

Title	アドホックネットワークの非常時通信への適用に関する研究
Author(s)	高島, 大裕
Citation	
Issue Date	2005-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/1922">http://hdl.handle.net/10119/1922</a>
Rights	
Description	Supervisor:篠田 陽一, 情報科学研究科, 修士

# アドホックネットワークの非常時通信への適用に関する研究

高島 大裕 (310059)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2005年2月10日

キーワード: アドホックネットワーク, ルーティングプロトコル, 非常時通信.

## 背景と目的

近年無線技術は、急激に発達している。中でも携帯電話、無線 LAN や bluetooth 等は、現代社会において広く使用されている。これらの無線技術の発達とともに、アドホックネットワークが注目されている。

アドホックネットワークは、基地局やルータなどが介在せず、ノードが相互に接続するネットワークである。またアドホックネットワークは、送信ノードと受信ノードが無線範囲外に存在していても、中継ノードが存在すれば通信が可能となるマルチホップ機能を持っている。さらにアドホックネットワークは、ノードの移動にも対応している。ノードの移動によって、アドホックネットワークのトポロジは、急激な変化を起こす可能性がある。そのため経路の確立と維持を行うルーティングプロトコルは、重要となる。

アドホックネットワークの用途として、地震など災害時の非常時通信への利用が挙げられる。特に、近年では、阪神大震災、新潟中越地震、スマトラ沖地震と大規模な地震が多発しているため特に注目されている。地震など災害が起きた場合、生存情報やライフライン情報等の情報の交換はとても重要となる。しかし災害時には、断線や基地局などの故障により通信インフラが使用不能となる可能性がある。そのため、携帯電話や PDA など無線端末によって構成されるアドホックネットワークが既存の通信インフラに変わるものとして注目されている。しかし、まだアドホックネットワークによる非常時通信は実現されていない。

そこで本研究では、ルーティングプロトコルを定量的かつ全体的な評価を行うフレームワークの構築を行う。これは、アドホックネットワークのルーティングプロトコルは数多く開発されているが、開発されたルーティングプロトコルの評価は相対的にしか行われていないためである。また、災害時に構築するアドホックネットワークの問題点を抽出し、非常時通信に適したルーティングプロトコルについて考察する。

## ルーティングプロトコルの評価方法と分類

ルーティングプロトコルを定量的かつ全体的な評価を行うフレームワークの構築について述べる。最初に、ルーティングプロトコルの性能を表す性能指標について抽出し、定義を行った。その性能指標に基づいて、実験によって得られる評価指標や実験パラメータの分類を行った。これらを行うことで、その性能指標によって評価したルーティングプロトコルと使用者の用途で構築したアドホックネットワークに必要な性能と比較でき、どのルーティングプロトコルが適切であるかを選択できる。また、アドホックネットワークの実験環境についての考察を行い、どの実験環境で何を評価できるのかを表す。

## アドホックネットワークによる非常時通信への適用

アドホックネットワークを非常時通信へ適応する前に、非常時通信がどのようなネットワークを構成するかを知る必要がある。そのため、非常時通信において構築できるアドホックネットワークについて考察を行った。その後、そのアドホックネットワークにおいて、どのようなアドホックルーティングプロトコルの性能が必要になるかの考察を行った。

## 結論と今後の課題

本研究では、用途に応じた適切なアドホックルーティングプロトコルを選択するための手法について確立した。その中で、ルーティングプロトコルを評価する性能指標の定義やルーティングプロトコルの評価を行うための実験環境について考察を行った。また、非常時通信におけるアドホックネットワークの構築形態について考察し、そのアドホックネットワークに適したルーティングプロトコルの選択方法についても述べた。今後は、いろいろな種類のルーティングプロトコルについて、本研究で定義した性能指標によって、評価を行う必要がある。