

ゆずこ 電車、久しぶりに乗るね～  
唯 あー、そうかもなー  
縁 ねー  
ゆずこ いつぶりくらいかな  
唯 あー、いつだろうなあ  
ゆずこ 去年の海以来？  
唯 いやいや、さすがにもっと乗ってるだろ

...

ゆずこ いろんな人がいるね  
縁 うん  
ゆずこ なんか、さ  
縁 うん？  
ゆずこ いろんな人がいるんだなーって  
縁 あー、わかるー  
唯 ...。  
唯 あんまじろじろ見るなよ  
縁 えー？  
唯 ゆずこ、他の人のことじろじろ見てただろ？  
ゆずこ なにそれ？  
縁 ？  
ゆずこ わたしだけを見てるってこと？  
唯 いやそうじゃなくて...  
縁 あ、席空いたよー  
ゆずこ 座る？  
唯 ...。

...

縁 かわいかったねー  
ゆずこ かわいかった！  
唯 そうだな  
縁 でもすごいぐずってたねー  
ゆずこ ぐずってた！  
唯 (なんか、ゆずこみたいだった...)  
ゆずこ (じー)  
唯 なんだよ？  
縁 なんかねー

ゆずこ ん？  
 縁 今回の赤ちゃん、ゆずちゃんみたいだった  
 ゆずこ へ？  
 唯 うん...。  
 ゆずこ えー？ なにそれー？ それ喜んでいいの？  
 縁 なんかー、しゃべり方とか？  
 唯 喋ってたか？  
 縁 だーだーって  
 ゆずこ それ、バカにされてる気がするんですが...

...

ゆずこ 喃語。乳児の発する言葉。言語を獲得する前段階

唯 さっきの赤ちゃんだ

縁 わんわんとか？

ゆずこ んーと。幼児語。乳幼児の会話に用いられる言葉

縁 ふーん？

ゆずこ わんわんとかは幼児語っていうんだって

ゆずこ 幼児の言語獲得...

唯 あ、これ面白い

唯 ブーバ・キキ効果

唯 2つの図形を見せて、どっちがブーバでどっちがキキかを答えさせるっていう有名な心理実験... だってさ

縁 ブーバー？

唯 うーんと、言葉に意味はなくて、音の響きとかから判断するんだって

ゆずこ ぶ～ば～

縁 あー、キキの方が痛そう

ゆずこ 黒板みたいな？

縁 あー、確かに

唯 ん？ どっちが黒板？

...

ゆずこ E. Mark Gold さん<sup>1</sup>

縁 誰？

ゆずこ 幼児の言語獲得の定式化を試みた人、だってー

ゆずこ 幼児は親が話す言葉だけから言語を学習する...

縁 うーん、それでー？

ゆずこ 正しい言葉だけから正しい言語を学習できる

ゆずこ これを Learning from positive data、と言うそうです

---

<sup>1</sup>参考文献 [1]

唯 それっ当たり前じゃない？ 何が難しいんだ？  
 縁 うーん、よくわからない  
 ゆずこ 子供は学んだ言葉を使って新しく作文するかもしれない  
 ゆずこ それが正しい言葉であるかどうかを、親の反応から学習する  
 ゆずこ この場合は、「正しくない言葉」も学習できるチャンスがある  
 縁 ふーん？  
 ゆずこ あ、こんな例があるよ<sup>2</sup>

Q. 次の  $A$  は自然数  $(1, 2, 3, \dots)$  の部分集合です.  $A$  はどんな集合ですか？

$$A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$$

唯 偶数、だろ？  
 縁 うんうん

A.  $A$  は偶数全体.

$$A = \mathbb{N}_2 = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots\}$$

ゆずこ ざんね～ん  
 ゆずこ とは限りません

A. 答えは偶数または 13 の倍数からなる集合でした.

$$A = \mathbb{N}_2 \cup \mathbb{N}_{13} = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, \dots\}$$

縁 えー、インチキだよー  
 ゆずこ 最後まで聞かないほうが悪いのです  
 唯 お？ 急になんだ？  
 ゆずこ そうじゃなくってー

<sup>2</sup>参考文献 [3] の例を改変

縁 あー、「...」ね  
 ゆずこ そう!「...」なのです  
 唯 有限の情報だけから決めるのは無理、ってことか?  
 ゆずこ 正しくは positive data (または informant) ね  
 ゆずこ これは正しい言葉ですよ、っていう  
 縁 言葉?  
 ゆずこ あ、そう。これは言葉なのです

- 一般に (有限とは限らない) 集合で、学習したい対象のことを Concept という. 例えば一つの言語 (日本語とか英語とか) は Concept の一例. 例えば自然数の部分集合は Concept の一例.
- ある要素が学習したい Concept に属するという情報を positive data (informant) と呼ぶ. 例えば親が話す言葉は positive data. 例えば自然数の部分集合  $A$  について  $x \in A$  は一つの positive data.

唯 ってことは集合  $A$  が言語ってことか...?  
 縁 自然数が言葉でー?  
 ...  
 唯 でも、そんなの無理だろ?  
 ゆずこ ?  
 唯 有限個の情報、あ、informant か? しかくれなかったんだから  
 唯 そこから、そんな、「または 13 の倍数」なんて分かるわけないだろ?  
 縁 うんうん  
 ゆずこ そこで、「極限同定」という発想が生まれるわけです  
 唯 ほん?

次のような状況を、極限同定、と呼びます。

- ある Concept をこれから学ぼうとする学習者がいます
- 学習者は一つの positive data (informant) を得ます
- 学習者はそれまでに得た positive data (informant) から、一つ、考えつく Concept を推論します

## 参考文献

本物語は次の参考文献をヒントに創作しました。

- [1] E. M. Gold: “Language Identification in the Limit”, in *Information and Control* 10 (1967)
- [2] Angluin: “Positive Inference of Formal Languages from Positive Data”, in *Information and Control* 45 (1980)
- [3] Hiroki Arimura, Takeshi Shinohara and Setsuko Otsuki: “Finding Minimal Generalizations for Unions of Pattern Languages and Its Application to Inductive Inference from Positive Data”, in *In Proc. the 11th STACS, LNCS* 775 (1994)

## 奥附

表題 ゆゆ掛ける 3 乗式

著者 cymph

お便り [cymph@gmail.com](mailto:cymph@gmail.com)

初版 2016/08/16

印刷 どこどこ

Alice.lips <http://alice.fail/>