

# 電子メールにおけるネチケツト教育支援システムの提案

A Framework of a Netiquette Education System for Writing a E-mail

樽松理樹<sup>†</sup>, 小田切 直<sup>†</sup>, 古舘 弥之<sup>†</sup>, 藤田ハミド

Masaki KUREMARSU, Tadashi ODAGIRI, Yasuyuki FURUDATE, Hamido FUJITA

<sup>†</sup> 岩手県立大学ソフトウェア情報学部ソフトウェア情報学科

Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

kure@soft.iwate-pu.ac.jp

電子メールの普及とともにネチケツト教育の重要性が高まってきている。しかし、ネチケツトは抽象的なものが多く、またコンピュータの知識を必要とするものもあり、初心者にとっては理解しにくい。本研究では、電子メールの送信に限定し、初心者に対してネチケツトの教育を行なうシステムを提案する。本システムは、最初にユーザに問題(メールを出す状況)を提示する。次にユーザが問題に対して作成した文章をネチケツトのルールと照合し、問題点を抽出する。最後に問題点をその理由とあわせて指摘する。またこの時、ユーザ履歴を利用し、誤りやすい点を指摘することで教育効果の向上を図る。本システムを利用することにより、ユーザは自分が作成したメールの問題点が明瞭になることから、ネチケツトの理解、意識が向上することが期待できる。現在までに本システムの根幹となるネチケツトチェック部について評価実験を行ない、本システムが有効である可能性を示した。

## 1 はじめに

近年、電子メール(以後、メール)は、利用環境が整備されてきたことやその利便性から、重要なコミュニケーション手段となってきた。総務省「平成15年通信利用動向調査」によれば、パソコンからのインターネットの利用用途として57.6%がメールをあげている[9]。

このようにメールの利用者が増えるに伴い、メールに関するトラブルも増加している。メールに関するトラブルの中には、言葉の行き違いや大容量ファイルの送付といった利用方法に起因するものも含まれる。そのようなトラブルを回避するには、利用者一人一人がネットワーク利用時のマナーとルール、すなわちネチケツト[1][2]を意識して行動する必要がある。しかし提言されているネチケツトの多くは抽象的であり、また添付ファイル容量や機種依存文字といったコンピュータの専門知識を必要とする部分も多い。そのためユーザ、特に初心者にはネチケツトを理解するのは困難である。またユーザの経験や良識に頼る部分も多く、ユーザへの負担が大きい。

ネチケツトに対するユーザの負担を軽減するために利用できる技術としては、自然言語処理分野で研究されている文書校正支援があげられる。文書校正支援としては「K-Tech Proofread」(キャノンシステムソリューションズ)[5]や「Just Right!/R.2」(Just

System)[6]、文書校正エンジン(言語理解研究所)[7]などがあるが、これらは文章そのものが対象であり、メールの容量や文字数といった部分までサポートしていない。このことから、メールでの円滑なコミュニケーションの実現のためには、ネチケツトを意識したメール作成支援が必要となる。

以上のような背景から、我々は、メール作成に焦点を絞り、ネチケツトに基づく文書作成支援を行なうシステムを提案している[11]。このシステムは、ユーザが作成するメールに対して、ネチケツトの観点から問題点とその理由を提示し、修正を促す。これにより適切なメールの作成を支援するとともに、ユーザのネチケツトへの意識を高めることを目的とする。また、ネチケツトの理解や利用には個人差が大きいことから、ユーザの作業履歴から見落としやすい項目を癖として発見し、それを支援に反映することで支援率の向上を図っている。

本研究では、前述のシステムをさらに教育支援、独習用に発展させることで、ユーザのネチケツト教育を支援することを目的とする。提案するシステムは、前述のシステムを核とし、これにメールを発信する状況を問題として与える部分および評価を提示する部分を追加する。システムはユーザの入力文章を評価し、問題点を指摘することを通じて、ネチケツト教育を試みる。また問題によってネチケツトの内容

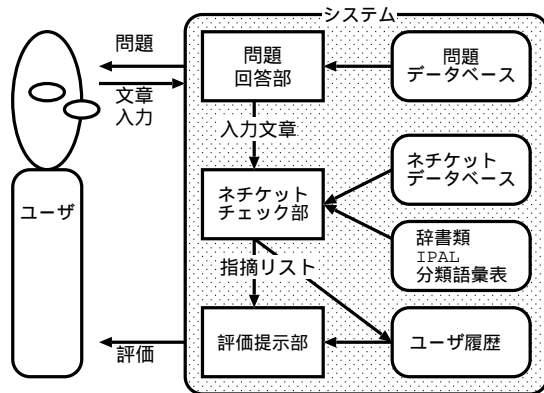


図 1: ネチケット教育支援システム概要

を変化させることや、先行研究のシステムにおけるチェック方法や表示方法を改訂することで、柔軟で実践的なネチケット教育支援を試みる。

## 2 電子メールにおけるネチケット教育支援システム

### 2.1 システムの概要

図 1 に本システムの概要を示す。本システムは、問題回答部、ネチケットチェック部、評価提示部から構成される。次に処理の流れを簡単に説明する。

問題回答部では、ユーザは、問題 DB からランダムで選択された問題で指定された状況にあった文章を入力する。ネチケットチェック部では、ユーザの入力文章に対し、問題で指定されたポイントおよびネチケットルールベースとの照合を行ない、入力文章の問題点を指摘リストとしてまとめる。最後に評価提示部では、入力文章とリンクした形で指摘リストを表示する。指摘リストの内容は 3 段階の重要度を与えており、それを色分けして表示することでユーザに注意すべき点を明示する。また、ネチケットの理解度や意識については、ユーザ毎に差があると考えられる。これに対応するために、次の処理を行なう。ユーザ毎に指摘リストをユーザ履歴として保存し、その中での出現頻度を求める。出現頻度が全体として高い項目や増加している項目を、「ユーザがより注意すべき項目」として捉え、評価を表示する際にコメントを加える。

以上の流れを繰り返すことで、本システムでは、ユーザのネチケットに対する理解、意識の向上を図る。次に問題回答部、ネチケットチェック部、評価提示部について説明する。

表 1: 問題の構造

項目	概要
問題 ID	問題を示す通し番号
相手の立場	目上、目下、身内のいずれかを指定する
相手の名前	一般的な名前を与える
目的	依頼、連絡・報告、相談のいずれか
ポイント	メールに入れるべき語や句・問題により変化

### 2.2 問題回答部

問題回答部は、はじめに問題 DB より問題をランダムで選択する。問題 DB 中の各問題は、メールを送信する状況を端的に示しており、表 1 に示す構造からなる。問題提示部では、この形で問題を提示する。ここでポイントとは、メールに含むべき項目であり、複数の句や語が与えられる。ネチケットチェック部において、それらの内容がメールに含まれているかを確認する。また現時点では、出題する問題は、一人に対して発信する場合に限定しており、CC や BCC の利用については考慮していない。

### 2.3 ネチケットチェック部

ネチケットチェック部では、ユーザが作成したメールに対し、2 種類の観点からネチケットを満たしているかをチェックする。一つは、問題で指定されたポイントの有無であり、もう一つは、ネチケット RB 内のルールとの照合である。各観点で発見した問題点は指摘リストという形でまとめられ、評価提示部に渡される。また指摘リストは、各ユーザのユーザ履歴に保存される。次に各観点的処理について説明する。

#### 2.3.1 ポイントとの照合

一つめの観点では、入力文章中に、問題で指定されたポイント、自分の名前、相手の名前が記載されているかを確認する。ポイントは、単語または句として与えられており、それらが入力文章中に含まれているかを調べる。ただし、同義語が用いている場合もあるため、分類語彙表 [8] を用いて、同義語のチェックも行なう。名前については出現位置についてもチェックする。この処理過程において問題が見つかった場合は、メールにおいては重要な点であることから、重要度を「高」に設定し、指摘リストに追加

表 2: ネチケットルールの概要

対象	内容
文字	機種依存文字, 半角カタカナ, 旧字体, 文字種の並び・比率など
語 / 形態素	差別語・不快語, 指示語の利用頻度, 語尾の統一など
文	文の文字数, 文中の語数, 読点の数, 括弧の対応など
段落	段落の長さ, 接続詞の利用頻度・用法, 空白行・改行の位置など
文章	文章全体の文字数, 漢字比率, 句読点・語尾の統一, 署名の有無, 容量など

する。

### 2.3.2 ネチケットルールとの照合

二つ目の観点では, 入力文章に対し, ネチケットルールとの照合を行なう。このとき照合の対象となるルールは, すべてのルールである。

ネチケットルールはそれぞれ, <前件部> <後件部> <重要度> から構成される。前件部には, ネチケット上問題となる文章の特徴が, 後件部には, 問題となる理由が示されている。対象となる文章の特徴としては, パターンの有無や範囲を指定するものなどがある。前者の例としては, 機種依存文字の指摘であり, 後者の例としては, 文の長さがあげられる, 重要度は, ネチケットとしての重要度であり, 高中低の三段階にわけられる。

ネチケットルールとしては, 文献 [1][2] のように提示されているものからメールの作成時における表層情報 (表現) に関連する点のみを対象とし, 人手で構築する。このとき文献などに提示されている順番や量, 重要性などにに基づき重要度の値を決定する。ただし, この値は変更可能であり, 状況に応じた値の設定も可能である。また, Web アクセシビリティのガイドライン [10] やテクニカルライティングなども参考にする。対象を作成時の表現に絞った理由としては, ユーザ自身が関与できる点が大いこと「言葉の行き違い」がトラブルの大きな原因としてあげられていること, コンピュータでの処理がしやすいことなどがあげられる。今回用いるネチケットルールの概要を表 2 に示す。

ネチケットルールとの照合を行なうために, ルールの前件部に対応して, 入力文章を, 文字単位, 語 / 形態素単位, 文単位, 段落単位, 文章単位に分割し, 照合する。語 / 形態素単位への分割には, 形態素解析を利用する。文章を形態素に分割した後, 語へと再構成する。文については, 文末記号までを文として抽出する。ただし, 引用部については一つの語と

し, 引用部を含む一つの文として扱う。また, 引用部については, 引用部単位で処理を行なう。文の解析は, 今回は文中の動詞に着目する。文中に含まれる動詞に対し, IPAL の動詞辞書 [4] にある文構造との照合を行ない, 文の構造を同定する。この時, 登録されていない動詞については, 分類語彙表を用いて類義語を検索する。また動詞を含まない文は, 照合不可能とする。それぞれの解析結果とネチケットルールの前件部とを照合し, 成立した場合は, その箇所とルールの後件部, 重要度を組として指摘リストに追加する。

形態素解析において, 未知語を見つけた場合や動詞が無い文を取り出した場合などネチケットルールとの照合時に行なった解析結果が失敗した場合, その箇所は誤っている, または判りづらい可能性がある箇所として抽出する。これらに対し, 重要度を”低”として, 指摘リストに登録する。

### 2.4 評価提示部

ネチケットチェック部の出力である指摘リストを評価提示部では表示する。このリストは, ネチケットへの意識, 理解が高まれば, より小さいものになると予想される。指摘リストを表示する際に, リストのみを提示しても理解が難しいと考えられるため, 入力文章を表示するとともに, 指摘リストの項目を出現順に表示する。また指摘リストの各項目に対し, ユーザ履歴において同種項目の指摘回数が一定回数以上を越えている場合や増加している場合は, そのことを追加して提示する。これにより, ユーザにより注意すべき項目を認識させ, よりネチケットへの意識を高めることを試みる。また, 指摘リストの各項目は重要度によって色分けを行なうことや, 入力文章の指摘箇所と問題点をリンクすることで, ユーザへの判りやすさを考慮する。

### 3 ネチケットチェック部の評価実験

#### 3.1 実験概要

本システムはネチケットチェック部の出力に基づき、ユーザの入力文章に対する評価を提示する。その点から、ネチケットチェック部は本システムの根幹となると言える。本章では、このネチケットチェック部の妥当性に対する評価実験について述べる。

本評価実験は、実験データとして収集したメールを、ネチケットチェック部のプロトタイプで処理した結果に対し、次の二つの評価を行なう。一つめの評価としては、人が出力の妥当性を評価する。妥当性が高いほどシステムが有効であると判断する。二つ目の評価としては、同じメールに対し、人が行なった評価とシステムの出力との比較を行ない、一致数をカウントする。なお、人の判断結果とシステムの出力結果とが一致したかの判定は、評価を行なった本人が行なう。また評価者に対しては、事前にシステムに関する情報は与えておらず、その個人の基準で判断している。これらの実験の結果、人の判断結果とシステムの出力の一致数が多ければ多いほど、本システムの有効性が高いと評価する。

実験で利用したプロトタイプシステムでは、形態素解析部に京都大学大学院の黒橋らが開発した日本語形態素解析システム「JUMAN」[3]を利用する。またネチケットRBには、文献[1][2]などで提示されているネチケットなどから、前述の条件を満たすものを中心に抽出、整理したものを与える。

実験データとしては、観光スポットの紹介という同一目的で書かれた電子メール53件分を用いた。本データは18から20歳の男性4名、女性49名が作成している。また作成者は事前にネチケットの説明をうけているが、システムについては知らされていない。なお今回の実験においては、一人のユーザが複数回利用しているものではないため、ユーザ履歴は利用していない。

#### 3.2 実験結果

実験の結果を表3に示す。表3の評価者の評価結果において「適切」とは、システムが出力した指摘箇所のうち、人が適切と判断した指摘、「不適切」は不適切と判断した指摘の数である。「不足」は人が、表層情報に関して追加した指摘の数であり、総数はこれらの合計を示す。また表3の評価者との比較結果において「指摘した」とはそれぞれが提示した内容

表 3: 実験結果

評価 1				
評価者の評価	適切	不適切	不足	総数
該当数	76	20	6	102

評価 2			
評価者の評価		評価者の判断	
との比較		指摘した	指摘せず
システムの出力	指摘した	22	74
	指摘せず	41	0

をさし、「指摘せず」は指摘しなかった内容を示す。

#### 3.3 評価

実験の結果、システムの出力のうち、評価者が適切と判断した指摘は76件(約74.5%)と高い割合を占めた。指摘内容としては、文字数や行数、一文の文字数、機種依存文字など比較的簡単な部分であった。しかし簡単な部分、言わば人が見落としやすい部分を指摘できたと考えられる点からネチケットチェック部の指摘は妥当であるとする。一方、20件が不適切な指摘であった。不適切と判断された箇所としては、機種依存文字の検出間違い、署名の認識間違いなどが挙げられる。機種依存文字については単純に設定の問題であったが、署名については、メール作成者がネチケットRB構築時には想定していなかった利用方法を行なったため、正しく認識ができなかったことが原因であった。また不足とされた部分は、実験に利用したメールの文章が短かったために、開発時に想定した各種ルールの設定と適合しなかった点が大きな原因であった。これらの点から、実際のメールにおける表現は予想以上に多様であり、作成者、特に初心者であるほど、システム構築時の想定から逸脱したメールを作成しやすく、それらの判定が難しいことが分かった。そのため、作成者のレベルや状況、メールの大きさに合わせるより柔軟なネチケットルール作成が必要である。

また、評価者との比較においては再現率は34.9%、適合率は22.9%、正解率は16.1%、カバー率は46%であった。各値とも高い値にはなっていない。評価者が指摘し、システムが指摘できなかった多くの部分は、メールの目的が明確になっているか、送信者と受信者との社会的関係を考慮した表現となっているか、といった現在利用している表層情報のみで

は判断が困難な点であった。これらの点に対応するためには、構文解析結果やメールの持つ文書情報といった現在利用していない情報を利用するなどの検討が必要である。一方、システムの指摘したが評価者が指摘しなかった点のなかには評価者が見逃した点がいくつか含まれている。それらは比較的簡単な部分が多く、このことから、人が見逃しがちな簡単な点の指摘をネチケットチェック部が行なうことが期待できる。

### 3.4 考察・課題

今回の実験結果から、現在の手法によってネチケットの問題点の指摘が行なえる可能性を示せた。一方、十分な指摘ができなかった点は、現在利用している表層情報のみでは難しい点やシステム開発時の想定外の表現に起因するものであった。これらに対応するためには、実際のメールを解析し、その中から経験則を発見することや、ユーザのレベルにあわせたネチケットのレベルわけなどが考えられる。また、メールのもつ情報や敬語への対応、構文解析の利用などを検討する必要がある。またネチケット間にはトレードオフの関係が成り立っているものもある。そのため、それらルール間のバランスをとる仕組みが必要となってくる。さらに今回実験していないユーザ履歴の活用についても実験し、その有効性を評価する必要がある。また、教育支援システムとしての評価を行なう必要がある。そのためには、本システムを利用することで、ネチケットの意識の向上が図れていることを示す必要がある。具体的には、ネチケットに係る問題のシステム利用前後での正答率の変化や指摘リストの質、量などの検証が必要となる。さらに現在考慮していないユーザの修正履歴の活用も検討すべき課題である。

また、本システムは最初に与えるネチケットルールに依存する点が多い。ネチケットルールの妥当性についての検証を行なう必要があるとともに、動的な変化に対応する枠組みが必要である。

## 4 おわりに

近年、電子メールが重要なコミュニケーション手段の一つとなるに従い、電子メールに関するトラブルも多くなっている。トラブルとしては、メール利用のマナーに起因するものも多く、ユーザがメールのマナー(ネチケット)を理解することが求められ

ている。しかし、ネチケットは抽象的なものも多く、またコンピュータの知識を要求するものも多い。そのため、ユーザ、特に初心者にとっては、ネチケットを反映した電子メールを作成することは難しい。

本稿では、このような問題に対し、電子メール作成時のネチケット教育支援システムについて提案した。本システムはまだ完成していないが、根幹となるネチケットチェック部においては、プロトタイプを用いた評価実験の結果、指摘の約75%が妥当であると判断された。また人の判定結果との比較については、再現率35%、適合率23%と低い値であったが、人が見落としした比較的簡単な箇所の指摘を行なえたことから、人が見落とししがちな単純なレベルの指摘として有効に働く可能性を示せた。今後の課題としては、システム全体に対する評価実験、ネチケットのチェックの改善、教育効果の検証などを行ない、システムの構築、改善を図ることが挙げられる。

### 参考文献

- [1] ネチケットガイドライン (RFC1855) 日本語版, <http://www.cgh.ed.jp/netiquette/rfc1855j.html>
- [2] パーニジア・シャー著 松本功訳: ネチケット - ネットワークのエチケット -, ひつじ書房, (1996)
- [3] 日本語形態素解析システム「JUMAN」, <http://www.kc.t.u-tokyo.ac.jp/nl-resource/juman.html>
- [4] 情報処理振興事業協会: 計算機用日本語基本動詞辞書 IPAL, <http://www.ipa.go.jp/STC/NIHONGO/IPAL/ipal.html>
- [5] 文章チェックライブラリ「K-Tech Proofread」, <http://ps.canon-sol.jp/sv/product/proofread.html>
- [6] 文章校正支援システム「Just Right! /R.2」, <http://www.justsystem.co.jp/justright/>
- [7] 文書校正エンジン, <http://www.ilu.co.jp/>
- [8] 国立国語研究所「分類語彙表」, <http://www.kokken.go.jp/oshirase/shinkan/bunrui.html>
- [9] 平成16年度版 情報通信白書, <http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h16/index.html>
- [10] 「JIS X 8341-3 高齢者・障害者等配慮設計指針 - 情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス - 第3部:ウェブコンテンツ」, (2004)
- [11] 古舘 弥之, 樽松理樹, 藤田ハミド: ユーザの癖を意識したネチケットに基づく電子メール作成支援システム, 第11回言語処理学会年次大会, (2005)