

関数（変化と関係）領域における系統表

-  → 教師の発問
-  → 児童・生徒の疑問
- 赤字** → 前の学年との違い

表のどこを見れば式をつくれるのか？
式の…は表のどこにある？
式の…はグラフでどういう意味？
式の…が変わるとグラフはどうなる？
グラフの…を見れば式の何がわかる？
他の表現にしてみると…

数学的表現に関連性を見いだす

関数関係について

小学校	小4	伴って変わる2つの数量を見いだして、	それらの関係に着目し、
	小5	関数関係（1つが決まればもう1つが決まる）	変化や対応の規則性（きまりは？）
	小6		

用いる数学的表現（調べる道具は？）
（どのように調べる？）
表を使うと何がわかるかな？
式を使うと何がわかるかな？
グラフを使うと何がわかるかな？

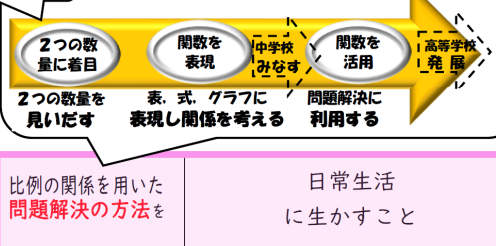
表、式、グラフについて（詳細別表）

表や式を用いて	変化や対応の特徴を考察すること
目的に応じて表や式、グラフを用いてそれらの関係を表現して、	変化や対応の特徴を見いだすとともに、

きまりはあるかな？
どんなきまりかな？
他でも成り立つ？
いつでも成り立つ？
どうして成り立つ？

知りたい数量と関係のあり
どうな数量は…

関数の考えによる問題解決



ギャップ

- 負の数への拡張
増えたら増えるが比例じゃないの？
- $x=0$ の扱い
表は $x=1$ から、グラフは $x=0$ から、ちがいは何？
- 比例の定義が変わる
比例だ！というためには表で調べたよ！
中学校は違うの？
- 表中心から表・式・グラフの相互関連へ
まずは表だよ！
表・式・グラフを結び付けて、
けるってどういうこと？
- 式の定数と変数
 $y = (\text{決まった数}) \times x$
ならなかった！
 $y = ax$
って変わるものが3つ？
- グラフ
折れ線 → 点の集合
グラフは点と点をなぐ線からできていた！
点の集合ってなに？
- 理想化・単純化
きまりが成り立っていないのに、
関数とみなすってどういうこと？
数学的関係の関係を関数として捉え直すことも含まれる

中学校	中1	数量の変化や対応の関係に着目して、	比例、反比例として捉えられる2つの数量について	表、式、グラフなどを用いて調べ、	それらの変化や対応の特徴を見いだすこと	比例、反比例を用いて	具体的な事象を捉え 理想化・単純化～とみなす
	中2	関数関係に着目して、	1次関数として捉えられる2つの数量について		変化や対応の特徴を見だし、 表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現すること	1次関数を用いて	考察し 予測する 予測との差、変域は？
	中3	関数関係（…は～の関数）	関数 $y = ax^2$ として捉えられる2つの数量について	表で見ると？ 式で見ると？ グラフで見ると？	表での意味は？ 式での意味は？ グラフでの意味は？	関数 $y = ax^2$ を用いて	表現 根拠の説明 表・式・グラフを適切に用いて すること

ギャップ

- 表、式、グラフの関連が大事だったけど、式とグラフ？
表はどう振るんだらう？
- 式とグラフの関係
コンピュータを活用して観察できないかな？
- 多面的な考察
これまでも、いろいろな視点でグラフを見てきたよ！他に、
どんな見方があるの？
- 平方完成
式の变形が大事だ…
変形の目的は？
- 式の変形
2次関数はどんなことに活用できるんだらう？

高等学校	数1	関数関係に着目して、	2次関数の式とグラフとの関係について、	コンピュータなどの情報機器を用いてグラフをかくなどして… …について観察すると？ 同じものは？ 変わるものは？	多面的に考察すること グラフの形（凸の向き、開き方） グラフの位置（頂点、軸、切片、移動） グラフの…がどう変わる？ 式の定数（一般形 ax^2+bx+c 、標準形 $a(x-p)^2+q$ ）が変わると？	2つの数量の関係に着目し、 日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、 問題を解決したり、 解決の過程を振り返って 事象の数学的な特徴や他の事象との関連を考察したりすること これまでの学習でも同じことはいえるかな？（小～高までの学習） この考えが他に使えるのは？（既習、他の事象、他の領域） この後どんなことが考えられる？
------	----	------------	---------------------	--	---	--

既習を基に見通しを立てる

何と似ているかな？
同じところはどこ？
違うところはどこ？
前はどやって考えた？
どんな特徴になりそう？
前の～と同じように考えて…

既習と比較して考察する

似ているところは？
同じところは？
違うところは？
つまり特徴は？
2つの関係は？