

# 宮城大学看護学部においてネットワーク起ち上げ直後に起こった障害とその対策

山内一史、太田喜久子、中野正孝<sup>1)</sup>、真嶋由紀恵<sup>2)</sup>、富田美加<sup>3)</sup>

宮城大学看護学部

## キーワード

障害、 ネットワーク起ち上げ直後、 看護学部

problems, early stage of constructing the network, the school of nursing

## 要 旨

宮城大学看護学部における、ネットワーク起ち上げ直後に起こった障害を分析し、これらを未然に防ぐには、どのような対応が必要であるかについて考察を行った。結果は次の通りである。

報告された障害件数は、5ヶ月間に81件であり、61.7% (50件) がネットワークに関連する障害であった。複数回見られた障害の上位3つの内容は、新作の電子メールソフト (Outlook) が引き起こした障害13件、同じ現象を再現することが出来ない程の単純ミス9件とインターネットエクスプローラの設定ミス8件であった。また、学内ネットワーク利用者は、平均して1回程度障害に遭遇し、特に、比較的若い年齢層の教員が多くの障害を報告することがわかった。

以上の結果より、ネットワーク起ち上げ直後に発生する問題を減少させるためには、使い込まれた信頼のあるネットワーク用ソフトを使用し、予めその正しい使い方や設定法を助手層に教育し、周知させておくことが必要であると考えられる。

Resolution of Problems in the School of Nursing during the early stage of constructing the Miyagi University Network

Kazushi Yamanouchi, Kikuko Ota, Masataka Nakano<sup>1)</sup>, Yukie Majima<sup>2)</sup>, Mika Tomita<sup>3)</sup>

Miyagi University School of Nursing

## Abstract

We analyzed the problems which occurred during the early stages of the construct of the Miyagi University Network, and considered their resolution. The results were as follows.

There were 81 problems within the first five months, 62% of which were related to network processes. In order of the frequency of occurrence the major problems were: 1) thirteen cases involving Microsoft Outlook, 2) nine cases of simple operator error, and 3) eight errors in the settings for Microsoft Internet Explorer. The average network user met at least one problem during this period, with the younger faculty members having more problems than others. In order to decrease the total number of problems during the early stages of setting up a LAN, these results suggest the necessity of 1) using reliable software and 2) pre-training the younger teaching staff in how to use and set up the network-software.

1) 千葉大学看護学部 School of Nursing Chiba University 2) 岡山理科大学大学院 Okayama University of Science

3) 茨城県立医療大学 Ibaraki Prefectural University of Health Sciences

## 1. 目 的

医療分野の目覚ましい情報化を受けて、看護系大学・短大を中心に、ネットワーク設備が徐々に整備されつつある<sup>1)2)3)</sup>。特に近年新設された看護系大学では、開学時より最先端のネットワーク設備を有するところすら見られるようになってきている<sup>4)5)</sup>。しかしながら、ネットワークのテクノロジーは、従来看護分野の教員にとっては縁遠いものであり、看護系大学の学内または学部内ネットワークを運用するに当たり、多くの混乱が生じている<sup>6)</sup>。これら看護系大学で、ネットワーク起ち上げ直後に発生する問題解消の手がかりを得るため、平成9年度新設された我が宮城大学看護学部において、ネットワーク起ち上げから後期学期開始直前までの混乱期に起こった障害を分析し、それらをどのように解決したか、更にこれらを未然に防ぐにはどのような対応が必要であったかについて考察を行ったので、その結果を報告する。

## 2. はじめに及び方法

宮城大学は、看護学部と事業構想学部の2学部からなる小規模な大学ではあるが、大規模ネットワークのバックボーンシステムとして利用されることの多い、高速ATMシステムを学内ネットワークの基盤として備えており<sup>7)8)</sup>、潜在的に非常に高い情報発信能力を有している。これらシステムの有効利用のため、各教員には、ネットワークに繋がったパソコン1台が配布され、教育・研究に利用されている。また、看護学部学生に対して、ネットワークに繋がったパソコン50台前後が設置された部屋3つが24時間開放され、電子メールによる教員とのコミュニケーションやレポート作成などに利用されている。これら情報機器と学内ネットワークの管理・運営は、著者を含む情報センターに属する少数(2名)の兼任教員と事務局情報係職員(3名)が行っている。しかしながら、とてもこれだけの人的資源では、学内ネットワーク利用者1人1人に対して、十分に時間を割いて障害対応を行うことができない。そこで、外注により、別途「ヘルプディスク」という名の学内ネットワーク利用者の障害対策専門員1名を準備し、電話または電子メールで受け付けた障害に迅速に対処している。なお、本学の学内ネットワークが、実質的に利用を開始したのは平成9年5月である。その後、試行錯誤を経て、情報センター内でのネットワーク

運用業務の切り分けや仕事分担が確立し、組織的に安定運用が開始されたのは10月以後の後期の学期からである<sup>9)</sup>。

今回は、本学の学内ネットワーク起ち上げの混乱期であった、平成9年5月から9月までを解析期間とし、「ヘルプディスク」に対して学内ネットワーク利用者から報告された障害の内容を月別、内容別、報告者別に分析するとともに、障害の対策について記述した。

## 3. 結 果

### a. 障害報告件数

解析期間中に、全学から報告された障害総数は190件あり、その内看護学部属する教員および学生が報告したものは、81件でその約半数(42.6%)を占める。障害報告の月平均件数は16.2件であり、月別件数は次第に増加の傾向が見られたが、9月には減少した(図1)。

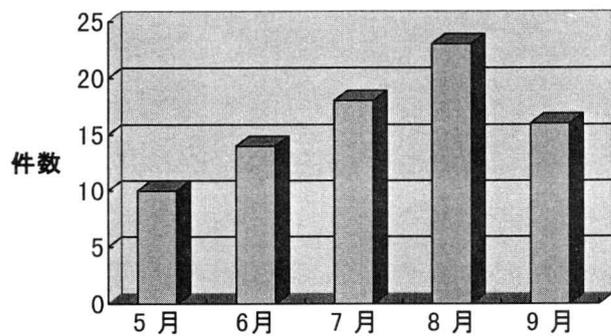


図1 月別障害報告件数

### b. 障害の内容

障害の中で、ネットワークに関連するものが62%(81件中50件)を占めていた(図2)。

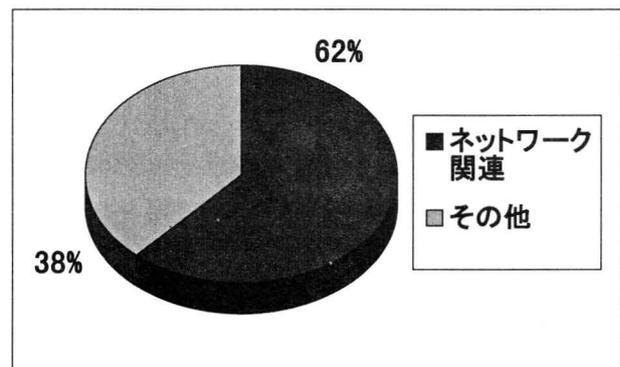


図2 障害の分類

ネットワークに関連する障害は17項目あり、そのうち複数回見られたものは8項目であった(表1)。

表1. ネットワークに関連する障害

① Outlookのバグにより起きた障害	13件
② 再現不可能な障害	9件
③ インターネットエクスプローラ設定ミス	8件
④ サーバ停止による障害	3件
⑤ Internet Mail設定ミス	2件
⑥ 電子メール文字化け	2件
⑦ PC-Xware未設定	2件
⑧ LANケーブル接続不良	2件
⑨ 頻度1回の障害	9件

(ただし、文字化けのうち、Outlookに起因するものについては①に分類)

最も頻度が多かったものは、Windows 95 付属の Outlook という電子メールソフトにより引き起こされた障害13件、2番目は同じ現象を再現することが出来ない程の単純操作ミス9件、3番目はインターネットエクスプローラというWebページを見るためのソフト設定ミス(Proxyの設定などを含む)8件であった。なお、上記の再現性のなかった障害とは、具体的な障害は特定できなかったものの、報告者がネットワークに関して起きたと認識している障害である。これ以外に複数見られた障害には、学内サーバ(Proxy, POP, DNS)の停止による障害、電子メールソフトである Internet Mailの設定ミスによる障害、電子メールの文字化け(Outlookに起因するものを除く)、業者によるPC-Xwareソフトの未設定、LANケーブル接続不良による障害がある。

一方、ネットワークに直接関連のない障害は12項目あり、複数回見られたものは7項目あった。この障害グループの中で最多2項目の頻度は6回であり、ネットワーク関連の障害と比べて発生回数が少ない傾向が見られた。内容的には、ハードの初期不良や設置業者のソフト初期設定ミスのように、ネットワーク運用者が事前に対策の立て難いものが上位を占めていた。ネットワーク利用者が操作を間違えたと考えられるプリンターハードの操作ミス、ファイル操作ミス、LANケーブル以外のケーブル接触不

良、ファイル交換ミス、Windows 95 設定ミスは、いずれも4回以下の低頻度であった(表2)。

表2. ネットワークに関連しない障害

① ハードの初期不良	6件
② 設置業者の設定ミス	6件
③ プリンターハード操作ミス	4件
④ ファイル操作ミス	3件
⑤ ケーブル接触不良	3件
⑥ ファイル交換ミス	2件
⑦ Windows95設定ミス	2件
⑧ 頻度1回の障害	5件

c. 各自の障害報告件数

看護学部の教員(40名)を対象に、各自の障害報告頻度別人数分布を図3に示す。障害報告頻度1回のは14名で最も多く、次が全く障害報告をしていない者11名であり、障害報告頻度の1人当たりの平均値は1.7回/人(68件/40名)である。なお、障害報告数が8回と飛び離れて多い者2名は、いずれも看護情報学を担当する教員である。なお、学生からの障害報告は個人名が記載されていないため、今回は各自の障害報告頻度を求める事はできなかった。

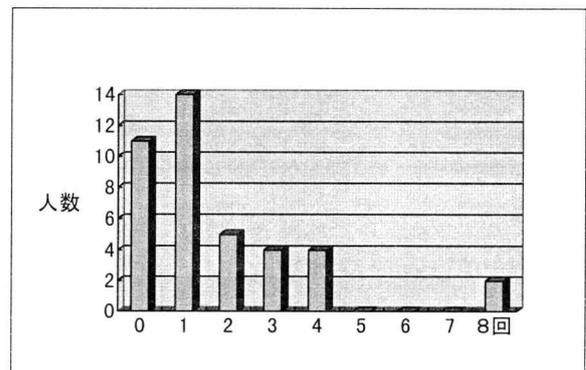


図3 各自の障害報告件数

d. グループ別障害報告数

障害報告件数は、教員が68件(84.1%)、学生が13件(15.9%)であり、圧倒的に教員の方が多くを報告している。更に詳しく分析するため、教員を教授グループ、助教授・講師グループ、助手グループの3つに分けて障害報告数を集計すると、教授グ

グループは22件、助教授・講師グループは28件、助手グループは18件であり、助教授講師層からの障害報告が最も多いことがわかる。ただし、宮城大学看護学部では、平成9年度の教授グループ、助教授・講師グループの人数はいずれも15名であるのに対して、助手は10名と少なく、この人数の差が障害報告件数の差を生じさせている可能性がある。そこで、グループ別障害報告頻度を知る手掛かりとして、各グループの構成人数と障害報告者数の比率を求めた。教授グループでは60%（9名/15名）、助教授・講師グループは73.3%（11名/15名）であるのに対して、助手グループでは90%（9名/10名）となり、助手層の比率が最も高かった（表3）。なお、障害報告がなかった助手に聞いたところ、学内ネットワークを利用しており、パソコン使用時に障害を生じて情報係に問い合わせた経験があるとのことであった。しかし、その時期があまりに開学直後であったため、今回の障害集計からもれてしまった。教授グループや助教授・講師グループの中にも、上記の助手と同様に、障害集計開始以前からパソコンならびにネットワークサービスを積極的に利用していた教員が3・4名づつ存在するが、これら教員は皆今回の調査期間中に障害を報告したことが確かめられている。

	障害報告者 (人)	教員数 (人)	障害報告者数 / 教員数 (%)
教授グループ	9	15	60.0
助教授・講師 グループ	11	15	73.3
助手グループ	9	10	90.0

表3. 各教員グループの障害報告者の比率

#### 4. 考察

障害件数の月別件数は、徐々に増加を示したが、9月には減少を示した（図1）。これは、夏季休暇（8～9月）によるネットワーク利用の減少が原因である可能性も考えられるが、同じ休暇期間の8月には障害報告数が増加していること、障害報告を行っている当事者の多くが夏季休暇期間中も研究活動を維持している教員であることから、この減少が他の理由に因る可能性が高い。宮城大学の学内ネットワークは、全学的にみて10月以後発生障害数がほ

ぼ一定になる安定期に入ったことが示されている<sup>9)</sup>。看護学部における9月の障害数減少は、その前兆だったのではないかと考えられる。

宮城大学看護学部では、ネットワーク起ち上げ直後の障害数は、次第に増加するパターンがみられた（図1）。ところが、以前著者らが千葉大学看護学部で調査した例では、起ち上げ直後に障害が最も多く発生するパターンであった<sup>6)</sup>。このパターンの違いは、宮城大学では障害受付の窓口となったヘルプデスクの存在が学部内ネットワーク利用者に徐々に浸透していったため、障害報告数の増加もそれに伴って増加した可能性が考えられる。しかしながら、千葉大学でも、初期には障害処理担当者が決まっておらず、徐々にネットワーク管理者が担当していることが学部内に広まっていった。ところが、千葉大学では障害報告数が徐々に増加する傾向は見られていない。別の説明を考えねばなるまい。千葉大学では、既に学部の研究・教育活動が軌道に乗っており、その研究・教育環境の中にネットワークが突然組み入れられたため、障害数が急激に増えたのであろう。一方、宮城大学では、開学期であるため初期には教員の研究活動が軌道に乗っていなかったものが、次第に活発化し、ネットワークを利用する頻度も増して障害に会う機会が徐々に増えたのではないかと考えられる。宮城大学教員の平均障害報告数が1.7回であるのに対して、千葉大学教員ではその倍の約3～5回であったという事実が、上記の仮説を裏付けていると考えられる。

障害項目の51.7%（15件/29件）は繰り返し報告されており、これら特定の項目が再度起こらないように適切な対策を施すことができれば、全障害数を大幅に減らすことが可能と考えられる。

特に、全障害の一割（8件）以上の回数繰り返し報告された高頻度障害の内には、インターネットの2大サービスであるメールとWebに関連するものが含まれるので、この種の新しいテクノロジーに対する対応は不可欠である。

最も多発した障害は、Outlookというソフトを使用して電子メールサービスを利用した際に起きていた。このソフトは、当時最新のもので便利な機能が多く備わっている上、Windows95標準のWebブラウザに無料で含まれていたため、情報センターから利用者へのアナウンスの中でこのソフトの使用を奨励した。しかし、このソフトは開発されたばかり

で未完成な部分（バグ）が多く、かえって多くの障害を生じさせる結果となってしまった。結局、バグによる不都合を解決する適当な手段が見つからず、代わりに、旧式ではあるものの、バグが少なく安定使用できるInternet Mailという無料配布のソフトを使用することで障害を回避した。この障害の原因は、情報センターの学内ネットワーク運用方針の判断ミスである。ネットワーク利用者に余計な混乱と負担を掛けたことを、担当者として大いに反省している。新設大学の学内ネットワーク起ち上げ時には、将来の安定運用を見越した上で、無闇に新しいソフトを使うことを避け、使い込まれたバグの少ない信頼性の高いソフト類を使って運用計画を立てなければいけないことが強く示唆された。

次に多かったのは、同じ現象を再現することが出来ない程の単純操作ミスとインターネットエクスプローラの設定ミスである。これら障害は、いずれもネットワークテクノロジーに対する利用者の理解不足が大きく関わっていると考えられる（表1）。利用者自身にネットワークテクノロジーに関する正確な知識を与えることができれば、障害報告のかなりの部分を減らせるであろう。特に、インターネットエクスプローラ設定に必要な知識は限られており、簡単なマニュアル配布で速やかに障害数を減せたであろう。実は、開学のごく初期に、ネットワーク業者に学内ネットワーク利用マニュアルを作成させ、利用者全員に配布していた。しかし、このマニュアルは現実に稼動しているシステムを元に作られていなかったため、実際の運用に伴い次々と変更の加えられる学内ネットワークシステム内では、記述に食い違いが生じ易く、ネットワーク初心者に敬遠され障害減少には結びつくことがなかった。配布マニュアル類の内容は、常に現実に即し、初心者が安心して使えるものであることが必要である。実際、今回の調査期間が終りを宮城大学の学内ネットワークが安定運用期に入った後に、マニュアルを現状に合った内容に改訂して配布したところ、ミスの発生が減少したことが確かめられている<sup>9)</sup>。効果的なマニュアル作りの観点からも、学内ネットワークが計画段階と実際の稼動時期との間で変化の少ない安定したシステムであることが必要とされる。

ネットワーク起ち上げ時期の障害報告数は、学生からより教員からの方が多かった。また、記録に学生の氏名が明記されていなかったため、正確な値を

計算することは不可能だが、学生1人当たりの障害報告頻度が、学生から報告された障害が全て異なる個人からと仮定して計算された頻度値である0.14を超えることはないので、いずれの教員グループと比べても極端に少ないことが明らかである。

この学生と教員との差は、宮城大学看護学部では「看護情報学」という1年次学生向け必修科目が存在し、その講義・実習において学内ネットワークの使い方を学習するため<sup>10)</sup>、学生の障害報告数が少なかったものと考えられる。宮城大学では、履修手続きはネットワークを利用して行うことになっている。学生全員が前期の履修登録を無事済ませていることから、上記科目のネットワーク教育が十分に効果をあげていることが確認される。また、看護情報学担当の教員からの障害報告数が例外的に多いことから、障害自体は本来学生が被ったものではあるが、この教員たちがそれを肩代りして報告したため、見かけ上学生の障害報告数が少なくなった可能性も考えられる。しかし、この二人分16件を学生側に加算したとしても、学生の障害報告数が教員の報告数に及ばない。学生は年齢が若く、新しい環境に適応し易く、障害報告数が少ないことも原因の1つかもしれない。

一方、教員のほとんどはネットワークに対する正規の教育を受けた経験がない。このため、曖昧な知識でネットワークを利用しており、障害にあう場合が多くなると考えられる。教員の一人当たりの平均障害報告数が2件弱であることや、障害報告件数1回の人数が最も多かった点などから類推すると、ネットワーク起ち上げ時期に教員はだれでも1度は障害に遭遇することを覚悟せねばなるまい。これに対処するためには、学生が受けている講義に対応するようなメールやWebの使い方などの講習会を、全教員にも用意する必要があると考えられる。

教員グループの中で、教授グループや助教授・講師グループには、障害を一度も報告しない者が何人か見られた。一般に、障害を報告しない原因として次の2つが考えられる。1つ目は当人がコンピュータやネットワークテクノロジーに精通しているためヘルプデスクの助けを必要としない場合、2つ目はネットワークを利用していないため障害にも会わない場合である。宮城大学看護学部の教授グループや助教授・講師グループでは、学内ネットワークを積極的に利用している者は障害を報告していることが

わかっている。そこで、今回報告をしなかった者たちの理由は後者と推測される。情報センターから電子メールによる学内通知を行うと、教員から同じ内容の文書を配布してほしいという要請が出る場合があった。この事実は、教員の中にネットワークを利用していないもののがかなり含まれることを裏付けている。なお、障害報告を行わなかった教員も、この時期研究活を開始していたことは明らかであり<sup>10)11)</sup>、これら教員の活動にはネットワークテクノロジーがほとんど必要とされなかったと考えられる。必要性を感じない者に対して講習会への参加を求めても、全員の出席は望めまい。

一方、助手グループでは、障害報告なしとされていた者もネットワークを利用して障害に会ったことがわかっており、このグループ全員がネットワークを利用していたことが確認される。そこで、まずは利用率の高い助手グループを主な対象者として、講習会を開催すべきであろう。中でも助手グループは、学習により自ら報告する障害数が減るということに留まらず、各自が周りの教員や学生の求めに応じてネットワーク利用上の基礎知識を積極的に伝授し、結果として全体の障害数が減るという波及効果を生じさせることが知られている<sup>6)</sup>。

上記で考察した障害は、宮城大学看護学部という限定された環境で発生したものであるが、そこで最も多く発生した主要な障害がインターネットのメールサービスに関連するものである点、活発にネットワークを利用し障害を報告する者が助手である点など、千葉大学看護学部で起きた障害と共通する特徴が多く、これらの結果がネットワーク設備を持つ多くの看護系大学のネットワーク起ち上げ時期に起こる一般的な問題を含んでいるものと考えられる<sup>6)</sup>。

以上のことより、看護系大学のネットワーク起ち上げ時期に発生する問題を減少させるためには、使い込まれた信頼のあるネットワーク用ソフトを使用し、その正しい使い方と設定法を予め助手層に教育し、徹底させておくことが是非とも必要と考えられる。

## 謝 辞

宮城大学事務局情報係の 岡寄聡司 中野誠司 渡辺忍、およびN T Tデータの岩佐浩の諸氏による、学内ネットワーク障害に対する日々の対処、ならびにそ

の記録・分類整理作業に感謝いたします。

## 参考文献

- 1) 中野正孝、佐藤有紀子、野尻雅美、山内一史：看護学生のための情報科学教育方法に関する全国調査(3)－情報環境及びネットワーク－、千葉大学看護学部紀要、20：81-86、1998
- 2) 中野正孝、佐藤有紀子、野尻雅美、山内一史：特別記事 我が国の看護教育施設における情報科学教育の現状と課題－1996年度実施の全国調査から－、看護教育、39：61-67、1998
- 3) 宮越幸代、水戸美津子：看護教育におけるコンピュータ・ネットワーク活用の現状と今後の展望、Quality Nursing、4：62-68、1998
- 4) 岩手県立大学(平成10年度開学)：物理ネットワーク構成略図(看護学を含む) <http://www.iwate-pu.ac.jp/link48-01.html>、1998 12月
- 5) 宮城県立看護大学(平成9年開学)：施設・設備 <http://www.mpu.ac.jp/annai/sisetu-j.html>、1998 12月
- 6) 山内一史：大学院・教官に対するネットワーク教育を考える、平成8年度情報処理教育研究会講演論文集、657-660、1996
- 7) A T M日本委員会：A T Mユーザー事例 宮城大学ネットワーク・システム、<http://www.atmjig.or.jp/content/f-usrjrei.html>、1998 12月
- 8) I B M：先進ユーザーを訪ねて<大学編>宮城大学、文教ソリューションニュース、2： <http://www.ibm.co.jp/edu/solnews1/sn2use1.html>、1998 12月
- 9) 山内一史：学内ネットワーク安定時期の障害を減らすための情報教育、平成10年度情報処理教育研究会講演論文集、679-682、1998
- 10) 平成9年度授業計画、宮城大学 看護学部、1997
- 11) 宮城大学看護学部平成9年度業績リスト、宮城大学看護学部紀要、1巻1号：102-127、1998