

○ 川島秀一，守屋勇樹，片山俊明 ライフサイエンス統合データベースセンター



概要

TogoStanzaは、RDFデータを格納したトリプルストアに対してSPARQLで問い合わせを行い、その結果を可視化するウェブアプリケーションを開発するためのフレームワークである。TogoStanzaにより作成されたアプリケーション（スタンザと呼ぶ）は、任意のウェブページに埋め込むことができ、これまでにTogoGenome (<http://togogenome.org/>)、TogoVar (<https://togovar.biosciencedbc.jp/>)、MicrobeDB.jp (<https://microbedb.jp/>) など、RDFデータを利用した様々なデータベースシステムで利用されてきた。TogoStanzaフレームワークは、当初Rubyを用いて開発されたが、その後、Go言語により開発されたバージョン（スタンザ開発自体は、JavaScriptを用いる）を経て、現在、Node.jsを用いたバージョンを開発中である。新バージョンでは、GitHubを用いた開発ができることや、スタンザのメタデータの利活用などの特徴を備え、より高機能かつ再利用性の高いスタンザを開発できるフレームワークとなる予定である。

- TogoStanzaとは、RDFデータベースに格納された情報を表示するウェブアプリケーション（スタンザと呼ぶ）を作成するためのフレームワーク。
- スタンザは、コンセプトとしては、RDFデータから、ある一定のまとまりを持った情報をコンパクトに表示する、再利用性の高いコンポーネントを想定している。
- 公開されたスタンザを利用するのは、呼び出すHTMLに、3行程度追加するだけでよい（javascriptバージョンの場合）。
- <https://github.org/togostanza/> にて配布中。

Frequency										
Dataset	Population	Allele count		Frequency		Genotype count			Filter status	Quality score
		Alt	Total			Alt / Alt	Alt / Ref	Ref / Ref		
 GEM-J WGA	Japanese	457	14,770	0.031					PASS	129047.0
 JGA-SNP	Japanese	9,666	364,268	0.027		151	9,364	172,619	PASS	
 ToMMo 4.7KJPN	Japanese	279	9,534	0.029					PASS	
 HGVD	Japanese	66	2,412	0.027					-	
 ExAC	▽ Total	1,034	117,034	0.009					PASS	1.9262e+06

TogoVarで利用されているスタンザの例

引数として与えた遺伝子変異 (tgv15834 = rs79016973) に関して、5つのデータセットにおける頻度情報等を表示している

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@webcomponents/webcomponentsjs@1.3.0/webcomponents-loader.js" crossorigin>
```

```
</script>
```

```
<link rel="import" href="../variant_frequency/"> ← ②埋め込みたいスタンザのディレクトリを指定する
```

```
<link rel="stylesheet" href="../assets/css/ts.css">
```

```
<title>Hello Example</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<togostanza-variant_frequency tgv_id="tgv16292" ep="..." sparqlist="..." /></togostanza-variant_frequency>
```

```
</body>
```

```
:  
:  
:
```

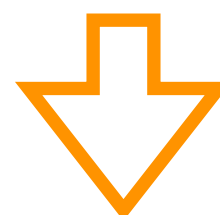
①webcomponents-loader.js を読み込む



②埋め込みたいスタンザのディレクトリを指定する

③スタンザの埋め込み。togostanza-[スタンザ名]というタグを記載する。属性で引数を指定する

HTMLへのスタンザの埋め込み例



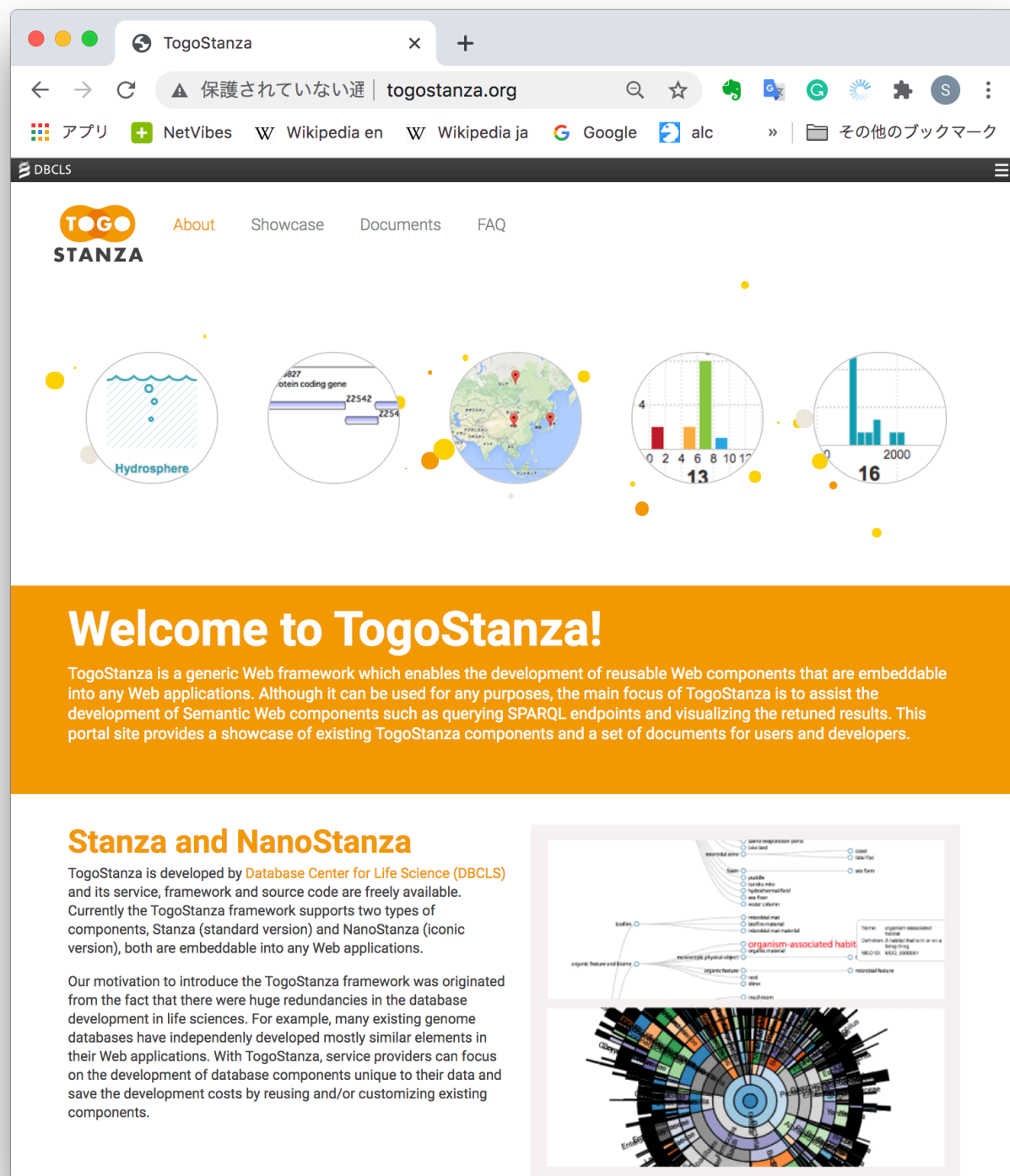
Frequency

Dataset	Population	Allele count Alt	Total	Frequency	Genotype count Alt / Alt	Alt / Ref	Ref / Ref	Filter status	Quality score
 GEM-J WGA	Japanese	457	14,770	0.031				PASS	129047.0
 JGA-SNP	Japanese	9,666	364,268	0.027		151	9,364	PASS	172,619
 ToMMo 4.7KJPN	Japanese	279	9,534	0.029				PASS	
 HGVD	Japanese	66	2,412	0.027				-	
 ExAC	▽ Total	1,034	117,034	0.009				PASS	1.9262e+06

現在、より便利になった新しいTogoStanzaを開発中です

Coming soon!

	Ruby/Rackバージョン	JavaScriptバージョン	新JavaScriptバージョン
TogoStanza 自体の開発言語	2011～ Ruby	2014～ Go	2020～（開発中） Node.js
埋め込み環境	IFRAME	Web Compoments	Web Compoments
特徴	• スタンザプロバイダは Rack アプリケーションとしてRubyに対応したPaaSプラットフォームで動作	• ス タ ン ザ 開 発 は Javascriptで行う • Rubyバージョンと違いサーバー不要 • SPARQL発行先エンドポイントがCORS対応している必要がある	• 開発言語がnode.jsになったことで、スタンザでのnpmパッケージの読み込みなど、Javascriptエコシステムから得られる機能を活用できるようになる • GitHubとの連携機能を備えている。ソースコードやメタデータの管理がGitHub上でやりやすくなる。 • 外部CSSをあてやすくする等



The screenshot shows the TogoStanza website in a web browser. The browser's address bar displays "togostanza.org". The website's header includes the TogoStanza logo and navigation links: "About", "Showcase", "Documents", and "FAQ". Below the header, there is a "Showcase" section featuring five circular icons representing different data types: "Hydrosphere", "Protein coding gene", "Map", "Bar chart", and "Line chart". Below this, a large orange banner reads "Welcome to TogoStanza!" followed by a paragraph describing the framework. Below the banner, there is a section titled "Stanza and NanoStanza" which explains the framework's purpose and provides a link to the "Database Center for Life Science (DBCLS)". To the right of the text, there is a circular diagram showing a hierarchical structure of data components.

- togostanza.org では、これまで様々な開発者によって作成されてきたスタンザのコレクションが閲覧できます。
- 再利用したいスタンザを探す、スタンザの開発の際のヒントにする、等の際に便利なサイトです。

<http://togostanza.org/>