

公的統計からの 社会課題へのアプローチ

「問題解決プロセス」に着目した
社会に活かす統計の考え方ワークショップ

2022年9月3日

<https://www.ism.ac.jp/events/2022/meeting0903.html>

長藤洋明 総務省統計局

榎田 直木 (独)統計センター

アウトライン

公的統計

(統計センターによる統計教育 (6月シンポジウムから))

SSDSE

統計データ分析コンペティション

(総務省統計局による統計教育)

「なるほど統計学園」

問題解決へのアプローチ (上級編)

(参考) 政府統計の総合窓口(e-Stat)、統計ダッシュボード、
jSTAT MAP (地図で見る統計)

先生向け学習サイト

社会人・大学生のためのデータサイエンス講座₂

公的統計

□ 国の行政機関・地方公共団体などが作成

■ 調査統計

統計調査により作成：国勢調査 など

■ 業務統計

業務データの集計で作成：人口動態統計 など
(出生数)

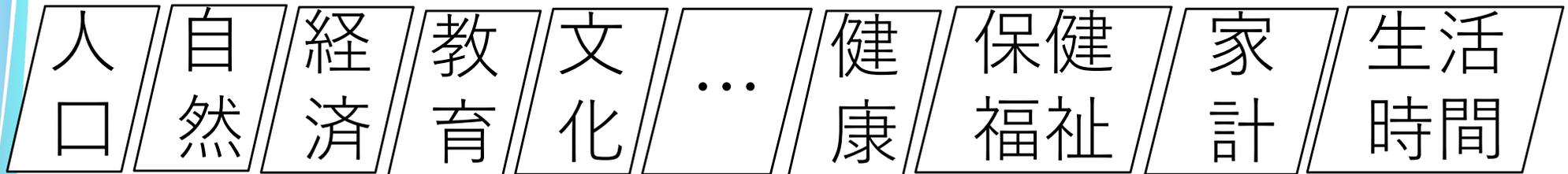
■ 加工統計

他の統計を加工で作成：消費者物価指数 など

https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/1-1n.htm

公的統計

□ 多様な公的統計



国勢調査、
…

市区町村別面積調
…

県民経済計算
…

学校基本調査
…

社会教育調査
…

医療施設調査
…

社会福祉施設等調査
…

家計調査
…

社会生活基本調査
…

SSDSE 教育用標準データセット

- データ分析のための汎用素材として、作成・公開
- 主要な公的統計を地域別に一覧できる表形式のデータセット
- データサイエンス演習、統計教育などに

The screenshot shows the website of the National Institute of Statistics (NSTAC). The header includes the logo and name '独立行政法人 統計センター' (Independent Administrative Institution Statistics Center), a font size selector set to '大' (Large), language options for '日本語' (Japanese) and 'English', and a search bar. The main navigation bar has six items: '統計センターについて' (About the Statistics Center), '統計をつくる' (Creating Statistics) with the subtext '正確な統計の作成のために' (For the creation of accurate statistics), '統計を活かす' (Using Statistics) with the subtext '統計の利用者・研究者の皆様へ' (To users and researchers of statistics), '統計を支える' (Supporting Statistics) with the subtext '各府省・自治体の統計作成を支援' (Supporting the creation of statistics by prefectures, ministries, and local governments), '統計技術' (Statistics Technology), and '採用情報' (Recruitment Information). The breadcrumb trail reads 'ホーム / 統計を活かす / 統計リテラシー向上のために / SSDSE (教育用標準データセット)'. The main content area features a large heading '統計リテラシー向上のために' (For the improvement of statistical literacy) and a sub-heading 'SSDSE (教育用標準データセット)'. Below this is a large graphic with the text 'SSDSE 教育用標準データセット' (SSDSE Education Standard Data Set) overlaid on a background of colorful data charts and maps.

<https://www.nstac.go.jp/use/literacy/ssdse/>

多様な公的統計を、身近で簡単に

- 全国どこでも、私の県、私の町を見つけられる

市区町村
(1741)

SSDSE-市区町村 A

人口

自然

経済

教育

文化

...

健康

保健
福祉

都道府県
(47)

SSDSE-県別推移 B

SSDSE-基本素材 E

SSDSE-
家計消費 C

SSDSE-
社会生活 D

人口

自然

経済

教育

文化

...

健康

保健
福祉

家計

生活
時間

全国

SSDSE 教育用標準データセット

- EXCELファイルとCSVファイルの二種類。
(内容は同じ)

- 収録データの出典、単位、項目定義など、利用上必要な情報は「SSDSEの解説」に。



SSDSE

SSDSE-A-2021	prefecture	municipality	A1101	A110101	A110102	A1102		J2503	J2506	
地域コード	都道府県	市区町村	総人口	総人口(男)	総人口(女)	日本人人口		児童数	児童数	
R01100	北海道	札幌市	1952356	910614	1041742	1937785		5485	287	26613
R01202	北海道	函館市	265979	120376	145603	264537		700	49	3524
R01203	北海道	小樽市	121924	54985	66939	121415		348	22	1370
R01204	北海道	旭川市	339605	156402	183203	335678		879	67	5715
R01205	北海道	室蘭市	88564	43143	45421	88203		195	10	1039
R01206	北海道	釧路市	174742	82185	92557	174120		382	26	1701
R01207	北海道	帯広市	169327	80994	88333	168800		415	31	2774
R01208	北海道	北見市	121226	58020	63206	120936		220	25	1448
R47360	沖縄県	伊集里村	1517	821	696	1496		0	1	56
R47361	沖縄県	久米島町	7755	4086	3669	7721		5	4	274
R47362	沖縄県	八重瀬町	29066	14247	14819	28916		37	14	1439
R47375	沖縄県	多良木村	1194	639	555	1180		0	1	21
R47381	沖縄県	竹富町	3998	2057	1941	3960		2	0	0
R47382	沖縄県	与那国町	1843	1147	696	1832		0	1	28

SSDSE-Aの解説

SSDSE-A-2021

SSDSE (教育用標準データセット: Standardized Statistical Data Set for Education) は、データマイニング教育のための統計データとして設計されたデータセットです。主要な統計項目の標準化されたデータを表形式に提供することで、又該データが簡単にデータ分析に活用できます。

SSDSE-Aは、様々な分野の市区町村別データを集めたデータセットです。(注) 総務省統計局「統計である都道府県・市区町村のすがた」

データのレイアウト

縦(行の数) 項目情報(3) + 市区町村(1741) = 5223

横(列の数) 地域情報(3) + データ項目(125) = 128

5223行 × 128列 = 668,544セル

SSDSEの解説

別表A SSDSE-Aのデータ項目

SSDSE-A-2021のデータ項目

項目ID	項目名	単位	属性	説明	注
A1101	総人口	人	数値	市区町村の総人口	
A110101	総人口(男)	人	数値	市区町村の総人口(男)	
A110102	総人口(女)	人	数値	市区町村の総人口(女)	
A1102	日本人人口	人	数値	市区町村の日本人人口	
J2503	児童数	人	数値	市区町村の児童数	
J2506	児童数	人	数値	市区町村の児童数	

統計データ分析コンペティション

趣旨

- SSDSEなどの統計データを分析した論文を募集し、アイデアと解析力を競うことで、高校生、大学生等の統計リテラシーの向上を図ります。

共催

- 総務省統計局
- (独) 統計センター
- 統計数理研究所
- (一社) 日本統計協会

エントリー済の高校生からの論文、待ってます
(エントリーはすでに×切)

総務省統計局 独立行政法人 統計センター 統計数理研究所 日本統計協会

統計データ分析コンペティション 2022

高校生、大学生等の皆さんの統計分析におけるアイデアと技術を競います

論文募集

エントリー期間
令和4年5月10日(火) ~ 8月10日(水)

論文締切
[大学生・一般の部] 令和4年9月1日(木)
[高校生の部] 令和4年9月9日(金)

最優秀作品には総務大臣賞と副賞が贈られます
このほか、受賞論文が専門誌等に掲載されます

第5回統計データ分析コンペティション
詳細は、下記ウェブサイトをご覧ください。
<https://www.nstac.go.jp/statcompe/>

共催 総務省統計局・独立行政法人 統計センター
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所・一般財団法人 日本統計協会

後援 文部科学省・国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)
全国高等学校長協会・一般社団法人 日本統計学会・全国統計教育研究協議会

統計データ分析コンペティション

昨年度 入賞論文が取り上げていたテーマ例

- 日本におけるワークライフバランスの達成状況とその課題
- 健康寿命の延伸に向けて
- 求められている住宅
- …

社会課題の
関心喚起、
原因や解決策の
探求へ

これら入賞論文も
コンペサイトに掲載

<https://www.nstac.go.jp/statcompe/award.html>

(参考) 総務省統計局による統計教育

(社会人)



(教員)



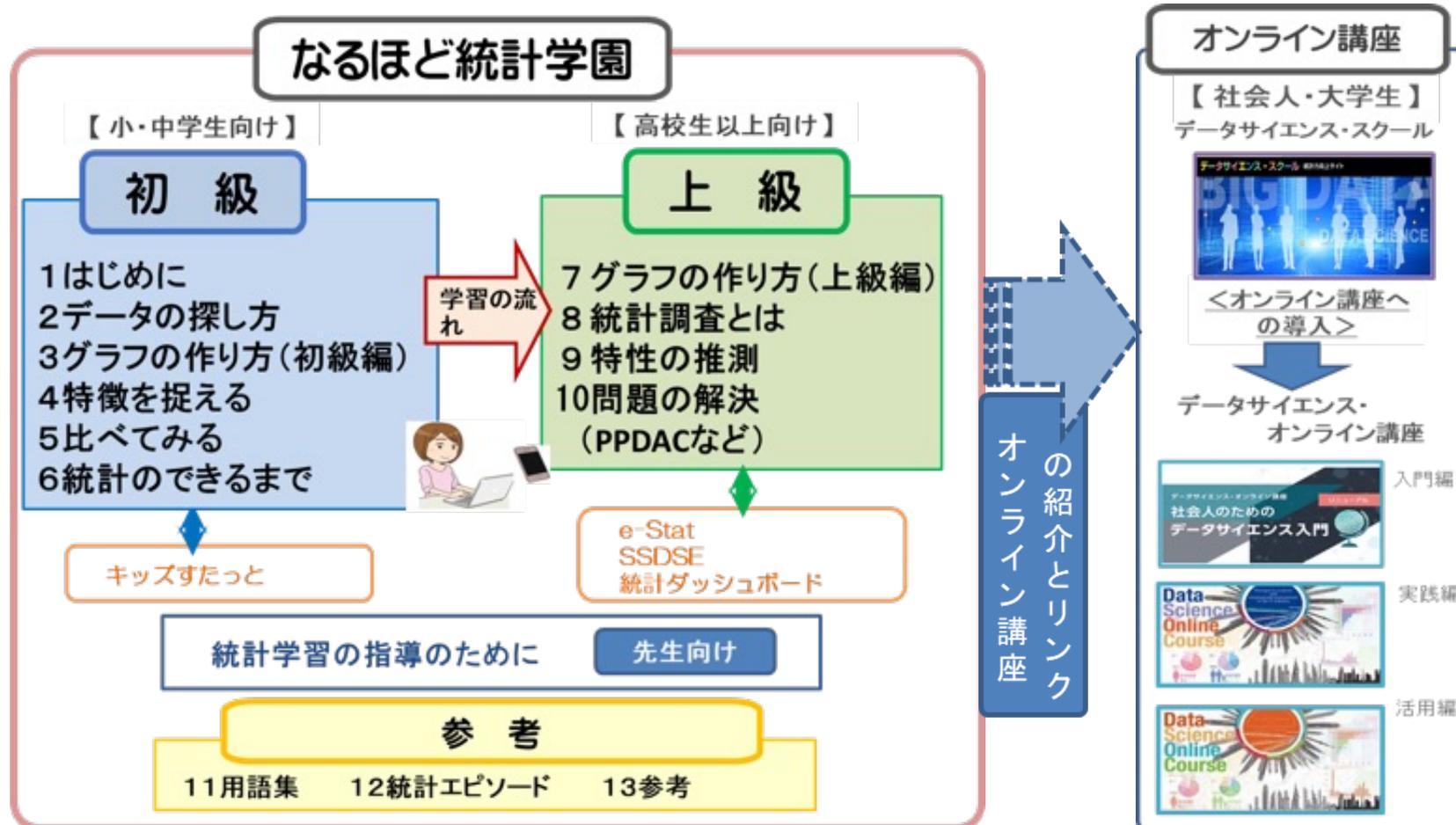
(中高生)



総務省統計局による統計教育

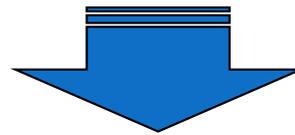
統計局の統計教育コンテンツの全体像

- ・小学生から社会人までを網羅
- ・データに基づく問題解決のための基盤整備



「なるほど統計学園」

- 平成29年、30年の学習指導要領改訂
 - ・ 令和2～4年度にかけて小学校・中学校・高校と順次統計教育を充実
 - ・ 「必要なデータを収集、分析し、その傾向を踏まえて課題を解決するための統計教育を充実」
(学習指導要領の改訂のポイントより)



令和2年度：指導者用（先生向け）を分離・独立
令和3年度：従来の「なるほど統計学園、同高等部」の統合・再編
・ 初級編と上級編に再編し、問題解決アプローチに向けて、
統計学習を体系化

「なるほど統計学園」

- 学習項目のテーマ別に構成
 - ・ 探しやすく、初級から上級へ体系的・段階的学習が可能
- 課題解決を上級編の最後に配置
- 統計調査、統計の種類を拡充

The image displays the website interface for 'なるほど統計学園' (Naruhodo Statistics Academy). It features a main navigation menu with three columns:

初級	上級	参考
はじめての統計 統計のできるまで データを探す グラフの作り方(初級編) 特徴を捉える(初級編) 統計クイズ王！	統計の種類 グラフの作り方(上級編) 特徴を捉える(上級編) 特性の推測 問題の解決	用語集 統計エピソード集 統計分析事例 参考
もっと見る	もっと見る	もっと見る

「なるほど統計学園」

「なるほど統計学園」のテーマ別構成

- 問題解決のための方法を主体的に習得
 - ・ 必要なデータを探し収集する
 - ・ グラフを作り、特徴を捉えて分析する

	初級編	上級編
データの探し方	キッズすたっと、基幹統計	e-Stat、ダッシュボード、SSDSE、総合統計書（日本統計年鑑など）
グラフの作り方	棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、帯グラフ、ヒストグラム、箱ひげ図	パレート図、ローレンツ曲線、バブルチャート、レーダーチャート、散布図、統計地図
特徴を捉える	平均値、中央値、範囲、最大値、最小値、度数分布表	標準偏差、分散、相関係数、回帰分析、時系列分析
(統計調査)	統計のできるまで	統計の種類 ・ 調査統計、業務統計、加工統計 ・ 全数調査、標本調査
(その他)	クイズ王	特性の推測 ・ 推測統計（確率変数、確率分布） ・ 区間推定、仮説検定 問題の解決

問題解決へのアプローチ（上級編）

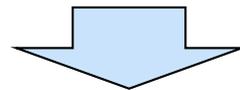
- データによる問題解決⇒PPDACサイクル
課題解決のためには統計を利用して、
現象を中立・公平にとらえ、客観的に分析

P	Problem⇒問題の発見・課題の設定 必要なデータ
P	Plan⇒調査の計画 正確なデータを収集するための計画
D	Data⇒データの収集 統計表の作成
A	Analysis⇒分析
C	Conclusion⇒結論と新たな課題

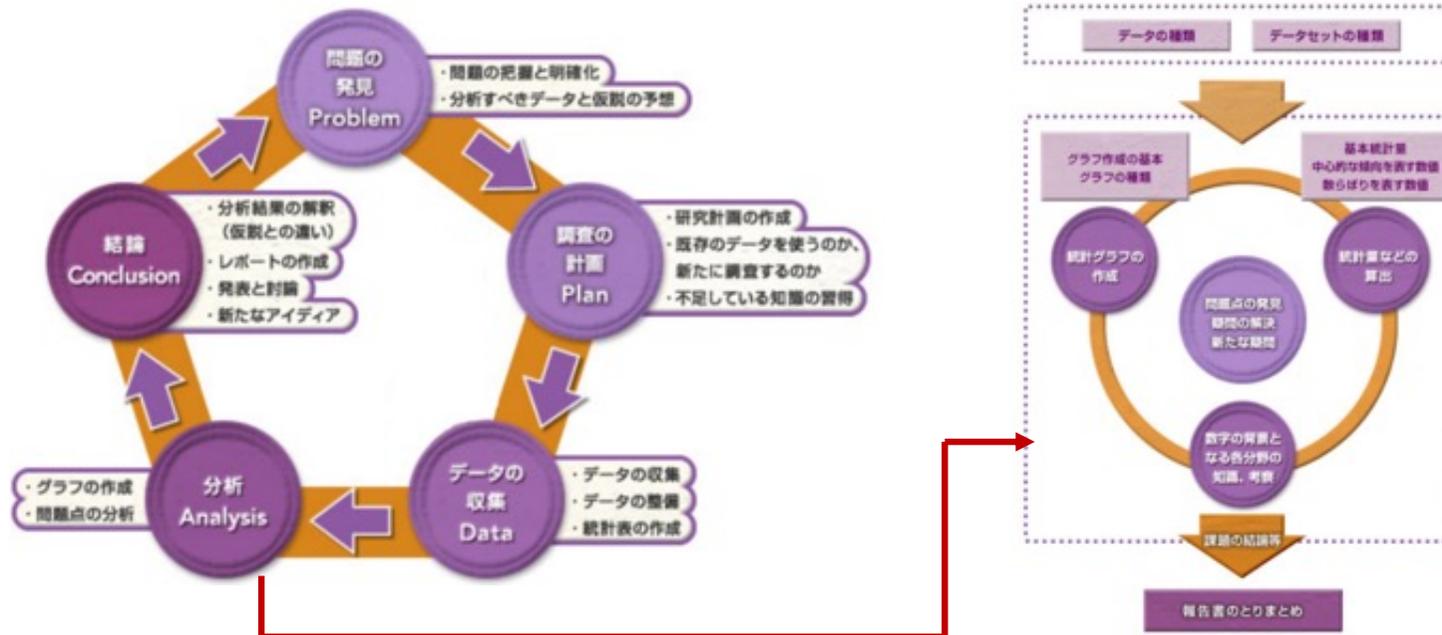
- データの種類ごとに、見方、グラフ作成、分析の手法を習得
 - ・ 量的データ、質的データ
 - ・ フローデータ、ストックデータ
 - ・ 時系列データ、クロスセクションデータ、コーホートデータ
パネルデータ

問題解決へのアプローチ（上級編）

- PPDACサイクルと公的統計へのリンク（「データの探し方」）
 - ◆e-Stat： 政府統計のほぼすべてを収録
 - ◆統計ダッシュボード： 広範な時系列データを整備
 - ◆jSTATMAP： 統計と地図を組み合わせ



必要なデータを探し、精度の高い統計で多様な分析が可能



(参考) 政府統計の総合窓口 (e-Stat)

- 各府省の統計データを一つにまとめた政府統計のポータルサイト
- 各府省が作成した統計データは、原則、e-Stat上で公表
- インターネット環境があれば、誰でも無料で利用可能
- 政府統計約689統計の約164万のデータを収録(令和4年7月時点)



【統計データを探す】

e-Statの基本機能。目的とする統計データを探し、表・グラフの表示、ダウンロードが可能



【統計データを活用する】

統計データをより便利に使えるよう、グラフ、地図、地域に特化した機能を提供



【統計データの高度利用等】

統計データをより高度に利用するため、統計マイクロデータ、開発者向けの機能・情報を掲載



API機能
統計LOD

(参考) 政府統計の総合窓口 (e-Stat)

◆ポイント：イメージしやすい分野別

「人口・世帯」「労働・賃金」など17の分野に分かれており、関連のありそうな統計を探すときに便利

The screenshot shows the e-Stat website interface. The '分野' (Sector) button is highlighted with a pink dashed box. Below it, a grid of 17 sector-specific buttons is shown, each with an icon and a list of main surveys. A pink arrow points from the '分野' button to the grid. A pink dashed box also highlights the '住宅・土地・建設' (Housing, Land, and Construction) sector.

住宅・土地統計調査
空家の実態
増改築・改装の状況

埋蔵鉱量
造船造機
化学物質の製造

インターネット利用
モバイル端末の数
研究者の数

(参考) 統計ダッシュボード

□ 主要統計データを時系列で可視化、ダウンロード



フルスクリーン 初期表示

共有 [%] お気に入り

数値表示 OFF 社会争象 OFF

ダウンロード

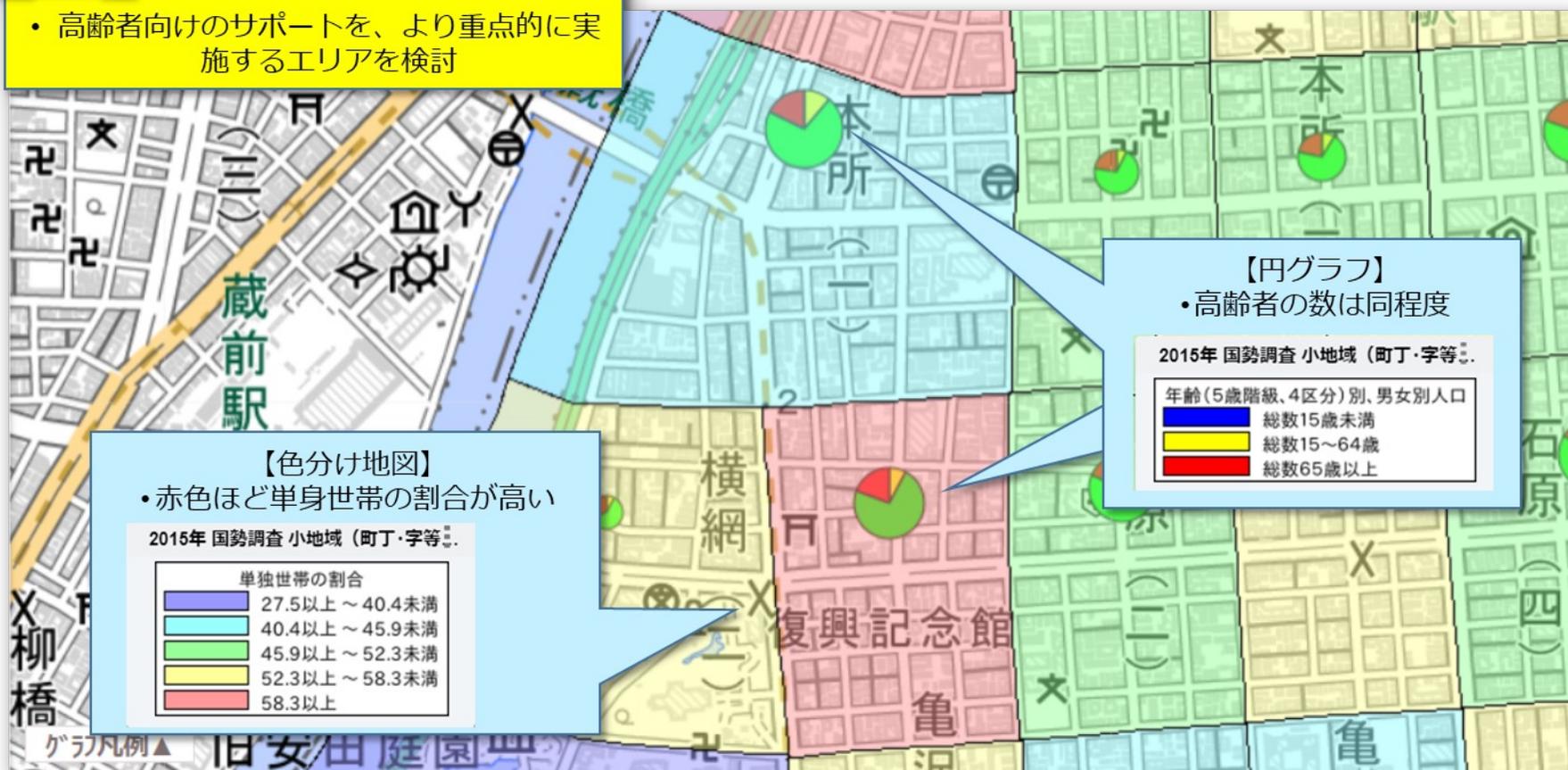
(参考) jSTAT MAP (地図で見る統計)

統計グラフ作成機能：色分け地図とグラフを表示

- ・ユーザーが保有するデータをアップロードしての重ね合わせも可能

使用例

- ・高齢者向けのサポートを、より重点的に実施するエリアを検討



(参考) jSTAT MAP (地図で見る統計)

- エリア作成機能：ここでは到達圏でエリアを指定
 - ・ 地図上の指定したポイントから、徒歩、車などで到達できるエリアを表示する方法
 - ・ レポート作成機能で、指定したエリアの人口構成・産業構成等をエクセルで出力できる



先生向け学習サイト

- 課題解決のための統計教育・分析に活用できる素材を集成
 - ◆ 授業モデル：先生方が作成した小・中・高校用のモデル授業
 - ◆ 補助教材：指導の際、導入・発展をサポートするための素材
 - ◆ リンク集：各省、都道府県の子ども向けサイトを中心に紹介

統計学習指導のために **先生向け** | 統計局ホーム | ご意見・ご感想 |

授業モデル | 補助教材 | 学校における統計教育の位置づけ | リンク集 | サイトの歩き方

統計学習指導のために >

このサイトは、小学校、中学校及び高等学校の新しい学習指導要領で内容の充実が図られた統計教育をサポートするために総務省統計局が設けたものです。学校の現場で統計教育に当たる先生方にそのまま、あるいは適宜アレンジを加えてご利用いただければ幸いです。

<p>授業モデル</p> <p>新しい学習指導要領で大幅に拡充が図られた統計学習に関して、統計局が実施している統計調査の結果等を素材として用いた実践的な授業モデルを掲載しています。</p>	<p>補助教材</p> <p>このコーナーに掲載した資料は、主に中学校や高校で先生方が「統計」について指導を行う際、その導入あるいは発展をサポートするための素材として統計局で作成したものです。</p>	<p>学校における統計教育の位置づけ</p> <p>新学習指導要領及び学習指導要領解説から統計教育に関わりが深いと思われる部分を抜粋しましたので、ご利用ください。</p>
<p>リンク集</p> <p>e-stat（政府統計の総合窓口）、都道府県等の統計関連サイト、諸外国統計局の学習サイト等へのリンク集です。</p>	<p>サイトの歩き方</p> <p>サイトマップ……</p>	<p>ご意見・ご感想</p> <p>統計学習の現場で役に立つと思われるコンテンツに関するアイデア等について、積極的にフィードバックいただければ幸いです。</p>

先生向け学習サイト

「補助教材」の構成

- 統計とは？
- 統計をグラフに表そう
- 基本用語集
- 基幹統計一覧
- 標本調査とは？
- 統計を使ってみよう
- 総合学習のための補助教材
- 統計分析ソフトの使い方

○総合学習のための補助教材

- ◆小学生のための 統計ってななに
- ◆中学生のための統計 社会が、自然が、生活がみえる統計
- ◆高校生のための統計学習教材
 - ・多変量データの扱い、GIS、問題解決のためのデータ分析等
- ◆高等学校における「情報II」のためのデータサイエンス・データ解析入門
 - ・機械学習を用いたデータサイエンス、プログラミング等
 - ・Python、Rのコードも収録

社会人・大学生のためのデータサイエンス講座

- 「なるほど統計学園」上級編の次のステップ：ビジネスの世界でいかす問題解決力

社会人のための データサイエンス入門

【講座の特徴】

データ分析の基本的な知識を学べる入門編講座

【開講時期】

平成27年3月

【学習時間】

1回10分程度×6～9回程度（1週間）×4週

【実績】

社会人を中心に延べ約**144,000**人が受講

【内容】

- 第1週：データ活用への導入、分析事例から統計的な考え方、データの見方への導入
- 第2週：データ分析に必要な統計学の理論的な基礎
- 第3週：データの見方についての基本的な方法
- 第4週：誰もが入手可能な公的統計データの入手方法とコースのまとめ

社会人のための データサイエンス演習

【講座の特徴】

「社会人のためのデータサイエンス入門」を踏まえ、より実践的な内容へ

【開講時期】

平成28年4月

【学習時間】

1回10分程度×5～6回程度（1週間）×5週

【実績】

社会人を中心に延べ約**57,000**人が受講

【内容】

- 第1週：データサイエンスとは
- 第2週：分析の概念と事例～Analysis（分析）とは、状況の把握、比較の視点
- 第3週：分析の具体的手法～クロス集計、散布図と相関、時系列データ
- 第4週：ビジネスにおける予測と分析結果の報告～回帰分析
- 第5週：ビジネスでデータサイエンスを実現するために（補講追加）

誰でも使える 統計オープンデータ

【講座の特徴】

e-Stat（政府統計の総合窓口）等を使い、統計オープンデータの活用方法を学べる

【開講時期】

平成29年6月

【学習時間】

1回10分程度×5～7回程度（1週間）×4週

【実績】

社会人を中心に約**35,000**人が受講

【内容】

- 第1週：e-Statを使ったデータ分析
- 第2週：公的統計データの基本事項及び読み方
- 第3週：統計データと地図を組み合わせた統計GISの活用方法
- 第4週：統計API機能の仕組みや具体的な活用事例等の統計オープンデータの高度な活用方法

最後に

□ 今後の課題

- ・ 内容の拡充
- ・ 授業モデルのアップデート

…ニーズに応えるために

ご意見・ご要望をお待ちしています