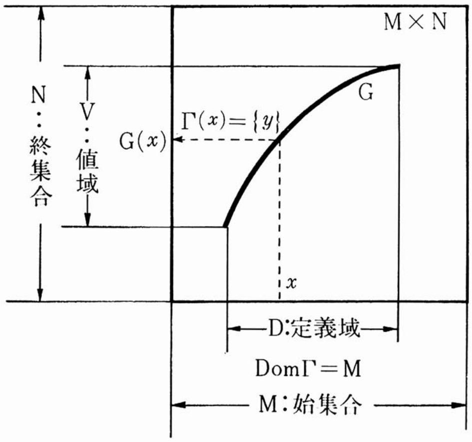
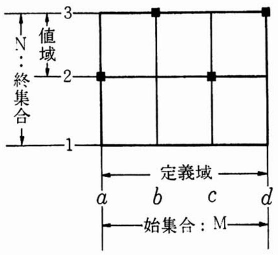


例を示そう。

〔例1〕 集合 $M\{=a, b, c, d\}$，集合 $N=\{1, 2, 3\}$
対応 f が次のように定義されるものとする。

f : $a \to f(a)=2$
　　$b \to f(b)=3$
　　$c \to f(c)=2$
　　$d \to f(d)=3$

このとき，f は関数である。f の図表示は次のようである。



※　定義域と始集合Mは等しい。また定義域Dの任意の x に対し $\Gamma(x)$ がNのただ1つのの要素から成っていることがわかる。

ところで，関数の定義を学習させるなら，当然，**対応の定義**も学習させなければならないだろう。

1つの集合 X と X の要素，$X \ni x$ 1つの集合 Y と Y の要素，$Y \ni y$

↓

集合 X と集合 Y とのかかわりあい。

↓

直積集合，$X \times Y$， $X \times Y=\{(x, y) \mid x \in X,\ y \in Y,\}$

↓

対　応・関　係

↓

写　像・関　数

このような順序によれば関数の概念をまとめあげていくのにつごうがよいように思われる。そこで，対応についての定義にふれてみたい。

対応の定義を，岩波書店：現代数学概説Ｉ，に求めると「直積 $M \times N$ の任意の部分集合を G とする。G の要素，(x, y) の M への射影 x の集合を $P_{rM}G$ または $P_{r1}G$ または D で表わす。G の要素 (x, y) の N への射影 y の集合を，$P_{rN}G$ または $P_{r2}G$ または V で表わす。もちろん，$D \subset M$，$V \subset N$，x を集合 M の要素とするとき，$(x, y) \in G$ となるような y の集合を，$G(x)$ で表わし，$M \supset A$ であるとき $(x, y) \ni G$ なる $x \in A$ が存在するような y の集合を，$G(A)$ で表わす。

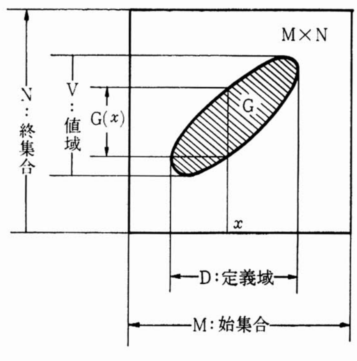
$G\{x\} \fallingdotseq \Phi$ となるのは，$x \in D$ となるときに限り，また，$G(x)$，$G(A)$ はいつでも $\subset V$ である。

(G, M, N) なる組が与えられたとき，M から N への一つの**対応**が与えられたといい，対応を一つの文字，たとえば Γ で表わすのである。M を対応 Γ の**始集合**，N を Γ の**終集合**，G を Γ の graph という。また上の D をこの**定義域**（domain），V を Γ の**値域**（image, range: ensemble des Valeurs）といい，$D=Dom\,\Gamma$, $V=Im\Gamma$ と書き表わす。」

と記述されている。

二つの集合 M，N の**直積** $M \times N$ については，「$M \times N$ は M の元 a と N の元 b とのなす順序づけられた対 (a, b) の集合である。$M \times N$ の二つの元 (a, b)，(a', b') は $a=a'$，$b=b'$ のときに限って同じものとするのである。……」

と定義している。対応を定義によって図示すれば次のようになる。



例を示そう。

〔例2〕 集合 $M=\{a, b, c, d\}$
　　　　集合 $N=\{1, 2, 3,\}$

対応 f が次のように定義されているものとする。

f : $a \to f(a)=\{2\}$
　　$b \to f(b)=\{2, 3\}$
　　$c \to f(c)=\{2, 3\}$