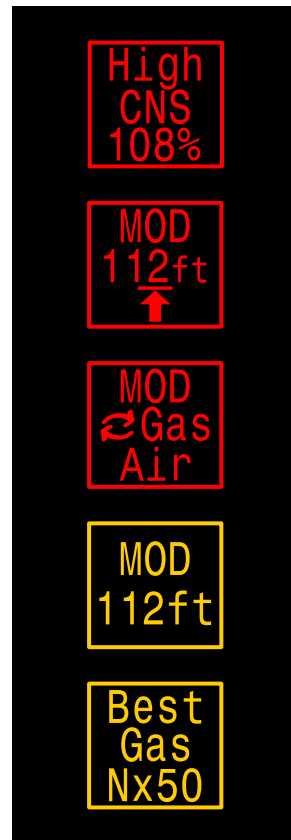
最大行動深度 (MOD) を超過。より適切なガスに交換してください (これが表示されるには、別のガスがプログラムされ、オンになっている必要があります)。

MODが近い (Near MOD)

MODより上下5フィート以内。これは通知に過ぎず、行動する必要はありません。

より適切なガス (Better Gas)

現在の深度により適したガスが別にプログラムされており、減圧停止が必要な場合にのみ表示されます。



振動による警報

Petrel 3には、視覚的な通知に加えて振動による警報もあり、警告やエラー、ダイビング関連の事象などをいち早く知らせることができるようになっています。

この機能をオンにしている場合、安全停止の開始時、中断時、完了時に振動による警報が起動します。また、重要な通知が発せられる際は常に動作し、確認されるまで10秒ごとに振動します。

事象が解決されるまで振動が続く低PPO2など、警報が継続し続ける状況も一部あります。

振動による警報は、57ページのセクション警報設定 (Alerts Setup) に記載されている通り、システム設定メニューにてオンとオフを切り替えられます。また、48ページのダイブ設定に記載されている通り、ダイブ設定でも切り替えられます。

ダイブ設定 (Dive Setup) メニューでは振動テストツールも利用できます。ダイビング開始前に必ず使用して、振動が適切に機能しているかを確認してください。



振動の作動はバッテリーの種類によります

振動による警報は、1.5Vリチウム電池または3.7V充電式リチウムイオン電池を使用している場合にのみ利用できます。



注意

振動による警報は非常に有益ですが、安全だからといって依存しないようにしてください。電気機器は壊れる可能性がある上、いつかは壊れます。

深度や無減圧潜水限界、ガスの供給、その他の重要なダイビングデータに対し、常に積極的に注意するようにしてください。ご自身の安全はご自身の責任で守りましょう。



3.9. 警報のカスタマイズ

危険な状況を自動で知らせる警報に加え、Petrel 3では、最大深度、最大ダイビング時間、最小無減圧潜水限界を知らせる警報をカスタマイズできます。

警報の編集方法については、57 ページの [警報設定 \(Alerts Setup\)](#) をご覧ください。

深度警報

深度警報は40メートルにデフォルト設定されています。

解除できる重要な通知に加えて、警報の値より深い場所では深度の値が黄色に変わります。

深度警報は、警報の深度より2m浅い深度に浮上すればリセットされます。



時間警報

ダイビング時間は60分にデフォルト設定されていますが、オフになっています。

解除できる重要な通知に加えて、ダイビング時間が警報の値を超えると値が黄色に変わります。

時間警報は1回のダイビングにつき1回だけ発令されます。



ローNDL警報

ローNDL警報は5分にデフォルト設定されています。

解除できる重要な通知に加えて、NDLの値が警報の値以下になると値が黄色に変わります。

NDL警報は、NDLがNDL警報の値より3分上回るとリセットされます。

例：NDL警報の値が5分の場合、NDLが8分に達するとNDL警報がリセットされます。



警告の限界

全ての警告システムには共通して弱点があります。

エラー状態が存在しないのに警告を作動（偽陽性）。または、実際にはエラー状態にあるのに警告を作動（偽陰性）しない場合があります。

気づいた場合には警告に対応すべきですが、依存してはいけません。ご自身の判断、教養、経験が最高の自衛策となります。不具合に備え、徐々に経験を積み重ね、ご自身の経験内でダイビングを行ってください。



3.10. 重要な通知の一覧

以下の表に、重要な通知、その意味、対処策を示します。

複数の警告が同時に発生した場合は、優先度の最も高い通知が表示されます。ボタンを押してその通知をクリアすると、次の通知が表示されます。

Shearwaterへのお問い合わせ

次の一覧には、全ての通知が挙げられているわけではありません。何らかの不測のエラーが生じた場合は、Shearwater (info@shearwater.com) までご連絡ください。

表示	意味	対処策
	PPO2の値が、PPO2限界値メニューで設定された限界値よりも低い。	吸気ガスを、現在の深度で安全なものに交換してください。
	PPO2の値が、PPO2限界値メニューで設定された限界値よりも高い。	吸気ガスを、現在の深度で安全なものに交換してください。
	必要な減圧停止に違反した。	現在表示されている停止深度より深く潜降してください。減圧症 (DCS) の症状がないか観察してください。次回以降の反復潜水では保守性を高めに設定してください。
	10m/分 (33ft/分) 以上の速度を維持して浮上した。	浮上速度を遅くしてください。減圧症 (DCS) の症状がないか観察してください。次回以降の反復潜水では保守性を高めに設定してください。

表示	意味	対処策
	内蔵バッテリーの残量が低下しています。	バッテリーを交換してください。
	減圧組織での不活性ガスの負荷がデフォルトにリセットされた。	それに応じて反復潜水を計画してください。
	中枢神経系 (CNS) 酸素中毒クロックが150%を超えた。	低いPPO2のガスに交換するか、浅場に浮上してください (減圧シーリングが許可される限り)。
	中枢神経系 (CNS) 酸素中毒クロックが90%を超えた。	低いPPO2のガスに交換するか、浅場に浮上してください (減圧シーリングが許可される限り)。
	NDLがローNDL警報の値より低い。(警報をオンにしている場合のみ)	減圧義務を回避するために、すぐに浮上してください。
	深度が深度警報の値より深い。(警報をオンにしている場合のみ)	深度限界値より上に浮上してください。
	ダイビング時間が時間警報の値を超えました。(警報をオンにしている場合のみ)	ダイビングを安全に終了してください。
	30秒～90秒間応答がない場合。	詳細は、45ページの「トランスミッター接続時の問題」セクションをご覧ください。
	90秒以上応答がない場合。	詳細は、45ページの「トランスミッター接続時の問題」セクションをご覧ください。



表示	意味	対処策
	トランスミッターのバッテリー残量が少ない。	トランスミッターのバッテリーを交換してください。
	タンク圧が定格圧力を10%以上超えている。	AI設定メニューで定格圧力を正確に設定してください。詳細は、55ページを参照してください。
	タンクの圧力が危険な圧力値以下に低下した。	ガス欠になるのでご注意ください。ダイビングの終了に向けて取り掛かり、水面まで安全に浮上します。
	水面にいるときGTRが機能しない。	なし。GTRはダイビング中に表示されます。
	GTRの準備ができていない。	なし。数分後、データが十分に取得できてから表示されます。
	予期しないソフトウェア状態から復旧するためにコンピュータがリセットされた。	この事象が長期間にわたって複数回発生する場合は、Shearwater Research Inc.までご連絡ください。
	このリセットは、ソフトウェアのアップデート後に表示されます。通常、コンピュータがソフトウェアのアップデート後に再起動した際表示されます。	利用不可
	ファームウェアのアップデートが失敗した。おそらく通信エラーまたはファイルの破損が原因。	もう一度ファームウェアのアップグレードを試みてください。問題が解決しない場合、Shearwaterまでご連絡ください。



4. 安全停止と減圧停止

安全停止および減圧停止とは、水面への浮上中に行う休止のこと
で、減圧症 (DCI) のリスクを軽減できます。

4.1. 安全停止 (SAFETY STOP)

安全停止とは、全てのダイビングで水面への浮上前に任意で行
う停止のことです。安全停止は、3分または4分、5分に固定した
り、ダイビング条件に応じて調整するよう設定したり、完全にスイ
ッチをオフにすることもできます。詳細は、54 ページの 減圧
設定 (Deco Setup) を参照してください。

Petrel 3では「ディープセーフティストップ」を行いません。つまり、
無減圧ダイビングからの浮上時には、15~18m (50~60ft) 周辺
でさらに停止することはありません。

安全停止は次のように機能します。

必要な安全停止

深度が11m (35ft) を超えると、安全停止カ
ウンタが画面の右上に表示されます。



自動カウントダウン

カウントダウンは、深度が6m (20ft) より浅
くなると始まり、2.4m~8.3m (7ft~27ft)
の深度内にいる限り続きます。



カウントダウンの中断

深度が2.4~8.3m (7~27ft) の範囲を逸脱
すると、カウントダウンが中断され、残り時
間が黄色で表示されます。



安全停止の完了

カウントダウンがゼロに達すると、表示が「
完了 (Complete)」に変わり、水面へ浮上
することができます。



カウントダウンのリセット

カウントダウンは、深度が再び35ft (11m) を超えるとリセットさ
れます。



違反に対するロック機能はありません

安全停止は任意であるため、違反してもロックされず、
他のペナルティも課されません。

安全停止のカウントダウンが終了する前に水面まで
浮上した場合、安全停止が一時停止して表示されま
すが、ダイビングを終了すると消えます。

安全停止により減圧症のリスクが軽減される上に、時
間もわずかしかかからないため、安全停止を行うよう
お勧めします。



安全停止の閾値 (ノンスケール)



4.2. 減圧停止 (DECO STOP)

減圧停止は、減圧症 (DCI) のリスクを軽減するために従うべき強制的な停止です。

トレーニング範囲を逸脱したダイビングは行わないでください

減圧ダイビングは、適切なトレーニングを受けた場合のみ実施してください。

洞窟または沈船や減圧要件から何らかのシーリング (天井) が頭上にあるようなダイビングでは、危険性が著しく高くなります。不測の事態に対する対処策を立て、1つの情報源にのみ依存することがないようにしてください。

減圧停止は、10ft (3m) 間隔で行います。

減圧停止は以下のように表示されます。

安全停止からの切り替わり

NDLがゼロに達すると、安全停止の表示が減圧停止情報に切り替わります。



減圧停止が必要

アプローチインジケータ

最初の減圧停止から5.1m (17ft) 以内に近づくと、表示が赤から黄色に変わり、点滅する上向き矢印で停止深度への浮上が指示されます。



減圧停止に接近

減圧停止中

停止の深度、またはそれより最大1.5m (5ft) 深い深度までは、表示が緑色になり、チェックマークが表示されます。停止が完了するまで、この深度を維持してください。



減圧停止中

減圧停止違反

減圧停止深度よりも浅い深度まで浮上した場合は、**赤色点滅**で表示されず。停止に著しく違反すると、「停止ミス (MISSED STOP)」通知が発生します。



減圧停止まで潜降

減圧停止の完了

全ての減圧停止が終了すると、安全停止のカウントダウンが開始されます。



安全停止のカウントダウン中

有効であれば、減圧クリアカウンタがゼロからカウントを開始します。

安全停止と減圧クリアカウンタが無効になっている場合、減圧停止情報エリアに「完了 (Complete)」と表示されます。



減圧停止の完了

減圧停止違反によるロック機能なし

減圧停止違反に対するロックやその他のペナルティはありません。

計画的な減圧に違反したとしっかり警告することで、ダイバーがトレーニングに基づいて意思決定できるよう目指しています。

ダイビング保険業者への連絡、最寄りの再圧チャンバーへの相談、トレーニングに基づく応急処置の実施などを行ってください。



5. 減圧とグラディエントファクター

本コンピュータで使用される基本的な減圧アルゴリズムは、ビュールマンZHL-16Cです。これにErik Baker氏によって開発されたグラディエントファクターを用いて変更を加えています。同氏のアイデアを取り入れて弊社独自のコードを作成しています。我々は減圧アルゴリズムの啓蒙におけるErik氏の功績に敬意を表しますが、弊社が構築したコードについて同氏はいかなる責任も負わないものとしします。

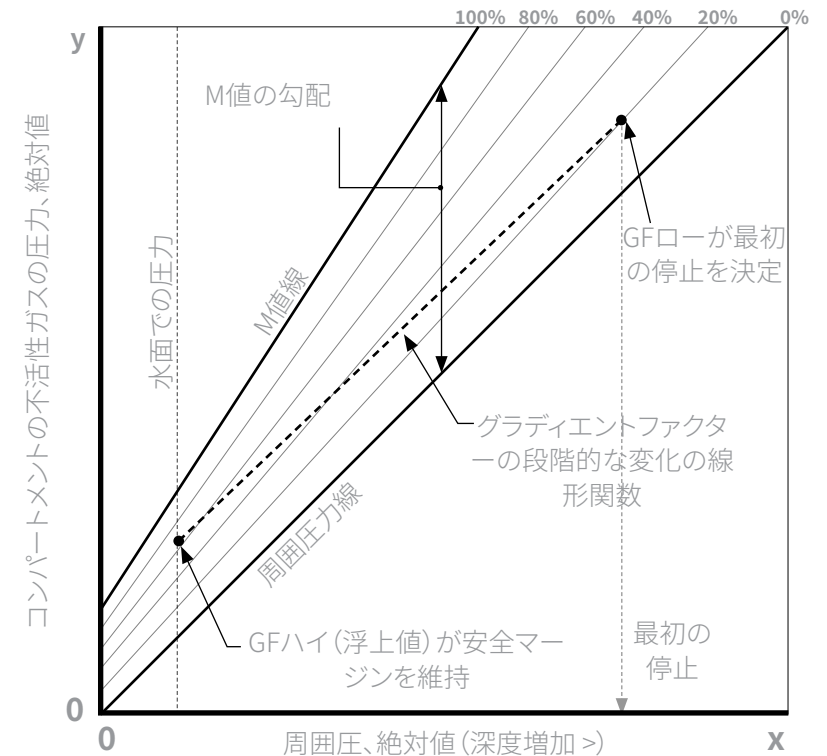
本コンピュータは、様々な保守性レベルを生み出すグラディエントファクターを実装しています。保守性のレベルは、30/70のような数字のペアになります。この意味については、Erik Baker氏が執筆した『Clearing Up The Confusion About “Deep Stops”』と『Understanding M-values』を参照してください。これらの記事はウェブで閲覧できるようになっています。また、ウェブでも「グラディエントファクター」を検索できます。

本システムの保守性は、全てのダイブモードで中程度 (40/85) にデフォルト設定されています。

システムには、デフォルト設定よりも積極的な設定と、より保守性の高い設定があります。

影響を理解せずに、GFの値を変更しないでください。

Erik Baker氏のClearing Up The Confusion About “Deep Stops”より抜粋
圧力グラフ: グラディエントファクター



- グラディエントファクターは、M値勾配の小数 (またはパーセンテージ) です。
- グラディエントファクター (GF) は、0%から100%の間が範囲です。
- グラディエントファクター0%は、周囲圧線を表します。
- グラディエントファクター100%は、M値線を表します。
- グラディエントファクターでは、減圧範囲内でより安全性を重視するため、元のM値計算式に変更を加えています。
- 最初の停止深度は、グラディエントファクターの低い方の値 (GFロー) を基に決定されます。かつては、「可能な限り深い減圧停止」の深度に対してディープストップが割り出されていました。
- 水面での組織の過飽和は、グラディエントファクターの高い方の値 (GFハイ) を基に決定されます。



5.1. 減圧情報の正確性

NDLや停止深度、停止時間、TTSを含め、本コンピュータで表示される減圧情報は予測値です。これらの値は計算され続けており、状況の変化に応じて値が変わります。こうした予測値の正確性は、減圧アルゴリズムが行ういくつかの前提に左右されます。こうした前提を理解して、減圧予測を正確に行うことが重要です。

浮上速度は10m/分(33ft/分)となります。この速度より著しく高速または低速で浮上すると、減圧義務に影響を及ぼすことになります。また、ダイバーが背負い、現在オンになっている全てのガスを使用することが前提となっています。使用しないガスをオンのままにしておくと、水面までの時間や減圧停止、減圧時間情報が誤って表示されることになってしまいます。

浮上時は、OC 減圧 PPO₂ (OC Deco PPO₂) の値 (デフォルト1.61) 以下で最も高いPPO₂のガスを使用して減圧停止を行うと見なされます。より適したガスがある場合、現在のガスが黄色で表示され、ガス交換が指示されます。表示される減圧予測値は、常に適したガスの使用を前提としています。最適なガスへの切り替えができていなくても、減圧予測はその後5秒以内に切り替えが行われるものとして表示されます。

コンピュータが最適なガスへの切り替えを促した際に切り替えない場合、減圧停止が予定よりも長くなるだけでなく、水面までの時間予測が不正確になる可能性があります。

例: 45/85のGF設定で、水深40m/131ftまで40分間の減圧ダイビングを行う際に、コンピュータに2つのガスを酸素21%と酸素99%で設定し、オンにします。この場合、減圧スケジュールは、6m/20ftに浮上するまでの潜降、最大深度、浮上の各段階で酸素21%を呼吸することを前提に計算されます。6m/20ft時点で酸素99%のPPO₂が1.606 (1.61以下) となるため、これが利用できる最適な減圧ガスとなります。

残りの停止に関する減圧情報は、この最適なガスへの切り替えを行うことが前提で計算され、表示されます。このダイビング内容でいくと、停止は6m/20ft地点で8分間と3m/10ft地点で12分間となります。酸素99%への切り替えを行わない場合、コンピュータは適切なガス排出が行われるまでダイバーが浮上するのを許可せず、なおかつダイバーがガス切り替えを行うものとみなし続けるため、所定の減圧時間が極めて不正確になります。各停止をクリアするには、6m/20ftでは19分、3m/10ftでは38分かかることとなります。その結果、浮上するのに全部で37分の差が生じます。

ガスを使いきってしまう状況やダイビング前に背負わないガスをオフにし忘れた場合は、ダイブ設定 -> ガス詳細より、ダイビング中にガスをオフにすることができます。



6. ダイビングの例

6.1. シングルガスダイビングの例

ここでは、シングルガスモード(エアーまたはナイトロックス)を用いたシンプルな無減圧ダイビングで見られる表示例を示します。

1.ダイビング前 - これは潜降直前の水面スクリーンです。水面では、バッテリー残量が約75%を示しています。エアーが吸気ガスに選択され、前回のダイビング時の最大深度が表示されています。

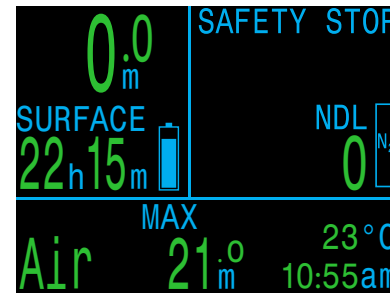
2.潜降 - 11メートルを超えるとNDLが99分と表示されます。この値は、ダイビング中にコンピュータが表示する無減圧潜水限界の最大値です。この深度で安全停止カウンタが表示されます。

3.最大深度 - 深度が増すとNDLの数値は小さくなり始めます。この3番目の画面では、残り8分で減圧潜水モードに入ること示しています。安全停止カウンタが自動的に5分になっています。これは、コンピュータがこの深度をディープダイブと識別しているからです。

4.口-NDL - NDLが5分未満になると、減圧の義務を回避するために浮上を開始するよう示す黄色に変わります。

5.浮上 - 浮上するにしたがってNDLは再び増加し始めます。これは、この浅い深度であれば少し長く留まっていられることを示します。浮上速度インジケータは、6mpmまたは22fpmの速度で浮上していることを示しています。

6.安全停止 - 6mよりも浅い深度に浮上すると、安全停止カウンタがカウントダウンを開始します。この場合、安全停止設定は「適用」に設定されており、なおかつ深さがあることから、5分間でカウントダウンが開始しました。安全停止が完了すると、「完了(Complete)」インジケータが完了を教えてください。



1.ダイビング前



2.潜降



3.最大深度



4.口-NDL



5.浮上



6.安全停止



安全停止は強制ではありませんが、ガスが許す限り、ダイビングのたびに安全停止を行うことが大切です。



6.2. マルチガスダイビングの例

ここでは、3ガスNXモードを用いたマルチガス減圧ダイビングでよく見受けられる表示例を示します。

最大深度:40メートル	ボトムガス:酸素28%
潜水時間:20分	減圧ガス:酸素50%

1.ガス設定 - ダイビングの前に必ずガスリストをチェックすることが大切です。この画面は、システム設定 (System Setup) メニューのナイトロックスガス (Nitrox Gases) セクションで表示できます。オンにされた全てのガスが減圧スケジュールに使用されます。背負っていないガスはオフにしてください。この画面に表示されるMODは、ボトムガス (酸素28%) にのみ影響を及ぼすのでご注意ください。減圧ガスは減圧PPO2によって規定されています。

2.減圧設定の確認 - ダイビング開始前に必ずその他の設定がすべて正しいかどうか確認しておくのが賢明です。ガスの確認に加え、減圧設定 (Deco Setup) メニューの値も確認するようお勧めします。

3.ダイブプラン - ダイブ設定にある減圧プランナーを使用して、現在の設定で行えるダイビングの合計時間、減圧スケジュール、ガス要件を確認します。

搭載されている減圧プランナーには機能的に限界があります。そのため、複雑なダイビングを行う際は、パソコンやスマートフォンのダイブプランナーソフトウェアを使用するようお勧めします。

4.ダイビング前 - ダイビング開始前に、現在のアクティブガスがナイトロックス28%に設定されており、バッテリー残量は4分の3ほどあることが確認できます。

5.潜降 - 潜降するとダイビング時間がカウントを開始し、NDLがゼロから99に変わります。

(次ページに続く)

Nitrox Gases			
#	On	O2%	MOD
▶ 1	Off	99%	6.3m
2	On	50%	23m
A3	On	28%	57m
MOD PPO2			1.4

Next Edit

1.ガス設定

Deco Setup	
Buhlmann GF ZHL-16C	
Conservatism Custom	
GF	30/70
Last Stop	3m
Safety Stop	CntUp

Next Edit

2.減圧設定の設定

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Stp	Tme	Run	Gas Qty
40	bot	20	28% 1419
21	asc	22	28% 115
12	asc	23	50% 36
12	1	24	50% 33
9	1	25	50% 29

Quit Next

3.ダイブプラン - 減圧スケジュール

OC	Depth	Time	RMV
	040	020	15
Gas Usage, in Liters			
50%: 287			
28%: 1534			

Quit Next

3.ダイブプラン - ガス要件

SAFETY STOP	
0.0 m	NDL
SURFACE	0 N ₂
45h 11m	
MAX	23°C
Nx28	38.8m 9:22am

4.ダイビング前

SAFETY STOP	
11.0 m	NDL
TIME	99 N ₂
1:35	
MAX	21°C
Nx28	11.0m 9:24am

5.潜降



マルチガスダイビングの例 (続き)

6.最大深度 - NDLが0に達すると減圧停止が必要になります。安全停止情報に代わって停止要件が表示されます。

7.浮上 - 12mまでは浮上しても安全です。減圧停止で1分間留まらなくてはなりません。浮上する間、深度の右側のバーグラフが浮上速度を示します。この例では、2つの矢印で浮上速度が6mpmであることを示しています。減圧予測値はすべて、毎分10メートルの浮上速度を前提に予測されています。

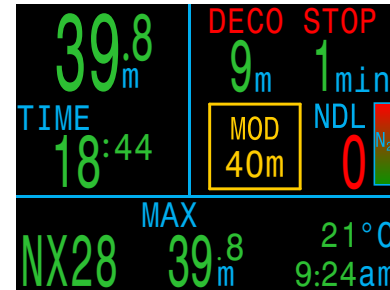
8.ガス交換 - 減圧予測値はすべて、浮上時の利用に最適なガスに交換することを前提に予測されています。21mで、吸気ガスはより最適なガスが利用できることを示す黄色に変わります。交換が行われない場合、減圧停止と時間に関する情報が不正確になります。

9.減圧停止に接近 - 浮上するにしたがって、コンピュータは減圧停止に接近していることをダイバーに知らせてくれます。減圧停止深度より1.8m以内の深度に達すると、緑色のチェックマークが表示されます。

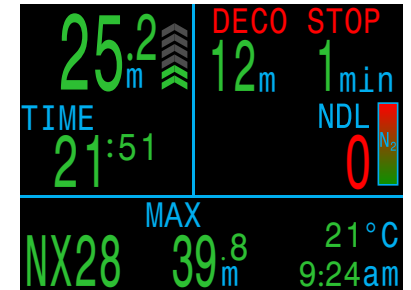
10.減圧停止ミス - 減圧シーリングよりも浅い深度まで浮上した場合、減圧情報が赤色で点滅します。潜降しないと減圧停止ミス警告が発せられます。確認後、いずれかのボタンを押して重要な通知をクリアします。再度、停止深度より深く潜降し、点滅するメッセージをクリアします。

11.減圧クリア - 全ての減圧義務がクリアされると、安全停止が有効であれば開始されます。この場合、減圧クリアカウンタがゼロからカウントを開始します。

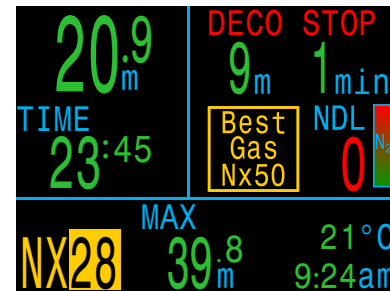
例の終了。



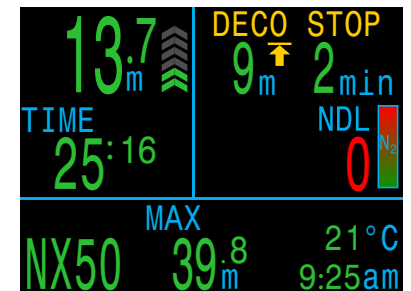
6.最大深度



7.浮上



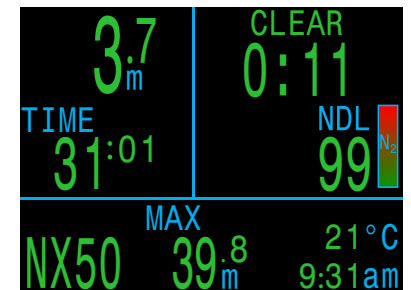
8.ガス交換



9.減圧停止に接近中



10.減圧停止ミス



11.減圧クリア



7. ゲージ(Gauge)モード

ゲージモードでは、Petrel 3に深度と時間(別名ボトムタイマー)だけが表示されます。



ゲージモード

減圧組織はゲージモードでは計算されないため、ゲージモードからやゲージモードへの変更によって減圧組織はリセットされます。

ゲージモードへは、システム設定 > モード設定メニューで変更できます。[53ページ](#)。

ゲージモードの特長

- 深度(メートルまたはフィート)を特大サイズで表示
- 時間(分:秒)を特大サイズで表示
- メイン画面上に最大深度と平均深度を表示
- リセット可能な平均深度
- ストップウォッチ(STOPWATCH)

ゲージ表示は以下のように表示されます。

- 左側に深度。
- 右側に時間。
- 上段に深度とダイビング時間。

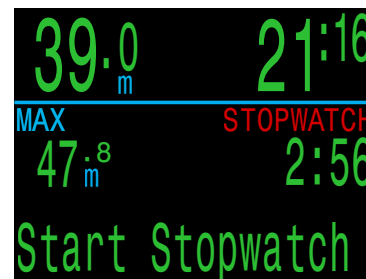
ストップウォッチ (STOPWATCH)

ダイビング中のストップウォッチのスタートおよびストップは、最初のメニューオプションにあります。

ストップすると、「Stopwatch」の文字が赤色で表示されず。

ゼロ以外の数字はリセットできます。リセットは以下の状況によって異なります。

- リセットの際に稼働している場合は、再び0から計測します。
- リセットの際に止まっていた場合は、0にセットされ止まったままになります。



リセット可能な平均深度

平均深度はダイビング中にリセットできます。

水面では、最後のダイビングにおける最大深度と平均深度がMAXおよびAVGに表示されます。水面で表示される平均(AVG)深度は、平均深度をリセットするオプションが使用されるかどうかにかかわらず、ダイビング全体のものになります。ダイブログでもダイビング全体の平均深度が記録されます。



8. コンパス

Petrel 3には傾斜補正デジタルコンパスが装備されています。

コンパス機能

- 分解能 1°
- 精度 ±5°
- 高速リフレッシュレート
- ユーザーが設定する方位マーカー (逆方位付き)
- 真北 (偏角) 調整
- 傾斜補正 ±45°



コンパスの表示

使用可能である場合、SELECT (右) ボタンを1回押すとコンパスが表示されます。SELECTをもう一度押すと、続けて通常の情報スクリーンが表示されます。

通常の情報スクリーンとは異なり、コンパスはタイムアウトしてメインスクリーンに戻りません。MENU (左) ボタンを押すと、メインスクリーンに戻ります。

方位のマーキング

方位をマークするには、コンパスを表示した状態でMENU (左) ボタンを押します。「Exit/Mark」メニューが表示されます。SELECT (右) ボタンを押し、方位をマークします。



マークした方位は緑の矢印で表示されます。方位から±5°以内にいる時は、度数が緑で表示されます。



逆方位 (マークした方位から180°) は、赤の矢印で表示されます。逆方位から±5°以内にいる時は、度数が赤に変わります。



マークした方位より5°以上ずれると、マークした方位へ戻る方向を示す緑の矢印が表示されます。



また、マークした方位までのオフセット度が表示されます (サンプルイメージでは16°)。このオフセットはパターンナビゲーション時に役立ちます。例えば、四角パターンでは90°間隔で曲がる必要があるのに対し、三角パターンでは120°で曲がる必要があります。

i コンパスの制約

キャリブレーション - デジタルコンパスは時々キャリブレーションを行う必要があります。これは、システム設定 ➔ コンパスメニューで行えます。詳細は、58ページを参照してください。

バッテリー交換 - バッテリー交換を行った際は、コンパスをキャリブレーションする必要があります。

干渉 - コンパスは地球の磁界を読み取って機能するため、コンパスの方位はこの磁界を歪めたり独自の磁界を発生するものに影響されます。スチール製の物体や電気モーター、ケーブル (ダイブライトなど) からは遠ざけて保管してください。沈船周辺や内部にいると、コンパスが影響を受ける場合があります。

磁気偏角 (磁気変動とも呼ばれる) とは、磁北と真北の角度差です。これは、コンパス設定メニューの真北設定を用いて補正できます。磁気偏角の値は世界中で異なるため、移動の際は再調整する必要があります。

伏角 (または俯角) は、地球の磁場が上下を向く角度のことです。コンパスはこの角度を自動的に補正します。ただし、両極近郊では伏角が80°を超えることがあります (つまり、磁場がほぼまっすぐ上下を向いてします)。この場合、仕様の精度を満たさない可能性があります。



9. エアーインテグレーション(AI)

Petrel 3には、エアーインテグレーショントランスミッターが4つ装備できます。

このセクションではAI機能の操作について説明します。

AI機能

- 最大4本のタンク圧をワイヤレスで同時監視。
- 単位はpsiまたはbarを使用。
- タンクの残圧時間 (GTR) と1本のタンクを基にした水面空気消費 (SAC) 速度を表示。
- SAC、GTR、予備残圧時間 (RTR) 向けのサイドマウントサポート。
- サイドマウントタンクへの切り替え通知
- 圧力およびGTR、SAC値を記録
- 危険な圧力値に達すると、警告を発信

9.1. AIとは

AIとは、エアーインテグレーション (Air Integration) のことです。Petrel 3では、タンク内のガス圧力をワイヤレストランスミッターを用いて計測し、この情報をPetrel 3ダイブコンピュータに送信して表示および記録するシステムを指します。

データは低周波 (38kHz) の電波通信方式を用いて送信されます。Petrel 3の受信機がこのデータを受信してフォーマットし、表示します。

通信方式は一方方向です。トランスミッターがデータをPetrel 3に送信しますが、ダイブコンピュータはトランスミッターにデータを送信できません。

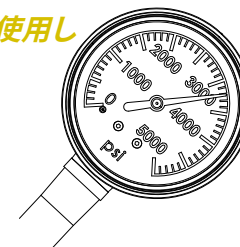


Shearwater Swiftワイヤレストランスミッター



予備としてアナログ式SPGを使用してください

タンク圧情報を収集する別手段として、予備でアナログ式水中圧力計を必ず使用してください。





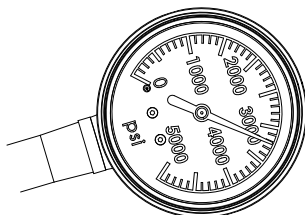
9.2. AIの基本セットアップ

本セクションではPetrel 3のAI機能に関する基本セットアップについて説明します。拡張設定および詳細については、後半のセクションにて説明します。

トランスミッターを取り付ける

AIシステムを使用する前に、タンクのレギュレーターファーストステージにトランスミッターを1つないし複数取り付ける必要があります。

トランスミッターは「HP」(高圧)と表示されたファーストステージのポート部に必ず取り付けてください。ファーストステージにHPポートが少なくとも2か所あるレギュレーターを用いてください。これにより、予備としてアナログ式の水圧計(SPG)が使用できます。



予備としてSPGを推奨

Petrel 3端末を身につけると同じ側にトランスミッターを取り付けます。受信範囲は約3ft(1m)以内です。

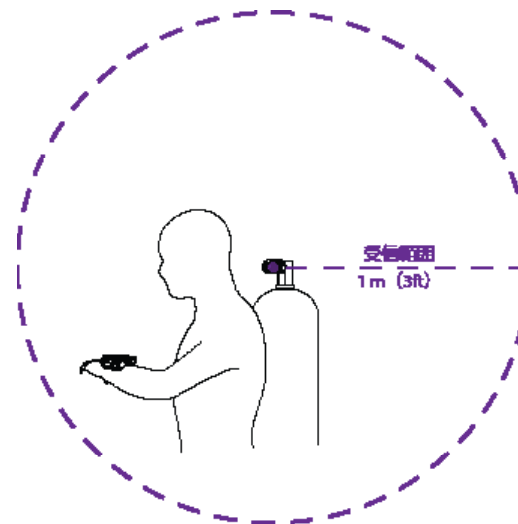
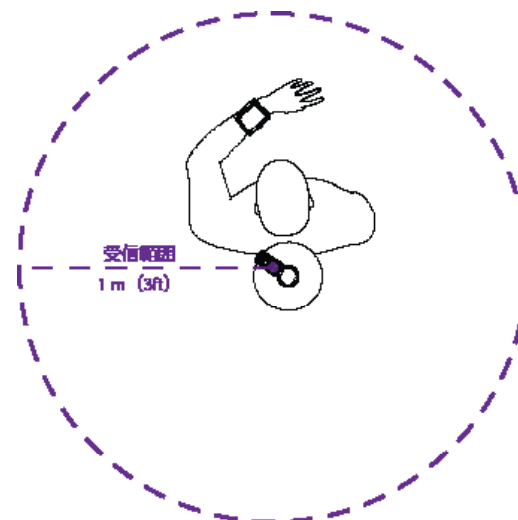
受信状況や利便性を向上させるために、高圧ホースを動かして、トランスミッターの位置を調整してみてください。ホースは、使用圧力が300bar(4500psi)以上のものを使用してください。

i 一部のトランスミッターでは、締め付けたり緩めたりするのにスパナ(17mm)が必要になります。

トランスミッター製造業者が指定している場合を除き、手で締め付けたり緩めたりしないでください。トランスミッターが損傷する場合があります。



Shearwater Swiftトランスミッターは、工具なしで取り付けられます。



ファーストステージのHPポート部にトランスミッターを取り付けます

トランスミッターは、端末を身につけると同じ側に取り付けてください。受信範囲は約1m(3フィート)以内です。



トランスミッターの電源を入れる

タンクバルブを開けることで、トランスミッターの電源が入ります。トランスミッターは、圧力を検知すると自動的に起動します。

圧力データは約5秒毎に送信されます。

トランスミッターの電源を切る

トランスミッターの電源を切るには、タンクバルブを閉めてからレギュレーターセカンドステージのパーズボタンを押してエアを放出し、ホース内の圧力を抜きます。トランスミッターは、圧力を検知しなくなしてから2分後に、自動的に電源が切れます。

Petrel 3でAIを有効化する

Petrel 3で、システム設定 > AI設定に移動します。AIモードの設定をオンに変更します。



AIモードがオフの場合は、AIのサブシステムの電源が完全に切れており、電力を一切消費しません。オンの場合は、AIシステムの電力消費量が約10%上昇します。

Petrel 3がオフのとき、AIはオンにはなりませんのでご注意ください。

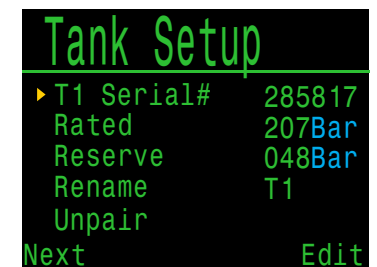
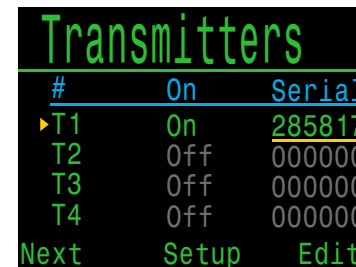
詳細は、55ページのセクションAIセットアップ (AI Setup) をご覧ください。

トランスミッターをペアリングする

各トランスミッターには、本体にそれぞれ固有のシリアルナンバーが刻まれています。すべての通信がこの番号で暗号化されているため、各圧力測定値の送信元が識別できます。



トランスミッターのペアリングは、Tx設定のメニューオプションからT1を選択します。T1をオンにし、T1シリアル#設定に、トランスミッターに記載された6桁のシリアル番号を入力します。一旦設定すれば、設定メモリーに永久に保存されるため、再度入力する必要はありません。

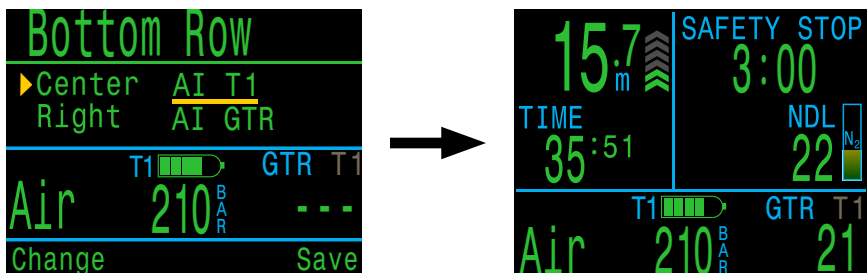




メイン画面にAI表示を追加する

AI情報は、AI機能が有効化されていると情報スクリーンに自動的に表示されますが、メイン画面には手動で追加するまで表示されません。

レクリエーションダイビングモードでは、システム設定のメイン画面 > 下段のメニューにAIを追加します。



中段はカスタマイズして、様々な情報を表示することができます。

方法については、[57ページのセクション下段](#)をご覧ください。



タンクのパルプが開いているか確認してください

水中に入る前に必ず 10～15 秒かけて、タンク圧を監視しながらレギュレーターから数回呼吸したり、レギュレーターのセカンドステージのパーズボタンを押してタンクのパルプが空いているか確認します。

レギュレーターのファーストステージにエアアがあってもタンクのパルプが閉じたままだと、ダイバーが利用できる呼吸ガスは急速に減少し、数回呼吸するだけで「エアアのない」状態に陥ります。アナログ式のゲージと異なり、Petrel 3に表示されるタンク圧は5秒毎にのみ更新されるため、Petrel 3が表示するタンク圧をそれより長く(10～15秒を推奨)監視して、タンクのパルプが空いていることを確認する必要があります。

ダイビング前に行う安全確認の一環として、レギュレーターのパーズテストを行ってからタンク圧を 10～15 秒間監視した後で水中に入るのが、危険を回避するために良い方法と言えます。



9.3. AI表示

このセクションでは、AI情報の表示に使用する表示フィールドの種類について説明します。種類は以下のとおりです。

- 1) タンク残圧
- 2) SAC
- 3) GTR
- 4) RTR (サイドマウントのみ)
- 5) AIコンビネーション表示



タンク残圧



タンク内の残圧
時間



水面空気消費量



AIコンビネーション

これらの表示は次の2つの方法で閲覧できます。

- 1) メイン画面のカスタマイズ可能区画に追加
- 2) AI情報スクリーンで大半の情報が閲覧可能

トランスミッターの名前を変更する

トランスミッターの名前は、トランスミッター設定メニューでカスタマイズできます。これにより、どのトランスミッターがどのタンク圧を計測しているかを追跡しやすくなります。

各トランスミッターの名前には2文字使用でき、すべてのAI表示に適用されます。以下のオプションが利用できます。

- 1文字目: T、S、B、O、または D
2文字目: 1、2、3または4



4本のタンクのサイドマウント設定

名前の変更は、表示のみを目的としています。トランスミッターの名前とガス濃度には、減圧計算を目的とする関係性はありません。

タンク残圧表示

残圧表示は、現在の単位 (barまたはpsi) で残圧を表示する、最も基本的なAI表示です。

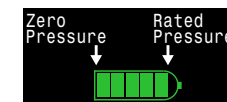
各残圧表示の上部に、残圧がバーグラフで視覚的に表示されます。このバーグラフは残圧ゼロから**定格圧力**設定までを目盛りで表示しており、バッテリー残量を知らせているものではありません。



bar表示



psi表示



タンク残圧のバーグラフ

残圧が少なくなった際の警告



予備
圧力



危険な
圧力

予備残圧の閾値はAI設定メニューで管理できます。詳細は、56ページを参照してください。

応答なし警告



交互に表示



30~90秒間応答がない場合



交互に表示



90秒以上応答がない場合

トランスミッターのバッテリーが少なくなった際の警告



交互に表示



早めの交換が必要な場合



交互に表示



至急の交換が必要な場合



SAC表示 (SAC Display)

水面空気消費量 (SAC) 表示には、1絶対圧 (ATA) とした場合に標準化された、直近2分間の圧力変化の平均率が示されます。現在の単位設定によって、SACは bar/分またはpsi/分のいずれかで表示されます。



SACは1本のタンク、またはサイドマウント設定の場合は同一容量の2本のタンクについて表示できます。

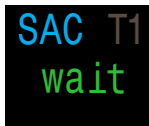


SACは分あたりの圧力値であるため、サイズが異なるタンク間では使用できないので注意してください。

SAC算出に使われているトランスミッターは、トランスミッターの名前が濃い灰色で示されます。「SM」はサイドマウントのSACに選択されていることを示します。

SAC算出に含めるタンクは、AI設定メニュー (55ページ) で選択します。

ダイビングの最初の数分間は、SACの値が表示されません。この間、平均値を算出するために初期データが収集されています。SAC表示にはこの間「待機中」が表示されます。



水面では、SACは最終ダイビングの平均値を表示

水面では、最終ダイビングの平均SACが表示されます。ダイビングが終了すると、SACの値が突然変わります。これは、SAC表示が (ダイビングモードの時の) 直近2分間のSAC表示からダイビング全体の平均SAC表示に変わるからです。

GTR表示

タンク内の残圧時間表示とは、水面まで10m/分 (33ft/分) の速度で直接浮上する場合に、予備残圧で浮上することになるまで現在の深度にとどまっていられる時間 (分) のことです。



値は、5分以下になると黄色で表示されます。また、2分以下になると赤色で表示されます。

GTRはタンク1本のみ、またはサイドマウントを選択したときは同一容量の2本のタンクに基づいて算出されます。

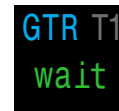
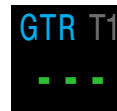
GTR算出に使われているトランスミッターは、トランスミッターの名前が濃い灰色で示されます。「SM」はサイドマウントのGTRに選択されていることを示します。

水面にいる時、GTRは「---」と表示されます。**減圧停止が必要な場合はGTRは表示されず、「減圧 (deco)」が表示されます。**

各ダイビングの最初の30秒のSACデータは、破棄されます。さらに数分経過してから平均SACを算出します。そのため、各ダイビングの最初の数分間はGTRが「待機中 (wait)」と表示されず。GTR予測値はデータが十分に取得されてからの表示となります。

GTRの算出方法については、44ページのセクションGTRの算出をご覧ください。

水面上では
GTRは表示されません



ダイビング開始時は、
データが安定して取得
できるまで待機



RTR表示(サイドマウントのみ)

予備残圧時間(RTR)表示には、サイドマウントタンクの残圧が少ない方のみを使用して算出した場合のタンクの残圧時間が示されます(つまり、残圧時間の多い方のタンクのガスがすべて空になった場合のことです)。



GTRと同様の規則がRTRにもすべてそのまま、同一の方法で計算されて適用されます。

RTR算出に使われているタンクは、タンクの名前が濃い灰色で示されます。

AIコンビネーション表示

AIコンビネーション表示では、限られたスペースにより多くの情報を詰め込むために、自動でAI情報欄が追加されます。AIコンビネーションのフォーマットは、AI設定に基づいています。サンプルの一部を下記に示します。ここには、考えられるすべての例が挙げられているわけではありません。

メイン画面にAI表示を配置する方法については、[57ページ](#)の下段メニューセクションをご覧ください。

AI設定	表示
Tx Setup T1 GTR Mode T1	T1 GTR T1 SAC T1 210 BAR 45 1.1 Bar min
Tx Setup T1 T2 GTR Mode SM:T1+T2	T1 GTR 45 T2 210 BAR SM 207 B SAC 1.1
Tx Setup T1 T2 T3 T4 GTR Mode SM:T1+T2	T1 210 GTR 45 T3 198 T2 207 SM T4 180 SAC 1.1

9.4. サイドマウントAI

Petrel 3には、サイドマウントダイビング中のガス追跡をより便利にする機能が用意されています。次の機能があります。

- サイドマウントタンクへの切り替え通知
- サイドマウントのSAC算出
- サイドマウントのGTR&RTR

サイドマウント機能はすべて、GTRモードのオプションから必要なSMコンビネーションを設定することで、AI設定メニューで有効になります。



サイドマウントでは容量が同一のタンクを使用します

サイドマウント機能は、サイドマウントタンクの容量が同一のものを想定して設計されています。それにより、タンクの容量をコンピュータに入力する手間を省き、ユーザーインターフェイスを簡略化し、入力エラーを削減しています。

容量の異なるタンクでサイドマウントAI機能を使用しないでください。

サイドマウントタンクへの切り替え通知

サイドマウント機能が有効になると、切り替え通知として、ダイバーが呼吸を開始すべきタンクのラベルが緑色で強調表示されます。これによって、タンク残圧の差がSM切替設定の値を超える際に、タンクを切り替えるようさりげなく通知します。



切り替え通知設定の範囲は、7bar~69bar(100psi~999psi)の間です。



サイドマウントのSAC>R

サイドマウントのSACとGTRは、各タンクの残圧を足してからそれぞれの各計算を始める以外は、1本のタンクの場合のSACとGTRと同じ方法で算出します。基本的に、2本のタンクを1本の大型タンクと見なします。

サイドマウントのSACとGTRは、両方のサイドマウントタンクの容量が同一であると想定して算出されます。

SAC速度は、サイズが異なるタンク間で使用できないので注意してください。異なるタンク設定でガス消費量を比較する際は、SACをRMVに変換してください。

サイドマウントSACを使用してRMVを算出するためには、[43ページのセクションSACの算出](#)で1本のタンクについて説明しているのと同じ手順を踏みますが、1本の大型タンクを使用しているものとして、関連するタンク特性をすべて足します。

総容量 = 容量_{タンク1} + 容量_{タンク2}

合計定格圧力 = 定格圧力_{タンク1} + 定格圧力_{タンク2}

9.5. 複数のトランスミッターの使用について

複数のトランスミッターを使用する際は、既定の送信間隔が異なるトランスミッターを使用するか、あるいはShearwater Swiftトランスミッターなどの信号衝突を回避するトランスミッターを使用して確実に受信できるようにしてください。

送信間隔が同一のトランスミッターを2つ使用すると、通信のタイミングが同期化する可能性があります。この場合、データ欠落を起こし、この状態が最大20分ほど続きます。

従来のShearwaterトランスミッターでは、色が違えば送信間隔も異なります。これによって、接続の消失を引き起こす可能性がある通信衝突を抑えることができます。

トランスミッターを2つ以上使用する場合、Shearwaterでは、近隣の他のトランスミッターの信号を積極的に「傍受」し、干渉を避けるために信号送信の間隔を劇的に変更する、Swiftトランスミッターの使用を推奨しています。

同時に利用できるSwiftトランスミッターの数に上限はありません。詳細については、Swift操作手順マニュアルをご覧ください。



送信間隔が同一のトランスミッターを複数台使用すると、通信が切断される可能性があります。

複数のトランスミッターを使用する場合は、衝突防止機能のあるトランスミッターを使用するか、あるいは色の異なる従来のトランスミッターを使用して干渉を防いでください(上記参照)。



9.6. SACの算出

水面空気消費量 (SAC) は、1絶対圧とした場合に標準化された**残圧の変化の割合**です。単位はbar/分またはpsi/分のいずれかです。

Petrel 3では、直近2分間を平均したSAC値を算出します。ダイビングの最初の30秒間のデータは、この期間特に (BCD やウィング、ドライスーツ等の拡張などに) 使用される余分なガスを無視するために、破棄されます。

SAC vs RMV

SACは単純に残圧の変化率を基にしていることから、値を算出するのにタンクのサイズを知る必要はありません。しかし、つまりはサイズが異なるタンクに対して SAC は転換できないこととなります。

対照的に、毎分換気量 (RMV) は1分間に肺に出入りするガス量のことです。単位はCuft (立方フィート) /分またはL (リットル) /分を用います。RMVは個人の呼吸率であるため、タンクのサイズに左右されません。

RMVではなくSACを用いる理由

RMVはサイズが異なるタンクに転換できるという望ましい特性があることから、基本となるGTRの算出により適した選択肢のように思われます。しかし、RMVを用いる上での主な難点として、各タンクのサイズを正確に設定する必要があることが挙げられます。その様な設定は忘れられがちである上に、誤って設定されやすい面もあります。

その点SACはどの様な設定も必要としない優れた特性があり、極めて簡単で最も信頼できる方法となっています。問題点には、サイズが異なるタンク間で使用することはできないことが挙げられます。

SAC公式

SACの算出方法は以下の通りです。

$$SAC = \frac{P_{amb}(t_2) - P_{amb}(t_1)}{t_2 - t_1} / \frac{P_{amb,ATA}}{P_{amb,psi}}$$

$P_{amb}(t)$ = 分 (psi) または (bar) 時のタンクの圧力
 t = 時間 (分)
 $P_{amb,ATA}$ = 絶対圧 (ATA)

時間サンプルは2分毎に取得され、 $P_{amb,ATA}$ はこの期間の平均絶対圧 (すなわち深度) を指します。

Petrel 3はSACを表示および記録するため、SACからRMVを算出する公式は有益です。RMVを把握することは、様々なサイズのタンクを使用するダイビング計画に役立ちます。

SACからRMVを算出する - インペリアル単位

インペリアル単位系では、タンクのサイズはCuft (容量) /psi (定格圧力) のように、2つの値を用いて表記します。

例えば、一般的なタンクのサイズは80Cuft/3000psiです。

[psi/分]のSACを[Cuft/分]のRMVに換算するには、psi毎に保存されるCuftの量を算出し、これにSACを掛けるとRMVになります。

例えば、80Cuft/3000psiのタンクの23psi/分のSACは $(23 \times (80/3000)) = 0.61$ Cuft/分のRMVになります。

SACからRMVを算出する - メートル単位

メートル単位系では、タンクのサイズはタンクの実際のサイズをリットル[L]の一単位で表記します。これは、1barの圧力で充填される内容量のことであり、タンクのサイズは実際には[L/bar]となります。

SAC から RMV への換算は簡単です。メートル単位を使用している場合は、SACにタンクのサイズを掛けるだけです。

例えば、10Lタンクの2.1bar/分のSACは $(2.1 \times 10) = 21$ L/分のRMVになります。



9.7. GTRの算出

タンクの残圧時間 (GTR) とは、水面まで10m/分 (33フィート/分) の速度で直接浮上する場合に、予備残圧で浮上することになるまで現在の深度にとどまっていられる時間 (分) のことです。現在のSACの値を用いて算出します。

GTRの算出では、安全停止および減圧停止は考慮されません。

まず最初に既知のタンク圧 P_{tank} から取り掛かります。残りのガス圧 $P_{\text{remaining}}^{\text{tank}}$ は、予備圧と浮上に際して使用する圧力を差し引いた値になります。

$$P_{\text{remaining}} = P_{\text{tank}} - P_{\text{reserve}} - P_{\text{ascent}} \quad \text{すべてのタンク圧の単位は[bar] または[psi]}$$

$P_{\text{remaining}}$ の値を求めたら、現在の周囲圧に対応するSACで割ってGTR (分) を算出します。

$$GTR = P_{\text{remaining}} / (SAC \times P_{\text{amb,ATA}})$$

安全停止が考慮されない理由

安全停止は、GTRの意味を簡略化するために考慮されていません。そのため、安全停止を行わない操作モード全般で共通して使用できます。

特に安全停止に必要なガス量は少ないため、1回の安全停止用にガスをしっかり管理することは極めて簡単です。例えば、SACが1.4bar/分 (20psi/分) であった場合、15ft/4.5mの深度で圧力は1.45 ATAとなります。つまり、3分間の安全停止で $1.4 \times 1.45 \times 3 = 6.1\text{bar}$ (87psi) のガスを消費するのです。この様な少量のガスは、予備残圧設定に容易に組み入れることができます。

GTRが無限圧に限定される理由

現在Shearwaterでは、GTRは、とりわけ複数のガスを使用するなどの減圧ダイビングに適切なツールと考えていません。これは、総じてAIはすべてのテクニカルダイビングに適していないということではなく、複数のガスを使用する際に理解および管理するには、GTRの機能が一層複雑になっているということです。

概して、メニューや設定が複雑になり、ユーザーに負荷をかけるようであれば、システムの誤操作や予期せぬ誤用が生じやすくなり、これではShearwaterのデザイン理念に反してしまいます。

ガス管理はとりわけテクニカルダイビングにとって非常に重要であるのに加え、複雑な操作でもあります。教育、トレーニング、計画は、テクニカルダイビングでガスを適切に管理する上で欠かせません。Shearwaterでは、GTRなどの便利な機能はこうした場合に有益な優れたテクノロジーではないと考えます。その有益性よりも複雑さや誤操作の可能性の方を重視しているからです。

理想気体の状態方程式を適用

すべてのSACおよびGTRの算出においては、理想気体の状態方程式が成り立つものとして計算されていますのでご注意ください。この方程式は、最大約207bar (3000psi) までの正確な概算となっています。この圧力を超えると、圧力の増加に伴うガス圧縮率の変化は顕著になります。主としてこれは、300barのタンクを使用する欧州のダイバーにとって問題となります。最終的な結果として、ダイビングの初期に圧力が207bar/3000psiを超えると、SACが過大に見積もられ、その結果GTRが低く見積もられることとなります (よくある間違いですが、保守性は高まります)。ダイビングを続け圧力が低下するにつれて、この問題は自ら修正され、数値は徐々に正確になります。



9.8. トランスミッター接続時の問題

「応答なし (No Comms)」が表示された場合は、次のステップに従ってください。

「応答なし (No Comms)」が表示され続ける場合

- AI設定のトランスミッター設定メニューに、シリアルナンバーが正しく入力されているか確認します。
- トランスミッターのバッテリーが切れていないか確認します。
- トランスミッターがファーストステージに接続されて電源が入っており、タンクバルブが開いているか確認します。3.5bar (50psi) を超える高圧が加わった場合にのみ、トランスミッターの電源が入ります。

Swiftトランスミッターのライトが点滅し、送信中であることを示します。

互換性のあるトランスミッターはすべて、圧力を検知しなくなるとから2分後に電源が切れます。

- トランスミッターの受信領域内 (3ft/1m) に端末を移動させます。トランスミッターまでの距離が近すぎても (5cm/2インチ未満) 応答しなくなります。

「応答なし (No Comms)」が断続的に表示される場合

- HIDランプ、スクーター、スーツのヒーター、カメラのフラッシュなど、無線周波 (RF) の電波干渉源がないか探します。そうした干渉源を取り除くことで接続の問題が解決されるか確認します。
- トランスミッターと端末との距離を確認します。ダイビング中に受信範囲にドロップアウトが生じている場合は、トランスミッターを高圧ホースに近づけることで、トランスミッターと端末との距離を縮められます。
- コンピュータの受信範囲内に従来のトランスミッターまたは互換性のある第三者製トランスミッターが複数個ある場合、干渉を最小限に抑えるために、それらの送信間隔が異なっていること (グレーとイエローのトランスミッター) を確認してください。通常、これはShearwater Swiftトランスミッターでは問題の原因とはなりません。



10. メニュー

メニューではアクションの実行と設定変更ができます。

10秒間どのボタンも押さなければ、メニューシステムはタイムアウトし、メイン画面に戻ります。それまでに保存された記録はすべてそのまま保持されます。編集途中のものはすべて破棄されます。

Petrel 3のメインメニューは、メイン画面から左(メニュー)ボタンを使用してアクセスできます。

メインメニューの項目は、モードごとに異なりますが、水面時もダイビング中と異なります。メニューで最も一般的に使用される項目をメインメニューの最初に設置し、ボタンを押す回数を削減しているからです。



次のセクションにて、各項目の詳細を説明していきます。

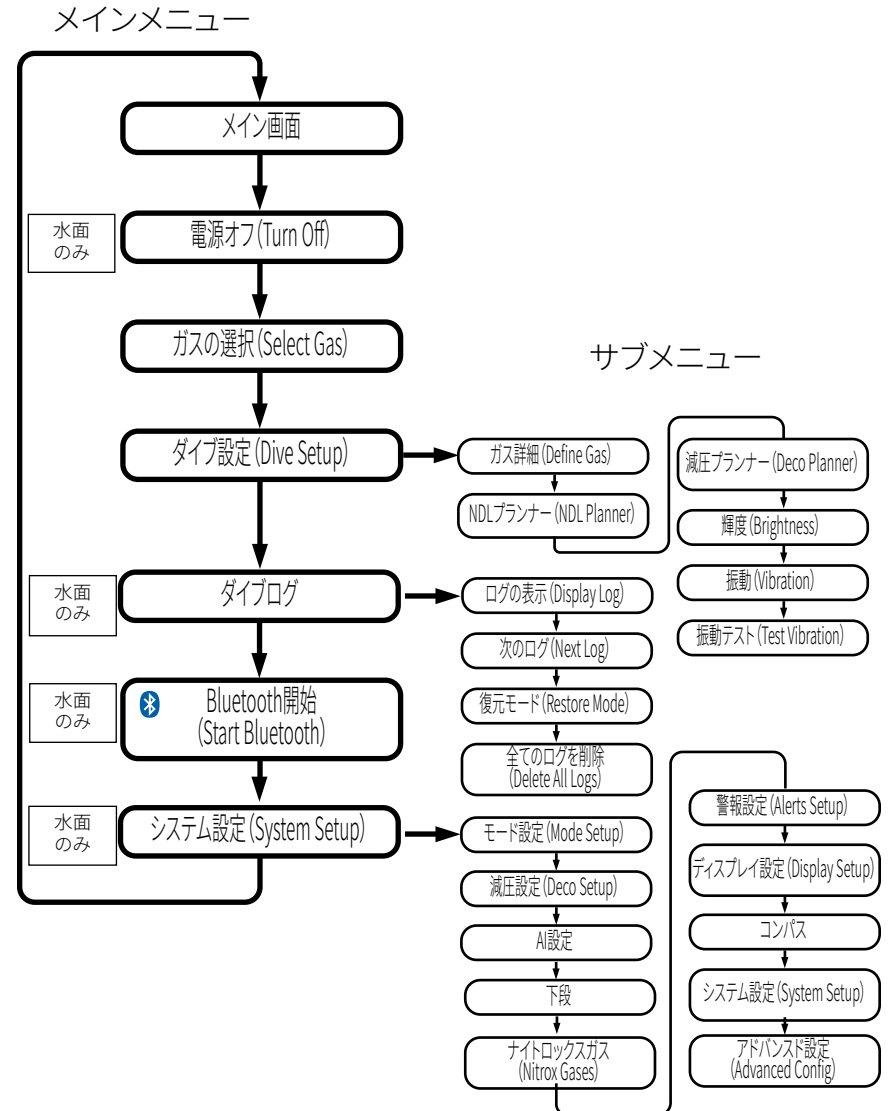
適応メニュー

現在のモードに必要なメニューのみが表示されます。このようにすることで操作を簡単にして過ちを防ぎ、ボタンを押す回数を少なくしています。

10.1. メニュー構成

次のメニュー構成は、3ガスナイトロックモードのもので、エアアおよびナイトロックモードはこれより簡素になっています。

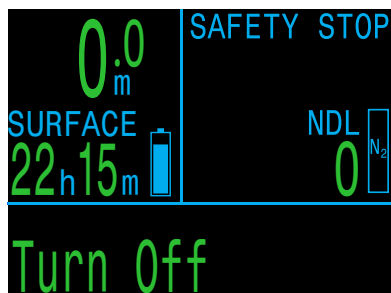
一部の項目は水面でのみ使用できます。





10.2. 電源オフ (Turn Off)

「電源オフ (Turn Off)」はコンピュータがスリープモードになるためのアイテムです。スリープ中は表示は黒になりますが、組織の内容は反復潜水のために保持されます。メニュー項目の「電源オフ」は、ダイビング中には表示されません。また、続けてダイビングができる ダイブ終了時間調整 (End Dive Delay) で設定した時間が経過するまでは、ダイビングが終了しても表示されません。

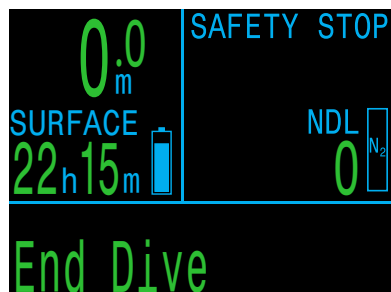


ダイブ終了 (End Dive)

このメニュー項目は、水面にいながらまだダイブモードである場合に、電源オフ (Turn Off) の代わりに表示されます。

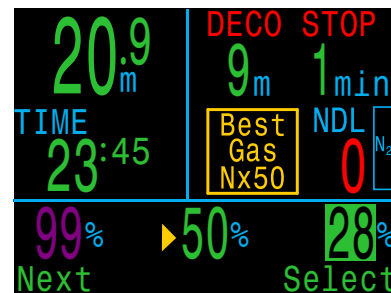
Petrel 3は水面で1分間 (デフォルトの「ダイブ終了時間調整 (End Dive Delay)」設定) 経過すると、自動的にダイブモードを終了します。それよりも早くダイブモードを終了する場合は、このメニューコマンドを使用してください。

ダイブ終了時間調整 (End Dive Delay) は、システム設定 (System Setup) > アドバンスド設定 (Adv.Config) で調整します。詳細は、[60ページ](#) をご覧ください。



10.3. ガス選択 (Select Gas) (3ガスNxのみ)

このメニューでは、ユーザーが作成したガスからガスが選択できます。



ガス選択の例:

- 99%はオフ
- 28%はアクティブガス
- 50%は選択用に自動列挙されているガス

使用したいガスを増やすには、左 (メニュー) ボタンを使用します。その後、右 (選択) ボタンを押して使用したいガスを選択します。

現在のアクティブガスは白色で強調表示され、スクロールすると「アクティブ (Active)」のメッセージが表示されます。

プログラムされているガスがオフになっている場合は **マゼンタ** で表示されます。現在オフになっているガスも選択できます。選択すると自動的にオンになります。オフにされているガスは減圧計算には使用されません。

ガス交換を推奨された場合、ボタンを押す回数を最小限に抑えるために、ガス選択 (Select Gas) メニューに入ると、推奨される適切なガスが自動的に列挙されます。



ガスは自動でオフになりません

オフになっているガスを新たに選択すると、そのガスはオンになりますが、オンになっているガスが自動的にオフになることはありません。

正確な減圧情報を確実に受け取るためには、ダイビングで使用しないガスはガス詳細 (Define Gas) メニューで全てオフにすることが重要です。



10.4. ダイブ設定

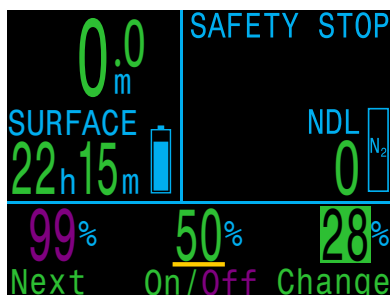
ダイブ設定のサブメニューは、水面でもダイビング中でも使用できます(ダイビング中に使用できないシステム設定(System Setup)とは異なります)。

ガス詳細 (Define Gas)

ガス詳細のメニューはガス選択 (Select Gas) メニューに類似していますが、ガスのオン/オフ切り替え、酸素パーセンテージ(残りパーセンテージは窒素となる)の編集ができます。

3ガスNxモードでは、ガスの編集やオン/オフ切り替えがダイビング中も行えます。

ナイトロックモードでは、ガス詳細 (Define Gas) がメニューの最上位にあり、現在のガスをダイビング中に編集することができます。



注記: 強調表示されているガスが現在のアクティブガスです。アクティブガスはオフにすることができません。編集はできますが、ガス交換してからオフにする必要があります。



背負っていないガスはオフにしてください

減圧アルゴリズムは、ダイバーが背負い、現在オンになっている全てのガスを使用することを前提としています。使用しないガスをオンのままにしておくと、水面までの時間や減圧停止、減圧時間情報が誤って表示されることになってしまいます。

NDLプランナー (NDL Planner)

無減圧潜水限界 (NDL) プランナーは、強制減圧停止が必要になるまでの潜水時間がどの程度あるかを簡単に算出するための手段です。

NDL Planner		
DEPTH	NDL	Gas
12m	85min	Air
15m	49min	Air
18m	30min	Air
18m	21min	Air

Change Plan

ガスを排出するための水面休息時間を、ゼロから最大1日まで適用できます。

その結果、各深度に対応するNDL時間とその深度で使用するに当たりプログラムされている中で最も最適なガスを記載する、深度の一覧が表示されます。ガスはプログラムされたもののみ使用されます。

NDLプランナーはレクリエーションダイブモードでのみ利用できます。



減圧プランナー (3ガスNxモードのみ)

はじめに

- 基本的なダイビングのために減圧プロフィールを計算
- RMVを基にガス消費量を計算

Petrel 3の減圧プランナーは、減圧ダイビングに最適です。無減圧ダイビングについては、前ページに記載されているNDLプランナーを利用してください。

セットアップ

プランナーでは、現在のダイブモードで設定されている現在のガスに加え、現在の保守性 (GFロー/ハイ) の設定が使用されます。

水面での使用について

予定している水面休息时间、最大深度、潜水時間、毎分換気量 (RMV) を入力してください。

注記:直前のダイビングからの残留窒素 (およびCNS%) がプロフィールの計算に使用されます

正しい値を入力したら、「プランの実行 (Run Plan)」を選択して減圧設定およびCNSの開始を確認します。

```

0C Depth Time RMV
   040 020 15
Enter Bottom Time
in minutes
Min: 5
Max: 180
Change Next
    
```

```

0C Depth Time RMV
   040 020 15
Ready to Plan Dive
GF: 30/70
Last Stop: 3m
Start CNS: 0%
Exit Plan
    
```

ダイビング中の使用について

浮上が直ちに開始されると仮定した減圧プロフィールが計算されます。入力すべき設定ではありません。(RMVが最後に使用される値になります。)



減圧プランナーの限界

Petrel 3の減圧プランナーは、基本的なダイビングを対象としています。

マルチレベルダイビングはサポートしていません。

減圧プランナーは、あらゆるプロフィールを有効にしているわけではありません。例えば、窒素酔いの限界、ガス使用量の限界、CNS%の違反については確認しません。

ユーザー自身が責任をもって、安全なプロフィールに確実に従う必要があります。



重要!

Petrel 3の減圧プランナーの前提は以下の通りです。

- 潜降速度は18n/分 (60ft/分)、浮上速度は10m/分 (33ft/分)
- 使用するガスは常にPPO2限界値内で最も高いPPO2のガスとなります。
- プランナーでは、設定された最終停止深度が使用されます。
- ダイビングの最大深度の段階では、移動中である上に減圧中でもあることから、RMVに変わりはありません。

詳細は、61 ページの PPO2限界値 (PPO2 Limits) をご覧ください。



結果表示

結果は表形式で表示されます。

Stp:	停止深度	メートルまたはフィート表示
Time	停止時間	分表示
Run	ランタイム	分表示
ガス	使用するガス	酸素%
Qty	使用した量	リットルまたは立方フィート表記

最初の数列には、潜水時間 (bot) と最初の停止まで浮上する浮上時間 (asc) が表示されます。ガス交換が必要な場合、最初の浮上区間が複数表示される可能性があります。

```

00 Depth Time RMV
   040 020 15
Stp Tme Run Gas Qty
40 bot 20 28% 1419
21 asc 22 28% 115
12 asc 23 50% 36
12 1 24 50% 33
9 1 25 50% 29
Quit Next
    
```

```

00 Depth Time RMV
   040 020 15
Stp Tme Run Gas Qty
6 3 28 50% 73
3 6 34 50% 118
Quit Next
    
```

2回以上の停止が必要な場合、結果は複数のスクリーンに分けられます。スクロールダウンするとスクリーンが順に表示されます。

減圧スケジュールの最終ページ後の概要画面には、合計潜水時間、減圧に必要な時間、最終のCNS%が表示されます。

```

00 Depth Time RMV
   040 020 15
Gas Usage, in Liters
50%: 287
28%: 1534
Quit Next
    
```

輝度 (Brightness)

コンピュータの画面の輝度を変更します。

ディスプレイの輝度は予め備えられている4つの設定のほかに、自動 (Auto) モードがあります。

予め備えられている設定は以下の通りです。



- 🔦 **Cave (ケーブ):** バッテリー寿命が最も長い。
- 🔦 **低 (Low):** バッテリー寿命が2番目に長い。
- 🔦 **中 (Med):** 読みやすい上にバッテリーの節約もできる、最善の輝度です。
- 🔦 **高 (High):** 太陽光の下で最も読みやすい輝度です。

自動 (Auto) モードでは、光センサーを使用してディスプレイの輝度を決定します。周囲の光が明るい程、ディスプレイも明るさを増します。深度下、または暗い水中では、僅かな光でディスプレイを見ることができます。

自動設定は大半の状況に対応します。

ディスプレイの輝度によって、バッテリーの寿命は左右されます。消費電力の80%はディスプレイのための電力です。バッテリー残量が少ないと、残りの動作時間を延長するためにディスプレイの最大輝度が自動的に弱められます。



振動 (Vibration)

振動機能を素早くオンまたはオフに切り替えます。



振動テスト (Test Vibration)

振動をテストして、振動が正しく動作していることを確認します。

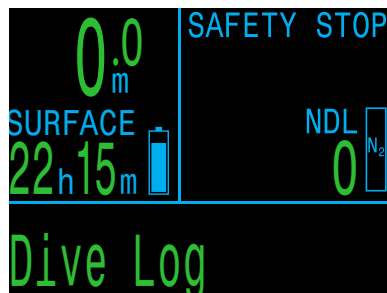


振動による警報が作動し、保護スーツ越しに確実に音が聞こえ、振動を感じられるよう、振動テストツールを使用して振動による警報を定期的にテストしてください。

10.5. ダイブログ

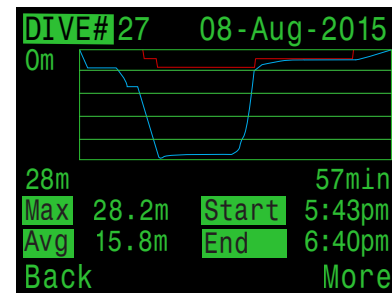
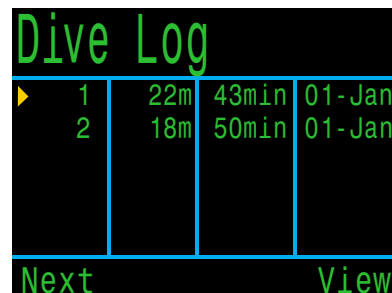
Petrel 3に保存されたログを確認するには、ダイブログメニューを使用します。ログは10秒毎のサンプル速度(デフォルト設定)で、最大1000時間まで詳細に保存できます。

このメニューは水面でのみ表示されます。



ログの表示 (Display Log)

ダイブログの一覧と詳細を表示するには、このメニューを使用します。



ダイブログの一覧から表示するダイビングを選択します。

ダイビングのプロファイルは青色、減圧停止は赤色で表示されます。ダイブログ画面をスクロールすると、次の情報が表示されます。

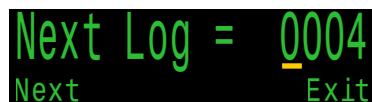
- 最大深度および平均深度
- ダイブ番号
- 日付(日/月/年)
- 開始 - ダイビング開始時刻
- 終了 - ダイビング終了時刻
- 潜水時間(分)
- 最低、最大、平均温度
- ダイブモード(エア、ナイトロックスなど)
- ダイビング開始前の水面休息
- ダイビング開始時の水面圧力
- 使用したグラディエントファクターの設定
- CNSの開始&終了
- 最大4つのAltランスミッターの開始&終了時タンク圧
- 平均水面空気消費速度

ログ編集

各ログのすべての画面をスクロールすると、ログ編集ページに移動します。こちらでダイブ番号、日付、時刻を変更したり、ダイブログを削除することができます。

次のログ (Next Log)

ダイブログの番号は編集できます。ダイブコンピュータのログ番号をご自身が付けているダイブ番号と一致させたい場合に便利です。



この番号は次回のダイビングより適用されます。

復元モード (Restore Mode)

復元モードはオンとオフに切り替えられます。オンに切り替えると、削除したログが「ログ表示 (Display Log)」サブメニューに灰色で表示されます。表示されたログはダイブログ (Dive Log) に復元できます。



復元モードが有効な時は、全てのログを削除 (Delete All Logs) オプションも全てのログを復元 (Restore All Logs) に変わります。

全てのログを削除 (Delete All Logs)

全てのログを削除します。

削除されたログは、復元モード (Restore Mode) をオンに切り替えることで復元できます。



Bluetooth開始 (Start Bluetooth)

Bluetoothはファームウェアのアップデートおよびダイブログのダウンロードに使用します。



このオプションを使用して、ダイブコンピュータのBluetooth機能を初期化します。

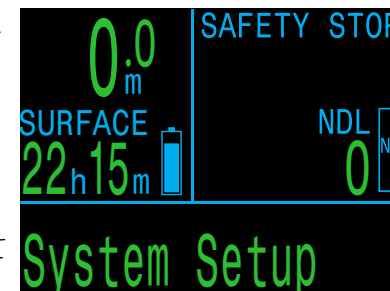


11. システム設定 (System Setup) について

システム設定 (System Setup) には、ダイビング前の設定をアップデートするための設定メニューなどが使いやすい構成で収められています。

サブメニュー、ページ、設定オプションは、各ダイブモードによって大幅に異なります。本マニュアルはレクリエーションダイブモードのみを対象としています。テクニカルモードの全メニューの詳細については、Petrel 3テクニカルモードマニュアルをご覧ください。

ダイビング中はシステム設定を表示することができません。





11.1. モード設定 (Mode Setup)

システム設定 (System Setup) の最初のサブメニューはモード設定 (Mode Setup) です。

このページにあるレイアウトは、選択したモードによって若干異なります。

ダイブモード

全部で6つのダイブモードが利用できます。

- エアー
- ナイトロックス
- 3ガスNx (デフォルト)
- OC Tec
- CC/BO
- SC/BO (外部モデルのみ)
- PPO2 (外部モデルのみ)
- ゲージ
(例: ボトムタイマーモード)

Mode Setup	
Mode	Nitrox
Salinity	Salt
Gas O2%	32%
MOD PPO2	1.40
MOD =	57m
Next	Edit

本マニュアルはエアー、ナイトロックス、3ガスNx、ゲージの各モードのみを対象としています。その他のモードについては、Petrel 3テクニカルダイビングマニュアルをご覧ください。

ゲージモードに変更するか、ゲージモードから変更する場合、減圧組織は消去されます。このモードでは、ダイバーがどのガスを吸気しているのかPetrel 3が認識できず、不活性ガスの負荷が計算できないからです。それに応じて反復潜水を計画してください。

モードの選択に関する詳細は、[9 ページのダイブモードの区別を参照してください](#)。

塩分 (Salinity)

水の種類 (塩分) は、計測された圧力を深度に変換する際に影響を及ぼします。

設定:

- 淡水
- EN13319 (デフォルト)
- 塩水

淡水と塩水とでは濃度が約3%違います。塩水は濃度が増すほど、淡水の設定と比べて、同様に計測された圧力の深度よりも浅く表示されます。

EN13319の値は、淡水と塩水の間となります。ヨーロッパにおけるダイブコンピュータのCE基準に準拠し、Petrel 3ではこの値をデフォルト値としています。

この設定はコンピュータに表示される深度にのみ影響を及ぼし、絶対圧にのみ基づく減圧計算には影響を与えません。

ガスの酸素% (GAS O2%)

ナイトロックスモード (Nitrox mode) では、こちらで吸気ガスの酸素%を設定します。

エアーモード (Air mode) では、この設定が21%に固定されています。

3ガスNxモードでガスを設定します。[57 ページの ナイトロックスガス \(Nitrox Gases\) をご覧ください](#)。

MOD PPO2

エアーおよびナイトロックスモードでは、こちらで吸気ガスの最大行動深度 (MOD) PPO2を設定します。

デフォルトは1.4になっています。この値を変更するとどうなるのかを理解していない場合は、決して変更しないでください。



11.2.減圧設定 (Deco Setup)

減圧モデル

デフォルトでは、ここには、ビュールマンZHL-16Cグラディエントファクターが使用されていることを示す「ビュールマンGF ZHL-16C」が表示されます。

VPM-BとDCIEM減圧アルゴリズムは、オプション(追加料金)で利用できます。必要に応じて減圧モデルを選び、利用するアルゴリズムを変更します。

```
Deco Setup
Buhlmann GF ZHL-16C
Conservatism Custom
GF 30/70
Last Stop 3m
Safety Stop CntUp
Next Edit
```

保守性

事前に設定された3種類のレベルの保守性が利用できます。保守性の低い順:

低 (45/95)
中 (40/85)
高 (35/75)

デフォルト設定では中程度の保守性になっています。

各ダイビングモードごとに、オプションでGFのカスタマイズもできます。選択している場合、GFロー (GF Low) およびGFハイ (GF High) のフィールドが減圧 (Deco) メニューに表示されます。

詳細については、28 ページの 減圧とグラディエントファクター をご覧ください。



こうした仕組みを理解していない場合は、GFをカスタマイズしないでください。

変更によって起こりうる影響を十分に理解せずにGFをカスタマイズすると、予期せぬ危険性が高まったり、減圧義務にしっかりと従えなくなる可能性があります。

最終停止 (Last Stop)

3ガスナイトロックモード (3 GasNx mode) でのみ設定できません。

ここでは、最終の強制減圧停止が選択できます。この設定は安全停止に影響しません。

選択肢は3m/10ftまたは6m/20ftです。

安全停止 (Safety Stop)

安全停止は、以下の値に設定できます。

- オフ
- 3分
- 4分
- 5分
- 調整 (Adapt)
- カウントアップ (CntUp)

調整 (Adapt) 設定を使用する場合、3分間の安全停止が適用されます。ただし、潜水深度が30m (100ft) を超えた場合またはNDLが5分未満になった場合は除きます。こうした場合は5分間の安全停止が適用されます。

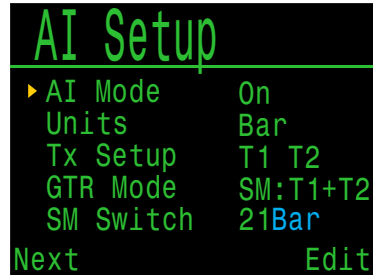
カウントアップ設定 (CntUp) は、安全停止圏内に入った場合、または減圧義務をクリアした場合にゼロからカウントを開始します。

詳細は、26 ページの 安全停止 (SAFETY STOP) をご覧ください。



11.3. AI設定

システム設定メニューはダイビング中は操作できません。ダイビング前の水面にて、必ず全てのAI設定を行ってください。



AIモード (AI Mode)

AIモードは、AIを簡単に有効化または無効化するために使用します。

AIモード設定 (AI Mode Setting)	内容
オフ	AIのサブシステムの電源が完全に切れており、電力を一切消費しません。
オン	AIが有効化されました。オン (On) の場合は、AIの電力消費量が約10%上昇します。

単位 (Units)

barまたはpsiより選べます。

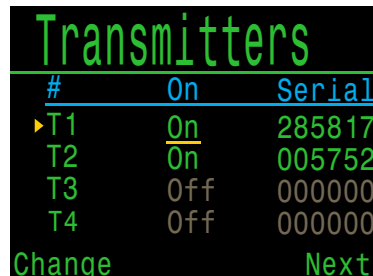
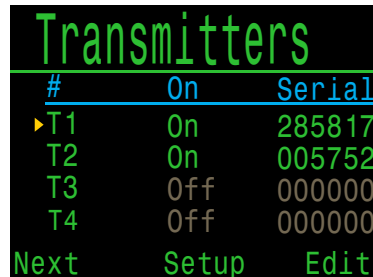
TX設定

トランスミッター設定 (TX設定) メニューは、トランスミッターの設定に使用します。現在アクティブになっているトランスミッターは、AIメニューの最上位にあるTX設定の隣に表示されます。

このメニューでは最大4つまでトランスミッターを設定できます。トランスミッターを選択して、属性を編集します。

トランスミッターのオン/オフ

現在使用していないトランスミッターは、バッテリーの節約のために、電源を切ります。



AIを使用しない時は、AIモード (AIMode) をオフ (Off) に設定してください

AIを使用しない時にAIを有効化したままにしておくと、コンピュータの電源を入れたときにバッテリーの寿命に悪影響を及ぼします。ペアリングしたトランスミッターが応答しない場合、Petrel 3はさらに活発にスキャンする状態になります。この結果、AIをオフ (Off) にしている状態よりも電力を約25%多く消費します。通信が確立されると、消費電力はAIをオフ (Off) にしている状態よりも約10%低下します。

コンピュータがオフのときは、AIは動作しません。コンピュータの電源を切るときにAIをオフにする必要はありません。

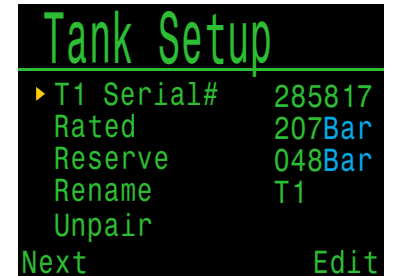
タンク設定

トランスミッター設定メニューに移動してトランスミッターのシリアル番号を選択し、そのトランスミッターに対してタンク設定メニューを入力します。

シリアル番号のセットアップ (Serial Number Setup)

各トランスミッターには、6桁の固有のシリアル番号があります。この番号はトランスミッターの側面に刻まれています。

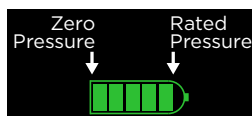
このシリアルナンバーを入力して、トランスミッターとT1をペアリングします。この番号は一度入力するだけで済みます。全ての設定と同様に、永続メモリーに保存されます。トランスミッターの設定は、全てのダイビングモードで保存されます。





定格圧力

トランスミッターを取り付けるタンクの定格圧力を入力します。



有効な範囲は、69～300bar (1000～4350psi) です。

この設定は、タンク圧をタンク圧の数値の上にタンク圧バーグラフとして目盛りで表示するために使用されます。

予備残圧

予備残圧を入力します。

有効な範囲は、28～137bar (400～2000psi) です。

予備残圧設定は次の用途で使用します。

1. 残圧が少なくなった際の警告
2. タンクの残圧時間 (GTR) の算出

タンク内の残圧がこの設定値以下に下がると、「予備残圧 (Reserve Pressure)」警告が発せられます。

タンクの残圧が21bar (300psi) より大幅に下がる、または予備残圧の半分以下に下がると、「危険な圧力値」警告が発せられません。

例えば、予備残圧を48barに設定した場合、危険警告は24bar (48/2) で発せられます。予備残圧を27barに設定した場合は、危険警告が21barで発せられます。

名前の変更

トランスミッターの名前は変更できます。トランスミッターの名前はダイブコンピュータ全体のメニューや画面上に表示されます。タンクごとに2文字をカスタマイズできます。使用可能な文字：

1文字目：T、S、B、OまたはD。

2文字目：1、2、3または4。

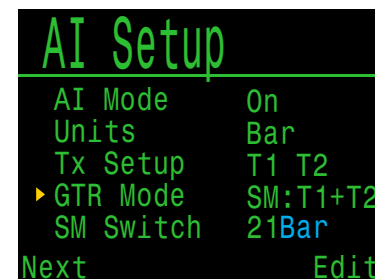
切断

切断するには、シリアルナンバーを「000000」にリセットするだけです。

T1またはT2を使用しない時は、電力消費量を抑えるために、AIモード設定をオフにすることで受信を完全に無効にしてください。

GTRモード (GTR Mode)

タンク内の残圧時間 (GTR) とは、水面まで10m/分 (33ft/分) の速度で直接浮上する場合に、予備残圧で浮上することになるまで現在の深度およびSACレートにとどまっている時間 (分) のことです。SACレートは、直近2分間のダイビングの平均値であり、これを基にGTRを算出します。



GTRとSACは、1本のタンク、またはサイドマウント設定の場合は2本のタンクを基に算出されます。サイドマウントの場合は、SACを正確にするために、タンクの容量が2本とも同一のものでなければなりません。

また、GTR/SAC設定はサイドマウントモードの識別にも使用されます。こちらでSMオプションを選択すると、タンクの切り替え通知が有効になります。

GTRモード設定 内容 (GTR Mode Setting)

オフ	GTRが無効。SACも無効。
T1、T2、T3 またはT4	選択したトランスミッターがGTRおよびSACの算出に使用されます。
SM:T1+T2 (または類似)	選択したトランスミッターに対して、これらを組み合わせたSACが算出され、GTRに使用されます。サイドマウントの切り替え通知が有効になります。

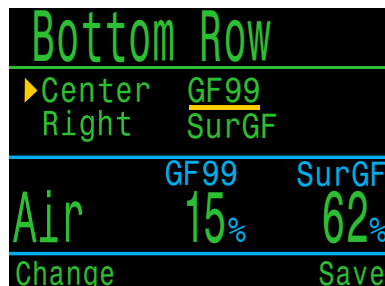


11.4. 下段

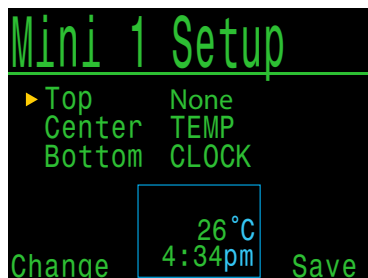
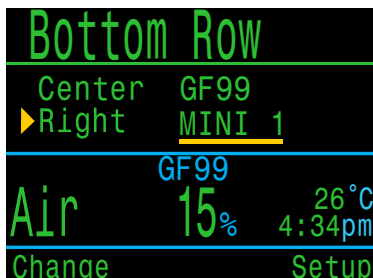
このメニューでは下段の設定およびプレビューを行います。

左側には常に現在のガスが表示されます。

中央と右側はユーザーによる設定が可能です。設定可能なオプションの一覧については、13 ページの カスタマイズ可能な情報欄 を参照してください。



ミニ表示設定



Petrel 3にはミニ表示機能があります。カスタマイズ可能な欄に3つの情報を表示できますが、文字のフォントサイズは小さくなります。

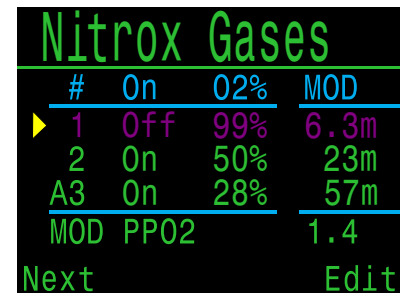
下段の2つのミニ表示の項目のうち1つを選択すると、ミニ表示用のミニ表示設定メニューに移動します。

スペースの制約上、すべてのミニ表示で単位が表示されるわけではありません。

11.5. ナイトロックスガス (Nitrox Gases)

この画面では、3ガスナイトロックスダイブモード (3 GasNx dive mode) で最大3種類のナイトロックスガスが設定できます。

ガスは(ダイビング中でも)ダイブ設定 (Dive Setup) メニュー内で編集できます。ただし、最大行動深度の PPO2設定は、ダイブ設定では編集できません。



各ガスは酸素21%~99%の間で設定できます。残りのパーセンテージは窒素となります。

アクティブガスは、ガスの前に「A」が表示されます。オフにされているガスはマゼンタ(紫)で表示されます。

最大行動深度 (MOD) の値はMOD PPO2の値によってのみ制御され、直接編集することはできません。

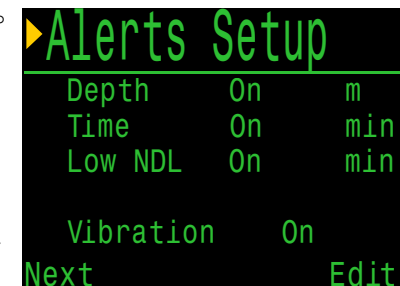
MOD PPO2は1.0~1.69の間で0.01ずつ設定されます。

11.6. 警報設定 (Alerts Setup)

この画面では、最大深度、時間、ローNDLの警報をカスタマイズできます。設定した値を超えると通知が発せられます。

また、この画面から振動機能を切り替えることもできます。

こうした警報がどのように表示されるのかに関する詳細は、23 ページの 警報のカスタマイズ を参照してください。





11.7. ディスプレイ設定 (Display Setup)

深度 (Depth) と気温 (Temperature)

深度:メートルまたはフィート表示

温度:°C(摂氏)または°F(華氏)表示

輝度 (Brightness)

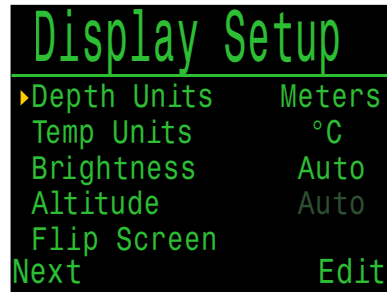
輝度のオプションについては、[50ページ](#)を参照してください。

高度 (Altitude)

Petrel 3の高度設定は、レクリエーションモードでは自動に固定されています。つまり、高所でのダイビングの際、コンピュータが気圧の変化を自動で補正します。

画面フリップ (Flip Screen)

これは、画面の内容を上下逆さまに表示する機能のことです。



水面での圧力の決定

深度測定と減圧計算を正確に行うには、水面での周囲大気圧を知る必要があります。電源のオンオフにかかわらず、水面での圧力は同じ方法で決定されます。オフ状態の間、水面での圧力は15秒毎に測定され保存されます。これら圧力サンプルは記録され、10分間保存されます。電源を入れるとすぐにこの履歴が調査され、一番低い圧力が水面での圧力として使用されます。水面での圧力は記録され、次回電源を入れるまで再更新されません。

11.8. コンパス

コンパス表示 (Compass View)

コンパス表示は、以下の値に設定できます。

Off: コンパスは作動しません。

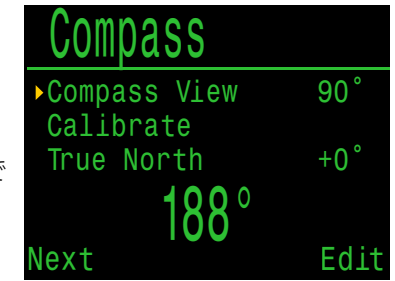
60°、90°、120°: メインスクリーンに表示するコンパスダイヤルの範囲を設定します。実際にスクリーンに十分なスペースが残せるのは、60°の弧であり、最も自然に感じられます。90°および120°の設定では、より広い範囲を一度に表示できます。デフォルトは90°になっています。

真北(偏角)調整 (True North)

現在地の偏角を入力し、コンパスを真北に修正します。

値は-99°~+99°の間で設定できます。

無修正型コンパスに合わせたり、相対方向に基づいてナビゲーションする場合、この設定は0°のままにできます。





キャリブレーション (Calibrate)

コンパスのキャリブレーションは、時間の経過と共に精度が不安定になった時や、永久磁石や強磁性金属（鉄、ニッケルなど）の物体をPetrel 3に接近させた場合に必要になる可能性があります。キャリブレーションを行うには、このような物体がPetrel 3と共に移動するようにPetrel 3に設置しなければなりません。

バッテリー交換のたびにコンパスをキャリブレーションしてください

各バッテリーは主にバッテリー自体を覆う外側のスチールケースが原因で、独自の磁気を帯びます。そのため、バッテリー交換時にコンパスを再キャリブレーションするようお勧めします。

キャリブレーションの必要性を判断するには、Petrel 3を良好なコンパスまたは一定の基準と比較します。一定の基準と比較する際は、その場所での磁北と真北（偏角）の角度差を必ず考慮してください。一般に別の場所へ移動する際は、キャリブレーションは不要です。この場合に必要な調整は真北（偏角）となります。

キャリブレーションを行う際は、Petrel 3を15秒間の間途切れることなく可能な限り、あらゆる方向に向けたり回したりしてください。

コンパスのキャリブレーションのヒント

適切なキャリブレーションを行うためのヒント:

- 金属製の物体（特にスチールや鉄）から離してください。例えば腕時計、金属の机、ボートデッキ、デスクトップコンピュータなどは、いずれも地球磁場に干渉する可能性があります。
- 上下や横向きなど、可能な限り様々な角度に回転させてください。
- アナログ式のコンパスと比較して、キャリブレーションの確認をします。

11.9. システム設定 (System Setup)

日付

現在の日付を設定できます。

時計 (Clock)

現在の時刻を設定できます。AM/PMまたは24時間形式で設定可能です。

アンロック (Unlock)

Shearwaterテクニカルサポートの指示でのみ使用できます。

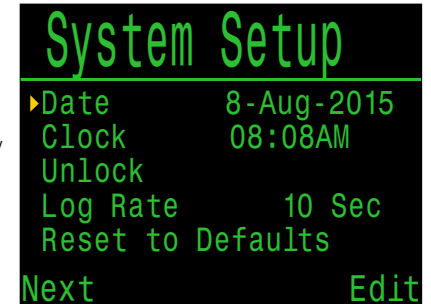
ログ速度 (Log Rate)

コンピュータのログにダイビングサンプルが追加される頻度を設定します。サンプル測定の頻度を増やすと、ログのメモリー容量が少なくなりますが、より高解像度のダイブログが得られます。デフォルトでは10秒に設定されています。最大解像度は2秒です。

デフォルトへ戻す (Reset to Defaults)

「システム設定 (System Setup)」で変更できる最後のオプションは「デフォルトへ戻す (Reset to Defaults)」です。変更された全てのオプションを工場出荷時の状態にリセットし、ダイブコンピュータ内の組織負荷を消去します。「デフォルトへ戻す」を実行した後は、再び元に戻すことはできません。

注記: ダイブログの削除やダイブログナンバーのリセットが行なわれるわけではありません。





11.10. アドバンスド設定 (Advanced Config)

アドバンスド設定には頻繁には使用せず、大半のユーザーなら気にも留めないような項目があります。ここではこうした項目設定について詳しく説明します。

最初の画面では、アドバンスド設定エリアに入るかまたはアドバンスド設定をデフォルトの設定にすることができます。



アドバンスド設定リセット (Reset Adv. Config)

全てのアドバンスド設定をデフォルト設定にリセットすることができます。

注記: コンピュータのその他の設定やダイブログの削除、ダイブログナンバーのリセットが行なわれるわけではありません。

システム情報 (System Info)

システム情報 (System Info) セクションには、コンピュータのシリアル番号に加えて、トラブルシューティングの際に技術サポートに伝えるその他のテクニカル情報が表示されます。

バッテリー情報

このセクションでは、使用するバッテリーの種類およびバッテリーのパフォーマンスについて詳しく説明します。

規制情報

このセクションでは、ご利用のコンピュータに固有のモデル番号に加え、詳しい規制情報を確認できます。

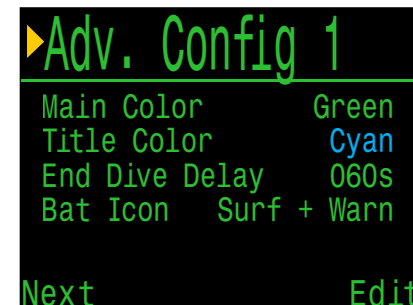
アドバンスド設定1 (Adv. Config 2)

メインの色 (Main Colour)

メインの色にも、コントラストが加えられます。デフォルトは緑色ですが、赤色に変更できます。

タイトル色 (Title Colour)

タイトルの色を変更してコントラストを加え、見た目にも分かりやすい表示にできます。デフォルトはシアンですが、グレー、白、緑、赤、ピンク、ブルーも使用できます。



ダイブ終了時間調整 (End Dive Delay)

水面上がってから現在のダイビングを終わらせるまでの時間を、秒単位で設定します。

この値は20～600秒 (10分) の間で設定できます。デフォルトは60秒になっています。

短い水面休息时间を取っても、1回のダイビングとしてまとめた場合は、この値を長めの時間に設定します。インストラクターによっては、コースを教えている間この値を長めに設定して使用します。一方、短く設定すると、水面上がり次第ダイブモードが終了します。

バッテリーアイコン (Bat Icon)

バッテリーアイコンの状態をここで変更することができます。オプションには次のような種類があります。

- **水面+警告 (Surf+Warn) :** バッテリーアイコンは水面では常に表示されます。ダイビング中はローバッテリー警告の場合にのみ表示されます。
- **常に表示 (Always) :** バッテリーアイコンが常に表示されます。
- **警告時のみ (Warn Only) :** バッテリーアイコンはローバッテリー警告の場合にのみ表示されます。



アドバンスド設定2 (Adv. Config 2)

PPO2限界値 (PPO2 Limits)

このセクションではPPO2の限界値が変更できます。



警告

これらの値は、影響を十分に理解することなく変更しないでください。

全ての値は絶対圧[ATA]です (1 ATA = 1.013bar)

▶ Adv. Config 2		
OC Min.	PPO2	0.18
OC Mod.	PPO2	1.40
OC Deco	PPO2	1.61
Next		Edit

オープンサーキットの低PPO2 (OC Low PPO2)

この値よりも小さくなると、全てのガスのPPO2は赤色で点滅します。(デフォルトは0.18)

オープンサーキットの最大高度深度PPO2 (OC MOD PPO2)

この値は、ダイビングの最大行動深度、つまり最大深度の段階で、最大限許容できるPPO2の値です。(デフォルトは1.4)

このMOD設定は、モード設定 (Mode Setup) (エアーおよびナイトロックスモード用) およびナイトロックスガス (Nitrox Gases) (3ガスナイトロックスモード用) でも同様に編集できます。

オープンサーキットの減圧PPO2 (OC Deco PPO2)

全ての減圧予測 (減圧スケジュールおよびTTS) は、所定の深度の減圧に使用するガスを、この値と同じかそれ以下で最も高いPPO2のガスとします。(デフォルトは1.61)

推奨するガス交換は (現在のガスが黄色で表示されている場合) この値により決定されます。この値を変更する場合は、それによって受ける影響を理解するようにしてください。

例えば、1.50に下げると、深度6m/20ftでの酸素 (99/00) への切り替えを前提にしなくなります。

ボトムガス Vs. 減圧ガス

エアーのみとナイトロックスモードでは、全てのガスがボトムガスと見なされ、減圧中であってもオープンサーキットのMOD PPO2限界値に従います。

3ガスナイトロックス (3 GasNx) モードでは、高濃度酸素含有のガスミックスをボトムガスと見なし、オープンサーキットのMOD PPO2限界値に従います。その他のガスでは減圧ガスをボトムガスとし、減圧PPO2限界値に従います。

アドバンスド設定3 (Adv. Config 2)

ボタンの感度

このメニューではボタンの感度を微調整できます。誤ってボタンを押してしまいがちな場合に、感度を下げるのに役立ちます。

▶ Adv. Config 3	
Button Sensitivity	
Left	Med
Right	Med
Next	
Edit	



12. ファームウェアのアップデートとログのダウンロード

ご利用のダイブコンピュータのファームウェアは、最新の状態にしておくことが重要です。ファームウェアのアップデートによって、新機能や改善に加え、重要なバグの修正が行えるからです。

Petrel 3のファームウェアをアップデートする方法は2種類あります。

- 1) Shearwater Cloud Desktopの使用
- 2) Shearwater Cloud Mobileの使用



ファームウェアをダウンロードすると、減圧組織の負荷がリセットされます。それに応じて反復潜水を計画してください。



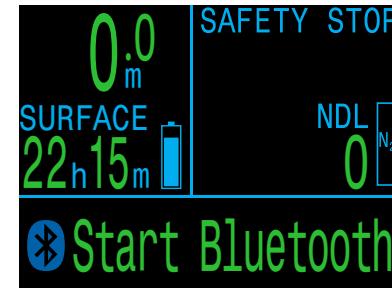
アップデートの実行中は、画面がチラついたり、数秒間黒くなる場合があります

12.1. Shearwater Cloud Desktop

必ず最新版のShearwater Cloud Desktopをご利用ください。こちらより入手できます。

Shearwater Cloud Desktopへの接続

Petrel 3のメインメニュー画面より、Bluetoothメニューを選択してBluetoothを始動させます。



Shearwater Cloud Desktop側

1. 接続アイコンをクリックして、接続タブを開きます
2. ダイブコンピュータをスキャン
3. 一旦コンピュータに接続すると、次回からはPetrel 3のタブを使用してすばやく接続できます



Shearwater Cloud Desktop接続タブ

Petrel 3に接続すると、接続タブにダイブコンピュータの画像が表示されます。

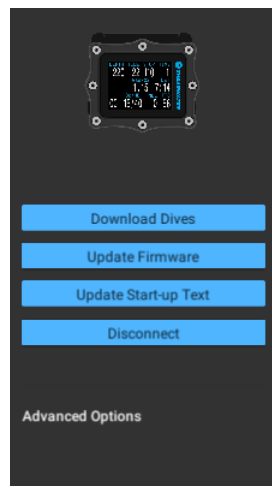
ダイブのダウンロード

接続タブより「ダイブログのダウンロード (Download Dives)」を選択します。

ダイブログの一覧が表示されます。ダウンロードしたくないログがある場合は、選択を解除してからOKをクリックします。

Shearwater Cloud Desktopがコンピュータにダイブログを転送します。

接続タブからPetrel 3に名前を付けることができます。Shearwaterダイブコンピュータを複数台所有されている場合は、ログがどのダイブコンピュータからダウンロードしたものが簡単に見分けられます。



Shearwater Cloud Desktop
接続タブ



ダウンロードしたいログを選択してOKを押します



ファームウェアのアップデート (Update Firmware)

接続タブより「ファームウェアのアップデート (Update Firmware)」を選択します。

Shearwater Cloud Desktopが利用可能な最新のファームウェアを自動で選択します。

入力を促されたら、使用する言語を選択してアップデートを確認します。

Petrel 3の画面にはファームウェアの受信状況がパーセント表示され、その後完了すると、「ファームウェアが無事にコンピュータに送信されました (Firmware successfully sent to the computer)」とShearwater cloudに表示されます。



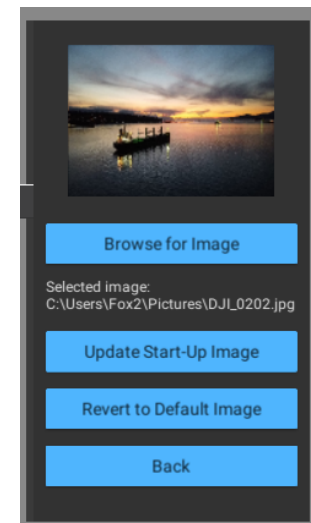
ファームウェアのアップデートの所要時間は15分です。

開始メッセージのアップデート (Update Start-up Text)

Petrel 3の電源を入れると、最初に表示されるスプラッシュスクリーンの一番上に開始メッセージが表示されます。こちらで氏名と電話番号を入力しておく、コンピュータを置き忘れた場合に手元に戻りやすくなります。

開始画像のアップデート (Update Start-up Image)

また、ご自身のダイブコンピュータであることを識別しやすくするために、Petrel 3の電源を入れると表示される開始画像を変更することもできます。



開始画像のアップデート



12.2. Shearwater Cloud Mobile

必ず最新版のShearwater Cloud Mobileをご利用ください。

Google PlayまたはApple App Storeよりダウンロードできます。

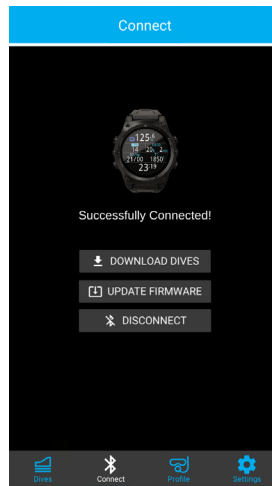
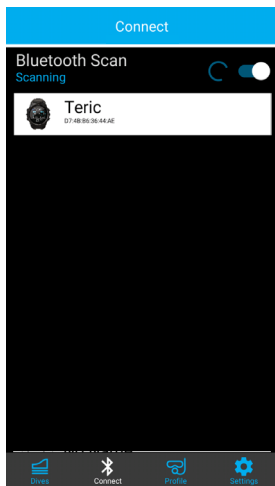
Shearwater Cloud Mobileへの接続

Petrel 3のメインメニュー画面より、Bluetoothメニューを選択してBluetoothを始動させます。



Shearwater Cloud Mobile側:

1. 画面下部の接続アイコンを押します
2. Bluetooth機器一覧よりPetrel 3を選択します

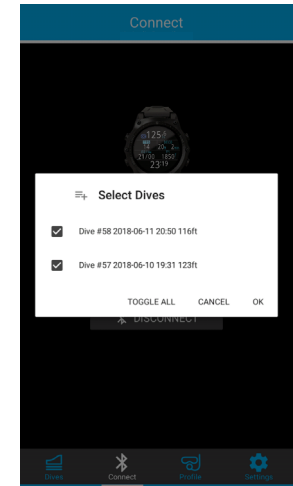


ダイブのダウンロード

「ダイブログのダウンロード (Download Dives)」を選択します

ダイブログの一覧が表示されます。ダウンロードしたくないログがある場合は、選択を解除してからOKをクリックします。

Shearwater Cloudがスマートフォンにダイブログを転送します。



ファームウェアのアップデート (Update Firmware)

Petrel 3がShearwater Cloud Mobileに接続したら、接続タブより「ファームウェアのアップデート (Update Firmware)」を選択します。

Shearwater Cloud Mobileが利用可能な最新のファームウェアを自動で選択します。

入力を促されたら、使用する言語を選択してアップデートを確認します。

Petrel 3の画面にはファームウェアの受信状況がパーセント表示され、その後完了すると、「ファームウェアが無事にコンピュータに送信されました (Firmware successfully sent to the computer)」とモバイルアプリに表示されます。



ファームウェアのアップデートの所要時間は15分です。



13. バッテリーの交換

バッテリーを交換する際は、大きめのコインまたはワッシャーが必要です。

バッテリーキャップの取り外し

バッテリーキャップの凹みにコインまたはワッシャーを差し込みます。バッテリーキャップが外れるまで反時計回りに回します。バッテリーキャップは清潔で乾いた場所に置いてください。

バッテリーを交換する

Petrel 3を傾けて古いバッテリーを引き抜き、取り外します。プラス側から先に新しいバッテリーを差し込みます。Petrel 3の底部分の小さな図を見れば、適切な位置が分かります。

バッテリーキャップの取付け

バッテリーキャップのOリングに、ホコリやゴミが付着していない状態にしなければなりません。Oリングにゴミや損傷がなく、清潔であるかどうかしっかりと確認してください。バッテリーキャップのOリングは、定期的に「ブナ-N(ニトリル)」対応のOリング用グリスで油をさすようお勧めします。油を塗ることで、Oリングが適切な位置に保たれ、ねじれや突起が生じなくなります。

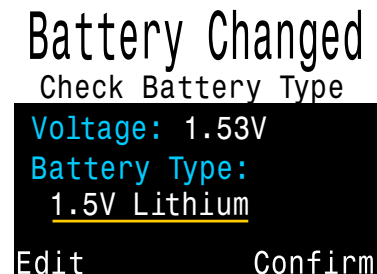
Petrel 3にバッテリーキャップをはめ、バッテリーがバネに接するよう押します。バネが押された状態で、バッテリーキャップを十分にネジがかみ合うまで時計回りに回します。ネジ山がバッテリーキャップのネジ山とずれていないか確認してください。バッテリーキャップがぴったりとはめ込まれ、Petrel 3の電源が入るまで締めます。バッテリーキャップはきつく締めすぎないように注意してください。

注記：バッテリーキャップのOリングは、タイプ112のブナ-N 70デューロメータです。

バッテリーの種類を選択

バッテリーを交換したら、使用しているバッテリーの種類を選択します。

Petrel 3は、どの種類のバッテリーが使用されているのか推測しようとしては、バッテリーの種類が正しくない場合は、必ず手動で編集してください。



出力電圧が0.9~4.3Vであれば、大半の単3(14500サイズ)電池を使用できます。ただし、一部のバッテリーを特に推奨します。

- すべてのバッテリーが振動に対応しているわけではありません。
- 燃料計機能に対応しているバッテリーであれば、コンピュータが切れる前に警告を発します。
- 一部のバッテリーは冷水下でより優れた性能を発揮します。

Shearwaterでは、最高の性能を発揮するために、「Energizer Ultimate Lithium」電池の使用を推奨しています。

対応するバッテリーの種類

バッテリー種類	バッテリー寿命(約)	振動(Vibration)対応	燃料ゲージ	冷水下での性能
1.5Vリチウム 推奨	60時間	搭載	搭載	高
1.5Vアルカリ	45時間	×	搭載	OK
1.2Vニッケル水素 充電式	30時間	×	×	低
3.6V Saft LS14500	130時間	×	×	低
充電式3.7Vリチウム イオン	35時間	搭載	搭載	良

バッテリーの寿命は、中程度の輝度の使用を前提としています。



アルカリ電池は液漏れしやすい傾向があり、ダイブコンピュータの故障の原因になります。**アルカリ電池は推奨していません。**



13.1. バッテリー交換時の動作

設定

全ての設定は永久に保持され、バッテリー交換時に設定が失われることはありません。

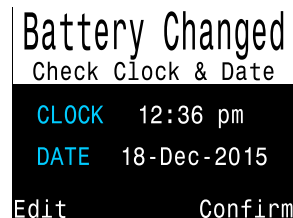
時計 (Clock)

時計 (時刻と日付) は、ダイブコンピュータの電源が入っている時は16秒ごとに、電源が入っていない時は5分ごとに永続メモリーに保存されます。バッテリーを取り外すと時計の動作は停止します。バッテリーを戻すと時計は前回保存した値に戻ります (従って、誤差を最小限に抑えるためには、ダイブコンピュータの電源を入れている時にバッテリーを取り出すようお勧めします)。

素早くバッテリー交換すれば調整の必要はありませんが、バッテリーを取り外したまま2、3分以上経過した場合は時間を修正しなくてはなりません。

予想される時間誤差は1か月あたり4分です。誤差がこれより大きい場合は、主にバッテリー交換中に時計が止まっていることが原因と考えられますが、バッテリー交換時に簡単に修正できます。

また、ダイブコンピュータを Shearwater Desktop または Shearwater Mobile に接続する度に時刻が更新されます。



バッテリーを戻すと、時間を素早く調整するための画面が表示されます

減圧組織の負荷

バッテリーは反復潜水中でも安全に交換できます。

時計と同様に、減圧組織の負荷は電源が入っている時は16秒ごとに、電源が入っていない時は5分ごとに永続メモリーに保存されます。

バッテリーを取り外すと組織の負荷が永続メモリーに保存されたまま保たれ、バッテリーを戻すと復元されるため、反復潜水中でもバッテリー交換ができます。しかし、ダイブコンピュータはバッテリーを取り外してからの経過時間が把握できないため、バッテリーを取り外していた間については水面休息時間が調整されません。

バッテリーを素早く交換すると、電源を入れていない時間を短くすることができます。しかし、バッテリーをダイビングの直後に取り外し、長時間そのままにすると、バッテリーを戻した時には前回の組織負荷が残っていることになります。

バッテリー交換時にいずれかの組織が現在の気圧下の空気で飽和された状態より下回っていた場合、この組織は空気で飽和された状態に引き上げられます。これは、100%酸素を使用する減圧ダイビングの後、早い組織で不活性ガスの負荷が完全に消滅している時に起こる可能性があります。バッテリー交換後にこのような組織を再び空気で飽和した状態に戻すのは、最も保守的なアプローチです。

減圧組織がリセットされた場合

- 不活性ガスの組織負荷は現在の気圧下の空気で飽和した状態にリセット
- CNS酸素中毒は0%にリセット
- 水面休息時間は0にリセット
- 全てのVPM-B値はデフォルトにリセット



14. 保管とメンテナンス

Petrel 3ダイブコンピュータは、乾燥した清潔な場所に保管するようにしてください。

ダイブコンピュータに**塩分やゴミなどが付着したままにならないよう、真水でしっかりと洗い流してください。**

深度センサーにダメージを与える可能性があるため、**高圧の水流では洗わないでください。**

ダイブコンピュータにダメージを与える可能性があるため、洗剤やその他の化学薬品は使用しないでください。自然乾燥させてから保管してください。

ダイブコンピュータは、**直射日光のあたらない涼しく乾いた埃の無い環境で保管してください。**紫外線や放射熱に直接さらされることがないようにしてください。

15. サービス

Petrel 3の内部には、ユーザーが修理できる部分は一切ありません。表面のネジを締めたり外したりしないでください。

水のみで洗浄してください。種類を問わず全ての溶剤がPetrel 3ダイブコンピュータにダメージを及ぼす可能性があります。

Shearwater Petrel 3の修理が行えるのは、メーカーまたは認定サービスセンターのみとなります。

修理の依頼は、Info@shearwater.comまでご連絡ください。

Shearwaterでは、すべてのダイブコンピュータを2年に一度認定サービスセンターで修理・点検するようお勧めしています。

不正使用が判明した場合は、保証の対象外となります。

16. 用語集

CC - クローズドサーキット。リブリーザーを使用するスクーバダイビング。呼気から二酸化炭素を除去して再循環させる。

GTR - タンクの残圧時間。水面まで直接浮上する場合に、予備残圧で浮上することになるまで現在の深度およびSACレートにとどまっていられる時間(分)です。

NDL - 無減圧潜水限界。強制減圧停止が必要になるまで現在の深度に滞在してもよい時間(分)です。

O₂ - 酸素ガス。

OC - オープンサーキット。ガスを水中に排出するスクーバダイビング(大部分のダイビング)。

PPO₂ - 酸素分圧。「PPO2」とも言う。

RMV - 毎分換気量。1絶対圧とした場合のガス消費量として測定されるガスの使用率。単位は Cuft/分または L/分を使用。

SAC - 水面空気消費量。1絶対圧(すなわち水面圧力)とした場合の残圧の変化率として測定されるガスの使用率。単位はbar/分またはpsi/分を使用。



17. Petrel 3の仕様

仕様	Petrel 3モデル
作動モード	エア ナイトロック 3ガスNx(3ガスナイトロック) OC Tec CC/BO SC/BO (FC&ACGモデルのみ) PPO2 (FC&ACGモデルのみ) ゲージ
表示	フルカラー2.6インチAMOLED
圧力(深度)センサー	ピエゾ抵抗
精度	+/-20mbar(水面で) +/-100mbar(14barで)
深度センサーの測定可能範囲 (最大許容深度)	0~14bar (130msw、426fsw)
破壊限界深度	30bar(~290msw) 注記:この値は深度センサーの測定範囲を超過 しています。
水面圧力範囲	500~1040mbar
ダイビング開始深度	海水で1.6m
ダイビング終了深度	海水で0.9 m
作動温度範囲	+4~+32°C
短時間(数時間)の温度範囲	-10~+50°C
長時間保存の温度範囲	+5~+20°C
バッテリー	ユーザーによる交換可能な単3電池、0.9~4.3V
バッテリー作動寿命 (中レベルの輝度)	45時間(単3アルカリ1.5V) 60時間(1.5Vアルカリ) 130時間(SAFT LS14500)
通信	Bluetooth Low Energy (4.0)
コンパス分解能	1°
コンパス精度	±5°
コンパス傾斜補正	あり、±45°以上のピッチとロール
ダイブログ容量	約1,000時間
バッテリーキャップのOリング	デュアルOリングサイズ: AS568-112 素材:ニトリル デュロメータ:70A
手首アタッチメント	2 x 3/4"ゴム製ストラップ、バックル付き
重量	単独(SA)モデル - 266g Fischerコネクター(FC)モデル - 285g アナログケーブルグラウンド(ACG)モデル - 345g
サイズ(幅 x 横 x 縦)	83mm x 75.5mm x 39mm

18. 規制情報

A) アメリカ合衆国連邦通信委員会 (FCC)

本機は FCC 規則パート 15 に準拠しています。動作は以下の2つの条件に準拠しています。

- (1) 本機によって、有害な干渉が発生することはありません。また、
- (2) 本機は、不慮の動作を引き起こす可能性がある干渉も含め、受信する全ての干渉に対応しなければなりません。

本機器に変更または改造を加えることは認められていません。そういった行為を行った場合、この機器を操作する権利を失うことになります。

注記:本機は、FCC規則パート15に従い、デジタル機器クラスBの制限に準拠することが試験で確認されています。これらの規制は、住宅に設置した状態で、有害な干渉から適切に保護されるよう規定されています。本機は電磁波を発生、使用および放射することがあります。

説明書に従った設置や使用がなされない場合、無線通信に対して有害な干渉が発生する場合があります。ただし、特定の設置状況においてそのような干渉が起こらないことを保証するものではありません。本機がラジオやテレビの受信に有害な電磁干渉を引き起こしている場合は(電源をオンオフにすることで確認できます)、

次のいずれかの方法をいくつか実施して、干渉状態の解決を試みるようお勧めします。

- 受信アンテナの方向または位置を変える。
- 本機と受信装置との距離をより開ける。
- 本機を受信装置が接続されているものとは異なる回路のコンセントに接続する。
- ディーラーまたは経験豊富なラジオやテレビ技術者に相談する。

注意:高周波照射に対する暴露
本機は、他のアンテナや送信機に接続して置いたり、操作したりしないでください。

Petrel 3ダイブコンピュータは、TX FCC ID: **2AA9B04**



B) カナダ産業省 (IC)

本機はカナダ産業省の RSS 210 に準拠しています。
動作は以下の2つの条件に準拠しています。

- (1) 本機によって、有害な干渉が発生することはありません。また、
- (2) 本機は、不慮の動作を引き起こす可能性がある干渉も含め、全ての干渉に対応しなければなりません。

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes :

- (1) il ne doit pas produire d'interférence, et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

注意: 高周波照射に対する暴露

この電波を発する器材の使用者は、一般人のために、アンテナがカナダ保健省の規制を超えるRFフィールドを出さない場所または方向にあるか確認しなければなりません。安全コード6については、カナダ保健省のウェブサイトにてご確認ください。

Petrel 3ダイブコンピュータは、TX IC: I2208A-04

C) EUおよび英国適合宣言書

- EC型式審査の実施機関: SGS Fimko Oy Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finland. 公認機関番号: 0598。
- 英国EC型式審査の実施機関: SGS United Kingdom Ltd, Rossmore Business Park, Ellesmere Port, South Wirral, Cheshire, CH65 3EN, United Kingdom. 認可機関番号: 0120。
- 高圧ガス検知部品は、EN 250:2014 (呼吸装置 - 開回路自給式圧縮エアードイビング器具 - 要件、試験、マーク) の条項 6.11.1 (圧力インジケータ) に準拠しています。
- EN 250:2014 は、EUのみで販売されるエアールを使用するスクーバレギュレーターに求められる最低限のパフォーマンス要件を定める基準です。EN 250:2014 試験は最大深度 50 M (165 FSW) まで実施されています。EN 250:2014 に定義されている自給式呼吸装置の一部品である圧力インジケータは、エアールでのみ使用するものです。「EN 250」と記された製品は、エアールでの使用のみを想定しています。「EN 13949」と記された製品は、酸素濃度22%以上のガスでの使用を想定しており、エアールで使用すべきではありません。
- 深度および時間計測機器は、EN 13319:2000 に定義されているダイビングアクセサリの深度計測ならびに深度と時間を併せて監視する機器に準拠します
- 電子機器は、無線装置およびサービスの電磁両立性 (EMC) 規格 ETSI EN 301 489-1; パート1: 共通技術要求事項 EN 55035: マルチメディア機器の電磁両立性 (2017年発行)、イミュニティ規格 CISRP32/EN 55032 (2015年発行)、A11: マルチメディア機器の電磁両立性 (2020年発行) に準拠します
- 各適合宣言書はこちらよりご覧いただけます: <https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>

警告: 「EN 250」と記されたトランスミッターは、エアールでの使用についてのみ認証されています。「EN 13949」と記されたトランスミッターは、ナイトロックでの使用についてのみ認証されています。





19. お問い合わせ

www.shearwater.com/contact

本社
100-10200 Shellbridge Way,
Richmond, BC
V6X 2W7
電話: +1.604.669.9958
info@shearwater.com