

大阪市立扇町総合 高等学校における 生物多様性授業

環境科学系列 社会人講師枠において

学校沿革

- 1923年4月10日 大阪市立扇町商業学校として大阪市北区西扇町にて開校 定員750名
- 1948年4月 学制改革によって大阪市立扇町商業高等学校設立認可、
大阪市立中之島女子商業学校を合併、男女共学を実施大阪市立扇町商業学校
第3学年以下をもって中学校を併設
- 1949年10月 大阪市立大学理工学部設立に伴い北区松ヶ枝小学校校舎(現在地)に移転
- 2001年4月 大阪市立扇町総合高等学校に校名変更 総合学科開設
- 2003年5月 80周年記念式典挙行
- 2004年4月 2学期制導入
- 2013年11月 90周年記念式典挙行

大阪文化系列 → 文系・語学系進学

環境科学系列 → 理系・看護系進学

国際観光系列 → 観光系・語学系進学

マーケティングデザイン系列 → 芸術系・経済系進学

情報ネットワーク系列 → 情報系進学

会計ビジネス系列 → 経営系・経済系進学・就職

2011年度 大阪市立環境学習センターのアウトリーチ活動としてスクーリング(鳥講座)開始

2013年度 前任者に続き中谷が生物多様性をテーマにスクーリング開始
環境科学系列 2・3年生対象

2014年度 大阪市立環境学習センターの廃止に伴い社会人講師として継続
環境科学系列 3年生対象



授業第1回目

初虫体験 記憶にある最も古い昆虫との出会いを全員に語ってもらう

実施年 2013・2014・2019・2020

2013・2014年

小学生の頃、家のドアを開けるとゴキブリが上から落ちてきた

小学生の頃、家の前のグレープフルーツの木でアゲハが育った

幼稚園でスイカを食べていたとき、たくさんのアリを見た

2020年

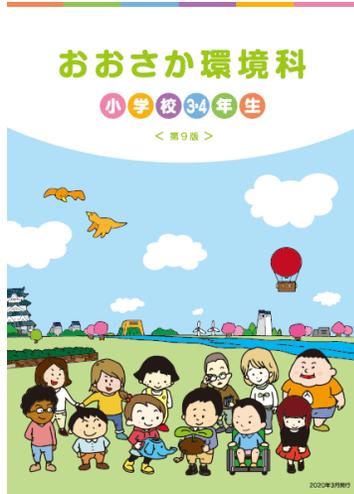
小学校の時、家の庭の木に黒に黄色の星があるカミキリムシがいた。

幼稚園の時、アリを捕まえて遊んだ。家の前のコンクリートのところで蟻が巣をつくっていたので、毎日お菓子をあげていた。

幼稚園の頃、上の兄がカマキリを飼っていて卵から幼虫がでてきた。

(ほとんどの生徒が幼い頃には昆虫が怖くなかった。しかし今は?)

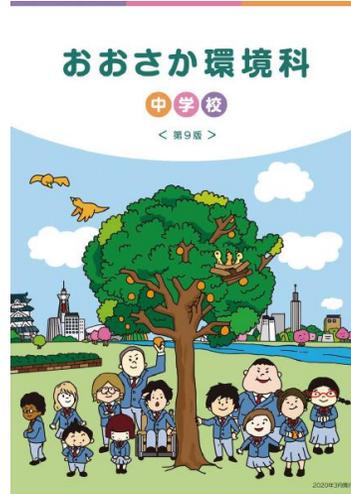
おおさか環境科についてのアンケート



3・4年生用



5・6年生用



中学生用

おおさか環境科
大阪市立の小中学生全員に配布

2012年に第1版が配られているので、2020年の高校3年生は小学校4年生の時に3・4年生用をもらったはず。3冊とももらえるチャンスがあった最初の世代。

生徒が24名のクラスで、大阪市立の小中学校に在籍経験のある者が20名
そのうち、おおさか環境科をもらったと答えた生徒は5名
4分の1しか受け取っていない

授業第2回目 (生物多様性への導入 生態系サービス)

サバイバル3の法則

生命が危険にさらされたとき

1. 3分以内に確保しないと命にかかわるもの
2. 3日以内に確保しないと命にかかわるもの
3. 3週間以内に確保しないと命にかかわるもの

1. 3分以内に確保しないと命にかかわるもの (基盤)

酸素 酸素は葉緑体が光合成をおこなってつくりだす

葉緑体が光を受けて、二酸化炭素と水から炭水化物を合成するときに、不要になった酸素を出すことで、大気に酸素が供給される。

大気中の酸素濃度が安定させるだけの葉緑体が、森林の植物の葉や、海洋の植物プランクトンの中などにある。

しかし、森林などが失われると…

2. 3日以内に確保しないと命にかかわるもの (供給)

水 水は森林土壌中で雨水がろ過され供給される

災害などで、がれきの下敷きになった人を72時間以内に救出しないと生存が危ぶまれるというのは、水が飲めない状態で3日過ぎると命にかかわるという意味。

森林土壌はさまざまな生物のいとなみがつくりだし、森林という生態系を維持している。

土壌をつくりだす生き物がいなくなると…

3. 3週間以内に確保しないと命にかかわるもの (供給)

食料 食料はさまざまな生き物

西館屋上のプランターで
コムギ・カワムギ・ハダカムギ・ライムギを栽培



ムギと呼ばれる栽培植物の分類 (系統分類の基礎)

花・果実の並び方を比較すると



ハダカムギ



カワムギ



コムギ



ライムギ

収穫したムギで食品をつくってみる

ハダカムギ



はったいこ

カワムギ



麦茶

コムギ



ナン

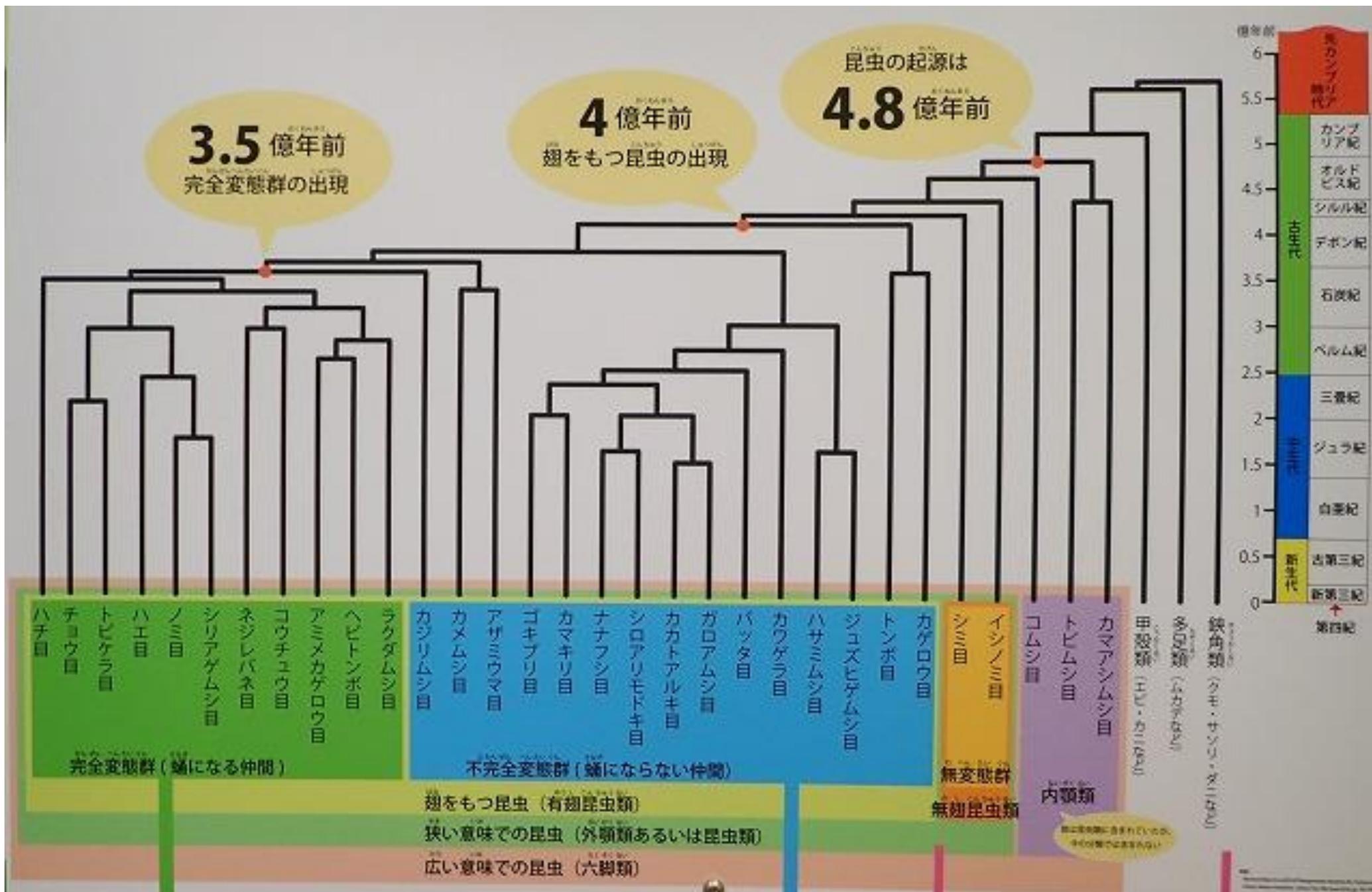
地球上の全生物の6割が昆虫 (種の多様性)

昆虫は約4億8000万年前に出現した

昆虫出現後、5回の大量絶滅があった

最も繁栄を誇った生物が大量絶滅時に滅んだといわれる

しかし、最も繁栄していたのは昆虫で、出現以来ひたすら繁栄し続けているのではないか



出典:
 B Misof, S Liu, K Meusemann, RS Peters, et.al. (2014) Phylogenomics Resolves the Timing and Pattern of Insect Evolution, Science: Vol.346, Issue 6210, pp. 763-767
 DOI: 10.1126/science.1257570

昆虫の形態から進化をたどりつつ

顎の関節が1か所の昆虫 イシノミ



顎の関節が2か所の昆虫 シミ



翅のある昆虫 カゲロウ



亜成虫の時期がない昆虫 トンボ



翅がたためる昆虫 カワゲラ

トンボの翅はなぜでこぼこか？

(バイオミメティクス)



翅の溝に空気の渦ができる



翅の上の渦は空気を後方に流す
翅の下の渦は前方からの空気の流れを妨げる

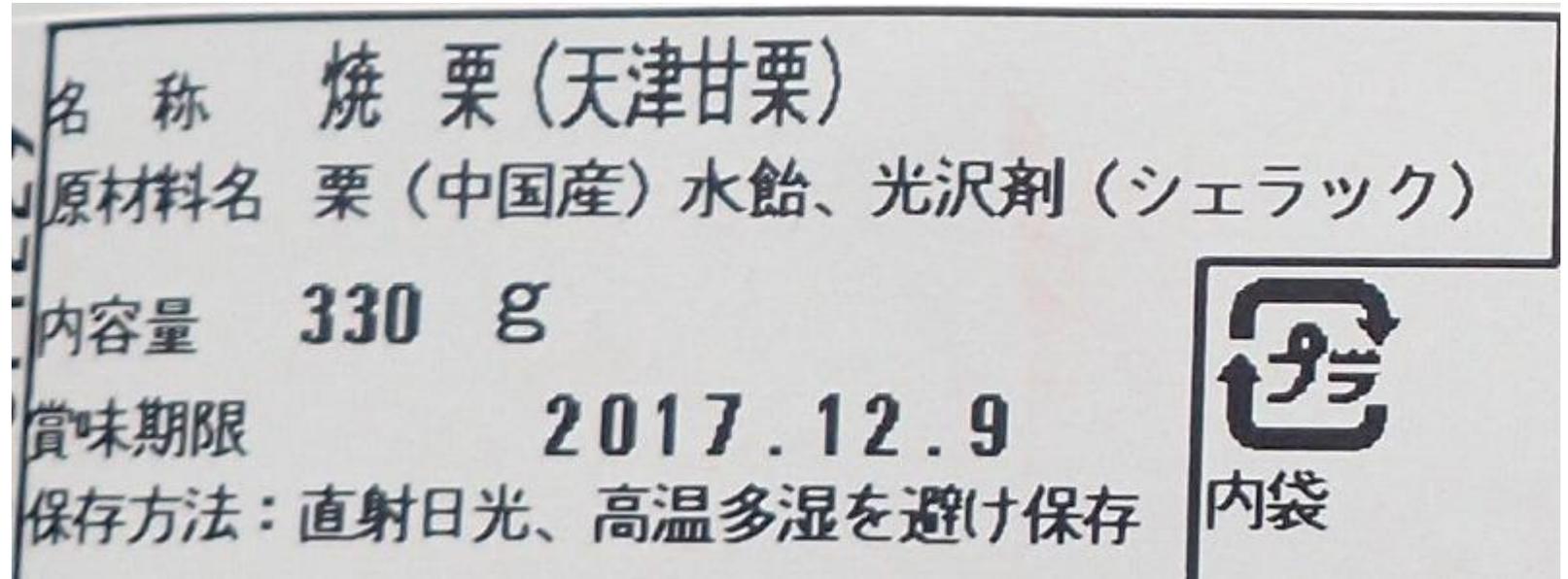


弱い風で大きな揚力を得る

トンボの翅の仕組みを応用

弱い風でも発電できる風力発電のプロペラ
少ない電力で強い風を送れるエアコンのファン

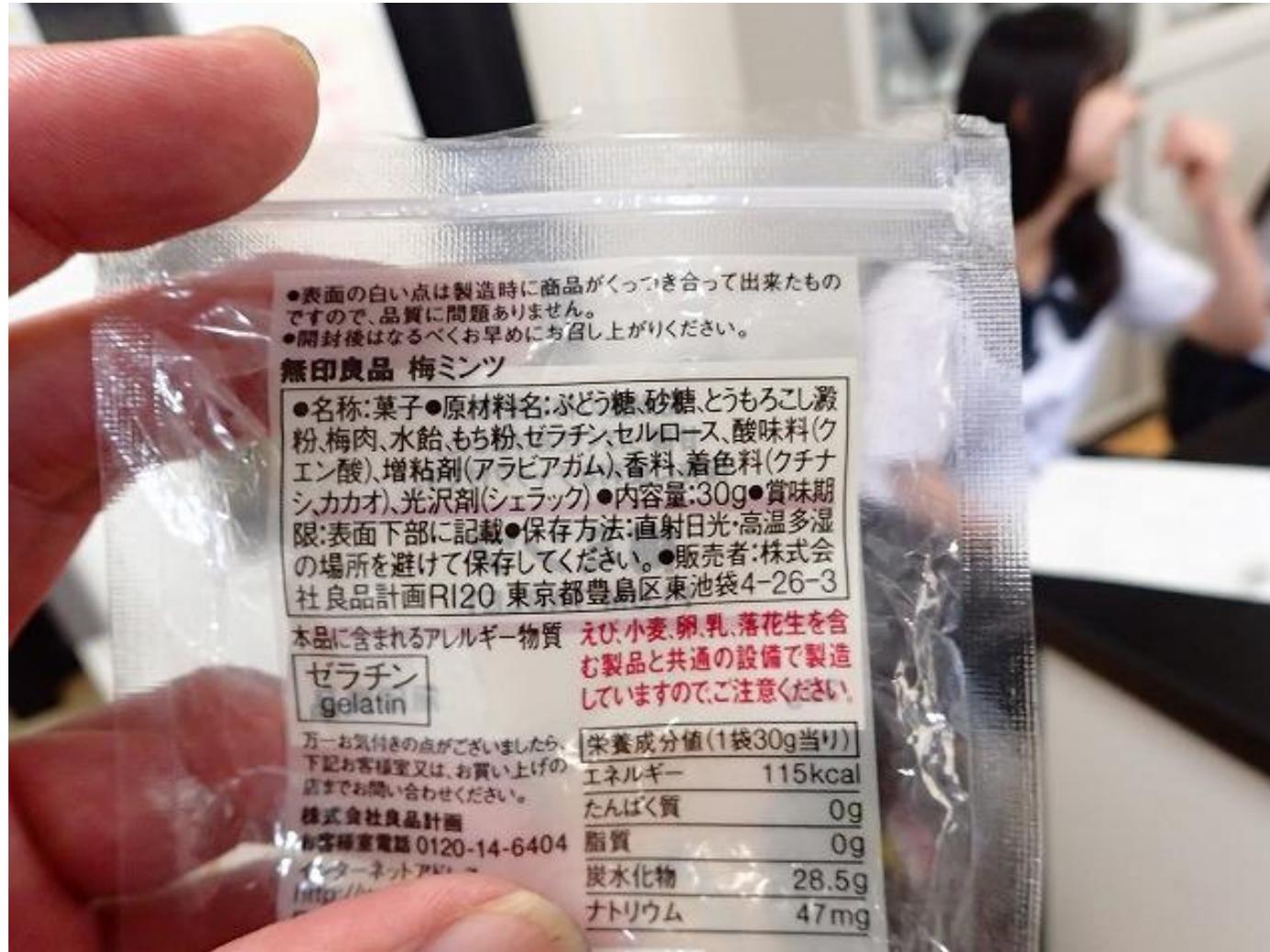
身の回りにはあふれるカイガラムシ製品 (生態系サービス:天然樹脂・染料)



食品にも

実は、市販のチョコレートのはほとんどは
カイガラムシからとったシェラックで
コーティングされている

カイガラムシ製品を、それと知らずに持っていた生徒も



Sレコードを聴く



外来アメンボの生態

(外来種問題:生物多様性の危機)

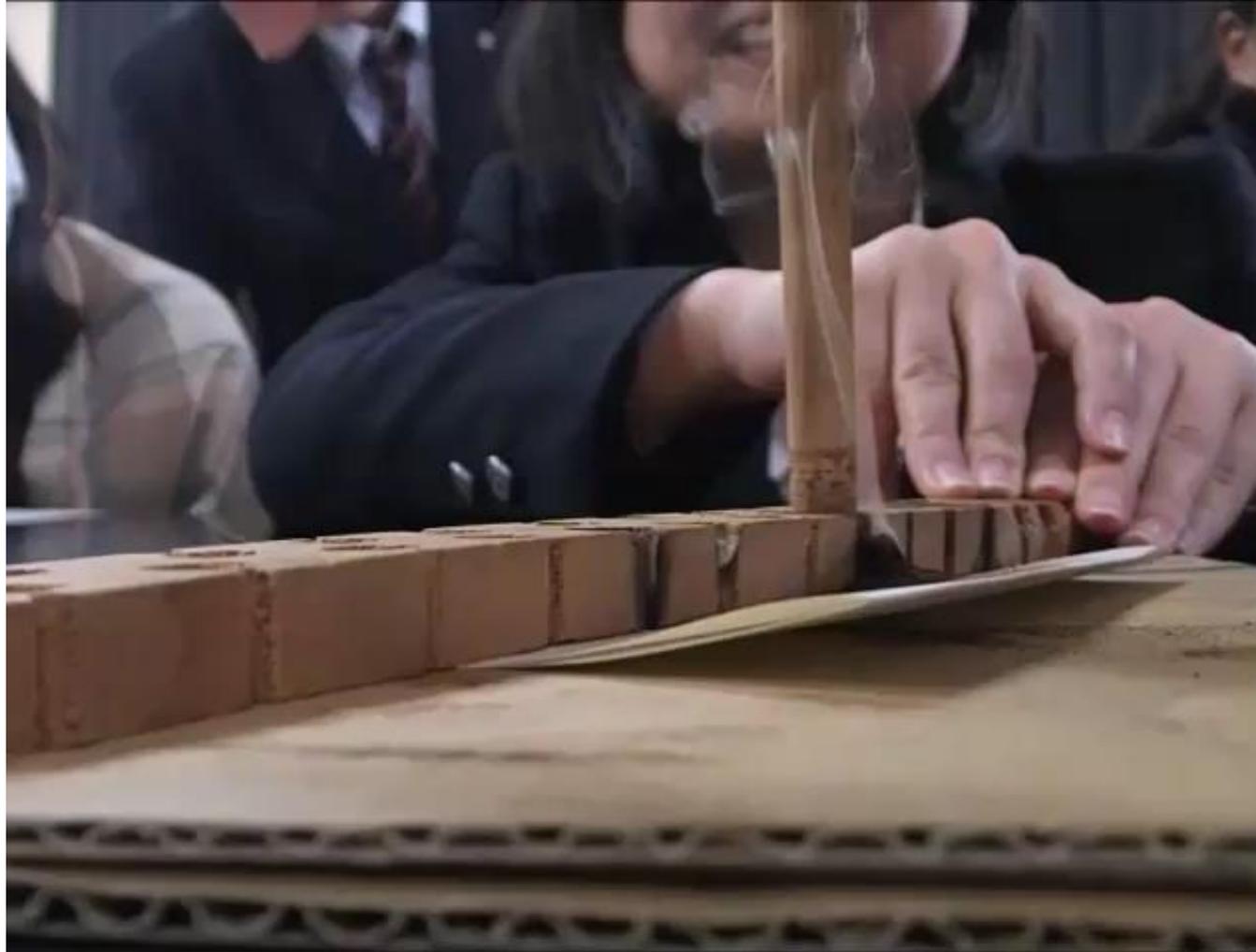


講義だけでなく過去には昆虫標本作成実習も



さらに、ときどきは昆虫から離れた実習も

自然界から得た材料で火をおこす (生態系サービスを楽しむための知識・技術)



火おこしに適
した材料
(植物)を見分
ける知識

火打石で火をおこす



火口(炭化させた植物繊維)に適した材料についての知識

多くの場合、全28目(シロアリはゴキブリ目を含める)すべてに言及できずに生徒は卒業していくが、生物多様性の一端は伝えられていると思う。



今後は？

西高等学校・南高等学校・扇町総合高等学校の3校を再編。扇町総合高等学校校地に新普通科系高等学校「桜和高等学校」を設置。2022年4月開校予定



解体中の校舎 2020年9月2日撮影



グラウンドに建てたプレハブ校舎 2020年6月24日撮影



2019年1月8日(2018年12月18日にはなかった)

終