

あけましておめでとうございます。

9月23日に開催された第17回自然科学研究機構シンポジウム

「記憶の脳科学 - 私達はどのようにして覚え忘れていくのか -」

では、参加者の皆さまから60件近くの質問を頂きました。

講演者の方々からの丁寧な回答が機構ウェブサイトに公開されました！

ぜひ、ご覧下さい。

INDEX

1. シンポジウムで寄せられた質問への回答を公開しました
2. 高校生記者によるシンポジウム取材記事（第3弾）
3. 各研究機関のイベント情報
4. 最新の研究成果・ニュース（核融合プラズマからてんかん軽減の可能性まで）
5. おわりに

- 1. シンポジウムで寄せられた質問への回答を公開しました

お待たせいたしました！

第17回自然科学研究機構シンポジウムにて寄せられた質問への回答が揃いましたので、ウェブページに掲載しました。

http://www.nins.jp/public_information/QandA/QandA17.php

ご質問の一例：

「感情」と「記憶」の部分にとっても興味がそそられました。

感情が強かったときの記憶が一番思い出しやすいという理論が成立するとすれば、これをうまく利用して語学学習や外の勉強に役立つ事が可能でしょうか。例えば、わざと大笑いしながら語彙を覚えたりするなど。

回答：

語彙の記憶は繰り返し練習の必要な意味記憶ですから、感情は neutral です。

出来事そのものに感情の動きがないと意味がありません。

ご提案の学習をなされば、ある語彙を覚えようとして笑ったというエピソードは記憶されるでしょうが、その時に学習しようとした語彙は学習されないかもしれません。体験学習という方法で意味記憶をエピソード記憶に変換して学習するというには意義があります。

（東京女子医科大学 岩田誠 名誉教授）

他にも目から鱗の回答も。ぜひご覧下さい。

2. 高校生記者によるシンポジウム取材記事

シンポジウム終了後、事前に応募のあった 11 名の高校生が記者として講演者に取材をしました。力作の一例をご紹介します。

「脳指紋とは？」 (埼玉県立浦和高等学校 川鍋 篤史 さん)

今回は「記憶の脳科学～私たちはどのように覚え忘れていくのか～」というテーマで 7 人の先生による講演が行われた。取材させていただいたのはその中の一人、柿木隆介教授である。柿木教授の講演内容は「記憶と脳指紋」というものだった。

講演では脳指紋の記録方法や事例、問題点などを分かりやすく話して下さった。脳指紋とは、認知機能に関連する誘発脳波の一種である。これは記憶にも強く関係するので犯罪捜査などに利用される場合もある。脳指紋という名前は、まるで指紋のように人間の脳内で記憶として残っているからという理由でその名が付いたそう。わかりやすく言うと脳指紋は犯罪捜査など幅広く使われる特殊な P300 という脳波の反応だという。刺激後約 300 ミリ秒後に出現する陽性(Positive)反応なので P300 と呼ばれる。脳指紋は直近の記憶や強く印象に残った記憶に対して明瞭な反応がでる。記録方法は被験者の頭に脳波電極を付けて写真やイラストなどを見せ、脳波を測定するといった方法だ。

アメリカでは犯罪捜査で実用され、冤罪を証明した事例も紹介されたが、条件と個人差によって精度が異なるという点など若干の不安があることから冤罪を作る危険性などが考慮されていて日本での実用化は進んでいないことも示された。

取材ではもう少し深くお話を伺った。実際の脳指紋の記録では画像などの視覚的な刺激を与えるが、嗅覚や味覚など他の感覚でも記録することができるとのことだ。しかし味覚や嗅覚は感じ方が人それぞれであるため脳内に残っている記憶と正確に照合できず、正しい記録は期待できないという。

また、刺激を受け取る感覚が違えば脳波が出現するまでの時間が異なるそう。聴覚の場合は約 300 ミリ秒、視覚の場合は約 300~400 ミリ秒、嗅覚の場合は 600 ミリ秒と大きく差が出る。この差は刺激を受け取る脳の部位の違いによるもので、例えば聴覚は耳の上あたりですぐに受け取れるが視覚は後頭部付近で受け取るため、聴覚に比べて時間がかかるからである。

そして刺激を与えるときはできるだけシャープな刺激のほうがいいという。これは刺激が複雑だと直接関係のない余計な情報が入ってしまって正確な結果が出なくなることを防ぐためである。実際に、写真を見せて鑑定をする場合は衣服の模様や髪形などの情報で反応してしまうことを防ぐために短い時間しか見せないそう。

最後に柿木先生は最大の問題点として「心の中の知られたくないことも簡単に見抜いてしまうため倫理の問題としての在り方が課題になる。」と話して下さった。お話を伺って、使い方によってはプライバシーの侵害に当たってしまうことがあると感じたので慎重に使っていくべきだと思った。

◆その他の「高校生記者」による記事はこちら↓

http://www.nins.jp/public_information/hsreport/sympo17.php

◆取材を受けた講演者（柿木隆介教授、苧阪満里子教授、井本敬二所長）のプロフィールはこちら↓

http://www.nins.jp/public_information/pdf/sympo/sympo17_3profile.pdf

3. 各研究機関のイベント情報

- ◆3月18日：市民公開講座 第104回分子科学フォーラム@愛知県岡崎市
「総力と本気で 地震を克服する」
https://www.ims.ac.jp/research/seminar/2014/12/04_3057.html

4. 最新の研究成果・ニュース（核融合プラズマからてんかん軽減の可能性まで）

【国立天文台】

- ◆双子の赤ちゃん星を育むガスの渦巻き
<http://www.nao.ac.jp/news/science/2014/20141204-alma.html>

【核融合科学研究所】

- ◆プラズマを長時間維持する –加熱の増強による定常プラズマの高性能化–
http://www.nifs.ac.jp/lhdreport/mailinfo_244.html
- ◆対称性をほんの少し壊してプラズマをうまく閉じ込める
http://www.nifs.ac.jp/lhdreport/mailinfo_245.html
- ◆針を挿入して周辺プラズマを調べる –静電プローブ計測–
http://www.nifs.ac.jp/lhdreport/mailinfo_246.html

【基礎生物学研究所】

- ◆2光子イメージングのリアルタイム解析法によって動物が1個の神経細胞の活動を意志で操作できることを証明
<http://www.nibb.ac.jp/pressroom/news/2014/11/24.html>
- ◆環境水中の男性ホルモン、抗男性ホルモン作用を示す物質を検出するバイオモニタリングメダカの作出に成功
<http://www.nibb.ac.jp/pressroom/news/2014/12/05.html>
- ◆ミジンコにおける人工制限酵素 Platinum TALEN を用いた遺伝子破壊法の確立
<http://www.nibb.ac.jp/pressroom/news/2014/12/19.html>

【生理学研究所】

- ◆タンパク質の異常構造を修復することによりてんかんを軽減
<http://www.nips.ac.jp/contents/release/entry/2014/12/post-285.html>
- ◆素材表面のテクスチャを知覚する脳メカニズムを解明
<http://www.nips.ac.jp/contents/release/entry/2014/12/post-286.html>

【分子科学研究所】

◆SACLA を用いた固体の光電子スペクトルの時間分解計測に成功 – 界面の電荷移動現象や動作中の半導体の電子状態の観察が可能に –

https://www.ims.ac.jp/news/2014/12/24_3063.html

5. おわりに

昨年12月1日から3日、箱根におよそ100名の研究者たちが揃い、合宿スタイルで「自然科学の将来像」をテーマに議論する「NINS コロキウム」が開催されました。さまざまな分野での最先端の科学的動向を共有し、異なる研究分野の連携を進めることで新しい研究分野の「芽」をうみだすことを目指す場です。

登壇者が独自の将来像を語る講演の他、

「科学的論理展開の在り方 – 物理学と生物学は分かり合えるか –」、
「光でひも解く自然科学 – 光技術のニーズとシーズ –」、
「シミュレーションの正体と招待」という3つの議論グループに分かれ、ブレインストーミングを行いました。数学・物理学では標準化・均一化によって普遍性を求めるのに対し、生物学では、普遍性ととも、それぞれの生物や現象ごとの多様性も考慮に入れて研究を行っていることが大きな違いとしてあがったり、ありのままの自然の営みを様々な光技術を通じて観た後に、どのような自然観が待っているのか、という壮大な夢とも思われるテーマにも議論が及びました。シミュレーションについては、実験で到達不可能な領域で現象を実行出来ると実験屋は期待するのに対し、計算屋には、そこに仮定や非現実的な「嘘」が入っているというやましさを感じるといった認識の違いが浮かびました。この認識の違いの上にならって、次の一步を踏み出すアイデアもいくつもあがりました。数年後、「芽」がどのような花や実につながるのか、楽しみです。

今年も本メールマガジンをどうぞよろしくお願ひ致します。

[広報担当 : 松山桃世]

最後までご覧いただき、ありがとうございました。
ご意見等ございましたら、m.matsuyama@nins.jp までお寄せ下さい。

【自然科学研究機構シンポジウム・メールマガジン】

このメールマガジンでは、シンポジウムの情報に加えて、自然科学研究機構 (NINS) や NINS の各研究機関 (※) が開催するイベント等の情報、そして最新の研究成果などをお伝えします。

(※NINS は、国立天文台、核融合科学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所の5つの研究所から成り立ち、自然科学研究の広い分野をカバーしています。 <http://www.nins.jp/>)

発行者：自然科学研究機構 <http://www.nins.jp/>
発行システム：『まぐまぐ!』 <http://www.mag2.com/>

バックナンバー : http://www.nins.jp/public_information/mailmagazine.php

配信の中止・購読・バックナンバーはこちらから :

<http://www.mag2.com/m/0001498331.html>

Copyright(C)2015 NINS All rights reserved.
