

検証・沖縄の干支天気ことわざ*

石 島 英**・ルイス アルバリノ***

1. まえがき

干支は、10干と12支にもとづいた10, 12, 60の周期のわかる暦の勘定方式である。日本には神武天皇即位(紀元前660年)以来、歳月の流れがこの干支の10干(甲, 乙, 丙, 丁, 戊, 己, 庚, 辛, 壬, 癸)と12支(子, 丑, 寅, 卯, 辰, 巳, 午, 未, 申, 酉, 戌, 亥)の名称で数え刻まれてきた歴史がある。ちなみに神武天皇即位は辛酉の年正月庚辰の日であり、本日(1995年8月16日)は乙亥の年八月庚卯の日である。特に、12支に割り振られた12の動物の名称は、今日なお日常会話にでる程だから、昔はもっと広く人々に親しまれていたと考えられる。こういう干支方式の暦を利用する中で、我々の祖先は特異な天気やその他自然災害の発生を12支の動物名で子孫へ伝承し、それへの警鐘を鳴らしてきたことは容易に想像できる。

12支の動物名と天気事象の発生を結び付けたことわざが日本全国にはかなりあると思う。東北地方にある「蛇年の凶作」がその1つである(近藤, 1989)。また、大後(1985)によれば、「辰, 巳の日は降り日」(長野県), 「天気卯, 辰なし」(岐阜県), 「春の子, 丑, 秋の申, 酉は雨」(熊本県)等がある。沖縄地方の気象についてもこの種の伝承がいくつかある。ここでは、沖縄地方にある伝承干支ことわざを現代の観測時代のデータ解析結果と照合しその信憑性について検討する。

2. 検証対象の干支天気ことわざ

次の、12支に対応する動物名(干支日(年)と呼ぶことにする)で降雨の多い日(年)を記した天気ことわざを検証対象とする。

ことわざ1: 「戌の日, 亥の日は雨」(宮古島)

ことわざ2: 「春の子, 丑; 秋の申, 酉は, 雨」(沖縄本島)

ことわざ3: 「子年から午年まで雨, 未年から亥年まで雨少ない」(沖縄本島)。

ことわざ1は宮古島地方に伝承されたことわざ(山田, 1975; 浦崎, 1981)である。ことわざ2は沖縄本島地方に伝承されたことわざ(当間, 1979)で、これと同じことわざは熊本県にもある。ことわざ3は沖縄本島地方で伝承されたことわざ(加藤, 1935)である。当ことわざは乾湿の気候変動には12年周期があり、降雨ベースや晴れベースの年が半々持続すると記している。

3. 資料と検証方法

ことわざ1と2の検証に用いられる資料は、それぞれ宮古島と那覇の地点についての沖縄気象台地上気象観測日原簿資料の中で、電算化資料が得られる34年間の資料(1961~1994)である。ことわざ1の検証には、1961年1月1日午の日から1994年12月26日の巳の日までの連続した期間(12408日=1043回×12干支日)の資料を用いる。ことわざ2については、同34年間の資料の中で、後述の定義にしたがって設定した春と秋の季節(2856日=7回×12干支日×34年)の資料を用いる。ことわざ3の検証には1885年の未の年から1990年の午年までの期間(96年=8回×12干支年)の那覇の年降雨量資料を用いる。

ことわざは条件文命題の形式{前件文→後件文}の型でみることができる。したがって、前件文および後件文の内容それぞれに対応する資料を解析する必要が

* A verification : Okinawa YETO weather proverbs.

** Suguru Isijima, 琉球大学理学部.

*** Luis Alvarinho, 琉球大学理学部大学院生.

—1995年12月11日受領—

—1996年5月30日受理—

第1表 本論での定義による四季の初めと終りの日。

年	春				夏				秋				冬			
	2月	3月	5月	6月	5月	6月	8月	9月	8月	9月	11月	12月	11月	12月	2月	3月
1961		2	24			6	28		29		20			3		
1962		9	31			1	23			5	27	28			24	
1963		4	26			8	30		31		22		5		19	
1964		10		1		2	24			6	28	29			26	
1965		5	27			9	31			1	23		6		20	
1966	28		22			4	26			8	30		1		27	
1967		7	29		30		21			3	25		8		22	
1968		1	23			5	27			9		1	2		29	
1969		8	30		31		22			4	26		9		23	
1970		3	25			7	29		30		21		4			2
1971		10		1		2	24			6	28	29			25	
1972		4	26			8	30		31		22		5		20	
1973	27		21			3	25			7	29	30			26	
1974		6	28		29		20			2	24		7		21	
1975		1	23			5	27			9		1	2		28	
1976		7	29		30		21			3	25		8		23	
1977		2	24			6	28		29		20		3			1
1978		9	31			1	23			5	27	28			24	
1979		4	26			8	30		31		22		5		19	
1980		10		1		2	24			6	28	29			26	
1981		5	27			9	31			1	23		6		20	
1982	28		22			6	28			8	30		1		27	
1983		7	29		30		21			3	25		8		22	
1984		1	23			5	27			9		1	2		29	
1985		8	30		31		22			4	26		9		23	
1986		3	25			7	29		30		21		4			2
1987		10		1		2	24			6	28	29			25	
1988		4	26			8	30		31		22		5		20	
1989	27		21			3	25			7	29	30			26	
1990		6	28			10		1		2	24		7		21	
1991		1	23			5	27			9		1	2		28	
1992		7	29		30		21			3	25		8		23	
1993		2	24			6	28		29		20		3			1
1994		9	31			1	23			5	27				24	

ある。ことわざ1の前件文の内容を解析するために、年間を通した毎日の日降雨量を、また、ことわざ2の前件文を解析するために、春と秋の季節を通した毎日の日降雨量を解析する。ここで、春や秋の季節概念は第1表にあげた季節定義によるものと解釈する。すなわち、春は新暦の3、4、5月、夏は6、7、8月、秋は9、10、11月、冬は12、1、2月のそれぞれほぼ3か月に対応すると考えた。これは太陽高度変化の運行にしたがって定義された通常の地理学的四季区分から約1か月遅らした四季区分である。ただし、12支サイクルがそれぞれの季節区間に均等に7回含まれるように、季節の始まりと終りは調節されている。ことわざ3では96年を通した毎年の年間降雨量を解析する。那覇では、その間の1945年の10か月と1951年の2

か月については月降雨量が欠落し、したがって兩年については年降雨量が欠落している。これらについては、欠落年を除く年の平均月降雨量で欠落月の降雨量を代替して得られた年降雨量を用いる。後件文の内容はどのことわざも雨とか雨の日(年)が多いというファジイな表現になっており、何等かの定量化が必要である。ことわざ1と2の雨は雨のシキイ値(ここでは、1日当たり4mm/日とする)を越す量の雨が降った日(「降雨日」と呼ぶ)と定義する。ことわざ3の雨はシキイ値(ここでは、年間降雨量の96年平均、即ち、2114mmとする)を越す量の雨が降る年(「降雨年」と呼ぶ)と定義する。

解析の結果が統計的に有意か否かの判定にはカイ自乗分布による危険率5%の帰無仮説検定を用いる(付

録).

4. 検証結果

本論でとりあげたことわざの内容が現代の観測時代(ことわざ1と2については1961~94年の34年間, ことわざ3については1885~1990年の96年間)の統計解析結果にどう再現されているかについて比較検証した結果を示す。

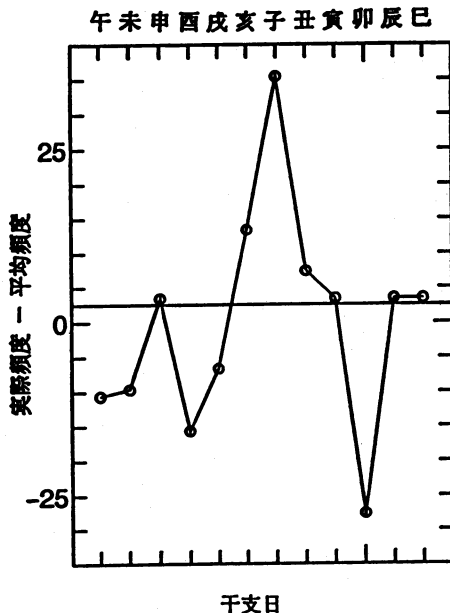
ことわざ1の検証のために, 現代の観測時代の各干支日が示す降雨日の頻度分布を第1図に示す。ことわざ1は子の日の直前の戌や亥の日が雨と述べているのに対し, 第1図でわかるように最多降雨日は子の日である。しかし, 第1図の頻度分布は降雨が子の日に極端に多いこと, すなわち特異的性格が強いこと, および, 特異日発生起点についてはことわざ1のいうところと僅かにズレていることを示している。1日~2日の発生起点のズレは, ことわざ1が作られた時代とここで解析に用いた現代の観測時代との間に生じた気候変動と見ることもできるが, 資料がないため確認は得られない。

ことわざ2の検証のために, 那覇の春と秋について, 観測データ解析による各干支日の降雨日の頻度分布を第2図および第3図に示す。

第2図によれば, 春には顕著な最多降雨日頻度は丑の日に発生し, 子の日は降雨日になるより非降雨日になることが多い。これは, ことわざ2の前半部分の主張と一部で一致しており, 一部で一致していないことを示す。一致している部分である最多降雨干支日の丑の日の降雨発生頻度は第2図に見るように非常に顕著である。

また, 第3図によれば, 秋には最多降雨日頻度は申と酉の日に発生し, ことわざ2の後半部分の内容とまさに一致している。しかし, 他の干支日と比較して見たとき, 申と酉の日は最多降雨日ではあるが, その頻度はそれ程顕著でない, すなわち, 特異点的性格は弱い。したがって, ことわざ2の後半部分の信憑性は低いと思われる。

ことわざ3の検証のために, 那覇の資料による1885~1990年の96年間の降雨年頻度の分布を第4図に示す。これによると, 卯から午までの年は継続して降雨年頻度は高いが, その前の丑, 寅の年, その後の未の年には降雨年頻度は低い。したがって, ことわざ3がいうように明瞭に降雨年と非降雨年が半々にわかれていない。しかし, 卯から午の年の期間では前述したよ



第1図 宮古島の現代(1961-94年)の干支日に対する降雨日の頻度分布, 降雨日は4mm以上の降雨量のあった日, 頻度は平均値からの偏差で示す。

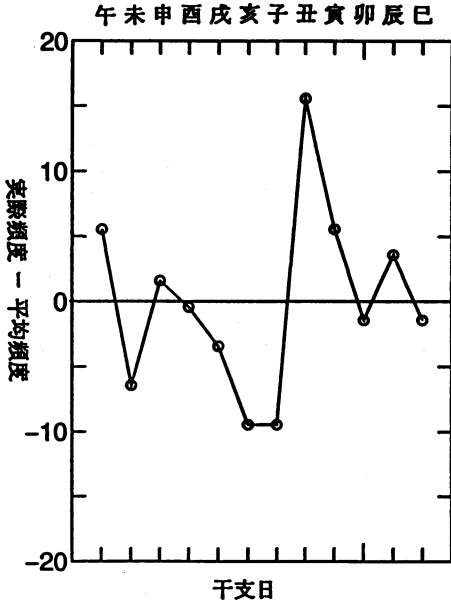
うに, 降雨年頻度が連続して高くなっていることは興味深い。

5. 検証上の問題点

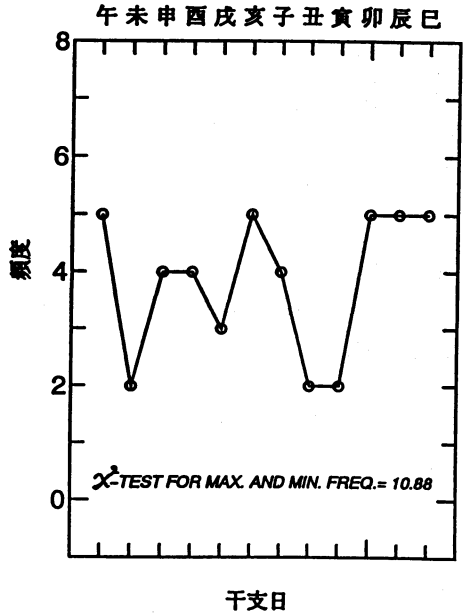
本論の目的はことわざの趣旨が現代にも生きているかどうかを検証する事である。そのために, 統計解析によりことわざの内容を現代の観測時代の実態と比較検証した。しかし, この検証過程に次のような問題点があることがわかる。すなわち, 統計処理上の問題, 統計解析結果の信頼性の問題, およびことわざの主張と現代の実態とのズレをどう解釈すればよいかの問題である。これらについて以下に述べる。

5.1 ことわざのいう雨のあいまいさ

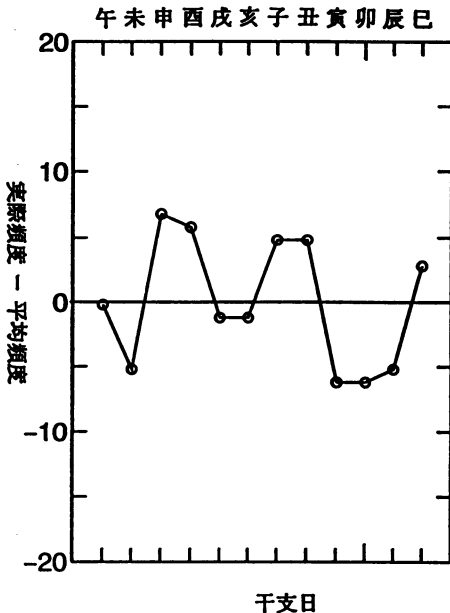
ここで取り上げたどのことわざの場合も後件文には雨(雨の日または雨の年)という表現がある。しかし, ことわざにはどういう降りかたの雨が意図されているのかわからない。いわゆるフアジーな概念である。本統計解析では, 「Pd mm以上の雨がある日(降雨日)」, 「Py mm以上の雨がある年(降雨年)」とし, 第1図~第3図は Pd=4, 第4図は Py=2114 としたときの解析結果である。これらの値は便宜的に採用したのであるが, 降雨日(年)の頻度分布は, これらの値へ依存することが考えられる。それで, それらの値を



第2図 那覇の現代(1961-94年)の春における干支日に対する降雨日の頻度分布. その他は第1図に同じ.



第4図 那覇の現代(1885-90年)における干支年に対する降雨年の頻度分布. 降雨年は2114mm以上の降雨量があった年.



第3図 那覇の現代(1961-94年)の秋における干支日に対する降雨日の頻度分布. その他は第1図に同じ.

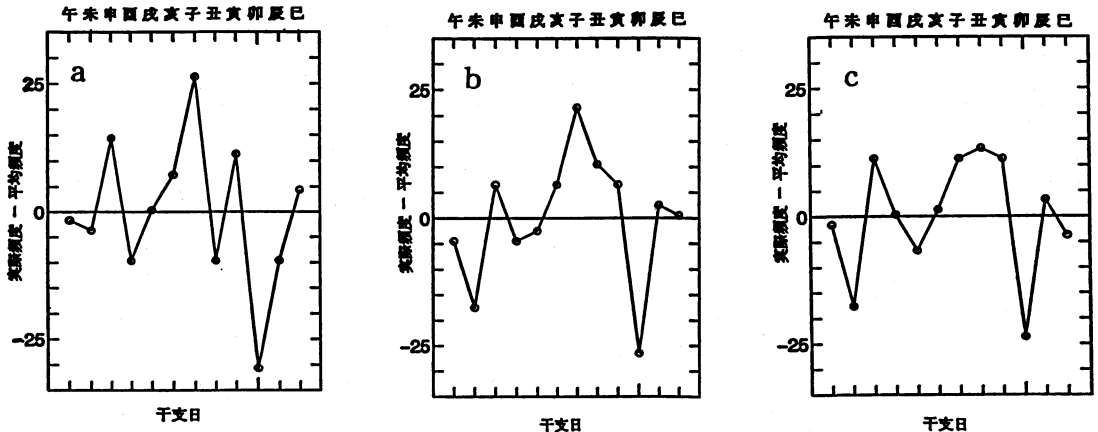
は、 $Pd < 8$ の範囲にとれば、おおむね保たれることがわかった。したがって、本論では、ことわざ1や2のいう雨を「1日当たり4mm以上の降雨量の日」と考えたのは妥当であると考えられる。同じく、第4図の結果についても、シキイ値、 P_y の値への依存性が考えられる。しかし、 P_y の値を大きくとれば、資料年数が短くなるため「降雨年」のデータ数が僅少になり、結果(頻度分布)が不明瞭になるという不便が生ずる。したがって、ことわざ(3)については、降雨日頻度分布の P_y 値への依存性についてはこれ以上吟味できない。

5.2 統計的有意性

ある干支日(年)の降雨日(年)の頻度が比較すべきもう一つの他の干支日(年)のそれよりどの程度高くなる場合に「両干支日(年)が降雨日(年)になる確率が等しい」という仮説を棄却できるか(帰無仮説)について考察した。

降雨日(年)の頻度分布(第1図~第4図)について最多降雨日(年)を示す干支日(年)が最少降雨日(年)に対するカイ自乗値統計検定量(付録参照)を求めると、第2表の右欄ようになる。それらの値を5%危険率でのカイ自乗統計検定量のシキイ値(3.86)と比較すると、第1図、第2図および第4図の場合は大

変えて降雨日(年)頻度分布の傾向を吟味した(第5図)。その結果、第1図の場合の降雨日頻度分布の傾向



第5図 宮古島の現代(1961-94年)の干支日に対する降雨日の頻度分布。a. 2, b. 6, c. 8mm以上の降雨量のあった日を降雨日とした。

大きく、第3図の場合は小さい。したがって、5%危険率で、宮古島においては子の日は最多降雨日として、また那覇の春には丑の日が最多降雨日として、統計的に有意であることがいえる。那覇の秋には第3図にみるように申、酉の日は最多降雨日を示すが、その頻度はそれほど顕著ではなく、他の干支日との違いが小さく、統計的に有意とはいえない。

また、第4図が示す降雨年頻度分布に関する結果は、最多降雨年の干支年の最少降雨年に対するカイ自乗値統計検定量の値はシキイ値(3.86)より大きい(第2表)ので、統計的に有意といえる。

5.3 気候変動への依存性

統計解析期間内での気候変動があったために、第1図～第4図の降雨日(年)頻度分布は変わることが考えられる。ここでは、それを見るために、ことわざ1の場合について、34年の解析期間の時代を第1期(1961~71)、第2期(1972~82)、第3期(1983~94)に3区分し、それぞれの時代の資料で第1図と同じ解析をおこなった。その結果、各々の期について得られた降雨日頻度分布の傾向はおおむね第1図の傾向と類似し、子の日に最多降雨日頻度が起きることがわかった(第6図)。したがって、この34年間には大きな気候変動はなかったといえよう。

しかし、ことわざが作られた時代と現代(本論で採用した最近34年間)の間の気候変動についてはどう見ればよいか、決め手はない。ことわざが作られた時代を推し量ること自体が問題である。近藤(1988)は、アンケート調査の結果にもとづき、東北地方の「へび年の凶作」は孫からひ孫へとこの100年間つたえられて

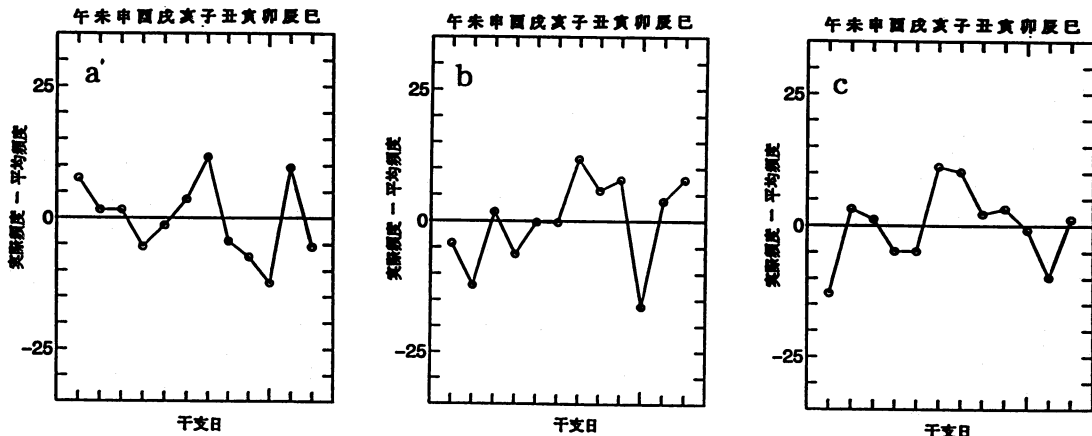
第2表 降雨日(年)の頻度分布における最多降雨日(年)と最少降雨日(年)の頻度についてのカイ自乗分布統計検定量

頻度分布	カイ自乗分布統計定量
宮古島の降雨日の頻度分布(第1図)	10.89
那覇の春の降雨日の頻度分布(第2図)	6.85
那覇の秋の降雨日の頻度分布(第3図)	2.51
那覇の降雨年の頻度分布(第4図)	10.88

きたのではないかと推測している。沖縄地方ではこのような干支ことわざが生きていたのは、各地の村落で日和見(岩崎, 1920)が行われていた1800年代の半ば頃のことだろうと考えられる。したがって、あの時代と現代の時代区間の150年程度の時代にあった気候変動を考慮した上での第1図～第4図の考察が必要であるが、それについては資料不足でこれ以上の議論は出来ない。

6. まとめ

ここでとりあげた3つの天気ことわざの検証過程で、祖先が自然の観察追跡を通して、ある特定の干支日に降雨日が起こる頻度が高い事実を掌握していたことを発見した。観測や記録の体制ができていなかった時代に、このようなことを可能にした祖先の知恵と努力は実に驚くべきものと思う。ことわざ1が述べているように、宮古の祖先は戌、亥の日は雨になることが多いと言っている。しかし、現代では、最多降雨日の干支日は戌や亥の日からずれて子の日である。ことわ



第6図 宮古島の現代(1961-94年)の前, 中, 後期別の干支日に対する降雨日の頻度分布。降雨日は4mm以上の降雨量で, 統計期間がa. 現代前期(1961-71年), b. 現代中期(1972-82年), c. 現代後期(1983-93年)。

ざ2は那覇の春の季節には子や丑の日に最多降雨日になると言っているが, 現代では最多降雨日は丑の日であり, 子の日はむしろ最少降雨日である。ことわざ3は干支年の前半, 後半でそれぞれ多雨, 寡雨になる傾向を言っているが, 現代では卯の年から午の年までが最多降雨年になる傾向が強い。ことわざが記しているところと現代の観測データが示すところとは, 一致, 不一致の点がある。その理由としては, 1) ことわざに読まれた自然は遠く過去の自然であり, 以来この間に気候変動があったこと, 2) ことわざに読まれた内容が適切に後世に伝承されなかったこと, 等々が考えられる。今後は, 全国的にこの種の干支ことわざの収集検証を行い, 気候変動を知る為の参考資料に供することはできないものだろうか。

謝辞

この論文作成に使用した資料の入手については, 沖縄気象台業務課の裁氏にお世話になった。電算化データの利用サービスが関係省庁で行われるようになったお陰で本研究が可能になった。感謝の意を表したい。

参考文献

浦崎安常, 1981: 宮古の俚諺, 宮古俚諺・格言研究会, 162pp.
 山田 一, 1975: 沖縄地方の天気俚諺, 天気, 2-16.
 当間 論, 1979: 那覇市史, 資料編第2巻中の7, 第8

章286-288,

加藤茂数, 1935: 琉球気象考(三), 天気と気候, 第2巻, 470-475.

近藤純正, 1989: 蛇年の凶作, 日本気象学会東北支部だより, No. 2, 2-13.

岩崎卓爾, 1920: ひるぎの一葉, 474pp.

大後美保, 1985: 天気予知ことわざ辞典, 東京堂出版, 364pp.

付録

ある干支日が降雨日になる事象 X_1 の起こる確率 p_1 , 降雨日にならない事象 X_2 の起こる確率 p_2 とすると, 実験回数 n のときは $p_1 = x_1/n, p_2 = x_2/n = (1-x_1)/n$ である。比較すべきもう一つの干支日についての対応する量は $q_1 = y_1/n, q_2 = y_2/n = (1-y_1)/n$ である。

そのとき, ある干支日が他の干支日に対して持つカイ自乗値は次式:

$$\text{カイ自乗値} = [(p_1 - q_1)/P_1 + (p_2 - q_2)/P_2] n/2 = (p_1 - q_1) / [P_1 * (1 - P_1)]$$

で計算される。ここで $P_1 = (x_1 + y_1)/2n, P_2 = 1 - P_1$ 。

実験回数 n はことわざ1では34年間にあるすべての12干支日サイクルの回数で, $n = 1034$; ことわざ2では34年間の各季節内の12干支日サイクルの回数で, $n = 238$; ことわざ3では96年間の12干支年サイクルの回数で, $n = 8$ である。