



PDIS
Profile-Dependent intermediate Stop
プロフィール従属型中間停止 説明書

Galileo

目次

1. PDIS (Profile-Dependent Intermediate Stop : プロファイル従属型中間停止)について	2
2. PDISの働き	4
3. 複数のGasを使ったダイビングでの注意点	5
※Galileo solと、Galileo lunaのPMGアップグレードに対応。	
4. ダイビング時のPDIS	6
4.1 減圧停止不要ダイビング時	6
4.2 減圧ダイビング時	8
4.3 MB-レベル選択時	8

■用語解説

PDIS : Profile-Dependent Intermediate Stop ; プロファイル従属型中間停止。反復潜水も含め、ダイブプロファイルから導く中間停止。ダイビング中は、その深度と時間に適応したPDIS指示深度を表示。

PDI Stop : 確定したPDISの停止深度・PDI Stop深度を表示し2分のカウントダウンを開始。

1. PDIS (Profile-Dependent Intermediate Stop: プロファイル従属型中間停止)について

ダイブコンピュータの主な目的は、ダイバーの体内への窒素の取り込みを追跡し、安全な浮上方法を示すことです。無減圧限界域内でのダイビング(減圧停止不要ダイビング)とは、安全な浮上速度下において、ダイビング終了前に減圧停止をせずに浮上可能なダイビングのことです。一方、無減圧限界を超えたダイビング(減圧ダイビング)では、ダイバーは浮上前に減圧停止を行い、過剰な窒素を身体から排出してからダイビングを終える必要があります。

どちらの場合も、そのダイビングでの最大深度と水面の間、減圧ダイビングの場合は最大深度と一番最初の(最も深い)減圧停止深度との中の深度で、数分間の停止が有益であると考えられています。

このような浮上の途中での中間の停止は、身体の大部分の組織が、窒素の吸収から排出に切り替わる水深になってすぐに行くととても有益です。圧力勾配が非常に小さい場合でも有益です。1例としてダイバーはリーフに沿って遊泳しダイビングを楽しむこともできます。その間は、ゆっくりと窒素を排出する好機なのです。

近年、いわゆる「Deep Stops」(ディープストップ)がダイブコンピュータやダイブテーブルに掲載されています。ディープストップの停止深度は、最大深度と水面(あるいは最も深い減圧停止深度)の約半分の深度とされています。たとえば深度30mでの潜水時間が2分でも15分でも、ともにディープストップの深度は15mになります。

Galileoは、PDIS (Profile-Dependent Intermediate Stop: プロファイル従属型中間停止)を用いてダイバーのダイビングプロファイルを解析し、それまで体内に吸収した窒素を考慮した中間停止情報を提供します。PDI Stopは、そのダイビングのその時点までのプロファイル全域を考慮して演算します。反復潜水の場合はそれまでの累積した減圧スケジュールも考慮しています。しかし既存の「Deep Stops」(ディープストップ)はこれらを考慮していません。

次のページの図は、2つのダイビングプロファイルを例に取ったものです。PDISのプロファイルから、体内に蓄積する窒素を考慮し導き出されていることがわかります。発展途上の「Deep Stops」(ディープストップ)との考え方の違いもこの図から明らかになるでしょう。

下図は最大深度40mの、2つのダイビングプロフィールです。深度以外は極めて異なるダイビングを比較したものです。どちらも無減圧限界域内でのダイビングで、減圧域に入る寸前です。

<Dive Profile 1>実線

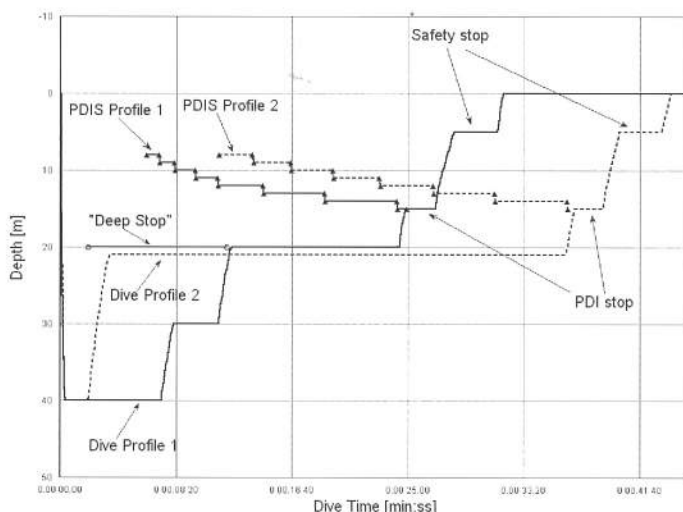
深度40mに7分滞在して、30mに3分滞在。その後20mに12分滞在。実線上の三角形が、プロフィール1のダイビング中にコンピュータ画面に表示される、深度と時間に関連するプロフィールとしてのPDIS指示深度。

<Dive Profile 2>点線

40mに2分未満滞在し、21mに33分滞在。点線上の三角形がプロフィール2のダイビング中にコンピュータ画面に表示される、深度と時間に関連するプロフィールとしてのPDIS指示深度。

表示されるプロフィール上のPDIS指示深度は、窒素がたくさん身体に蓄積されればそれだけ深くなります。Dive Profile 1とDive Profile 2のダイビングでは窒素の吸収が異なるため、PDIS のプロフィールがかなり異なります。Dive Profile 1のPDI Stopは25分経過時に実施され、Dive Profile 2のPDI Stopは37分経過時に実施されています。そしてその後、ともに深度5mで安全停止が行われています。

一方、白丸がついた実線が、「Deep Stops」(ディープストップ)の場合の表示深度です。これはDive Profile 1とDive Profile 2で全く同じです。このように「Deep Stops」(ディープストップ)は、最大深度以外の事実を考慮していないのです。



2. PDISの働き

Galileoの演算する減圧モデル、いわゆる「ZH-L8 ADT MB PMG」は、8つの体内部位グループを採用しています。血液の体内器官への浸透は一定ではありません。中でも皮膚や筋肉は温度や運動量によって血液の浸透にはかなりの違いが見られます。各種の体内部位グループは身体の各部、例えば中枢神経系、筋肉、骨、皮膚などをシミュレーションするようになっています。

PDI Stopの深度は、減圧スケジュールを主導する体内部位グループが吸収から排出に切り替わる深度として演算されます。ダイバーには表示された深度より**above**（浅い）深度で2分の停止をうながします（これは減圧停止の場合とは逆です）。この停止の間、主導する体内部位グループでは窒素をさらに吸収することなく、窒素を排出します（わずかな圧力勾配とはいえ）。こうしたことが、比較的高い周囲圧（環境圧）であることと相まって、気泡の成長が抑制されます。

ハーフタイムが5分と10分という排出の早い組織を、PDI Stopの深度は考慮していません。それは、こうした体内部位グループは極めて短いダイビングでしか“主導する”ことがないため、中間停止は全く必要ないのです。



PDI Stopは必須停止ではありません。5mで3分～5分の安全停止に替わるものでもありません。



PDI Stopを行っても、5mで3分から5分の安全停止を実施してください。すべてのダイビングの浮上前に5mで3分から5分の停止を行うのは、安全のための最善の策であることに変わりはありません！

3. 複数のGasを使ったダイビングでの注意点

※Galileo solと、Galileo lunaのPMGアップグレードに対応。

ダイビング中に酸素比率(O₂%)の高いGasへの交換は、PDI Stopに影響を及ぼします。これについては、減圧モデル「ZH-L8 ADT MB PMG」がPMG(予測複数ガス)を考慮している特徴を踏まえる必要があります。

複数のGasを使うダイビングの場合、Galileoは以下を定義としてPDIS深度を表示します

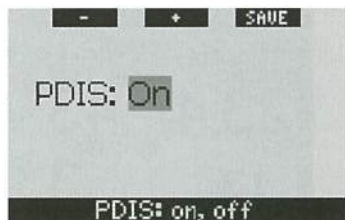
- 1) T 1に対し演算したPDI Stopの深度が交換深度より深い場合：
PDI Stopの深度が表示されます。
- 2) T 1に対し演算したPDI Stopの深度が、T2またはTDへの交換深度より浅い場合：
表示されるPDI Stopは、次のGasで演算します。

計画深度でGasの交換を実施しなかった場合は、交換予定のGasは演算から除外され、新しい減圧スケジュールへと調整します。

4. ダイビング時のPDIS



- PDIS機能を使うには、ダイブコンピュータの<メインメニュー>から<Dive 設定>の<PDIS>メニュー内で、PDISを<On>(右図)にしなければなりません。
- 初期設定(デフォルト) : Off



演算されたPDI Stopは8mより深い場合、浮上中に表示された深度に達するまで、ディスプレイに表示します。PDIS指示深度はダイビング中に変化しますが、8つの体内部位グループの窒素の吸収と排出を追跡し、常にPDIS指示深度をアップデートしているからです。

表示されたPDISは、無減圧または減圧のダイビング時でどのように異なるのか、スクリーン選択による表示の違いを次で説明します。

4.1 減圧停止不要ダイビング時

スクリーン選択が、<CLASSIC>および<FULL>の場合：

PDIS指示深度は、<PDIS>マークと一緒に<NO STOP>の左に表示されます(1図)。浮上中にその深度に達すると、<NO STOP>の数値に代わって<PDIS TIMER>と表示され2分間のカウントダウンが始まります(2図)。その後は1)~3)の状況に応じて表示されます。

1) 指示された深度より3m以内の浅場で2分間経過した場合(3図)：

カウントダウンが終了し<PDIS>マークの下には<OK>が表示されます。

PDI Stopが終了しました。

2) PDI Stopの深度よりも0.5m以上の深場に移動した場合：

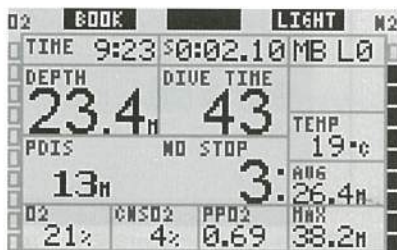
カウントダウンはリセットされ、PDI Stopの深度へ再び浮上するとカウントダウンタイマーが2分からカウントを開始します；

3) PDI Stopの深度より3m以上の浅場に浮上した場合(4図)：

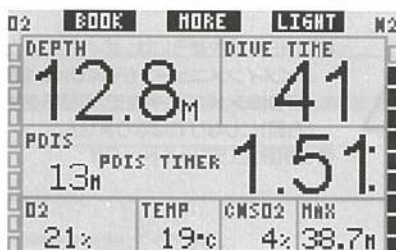
<PDIS>マークの下には<NO>が表示され、PDI Stopを行わなかったことを示します。

ダイビング中に表示された、PDIS指示深度<FULL> 1図

※PDIS指示深度はアップデートしています。



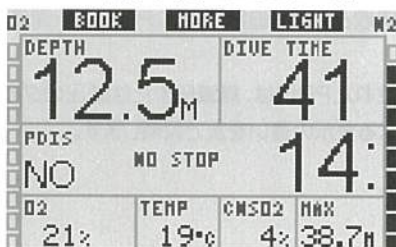
PDIS TIMERの表示<CLASSIC> 2図



PDIS終了時の表示<FULL> 3図



PDIS未終了時の表示<CLASSIC> 4図



スクリーン選択が、<LIGHT>の場合：

PDIS指示深度は、<MORE (中央ボタン)>を押すと、左コーナーの<O₂%>に変わって表示されます(1図)。再度<MORE (中央ボタン)>を押すと、水温が表示され、順次表示が変わります。浮上の時にPDIS指示深度に達すると、<NO STOP>の数値に代わって<PDIS TIMER>が表示され2分間のカウントダウンが始まります(2図)。その後は1)~3)の状況に応じて表示されます。

1) 指示された深度より3m以内の浅場で2分間経過した場合(3図)：

<MORE (中央ボタン)>を押すと、左コーナーの<O₂%>に変わって表示されていた<PDI Stopの深度>は<OK>のマークに変わります。PDI Stopが終了しました。

2) PDI Stopの深度よりも0.5m以上の深場に移動した場合：

カウントダウンはリセットされ、PDI Stopの深度へ再び浮上するとカウントダウンタイマーが2分からカウントを開始します：

3) PDI Stopの深度より3m以上の浅場に浮上した場合(4図)：

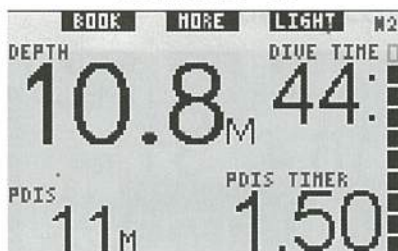
<PDIS>マークの下には<NO>が表示され、PDI Stopを行わなかったことを示します。

ダイビング中に表示された、PDIS指示深度 1図

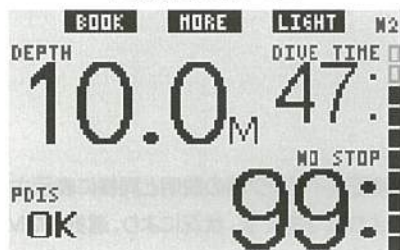
※PDIS指示深度はアップデートしています。



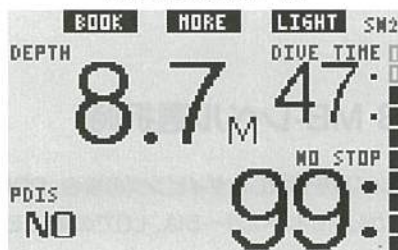
PDIS TIMERの表示 2図



PDIS終了時の表示 3図



PDIS 未終了時の表示 4図



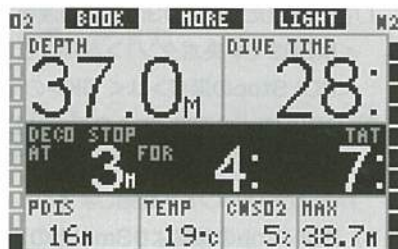
Galileoは行わなかったPDI Stopに関する警告は出しません。

4.2 減圧ダイビング時

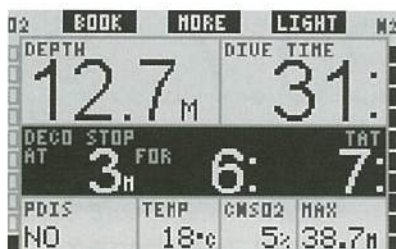
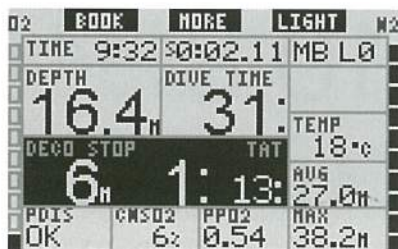
スクリーン選択が<CLASSIC>と<FULL>の場合、減圧ダイビング域に入ると、PDISの情報は左下コーナーに表示され、<MORE (中央ボタン)>による順次表示の一部となります(1図)。PDI Stopの深度表示とDeco Stopの減圧情報を誤解しないよう、違う位置に表示しています。PDI Stopの深度は、最も深い減圧停止よりも3m以上深い場合にのみ表示されます。

PDI STOPの深度に達した場合、2分のカウントダウンが開始されます。無減圧ダイビング時では表示したカウントダウンタイマーは表示されませんが、左下コーナーの<PDIS>の深度表示が<OK>に替わることでPDI Stopが終了したことを示します。

PDI Stop深度よりも0.5m以上の深場に移動した場合、カウントダウンはリセットされ、PDI Stop深度へ再び浮上するとカウントダウンタイマーが2分からカウントを開始します。



1図



4.3 MB-レベル選択時

MB-レベルを選択したダイビングの場合、PDISは減圧ダイビング時の説明と同様に表示されます。しかしMB-レベル1~5は、L0での減圧モデルより保守的です。状況により、選択したMB-レベルによってはPDISが表示されないこともあります。

