

JSAF計測セミナー

JSAF / Measurer Seminar Handouts



公益財団法人

日本セーリング連盟

JSAF計測セミナーの目的

- JSAF公式計測員規程に基づき セーリング競技の主要大会での役割を果たすために各クラス協会における下記メジャラーを育成する。 = 公式計測員

サーティフィケーションメジャラー (Certification Measurer)

ナショナルメジャラー (National Measurer)

メンテナンス・メジャラー (イクイップメント インспекター)

計測とは

- 計測は、セーリング装備の管理プロセスであり、装備が関連規則に準拠しているかどうかを確認することである。
- 計測員は、セーリング装備を関連規則（クラスまたはレーティング規則）に照らしてチェックする専門家である。

「計測」と「計測員」

Certification Measurement or Measurement（証明計測または計測）

新規または変更された装備を認証する（ルールに準拠していることを確認する）ための計測を、証明のための計測（証明計測）または単に計測と呼びます。

Event Measurement or Equipment Inspection（大会計測 又は 装備検査）

セーリングイベントで装備の使用をチェックし、「認証された」装備がまだ規則に準拠していることを確認するための装備の計測は、大会計測または装備検査と呼ばれます。

Certification Measurers or Measurers（サーティフィケーションメジャラー又はメジャラー）

証明計測を実行する計測員は、サーティフィケーションメジャラーまたは単にメジャラーと呼ばれます。彼らは証明機関（連盟またはクラス）で働いています。

Event Measurers or Equipment Inspectors（大会計測員 又は 装備検査員）

大会計測を実行する計測員は、大会計測員または装備検査員と呼ばれます。彼らは大会テクニカル委員会で働いています。

JSAFにおける計測員の定義

- **サーティフィケーションメジャー** (Certification Measurer)

ハル、スパー、セール等全ての装備の検査及び基本計測を行うことができ、クラス規則に基づいた証明管理及び証明を行うことができる。

- **ナショナルメジャー** (National Measurer)

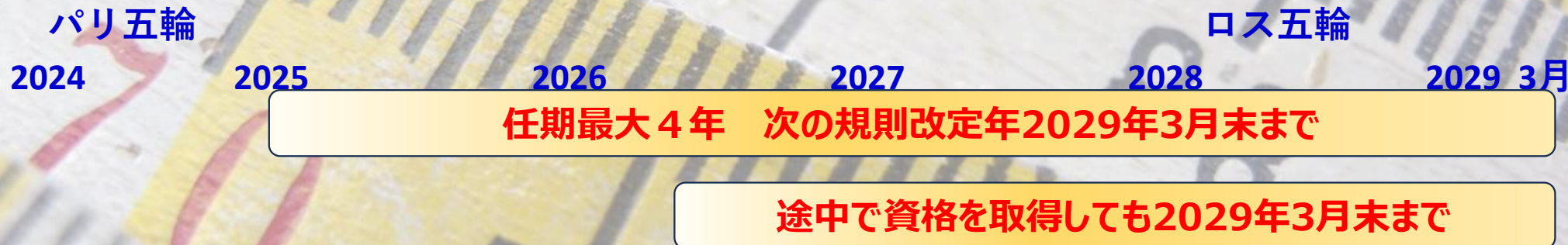
ハル、スパー、セール等全ての装備検査及び基本計測を行うことができる。証明書が発行されないセール等については証明を行うことができる。ただし、国内クラスにあってはすべての証明、書き換え等を行うことができる。

- **メンテナンスメジャー** (Maintenance Measurer)

大会計測（装備検査）、またはクラス規則で毎年の計測が定められている装備の計測を行うことができる。

計測員の任期

- ＊ JSAF計測員の資格有効期間は 次の規則改訂年3月末までの最大4年間
ただしクラス独自に4年以内の範囲で有効期間を決めることができる。



＊クラス・メジャラーの資格は 当該クラス協会の講習会等が開催されるまで。
(ただし クラス協会規定による)

遵守すべき基本規則

公益財団法人日本セーリング連盟 公式計測員規程

クラスルールに基づくセーリング競技の公正さを確保することを目的とした、計測員および大会におけるテクニカル委員会の要件を定めた規則。

全文は以下よりダウンロード可能

https://www.jsaf.or.jp/hp/about/committee/odc/odc_kouji

公益財団法人日本セーリング連盟

利益相反規程

利益相反に関する基本的な考え方並びに利益相反の防止及び管理に関する事項を策定することにより、連盟関係者が利益相反の特徴を明確に理解した上で、連盟の事業を公正かつ積極的に推進できる環境を整備する

全文は下記URLにて閲覧可能

<https://www.jsaf.or.jp/hp/about/teikan>

- (I) 利益の衝突（狭義の利益相反）

連盟関係者が連盟の事業に伴って得る利益と、連盟における責任が衝突・相反している状況をいう。

例えば、連盟関係者が自己または第三者（連盟関係者の親族その他特殊の関係がある者、連盟関係者もしくは親族その他特殊の関係がある者が役員、従業員、コンサルタント、顧問、アドバイザー、もしくは株主となっている会社、企業、もしくは団体、またはこれらに準ずるものをいう。以下同じ。）のために連盟の事業の部類に属する取引をしようとすることや、連盟関係者が自己または第三者のために連盟と取引をしようとするものであるが、これに限らず、連盟関係者の利益と連盟の利益が相反する行為全般をいう。

なお、ここでいう利益とはいわゆる経済的行為にとどまらない。具体的には理事が日本代表の選考基準に達していない自分の子を自らの影響力を行使して、日本代表に選考させるような行為を含む。

- (2) 責務の衝突（責務相反）

- 連盟関係者が他の団体に対して義務を負っており（従業員、役員、株主など）、それが連盟の最善の利益のために行動するという義務と衝突する、または衝突する可能性がある状態をいう。

- (3) 広義の利益相反

狭義の利益相反と責務相反を合わせたものをいう。この規程において、特に定めのない限り、利益相反とは広義の利益相反をいう。

- (4) 利益相反行為

利益相反が生じているにもかかわらず、適切な対応を怠り、個人としての利益や責務を優先させて活動したと客観的に思われる行為をいう。

コンプライアンス

公益財団法人日本セーリング連盟 コンプライアンス規程

公益財団法人日本セーリング連盟の**行動規範**の理念に則り、連盟が直面する、又は将来直面する可能性のあるコンプライアンス（**法令等の遵守**をいう。以下同じ。）上の問題を的確に管理・処理し、もってその事業活動の公正かつ適正な運営に資するための組織及びコンプライアンス施策の実施・運営の原則を定めることを目的とする。

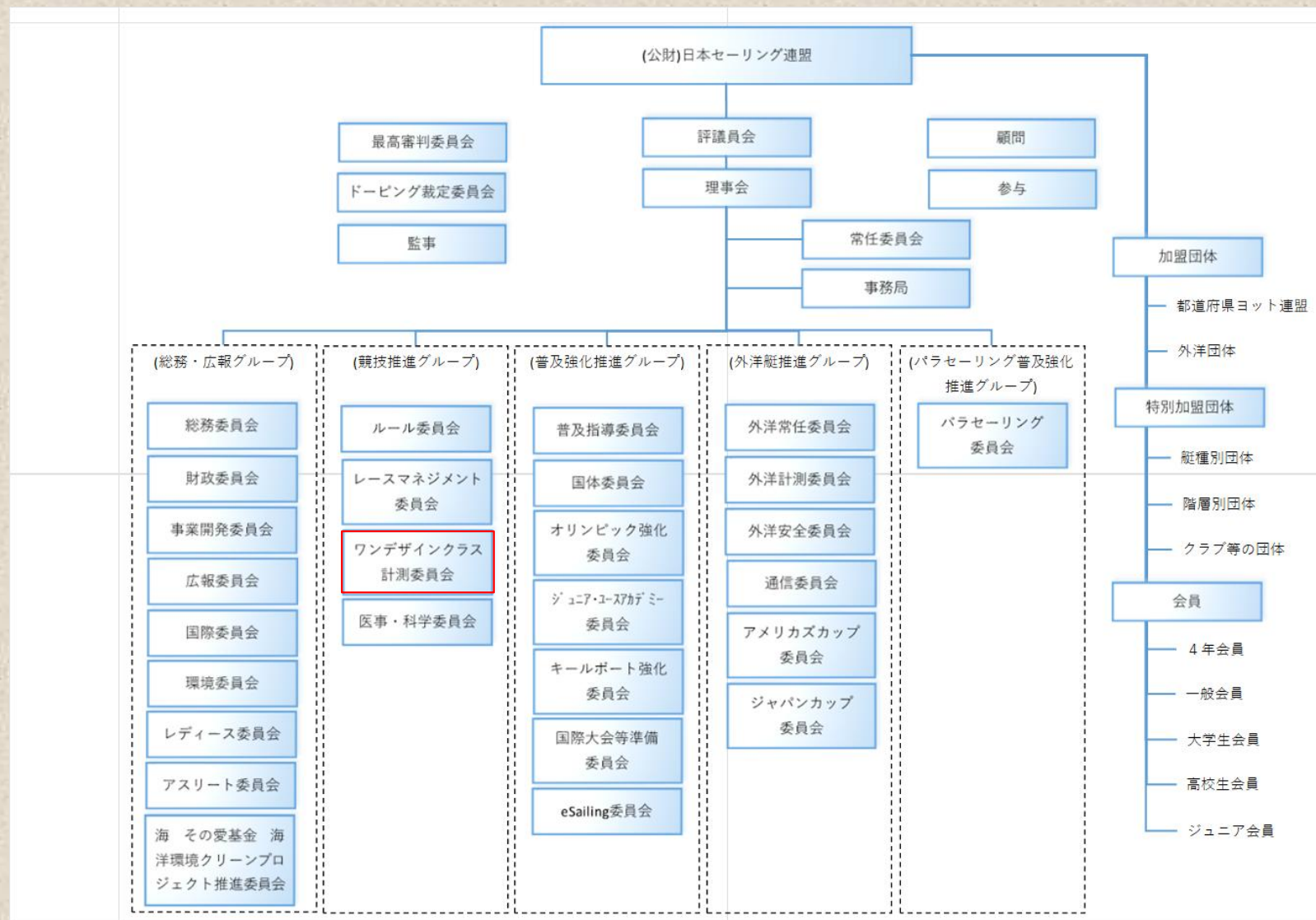
全文は下記URLにて閲覧可能
<https://www.jsaf.or.jp/hp/about/teikan>

行動規範

1. 社会に対して開かれた団体として、公正公平で個性と能力が尊重される組織活動を推進する。
2. 連盟事業活動を通じて健康福祉の増進と、スポーツの振興を通して青少年の心身育成と生涯スポーツの浸透を図り、障害者スポーツへの支援並びに国際セーリング界との懸け橋に努めるなどの社会貢献を行なう。
3. 連盟のあらゆる活動に於いて、法令その他社会的規範を遵守し公明公正に行動する。
4. 連盟の諸活動を遂行するに際しては、政治、行政との健全で正常な関係を保ち、社会秩序や社会良識に反する行為は行なわない。
5. 連盟の役職員、加盟団体、特別加盟団体、会員は、公益活動に従事していることを十分に自覚し、その職務や地位を私的な利益の追求に利用することがあってはならない。
6. 連盟は、その事業活動に関する透明性を図るため、その活動状況、運営内容、財務資料等を積極的に開示し、加盟団体、特別加盟団体、会員、賛助会員、寄附者をはじめとして、社会の理解と信頼の向上に努めなければならない。
7. 連盟は、業務上知り得た個人情報の保護に万全を期すとともに、個人の権利の尊重にも十分配慮しなければならない。
8. 公益法人である連盟として、自然破壊や環境汚染の予防、地球環境保全意識の高揚に努める。

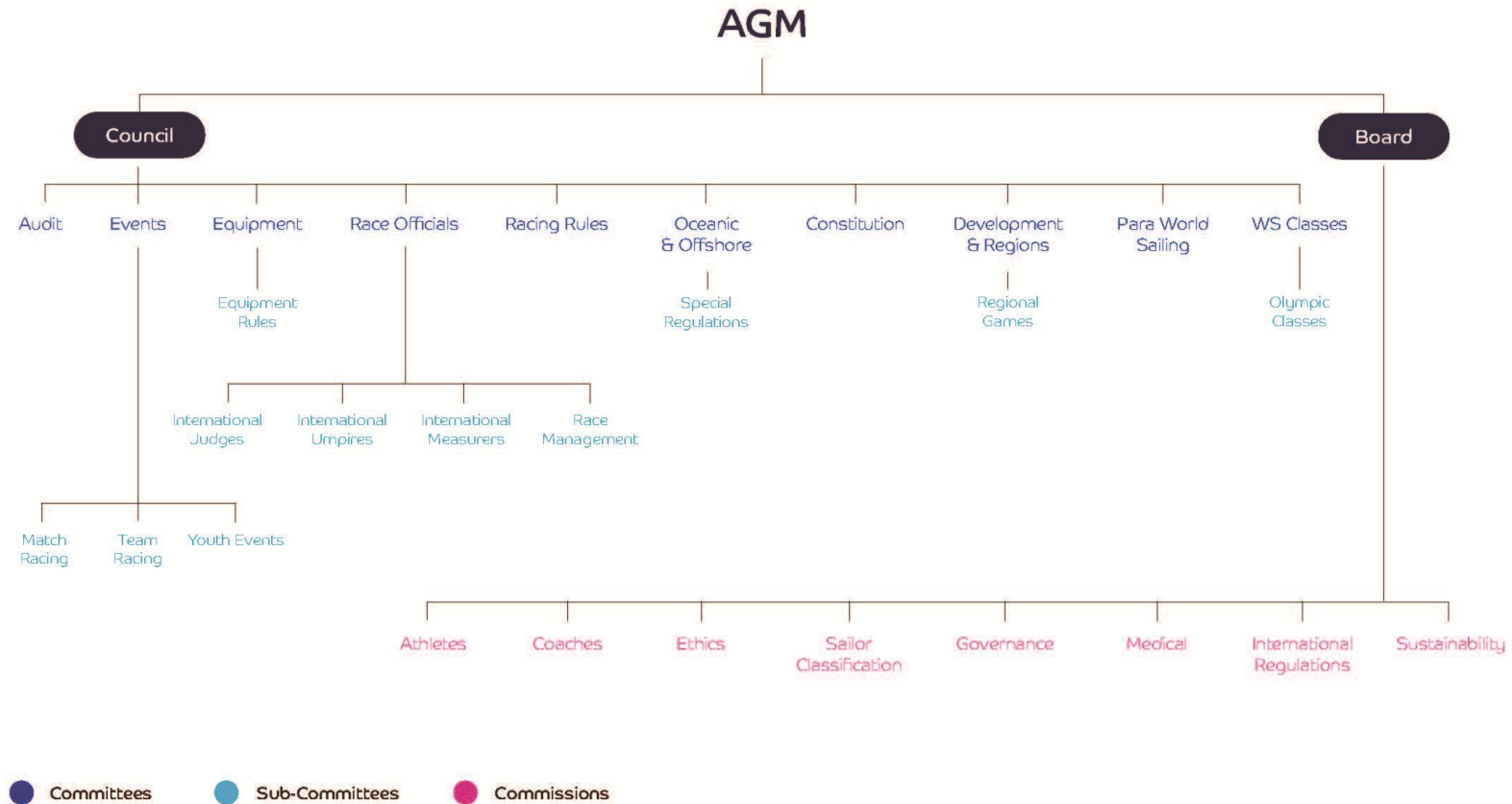
組 織

JSAF組織体系

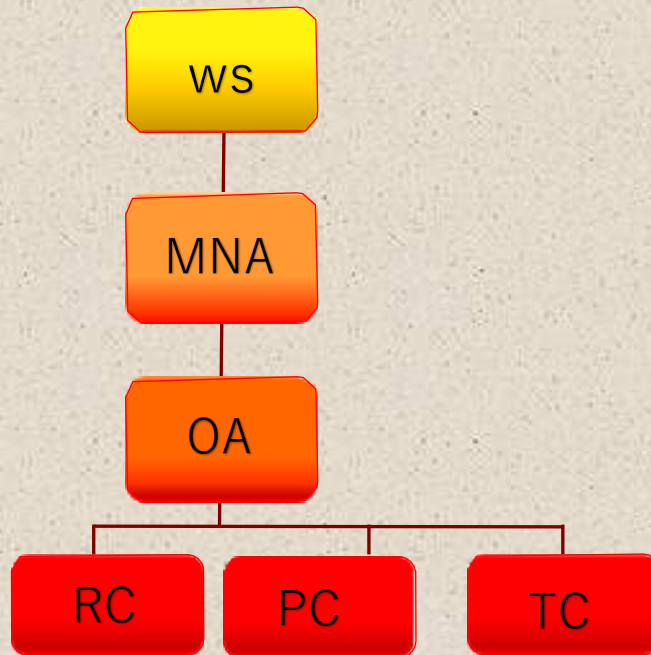


WSの組織体系

World Sailing Governance Chart



大会における組織体系



WS — World Sailing

- ・ 競技規則
- ・ 装備規則
- ・ クラス規則および解釈
- ・ 国際レースオフィシャルズ

MNA — WS 加盟各国連盟

- ・ 証明機関
- ・ 規定
- ・ 国内レースオフィシャルズ

OA — 主催団体

- ・ レース公示の発行
- ・ レース委員会 任命
- ・ ジュリーの任命
- ・ テクニカル委員会の任命

RC — レース 委員会

- ・ 帆走指示書の発行
- ・ レースの指揮
- ・ 得点成績作成

PC — プロテスト委員会

- (国際審判員を含む)
- ・ 抗議の採決 (D P I)
- ・ 救済の要求の採決
- ・ その他の任務

TC — テクニカル委員会

- ・ イクイップメント・インスペクター
- ・ ICA (国際クラス協会)
- ・ NCA (各国クラス協会)

略語

- MNA : World Sailing 各国連盟 (JSAF)
- ICA : 国際クラス協会、または、認定されたRating System
- NCA : 国内クラス協会
- RRS : セーリング競技規則
- ERS : セーリング装備規則
- TC : セーリング競技規則 92条に定義されているテクニカル委員会
- ER : 大会装備規程 大会装備検査についてTCが発行する規則

計測の基本

「計測員」の役割

艇は、主にクラス規則に従っていることを立証するために計測されるが、従っていることを確認する場合、種々のケースがあり、「メジャラー」と呼ばれる者の役割も次の通りそれぞれのケースで異なる。

● 証明の為の計測

ほとんどのクラスは、新艇がレースに参加する前に、クラス規則に従って建造されたことを立証するために、すべての新艇を計測することを求めている。新艇が計測され、クラス規則に従っていることが判明すれば、通常計測証明書が発行され、クラスの競技に参加するための資格の証明としてオーナーにより保持されなければならない、RRS 78。

証明のための新艇の計測は「サーティフィケーション・メジャラー」により行われる。

● 定期計測

数クラスでは、時には浮力その他の安全因子を確認するために、ことによると大型艇の重さを確認するために、艇の定期計測確認を求めている。

- **変更の計測**

RRS 78は、すべての変更がクラス規則に従っていることを確実にすることに関してオーナーに責任を負わせているが、一定の交換、例、セール、およびかなりの補修のような変更はレースの前に計測されなければならないことは、通常クラス規則の要件である。時には、特に重さが変わり、かつ補正おもりを移動したり、追加する場合には、計測証明書への裏書が必要とされる。

この任務も、「サーティフィケーション・メジャラー」により行われる。

- **大会でのイクイプメント・インスペクション（レガッタ計測）**

クラス規則に従っていることを確認するための公式の検査は、メジャーな競技会では艇の重さやセール計測といった一定の品目の確認からすべての競技艇の完全計測に至るまで行われることが多い。装備検査は、「イクイプメント・インスペクター」により行われる。世界選手権大会、大陸選手権大会といったメジャー・レガッタでは、この任務は理想的にはインターナショナル・メジャラーにより行われなければならない。

● プロトタイプ計測

新艇の大半は、「プロダクション」ボートであり、即ち、1回限りのシリーズや注文設計艇ではなくプロトタイプ艇として同じ仕様に対して建造業者で量的に製造される。これらの場合、特にGRPその他の成型艇では、プロトタイプの完全計測がその後のプロダクション・ボートの計測問題を最小にする助けとなる。そのため、プロトタイプ・ボート（そのモールドからの最初の艇）がその後の艇の製造を始める前に計測され、承認されるのがWS国際クラスの多くの要件となっており、これはインターナショナル・メジャラーにより行われる任務である。

● バッチ計測

プロトタイプの承認を求めているクラスは、時には各バッチから1艇、例えば10艇ごとに完全計測を行ってその後の艇の計測を減らしたり、免除さえも行う。

メジャラーの質

- ・ クラス規則を理解し正しく適用する能力持つ事
- ・ 物理的パラメーターの精度ある計測能力を持つ事
- ・ 公平公正、礼儀正しく、親切、誠実である事
- ・ 選手、ビルダー、ジュリーなどの情報を公表しない事
- ・ すべての関連規則を順守する事

関連規則

- クラス規則
- RRS（セーリング競技規則）
- ERS（セーリング装備規則）
- ER（大会装備規程）
- WS REGULATIONS（WS規定集）
- JSAF規程

TCにおける検査範囲

- ・クラス規則
- ・RRS（装備に関係ある部分）
- ・ERS（クラスルールによりERSが規定されている場合）
- ・SI、NORで装備にかかわる部分
- ・WS規定20 広告規程
- ・ER（大会装備規程）

計測の実践



大会における計測員の役割

- 1. 大会装備検査（大会計測＝Pre Race Inspection）

レース前に行われる装備の検査で大会のグレードに応じた検査内容

- 2. レース後の装備検査（Post Race Inspection）

フィニッシュ艇の海上装備検査、ハーバーでの衣類重量検査など

- 3. 装備の交換、修理対応

- 4. その他

選手からの問い合わせ対応、検査の結果による抗議など

大会装備検査

検査計画

- 検査内容

検査日程（使用できる時間）、参加隻数、検査場所 により決定

- 必要人員の手配

- 必要文書の作成

ER、検査フォーム、など rrs.orgを使用するかしないかによって大きく変わる

- 検査会場のレイアウト設定

- 必要備品の準備、手配

大会装備検査

大会のレベルと計測内容（WS推奨）

- **LEVEL 1 – (国内水域大会)**
計測証明書+安全装備
- **LEVEL 2 – (全日本選手権)**
計測証明書+セール+安全装備+ハル補正おもり
- **LEVEL 3 – (オリンピッククラスの選手権又は国際大会)**
計測証明書+セール+重量と補正おもり+安全装備+スパー上のリミット・マーク
- **LEVEL 4 – (オリンピック予選、大陸+世界選手権)**
計測証明書+セール+重量+補正おもり+スパー上のマーク+安全装備 +指定装備
- **LEVEL 5 – (オリンピック・レガッタ)**
計測証明書+（ほとんど）フル計測+安全装備+オリンピック要求装備

装備検査必要書類

- ER：大会装備規程
- [検査フォーム](#)（計測記録用紙）
- NOR, SI：装備にかかわる部分の監修
- 装備の交換、修理に必要な[フォーム](#)

装備検査必要設備・備品等

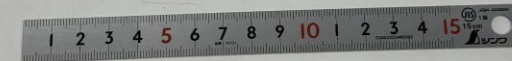
- 計測場所：風の影響を避けられ屋根のある場所。必要な広さはクラスにより異なる
- 検査台：セールテーブル、スパーテーブルなど
- 重量計：校正され定期的な検査を受けていること
- 計測済スタンプまたはステッカー
- その他：クラス特有な設備が必要な場合

検査に必要な計測用具

- ・ 巻尺・コンベックス
- ・ 直定規
- ・ 水準器
- ・ 直角定規
- ・ キャリパー



巻尺・コンベックス

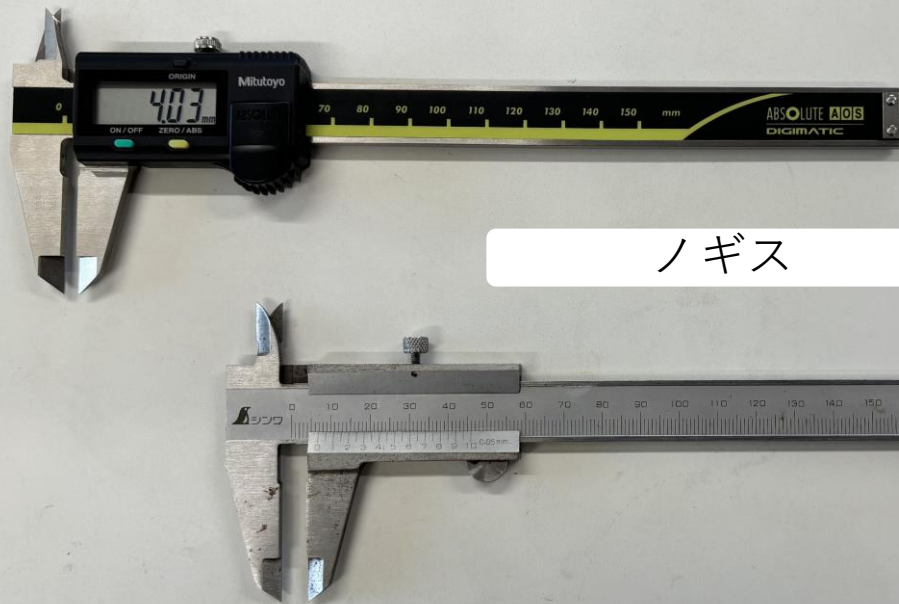


直尺

マイクロメーター



ノギス



水準器



キャリパー

GE

TOKYO 2020

計測の精度

- 大会計測においては証明の為の計測と比べ、一部（重量など）を除き数値を読み、記録する必要は無く、クラス規則の許容範囲に入っているか否かの判定を行う。
- したがってすべてに証明計測の様な高い精度の測定は必要ないが、判定するにあたり、以下に記述するような注意が必要である。

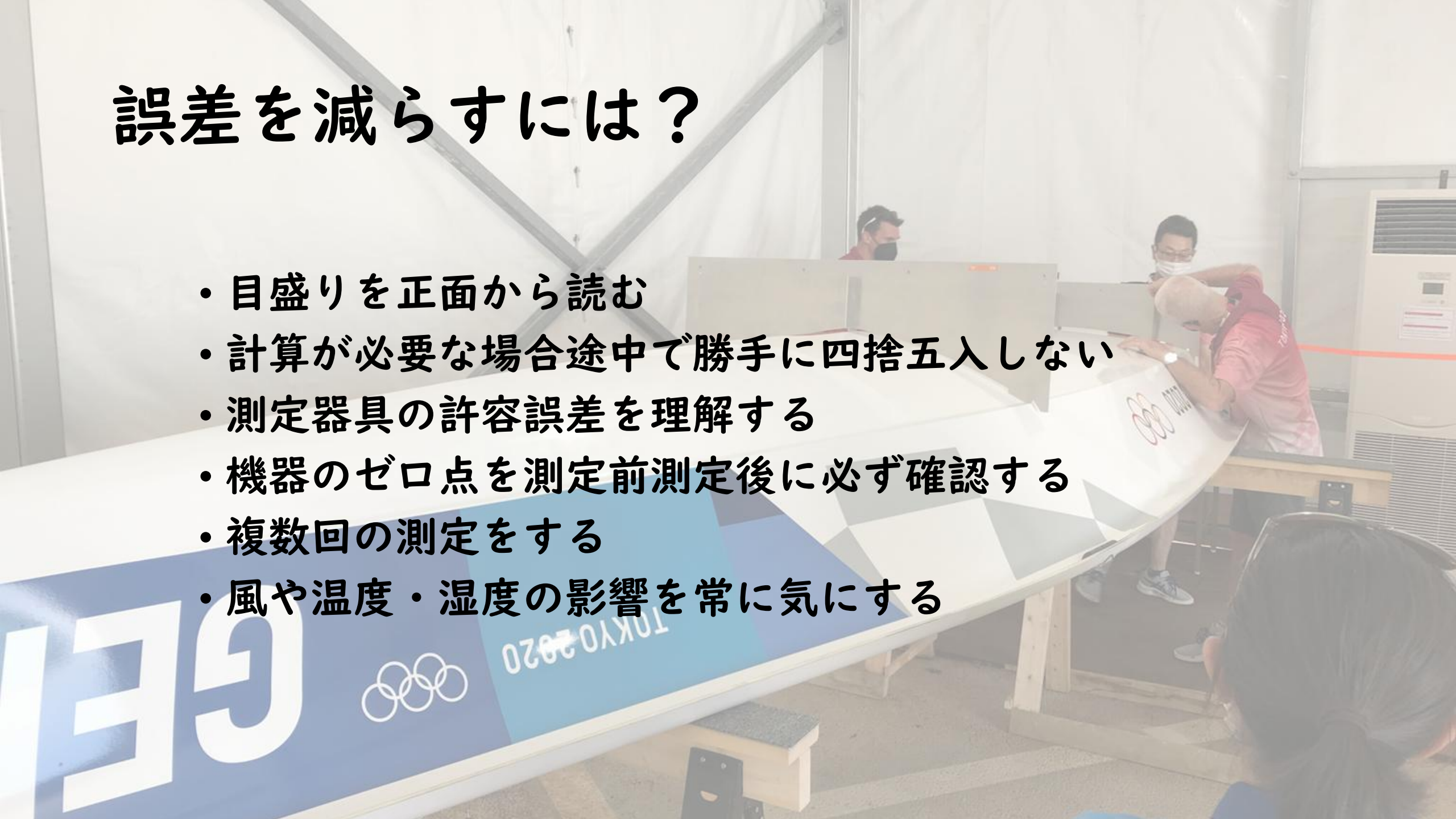
測定誤差

測定を行うとき様々な誤差が生じる。常に誤差に関する正しい理解をし、必要ならその補正を行うことが重要である。

- 個人誤差
読み取り間違い、計算ミス、個人的な癖に起因する誤差
- 系統誤差
測定機器や方法に起因する固有誤差
- 偶然誤差
測定条件などの予測不能な変動から生じる誤差

誤差を減らすには？

- 目盛りを正面から読む
- 計算が必要な場合途中で勝手に四捨五入しない
- 測定器具の許容誤差を理解する
- 機器のゼロ点を測定前測定後に必ず確認する
- 複数回の測定をする
- 風や温度・湿度の影響を常に気にする



測定機器の精度

測定機器には機器に応じた規格があり、正しい規格品を使用することが誤差を減らすうえで重要である

- ・ 巻尺・コンベックス JIS 1級品を使用

JIS 1級品の許容誤差： $\pm\{0.10+0.05 \times (L/0.5)\}$

計算条件： 基準の温度は20℃とする

Lは測定した長さを「メートル」で表した数値

L/0.5を計算した時、1未満の端数は切り上げて整数値とする

計算例 420級のメインセールリーチ長さ5400mm=5.4m

$$\varepsilon = \pm (0.10 + 0.05 \times (5.4 \div 0.5))$$

$$5.4 \div 0.5 = 10.8 \rightarrow 11$$

$$= \pm (0.10 + 0.05 \times 11) = \pm (0.10 + 0.55) = \pm 0.65$$

測定値[mm]	JIS 1級の許容差	JIS 2級の許容差
500以下	±0.15	±0.20
500を超え 1,000以下	±0.20	±0.30
1,000を超え 1,500以下	±0.25	±0.40
1,500を超え 2,000以下	±0.30	±0.50

計測値の補正

機器の精度は使用上の条件が設定されており、その条件を外れる場合は補正が必要になる

- 補正の種類

- 温度補正

通常 20°C にて正しい値になるので温度が大きく変わる場合に温度補正が必要になる（真夏、真冬）
前ページの例で標準温度から $\pm 15^{\circ}\text{C}$ 変化した場合およそ 0.9mm の差が出る

- 張力補正

通常巻尺は計測時の張力が指定されており、その張力と違う計測をした場合に張力補正が必要になる
（巻尺で全く張力をかけない場合など）

前ページの例で標準張力から 20N 変化した場合およそ 0.4mm の差が出る

- たるみ補正

長さを計測する場合平らな面上で計測すべきであるが、巻き尺を浮かせて測った場合たるみが発生するのでこの補正が必要となる

前ページの例でほとんど張力をかけずにたるませて測った場合 2mm 前後の差が出る場合がある
（張力により大きく変化）

はかりの補正

- 通常使用される秤は重力加速度の影響を受けるため、必ず使用地域にあった設定の秤を使わなければならない

必要重力加速度の違いによる重量の変化

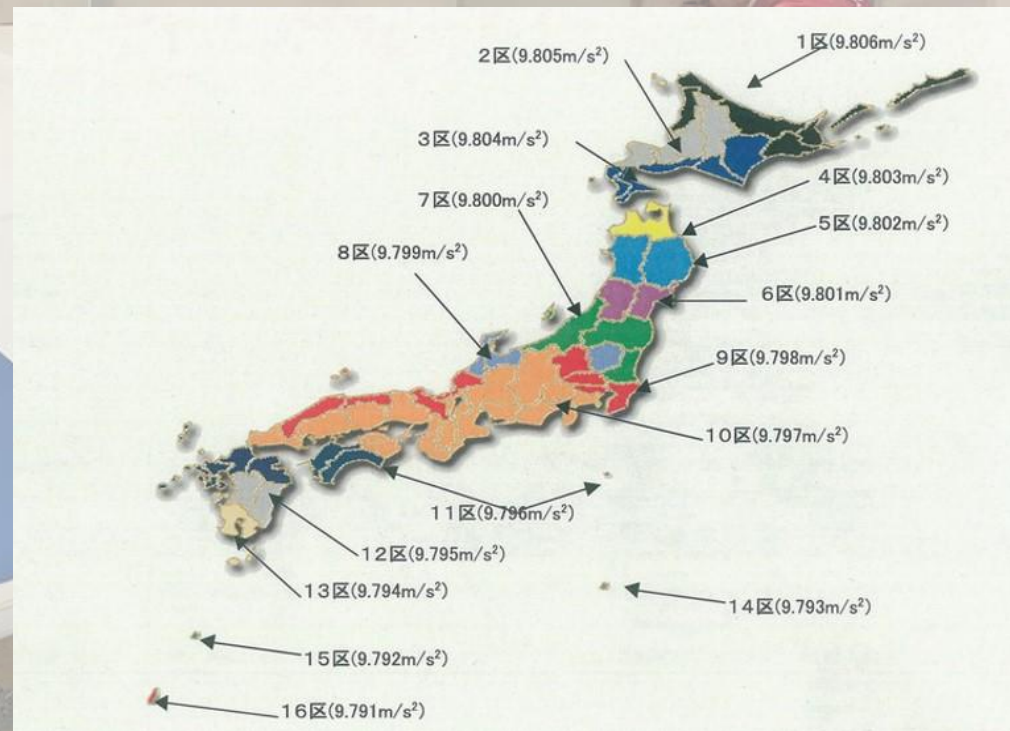
例：秋田で計測した120.0kgの470を同じ

はかりで大分で計測すると・・・

秋田⑤ $g=9.802$ 大分⑪ $g=9.796$

$$9.796/9.802 \times 120.0 = 119.9$$

⇒ $\Delta 0.1\text{kg}$ 計測アウト！はかりの補正が必要



秤の設置・校正

設置上の注意

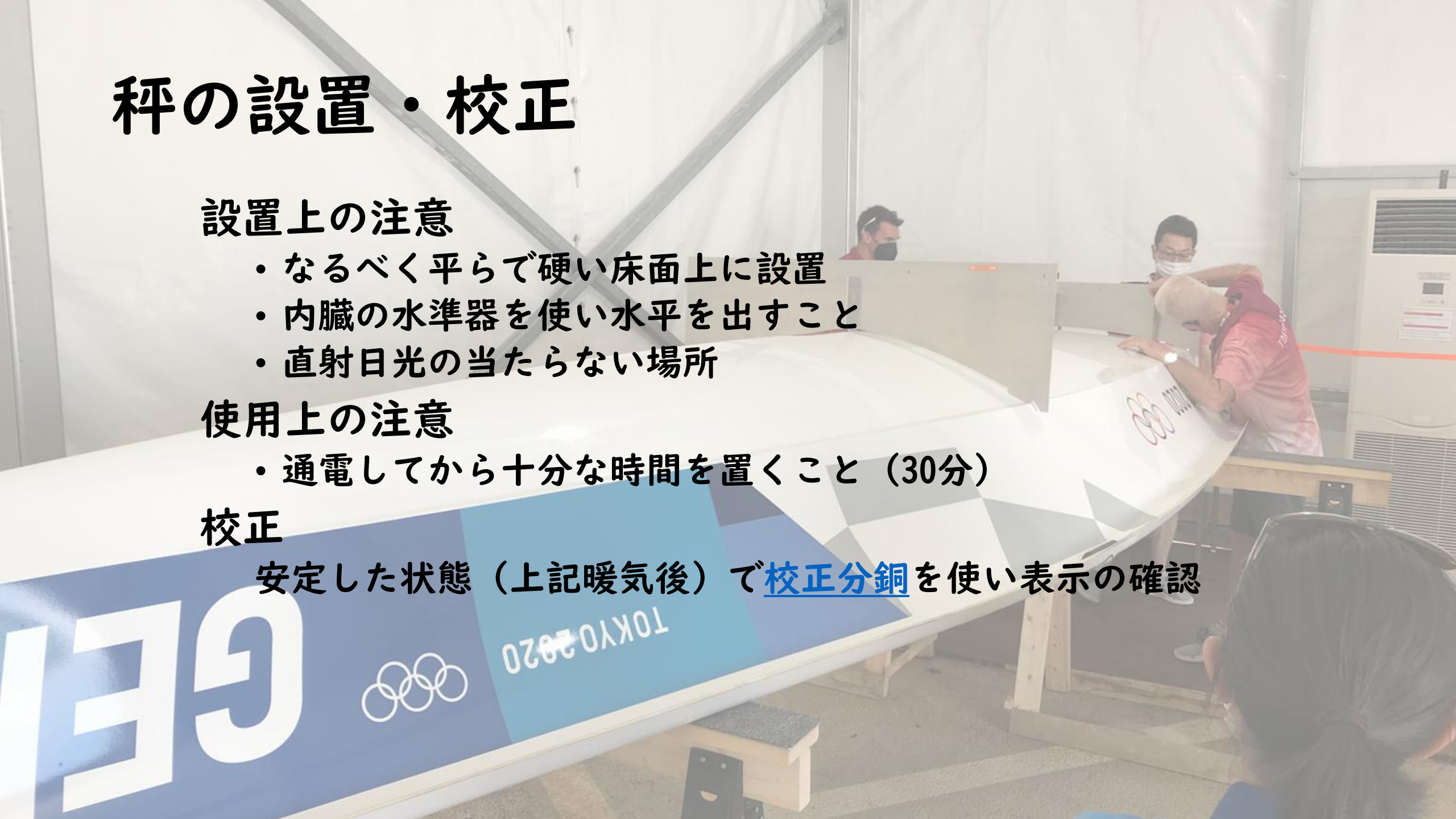
- ・なるべく平らで硬い床面上に設置
- ・内臓の水準器を使い水平を出すこと
- ・直射日光の当たらない場所

使用上の注意

- ・通電してから十分な時間を置くこと（30分）

校正

安定した状態（上記暖気後）で校正分銅を使い表示の確認



レース後の装備検査

フィニッシュ艇の海上装備検査（検査内容はTC内で協議の上決定）

- ・ フィニッシュ直後の艇の検査

TC内で事前に決めた順位の艇を検査する

検査内容はTCにてクラス毎に設定する

通常3艇前後、計測ステッカー（スタンプ）の有無、必須搭載品の確認など

- ・ ハーバー帰港後の検査

RRS 50に定められた衣類装備の重量検査など

装備の交換・修理

大会装備検査終了後は通常のメンテナンス以外に装備の交換を行うことはできない。
破損紛失などの理由で装備を交換しなければならない場合TCの承認が必要。

交換を必要とする選手は装備の交換申請書を作成の上TCに提出し承認を得る必要がある。
最近は[RRS.org](https://rrs.org)というシステムを使用するケースが増えており選手、TCともにPCまたはスマートフォン上で処理を行うことができる。

そのシステムを利用しない場合は[次ページ](#)の様なフォームに記載してTCに提出することになる。

装備の交換の目安としては修理できるものは修理をして使用が基本。紛失や修理が次のレースまでにできない場合のみ交換の対象となる。

Equipment Rules of Sailing