「東アジア古典文献コーパスの研究」共同研究班報告

1　はじめに

2008 年 4 月から 2013 年 3 月にかけて、われわれは「東アジア古典文献コーパスの研究」共同研究班 (班長: 安岡孝一) を組織し、漢文解析に向けたコーパスの研究をおこなった。この共同研究班は、2008 年 3 月に終了した「漢字情報学の構築」班 [1] での、白文自動「点」打ちプロジェクトでの知見を受け、漢文の自動解析に特化しておこなわれた研究班である。

2　韻文の自動解析に向けて

漢文の自動解析に際し、先の「漢字情報学の構築」班の知見として、韻文と散文では全く文章構造が異なっており、それぞれに異なるアプローチを要する [4] ことが、明らかになっていた。

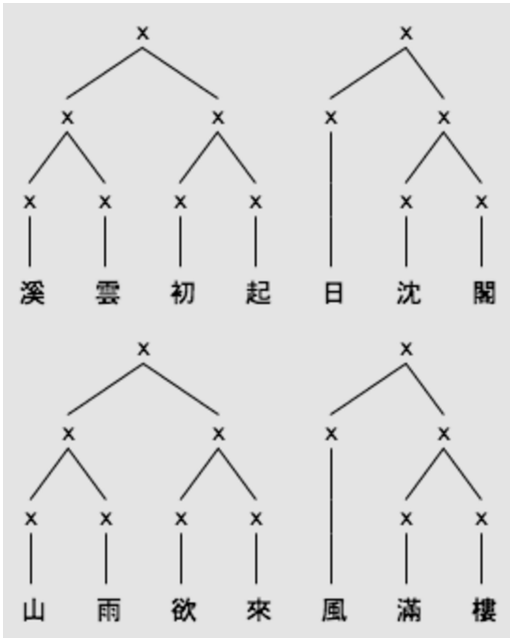
韻文と散文の最大の違いは、もちろん、韻文が「韻」を踏んでいるという点である。すなわち韻文は、八文字、十文字、十二文字、あるいは十四文字おきに脚韻を踏む、という形が一般的であり、しかもその脚韻も『廣韻』等に基づいている。このような条件から、白文の中から韻文を自動的に探し出して、文の単位で切り出すこと自体は、ほぼ 100%の精度でおこなうことが可能となった [1]。

ただ、韻文では「韻」を優先するために、語順が崩壊してしまっており、一般的な意味での形態素解析は難しいというのが、われわれの感触だった。少なくとも、散文と同一の形態素解析手法は、韻文には適用できない。したがって、韻文の自動解析においては、散文とは異なるアプローチが必要だという結論になったのである。

韻文の自動解析において、われわれは、対句構造に着目したアプローチを採ることにした。韻文の中でも、特に律詩は、頷聯 (第 3 句と第 4 句) および頸聯 (第 5 句と第 6 句) が、それぞれ対句をなすのが基本である。これら対句の中に、韻文の形態素解析のヒントとなる構造が隠されているのではないか、というのが、われわれの目算だった。

例として、許渾『咸陽城東樓』の頷聯を見てみよう。第 3 句の「溪雲初起日沈閣」と、第 4 句の「山雨欲來風滿樓」は、典型的な対句となっている。すなわち、「溪雲」と「山雨」、「初起」と「欲來」、「日沈閣」と「風滿樓」が、それぞれに対応しているといえる。この対句の文法構造を、試しに手作業で解析してみたところ、次ページ図に示す通り、同一の構造となっていることがうかがえた。

律詩における対句の文法構造は、確かに互いに類似しているし、それが対句というものを成立させていると考えられる。しかし、対句の文法構造を詳細に検討してみると、必ずしも完全には一致しない、というのも、また現実だった。たと



えば、上記の「日沈閣」と「風滿樓」は、いずれも同じ S-V-O 構造をなしているといえるが、「初起」と「欲來」は、それぞれ「初めて起こって」と「來たらんと欲して」であり、構造が異なっているように見える。すなわち、韻文中の対句は、文法構造の完全な一致があるわけではなく、やや緩い類似が見られるという程度なのである。

これらの緩い類似を何とか解析すべく、文法構造に加えて、平仄や、日本語の訓読み [5] に基づく方法を試したものの、本共同研究班では、韻文の自動解析の実現には至らなかった。

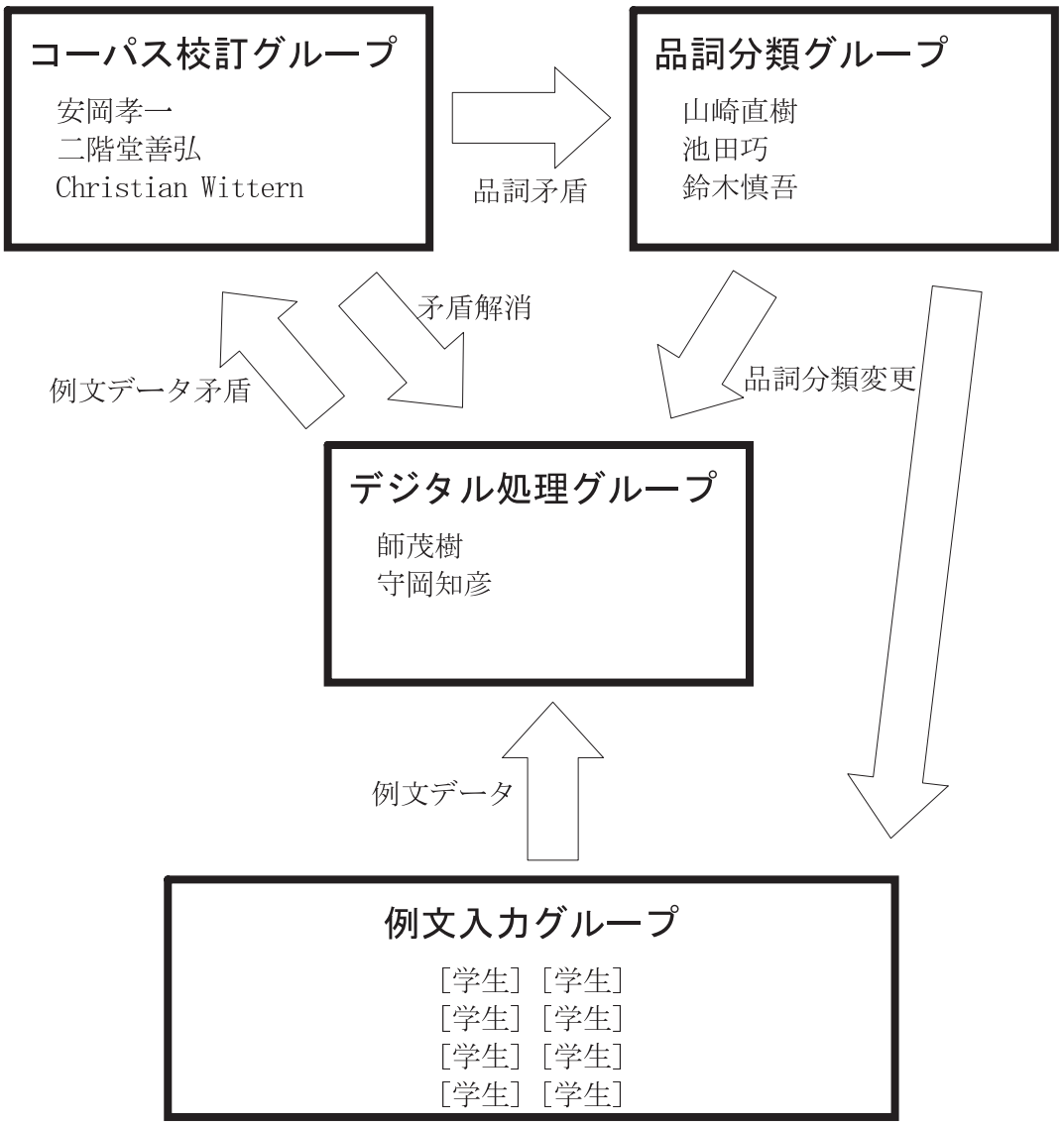
3　散文の自動解析に向けて

散文の自動解析において、われわれは、MeCab というソフトウェアを用いることにした [2]。MeCab はオープンソースの形態素解析エンジンで、言語、辞書、コーパスに依存しない汎用的な設計がなされており、辞書とコーパスを準備すればいかなる言語にも対応できる、というのが売りだった。ならば、漢文 (の散文) にも MeCab を使用できるはずだ、というのが、われわれの直感だったが、われわれ以前には誰もそれを試したことがなかった。

MeCab の辞書には 4 階層の「品詞」が必要なことから、われわれは、日本語と漢文を繋ぐ「構造」の一種である訓読に着目し、返り点を「品詞」に反映させることを考えた。すなわち、訓読における返り点を、漢文の動賓構造を表しているものとみなし、動詞類に「v」という「品詞」を、賓語に「n」という「品詞」を、その他の語に「p」という「品詞」を、それぞれ、MeCab 漢文辞書の「第 1 階層の

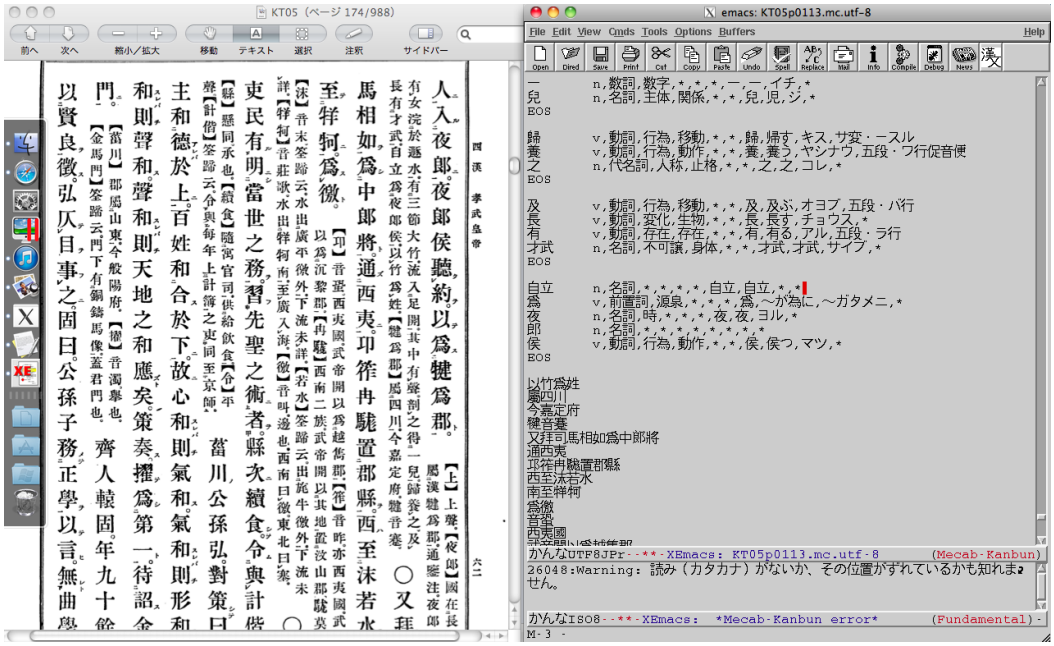
品詞」(以下「大品詞」と呼ぶ) として定めることにしたのである。次に「第 2 階層の品詞」(以下「品詞」と呼ぶ) だが、これは IPA の日本語辞書から、デッチあげてみることにした [3, 6]。「第 3 階層の品詞」(以下「意味素性」と呼ぶ) と「第 4 階層の品詞」(以下「小素性」と呼ぶ) に関しては、初期段階では付与しないことにしてみた。

この MeCab 漢文辞書 (IPA 由来版) と、それに基づいて作った小規模な MeCab 漢文コーパスを用いて、高校教科書の漢文例や、三国志呉書列伝などの白文を、MeCab で形態素解析してみた。そうしたところ、白文を単語に区切るという点に関しては、かなり良好な結果が得られた。そこでわれわれは、例文入力グループ・デジタル処理グループ・コーパス校訂グループ・品詞分類グループの 4 グループからなる組織を、本共同研究班を母体として構成し、MeCab 漢文コーパスの構築



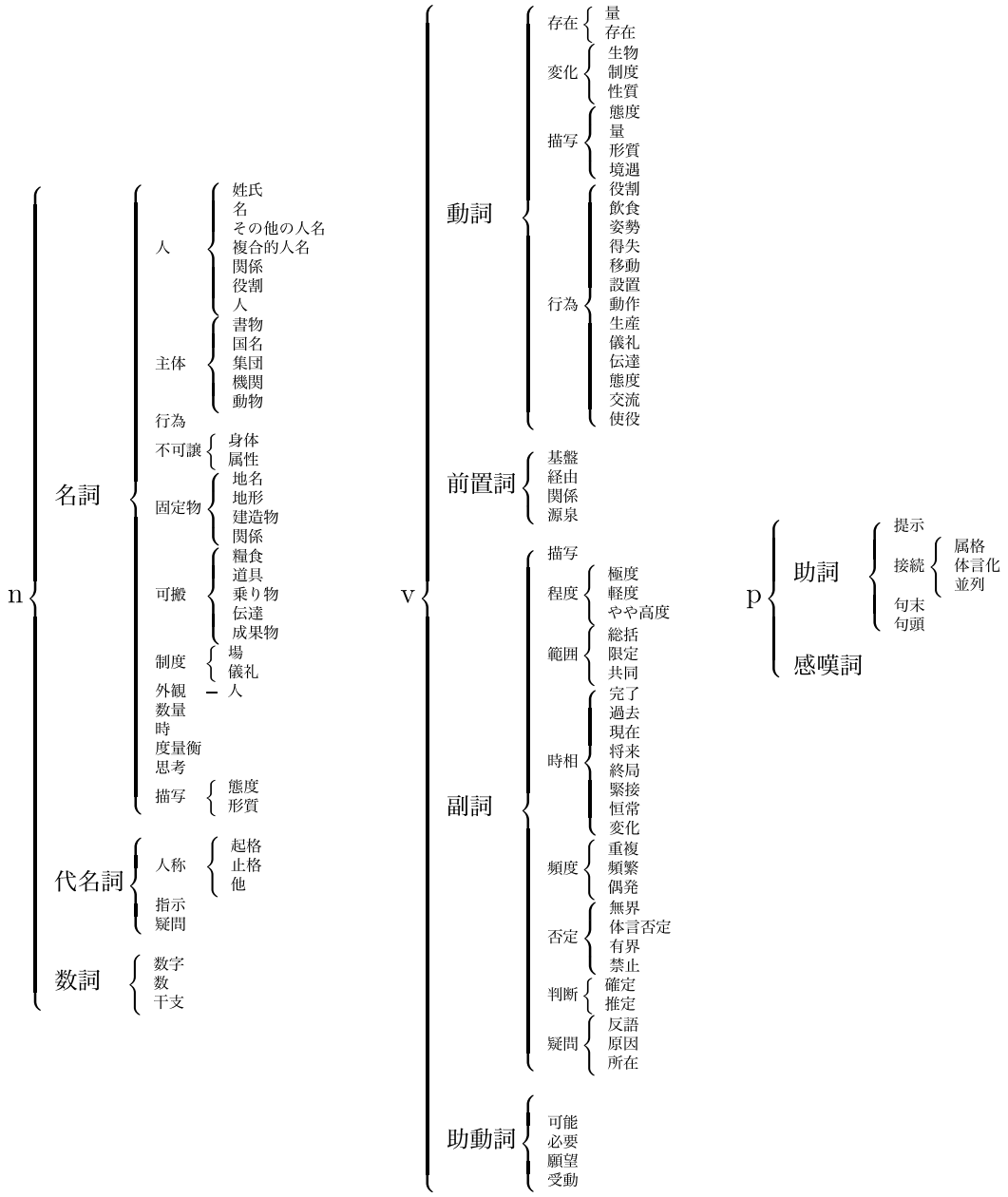
をおこなうこととした。具体的には、本共同研究班の班長を研究代表者とし、班員全員を研究分担者として、2010 年 4 月から 3 年間、科学研究費補助金基盤研究 (B) 22300087 『形態素解析のための品詞情報つき古典漢文コーパスの構築』の研究助成を受けた。

例文入力グループが MeCab 漢文コーパスを直接入力するのは、かなりの困難が予想されたことから、デジタル処理グループは、専用ツールとして、XEmacs CHISE をベースにしたコーパス入力ツールを開発した [7]。このツールは、白文を入力すると、MeCab を用いた処理をその場でおこなって、その時点での形態素解析の結果を出力する。結果に問題がなければ、そのまま漢文コーパスに反映し、もし、結果に問題があれば、入力者が手作業で訂正をおこなって、やはり漢文コーパスに反映する、というやり方で、MeCab 漢文コーパスを効率的に構築できる環境を整えた。



品詞分類グループは、コーパス校訂グループと共同で、MeCab による漢文形態素解析のための、新しい品詞体系を構築した [8]。この品詞体系では、大品詞を「n」「v」「p」の 3 種類とし、品詞を「名詞」「代名詞」「数詞」「動詞」「前置詞」「副詞」「助動詞」「助詞」「感嘆詞」の 9 種類として、従来の漢文文法等で見られた「形容詞」を廃止したのが特徴である。これらに加え、43 種類の意味素性と、80 種類以上の小素性を定義し、形態素解析の結果として得られる各単語を、意味の面からも捉えやすいよう工夫した。また、この新しい品詞体系による MeCab 漢文辞書を作成すると同時に、MeCab 漢文コーパスにもフィードバックし、全体として新しい品詞体系で、MeCab による漢文の自動形態素解析がおこなえるようにした。

この形態素解析システムで、高校教科書の漢文例や、三国志呉書列伝などの白


n
名詞
人
姓氏
名
その他の人名
複合的人名
関係
役割
人
主体
書物
国名
集団
機関
動物
行為
不可譲
身体
属性
固定物
地名
地形
建造物
関係
可搬
糧食
道具
乗り物
伝達
成果物
制度
場
儀礼
外観
人
数量
時
度量衡
思考
描写
態度
形質
代名詞
人称
起格
止格
他
指示
疑問
数詞
数字
数
干支
v
動詞
存在
量
存在
変化
生物
制度
性質
描写
態度
量
形質
境遇
行為
役割
飲食
姿勢
得失
移動
設置
動作
生産
儀礼
伝達
態度
交流
使役
前置詞
基盤
経由
関係
源泉
副詞
描写
程度
極度
軽度
やや高度
範囲
総括
限定
共同
時相
完了
過去
現在
将来
終局
緊接
恒常
変化
頻度
重複
頻繁
偶発
否定
無界
体言否定
有界
禁止
判断
確定
推定
疑問
反語
原因
所在
助動詞
可能
必要
願望
受動
p
助詞
提示
接続
属格
体言化
並列
句末
句頭
感嘆詞

文を形態素解析してみたところ、まずまずの好結果が得られた。ほぼ全ての白文を単語に切ることが可能となった上に、各単語の品詞もかなり正確に当てることができるようになったのである。

4　おわりに

本稿では、5 年間に渡る「東アジア古典文献コーパスの研究」共同研究班の活動について、駆け足でまとめた。漢文の自動解析に特化しておこなった共同研究であり、散文に対する形態素解析がかなり正確におこなえるようになった、というのが最大の成果だと自負する。なお、本共同研究の記録および漢文コーパスは、
`http://kanji.zinbun.kyoto-u.ac.jp/~yasuoka/kyodokenkyu/archive2013.html`
で公開中である。

一方、本共同研究の成果により、漢文に対する形態素解析の本質的限界も、同時に明らかになってしまった。たとえば「天地左右」と「引置左右」では、同じ「左右」という名詞でも、異なる意味素性を取りうるはずである。それが形態素解析のレベルでは判らないのだ。すなわち、この例では、単純な接続確率では不十分で、共起確率にまで踏み込まなければならない、ということを意味しているのである。このような領域に踏み込んだ漢文解析の研究をおこなうべく、本共同研究班の成果を踏まえ、2013 年度より新たな共同研究班を発足する予定である。今後の新たな共同研究班の成果にも、ぜひ期待されたい。

参考文献

[1] 「漢字情報學の構築」共同研究班報告, 東方學報, 第 83 冊 (2008 年 9 月), pp.360-349.

[2] 守岡知彦: MeCab を用いた古典中国語の形態素解析の試み, 情報処理学会研究報告, Vol.2008-CH-79 (2008 年 7 月), pp.17-22.

[3] 守岡知彦: MeCab を用いた古典中国語形態素解析器の改良, 情報処理学会研究報告, Vol.2009-CH-84 (2009 年 10 月), No.3, pp.1-5.

[4] Koichi Yasuoka: Toward a Syntactic Analysis of Classical Chinese Texts, Osaka Symposium on Digital Humanities 2011 (September 2011), p.34.

[5] Naoki Yamazaki: Toward Syntactic Frame Retrieval of Classical Chinese Rhymes using Japanese 'kun' readings and Syntactic parallelism of couplets, Osaka Symposium on Digital Humanities 2011 (September 2011), p.35.

[6] Tomohiko Morioka: A Prototype of a Classical Chinese Morphological Analyzer based on MeCab, Osaka Symposium on Digital Humanities 2011 (September 2011), p.36.

[7] 守岡知彦: 古典中国語形態素コーパス編集システムの開発, 東洋学へのコンピュータ利用, 第 23 回研究セミナー (2012 年 3 月), pp.75-83.

[8] 山崎直樹, 守岡知彦, 安岡孝一: 古典中国語形態素解析のための品詞体系再構築, 人文科学とコンピュータシンポジウム「じんもんこん 2012」論文集 (2012 年 11 月), pp.39-46.