

臨床医学連結知識データベース *LiLak*

開発：

平成16年～22年 東京大学との共同研究契約による開発

方法：

主要な医学教科書などの記述から医療関係者が情報を整理しデータベース化。出来る限り多様な用語表現を維持しつつ、階層的に整理。

提供：

平成24年度に東京大学TLO（東大知財管理業務を行う組織）に知財登録を行い、東京大学、同TLOが、（株）ストレージ・ビジョンにライセンス提供契約を行うことで、一般への有償提供が可能となった。

臨床医学連結知識データベース *LiLak*

- 登録病名用語数：MEDIS収載の全病名を網羅
約25,000病名
 - 厚生労働省の定める標準病名マスターに収載されている病名に準拠
- 上記病名疾患で見られる代表的な症状所見用語
約3,000症状
- これらの症状や所見が見られる人体部位用語
約2,000部位
- それらを関連付けた臨床医学の知見として
約65,000を有するデータベース

臨床医学連結知識データベース *LiLak*

Linked Clinical Knowledge DB

- 階層化により体系化した病名用語のテーブル
- 疾病のある部位を表す人体部位用語テーブル
- 自覚・他覚などの症状や所見を収載した
症状所見用語テーブル
- それらのテーブル間の相互関係を関連テーブル
で構成した「臨床医学の知識データベース」
といえるDB

臨床医学連結知識データベース *LiLak*

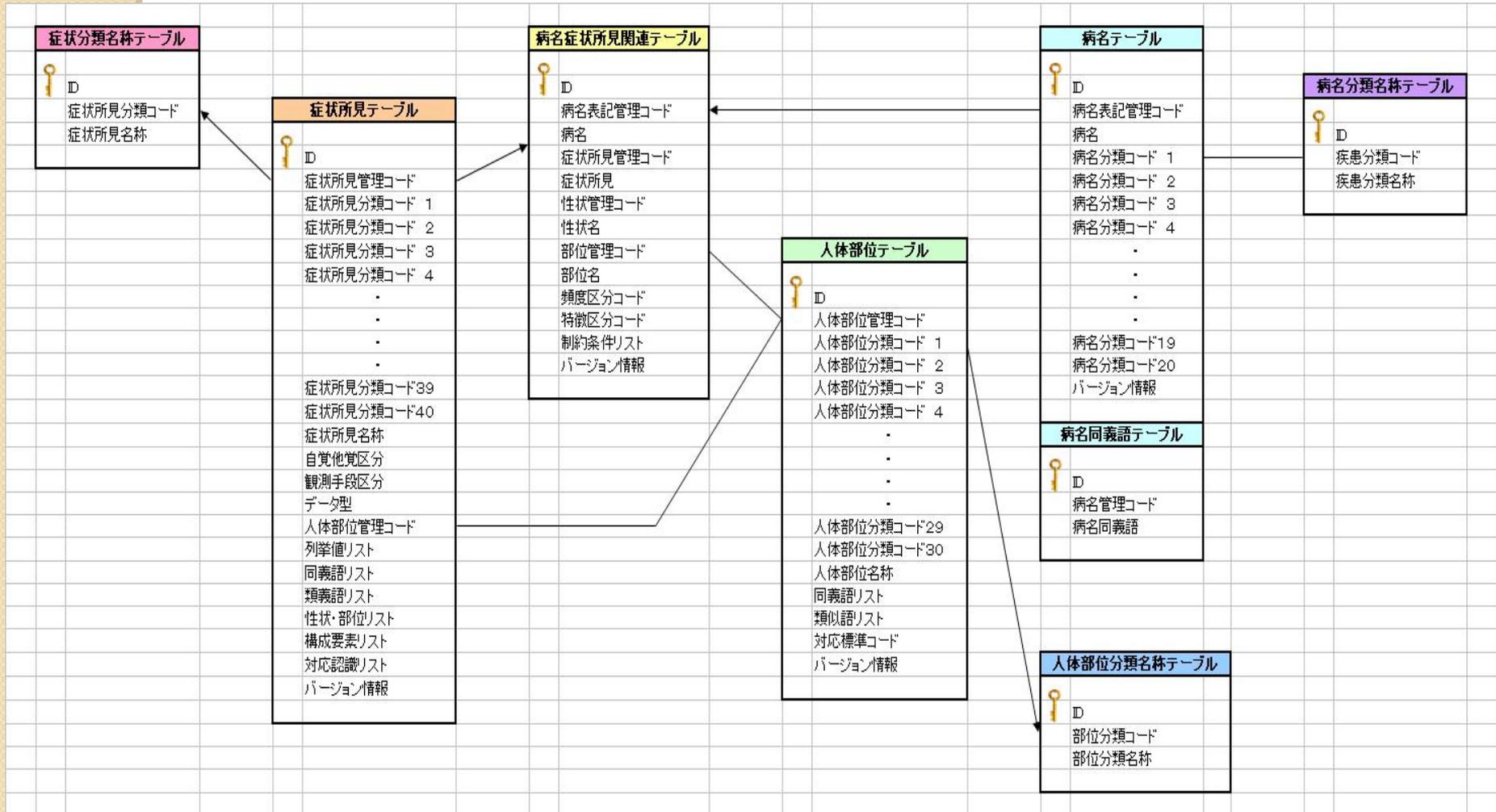


図-1: LilakのDB構造、複数のテーブルが関連付けられている



図-2: ツリーで階層化(人体部位テーブル)

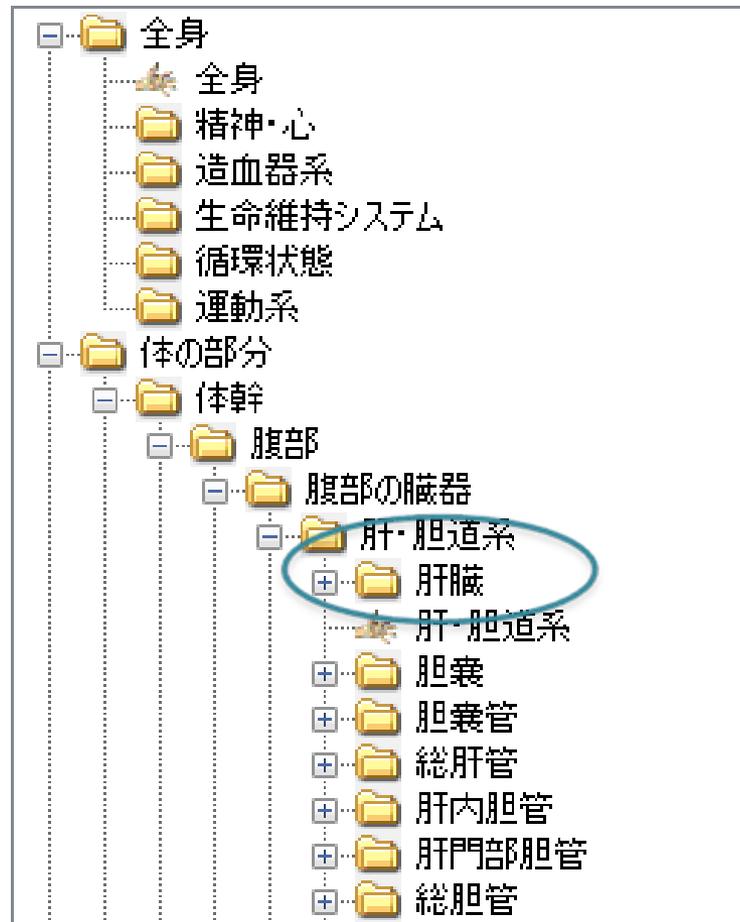
LiLak のテーブル構造



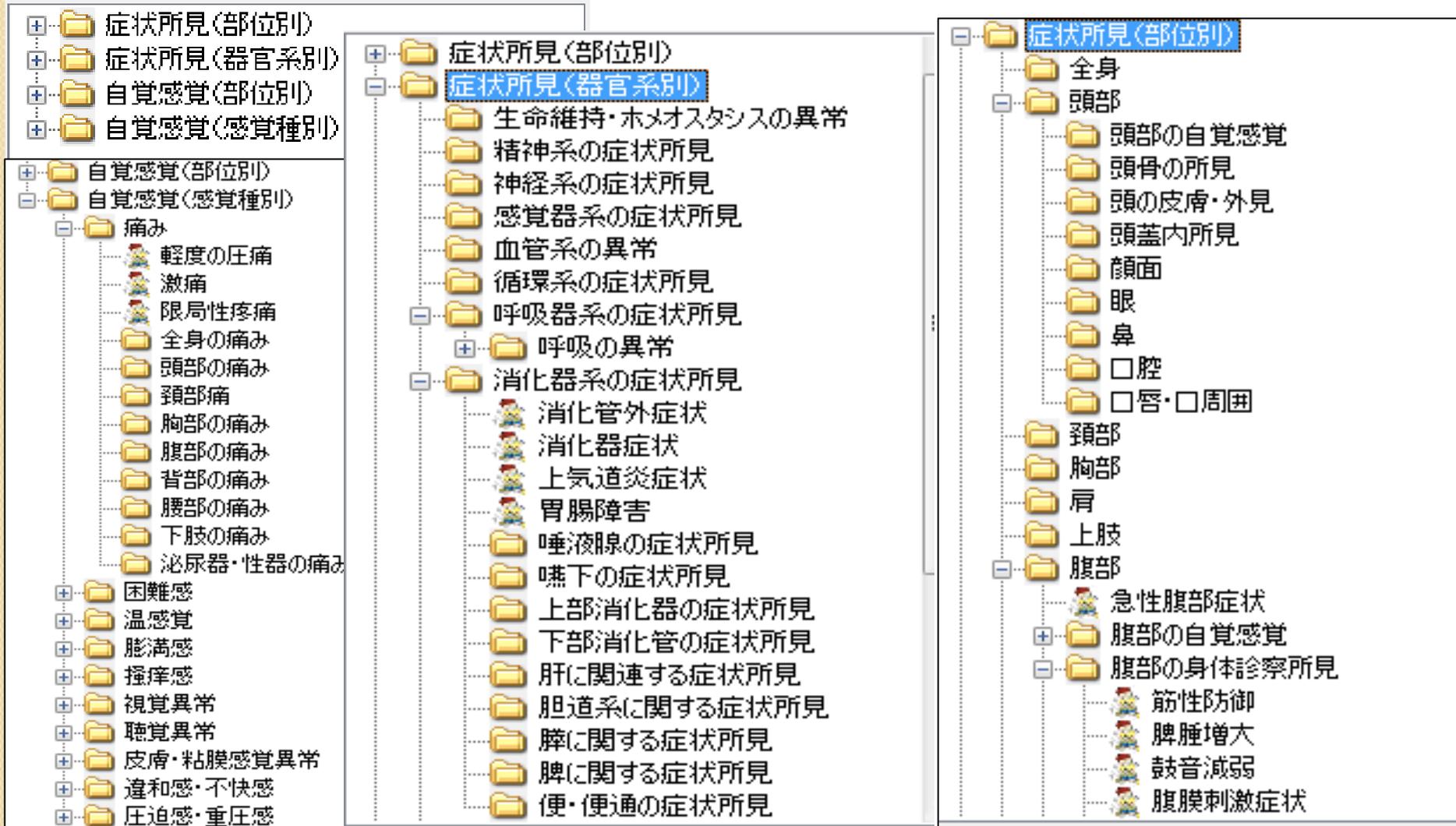
データテーブル相互間の関連を示すための図であり、実際のフィールド構成とは細部で異なります。

人体部位の階層化

人体部位の階層化は複数の体系に配置され使いやすくなっている
例：肝臓は腹部の臓器であると同時に、消化器系でもある

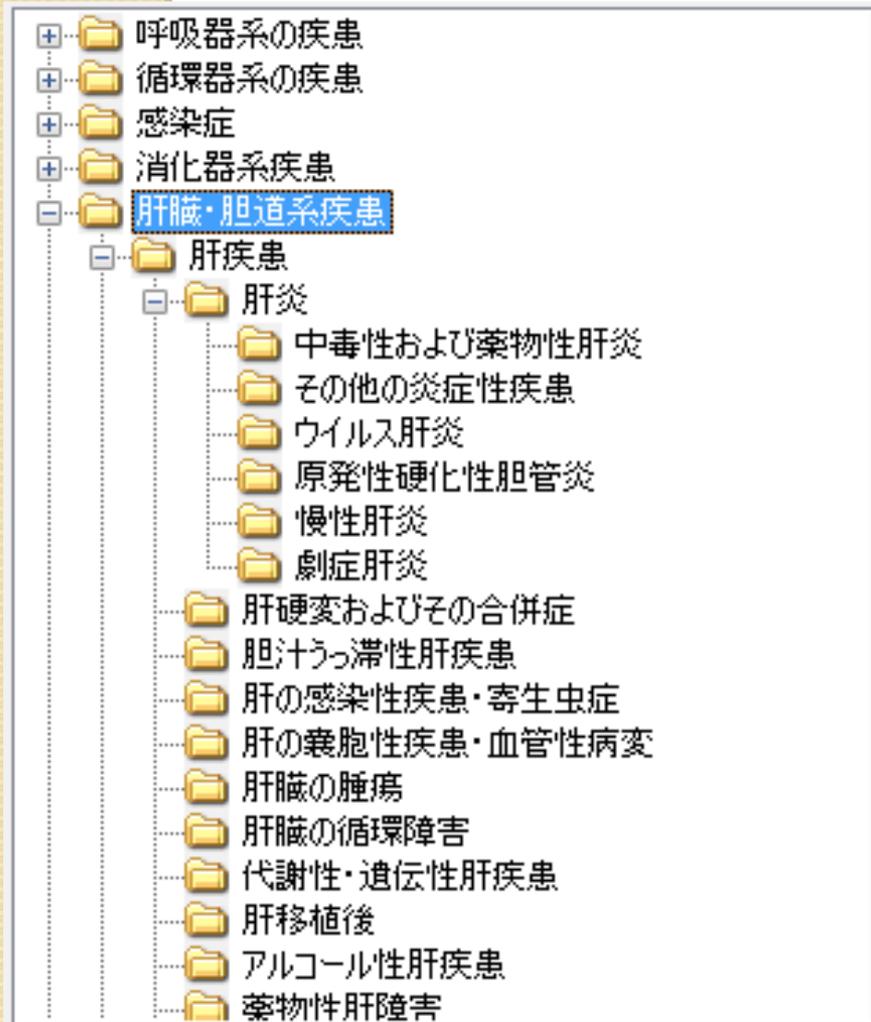


症状所見の階層化



例えば、症状も、感覚（自覚、他覚など）別、部位別、器官系別などで分類整理されているので、様々な視点から検索が可能。

病名（疾患）の階層化



病名テーブル	
🔑 ID	
病名表記管理コード	
病名	
病名分類コード 1	
病名分類コード 2	
病名分類コード 3	
病名分類コード 4	
.	
.	
.	
.	
病名分類コード19	
病名分類コード20	
バージョン情報	
病名同義語テーブル	
🔑 ID	
病名管理コード	
病名同義語	

病名分類名称テーブル	
🔑 ID	
疾患分類コード	
疾患分類名称	

例えばウイルス肝炎は、肝臓・胆道系疾患の分類にも所属するが、ウイルスで起こることもあるので、感染症の下にもぶら下がっている（上図では表示されていないが）。同一疾患は、20の分類コードを持つ為、ツリー上で最大20ヶ所存在することがある。

階層化された病名（疾患）と症状所見の関連

症状所見(部位別)

- 全身
- 頭部
 - 頭部の自覚感覚
 - 頭骨の所見
 - 頭の皮膚・外見
 - 頭蓋内所見
 - 顔面
 - 眼
 - 鼻
 - 口腔
 - 口唇・口周囲
- 頸部
- 胸部
- 肩
- 上肢
- 腹部
 - 急性腹部症状
 - 腹部の自覚感覚
 - 腹部の身体診察所見
 - 筋性防御
 - 脾腫増大
 - 鼓音減弱
 - 腹膜刺激症状



- 呼吸器系の疾患
- 循環器系の疾患
- 感染症
- 消化器系疾患
- 肝臓・胆道系疾患
 - 肝疾患
 - 肝炎
 - 中毒性および薬物性肝炎
 - その他の炎症性疾患
 - ウイルス肝炎
 - 原発性硬化性胆管炎
 - 慢性肝炎
 - 劇症肝炎
 - 肝硬変およびその合併症
 - 胆汁うっ滞性肝疾患
 - 肝の感染性疾患・寄生虫症
 - 肝の嚢胞性疾患・血管性病
 - 肝臓の腫瘍
 - 肝臓の循環障害
 - 代謝性・遺伝性肝疾患
 - 肝移植後
 - アルコール性肝疾患
 - 薬物性肝障害

病名、部位、症状がそれぞれ階層化されているのみならず、それらを関連つける“症状所見関連テーブル”も用意されているので、症状と病名が一对Nに関連付けられる。

→ ある部位に起こるある症状に関連付けられる病名は何か？という検索も可能。

*LiLak*の使い方の例（1）

— 医療情報システムでの情報入力 —

- 電子カルテや臨床研究データ登録の際に、関連する情報の入力を簡単にするシステムに組み込み
 - 病名を登録したら、その病名に関連する症状や所見用語、関連する部位を提示して、それについての詳細記載がしやすいようにするシステム
 - 病名登録時、症状登録時などで臨床的な階層ツリー検索して登録できるようにする
 - 骨折など外傷の部位や、症状のある部位を部位階層ツリーからたどって登録する
 - 検査部位のオーダ時に、部位階層ツリーからたどって複数部位を簡単にオーダできるようにする
 - 電子カルテに記載した文章から、病名入力時に候補を提示するシステムで使用する

LiLakの使い方の例（2）

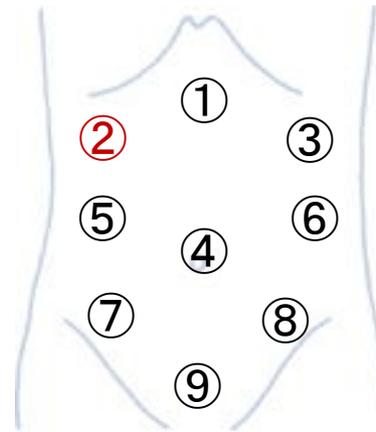
— 医療情報システムでの情報処理・収集 —

- 電子カルテの文章記載データから、どの部位にどんな症状があると書かれているのか情報抽出するシステムに必要なデータベースとして使う

「数日前から右季肋部に激しい痛みが時々あり、次第に腹部全体に痛みがひろがってきた」



上腹部痛：あり
右季肋部痛：あり
腹痛：あり



- ①心窩部(みぞおちあたり)
- ②右上腹部(右季肋部)
- ③左上腹部(左季肋部)
- ④へそ部
- ⑤⑥右・左側腹部
- ⑦⑧右・左下腹部
- ⑨下腹部

- [-] 腹部の痛み
 - 腹痛
 - 腹痛発作
 - 腹部激痛
 - 腹部疝痛
 - 腹部疼痛
 - 痙攣性腹痛
 - 間欠的腹部疝痛発作
 - 急性腹痛
 - 激しい腹痛
- [-] 腹部圧痛
- [-] 上腹部痛
 - 右上部腹部痛
 - 右上腹部圧痛
 - 右上腹部痛
 - 右上腹部鈍痛
 - 上腹部圧痛
 - 上腹部激痛
 - 上腹部痛
 - 上腹部鈍痛
 - 右上腹部痛反復
- [-] 季肋部痛
 - 肝部圧痛
 - 胆石疝痛

- [-] 季肋部痛
 - 肝部圧痛
 - 胆石疝痛
 - 胆道痛
 - 被膜伸展痛
 - 右季肋部圧痛
 - 右季肋部痛
 - 左季肋部痛
 - 季肋部痛
 - 右季肋部重圧感
- [-] 心窩部痛
 - 心窩部痛
- [-] 側腹部痛
- [-] 下腹部痛
- [-] 排便時痛
- [-] 排尿時痛

*LiLak*の使い方の例（3）

— 医療データの二次利用、データ分析での利用 —

- ・ ICD10分類を使うだけではうまくできない病名のグループ化をおこなってデータ分析をする

例：胃腸疾患の患者を対象にデータ解析したい

※ ICD10分類は、胃腸の感染症、胃がん・腸腫瘍、その他の胃腸疾患などが別々の分類コードなので、簡単にまとめて解析できない。LiLakなら、これらが胃の疾患、腸の疾患にまとめられている

ICD10分類の場合

ICDコード

分類見出し

A00-B99

感染症および寄生虫症

C00-D48

新生物

D50-D89

血液および造血器の疾患ならびに免疫機能の障害

E00-E90

内分泌、栄養および代謝疾患

F00-F99

精神および行動の障害

G00-G99

神経系の疾患

H00-H59

眼および付属器の疾患

H60-H95

耳および乳様突起の疾患

I00-I99

循環器の疾患

J00-J99

呼吸器の疾患

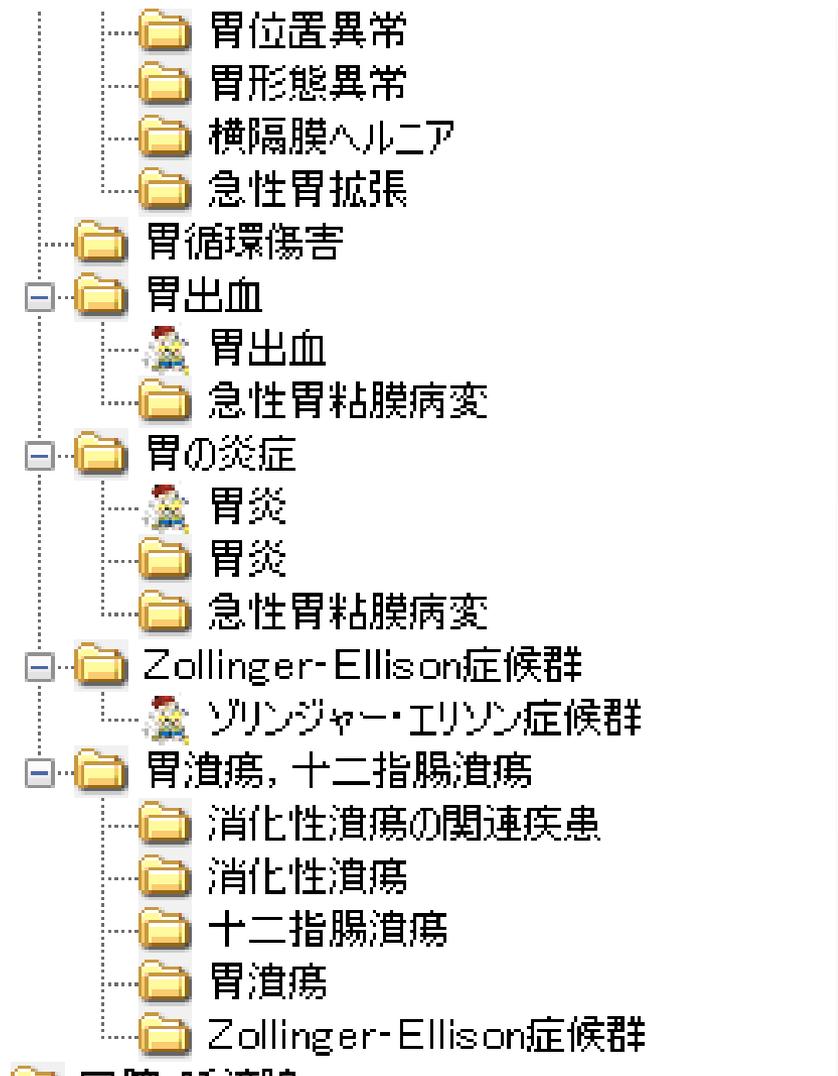
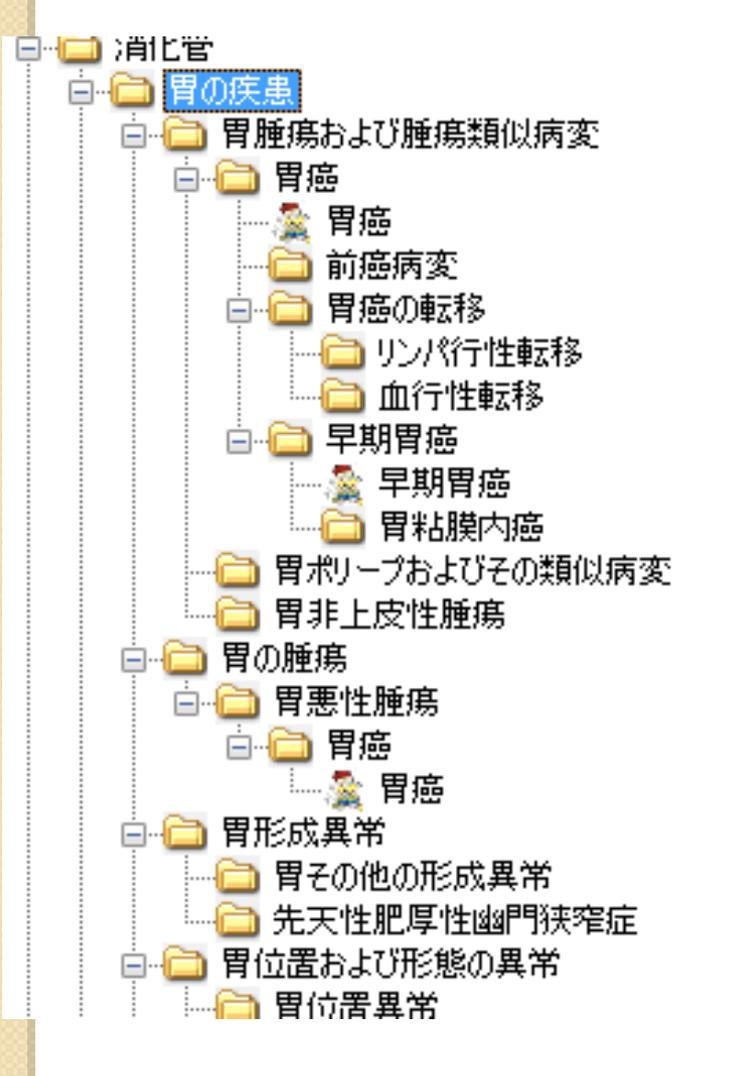
K00-K93

消化器の疾患

胃がん

胃潰瘍、胃炎

LiLakの分類



LiLakの病名コードはMEDIS標準病名マスターに準拠しており、ICD-10にも対応しているが、胃の疾患、腸の疾患など、部位ごとにも分類されている為、“胃腸の疾患”という括りで解析しやすい。

*LiLak*の使い方の例（４）

— 医療における種々の一般情報システムでの利用 —

- いくつかの症状や検査所見から、関連する病名を検索する。
 - 例： Webサイトで健康医療情報サービスの基盤データベースとして使う
 - 例： 電子的な教科書などの索引検索に使う
- 一般向けの健康医療Web情報提供サイトで、人体部位をクリックして、その部位によくみられる症状、検査所見の一例を提示する

*LiLak*はコンピュータシステムから 使うためのデータベース (Machine Readable DB)

*LiLak*を使うためAPIソフトライブラリを装備

Windows .NET環境用ライブラリ

記述言語 C++

VBラッパー 装備

主な内容 約50種のAPI

- 1. 症状所見情報取得 6種
- 2. 症状所見検索 4種
- 3. 自覚又は他覚症状検索 2種
- 4. 疾患情報 5種
- 5. 階層ツリー探索 9種
- 6. 人体部位検索 8種
- 7. 性状検索 7種
- 8. 病名 5種
- 9. その他 5種

*LiLak*の特長

- 検索の充実

- F13-1 人体部位検索 [指定一致度以下]
- F13-2 人体部位検索 [指定一致度のみ]
- F13-3 人体部位検索 [部分一致を検索]
- F13-4 人体部位検索 [編集距離の最小候補を検索]

- 階層ツリーの探索機能

- F9-1～F9-3 管理コードによる上位ノード検索
- F10-1～F10-3 管理コードによる兄弟ノード検索
- F11-1～F11-3 管理コードによる下位ノード検索

Lilak APIドキュメントの例

■ 3.2.1. 症状所見情報検索 [指定一致度以下] (F2-1) ←

←

1) 機能：指定した一致度以下（一致度合いがそれ以上）の症状所見管理コードを取得。 ←

←

2) 関数プロトタイプ ←

```
int GetSymcdBySymname(char *str_in, int grd_lim, int maxn, int *more, GRADE_SYMCD  
grd_symcd[]); ←
```

←

返回值(int) ←

0：指定一致度以下の(近似する)レコードがない ←

0以上：取得するレコードの個数、最大 maxn (引数で与えた数) ←

負数-：エラーコード ←

←

引数 ←

in char *str_in：入力コードを含む char str_in[81]=全角 40 文字 へのポインタ ←

in int grd_lim：一致度がこの値以下の物を対象に検索 ←

in int maxn：取得するセット数の最大値(この数分の構造体配列を用意してコールのこと) ←

out struct grd_symcd[]：見つかった SYMNAME を持つ SYMCD と一致度合いをセットで
取得するための構造体配列へのポインタ ←

in/out int *more：先頭からの詮索の際に 0 を指定してコール。検索残しがある場合に ←

0 以外で関数リターン。追加検索の場合には変更せずに再度コールのこと。 ←

検索が完了した場合には、関数が *more の値を 0 にして終了。 ←

..

Lilak サンプルアプリケーション

目的

- 臨床医学連結知識データベース *L i L a k* の使い方の一例を紹介するための専用アプリケーション
- APIの使い方のサンプルソースコード

機能

- 1個以上の症状所見を画面に登録し、それらの症状所見すべてに関連のある疾患を検索する

サンプルアプリケーションのUI(起動時の画面)

The screenshot shows a software window titled "症状所見入力・病名候補入力" (Symptom Entry/ Disease Candidate Input). The interface is divided into several sections:

- メニュー レビジョン** (Menu Navigation): Includes "部位から選択" (Select by body part) and "症状所見から選択" (Select by symptom/sign). Both have radio buttons for "と一致" (Match), "で始まる" (Starts with), "を含む" (Contains), and "で終わる" (Ends with).
- 部位** (Body Part): A text input field containing "腹部" (Abdomen).
- 検索結果を表示します。** (Show search results.): A text input field for the symptom/sign, currently empty.
- 検索オプション** (Search Options): Includes radio buttons for "両方" (Both), "自覚" (Subjective), "他覚" (Objective), "問診" (History), "視診" (Inspection), "触診" (Palpation), "機器" (Equipment), and "すべて" (All).
- 症状所見検索結果** (Symptom/Sign Search Results): A list of search results for "腹部" (Abdomen), including terms like "反跳性圧痛" (Rebound tenderness), "腹痛" (Abdominal pain), "腹痛発作" (Abdominal pain attack), etc.
- 登録した症状所見(1件)** (Registered symptom/sign (1 item)): A list containing "腹痛有り" (Abdominal pain present).
- 関連のある疾患** (Related diseases): A list of diseases associated with the selected symptom/sign, including "1型糖尿病" (Type 1 diabetes), "A型肝炎" (Type A hepatitis), "アメーバ性非赤痢性大腸" (Amoebic non-dysenteric colitis), etc.
- 症状所見入力結果と値** (Symptom/Sign input result and value): A dropdown menu showing "腹痛" (Abdominal pain) and "有り" (Present).

Buttons at the bottom include "選択した部位の詳細情報表示" (Show details for selected body part), "選択した症状所見の詳細情報表示" (Show details for selected symptom/sign), "この症状所見を登録する" (Register this symptom/sign), "病名ツリー表示" (Show disease tree), and "終了" (End).

部位に腹部と入力し、自覚症状のある所見を検索。そのリスト（中央部・症状所見検索結果）から、腹痛を選んで症状所見に登録すると、関連のある疾患のリストが表示される（右下）。

症状所見から選択
 と一致
 で始まる
 を含む
 で終わる

両方
 自覚
 他覚

問診
 視診
 触診
 機器
 すべて

症状 発熱

[発熱]が1件、3分類でヒットしました

症状所見(部位別)

- 全身
 - 体温・体温感覚
 - 発熱
 - 発熱
 - 高熱
 - 発熱
 - 高熱
 - 稽留する高熱
 - 高体温
 - 急激な発熱
 - 原因不明熱
 - 再発熱
 - 微熱
- 症状所見(器官系別)
- 自覚感覚(部位別)
- 自覚感覚(感覚種別)

症状所見検索結果

発熱

選択した症状所見の性状・部位

腹痛:有り
 発熱:有り

選択した症状所見の同義語・類義語

発熱発作
 高熱発作

関連のある疾患

- A型肝炎
- アルコール性肝炎
- アレルギー性肉芽腫性血
- インフルエンザ
- ウィッブル病
- カンピロバクター腸炎
- グラム陰性桿菌感染症
- ケミヤ・ゴンゴ出血熱
- クローン病
- サルモネラ症
- マンソン住血吸虫症
- ラッサ熱
- レジオネラ症

症状所見入力結果と値

発熱
 有り

症状に“発熱”を入力し、前回と同様に症状所見検索結果から発熱を登録すると、腹痛があって発熱がある関連疾患に絞り込まれる。複数の症状がある疾患の検索などに便利な機能。

サンプルアプリケーションの留意点

- 実用に供するものではなく、あくまでも「ソフトウェア」の作り方を知らするための物。
- データベースの内容を評価するためのものでもない。
 - 内蔵されているデータベースはL i L a kの一部のデータ構造はリリース版と同一であるが、本サンプルアプリケーションが必要とする内容だけを抜粋し改変したもので、出荷されるL i L a kデータベースと内容は異なる。
- 出荷されるL i L a kデータベースの一部データしか含まない。
 - アプリケーション使用にあたって入力してみた用語に対応しているはずの疾患や症状所見が表示されない場合がある。
 - 選択した語の詳細情報の一部が削除され表示されない場合などがある。