



World Leader in Rating Technology

ORC RATING SYSTEMS

*ORC International
Club*

レースマネジメント及びスコアリングガイド 2020



JSAF 外洋計測委員会 ORC 委員会

Offshore Racing Congress, Ltd. www.orc.org

Vir.2

1. 概要と注意点

ORC レーティング システム (ORC International および ORC Club) は、科学的実験データに基づいた、速度予測プログラム (ORC Velocity Prediction Program / VPP) で艇速を予想した値がレーティングになっています。

レーティング算出式はオープンになっています。

このガイドには、レースを運営するために必要な事項が述べられています。

(IMS Rule 及び ORC Rating Rule の和訳版もあります。参照ください)

レース公示関連【NoR】 帆走指示書関連事項【SI】として留意項目に印しました

例文 (オフショアレースの場合)

適用規則 : IMS rule 2020 および ORC Rating System 2020 を適用する

参加資格 : 有効な ORCinternational 証書もしくは ORCclub 証書を持っていること。

レース結果の算出 : 修正時間は、ORC Rating System 402 の Performance curve Scoring(PCS) の Coastal/Long Distance を採用し計算される。このレースの公式レース距離は、○×△Mil とし、この距離で計算される

通常、公示と帆走指示書に、上記の 3 つの文 (適用規則、参加資格、レース結果の算出) の記述があれば ORC のレースを開催するには十分です。

これにレース条件に合わせ、以下の説明を参考にして、変更や追加をして下さい。

ORC ルールに関するの公示や帆走指示書での追加や変更は、多くの場合どちらでも可能ですが、公示【NoR】での変更が望ましいでしょう。

ORC はチャンピオンシップレースのルールとして、**ORC Championship Rule** (Green Book) が有ります。下記ルールの Web ページに、標準レース公示、標準帆走指示書などと一緒に掲載されています。

ORC Rule のページリンク <https://www.orc.org/index.asp?id=8>

2. ORC International 証書と ORC Club 証書の違い

ORC-i と ORCclub は、同じ VPP で計算されており混合のレースが可能です。

	ORC International (ORC-I)	ORC Club (ORCC)
推奨レース	ハイレベルなレース	地方選手権、クラブレースなど
計測値	傾斜テストも含め完全なデータが必要	計測値が全て揃わない場合でも、標準値やプログラム上の規定値(デフォルト値)を適用 傾斜テストは必要ない
計測値のオーナー申告	× 公式計測員のみで計測が認められる	OK
ハル計測	レーザー計測などの実測値、 デザイナー提供のハルデータ ORC が世界中から集めたハルデータのライブラリーを使うことが可能	左に加え、主要データ、写真などから ORCC のプログラム上でもハルデータを作成可能
大凡の計測時間	5~10時間 (ハル計測を含まない)	0~3時間 (簡単な計測でも OK、ORC-I と同じ計測を行うことも可能)
ORC-I 証書を求めるレース	参加できる	参加できない
ORCC 証書を求めるレース	参加できる	参加できる
主な同じ条件	同じ VPP を使用するため、同じインプットデータであれば全く同一のレーティング値 ハンディキャップの取り扱いも同じ ダブルハンドのハンディキャップ値も証書に記載済み	

※上記表に例外もあります。

3. 有効な証書 【NoR】【SI】

「有効な証書を持っていないなければならない。」

これをレース参加条件としてレース公示に明記してください。

日本国内では4月1日から翌年3月31日までがその年の年度です。

発行日が最後の証書のみが有効です。

レース公示で、レース前に証書変更の期限を区切り、それ以降の変更を認めないことは、レース運営の混乱を防ぐ意味で有効な手段です。

ORC セーラーサービスの検索システムで各艇の証書は簡単に確認できます。ORC のサイト上に有るデータは、JSAF ORC レーティングオフィスが証書を発行すると同時に UP Load され、常に最新の状態が保たれています。

ORC セーラーサービス <https://data.orc.org/public/login.html>

ORC RMS ファイル <https://orc.org/index.asp?id=44>

ダブルハンド証書：通常の ORC-i または ORCclub 証書と共に同時に所持できます。

Certificate	
各国 RO 通しナンバー	Number 190410
ORC の Ref ナンバー (日本は JPN000****)	Issued On 30/06/2019
有効期限 日本は 3/31 まで	ORC Ref JPN00019050
	VPP Ver. 2019 1.01
	Valid until 31/03/2020

4. クルー体重 【NoR】【SI】

クルーの合計体重の制限値を、規定値(Default)か、任意の重量(Declared) を申告するかを証書の申請時に選択できる。

レース中に各艇は、クルー体重合計を証書の“Max Weight”を越えてはなりません。レース主催者は各レースレベルに合わせ、レガッタ前の体重計測、インスペクションで体重計測、体重申告させる、などの措置を講じることが可能です。クルーの計量は、軽装（短パン、Tシャツ、靴、を含む）です。

(国内では1つのレガッタに限り体重だけを変更する、“1レガッタ証書”を発行しています。詳しくはお問い合わせ下さい)

例文 1：レース艇はクルーリストの用紙にクルーの体重を書き入れ、第一レースのスタート 3 時間前までにレース委員会に提出しなければならない。テクニカルコミッティーは、レガッタ中に体重インスペクションを行うことがある。

例文 2：クルーの体重は、別項の体重計測要項に沿ってテクニカルコミッティーが確認し記録される。この体重の値は、各艇が守るべき合計体重の公式の値とされレース中の体重として認められる。これは、ORC rating system 304.1c)3 を変更している。

最小クルー重量を規定する場合

ORCrule102.3 に規定されたクルーの最小重量を制限することが出来ます。この場合レース公示か帆走指示書に記載しなければなりません。(記載されなければ適用されない)

例文：本レガッタにおいて ORCrule102.3 で規定されるクルーの最小重量を適用する。

Crew Weight	
MAX クルーウエイト	Default 659kg
	Maximum 659kg
	Minimum* 494kg
	*when applied by the NoR and SI
動力(ノンマニュアルパワー)	Non Manual Pwr No

クルーの体重は、証書取得時に何キロでも任意に申告可能です。(体重 50kg で申告も OK) このため当該レースにおいて少ない人数でのエントリーが適当で無いと判断される場合は、人数の制限をレース公示に書き入れる必要があります。

5. セール

セールの種別は以下のように 8 種類に区分されます。

1. MainSail メインセール
2. HeadSail set on forestay フォアステイに取り付けるヘッドセール
3. HeadSail set flying フライイング でセットされるヘッドセール
4. Symmetric Spinnaker 対称スピン
5. SHW/SFL ≥ 0.85 Asymmetric Spinnaker SHW/SFL ≥ 0.85 の非対称スピン
6. SHW/SFL < 0.85 Asymmetric Spinnaker SHW/SFL < 0.85 の非対称スピン
7. Mizzen ミズン
8. MizzenStaySail ミズンステイセール

メインセールだけでも、複数種類でも、どの組み合わせでも自由に申告可能。
証書に記載された、その種類のセールのみ使用できる（証書 P1 の右欄とセールプラン）
各セール面積が証書に記載された面積以下であること。

証書のセールインベントリーには、以下のセールは記載されなければなりません。

- ・ 搭載される以下の最大面積を持つセール。メイン、ミズン、フォアステイにセットされるヘッドセール、対称スピン、非対称スピン、ミズンステイ
- ・ フライイングで展開する全てのヘッドセール
- ・ SHW/SFL < 0.85 のスペックを持つ全ての非対称スピン

VPP ではセールの種類ごとにスピードを計算し、レーティングに反映されます。
例えば対称スピンのみの場合、リーチングは非対称スピンも登録した場合に比べ遅いスピードと計算されレーティングに反映されます。非対称スピンのみ登録した場合はランニングのスピードが対称スピンを登録した艇に比べ遅いと計算されレーティングに反映されます。

6. セールの搭載枚数 【NO】【SI】

セール枚数は証書に記載されています。（証書 Page 1、右下の欄）

レース中のセール搭載可能枚数は、CDL (Class Division Length) に応じて制限されます。

Offshore Special Regulations で規定されるストームおよびヘビーウェザーセールは含まれない。

ヘッドセールは、全ての HeadSail の合計数。

スピネーカーは、全ての Spinnaker の合計数。

この制限は NoR もしくは SI によってレース独自の変更が可能です。（ORC Rule 206）

ファーリングされるヘッドセール

ファラーシステムと共にファーリングされる 110%以上のヘッドセールのみを使うと申告し証書に記載されている場合、レース中はヘッドセールの 1 枚だけ搭載できる。IMS F9.8 ORC rule111.4(d) そのヘッドセー ルはフォアステーに取り付けるヘッドセールとして証書に記載されている最大面積の 95%より小さくてはいけない。

セール搭載 最大枚数

非対称スピンのセンターラインのみで使用する場合（記述無しは Pole を使用）

非対称スピン Yes,No、最大面積

Sails Limitations	
Headsails	5 Spinnakers 3
Dacron Sails	
Asymmetric on centerline	
Spinnaker configuration	
Symmetric:	Yes 75.79
Asymmetric:	Yes 71.90
Flying H/S:	No
Spin, Pole:	Yes

ダクロンセールのみの場合

対称スピン Yes,No、最大面積

7. 非対称スピン、フライングでセットするヘッドセール、を使用する時の タックの取り付け場所

非対称スピンは、タックの取り付け位置を下記のように選択され申請し証書に記載されます。

証書に記載された使い方のみ認められます。

1. 艇のセンターライン付近のみに取り付ける。(スピンプールと“Articulated Bowsprit“を共に申告せず TPS のみ申告、もしくは Spin ポールを登録して”Asymmetric tacked on CL only”と申告する)
2. 艇のセンターライン付近以外の横方向にもタックを取り付ける (スピンプールを申告し、”Asymmetric tacked on CL only”と申告しない。または、横方向に動かせるバウスプリット”Articulated Bowsprit”を申告する)

証書の記載：スピンプール長さ (SPL)、バウスプリット長さ (TPS) が空欄もしくは“0.000”の場合は、各装備は使われて無いと VPP は認識します。

フライングでセットするヘッドセールは、証書に記載された使い方でのみ認められます。

1. フォアステーより前にタックをセットする。(Yes と申告)
2. フォアステーより後にタックをセットする。(Inner と申告)
3. フォアステーに沿ってセットする。(No と申告)

8. 飲料水とエンジン燃料 【NO】【SI】

ロングレースでは、これらの要件の変更を検討します。

レース中の 1 日当たり、かつ一人当たり 2.5 リットルを超える飲料物、Offshore Special Regulations で必要となる水以外の、いかなる液体も許可されない。

機走 12 時間の必要相当分を超えるいかなる燃料も、搭載することも認められない。

レース主催者は、これら要件をレース公示で変更できる。ORC rule 201.2

例文：ORC Rule 201.2 を変更し、搭載する飲料物・燃料の量を制限しない。 ^

9. 動力 (Non-manual power) の使用

動力 (Non-manual power) について、ORCrule204 にて RRS52 を変更している。

動力 (Non-manual power) を使用するには、以下のように分類され申告し証書に記載されてなければならない。(b の No. 以外は、VPP に影響を与え、レーティングが高くなる)

- a) カンテイングキール、ウォーターバラスト、ダイナミックスタビリティシステム
- b) ランニングリギンは、以下のように分類される。

No. : ハリヤードのみ使用

Rig : バックステー、バング、アウトホール、ハリヤード、に使用

Sheets : セールのクリュー、ブームをトリムするためのシート、ハリヤード、に使用

Yes : Rig と Sheets の両方共に使用

上記以外の動力の使用を認める場合は、RRS52 の変更を実施要項で特記しなければならない。
自動操舵装置の使用を許可するにはレース公示で RRS52 を変更しなければならない。

例文【NoR】：動力(Non-manual power)を Rudder に使ってよい。これは RRS52 を変更している。

10. プロテストとペナルティー

計測に関する抗議

艇からとテクニカルコミッティーからの抗議が認められています。ORC rule 305

競技受賞の後、もしくは帆走指示書によって定められた時間の後、計測プロテストによってレース結果、シリーズ結果を変更できません。（故意に関する RRS 規定を除く）ORC rule 305.4

レース中に適応されるルール（ORC rule Part 2）に関するルール違反

クルーによる意図的なものでない場合、その結果として生じるペナルティーは、失格の対象となるペナルティティとは区別され、ノーペナルティを含む対処が適当である。ORC rule 211

11. ダブルハンド証書

各艇は、通常のORC証書に追加して同時にダブルハンド証書を取得できます。体重120kg～300kg（デフォルト170kg）で申告された体重で計算した証書。

通常の証書と同じVPPを使って計算されていますので混合でのレースも可能。

ORCルールでは、人数の制限はない。（体重での制限のみ）

ショートハンドだけで行うレース、または通常のレースにショートハンドでの参加を認めない場合は、NoRまたはSIに公示する必要があります。

体重以外にもセールやリグも同時に変更可能で、注意が必要です。

12. ダブルスコアリング、デュアルスコアリング

一つのレースで2つのレーティングにも同時にエントリーする事を認める場合、同時に他のレーティングとほとんど変更無しで共存可能です。

ORCのシステムは実施要項、帆走指示書での変更を多くの部分で認めています。レース委員会は、レースレベル、レース参加艇の利便性、変更によるパフォーマンスの変化、などに留意して変更します。

各制限の変更は、最小限にする事をお勧めします。

2018年に行われた、ORC、IRC共同の世界選手権では、セールのみORCに合わせ、他の各制限には特記事項は無く、どちらか厳しいレーティングに合わせていました。

クルー体重：体重に関して何も変更しない事を推奨します。ORCは総重量での制限です。他のレーティングが総体重で制限される場合はどちらか軽い方で制限され、人数制限の場合は両方の制限を守る必要があります。

（国内では1つのレガッタに限り体重だけを変更する、“1レガッタ証書”を発行しています。詳しくはお問い合わせ下さい）

セール：セールの区分が他のレーティングと違う場合があります。搭載枚数も違い留意が必要です。搭載枚数は【NoR】【SI】で変更できます。

例：レース中の○×△クラスのセール搭載枚数は、△×○クラスと同じとする。

セールやギアの使い方：両方の制限を有効とします。（セールの取り付け、動力）

13. ハンディキャップとスコアリング 【NoR】【SI】

レース主催者は、フリートレベルやレースコースからハンディキャップを選ぶことができます。ORCのマルチハンディキャップシステムは、シングルハンディキャップに比べ、より各艇のパフォーマンスに近い公平なレーティングシステムです。

VPPで計算された各艇のパフォーマンスは、**Time Allowance Table ※1** として証書に記載されます。

PCとソフトを用いてのスコアリングが一般的です。

日本語のRMPソフトがあります。JSAF ORC委員会にお問い合わせください。office@jsaforc.org
ORCのセーラーサービスからORC Scorerも利用可能です<https://www.orc.org/index.asp?id=43>

13. では、レース運営で必要な事柄をまとめてます。各ハンディキャップの説明は※印の注釈とともに最後に記載しました。参照してください。

国内では、主に表の左 3 つからレースにより使い分けられています。

	シングルナンバー ToT	トリプルナンバー ToT	PCS コースタル/ロ ングディスタンス	PCS constructed
特徴	運営が簡単 成績にバラツキが多い	風域レンジによって ToT を変える	風速によってハンデ ィキャップが連続的 に変化	コースを細かく設定 最も公平性が高い
推奨レ ース	クラブレース、ロング レース 風が把握できないレ ース	インショアレース レース委員会が風を 把握できるレース	ロングレース	ハイレベルレース
成績 算出	修正時間= 所要時間×ToT 係数	計算方法は左と同じ 風速レンジごとにハン ディキャップが違う	ソフトが必要 レース距離を入力	ソフトが必要 正確な各マークごとの 距離と風向を入力
実績		関東ミドルポート ORC,IRC World 2018 inshore	トランス相模 座間味レース	ORC,IRC World 2020 Inshore European ch.

ORC Scorer と呼ばれるスコアリング専用ソフトを提供しています。

ORC セーラーサービスにログインし Software からダウンロード&インストールして下さい。

SCORING OPTIONS						
	COASTAL / LONG DISTANCE			WINDWARD / LEEWARD		
Time on Distance	443.3			503.7		
Time on Time	1.3534			1.3401		
Triple Number	Low	Medium	High	Low	Medium	High
Time on Distance	522.2	405.7	346.9	677.5	508.8	432.1
Time on Time	1.2926	1.6639	1.9457	0.9963	1.3266	1.5623

簡易スコア リング 【NoR】【SI】

簡易スコアリ
ングのハンディキャ

ップは、以下のように証書に記載されています。

シングルナンバーToD

シングルナンバーToT

← トリプルナンバーToD

← トリプルナンバーToT

Single Number シングルナンバー 【NO】【SI】

クラブレースや、風やコースの設定が難しい海域で使用されます。

ToD※2もしくはToT※3のハンディキャップ。

Coastal/Long distance※4とWindward/Leeward※5の2種類のコース設定。

例文 【NO】【SI】

ORCクラスの修正時間 (CT) は、ORC Rating System 403 の Coastal/Long Distance シングルナンバーTime on Time を採用し計算される。

Triple Number トリプルナンバー 【NO】【SI】

クラブレースからチャンピオンシップレースまで幅広く使われています。コミッティーがコース全体を見渡せ、風の設定が出来るときの使用が適しています。

ToD※2もしくはToT※3のハンディキャップ

Windward/Leeward※5とCoastal/Long distance※6の2種類のコース設定。

Low (軽風域) : 9 k t 以下

風速域を左の3種類に分けて設定。 ※7 Medium (中風域) : 9-14 k t

High (強風域) : 14 k t 以上

風速域の決定

レース委員会はスタート前に本部船に、風速域を掲示する。

レース運営艇では、レース開始前からレース中も常に風速の計測をおすすめします。スタート後でもスタート前に掲示した風域とは違うと判断したなら躊躇なく変更し告知することが望まれます。

風速域決定への救済の要求は帆走指示書で否定すること。

例文 【NoR】【SI】

修正時間は、ORC Rating System403.4の Triple NumberによるWindward/leeward Time on Time を採用し計算される。

風速域はスタート予告信号前に本部艇に風速域信号として L または M または H を掲示する。レース委員会は、スタート後であっても、風速が著しく変化した場合には風速域を変更することがある。レース委員会による風速域に関する決定は、艇による救済要求の根拠とはならない。これはRRS62.1aを変更している。

Performance Curve Scoring (PCS、パフォーマンス カーブ スコアリング)

PCSは最も正確に各艇のパフォーマンスを成績に反映することが可能です。PCとスコアリングソフトによって計算されます。

PCSは、コースと距離の設定が必須となります。PCとスコアリングソフト、風向を測定する機器、インショアレースではGPS機器が、オフショアレースでは電子チャートの準備が必要です。

コースの選択 【NO】【SI】

コースを下記の4つの種類から選択します。

1. **Constructed Course** レース委員会がレースコースに合わせてレグごとに距離、マークへの方向、風向、を入力します。チャンピオンシップレースで使われています。

インショアレースでの入力例

Distance Mil	Leg Direction	Wind Direction
1.61	00.0°	005°
0.11	245°	008°
1.50	178°	008°
1.50	010°	010°
0.10	255°	012°
1.60	190°	015°

2. **Windward/Leeward** ※5 ソーセイジコースで複数レグの時に使用します。
3. **Circular Random** ※8 真円形の島を周航する仮想のコースタイプ。比較的全方向から風が吹くと予想されるときに使用します。オフショアやデイレースのディスタンスコースに用います。
4. **Coastal/Long Distance** ※9 Distance用に変化する風のモデルで構成される複合コース。主にオフショアレースで使われています。

距離の設定 【NO】【SI】

設定する各レグ、各コースの長さは0.01milの精度で記録し入力します。

インショアレース : 本部戦とマークボートで、GPS機器を使い各マーク間の距離を計測。

オフショアレース : 事前にチャートソフトを使い距離を測る。公式距離の発表をする。

風向の設定

Constructed Courseに限って、各レグ、各コース間での適正な風向の入力が必要です。

インショアレース：本部船とマークボートでレース中、一定間隔で計測し記録

オフショアレース：一定間隔で計測することがベストだが、不可能な場合は気象情報や過去のデータを使うことも可能。安定した風が吹き続けるコンディションがないと難しい。

これらのコミッティーの情報収集のデータと各艇の所要時間を専用のスコアリングソフトに入力し修正時間を算出します。

コース、距離、風向、の設定はレース委員会の裁量で行い、最善の運営をすることが望まれます。

レース後には速やかに成績表とともにこれらデータは公示します。

コース、距離、風向、に対する艇からの救済は否定すること。【NO】【SI】

例文 オフショアレース用 【NO】【SI】

ORCクラスの修正時間は、ORC Rating System 402 の Performance curve Scoring (PCS) の Coastal/Long Distance を採用し計算される。このレースの公式レース距離は、 $\bigcirc \times \Delta \text{Mil}$ とし、この距離で計算される。

例文 レッグタ用

ORCクラスの修正時間は、ORC Rating System 402 の Performance curve Scoring (PCS) を採用し計算される。インショアレースには Constructed Course を適用し、オフショアレースには Coastal/Long Distance を適用する。

PCSの関連した採点のパラメーターはレース委員会の裁量で決定され、コースやレグの距離、レグの方位、風向、の決定は、艇による救済要求の根拠とはならない。これは RRS62.1a を変更している。

補足の説明と注釈

ハンディキャップの説明

ハンディキャップは、全てA)のハンディ種類と、B)もしくはC)とのコース選択の組み合わせで出来ています。

A) ハンディキャップは、以下の3種類に大別されます。

1. PCS (Paformance Corve Scoring) 最も正確ですが、運用テクニックが必要。
2. ToD (Time on Distance) 修正時間=所要時間-ToDDelta×距離(mile) ※2
3. ToT (Time on Time) 修正時間=所要時間×Time On Time 数値 ※3

B) **Constructed Course** 構成されたコース：レース委員会がレースコースに合わせてレグごとに距離、マークへの方向、風向、を入力し構築されたコース

C) 規定のコースは以下の4つのタイプがあります。

1. **Windward/Leeward** 風上VMD50%と風下VMG50%のソーセイジコース ※5
2. **Circular Random** 真円形の島を周航する仮想のコースタイプ ※8
3. **Coastal/Long Distance** Distance用に変化する風のモデルで構成される複合コース。スコアリングソフトでは、“**Ocean Course**”と表示されることがあります。※4, ※6, ※9

※1 **Time Allowance Table** タイムアローワンステーブル

全ての艇へ証書発行時に以下の様な、個別のタイムアローワンス表が、VPPによって計算されます。

縦軸が風向、横軸が風速、数値はマイルあたり秒数 (秒/mil) です。

Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	749.7	625.1	559.6	535.4	522.6	508.6	497.8
52°	487.8	417.6	392.6	381.2	373.3	364.4	349.8
60°	457.4	404.0	378.2	364.1	355.1	348.0	329.8
75°	436.5	392.4	359.1	337.2	325.8	318.0	297.7
90°	441.4	394.9	362.1	328.3	305.7	293.6	278.1
110°	465.7	395.2	355.6	331.0	309.5	292.5	246.7
120°	482.6	401.5	357.9	322.2	300.5	281.8	244.6
135°	539.6	428.2	385.5	347.6	309.5	273.4	228.1
150°	648.0	508.3	433.2	388.8	359.7	325.8	256.8
Run VMG	748.2	587.0	500.2	451.3	415.3	376.2	296.5

※ 2 **ToD (Time on Distance)**

修正時間CT=所要時間ET-ToDDelta×距離(mile)

ToDDelta = その艇のToD - フリートの中で最小 (最速艇) ToD
 最小ToD艇は、CT=ET となる

距離を測り0.01milの精度で入力する必要があります。オフショアレースではレース前に、インショアレースではレース終了後なるべく早く公示します。オフショアレースでよく使われます。無風の時間が有ると予想される場合には有用です。

※ 3 **ToT (Time on Time)**

修正時間CT = 所要時間ET × ToT 数値

すべてToDの値から算出されている。

シングルナンバー-Coastal/Long Distance : ToT=600/ToD

シングルナンバー-W/L トリプルナンバー-W/L、C/LD : ToT=675/ToD

運営、競技者ともに分かり易く簡単。インショアレースでよく使われています。

※ 4 **Coastal/Long distance** (シングルナンバーの場合)

下記のように想定した風でハンディキャップが計算されます。

想定した風が吹かない場合でも、他のコースのハンディキャップを変える必要はありません。

シングルナンバーでは、下記の割合で風速を合わせて計算されます。

<i>TWS (kt)</i>	8	12	16
Beat VMG	40%	30%	20%
60°	5%	15%	20%
90°	5%	10%	15%
120°	5%	15%	20%
150°	5%	15%	15%
Run VMG	40%	15%	10%

- ※5 Windward/Leeward (シングルナンバー、トリプルナンバー、PCS)
 上りVMG50%、下りVMG50%で構成されています。
 なるべく、50：50の割合となるコース設定が望まれます。

シングルナンバーに限り、下記のように割合の風速を合わせて計算されています。

<i>TWS (kt)</i>	8	12	16
W/L course	25%	40%	35%

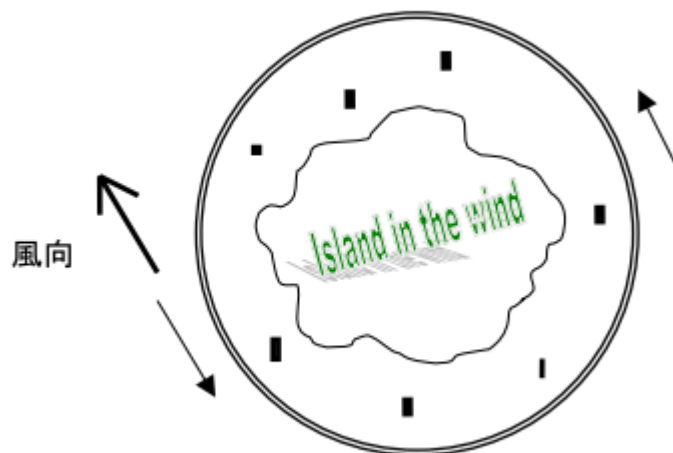
- ※6 Coastal/Long distance (トリプルナンバーの場合)
 Triple NumberではCircular Random ※8 を用いて計算されます。

- ※7 トリプルナンバーの風域設定
 トリプルナンバーの係数は、次のように計算される

<i>TWS (kt)</i>	6	8	10	12	14	16	20
Low	50%	50%					
Medium		8.4 %	33.3%	33.3%	25%		
High					25%	37.5%	37.5%

- ※8 Circular Random

安定した風の中で、真円形の島をグルッと一週して周航する事を仮想したタイプのコース。トリプルナンバーのCoastal/Long distanceとPCSで使われます。
 オフショアやディスタンスレースで使われます。



- ※9 Coastal/Long distance (PCSの場合)

PCSでは、下記のように割合の風速を合わせて計算されます。

<i>TWS (kt)</i>	6	8	10	12	14	16	20

Beat VMG	45%	40%	35%	30%	25%	20%	10%
60°	0%	5%	10%	15%	17.5%	20%	25%
90°	0%	5%	7.5%	10%	12.5%	15%	20%
120°	0%	5%	10%	15%	17.5%	20%	25%
150°	0%	5%	10%	15%	15%	15%	10%
Run VMG	55%	40%	27.5%	15%	12.5%	10%	10%

PCS パフォーマンスカーブ スコアリング (Performance Curve Scoring)

PCSの考え方

- 艇のパフォーマンスは、風向と風速によって大きく変化する。
- 正確に各艇のパフォーマンスをハンディキャップに反映するには、風向風速でハンディキャップは変化しなければならない。
- このハンディキャップの変化は連続的であれば、より正確になる。

PCSの手法

- コースの設定：レグ距離、レグ方位、風向、をレース委員会が計測または設定する。
Constracted Corce, でレグごとに設定可能です。 またWindward/LeeWard, Coastal/LongDistance ,Circular rumdomから既存の想定されたコースからも選択できます。
- a) のコースを走った時、各艇のパフォーマンスをタイムアローワンステータブル※1から算出する。

縦軸がパフォーマンス秒数 秒/Mil

横軸が風速 kt

各艇のタイムアローワンステータブルと設定されたコースを合わせて計算させて、1艇ずつ、この様な「何ノットの風の時、マイル当たり何秒で走るか」を表す、性能曲線が作られる。

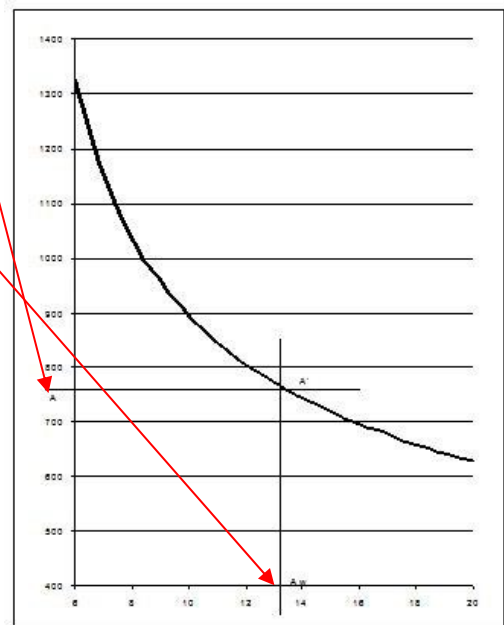
例

ET所要時間÷距離＝マイル当たり所要時間(760秒)

想定される風速(Implied wind)13.2kt

この様なパフォーマンスのグラフを全艇個別に作り、想定される風速が最も高い艇が最も速く走ったとされ、上位となる。

- a) と b) の作業に加え、ET (所要時間) を与えることにより、各艇の想定される風速を算出する。
- c) で想定される風速が、より高い風速で走った艇が上位とする。
- 最も高い風速で走った艇の風速で、全艇が走ったと想定される。その風速に合わせて各艇のToD係数が逆算され、修正時間が計算される。



例(2艇だけで説明)

A艇: マイル当たり760秒で走り13.2ktの風速と予想された。

B艇: マイル当たり630秒で走り10.0ktの風と予想された。

A艇の方が高い風速とされA艇の勝ち!

(この予想された風をImplied Windと言います)

勝ったA艇の予想された風13.2ktで、他の艇も走ったと計算され、B艇はマイル当たり515秒。

この結果、A艇を760、B艇515 をToDの係数として修正時間を計算する。

(最も高いImplied Windの艇を基準とする。この場合はA艇)

A艇: 10マイルのレースを7600秒(ET)で走った。

$$ToD_{\Delta} = 760 - 760 = 0$$

$$CT = 7600ET - 0 \times 10 \text{mil} = 7600$$

B艇: 10マイルのレースを6300秒で走った。

$$ToD_{\Delta} = 515 - 760 = -245$$

$$CT = 6300ET - (-245 \times 10) = 8750$$

修正時間

A艇 7600秒

B艇 8750秒

