

# 事業結果要約報告書

受付番号

2022 KJ-006

－科学技術振興関係－

公益財団法人 **マツダ財団** 御中

2022年8月24日

所属機関名 岡山大学

申請代表者

役 職 准教授

フリガナ ナンバ カズヒコ

氏 名 難波 和彦

マツダ財団から受けた 助成金 200 千円 による事業結果について、  
次のとおり報告します。

助成事業名

果物の熟度について考えてみよう -ブドウの物理量計測実験- (2022 年度岡山大学公開講座) (事業期間: 2022 年 8 月 23 日)

	計 画	実 施 結 果
事業内容	日時 2022 年 8 月 23 日 場所 岡山大学農学部附属山陽圏フィールド科学センター実習棟および果樹園 対象 中高生 定員 12 人 内容 ブドウを事例に実際の樹での観察と、糖度や酸度、果実の色情報など数値化できる物理量の実際の計測を通じて、熟度について考える機会を提供し、研究の進め方を学ぶ。	日時 2022 年 8 月 23 日 場所 岡山大学農学部附属山陽圏フィールド科学センター実習棟および果樹園 対象 中高生 参加者(人) 6 人 内訳 (小中高の先生; 0 人) (生徒; 6 人) 内容 樹上のブドウ果実の観察と、サンプリングしての糖度や酸度、果実の色情報などの物理量の計測を行い、熟度について考え、研究の進め方を学んだ。 講演; 1 件

## 事業結果報告

### 事業の目的・ねらい

本事業は、2022年度岡山大学公開講座として行われた。農学部の「果物の熟度について考えてみよう-ブドウの物理量計測実験-」と題して夏休み中の中高生を対象としたもので、科学体験事業を開催した。

近頃は残念ながら、理科があまり好きで無い生徒が多いようである。英語と同様、勉強することが目的となってしまう、楽しさに触れていないことが一因と考えられる。そこで、本講座では身近な題材として果物の中から岡山県特産のブドウを取り上げ、実際の栽培現場での観察を主とした体験を提供した。

自然科学の基本は実際の現象の観察であり、そこからなぜなのだろうという疑問を持つことである。その疑問を手がかりに、科学的な言語（数値等）での表現方法と解析、考察を体験することで、日常の中に理科があることを理解してもらおう。これにより、苦手な生徒には親しみを持ってもらい、得意な生徒には計測結果からどのように考察していけば良いのか、自然科学研究の一連の流れを体験してもらい、将来の進路の参考にしてもらおうことを目的とした。

### 事業の概要

事業目的を達成するために、本講座は現場での観察を中心に進めた。

感染症対策のため募集定員を中高生12名に制限したが、直前の感染急拡大もあってかキャンセルが相次ぎ、当日は半分の6名の参加となった。これにより、受講生1名に対して大学生1名を配することができ、それぞれの理解度に応じた事細かなサポートを行う事ができた。念のため受講者には傷害保険に加入して頂いたが、幸い怪我等の発生は無かった。

まず、果物について理解してもらうために、果樹園で実際に樹上に着果している状態のブドウをよく観察してもらった。品種として、岡山県期待の新品種「オーロラブラック」を用いた。見栄えが良く糖度も高くなり、熟度が進むとブラックと言えるほどに深い紫色を呈するので、熟度の手がかりとして色情報が有効に使えるからである。さらに、他の品種に比べて早生で、開講時期に未熟から完熟まで幅広い熟度の果実が同じ樹上に存在することは期待され、観察に適していた。

大変暑い日で、樹の下は少し凌ぎ易かったものの、熱中症アラートも出ていたので、ほ場への滞在時間が余り長くないよう配慮した。どのように果実が着果するのか、葉や枝はどうなっているのか、熟し方に違いがあるのかどうか、自分が最も美味しいと考える果実はどれか、などそれぞれで観察して、大学生と対話をしながら理解を深めてもらった。その後、それぞれに担当エリアを指定して、一定間隔で果実のサンプリングを行い、何処で収穫したかの位置情報を記録し、物理量の計測に供した。

今回は、物理量として、直径、質量、色情報(Lab)、糖度(Brix%)、酸度(総酒石酸g/100mL)を計測した。糖酸度の計測においては、今回の助成金で購入した糖酸度計が大いに役立ち、数多くのサンプルを次々計測する事ができた。なお、実際に自分の舌で味を確かめて、数値の関連を体感することも大事な要素であるが、今回は感染対策としてその場での味見をしてもらえなかったのは残念である。

計測データは、それぞれで記録した、樹上18箇所と房の中の位置(上方、中央、下方)18点を統合して、解析を行った。位置と、色や糖度の関係、あるいは色と糖度の関係など、学年に応じた難易度でそれぞれに別の課題を課して、大学生の先輩とよく考察してもらった。その後、それぞれから発表してもらって、全体で情報を共有した。狙い通り同じ樹でも場所によって物理量が異なり、房の中でも一様でないことが数値として表現でき、傾向や原因を考える良い教材となった。

最後に熟度を今回の結果から定義して、講座を終了した。講座終了後には、修了証書がそれぞれに授与された。

### 成果・効果

今回中高生を対象として募集を行った事で、受講生のレベルの格差をどう解消するかが一つの課題であったが、参加者数が減ったこともあり、大学生から個別指導ができる形となり、受講生からも好評を頂いた。講座修了後のアンケートでも、「高校の授業で今回のような講座をやってほしい。」「大学生の方とかかわる機会はあまりなかったので、たくさんコミュニケーションを取りながら活動できて、とても貴重な時間を過ごせた。」などのコメントを頂いた。アンケートの総合評価では満足度4.4(5点満点)であった。

中学生の中には、家族に言われて渋々来たのだろうな、と見受けられる受講生もいたが、実際の収穫や計測を体験することで、楽しそうに取り組んでいた。さすがに最後の考察では疲れて眠たそうであったが、体験させることの大切さを改めて感じた。

一方、今回指導をお願いした大学生にも、副次的に大いにプラスになった。他者に物を伝えたり、教えたりすることの難しさを体験できたことは、意義深い。

このような貴重な機会を助成くださったマツダ財団に、感謝の意を表します。



公開講座を始めます。大学生の先輩に、受講生それぞれに応じた事細かなサポートをお願いしました。



ブドウの樹がどのように仕立てられて、果実がどのようになっているか、熟し方に違いがあるのか、現場をよく観察しました。



一定間隔で実際に果実をサンプリングして、位置情報を記録しました。また、それぞれが一番美味しそうと感じた房を収穫して、一部を計測、残りは持って帰って試食してもらいました。



直径はノギスで測り、使い方も学びました。その他、色情報や糖酸度などの計測も行い、皆のデータを統合して解析を行いました。