

# 大規模分散型教育用計算機システムの利用実態

小島 英樹, 石原 進, 岩田 晃, 岡田 稔 (名古屋大学)

1. はじめに 名古屋大学情報処理教育センターでは, 210 台余のワークステーションからなるクライアント・サーバ方式に基づく大規模分散型システム[1]を採用しており, 正規学生全員 (14,261 人) が利用可能である. このような大規模なシステムの利用実態の一例として, 学生の所持するファイル種類, サイズ, 総量を調査し, システムのモデリングの基礎データを得ることができたので報告する.

2. ファイルサイズの統計 表1は1997年3月9日に集計したセンター利用者のファイルサイズの統計である. この時点では後期授業で作成されたファイルがそのまま残っている状態である. ここでドットファイルとはUnixにおける環境設定ファイル等に見られる"."で始まるファイル名を持つものであり, 実行ファイルにはScriptファイルも含まれている. ソースファイルとはCやFortranなどのプログラムである. 図1, 2に分類例として学生が所持する gif ファイルとCソースファイルの統計を示す. 各々のファイルは用途が異なるため, 分布に違いはあるが, 図1のような指数分布と図2のようなガンマ分布とに大きく二つに分けられる. 平均と分散を見ると, ファイルサイズは非常に広い範囲に分布していることがわかる.

3. 学生個人が所持するファイル総量の統計 学生が使用できる容量は3,000[KB] (ソフトリミット) までとなっており, 6,000[KB] (ハードリミット) まで一時的に使

用することができる. 図3は1997年3月11日現在においてLoginしたことのある学生10,173名分を対象とした, その学生個人が所持するファイル総量の統計である. このグラフを見ると3,000[KB]の容量制限の影響はほとんど見られないことがわかる. 実際に6,000[KB]の物理制限を受けている人は26人である. 線形最小2乗回帰法を用いて指数関数式を求めると,  $y=1043 \cdot 10^{-0.00056x}$  となり, この式から2,400[KB]で95%, 3,500[KB]で99%の人数分を含むことがわかる.

4. まとめ 名古屋大学情報処理教育センターでの学生の所持するファイルについての様々な統計を行いその検討を行った. ファイルサイズは, 広い範囲に分布している. Internetの利用者の増加や動画像の利用増加に伴い必要なファイル容量もその大きさを増していくと考えられるため, 引き続き調査を行っていく予定である.

## 参考文献

- [1] 岡田稔, 桜井桂一, 岩田晃, "教育用大規模分散型WSシステムの一構成法", 情報処理学会論文誌, Vol.37, No.12, pp.2447-2456, (Dec.1996).
- [2] 小島英樹, 石原進, 岩田晃, 岡田稔, "大規模分散型ワークステーションの利用実態", 情処研報 Vol.97, No.44, 分散システム応用技術, 97-DSM-5, (May. 1997).

表1. 学生の所持するファイルの統計

学生 (14261人)	N [個]	$\mu$ [Bytes]	Max [Bytes]	[Bytes]
ドットファイル	255,802	5,190	5,971,968	49,092
圧縮ファイル	3,505	33,715	3,194,880	144,471
画像ファイル	13,420	18,962	3,098,012	58,894
実行ファイル	44,807	51,593	2,711,552	79,258
ソースファイル	123,754	1,602	473,480	10,725
テキストファイル	21,323	3,953	1,542,657	16,824
PSファイル	4,535	33,860	3,270,425	105,730
その他	393,102	6,433	5,660,672	43,093
総計	860,248	8,110	5,971,968	47,232

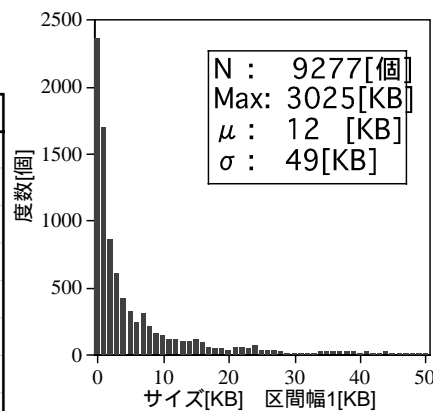


図1. gifファイルの分布

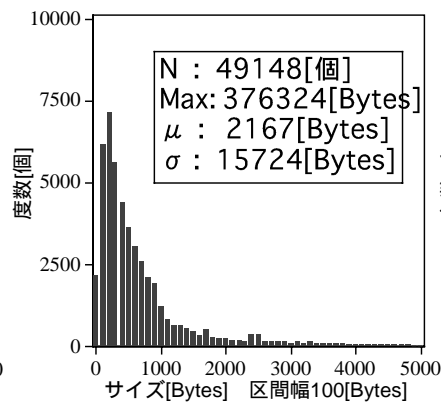


図2. Cソースファイルの分布

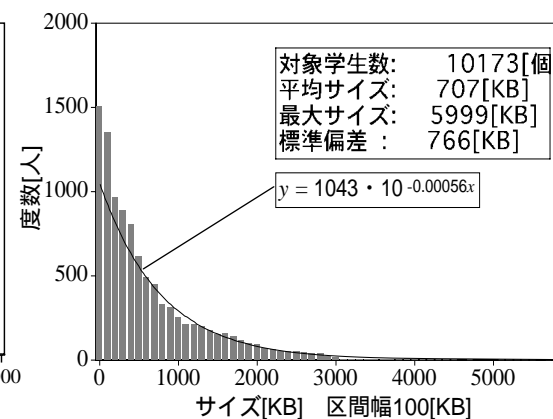


図3. 学生が個人で所有するファイル総量の分布