

## 統計教育等の概要

### 1 統計教育

#### (1) 初等中等教育に関する学習指導要領

##### 統計教育に関する平成 20 年 3 月改訂学習指導要領のポイント

- ・ 小学校で、図・表・グラフが取り扱われている「数量関係」領域が、現行では 3 年生から設けられていたものが 1 年生から位置付けられ、また、「スパイラル」という新しい考え方の下で、各学年の内容がそこで閉じるのではなく、定着を図る意味で学年を渡って繰り返し学習することが明記された。
- ・ 中学校数学では、現行の領域構成にはなかった「資料の活用」領域が新たに設置され、各学年で統計と確率の学習時間が確保された。

(東洋大学経済学部教授 渡辺美智子著「統計教育の新しい枠組み」より抜粋)

#### (2) 高等教育の現状

##### 【日本】

総合研究大学院大学を除き、統計科学を主専攻とする学科及び専攻がない。

##### 【中国】

中国では、経済学部、理学部、医学部の中に、統計科学を専攻する統計関連学科を設置。下表は、統計学を専攻する学科数の推移を示している。また、2000 年以降、大学における統計学科数が増加。

表 中国における統計を専攻する学科数の推移

年度	1979	1985	1991	2000	2001	2002	2003	2004	2005
統計学科数	17	84	130	83	93	105	118	130	161

##### 【韓国】

韓国では、統計科学を専攻する学科や研究科を設置する大学は、現在 58 校。

##### 【米国】

NSF (米国科学財団) が Science and Engineering Statistics として公表している数学の分野別学位 (博士号) 取得者数の推移。応用数学及び数理統計学専攻で全体の約 50% を占めている。

Field	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Mathematics	1190	1122	1123	1177	1083	1050	1007	918	994	1075
Applied mathematics	211	230	242	265	252	238	214	225	223	264
Mathematical statistics	205	178	181	204	174	195	198	167	191	226
Analysis/functional analysis	99	100	103	130	86	81	91	74	85	99
Algebra	82	78	78	75	84	82	68	65	69	97
Geometry	45	72	70	54	65	59	40	52	48	95
Mathematics, general	305	233	153	163	116	151	155	133	150	82
Mathematics, other	72	79	131	124	133	99	103	92	88	73
Topology	51	55	62	65	65	50	54	40	49	52
Number theory	35	42	46	46	50	40	35	26	46	39
Operations research	36	21	20	17	21	19	14	19	19	23
Logic	35	16	23	16	23	19	24	14	18	15
Computing theory	14	18	14	18	14	17	11	11	8	10
Biometrics/biostatistics	67	80	84	75	76	92	90	82	84	100
Econometrics	27	29	31	25	15	15	13	14	23	18
Statistics (in Social Science)	48	48	56	61	72	60	49	54	48	31

注) この項の記述は、日本学術会議の資料より抜粋。

## 2 統計教育への支援

統計教育を実践する教師に対する研修の実施

「統計指導者講習会」(総務省主催)

「統計グラフ指導者講習会」((財)全国統計協会連合会主催)

統計教育教材の提供(総務省)

学習指導要領から統計教育が削除されて十年近くが経過しており、教育現場では、授業において使用する教材(生徒が興味を持って統計を学習するための素材、データ等)、授業実施のノウハウ(授業指導計画)等が十分に準備されているとはいえないことから、総務省では統計教育教材等を配布。

- ・「統計教育実践事例集( )」2,000部を都道府県、市区町村に配布
- ・「統計教育実践事例集( )」2,000部を都道府県、市区町村に配布
- ・「統計を学ぼう 小学生用」300,000部を全国の小学校4年生に配布(3ヵ年計画で実施)

教育現場のニーズの把握

上記「統計指導者講習会」参加者との意見交換及びアンケートにより把握。

学習指導要領における「統計教育」に係る記述の推移 1 (抜粋)

【小学校 6 年生算数】

旧 平成元年告示

D 数量関係

(1) 比の意味について理解し、それを用いることができるようにする。

(2) 伴って変わる二つの数量について、それらの関係を考察する能力を伸ばす。

ア 比例の意味について理解すること。また、簡単な場合について、式やグラフを用いてその特徴を調べること。

イ 反比例の意味について理解すること。また、簡単な場合について、式を用いて表すこと。

ウ 比例関係に着目すると能率的に処理できる事象の多いことを知ること。

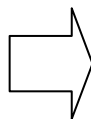
(3) 簡単な場合について資料の散らばりを調べるなど、統計的に考察したり表現したりする能力を伸ばす。

ア 度数分布を表す表やグラフについて知ること。

イ 一部の資料から求められる割合などによって全体についての傾向の分かることがあることを知ること。

ウ 表やグラフを目的に応じて適切に選んだり、便利なものを工夫して作ったりすること。

(4) 簡単な事柄について、起こり得る場合を順序よく整理して調べることが漸次できるようにする。



現行 平成 10 年告示、15 年一部改正

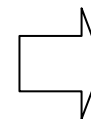
D 数量関係

(1) 簡単な場合について、比の意味を理解できるようにする。

(2) 伴って変わる二つの数量について、それらの関係を考察する能力を伸ばす。

ア 比例の意味について理解すること。また、簡単な場合について、表やグラフを用いてその特徴を調べること。

(3) 平均の意味について理解し、それを用いることができるようにする



新 平成 20 年 3 月告示

D 数量関係

(1) 比について理解できるようにする。

(2) 伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。

ア 比例の関係について理解すること。また、式、表、グラフを用いてその特徴を調べること。

イ 比例の関係を用いて、問題を解決すること。

ウ 反比例の関係について知ること。

(3) 数量の関係を表す式についての理解を深め、式を用いることができるようにする。

ア 数量を表す言葉や□、△などの代わりに、a、xなどの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすること。

(4) 資料の平均や散らばりを調べ、統計的に考察したり表現したりすることができるようにする。

ア 資料の平均について知ること。

イ 度数分布を表す表やグラフについて知ること。

(5) 具体的な事柄について、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができるようにする。

学習指導要領における「統計教育」に係る記述の推移 2（抜粋）

【中学校数学】

旧 平成元年告示	現行 平成 10 年告示、15 年一部改正	新 平成 20 年 3 月告示
<p>〔1 年生〕</p> <p>C 数量関係</p> <p>(1) 事象の中から伴って変わる二つの数量を取り出し、それらの間の関係を考察してその特徴を明らかにし、関数関係について理解する。</p> <p>ア 変化と対応</p> <p>イ 座標の意味</p> <p>ウ 関数関係を表、グラフ、式などで表すこと。</p> <p>(2) 比例、反比例の式とグラフの特徴についての理解を深め、数量の関係を考察したり表現したりする能力を伸ばす。</p> <p>〔2 年生〕</p> <p>C 数量関係</p> <p>(1) 数の表現についての理解を深めるとともに、実際の場面で数を適切に用いることができるようにする。</p> <p>(2) 関数関係についての理解を一層深めるとともに、一次関数の特徴について理解しそれを用いる能力を伸ばす。</p> <p>ア 事象の中には一次関数を用いてとらえられるものがあること。</p> <p>イ 一次関数のとる値の変化の割合とグラフの特徴</p>	<p>〔1 年生〕</p> <p>C 数量関係</p> <p>(1) 具体的な事象の中にある二つの数量の変化や対応を調べることを通して、比例、反比例の関係を見だし表現し考察する能力を伸ばす。</p> <p>ア 比例、反比例の意味を理解すること。</p> <p>イ 座標の意味を理解すること。</p> <p>ウ 比例、反比例を表、式、グラフなどで表し、それらの特徴を理解すること。</p> <p>エ 比例、反比例の見方や考え方を活用できること。</p> <p>〔2 年生〕</p> <p>C 数量関係</p> <p>(1) 具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。</p> <p>ア 事象の中には一次関数を用いてとらえられるものがあることを知ること。</p> <p>イ 一次関数のとる値の変化の割合とグラフの特徴を理解するとともに</p>	<p>〔1 年生〕</p> <p>D 資料の活用</p> <p>(1) 目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようにする。</p> <p>ア ヒストグラムや代表値の必要性和意味を理解すること。</p> <p>イ ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向をとらえ説明すること。</p> <p>〔2 年生〕</p> <p>D 資料の活用</p> <p>(1) 不確定な事象についての観察や実験などの活動を通して、確率について理解し、それを用いて考察し表現することができるようにする。</p> <p>ア 確率の必要性和意味を理解し、簡単な場合について確率を求めること。</p> <p>イ 確率を用いて不確定な事象</p>

<p>ウ 二元一次方程式をこの変数の関数関係を表すものとみること。</p> <p>(3) 目的に応じて資料を収集し、それを表、グラフなどを用いて整理し、代表値、資料の散らばりなどに着目してその資料の傾向を知ることができるようにする。</p> <p>ア 度数分布の意味とヒストグラムの見方</p> <p>イ 相対度数の意味</p> <p>ウ 平均値や範囲の意味</p> <p>エ 相関図と相関表の見方</p> <p>〔3年生〕</p> <p>C 数量関係</p> <p>(1) 事象の中から関数関係にある二つの数量を取り出し、変化や対応の特徴を調べる能力を伸ばす。</p> <p>ア いろいろな事象と関数</p> <p>イ 関数 <math>y = ax^2</math></p> <p>ウ 関数のとる値の変化の割合</p> <p>(2) 多数の観察や多数回の試行によって得られる頻度に着目し、確率について理解する。</p> <p>ア 不確定な事象と確率</p> <p>イ 簡単な場合について確率を求めること。</p> <p>(3) 標本のもつ傾向から母集団のもつ傾向について判断できることを理解する。</p>	<p>に、一次関数を利用できること。</p> <p>ウ 二元一次方程式を関数を表す式とみることができること。</p> <p>(2) 具体的な事象についての観察や実験を通して、確率について理解する。</p> <p>ア 起こり得る場合を順序よく整理することができること。</p> <p>イ 不確定な事象が起こり得る程度を表す確率の意味を理解し、簡単な場合について確率を求めることができること。</p> <p>〔3年生〕</p> <p>C 数量関係</p> <p>(1) 具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、関数 <math>y=ax^2</math> について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を伸ばす。</p> <p>ア 事象の中には関数 <math>y=ax^2</math> としてとらえられるものがあることを知ること。</p> <p>イ 関数 <math>y=ax^2</math> のグラフの特徴と関数のとる値の変化の割合について理解すること。</p>	<p>をとらえ説明すること</p> <p>〔3年生〕</p> <p>D 資料の活用</p> <p>(1) コンピュータを用いたりするなどして、母集団から標本を取り出し、標本の傾向を調べることで、母集団の傾向が読み取れることを理解できるようにする。</p> <p>ア 標本調査の必要性和意味を理解すること。</p> <p>イ 簡単な場合について標本調査を行い、母集団の傾向をとらえ説明すること。</p>
--	---	--

学習指導要領における「統計教育」に係る記述の推移 3（抜粋）

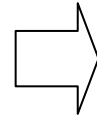
【社会科】

旧 平成元年告示

中学校

第2 各分野の目標及び内容  
[ 地理的分野 ]  
イ 身近な地域  
身近な地域における諸事象を取り上げ、観察や調査などの活動を通して地理的な見方や考え方の基礎を身に付けさせるとともに、生徒が生活している土地に対する理解と関心を深めさせる。その際、縮尺の大きな地図や統計その他の資料に親しませ、それらの活用の仕方について考えさせる。

第3 指導計画の作成と内容の取り扱い  
2 指導の全般にわたって、資料を選択し活用する学習活動を重視するとともに作業的、体験的な学習を取り入れるよう配慮するものとする。そのため、地図や年表を読みかつ作成すること、新聞、読み物、統計その他の資料に平素から親しみ適切に活用すること、観察や調査等の結果を整理し報告書にまとめることなどの活動を取り入れるようにする。

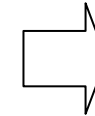


現行 平成10年告示、15年一部改正

中学校

第2 各分野の目標及び内容  
[ 地理的分野 ]  
ア 身近な地域  
身近な地域における諸事象を取り上げ、観察や調査などの活動を行い、生徒が生活している土地に対する理解と関心を深めさせるとともに、市町村規模の地域的特色をとらえる視点や方法、地理的なまとめ方や発表の方法の基礎を身に付けさせる。

第3 指導計画の作成と内容の取り扱い  
2 指導の全般にわたって、資料を選択し活用する学習活動を重視するとともに作業的、体験的な学習の充実を図るようにする。その際、地図や年表を読みかつ作成すること、新聞、読み物、統計その他の資料に平素から親しみ適切に活用すること、観察や調査などの過程と結果を整理し報告書にまとめ、発表することなどの活動を取り入れるようにする。また、資料の収集、処理



新 平成20年3月告示

中学校

第2 各分野の目標及び内容  
[ 地理的分野 ]  
エ 身近な地域の調査  
身近な地域における諸事象を取り上げ、観察や調査などの活動を行い、生徒が生活している土地に対する理解と関心を深めて地域の課題を見だし、地域社会の形成に参画しその発展に努力しようとする態度を養うとともに、市町村規模の地域の調査を行う際の視点や方法、地理的なまとめ方や発表の方法の基礎を身に付けさせる。

第3 指導計画の作成と内容の取り扱い  
2 指導の全般にわたって、資料を選択し活用する学習活動を重視するとともに作業的、体験的な学習の充実を図るようにする。その際、地図や年表を読みかつ作成すること、新聞、読み物、統計その他の資料に平素から親しみ適切に活用すること、観察や調査などの過程と結果を整理し報告書にまとめ、発表することなどの活動を取り入れるようにする。また、資料の収集、処理や発表などに当たっては、コンピュータや情

<p style="text-align: center;">小学校 5 年生</p> <p>(3) <u>地図、年表、統計などの基礎的資料を効果的に活用することができるようにするとともに、社会的事象の意味について考えるようにする。</u></p>	<p>や発表などに当たっては、コンピュータや情報通信ネットワーク，教育機器の活用を促すようにする</p> <p style="text-align: center;">小学校 5 年生</p> <p>(3) <u>社会的事象を具体的に調査し，地図，統計などの各種の基礎的資料を効果的に活用し，調べたことを表現するとともに，社会的事象の意味について考える力を育てるようにする。</u></p>	<p>報通信ネットワークなどを積極的に活用し，指導に生かすことで，生徒が興味・関心をもって学習に取り組めるようにするとともに，生徒が主体的に情報手段を活用できるよう配慮するものとする。その際，情報モラルの指導にも配慮するものとする</p> <p style="text-align: center;">小学校 5 年生</p> <p>(3) <u>社会的事象を具体的に調査するとともに，地図や地球儀，統計などの各種の基礎的資料を効果的に活用し，社会的事象の意味について考える力，調べたことや考えたことを表現する力を育てるようにする。</u></p>
--	---	--

## 海外における統計教育の先進事例

授業の際、統計分析のためのツール（表、グラフ等）を児童・生徒に教えるにあたって具体例として使用するデータの選択は、生徒が関心を持って授業に取り組むことができるかどうかを左右することから非常に重要である。

そのため、児童・生徒にとって関心のあるデータ、児童・生徒が自ら形成に関わったデータ、意外な発見が隠されているデータのいずれかであることが望ましい。

海外においては、用意された意味のない数値だけのデータで計算の練習をする統計教育から、計算はコンピュータに任せ、むしろ現実の様々なデータに実際に触れさせ、何がしかの発見を経験させることを重視した統計教育に移行しつつある。

そのため、データの作成やデータの共有化の仕組み作りが組織的に行われている。

**【英国】CensusAtSchool**

イギリス王立統計学会（RSS）の統計教育センターは統計局と協力して、1999年に、各学校のクラス内でデータを作成し学校間で共有するプロジェクトを立ち上げている。このプロジェクトは、2000年にはカナダ、オーストラリア、ニュージーランド、南アフリカ等が参加した国際プロジェクトとなり、各国の統計局の協力の下に、国際間で共通の枠組みで児童・生徒（8歳～18歳）自ら参加してデータ収集と共有化が行われている。

実際に各国の小・中・高等学校で取られたデータをデータベース化して共有し、それぞれのクラスでの授業に役立てられている。

**（プロジェクトの概要）**

- 1 インターネット上で、授業において使用する調査票を提供。
- 2 児童・生徒は授業において、調査票を用いた調査を体験する。（いわゆる「CensusAtSchool」（注：名称はCensusであるが、学校における全数調査ではない。））
- 3 この段階で、クラス毎の集計による分析、あるいは学校内の他のクラスとの比較を行うことができる。
- 4 調査結果は、オンラインによってデータベース化され、その結果、他の学校との比較、他の地域との比較、さらには他の国との比較を行うことが可能。
- 5 これにより、児童・生徒は自分が調査対象となることで全体の集計結果や、国際間での比較に興味を湧くこととなり、学習意欲に繋がることが期待できる。
- 6 さらに、自身が調査対象となっていることで、個々のデータの質が集計結果の信頼性に影響することを感じ、公的統計調査に対する協力の重要性にも気付くことが期待できるとされている。





The International  
**CensusAtSchool** Project



Welcome! Please choose to [proceed to the International webpages](#) including the International Databases or access the CensusAtSchool project in your country by clicking the country listed below.

Choose the following to access CensusAtSchool in your area:



[United Kingdom](#)

[Canada](#)

[New Zealand](#)

[South Africa](#)

[Australia](#)

[\(Why isn't my country available?\)](#)



## 「統計指導者講習会」の開催状況

### 1 概要

総務省では、児童及び生徒の統計指導に携わる教師等に、統計への理解を深めさせ、もって児童及び生徒に対する統計指導の充実に資することにより、国民の統計への関心と理解を深め、統計調査への協力の確保・推進を図ることを目的に、平成3年度から毎年1回、「統計指導者講習会」を実施している。平成19年度までに17回実施している。

### 2 受講実績

(単位：人)

年 度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度
参加者数	48	46	47	46	58	60
年 度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
参加者数	59	88	92	82	80	79
年 度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	合 計
参加者数	85	83	76	73	74	1,176

### 3 講義内容（平成13年度～19年度）

年 度	開催年月日	場 所	講義項目等
13	13.7.26～7.27	東京都	<p><u>第1日目</u>            統計的な考え方を生かした「正しい教育」の創造            講師：全国統計教育研究協議会常務理事 平岡弘正            統計的な見方・考え方をする子供の育成をめざして            講師：横浜市立浦賀小学校 三宅恵子            教育現場における統計教育をめぐる現状と課題            講師：横浜市立本牧中学校 川上公一            グループトーク            テーマ：教育現場における統計教育をめぐる現状と課題</p> <p><u>第2日目</u>            統計の活用と普及に当たって            講師：統計局統計基準部地方統計専門官 鈴木秀和            統計情報教育の理論と授業実践の展開            講師：(財)統計情報研究開発センター 木村捨雄</p>

14	14.7.25～7.26	東京都	<p><u>第1日目</u>  「総合的学習」の先進的な展開と統計教育 - 未来社会に生きる  子どもの資質能力像と統計リテラシー -  講師：(財)統計情報研究開発センター 木村捨雄  「データ for キッズ」の活用について  講師：統計局参事官室広域整備第1係長 久保田了丞  データに基づく調べ学習を中心として  講師：東京女学館中学校・高等学校 金児正史  グループトーク  テーマ：総合的学習、調べ学習、統計教育(データ for キッズ)  をキーワードにした授業の設計と授業実践</p> <p><u>第2日目</u>  グループトーク結果発表  講評：大妻女子大学人間生活科学研究所 大澤清二  生活を主題にした統計の作り方  講師：大妻女子大学人間生活科学研究所 大澤清二</p>
15	15.7.24～7.25	東京都	<p><u>第1日目</u>  「総合的学習」の先進的な展開と統計教育 「画一と受身」の  教育から「創造と自立」の教育への転換ー  講師：(財)統計情報研究開発センター 木村捨雄  小学校実践事例等報告  講師：さいたま市教育研究所主幹 山下成明  中学校実践事例等報告  講師：学校法人東京女学館中学校 金児正史  グループトーク  テーマ：「総合的学習」を展開する中での統計教育おめぐる現  状と課題  グループトーク結果発表</p> <p><u>第2日目</u>  統計行政の新たな展開方向について  講師：統計局統計基準部 桑原廣美  統計グラフを使った統計教育について  講師：総務省統計研修所 勝矢重利</p>

16	16.7.28～7.29	東京都	<p><u>第1日目</u>  「総合的学習」を展開する中での統計教育のあり方  講師：(財)統計情報研究開発センター 木村捨雄  中学生のための統計について  講師：横浜市立豊岡小学校長 渡邊薫  先進事例小学校実践報告  講師：さいたま市教育研究所 山下成明  グループトーク  テーマ：「総合的学習」を実践する中での統計的手法の有効な活用について  グループトーク結果発表</p> <p><u>第2日目</u>  統計データ for キッズについて  講師：統計局参事官室広域整備第1係長 久保田了丞  統計GISプラザについて  講師：統計局統計調査部調査企画課</p>
17	17.7.25～7.26	東京都	<p><u>第1日目</u>  「総合的学習」を展開する中での統計教育のあり方 「新しい知の創造」社会における統計教育  講師：名城大学人間学部長 木村捨雄  学力向上と統計教育  講師：岐阜大学教育学部教授 北俊夫  インターネットを使った教育についてー教育情報ナショナルセンターをリンクしてー  講師：国立教育政策研究所 坂谷内勝  実践事例  講師：さいたま市立与野本町小学校 横井寿彦  東京女学館中学校・高等学校 金児正史  東京大学教育学部附属中等教育学校 小張朝子</p> <p><u>第2日目</u>  なるほどデータ for キッズについて  講師：統計局参事官室広域整備第1係長 南谷一雄  統計グラフを活用した統計教育について  講師：総務省統計研修所 勝矢重利</p>

18	18.7.25～7.26	東京都	<p><u>第1日目</u>          これからの日本の教育において望まれる統計教育のあり方          講師：名城大学人間学部長 木村捨雄          学力向上と統計教育          講師：横浜市教育委員会学校教育部 渡邊薫          実践事例          講師：神奈川県寒川町立南小学校 須田良子          練馬区立石神井東中学校 岡四郎          東京都立立田柄高等学校 倉井庸維          班別討議          テーマ： 統計教育実施にあたっての課題          統計教育の効果的な推進のための具体的な工夫</p> <p><u>第2日目</u>          班別討議結果発表          統計グラフを活用した統計教育          講師：総務省統計研修所 勝矢重利</p>
19	19.7.24～7.25	東京都	<p><u>第1日目</u>          日本の教育における統計教育の意義と学校での実践的展開          講師：鳴門教育大学特任教授 木村捨雄          実践事例          講師：さいたま市立高砂小学校 石川顕一          東京女学館中学校・高等学校 金児正史          東京都立大泉高等学校 倉井庸維          班別討議          テーマ：統計教育の現状と効果的な実施方策          班別討議結果発表</p> <p><u>第2日目</u>          統計のしくみと利用方法          講師：総務省政策統括官室          統計グラフを活用した統計教育          講師：総務省統計研修所 勝矢重利</p>