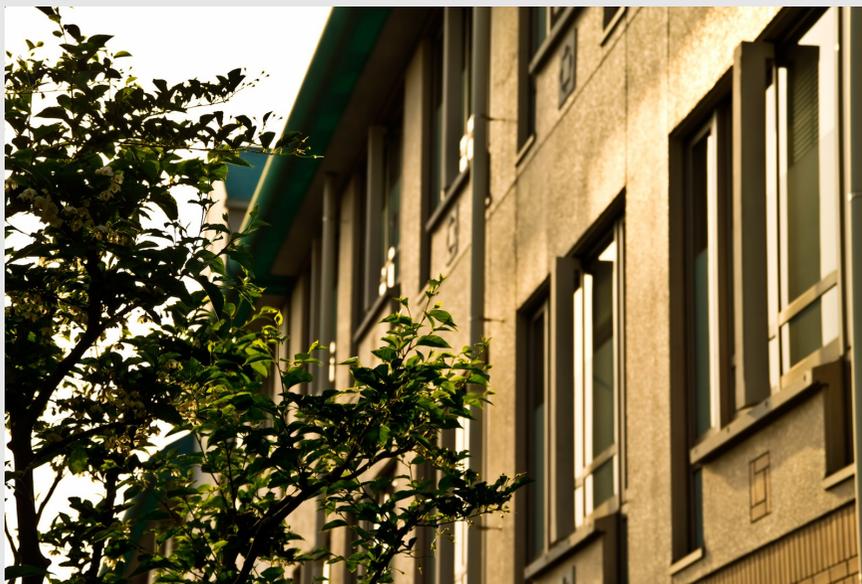


Arc School 学生プロジェクト

参加のためのハンドブック



1 Arcとは

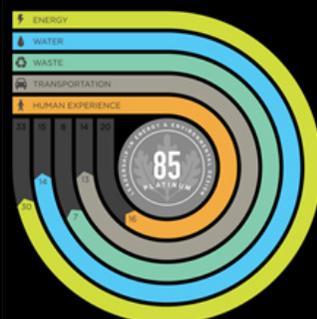
Arcとは、米国のArc Skoru社が提供する建物のサステナビリティを評価することができるプラットフォームです。現在、Arcのプラットフォームは無料で利用することができます。

Arcでは、エネルギー、水、廃棄物、交通、ヒューマンイクスピアリエンスという5つのKPI(キーパフォーマンスインディケーター：最重要指標)について、建物ごとのデータを入力することにより、100点満点のパフォーマンススコアを得ることができます。これは、世界中から収集されたKPIのデータベースに基づき計算されるもので、相対的な建物のサステナビリティを把握することができます。

Arcのスコアに必要なデータの輸入は、プラットフォームを通じてオンラインで行われます。データを入力することによりスコアは自動で更新され、最新のスコアがダイナミックプラークと呼ばれるリアルタイムのデジタルサイネージに表示されます。

株式会社Arc Japan
ホームページ
<https://arcjapan.jp>

一般社団法人グリーンビルディングジャパン
Arc紹介ページ
<https://www.gbj.or.jp/others/arc/>



2 Arc School 学生プロジェクトとは

Arc School学生プロジェクトは日本において高校生・大学生の有志により非営利で行われる活動です。2021年6月より本格的な活動を開始し、現在は中学校・高等学校に対し、Arcのシステム利用に必要な情報の提供を求め、スコアリングを実施、フィードバックを行っています。提供を求める情報の詳細については、「4 Arcに必要なデータ」で説明します。

なお、提供いただいた情報については厳重に管理し、本プロジェクトの活動でのみ利用します。また、提供された情報およびスコア等の結果は、第三者への無断公開はしません。

3 プロジェクトに参加するメリット

Arc School学生プロジェクトに参加するメリットは多岐に渡ります。まず、貴校の保有する建物での電気・水道といった資源利用やゴミ排出の状況について、データを適切に管理する機会となります。また、エネルギー(電気・ガスなど)・水・廃棄物に関して、各項目で採点されることから、省エネ・節水・ゴミ削減・リサイクルといった観点において、貴校の優れた取り組みの成果が反映されるとともに、改善の余地がある課題分野を発見することができます。そしてArcのスコア結果を、校内での取り組みに還元することで、さらなる省エネ化などが進み経費削減にもつながります。また、Arcのデータ収集の一環として、利用者への快適性に関するアンケート調査を実施することから、建物の室内環境の実状を把握することができ、利用者においても、アンケート参加により環境意識を高める契機となります。さらには、Arcのスコアは世界中の3000を超えるスコアのデータセットに基づき正規化されていて、貴校のスコアと比較することで、環境性能や快適性についてグローバルな視点から相対的な評価を得ることができます。

ACTIONS

BENEFITS



本プロジェクトに賛同し、データ提供の準備をする



エネルギー・水・廃棄物などに関してデータを適切に管理する機会となる



エネルギー・水・廃棄物など各項目でスコアが得られる



自身の建物の環境面における良い点・悪い点が把握できる



Arcのスコアを参考に校内での取り組みを改善する



さらなる省エネ・節水・ゴミ削減など経費の削減にも貢献する



利用者(学生・教員など)へのアンケートを実施する



利用者の快適性など、建物利用環境について知見が得られる



3000以上のスコアデータに基づいた評価を受ける



自身の優位性について、グローバルで相対的な評価を確認することができる

4 Arcに必要なデータ

Arcの利用において必要となるデータは、詳細(Project Details)、住所(Project Location)、基本設定(Building Settings)、エネルギー(Energy)、水(Water)、廃棄物(Waste)、交通(Transportation)、人の体験(Human Experiences)です。詳細、住所、基本設定はスコアリングの要件であり、エネルギー、水、廃棄物、交通、人の体験の各スコアリング項目については、データが得られるカテゴリのみでも採点することが可能です。

なお、データ入力は英語で行われますが、情報提供の段階では、日本語でも構いません(プロジェクトメンバーによる転記作業時に英訳いたします)。データ提出の際は、別途配布するデータ記入シート(紙媒体または電子ファイル)に記入後、プロジェクトメンバーへご提出ください。

●必須項目、○任意項目

詳細(Project Details)

- 名前(Project Name)
- 種類(Project Type)
「建物(Buildings)」に該当
- 総床面積(Gross Area) [m²]
- LEED認証への登録(Are you registering for a LEED Certification?)
「はい」または「いいえ」
- 用途(Space Type)
「学習スペース: 高校」に該当
- 所有者の種類(Owner Type)
「公立」または「私立」に該当
- 建築年(Year built)[西暦年]
- 階数(Floors above ground)
- 所有者の団体(Owner Organization)
Arc School 学生プロジェクトを所有団体として登録することも可能です。
- 団体名(Organization Name)
- 代表者(Owner's Representative)
- コンタクト(Owner Contact Email)
- ウェブサイト(Website)
- 業種(Industry Category)
「教育機関」に該当
- 業種サブカテゴリ(Industry Sub-Category)
「公立」または「私立」に該当

住所(Project Location)

- 住所(Address)
- 都市(City)
- 国(Country/Region)
- 都道府県(State)
- 郵便番号(Zip Code)

基本設定(Building Settings)

- 利用者(Occupants)
 - データ記入日(Effective date)
 - 1日あたりの日常的な利用者数(Regular building occupants - daily average)
 - 1週あたりの来訪者がいる日数(Days per week with visitor)
 - 1日あたりの来訪者数(Number of visitors each day)
 - 来訪者の滞在時間(Duration of visit - in hours/day) [--時間--分]
- 総床面積(Gross Floor Area)
 - データ記入日(Effective date)
 - 総床面積 (Gross Area) [m^2]
天井高2.2m以上の閉じた空間の床面積。テラスや駐車場は含めない
- 稼働時間(Operating Hours)
 - データ記入日(Effective date)
 - 稼働時間(Operating Hours) [時間]
 - 排出係数(Emissions Factor)
デフォルト値(1.10lbs/kWh)で設定
- 稼働日数(Operating Days)
 - データ記入日(Effective date)
 - 稼働日数(Operating Days) [日]
1年間あたりの施設の稼働日数



エネルギー(Energy)

- メーター名(Meter Name)
 - 種類(Type)
 - 「電気」または「その他」
 - 単位(Unit)
 - kWhなど
 - 燃料源(Fuel Source)
 - 可能であれば、電力会社・ガス会社との契約内容を提出
 - 「電気」の場合は、「系統電力」「再生可能エネルギー」など
 - 「その他」の場合は、「プロパン」・「天然ガス」など
- ～以下、連続12ヶ月分のデータ～
- 検針開始日(Reading Start Date)
 - 検針終了日(Reading End Date)
 - 検針値(Reading) [Kwhなど]
 - 費用(Cost) [USD]

水(Water)

- メーター名(Meter Name)
 - 種類(Type)
 - 「水」に該当
 - 単位(Unit)
 - gal, Lなど
 - 燃料源(Fuel Source)
 - 可能であれば、水道会社との契約内容を提出
 - 「水道水」または「再生水」など
- ～以下、連続12ヶ月分のデータ～
- 検針開始日(Reading Start Date)
 - 検針終了日(Reading End Date)
 - 検針値(Reading) [gal, lなど]
 - 費用(Cost) [USD]

廃棄物(Waste)

- ～以下、連続12ヶ月分のデータ～
- 測定開始日(Reading Start Date)
 - 測定終了日(Reading End Date)
 - 一般廃棄物排出量(Waste Diverted) [kgなど]
 - 全てのゴミの総排出量
 - 原則、質量ベースだが、体積でも換算可能
 - 転換廃棄物排出量(Waste Diverted) [kgなど]
 - 転換されるゴミ(古紙・缶・びん・コンポストなど)の総排出量
 - 原則、質量ベースだが、体積でも換算可能

交通(Transportation)

～以下、過去1年以内のデータ(25%以上の回答率)～

●交通調査(Transportation Survey) ※アンケートで実施

複数の経路について回答可能。

●通学手段(Travel Method)

「徒歩」「自転車」「リモート」「バイク」「鉄道」「自動車2~3人利用」
「代替燃料自動車」「路面電車」「バス」「自動車1人利用」

●通学距離(Distance) [kmなど]

通学手段ごとの通学距離

人の体験(Human experiences)

～以下、過去1年以内のデータ(25%以上の回答率)～

●利用者満足度調査(Occupants Satisfaction Survey) ※アンケート

●満足度(Satisfaction Rating)

「非常に満足」～「かなり不満」の7段階

●利用者フィードバック(Occupant Feedback)

どの点で満足または不満か

「温度」「音」「空気」「清潔さ」「光」「プライバシー」「眺望」
「日当たり」から選択

○コメント(Comments)

○場所(Location)

○名前(Name)

●利用者属性(Which type of occupants are you?)

「日常的な利用者」または「来訪者」

～以下、過去1年以内のデータ～

●二酸化炭素(Carbon Dioxide)

●測定開始日(Start Date)

●測定終了日(End Date)

●測定値(Reading) [ppm]

●TVOC(Total Volatile Organic Compounds: 総揮発性有機化合物量)

●測定開始日(Start Date)

●測定終了日(End Date)

●測定値(Reading) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

○無機汚染物質(Inorganic contaminants)

一酸化炭素、オゾン、PM2.5についても、個別の測定値がある場合

○VOC(Volatile organic compounds)

アセトアルデヒド、ベンゼン、スチレン、トルエン、ナフタレン、ジクロロベンゼン、キシレン、ホルムアルデヒドについても、個別の測定値がある場合

アンケートサンプル

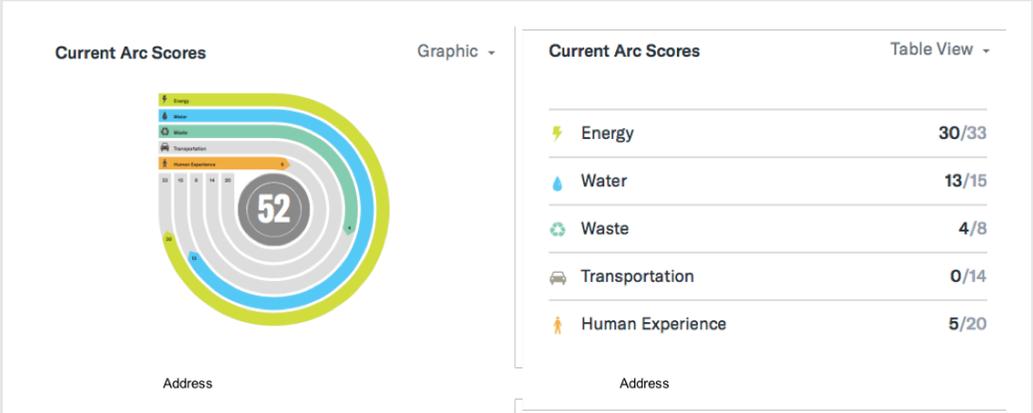
※アンケート

交通調査および利用者満足度調査は、プロジェクトごとに自動作成されるアンケートフォームから建物利用者の回答を収集することができます。



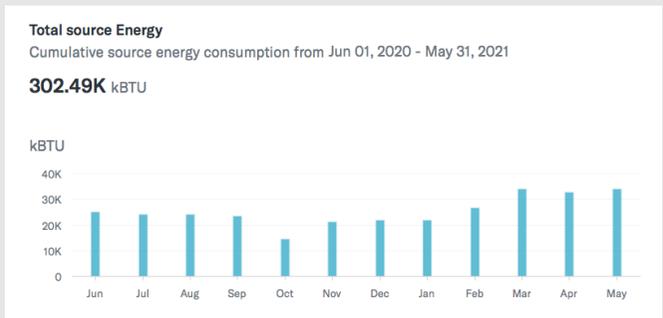
5 Arcスコアのフィードバック

Arcにデータを入力後、スコアが自動計算され、リアルタイムでフィードバックを得ることができます。なお、スコアは100点満点で、エネルギー(33点満点)、水(15点満点)、廃棄物(8点満点)、交通(14点満点)、人の体験(20点満点)+ベース得点の配点となっています。データが未入力の項目は0点として計算され、スコアが表示されます。

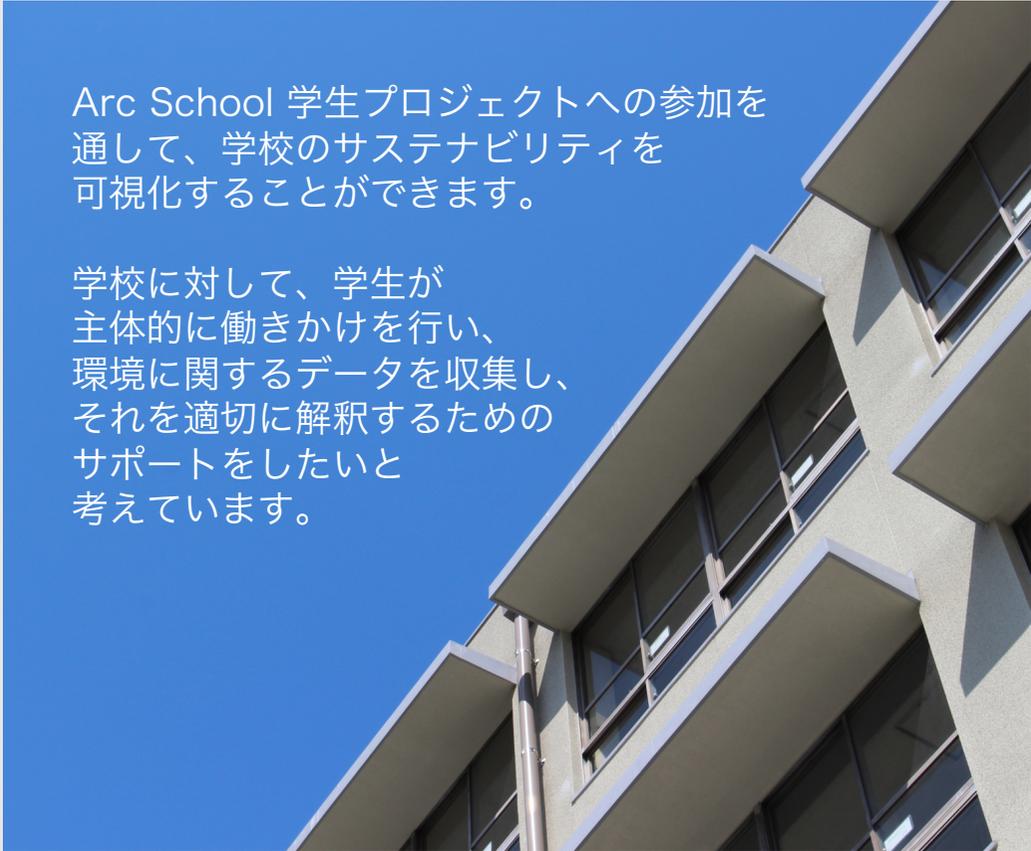


スコアについては、総合点および各カテゴリで、世界平均(Global Average)や地域平均(Local Average)と比較することができます。

また、電気・ガス・水といった資源の使用量やゴミの排出量、空気質のモニタリング結果について、自動で生成されるグラフをもとに、その推移状況を簡単に確認することができます。交通調査や利用者満足度調査の結果についても自動で集計し、グラフ等で結果の確認が可能です。



Arcのスコアは、**簡素化(Simplification)**、**差別化(Differentiation)**、**柔軟性(Flexibility)**をテーマとしています。社会のグリーン化が急速に進展する中、建物の環境に関する情報を理解・開示する必要性はますます高まっています。そうした情報の把握を、Arcの利用を通して簡素化することができます。加えて、高い評価を得ることによって、環境を守りながら優れた快適性を提供しているとして、他の建物との差別化を図ることができます。また、オンラインでリアルタイムにフィードバックが行われるArcのスコアリング方法は、技術の進歩や時代の変化に柔軟に対応することができ、個々のカテゴリにおいても、今後スコアリング方法のさらなる向上が期待されます。



Arc School 学生プロジェクトへの参加を通して、学校のサステナビリティを可視化することができます。

学校に対して、学生が主体的に働きかけを行い、環境に関するデータを収集し、それを適切に解釈するためのサポートをしたいと考えています。

6 Arcの学校での取組事例

2021年10月現在、日本国内のいくつかの学校では、本プロジェクトに賛同いただきデータの収集を始めています。また、海外(アメリカ)ではArcのプラットフォームを活用した環境教育・STEM教育の実践といった取組事例が多数あります。

Briarwood Elementary School(カンザス州)

先生、地域のグリーンビル専門家、校区のサステナビリティ担当者が協力して、食堂の廃棄物をモニタリング、食品廃棄物の削減キャンペーンを企画しました。1週間で食品廃棄物が25%削減され、この成果はArcのシステムを使って視覚的に広く共有されました。



Mickle Middle School(ネブラスカ州)

中学1年生の先生や学校のサステナビリティ担当者が生徒と協力し、600人の学生からアンケートを集めるなど、Arcを利用して学校のサステナビリティ性能について評価を完成させました。活動を通して生徒たちは様々なスキルを身につけ、さらなるサステナビリティ・プロジェクトの提案・実行にも繋がりました。



Boston Latin School(マサチューセッツ州)

アメリカで最も古い公立学校であるボストン・ラテン・スクールでは、学生がArcのプラットフォームを活用し、教員や校区のスタッフと協力することで、エネルギー、空気、水、廃棄物、交通に関するデータを収集し、より環境にやさしい未来のために最も効果的なサステナビリティ戦略を特定しました。



Arc School 学生プロジェクトへの参加を通して、学校のサステナビリティを考えるとという体験は、先進的な事例として日本国内のみならず、海外にも発信できるチャンスが十分にあります。

7 よくあるご質問

Q Arc School 学生プロジェクトと株式会社Arc Japanの関係は？

A 本プロジェクトは、学生が発案・運営を行っており、株式会社Arc Japanの関連事業ではありません。株式会社Arc Japanのスタッフの方々のご厚意により、Arcのプラットフォームの利用方法等について、助言をいただいています。

Q プロジェクトに参加することで費用はかかりますか？

A Arcのプラットフォーム利用およびスコアの獲得は、Arc Skoru社が無料で提供するサービスです。プロジェクトの参加による費用は発生しませんが、Arcに必要なデータを収集する際に経費が発生する場合があります(CO2,TVOCなどの空気質測定機械導入など)。

Q 提供したデータはどのように扱われますか？

A プロジェクトメンバーにより、スコアを得るために、Arcのプラットフォームへ入力が行われます。それ以外の用途では利用せず、厳重に扱います。また、Arcのプラットフォームではデータ・スコアの非公開設定が可能で、第三者が学校のデータやスコアを閲覧することを防ぐことができます。

Q Arcおよびプロジェクトについて詳しく知りたい、参加したい。

A Arc School 学生プロジェクトへの参加を検討されている学校関係者の方は、ぜひ一度、お問い合わせください。連絡先は裏表紙に掲載しております。
プロジェクトの運営等に携わる学生メンバーも随時募集しています。Arc School 学生プロジェクトの学生メンバーまでご連絡ください。

お問い合わせ

Email (Arc School 学生プロジェクト)
arcschool.japan@gmail.com

Email (大学生メンバー・吉野)
yoshino-tomoaki-0718@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

また、Arcに関する詳細な情報や、学生メンバーでは対応しかねる事案については、株式会社Arc Japanの関係者が対応いたします。

Email(ヴォンエルフ・平松様)
hiramatsu@woonerf.jp

Email(日本政策投資銀行・福井様)
kofukui@dbj.jp ; kfukui@arcjapan.jp

Email(グリーンビルディングジャパン・児島様)
hideki.kojima@gbj.or.jp

Email(株式会社Arc Japan・問い合わせ)
contact@arcjapan.jp

