全文検索システム『ひまわり』講習会

山口昌也（国立国語研究所）

本日の内容

- 全文検索システム『ひまわり』を使って，既存のテキストデータを利用する方法を紹介
  - 『ひまわり』（ver.1.6ls05 = ver.1.6.4+実習資料+UniDic ver.2.2.0）
  - 青空文庫（サンプル）

- 全体的な流れ
  - 『ひまわり』の紹介と基本的な使い方
  - もっとも簡単なインポート
    - テキストファイル形式の青空文庫　≒　ほぼアノテーション（情報付与）なし
  - すこし複雑なインポート
    - ５種類のタグを使って，アノテーション
  - 『ひまわり』用パッケージの作成

本講習会のねらい

- 既存の資料を『ひまわり』で利用できるようになること
  - 資料の『ひまわり』へのインポート
  - 『ひまわり』で利用できる形式のタグ付け
  - 作成した資料の配布（『ひまわり』用パッケージ）

- 利点
  - 『ひまわり』の各種機能を利用可能
  - 資料を他の研究者と共有可能
    - 研究結果を検証してもらえる
    - 古い版の資料も利用できる

  - 誰でも（知識さえあれば）資料全体を検証可能

『ひまわり』とは

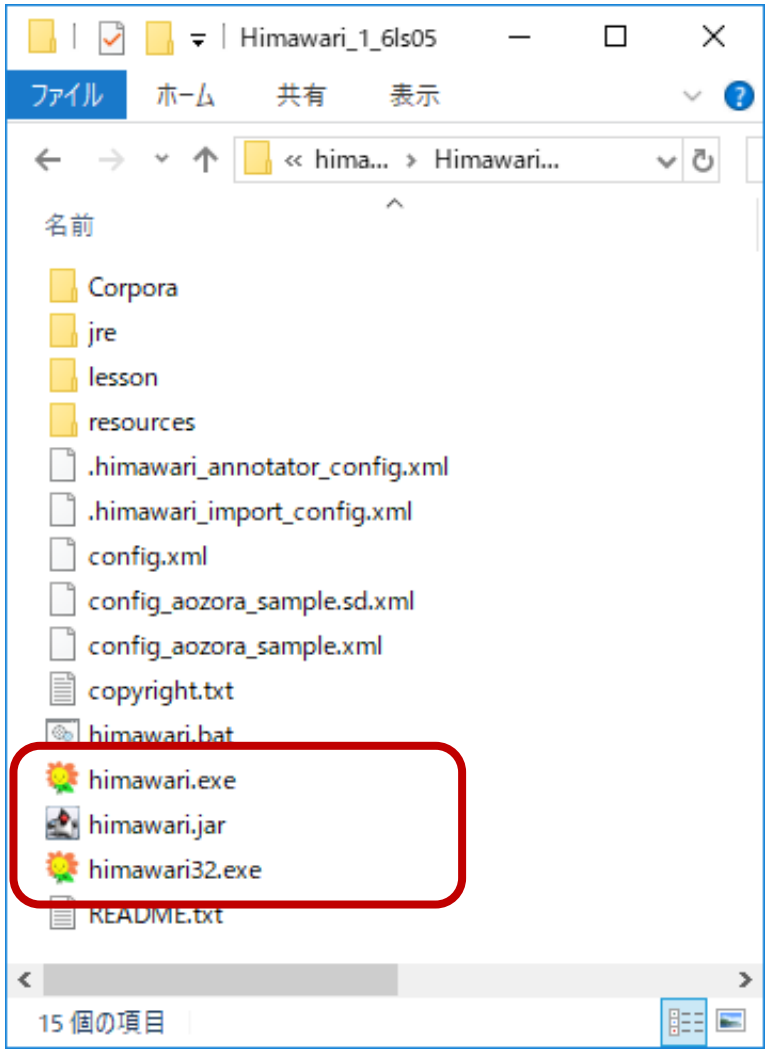
- 言語研究用の全文検索システム
  - 指定された文字列を網羅的に検索して，前後文脈付きで結果を表示します（コンコーダンサ）
  - 『太陽コーパス』（20世紀初頭の総合雑誌『太陽』）用の検索システムとして構築しました

- 特徴
  - XMLでタグづけされたコーパスを全文検索できます
  - Windows, Mac OS, Linux など，多くのOS上で動作します
  - 無料です

Ver.1.6 ⇒　統計的な分析に必要なデータの収集支援機能を強化
（例：総文字数，総単語数）

『ひまわり』の基本的な使い方

『ひまわり』を起動する



himawari.exe

普段使うとき（64ビット版）
（Windows 専用）
himawari.exe

himawari32.exe

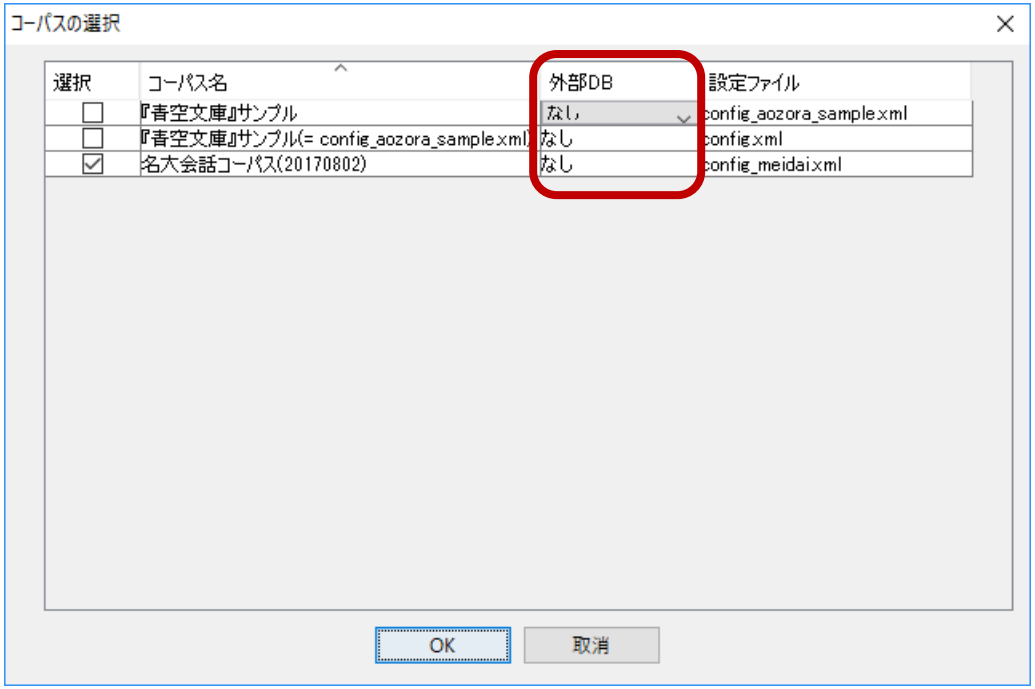
普段使うとき（32ビット版）
（Windows 専用）
himawari32.exe

himawari.jar

汎用
（Windows，Mac，Linux など）
himawari.jar

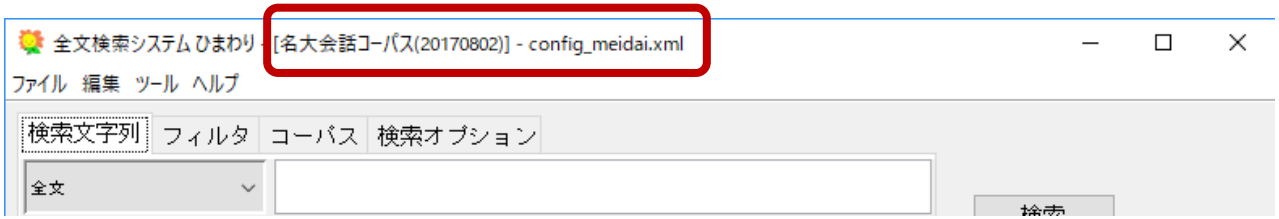
コーパスの選択

- [ファイル]⇒[コーパス選択]



- 「外部DB」
  - コーパスファイルに直接記述していない付与データを格納
  - 『青空文庫』サンプルの場合は，形態素解析結果

- 従来どおり，設定ファイルを『ひまわり』にドロップする方法でもOK



検索する

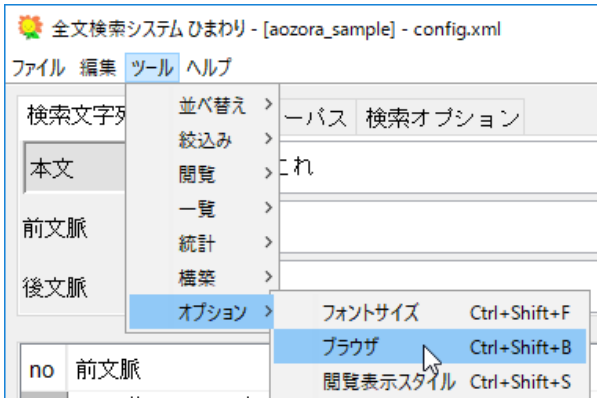

「検索文字列」欄では
右クリックで履歴表示
全文検索システム ひまわり - [aozora_sample] - config.xml
ファイル 編集 ツール ヘルプ
検索文字列
フィルタ
コーパス
検索オプショ
検索文字列
検索の実行
本文
これ
前文脈
で終る
後文脈
で始まる
検索
字体変換
クリア
no
前文脈
キー
後文脈
Path
タイトル
著者
検索結果
検索総数:597
検索総数
途中経過の表示

ブラウザでの閲覧

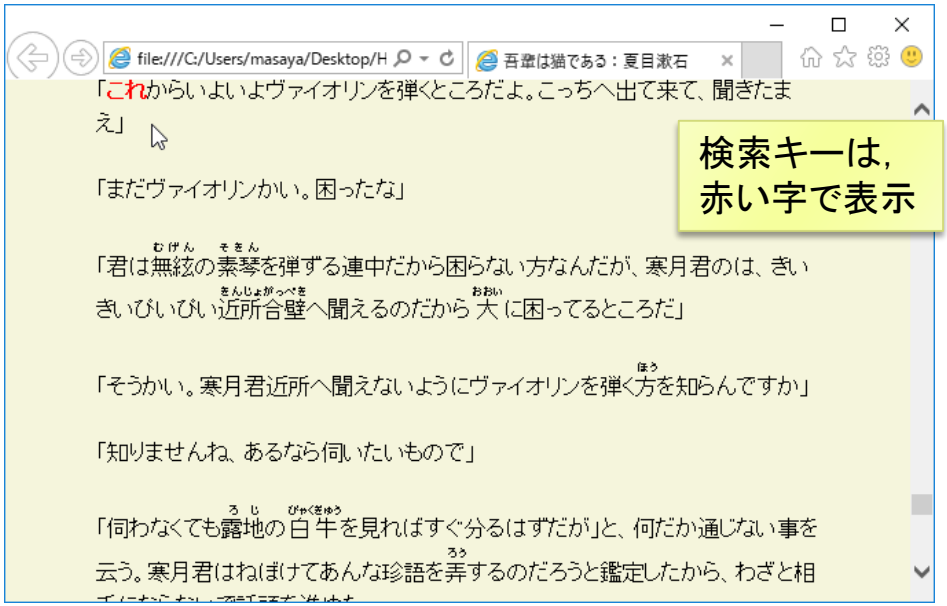
no	前文脈	キー	後文脈	Path
1	指して、しきりにかれ	これ	いいたがるのを、始め	/aozora_s...
2	一軒屋を敲いて、これ	これ	かようかようしかじか	/aozora_s...
3	弾くところです」「	これ	からいよいよヴァイオ	/aozora_s...
4	い話があるかい」「	これ	からいよいよヴァイオ	/aozora_s...
5	、蛸壺峠へかかって、	これ	からいよいよ会津領へ	/aozora_s...
6	見当がつかない」「	これ	からいよいよ弾くとこ	/aozora_s...
7	めちゃなお困ります。	これ	からがいよいよ佳境に	/aozora_s...

閲覧したい用例をダブルクリック

■閲覧用のブラウザの変更



[ツール]⇒[オプション]⇒ [ブラウザ]



検索結果のソート

列名を左クリック

no	前文脈	キー	後文脈	Path	タイトル	著者
1	指して、しきりにかれ	これ	いいたがるのを、始め	/aozora_s...	こころ	夏目漱石
2	一軒屋を敲いて、これ	これ	かようかようしかじか	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
3	弾くところです」「	これ	からいよいよヴァイオ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
4	い話があるかい」「	これ	からいよいよヴァイオ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
5	、蛸壺峠へかかって、	これ	からいよいよ会津領へ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
6	見当がつかない」「	これ	からいよいよ弾くとこ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
7	めちゃなお困ります。	これ	からがいよいよ佳境に	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
8	うと云うんです。さあ	これ	からがいよいよ失恋に	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
9	はすこぶる不憫だよ。	これ	からがいよいよ巧妙な	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
10	充分あらわれている。	これ	からが化物の記述だ。	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
11	か両君能く聞き給え、	これ	からが結論だぜ。—	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石

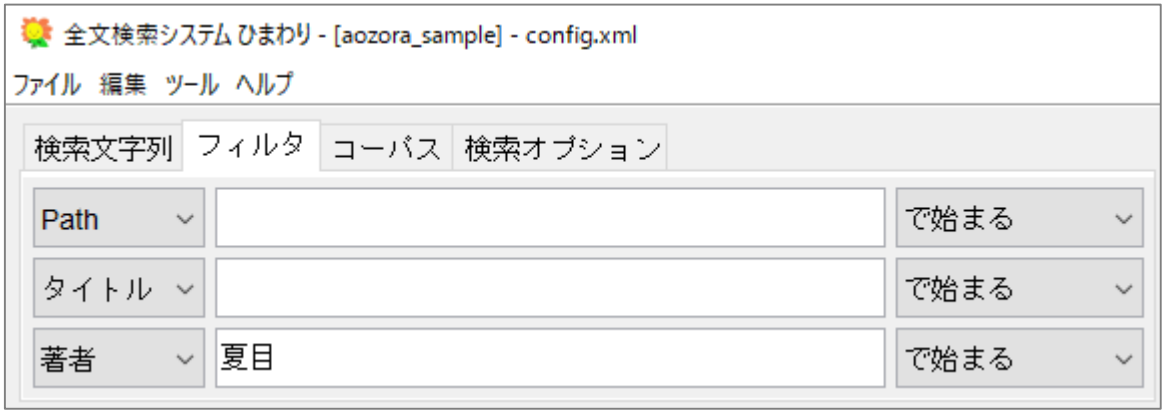
- 昇順
  - 列タイトルをクリック
- 降順
  - シフトキーを押しながら
    列タイトルをクリック

- 複数列を考慮したい場合
  - 優先順位の逆順でソートを実行

例:「話者」ごとに「後文脈」でソート
→ 「後文脈」「話者」の順

検索結果の絞り込み

- 検索時に指定



「著者」欄が「夏目」で始まる結果のみに絞り込まれる

- 検索後に絞り込み

列名を右クリック

no	前文脈	キー	後文脈	Path	タイトル	著者
1	指して、しきりにかれ	これ	いいたがるのを、始め	/aozora_s...	こころ	夏目
	て、これ	これ	かようかようしかじか	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目
	です」「	これ	からいよいよヴァイオ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目
	い」「	これ	からいよいよヴァイオ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目
	かって、	これ	からいよいよ会津領へ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
	い」「	これ	からいよいよ弾くとこ	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
	ります。	これ	からがいよいよ佳境に	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石

絞り込みたい
値を選択
⇒右クリック
⇒フィルタでもOK

検索結果の頻度集計

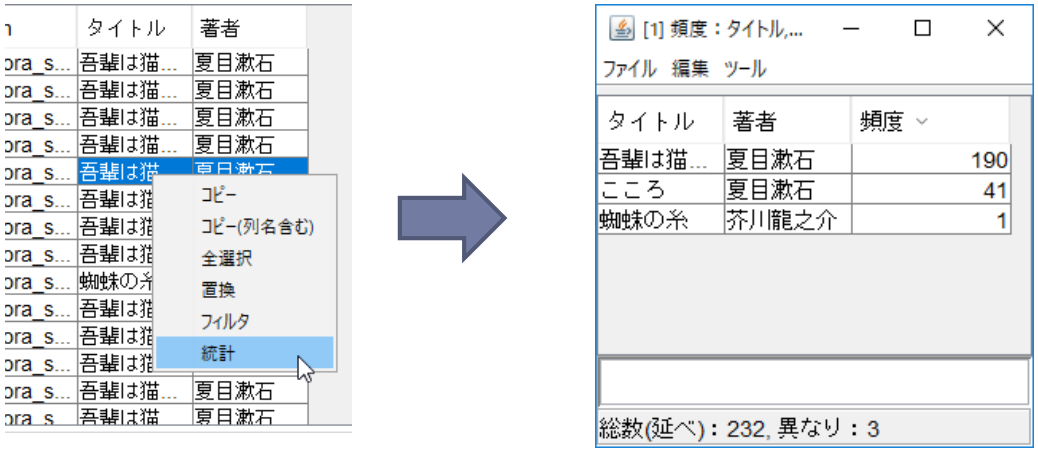
1. 集計したい列を選択

no	前文脈	キー	後文脈	Path	タイトル	著者
1	これは本当の嘶だと、	あの	うそつきの爺やが申し	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
2	ました、なに猫だから	あの	くらいで充分浄土へ行	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
3	が来ましたぜ。月並も	あの	くらいになるとなかな	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
4	まで随分ひきましたが	あの	くらい美しい音が出た	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
5	なら、立町は豚仙さ、	あの	くらい食い意地のきた	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
6	ますまい」と云う。「	あの	ちょっとくらい外出致	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
7	雪江さんが聞く。「	あの	ね。あとでおならは御	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石
8	さんは謙遜した。「	あの	ね。坊たん、坊たん、	/aozora_s...	吾輩は猫...	夏目漱石

複数の列を
選択することも可

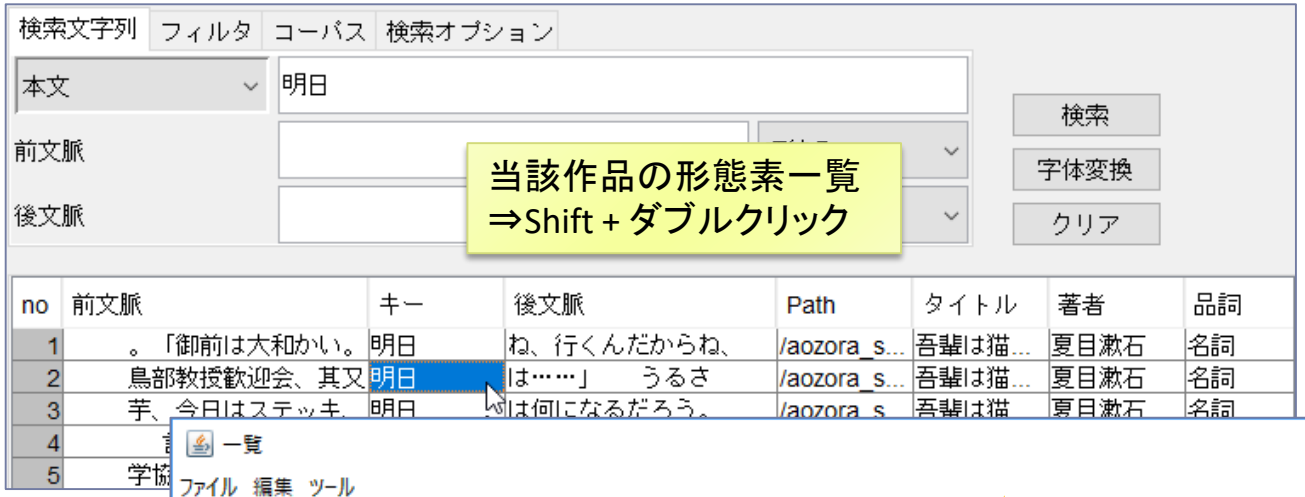
離れた列の選択
- WindowsはCtrlキー
- macOSはcommandキー

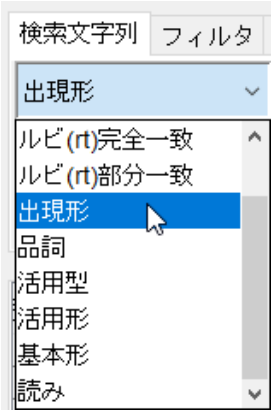
2. 右クリック⇒「統計」

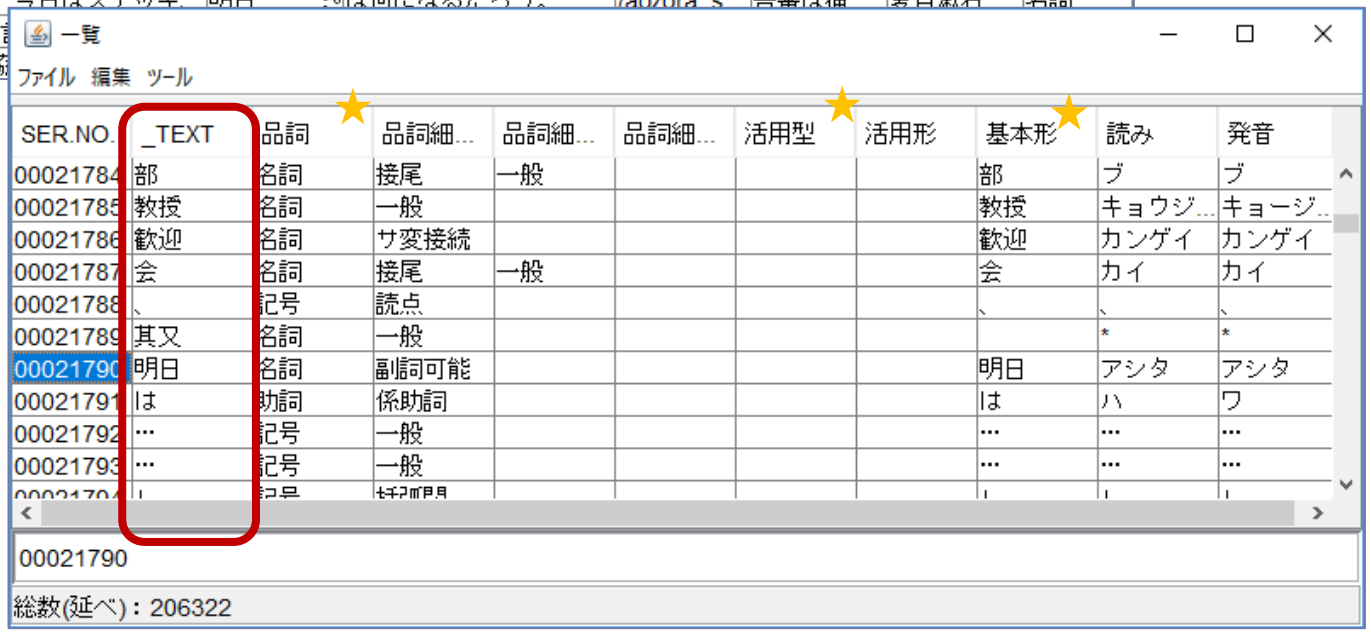


形態素解析結果の閲覧

この機能は，
外部DB「sd」の資料のみ実行可能







テキスト
進行方向

もっとも簡単なインポート

テキストファイルのインポート
―青空文庫のテキストデータを例に―

やまなし
宮沢賢治

【テキスト中に現れる記号について】

3種類の独自タグ

《》：ルビ
（例）幻燈《げんとう》

［＃］：入力者注　主に外字の説明や、傍点の位置の指定
（例）［＃3字下げ］一、五月［＃「一、五月」は中見出し］

｜：ルビの付く文字列の始まりを特定する記号
（例）二｜疋《ひき》の

　小さな谷川の底を写した二枚の青い幻燈《げんとう》です。

［＃3字下げ］一、五月［＃「一、五月」は中見出し］

　二｜疋《ひき》の蟹《かに》の子供らが青じろい水の底で話していました。
『クラムボンはわらったよ。』
『クラムボンはかぷかぷわらったよ。』
『クラムボンは跳《は》ねてわらったよ。』
『クラムボンはかぷかぷわらったよ。』

通常の文字列検索の問題点

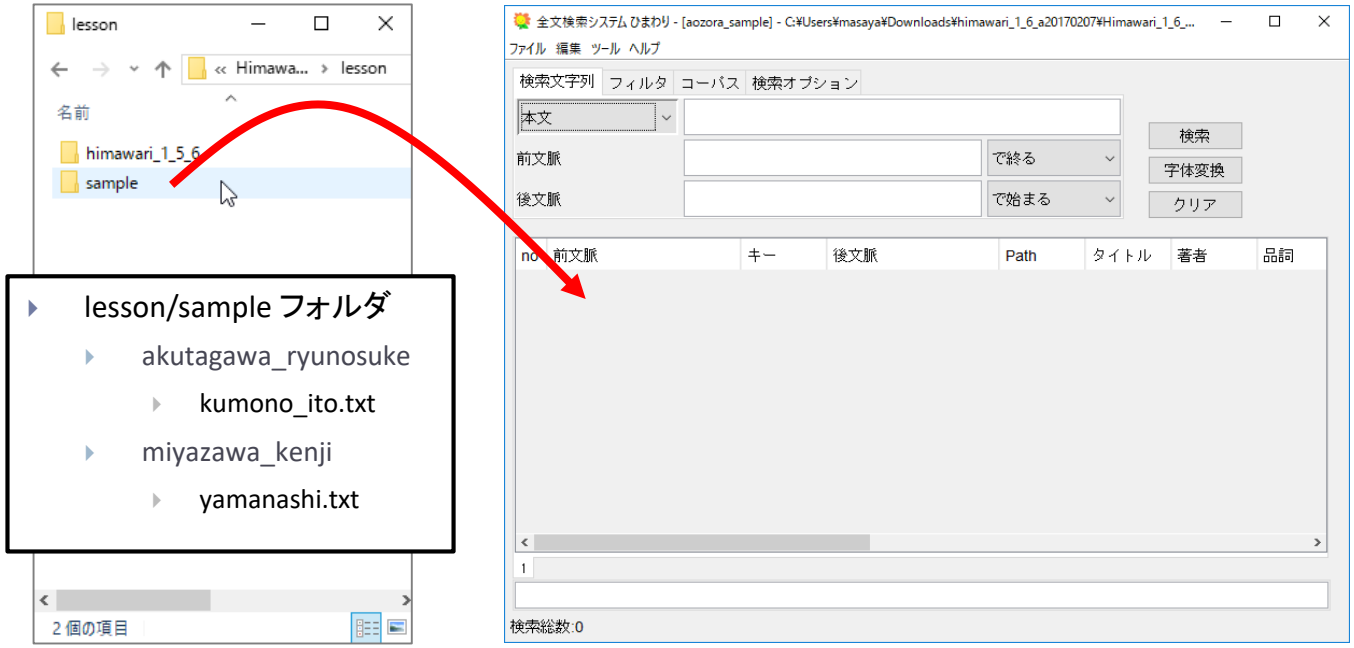
- タグは検索の障害になる
  - 例：「跳ねて」が検索できない
  - 例：注記の中の「五月」が検索される
- 本文とそれ以外の区別ができない
  - 例：ルビ
  - 例：資料の注記（左のタグの説明など）

『ひまわり』の全文検索

- 「跳ねて」も検索OK
- ルビでの検索OK
- 検索範囲の指定OK
- 本文と付与情報（属性）は区別して検索

インポートの実行

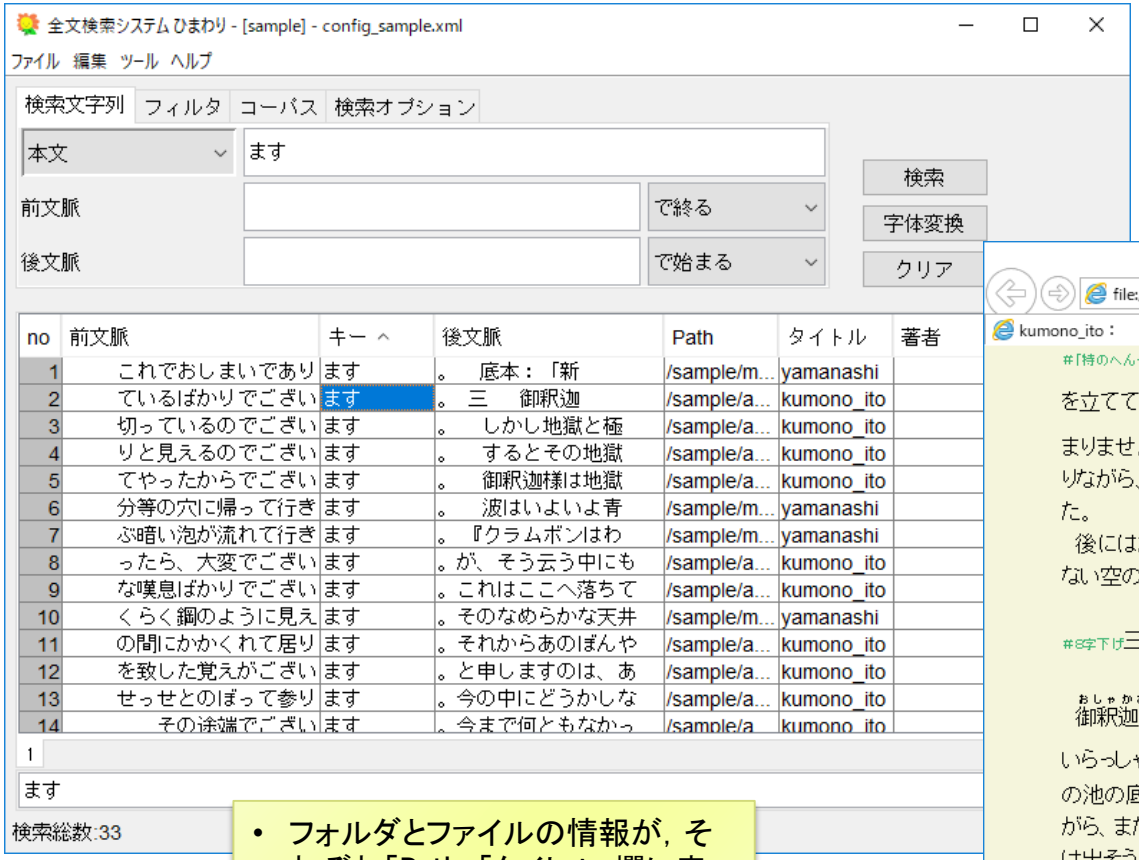
- sampleフォルダを，起動している『ひまわり』にドラッグ &ドロップ



- フォルダの情報をインポート時に利用
  - フォルダ階層 ⇒ Path 欄
  - ファイル名 ⇒ タイトル欄
- ドロップしたフォルダ名がコーパス名になる

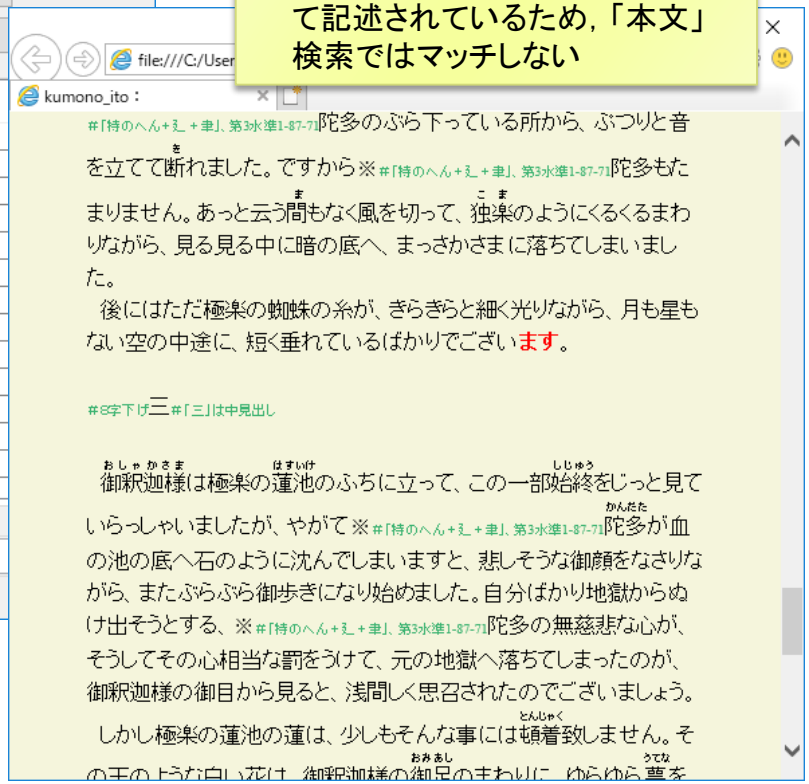
- HTML，XMLもインポート可能
- 文字コードは自動判別
- 詳細オプション（文字列変換，形態素解析など）

検索例

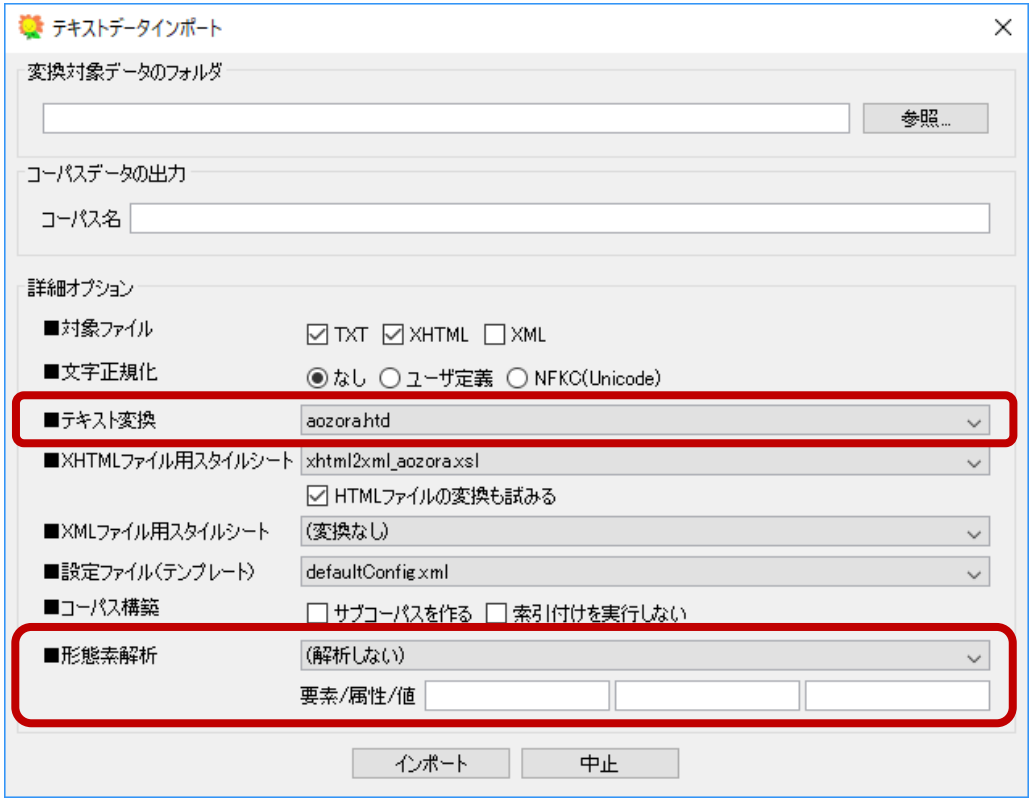


- フォルダとファイルの情報が，それぞれ「Path」「タイトル」欄に表示される
- 「著者」欄は空欄

- ルビ，注記が変換されていることに注目
- ルビ，注記自体はタグの属性として記述されているため，「本文」検索ではマッチしない



インポート時のオプション



- 本資料では，対象ファイルTXT（テキスト変換）のみを扱う
- XHTML，XML（スタイルシート）については，一般的な規格なので，適宜資料を参照のこと。また，文字正規化，形態素解析などの処理はTXTと同様に適用される

- 文字正規化
  - ユーザ定義： 半角英数字⇒全角
    (.himawari_import_config.xml参照)
  - NFKC: Unicodeで規定される正規化
    - 例： 全角英数字 ⇒ 半角英数字
    - 例： 半角カタカナ ⇒ 全角カタカナ
- テキスト変換
  - resources/htd/aozora.htd
    - 改行位置に，
を挿入
    - 注記，ルビをタグに変換
  - resources/htd/diy.htd
    - 自作コーパス用
    - 汎用タグでテキストにタグ付け可能
- 形態素解析
  - MeCab, Jumanなどで解析し，結果を「外部データベース」に格納
  - 解析対象の要素を指定できる

- 本日は，「MeCab(UniDic)」を使用
- 辞書は，resource/unidicにインストール

インポート処理の概要

処理の流れ

① テキスト変換

- インポートするファイルを一定のルールでXMLファイルに変換

② ファイルの統合

- 変換したXMLファイルを一つのファイルに統合

③ 形態素解析（オプション）

変換前

［＃8字下げ］ー［＃「ー」は中見出し］

　ある日の事でございます。御釈迦様《おしゃかさま》は極楽の蓮池《はすいけ》のふちを、独りでぶらぶら御歩きになっていらっしゃいました。

変換後

```
<br />
<注 内容="＃8字下げ" 付与="" 種別="注記" />ー<注 内容="＃「ー」は中見出し" 付与="" 種別="注記" /><br />
<br />
　ある日の事でございます。<r rt="おしゃかさま">御釈迦様</r>は極楽の<r rt="はすいけ">蓮池</r>のふちを、独りでぶらぶら御歩きになっていらっしゃいました。
```

XMLタグの基本

- 一定範囲に意味づけ
  - 開始タグ：　　<記事 ....>
  - 終了タグ：　　</記事>
- 特定の位置に意味付け（範囲がない場合）
  - 空要素タグ：　　

「記事」タグは，「タイトル」，「著者」，「path」属性を持つ

開始タグ

```
<記事 タイトル="吾輩は猫である" 著者="夏目漱石" path="/sample/テキスト１.txt">

<r rt="わがはい">吾輩</r>は猫である。名前はまだ無い。<br />
どこで生れたかとんと見当がつかぬ。……<br />
```

終了タグ

```
</記事>
```

『ひまわり』は検索時，タグを読み飛ばして，文字列照合する

テキスト変換（anozora.htdの場合）

- 改行位置に
を挿入
- 半角の&<>を全角に変換

- 青空文庫の注記を「注」タグへ

  凡例：［＃ここに注記を書く］

［＃8字下げ］
［＃「一」は中見出し］

- 青空文庫のルビをrタグへ

  凡例１：*漢字列《ここにルビを書く》*

  凡例２：｜*文字列《ここにルビを書く》*

御釈迦様《おしゃかさま》
蓮池《はすいけ》
人間中で一番｜獰悪《どうあく》な種族

変換前

［＃8字下げ］一［＃「一」は中見出し］

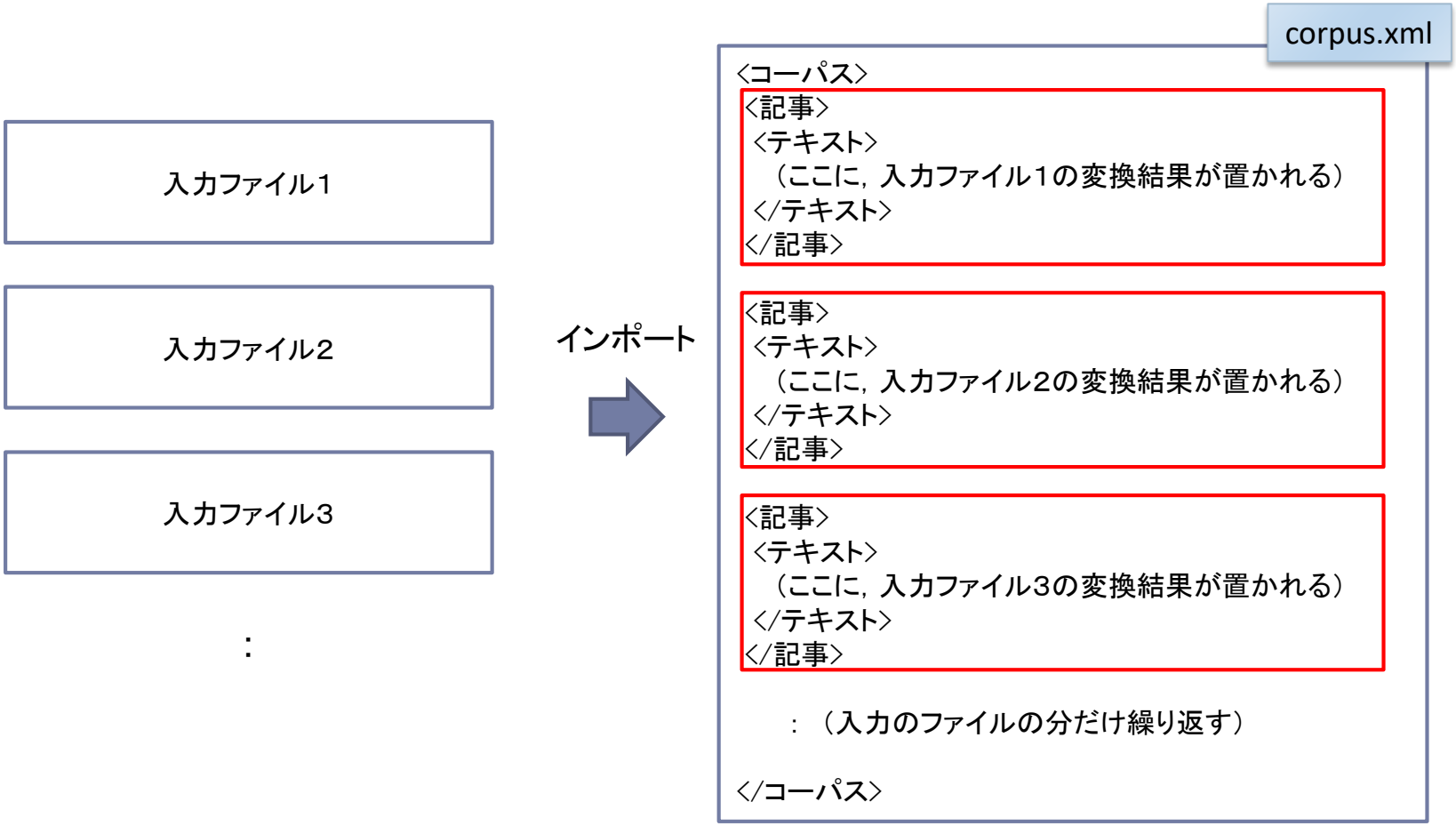
　ある日の事でございます。御釈迦様《おしゃかさま》は極楽の蓮池《はすいけ》のふちを、独りでぶらぶら御歩きになっていらっしゃいました。

変換後

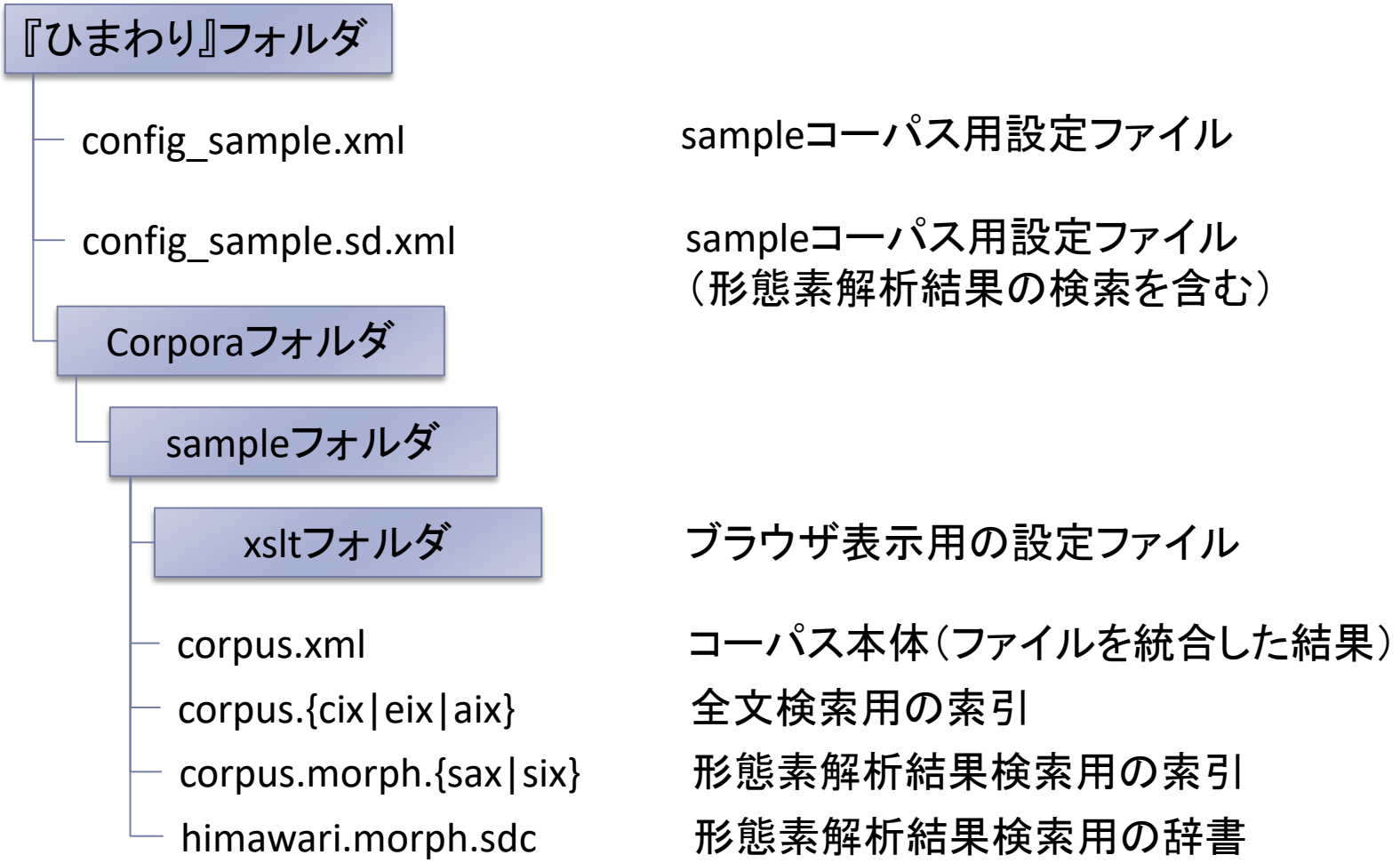
<注 内容="＃8字下げ" 付与="" 種別="注記" />一<注 内容="＃「一」は中見出し" 付与="" 種別="注記" />

　ある日の事でございます。<r rt="おしゃかさま">御釈迦様</r>は極楽の<r rt="はすいけ">蓮池</r>のふちを、独りでぶらぶら御歩きになっていらっしゃいました。

ファイルの統合


入力ファイル1
入力ファイル2
入力ファイル3
：
インポート
corpus.xml
〈コーパス〉
〈記事〉
〈テキスト〉
（ここに，入力ファイル1の変換結果が置かれる）
〈/テキスト〉
〈/記事〉
〈記事〉
〈テキスト〉
（ここに，入力ファイル2の変換結果が置かれる）
〈/テキスト〉
〈/記事〉
〈記事〉
〈テキスト〉
（ここに，入力ファイル3の変換結果が置かれる）
〈/テキスト〉
〈/記事〉
：（入力のファイルの分だけ繰り返す）
〈/コーパス〉

生成されるファイル（コーパス名sampleの場合）



少し複雑なインポート

概要

- 5種類の汎用タグを使ったアノテーションを行う
  - aozora.htd ⇒ ルビと注記のみ
  - diy.htd ⇒ 自分で意味づけ（資料全体，作品本体など）

原資料

蜘蛛の糸
芥川龍之介

作者名やタイトルの情報を利用できない

【テキスト中に現れる記号について】
:

［＃8字下げ］ー［＃「ー」は中見出し］

ある日の事でございます。御釈迦様《おしゃかさま》は極楽の蓮池《はすいけ》のふちを、独りでぶらぶら御歩きになっていらっしゃいました。
:

底本：「芥川龍之介全集2」ちくま文
1986（昭和61）年10月28日第
1996（平成8）年7月15日第11刷発行

作品以外の部分も検索されてしまう

タグ付け後

t1(蜘蛛の糸,芥川龍之介)

開始タグ

資料全体
（タイトル，著者）

【テキスト中に現れる記号について】
:

開始タグ

t2()
［＃8字下げ］ー［＃「ー」は中見出し］

ある日の事でございます。御釈迦様《おしゃかさま》は極楽の蓮池《はすいけ》のふちを、独りでぶらぶら御歩きになっていらっしゃいました。
:

作品本体の範囲指定

終了タグ

/t2
底本：「芥川龍之介全集2」ちくま文庫、筑摩書房
1986（昭和61）年10月28日第1刷発行
1996（平成8）年7月15日第11刷発行
/t1

終了タグ

ブロックレベル要素用タグ t1, t2

- 機能（t1, t2同一）
  - 作品全体，章や節など，行以上の範囲をアノテーションするのに使う
  - 開始タグは三つまで属性を持てる

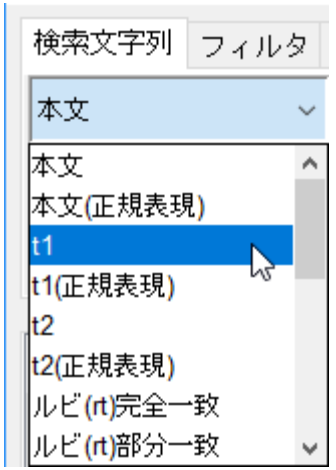
    0個　t1()

    1個　t1(夏目漱石)

    2個　t1(夏目漱石,吾輩は猫である)

    3個　t1(夏目漱石,吾輩は猫である,1905)

❑ 検索対象



t1タグの範囲のみを検索

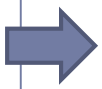
❑ 検索結果

no	前文脈	キー	後文脈	Path	タイトル	t1:属性1	t1:属性2
1		吾輩	は猫である。　名前	/annotatio...	wagahai	夏目漱石	吾輩は猫...

❑ 変換結果のXML

タグは，すべて半角文字

```
t1(夏目漱石,吾輩は猫である)
  吾輩は猫である。名前はまだ無い。
        :
/t1
```

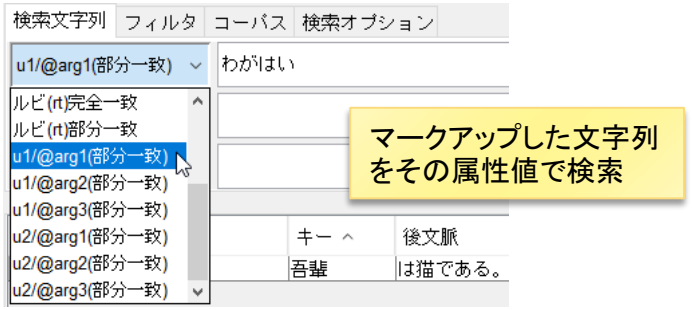


```
<t1 arg1="夏目漱石" arg2="吾輩は猫である">
  吾輩は猫である。名前はまだ無い。
        :
</t1>
```

インライン要素用タグ u1, u2

- 機能（u1, u2同一）
  - 行内の範囲をアノテーションするのに使用する。
  - 開始タグは三つまで属性を持てる（属性なしは不可）

❑ 検索対象



❑ 青空文庫タグのu1, u2での記述

ルビ

｜足《ひき》の蟹《かに》の子供らが青じろい水の底で話していました。

⇒

u1(ひき)足/u1のu1(かに)蟹/u1の子供らが青じろい水の底で話していました。

注記

この※［＃「特のへん＋ゑ＋聿」、第3水準1-87-71］陀多には蜘蛛を助けた事があるのを御思い出しになりました。

⇒

このu2(特のへん＋ゑ＋聿,第3水準1-87-71) ※/u2陀多には蜘蛛を助けた事があるのを御思い出しになりました。

空要素タグ e1

- 機能
  - 原資料のページ番号や行位置など，位置を表すのに使う
  - 三つまで属性を持てる（属性なしは不可）
    - e1/(動詞) , e1/(動詞,五段), e1/(動詞,五段,未然形)
  - 検索時は，マッチした文字列の先頭文字から見て，文進行方向の最も近いタグの属性値を表示
    - 「吾輩」「吾輩は」「輩」の場合　⇒　「名詞」
    - 「猫である」の場合　⇒　「名詞」

❑ 単語の区切り例

原資料

吾輩は猫である。

タグ付け後

吾輩e1/(名詞)はe1/(助詞)猫e1/(名詞)でe1/(助動詞)あるe1/(助動詞) 。e1/(記号)

＊（機能の説明用なので，実用には少し無理がある）

空要素タグ e2

- 機能
  - e1とほぼ同じ機能を持つ
  - ただし，検索時は，マッチした文字列の先頭文字から見て，文書先頭方向の最も近いタグの属性値を表示

❑ 単語の区切り例

原資料

吾輩は猫である。

タグ付け後（e2）

e2/(名詞)吾輩e2/(助詞)はe2/(名詞)猫e2/(助動詞)でe2/(助動詞)あるe2/(記号) 。

タグ付け後（e1）

吾輩e1/(名詞)はe1/(助詞)猫e1/(名詞)でe1/(助動詞)あるe1/(助動詞) 。e1/(記号)

タグを使ってみよう

lesson/annotation_sample_results
フォルダはアノテーション例なので，
一通り終えたあと，参照のこと

- lesson/annotation_sample フォルダ

wagahai.txt

【夏目漱石　吾輩は猫である】

吾輩《わがはい》は猫である。【1文目】
名前はまだ無い。【2文目】
どこで生れたかとんと見当《けんとう》がつかぬ。【3文目】

- 全体をt1タグ
- ルビをu1タグ
- 文番号をe1タグ

yamanasi.txt

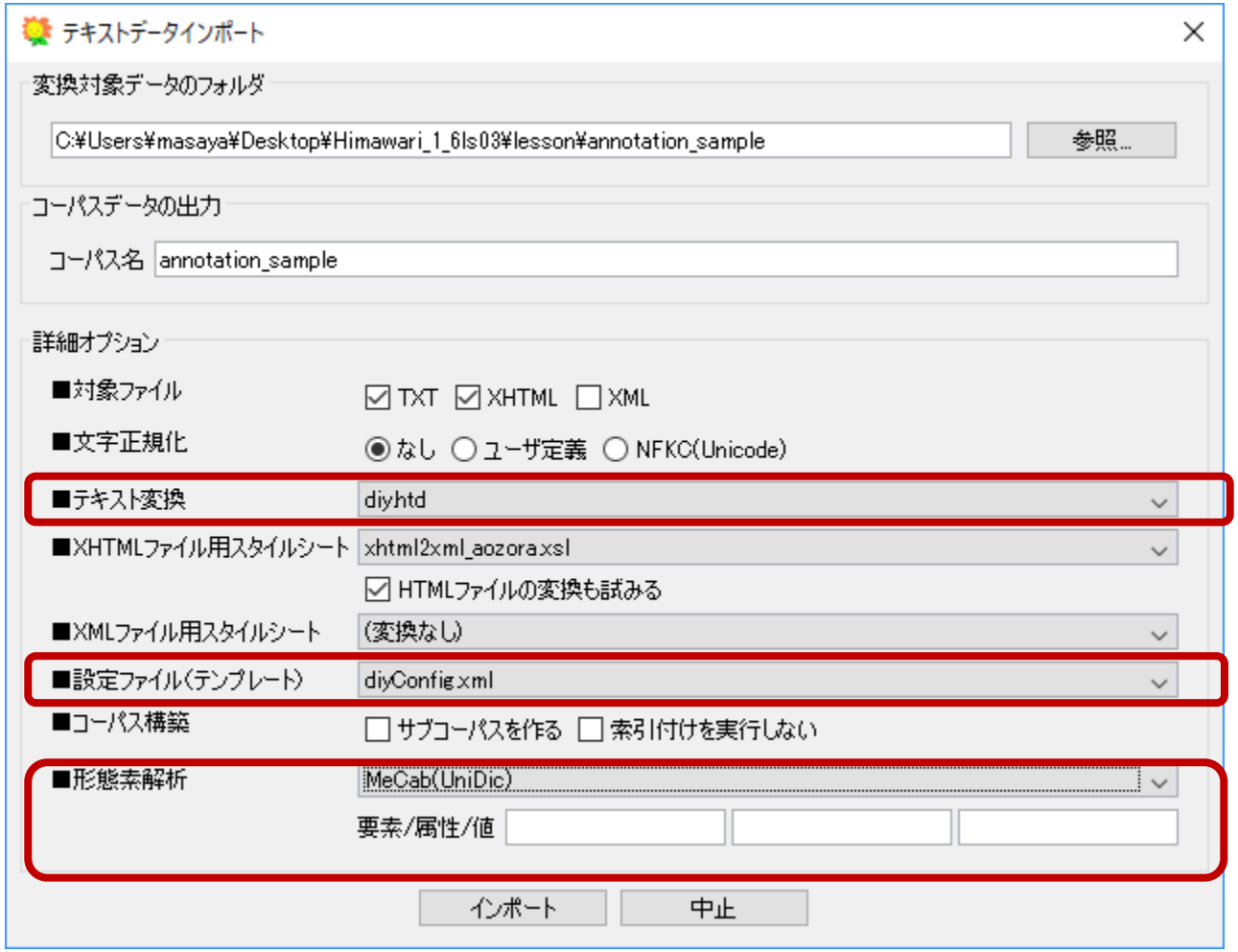
【宮沢賢治　やまなし】

【子供】『お父さん、いまおかしなものが来たよ。』
【お父さん】『どんなもんだ。』
【子供】『青くてね、光るんだよ。はじがこんなに黒く尖ってるの。
それが来たらお魚が上へのぼって行ったよ。』

- 全体をt1タグ
- 1発話をt2タグ

【】内は属性値とし，本文ではないものとする

インポート時のオプション



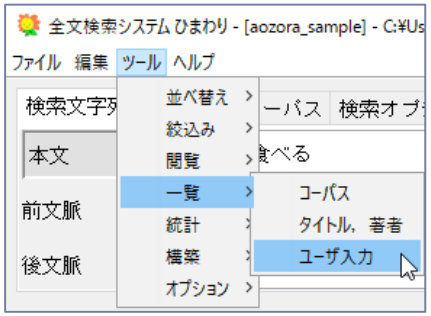
diy.htd

diyConfig.xml

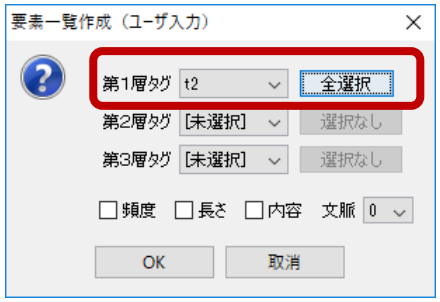
MeCab(UniDic)

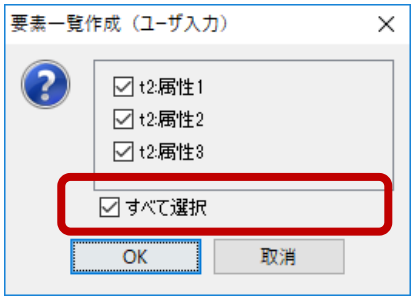
アノテーション結果の集計

- 一覧機能（ユーザ入力）で付与情報を閲覧

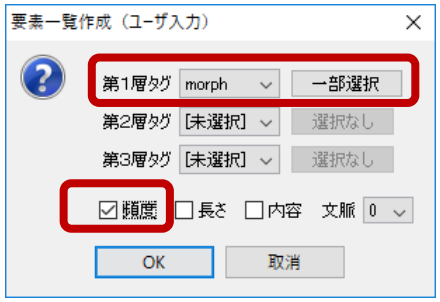


■ t2一覧



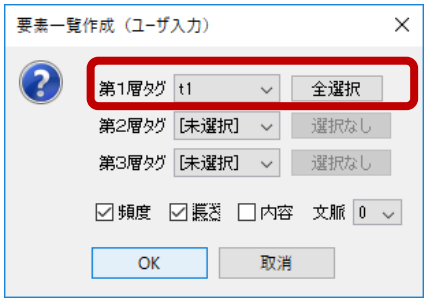


■ morph（形態素）一覧



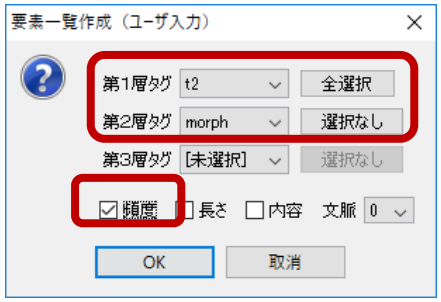
属性
- 品詞
- 品詞分類1～3
- 基本形
- 活用型

■ 文字数（t1）



「長さ」：最下位要素の長さ

■ t2中の話者別形態素数

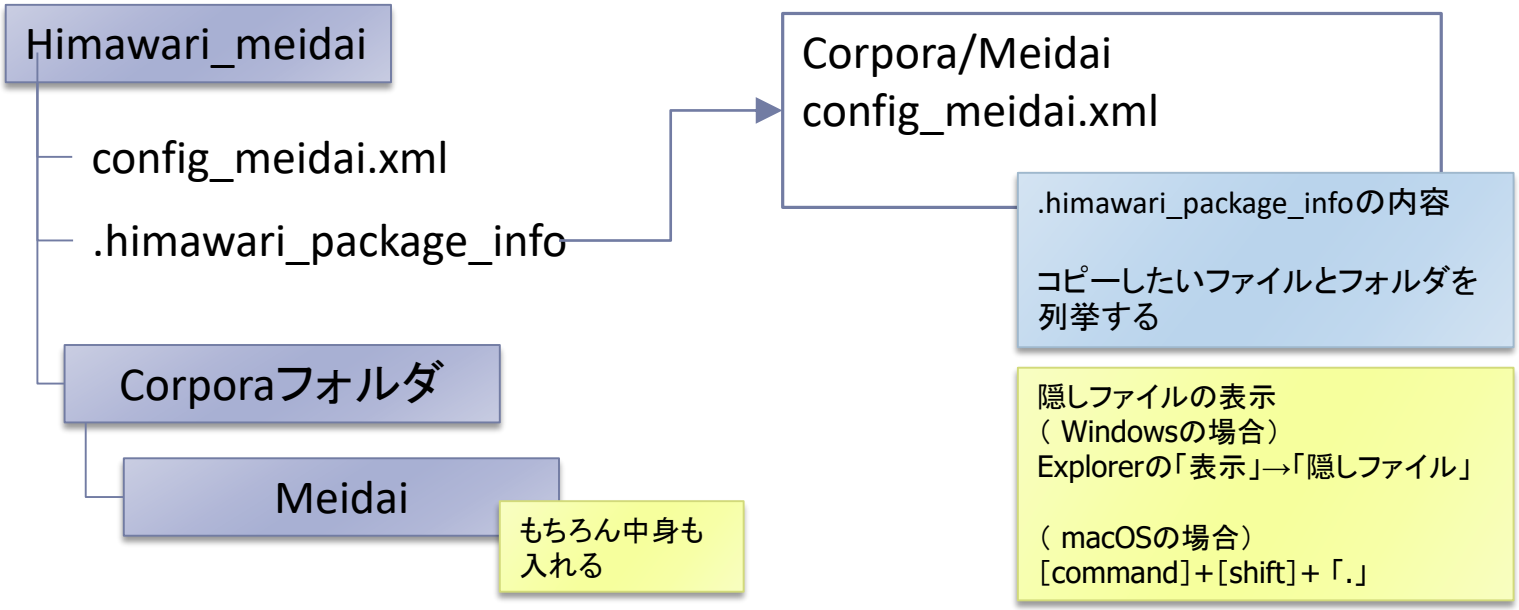


タグの包含関係を用いる

『ひまわり』用パッケージの作成

『ひまわり』用パッケージの構造

- 名大会話コーパスの場合
  - 次の構造のフォルダを作成し，zipで圧縮



- 参考資料
  - 「設定ファイルリファレンスマニュアル」の「パッケージ設定ファイル」

パッケージを作成してみよう

1. パッケージを収めるフォルダ作成

2. 関連ファイルを1のフォルダにコピー
   - config ファイル
   - Corporaフォルダの中の関連フォルダ

3. .himawari_package_infoを作成
   - ［Windowsの場合］
     Explorerで新規作成（ファイル名の末尾に「.」をつける）
   - ［macOSの場合］
     miで［ファイル］→［別名で保存］

4. フォルダをzipで圧縮

設定ファイル（config_*.xml）の調整

- 例： 列名を変える

```
<!-- 結果レコードのフィールド定義 -->
 <field_setting>
   <li align="RIGHT" name="no" type="index" width="30"/>
   <li align="RIGHT" attribute="_preceding_context" element="_sys" name="前文脈" sort_direction="R"
type="preceding_context" width="180"/>
   <li attribute="_key" element="_sys" name="キー" sort_order="1" type="key" width="80"/>
   <li attribute="_following_context" element="_sys" name="後文脈" sort_order="2" type="following_context"
width="160"/>
   <li attribute="path" element="記事" name="Path" type="argument" width="80"/>
   <li attribute="タイトル" element="記事" name="タイトル" type="argument" width="80"/>
   <li attribute="arg1" element="t1" name="t1:属性1" type="argument" width="80"/>
   <li attribute="arg2" element="t1" name="t1:属性2" type="argument" width="80"/>
   <li attribute="arg3" element="t1" name="t1:属性3" type="argument" width="80"/>
   <li attribute="arg1" element="t2" name="t2:属性1" type="argument" width="80"/>
   <li attribute="arg2" element="t2" name="t2:属性2" type="argument" width="80"/>
   <li attribute="arg3" element="t2" name="t2:属性3" type="argument" width="80"/>
```

name属性の値を変更

- 参考資料
  - 『ひまわり』ホームページ⇒「文書」
    ⇒「設定ファイルリファレンスマニュアル」

設定ファイル（config_*.xml）の調整

- 全文検索範囲の指定

```
<index_cix>
  <li field_name="キー" label="本文" middle_name="article" name="テキスト" type="normal"/>
  <li field_name="キー" label="本文(正規表現)" middle_name="article" name="テキスト" type="null"/>
  <li field_name="キー" label="t1" middle_name="t11" name="t1" type="normal"/>
  <li field_name="キー" label="t1(正規表現)" middle_name="t12" name="t1" type="null"/>
  <li field_name="キー" label="t2" middle_name="t21" name="t2" type="normal"/>
  <li field_name="キー" label="t2(正規表現)" middle_name="t22" name="t2" type="null"/>
</index_cix>
```

- index_cix/li/@name　　対象とする要素名
- index_cix/li/@type　　全文検索の種類
  - normal :　索引付きの通常の全文検索
  - null:　索引なしの正規表現（全文）検索

補足

インポート時のテキスト変換（htdファイル）

- 正規表現による文字列置換を利用
  - 正規表現は，Java（クラス Pattern） に準ずる

- 変換規則
  - Himawari_1_6ls05/resources/htd に変換規則ファイルを配置
  - 変換規則の形式

    変換前文字列（正規表現） タブ文字　変換後文字列

  - 規則の適用
    - 1入力ファイル全体（改行を含め）を一つの文字列と考える
    - 変換規則を上から順に適用する

変換規則の例

- aozora.htd

```
## 改行位置に，<br />を挿入
¥n                <br />¥n
## 注記
[(#.+?)]          <注 内容="$1" 付与="" 種別="注記" />
## ルビ(範囲指定あり)
[｜](.+?)《(.+?)》                <r rt="$2">$1</r>
## ルビ(範囲指定なし)
(¥p{InCJKUnifiedIdeographs}+?)《(.+?)》      <r rt="$2">$1</r>
```

※［＃小書き平仮名ん］
⇒ 〈注 内容=″＃小書き平仮名ん″ 付与=″″ 種別=″注記″ /〉

一番｜獰悪《どうあく》な
⇒ 一番<r rt=″どうあく″>獰悪</r>な

蓮池《はすいけ》
⇒ <r rt=″はすいけ″>蓮池</r>

- diy.htd

```
##5 t1, t2 タグ（ブロックレベル要素，開始タグ）
##例 t1(蜘蛛の糸,芥川龍之介)
##       ⇒ <t1 arg1="蜘蛛の糸" arg2="芥川龍之介">
##
t([12])¥(([^,¥n¥)]*?),([^,¥n¥)]*?),([^¥n¥)]*?)¥)          <t$1 arg1="$2" arg2="$3" arg3="$4">
t([12])¥(([^,¥n¥)]*?),([^¥n¥)]*?)¥)          <t$1 arg1="$2" arg2="$3">
t([12])¥(([^¥n¥)]*?)¥)          <t$1 arg1="$2">
t([12])¥(¥)      <t$1>

##5 t1, t2 タグ（ブロックレベル要素，終了タグ）
##例 /t1
##          ⇒ </t1>
##
/t([12])          </t$1>
```

t1，t2タグ（開始タグ）の変換
属性の数ごとに定義している

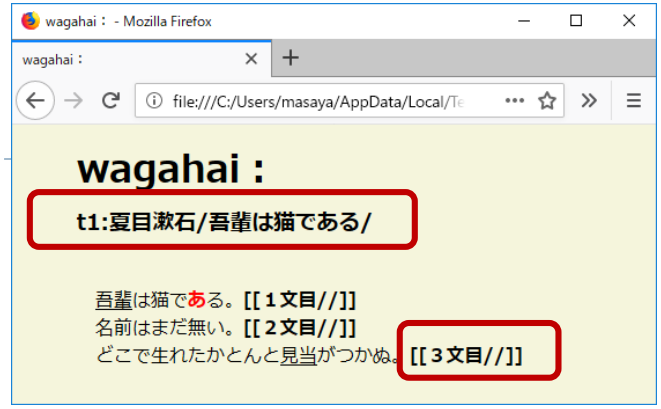
t1 ，t2タグ（終了タグ）の変換

参考：正規表現の説明

- () は，マッチした文字列を記憶
- 「.」は任意の一文字
- 「+」は，前接する文字の１回以上の繰り返し
- 「?」はマッチングの処理を最短で行う
- $1, $2 は，マッチした文字列を展開する。番号は，マッチした位置を表す
- ¥p{InCJKUnifiedIdeographs} は，１文字の漢字を表す

全文表示用の設定

- 各資料の xsltフォルダ
  - XSLTとCSSの定義ファイル
- annotation_sampleの場合
  - kotobun_written.xsl（XML→HTML変換規則）
  - kotobun_written.css（スタイルシート）



ブラウザとの表示と見比べてみてください

t1用の変換規則

```
<!-- for diy.htd -->
<xsl:template match="t1">
  <h3><xsl:text>t1:</xsl:text><xsl:value-of select="@arg1"/>/<xsl:value-of select="@arg2"/>/<xsl:value-of select="@arg3"/></h3>
  <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```

t2用の変換規則

```
<xsl:template match="t2">
  <h3><xsl:text>t2:</xsl:text><xsl:value-of select="@arg1"/>/<xsl:value-of select="@arg2"/>/<xsl:value-of select="@arg3"/></h3>
  <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```

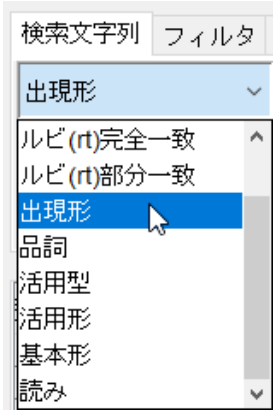
e1用の変換規則

```
<xsl:template match="e1">
  <strong><xsl:text>[[</xsl:text><xsl:value-of select="@arg1"/>/<xsl:value-of select="@arg2"/>/<xsl:value-of
select="@arg3"/><xsl:text>]]</xsl:text></strong>
  <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```

単語での検索(1)

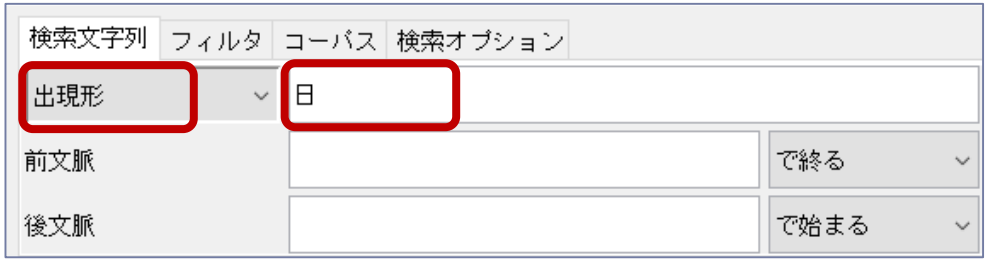
青空文庫サンプル
(形態素解析結果付き)を対象に
config_aozora_sample.sd.xml

- 単語単位で正規表現検索
  - 単位をまたいだ検索はできない
  - 青空文庫サンプルは，MeCab (ver.0.996)で解析
  - 名大会話コーパスについては，HPを参照



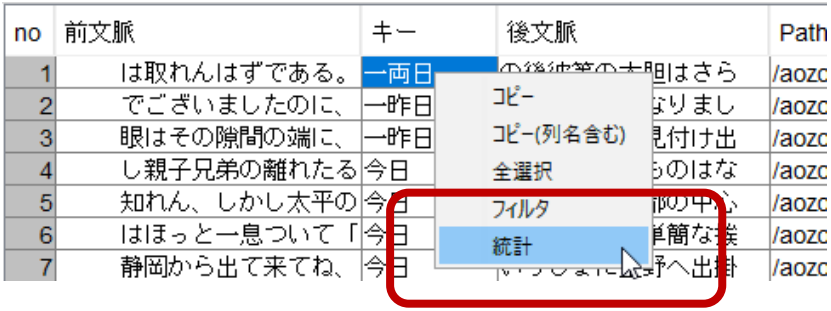
A) 「日」を含む単語

「基本形ー1」「基本形1」欄は，それぞれ前後の単語の基本形



B) 「キー」欄(出現形)の一覧を求める

「キー」欄のどれかを選択
⇒右クリック
⇒統計



単語での検索(2)

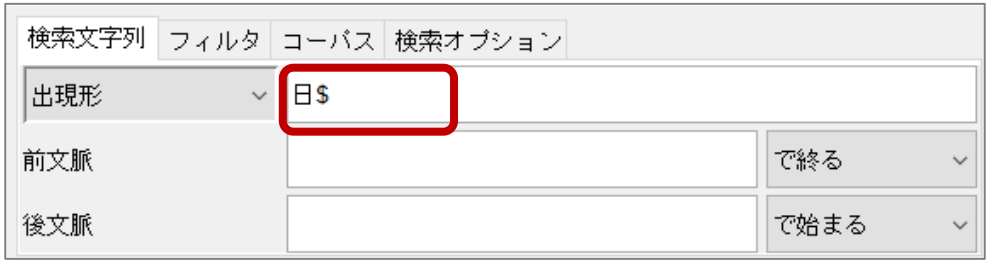
青空文庫サンプル
(形態素解析結果付き)を対象に
config_aozora_sample.sd.xml

C) 先頭が「日」の単語

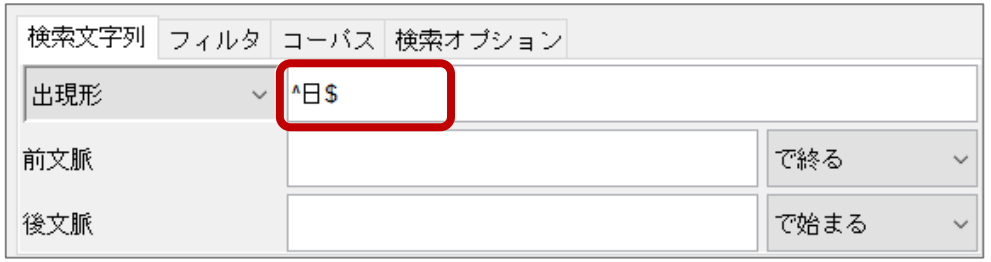
正規表現の「^」
(文字列の先頭)

D) 末尾が「日」の単語

正規表現の「$」
(文字列の末尾)

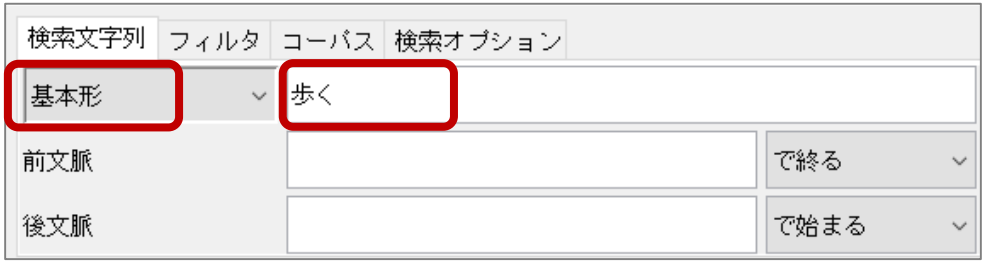


E) 単語「日」のみ



F) 活用語の基本形

すべての語形を
一括して検索



おわりに

- 全文検索システム『ひまわり』チュートリアル
  - 『ひまわり』の紹介と基本的な使い方
  - 青空文庫形式テキストのインポート
  - 5種類の汎用タグを用いたアノテーション
  - 『ひまわり』用パッケージの作成

- さらに詳しく知るには
  - 『ひまわり』ホームページの各種資料
  - 『ひまわり』用各種パッケージが実例として使える
  - テキスト処理の知識があれば，直接XML形式に変換する方法もあり

各種設定ファイル＆参考資料

- 形態素解析システム
  - 『ひまわり』フォルダの.himawari_annotator_config.xml
  - 『ひまわり』フォルダの resources/unidic/dicrc（辞書情報）
  - 「設定ファイルリファレンスマニュアル」の「アノテーション関連」
- インポート関連
  - 『ひまわり』フォルダの.himawari_import_config.xml
  - 「設定ファイルリファレンスマニュアル」の「インポート関連」

- テキスト変換規則
  - 「設定ファイルリファレンスマニュアル」の
    import / text_transformation_definition 要素
- 『ひまわり』用データ作成一般
  - 『ひまわり』HP　⇒　「簡単な検索用データの作成方法1」
  - 『ひまわり』HP　⇒　「簡単な検索用データの作成方法2」