

試走と作業に関する安全ガイドライン

<作業安全編>

運営安全WG 2025.3.05

大会期間中のみではなく、日々の活動において安全を最優先にしてください。

目次

1. 車両の積み込み/積み降ろし
2. ピット設営
3. 車両修理（ピット）
4. 走行前準備・暖機作業
5. 競技車両移動
6. 充電
7. 心肺蘇生法

1. 車両の積み込み/積み降ろし

- ・ トラック荷台上、およびテールゲート上での作業時は以下の保護具を必ず着用して作業を行なうこと
(手袋、安全靴、ヘルメットなど)

※テールゲートリフターの操作をする際は、テールゲートリフター特別教育を受講している作業者が操作することが望ましい

- ・ 車両を持ち上げる際、ホイールの内側に手を入れない（ホイールが回転し怪我をする）

詳しくは
学生フォーミュラ日本大会 車両積み込み安全作業手順編
<https://youtu.be/O1cU0HlaMLI>



ホイール内側に
手を入れない

2. ピット設営

テントを設営する際、

- ・ 保護具を着用する（手袋、安全靴等）
- ・ 各支柱にオモリ（18kg以上/個）をつける
- ・ 指を挟まないように注意する
- ・ なるべく頑丈なテントを使用する



3. 車両修理（ピット）

- ・ 保護具を着用する
（長ズボン、手袋、保護メガネ等）
- ・ 消火器を用意する
- ・ 車両をリフトアップする際は、安定したジャッキスタンドを使用する
- ・ 火花が出る作業は十分注意する
大会では禁止。修理工房/作業テントで可能

* 大会当日は室内となりますので、テントを設置不可



3. 車両修理（ピット）

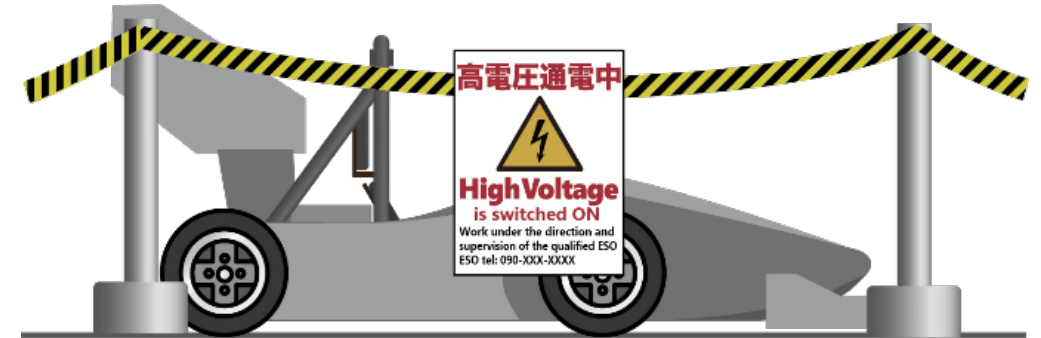
【 EV Only 】

<車両に係る作業>

- ・ TSAL = 消灯 or Greenを確認するRTML(Ready To Move Light)が消灯 かつ TSSI(Tractive System Status Indicator)が消灯 を確認する
- ・ HV+～HV-間の電圧が60V未満であることを確認する
- ・ TSをONさせる作業時以外は**MSDを抜くことを強く推奨する**
- ・ 抜き取った**MSDはESOが管理する**

<TSに係る作業>

- ・ 関係者以外が入らないよう作業場を仕切る（右図）
- ・ 高電圧作業中注意の表示を行う（右図）
- ・ **すべての作業にESOが立ち会う**
- ・ TS OFFで行う作業
 - TSMSをOFFにし、抜き取った**TSMSはESOが管理する**
 - TS電圧が0Vであることを確認する
（インバーター内の平滑コンデンサの残電圧が残っていないことを確認する）
- ・ TS ON（活電状態）で行う作業（故障解析、調整など）
 - 必ず絶縁工具を使用する
 - 必ず保護メガネ、絶縁手袋を装着する
- ・ 大会ではACCに係る作業をピットで行わない（修理工房で実施すること）



4. 走行前準備・暖機作業

- ・ 保護具を着用する
（長ズボン、手袋、安全靴等）
- ・ 消火器を用意する

【EV only】

- ・ **ESOが帯同する**
- ・ 絶縁手袋、マルチメーター（保護チップ付きプローブ）を携行する

ドライバー乗車する場合

- ・ 接地しているタイヤに輪留めをつける
- ・ ドライバーはフル装備

ドライバー乗車しない場合

- ・ 接地しているタイヤに輪留めをつける
- ・ 駆動輪を100mm以上地面から離す
- ・ 安定したジャッキスタンドを使用する
クイックジャッキは不可



5. 競技車両移動

- ・ドライバーは常にハンドル/ブレーキ操作可能なこと
- ・歩く速さで移動する
- ・先導をつける<1人>
- ・プッシュバーで押す<2人>
- ・ウィング付の場合、両端に1人ずつ立つ
- ・消火器を携行する
- ・声を出して注意喚起する



【EV only】

- ・ **ESOが帯同する**
- ・ **TSMSを抜きとり、ESOが管理する**
- ・ メンバーが車両を移動させる際は、**常時MSDを抜きダミーコネクタを装着する**
抜き取ったMSDは ESOが管理する
(動的競技中の赤旗停止時にスタッフが車両をコース脇へ移動させる場合は除く)
- ・ 絶縁手袋、マルチメーター（保護チップ付きプローブ）を携行する

詳しくは

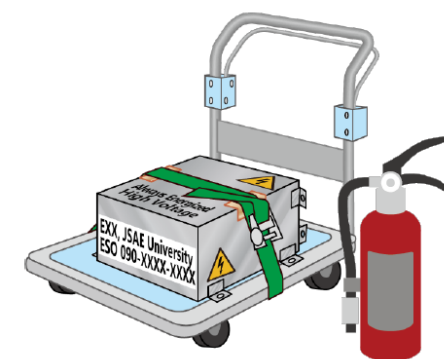
学生フォーミュラ日本大会 安全作業手順ガイド

<https://youtu.be/fdVxs14qKGM>

6. 充電

【EV Only】

- ・大会中はACC（アキュムレータコンテナ）の充電は定められた場所（充電場）で行うこと
- ・ **ESOが帯同すること**
- ・ ACC を EV 車両から取り外し、台車で移動もしくは充電する場合には、ACCを台車に固定すること
- ・ ACC を移動、充電する際には消火器を準備すること
- ・ ACCの中で火が出た場合には消火器だけで消すことは困難
- ・ **火災時はまず自分の身を守り、すぐに逃げること**
- ・ 大会中、充電場には下記の看板を掲示します
大会以外にもチームが充電する場合の参考としてください



火災に関する注意

火災が発生時には落ち着いて行動し、オフィシャルに通知してください。すぐに行動する必要がある場合は、下記の情報に基づき、最も安全な行動を取ってください。

Accumulator Containerの異臭 / 異音 / 発火に気づいたら

- すみやかに充電器の電源を切ってください
- 大声でオフィシャルを呼んでください

充電中には

- ACCは充電用ハンドカートに乗せること
- 消火器を準備すること
- 充電手順の知識を持つメンバーが少なくとも1人は残ること

FIRE SAFETY NOTICE

IN THE EVENT OF FIRE, STAY CALM. NOTIFY THE OFFICIALS. IF YOU MUST TAKE IMMEDIATE ACTION, USE YOUR JUDGEMENT AS TO THE SAFEST COURSE OF ACTION, GUIDED BY THE FOLLOWING INFORMATION:

If The Odor/Noise/Fire is from The Accumulator Container

- TURN OFF CHARGER IMMEDIATELY
- Call Officials LOUDRY

During charge chage

- The ACC(s) should be on the hand cart for charging
- Prepare Fire Extinglisher(s)
- At least one team member who has knowledge of the charging process must stay

【EV Only】

【アキュムレータコンテナ積み下ろし時の**重要注意事項**】

- 重量物は適切な人数で分担して持ち上げること。
作業員1人への負担は25 k g 以下にすることを強く推奨する。
- 重量物を持ち上げる手順を決めること。
例えば、合図をする人を決める、持ち上げる場所を決める、足を半歩の幅に開く、腰を落とす、両手をしっかりとかける、動作は背をたてたまま腰を静かに上げるなどである。
- 車両のジャッキスタンドへの上げ下ろし時には、ジャッキを使うこと。
ジャッキスタンドは車両重量を支えるのに十分に固く丈夫なものであること。
- 車両の上げ下ろしに際しては、リフトアップとジャッキスタンドを車体の下に入れる以外の作業をしてはならない。
- やむを得ずチーム員が自らの手で車両の上げ下ろしをする場合には、**ホイールの内側に手を入れないようにすること（ホイールが回転し骨折、切創するのを防ぐ）**。

7. 心肺蘇生法-1

- ・ 学生フォーミュラ活動を行うにあたり、心停止/心室細動のリスクがある。
例1) 感電した時
例2) 胸に強い衝撃が加わった時
- ・ 事故が発生した場合に備え、すべてのチーム員が心肺蘇生法を理解する。

詳しくは
公益財団法人 日本AED財団
「命を守る 心肺蘇生 AED教本」
<https://www.aed-zaidan.jp/user/media/aed-zaidan/download/2021takara.pdf>

1 反応を確認する

- 周囲が安全か確認してから、倒れている人に近づく。
- 肩をたたきながら、「大丈夫ですか？」と声をかける。

心停止後にけいれんがみられることがある



注意 自分の安全確保を最優先する

2 応援を呼ぶ

- 応援がきたら、「119番に通報して」「AEDを持ってきて」と頼む。



呼びかけても、反応があるか判断に迷うときも、人を呼びましょう。



応援がきたら



119番への電話

何をしたらいいかわからない時、判断に困った時は、119番で指示をもらいます。



救急です。
会社の前で、人が急に倒れました。呼びかけても反応がありません。
〇市〇町〇丁目〇〇ビルの前です。



それでは、これから指示する通りにしてください。

救急車を呼ぶには...
119番

7. 心肺蘇生法-2

3 呼吸の確認

- 倒れている人の胸やお腹の動きを見る。
- 「呼吸がない」または「普段どおりの息をしていない」と判断した場合は、胸骨圧迫（心臓マッサージ）を開始する。



観察は10秒以内！
判断に迷ったら、ただちに
胸骨圧迫を開始しましょう！

4 胸骨圧迫（心臓マッサージ）

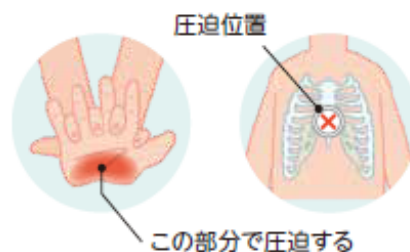
- 胸骨（胸の中央にあるかたい骨）の下半分に、両手を組んだ手の付け根を当て強く押す。

ポイント

- 「強く」……… 胸が約5cm沈むまで、しっかり体重をかけて押す
- 「速く」……… 1分間に100～120回のテンポで
- 「休まずに」… 倒れた人が動き出するか、救急車がくるまで続ける



疲れる前に、周囲の人と交代しながら胸骨圧迫を続けましょう！



5 AEDを使う

- AEDの音声や表示に従い、落ち着いて操作する。
- AEDを使ったあとは、そのまま、胸骨圧迫を続ける。



音声を聞きながら使ってみましょう！



7. 心肺蘇生法-3

- 「呼吸がない」または「普段どおりの息をしていない」
→ただちに心臓マッサージを行う。

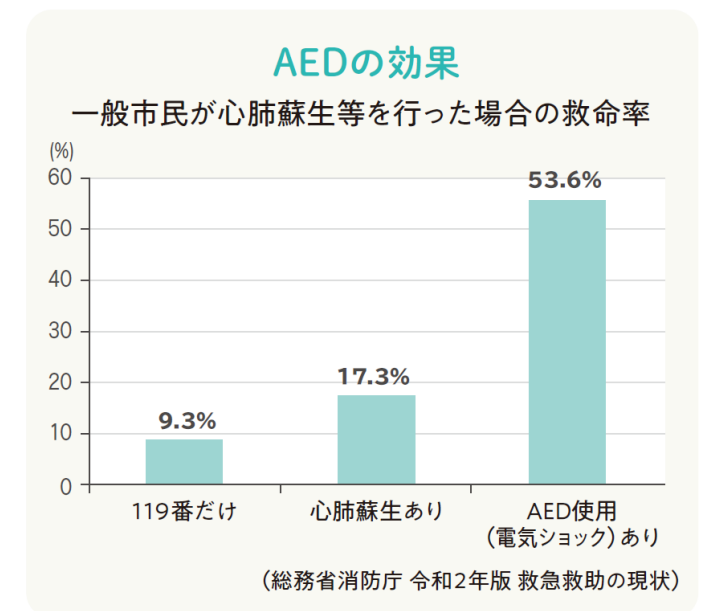
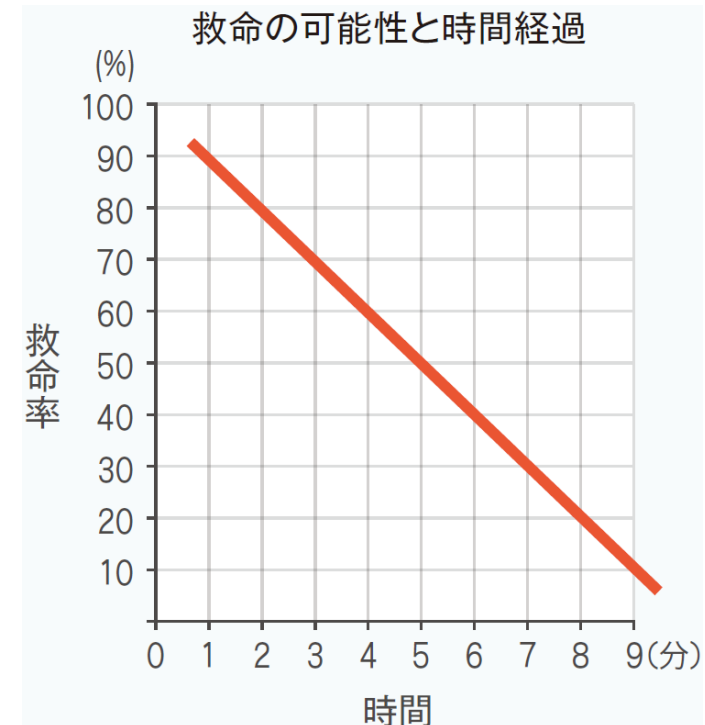
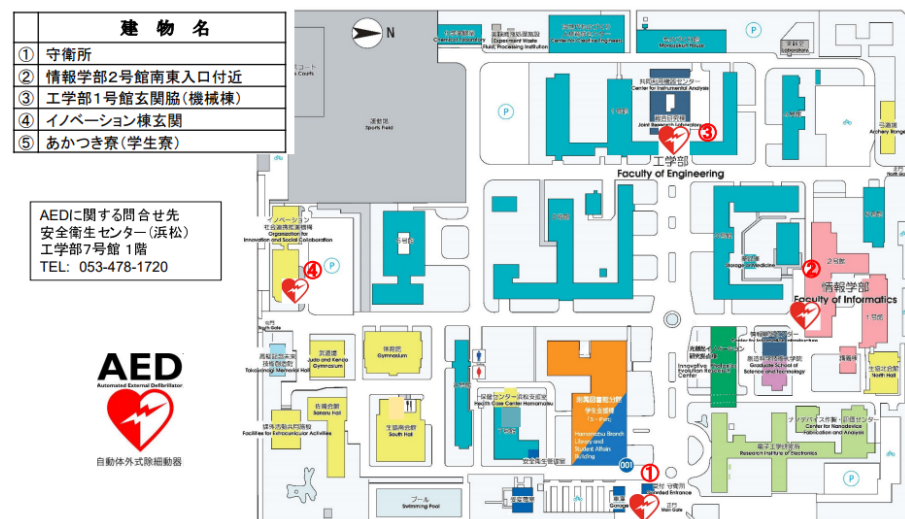
▶ AEDの到着、救急隊の到着を待たない。

1分経過すると救命率が10%ずつ低下する。

救急車の到着時間は、平均で9.4分(2021年統計)

- 活動場所付近のAED設置場所を調べる
 - 日本救急医療財団全国AEDマップ
 - 学校の保健センター
- 例) 静岡大学 浜松キャンパス

浜松キャンパス事業場 AED設置マップ



Guidelines of Testing and Work Safety

< Work Safety >

Operation&Safety WG 2024.6.10

Please priority safety first.

Not only during the competition, but also during daily activities.

Contents

1. Loading / Unloading
2. Pit Set Up
3. Repairing the vehicle at the pit
4. Preparation for Dynamic Event / Engine Running
5. Vehicle Movement
6. Battery charging

1. Loading / Unloading

- Wear protective equipment.
e.g. gloves, safety shoes, helmet
- NEVER put your hands inside the wheels (to prevent the wheels from spinning and causing fractures or cuts), when lifting the vehicle.

Refer also to the Operation Guide for loading/unloading.

<https://youtu.be/O1cU0HlaMLI>

(Japanese lang. only)



NEVER put your hands
inside the wheels

2. Pit Set Up

*The information below is for a test run.

The Pit Area and Technical Inspection Area during competition will use Hall F (indoor) of Aichi Sky Expo.

Please do not bring tents.

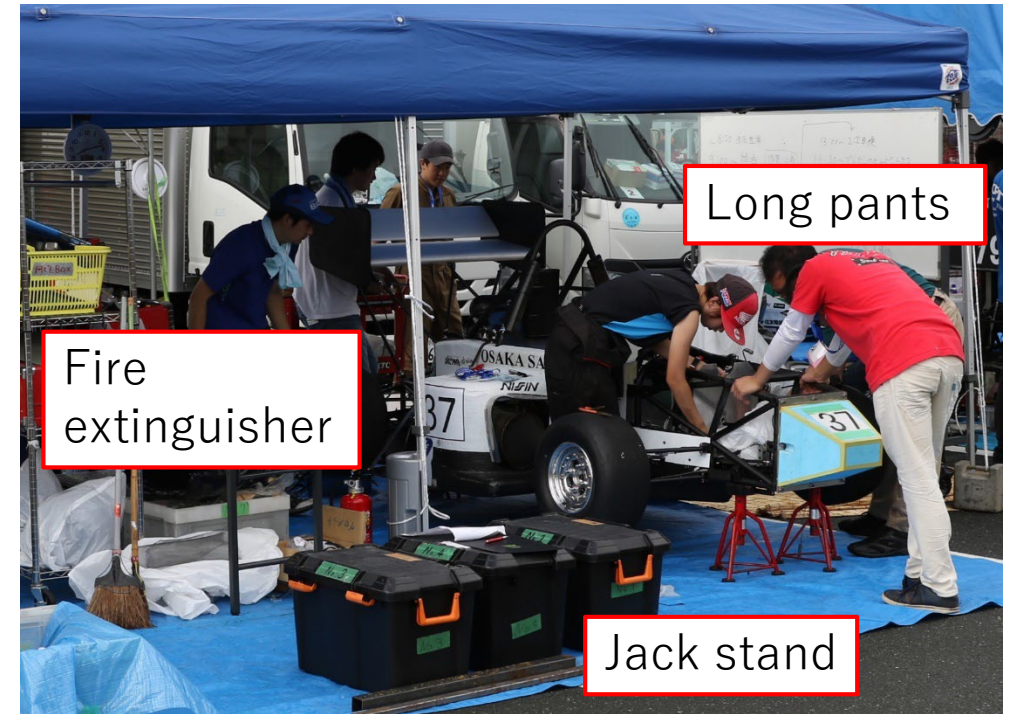
When setting up a tent,

- Wear protective equipment.
e.g. gloves, safety shoes
- Place weights at each legs(min. 18kg each)
- Watch your fingers.
- Use heavy duty tent.



3. Repairing the vehicle at the pit (*The pit area for the Competition is located indoors.)

- Wear protective equipment.
e.g. long pants, gloves, safety glasses
 - One extinguisher must readily be available in the team's paddock area.
 - Use an adequate jack stands when lifting the vehicle.
 - Be careful if you do hot works (anything generating a spark like grinding, cutting)
- In the competition, hot works in your pit is prohibited. There will be a dedicated space for hot works and welding.



3. Repairing the vehicle at the pit

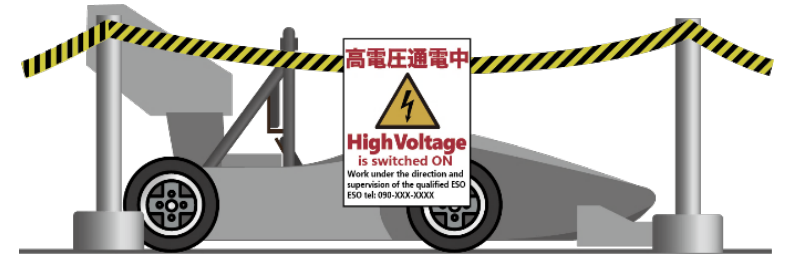
【 EV Only 】

About Car.

- TSAL=Check “No signal” or “Green signal”
- Check that voltage between “HV+” and “HV-” is less than 60V
- **It is strongly recommended to disconnect the MSD** except when turning on the TS.
- **The removed MSD will be managed by ESO.**

About TS

- Separate the work area to prevent unauthorized personnel from entering (Fig on the right)
- Display a warning message during high voltage work (Fig on the right)
- **ESO attends all operations**
- Work done with TS OFF
 - Turn off TSMS and **ESO will manage the extracted TSMS**
 - Check that TS voltage is 0V(Check that there is no residual voltage in the smoothing capacitor in the inverter.)
- Work performed with TS ON (failure analysis, adjustment, etc.)
 - You must use insulated tools
 - You must wear safety glasses and insulated gloves
- ACC work can not be done in the pits during the competition (Repairs only permitted in EV repair workshops)



4. Preparation for Dynamic Event / Engine Running

- Wear protective equipment.
e.g. long pants, gloves, safety shoes
- Fire extinguishers must be close by the vehicle and readily accessible at all times.

【EV only】

- **ESO must be accompanied**
- Carry insulated gloves and a multi meter
(with a protective tip)

With Driver in the car

- Put the stopper to the tires touching the ground.
- The driver must wear full safety equipment.

Without Driver in the car

- Put the stopper to the tires touching the ground.
- The drive wheels are minimum 100mm off the ground.
- The vehicle is supported on jack stands. A quick jack is prohibited.



5. Vehicle Movement

- The Driver must have full control of steering and braking.
- Push at a normal walking pace.
- One person walking beside the vehicle.
- Two people push the vehicle with Push Bar.
- Vehicles with wings must have two team members, one walking on each side of the vehicle when the vehicle is being pushed.
- Fire extinguishers must be close by the vehicle and readily accessible at all times.
- Call out to attract attention.

【EV only】

- **ESO must be accompanied**
- **Remove the TSMS from the car and let ESO manage it**
- When members move the vehicle, they must always **disconnect the MSD and attach a dummy connector.**
- **The extracted MSD will be managed by ESO.**
- (Except when staff move the vehicle to the side of the course during a red flag stop during a dynamic competition.
- Carry insulated gloves and a multi meter (with a protective tip)

Refer also to the Safety Operation Procedures Guide.

<https://youtu.be/fdVxs14qKGM>

(Japanese lang. only)



6. Battery charging

【 EV Only 】

- During the competition, ACC must be charged at charging stations.
- **ESO must be accompanied**
- When removing the ACC from the EV vehicle and moving or charging it on a cart, the ACC must be fixed to the cart.
- Have a fire extinguisher ready when moving or charging the ACC.
- If a fire breaks out inside the ACC, it is difficult to extinguish it with a fire extinguisher.
- **In case of a fire, protect yourself first and escape immediately.**
- During the competition, the following sign will be posted at the charging station. Please use this as a reference when teams recharge outside of competition.

火災に関する注意

火災が発生時には落ち着いて行動し、オフィシャルに通知してください。すぐに行動する必要がある場合は、下記の情報に基づき、最も安全な行動を取ってください。

Accumulator Containerの異臭 / 異音 / 発火に気づいたら

- すみやかに充電器の電源を切ってください
- 大声でオフィシャルを呼んでください

充電中には

- ACCは充電用ハンドカートに乗せること
- 消火器を準備すること
- 充電手順の知識を持つメンバーが少なくとも1人は残ること

FIRE SAFETY NOTICE

IN THE EVENT OF FIRE, STAY CALM. NOTIFY THE OFFICIALS. IF YOU MUST TAKE IMMEDIATE ACTION, USE YOUR JUDGEMENT AS TO THE SAFEST COURSE OF ACTION, GUIDED BY THE FOLLOWING INFORMATION:

If The Odor/Noise/Fire is from The Accumulator Container

- TURN OFF CHARGER IMMEDIATELY
- Call Officials LOUDLY

During charge chage

- The ACC(s) should be on the hand cart for charging
- Prepare Fire Extinguisher(s)
- At least one team member who has knowledge of the charging process must stay

