中学校学習指導要領
数学科の改訂のポイント

文部科学省
初等中等教育局
教育課程課教科調査官　水谷尚人

独立行政法人教職員支援機構

目次

1. 目標の改善について
   - 目標の示し方
   - 数学的な見方・考え方
   - 数学的活動の一層の充実
2. 内容の改善について
   - 領域の構成
   - 内容の示し方
   - 中学校数学科における移行された内容及び新たに指導する内容
3. 授業改善に向けて

数学科の目標について

数学的な見方・考え方を働かせ，数学的活動を通して，数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

柱書

（1） 数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに，事象を数学化したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。

知識及び技能

（2） 数学を活用して事象を論理的に考察する力，数量や図形などの性質を見いだし統合的・発展的に考察する力，数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。

思考力・判断力・表現力等

（3） 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え，数学を生活や学習に生かそうとする態度，問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。

学びに向かう力，人間性等

数学的な見方・考え方とは

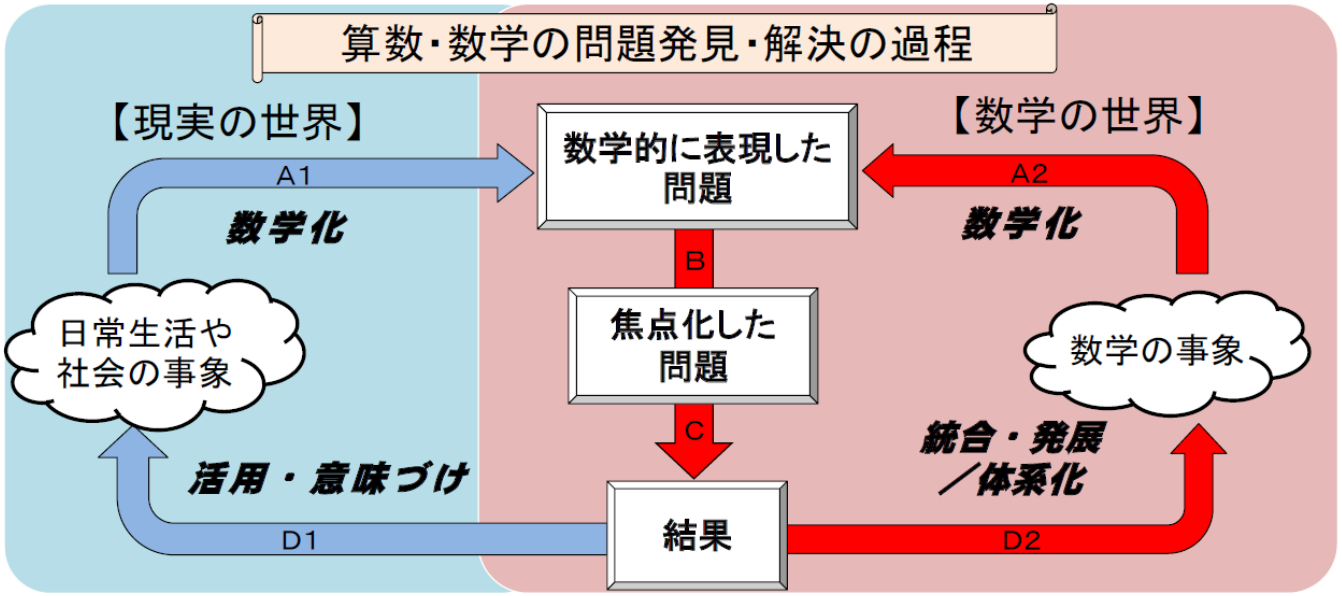
事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え，論理的，統合的･発展的に考えること

- 数学の学習において，どのような視点で物事を捉え，どのような考え方で思考をしていくのかという，物事の特徴や本質を捉える視点や，思考の進め方や方向性を意味することと考えられる。
- 数学的に考える資質・能力の三つの柱である「知識及び技能」，「思考力，判断力，表現力等」及び「学びに向かう力，人間性等」の全てに働かせるものと考えられる。
- 数学の学習の中で働かせるだけではなく，大人になって生活していくに当たっても重要な働きをするものと考えられる。

数学的活動について

数学的活動とは，
事象を数理的に捉え，
数学の問題を見いだし，
問題を自立的，協働的
に解決する過程を遂行
することである。

算数・数学の学習過程のイメージ



日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に処理し、問題を解決することができる。

数学の事象について統合的・発展的に考え、問題を解決することができる。

事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだし、問題を自立的、協働的に解決することができる。

※各場面で、言語活動を充実
※これらの過程は、自立的に、時に協働的に行い、それぞれに主体的に取り組めるようにする。
※ それぞれの過程を振り返り、評価・改善することができるようにする。

中学校数学科の領域		小学校算数科上学年の領域と主な内容	
A　数と式	⇦	A　数と計算	・数の概念 ・整数，小数，分数の計算 ・□や△，a，x などを用いた式
B　図形	⇦	B　図形	・図形の性質 ・図形の計量（面積・体積）
C　関数	⇦	C　変化と関係	・伴って変わる数量の関係 ・比例・反比例
D　データの活用	⇦	D　データの活用	・代表値，ドットプロット ・場合の数

領域の構成

	第1学年	第2，3学年
ア　日常の事象や社会の事象から問題を見いだし解決する活動	日常の事象を数理的に捉え，数学的に表現・処理し，問題を解決したり，解決の過程や結果を振り返って考察したりする活動	日常の事象や社会の事象を数理的に捉え，数学的に表現・処理し，問題を解決したり，解決の過程や結果を振り返って考察したりする活動
イ　数学の事象から問題を見いだし解決する活動	数学の事象から問題を見いだし解決したり，解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動	数学の事象から見通しをもって問題を見いだし解決したり，解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動
ウ　数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動	数学的な表現を用いて筋道立てて説明し伝え合う活動	数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合う活動

内容に位置付く〔数学的活動〕について

〔数学的活動〕として考えられる例

日常の事象や社会の事象から問題を見いだし解決する活動

（第1学年）ヒストグラムや相対度数などを利用して，集団における位置を判断する活動
（第2学年）二つの数量の関係を一次関数とみなすことで未知の状況を予測する活動
（第3学年）三平方の定理を利用して，実測することが難しい距離などを求める活動

数学の事象から問題を見いだし解決する活動

（第1学年）同じ符号の２数の加法の学習を基にして，符号の異なる２数の加法の計算の方法について考察する活動
（第2学年） *n*角形の内角の和，外角の和を求める活動
（第3学年）新しい数の性質を見いだし，文字を用いてその性質を明らかにする活動

数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動

（第1学年） 30°や75°などの角を作図する方法を見いだし，その方法で作図ができる理由を説明する活動
（第2学年）くじ引きが公平である理由を，確率を用いて説明する活動
（第3学年）いろいろな事象の中にある関数関係を見いだし，その変化や対応の特徴を説明する活動

内容の示し方

(1) 正の数と負の数について，数学的活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。 **知識及び技能**

(ア) 正の数と負の数の必要性と意味を理解すること。

(イ) 正の数と負の数の四則計算をすること。

(ウ) 具体的な場面で正の数と負の数を用いて表したり処理したりすること。

イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。 **思考力・判断力・表現力等**

(ア) 算数で学習した数の四則計算と関連付けて，正の数と負の数の四則計算の方法を考察し表現すること。

(イ) 正の数と負の数を具体的な場面で活用すること。

第１学年	◇用語「素数」	←小学校第５学年から
	○自然数を素数の積として表すこと	←中学校第３学年から
	◆用語「平均値，中央値，最頻値，階級」	→小学校第６学年へ
	◎用語「累積度数」	
	○多数の観察や多数回の試行によって得られる確率	←中学校第２学年から
	○誤差や近似値，$a\times10^n$ の形の表現	→中学校第３学年へ
第２学年	◎用語「反例」	
	◎四分位範囲や箱ひげ図	
	○多数の観察や多数回の試行によって得られる確率	→中学校第１学年へ
第３学年	○自然数を素因数に分解すること	→中学校第１学年へ
	○誤差や近似値，$a\times10^n$ の形の表現	←中学校第１学年から

※○：中学校の学年間で移行する内容、◎：中学校で新規に指導する内容、◆：中学校から小学校へ移行する内容、◇：小学校から中学校へ移行する内容

中学校数学科における移行された内容及び新たに指導する内容

累積度数

- 累積度数は，度数分布表で，最小の階級から各階級までの度数の総和を表したもの。
- 同様に，各階級までの相対度数の総和を求めると累積相対度数が得られ，ある階級以下（以上）の全体に対する割合を知ることができる。
- 例えば，

待ち時間（分間）	度数	相対度数	累積度数	累積相対度数
以上　未満				
0 ～ 10	3	0.07	3	0.07
10 ～ 20	4	0.09	7	0.16
20 ～ 30	6	0.13	13	0.29
30 ～ 40	18	0.40	31	0.69
40 ～ 50	10	0.22	41	0.91
50 ～ 60	3	0.07	44	0.98
60 ～ 70	1	0.02	45	1.00
合計	45	1.00		

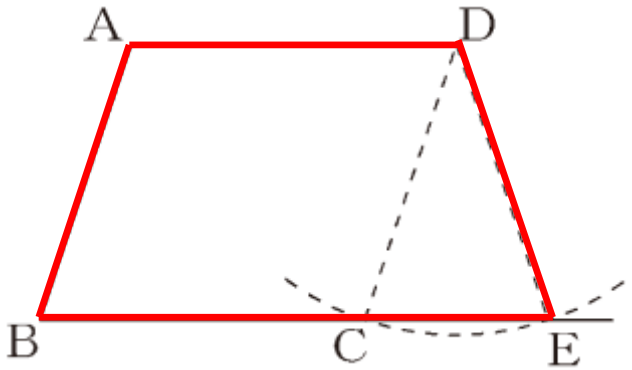
ある病院の患者一人一人の待ち時間についてのデータを整理した度数分布表から，待ち時間がどれくらいかを知りたい場合，「何分間未満の人数が多い」という観点から調べていくことが考えられる。

待ち時間が40分未満の人数は45人中の31人だから，約70%の人が待ち時間40分未満である。

反例

- 反例は，命題の仮定を満たしているが，結論を満たしていない例である。
- 証明の指導においては，命題が常に成り立つことを示すばかりでなく，常に成り立つとは限らないことも示すことができるようにすることが必要である。
- 例えば，命題

> 四角形の一組の対辺が平行で，もう一組の対辺の長さが等しいならば，その四角形は平行四辺形である



四分位範囲や箱ひげ図

第２学年　Ｄ（1）　データの分布

(1) データの分布について，数学的活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア　次のような知識及び技能を身に付けること。

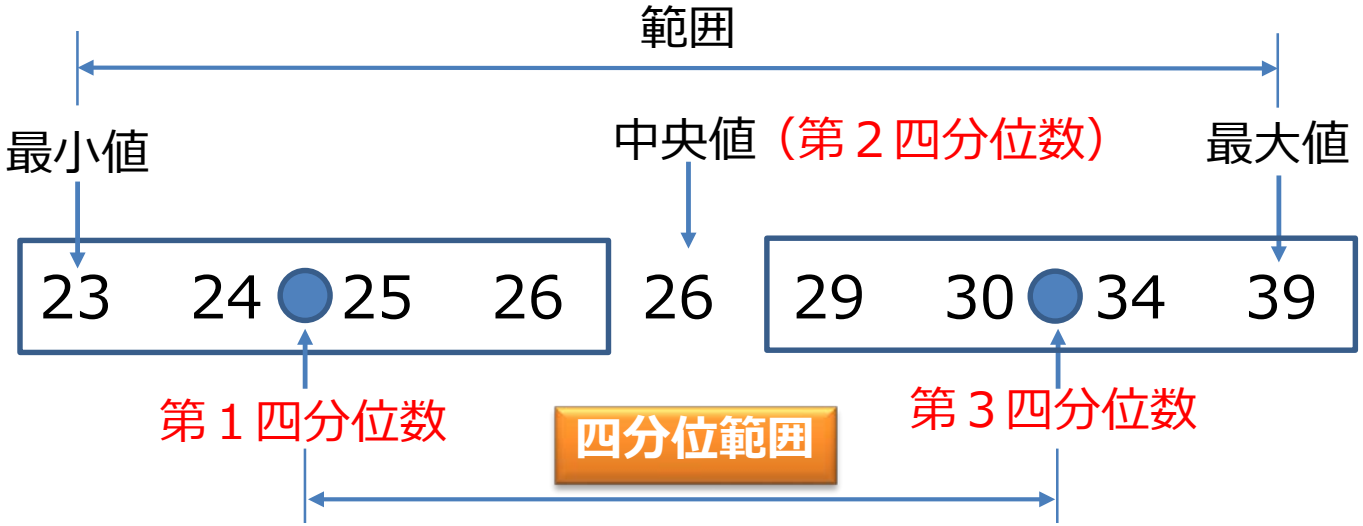
(ア) 四分位範囲や箱ひげ図の必要性と意味を理解すること。

(イ) コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを整理し箱ひげ図で表すこと。

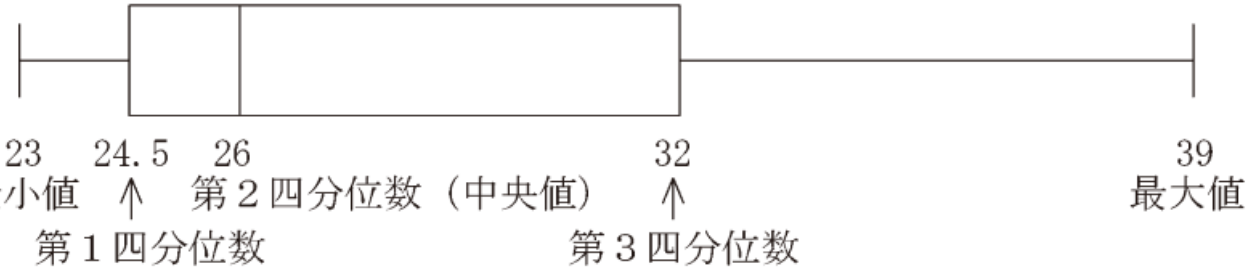
イ　次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。

(ア) 四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り，批判的に考察し判断すること。

四分位範囲や箱ひげ図



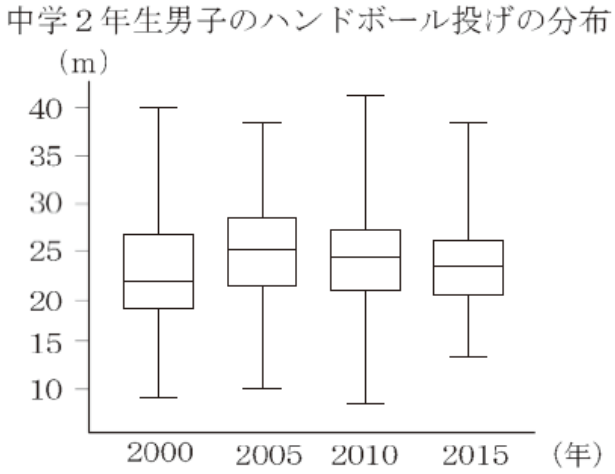
箱ひげ図



箱ひげ図を用いること

複数のデータの分布を比較する

例えば，中学生の体力は以前に比べて落ちているといえるかどうかについて考える。データとしては，生徒にとっての考察のしやすさから，同じ学校の中学校２年生男子の体力テストの結果を用いることができるであろう。そこで，ハンドボール投げに焦点化し，2000 年，2005 年，2010 年，2015 年のデータから箱ひげ図（右図）を作成するなどして分布の傾向を比較して読み取り，これを基に，「中学生の体力は前に比べて落ちているといえるかどうか」について考察する。



授業改善に向けて

第３指導計画の作成と内容の取扱い

１　指導計画の作成に当たっては，次の事項に配慮するものとする。

(1)　単元など内容や時間のまとまりを見通して，その中で育む資質・能力の育成に向けて，数学的活動を通して，生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際，数学的な見方・考え方を働かせながら，日常の事象や社会の事象を数理的に捉え，数学の問題を見いだし，問題を自立的，協働的に解決し，学習の過程を振り返り，概念を形成するなどの学習の充実を図ること。

主体的・対話的で深い学びの実現を目指した授業改善

- 生徒自らが，問題の解決に向けて見通しをもち，粘り強く取り組み，問題解決の過程を振り返り，よりよく解決したり，新たな問いを見いだしたりするなどの「主体的な学び」を実現することが求められる。
- 事象を数学的な表現を用いて論理的に説明したり，よりよい考えや事柄の本質について話し合い，よりよい考えに高めたり事柄の本質を明らかにしたりするなどの「対話的な学び」を実現することが求められる。
- 数学に関わる事象や，日常生活や社会に関わる事象について，数学的な見方・考え方を働かせ，数学的活動を通して，新しい概念を形成したり，よりよい方法を見いだしたりするなど，新たな知識・技能を身に付けてそれらを統合し，思考，態度が変容する「深い学び」を実現することが求められる。