

## 統合データベース講習会: AJACS湘南

# BodyParts3D/Anatomographyの 利用法

<http://lifescienceedb.jp/bp3d/>

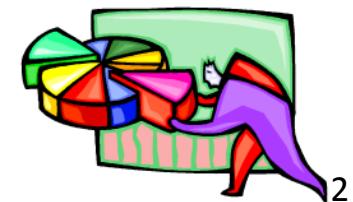
ライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)  
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構(ROIS)

三橋 信孝 / 藤枝 香 / 今井 紫緒 / 大久保公策

2009年6月4日

# 目次

- BodyParts3D/Anatomographyとは
- (現時点での)利用事例の紹介
- BodyParts3Dの特徴
- 今後の開発予定
- 実習(motdb参照)



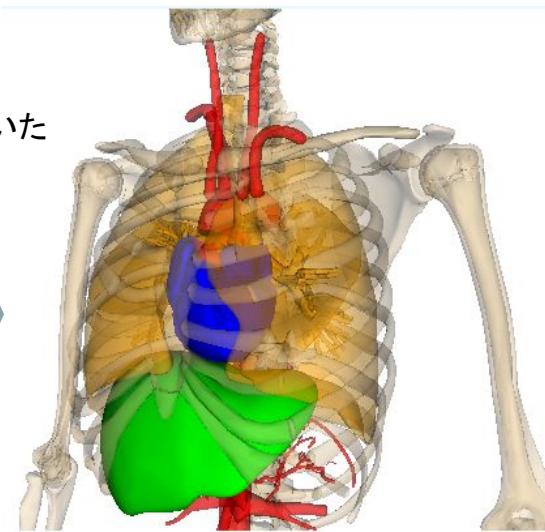
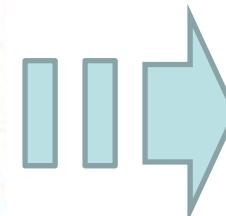
# BodyParts3Dとは

人体の各部位の位置や形状を3次元モデルで記述したデータベース

- 読み方:ボディパーツスリーディー
- 計算機技術:3次元CGの基本技術(ポリゴンモデル)



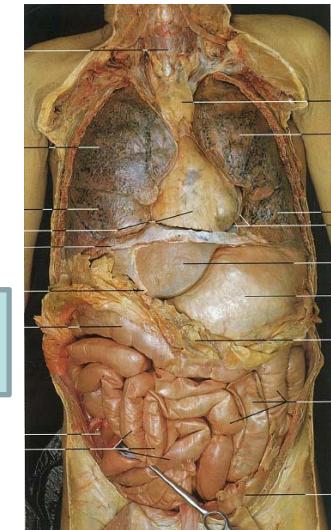
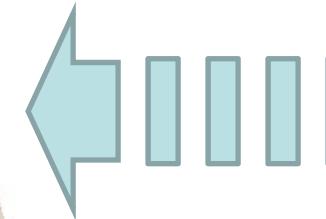
解剖学知識に基づいた  
詳細化



ポンチ絵

BodyParts3D

領域分割  
(アノテーション)



現実の人体<sub>3</sub>

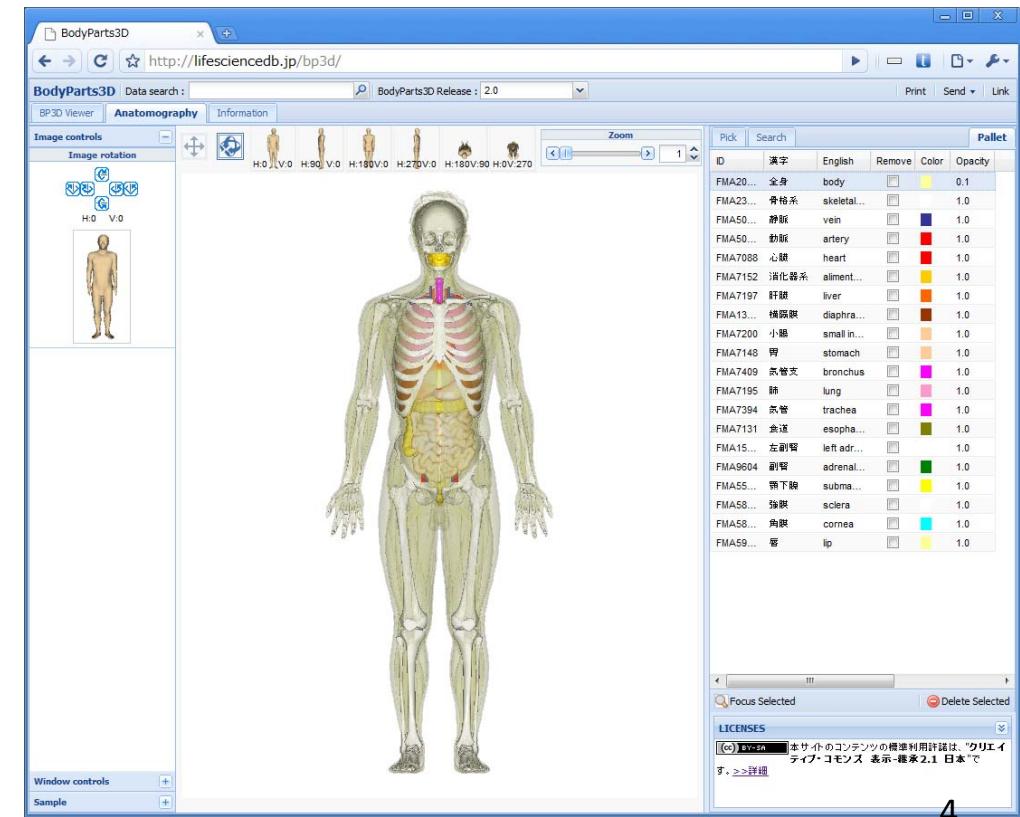
# Anatomographyとは

- 読み方: アナトモグラフィー
- 名前の由来

Anatomography = Anatomy (解剖学) + - graphy(画法: 出力の仕組み)

- 解剖学用語を選択して自由に人体のモデル図を描くツール
- 視点やズーム、色、透過度など自由に設定できる

自分の見たい臓器を見たい角度で表示できる！



# BodyParts3D/Anatomographyの場所

The screenshot shows the homepage of the LSDB (Life Sciences Database) project. The URL <http://lifesciencedb.jp/bp3d/> is highlighted in green. A green arrow points from this URL to the 'ツール & 解析サービス' (Tools & Analysis Services) section, which contains links for BodyParts3D/Anatomography, TogoWS, MiGAP, and DBCLS Galaxy.

http://lifesciencedb.jp/bp3d/

ツール & 解析サービス

- BodyParts3D/Anatomography
- TogoWS
- MiGAP
- DBCLS Galaxy

はじめの方へ: サイトの内容

統合データ

ポータル

- 生命科学系 データベース カタログ
- 生命科学系 学協会カタログ
- 生命科学系 主要プロジェクト一覧
- 生物アイコン
- WingPro (JSTのDBポータル)
- Webリソースポータルサイト (JST解析ツールポータル)

検索

- 生命科学データベース横断検索
- 蛋白質核酸酵素全文検索
- 文科省「ゲノム」研究報告書全文検索
- 学会要旨統合検索
- OReFIL (オンラインリソースファインダー)
- Allie (略語の正式名称を検索)
- inMeXes (文献中の英語表現を軽快に検索)

データベース

- DNAデータベース総覧と検索

アーカイブ

- 生命科学系データベースアーカイブ
- DDBJトレースアーカイブ (遺伝研 DDBJ)
- DDBJリードアーカイブ (遺伝研 DDBJ)

基盤技術開発

- TogoDB (誰でもデータベースが構築できる)
- TogoWS (ウェブサービスの標準化)
- OpenID 認証システム
- 統合DB情報基盤サイト (CBRC)
- 辞書の構築と公開
- LSDB Lab.
- BioHackathon(DBCLS バイオハッカソン)  
2010, 2009, 2008

新着情報

- 「プレスリリース」「生命科学データベース横断検索」から経産省関連DBが検索できるようになりました (2010-5-24 Mon)
- 第52回日本脂質生化学会にてランチョンセミナーを行います (2010-5-21 Fri)
- 「JAICS & 第22回DDBJing 講習会 in 東京」を開催いたします (2010-5-19 Wed)
- 「TogoWS」に関する論文が採択されました (2010-5-18 Tue)

LSDB ブログ

- コメントに関する法的課題 (2010-05-25 Tue) 17:49:23
- コメント構築と利用のための知識表現 (2010-05-25 Tue) 17:45:19
- 材料科学におけるデータベース共通プラットフォームの開発と課題 (2010-05-25 Tue) 17:40:55

ニュース

- 腎を作る遺伝子 マウスで発見 断裂治療に応用も 国立成育医療研
- コンピュゲゾン解読 農生研 おいしさの秘密

# Getting Started

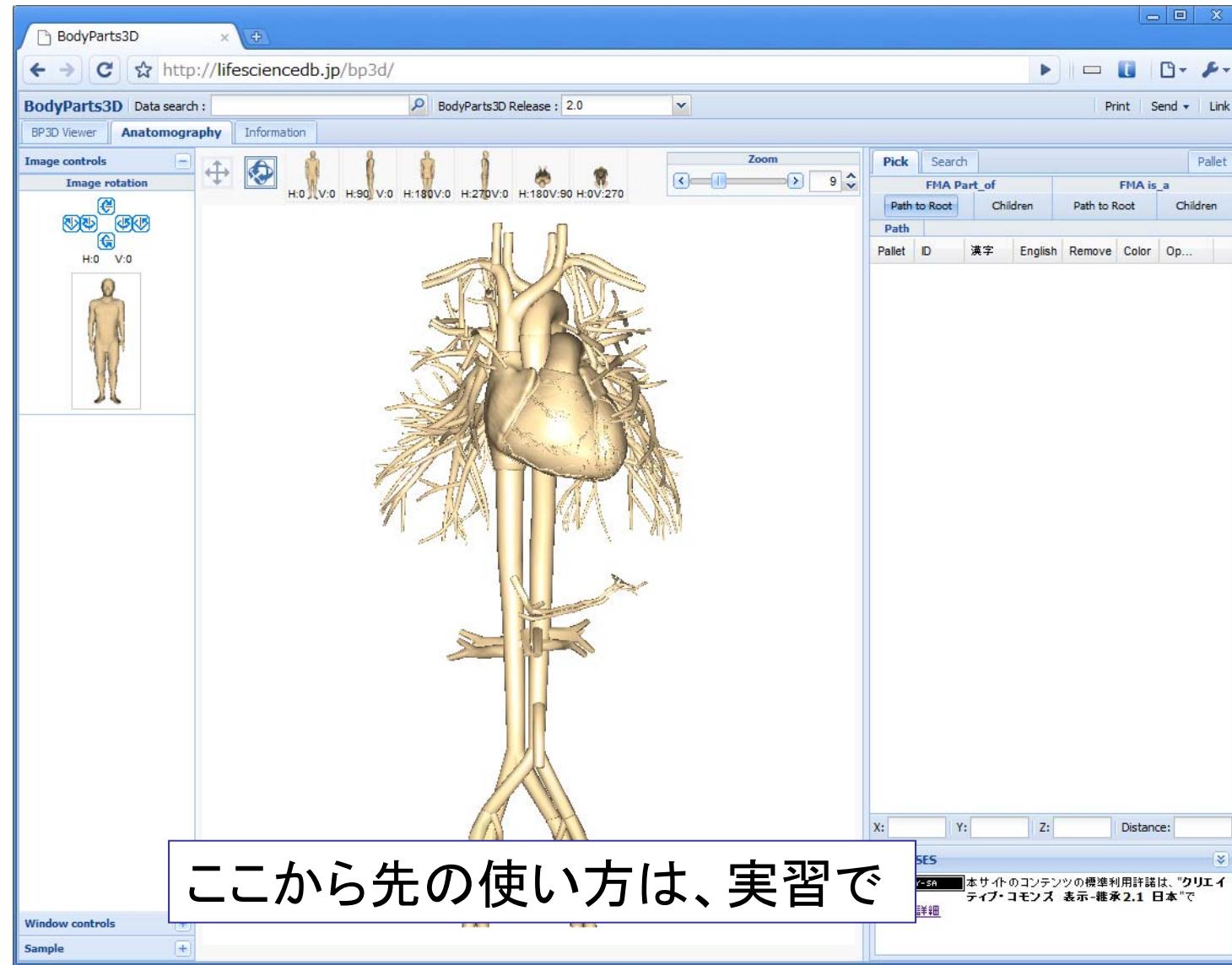
★2つの手順で簡単に臓器画像を作成！

手順1：臓器アイコンをPalletにドラッグ

手順2：「Anatomography」タブを選択

Pallet (パレット)

# Getting Started



# 講習会用サーバ

## AJACS18のページ

### 内容

- 10:00-10:20 「はじめに:統合データベースプロジェクトとは?」
- 10:20-10:40 「統合TV」
- 10:40-10:50 休憩
- 10:50-11:40 「生命科学横断検索の利用法」
- 11:40-12:20 「文献情報を効率的に活用する」
- 12:20-13:20 昼休憩
- 13:20-14:20 「遺伝子発現データの使い倒し術」
- 14:20-15:20 「次世代シーケンサの活用法」
- 15:20-15:40 休憩
- 15:40-16:20 「BodyParts3D/Anatomographyの利用法」
- 16:20-17:00 「KazusaMart?の使い方」



### BodyParts3D/Anatomographyとは

BodyParts3D(ボディパーツ3D)は人体各部位の位置や形状を3次元モデルで記述したデータベースです。Anatomography(アナトモグラフィー)を使って、BodyParts3Dから解剖学用語を選択して自由に人体のモデル図を作成できます。

### BodyParts3D/Anatomographyの場所

- 統合データベースプロジェクトの「ツール & 解析サービス」から。
- トップページURL (<http://lifesciencedb.jp/bp3d>)
- 「BodyParts3D or Anatomography or アナトモグラフィー」でgoogle検索

### 講習会用サーバ

- <http://bp3d-dev.lifesciencedb.jp/bp3d> (講習会時はこちらを利用してください)

<http://bp3d-dev.lifesciencedb.jp/bp3d/>

# 目次

- BodyParts3D/Anatomographyとは
- (現時点での)利用事例の紹介
- BodyParts3Dの特徴
- 今後の開発予定
- 実習(motdb参照)



# (現時点での)利用事例の紹介

## 1. 臓器の形状や位置の表現・伝達・確認

- Wikipediaの挿絵
- 科学番組のコンテンツ
- 科学技術関連のニュースの記事
- Twitterとの連携
- 学会発表資料作成
- 授業(大学、予備校)の教材

## 2. 人体上にデータをマッピングして可視化

- 臓器別遺伝子発現データの可視化
- がんの部位別死亡率の可視化

# WikiPediaの挿絵

<http://ja.wikipedia.org/wiki/松果体>

出典: フリー百科事典「ウィキペディア(Wikipedia)」

松果体(しょくかたい、英語:pineal body)は、脳にある小さな内分泌器。松果腺(pineal gland)、上生体(epiphysis)とも呼ばれる。脳内の中央、2つの大脳半球の間に位置し、2つの視床体が結合する溝にはさみ込まれている。概日リズムを調節するホルモン、メラトニンを分泌することで知られる。

目次 [非表示]

- 1 位置
- 2 構成
- 3 脊椎動物における松果体
- 4 機能
- 5 神話、文化、哲学
- 6 註
- 7 関連項目

位置 [編集]

松果体は赤色でグリーンビース(人間で8mm)ほどの大きさである。上丘の上、視床體の下に位置し、左右の視床に挟まれている。松果体は視床後部の一部を構成する。松果体は脳の中央線上にあり、顎蓋骨をX線で撮影すると石灰化したもののが写ることがある。

構成 [編集]

人間の松果体は松果体細胞からなる分葉状の柔組織である。表面は軟膜に覆われている。おもに松果体細胞で構成されるが、そのほかに4種類の細胞がある。

松果体細胞

4から6の突起がある細胞体からなる。メラトニンの生産と分泌を行う。特殊な銀染法で染色できる。

血管周囲性の食細胞

松果体細胞の間に位置する。

血管周囲性の食細胞

松果体には多くの毛細血管があり、血管周囲性の食細胞はそろした血管の周りにある。食細胞は抗原を提供する。

松果体ニューロン

高度な脊椎動物には松果体にニューロンが存在するが、**蓄積類**にはない。

ペプチド含有ニューロン状細胞

いくつかの種には、ニューロン状のペプチド含有細胞が存在する。これらはメラトニンを調節する機能があると考えられる。

松果体は上斜神経節から交感神経支配を受ける。蝶形神経節と耳神経節からの副交感神経支配もある。さらに、いくつかの神経線維が松果体の軸を走っている(中央の神経支配)。神経ペプチドPAPDを含む神経線維によって、三叉神経節のニューロンによる支配も受けている。

人間の松果体の脳には、脳砂と呼ばれる砂のような物質が含まれる。化学的には、リン酸カルシウム、炭酸カルシウム、リン酸アンモニウムからなる<sup>[1]</sup>。最近では、方解石の沈殿物も報告されている<sup>[2]</sup>。

脊椎動物における松果体 [編集]

脊椎動物の中には、松果体細胞が目の光感受器細胞に似ている動物がある。松果体細胞は進化において網膜の細胞と起源を同じくすると考える進化生物学者もいる<sup>[3]</sup>。

脊椎動物には、光にさらされると松果体で**蓄積**、ホルモン、ニューロン受容体に連鎖反応が起きるものがあり、この反応が概日リズムの規則化を起こしていると考えられる<sup>[4]</sup>。

人間などの**哺乳類**では、概日リズムの機能は視床下部によって行われ、視床下部 $\rightarrow$ 視交叉上核の間にリズムが伝えられる。人工的な光にさらされると、視交叉上核の時計に影響が起こる。哺乳類の皮膚で合成されるオプシン関連の受光細胞については、現在論争中である。松果体が磁力感知の機能を持っている動物がいるとする研究もある<sup>[5]</sup>。

現在のヤツシオウカサガシマカタカゲなどに見られるように、脊椎動物(または**脊索動物**)には松果体の近くに毛孔を持つものがいる。

機能 [編集]

松果体は虫垂のように、大きな器官の痕跡器官と考えられてきた。松果体にはメラトニンの生成機能があり、概日リズムを制御していることを科学者が発見したのは1960年代である。メラトニンはアミノ酸のトリヒドロファンから合成されるもので、中枢神経系では概日リズム以外の機能もある。メラトニンの生産は、光の暗さによって刺激され、明るさによって抑制される<sup>[6]</sup>。網膜は光を抽出し、視交叉上核(POA)に直接信号を伝える。神経線維はSONから垂体傍核(PVH)に信号を伝え、垂体傍核は周期的な信号を垂体に伝え、交感システムを経由して上頭神経節(SOG)に伝える。そこから松果体に信号が伝わる。

松果体は子供では大きく、思春期になると縮小する。性機能の発育、冬眠、新陳代謝、季節による繁殖に大きな役割を果たしているようである。子供の豊富なメラトニンの量は性機能の発展を抑制していると考えられ、松果体腫瘍は早熟をもたらす。思春期になると、メラトニンの生産は減少する。松果体の石灰化は大人によく見られる。

松果体の細胞構造は、**脊索動物**の網膜と進化した類似があるよう見える<sup>[7]</sup>。現在の**鳥類**や**爬虫類**では、松果体で光シグナルを伝達する色素メラノソームの発現が見られる。鳥類の松果体は、乳類の視交叉上核の役割を果たしていると考えられる<sup>[8]</sup>。

蓄積類の研究によれば、松果体においてコカインなどの薬物乱用や<sup>[9]</sup>、フルオキセチン(プロザック)のような抗うつ薬による行動に影響を与える<sup>[10]</sup>、ニューロンの感受性の規制化に貢献しているようである<sup>[11]</sup>。

松果体の位置を様々な角度から眺めた動画。赤色の印が松果体。(画像出典: Anatomophany®)

# 画像はWikiMedia Commonsにアーカイブ

http://commons.wikimedia.org/

BodyParts3Dで検索

BodyParts3D/Anatomographyのユーザが投稿した画像

Search results

BodyParts3D

Search

Content pages Multimedia Help and Project pages Everything Advanced

Categories • Other tools

Create the page "BodyParts3D" on this wiki!

Anatomography

**BodyParts3D**

File:BodyParts3D Anatomography.png

Description 1 BodyParts3D/Anatomography. | Source http://lifesciencecdb.jp/bp3d/ |

Author The Database Center for Life Science | Date | ...

200×50 (14,355 bytes) - 19:31, 23 May 2010

File:BodyParts3D Blender.png

1 脳のポリゴンデータを操作している画面のスクリーンショット。使用ソフトはBlender。 |

Source Polygon data are from **BodyParts3D** http://lifesciencecdb.jp/ag/bp3d/download/index... 1,280×732 (388,736 bytes) - 20:55, 20 February 2010

File:Cerebellum animation small.gif

Polygon data are from **BodyParts3D** maintained by Database Center for Life Science(DBCLS). Polygon data are from **BodyParts3D** http://lifesciencecdb... 150×150 (453,886 bytes) - 04:19, 27 April 2010

File:Cingulate gyrus animation small.gif

Polygon data are from **BodyParts3D** maintained by Database Center for Life Science(DBCLS). Polygon data are from **BodyParts3D** http://lifesciencecdb... 150×150 (481,521 bytes) - 04:21, 27 April 2010

File:Cuneus animation small.gif

Polygon data are from **BodyParts3D** maintained by Database Center for Life Science(DBCLS). Polygon data are from **BodyParts3D** http://lifesciencecdb... 150×150 (540,815 bytes) - 04:28, 27 April 2010

# 科学番組のコンテンツ

Télé-Québec : Code C... <http://lecodechastenay.telequebec.tv/emission.aspx?id=54>

telequebec.tv

ACCUEIL ÉMISSIONS HORAIRE CINÉMA DOCUMENTAIRE JEUNESSE ET FAMILLE VIDÉO

## LE CODE CHASTENAY



EN RAPPEL

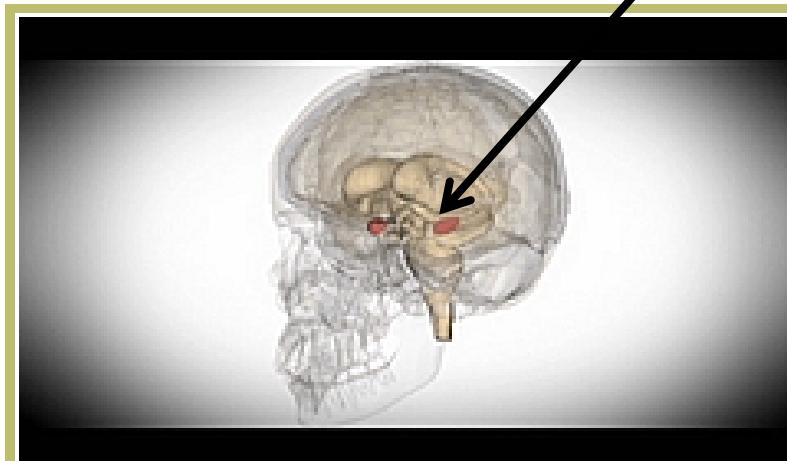
Diffusion : vendredi 15 h  
Rediffusion : vendredi vers 1 h

Amyglada (扁桃体、赤い部分) の説明

DANS LES LABOS D'ICI ET D'AILLIERS  
La peur est-elle innée ou acquise?

Nous éprouvons tous des peurs innées ou acquise? Certaines peurs sont-elles innées? Naît-on avec la peur de l'eau? Pourquoi certains peur... Pierre Chastenay nous démontre tout cela dans les labos d'ici et d'ailleurs.

En savoir plus



# 科学技術関連のニュース記事

redOrbit

LOGIN SIGN UP EMAIL SUGGESTIONS

HOME COMMUNITY NEWS VIDEO IMAGES SPACE SCIENCE TECH HEALTH EDUCATION FUN SHOP

Space Science Technology Health General Sci-fi & Gaming Oddities International Business Politics Education

E-mail Print Comment Font Size Digg del.icio.us Discuss article Buzz up! StumbleUpon

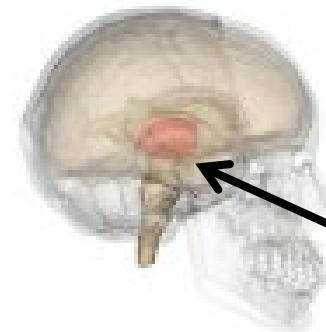
## Neurons Coordinate Their Messaging, Yielding Clues To How The Brain Works

Posted on: Friday, 2 April 2010, 09:08 CDT



The research team decoding identical or bits, is "But it's not measure computation

"Applying theories of engineering to other," says Wang. "On the other hand, how computers work. A better understand



A black arrow points from the text "The research team decoding identical or bits, is" to the red-highlighted area of the thalamus in the anatomical diagram.

[http://www.redorbit.com/news/health/1845003/neurons\\_coordinate\\_their.messaging\\_yielding\\_clues\\_to\\_how\\_the\\_brain/index.html?source=r\\_health](http://www.redorbit.com/news/health/1845003/neurons_coordinate_their.messaging_yielding_clues_to_how_the_brain/index.html?source=r_health)

Thalamus (視床、赤い部分)  
の位置、形状説明

Image 2: Although they only account for a fraction of the synapses in the visual cortex, neurons in the thalamus (shown in red) get their message across loud and clear by simultaneously hitting the "send" button. Credit: From Anatomography, website maintained by Life Science Databases(LSDB).

# twitterとの連携

twitter

Reply to body3d:  
@body3d heart,255,0,0;lung

Latest

1. 書きたい臓器と色情報などをつぶやく  
臓器名,色情報,不透明度(省略時は半透明)

twitter

What are you doing?  
Latest: @body3d heart,255,0,0;lung 2 minutes ago

140 update

2. Replyをクリック

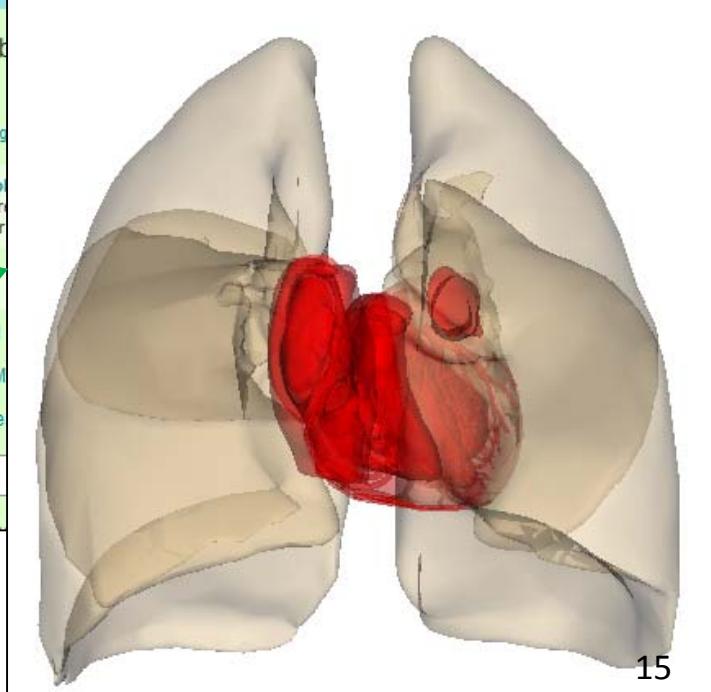
body3d @bp3d heart,255,0,0;lungを抽出しましたのでお見せします  
<http://lifesciencecdb.jp/ag...>  
1 minute ago from API in reply to bp3d

bp3d @body3d heart,255,0,0;lung  
2 minutes ago from web

Home  
@bp3d  
Direct M  
Favorite  
Search  
Trending

3. 画像表示

詳細は、twitterでbody3dを探してください。



15

# (現時点での)利用事例の紹介

## 1. 臓器の形状や位置の表現・伝達・確認

- Wikipediaの挿絵
- 科学番組のコンテンツ
- 科学技術関連のニュース記事
- Twitterとの連携
- 学会発表資料作成
- 授業(大学、予備校)の教材

## 2. 人体上にデータをマッピングして可視化

- 臓器別遺伝子発現データの可視化
- がんの部位別死亡率の可視化

# 利用例: 臓器別遺伝子発現量の可視化

<http://togoexp.dbcls.jp/RefEx/human/> → 「発現パターンから探す」

脳をクリック

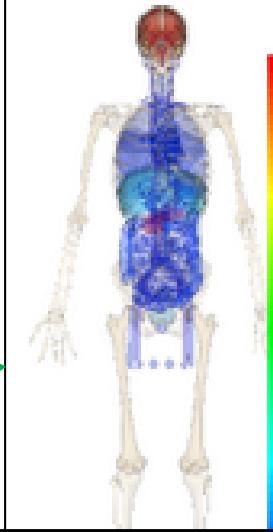
RefEx: Reference Expression Dataset – Human  
(ヒト遺伝子の解剖学的な発現パターンデータの統合サイト)

脳で発現量の多い遺伝子の一覧

1 遺伝子を選択

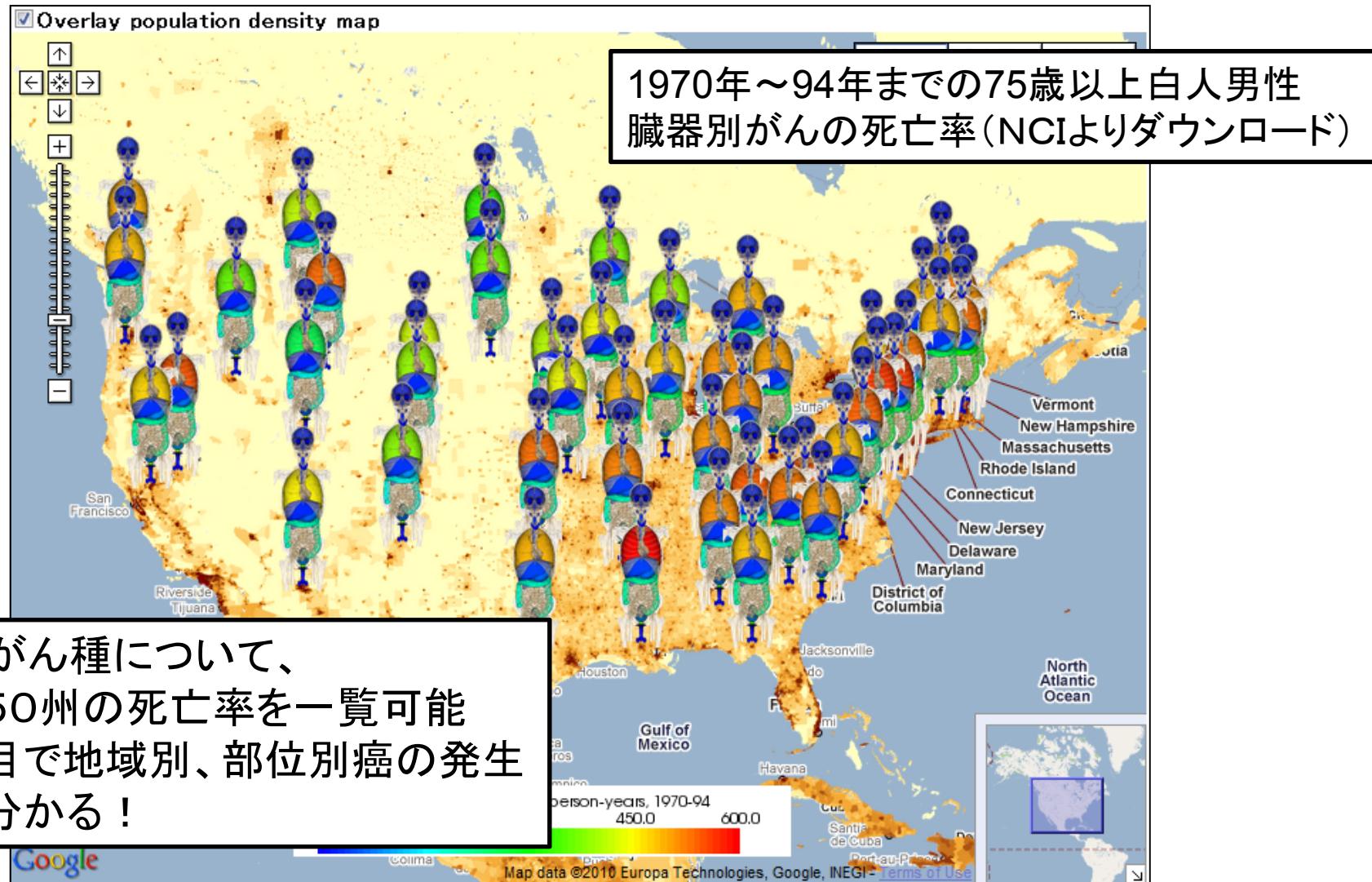
3D人体マップ

相対発現量を、人体 3D 画像



遺伝子ごとの臓器別発現量マップ<sup>†</sup>  
(ヒートマップ)

# 利用例：ヒートマップをGoogleMap上に配置



<http://lifesciencedb.jp/ag/examples/index.jsp#nci>

# 目次

- BodyParts3D/Anatomographyとは
- (現時点での)利用事例の紹介
- BodyParts3Dの特徴
- 今後の開発予定
- 実習(motdb参照)



# BodyParts3Dの特徴

## 1. 利用条件

- 無償利用・改変・再配布可能(CC-BY-SAライセンス)
- 3次元ポリゴンメッシュのデータもダウンロード可能

## 2. 全身モデル

- 解剖学用語集にある解剖名称カバーを目指す
- 全パート(臓器)が同一3次元座標上存在

## 3. 解剖学資料準拠を目指す

- 教科書、論文等にある標準的な臓器のサイズ、臓器同士の位置関係(メルクマール)をできるだけ満たすように
- 準拠したメルクマール情報をメタデータとして提供したい

# ポリゴンメッシュモデルのダウンロード (CC-BY-SAライセンス)

手順1:「information」タブを選択

The screenshot shows the BodyParts3D application window. At the top, there are tabs for 'BodyParts3D', 'Data search', 'BP3D Viewer', 'Anatomography', and 'Information'. The 'Information' tab is highlighted with a green oval. In the main content area, there is a sidebar with links like 'BodyParts3Dへようこそ', 'ユーザガイド', and 'ダウンロード'. Below the sidebar, a section titled 'ダウンロード' contains two bullet points: '生命科学系データベースアーカイブ - BodyParts3Dのポリゴンメッシュデータをダウンロードできます。' and 'Anatomography の Web API (日本バージョン 1.0) Java プログラムで画像を作成できます。'.

<http://dbarchive.lifesciencedb.jp/jp/bodyparts3d/dl.html>

手順2:「ダウンロード」メニューを選択

手順3:「生命科学系データベースアーカイブ」をクリック

The screenshot shows a web browser displaying the '生命科学系データベースアーカイブ' page. The URL in the address bar is 'http://dbarchive.lifesciencedb.jp/jp/bodyparts3d/dl.html'. The page has a header with the LSDB Archive logo and a message 'Please turn your javascript on'. Below the header, there are navigation links for 'ホーム', 'アーカイブの説明', '寄託応募要領', '更新履歴', and 'お問い合わせ'. A sidebar on the left lists 'BodyParts3D' options: 'データベースの説明', 'ダウンロード' (which is bolded), '利用許諾', and 'この DB の更新履歴'. The main content area is titled 'ダウンロード' and contains a table of data files. The table has columns for '#', 'データ名', 'データファイル', and '検索 & ダウンロード'. The data rows are:

#	データ名	データファイル	検索 & ダウンロード
1	README	README-ja.html (日本語) (14KB)	-
2	③次元臓器モデルの座標系の説明図	coordinateSystem.png (28KB)	-
3	③次元臓器モデルのIDと臓器名称	partsList-ja.txt (日本語) (58KB)	-
	... (repeated multiple times)		

## 標準利用許諾



本データベースの標準利用許諾は、クリエイティブ・コモンズ 表示-継承2.1 日本 の定める利用許諾です。

本データベースのクレジットは、BodyParts3D, Copyright© 2008 ライフサイエンス統合データベースセンター licensed by CC表示-継承2.1日本"ですので、利用にあたり必ず表示してください。

# BodyParts3Dの特徴

## 1. 利用条件

- 無償利用・改変・再配布可能(CC-BY-SAライセンス)
- 3次元ポリゴンメッシュのデータもダウンロード可能

## 2. 全身モデル

- 解剖学用語集にある解剖名称を網羅することを目指す
- 全パート(臓器)が同一3次元座標上存在

## 3. 解剖学資料準拠を目指す

- 教科書、論文等にある標準的な臓器のサイズ、臓器同士の位置関係(メルクマール)をできるだけ満たすように
- 準拠したメルクマール情報をメタデータとして提供したい

# 全身モデル: パーツ(臓器)数

## 2010年4月28日にリリース 2.0を公開

English	漢字	Rel. 1.0	Rel.2.0
nervous system	神経系	55	58
sense organ system	感覚器系	18	4
cardiovascular system	循環器系	144	75
respiratory system	呼吸器系	45	11
alimentary system	消化器系	32	54
endocrine system	内分泌系	15	5
lymphoid system	リンパ系	2	5
urinary system	泌尿器系	9	9
genital system	生殖系	18	18
skeletal system	骨格系	272	270
muscular system	筋肉系	2	768
articular system	関節系	3	30
integumentary system	外皮系	0	6
others	その他	27	1
合計		642	1,314

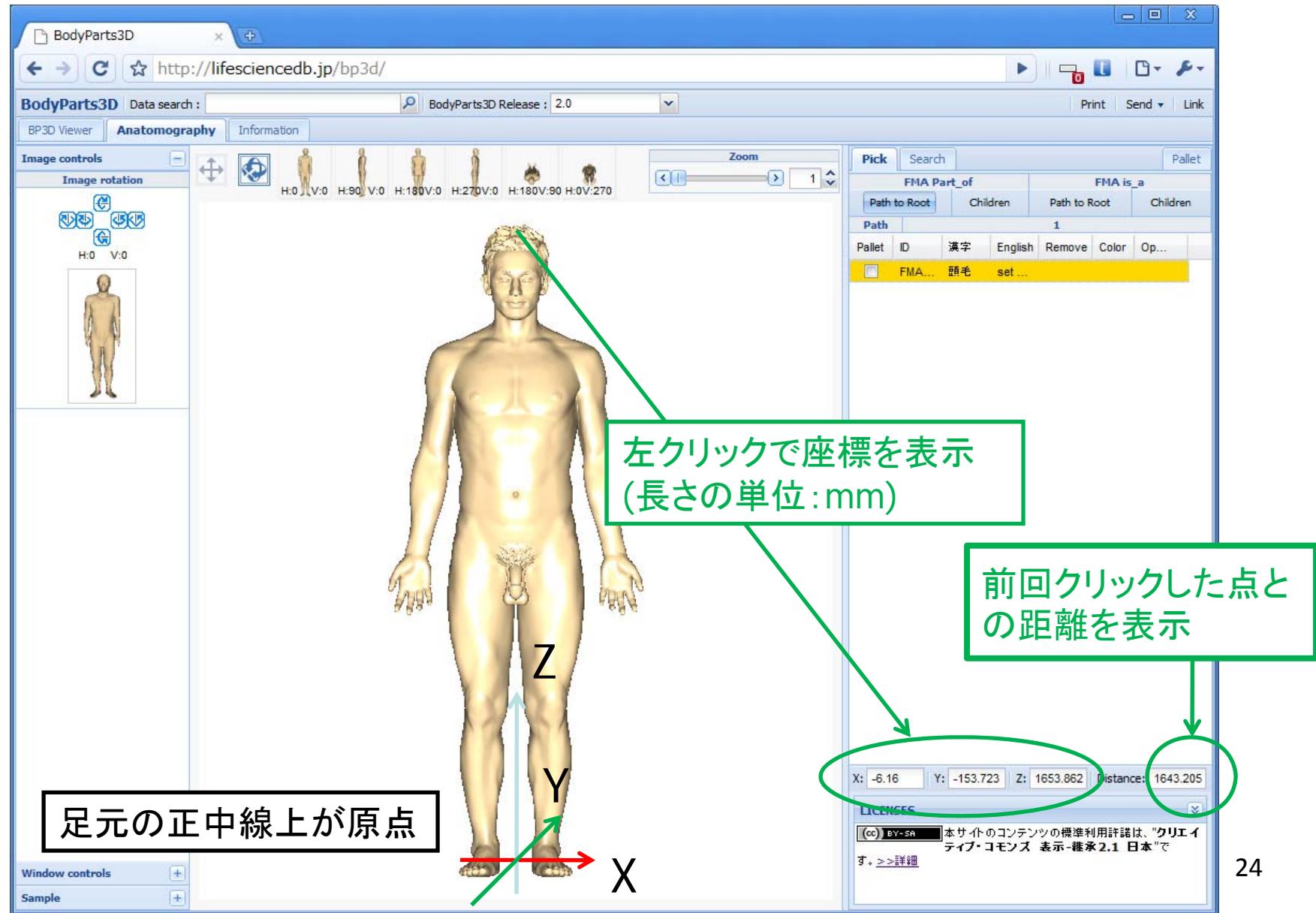
胸部:

- ・ 教育用解剖学教科書に準拠するように位置、形状修正
- ・ 気管支、肺血管詳細部作製
- ・ 領域分けは未達成

筋肉:

- ・ 大部分を作製
- ・ 起始・停止は教科書準拠

# 全身モデル: 座標系



# 全身モデル: 各臓器の属性を見る

**手順1: 心臓で検索**

BodyParts3D Data search : 心臓 BodyParts3D Release :

BP3D Viewer Anatomograph Information

Tree List Search[心臓] x

FMAID 漢字 Engl... Latina

FM... 心... car...

FM... 心臓 heart Cor

FM... 心... wall...

FM... 前... Ant...

FM... 中... Car... Ner...

FM... 心... Car... Plex...

FM... 刺... Con... Co...

FM... 横... Dia... Faci...

FM... 大... Gre... Ven...

FM... 下... Infe... Ner...

FM... 心... Lat...

FM... 心... Lat...

FM... 心... Left...

FM... 心... Left...

FM... 大... Left...

FM... 左... Left... Seg...

FM... 内... Med...

FM... 中... Mid... Ven...

FM... 心... Rig... Mar...

FM... 心... Rig...

FM... 心... Rig... Trig...

FM... 右... Rig... Seg...

FM... 前... Set ...

FM... 前... Set ...

FM... 胸... Set ... Ra...

FM... 心... Set ... Gan...

ページ 1 / 2

ID	漢字	かな	English	Latina	Zmin(mm)	Zmax(mm)	体積(cm <sup>3</sup> )	器官系
FMA7088	心臓	しんぞう	heart	Cor	1184.36	1289.6801	267.0312	循環器系

BodyParts3D Release : BP3D Viewer Anatomograph Information

Information

アイコンURL:  
Small : <http://lifescience-db.jp/bp3d/icon.c>  
Large : <http://lifescience-db.jp/bp3d/icon.c>

TAID: A12.1.00.001  
英名: heart  
和名: 心臓  
かな: しんぞう  
ラテン語: Cor

Path to root(1) Top  
FMA7088:心臓 : BND  
FMA7167:Surface of heart

Path to root(2) Top

LICENSES (cc) BY-SA  
本サイトのコンテンツの標準利用許諾は、「クリエイティブ・コモンズ 表示-継承 2.1 日本」です。>>  
詳細

**手順2: Palletにドラッグ**

**心臓の体積:  
比重ほぼ1とみなせるので、質量も**

**足元からの高さ**

# BodyParts3Dの特徴

## 1. 利用条件

- 無償利用・改変・再配布可能(CC-BY-SAライセンス)
- 3次元ポリゴンメッシュのデータもダウンロード可能

## 2. 全身モデル

- 全パーツ(臓器)が同一3次元座標上存在
- 解剖学用語集にある解剖名称カバーを目指す

## 3. 解剖学資料準拠を目指す

- 教科書、論文等にある標準的な臓器のサイズ、臓器同士の位置関係(メルクマール)をできるだけ満たすように
- 準拠したメルクマール情報をメタデータとして提供したい

# メルクマール(指標)例(第4・5胸椎の高さ)

## 重要ポイント

### 第4・第5胸椎間の高さ

患者を診察するとき、医師は患者の体内の各部位にある重要な構造物の位置を固定するために椎骨の高さを指標として用いる。

第4・第5胸椎間の椎間円板を通る水平面は、身体で最も重要な面の1つである(図3.10)。この面は、

- 前方では胸骨角を通り、胸骨と第2肋軟骨との間の関節の高さを通る。胸骨角は、肋骨を数えるための基準点として、第2肋骨の位置を同定するのに用いられる(第1肋骨は鎖骨と重なっているため、体表からは触れることができない)。
- 上縦隔と下縦隔を分け、心膜の上端の高さを通る。
- 大動脈弓の起始部と終端の位置を通る。
- 上大静脈が心膜を貫通して心臓に入る部位を通る。
- 気管が左右の主気管支に分岐する高さである。
- 肺動脈幹の上端の位置にあたる。

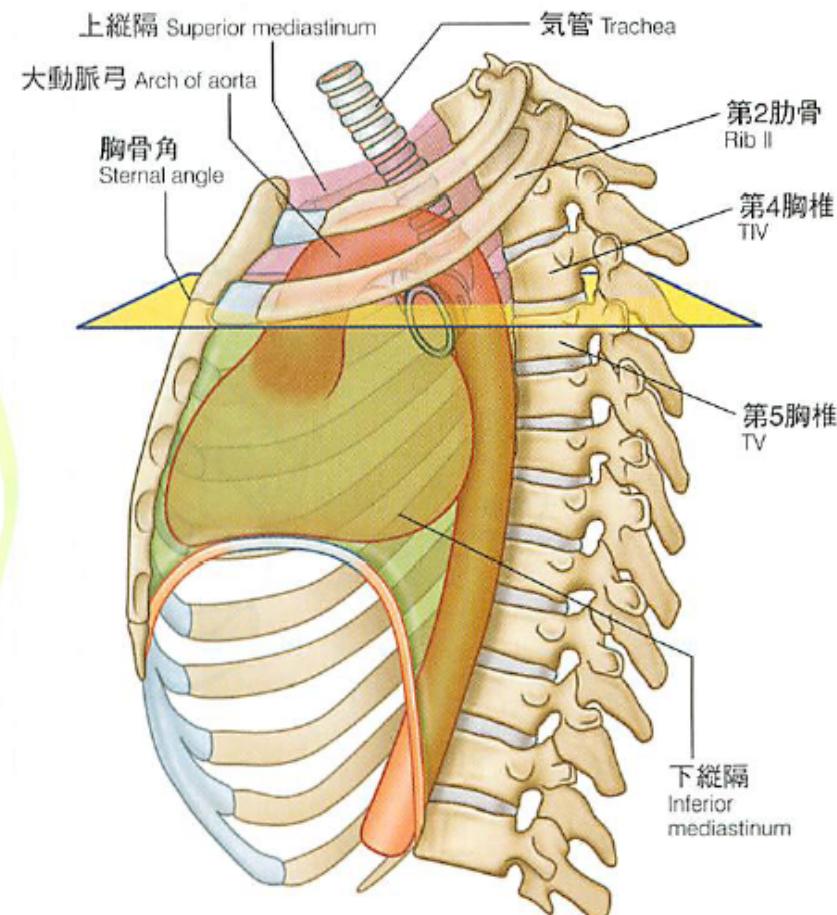
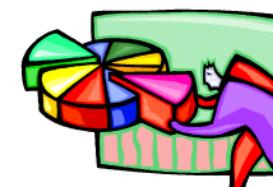


図3.10 第4・第5胸椎間の高さ

引用:グレイ解剖学p109

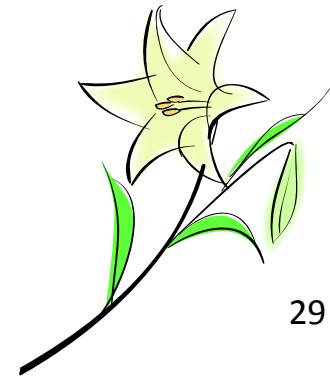
# 目次

- BodyParts3D/Anatomographyとは
- (現時点での)利用事例の紹介
- BodyParts3Dの特徴
- BodyParts3D リリース2.0の変更点
- 今後の開発予定
- 実習(motdb参照)



# 今後の主な開発予定

- BodyParts3D
  1. 中枢神経(脳)の詳細化
  2. 解剖学教科書に基づいたアノテーション情報の充実
- Anatomography
  1. 回転動画作成機能
  2. Pallet情報のファイル(CSVフォーマット等)からのインポート、ファイルへのエクスポート機能
  3. 背景透明画像作成機能 など



# メルクマールとアнатモグラフィーの対応表

grayForStudents.xls [互換モード]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
	pe	snc	section	sentence	okub	kaorif	own	review	ant	left	in	rig	pos	su	remark		
582	146	32	気管支動脈と氣管支静脈	・2本の左気管支動脈left bronchial arteryは、胸大動脈の前面から直接起る		09/10/20	1	来年度									
583	146	33	気管支動脈と氣管支静脈	上左気管支動脈superior left bronchial arteryは第5胸椎の高さで始まり、下左気管支静脈inferior left bronchial arteryは左気管支の下方で始まる		09/10/20	1	来年度									
586	146	36	気管支動脈と氣管支静脈	・肺靜脈または左心房・右側では奇靜脈、あるいは左側では上肺間静脈は半奇靜脈		09/10/20	1	来年度									
664	157	11	底面(後面)と頂点	すなわち肺靜脈は左心房の右側と左側に入り、上大靜脈と下大靜脈は右心房の上端と下端に入るので、心底部は後方で心臓壁に固定されており、第5～第8胸椎体(立位では第6～第9胸椎体)に面している		09/4/15	1	進行中									
665	157	12	底面(後面)と頂点	食道は心底のすぐ後方にある		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1						
666	157	13	底面(後面)と頂点	心臓は、心底から前方、下方、そして左側に突き出し、心尖 apex of heartに終わる	09/4/9	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1							
667	157	14	底面(後面)と頂点	心尖は、左心室の下外側部により形成され(図358)胸骨中線から8～9cm左の第5肋間間に位置する	09/4/9	09/4/15	2	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1						
737	164	21	右心室	・前乳頭筋は、最大で最もよくみられる乳頭筋で、心室の前壁から起こる		09/4/15	1	進行中	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	infoの断面表示バグ		
738	164	22	右心室	・後乳頭筋は、心室壁から直接起こる腱索をもつ1～3個の筋である		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	http://221.186.1	164.21と同じ図。Inは画像。		
739	164	23	右心室	・中隔乳頭筋は、直接中隔壁から起こる腱索をもつ筋で、小さいが、あるいは欠損することもある、最も不規則な乳頭筋である		09/4/15	1	進行中									
843	173	1	右冠状動脈	右冠状動脈right coronary arteryは、上行大動脈の右大動脈洞から起こる		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1				右大動脈洞はセグメントしない		
844	173	2	右冠状動脈	この動脈は、前方へ向かい、右心耳と肺動脈幹の間で右へ曲がって、右心房と右心室の間の冠状溝の中を垂直に下行する(図3.72A)		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1						
845	173	3	右冠状動脈	心臓の下線に達すると後方へ曲がり、横隔面と心底部の溝の中へ続いていく		09/4/15	1	09/10/27			http://221.186.1	http://221.186.1					
846	173	4	右冠状動脈	この経路中に数本の枝を主幹から出す		09/4/15	1	09/10/27			http://221.186.1						
847	173	5	右冠状動脈	・はじめの心房枝atrial branchは、右心耳と上行大動脈の間の溝の中を通り、洞房結節枝sinuatrial nodal branchを出す		09/4/15	1	後回し	http://221.186.1		http://221.186.1				心房枝未分岐		
848	173	6	右冠状動脈	この枝は、上大靜脈をまわって後方へ向かい、洞房結節を栄養する		09/4/15	1	後回し							心房枝未分岐		
849	173	7	右冠状動脈	・右冠状動脈が下縁(鎖縁)に近づいたところで、右縁枝right marginal branchが分枝し(図3.72B)この縁にそって心尖部へ向かう		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1						
850	173	8	右冠状動脈	・右冠状動脈が心底と横隔面を走る間に、房室結節を栄養する小さい枝を出し、最終の主要な枝で後室間溝の走る後室間枝posterior interventricular branchとなる		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1				"房室結節を栄養する小さい枝" はなぜかオ		
851	173	9	右冠状動脈	右冠状動脈は、右心房、右心室、洞房結節と房室結節、心房中隔、左心房の一部、心室中隔の後下部1/3の部分、左心室の後方の一部を栄養する		09/4/15											
852	173	10	左冠状動脈	左冠状動脈left coronary arteryは、上行大動脈の左大動脈洞から始まる		09/4/15									が、位置形状はOK		
853	173	11	左冠状動脈	これは冠状溝に入る前に、肺動脈幹と左心耳の間を通る		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1						
854	173	12	左冠状動脈	肺動脈幹の後方にある間に、この動脈は次の2本の終枝に分かれ(図3.72A)		09/4/15	1	173.13とセット									
14	173	13	左冠状動脈	前室間枝anterior interventricular branch(左前下行枝left anterior descending artery(LAD))は、肺動脈幹		09/4/15	1	09/10/27	http://221.186.1		http://221.186.1						

アнатモグラフィーへのリンク

# 右冠状動脈開始位置を表現するアнатモグラフィー

Google

ボディーパーツ (Body Pa...)

http://221.186.138.155/project/anatomo2/ag\_annotation.cgi?tp\_ap=av%3D09051901%26iw%3D400%26ih%3D400%26bcl%3DFFFFFF%26c

ボディーパーツ (BodyParts3D) Foundational Model DBCLSwiki [shinzo] ポリゴンマン詳細 地球人ネットワー... GroupSession JPCERT/CC RSS F... その他のブックマーク

Anatomography Data search : BodyParts3D Version : 1.1.0910062100 URL Analysis Print Send Link

Home BodyParts3D Anatomography Reviews

Image controls Image rotation

Image rotation

H:0 V:0

Zoom

19

Sectional View

Window controls

Sample

ID 漢字 English Remove from the Space Color Opacity Representation

FMA7088 心臓 heart  0.1 surface

FMA50039 右冠状動脈 right coronary artery  1.0 surface

FMA3736 上行大動脈 ascending aorta  0.4 surface

FMA8612 肺動脈幹 pulmonary trunk  1.0 surface

X: Y: Z:

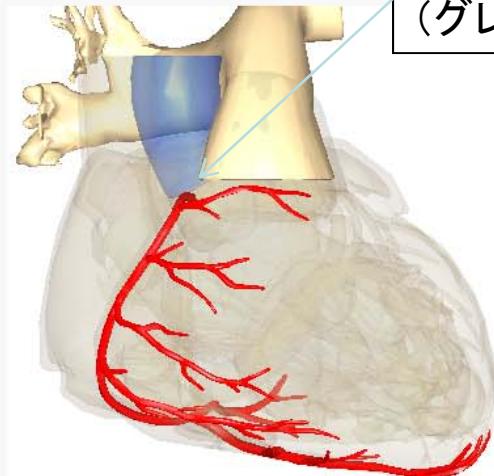
LICENSES

CC BY SA アнатモグラフィーで作成した画像(アнатモグラム)ならびにアнатモグラフィーWeb APIは、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの下でライセンスされています。原著者ならびに許諾者は、文部科学省委託研究開発事業「統合データベースプロジェクト」です。

Focus Selected Delete Selected

•右冠状動脈right coronary arteryは、上行大動脈の右大動脈洞から起くる  
(グレイ解剖学p173の1文目)

•主語に相当する右冠状動脈を赤、目的語に相当する右大動脈洞を青で表示



# 現在の開発体制



- DBCLS内開発チーム
  - 三橋 信孝: 臓器形状データ整理、システム運用
  - 藤枝 香: 臓器形状データ作成、臓器名称付与、臓器関係編集
  - 今井 紫緒: 3DCAD指導、モデリング
  - 大久保公策 (開発責任者): 原案、解剖学監修
- 外部開発分担企業
  - 株式会社エムアイシー: ラフモデリング、計測データ入力
  - ビツツ株式会社: レンダリングサーバ・WebAPI・GUI開発、BodyParts3D解剖学用語辞書整備

# 実習3の答え

1. 身長は何センチでしょうか。

- 答え: 約168.4cm
- 確認:
  - Bp3dViewで人体(全身)パーティをパレットに入れて、Zmin、Zmaxの値を調べてください。
  - 身長 = Zmax – Zmin = 1670.79(mm) – (-13.5175(mm)) ≈ 168.4cm

2. 左肺と右肺はどちらが大きいでしょうか。その理由は

- 答え: 右肺が大きい。心臓が左に寄っているから。
- 確認:
  - 左肺の体積 = 1489cm<sup>3</sup>、右肺の体積 = 1765cm<sup>3</sup>
  - アнатモグラフィーで肺と心臓を見てみてください。

# 実習3の答え

## 3. 左右の腎臓の高さが異なる理由は

- 答え：右側には肝臓があるため。
- 確認：腎臓と肝臓をアнатモグラフィーで描画
- グレイ解剖学(p320)：肝臓が身体の右側によっているため、右腎臓が左腎臓よりやや低い位置にある。