

## 1 はじめに

現在、不特定多数のインターネット上での電子掲示板やメーリングリストなどの利用者間でコミュニケーションを行う仮想的なコミュニティが急激に増加している。コミュニティ運営者にとってコミュニティを維持拡大する為には、自分のコミュニティがどの程度成長しているかを評価する基準が必要である。そこで、本稿では、コミュニティの状態を発言数のゆれで表現する成熟度という概念を提案する。

## 2 JEGLO モデルにおけるコミュニティの成長と安定

### 2.1 JEGLO モデル

ネットワーク上でのコミュニティを活性化する手段として、JEGLO モデル[1]を提案した。これによりコミュニティの発展段階を次の様に分類した。

- ・ Join (参加者の獲得)
- ・ Enjoy (参加者の継続的参加)
- ・ Group (参加者のグループ化)
- ・ Localize (グループの独立化)
- ・ Organize (グループの組織化)

### 2.2 コミュニティの安定性と活発性

発言が活発に行われていたとしても、発言数の増減幅が大きいきコミュニティが不安定な状態であると言える。活発さを示す尺度として、先に活性度[2]を提案した。一方、発言数の増減幅が小さいとき、コミュニティは安定していると言える。この安定さを示す尺度として成熟度を提案する。

以降、この成熟度の測定方法を説明する。

### 2.3 JEGLO モデルと安定性と活発性の関係

図1に先に提案した JEGLO モデルとコミュニティの安定性、活発性の関係を示す。

Join の段階では、新規加入者が増加するものの活発さはまだ十分高い状態ではない。しかし、話題によっては発言数が増加することもあり、不安定な状態である。Enjoy の段階では、参加者が継続的に参加するようになりコミュニティの活発さも増加する。しかし、なお時間的な発言数の変化はばらつきがあり、不安定な状態である。Group の段階では、個人的にコミュニケーションを取る参加者がグループ化する為に新規参加者が減少し、発言数のゆれは少なく安定状態に入る。しかし、コミュニティ自体はグループ内で活発なコミュニケーションが行われる為活発さは継続して高い状態にある。Localize の段階では、そのグループが別のコミュニティに移ることにより、コミュニティ自体の活発さは減少するものの、残った参加者で継続的に安定した発言が行われる。

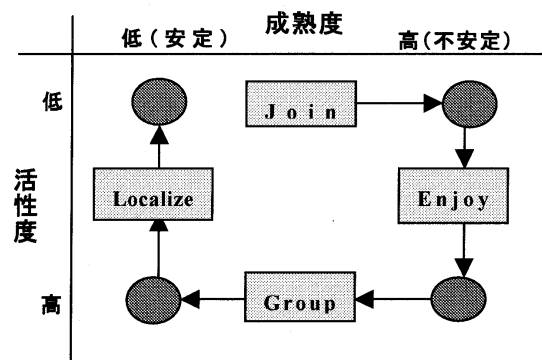


図1 JEGLO モデルとの関係

## 3 成熟度について

### 3.1 評価で使用するデータ

コミュニティを評価する上で、使用するデータとして発言数を対象とする。

その理由は、

- (1) コミュニティ管理者にとって維持拡大の為に最も気になる点は発言数である
  - (2) コミュニティの活発さを示す成熟度を測定する時に最も重要である
- と考えたのである。

### 3.2 成熟度の測定

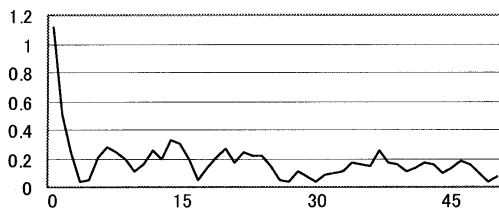
1日の発言数の合計を1件として扱い、以下の2つのデータを計算する。

- (1) 発言数の時間的な変化の度合いを求めるためにフーリエ変換し、それによって得られた結果のうち、1次のフーリエスペクトルの係数を求める。
- (2) ある期間での発言数の分散を求める。

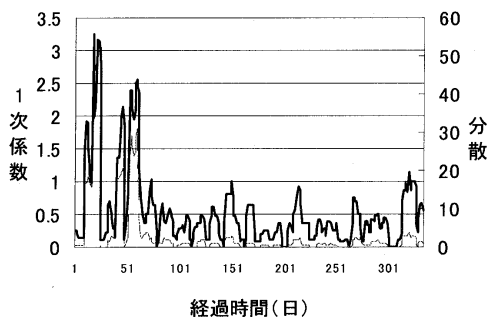
## 4 成熟度の測定例

求められた値は、大きいほど変化の度合いが大きいために不安定である。そこで、便宜上本稿で示されているグラフの縦軸を未成熟度とする。未成熟度では値が小さい程安定している。実在のコミュニティの測定を行った結果を図2, 3, 4に示す。実線はフーリエ変換の1次係数、点線は分散を表している。

図2に256日分のデータを上記の測定と同様にフーリエ変換させ、そのフーリエスペクトルのうち50次までの値を図2に示す。



フーリエ係数  
図2 測定結果1



経過時間(日)  
図3 測定結果2

図3は約1年分のデータを測定した結果を示す。フーリエ変換の対象となるデータを8件とし、毎日フーリエ変換した結果である。

図4は発言数のゆれの大局的な傾向を見るためにフーリエ変換の対象となるデータを32件として処理した結果である。

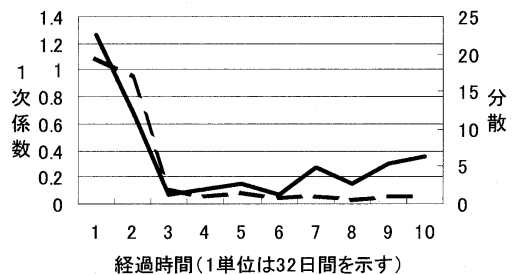


図4 測定結果3

## 5 考察

図2に示すようにフーリエ変換の結果0~2次の係数はそれ以降に比べて比較的大きな値を示していることがわかる。この結果、成熟度を測定するにあたって、フーリエ変換によって得たデータのうち、1次の係数のデータを発言数のゆれを表現するものとして用いることにした。また、0次はデータの平均値と一致するために測定には使用しなかった。

図3より、1次の係数と分散のグラフが近い変化を示していることがわかる。しかし、発言数の時間的なばらつきが大きいとき、1次の係数も大きくなっている。

今回測定したコミュニティは、初期段階ではゆれが大きく不安定な状態であった。その後安定する傾向が見られた。図4は、この傾向と一致していることがわかる。

## 6 おわりに

今回、フーリエ変換の1次係数と分散により、成熟度を提案した。今後はコミュニティ運営管理者による成熟度の主観的評価と、ツールの機能向上等を予定。

## 参考文献

- [1] 橋本 他. 「ネットワークコミュニティ構築のための JEGLO モデルの提案」. 本会第 56 回全国大会. 6G-3, 1998
- [2] 有賀 他. 「JEGLO モデルにおけるネットワークコミュニティの活性化の提案」. 本会第 58 回全国大会. 2G-05, 1999
- [3] 佐藤 他. 「WWW トラフィック解析による情報生産者と情報消費者との数量的特徴付け」 情報処理学会論文誌 vol.40, No.7, 1999