変化に着目した一次関数への拡張

～ 特殊から一般へ ～

J4 班　　　中学校・領域「数量関係」

工学部応用数理工学科　　壹岐　清香

工学部応用数理工学科　　漆谷　たみこ

工学部応用数理工学科　　南淵　早耶

地域学部地域教育学科　　早田　透

目次

【１】　単元設定の動機

J4 班では、中学校で学習指導要領上における分類が「数量関係」になる単元を取り上げる事になった。そこで、その中でも中学校２年生で取り扱う『一次関数』の単元を取り扱うことにした。

家庭教師をしていると、連立（二次）方程式は解く事が出来ても、グラフで表された関数の交点の座標を求めよ、という形になると、とたんにわからなくなる生徒が多くいるように見受けられるので、関数の単元を扱ってみたいというような、班員の体験からの理由も１つとしてあげられる。

さらに、関数として始めて学ぶ単元が一次関数なので、その部分をやってみたいという意欲もあった。特に，一年生での単元である「比例」を、一次関数に向けてどの様につなげていくのかも興味があった。

しかし、生徒は小学校の時代から折れ線グラフや棒グラフといった物を扱うなど、「数量関係」を学んで来ている。それらをなぜ関数して扱おうとするのか。そこにはどの様な良さがあるのか、その様な疑問を解き明かす所からまず始めて行くことにした。

【２】一次関数の歴史

関数（function）という言葉を歴史上始めて使ったのはライプニッツであると言われている。

関数（function）という言葉の導入（1694　微分方程式についての論文中にて） →微分方程式その物が未知の関数を探し出す事である。既知の関数ならば，1つの式で表現れている筈なので、『何をしているのか』と反問されたときの回答として、関数という言葉が登場。

関数の定義は、ライプニッツが関数概念を初めて用いてから、時代と共に変化をし、関数には複数の定義が存在する。

例えば、教科書の関数の定義を細かく見ると、前半と後半で

x の値を決めるとそれに対応する y の値がただ一つ決まるとき、y は x の関数である

ディリクレの定義に近い　　　　コーシーの定義に近い

となっている。前半の「対応」は「関数ｆ」ということになる。

この他にもライプニッツ以前の「関数」としては三角関数・対数関数などが挙げられるが、そもそも事象を関数として捉える良さは何なのか？という事について、特に数学者達の歴史からは余り良い示唆を得ることができなかった。

【３】学習指導要領上の取り扱い

［３．１］学習指導要領の比較

昭和 22 年度版から現行までの学習指導要領について、数量関係（あるいは関数）の目標がどの様に定められているかを調べた。

その結果、J4 班としては『対応』という用語に注目した。

この用語は，昭和 33 年度版から使われている。しかし、昭和 22 年度版では，使われてはいるが関数に関連する箇所ではなく合同や相似に関連する箇所で用いられている。

<u>昭和33年度版</u>

事象の変化について、これを数量的にとらえ，変数や<u>対応</u>の考え方や見方をしだいに伸ばし、各種の数量関係を見いだす能力を養う。

<u>昭和44年度版</u>

二つの集合について、その要素の間の<u>対応関係</u>を考え、関数についての理解を深める。

<u>昭和52年度版</u>

（1）　事象の中から、伴って変わる二つの数量に着目して、それらの間の関係を考察することにより、関数関係についての理解を深める。

ア　変化と<u>対応</u>

平成元年度版

（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。

　　ア　変化と対応

平成10年度版

（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、関数関係を見いだし表現し考察する能力を養う。

（以上枠線中は各年度の学習指導要領よりそれぞれ引用）

【３．２】考察

これらの用語の変遷を見ると、最初の S33 年度版では単に『対応』とされていた物が、S44 年度版では『対応関係』に、そしてそれ以降では『変化と対応』あるいは『変化や対応』という風に、変化という言葉と共に使われるようになっている。

これは、『対応』という言葉に関係の意味が含まれていて、関係という用語が特に取り上げられた。その後、『対応』を考えて行くとき、関数における対応とは、変化する x（一次関数の場合は y も）がただ 1 つに決まると、y（x）が決まるという対応であるため、「変化する」という関係に特に注目して、『変化と対応』という言葉になったのではないかと考えた。

この用語は昭和 33 年度以降常に用いられているだけでなく、その見直しが行われており非常に重要な用語であると考え、授業においても大切にしていきたい視点だと考えた。

【４】教科書比較

［４．１］

現在発行されている６社（東京書籍・教育出版・大阪書籍・学校図書・大日本図書・啓林館）の、２年生の数学の教科書における一次関数の部分を読んで比較してみた。

後のページに詳細な資料を添えるが、比較した結果、以下のような違いや特徴が浮かび出た。

①：一次関数の導入の仕方

教育出版をのぞく５社は，水の量や長方形の面積を表に書き写し、そこから数の増え方について決まりを見つける活動が最初に提示されていたのに対し、教育出版の教科書では、その活動に加え、グラフを描く活動も提示されていた。

②：１年生の単元「比例・反比例」との関連のさせかた

比例は一次関数の特殊な形である。その紹介の仕方は以下のＡ, Ｂの２種類に分けられる。

Ａ：まず「$y = ax + b$」で表すことができるものを一次関数という、と紹介し、その後で、「x の値が決まると、 y の値がただ１つに決まるものを関数という」事を示し、比例が一次関数の特殊な形であるということを示す。

Ｂ：まず「x の値が決まると y の値がただ１つに決まるようなものを関数という」という紹介をした後で、比例や反比例も関数であることを示し、特に「$y = ax + b$」で表すことができるものを、一次関数と呼ぶことを示す。

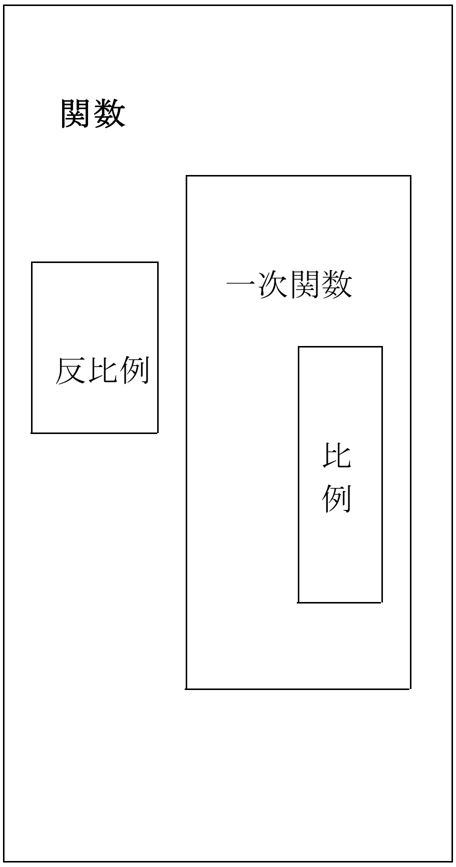
［４．２］教科書よりの考察

［４． ２－ａ］①について

生徒の活動について考察してみたが、生徒はすでに比例（・反比例）の単元で座標軸の描き方やグラフの基礎については学んでおり、一次関数のグラフが直線になるという点の厳密さや意味把握には欠けるものの、活動としては十分出てき得る活動ではないかと考えた。例えば点をプロットするような活動であれば、十分に可能である。

以上より、J4 班の導入部としては「式」「グラフ」といった特定の形にとらわれず、広く生徒の考えから一次関数を創っていこうと考えた。

［４．２－ｂ］②について



関数・一次関数・比例・反比例の4つに関しては，左の図のような関係が成り立つが、ＡとＢの違いというのは､すなわちこの枠組みをどこから作っていくのかという点であると考えた。

一次関数の単元の導入において、特殊形（一次関数・比例・反比例）と一般形（関数）の、それぞれ言葉を導入する順序が、特殊→一般であるものと、一般→特殊であるものに大別されることがわかった。そこで、どの教科書会社がどちらを取っているかを調べた所、大阪書籍の教科書のみが特殊→一般であり、他の会社は全て、最初に「ｘの値を 1 つに決めると、それに対応するｙの値がただ 1 つに決まるようなものを、ｙはｘの一次関数であるという」（教育出版の教科書より） といった、関数全般に関する定義を最初に行っていた。

さらに、その表現についても教育出版社とその他の会社とで違いが見られた。(24 ページの資料 2 を参照)

特にその傾向が顕著であり、関数だけで 1 小単元を構成している東京書籍の教科書に注目すると、小単元の最後の部分に「変数ｙが変数ｘのどのような関数かがわかれば、ｘの値からｙの値を知ることができる。」といった表現があるが、生徒が関数として比例・反比例しか知らないので、「どのような関数か」と言われても考え難いので、特殊形から一般形へと入っていく形を採用した方がよいのではないかと考えた。

［４．３］全体の比較

まず、式を先に取り上げる教科書が多いのはなぜかについて考えてみた。生徒はすでに比例を学習しているため、例えば水の量の変化を表にあらわし、そこから点を取ってグラフを描くような活動は比較的容易だと考えられる。しかし、そこで表されたグラフから式を考えることは、どちらかといえば難しいと思われるので（実際に，教育出版を含めるすべての会社がグラフから式を求める単元は，グラフを描く活動よりも後に配置している）先に式を考えさせているのではないかと結論付けた。

【5】テーマ設定

以上のような教科書及び学習指導要領の考察から，J4 班が大事にする点は

１：「式」「グラフ」「表」といった特定の活動にとらわれず，広い活動から一次関数を創る
２：特殊から一般へ向かうような活動を作る
３：生徒が「変化と対応」に注目できる活動を作る

といった点になった。この点を踏まえて、
J4 班の<u>テーマ</u>は

変化に着目した一次関数への拡張　～特殊から一般へ～

とした。

【6】単元計画

時	学習内容	本時の目標	中心となる考え	問題	主たる算数・数学的活動
1	一次関数の見方（本時）	比例を拡張し，事象の中に当てはめる事でうまく予測が成り立つ過程を通し，数学的な見方・考え方を育てると共に，変化と対応に注目して新しい関係を見出す事が出来る。	与えられた表の平均的な変化量に注目すると，比例によく似た考えを用いて事象の予測が出来る。	大気1kg中の二酸化炭素の量を調べると，以下の表のようになりました。二酸化炭素の濃度が1kgあたり45.00gを超えると，各地で異常現象が起きます。その様な状態になってしまうのは何年後でしょうか？	A　表を元に，平均増加量を考察し，予測を立てようとする。 B　見積もりをもとに，実際に何年かかるかという予測をたてる。 C　毎年の増加量を見積もることで，比例関係によく似た新しい関係を見つけ出す。
2	一次関数の定義と変化の割合	一次関数を一般化し，変化の割合に基づいて定義付ける事ができる。	変化の割合が常に一定である関数を一次関数と呼び，$y = ax + b$ と定義することができる。	鳥取県の3月の色々な日の最高気温は以下の表のようになりました。最高気温が12℃を超えると桜が咲くと言われています。今年鳥取県で桜が咲くのは3月何日だと予測できるでしょう。 <table><tr><td>2/29</td><td>3/5</td><td>3/7</td><td>3/10</td></tr><tr><td>8.02</td><td>9.00</td><td>9.41</td><td>10.03</td></tr></table>	A　表を元に，1日辺りの平均的な増加量を考察し，予測を立てる。 B　5日間の増加量を元に，比例の性質を考えることで予測を立てる。 C　A・Bを元に，変化の割合が常に一定であるときの関数の性質について考察する。
3	変化の割合と一次関数のグラフ	一次関数の定義から，一次関数のグラフがどの様な性質を持つかを求める事がで	変化の割合が常に一定である関数のグラフとして既知の物である比例のグラフを平行移動することで，	4つの工場があり，1時間あたりに作ることが出来る製品の数はそれぞれ一定です。朝8時，	A　1時間辺りの製造台数を求めることで，課題の解答を求めることが出来る。

		きると共に，グラフを用いる良さを実感する。切片や傾きといった用語も本時で導入する。	一次関数のグラフを描くことができる。	4つの工場が同時に動き始めるとき，A工場には7台・B工場には2台・C工場には0台・D工場には1台の在庫がありました。その後，昼1時のA工場には17台，朝11時のB工場には8台，夕方5時のC工場には27台・昼2時のD工場には25台の製品がありました。4つの工場で，1時間あたりに一番多くの製品を作ることが出来るのはどの工場でしょうか？	B　グラフを書くことで，傾きから課題の解答を，計算することなく求めることができる。 C　台数と時間の関係を一次関数と見なすことで，一次関数のグラフと式の関係に気付くことが出来る。
4	直線のグラフとその式	直線のグラフについて考察し，その式を考える事が出来る。	グラフの傾きとは即ち変化の割合であり，式から見出す事ができる。	一次関数のグラフを１つ与え、そのグラフから式を求めよ。(場所の都合上、グラフ省略)	A　グラフから傾きと切片を読み取ることができる。 B　Aをもとに一次関数の式を求めることができる。 C　グラフの傾きが変化の割合であることに気付く。
5	傾きとグラフとその式	傾きからグラフを考えると共に，その式を考える事が出来る。	傾きだけでは一次関数はただ一意に定まらず，グラフから一次関数を定めるには１点の座標と傾きの両方が必要である。	傾きが -3 となる直線をひとつに定めるにはどのような条件が必要でしょうか？	A　傾きが -3 となる直線を描くことができる。 B　Aで描いたグラフは平行で切片が異なることに気付く。 C　グラフがただ一つに定まるに

					は１点の座標と傾きの両方が必要であることに気付く。
6	二点を結ぶ直線のグラフとその式	二点を結ぶ直線のグラフは即座に作図可能であるが，そこから式を考える過程を通して，傾きや変化の割合の意味についての理解を深める。	グラフの作図には傾きが必要であるが，2点からその傾きを求める事ができ，それは変化の割合であると気付くことができる。	ｙはｘの一次関数でそのグラフが２点(3，1)，(5，3)を通る直線であるときこの一次関数の式を求めなさい。	A　与えられた２点から傾きがわかる。 B　２点をつなぐ直線を延長することによって切片を読み取る事ができ，式を求めることができる。 C　Aで求めた２点間の傾きが変化の割合であることに気付く。
7	変域と一次関数	新たな用語である変域について知ると共に，常に変化し続けない現象についても関数の考えを導入する事ができるようになる。	変域が定められている，つまり終わりや始まりが明確な事象についても，条件付きで一次関数の捉え方が出来る。	１辺が5cmの正方形ABCDがある。この時，点Pが点Bから点Cを通って点Dまで，点Dを通った後は点Aまで毎秒1cmずつ動く。この時，三角形ABPの面積が，時間と共にどの様に変化するかを式とグラフで表現しなさい。	A　点Pが辺BC上にあるときと，辺CD上にあるとき，辺AD上にあるときでは，変化の様子が違うことに気付く。 B　各辺における三角形ABPの面積を，式を使って表現することができる。 C　変域という考えを導入する事で関係を表現することが出来る。
8	一次関数のグラフとその交点	一次関数のグラフ同士の交点の意味に関する考察を深め，その座標が二元連立一次方程式の解である事に気	グラフとは点の集合であり，交点とは２つのグラフが共通して持つ点である．その座標は２つのグラフの方程式のどちらも満たす，即ち二元一次連立	兄が家を歩いて出ました．20分後，兄は家から1.6kmの公園で忘れ物に気付き，家に電話をしながら歩いて引き返し始め	A　往き道について考える必要は無く，帰り道の両者の関係にだけ注目すれば良いことに気付く。 B　連立二元一次方程式を立て，

		付く。	方程式の解である。	ました。電話を聞いた弟は，電話の5分後に分速120mの自転車で公園に向かいました．２人が出会ったのは，兄が家を出てから何分後でしょう？	課題の時間を求めることが出来る C　両者を一次関数とみなし，グラフを描くことで，速度などを求めることなく，即座に課題の時間を求めることが出来る。
	演習・予備時（全7時間）				

【7】本時の指導案

[7．1]本単元の目標

　様々な事象の中には、関数で表すことによって、その予測をたてられ，関係性をより明確に知ることができるものがある。一次関数を扱う活動を通して、変化や対応に注目した、事象を関数関係で表現し、考察する能力を養う。

[7．2]本時の目標

　一次関数の特殊が比例であることを基に、活動の中で比例を一次関数に一般化させることができる。

[7．3]本時に期待される数学的活動

A　表で与えられたデータを元に、毎年どの程度増えているかを考察することで、予測をたてることができる。
B　見積もりをもとに、実際に何年かかるかという予測をたてる。
C　毎年の増加量を見積もることで、そこに比例関係によく似た関係が現れている事に気付き、そこから新しい関係を見つけ出す。

[7．4]本時の展開

活 期待される生徒の数学的活動　支 教師の支援
全支 全体への支援　意 教師の意図　評 評価

問題の提示

大気1kg中の二酸化炭素の量を調べると、以下の表のようになりました。二酸化炭素の濃度が1kgあたり45.00gを超えると、多くの地域で自然災害が起こります。その様な状態になってしまうのは何年後でしょうか？

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001

g/kg	35.31	35.55	35.60	35.68	35.85	36.05	36.22	36.42	36.70	36.79	36.94	37.14

支 **この表の数値を見比べて、どんな傾向が見えてくるかな？**

意 **1つ1つのデータにとらわれすぎず、全体の傾向に生徒の目を向けたい。**

自力解決A

表で与えられたデータを基に、予測を立てるために1年ごとにおよそ何g増えているかを予測しようとし、約0.16g/年という増加量を導き出すことが出来る。

支 **二酸化炭素の値が減少している年はあるかな？**

意 **単調増加とみなせることに着目させたい。**

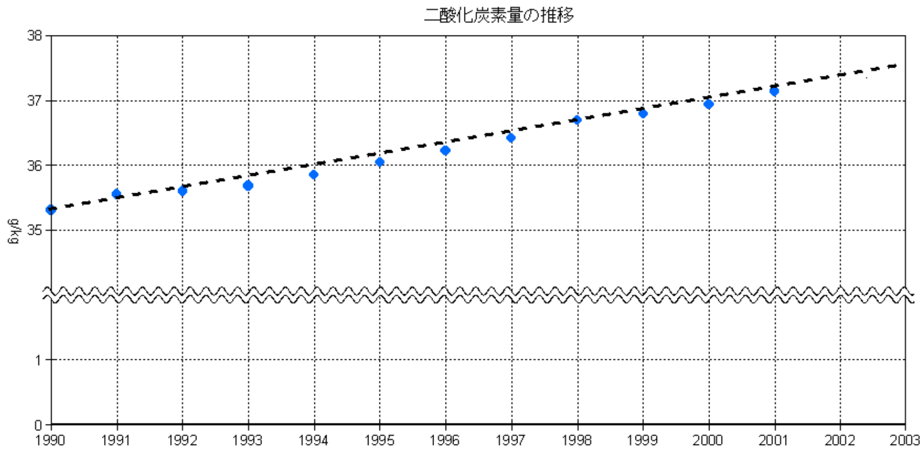
支２００１年以降の値を予測しようとするなら、どんなことが必要かな？

意 **毎年の変化量の平均を取るという事に注目させたい。**

支 **グラフの点はバラバラだけど、増え方におよそどんな法則があるかな？**

支 **毎年どの程度増えているかをグラフに表現できるかな？**

意 **近似直線の考え方に注目して、およその増加量に着目させたい。**



上の図の点線のような予測が成り立つ

自力解決B
平均的な増加量に注目し、比例の考え方を基にグラフや表を利用することで、課題の解答である約61(60.56)**年後を予測する事が出来る。**

支 毎年約0.16gずつ増えている、こういう関係を以前見たことはないかな？

支 このグラフ、以前に見たどんな関係のグラフによく似ているかな？

意 比例との関連性に注目させたい。

支 どのくらい増えたら危険な状態になるのかな？

意 差分の9.69g分だけ増えるにはどの程度の年数が必要かに着目させたい。

支 グラフから二酸化炭素の値が45.00gになる年の予測を立てることは出来るかな？

意 グラフを延長することで、目標の年を予測できることに気付かせたい。

自力解決C
平均的な増加量を見積もることにより、比例関係によく似た関係が表れている事に気付く事が出来るようになると共に、具体的にどの様な点が似ているのかを考察。

支 比例と比べてどういうところが違っていて、どういう所が共通しているかな？

意 増加量や始点に注目し、比例との関連性に着目させたい。

集団での課題の検討

活 表で与えられたデータから予測をたてるために何が必要であるかを確認する

○二酸化炭素の増え方にはどんな決まりがあるだろうか？
・常に増えている事に気づく（減少する年が無い事に気づく）

○予測を立てるためには、この表をどのように捉えればよいのだろうか？
・増加量は毎年バラバラだが、およその値を予測し決定する。
・0.16g/年の増加量であると見なすことで、およその増加量の見通しが立てられる。

活 毎年のおよその増加量から、予測を立てることが出来る。

○二酸化炭素の量が45.00gになるには、現在の値から何g増えればいいのかな？
・二酸化炭素の増えた量に注目し、9.69g増えればよいという事に気づく。
・9.69g増えるためには、9.69÷0.16＝60.56年であるという事に気づく。

活 グラフを用い、予測を立てることができる。

○毎年の二酸化炭素の量を点で表したらこうなるけど、ここからどのようにして予測を立てればいいかな？
・近似直線（語は導入しない）を描くことで毎年の増加量を見いだす事が出来る。
・二酸化炭素の量が45.00gになる年をグラフから読み取ることが出来る。

○この直線，どんな意味を表していると思う？
・手法は異なっていても、毎年の増加量に見当をつけ、一定と見なす手法が同じであることに気づくことが出来る。

○二酸化炭素の量を表す上手な式を作ることは出来るかな？
・二酸化炭素の量＝0.16×年数 ＋35.31gであることを表現する。

活 増加量に着目すると，そこには比例の関係が表れていることに気づく。

○毎年0.16gずつ増えると考えたとき、そんな関係を以前に見た覚えはないかな？
・増加量に着目すると、そこには比例の関係が表れていることに気づく。

$\boxed{\text{活}}$ 比例とどのような点が似ていて、どのような点が異なっているかに気づく。

○比例と似ているところはどこかな？
・増え方が毎年一定である事に気づく。
・グラフを描くと直線になる事に気づく。
・式の中に0.16×変数の表現が出てくる事に気づく。

○比例と異なっている点はどこかな？
・xが5倍になるとyも5倍になる・・・といった関係が成り立たない事に気づく。
・グラフの始点が原点ではないことに気づく。
・式の中に、変数の一次の項ではない項が表れている事に気づく。

$\boxed{\text{活}}$ 相違点を比較する事で、比例を拡張した新しい関係を創り出す。

○xが5倍になるとyも5倍になる・・・といった関係は一見成り立たないように見えるけれど、二酸化炭素の増加量だけに注目するとどうなるかな？
・二酸化炭素の増加量は比例関係であることに気づく。
・初期値が35gではなく0gであったなら比例関係であることから，0以外の場所から始まる比例関係であることに気づく。

【8】Ｊ４班の振り返り

[8．1]自己評価

最初のうち、歴史の資料を始めとして、資料調査のやり方やまとめ方がうまくいかないと感じることが多かった。教科書比較以降は比較的そういったこともできたが、図書館の蔵書や雑誌といったものをもっと上手に活用したい。

そのような調査の手間取りもあり、問題の作成に時間がかかってしまい、問題の検討に十分な時間を割くことができなかったのが悔やまれる。

ただ、数学を実生活に用いる態度や視点を育てることに繋げ得る問題を作成することが出来た点については良かったと感じており、数学教育の目指す『数学的な見方・考え方』についての我々の理解が深まった。

[8．2]課題

自己評価に挙げたとおり、資料調査の方法については多々反省があり、今後はその改善が課題の１つである。

それ以外に、問題作成に際しては柔軟な視点を持つことが中々できず、十分なヒントは掴んでいたにも関わらず、長らく問題を作成することができなかった。より多様な視点で物事を考えていく態度を身につけていきたい。

また、「変化と対応」というテーマは本時だけで達成できるものではなく、単元計画を通して達成するきわめて大きな目標である。今後機会があれば、本時以降の時間についても考察を行い、テーマの達成を図っていきたい。

【9】資料

資料１：各教科書会社の単元配列

学校図書

- 表による水の量の変化
- 関数 $y = ax + b$ の定義
- 変化の割合
- グラフの描き方（すべての点）
- グラフの傾き
- グラフの切片
- グラフの描き方（２点から）
- 変域
- 直線の式の求め方
- １点の座標と傾き
- ２点の座標
- 一次関数の利用
- ２元１次方程式のグラフ
- 連立方程式の解とグラフ

大日本図書

- 関数の定義
- 比例との比較→ $y = ax + b$
- 値の変化の様子
- 変化の割合
- 平行移動と切片
- a の値が持つ意味→傾き
- グラフの描き方→２点
- １次関数の式と求め方
- 方程式とグラフ
- 解とグラフの関係
- 連立方程式とグラフ

啓林館

- 水そうの水の量の変化
- 関数の定義
- 比例との比較から $y = ax + b$
- 変化の割合
- グラフ
- 平行移動と切片
- 傾き
- 傾きと切片から式を求める
- 傾きと１点の座標→式
- 2 点の座標→式
- 方程式とグラフ
- 連立方程式とグラフ
- 一次関数の利用

大阪書籍

- 表による水の量の変化→ $y = ax + b$
- 関数の定義
- 変化の割合
- グラフ
- 平行移動と切片
- グラフの傾き
- グラフの描き方
- 切片と傾きをもとに式を求める
- ２点の座標から式を求める
- 変域
- グラフ→式
- 条件をみたす一次関数
- 一次関数の利用
- 二元一次方程式のグラフ
- 連立方程式の解とグラフ

東京書籍

- 関数の定義
- 比例との比較→ $y = ax + b$
- 一次関数の値の変化
- 変化の割合
- グラフ
- 平行移動
- 傾きと切片
- １点と傾き
- グラフと領域
- 変化の割合と１組の x, y →式
- ２組の x, y →式
- 二元一次方程式のグラフ
- 連立方程式とグラフ
- 1 次関数の利用

教育出版

- 表による水の量の変化
- グラフ
- 比例と一次関数のグラフの関係
- 変化の割合
- 傾きと切片
- 値の変化とグラフ
- グラフの描き方
- 式→グラフ
- １点の座標と傾き→式
- ２点の座標→式
- 二元 1 次方程式のグラフ
- 連立方程式とグラフ
- 一次関数の利用

資料２：各教科書会社の「一次関数」「関数」という言葉の導入部

教科書	一次関数	関数
大阪書籍	xにともなってyが変化し、yがxの一次式$y=ax+b$で表されるとき，yは**xの一次関数**であるという。	ともなって変わる2つの数量x，yがあって、xの値を決めるとそれに対応するyの値がただ1つ決まるとき、yは**xの関数**であるという。
啓林館	yがxの関数で，$y=2x, y=2x+3$のように、yがxの一次式で表されるとき、**yはxの一次関数である**といいます。	一般に、ともなって変わる2つの変数x，yがあって、xの値を決めると、それに対応してyの値が1つに決まるとき、**yはxの関数である**といいます。
大日本図書	yがxの関数で、yがxの一次式，つまりで$y=ax+b$表されるとき、**yはxの一次関数である**という。	ともなって変わる2つの数量x，yがあって、xの値を決めると、それに対応してyの値がただ1つ決まるとき、**yはxの関数である**という。
東京書籍	2つの変数x，yについて、yがxの一次式で表されるとき、**yはxの一次関数である** という。一次関数は，一般に次のように表される。$y=ax+b$	ある量とそれにともなって変化する他の量があり、それぞれを変数x，yで表す。xの値を決めると、それにつれてyの値もただ1つ決まるとき、yは**xの関数である**という。
学校図書	yがxの関数で、$y=3x+10$などのように、yがxについての一次式で表されるとき、**yはxの一次関数である**と言います。	ともなって変わる2つの数量x，yがあって、xの値を決めるとそれに対応するyの値がただ1つ決まるとき、yは**xの関数である**という。

教育出版	y が x の関数で、 $y=ax+b$ のように、y が x の一次式で表されるとき、 y は x の一次関数であるという。	2つの変数 x， y があって、 x の値を決めると、それに対応する y の値がただ1つ決まるとき、y は x の関数であるという。

大阪書籍・東京書籍を除く教科書は、一次関数の定義の一文目に「y が x の関数で」という前提がなされている。東京書籍は「2 つの変数 x， y」が、関数の定義ほぼそのままなので、大阪書籍とその他の教科書間では表現が違う。

●<u>参考文献</u>

中学校学習指導要領（平成 10 年 12 月）解説　ー数学編ー　　文部科学省
日本評論社　数学 100 の発見　数学セミナー編集部著
放送大学発行　三訂版数学の歴史　長岡亮介
共立出版　数学史ー形成の立場からー　中村幸四郎著
数学史の周辺　武隅良一著
大阪書籍・啓林館・大日本図書・東京書籍・学校図書・教育出版社発行の中学校様数学科教科書（全て平成 19 年度版）

●<u>参考資料</u>

《歴史について》

http://www.geocities.jp/kenzosaka/2004kiji/swnronbun/UbiquitousSmallWorldNetwor.htm

http://nkiso.u-tokai.ac.jp/math/komori/jpeg/leibniz.htm
http://www3.plala.or.jp/yat/yoriyoikansuu2.pdf
（以上３ページの閲覧日はすべて 2007/10/10～2007/10/15 の間である）
過去の学習指導要領（http://www.nicer.go.jp/guideline/old/）より、各年度の中学校学習指導要領の項目.　閲覧日：平成 19 年 11 月 14 日
《問題作成について》
気象庁　http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/htp/2-2-1co2.html
http://www.env.go.jp/council/06earth/y064-02/mat_01.pdf　（閲覧日：平成２０年２月２０日)