

第51回 CIS研究所パートナー会 議事録

日時 2015年8月23日(日) 13時～ 17時

場所 CIS会議室

- 1) サロン 講師 竹内 学 様  
「ものの見え方 3 題」

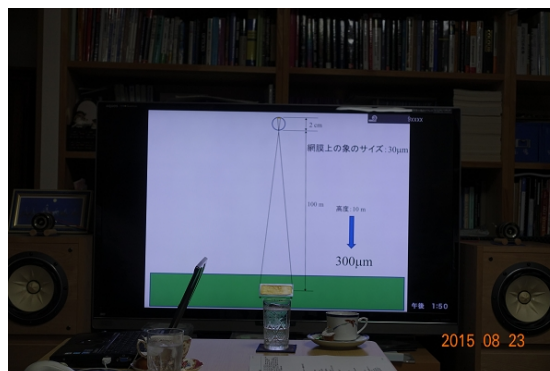


会議風景

1-1) トンビと油揚げ(寺田寅彦随筆集より)

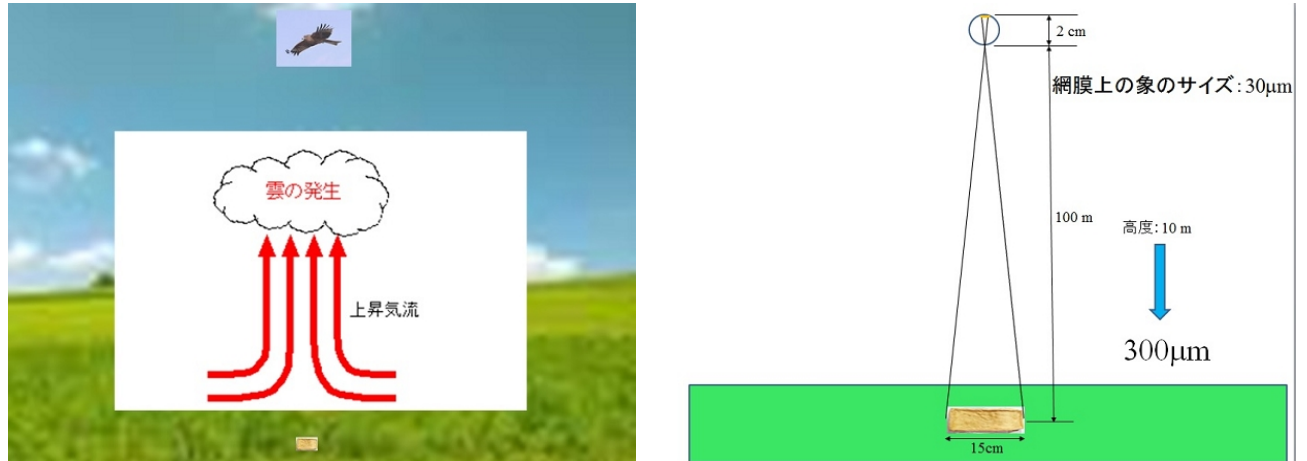
寺田寅彦 物理学者、随筆家、俳人。 1935年12月31日(満57歳没)

油揚げの大きさ15センチとして、100メートル上空を飛翔しているトンビから見えるか(認識できるか?)という話。



トンビの網膜での結像を考えてみよう。

認識するには少なくともその長さの十分一で測られるような形態の異同を判断することが必要であると思われる、視細胞のサイズから推測すると難しそうである。  
そうすると、匂いで「あたり」を付けるのではないだろうか？



トンビは空中を上昇気流に乗る形で飛んでいる。したがって、油揚げの匂いで認識するのではないかと推察する。そして、10メートルぐらいまで近づいてくると目で認識すると思われる。

まとめ: まず、匂いで予測し、次に目で油揚げを認識する……と思われる。

学生への話は、「持っている知識を総動員して「あたり」を付けて先に進める、理論はこのようにして取り組まねばならない」と学生に教えるよい例。(元大学教授)

## 1-2) 虹は何色



出典: <http://iro-color.com/episode/rainbow.html>

虹の色が何色か？

ニュートンは7色としたといわれる。また、場所や時代で色数の違いがあるようだ。

出典 <http://matome.naver.jp/odai/2136348699728273201>

色数	国、地域、部族
8	アフリカのアル部族
7	日本、韓国、オランダ
6	アメリカ、イギリス
5	フランス、ドイツ、中国、メキシコ、日本(昔)
4	ロシア、東南アジア諸国
3	台湾のブヌン族、アフリカのショナ語族
2	南アジアのバイガ族、アフリカのバサ語族

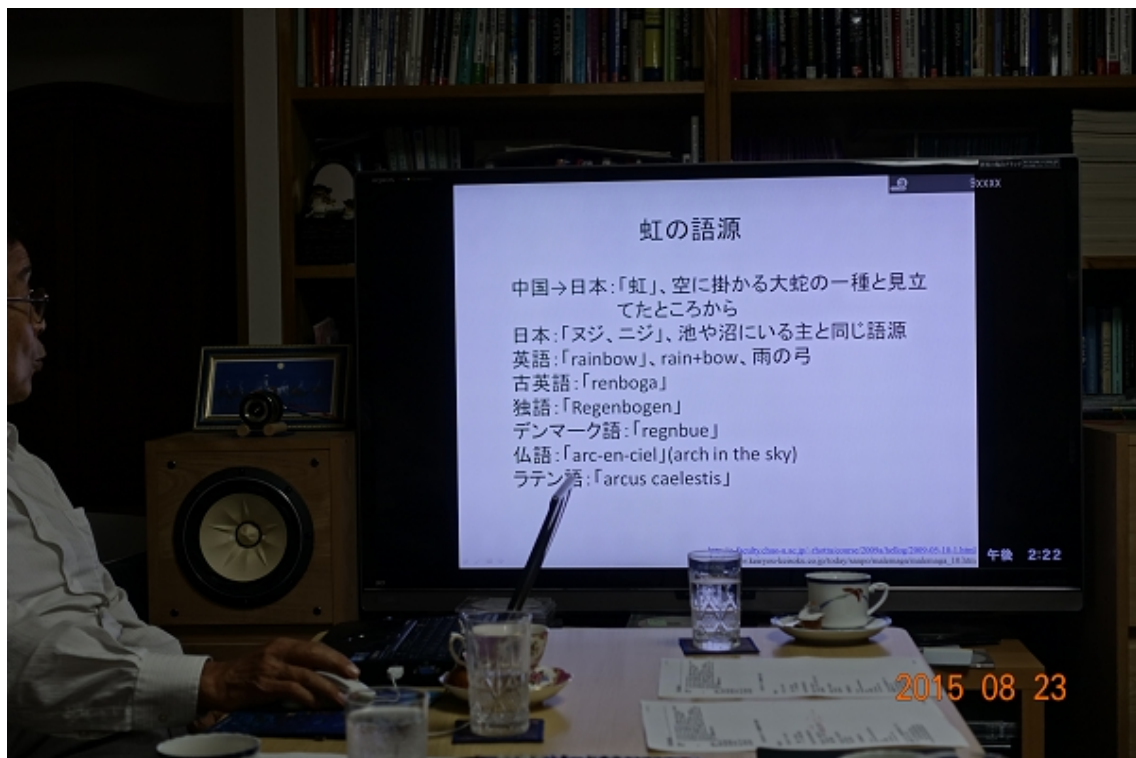
虹の語源

中国では空にかかる大蛇の主ということで、「虹」が当てられた。

日本では大蛇とか、湖沼に住む「主」などと同じ語源、漢字は中国から「虹」を利用したか。

英語は Rain-bow 雨の弓とわかりやすい。

ドイツ語、デンマーク語も文字通り。すべて、形から名づけられている。



<http://c-faculty.chuo-u.ac.jp/~rhotta/course/2009a/hellog/2009-05-10-1.html>

[http://www.keiryou-keisoku.co.jp/today/sanpo/malemaga/malemaga\\_10.htm](http://www.keiryou-keisoku.co.jp/today/sanpo/malemaga/malemaga_10.htm)

### 1-2-1) 虹についてフリートーク: 二重虹について:

全員見たことはあるが頻度は極めて少ない。

太陽を背にして水撒くと見えるので近いうちに写真を撮ってみよう。

\* 飛行機から見た虹は円形に近く、二重虹の中心に機影が移っている。



### 1-2-2) 信号が赤・黄・緑(日本では青といわれている)

余談:緑色表示を「緑信号」ではなく「青信号」と表現されている。これは戦前[いつ?], 信号機が日本に初めて導入された際、マスメディアが「緑信号」を「青信号」と表現したことによるものである。また日本語表現上の「青」は青葉・青虫・青野菜など「green」と「blue」を厳密に区別しない(緑をさす「青」を参照)という文化的傾向があり「青信号」表現が社会的に定着した。第二次世界大戦までの法令では「緑信号」と記していたが、同大戦後の1947年には法令でも「青信号」に変更した。

(ウィキペディア: 信号機)

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%BF%A1%E5%8F%B7%E6%A9%9F>  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%BF%A1%E5%8F%B7%E6%A9%9F>

### 1-2-3) 黄信号=注意 の合理性

背景が白の場合黄色は見えにくい、一方背景が黒や濃紺の場合 黄色はよく見える。

そして、暗い時でも黄色はよく見えるので注意色に選ばれているのは理にかなっている。

### 1-2-4) 赤信号=止まれ の合理性

光の中で、緑色と比べて波長の長い赤色光は雨や霧の中でも光の散乱が少ないのでよく見える。

また、輝度を徐々に下げて(暗くして)場合でも、赤色は一番最後まで見えている。

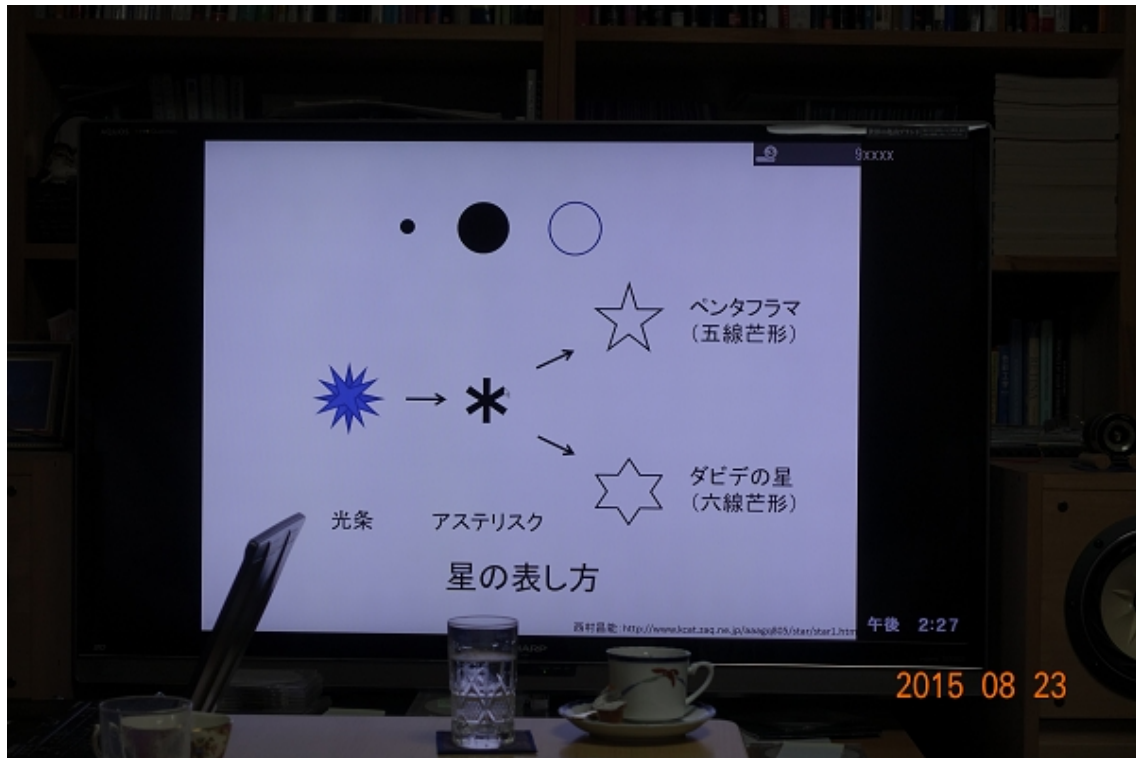
という二つの理由から、「止まれ」を意味するには「赤い光」が選ばれているのは妥当である。

ちなみに、緑色は「進んでもいい」で「進め」でないことに注意しよう。

### まとめ:

赤信号「赤い光」は天候の良し悪し、遠くからでもよく見える、光が弱くても見えることから、強制的な停止という意味合いを持つ「止まれ」信号に選んだのは理にかなっている。

### 1-3. 星が星形に見える理由



西村昌能 <http://www.kcat.zaq.ne.jp/aaagq805/star/star1.htm>

#### 星図の「星」

- アブドゥル・ラハマーン・アッ・スーフィーの「天空図」(ペルシャ、1009)
- 14C のペルシャ
- ☆ 15C 以降のヨーロッパ

#### 日本の「星」

古代中国、朝鮮半島、日本は丸形  
キトラ古墳、高松塚古墳は●(中国、朝鮮半島からの渡来人)  
東アジアは○、●、・  
日本に ☆ が現れたのは 18 世紀末、西洋→中国?→日本

#### 星が星形に見える理由

- (1) 水晶体の収差 ←★最有力
- (2) 水晶体内部、もしくは表面での不純物等による散乱
- (3) まつげ等による干渉
- (4) 心理的作用

ロゲルギスト「物理の散歩道(4)」(岩波書店)

2) 次回と次々回のパートナー会議:

第52回パートナー会議

9月28日(月)、29日(火)

幹事 中尾 元一 様

第53回パートナー会議 予定

10月25日(日)

講師 久米 健次 様

以上

CIS ホームページ URL

<http://www.cis-laboratories.co.jp/>

(文責 山本洋一)