

数理 の窓

偽りの独立性



放課後の駄菓子屋で、子供たちが深刻な顔をして話し合っている。お目当ては、いま大人気の「ぶくぶくシール」だ。どこも売り切れで諦めムードが漂う中、一人の友人が息を切らして走ってきた。「駅前のコンビニで売ってるらしいぞ！」しかし、子供たちは動かない。その友人は、普段から嘘ばかりつくオオカミ少年だからだ。すると、別の子が「僕の姉ちゃんも言ってた」と声を上げ、さらに別の子が「ネットの掲示板にも再入荷の書き込みがある！」と続いた。疑念は期待へと一転し、子供たちは目を輝かせて一斉に走り出した。

一つの情報では動かなかった子供たちが、複数の情報を得たことで行動に移る。これは確率論における「ベイズ更新」のメカニズムである。最初の不確かな確率（事前確率）は、新たなデータが加わるたびに最新の確率（事後確率）へと書き換えられる。オオカミ少年の言葉だけでは尤度（信頼度）が低いが、「お姉ちゃんの話」や「ネットの書き込み」が掛け合わさることで、子供たちの事後確率は高まり、確信へと更新されたのだ。

だが、たどり着いたコンビニにシールはなかった。実はお姉ちゃんが耳にしたのは、オオカミ少年が道端で話していた噂話だった。ネットの書き込みも、彼がみんなを驚かそうと匿名で投稿したものだった。つまり、これらはすべて同一源泉の情報だったのである。

ベイズ更新には、「独立性の仮定」という前提があ

る。複数の情報を掛け合わせる際、それぞれの情報源が「互いに影響を受けず、独自に事実を観測していること」が必要なのだ。独立していないデータを掛け合わせると、事後確率は真実からどんどん離れていく。

このフタを開けてみると情報が独立していなかったというトラブルは、大人の社会にも溢れている。2022年に経営破綻した大手暗号資産交換業者FTXは、名だたる投資家が出資し、監査済み財務諸表もあり、業界関係者の評判も高かった。投資家、監査、専門家、メディアという複数の目が、その経営の信頼性を担保していたはずだった。しかし破綻後に明らかにされたのは、それらの安心材料の多くが、創業者の虚偽の説明や会社側の提示資料に依拠し、「他の有力投資家も評価している」という相互参照の信頼に支えられていたという構図だった。複数の目が独立して企業を見ていたのではなく、いわば偽りの独立性の上に成り立っていただけだったのだ。

あらゆる情報が低コストで手に入る現代、私たちは、大量の情報を浴びる中で、それらの根っこが裏でつながっているリスクを見落としがちになる。偽りの独立性に騙され、無意識のうちに確率計算を狂わせてはいないか。幻のシールを求めて走り出す前に、いま目の前にある情報の「独立性」を、一呼吸置いて見極めたい。

（田村 初）