

[講演要旨] 火山警戒避難のゲーミングシミュレーション

「リブラ2ーありす火山の噴火」

林 信太郎*・赤塚綾*・伊藤英之** (*秋田大学教育文化学部, **国土交通省国土技術政策総合研究所)

§1. はじめに

今回の講演では歴史地震研究の成果で明らかになった過去の噴火史を、防災に役立てるための一手法として開発したゲームを紹介したい。

火山噴火の警戒避難はむずかしい。避難するべきかどうか迷うことが多い。もっとも迷うのは致命的な噴火現象が低確率でその地域を襲う可能性がある場合である。その場合、避難に要するコストやロスと、避難せずに罹災した場合のロスを、確率を考慮しながら、意志決定をすることになる。

火山警戒避難のシミュレーションゲーム「リブラ」シリーズは、このような警戒避難の難しさを、ゲームを通じて体感的に学ぶために開発された。今回は「リブラ」シリーズのうち「リブラ2ーありす火山の噴火」を紹介する。

§2. 「リブラ2ーありす火山の噴火」の概要

「リブラ2ーありす火山の噴火」はボードゲームである。ゲーム用のボード、避難者を現すコマ、噴火によるロスや避難によるロスとコストを表現するための貨幣(単位はlibra)、サイコロ、噴火現象カードなどが用いられる。

ありす火山は現実には存在しない仮想火山である。ありす火山のモデルは、有珠火山で、地形、噴火史、産業、人口分布は有珠火山と似ている。(有珠→ありす)。

ゲームは大きく、噴火前兆ステージと噴火ステージの、2ステージからなっている。

コマを初期配置するところから噴火前兆ステージ始まる。(A)次にコマを動かし避難行動を行う。この時、10個のコマを隣のマスに移動させることができる。コマの移動後、サイコロを振りその目の数だけ噴火カウンターをあげる。噴火カウンターの数値が15以下なら(A)に戻り、同じ操作を繰り返す。噴火カウンターが15を超えると噴火ステージに突入する。

噴火ステージでも同じように一つ一つの操作のたびごとに避難ユニットを避難させる。どのような噴火現象が起こるかはカードとサイコロで決定される。カードの表示に従い噴火が起こる。カードに書かれている、噴火による被害範囲の中のユニットは消滅し、その分のロスを支払う。噴火の推移についてもカードに指示されているので、サイコロを使って選択し、次のカード

に移動する。ここで噴火終了の目が出た場合はゲーム終了となる。この時点で最も安全なホワイトゾーンに残っているコマの数だけ避難コストを支払う。また、生き残っているユニットの数に応じて生存ボーナスが支払われる。

§3. ゲームの効果

プレーヤの行動パターンはおおむね二つに分けられる。慎重にできるだけ噴火のリスクを避けて安全地域にコマを移動させるプレーヤ(タイプ1とよぶ)、避難コストを最小化しようとして、最小限の避難しか行わないプレーヤ(タイプ2とよぶ)の2タイプにほとんどのプレーヤが分類される(なかには、危険地域に向かってコマを移動させる「ヤケクソ」型のプレーヤもいた)。ゲームを何回か繰り返す内にプレーパターンがタイプ2→タイプ1に変化する事例が見られた。

大噴火が起こり多くのユニットを消滅させた場合だったり、となりのプレーヤが多くのユニットを全滅させたのを見たことが、そのきっかけとなっている。現実の噴火にあるように、犠牲者が出ると極度に噴火を警戒するようになる現象や、多火山が噴火するとあわてて防災体制を整備する「ヒヤリ・ハット効果」がゲーム上でも見ることができて興味深い。

いずれにしても、このゲームをプレーすることによってタイプ2からタイプ1への変化すなわち慎重な警戒避難のオペレーション行う方向にプレーヤを誘導できるのはこのゲームの効果の一つとして特筆できる。

§4. おわりに

リブラシリーズは、リブラ2までの開発を終えている。今後はインターネット上でプレーが行えるリブラの開発を行い普及に努めたい。