文明社会（人工社会）は、

同じ形

同じ大きさの物を作り、

個数を数えるようになって

数概念発達の道に入っりました。

さらに

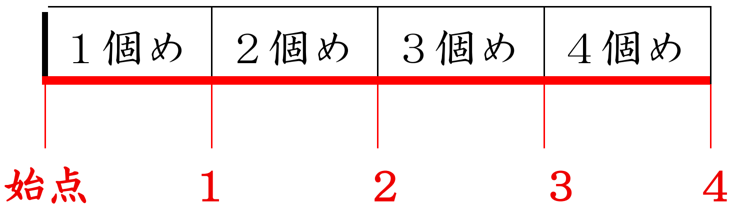
並べて数え、 **数直線**という 偉大なる発明へと進みました。

メソポタミアもエジプトも
レンガを焼きました。
レンガ状のものを

１個	**２個**	**３個**	……

と**くっつけて並べて**数えていくと、

始点からの**個数**が**距離**として認識され、

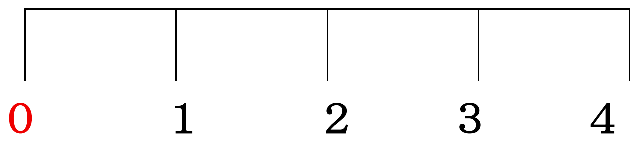


のような
赤い数直線が生まれる。

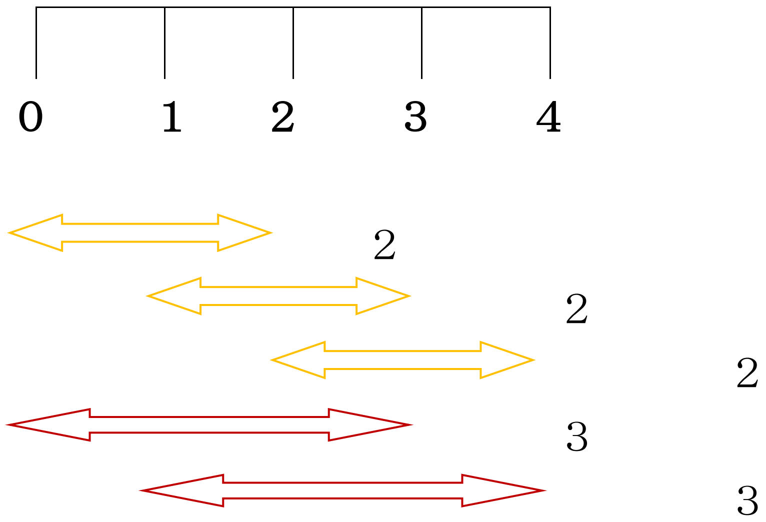
このようにして、
位置としての数が生まれた
と想像しても許されるであろう。

この考えは、
現代の子供にすんなりと受け入れられます。

そうすれば、
始まりとしての始点をどう表すかが考慮され
インドで**発明**されたように、
０に到達するのも自然に見える。



大きさとしての数。



どれもが同じ大きさの
２であったり、３であったりすること
が認められるようになる。

これは、粒粒のような個数を数える時にも
起こる現象ではある。

しかし、
次の**向きのある大きさ**は
数直線に特有であると言えよう。

数は、出来方の元を探ると

色々な意味があるのだが**形式的**には

2+2＝4

という一つの型におさまる。

だから、

「数学は形式だ」とも言われるのだが、

算数の理解のためには

元に戻って数の出来方を考え、

色々な意味があると見ることが**大切**だと思う。

向きを**有する数**。

はじめは勿論、**足す数**としての**右向きの数**が
ついで、**引く数**としての**左向きの数**が生まれる。
先ず**位置として**の**ゼロ**が考え出されただろうが、
その後、
レンガを一つずつ取り去っていった時、
何も無くなった状態について**ゼロ**！と認識もする。
位置としての**ゼロ**と
なにも無い大きさとしての**ゼロ**が
不思議にすんなりと**ふに落ちる**。

右と**左**のような **逆向き**という概念は 分かり易く、かつ **生産的**です。

negative　　すう

負の数も

子どもに何と呼ばせるかは別にして

ごく簡単に**その存在**を**予告**することが出来る。

さらに、

右向きの数、

左向きの数などと考え、

逆向きの数

負の数の発見にもつながる。

先の 3−2＝−2+3 は

上のことから明らかになる。

負の数の学習には、（**等倍**に対する**等分**のように、）
右向きに対する**左向き**、**前進**に対する**後退**など、
逆という概念と
位置としての数なども表せる
数直線の導入が有効である。

今見てきたとおり、
「**並べて数える**方法で**数直線**をつくり、

大きさとしての数や、

位置としての数、

向きのある数など

様々な数を**作る**ことが出来た。」

数直線は偉大です。

しかし、
数直線が導いた誤りもある。