

確認の確認は終わらない、二人の将軍問題 (Two Generals' Problem)

記事のURL

<https://www.gklibrarykor.com/ja/article/10067/>

PDFレイアウトのプレビュー - 本文の一部のみ

友人に「明日の午後3時に駅前で会おう」とメッセージを送ったのに返信が来ないと、相手が読んだかどうかかわからず、なんとなく不安になります。「了解」と返事が来ても、今度はその返事を自分が受け取ったことを相手が知っているのかが気になるかもしれません。コンピュータ科学には、この終わりのない確認の連鎖を二人の将軍の物語で説明した有名な問題があります。それが「二人の将軍問題 (Two Generals' Problem)」です。二人の将軍問題とは、簡単に言えば「メッセージが途中で消えるおそれのある通信路では、双方が同じ行動に合意したという事実を決して完全には確信できない」ことを示す思考実験を意味します。ネットワークや分散システムを初めて学ぶときに必ずと言っていいほど登場し、コンピュータ通信の問題のなかで、解決できないことが初めて証明された問題とされています。本記事では、二人の将軍問題がどのような状況を描いているのかから、なぜ解けないのか、この問題がどこから始まったのか、そして実際の技術がこの限界をどう扱っているのかまでを順に見ていきます。確認の確認が終わらない二人の将軍問題 二人の将軍問題とはどんな状況か この問題は、城を挟んだ二つの軍隊の物語から始まります。(1) 別々に陣を張る二つの軍隊二人の将軍が率いる軍隊が、一つの城を攻めるためにそれぞれ別の丘に陣を張っています。二つの軍隊が同時に攻