

公式ルール

Chemical Energy Car Competition 2024

Feb 7, 2024

2024年8月25日オンライン開催



*この文書は [https://jwww.aiche.org/chem-e-car-competit nr-rules](https://jwww.aiche.org/chem-e-car-competit-nr-rules) を参照して作成されました。

1. 車両設計の指針と制限

1.1. 車の推進力となるエネルギーは、制御された化学反応によってのみ得られるものでなければならない

車は化学種による化学反応によってのみ動くものでなければならない。化学種は固体、液体、蒸気のいずれかでなければならない。

1.2. 設計された全ての部品は、車両に搭載されなければならない

化学反応などの駆動系と始動・停止機構(もし用いる場合)は競技中に車に搭載されていなければならない。例えば、車に搭載されていないコンデンサやキャパシタによって車を駆動することは許されない。

1.3. 市販のバッテリーや電池を用いていない車であること

市販の電池を車の動力源として使用することは許されない。

1.4. 車は自律走行できるものでなければならない。

車に搭載されている駆動系以外で競技中の車の走行距離に影響を与えてはいけない。車の遠隔操作、始動するための機械やいかなる道具の使用、人力で強く押出すことは禁止されている。

1.5. 車には、ブレーキやブレーキに似た機能を備えてはならない

車にはブレーキを備えたり、車を止めたり減速させたりするために機械的な力を加えてはいけない。

1.6. 車には、機械的・電子的な計時装置を用いてはならない。

車を駆動するための化学反応を止めたり車自体を止めるために機械的・電子的な計時装置(例えば時計や糸巻き)を使用することを認めない。化学反応を利用した計時装置は認められる。競技責任者もしくは審判は過去の裁定に関わらず最終的な判断を下すことができる。製作している車について質問がある場合は、前もって競技主催者に問い合わせること。

1.7. すべての車両部品が幅 20 cm × 長さ 40 cm の中に収まること。

チームは車検時にこの枠内に車が収まっていることを示さなくてはならない。リード線もこの車両部品に含まれるが、リード線についてはシャーシからはみ出さないように配置することが望ましい。また、走行中、ゴール後もこの枠内に収まっていること。

1.8. 車には 500 mL までの水を入れることができる容器を備える必要がある。

車は水を運ぶ容器を積み、水をこぼさずに運ぶ必要がある。容器の例としては 500 mL の飲料用ペットボトルがある。本大会では当日発表する量の水は各チームで準備する。

1.9. 車の製作費、すなわちシャーシ、構成部品と使用する薬品の費用の合計は 50,000 円を上限とする。

この費用には試作にかかった費用も含まれる。すでに所持している部品や寄附された機材や廃品を利用した場合、それらの部品の費用も製作費に計上される。ただし、工作費は費用に含まない。車やコースの製作費用の内訳を大会後に主催者に示すこと。

1.10. 過去の大会で使用した車両の再使用は認められない。

ボディ、モーター等は再利用できるが動力源は変更する必要がある。電池を例とするなら、高校生、高専本科生クラスにおいては、電極サイズ、電解質組成の変更以上、大学生、高専専攻科生クラスにおいては電池機構の変更以上の変更を必要とする。この条項の解釈について疑問がある場合は実行委員会に問い合わせること。

2. チームメンバーの身分と行動

2.1. 参加するチームメンバーの身分とチームカテゴリー

本大会では高校生・高専生・大学生(博士前期後期課程含む)をチームメンバーとする。チームの人数は制限しない。高校生、高専本科生はクラス・クラブといった団体に参加すること。高専専攻科生、大学生は個人単位での参加を認める。競技会は高校生、高専本科生をチームメンバーとするクラスと高専専攻科生、大学生をチームメンバーとするクラスの2カテゴリー制で行う。両クラスの混成メンバーのチームは高専専攻科生、大学生のクラスとする。

2.2. チームメンバーは1つのチームにのみ所属できる。

同一学校からの複数チームのエントリーはこれを妨げないが、1人が複数のチーム所属することは出来ない。

2.3. 教員は学生からの問合せと相談に対する回答のみに限られる。

教員は安全上の注意を担当し、車作製上のアイデアはあくまで学生のみで考えること。高校・高専本科チームでは化学薬品の取り扱い経験・知識を持つ教員を担当教員として加えることを必須とする。高専専攻科・大学チームに対しては担当教員を加えることを推奨する。

チーム担当教員は複数のチームを担当できる。

2.4. 全てのチームメンバーと教員は必要な安全教育を受けていなければならない。

必要な安全教育は、Chemical Energy Car の競技会安全規則に記載されているので熟読のこと。

3. 荷重(運ぶ水の量)と走行距離

競技会で指定する走行距離は8 m 以上 12 m 以下、積載する水の量は0 mL 以上 500 mL 以下とする。具体的な荷重と走行距離は、競技開始の1時間前を目安に各チームに伝えられる。各車両は、指定された荷重の水を運びながら規定の距離を走るために、2回の走行の機会が与えられる。車両重量を調整するために、車に載せる荷物(またはその他不活性物質)を追加または車から取り去ることはできない。車の駆動用の化学反応に使用する燃料や化学反応物の調整は可能である。

4 コースレイアウトと距離計測

- 4.1. 幅 20cm 長さ 20m のコースを各チームで作成する。壁材は実行委員会支給から L 字アングルを支給する。薬品がこぼれたときのために下にシートを敷くなどの安全対策を推奨するが、各チームの事情を優先する。スタートラインから 15 m の位置にエンドラインを設定する。スタートとエンド位置を映像でわかるように明確にしておくこと。

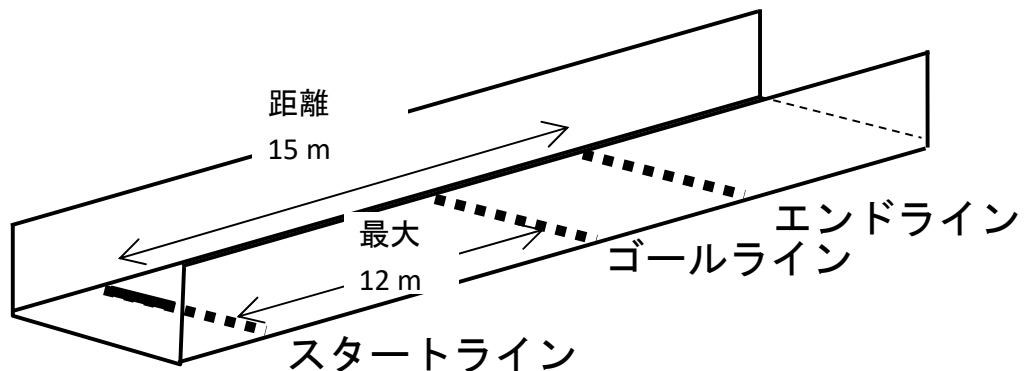


図 1 基本コースレイアウト

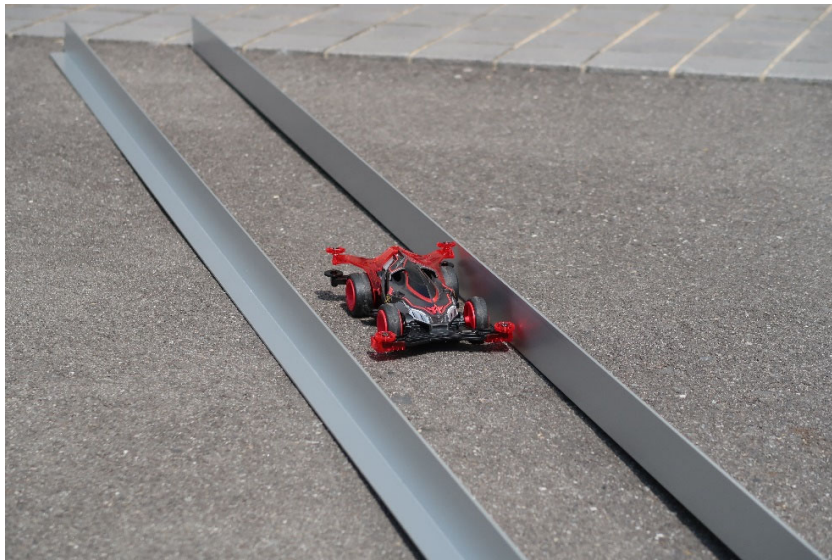


図 2 コース作成例

- 4.2. 距離を測るための基準点は車のフロントノーズの端であり、フロントノーズとエンドラインまたはスタートラインまでの距離を測定して記録する。スタート時にはフロントノーズの端をスタートラインの端に合わせて車をセットする。
- 4.3. 競技の目的は、当日に指定された量の水を積んだ車をスタートラインから運び、制限時間内に指定されたゴール（またはそれに近い場所）で停止することである。ゴールまでの距離を測る際には、規定の距離より長くても短くても構わない。エンドラインを超えて 15 m 以上走行した車両は、

その走行での失格として扱われる。審判のスタートコールから5分経過後に動いている場合もその走行での失格となる。

5. 競技進行

- 5.1. 各チームは車の走行状況をライブ配信する。配信のための撮影機材と回線は各チームで準備すること。
- 5.2. 競技会は高校・高専本科生クラスと大学・高専専攻生クラスの2カテゴリで行うが、参加チーム数が少ない場合は2クラスを統合して行う。
- 5.3. チームには2回の走行の機会が与えられ、1回の走行は5分で行われる。第1ラウンドと第2ラウンドの間には車の再調整のための時間を設ける。2回の走行のうちより良い記録で順位は決定する。
- 5.4. 第1ラウンドと第2ラウンドは別の車を用いてもよいが、製作費はあわせて5万円以下とすること。
- 5.5. 各クラスのチームは審判のスタートコール後同時出走するが、参加チーム数が多数の場合はグループを分けて出走する。その場合でも順位は各グループを統合して決定する。
- 5.6 走行距離は各チームで計測し競技会本部に申告する。

当日の競技形式に関しては各種状況にともない変更の可能性がある。例えば、ライブ配信からビデオ審査への変更などが考えられる。