

# Modellers claim wars are predictable

## 戦争は予測可能か

Natasha Gilbert

Nature Vol. 462(836)/ 17 December 2009

反政府勢力による攻撃のタイミングとその犠牲者には普遍的なパターンがある、という研究成果が発表された。

ランダムと思える攻撃や謎に包まれた不可解な敵というのは、アフガニスタンやイラクでみられる反政府テロ行為の特徴だ。こうした紛争は、従来の内戦と同じように、地理的状況や政治といった地域的要因を考慮しないと理解できない、と多くの社会科学者や軍関係者は考えている。ところが、Nature 2009年12月17日号に掲載された数理モデルによれば、反政府闘争の根底には共通のパターンがあり、それによって攻撃のタイミングや死傷者数を予測できるかもしれないという。

「反政府闘争の進め方、すなわち死傷者数やさまざまな事件のタイミングは、普遍的であるとわかったのです」。こう話すのは、研究チームのリーダーであるマイアミ大学（米国フロリダ州）の物理学者 Neil Johnson だ。こうしたパターンが生じるのは、反政府闘争に一貫した命令系統がなく、下部組織が危険の察知をもとに離合集散し、その後規模や構成を変えて再結成する「寄せ集め集団」として展開されるからであり、攻撃のタイミングは、個々の反政府勢力がメディアの注目を浴びようと競い合うことで決まる、と Johnson はいう。

Johnson は、研究成果の速報を米軍関係者に提示しており、現在、アフガニスタンへの軍の派遣に対する反政府闘争を予測する研究を行っている。

### べき乗則

Johnson らは、1994～2003年のシエラレオネ内戦、2003～2008年のイラク紛争など、9つの反政府闘争における5

万4000以上の事件の攻撃のタイミングと死傷者数のデータを集め、度数分布と事象サイズをグラフ化した。そして、反政府闘争がべき乗則にほぼ従い、攻撃頻度が攻撃サイズの2.5乗に反比例することを見いだした。すなわち、1つの反政府闘争において、10人の死傷者を伴う攻撃が起こる頻度は、100人の死傷者を伴う攻撃の316(=10<sup>2.5</sup>)倍ということだ。「今回の研究で、反政府闘争がさまざまな地域や状況下で展開されているにもかかわらず、すべてに共通する何かがあることがわかりました」と Johnson は話す。

Johnson らは、この共通のパターンを説明するため、反政府グループが、危険の察知で離合集散し、メディアの注目を最大限得るためにタイミングよく複数の攻撃を加えることを前提とした数理モデルを作成し、実際の攻撃のべき乗分布に似た結果を得た。

「彼らのモデルは、データとよく一致しています。これは重要な第一歩です」。こう話すのは、サンタフェ研究所（米国ニューメキシコ州）で紛争の数学的側面を研究する Aaron Clauset だ。ただし、反政府勢力の人数が常にほぼ変わらない等の前提条件に対しては、Clauset も他の研究者も疑問を呈している。また、Johnson らの数理モデルは、反政府勢力が自由に解散、再結成されることを前提としているが、オランダ防衛研究所（ブレダ）でテロリストのネットワークを研究している Roy Lindelauf は、イラクの反政府勢力の一部は、他のグループや多国籍軍とも戦闘す



アフガニスタン紛争のような場合に、犠牲者数を予測するうえでモデルは役立つのだろうか。

ることがあり、反政府勢力が1グループにまとまることはない指摘している。

さらに、スイス連邦工科大学（チューリッヒ）で国際紛争を研究する Lars-Erik Cederman は、このモデルで「戦争に関する知識は深まる可能性がある」が、9つの紛争しか調べていないため、「普遍的な基本パターンが見つかったと主張するのは行き過ぎだ」という。すべての反政府活動が同じ動機によるものかどうかについては、ほとんど解明されていない、と話す。

「人間の社会システムでは、観察される行動パターンの背後にあるメカニズムを突き止めることが難しく、ほとんどの場合、同程度の説得力があり、検討を要する説明がいくつか存在しています」と Clauset は話す。

Johnson も、このパターンについては、別の解釈もありうると考えている。しかし、「これまでの長年にわたる研究の中で、今回発表したモデルだけが唯一、データを説明できるのです」と語っている。（菊川要 訳）