

これでコロナウイルスの正体わかる！

皆でウイルスの研究者になろう！

自宅でコロナウイルス模型を作ってみよう

子ども体験活動の教材の提供

趣旨 児童が目に見えないコロナウイルスを簡単な模型でつくり科学への芽を育む。
なぜ予防にアルコール、石鹸の手洗いが必要であるかを理解する。



対象者 体験活動 小学生 児童

企画 NPO法人ヘルスサイエンス地域国際センター(HP: ohsnet.jp)

永井 教之 岡山大学名誉教授 中西 徹 就実大学教授

販売 (株)エムプロ 700-0816 岡山市北区富田町1-2-1-102

メール nagain_npo@yahoo.co.jp TEL・FAX 086-897-6295

自宅でコロナウイルス模型を作ってみよう(1)

セット部材 (1セット)には下記の部材が含まれています

購入の場合、1セット 1,000円 (税別)、5セット以上(送料別)からの注文となります。

①エンベロープの部品として



紙製ボウル
2個

②スパイクの部品として



デコレーションシール
1枚(20シール)

③カプシドの部品として



フタ付ポリエチレンミニ角ボックス
1個

自宅でコロナウイルス模型を作ってみよう(2)

④ ウィルス核酸、遺伝子
(塩基、DNA、RNA)



4色ボンボンボール 4個

どんぐり 1個

⑤ 塩基の名称シール



アルファベットシール 3枚

A,G,T,C,Uを使用する。(他は使わない)

(DNA:A-T、G-C)

(RNA:A-U、G-C)

⑥ コロナウイルス構造図シール



2枚

⑦ 塩基の名前シール



A・G・T・C・U 各1枚

A: アデニン G: グアニン

T: チミン C: シトシン

U: ウラシル

自宅でコロナウイルス模型を作ってみよう(3)

1.コロナウイルス模型の作り方(指導者の方々へ) 児童の学年に合わせて、作り方を説明してください

- ① ボンボンボール(またはどんぐり)にABCシールで遺伝子(核酸、塩基)記号を添付する:ボンボンボールの色が変わることがあります
ボンボンボール オレンジーA アデニン、
ボンボンボール 黄ーT チミン、
ボンボンボール 緑ーG グアニン、
ボンボンボール ピンクーC シトシン、
どんぐり U ウラシル
DNAウイルス : A, T, G, C, RNAウイルス : A, U, G, C=コロナウイルス(TがUに変更されます)
- ② 記入済みボンボンボール(どんぐり)を角ボックスに入れふたをする。(ヌクレオカプシドの作成)
- ③ 角ボックスのふたにコロナウイルス構造図(シール)を貼る。側面と底外面に遺伝子(塩基)シール、アデニン、グアニン、チミン、シトシン、ウラシルを貼る。(ヌクレオカプシドの作成)
- ④ フタ付き角ボックスを片方の紙製ボールに入れ、もう一つの紙製ボールで蓋をし、一か所セロテープで止める。(エンベロープの完成)
- ⑤ 紙製ボールの表面に、デコレーションシール(スパイク)を貼り付ける。(スパイク付エンベロープの完成)

2.指導者の方々へ(利用方法を説明してください)

- ① コロナウイルスのエンベロープについて説明する。例えばアルコールで手洗いするとエンベロープが溶解し、ウイルスが死滅することを説明する。
- ② さらに詳しくは、体験活動で講師(専門家)を依頼してください。

3.付録資料 体験活動ノート、学びの設計図もご利用下さい。自由に改変下さい。

自宅でコロナウイルス模型を作ってみよう (4) 子ども体験活動の教材

注文方法

① 注文書に従って下記のメール、TEL、FAX等で注文して下さい

注文書

・希望ケース

_____ ケース(5ケース以上)

・注文者

〒 _____ 住所

_____ 団体名 代表者

_____ 担当者

_____ TEL FAX

_____ メール

1ケース 1,000円(税別)
(送料別)

企画
NPO法人 ヘルスサイエンス地域国際センター
HP: ohsnet.jp

注文先
(株)エムプロ
700-0816
岡山市北区富田町1-2-1-102
TEL・FAX 086-897-6295
メール nagain_npo@yahoo.co.jp

② お支払いは代引きとなります

③ 公費等による支払いに対応します。ご連絡ください

コロナウィルスの概要(1)

1. ウイルスの種類

ウイルスは3つの特徴により分類される

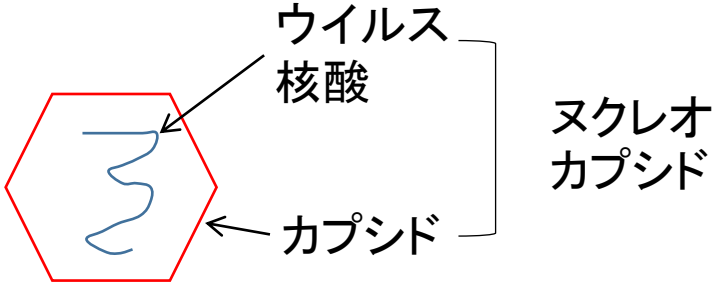
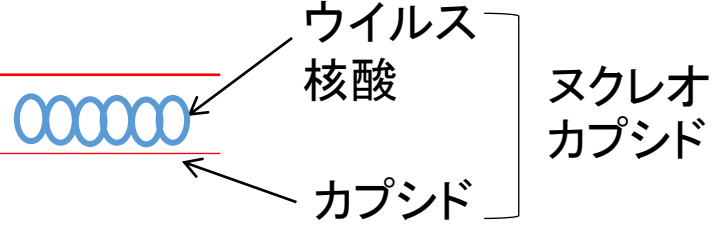
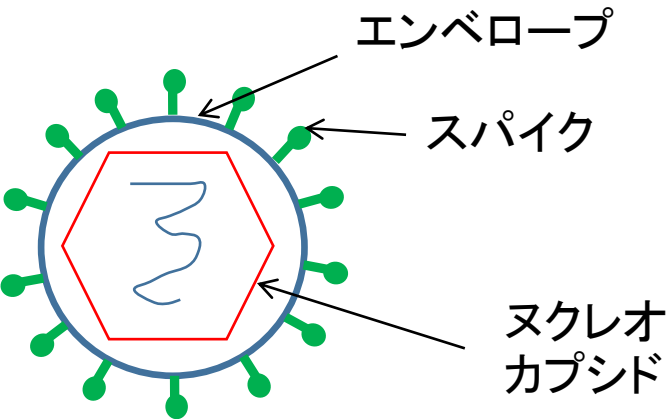
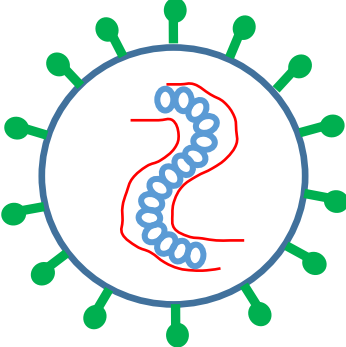
- ① 核酸の種類 2本鎖DNA 1本鎖DNA 2本鎖RNA 1本鎖RNA
“コロナウィルスは1本鎖RNAを持っている”
- ② カプシド又はヌクレオカプシドは対称性がある。
立方対称(正20面体) らせん対称(円柱) “コロナウィルスは正20面体である”
- ③ エンベローブ(マント)の有無がある。“コロナウィルスはエンベローブをもっている”

2. ウィルス粒子の形(コロナウィルスの場合)と性質—手洗いの必要性

- ・ 1種類の核酸(RNA G, C, A, U)がたんぱく質の殻(カプシド)に包まれている
- ・ カプシドはたんぱく質分子がたくさん集合し、規則正しく組み立てられている。(正20面体)
- ・ カプシドはさらに外側にエンベローブという膜(マント)で被われている。エンベローブは、ウィルスが細胞内で増殖して、脱出するときに、細胞膜の一部(脂質の2重膜)をもらっている。
- ・ エンベローブを身にまとったウィルス粒子は体の免疫細胞に発見されにくい。
- ・ しかしエンベローブをは脂質(あぶら)でできているので、アルコール、石鹸、消毒液で簡単に溶けてしまう。
- ・ コロナウィルスはエンベローブが壊れる(アルコールで溶ける)と感染性を失い、失活(死滅)する。手洗いの科学的説明です。
- ・ エンベローブの表面には、突起スパイク(ウィルス固有の糖蛋白質)が埋められている。スパイクは細胞にくっつき侵入するのに必要である。スパイクは、ウィルス固有の成分で、この糖蛋白質に対する抗体ができるとう感染が阻止される。→ワクチンの開発へ

コロナウィルスの概要(2)

ウイルスの構造

		ヌクレオカプシド(ウイルス核酸+カプシド)の形	
		立方対称形	らせん対称形
エンベロープ(マント)	なし		
	あり		

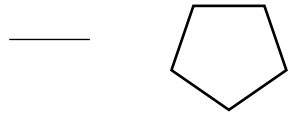
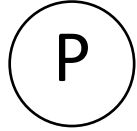
D
N
A

リン酸
H₃PO₄

= 糖 = 塩基
五炭糖
(デオキシリボース)

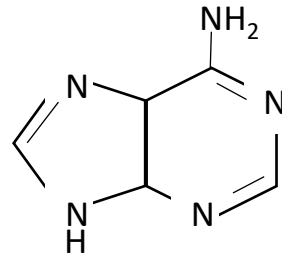
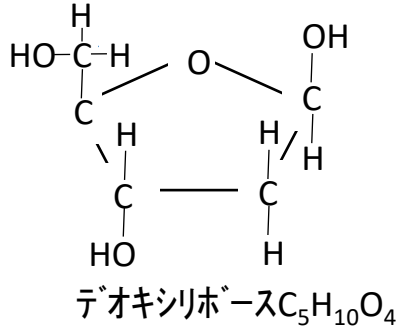
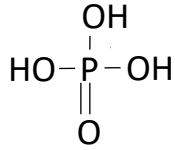
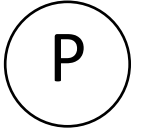
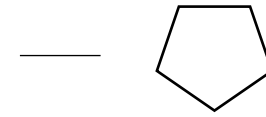
==== 塩基 = 糖 =
プリン塩基
ピリミジン塩基
五炭糖
(デオキシリボース)

リン酸
H₃PO₄

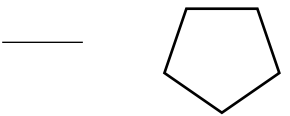
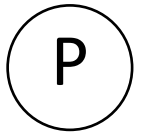
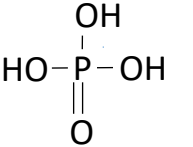
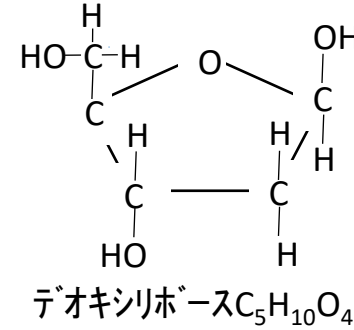
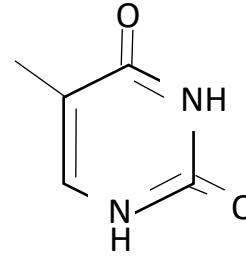


A
アデニン
Adenine

====
水素結合
(2つ)
T
チミン
Thymine

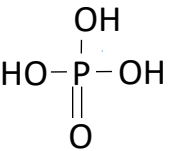
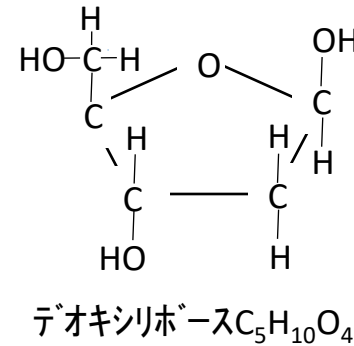
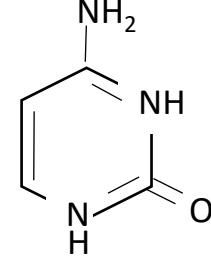
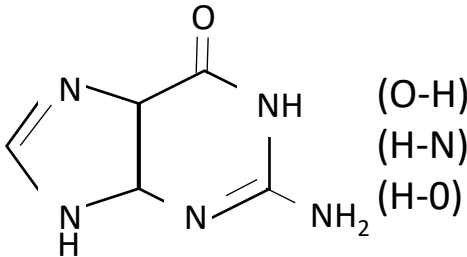
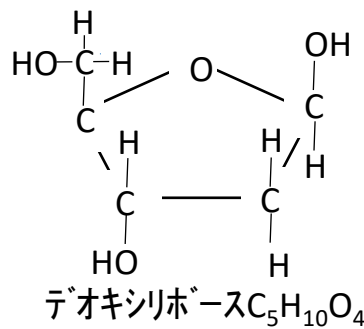
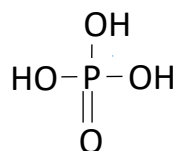
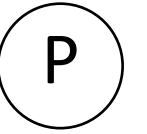
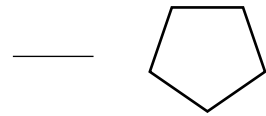


(H-O)
(N-H)



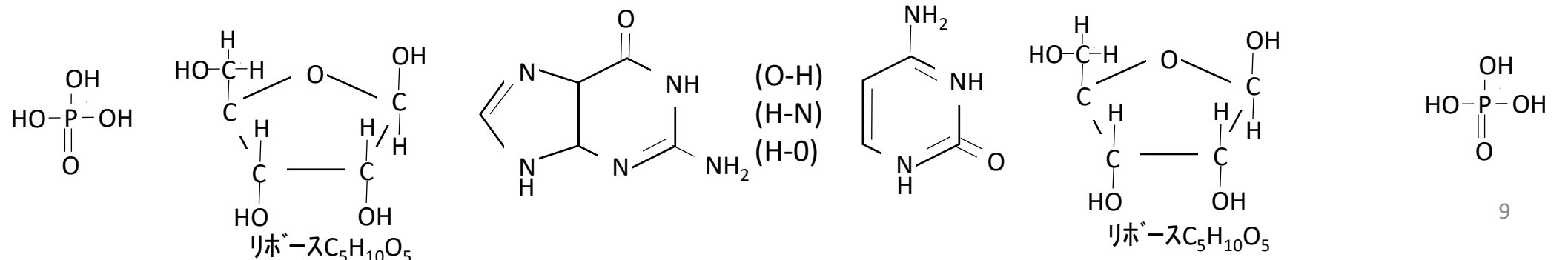
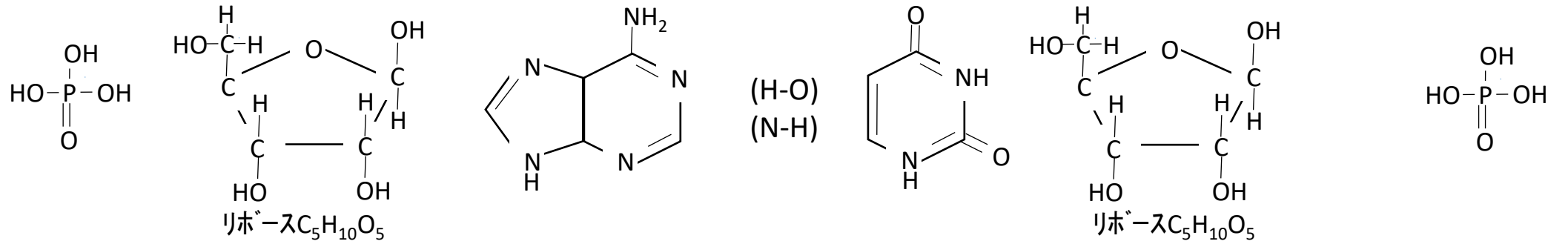
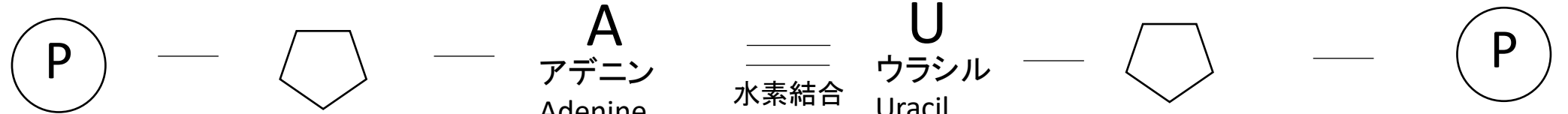
G
グアニン
Guanine

====
水素結合
(3つ)
C
シトシン
Cytosine



R
N
A

リン酸 = 糖 = 塩基 ===== 塩基 = 糖 = リン酸
 H_3PO_4 五炭糖 (リボース) プリン塩基 ピリミジン塩基 五炭糖 (リボース) H_3PO_4



コロナウイルス感染を防ぐ(1)

感染症予防対策

Preventive measures for the infectious disease

季節性インフルエンザと同じ予防策の徹底を！

Take the same preventive measures against the seasonal influenza!

こまめに手洗い

Wash your hands frequently

・外出先からの帰宅後 ・調理の前後 ・食事前など

Wash your hands after coming back home, before & after you cook, and before you eat.

コロナウイルス感染を防ぐ(2)

- 手洗いは石けんを使って15～30秒



厚労省広報(岡山市)

- Wash your hands with soap for 15 to 30 second.



- 手指消毒は消毒用アルコール70%で
- Use 70% alcohol-based hand sanitizer for between your fingers.

コロナウイルス感染を防ぐ(3)

咳エチケット

Etiquette when coughing

- 症状のある場合はマスク着用
- Wear a mask if you have the symptoms.
- ティッシュ等で口と鼻をおおう
- Cover your mouth and nose with tissue paper.
- 袖の内側で口と鼻をおおう(目・鼻・口はこすらないように)
- Cover your mouth and nose with inside of your sleeve (do not rub your eyes ,nose and mouth)



厚労省広報(岡山市)

3etiquettes
when
coughing

Wear a mask
(cover your
mouth & nose)

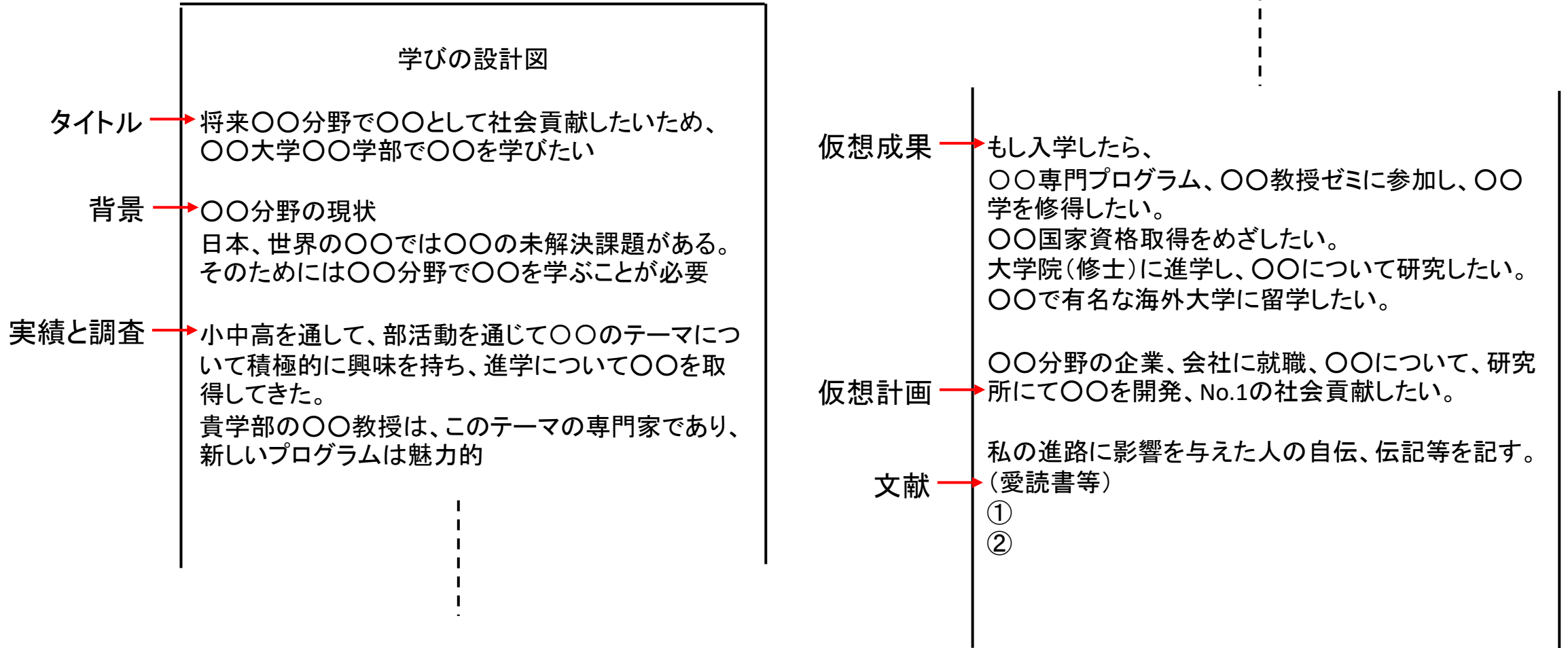


Cover your mouth
& nose with tissue
paper or a
handkerchief in case
of no mask

Practice these in the
crowds such as in the
train, workplace and shoo

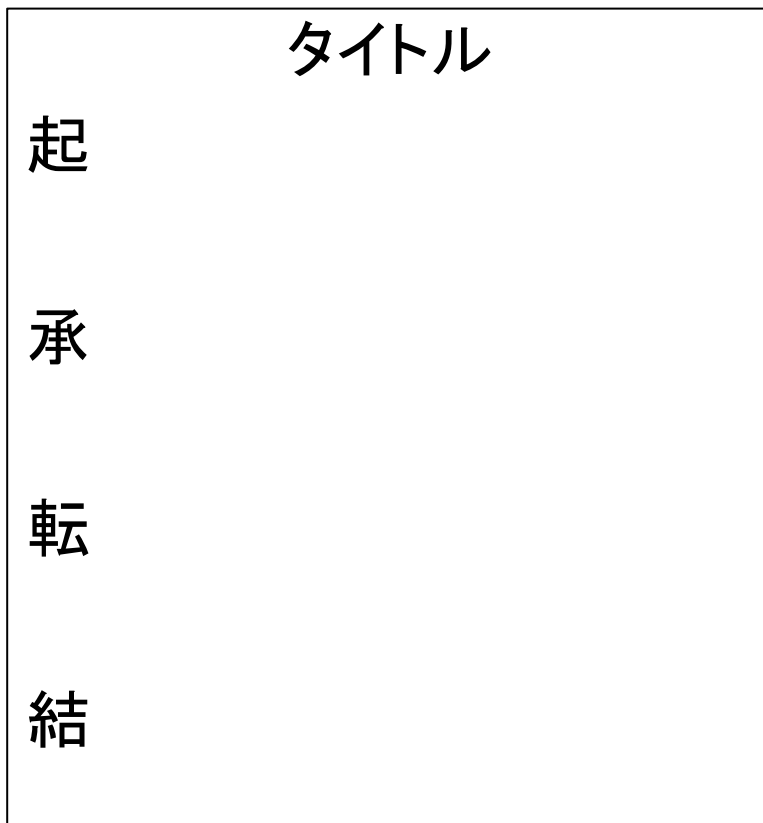
Cover your mouth and
nose with your sleeve
in an unpredictable
moment

学びの設計図概要(1)

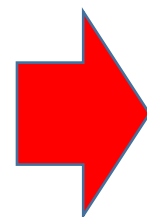
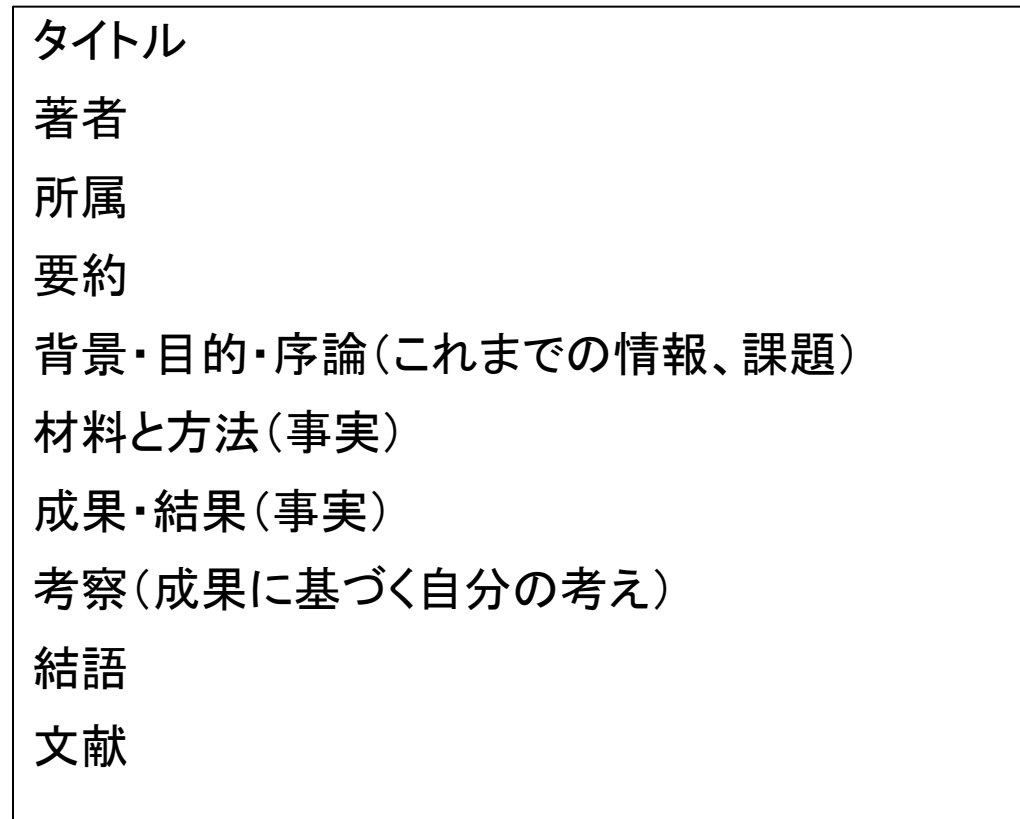


学びの設計図概要(2)

従来の設計図構成
(漢詩形式)



本教材の設計図構成
(学術論文形式)



なぜ学術論文形式が良いのか？

- 必要な内容が項目別に整理できる
- オンリーワンの自分の体験活動が含まれる
- 入試、面接、小論文に応用できる

学びの設計図概要(3) 実績と調査の資料として

論文形式:小中高生活動記録ノート(様式は指導者が作成)

- ① タイトル:学習活動ボランティアの内容
- ② 氏名 所属
- ③ 目標テーマの目的〇〇について体験。なぜ体験活動したのか
- ④ 材料、調べ
 - ・ 年 月 日 日程、スケジュール、場所
 - ・ 主催団体、講師
 - ・ 体験内容(具体的に何をしたのか)
 - ・ 受講条件等
- ⑤ 成果
 - ・ どんなことが得られたか
 - ・ どうしてそれができたか
 - ・ できなかったことは何か
- ⑥ 考察
 - ・ 体験が自分にどのような影響を与えたか
 - ・ これから関連してやりたいこと
- ⑦ 資料:参考資料
- ⑧ 活動写真等(別紙)

学びの設計図概要(4) 実績と調査の資料として

活動記録ノート(案)

H29子どもゆめ基金活動 体験活動ノート、フォーラム等

主催 NPO法人 ヘルスサイエンス地域国際センター

1 タイトル	
2 氏名 所属	
3 目的 目標	
4 材料 日程 内容等	<ul style="list-style-type: none">・ プログラムの内容・ 体験スケジュール・ 実験材料等
5 成果	何をしたか、どうしてそれができたか、そのことで何を得たか
6 考察	自分にどの様に影響を与えたのか、将来の進路にどのように役立 てるか
7 資料	
8 活動写真等	