

連載

★ Jr.

先生、
質問です！

素朴な質問に対してお2人から異なる観点で回答いただきました！ また、2月号の当コーナーを読んだ読者の方から関連質問をいただきました。末尾にて回答募集しております！！



匿名希望
(公開質問)

情報は地球を何秒で周りますか？

Q

情報は地球を何秒で周りますか？ってすごく面白い質問ですね。まずは「地球を周る＝情報にアクセスできる人口のX%」と定義してみます。情報の広がりや病気の感染と似た数理モデルで予測できるようです。いくつかのモデルがありますが、取り得る状態を「情報を知っている状態」と「情報を知らない状態」の2つのみに定義してみると次の式のようにモデル化できます(SIモデル)。

$$y' = a(w - y)y$$

式中では y , a , w はそれぞれ情報を知っている人数、情報の伝わりやすさ、全人口を意味しています。情報を知っている人が少ない初期期間はゆっくりと情報が伝播し、ある程度の人を知ってくると伝播速度が急上昇します。噂の広がりに関する過去の研究¹⁾では全人口の90%以上が知っているときを「蔓延状態」と定義していたので、 $y = 0.9w$ となるまでの時間が「情報が地球を周る時間」と言えそうです。また、フェイクニュースに関する過去の研究²⁾では「嫌悪、驚き、恐怖」といった負の感情の方が伝播やすいと報告されているので、式中の a はニュースの感情特徴量で表現できそうですね。

参考文献

- 1) 蛭川 繁他：うわさの伝播モデル，情報処理学会論文誌，Vol.41, No.2 (Feb. 2000).
- 2) Vosoughi, S. et al. : The Spread of True and False News Online, Science, Vol.359, Issue 6380 (2018).

A



田脇裕太
慶應義塾大学

本企画の問合せ先

新世代企画委員会／会誌編集委員会 「先生、質問です！」係 E-mail: sensei-q@ipsj.or.jp



鬼塚 真

【正会員】

大阪大学

A

情報は電気信号（あるいは光の信号）として、インターネットや携帯電話などの通信ネットワークを経由して、世界に送ることができます。信号を送るスピードは光のスピード（地球を一周するのに 0.13 秒、アメリカと日本の間だと 0.036 秒）と同じなので、きわめて高速に送れるような気がしますが、実際には情報を送る側と受け取る側で情報を送る前に準備が必要で、さらに送る側と受け取る側の間の中継地点でも情報の仕分けが必要です。インターネットの平均的な応答時間は 0.2 秒程度だそうです。それでも速いですね。一方で、情報が伝わることによる影響の大きさを考えると、最も分かりやすい例の 1 つに株価変動があります。日本の株は全世界の人たちが購買しています。この場合は情報が世界を周るというよりも、世界の人々が東京の証券取引所にアクセスするということになります。これまで株の売り買いは人がコンピュータを使って行っていました。最近ではコンピュータが自動判断して株の取引を行う時代になりつつあります。現在の技術では、1 秒間におおよそ 100 万人分の取引処理を行うことができるので、まさに「時は金なり」の時代と言えますね。

「先生、質問です！」への質問方法

▶ **メールで質問**：下記を記載し、E-mail: sensei-q@ipsj.or.jp にメールを送信ください。

(1) 質問（必須）(2) 名前（任意）(3) 区分（必須）：小学生／中学生／高校生／高専生／大学生／大学院生／社会人／その他・無回答 (4) 会員種別（必須）：ジュニア会員／学生会員／正会員／非会員 (5) 連絡用メールアドレス（任意）

▶ **Web から質問**：下記の Web ページ内の投稿フォームから質問をご記入ください。

「先生、質問です！」質問募集のお知らせ <https://www.ipsj.or.jp/magazine/sensei-q.html>



▶ **Twitter ハッシュタグで質問**：「# IPSJ 先生質問です」とハッシュタグをつけてツイートしてください。

※より多くの方が抱えている疑問と判断された質問を優先的にピックアップさせていただきたいと考えております。

「先生、質問です！」への回答募集

▶ **公開質問**：3. 人の魂？を人からロボットに移すことは理論上可能（実用には十数年かかる）とのことですが、人から人へ、『転校生』や『君の名は。』みたいなことも十数年後には可能になるのでしょうか

300 ～ 500 字程度でご回答をお待ちしております。なお、一部加工の上掲載させていただく可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

▶ **Web から回答**：下記の Web ページ内の回答フォームから回答をご記入ください。

<https://forms.gle/GkwomeBhz8ftgynR7>

