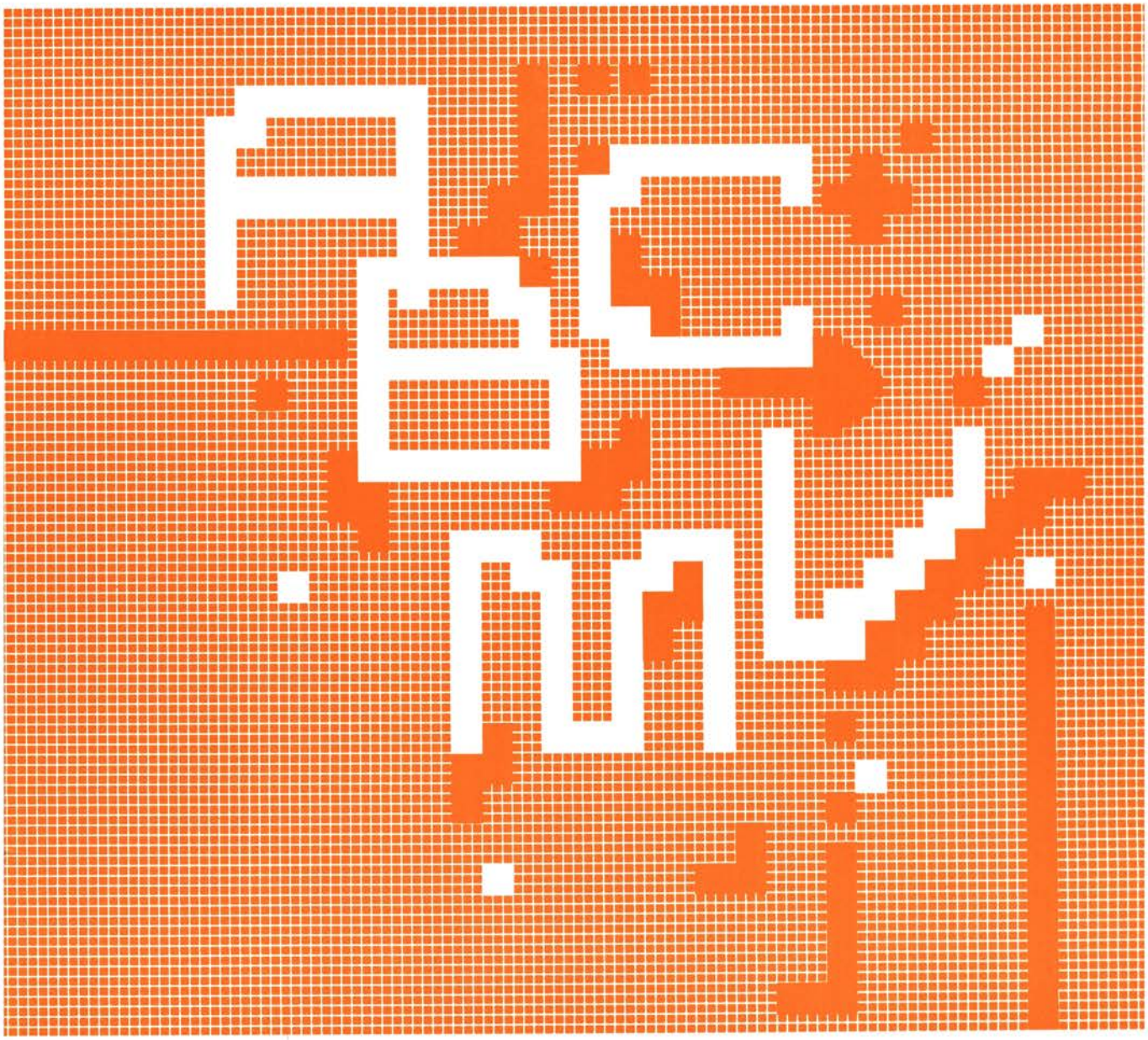
JAMTジャーナル

1992.8月

No.7



日本機械翻訳協会

第２回通常総会

「アジア・太平洋機械翻訳協会」と改称

会 長　長 尾　真（京都大学教授）

昨年４月にこの協会が発足して以来まずまずの活動を続けて参りまして、今回第２回通常総会を開くことができ、わたしども役員一同非常に喜んでおります。過去１年間にやって参りました詳しい内容につきましては別途ご報告申し上げますが、赤坂に事務所を開設し、ニュースレターを６回発行したり『ＭＴワールド92』を開催するなどの活動を行って来ました。

これからはこの活動を日本からアジア全域に広げようと種々検討して参りました。国際的にみますと、日本機械翻訳協会と南北アメリカ機械翻訳協会、ヨーロッパ機械翻訳協会の三つがＩＡＭＴ（International Association for Machine Translation)を構成しているわけですが、それぞれの協会におきまして色々な企画が進行中であります。日本が一番具体的な活動をして来ておりますが、アメリカ機械翻訳協会は今年の秋にサンディエゴで機械翻訳システムの評価にかんするワークショップを3日間にわたって開催する計画を進めています。ヨーロッパ機械翻訳協会でもこれに呼応してワークショップを今年中には是非やりたいと企画するようであります。ＩＡＭＴとしましてもこれらをサポートするとともにＭＴ News Internationalの第１号を本年１月に、また第２号を６月に発行することができました。これは年に３回ないし４回発行する予定です。

この他に「機械翻訳に関する理論的・実践的諸問題」という国際会議をＩＡＭＴが後援して６月中旬にモントリオールで開催し、研究発表や討論会が行われました。
来年７月には日本で「機械翻訳サミット４」を、日本電子工業振興協会の強力なサポートをいただいて開催しょうと種々検討しているところです。

機械翻訳全般については徐々にではありますが社会に普及しているのではないかと思っております。実際にお使いになる方が増えているようでありますし、翻訳の質も色々問題はあるにせよ少しずつよくなりつつあります。このような状況のなかでこの協会の果たすべき役割も非常に大きいのではないかと思っておりますので、これからも会員の皆さんには大いに活躍いただき、またこの協会の発展のためにご協力いただきたいとお願い申し上げ、私の挨拶とさせて戴きます。

☆　☆　目　次　☆　☆

第２回通常総会 ・・・表２
制限言語研究会報告 ・・・６頁
エッセイ「言葉にも人格がある」・・・７頁
研究機関紹介「シャープ株式会社」・・・８頁
翻訳の現場から「翻訳者はトレンディ」・・・９頁
ユーザ紹介・九州工業大学情報工学部 ・・・12頁
研究会報告・環境評価ＷＧ ・・・14頁
システムサイドから見た運用性 ・・・15頁
機械翻訳システムを如何に活用するか ・・・16頁
ＭＴ技術早わかりシリーズ「意味解釈技術」・・・18頁
新製品紹介・翻訳ワークベンチPIVOT/JE・EJ ・・・20頁
会議報告・JTEC・PANEL ON MACHINE TRANSLATION・・・22頁
委員会開催報告・新入会員紹介・・・24頁

祝辞

広範な活動を期待

通商産業省　電子機器課課長補佐　福田　秀敬氏

近年、産業活動・人事交流の国際化、ﾎﾞｰﾀﾞﾚｽ化が急速に進展しておりますが、これとともに機械翻訳に対するﾆｰｽﾞも年々高まりを見せています。情報処理技術は急激に進展しておりますが、特に機械翻訳に必要な言語処理技術の進歩は目を見張るものがございます。

我が国においても機械翻訳に対する関心が高まり各種の機械翻訳ｼｽﾃﾑが多くの企業から市場に提供されｼｽﾃﾑ導入の実績も著しいようです。通産省においては日本語、中国語、ﾀｲ語、ﾏﾚｰ語、ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ語相互間で、特に技術文献を中心とした翻訳を実現すべく、近隣諸国間の機械翻訳ｼｽﾃﾑの研究協力を推進しております。これは我が国との技術を通じて特にｱｾｱﾝ諸国の発展を促進することを目的として、対外技術協力、特にｱｼﾞｱにおける情報化協力の点で重要な意義をもつﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄであります。

その他機械翻訳のﾍﾞｰｽとなる電子化辞書の整備、更には機械翻訳をﾈｯﾄﾜｰｸを通じて相互運用するためOSIの整備等、通産省は各方面にわたり機械翻訳をｻﾎﾟｰﾄしていきたいと考えております。

一方、海外に目を転じてみますと、特に欧州においては欧州共同体事務局が機械翻訳に非常に熱心で、経済統合に向けての機械翻訳の実用化への熱心な取組が見られます。又ｶﾅﾀﾞ、米国は機械翻訳の先進国でありますが、英仏・英独・英西語等の機械翻訳ｼｽﾃﾑが徐々に利用され始めており、昨年7月には機械翻訳国際連盟が発足し機械翻訳に対する世界的な規模での取組が始まっていると聞いております。

このような状況の中で、日本機械翻訳協会は昨年4月に設立されこれまでの間機械翻訳技術の開発・普及のための活動を着実に進めてこられました。今年の3月には機械翻訳に関するｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ・展示・ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟ等からなる「MTﾜｰﾙﾄﾞ'92」を開催し、非常に時宜を得たものとして好評を博したと聞いております。今後とも貴協会が機械翻訳の分野において広範な活動を精力的に展開されることを通産省としても期待しております。

今後の科学技術政策の全体を考えても、機械翻訳の果たす役割は非常に大きく、単に技術開発のみならず、世界的な情報ﾆｰｽﾞの促進、或いはｸﾞﾛｰﾊﾞﾙなﾊﾟｰﾄﾅｰｼｯﾌﾟ、国際的な研究協力、ｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝの評価にもまさしくこの分野は期待されてくると考えております。

この協会の一層のご発展を祈念してご挨拶に代えさせて戴きます。

☆　☆新役員就任☆　☆

（順不同）

会　長	長尾　　真	京都大学　教授
※副会長	登家　正夫	日本電気(株) 常務取締役
理　事	小谷　泰造	(株)インターグループ社長
〃	浅田　　篤	シャープ(株) 副社長
〃	大野　榮一	三菱電機(株) 常務取締役
〃	小松　達也	(株)サイマル・インターナショナル社長
〃	鈴木　　健	(社)日本電子工業振興協会専務理事
〃	田中　穂積	東京工業大学　教授
※　〃	堀内　司朗	松下電器産業(株) 取締役
〃	西岡和比古	(株)ＣＳＫ取締役
〃	野々内　隆	(株)日立製作所 常務取締役
〃	野村　浩郷	九州工業大学　教授
〃	樋浦　克彦	(株)十印 取締役
〃	平栗　俊男	富士通(株) 常務取締役
〃	水嶋　都香	(株)東芝 常務取締役
〃	山本　正隆	沖電気工業(株) 常務取締役
監　事	勝田美保子	(社)日本翻訳連盟　会長
〃	佐藤　清俊	(社)日本電子工業振興協会常務理事

（注）総会後、副会長、理事の一部に異動がありましたのでお知らせします。（※印の方）

第2回通常総会

祝辞

機械翻訳の果す役割は大きい

科学技術庁　科学技術情報課課長　有本　健男氏

本日は、このような通常総会、それもｱｼﾞｱ太平洋機械翻訳協会が正式に発足されたという機会にお招き戴き光栄に存じます。

協会発足後、機械翻訳国際連盟も引き続き設立され、今回ｱｼﾞｱ太平洋機械翻訳協会への移行というわけで、この分野が日々、刻々ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙ化していると解釈いたしております。このような過渡的な時期にあたり、長尾会長を初め、協会の方々が非常に努力をされ発展しつつあると思います。

科学技術庁科学技術振興局では機械翻訳の直接的な技術開発の面では、昭和57年から、長尾先生のご指導のもとに日英機械翻訳ｼｽﾃﾑの開発に取り組みまして、その成果が日本科学情報ｾﾝﾀｰの英文の文献ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ作成に活用され、日本の科学技術情報発信の大きな手段となっております。

科学技術政策全般の観点からは現在、日米・日欧間で種々の摩擦が厳しくなっており、日本情報の発信が強く海外から望まれている時期にあります。近代の科学技術活動の中心地がﾙﾈｯｻﾝｽ以来変遷していったことを想起致しますと、それぞれ経済摩擦があり、その後に科学摩擦があり、科学技術活動の中心地が移動していきましてその際には、必ず言語についても受け手側の努力によって摩擦を乗り越えてﾘｻｰﾁのｱｸﾃｨﾏﾃｨｰを高めていったという現象がみられます。

このような観点から言語や文化に大きな違いのある日本に、はたして科学技術の中心地が移ってくるのかどうか、議論が華々しい状況にあると思われます。欧米との言語の相違などの障壁を持つ日本が、科学技術の中心の一つになり、それを維持していくためには基本的には日本情報の発信が不可欠であり、言語の障壁を如何にかいくぐっていくかということでありましょう。機械翻訳は見方よっては極めてﾁｬﾚﾝｼﾞﾝｸﾞなことであり、現代技術によって可能なことかどうかは永遠の課題であるかもしれませんが、いずれにしてもﾒｰｶ、研究者がそのﾁｬﾚﾝｼﾞﾝｸﾞなところで開発をし、ﾕｰｻﾞが利用するという、両者が一体となって技術を高めていくことは夢のあることであります。

またこういう技術開発と利用のｼｽﾃﾑを川上と川下の人々が融合して構築していくことは日本人の最も得意な分野ではないかとも考えられます。私は、個人的にもこの分野には非常に関心がございますので、今後もﾌｫﾛｰしていきたいと考えております。今後の科学技術政策の全体を考えても、機械翻訳の果たす役割は非常に大きく、単に技術開発のみならず、世界的な情報利用の促進、或いはｸﾞﾛｰﾊﾞﾙなﾊﾟｰﾄﾅｰｼｯﾌﾟ、国際的な研究協力にもまさしくこの分野は期待されてくるに違いないと考えている次第でございます。

この協会の一層のご発展を祈念してご挨拶に代えさせて戴きます。

９１年度収支計算書

自９１年４月１７日 至９２年３月３１日(単位：円)

収入の部	入会金	1,976,000	
	会　費	15,930,000	
	事業費	12,308,600	(MTワールド他)
	雑収入	463,347	(広告掲載料)
合計(A)		30,677,947	
支出の部	事業費	13,686,539	(MTワールド他)
	管理費	6,515,601	(団体加入費含)
	予備費	466,833	
合計(B)		20,668,973	
収支差額(A-B)		10,008,974	
次期繰越金		10,008,974	

貸借対照表

９２年３月３１日現在　(単位：円)

1.資産の部			
現金預金	14,276,691		
未収入金	3,420,000		
立替金	53,770		
仮払金	248,690		
資産合計		17,999,151	17,999,151
2.負債の部			
未払金	7,390,177		
前受金	600,000		
負債合計		7,990,177	
3.正味財産の部		10,008,974	
負債及び正味財産合計			17,999,151

91年度事業報告

1．総会

(1)設立総会　(於電子協)　91年4月17日

・日本機械翻訳協会の設立について
・会則について
・事業計画及び収支予算について
・役員の選任について
・事務所の設置について

(2)第1回通常総会　(於桜楓館)　91年7月25日

・初年度事業計画及び収支予算

2．理事会

(1)第1回理事会　(於電子協)　91年5月13日

・委員会及び研究会の設置について
・事務局長の選任について
・会員募集について
・会員(法人,個人) 入会金(法人,個人)について

(2)第2回理事会 (於電子協)　92年3月25日

・91年度事業報告、収支報告(案)
・「MTワールド'92」報告
・92年度事業計画及び収支予算(案)
・AAMTへの移行について（案）
・MTサミット開催準備について

3．運営委員会

(1)第1回運営委員会　91年5月16日

・運営組織、研究、委員会の設置、委員長選任
・運営委員会会則の検討
・会員募集計画

(2)第2回運営委員会　91年6月21日

・機械翻訳国際連盟について
・各委員会活動状況報告
・会則について

(3)第3回運営委員会　91年7月15日

・第1回通常総会議案審議
・MTフェアについて

(4)第4回運営委員会　91年9月5日

・AAMT(アジア太平洋機械翻訳協会)について
・IAMT(機械翻訳国際連盟)について
・Theoretical & Methodological Issues of MT　会議開催
・「MTワールド」日本翻訳協会との共催について
・MTフェアについて

(5)第5回運営委員会　91年10月9日

・AAMT発足に伴うJAMT会則改訂(案)について
・MTフェアの企画と承認について
・MTサミット準備委員会について

(6)第6回運営委員会　91年11月8日

・「MTワールド」プログラムについて
・出展要領、開催要項、参加申込方法について

(7)第7回運営委員会　91年12月10日

・会員数、会費納入状況
・MTワールド'92の準備状況
・IAMTの活動状況
・各委員会、研究会の活動状況
・制限言語研究会(仮称)の委員登録状況
・MTサミットの開催案
・自然言語処理学会(仮称)の設立、協力について

(8)第8回運営委員会　92年1月22日

・自然言語処理学会(仮称)の設立、協力について
MTワールド'92の準備状況
・92年度事業活動の予定について

(9)第9回運営委員会　92年2月20日

・MTワールド'92の準備状況
・AAMTについて
・IAMT納入会費について
・MTの理論的、方法論的問題に関する国際会議

(10)第10回運営委員会　92年3月16日

・91年度補正予算(IAMT会費)について
・92年度事業計画及び予算案について
・AAMTへの移行について

4．「MTワールド'92」(ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ、ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟ)
92年3月18～19日，テビア会館で開催
参加者246名,展示会・ワークショップ420名参加

5．ニュースレター「JAMTジャーナル」の発行
91年7月より隔月刊・5号発行

6．機械翻訳システムの技術動向に関する調査研究
・制限言語研究会

7．機械翻訳システム利用技術に関する調査研究
・環境評価WG
・言語評価WG

8．海外との情報交換
・機械翻訳国際連盟(IAMT)の設置と協力
・IAMTニュースレターの配布

第2回通常総会

1992年度事業計画

1．機械翻訳システムの普及・啓発事業
　MTワールド、チュートリアル、講演会等を開催する。

2．ニューズレターの発行
　3ヶ月に1回　日英併記版を発行し会員に配布する。

3．MTサミットの開催準備
　電子協等関連団体と協議の上実行委員会を作り、円滑な開催のための準備を行なう。

4．機械翻訳システムの技術動向等に関する調査研究
　（1）制限言語に関する調査研究
　（2）機械翻訳システム評価に関する調査研究

5．機械翻訳システム利用技術に関する調査研究
　ユーザーの利用状況、ニーズ等を調査し、機械翻訳システムの利用技術の動向および利用を促進するための技術課題等について調査研究する。

6．国際交流
　機械翻訳国際連盟（IAMT）、アジア近隣諸国との情報交換を行なう。

1992年度収支予算

（単位・円）

＜収入の部＞	会　費	15,900,000	
	MTワールド	12,000,000	
	雑収入	600,000	
	収入合計		28,500,000
	前期繰越金	10,008,974	10,008,974
	合　計		38,508,974
＜支出の部＞	印刷費	4,000,000	
	MTワールド	12,000,000	
	謝　金	500,000	
	翻訳費	2,000,000	
	会議費	650,000	
	委員会費	1,000,000	
	事業費計		20,150,000
	人件費	6,000,000	
	物件費	400,000	
	事務費	1,250,000	
	通信費	1,200,000	
	加盟費	1,760,000	
	交通費	500,000	
	管理費計		11,110,000
	予備費		7,248,974
	合　計		38,508,974

会員の状況

法人会員				個人会員			
92年3月末	入会	退会	92年6月末	92年3月末	入会	退会	92年6月末
55社	2社	2社	55社	195名	10名	3名	202名

AAMTへの移行に伴う名称及び会則の一部改正について

（旧）	（改訂）
名称：日本翻訳協会 (Japan Association for Machine Translation) （略称：JAMT）	名称：アジア太平洋機械翻訳協会 (THE ASIA-PACIFIC ASSOCIATION FOR MACHINE TRANSLATION)（略称：AAMT）
第1章　第1条 本会は、日本機械翻訳協会 (Japan Association for Machine Translation, 略称 JAMT) と称する。	第1章　第1条 本会は、アジア太平洋機械翻訳協会といい、英語では Asia-Pacific Association for Machine Translation (略称 AAMT) と呼ぶ。
第2条 2．本会は、非営利団体であり、近い将来の公益法人化を目指す。	第2条 2．本会は、非営利目的の民間団体であり、近い将来の公益法人化を目指す。
3．世界各地域に同種の団体が結成された場合には、これらの団体と協力し、国際機関を作り、国際的活動をより充実したものとする。	3．世界各地域に同種の団体が結成された場合には、機械翻訳国際連盟 (IAMT) およびその参加の団体と協力し、国際的活動をより充実したものとする。

4．アジア諸国における機械翻訳の発展を期し、これら関係者と協力し、アジア地区機械翻訳協会の設立を目指す。	4．全文削除
第3条 (10) 前各号に掲げるもののほか、本会の目的を達成するための事業。	第3条 (10) その他、本会の目的を達成するために必要な事業。
第3章　第10条 (1) 理事　9人以上24人以内 2．理事のうち、1人を会長、2人を副会長とすることができる。	第3章　第10条 (1)　理事　9人以上30人以内 2．理事のうち、1人を会長、3人を副会長とすることができる。
第14条 役員は、無報酬とする。ただし、遠距離在住者に対しては、会議出席のための旅費を支給することができる。	第14条 役員は、無報酬とする。（以下　削除）
	第4章　第15条 3．理事会の議題は、開催日の少なくとも3週間前までに、各理事の手元に届かなければならない。 （付加条文）
	第16条 4．総会の議題は、開催日の少なくとも6週間前までに、会員の手元に届かなければならない。　（付加条文）
第4章　第17条 2．議事録には、議長及び出席した構成員のうちから、その会議において選任された議事録署名人2人以上が署名捺印しなければならない。	第17条 2．議事録には、議長および出席した構成員のうちから、その会議において選任された議事録署名人2名以上が署名しなければならない。
	第7章　使用言語と通貨 （使用言語） 第25条 本会の公用語は英語と日本語とする。 2．二つの公用語の間で解釈の相違が生じた場合は、英語が優先する。 （使用通貨） 第26条 本会の収支予算および決算には日本円を使用する。 （以上　追加条文）
第8章　補　則 （事務局） 第28条 本会は、事務を処理するために事務局をおく。	第9章　補　則 （事務局） 第30条 本会は、事務を処理するために、当面、日本に事務局をおく
付　則　（平成3年4月17日） 1．本会の設立初年度の事業計画および収支予算は、第23条の規定にかかわらず、設立総会の定めるところによる。 2．本会の設立当初役員は、第11条の規定にかかわらず、設立総会の定めるところとし、その任期は、第13条の規定にかかわらず、第16条第2項の規定に基ずき平成4年に開催する通常総会の日までとする。 3．本会の設立当初の事業年度は、第22条の規定にかかわらず、平成4年3月31日までとする。 4．この会則は設立総会の日より施行する。	付　則　全文削除

セミナー報告

制限言語研究会について －要旨－

本日はこの制限言語研究会で扱う制限言語とはどういうものか、過去にどういう制限言語が提案されたか、今後この研究会がどういう方針で何を目標に活動していくかについて報告させていただく。

制限言語そのものが何故必要かといえば、機械翻訳システムは完全な結果を出さないのが現状であり、まだ手探りの状態にある。その機械サイドの障壁に対して人間が歩み寄って入力する必要がある。又、一文のみの翻訳だけでなく、制限言語では文脈的な情報を補う必要があり、言語の使用法を制限しなければならない。

人間の場合は背景知識があるので主語や目的語の省略の理解が容易だが，機械はそれが全く理解できないため、これらのことを補うことが制限言語に課せられたテーマとなる。

制限言語の根本的な目的は、文の構造を明確にすることである。機械翻訳の性能をアップするために知識ベースを使用する際、制限言語により文の構造が把握できていれば単語の持つ意味が構造的に絞られて判明するようになる。

その他、制限された言語を補うこと、特殊な言い回しを制限することなどが目的として挙げられる。

制限言語は、1936年にＯｇｄｅｎが提案し、植民地政策を目的として使用されていた。これは12個の動詞と約800語の単語で英語を表現しようというものであるが、僅かな動詞に熟語や組み合わせによって多くの意味を負わせるという点では、コンピュータにとって一番難しい制限言語であるといえる。

その後、キャタピラー社においては業務上の必要性からキャタピラー基本英語を作成し、これによって翻訳コストが下がったようであるが、これらの制限言語は人間を対象にしたものであった。その後、ｺﾝﾋﾟｭｰﾀによる制限言語が1979年頃から提案されるようになり九州大学・吉田教授による「制限日本語」や、京都大学・長尾教授による「Machine Ac-ceptable Language」が発表された。又電子協においては機械翻訳システム調査専門委員会が設置されており、制限言語について小日本語、小英語を作り研究している。

機械翻訳の制限言語は大まかにいうと、「弱い」「強い」の二種類に分ける事ができるるが、両者とも機械翻訳のよりよい結果の為に必要である。弱い制限言語とは人工的な細工をしない自然言語に近い状態の制限言語であり、強い制限言語とは人工的な言語ではあるが、人間が容易に読めるという特徴は失われていない。共通の特色としては文章構造を制限するということに重点が置かれており、語彙を覚える事に関しては制限する必要はない。

強い制限言語とは、文章構造を明確にするために括弧でくくることによって良い翻訳結果が得られることがある。又多言語の場合品詞の指定をしたり、単語の置換によって制限する言語であり、弱い制限言語は原則として短音を書く。

ここで電子協で作成した小日本語（弱い制限言語）を１つ紹介する。

制限方法としては

・文の構造を明らかにするための制限を中心とする
・言葉の意味的用法に関する制限を入れない
・文脈及び背景知識を用いなければわからない情報の省略は禁止する

具体的な原則として

・文は原則的に短文にする
・可能な限り最も近い用言を修飾するように連用修飾句を置く
・最も近い体言を修飾するように連体修飾句を置く
・名詞句の並列要素の間と最後とに、助詞「と」「か」「や」「とか」を付ける
・述語語尾と格助詞とは、原則的に省略してはならない
・漢語は漢字で書く・数字はアラビア数字で書く
・例示は（　）内に挙げる
・文語表現・冗長な表現は避ける
・発言、思考、命題等の内容は「　」で囲む
・式、変数名、文字列等は「　」で囲む
・外来語の区切りは必要なら”－”を用いて表す

制限言語の今後について述べる前に、現在の機械翻訳システムのやり方とは別な方法についての構築を考えて行かなければならない。つまり、文章を見た時ﾊﾟﾀｰﾝがすぐ判るようなものの構築である。機械翻訳を使う場合、前編集は現在人間の手に頼っているが、ある程度のものは機械でも充分可能であると思う。従って制限言語を深く研究することにより機

エッセイ

言葉にも人格がある

(株) インターグループ 社長　小 谷 康 造

私が大阪・千里の万博の数年前にインターグループを設立した当時は、大阪で外国の方を見掛ける機会も少なく、まして同時通訳や翻訳といった職業はまだ世間に知られておりませんでした。このような分野のビジネスが成功するはずもないと、まわりから反対があったのはいうまでもありません。しかし、東京という管理された社会ではなく、ある意味では自由な土地である大阪でこのビジネスを始めるということで、将来への大きな夢をもって新しい一歩を踏み出しました。これはある意味では、もうかる、もうからないといったものではなく、大阪独自のやり方での挑戦のようなものでした。現在までの長年の経験からできた同時通訳者や翻訳者の教示法はＮＯ．１と自負しております。この手作りにも近い方法で多くの同時通訳者や翻訳者を育て、その優秀な人材を現場で生かしながら、ビジネスの内容もどんどん充実しつつあります。

１９８３年に長尾先生のもとで機械翻訳のプロジェクトが始まった時も、この新しい分野に将来の夢を感じ、現在にいたっております。それから１０年近く、ＭＴサミットやＩＦＴＴなどの国際会議、Ｐエディターの養成、ＥＤＲのプロジェクトなど機械翻訳のあらゆる方面でお手伝いさせていただいております。その間、最初は興味本位でしか世間に受け入れられていなかった機械翻訳も、最近ではようやく現状を正しく世の中で理解してもらえるようになりました。しかし、人間が機械を上手く利用するためには、これからの努力の積み重ねにかかっていると思います。ましてこの１０年来、いろいろな場面でお手伝いさせていただいているのは、大変光栄であると同時に、機械翻訳の実用化の鍵を握っているのは、２０年以上通訳・翻訳の現場で苦労を重ねてきた我々のような立場の取り組み方であるように思われます。

言葉というのはふしぎなもので、人間からはなれると別の人格を持つ性質をもっています。それを機械が翻訳するわけですから、並大抵のことではないようです。現在のＭＴはメーカの研究者の努力のたまものではありますが、どちらかというと理論先行型であるような印象があります。実際翻訳する時に人間がどのように考え、どのような辞書を調べ、どのように文章を組み立てるかが、まだまだ機械にはわかっていないように思われます。翻訳会社の柔軟な頭で、機械翻訳をとらえることにより、今後ますますのこの業界の発展を期待いたします。

最期に、本当の実用化までまだまだ時間がかかり、こつこつと努力を積み重ねていかなければならない分野ですが、さいの河原に石を積むのではなく、結果として万里の長城が築けるような努力をしていきたいと思っております。

☆　☆　☆

械翻訳の負担を軽減していく。ここに制限言語の意義があると思う。

制限言語を正規日本語、制御日本語という言い方に変えたものを作っていってはどうかと考えている。概略を述べると文の構造が明確であるもの、言い回しが標準的なもの、機械翻訳システムがこの正規日本語ですると100%受容可能なものになる。

そこで、制限言語研究会の目的とするところは、正規日本語の作成ということである。種々のﾚﾍﾞﾙの正規日本語を作り、その評価もしていきたい。通常我々が話している言葉をこの正規日本語に置き換えてみて、どの程度機械が受容できるものかということについても考えていきたい。

内田　裕士（富士通研究所　知識処理研究部長）

－日本ソフトウェア科学会チュートリアル－

テーマ　「自然言語処理の基礎」

入門者向けのチュートリアルです。奮ってご参加下さい。

日　時　1992年8月24日(月)・25日(火)
午前10時～午後5時15分

場　所　東京工業大学

問合せ先　具体的内容、申込方法、参加費については下記へお問い合せ下さい。
三菱電機株式会社
情報電子研究所言語グループ
高 山 泰 博
TEL. 0467-46-3665
FAX. 0467-44-9269

研究機関紹介

シャープ株式会社

自然言語処理の研究は、人間のコミュニケーションの道具である言葉の研究であり、人間行動さらには文化の研究でもあります。最先端の処理方式と膨大かつ精密な辞書や文法等の言語データ、そして、言葉に対するこだわりを持った研究者の繊細な感性が、知的で人に優しい商品を生み出します。

当社では高度化する情報化社会において、人と情報の新しい関わり方をテーマに、より一層使い易く便利な情報機器の創出を目指し、自然言語処理の研究開発を情報システム事業本部の情報システム研究所、技術本部の情報技術開発センター、Sharp Loboratories of Europe, Ltd. (SLE) およびマルチメディア開発本部の応用システム研究所の４ヵ所で行っています。

情報システム研究所では、日本語 WP「書院」、英日機械翻訳システム「DUET E/J II」等の自然言語処理技術を応用した各種文章処理システムの研究を、18年前から開始し、現在に至るまで膨大な言語データと、英語･日本語に関する言語知識、そして、言語処理の技術を蓄積してきました。

英日機械翻訳システムはワークステーションタイプの DUET E/J II とノートタイプの DUET Qt の２機種を商品化しています。これらは、タフな解析能力を持つ２パス解析方式、２種類の意味体系を用いた柔軟な意味処理、79,000語の高精度基本語辞書により、高速かつ高精度の翻訳を実現してきました。そしてより広範囲のお客様にご使用いただけるように11種類の専門用語辞書（情報処理、電子工学、経済、化学、科学一般、医学一般、バイオ、自動車、航空、コンピュータ）を開発してきました。

今後の課題は、より使い易く、より知的な翻訳システムを開発することです。複雑な長文も正しく翻訳するための新しい解析法式、優先解釈方式の研究および使用者、翻訳者のノウハウが自然に機械に蓄積されていく高度な学習機能の研究を進めています。機械翻訳は、省力化の道具であると共に、人間の知的活動を支援する道具でもあります。より満足のいく翻訳を目指すと共に、翻訳者の支援ツールとして便利さを追及していきます。

情報技術開発センターでは自然言語処理の基礎技術の確立を主目的に、日英機械翻訳、知的文章処理などの研究開発に取り組んでいます。

開発中の日英機械翻訳システムは、意味トランスファーを採用し、きめ細かい訳し分けの出来る点が特徴であり、また、日本語に内在する曖昧性や冗長表現等を正規化する自動リライト機能も特徴として挙げることが出来ます。さらに、高性能化を目指してテキストワイドグラマーに基ずく文脈処理、機能文法に基づく英文生成などの研究を行っています。　一方、知的文章処理として、マルチメディア、ネットワークに対応した新しい技術の研究開発を進めています。文章作成では、ユーザーとシステムが協調して文章を作成する環境として、記載された文章の中の客観的データを基に推敲上のアドバイスを行うような文章アドバイザー機能の研究を行っています。また、文章の電子化に備えて、文章の情報検索、フィリタリングを目的にマルチメディア対応の情報検索の研究開発も行っています。ここでは、フルテキストサーチ、コンテキストサーチの両方を対象として概念検索の実現を目指しています。この外に言語処理と知識処理の両方に共通する基本技術として、類似照合技術の研究開発も進めています。

今年７月幕張に新設された応用システム研究所は、自然言語処理技術、マルチメディア処理技術をベースにして人間にとって使いやすい、フレンドリーな情報機器の開発に取り組んでいます。その一環として自然言語の意味処理技術を利用した情報検索システムの研究開発を行っています。具体的には、人間がシステムに対して英語や日本語などの自然言語文で問い合せ行なうと、システムがその意味内容を理解し、大量の文章データから必要な情報のみを検索するような知的なシステムの開発を目指しています。プロトタイプシステムの開発では大量の文章データを扱うために、EDR の大規模な電子化辞書の使用を検討しています。

最後に、1990年英国のオックスフォード･サイエンスパークに設立された Sharp Laboratories of Europe, Ltd. (SLE) では、グローバリゼーションへの対応として多言語間翻訳の研究開発に取り組んでいます。英国、ドイツ、フランス、の３ヵ国語間の双方向機械翻訳システムをターゲットとし、英国の大学と共同研究を行なっています。最終的にはこの３ヵ国語と日本語間の双方向機械翻訳を英国と日本のチームが協力して開発することを目指しています。

（情報システム研究所第１開発室長　藤本好司）

翻訳の現場から

翻訳者はトレンディ？

袖川裕美

筆者の略歴　（株）サイマル・インターナショナル翻訳部主任。東京外国語大学仏学科卒業後、国際交流基金の奨学生として、カナダのブリテッシュ・コロンビア大学大学院にて日本文学修士課程を修了。１９８８年秋より同社に勤務。

ニュースキャスターやスタイリストなどと並んで、最近では翻訳者も、おしゃれでトレンディで華麗な職業の仲間入りをしているといいます。実際にこの仕事に携わっている者から見れば「へぇー」というような話ですが、そういえば、ふと見たあるＴＶドラマの美しい女主人公も、映画の字幕翻訳者ということになっていました。

私の場合、インハウスで仕事をしているので、締切りを目前にして、なりふり構わずワープロを打ちまくるなどという事態は何とか回避しているつもりですが、毎日の仕事は“おしゃれでトレンディで華麗”なイメージからは程遠く思われます。私の主な業務は翻訳（主に日→英、英→日）と翻訳のチェックですが、コツコツと地味な作業の連続で、溜め息交じりに「“ネクラ”な仕事だな」と思うこともよくあります。

中でもサイマルが力を入れている品質管理は、その最たるものといえるかもしれません。いったん出来上がった翻訳を原文と照合して、誤訳や脱落がないかチェックする。調査が必要な場合はできるかぎり調べる。この作業を続けていると、自分のことは棚に上げ、つい人の翻訳にケチをつけ、あら捜しをするような習性が身についてしまいます。しかし、こういう“ネクラ”気味の作業をするかしないかで、製品の質は決定的に違ってきます。

規模の大きなプロジェクトでは、本格的な品質管理をすることもあります。例えば、日英翻訳の場合に、日本人顧客と外国人スタッフと私とでミーティングを開きます。私の役割は、両者の間にたって双方の意見を調整していくことにありますが、ある時は国粋主義者になり、日本人ならではの発想・表現を何とか英語人に分からせたいと思い、またある時は“英語かぶれ”丸出しの気分で、クライアントを説得したりしています。そうしたコミュニケーションの過程で、正確で美しい訳文が出てくると、私も“ネクラ”どころか幾分誇らしく、二つの言語が結び付いていく現場にいる喜びを味わいます。その瞬間はひょっとしたら“華麗”とさえいえるかもしれません。そもそも何才の頃からでしょうか、私は“言葉”が好きでした。人間の真理、神髄を捕らえた言葉に出会うと心ときめき、美しく鮮やかな表現に出会うとワクワクするのです。そうした言葉がもたらす感動も、最初は日本語でしか味わえませんでしたが、他の言語を勉強することにより、日本語以外でも少しは味わえるようになりました。仕事で扱う実務文書では、魅せられるような美しい表現に出会うことは殆どありませんが、“ネクラ”だの何だのといっているわりに満足しているところがあるのは、おそらく“言葉”に関わっていられるからでしょう。

この路線でいきますと、当然のことながら、コンピューター、機械翻訳などの類いには拒否反応を起こしてしまいます。そこには、高度に人間的な言語活動が「機械なんかにできるはずない」という、人間の知能に対する絶大な信頼と奢りがあるのかもしれません。

ところが、先日、ある機械翻訳機のデモンストレーションを見にいったところ、私の中に意外なほど拒絶反応が起きませんでした。それどころか「機械も結構がんばっているな」と思ったのでした。人間が判断に迷う時の頭の働きをそのまま疑問の形で表現してくる様子が、“可愛く”さえあり、まったく融通の効かないところも頑固おやじのようで、かえって人間臭さを感じました。

しかし、機械翻訳と徹底的に品質管理をした“人間翻訳”と、さらに敢えていうなら人を感動させるような言葉とが、いったい何処まで歩み寄れるのでしょうか。疑問が残ります。

それにしても、最近の文書に最多出場と思われる「２１世紀」には、翻訳という仕事はどうなっているでしょうか。いくら機械翻訳が進んでも、基本的には、今と同じようにコツコツ、そして時にはイジイジと考える仕事のままでしょうか。それとも、機械と協力し合って感動的な一文を作り出す、最先端の“おしゃれでトレンディで華麗な”職業になっているでしょうか。そして私は何をしているでしょうか。そんなことを考えていると、とかく暗い予想の多い２１世紀も何だか楽しみに思えてきます。

FROM THE BATTLEFIELD OF TRANSLATION

Hiromi Sodekawa

Profile

Hiromi Sodekawa is a translator and checker at Simul International, Inc., in Tokyo, a position she has held since September 1988. After graduating from the Tokyo University of Foreign Studies with a major in French, she entered the graduate program at the University of British Columbia, in Canada. There on a scholarship from the Japan Foundation, Ms. Sodekawa studied modern Japanese literature and received her M.A. in 1988.

Is It True That the Business of Translation is Trendy?

I have recently heard it said that the job of translator is now considered rather fashionable, almost trendy. The spotlight, it is said, seems to be shining as brightly on the professional translator as it does on the newscaster or the fashion stylist. Being a translator, I find this surprising, even amusing. As if to prove to me that it is so, however, a TV drama I watched recently had the pretty young heroine working as a translator of movie subtitles.

Because I am working as an in-house translator, I manage to keep hidden those hysterical moments when, madly rushing to meet a fast-approaching deadline, I devote my full energies to the rhythmic tap-tap-tapping of my computer keyboard. During those anxious moments I do my best to appear calm. I must be aware of my appearance at all times. But still, what I do at the office seems to me nothing like my image of a "fashionable, trendy, and spotlighted" occupation. My work consists of translating material from English into Japanese and from Japanese into English, as well as checking other translations. Each step in the translation procedure requires a patient and unflagging attitude to the work. This can be very asocial at times. So much so, that I often say to myself, "What a nekura, or gloomy job this is!!" I sometimes feel that it is a job best suited for a person who likes to feel closed in.

Quality control, which Simul sets particular store by and which a checker is ultimately responsible for, can be described as the most nekura work of all. This arduous task consists of comparing the draft translation against the original document, in order to expose any mistranslations or omissions. If any errors are found, it is the checker's job to correct them. In addition to that, the checker must, if necessary, research any nebulous information that is found in either the draft translation or the original text. This entire process forces a checker to form the habit of trying to find the weak points in the translations of others and criticizing their work, while at the same time putting aside his or her own weaknesses. What nitpicking work it is! Checking does, however, make a huge difference in the quality of the final translation.

When it comes to really big projects, we often employ an even more rigorous method of quality control. If the project deals with a translation from Japanese into English, for example, we hold meetings involving the Japanese client, a native-English translator or editor, and myself. My role at these meetings is principally that of translator, and I work to adjust and summarize the opinions and statements of each party in order to render them as effective and accurate phrases in the language of the other party. At times I become a pure national-

ist, trying to make clear to native-English speakers specific words or ideas that are indigenous to Japan. At other times I take on the role of Anglophile and try to convince the client of the merit of a particular English point of view. During this effort at cross-cultural communication there often emerge some very elegant and eloquent phrases. And it is at moments like this that I feel particularly proud, it is then that I lose the "gloomy" feeling I sometimes have toward my work. I take great pleasure in participating in a dynamic moment, when two different languages and two different cultures connect. At these moments, translation is truly "spotlighted" for me, and the beam is warm and rewarding.

I have a great love for words. I don't remember quite when I began to feel this strong attraction, but it started when I was very young. When I run across phrases which speak the truth, which strike to the very core of humanity and plumb the depths of our being, I am greatly moved, even thrilled. Well-expressed, beautiful-sounding words also hold a great fascination for me. Before I began studying foreign languages, I was only able to access this joy through language by way of the Japanese tongue. Now, however, I can appreciate some of the beauty in other languages as well. Unfortunately, it is very rare for me to encounter fascinating expressions in the documents I handle at the office. But still, it is because I am able to enthusiastically involve myself in words that I somehow remain satisfied with my work, even while I complain about the nekura quality inherent within it.

Standing, as I do, in this relationship to language, it is not surprising that I hold a real revulsion to computer or machine translations. At the bottom of my heart there resides an absolute trust in human intelligence, even a touch hubris born from this unremitting faith in humanity. And it is this faith which underlies my uncompromising belief that machines can never, and will never, sufficiently process such highly sophisticated human activities as language.

Imagine my surprise then when I saw a demonstration of machine translation the other day. My reaction was contrary to what I had expected of myself. In fact, I felt like saying to the machine, "Well done, good for you!" In the process I witnessed, the machine brings up in the form of questions those things which it cannot handle. In actuality, it works the same way as our brains do when we are of two minds regarding a particular decision or judgement. I could empathize, therefore, with this particular characteristic of the machine, so eerily reminiscent of a basic human attribute. It could even be inflexible and hidebound. This too I found surprisingly human--it reminded me of a stubborn old man.

The question then is this: How can we narrow the gap--how even can we realize a marriage--between machine translation, human translation, and the use of moving phrases and words which touch our souls?

When I ponder this question, my thinking about translation becomes unfocused and meandering. In the twenty-first century--this word seems to be the most frequently used of the words appearing in business documents these days--what will happen to the translation business? No matter how much machine translation progresses, translators seem destined to grind away at their jobs and nitpick on details as we do. Perhaps it will truly become a "fashionable, trendy, and spotlighted" occupation, in which people will cooperate with machines to produce sharp and expressive impressions which will stir our human sensibilities.

Although many have posited some rather dark prognostications for the next century, this wandering of thought puts me in a state of mind where I am looking forward to the new millennium with a great deal of anticipation.

ユーザ紹介

九州工業大学情報工学部の紹介

九州工業大学情報工学部は，1986年我が国最初の国立大学における情報工学部として設置されました．

現在では，知能情報工学，電子情報工学，制御システム工学，機械システム工学，生物化学システム工学の5学科約2000人の学生を有し、「工学の各領域に通じた情報技術者・システム技術者」を養成することを目的としています．

そのため，研究・教育・教育管理環境として，UNIXベースの計算機等約800台が接続されたネットワークが完備しており(図1)，工学・理学研究者，学生だけでなく，一般教養の教官もネットワークを有効活用しています．更に，映像メディアを用いた教育システムや広報システム，食堂や生協でのキャッシュレス・システム等，キャンパス・オートメーション化も行なわれており，情報工学部にふさわしい学内ネットワークを完備しております．

[学内でのMTサービス]

コンピュータ・ネットワークが発達してくると，ネットワークを経由して機械翻訳のサービスを受けるという形態の機械翻訳システムが考えられます．本学でも，電子メールによる機械翻訳サービスを1991年秋から学内の限定されたユーザに対して提供しています．

本サービスは，学内ネットワーク上の1台のワークステーション(SPARCstation)上に、翻訳エンジンとして沖電気工業(株) と (株)オージー情報システムが開発・発売している機械翻訳システム PENSEEを稼働させ，自作のメール・インタフェースを用いて翻訳サーバとすることにより実現しています．

ユーザは、メール・ヘッダ部分の Subjectフィールドに， 英日か日英かを示すフラグや対訳表/ 訳文表示かを示すフラグを，メール本体に翻訳したい文章を記述した翻訳依頼メールを機械翻訳サーバへ送ります．メール・インタフェースは，メールを受け取ると，ユーザ・アドレスの確認，フラグ処理を行ない，メール本体を翻訳エンジンにかけ，翻訳が修了したら翻訳エンジンの出力結果をメールにしてユーザに返します(図2).

PENSEE は翻訳エンジンの部分をUNIXコマンドとして提供しているので，このようなメール・インタフェースはシェル・スクリプトで極めて容易に作成できます．

学内でのユーザは，機械翻訳に興味を持つ教官や学生であり，特に，学生は喜んでニュースの記事やオンラインマニュアルを翻訳している様です．現在のユーザは機械翻訳のことを授業等で学習している者が多く，その"実力"を理解しているので，それほど評価は低くはありません．

これらのユーザの多くは、ユーザ辞書の登録文区切記号の指定を可能にすることを要望しています．このような機能は，スタンドアローンで使用する際

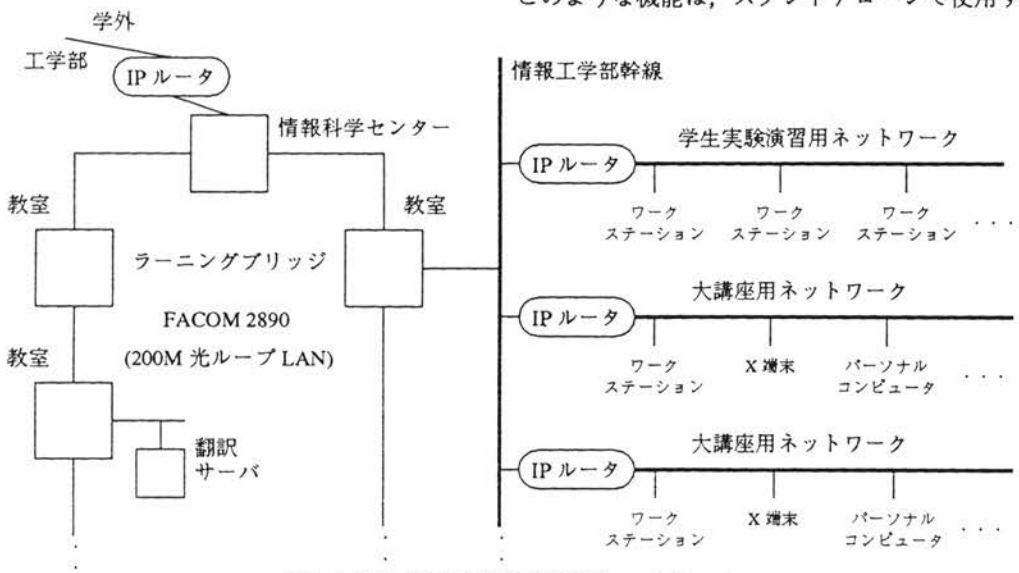


図1: 九工大情報工学部計算機ネットワーク

には問題なく実現されているのですが，ネットワーク上で使用する際には，サーバ・マシン上に存在しないかもしれない個人用やプロジェクト単位の登録ファイル，特に辞書をどのようにして翻訳エンジンに渡すかといった課題をクリアする必要があります．

[テレコミュニケーションFUKUOKA '92でのMTデモ]

1992年6月福岡市で行なわれた「テレコミュニケーション FUKUOKA '92」の大学展示ブースにおいて，九州地区における大学、官公庁、企業等の研究機関を結ぶコンピュータネットワークの構築・運用，その利用技術の開発・促進を目的とした九州地域研究ネットワーク (KARRN:本学も参加) の発表・展示が行なわれました．ここで，ネットワーク・サービスの1つとして，本学の機械翻訳サービスのデモを行ないました．会場と KARRN の1サイトを ISDNによりネットワーク的 (TCP/IP) に接続し，メールを会場から本学の機械翻訳サーバへ送ることによりデモを実現しました(図3)．デモ文には10〜15行，500〜700字程度の新聞記事を使用しました．

デモを御覧になったお客さまは，文章間にまたがった意味や話言葉がうまく翻訳できないけれども，翻訳速度が人間に比べて早く，ほぼ読める文章に翻訳してくれること，特に，メールによる自動翻訳サービスは，ネットワークに接続さえしていればよいので，非常に便利であるとのご意見が多く，好評でした．

```
From: daemon@lai.lai.kyutech.ac.jp
Return-Path: <daemon@lai.kyutech.ac.jp>
To: guest@ai.kyutech.ac.jp
Subject: PENSEE: Translation Result

PENSEE-Parms: -ej - -x - -o \#
## 1 ##
For the development of a dialogue understanding system, we need a m\
odel to handle beliefs and intentions of speaker and hearer.

対話理解システムの開発のために、我々は、スピーカーと聞き手の信念と\\
意図を扱うために、モデルを必要とする。

## 2 ##

 Although there are several researches for this area, most of them \
deal with the case that there is no difference of speaker and heare\
r intentions.

いくつかの研究がこのエリアに向かってあるけれども、多くの彼らは、そ\\
こがスピーカーと聞き手意図の無相違であるケースを扱う。

## 3 ##

 In this paper, however, we discuss a model to handle a difference \
of participants intentions.

この紙で、しかしながら、我々は、参加者意図の相違に触れるために、モ\\
デルについて話し合う。

[----]--- NEmacs: RMAIL          (NNN-:RMAIL Narrow 164/164)
```

図 2: 翻訳出力結果メールの例

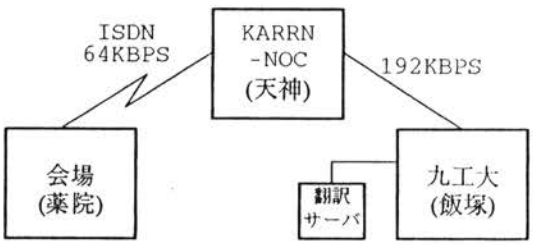


図3: テレコム福岡でのデモ形態

[さいごに]

ネットワークを利用した機械翻訳システムは，機械翻訳サーバを1個所にすればディスクが節約できること，使用形態や使用機種が通信ソフトを持つ限りほとんど限定されないこと，機械翻訳サーバとの通信部分とは別にエンドユーザに対する実際のユーザ・インタフェースをかなり簡単に変えることができるといった利点があります．

また，使用状況を見てみると，オンライン辞書と同様に、自分が外国語文書を読むため／書くためのツールとして機械翻訳を利用しており，ネットワーク上で簡単に使えるツールの1つになっていると言えます．

今後は，学内のすべての人間がアクセスできる様にした上で，語学や自然言語処理に関する授業等で使用すること，及び留学生向けのネットワーク・ニュースの翻訳サービスを行なうことを計画しています．

(九州工業大学 情報工学部　　中村　順一)

研究会報告

環境評価 WG

副委員長　牧野　武則
東邦大学理学部助教授

機械翻訳は単独で成り立っているわけでなく、ﾕｰｻﾞが欲している製品としての翻訳、あるいはﾄﾞｷｭﾒﾝﾄを作成しているという中で、機械翻訳ｼｽﾃﾑそのものを評価するだけでなく、むしろその機械翻訳ｼｽﾃﾑについて一体何が求められているのかを、我々は早めに知っておく必要があるということで昨年12月から予備調査として行った結果が本日報告する内容である。まず翻訳過程における種々の問題、ﾕｰｻﾞが抱えている問題を抽出するため、翻訳過程の電子化、効率化がどのように行われているのか、機械翻訳の品質の管理改善をどうしているのか、文書処理あるいは文書管理ｼｽﾃﾑの一環として機械翻訳がどのようにとられているのかを調査することを目的としてきた。ここでは、まだ問題を明らかにする為の予備調査の段階で、初めは機械翻訳ｼｽﾃﾑの開発会社・・この調査結果は、あとで杉村氏（松下電器）から報告がある、また機械翻訳のﾕｰｻﾞで主に実際にｼｽﾃﾑを使うのは翻訳会社が多いことから翻訳会社が中心になっているが、他にもｿﾌﾄｳｪｱﾊｳｽとか製造業のﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ部などを対象とした。この調査について我々が機械翻訳ｼｽﾃﾑを開発する時に（5～10年前になるが）機械翻訳ｼｽﾃﾑというものは翻訳者をｻﾎﾟｰﾄするようなｼｽﾃﾑであると考えていた。そこで機械翻訳ｼｽﾃﾑが作られれば必ず翻訳者が自分の仕事を楽にするためｼｽﾃﾑを使うであろうと。ところが現実にﾕｰｻﾞ調査をしてみると翻訳者が、機械翻訳ｼｽﾃﾑを使っているところは皆無に近かった。特にそれを商業ﾍﾞｰｽで使おうとする世界では殆ど翻訳者は機械翻訳に関与していない。それは何故かということも、この環境評価WGでは考えてみたいと思う。つまり機械翻訳というものは今までにない、新しいﾄﾞｷｭﾒﾝﾄを処理するような枠組みを提供しつつあるのではないか、今までどちらかというと技に近かった翻訳という作業をむしろｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞとして捉える、あるいは機械翻訳を導入することによって文章を工学的に捉えるような動きを模索しているのではないかという印象を持った。ﾕｰｻﾞにおける機械翻訳ｼｽﾃﾑ導入の動機、導入後どうなったかにも興味がある。翻訳会社は総じて翻訳ｺｽﾄを低減させたい、1ﾍﾟｰｼﾞA4版で4-5千円するものを例えば1-2千円で提供できればずっと翻訳の世界は広がる。実際やってみると工程管理も含めて$\frac{1}{2}$－$\frac{1}{3}$に下がっていくという報告がある。また機械翻訳ｼｽﾃﾑを導入するということは、飛行機・船などのﾏﾆｭｱﾙに例えるとその製品が稼働するまでにその翻訳を終わらなければならない訳で大量翻訳の迅速化を行いたいということで実際にﾕｰｻﾞｻｲﾄではそういう世界の、分野別のﾕｰｻﾞ辞書を強化して大量・大規模翻訳に繋がりをつけ効果を上げつつあると聞いている。このような動機で導入し、最初翻訳者を使って、機械翻訳ｼｽﾃﾑで大量に処理することをどの会社でも考えた。ところが実際にはﾎﾟｽﾄｴﾃﾞｨﾃｨﾝｸﾞの作業で殆ど翻訳者に使われず、むしろ翻訳者ではない、英語を知っている人が新しい職業として機械翻訳技術者の役割を果たすようになってきている。多分どの翻訳会社でもこの機械翻訳を使う翻訳者の育成が急務になっているのではないかと思われる。ｿﾌﾄｳｪｱﾊｳｽではこれも翻訳会社と需要は殆ど変わらないがｿﾌﾄの説明書の日本語化がかなり大きな需要を占めている。実際に翻訳作業をそれ程していないため、翻訳結果のﾘﾗｲﾄを外注していた。とすると結局機械翻訳ｼｽﾃﾑを導入した場合、ｺｽﾄがかえって高くなるという問題が発生してしまうという。結局、機械翻訳を使った翻訳ということでそれに通じた専任者を養成しなければならない、そうすれば必ずﾍﾟｲすると信じていると言っていた。このｿﾌﾄｳｪｱﾊｳｽではﾈｯﾄﾜｰｸで誰でも端末で計算機をｱｸｾｽすることができる。こういう環境に機械翻訳を置くと今まであまり英語を使わなかった社内の技術者がどんどん英語論文の翻訳、あるいは自分でﾏﾆｭｱﾙを翻訳する作業に従事するようになったということで、機械翻訳のあるﾈｯﾄﾜｰｸ環境というのが導入側が気付かないような効果を生み出すのではないかという感想を持った。製造業では製品に対してﾏﾆｭｱﾙを整理しなければならないのがﾄﾞｷｭﾒﾝﾄ部の大きな役割になってくる。この製造業は通信関係の会社で交換機を扱っている。交換機は例えば需要がある場合、顧客によって少しずつ仕様が違ってくる訳で、それに対して夫々ﾏﾆｭｱﾙが必要となり、多量の翻訳作業が関わってくる。それをうまく管理してやらないとﾄﾞｷｭﾒﾝﾄを

作り管理するｺｽﾄが膨大になりこのことが問題になっている。それに対して機械翻訳を導入し、これらのﾄﾞｷｭﾒﾝﾄを電子化し製品の動きとﾄﾞｷｭﾒﾝﾄの動きそれに対する翻訳結果を統合して管理していこうという動きが社内で起こり、そのためのﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄが推進中であるという。この作業をしていく上で、仕様種毎の翻訳のｽﾀｲﾙ等を自分達でｺﾝﾄﾛｰﾙしたいという気持ちが出てきて、ﾕｰｻﾞによる機械翻訳ｼｽﾃﾑのｶｽﾀﾏｲｽﾞができないものかと、色々な試みをしているそうである。機械翻訳ｼｽﾃﾑを用いた翻訳過程については極めて一般的である。まず入力は、翻訳会社も含めて英日が圧倒的に多く2対1位の割合であるとう。殆どOCR での入力でﾌﾛｯﾋﾟｰでの入力は僅かだそうだ。ﾌﾛｯﾋﾟｰ入力の場合は、ﾌﾟﾘｴﾃﾞｨｯﾄ—入力の修正—ﾁｪｯｶｰによるﾁｪｯｸ—入力—出力—修正を行う。そのまま製品にする場合と、粗翻訳にしてﾈｲﾃｨﾌﾞﾁｪｯｸを受けるものとがある。各会社でﾋｱﾘﾝｸﾞした結果、A4 100ﾍﾟｰｼﾞにかかる時間は以下の通りである。
5-10/h～ﾌﾟﾘｴﾃﾞｨｯﾄ　機械翻訳入力～5/h ﾎﾟｽﾄｴﾃﾞｨｯﾄ10～20/h　各社によりばらつきがあるが、これは制作工程の違いから生じるものと思われる。機械翻訳が完全な製品を出力することは、まだ不可能であることはいうまでもない。出来るだけｺｽﾄを安くするために計算機を用いて支援するのが機械翻訳ｼｽﾃﾑであるといえる。これから機械翻訳ｼｽﾃﾑの環境について評価していく上でまずﾃｸﾆｶﾙﾗｲﾃｨﾝｸﾞと制限語、分野別文章ｽﾀｲﾙとの関係、文章の構造と標準化、それをｻﾎﾟｰﾄする機械翻訳、単に文の翻訳だけでなく文章の論理構造を調べていくことも必要と思ってる。また、より快適な機械翻訳の環境としてﾕｰｻﾞｲﾝﾀｰﾌｪｲｽもこれからの評価のｷｰﾜｰﾄﾞにしていきたい。ﾕｰｻﾞの機械翻訳を使用して得たﾉｳﾊｳを蓄積し、出来ればそれらを機械翻訳ｼｽﾃﾑ側が利用していくような機構はないか辞書作成の苦労からの解放についても考えていかなければならないと思う。最後に機械翻訳技術の確立ということで、機械翻訳ｼｽﾃﾑに伴うﾌﾟﾘ-ﾎﾟｽﾄｴﾃﾞｨﾃｨﾝｸﾞ技術の質的な向上のため機械翻訳技術者の育成が必要と思っているが、「機械翻訳技術者」というとｲﾒｰｼﾞが固いので、よいﾈｰﾐﾝｸﾞがないか考えていきたいと思っている。

☆　☆　☆

研究会報告
システムサイドから見た運用性・機械翻訳の環境について

杉村　領一
松下電器情報システム研究所

開発ｻｲﾄﾞから、昨年実施した調査の結果を踏まえて報告したいと思う。まず、ｼｽﾃﾑ導入の動機であるが、ﾏﾆｭｱﾙ類の翻訳が中心である。当然のことながら、機械翻訳を用いて翻訳全体のｺｽﾄを低減し、効果的にこれを使いたいという動機で購入しているｹｰｽが多い。翻訳量については、調査した対象がまださほど多い訳ではないが、月当たり500から3000ﾍﾟｰｼﾞの翻訳をこなしている。どの程度の量をこなせばﾍﾟｲするかについては、種々意見があり、例えば月最低1万ﾍﾟｰｼﾞ翻訳を行わないと機械翻訳ではﾍﾟｲしないのではという意見もあった。以下、翻訳ｼｽﾃﾑを翻訳工程全般のｺｽﾄﾀﾞｳﾝという視点から見直してみよう。最初に翻訳文書の入力工程ではOCR などを用いて紙上の文書を入力する手法と、ﾌﾛｯﾋﾟｰ等により文書を電子的な形態で受け取る手法が用いられている。詳細な傾向はまだつかめていないが、電子的な形態でDTP の電子情報を一気に受け取るｹｰｽもかなりあるようだ。この場合、DTP の図形、表等の情報を上手に扱えることが、入力ｺｽﾄを低減する意味で重要なﾌｧｸﾀｰになる。今後、文書の電子化が加速されることを想定すると、種々のDTP 文書を楽に取り込める機能は必須になるだろう。次に前編集では、入力文のｽﾍﾟﾙﾁｪｯｸや未登録語の処理を行い、更に、一部では長文分割、省略語の補充などを行ってる。長文分割や主語・品詞の指定については、入力文のﾊﾟﾀｰﾝを制限してやることでその工数の緩和が期待できる。今後制限言語を推進する際に、ﾕｰｻﾞｻｲﾄﾞから、どのような制限が可能なのか、例文等を元に現場の意見を聴いていかなければならないと思う。なお、制限言語の導入については、機械翻訳の運用部署と依頼部署が同一社内ならば可能性があるが、一般顧客にたいして、制限言語を強要することは難しいとの意見がある。これは一考に値するだろう。後編集については、前編集よりこれに力を入れているﾕｰｻﾞが圧倒的に多かった。ただ、徹底的にﾘﾗｲﾄすると採算が合わないので、あくまでｺｽﾄとの兼ね合い

でポストエディットが行われている。ポストエディットは、最終的な翻訳品質を決定するため、ここに力点が置かれるのではないかと思うが、翻訳者は機械翻訳の出力の訂正作業を嫌う傾向が強い。ネイティブ、ないしは、ネイティブと同等の能力を持つテクニカルライターの養成が重要になるだろう。システムを実際に運用する場合、オペレータ、システム管理者（辞書管理者を含む）、ターゲットランゲージのネイティブリライター等を置く部署が殆どである。但し、プリエディットに力を入れ、ポストエディットは一切行わないところも1ケ所あった。ユーザのシステムチューンアップについてだが、辞書の改良は全てユーザが実施している。文法の改良は、1)何もしないか、2)メーカに依頼する、3)システムの翻訳上の癖を逆利用して暫定的に対処する、4)特殊な記号を利用する、などがあった。機械翻訳システムの翻訳性能を早期にユーザの所望のレベルへ立ち挙げるには、今後文法規則をユーザ自身で改良できる機能の開発が極めて重要である。以上、今後の方向をまとめると、1)DTP等文書処理系と翻訳処理系の親密な関係の実現、2)ハードのダウンサイジング化に伴う機器の小型化低価格化、3)ユーザがインハウスで編集可能な分野別文法の開発等広い意味での学習機能の充実などが求められるだろう。また、翻訳精度向上のため熟語・慣用句・専門用語、コーパスの充実、など翻訳支援機能も順次向上させて行くべきだろう。

☆　☆　☆

研究会報告

機械翻訳システムをいかに活用しているか

鳴海 武史
(株) 十印 言語研究所

・翻訳業界においては、翻訳だけでは付加価値はあまり高いとはいえないというのが現状である。マニュアルつまり紙で伝えられる情報全てを盛り込んだようなものをターゲットにしている。我々が機械翻訳システムを利用した形でマニュアル生産をする前にまず時代の変化があったと思う。一つはマニュアルを巡る考え方、昔は取り扱い説明書といわれた時期があり製品のオマケというように地位が低かった。今は製品を販売する補助的手段、というよりマニュアルを中心に製品を売っていくというように考え方が変化してきている。もう一つは製品のライフサイクルが非常に短くなっている、日本でも外国の製品でも同じで特にコンピュータ、半導体等。例えば一年間で二回バージョンが変わるとか、短期間に新製品が出てくるということで、マニュアルが新時代を迎えたという認識をもっている。

マニュアルの作り方は、日本市場向けと、海外市場向けの二つがあり、企画し、設計し、書き起こしレベルから行っていくものがある。この場合、時間もお金も掛るマニュアルになる。日本向けでは、英　日の翻訳を機械でなく、人手でやっていくことで、絵や表等もまた同様である。翻訳は翻訳、版下作成は版下作成といった具合に一つのマニュアルをめぐって、生産を分業体制で行うので、スムーズにいかないことが沢山がある。

特に版下作成は、まだテキストと絵や表をディスプレー用に編集しながら、紙と鋏と糊で貼っていく世界であり人手によるマニュアル制作は、こういった問題がついてくる。　そこで最後に私達は、マーケットが機械翻訳を利用したマニュアル作成を最も望んでいるものではないかと考え、取り組んでみた。先程、杉村氏からもDTPとの対応という話が出たが、私どもがやっている機械翻訳フローは次のようになっている。今は、英　日、つまり英語マニュアルの和文化の仕事だけをしているが、近い将来恐らく、今年中には日→英、英語マニュアルの生産を開始したいと思っている。従って、今は英語版の話をするが、DTPで作られたドキュメントについてであるが、私どもの顧客は、殆ど本国がアメリカで、従来のやり方はあちらの印刷所からあがってきた紙のダイヤルが送られてきて、それが日本の支社や支店に届いたものから行う。ところが、DTPドキュメントとなるとDTPが作られてそのフォーマットに対して航空便で送られ、そこからマニュアル制作ができる。この時間の違いは長くて一カ月位。つまり日本市場に、ある製品を出そうとする場合、紙のマニュアルから始めるとDTPドキュメントが始まるのが最初一カ月の回収値に下がり新製品の開発という観点からいえば、磁気化されたドキュメントから始めるのが日本市場に製品を投入する時、既にそこから差がついてくるといえる。

そのDTPドキュメントから機械翻訳に掛けるプログラムを説明すると、まず翻訳操作が読める形のファイルに直

し、ﾃｷｽﾄを機械翻訳に掛ける。各種製品にもよるがこの作業は簡単に終わる。

従ってﾏﾆｭｱﾙ作製では、全体の中で機械翻訳が関わっている部分は時間としては非常に小さい。機械翻訳で避けられた日本語は記号がついた形で出力される。それで一般のﾘﾗｲﾄをして更に日本語のDTPｺｰｽに入り、版下を作っていく。

ﾏｰｹｯﾄが多分望んでいるであろうものには、色々な背景があるが「十印」という会社が機械翻訳を導入し大量生産を始めた動機について話してみたい。まず環境の変化、つまり翻訳だけで運営していくとすると利益が落ちてくる。競争も激しくなっている。こういう状況の中でどうしたら翻訳を中心とした高付加なものを作れるか。やはりﾏﾆｭｱﾙだと考えている。しかも今のﾏﾆｭｱﾙに要求されている、納期、品質、ｺｽﾄ面は人手翻訳だけでは解決できないと確信している。また「十印」では機械翻訳の文法や辞書の開発に約10年かけた。それだけのｽﾀｯﾌがいたということである。これらの経験は、ﾒｰｶ提供のものをそのまま使っているわけでなく、我々自身がﾕｰｻﾞ質構築、ﾒｰｶに依頼し、こういう領域の英文を扱うので、例えば文法を訂正して欲しいというように3年位かけて調査しﾏﾆｭｱﾙ英文にでてこない表現が見えてきたし、ﾏﾆｭｱﾙだったら日本語としてこう訳して欲しいという文法の注入をして戴いた。おそらく、この４つの要因により機械翻訳を利用してﾏﾆｭｱﾙを作るようになった。

商業上、対顧客との関係で日本語ﾏﾆｭｱﾙを作る場合、いくつかの条件がある。１つは大量であること、２つ目は継続的受注であること・・辞書を作るため継続することにより、双方にﾒﾘｯﾄがある。DTPで作られている版下での受注、用語集の集計、実際の制作工程の中ではﾘﾗｲﾄの部分で、触ってはいけない用語についてはﾕｰｻﾞ辞書に既に登録してあるものには、その前後に記号が付いている。出来得るならば、ﾜｰｸｽﾃｰｼｮﾝを中心にﾘﾗｲﾀｰが端末機の前で待機し、機械翻訳が訳してきた日本文の中にﾕｰｻﾞ辞書が訳してきたものについては、触らずに済むような、目印がついているような形になっていると、非常にありがたいと思う。現在はﾘﾗｲﾀｰにもﾊﾟｿｺﾝを使って貰っているが、将来的には、生産ﾈｯﾄﾜｰｸの面を考え社内でも端末上に何か仕掛けを作りたいと思っている。これは是非、ﾒｰｶ側にﾕｰｻﾞ辞書にﾌｨｯﾄする訳文については、文書の識別ができるような仕掛けをして戴きたいと思っている。

機械翻訳のﾏﾞﾙﾁ生産については、繰り返しになるが前処理はDTPから機械翻訳が可読な形に直す作で、これは我々が開発したｿﾌﾄｳｴｱを使っている。機械翻訳が関わる部分が小さいことを前に述べたが、では、何が問題かというと次のﾘﾗｲﾄである。人手翻訳が出来る人は機械翻訳を必要としない。ところが、産業翻訳全体が今翻訳会社に望んでいるのはまた別で納期の解決・品質面での安定・ｺｽﾄﾀﾞｳﾝの確証等である。 翻訳者の中には機械を利用すればもっと生産性が上がると考えている人達も出てきている。その背景としては、機械が訳したものはある程度使える。従ってｾﾞﾛから翻訳するよりは、多少ｺｽﾄﾀﾞｳﾝできる筈だという考えからきていると思う。我々も同じ考え方をしているのであるが、ここに関るﾘﾗｲﾀｰ達は、いわゆる「翻訳者」と概念が違う。つまり「機械翻訳のｱｳﾄﾌﾟｯﾄを処理出来る」翻訳者なのである。通常の翻訳者より多少低い単価で仕事をしているが、生産性からいえば後者がもっと増える可能性はある訳で、この種のﾘﾗｲﾀｰ育成が今大きな問題となっている。

問題点の１つとして、大量処理するといいつつ、機械翻訳でﾏﾆｭｱﾙを作っていく業務に携わっている人はまだまだ少ない。もう１つの問題はﾘﾗｲﾀｰの品質＝ﾏﾆｭｱﾙの品質そのものであると思う。このためﾘﾗｲﾀｰのｽｷﾙｱｯﾌﾟ、専門領域知識と相俟っていくものである　が、我々の機械翻訳業務に関しては、人間が介在する部分についてはﾘﾗｲﾀｰのここだけにして、他の部分は自動化していきたい。そしてﾏﾆｭｱﾙというものに付加価値をつけ、その中でｺｽﾄﾀﾞｳﾝしていきたい。今ﾈｯｸとなっているﾘﾗｲﾀｰは、おそらく新しい職業で、産業界に望まれている職業だと思う。正常運転の困難は24時間体制が取れないことである。　ｼｽﾃﾑ評価WG・環境評価WGの調査結果によれば、ﾕｰｻﾞｰの点から言っても様々な問題があるが、現時点では機械翻訳を利用せざるを得ない状況にある。この利用せざるを得ないということは、産業翻訳を行っていく以上、機械翻訳は避けられないという意味である。そして、産業界が望んでいるものに翻訳会社やﾏﾆｭｱﾙ会社が対処していかなければ、恐らく生き残れないと思うし、今後成長していく翻訳会社やﾏﾆｭｱﾙ会社は生産性という概念を強く意識した会社であると思う。

MT技術早わかり

意味解析技術(1)

第4回

今回と次回の二回で意味解析について紹介したいと思います。意味解析は、翻訳過程の解析ﾌｪｰｽﾞの最後の段階とも言うことができ、またその解析結果が翻訳過程の次のフェーズである変換操作の入力になるという点でも重要だと思います。今回まず意味解析では大まかに言ってどういうことをするのか?」「意味解析の結果得られる『意味構造』とはどういうものなのか?」に関して説明したいと思います。次回は、「具体的に意味解析ではどのような手順で解析を行なうのか?」、その際に「どういう知識を用いるのか?」について説明したいと思います。

・Q;意味解析では、何をするのですか?

・A;意味解析では、文の意味的な妥当性を判断することで、構文解析において妥当判断された文の中から意味的に異常な文を排除します。また、単語の意味を決定したり(多義語、同音異義語の曖昧性を解消したり)、単語間の意味的な関係を決定したりして、文の意味構造を抽出します。

・Q;文の意味的な妥当性を判断するとはどういうことですか?

・A;前回の構文解析技術のときにも説明がありましたように、構文解析では、文が構文的に妥当な構造をしているかどうかを判断します。たとえば、「名詞・助詞・動詞」という品詞の並びは、「ﾘﾝｺﾞ(名詞)・を(助詞)・食べる(動詞)」といった文からもわかるように、日本語として妥当です。したがって、この品詞の並びをもつ文は、構文解析で妥当な構造をしていると判断されます。しかし、この品詞の並びをもつ文の中には、たとえば「石(名詞)・を(助詞)・食べる(動詞)」のように意味的に異常な文も存在します。意味解析ではこのように構文的には妥当な文に対して、「ﾘﾝｺﾞは食べられるが、石は食べられない」という知識を用いて、「ﾘﾝｺﾞを食べる」は意味的に妥当であるのに対し、「石を食べる」は意味的に異常であると判断し、意味的に異常な文を排除します。この意味的な妥当性の判断は、次に説明する単語の意味や単語間の意味的な関係の決定に依存しています。上の二文を例にとると、食べられるかどうか(「食べる」対象になりうるかどうか)に関する知識を用いて、「ﾘﾝｺﾞ/石」と「食べる」の間に「対象」という意味的な関係を割り当てられるかどうかが意味的に妥当かどうかの判断と等しくなっています。

構文解析の結果には曖昧性があり、多数の構文解析が得られることがあると前回の説明にありましたが、そのうちのかなりのものが意味的に異常であると考えられます。したがって、意味解析は、構文解析結果のうち意味的に異常なものを排除し、構文解析の曖昧性を解消する重要な役割もはたしていることになります。このため、構文解析がすべて終了してから意味解析を行なうよりも、構文解析と意味解析を同時に行なう方が、早期に構文解析の曖昧性を解消でき効率的であるとして、後者の手法をとる場合が多いようです。

・Q;単語の意味や単語間の意味的な関係を決定するとどういうことですか?

・A;単語にはしばしば複数の意味があります。たとえば次の3つの文は、同じ「主語・動詞・目的語」の構造をもっていますが、文中の動詞'take'の意味はそれぞれ、「(写真を)撮る」、「食べる」、「(飛行機に)乗る」というように異なります。

"I take a picture."
"I take an apple"
"I take a plane."

このような場合、動詞'take'の意味を決定しないと正しく翻訳はできません。
単語の意味を決定する際には、その単語と文法的な関係をもつ単語の意味に関する知識が用いられます。上の動詞'take'の場合、目的語である名詞の意味(それぞれ「写真」、「食べ物」「乗り物」にしたがって、動詞の意味は決定されています。
同様に、単語間の意味的な関係を決定しないと正しく翻訳できない場合もあります。 たとえば、第1回の説明にもありました、以下の2つの文では、「鉛筆で」も「部屋で」もどちらも動詞「書いた」

を修飾していますが、「鉛筆で」の「で」は「道具」を、「部屋で」の「で」は「場所」をそれぞれ表しています。

「私は手紙を鉛筆で書いた」
「私は手紙を部屋で書いた」

このような単語間の意味的な関係を決定する際にも、関係し合う2つの単語の意味に関する知識が用いられます。上の助詞「で」の場合、名詞「鉛筆／部屋」はそれぞれ、動詞「書く」の「道具」の一つ／「場所」になりうるので、助詞「で」はそれぞれ、「道具／場所」を表していると決定されます。

・Q；意味解析の結果得られる意味構造とはどういうものですか?

・A；意味構造は解析した文の意味内容を表現したものです。意味構造は、意味内容の骨格を表す格構造、時制、ｱｽﾍﾟｸﾄ などから構成されています。時制は、文の意味内容のうち時間的な側面（過去に起きたとか、今起きているとか）を表現したものです。ｱｽﾍﾟｸﾄ は動詞の表す動作の様態を表現したものです。たとえば「泣いている」は「泣く」という動作が「継続」していることを表していますが、この動作が「継続」しているということをｱｽﾍﾟｸﾄ では表現します。
意味構造は、ﾌﾚｰﾑ、意味ﾈｯﾄﾜｰｸ、論理式といった知識表現形式を用いて表現されます。

・Q；格構造とはどういうものですか?

・A；格構造は、文中の動詞の意味を中心に、文中の各名詞の意味が動詞の意味に対してどのような意味的な関係をもっているかを深層格として表現した構造です。 深層格には、「誰が」（動作の動作主）、「何を」（対象）、「いつ」、（時）、「どこで」（場所）などがあります。
この深層格は、意味構造を表現するためのﾌﾟﾘﾐﾃｨﾌﾞですので、どういった格を設定すればよいかが重要な問題になります。各研究、ｼｽﾃﾑにより設定される格は異なっていますが、現在の機械翻訳ｼｽﾃﾑでは、数十個の格を使用しているものが多いようです。文「花子は昨日ﾘﾝｺﾞを食べた」の格構造は以下のようです。

（食べる）
（動作主　　花子）
（対象　　ﾘﾝｺﾞ）
（時　　昨日）

深層格と対比して、単語間の文法的な関係を表層格とよびます。日本語では、助詞（たとえば、「が」、「に」「を」、「で」）が表層格を表しています。意味的に類似した内容を表している文の意味構造（格構造）は、類似している方が望ましいと考えられます。なぜなら、意味構造が類似していると、類似した訳文を出力することが容易にできるからです。たとえば以下の2つの文では、‘window’はそれぞれ主格、目的格と異なる表層格をとっていますが、どちらの文でも‘break（「こわれる／こわす」）した対象になっています。この2つの文の格構造に共通して‘window’は‘break’に対して深層格「対象」という関係にあるという記 述が含まれることにより、2つの文の意味的な共通性が表現されています。

“The window broke.”
“John broke the window”

Schankの概念依存理論では、11種類の基本ACT の組合せで動詞の意味を表現することで、異なる動詞間の意味的な共通性をも表現しようとしています。たとえば、以下の2つの文は、異なる動詞（‘give’と‘take’）が用いられているにもかかわらず、類似した内容（「ﾎﾞｰﾙを持っている人がJohnからMaryに移った」）を表しています。

John gave Mary a ball.
Mary took a ball from John.

概念依存理論では、‘give’（あげる）、‘take’ ‘receive’（もらう）、‘buy’（買う）、‘sell’（売る）といった「所有権の移動」をその意味に含む動詞はすべて共通な基本ACT ‘ATRANS’（抽象的なものの移動 を表す）を用いてその意味を表現しています。

（北陸先端科学技術大学院大学　情報科学研究科
奥村　学）

新製品の紹介

翻訳ワークベンチ　PIVOT　JE / EJ

日本電気株式会社

1．ＰＩＶＯＴの概要

翻訳ワークベンチＰＩＶＯＴは、ＮＥＣのワークステーションＥＷＳ４８００シリーズ向けに発売されている翻訳支援システムです。

日英、英日の翻訳作業に利用することにより翻訳作業の効率を向上させることをねらっています。

今回、英日システムは７月２１日に、日英システムは１０月２１日にバージョンアップを行い、Ｒ４．１としてリリースします。

まずＰＩＶＯＴのシステム構成を簡単に説明し、さらに、今回強化される機能を中心にＰＩＶＯＴシステムの概略を紹介します。

2．システムの構成

ＰＩＶＯＴシステムは写真１のように、ＥＷＳ基本装置、ディスプレィ、キーボード、マウス、プリンタ、カートリッジ磁気テープ装置、ＯＣＲ（オプション）から構成されています。

翻訳文書は、キーボード、基本装置に内蔵されたフロッピィディスク装置、ＯＣＲのほか、ＬＡＮなどのネットワーク経由で転送されたファイルから入力します。

ＰＩＶＯＴはＥＷＳ４８００シリーズに共通の製品であり、ラップトップタイプからデスクサイドタイプのいずれでも利用することができます。

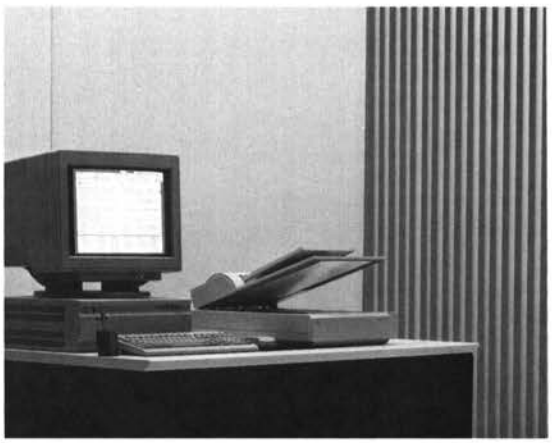


写真１　ＰＩＶＯＴシステム外観

ＰＩＶＯＴは、図１のようなＬＡＮ環境で使われることを想定しています。各々ＰＩＶＯＴが動いている複数のワークステーションからユーザ辞書を共有することや、大きな原文ファイルを対象とした分業翻訳が可能になります。また、図１にあるように、ディスクレスモデル、Ｘステーション、パーソナルコンピュータ（以降ＰＣと略します）を組み合わせて、グループでの機械翻訳環境を安価に構築することができます。

ＥＷＳ４８００シリーズの製品強化にともない、翻訳速度は年々向上し、逆に、システム価格はますます低価格化しています。

現在のところ日英または英日のソフトウェアを含めて３７４万円からのシステム構成が可能であり、翻訳速度も例えば９２年６月に発売されたモデル３５０では５０、０００語／時間以上を達成しています。

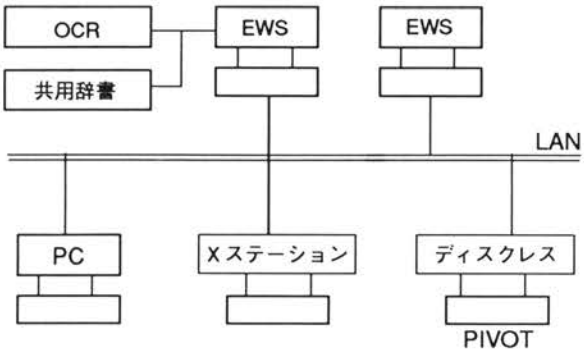


図１　ネットワーク環境での構成例

3．　ＰＩＶＯＴの機能

表１にＰＩＶＯＴの主な機能の構成とソフトウェア構成を示します。

3．１　入出力機能

活字印刷物のＯＣＲ入力のほか、ＵＮＩＸ，ＭＳ－ＤＯＳ形式などのテキストファイルで外部入出力可能です。

3．2　翻訳機能

中核となる翻訳機能をＵＮＩＸのコマンドイメージで利用できるようにしました。これにより、ＰＣのようにＸウィンドウ上では通常使用しない機器でも端末として翻訳機能を利用することができるようになり、システムとしての適用範囲が広がっています。

お手持ちのＰＣ上のワードプロセッサで原文の前編集を行い、テキストファイルをＥＷＳ上に送り、翻訳コマンドで翻訳したのちに再度ＰＣ上で後編集を行うといった使い方をします。

3．3　翻訳補完・指示機能

翻訳補完機能としては、たとえば日本語文で省略される主語の補完方法を、種々の代名詞の他、指定した文字列を補うように設定することができます。また英日翻訳では、専門用語のように特に翻訳しないでそのまま訳文上に出すこともできます。

3．4　原文推敲機能

日英システムで提供する原文推敲機能は、機械翻訳に適さない用語、言い回しを検出し書換えを要請する機能です。後編集で修正するよりも原文上で修正した方が効果的な表現を検出し修正してもらうことを目的にしています。

3．5　テキスト編集機能

原文／訳文上での文字列の検索機能、置換機能を提供しています。また、マウス操作によるcut&pasteが可能であり修正作業を効率的にしています。

3．6　辞書作成支援機能

ＰＩＶＯＴはユーザ辞書の構築作業を支援する種々のユーティリティを用意しています。

たとえば、原文を解析、辞書引きし、ユーザ辞書に登録すべき未登録語、複合語をリストファイルとして抽出することができます。これらのリストファイルは、登録不要な語を除外したのち一括登録ツールにより瞬時に辞書化することができます。また、特に用言類など精密な辞書づくりをしなければならない語に対してテンプレートに従った選択方式を採用しており正確な辞書づくりが可能になるようにしています。

総計６０万語の専門用語辞書は国内の商用システムとしては最大の語数を誇る辞書です。この辞書は小カテゴリに分かれており、ユーザ辞書にマージすることにより、対象分野に、より適合したユーザ辞書を効率的に構築することができます。

4．むすび

以上、バージョンアップされる機能を中心に、ＰＩＶＯＴの概略の説明を行いました。衆知のように機械翻訳システムの翻訳能力はまだかなり限られたものです。翻訳能力を向上させる努力を継続するとともに、限定的な翻訳能力を前提として実際の翻訳作業でメリットを生み出せるシステム作りを今後も続けていく予定です。

分類	仕様	
PIVOT 基本機能	入出力機能	ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ入力 ﾌﾛｯﾋﾟﾃﾞｨｽｸ入出力 OCR（ｵﾌﾟｼｮﾝ） プリンタ
	翻訳機能	一文翻訳・連続翻訳 ・条件指定翻訳 ファイル一括翻訳 翻訳コマンド
	翻訳補完・ 指示機能	品詞・掛かり受け ・訳語指定・学習など 省略主語の補完(JE) 文能・冠詞・数(JE) 助動詞の訳出(EJ) 非翻訳指定(EJ)
	原文推敲機能	翻訳困難語・文(JE)
	テキスト編集 機能	文字列検索・置換
	辞書作成支援 機能	辞書整備用ﾘｽﾄ作成 辞書エディタ 対訳リスト一括登録 ユーザ辞書乗マージ・ 抽出・内容出力
	基本辞書	9万語（JE）,7万語（EJ）
専門用語辞書 （オプション）	自然科学 ビジネス 医学・薬学	23分野　約30万語 4分野　約8万語 1分野　約21万語
OS	EWS-UX,EWS-UX/V(Rel 4.0) (UNIXベース)	
ウィンドウ システム	X Window System	

MS-DOS:米国ﾏｲｸﾛｿﾌﾄ社の登録商標です。
X Window System:米国ﾏｻﾁｭｰｾｯﾂ工科大学の登録商標です。
UNIX:UNIX System Laboratories,Inc,が開発し、ﾗｲｾﾝｽしている
ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑです。

（c&c汎用ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ技術本部 古川　章造 tel:03-3456-7423）

会議報告

ＪＴＥＣ PANEL ON MACHINE TRANSLATION

講演　冨田　勝先生（慶應義塾大学）

ＪＴＥＣ（Japanese Technology Evaluation Center）はアメリカ政府組織であり、日本の「ちょっと気になるテクノロジー」を評価しようという目的で1984年に設立されました。様々な分野で将来、日本がアメリカの競合相手となるか協力相手となるか分かりませんが、日本の「気になるテクノロジー」を調査し、従来アメリカにとってなかなか見えていなかった日本のテクノロジーを評価してみようという試みです。

スポンサーはNSF、ＤＡＲＰＡ、DEPARTMENT OF COMMERCEです。過去には、ロボティックス、バイオテクノロジー、テレコミニュケーション、ＣＡＤ、宇宙などのハイテク分野が中心でした。毎年1～2分野に的を絞り日本に6人位を送り込み1～2週間滞在し評価した内容を、報告書にまとめます。勿論、この報告書は全世界の人々が読むことができます。

今回は、機械翻訳（ＭＴ）が取り上げられました。団長はＣＭＵのJaime Carbonell、ＭＣＣのElaineRich、ＩＢＭの David Johnson、ＣＭＵの Masaru Tomita、Pan American Health Organizationの Muriel Vasconcellos、そしてＮＭＳＵのYorick Wilksの6人と関係者数名の総勢10余名が10日間で、予定された25ヶ所（ＡＴＲ、ブラビス、ＣＩＣＣ、ＤＥＣ、ＥＤＲ、富士電機、富士通、日立、ＩＢＭ、ＩＢＳ、ＩＣＯＴ、インター、ＪＥＩＤＡ、ＪＩＣＳＴ、京都大学、松下電器、ＭＩＴＩ、ＮＥＣ、ＮＨＫ、ＮＴＴ、沖電気、リコー、サンヨー、シャープ、東芝）に加えて3ヶ所（カテナ、ＣＳＫ、Systran）を訪問しました。このレポートは6人の意見をまとめたもので、必ずしも私が100%合意できる事が書かれているとは限りません。それでは、英語の授業のようですが、ＪＴＥＣレポート（英文）を読んで日本語に要約して参ります。

１．ＭＴの定義について

日本におけるＭＴの最前線の概観を提供する。ＭＴという物を日本人がなぜ一生懸命やっているのかという事について述べると、アメリカが思っているような「翻訳コストを安く上げて、金儲けしよう」というだけでなく、もっと重要な意味がある。それは将来、世界経済の戦略的な技術になる。（この部分は、日本人にとってＭＴが重要な分野であると強調している。アメリカ人は英語が話せれば通じると思っているので新鮮なセンテンスに受け取れる。）

日本に外国の情報を取り入れる（英日翻訳）そして、日本語を別の言語に翻訳する（日英翻訳）という両方向が重要である。現在、日本ではたくさんの会社や団体がＭＴの研究開発に取り組んでおり、しかも、すでにＭＴシステムは市場に出しているし、リサーチも行なわれている。

２．日本におけるＭＴの使用状況について

実際に使い始めたのは最近であるが翻訳会社の中には翻訳業務の約20%にＭＴを利用しているところもある（ＩＢＳやインターグループ等）。今後はコンピュータネットワークの発展によりＭＴの利用は更に増加するであろう。一般企業に於ては、社内向けに使われている所も多い（例えばＩＢＭでは、社内的に使用したり、また顧客にも使用してもらったりもしている）。今のところ第一の用途は、商品を外国で販売する際の技術的ドキュメンテーションの翻訳である。また単に文章の翻訳にとどまらず他のアプリケーション、例えばデータベース情報検索システム、ｅ-ｍａｉｌ、音声翻訳（ＡＴＲ）など、その可能性は拡がっている。

３．言語について（何語をやっているか）

英日/日英が主だが、数年前から、他の言語（ヨーロッパの言語、アジアの言語）間におけるＭＴの研究開発も始まった。

４．生産性について

ユーザの中には「役に立つ」、また「そうでもない」など、いろいろな意見がある。トータルとして人間がやった方が良かったという事もある。つまり、ＭＴを使うことで生産性は下がるのだが、それでも訳語の統一が図れるというメリットで使っているユーザもいる。ＪＴＥＣの意見では、3倍も経済的に価値があったとするユーザもあるが、平均的には30%位ではないだろうか。

５．技術面について

今、日本のＭＴのほとんどはトランスファーベー

スである。ほとんどがケース-フレーム表現をソーステキストの意味表現として使っている。さらにもっと深い意味表現をやっていこうという動きもある。いくつかのグループは中間言語方式も考えている。（ＥＤＲのプロジェクトにＪＴＥＣメンバーは感動したようだ。）そこで作られる辞書が完成すれば中間言語方式のＭＴに、かなり貢献するのではないか。現在のコマーシャルベースのシステムは１センテンスごとに訳しているが、いくつかのシステムは多少前後関係を見て訳したりもしている。

６．単語数について（アメリカは金が掛かるので後回しにしているようだ。）

辞書は5万から80万語。平均30万語は用意している。なかでもＥＤＲが最も多い。アメリカでは単語数を増やすのは後回しなのに比べて、日本では、どんどんお金を注ぎ込んで大きな辞書を作っている。

７．品質について

ＭＴを流行らせるには何が重要かというと、ほとんどの日本人が「品質を上げることだ」と答えた。購入価格やユーザインターフェスも重要であるが品質向上の比ではない。品質を向上させる第１の方法は辞書や文法を改良すること。第２の方法はこれに加えより深いレベルの意味解析を行なうことである。

ＪＥＩＤＡを訪問した際、17人に「今後改良するには何が大切か」と質問した。第１位がHigh Quality 13人、Better User Interface 3人、BetterIntegration 1人、Low Cost 0人という意見がでた。アメリカ人にとっては、「翻訳コストを下げること」が最も重要であり、この結果はとても奇異に映ったようだ。

８．日本とアメリカの技術比較について

日本の方がアメリカより進んでいる点は5項目ある。

①コマーシャルベースのＭＴの利用。

②ユーザがどれだけＭＴを受け入れているか。

③辞書などの開発にたいへん多くの資金をかけている。（ＥＤＲ等に代表される）

④ＯＣＲの研究。（アメリカでは、ほとんどやっていない）

⑤企業における投資のレベル。

（アメリカは儲からない研究はやらないけれども日本の場合は必ずしも直ぐに儲からなくてもやる態度に関心していた。）

これに引き替えアメリカの方が進んでいる点。

①自然言語処理の基礎的な技術の資金は日本より多い。

②各プロジェクトがバラバラな方法で研究しているため（良い悪いは別にして）多様性がある。

③言語の種類が多い。

日本は日/英が80～90%で、アメリカはフランス語、ドイツ語など研究開発対象言語の数が多い。（良い悪いは別にして）

そして、日本、アメリカともにトータル資金は少しづつではあるが確実に増えている。

日本にとってＭＴは単に経済活動に留まらない。具体的に政府や企業の研究所がＭＴに支出している資金のレベルを見ればどれだけcommitmentしているか良くわかる。ＭＴにきちんと取り組んでいる企業は、単に経済的に儲かるいうだけでなく企業としての価値（知名度、評価）が上がる。日本では一般のユーザ間でもかなり一生懸命使おうという努力が見られる。日本のＭＴに対するcommitmentは、アメリカよりも大きい。　以上

当文章はＭＴＷＯＲＬＤ'９２講演内容を聴き取ったものであり、一部翻訳し日本語に変えています。そのため文章の責任は編集子にあります。

（シャープ（株）情報システム研究所　信田恵壱）

広告搭載のお願いについて

申込方法　原寸版下をお送り下さい。
締切日　発刊前月（隔月）の30日

申　込先　アジア太平洋機械翻訳協会
〒107　東京都港区赤坂7-2-17-305 TEL（03）3479-4396

スペース		表２		後付		
		１色１Ｐ	１色1/2Ｐ	１色１Ｐ	１色1/2Ｐ	１色1/4Ｐ
料金		60,000円	30,000円	30,000円	15,000円	7,500円
寸法	天地	247mm	110mm	225mm	110mm	50mm
	左右	182mm	145mm	145mm	145mm	145mm

委員会開催報告・その他

6月　5日（金）　９２年度第３回運営委員会　日本機械翻訳協会　15:00-17:30
各委員会・研究会報告・MTﾜｰﾙﾄﾞ・理事会の準備・通常総会について
MTｻﾐｯﾄについて

6月１０日（水）　９２年度第１回理事会　日本電子協　役員室　11:00-13:30
９１年度事業報告・決算報告、AAMTへの移行に伴う会則の一部改正について、役員改選、IAMT活動報告他

6月１１日（木）　ｼｽﾃﾑ評価研究会　環境評価ＷＧ日本機械翻訳協会　14:00-16:00
研究会報告の打合せ

6月１７日（水）　第２回通常総会　日本女子大学桜楓館
ｼｽﾃﾑ評価研究会（環境評価ＷＧ）報告　14:00-15:00
制限言語研究会報告　15:00-15:30

6月１８日（木）　ｼｽﾃﾑ評価研究会主催　公開セミナー　赤坂山勝ビルＢ１会議室
「機械翻訳の評価をめぐって」　9:30-16:30

7月　2日（木）　ｼｽﾃﾑ評価研究会　言語評価ＷＧ
日本機械翻訳協会　14:00-16:00
翻訳困難例文の収集と整理

7月１０日（金）　第１回MTｻﾐｯﾄ実行委員会
日本機械翻訳協会　13:00-15:00
第４回運営委員会
日本機械翻訳協会　15:00-17:00

新会員紹介

☆新会員をご紹介します。

法人会員

(株)ランゲージドキュメンテーションサービス　山北　幸子
〒１５０　東京都渋谷区東２－２４－６
TEL.03-3407-8311 FAX.03-3407-8344

個人会員

松尾　昭

清水　勉

山口　寛子

お詫びと訂正

JAMTｼﾞｬｰﾅﾙ No.6に以下の誤りがありました。お詫びして訂正させて戴きます。

頁	行	誤	正
目次5.		ﾒﾃﾞｨｶﾙﾃｸﾉﾛｼﾞ研究部	ﾒﾃﾞｨｱﾃｸﾉﾛｼﾞ研究部
2		著者　水上　連郎	水上　龍郎
8		筆者　谷口尚子	谷田　尚子
9		表題THE PATH OF A NEW TRANSLAOR	THE PATH OF A NEW TRANSLATOR
13	1	ﾒﾃﾞｨｶﾙﾃｸﾉﾛｼﾞ研究部	ﾒﾃﾞｨｱﾃｸﾉﾛｼﾞ研究部
13	8	統計確率などり	統計確率などに
17	24	小澤　典(こざわ まさのり)	小澤　白方典(こざわ まさのり)
18	3	小松　智吉	小松　智吉
19	18	電能21研究会	電脳21研究会
19	31	事務局TEL.03-3264-1825	事務局TEL.03-3436-0925
最終頁		ﾆｭｰｽﾚﾀｰ編集委員「藤井智之」	

ＪＡＭＴジャーナル
１９９２年８月　ＮＯ．７
発　行　日本機械翻訳協会
〒107 東京都港区赤坂7-2-17-305
TEL. 03-3479-4396
FAX 03-3479-4895
発行日　1992年8月1日
編集委員長　野村 浩郷
委　員　奥村明俊・鷹田　浩・杉山健司
砂川昌順・鳴海武史・信田惠壱
藤井智之

専門分野を広げたい方に!!

分野別英語通信講座

専門分野別英語講座で、

専門知識、専門用語を学習しながら

翻訳の腕を磨きましょう！

—MTエディットも学べます—

★コンピュータ英語から原子力英語まで★

……ガニュアイ英語講座……

コンピュータ英語クラス／電気・電子英語クラス／
機械・機器英語クラス／化学・石油英語クラス／
医学・薬学英語クラス／鉄鋼・金属英語クラス／
原子力英語クラス／建築・土木英語クラス

日本機械翻訳協会法人会員

創立20周年
シュリーマン学専グループ

◆詳しい資料無料進呈

翻訳実務教育学院

〒160 東京都新宿区四谷3-2 第3前島ビル3F
電話 03-3355-2678 FAX.03-3355-1174

腕に自信のある方にチャンス!!

「翻訳実務®」は登録商標です

◇言語：30数カ国語

英語・ドイツ語・フランス語・スペイン語・ポルトガル語・ロシア語・中国語・韓国語・イラン語・トルコ語・アラビア語・ペルシア語・北欧諸国語・東欧諸国語・イタリア語・タイ語・ベトナム語・トルコ語など

◇分野：68部門680分野

コンピュータ・農林・水産・バイオ・医薬・海洋開発・宇宙開発・原子力・資源開発・造船・石油・繊維・鉄鋼・半導体・航空機・自動車・精密計測機器・医療機器・公害・住宅・金融・証券・契約書など

MTサービス実施

創立20周年
シュリーマン学専グループ

◆トライアル随時受付中

国際文化科学技術翻訳研究所

〒160 東京都新宿区三栄町25 ボナフラワービル2F
電話 03-3355-1168 FAX.03-3355-0270