

上巻・「第25 夢想算」

はじめに

これは、新刊算法起の上巻最後の問題です。タイトルも「夢想算」。こういうタイトルの計算方法なんてあるのでしょうか。とりあえず解きながら、このタイトルの意味を考えざるを得ません。解き終わったときに、どのような解釈が生まれているか、今からでも楽しみです。

1. 「夢想算」問題とは

ここで取り上げられている「夢想算」の原文をまずみてみましょう。

夢想算

銀子八十匁三年切て人置申時一年二わりノ利ニして三年ナリ
ノ同銀ニあたる割なに程ツゝ当と問
答日三十一匁六分五りと云

法ニ二わり故十二匁と置二年め六十二匁と始ノ十二匁とかくれハ
十四匁四分と成又三年め六十二匁と十四匁四分とかくれハ十七
匁二分八りと成 三年分令四十三匁六分八りと成是代ニして
八十匁をわれハ一八三一五と成是へ三年めノ十七匁二分八りを
かくれハ三十一匁六分五りと成是三年なから同先銀也扱令せ
見る時ハ高銀八拾匁と置卅一匁六分五り引ハ四十八匁三分五
りと成是へ十式匁をかくれハ五十八匁超二りと成此内卅一匁
六分五り引ハ廿六匁三分七りと成是へ十二匁かくれハ卅一匁六
分五厘と成也右三祢ん共め此銀ニかはり有としに不同ありても
法立同是そふしきノ算也師ノ寛永五年二月廿一日夜爰ニ山伏
ノおしえさせ給へりいかなる仏神と有難被存候南北ニかくれなく
沙汰仕算也初心ノかたくしあん聞也わたくしにあらす佛ノ御つ
たへ被成候へはか様にことかきをする也徳ハ万法ニ用是を一ノ調
法にて開板する者也

では、読下し文にしましょうか。

夢想算

銀子八十匁に三年切りで人置き申す時、一年二割りの利にして三年なりの同銀にあたる割なに程ずつ当たると問う。答えて曰く。三十一匁六分五厘という。

法に二割故十二匁と置き、二年めは、十二匁と始めの十二匁とかくれば十四匁四分と成る。また三年めは、十二匁と十四匁四分とかくれば十七匁二分八厘と成る。三年分合わせて四十三匁六分八厘と成る。これ代にして八十匁をわれば一八三一五と成る。これへ三年めの十七匁二分八厘をかくれば、三十一匁六分五厘と成る。これ三年ながら同先銀也。扱合せ見る時は、高銀八十匁と置き、三十一匁六分五厘引けば四十八匁三分五厘と成る。これへ十二匁をかくれば五十八匁超えて二厘と成る。この内三十一匁六分五厘引きは、二十六匁三分七厘と成る。是へ十二匁かくれば三十一匁六分五厘と成る也。右三年共めこの銀にかわり有るとしに不同ありても法立同じ。これぞふしぎの算也。

師の寛永五年二月二十一日夜爰に山伏のおしえさせ給えりいかなる仏神と有難く存じられ候。南北にかくれなく沙汰仕まつる算也。初心のかたくしあん聞く也。わたくしにあらず仏の御つたえなさられ候えば、か様にことかきをする也。徳は方法に用い、これを一つの調法にて開板するもの也。

1. 問題は？

まず「夢想算」の問を、現代文で書き出してみましょう。

銀子80匁を三年切りで人置く時は、1年に2割の利息で三年目のこの銀にあたる割合(複利)は、どれ程ずつになりますか。

という問です。ごく普通の問題で、「夢想算」というタイトルらしくありません。

銀80匁で、3年間人を雇うのでしょう。このまま3年たてば、 80×3 で、240匁の支払いとなるところを、複利にて年2割の割り増しがあるという。3年目には、この割り増し分の銀は、どれ程になっているかを問うているのですね。年2割増しといううらやましいほどの雇い賃ですが、実際に江戸時代にこういうことがあったのでしょうか。

で、答えは、

31匁6分5厘です

2. 解くぞ！

利息は2割なので、まず12匁(つまり1.2)、二年目は1.2(12匁)と始めの12匁(1.2)とかければ14匁4分(1.44)となります。また、三年目は1.2(12匁)と14匁4分(1.44)とをかければ17匁2分8厘(1.728)となります。

利息は2割ですので、

・一年目の利息の割合：0.2

一年目の銀子と利息を合わせた割合は、

$$1 + 0.2 = 1.2 \dots \dots \dots 1 \text{ 年目の利息の割合は、2割}$$

となります。

二年目の銀子と利息を合わせた割合は、

$$1.2 \times 1.2 = 1.44 \dots \dots \dots 2 \text{ 年目の利息の割合は、4割4分}$$

となります。

三年目の銀子と利息を合わせた割合は、

$$1.44 \times 1.2 = 1.728 \dots \dots \dots 3 \text{ 年目の利息の割合は、7割2分8厘}$$

となります。ご覧のように複利計算になっていることが分かります。

本文の「12匁」「14匁4分」「17匁2分8厘」という言い方は、ふさわしくありません。元銀が100匁ならこれでいいのですが、本文では元銀が80匁になっています。

本文で「12匁」というところは、本来は、

$$80 \times 0.2 = 16$$

となって、「16匁」となるはずですが、では、解法の続きです。

三年分合わせると43匁6分8厘(4.368)となります。これを代にして80匁を割れば18.315となります。これに三年目の17匁2分8厘をかければ31匁6分5厘となります。この三年分の同先銀です。

先の三年分の元銀と利息の割合を合わせますと、

$$1.2 + 1.44 + 1.728 = 4.368$$

三年分の利息分の割合を合計したものが、43割6分8厘ということになります。

これで元銀80匁を割ります。

$$80 \div 4.368 = 18.31501831 \dots$$

$$\approx 18.315$$

これが、元の銀に対する三年分の利息の割合です。

三年目の利息と本銀と合わせた割合は、「1.728」でした。これに三年分の利息の割合をかけると、

$$1.728 \times 18.315 = 31.64832$$

$$\approx 31.65 \text{ (31匁6分5厘)}$$

これが、三年分の利息の合計です。

さて、解が出た後にさらに本文が続きます。

扱い合わせ見る時は、銀80匁から、31匁6分5厘を引けば48匁3分5厘となります。これに1.2(12匁)をかければ58匁2厘となり、これから31匁6分5厘を引くと26匁3分7厘で、これに1.2(12匁)をかけると31匁6分5厘となります。三年間にこの銀に違った歳に不同があっても法立は同じで、これぞ不思議の算です。

先の問題文を扱う時に、まず当初の銀80匁から三年分の利息の31匁6分5厘を引く
んですね。

$$80 - 31.65 = 48.35$$

これに1年分の本銀と利息銀とを合わせた割合(1.2)をかけます。

$$48.35 \times 1.2 = 58.02 \\ = 58\text{匁}2\text{厘}$$

これから三年分の利息の31匁6分5厘を引くと

$$58.02 - 31.65 = 26.37$$

これに、さらに1年分の本銀と利息銀とを合わせた割合(1.2)をかけます。

$$26.37 \times 1.2 = 31.644 \\ \div 31.65$$

おや、この計算方法でも、答えは同じになりましたね。

これぞ、「不思議の算」、つまり「夢想算」と名付けたのですね。

とりあえず、ガッテン！ ガッテン！ ガッテン！

「夢想算」が解決した後に、さらに次のような本文が書かれています。まさに、「新刊算法
起」上巻のまとめとでもいうものでしょう。

**師が寛永5年2月21日夜、ここに山伏が教えていただけたような
神と有難く存じられます。南から北までかくれのない算です。師の初心の
かたい思案を聞きますと、師個人ではなくて仏が伝えるので、この様にこ
と書きをします。徳はあらゆる計算に用いて、一つの調法で開く者です。**

まず、「寛永5年2月21日」という日付が問題となります。が、ここでは置いておきま
す。山伏が教えてくれるあらゆる神仏のたぐいは、日本中のどこでも使える算術です。師
の初心の固い思いを聞きますと、師が個人的に伝えるのではなく、仏が伝えてくれるので、
このように断わりを入れておきます。算術は、どのような場面でも計算方法として使える
し、誰でもが使っているのです。

というような解釈をしてみました。元は中国や西洋から伝えられた算術ですが、これは日
本国中で誰でもが使い、どんな場面でも使えるのだとしています。そしてそれは、我が国
の神仏から与えられたものだとも言い、師がいて師からしか教えてもらえないようなもの
ではないよと言い切っているのです。これが、当時の田原嘉明の、和算のとらえ方であっ
たのかもしれませんが。

さらに、さらに、この本文の後にもう一つ文が書かれています。

歌に 知恵に文珠祖師ノ行基か大天狗

ゑん日なれば弘法大師か

和歌に無師 古歌を以爲師

算者に無師 算記を以爲師

いや爰歌にくらべ物あり

でんじゆ

傳受の連歌ハ人のをる はいかい者のじまん

めいい

名醫者ハ人乃用

やふくすし

藪薬師の手がらばなし

本手法起の算ハ人知 そろばん置ノいげん

或人の日そろばん置の歌令て塵劫記ノ積り所を見てよ

ひやうじやう

しあしと評定する方有山家ノ吉高野山に登りて日

本ハ如此ひろき所かといふにをしゆへ八曆八卦に至る迄算

数ノ内也中にも塵劫記ノ祖師ハ行基也此祖師の一代目

録算といふ物有是をミたまわぬものと見して候はやく

高野より下向して和州國中などを

ミたまへといへり一笑々

歌に 古しへといまとまたあるよの中に

古事もおこりを出ん算法

歌に 知恵に文珠 祖師の行基か 大天狗

縁日なれば 弘法大師か

和歌に師無く 古歌を以つて師と為す

算者に師無く 算記を以つて師と為す

いやここに、歌にくらべ物あり

伝授の連歌は人のおる 俳諧者の自慢

名医者は人の用

藪薬師の手柄話し

本手法起の算は人知 そろばん置きの威厳

ある人の日く。そろばん置きの歌合わせて塵劫記の積

り所を見てよしあしと評定する方有り。山家の吉高野

山に登りて日本はかくのごとく広き所かというにおし

ゆへば、曆八卦に至るまで算数の内也。中にも塵劫記

の祖師は行基也。この祖師の一代目録算という物有り。

これを見たまわぬものと見して候。はやく高野より

下向して和州國中などを見たまえといえり。一笑々。

歌に 古しへと いまとまたある よの中に

古事もおこりを 出ん算法

**歌に 知恵に文珠 祖師の行基か 大天狗
縁日なれば 弘法大師か
和歌に師無く 古歌を以って師と為す
算者に師無く 算記を以って師と為す**

と、まず書かれています。そこでは、「知恵の文珠」として行基と大天狗とが並列で書かれており、縁日での弘法大師の名前も出されており、行基は当時、大天狗や弘法大師に並び称されるほどの僧だったとして受け止められていたことが分かります。しかも、行基は新刊算法起が発刊される900年程前の僧です。900年も人々の心の中に生きていたのです。おそらく行基がなくなれてからもこの間、何らかの形で行基の名が語り継がれてきたことが分かります。

次に、和歌を取り上げて、和歌の場合は師が無くて、古歌が師であるといい、それと同様に、算者においても師は無くて、算記つまり和算本が師の役割を果たすことが書かれています。ここからも、田原嘉明の師は、吉田光由ではなく、その著の「塵劫記」であることが分かります。

続いて、

**歌にくらべ物あり
伝授の連歌は人のおる 俳諧者の自慢
名医者は人の用 藪薬師の手柄話し
本手法起の算は人知 そろばん置きの威厳**

と、連歌と医術と算学の世界をあげて、それぞれの術で生きる人々の心を表にさらけ出しています。

さらに、

ある人がこう言っています。そろばんを置くときの歌に合わせて、塵劫記の積り所を見て良し悪しの評定をする人がいる。登山家が言うには、高野山に登って「日本はこのように広い所か」というように、暦八卦に至るまで全て算数の内です。中でも塵劫記の祖師は行基です。この祖師の一代目録算というものがあります。これを見てはいないのに、即、高野山から下りて「和州図中などを見なさい」と言っている。笑うしかない。

ある人の言うには、算盤をおく歌に合わせて、塵劫記に書かれている玉の動かすのを見て、それがいいとか悪いとかの評価をする人がいます。登山家が、高野山に登って「日本はこのように広いところか」と言っているようです。暦から八卦にいたるまで全て算数の内で、しかも、塵劫記の祖師は行基です。この祖師である行基の「一代目録算」というのがあって、この書を見ないで、高野山から下りて「和州図中などを見なさい」と言っている人がいます。笑っちゃうね、とのこと。もう、「行基」「行基」「行基」ですね。