日本語の数の詞（ことば）（数詞），数字の読み方について

大数の3桁区切り，4桁区切り

1.　はじめに

日本語の数詞は，4桁ごとに数の名前が変わることは，一般的な常識に属することである．その一方，数字をアラビア数字で記述する場合，3桁ごとにカンマ（，）で区切る習慣になっている．日本語数詞は4桁ごとに数詞が変わり，3桁ごとに区切る記述の方法と矛盾している．日本語数詞は4桁ごとに数の詞が変わること（累進法）は中数法と呼ばれ，その起源は中国にある．一方，3桁ごとに数詞が変わるのは，主にアメリカ，ヨーロッパ等での数詞である．

明治維新を契機として日本は西洋の学問を取り入れた．その中の数学書の記述は3桁区切りを実行している本とそうでない本とが半々であった．また，簿記を取り入れた時には桁区切りは3桁であった．このように，文明開化の掛け声とともに，数字の3桁区切りも広がっていき，学校教育現場と実務現場での齟齬が生じ問題となった．

現在でも，この大数の桁区切りの問題は決着がついたとはいえず火種は残っている．インターネットには，この桁区切りの問題について沢山のサイトがある．

大矢真一・片野善三郎著「数字と数学記号の歴史」（基礎数学選書18　昭和53年8月10日第1版発行　裳華房）の「3.大数表示の際の三桁区切りと四桁区切りの問題」を参考にしながら，この問題を考えてみよう．

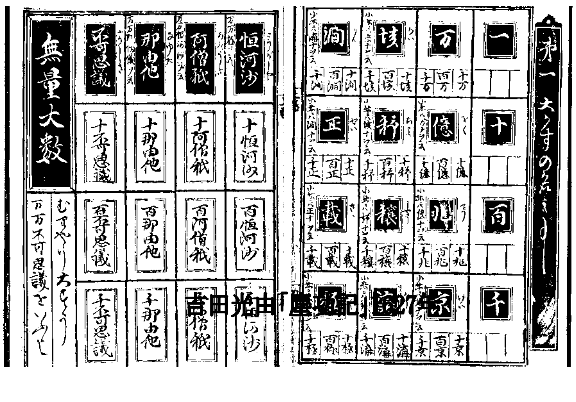
2.　日本語数詞の起源

日本語本来の数詞は，ひ，ふ，み，よ，い，む，なな，や，ここ，とう等といった．日本語には話し言葉はあっても，書き言葉はなかったとされている．日本語の数詞は記紀万葉の時代には「八百万の神」といわれるように，八百万までであったとされる．

漢字の伝来とともに，漢数詞も伝来した．現在私たちが使用している数詞は，主にこれによっている．したがって漢数詞と呼ばれている．この漢数詞が広まったのは，吉田光由が『塵劫記』（1627年）を出版してからである．この『塵劫記』は江戸時代を通じて一大ベストセラーとなり，昭和になっても出版されていた．

『塵劫記』には「大数の名」として，

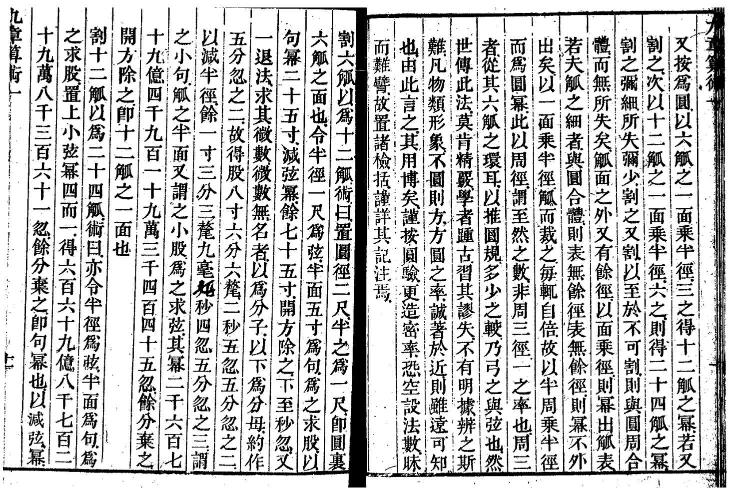
一（10^0），十（10^1），百（10^2），千（10^3），万（10^4），億（10^8），兆（10^{12}），京（10^{16}），垓（かい）（10^{20}），秭（し）（10^{24}），穣（じょう）（10^{28}），溝（こう）（10^{32}），澗（かん）（10^{36}），正（せい）（10^{40}），載（ざい）（10^{44}），極（ごく）（10^{48}），恒河沙（こうかしゃ）（10^{52}），阿僧祇（あそうぎ）（10^{56}），那由他（10^{60}），不可思議（10^{64}），無量大数（10^{68}）



吉田光由「塵劫記」1627年

が記述されている．10の累乗根は万進法で表示してある。1627年版『塵功記』では「無量大数」を「万万不可思議をいう」とあり，ここだけが「万万進法」である．吉田光由は呈大位の『直指算法統宋』（1592年）を参考にして書いたといわれている．この『直指算法統宋』にも数詞が載っている．

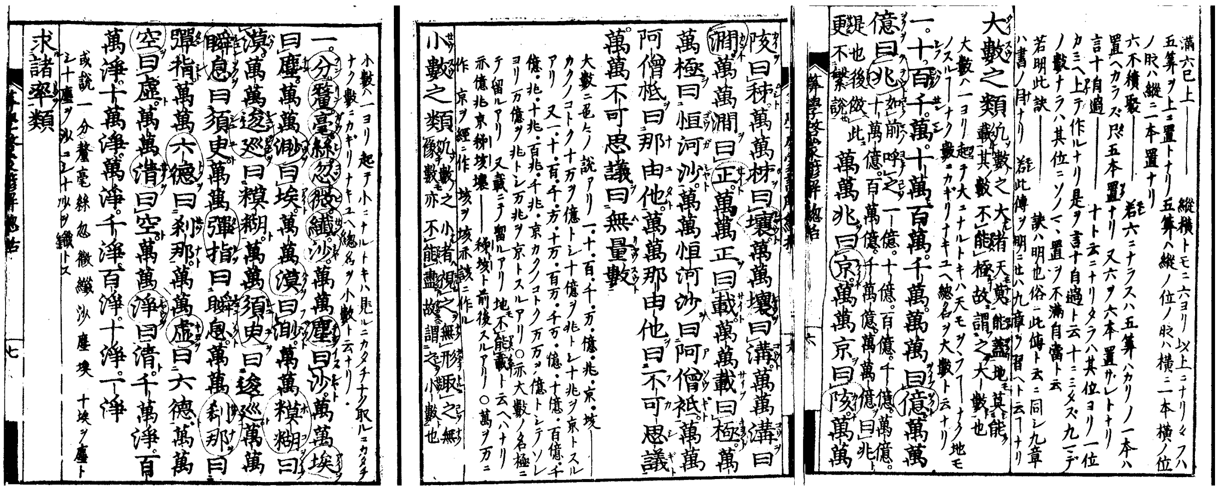
中国では古来数字の読み方には3種類あった．2桁毎で数詞が変わる「小数法」と4桁毎に数詞がかわる「中数法」と8桁毎に数詞が変わる「大数法」があった．現在私たちが使用しているのは「中数法」である．万以降は4桁毎に数詞が変わるので「万進法」と呼ばれている．中国語は「単音節語」といわれ，一つの文字で「形・音・義（いみ）」を表現している．したがって，中国語では桁区切りをその言葉の中にふくまれており，桁区切りという問題は生じない．「恒河沙」以降の数詞はインドの仏典（その例は「華厳経」阿僧祇品にみられる）から借用した用語である．サンスクリット語の音写である．「兆」以降の数詞は「算学啓蒙」（1299年）に現れる．建部賢広の「新編算学啓蒙」（元）朱世傑編・建部賢解をみると数詞は万万進法で記述されている．



九章算術

この漢数詞は中国の数学書『九章算術』の劉徽の注記には，「二千六百七十九億，四千九百一十九万，三千四百四十五平方忽」とあり，劉徽の注記の時代（紀元263年）には「億」までの数詞があり，小数は「忽」までである．

このように，日本語の漢数詞は中国に起源をもち，それが定着したのである．



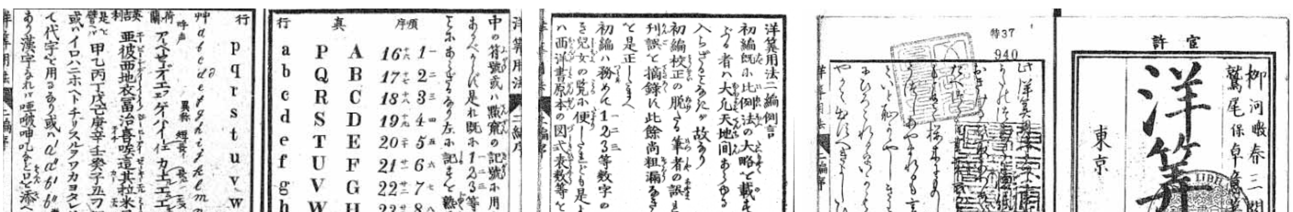
新編算学啓蒙

3. 文明開化と数学教育での桁区切り

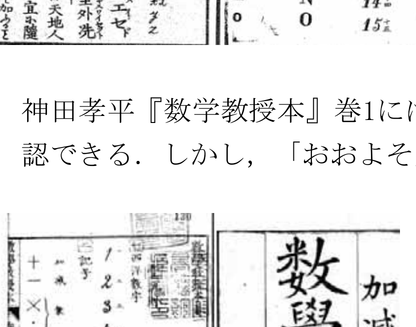
大矢真一・片野善三郎著「数字と数学記号の歴史」（基礎数学選書18　昭和53年8月10日第1版発行　裳華房）の「3. 大数表示の際の三桁区切りと四桁区切りの問題」として，取り上げられている．

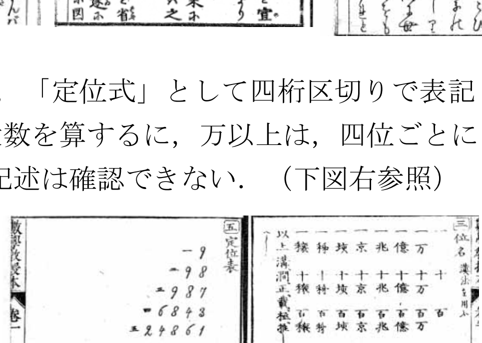
それによると，「大数の三桁区切りと四桁区切りの問題は，わが国に西洋の数学が輸入されると同時に起こった．」(p40)

「わが国に西洋の数学を紹介した最初の出版書は安政四年（1854年）
柳河春三『洋算用法』と福田理軒『西算速知』とである．しかし『西算速知』は中国で作られた西洋算術書をもとにしたもので，それには区切りの問題は取扱われていない．区切りの問題を最初に取上げたのは『洋算算法』である．」（p40）とある．この『洋算算法』は柳河春三が，長崎に旅行した時に，オランダ人あるいはイギリス人から聞いたことに基づき書いたものであると推測されると，大矢氏は書いている．その根拠として，「オランダから数学書が大量に輸入されたのは，『洋算算法』の出版の翌年すなわち安政五年である．」とあり，数種の算術書を調査した結果，三桁区切りを実行している書物と実行していない書物が半々であったとしている．大矢氏はこのことから，ヨーロッパで三桁区切りが始まったばかりの時代ではないかと書いている．大矢氏が引用している『洋算算法』を国会図書館近代デジタルライブラリーで確認しようとしたが，三桁区切りの部分は確認できなかった．近代デジタルライブラリーでは『洋算用法2編』鷲尾卓意（保）著，柳川春三（日敦）閲　明治3年が閲覧可能であったが，柳川春三（日敦）閲となっているので，柳川春三自身の著書でないと思われる．



神田孝平『数学教授本』巻1には，「定位式」として四桁区切りで表記してあることが確認できる．しかし，「おおよそ大数を算するに，万以上は，四位ごとに・・・・」という記述は確認できない．（下図右参照）





明治23-24年　田中矢徳著「高等算術教科書」では，四桁区切りである．
問題は四桁区切りは，主に数学の分野で用いられたが，三桁区切りは簿記の分野で使用された．次に，この簿記につて見ることにしよう．

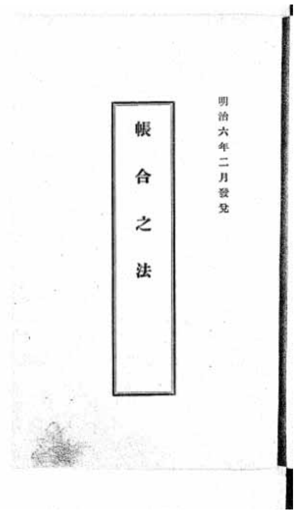
4.　簿記における桁区切り

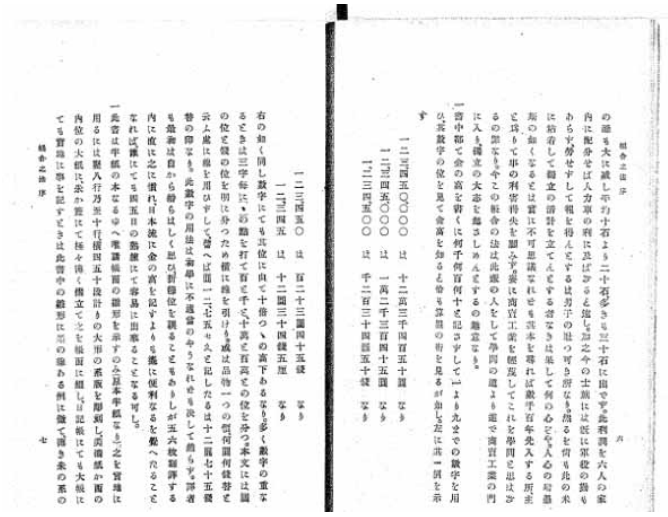
文明開化とともに始まった西洋の学問の導入は，すべての分野に及んでいる．簿記もその例に漏れない．「簿記」という用語は，西川幸次郎「簿記の語源について」で明らかにされている．それによれば，「オランダ語の翻訳で簿記という字を用いた最も早い例は，津田真道訳「表記提綱一名政表学論」(明治七年刊)である．それには次の如く，簿記という語が四ヵ所用いてある．
　国庫の出納の事，悉皆精密にこれを簿記す．
　国庫の簿記に由って左の諸件明亮なるべし．」
とある．この書の原本は津田が1963年（文久三年）にオランダ留学中ライデン大学シモン・フィッセリング教授について学んだ時のノートとある．
　岩田康成・米田正巳・石塚一彌・井出健二「複式簿記の日本への導入とその影響」には以下のような記述がある．西川幸次郎「簿記の語源について」にも同様な記述がある．

　日本における西洋式簿記の導入過程を次の三つの翻訳書の登場とその展開を通してみよう．その第一は，新しいビジネスとしての銀行業の導入に伴うもので，スコットランド人アラン・シャンドの原著を翻訳補足した「銀行簿記精法」，第二は明治期の著名な啓蒙思想家福沢諭吉の翻訳による「帳合之法」，第三は文部省の公式教科書として翻訳出版された「馬耳蘇氏記簿法」である．(p76)

　近代デジタルライブラリーには「馬耳蘇(マルシュ)氏記簿記法試験問題」（明治12年）があるが「馬耳蘇(マルシュ)氏記簿記法」は確認できなかった．試験問題を見る限り，数字の表記は漢数詞での縦書き表記である．
したがって，この問題集では大数の区切りを確認できない．

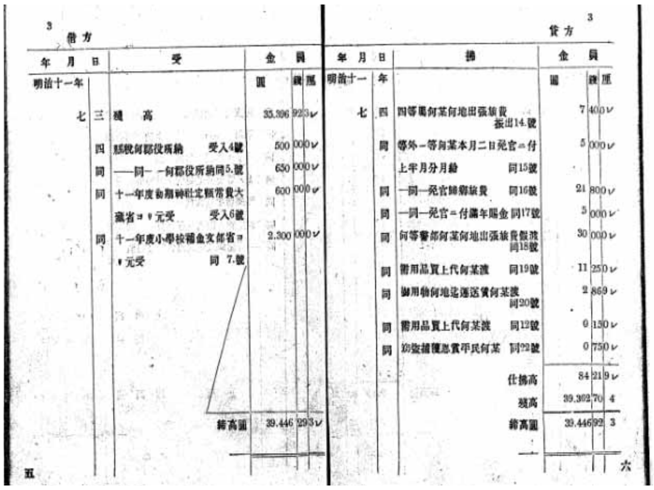
次に福沢諭吉の「帳合之法」（明治六年）を見ることにしよう.



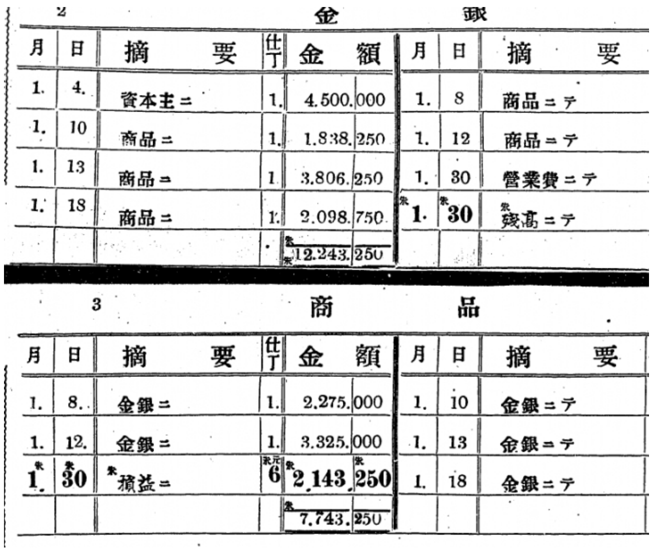


この「帳合之法」が3桁区切りを確認できる最初の著書であると思われる．この段階では表記は縦書き漢数詞である．

横書きアラビア数字の表記は「官用簿記例題雛形」（明治15年）に見られる．



ここでの数字の表記は3桁区切りで横書きである．明治20年「高等小学簿記法」では，コンマではなく（．）を使用して3桁区切りである．



2　金銀

月	日	摘要	仕丁	金額		月	日	摘要
1.	4.	資本主＝	1.	4.500.	000	1.	8	商品＝テ
1.	10	商品＝	1.	1.838.	250	1.	12	商品＝テ
1.	13	商品＝	1	3.806.	250	1.	30	營業費＝テ
1.	18	商品＝	1.	2.098.	750	1.	30	殘高＝テ
				12.243.	250			

3　商品

月	日	摘要	仕丁	金額		月	日	摘要
1.	8.	金銀＝	1.	2.275.	000	1.	10	金銀＝テ
1.	12.	金銀＝	1.	3.325.	000	1.	13	金銀＝テ
1.	30	損益＝	6	2.143.	250	1.	18	金銀＝テ
				7.743.	250			

5.　数学と簿記における3桁区切りと4桁区切りの問題

簿記の数表記の3桁区切りの普及に伴い，数学における数詞の名前が4桁区切りであることとの矛盾が問題となった．大矢氏の「数字と数学記号の歴史」に

『数学雑誌』第2号（明治19年11月）には，次のような懸賞問題が提出されている．

> 数を命位するに，欧米各国みな三位ごとに名称を異にするが故に，その句点もまた三位ごとに標すを便とす．しかるに，わが国においては，四位ごとに名称を異にするをもって，句点を四位ごとに標すなり．
>
> ・・・・・・
>
> しこうして，自今わが国，四位ごとに名称を異にするにもかかわらず，諸官省の帳簿はなお三位ごとに句点あるやに聞く．
>
> ・・・・・・
>
> 欧米各国のごとく断然数位の称を改正し，三位ごとに適当の名称を付し，したがって句点を改良するの可否，および全国一致，改良法を行う方法いかん．(p45)

とあり，簿記における3桁区切りと数詞との矛盾が懸賞問題にまでなっているところを見ると，大きな問題となっていたことがわかる．

これらの解答は数位改正意見が載せられているが，数学者の菊池大麓は4桁表示の意見であった．数学者の藤原利太郎は3桁表示の意見であった．大まかにいえば，実務家は3桁表示派であり，数学者は4桁表示派であるといえよう．

このように，明治維新の文明開化における西洋の学問の輸入にともなう問題であったといえる．

さてこのような問題に対する現代の解答はどうであろうか？
以下で，情報化時代にふさわしい解決策を提案することにする．

6. 日本語数詞の拡張

日本人は万葉の時代から数え方に対して非常に豊かな感覚を持っていた．「万葉集」は「君者聞之二々」と書いて「きみはきこし」と読んだ．これは掛け算九九の「二二が四」から転用した読み方である．また「二五」を「とを」と読んだりしている．

日本語には「もの」についた特有の数え方があり，350～500 位あると言われている．万葉の時代には，斧，鑿は「一具」と数え鯖は「列」，生あわびを「具」と数えていた．織物・反物類を数えるには，重（かさね），巻（まき），疋，匹（ひき），端・反，幅，間（けん），固・箇（こり）などと，その品物に特有の数え方があった．現在では殆どが死語となって忘れられているが，日本人の数感覚の豊かさを示す事例である．

さて，パーソナルコンピュータが仕事の現場で利用され，一般家庭にも普及し，教育現

場でもコンピュータリテラシーの教育が行われ，インターネットの利用も普通になった．

仕事の現場では，それまでのそろばん，電卓に変わりパーソナルコンピュータが利用できるようになると大きな数を日常的に触れる機会が増えた．いわゆる IT 革命により，数字を扱う機会が依然にもまして多くなった．それに伴いコンピュータに関する用語も一般化している．数詞でいえば，メガ，ギガ，テラという用語も定着している．最近も，個人で５兆桁のπの計算を行ったことが，新聞報道やテレビで取り上げられ話題となったことも先に述べた．

このように，大きな数が日常的に触れる機会が増えると，その数を読むことができない場合があり，まして５兆桁のπの数を読み上げることは不可能である．そこで，最大 267 桁の数を読み上げることが可能な数詞を万進法で定義する．

このような267桁の数詞を読み上げることは不可能に近い．そこでコンピュータ時代にふさわしく数詞の定義表とアルゴリズムを与え，アドオンソフトとして数字を日本語の数詞と読めるようにする．

７．華厳経心王菩薩問阿僧祇品（60 華厳）に基づいた拡張された数詞の定義

４桁累進，（）の中は 10 の累乗根を表す．

番号は「塵功記」に定義された「大数の名」の続きをあらわす。

22．拘梨《こうり》数（72），23．不変数（76），24.作数（80），25．來《らい》数（84），26.勝《しょう》数（88），

27．得勝数（92），28．充満数（96），29.解《げ》数（100），30.離欲《りよく》数（104），31.捨《しゃ》数（108），

32．通数（112），33．頻申《ひんしん》数（116），34．網《もう》数（120），35．称《しょう》数（124），36．持《じ》数（128），

37．不顛倒《ふてんどう》数（132），38．不旛《ふはん》数（136），39．覚《かく》数（140），40．極高《ごくこう》数（144），

41．羅婆《らば》数（148），42．解脱《げだつ》数（152），43．黄《こう》数（156），44．賢覚《けんがく》数（160），

45.明相《めいしょう》数（164），46．離疑《りぎ》数（168），47．不放逸《ふほういつ》数（172），48．了別《りょうべつ》数（176），

49．究竟《くきょう》数（180），50．阿羅《あら》数（184）51．潮《ちょう》数（188），52．祇羅《ぎら》数（192），

53．泥羅《ねいら》数（196），54．斯羅《しら》数（200），55．不可称量数（204），56．不可度《ふかど》数（208），

57．婆婆《ばば》数（212），58．無間《むけん》数（216），59．離垢《りく》数（220），60．実勝《じっしょう》数（224），

61．広説数（228），62．無尽数（232），63．等真実数（236），64．無量転数（240）

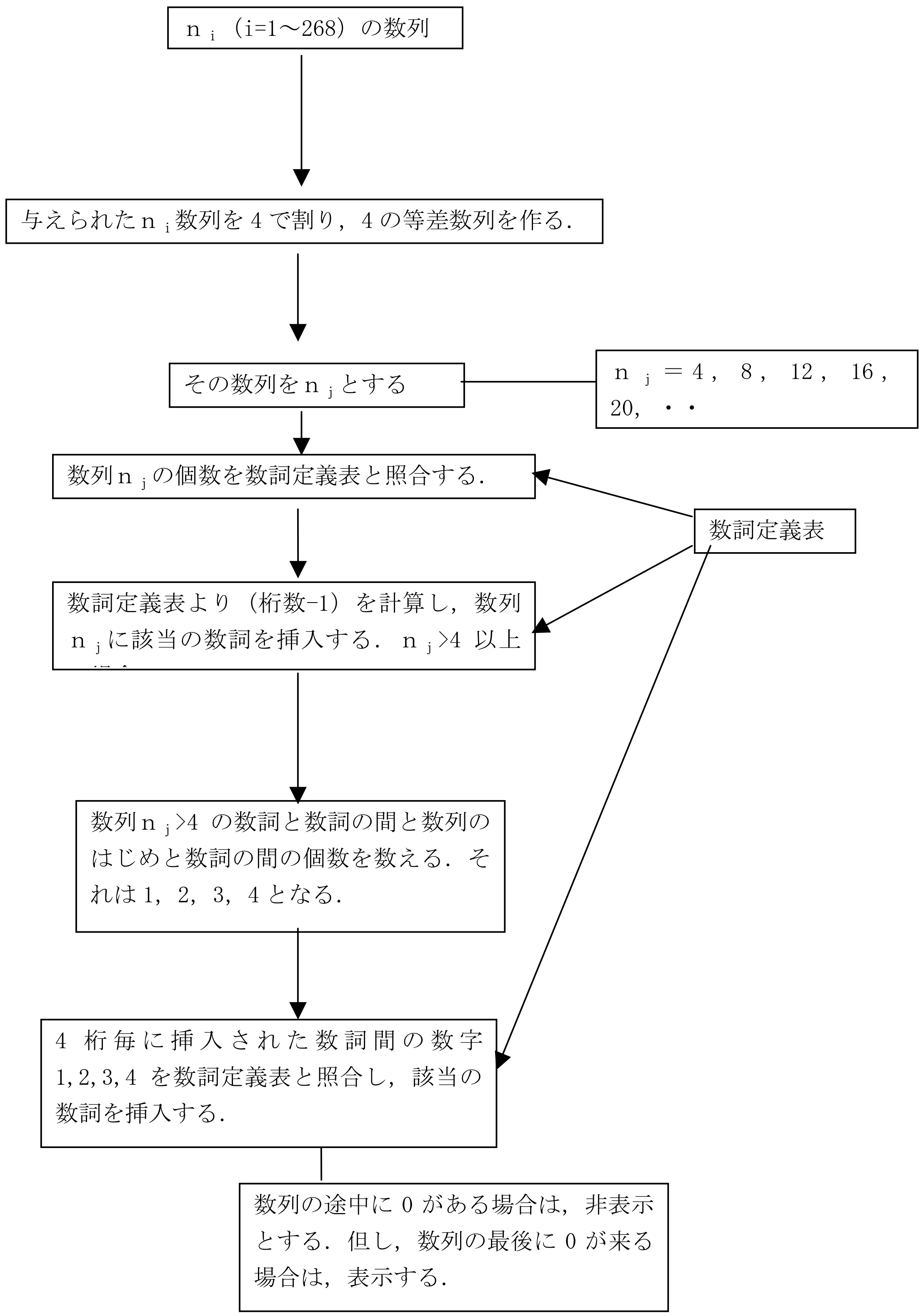
65．無分斎数（244），66．無周徧数（248），67．不可称数（252），68．不可量数（256），

69．不可説数（260），70．不可説不可説数（264）

「華厳経心王菩薩問阿僧祇品」に基づき，新たに定義した数詞は48個である．最大267桁の数字を読むことが可能である．

9.　万進法による数詞のアルゴリズム

与えられた数列：n_i（i=1～268）



10.　万進法による数詞の定義表

1,2,3,4,5,6,7,8,9,0→そのまま表示する．ここでは十進小数の定義を与えていないので,小数点以下の数字はそのまま表示する．但し，0 は数字と数字の間にあるときは非表示とし，数列の最後にあり，かつ桁数が 1 桁の場合は 0 と表示する．

<<万進法>>による数詞の定義･･･（）の中の数字は桁数を表す．

1.　一（1），2. 十（2），3.　百（3）4.　千（4）5.　万（5）6.　億（9）
7.　兆（13），8.　京（17），9.　垓（21），10.　秭（25），11. 壌（29）

12. 溝（33），13. 澗（37）14.正（41）15.載（45）16.極（49）

17. 恒河沙（53）18.阿僧祇（57）19.那由他（61）20. 不可思議（65）

21. 無量大数（69）22. 拘梨数（73），23. 不変数（77），24.作数（81），25. 來数（85），

26.勝数（89），27. 得勝数（93），28. 充満数（97），29.解数（101），30.離欲数（105），

31.捨数（109），32. 通数（113），33. 頻申数（117），34. 網数（121），35. 称数（125），

36. 持数（129），37. 不顚倒数（133），38. 不旛数（137），39. 覚数（141），

40. 極高数（145），41. 羅婆数（149），42. 解脱数（153），43. 黄数（157），

44. 賢覚数（161），45. 明相数（165），46. 離疑数（167），47. 不放逸数（173），

48. 了別数（177），49. 究竟数（181），50. 阿羅数（185）51. 潮数（189），

52. 祇羅数（193），53. 泥羅数（197），54. 斯羅数（201），55. 不可称量数（205），

56. 不可度数（209），57. 婆婆数（213），58. 無間数（217），59. 離垢数（221），

60. 実勝数（225），61. 広説数（229），62. 無尽数（233），63. 等真実数（237），

68. 不可量数（257），69. 不可説数（261），70. 不可説不可説数（265）

この定義表では，最大 268 桁の数字を読むことが可能である．
次にこれのアルゴリズムを示すことにする．