



## 全小理東京大会を終えて

東京都小学校理科教育研究会 会長 林田篤志



昨年10月に開催しました全小理東京大会には、延べ3,700人を超える多くの方々のご参会をいただきました。新しい大会主題の下、研究部を中心に理論構築を行い、それをもとに8地区の会場校で具現化してきた研究内容を授業実践を通して発表することができました。文字通り、都小理が一丸となり、総力を結集した大会となったと思っています。このように、本大会が盛会に終わりましたのも、これまで都小理という研究組織を築き、大きく育ててくださった都小理OB会の皆様のご尽力によるものと深く感謝いたします。また、本大会の運営に関しましては、OB会の皆様から

多大なるご厚志を賜りましたこと、重ねて御礼申し上げます。

都小理役員の大半が大会に向けて余裕のない中、昨年度より都小理研究員・シニア研究員に対して、OB会の皆様から豊富な経験に基づいた懇切丁寧なご指導をいただいております。今年度も、去る1月18日にその研究成果を発表することができました。質の高い研修内容になりましたのも、OB会の皆様の大きなご支援があったからこそ感じております。

さて、都小理は、来年度から従来の4委員会の研究組織に戻ります。2年後に迫った新学習指導要領完全実施に向けて、本大会の成果を生かし、新しい理科教育の具体的な提案を発信していくため、今後も都小理の研究活動を充実・発展させていく所存です。

終わりにになりましたが、都小理OB会の益々のご発展を祈念申し上げますとともに長谷川由利子会長をはじめ都小理OB会の皆様には、今後も変わらぬご指導・ご支援を賜りますよう心よりお願い申し上げます。

### 設立20周年記念事業の取り組み

#### (その2) 20周年記念誌の取り組み状況

20周年記念事業実行委員会

実行委員長 吉田英也

20周年記念誌の作成は、見本の無い白紙の地図の中から出発し、作成の見通しをもって検討を重ねてきました。それを実行に移して一つ一つ目に見える形にしていく様は、アクティブラーニングそのものです。現在、誌面の割付け後、完成までのタイムスケジュールや予算も考慮し、企画段階から計画的な作業・依頼・収集へと確実に編集の歩を進めています。

#### 都小理OB会【設立20周年記念誌】作成計画

時期	内容
30年2月	OB会の全会員・各部・役員の前稿締め切り
3月	都小理会長等の外部関係者への原稿依頼
4月	OB会新会員への原稿依頼
5月	平成30年度に関係する原稿の最終締め切り
6月	会員個人の原稿のゲラ作成完了 OB会の内外関係原稿の編集と調整
7月	記念誌の最終調整 記念誌の保管・搬送計画
8月	原稿等の校正
9月	印刷、製本 ⇒ 完成 ⇒ 搬送手続き

幸い、本会成立の経緯に関わるご苦労話から活動の歴史、そして会員の皆様の本会に寄せる熱い心の籠った寄稿文も頂戴している所です。

今後は、会員の英知と情熱が溢れ、心にも残る20周年記念誌となるよう一層工夫を凝らします。

### 設立20周年 記念誌



平成30年10月

東京都小学校  
理科教育研究会OB会

【こんな記念誌が出来たら・・・】

本年度で第6回となる「都小理OB会研究奨励賞」の受賞研究を、1月役員会で下記のように決定しました。表彰式は平成30年5月13日(日)の平成30年度「都小理総会」の席上で実施します。

＜受賞研究 通算 第8号＞

研究主題 開発教材「風バルーン」の実践報告  
 —— 第3学年「風やゴムの働き」を通して ——  
 研究者 町田市立図師小学校  
 教諭 菅井 翼

【 研究の概要 】

現在、3学年のゴムと風の力の単元では、どの教科書でも帆を付けた「風の力で動く車」を教材として使用している。しかし、これには以下のような問題点がある。①タイヤや帆の取り付け方などによる車の完成度が進む距離に大きく影響する。②送風機の風を帆が最初に受けた力が進む距離に大きく影響する。



そこで、新たな教材として「風バルーン」を開発した。ビニール袋にトイレットペーパーの芯を取り付けた物を送風機で浮かせる教材である。風の強弱で浮かび方が大きく変わり、児童の興味・関心を強く惹く事が出来た。また、中心に天井から吊るした糸を通し横ぶれを制御した。教材の設置に時間がかかる事が課題であり工夫していきたい。

【 風バルーン 】 の強弱で浮かび方が大きく変わり、児童の興味・関心を強く惹く事が出来た。また、中心に天井から吊るした糸を通し横ぶれを制御した。教材の設置に時間がかかる事が課題であり工夫していきたい。

【 受賞理由 】

既存の風で動く車は、風の力でまっすぐに滑らかに走らせるためには、確かにその製作や風の当て方に一定の難しさがある。今回開発された「風バルーン」はそれらの難しさを軽減し、どの児童にも風の強さとバルーンの上がり方の関係を実験の結果として確かめられるようにした事が評価に値する。

新学習指導要領で述べられている理科の特徴的な見方である「自然の事物・現象を主として量的・関係的視点で捉える」事がこの教材により一層明瞭になる事を期待する。



＜受賞研究 通算 第9号＞

研究主題 活用の授業が仮説設定能力に  
 与える影響について  
 研究者 町田市立七国山小学校  
 教諭 中村大輝

【 研究の概要 】

本研究は、先行研究における仮説設定の思考過程を理論的基盤とし、仮説設定において必要となる諸能力を測定する方法の開発である。

諸能力とは

- ①問題状況を理解する能力（理解）
- ②目標・方向性を確認する能力（見通し）
- ③変数を同定する能力（変数）
- ④因果関係を認識する能力（因果）
- ⑤仮説を表現する能力（表現）

の5つであり、これらの諸能力を測定する方法としての問題を作成したのである。そして作成した問題で、1学期末と2学期末の測定結果を比較した。

その結果、継続した活用の授業は、因果関係を認識する能力や仮説を表現する能力の育成に有効に作用したものの、変数を同定する能力については効果が見られない事が明らかになった。



【 雨の日の校庭 】



【 晴れの日の校庭 】

【 受賞理由 】

本研究は、仮説設定に必要な5つの諸能力が、活用の授業を継続する中で培われてきた事を測定する問題の有効性を問うものである。また、活用の授業の質を高めることが諸能力の育成に寄与するとの考えで授業を構成し指導実践した指導法の研究でもある。

研究内容は極めて論理性の高いものであるが、授業実践を通して論理の有効性を検証している点が評価できる。「課題となる変数を同定する能力」の育成に有効な問題の作成を工夫する事を期待する。

平成29年度の全小理東京大会に向けた都小理の取り組みが進む中、この養成研修活動を継続させる為の講師の確保が難しい、と関根都小理会長（27年度当時）からOB会に支援依頼があったそうです。それを受けた当時の蛭田OB会長（現顧問）の提案で始まったのが、このOB会としての支援事業です。都小理養成研修部の計画に基づいた企画運営を調査研究部が担い、役員等多くの皆様のご協力の成果として、各回平均7名以上の指導・助言者の参加を得て進めることができました。



【熱意溢れる研修生への具体的な支援場面】

特に今年度取り組んだ、新学習指導要領が目指す探究学習を通じた主体的・対話的で深い学びの具現化は容易ではありませんでしたが、子供たちの為に自身の力をより高めようと努力・研鑽する研修生に、私たちが大きな刺激と感銘を受けました。指導・助言に携わっていただいた皆様からは「熱意溢れる研修生との関わりは、改めて、理科学習の楽しさと大切さを味わう良い機会となっている。」との声をいただくこともできました。研修生同士が主体性のある協働を重ねて実践にたどりついた研究授業では、私たちの予測を超えた子供たちの発想・活動も生まれました。そこから生じた

新たな研究課題を克服するための研修生の更なる意欲の高まりにも触れることができました。

また、研修生からは、「研究を進めるのは難しかったが、OBの先生方からの助言を基に、自分たちの研究を深めることができた。」「つまずきを感じた時、方向性の確認を一緒に考えてくださり、ありがたかった。」「具体的で実践に裏付けされたたくさんの助言から、深く考えるきっかけをいただけた。」等、感謝の言葉が多く寄せられています。“研究するOB会活動”の一つの姿として、継続する意義を強く感じる取り組みとなっている、と私自身は深く自覚させられています。

## 科学トピックス

### 「顕性・潜性」って、何？

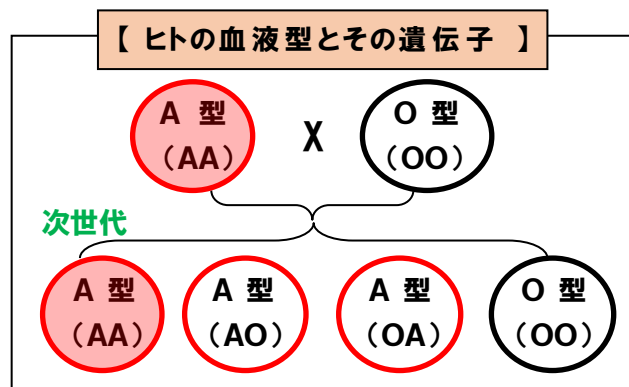
執筆者：大門康雄

ヒトのゲノム（全遺伝情報）が解読されて約15年。遺伝子の配列・異常を詳しく調べれば、どの癌になり易いかが分かるようになり、原因遺伝子の判明によって治療方針を決める個別化医療の時代に入った。正に、遺伝子の研究は高度に進化し、人類の生存との関係が益々深くなってきている。

遺伝といえば、私が若かりし頃【メンデルの遺伝の法則】を学習したことが、思い出される。

例えば、ヒトの血液型の **A型**（遺伝子AA）と **O型**（遺伝子OO）の両親が居たと仮定する。そして次世代の4人の子供の血液型は、右図の通りであった。すると、（遺伝子AA）がA型というのは直ぐ理解できるが、（遺伝子AO・OA）もA型として表れる。この**表れ易さを【優性遺伝】と訳した**。逆に、O遺伝子は**表れ難く【劣性遺伝】と訳していた**。

しかし、日本遺伝学会は、優性・劣性という語感から誤解や偏見を生じたり、いじめのきっかけにもなったり、時には「劣性遺伝病」という診断名まであり、これではマイクスイメージのうえ不安であろう。



そこで、日本人類遺伝学会とも協議して、言葉を見直したのだ。

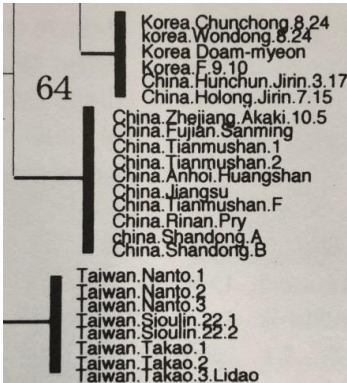
今後、日本遺伝学会は、教科書

優性 ⇒ 顕性      突然変異 ⇒ 変異  
劣性 ⇒ 潜性      (色覚異常や色盲 ⇒ 色覚多様性)

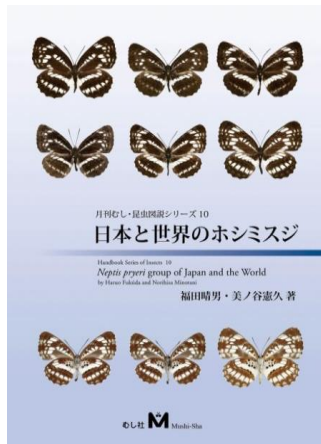
の用語も変えていくよう文部科学省に要望していく運びであるから、記憶も書き換えなくては・・・。

最近画期的な種の判定法ができたので紹介したい。この判定法は研究者によって採用する・しないが定まっていないうが、私はこの考えを採用し、今まで1種とされてきたチョウを8種に分類整理する根拠の1つにした。本当に8種も存在するのかと研究者（プロ・アマ）間では意見が分かれている。もちろん、8種の分類に今まで採用されていた形態学（成虫の翅の紋様・幼生期・♂の交尾器などの違い）も含まれている。

私が採用したのは、アミノ酸分子系統樹（ミトコンドリアDNA）で、非同義置換が生じている場合は別種、生じていない場合（同義置換）は同種という判定法である。非同義置換とは、塩基（A,T,G,C）の変異によりアミノ酸が変異してしまう場合で、変異しない場合は同義置換という。非同義置換が生じた場合は、種が変わることを意味し、元の種に戻ることはできない。従って、匂い物質を含めた形態的差異などが生じてくることになる。アミノ酸が変異しない同義置換の場合は、小さな違い（亜種）は生じてても大きな形態差は生じない。DNA分析をしていただいたS先生のお陰で自信をもって8種とすることができた。S先生に厚く感謝したい。



系統樹の太い縦線範囲は、アミノ酸の同義置換を示す。ここには3種が存在する。



ホシミスジを8種にした図鑑

## 平成30年度の主な行事予定

- 1 都小理OB会総会→平成30年5月13日(日) 12:15~【会場：江・西一之江小・林田篤志校長】  
(当日の流れ、10:00~会計監査、10:30~役員会、《11:15~座談会》、12:15~OB会総会、13:30~都小理総会)
- 2 都小理OB会設立20周年... 正式な【案内状と参加申し込みハガキ】は、7月1日に発送します。  
記念式典・祝賀会 → 平成30年10月6日(土) 13:00~15:30 【会場：スクワール麹町】
- 3 平成30年度 研修会
  - (1) 第1回研修会→平成30年4月18日(水) 10:00~12:00 【会場：さいたま市桜区 田島ヶ原】
    - ① 内容・・・自然観察会【サクラソウ自生地の観察会】 大正9年 日本初の天然記念物に指定
    - ② 集合・・・10:00 JR武蔵野線「西浦和駅 改札口」 講師：サクラソウ自生地を守る会の方々
  - (2) 第2回研修会→平成30年7月6日(金) 10:00~12:00 【会場：オオムラサキの森活動センター】
    - ① 内容・・・自然観察会【国蝶オオムラサキとヤマユリの観察会】 (電話 0493-62-8485)
    - ② 集合・・・10:00 東武東上線「武蔵嵐山駅 改札口」 講師：OB会副会長 福田晴男先生、他
  - (3) 第3回研修会→平成30年11月29日(木) 10:00~12:00 【会場：帝京大学医学部 (板橋)】
    - ① 内容・・・施設見学会【帝京大学医学部の研修会】 講師：帝京大学医学部教授 榎村浩一先生
- 4 全小理大会→平成30年11月8日(木)~9日(金)【茨城大会：水戸市立国田義務教育学校、他】
- 5 都小理OB会役員会→① 平成30年5月13日(日)、② 7月30日(月) or 31日(火)  
③ 9月20日(木)、④ 平成31年1月22日(火)、⑤ 3月5日(火)

編集後記

会員の皆様に、会の活動をお伝えしますことは、そこで共通理解が得られ一体感が生じます。これは、会の持続を下支えする大きな力です。「OB会便り」をお渡しできますことは、大きな喜びであります。【時澤 廉】

長谷川会長のもと、新出発したOB会も一年が過ぎようとしています。1月の賀詞交歓会は、若い世代が意気軒昂と集まっていました。今後益々、理科教育の重要性が高まります。OB会も後方支援に努めたいです。【半田あつ子】