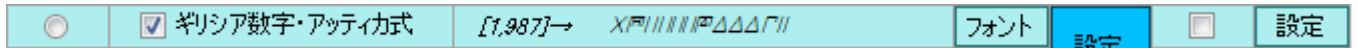


◆【アッティカ式】 Attic ◆

アッティカ式 は、古代ギリシアの数記法で、ヘロディアノス式や頭音法式とも呼ばれます。

(Attic, Acrophonic, Herodianic, Ancient Greek numerals)

ギリシアではその後（といっても紀元前ですが）もうひとつのイオニア式が主流となったため、現在では一般に用いられることはありません。



仕組みとして表現可能な5桁 [99, 999] までの数値すべてを変換します。ゼロの表現はありません。ここでは小数部は無視されます。負の数ではここでは単純にマイナス符号を付けます。（符号は「追加」ページで選択可）



ローマ数字(I, V, X, 等)のように、文字を積み重ねる配置で、数値を表現します。ただローマ数字のような減算則 ([4]=[IV] (-1+5)) はないため、古代の5進法のようになっています。

[I] =1	[Π] / [Π] =5
[Δ] =10	[Δ] =50
[Η] =100	[Η] =500
[Χ] =1000	[Χ] =5000
[Μ] =10000	[Μ] =50000

例

- [1982] → [ΧΠΗΗΗΗΠΔΔΔΠII]
- [3807] → [ΧΧΧΠΗΗΗΠII]
- [4949] → [ΧΧΧΧΠΗΗΗΗΔΔΔΔΠIII]
- [5678] → [ΧΠΠΗΠΔΔΠIII]
- [99999] → [ΜΜΜΜΠΧΧΧΠΗΗΗΠΔΔΔΔΠIII]

このように、文字を積み重ねたり [5] ずつで次の数字に繰り上がる方式は、ローマ数字もそうですがローマ数字の原型といわれる「エトルリア数字」などによく似ています。

(ただしエトルリア数字の書字方向は「左←右」です。
電卓では「記数法2」ページの「エトルリア系数字」の中で対応しています。)

対応フォントには [Aegean](#) , [Symbola](#) , [New Athena Unicode](#) , [Quivira](#) 等があります。

5, 50, 500, 5000, 50000 の、[古代ギリシア数字用の文字 \(U+10140~U+1018F\)](#)については Unicode の「追加多言語面」に含まれており、フォントや環境によっては見れない場合があります。

数値 [5] をあらわす文字については、基本の書き方についての選択肢があります。



例 ([1]~[10]の表記に使われる[5]の文字の違い … 初期設定では短いほうにしています。)

[I] [II] [III] [IIII] [ϖ] [ϖI] [ϖII] [ϖIII] [ϖIIII] [Δ]
[I] [II] [III] [IIII] [π] [πI] [πII] [πIII] [πIIII] [Δ]

アッティカ式のギリシア数字で使われる文字は、数値をあらわす単語の頭文字などから採られています。「頭音法式」とも呼ばれるのはこのためです。

5	Π	←	ΠΕΝΤΕ	(πέντε)	[pentε]	ペンテ (Π=π=パイ/ピーの大文字)
10	Δ	←	ΔΕΚΑ	(δέκα)	[deka]	デカ
100	Η	←	ΕΚΑΤΟΝ	(έκατόν)	[hekaton]	ヘカトン
1000	Χ	←	ΧΙΛΙΟΙ	(χίλιοι)	[k'hilioi]	キーリオイ
10000	Μ	←	ΜΥΡΙΑΙ	(μύρια)	[myrion]	ミューリオイ

また、[10]=[Δ]に、[5]=[ϖ]が付いて、[50]=[ϖΔ]などの形になっているので、もとの単語さえわかれば、覚えやすいという側面もあります。

[I]=1	[ϖ]/[ϖ]=5
[Δ]=10	[ϖΔ]=50
[Η]=100	[ϖΗ]=500
[Χ]=1000	[ϖΧ]=5000
[Μ]=10000	[ϖΜ]=50000

アッティカ式の記数法には、地域や用途などにより、数字の記号が変わる場合があったようです。ここでは「種類」の選択肢で、次のA～Qの17種類を表現できます。（左端のAが基本の書き方です）

種類 A B C D E F G H I J K L M N O P Q

種類	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	I	I	I	I	I	∏	I	I	↗	I	I	∏	I	I	I
5	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏
10	Δ	∇	Δ	Δ	Δ	Λ	⊗	⊗	⊗	∇	∇	Δ	Δ	Δ	Δ
50	∏	∏	∏	∏	∏	N	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏
100	H	H	H	H	H	H	H	H	∏	H	H	H	H	H	H
500	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏
1,000	X	X	X	X	X	X	X	X	∏	∏	∏	X	X	X	X
5,000	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏
10,000	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
50,000	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏	∏

A	basic ATTIC
B	MESSENIAN
C	EPIDAUREAN
D	CARYSTIAN
E	NAXIAN
F	HERMIONIAN
G	TROEZENIAN 1
H	TROEZENIAN 2
I	THESPIAN
J	TALENTS
K	STATERS
L	PLETHRON (HERAEUM)
M	MNAS
N	MNAS (DELPHIC)
O	MNAS (STRATIAN)
P	EPIDAUREAN (DRACHMA)
Q	CYRENAIC (DRACHMA)

追加	I	C	P	Q
2	∏	:	=	∏
30	∏			
300	∏			

種類(追加)	
I	THESPIAN
C	EPIDAUREAN
P	EPIDAUREAN (DRACHMA)
Q	CYRENAIC (DRACHMA)

これらの書き方では、色のついていない箇所は、単に「独特の文字が見つかっていない」ということも考えられますが、ここでは、独特の文字が無ければ、基本の文字が使われるようにしています。

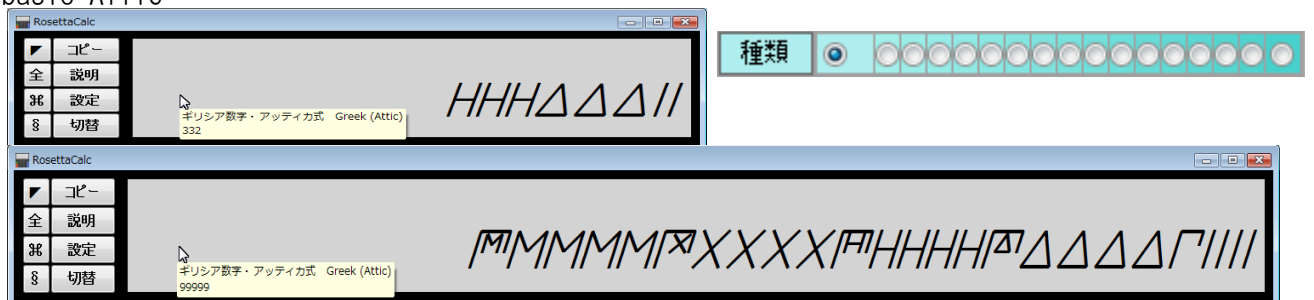
さらにこのとき、[5] の選択肢（前頁で説明）については、基本の文字は選んだほうになりますが上図に独特の [5] の文字がある場合には、そちらが優先されます。

また [THESPIAN] での [2], [30], [300]、[EPIDAUREAN] ならびに [EPIDAUREAN (DRACHMA)] および [CYRENAIC (DRACHMA)] での [2] では、右下部分の文字となります。（PはCの置き換え）

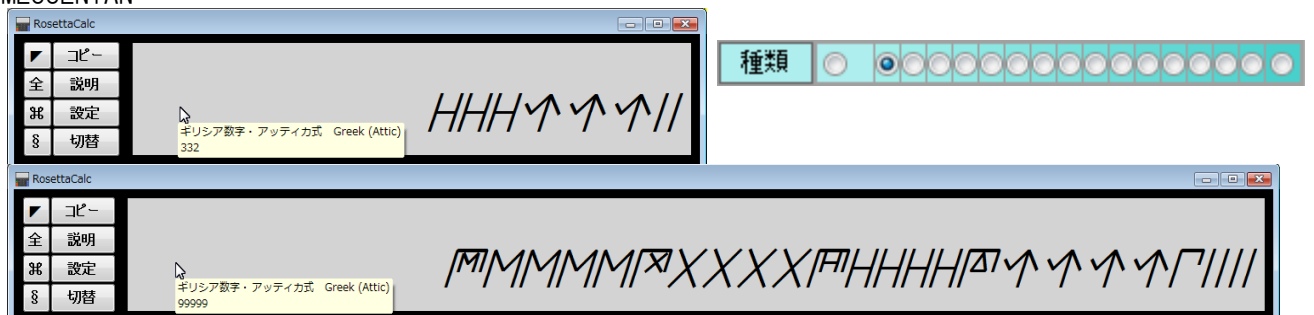
なお、これら「種類」の書き方は、基本の書き方の文字を単純に入れ換えるものです。具体例が少なく、確認が不十分となっている部分があります。正しい表現を逸脱する可能性がありますのでご注意ください。

表現例 [332] [99, 999]

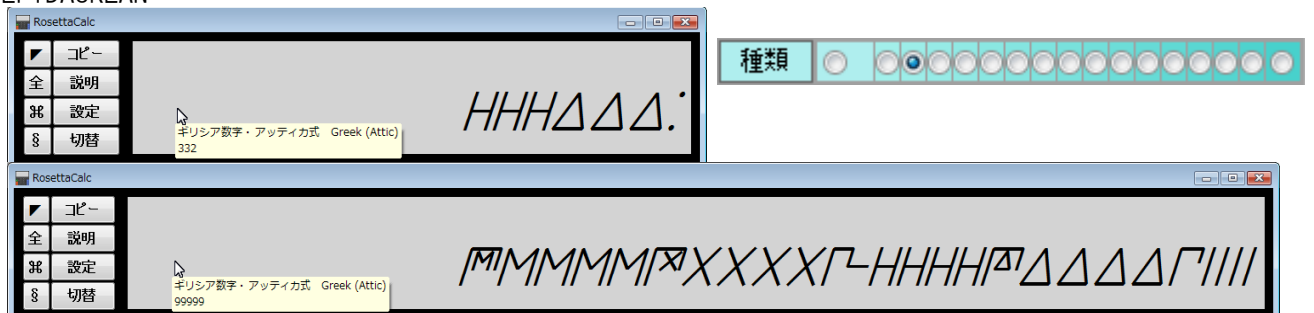
[A] : basic ATTIC



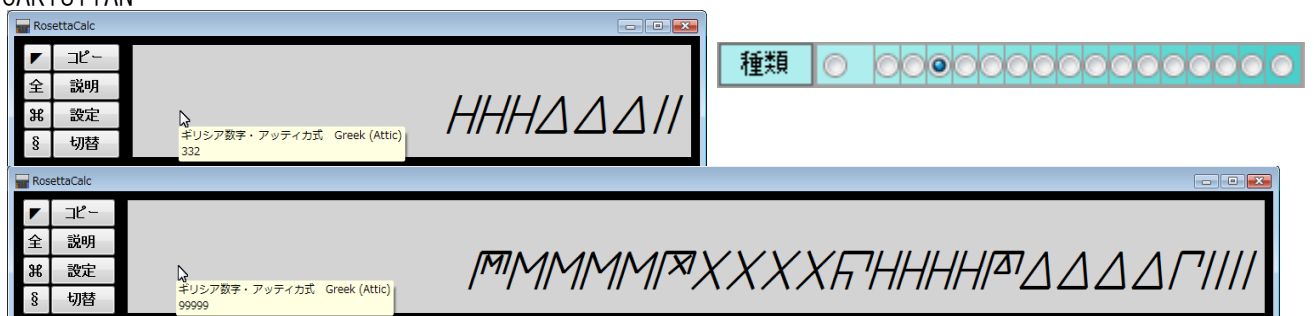
[B] : MESSENIAN



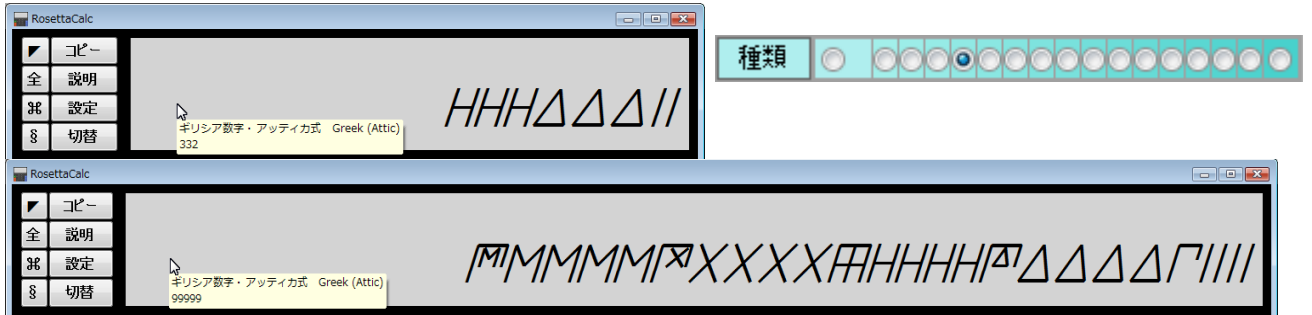
[C] : EPIDAUREAN



[D] : CARYSTIAN



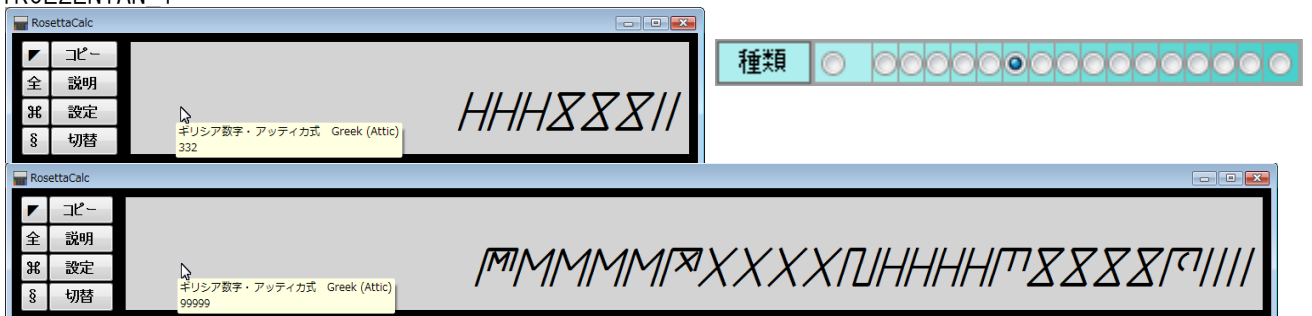
[E] : NAXIAN



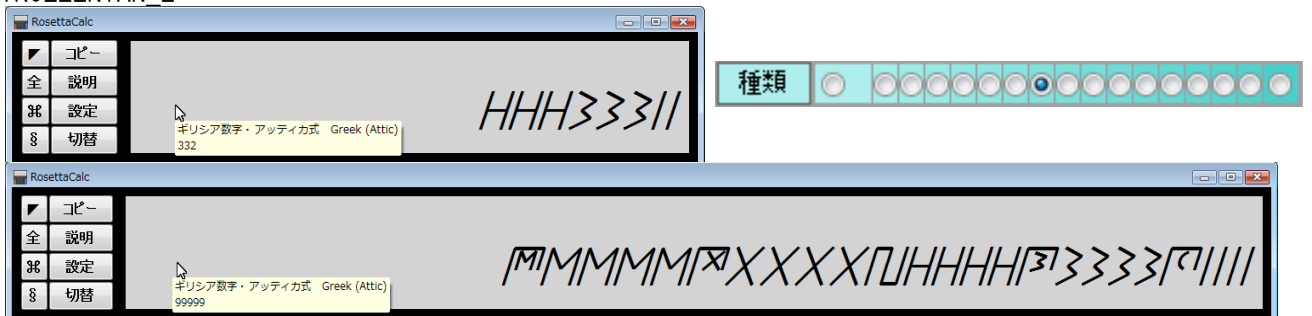
[F] : HERMIonian



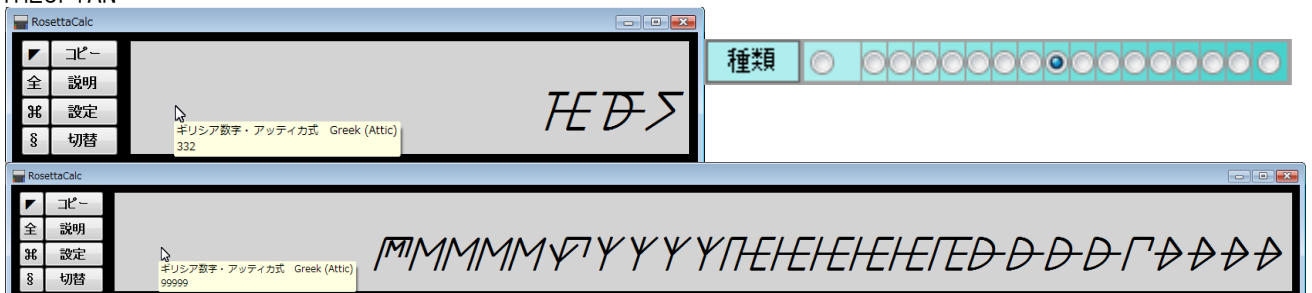
[G] : TROEZIAN 1



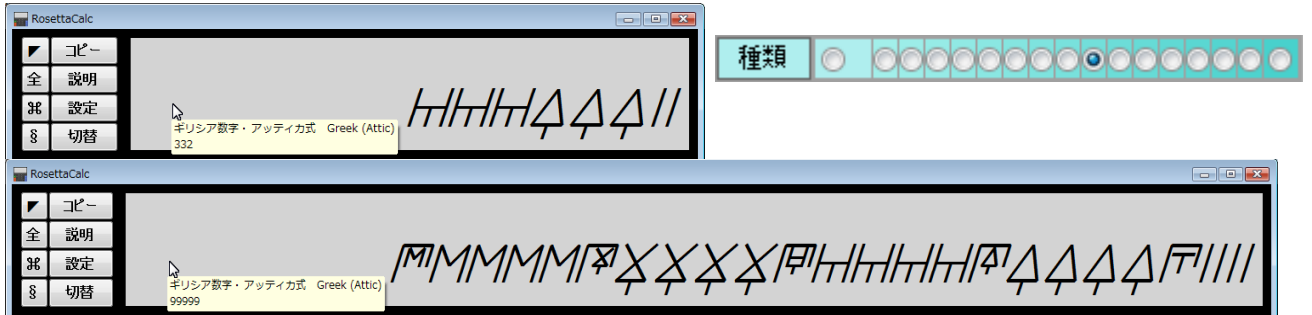
[H] : TROEZIAN 2



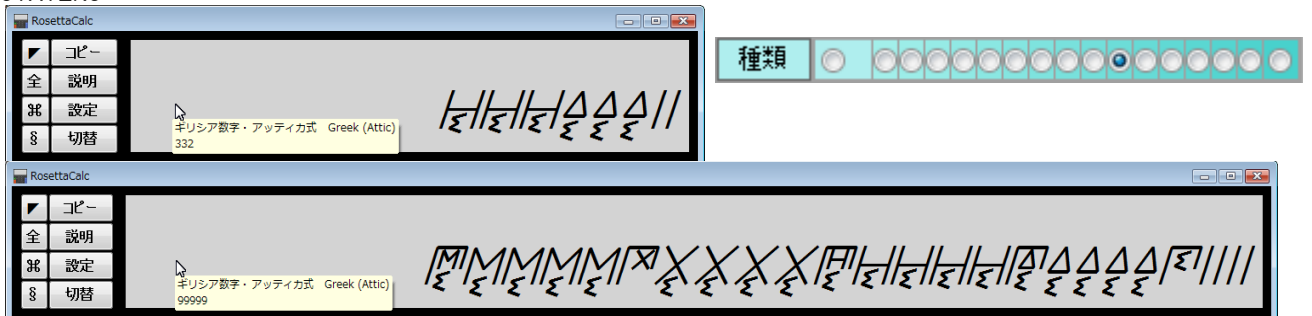
[I] : THESPIAN



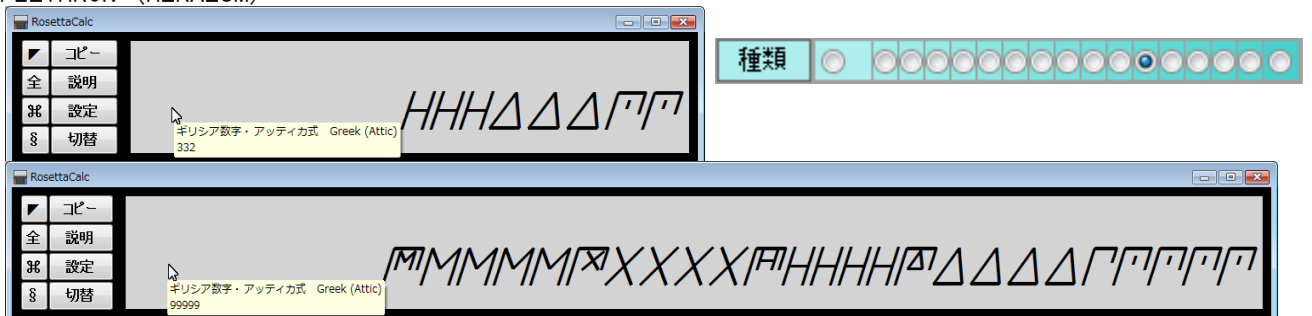
[J] : TALENTS



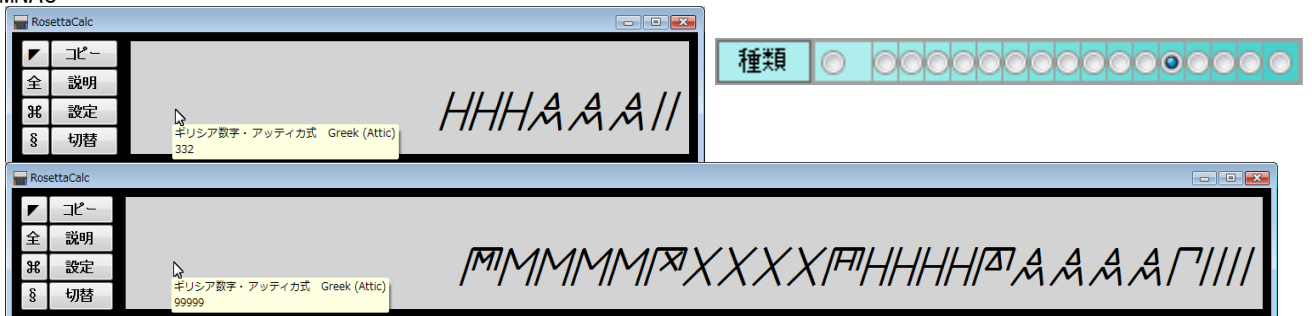
[K] : STATERS



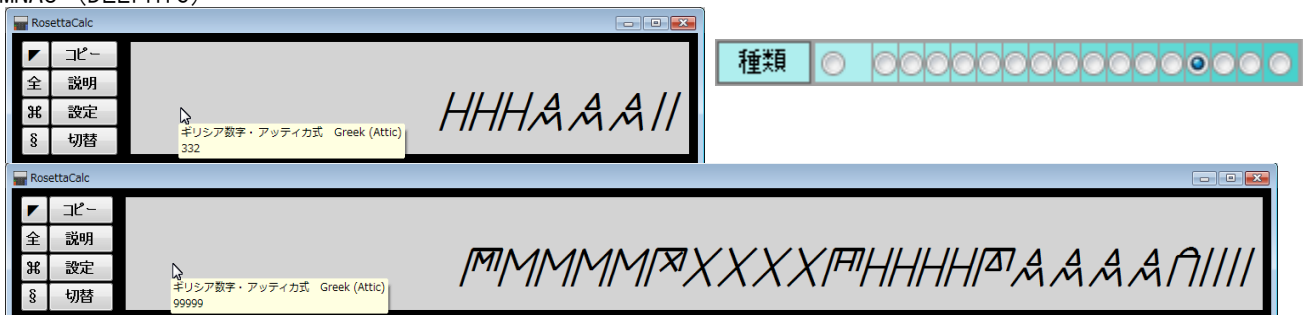
[L] : PLETHRON (HERAEUM)



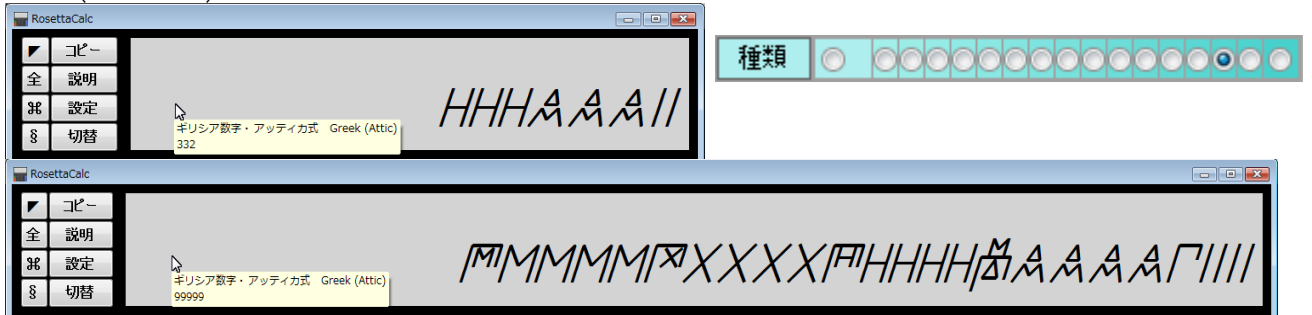
[M] : MNAS



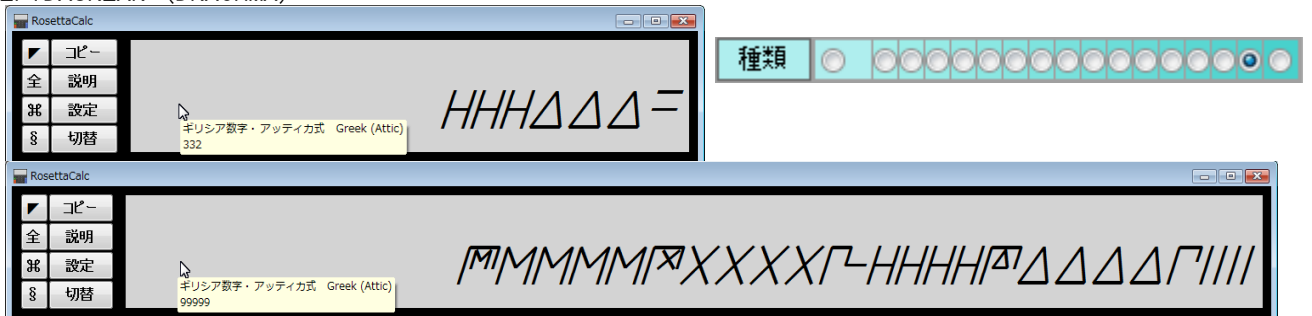
[N] : MNAS (DELPHIC)



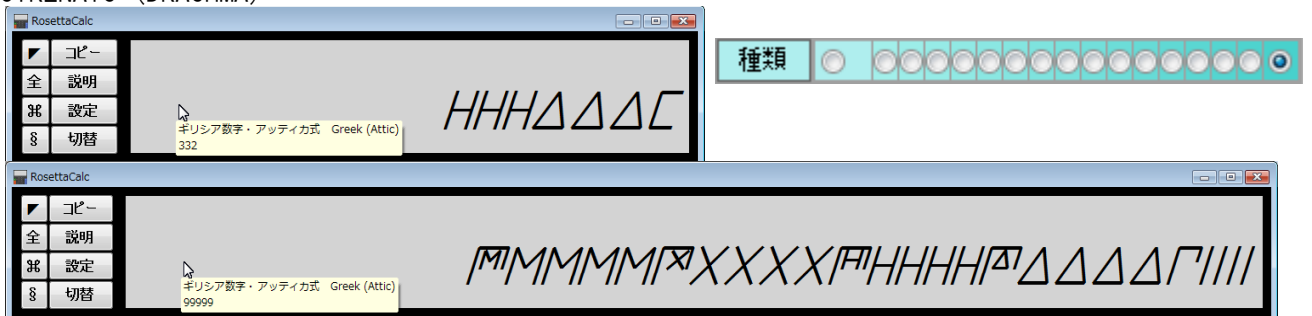
[O] : MNAS (STRATIAN)



[P] : EPIDAUREAN (DRACHMA)



[Q] : CYRENAIC (DRACHMA)

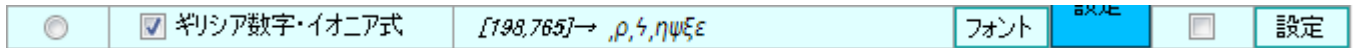


◆【イオニア式】 Ionian ◆

イオニア式 は、数値の表現にギリシア語のアルファベットである
ギリシア文字 (α = アルファ、 β = ベータ、等) を使う方法です。

(Ionian, Milesian, Alexandrian, alphabetic numerals In modern Greece)

日本では「ローマ数字」ほどには目にする機会がありませんが、[現在でも用いられます](#)。
(現在はギリシア語圏でも一般的な数値表現にはアラビア(算用)数字 [1234567890] を用います)



この「アルファベットを使った数値の書きあらし方」は、ヨーロッパ各地をはじめとしてアルファベットが伝わった各言語での数値表現に、影響を与えていました。

ヨーロッパに、インド発祥のゼロを使ったアラビア(算用)数字の利便性がもたらされるまではローマ帝国の影響下ではローマ数字が使われることも多かったようですが、その他の地域などではアルファベットなどの文字を用いる、イオニア式ギリシア数字に似た方法が採られていたようです。

(これにはコプト数字、ゴート数字、グルジア数字、アルメニア数字、キリル数字などが含まれます。この中でも遅れて登場したキリル数字には、イオニア式ギリシア数字の強い影響があったようです。ヘブライ数字やアブジャド数字も、文字の系統は異なりますが、仕組みとしては似たものです。)

ゼロの表現はありません。ここでは小数部は無視されます。
分数の書き方もあるようですが、電卓では対応していません。
負の数ではここでは単純にマイナス符号を付けます。(符号は「追加」ページで選択可)

イオニア式	文字種	<input type="radio"/> 大文字 (Α' Β' Γ')	<input checked="" type="radio"/> 小文字 (α' β' γ')		
	[6]	<input type="radio"/> F' / f'	<input type="radio"/> ΣΤ' / στ'		
		<input type="radio"/> Η' / η'	<input checked="" type="radio"/> Ϛ' / ϛ'	<input type="radio"/> Ϝ'	
	[90]	<input type="radio"/> Ϙ' / ϙ'	<input checked="" type="radio"/> Ϝ' / ϝ'		
	[900]	<input type="radio"/> Ϡ' / ϡ'	<input checked="" type="radio"/> Ϟ' / ϟ'		
	書式	<input type="radio"/> (1)	<input type="radio"/> (2)	<input type="radio"/> (3)	<input type="radio"/> (4)
記号	<input type="radio"/> ['] 左上	右上 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> 付加 [']		
	<input checked="" type="radio"/> [,] 左下		<input type="radio"/> 省略 []		

(ギリシア文字の「アルファ、ベータ」は「アルファベット」の語源となっています。
ちなみにヘブライ語では「アレフ、ベート」の先頭2文字により「アレフベート」と呼びます。)

ギリシア語アルファベットの、個々の文字が持つ値は、次のようになっています。

	(大文字)	(小文字)		(英)	(日)
1	A	α		alpha	アルファ
2	B	β		beta	ベータ
3	Γ	γ		gamma	ガンマ
4	Δ	δ		delta	デルタ
5	E	ε		epsilon	イプシロン (エプシロン)
6	Ζ	ζ	/ F f / И и / ΣΤ στ / ς /	stigma	スティグマ (他・後述)
7	Z	ζ		zeta	ゼータ
8	H	η		eta	エータ (イータ)
9	Θ	θ		theta	シータ (テータ)
10	I	ι		iota	イオタ
20	K	κ		kappa	カッパ
30	Λ	λ		lambda	ラムダ
40	M	μ		mu	ミュー
50	N	ν		nu	ニュー
60	Ξ	ξ		xi	クシー
70	O	ο		omicron	オミクロン
80	Π	π		pi	パイ (ピー)
90	Ϟ	ϟ	/ Ϡ ϡ /	koppa	コッパ (新字形/旧字形)
100	P	ρ		rho	ロー
200	Σ	σ		sigma	シグマ
300	T	τ		tau	タウ
400	Υ	υ		upsilon	ユプシロン (ウプシロン)
500	Φ	φ		phi	ファイ (ペー)
600	X	χ		chi	カイ (キー)
700	Ψ	ψ		psi	プシー (プサイ)
800	Ω	ω		omega	オメガ
900	Ϻ	ϻ	/ ϴ ϵ /	sampi	サンピ (新字形/旧字形)

縦2列に示した大文字と小文字は、現在も用いられる、基本的なものです。(コッパ、サンピを除く)

(「パイ」の小文字の書体は、円周率をあらわす [π] のほうが日本人には馴染み深いと思われます。)

なお、ギリシア文字は、古代には大文字のみで、小文字が追加されたのは中世以降ということです。古代風の表現にしたい場合には、大文字を選ぶとよいでしょう。

(個々の文字に充てた数値を足して、隠された意味を求めることは
ヘブライ語では [ゲマトリア](#) ([Gematria](#)) といいます
ギリシア語では [アイソセフィ](#) ([Isopsephy](#)) というようです。)

[6][90][900]には、古い字形などのバリエーションがあり、選べるようになっています。

文字のバリエーションは、設定画面では、使われた時代が古いと思われるものを左側に並べています。初期設定では、おもに現在使われる文字（濃い色で表示）が選択されています。

文字種	<input type="radio"/> 大文字 (Α' Β' Γ')	<input checked="" type="radio"/> 小文字 (α' β' γ')
[6]	<input type="radio"/> F' / f'	<input type="radio"/> ΣΤ' / στ'
	<input type="radio"/> Η' / η'	<input checked="" type="radio"/> Ϛ' / ϛ' <input type="radio"/> Ϝ'
[90]	<input type="radio"/> Ϙ' / ϙ'	<input checked="" type="radio"/> ϝ' / Ϟ'
[900]	<input type="radio"/> Ϡ' / ϡ'	<input checked="" type="radio"/> ϣ' / ϣ'

以下では、文字のバリエーションに関する個別の選択肢を見ていきます。

[6] （複数の種類から文字を選択可）

[6]	<input type="radio"/> F' / f'	<input type="radio"/> ΣΤ' / στ'
	<input type="radio"/> Η' / η'	<input checked="" type="radio"/> Ϛ' / ϛ' <input type="radio"/> Ϝ'

[F / f] [ΣΤ / στ]

ディガンマ シグマとタウの合字

[Η / η] [Ϛ / ϛ] [Ϝ]

N-ディガンマ スティグマ シグマの語末形

[6]の値を表現する文字には、現在はおもに「スティグマ」が用いられます。

「ディガンマ」や「N-ディガンマ」および「シグマとタウの合字」は、古代の表現です。

現在は使われない文字となっているディガンマ (F : digamma)は

「2つのガンマ」(di-gamma)のことで、ガンマ(Γ)が縦に2つ重なった形だとされます。

N-ディガンマ (Η / η : N型のディガンマ)は、古代に使われたディガンマの異体字です。

フォントによっては、コッパ (ϝ / Ϟ) (=90) と形が似るため、使う場合は注意が必要です。

現在使われる「スティグマ」の元になったのが「シグマとタウの合字」です。

小文字で続け書きしてみると、筆跡で形が似ることがわかります。(στ → ϛ)

パソコン用には合字が無いため、ここでは2文字の組で表現しています。

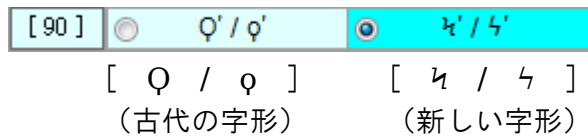
シグマ (Σ / σ) が単語の末尾にきた時にのみ使われる「シグマの語末形」(Ϝ : ファイナルシグマ)はスティグマ (Ϛ / ϛ) に形が似ていることから、スティグマの代用に用いられることがあるようです。

(ファイナルシグマは、小文字があるだけで、大文字はありません。)

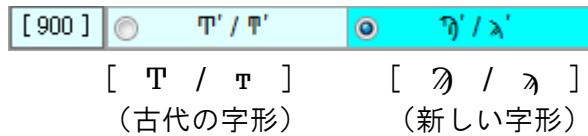
電卓でも念のためファイナルシグマも選択できるようにしていますが

[6] の数値表現には、通常はスティグマを選びます。

[90] コッパ (koppa)



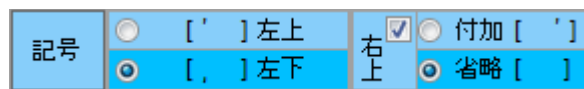
[900] サンピ (sampi)



コッパやサンピは、新しい字形でも、現代語では基本的には使われない文字となっています。サンピの古代の字形は、タウ (T / τ) (=300) と形が似ており、使う場合は注意が必要です。

文字で数値を表現する場合は、文字ではなく数値であることを示すため、基本的には設定画面のように文字の右上に「数値であることを示す記号」(keraia) ['] (U+0374 GREEK NUMERAL SIGN) を付けます。

(これは省略されることも多いため、電卓の初期設定でも、可能な場合は省略する設定にしています。)



(右上の記号については、チェックボックスのチェックを外せば、常に省略しておくようにもできます)

【基礎】

イオニア式の表現で、常に基本となるのは [9, 999] までの数値表現です。
 文字の一覧になかった「千の位」は、「一の位」の文字の左側にも記号をつけることであらわします。

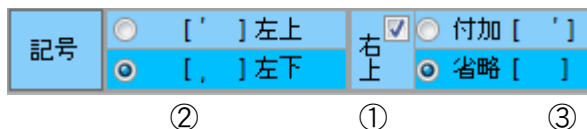
1	A' α'	10	Γ' ι'	100	Ρ' ρ'	1000	'A' 'α' / ,A' ,α'
2	B' β'	20	K' κ'	200	Σ' σ'	2000	'B' 'β' / ,B' ,β'
3	Γ' γ'	30	Λ' λ'	300	Τ' τ'	3000	'Γ' 'γ' / ,Γ' ,γ'
4	Δ' δ'	40	Μ' μ'	400	Υ' υ'	4000	'Δ' 'δ' / ,Δ' ,δ'
5	E' ε'	50	Ν' ν'	500	Φ' φ'	5000	'E' 'ε' / ,E' ,ε'
6	Ζ' ζ'	60	Ξ' ξ'	600	Χ' χ'	6000	'Ζ' 'ζ' / ,Ζ' ,ζ'
7	Z' ζ'	70	Ο' ο'	700	Ψ' ψ'	7000	'Z' 'ζ' / ,Z' ,ζ'
8	H' η'	80	Π' π'	800	Ω' ω'	8000	'H' 'η' / ,H' ,η'
9	Θ' θ'	90	Υ' υ'	900	ϑ' ϑ'	9000	'Θ' 'θ' / ,Θ' ,θ'

このように「一の位」の文字を「千の位」で再利用して、[9, 999] までの数値を表現します。

左側の記号は「千の位」になると必ず付けますが、左側での上か下かは、特に決まりがないようです。

右上の記号は、省略されることもありますが、付ける場合には
 ひとかたまりの数値にひとつだけ付ければ良い、ということになっています。

ここでは、右上の記号は、常に省略することも選べます。（常に省略の場合は①のチェックを外します）



[1, 000] 以上の数値では、左側には必ず記号がつくため、左の上か下かを選ぶようになっていますが (②) 左側に記号が付いたのならば、右上の記号は「無くてもかまわない」ということも考えられます。

このため、右側の記号は、[1, 000] 未満では必ず付けますが、左側にも記号のある [1, 000] 以上では無くてもかまわない右側の記号を実際どうするか (付加/省略) を選べるようにもしています。 (③) (この③は、①にチェックが入っている時、つまり「常に省略はしない」時のみ有効となります。)

利用している記号(keraias)は次のとおりです。(Unicode)

- ['] (U+0374 GREEK NUMERAL SIGN)
- [,] (U+0375 GREEK LOWER NUMERAL SIGN)

(パソコンでは、アポストロフィ ['] や コンマ [,] などの記号で代用される場合もあるようですがここでは代用のための記号は用意していません。)

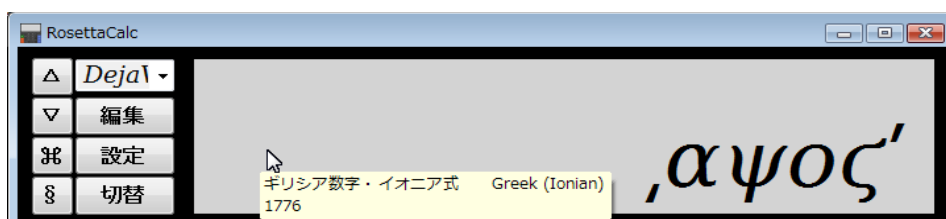
以下の例示では、説明上わかりやすくするという観点から、特に明示のない限り千以上の左側の記号には「左下」を用いており、右上の記号も、省略せずに「付加」しています。文字についても特に明示のない限り、「小文字」で例示していきます。

文字種	<input type="radio"/> 大文字 (Α' Β' Γ')	<input checked="" type="radio"/> 小文字 (α' β' γ')
記号	<input type="radio"/> ['] 左上	<input checked="" type="radio"/> 付加 [']
	<input checked="" type="radio"/> [,] 左下	<input type="radio"/> 省略 []

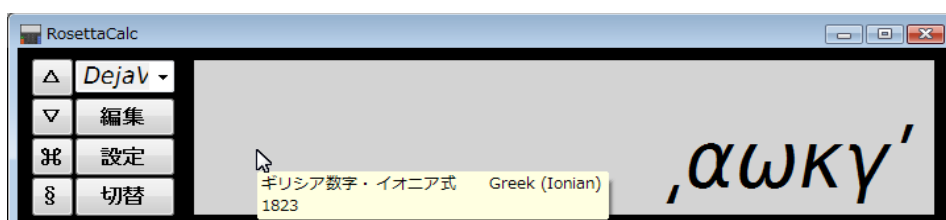
例

- | | |
|------------------------|---------------------|
| [11] → [ια'] | [1007] → [αζ'] |
| [27] → [κζ'] | [1010] → [,αι'] |
| [153] → [ρνγ'] | [1776] → [,αψοζ'] |
| [241] → [σμα'] | [1823] → [,αωκγ'] |
| [265] → [σξε'] | [2011] → [,βια'] |
| [269] → [ΣΞΘ'] (大文字) | [4000] → [,δ'] |
| [306] → [τζ'] | [4321] → [,δτκα'] |
| [325] → [τκε'] | [9999] → [,θλγθ'] |
| [666] → [χξζ'] | |
| [780] → [ψπ'] | |

基本の書き方 ([9, 999]まで) については以上です。



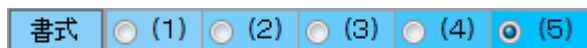
(表示用フォント : [Dejavu Serif])



(表示用フォント : [Dejavu Sans Condensed])

[10,000] から上の数値については、この書き方を崩さないように
古代ギリシアの数学者たちによって工夫された書き方が、複数あります。

イオニア式で表現可能な数値の上限は、その書き方の選択により変わります。
ここでは5種類の「書式」から選べるようにしています。



- 書式(1) : アリスタルコス様式 (Aristarchus Style) 8桁まで
- 書式(2) : アポロニウス様式 (Apollonius Style) 40桁まで
- 書式(3) : アポロニウス様式の簡略形 (simplified Apollonius Style) 40桁まで
- 書式(4) : ディオファントス様式 (Diophantus Style) 8桁まで
(アリスタルコス様式の簡略形 : simplified Aristarchus Style)
- 書式(5) : 現代的な様式 (Current Style) 6桁まで

以下に、個別の説明を加えます。

● 書式(1)：アリストタルコス様式 (Aristarchus Style)

古代ギリシアの数学者・アリストタルコスの表現スタイルに近づけており
仕組みとして表現可能な8桁 [99, 999, 999] までの数値すべてを変換します。

10000 は [M] で表され、それ以上の数値は (本来は) [M] の上に文字列を書きます。

途中にひとつだけの [M] (=万) では、数字が1なら [αM]、数字が2なら [βM] となります。

例

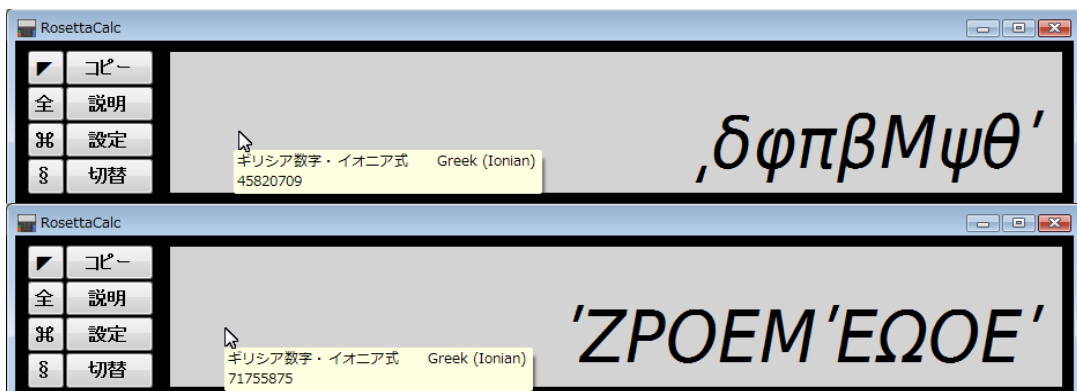
[10000] → [αM']
 [20000] → [βM']
 [88888] → [ηM,ηωπη']
 [123123] → [ιβM,γρκγ']
 [331776] → [λγM,αψοζ']
 [1230000] → [ρκγM']
 [3069000] → [τζM,θ']
 [45820709] → [,δφπβMψθ']
 [71755875] → ['ZPOEM'EΩOE'] (大文字・左上)

(ここでは省略していませんが、古代の書き方では、右上の記号は付いていないこともあります。)

(本来のアリストタルコスの書き方では、[αM] の [α] は、大きな [M] の上に小さく書きます。)

α β ρκγ δφπβ
 M M M M_{ψθ}

(電卓でこのように書くのは処理がしづらいため、現状では、広く採られている方法に従い
大きな [M] の上に書かれるべき部分は [M] の左側に記載しています。)



(表示用フォント：[DevaVu Sans Condensed])

● 書式(2)：アポロニウス様式 (Apollonius Style)

古代ギリシアの数学者・アポロニウスの表現スタイルに近づけており
仕組みとして表現可能な [40桁] (10の39乗) までの数値すべてを変換します。

漢字文化圏の「万進法」とよく似た形式で、4桁ずつで繰り上がります。
4桁ごとの繰り上がり (万、億など) は [M] であらわされ
その上の数値 (1234万なら1234) は、[M] の「右側」に書きます。

[M] の左側 (本来は [M] の上) には、4桁ごとの繰り上がりの回数を書きます。
繰り上がりの境い目には ([万] や [億] の代わりに) [χαι] と書き、間隔を置きます。

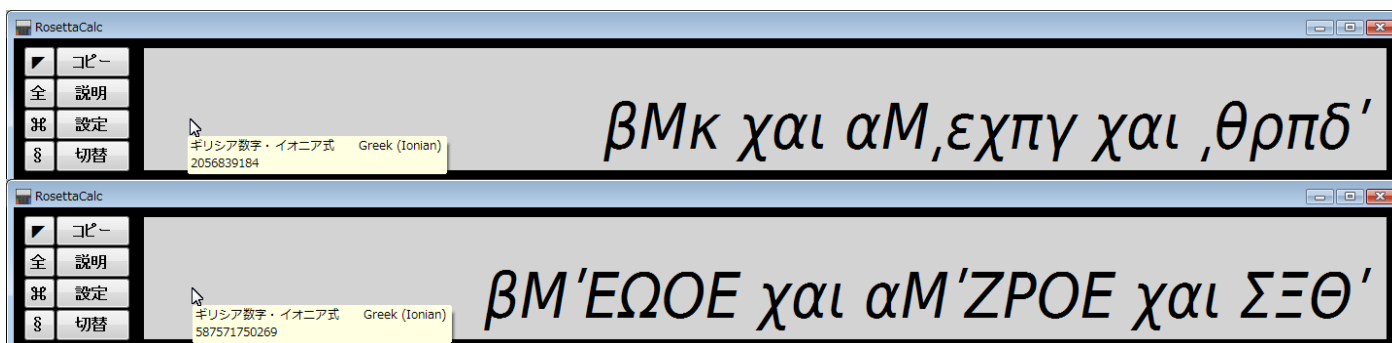
1番目の [M] (=万) は [αM]、2番目の [M] (=億) は [βM]、と4桁区切りで続き
9番目の [θM] (=澗) が最大で、その千の位 (=千澗) で [40桁] までの表現となります。

1番目の [M] である [αM] (=万) では、数字が1なら [αMα]、数字が2なら [αMβ] となります。
2番目の [M] である [βM] (=億) では、数字が1なら [βMα]、数字が2なら [βMβ] となります。

例

[10000] → [αMα']
 [20000] → [αMβ']
 [88888] → [αMη χαι ,ηωπη']
 [123123] → [αMιβ χαι ,γρκγ']
 [331776] → [αMλγ χαι ,αψος']
 [1230000] → [αMρκγ']
 [3069000] → [αMτς χαι ,θ']
 [45820709] → [αM,δφπβ χαι ψθ']
 [71755875] → [αM'ZPOE χαι 'EΩOE'] (大文字・左上)
 [100000000] → [βMα']
 [2056839184] → [βMκ χαι αM,εχπγ χαι ,θρπδ']
 [587571750269] → [βM'EΩOE χαι αM'ZPOE χαι ΣΞΘ'] (大文字・左上)

(本来のアポロニウスの書き方では、[αM] の [α] は、大きな [M] の上に小さく書きます。
電卓でこのように書くのは処理がしづらいため、現状では、広く採られている方法に従い
大きな [M] の上に書かれるべき部分は [M] の左側に記載しています。)



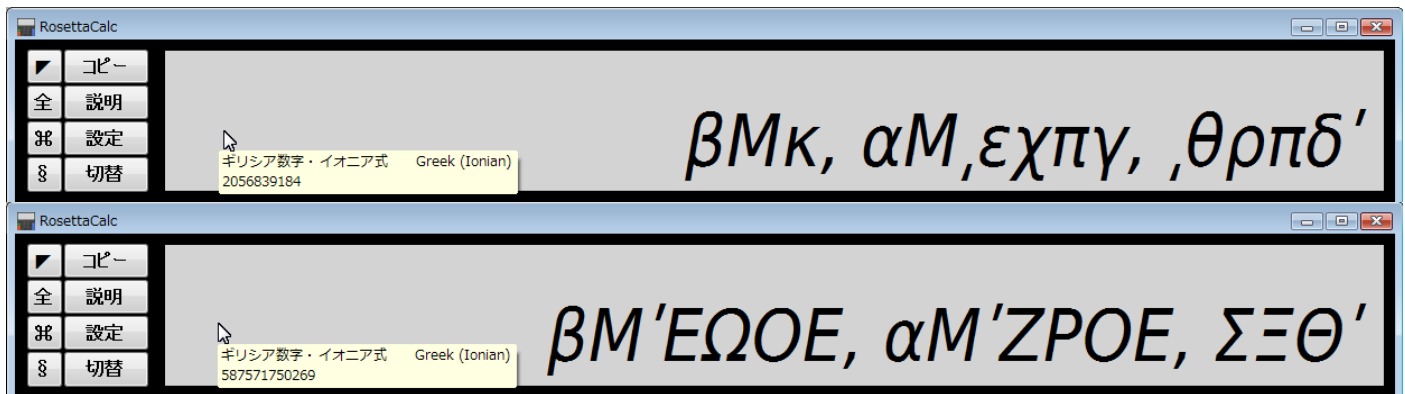
● 書式(3)：アポロニウス様式の簡略形 (simplified Apollonius Style)

古代ギリシアの数学者・アポロニウスの表現スタイルの、簡略形です。
仕組みとして表現可能な [40 桁] (10 の 39 乗) までの数値すべてを変換します。

前項・書式(2)の [$\chi\alpha\iota$] を、[,] (コンマ、カンマ) に置き換えて表現します。
コンマは上位の数字の右下につくことになるため、他の記号と区別できます。
この他のルールなどは書式(2)と同じです。

例

[10000]	→	[$\alpha M\alpha'$]
[20000]	→	[$\alpha M\beta'$]
[88888]	→	[$\alpha M\eta, \eta\omega\pi\eta'$]
[123123]	→	[$\alpha M\iota\beta, \gamma\rho\kappa\gamma'$]
[331776]	→	[$\alpha M\lambda\gamma, \alpha\psi\omicron\varsigma'$]
[1230000]	→	[$\alpha M\rho\kappa\gamma'$]
[3069000]	→	[$\alpha M\tau\varsigma, \theta'$]
[45820709]	→	[$\alpha M,\delta\varphi\pi\beta, \psi\theta'$]
[71755875]	→	[$\alpha M'Z\rho\omicron\epsilon, 'E\omicron\omicron\epsilon'$] (大文字・左上)
[100000000]	→	[$\beta M\alpha'$]
[2056839184]	→	[$\beta M\kappa, \alpha M,\epsilon\chi\pi\gamma, \theta\rho\pi\delta'$]
[587571750269]	→	[$\beta M'E\omicron\omicron\epsilon, \alpha M'Z\rho\omicron\epsilon, \Sigma\Xi\Theta'$] (大文字・左上)



- 書式(4)：ディオファントス様式 (Diophantus Style)
(アリストアルコス様式の簡略形 (simplified Aristarchus Style))

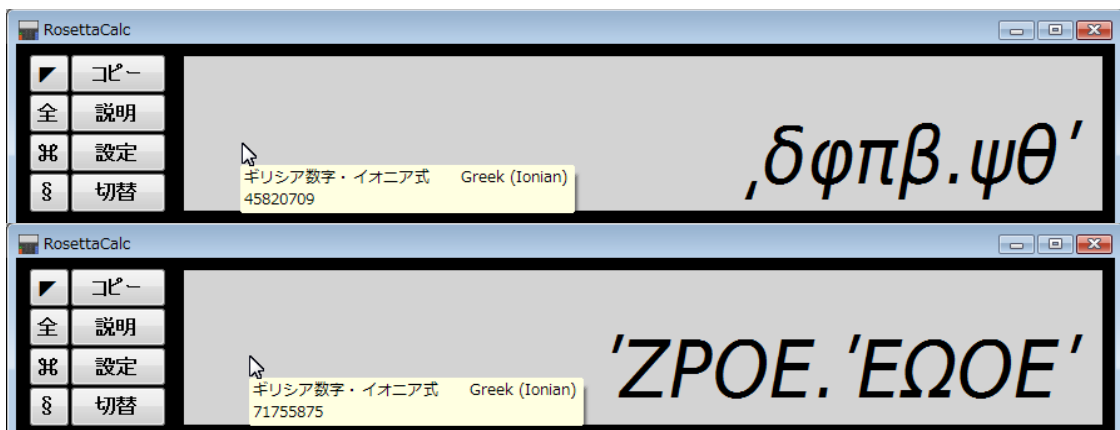
古代ギリシアの数学者・ディオファントスの表現スタイルに近づけており
仕組みとして表現可能な8桁 [99, 999, 999]までの数値すべてを変換します。

10000は[.](ドット、ピリオド、フルストップ)で表されます。

(書式(1)のアリストアルコス様式の、[M]を[.]に置き換えた、簡略形になっています)

例

[10000] → [α.']
 [20000] → [β.']
 [88888] → [η.,ηωπη']
 [123123] → [ιβ.,γρκγ']
 [331776] → [λγ.,αψοζ']
 [1230000] → [ρκγ.']
 [3069000] → [τζ.,θ']
 [45820709] → [,δφπβ.ψθ']
 [71755875] → ['ΖΡΟΕ.'ΕΩΟΕ'] (大文字・左上)



● 書式(5)：現代的な様式 (Current Style)

基本の書き方では再利用していない「十の位」「百の位」の文字も再利用することにより仕組みとして表現可能な6桁 [999, 999]までの数値すべてを変換します。

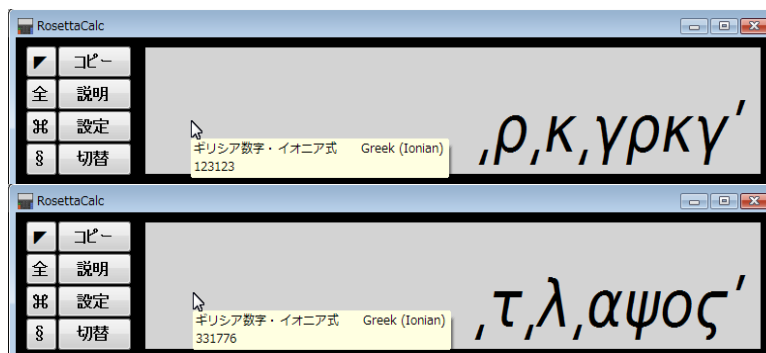
基本の書き方											
1	α'	10	ι'	100	ρ'	1, 000	,α'	10, 000	,ι'	100, 000	,ρ'
2	β'	20	κ'	200	σ'	2, 000	,β'	20, 000	,κ'	200, 000	,σ'
3	γ'	30	λ'	300	τ'	3, 000	,γ'	30, 000	,λ'	300, 000	,τ'
4	δ'	40	μ'	400	υ'	4, 000	,δ'	40, 000	,μ'	400, 000	,υ'
5	ε'	50	ν'	500	φ'	5, 000	,ε'	50, 000	,ν'	500, 000	,φ'
6	ς'	60	ξ'	600	χ'	6, 000	,ς'	60, 000	,ξ'	600, 000	,χ'
7	ζ'	70	ο'	700	ψ'	7, 000	,ζ'	70, 000	,ο'	700, 000	,ψ'
8	η'	80	π'	800	ω'	8, 000	,η'	80, 000	,π'	800, 000	,ω'
9	θ'	90	ς'	900	ϑ'	9, 000	,θ'	90, 000	,ς'	900, 000	,ϑ'

書式(5)

基本の書き方 ([9, 999]まで) では「一の位」の文字を「千の位」で再利用していますが書式(5)ではさらに「十の位」の文字を「万の位」で再利用し「百の位」の文字を「十万の位」で再利用して6桁 [999, 999]までの数値を表現します。

例

- [10000] → [,ι']
- [20000] → [,κ']
- [88888] → [,π,ηωπη']
- [123123] → [,ρ,κ,γρκγ']
- [331776] → [,τ,λ,αψος']



書式(4)までの古代の数学者たちの方法と比べると、表現範囲が狭くなっていますが仕組みとしては原点回帰的に整理されたことで、一般に広く浸透したようです。

この「書式(5)」の書き方は「キリル数字」などの記数法にも影響を与えた模様です。

◆◆ まとめ

5種類の「書式」は、時代が古いと思われる順に並べています。

- 書式(1)：アリストタルコス様式 (Aristarchus Style) 8桁まで
- 書式(2)：アポロニウス様式 (Apollonius Style) 40桁まで
- 書式(3)：アポロニウス様式の簡略形 (simplified Apollonius Style) 40桁まで
- 書式(4)：ディオファントス様式 (Diophantus Style) 8桁まで
(アリストタルコス様式の簡略形：simplified Aristarchus Style)
- 書式(5)：現代的な様式 (Current Style) 6桁まで

例

書式(1)	[331776]	→	[λγM,αψοζ']
書式(2)	[331776]	→	[αMλγ χαι ,αψοζ']
書式(3)	[331776]	→	[αMλγ, ,αψοζ']
書式(4)	[331776]	→	[λγ.,αψοζ']
書式(5)	[331776]	→	[,τ,λ,αψοζ']

また、上に示したそれぞれの書き方では、[9, 999] までの基本の書き方の部分がどの書き方でもまったく同じであることにも要注目です。

([1776] → [,αψοζ'])

このように、基本は必ず守られながらも、それぞれの拡張的な書き方が工夫されています。基本の部分 ([9, 999] までの数値) においては、文字や記号の選択を除けば5種類の「書式」による違いは無く、どの書き方でも同じ結果になります。

書式(4)までの古い書き方では、文字を上を書くことなど、表現において不十分な面があります。実例も少ないため、必ずしもそのとおりの表現ではない可能性があります。

ほかに「[万]を[M]、[億]を[MM]」であらわす書き方があるようですが実例が見当たらず上限も不明なため、現状では対応しておりません。

◆◆ 備考

- イオニア式では個々の文字が特定の値を持つため、[999]までの文字の並び順については順序が入れ替わっても構わないようです。（電卓では特に対応していません）

例 [1, 987] → [,αηπζ'] [,αηλζ'] [,αζηπ'] など

- ギリシア文字は、選んだフォントによって、字形が大きく異なるものがあります。

DejaVu Serif フォント

ΑΒΓΔΕΖΗΘ ΙΚΛΜΝΞΟΠι ΡΣΤΥΦΧΨΩϷ
αβγδεζηθ ικλμνξοπι ρστυφχψωλ

FreeSerif フォント

ΑΒΓΔΕΖΗΘ ΙΚΛΜΝΞΟΠι ΡΣΤΥΦΧΨΩΛ
αβγδεζηθ ικλμνξοπι ρστυφχψωλ

New Athena Unicode フォント

ΑΒΓΔΕΖΗΘ ΙΚΛΜΝΞΟΠϱ ΡΣΤΥΦΧΨΩϷ
αβγδε Ϸ ζηθ ικλμνξοπι ϱ ρστυφχψω Ϸ

(大文字では、特に [ϸ / Ϲ / Ϻ](6:スティグマ)、[Ξ / Ξ / Ξ](60:クシー)、
[ϫ / ϫ / ϫ](90:コッパ)、[Ω / Ω / Ω](800:オメガ)、[Ϸ / Λ / Ϸ](900:サンピ)
などで、字形が大きく異なるようです。)

- イオニア式ギリシア数字の、表現の発展に貢献した数学者

[サモスのアリストタルコス](#) 天文学者・数学者

(Aristarchus of Samos) 紀元前310年 - 紀元前230年頃

「古代のコペルニクス」 著作「太陽と月の大きさと距離について」

地球中心説（天動説）、太陽中心説（後の地動説）

[ペルガのアポロニウス](#) 数学者・天文学者

(Apollonios of Perge) 紀元前262年頃 - 紀元前190年頃

著書「円錐曲線」

「アポロニウスの円」「アポロニウス問題」

[アレクサンドリアのディオファントス](#) 数学者

(Diophantus of Alexandria) 推定生年200年 - 214年、推定没年284年 - 298年

「代数学の父」 著作「算術」

「ディオファントス方程式」「ディオファントス近似」「ディオファントスの墓碑銘」

この他、ピタゴラスやアルキメデス、ヒポクラテスやエウクレイデス（ユークリッド）などにより
[ギリシア数学](#)は大いに発展しました。

Ι ΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙΙ Γ ΓΓ ΓΓΓ ΓΓΓΓ Δ
Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι
Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι

Ι ΙΙ ΙΙΙ ΙΙΙΙ Γ ΓΓ ΓΓΓ ΓΓΓΓ Δ

Α' Β' Γ' Δ' Ε' Ζ' Η' Θ' Ι'
α' β' γ' δ' ε' ζ' η' θ' ι'

RosettaCalc
ver. 1.06

ギリシア数字 Greek (Attic / Ionian)

[Copyright © 2015-2020 occhann's software. All Rights Reserved.](#)