

## 涌元古銭と新発見のベトナム銭「開泰元寶」

函館工業高等専門学校 一般科目 教授 中村 和之  
函館工業高等専門学校 情報工学科 准教授 高橋 直樹

### はじめに

函館工業高等専門学校に埋蔵文化財研究会がある理由

2001（平成13）年7月に、物質工学科3年生の男子学生4名で設立された

2003（平成15）年5月8日に、愛好会から部に昇格した

出土遺物の化学分析を目的としていたが、研究がなかなか進まなかった

2004（平成16）年3月、卒業研究「土器の胎土中の砂粒の分析」を提出した

2005（平成17）年3月、卒業研究「中世北海道のガラス玉の分析」を提出した

### I 函館工業高等専門学校・埋蔵文化財研究会による涌元古銭の調査

全体が997枚であることを確認した

100枚ずつ銭貨を無作為抽出して、拓本を取り、銭名を判読した

300枚の段階で報告した〔中村・高橋ほか2009〕が、読み誤りがあった

最新銭は明の宣徳通寶（初鑄：1433年）

最多銭は明の永楽通寶（初鑄：1408年）

志海苔古銭との比較を試みる際に、〔三宅2005〕を参考とした

現在は、600枚までの調査が終わっている〔野村・中村2012〕〔表1〕

→ 志海苔古銭と涌元古銭の銭種の比率は、驚くほど似ている〔グラフ1〕

志海苔古銭が埋められたあとに、涌元古銭が埋められたことは間違いがない

→ 志海苔古銭の最新銭は明の洪武通寶（初鑄：1368年）

涌元古銭が埋められたのは、15世紀の末ころか？

### II 古銭の調査とは 拓本と文字の判読の難しさ

カタログを調べていては、いつまでたっても進まない

コンピュータを使って、すばやく検索ができないだろうか？

→ 「古銭の文字を読んでみましょう」

### III 涌元古銭の中から発見された「開泰元寶」をめぐる

2011年5月15日に、不明銭の読み直しをしていて発見した〔中村・高橋2012〕

ベトナム陳朝の開泰元寶（初鑄：1324年）らしい〔図1〕

日本では初出土であることがわかった → 新聞紙上で取りあげられた

しかし日本では比較資料がなく、制銭か鑄銭（びたぜに／びたせん）かは不明

そこで、志海苔古銭の中のベトナム銭と比較してみようと考えた

→ 涌元古銭からは、天福鎮寶（初鑄：984 年）と開泰元寶が 1 枚ずつ見つ  
っている

→ 志海苔古銭からは、天福鎮寶が 21 枚見つかった

志海苔古銭は重要文化財なので、市立函館博物館から動かさない

→ 蛍光 X 線分析装置を博物館に持ち込み、天福鎮寶を測定した [表 2]

→ 涌元古銭の開泰元寶は制銭であることがわかった [表 3]

→ 開泰元寶の方が鉄の含有率が低くなっている [グラフ 3]

開泰元寶は、どの経路で知内まで来たのか

→ 樺太経由の可能性

沿海州や樺太（サハリン島）からはベトナム銭が発見されていない

→ 沖縄経由の可能性

沖縄や日本（本州・四国・九州）から、「開泰元寶」が見つかるはず

→ 中国経由の可能性

日本海側の交易ルートを経て、知内に持ち込まれたもの

おわりに

涌元古銭の永楽通寶の成分分析を進める

→ 永楽通寶は、ほとんどが日本で作られた鋳銭？という仮説の検証

〔参考文献〕

中村和之・高橋直樹ほか（2009）「知内町涌元古銭の調査―第一報」『出土銭貨』29 号。

中村和之・高橋直樹（2012）「北海道で見つかった本邦初出土のベトナム銭『開泰元  
寶』について」『出土銭貨』31 号。

三宅俊彦（2005）『中国の埋められた銭貨』同成社。

野村祐一・中村和之（2012）「南北海道古銭とベトナム銭『開泰元寶』の発見」『考古  
学ジャーナル』626 号。

表 1.志海苔古銭と涌元古銭の銭種ごとの枚数

| 番号 | 銭貨名  | 初鋳年  | 志海苔古銭  | 涌元古銭 |
|----|------|------|--------|------|
| 1  | 四銖半兩 | 前175 | 8      | 0    |
| 2  | 五銖   | 前118 | 41     | 0    |
| 3  | 貨泉   | 14   | 5      | 0    |
| 4  | 開元通寶 | 621  | 31,920 | 25   |
| 5  | 乾元重寶 | 758  | 1,501  | 0    |
| 6  | 和同開珎 | 708  | 1      | 0    |
| 7  | 萬年通寶 | 760  | 1      | 0    |
| 8  | 神功開寶 | 765  | 4      | 0    |
| 9  | 隆平永寶 | 796  | 2      | 0    |
| 10 | 富壽神寶 | 818  | 4      | 0    |
| 11 | 承和昌寶 | 835  | 1      | 0    |
| 12 | 貞觀永寶 | 870  | 1      | 0    |
| 13 | 延喜通寶 | 907  | 1      | 0    |
| 14 | 通正元寶 | 916  | 7      | 0    |
| 15 | 天漢元寶 | 917  | 23     | 0    |
| 16 | 光天元寶 | 918  | 16     | 0    |
| 17 | 乾德元寶 | 919  | 78     | 0    |
| 18 | 咸康元寶 | 925  | 21     | 0    |
| 19 | 漢通元寶 | 948  | 20     | 0    |
| 20 | 周通元寶 | 955  | 94     | 0    |
| 21 | 唐國通寶 | 959  | 408    | 0    |
| 22 | 大唐通寶 | 960  | 2      | 0    |
| 23 | 宋通元寶 | 960  | 1,348  | 0    |
| 24 | 大平興寶 | 970  | 3      | 0    |
| 25 | 太平通寶 | 976  | 3,694  | 2    |
| 26 | 天福鎮寶 | 984  | 21     | 1    |
| 27 | 淳化元寶 | 990  | 3,379  | 4    |
| 28 | 至道元寶 | 995  | 6,138  | 8    |
| 29 | 咸平元寶 | 998  | 6,591  | 5    |
| 30 | 景德元寶 | 1004 | 8,434  | 11   |
| 31 | 祥符元寶 | 1008 | 9,772  | 15   |
| 32 | 祥符通寶 | 1008 | 5,593  | 5    |
| 33 | 天禧通寶 | 1017 | 8,258  | 8    |
| 34 | 天聖元寶 | 1023 | 18,528 | 27   |
| 35 | 明道元寶 | 1032 | 1,942  | 2    |
| 36 | 景祐元寶 | 1034 | 5,811  | 16   |
| 37 | 皇宋通寶 | 1038 | 48,679 | 72   |
| 38 | 慶曆重寶 | 1045 | 1      | 0    |
| 39 | 至和元寶 | 1054 | 4,630  | 2    |
| 40 | 至和通寶 | 1054 | 1,523  | 3    |
| 41 | 清寧通寶 | 1055 | 2      | 0    |
| 42 | 嘉祐元寶 | 1056 | 4,608  | 4    |
| 43 | 嘉祐通寶 | 1056 | 9,173  | 9    |
| 44 | 治平元寶 | 1064 | 7,257  | 6    |
| 45 | 治平通寶 | 1064 | 1,241  | 5    |
| 46 | 咸雍通寶 | 1065 | 2      | 0    |
| 47 | 熙寧元寶 | 1068 | 36,447 | 54   |
| 48 | 熙寧重寶 | 1071 | 27     | 0    |
| 49 | 大康通寶 | 1075 | 4      | 0    |
| 50 | 元豐通寶 | 1078 | 45,173 | 64   |

| 番号  | 銭貨名  | 初鋳年  | 志海苔古銭   | 涌元古銭 |
|-----|------|------|---------|------|
| 51  | 元祐通寶 | 1086 | 35,242  | 48   |
| 52  | 紹聖元寶 | 1094 | 15,937  | 11   |
| 53  | 紹聖通寶 | 1094 | 3       | 0    |
| 54  | 東國通寶 | 1097 | 6       | 0    |
| 55  | 東國重寶 | 1097 | 2       | 0    |
| 56  | 海東通寶 | 1097 | 19      | 0    |
| 57  | 海東重寶 | 1097 | 1       | 0    |
| 58  | 三韓通寶 | 1097 | 1       | 0    |
| 59  | 三韓重寶 | 1097 | 2       | 0    |
| 60  | 元符通寶 | 1098 | 6,004   | 4    |
| 61  | 聖宋元寶 | 1101 | 15,396  | 13   |
| 62  | 崇寧通寶 | 1102 | 5       | 0    |
| 63  | 崇寧重寶 | 1103 | 2       | 0    |
| 64  | 大觀通寶 | 1107 | 4,410   | 5    |
| 65  | 政和通寶 | 1111 | 15,823  | 11   |
| 66  | 宣和元寶 | 1119 | 1       | 0    |
| 67  | 宣和通寶 | 1119 | 1,454   | 0    |
| 68  | 建炎通寶 | 1127 | 98      | 0    |
| 69  | 紹興元寶 | 1131 | 159     | 0    |
| 70  | 紹興通寶 | 1131 | 16      | 0    |
| 71  | 正隆元寶 | 1157 | 495     | 1    |
| 72  | 天盛元寶 | 1158 | 3       | 0    |
| 73  | 隆興元寶 | 1163 | 1       | 0    |
| 74  | 乾道元寶 | 1165 | 2       | 0    |
| 75  | 淳熙元寶 | 1174 | 2,462   | 0    |
| 76  | 大定通寶 | 1178 | 28      | 0    |
| 77  | 紹熙元寶 | 1190 | 813     | 0    |
| 78  | 慶元通寶 | 1195 | 980     | 0    |
| 79  | 嘉泰通寶 | 1201 | 573     | 0    |
| 80  | 開禧通寶 | 1205 | 388     | 0    |
| 81  | 嘉定通寶 | 1208 | 1,783   | 3    |
| 82  | 大宋元寶 | 1225 | 85      | 0    |
| 83  | 紹定通寶 | 1228 | 630     | 0    |
| 84  | 端平元寶 | 1234 | 49      | 0    |
| 85  | 嘉熙通寶 | 1237 | 167     | 0    |
| 86  | 淳祐元寶 | 1241 | 533     | 0    |
| 87  | 皇宋元寶 | 1253 | 309     | 0    |
| 88  | 開慶通寶 | 1259 | 23      | 0    |
| 89  | 景定元寶 | 1260 | 482     | 0    |
| 90  | 咸淳元寶 | 1265 | 631     | 2    |
| 91  | 至大通寶 | 1310 | 114     | 0    |
| 92  | 開泰元寶 | 1324 | 0       | 1    |
| 93  | 至正通寶 | 1350 | 3       | 0    |
| 94  | 洪武通寶 | 1368 | 13      | 14   |
| 95  | 永樂通寶 | 1408 | 0       | 136  |
| 96  | 宣德通寶 | 1433 | 0       | 2    |
| —   | 銭名不詳 | —    | 9,928   | 1    |
| 合 計 |      |      | 387,514 | 600  |

※銭貨の名称および初鋳年は、永井久美男『新版中世出土銭の分類図版』高志書院、2002年に拠った。

グラフ 1. 志海苔古銭と涌元古銭の銭種の比率

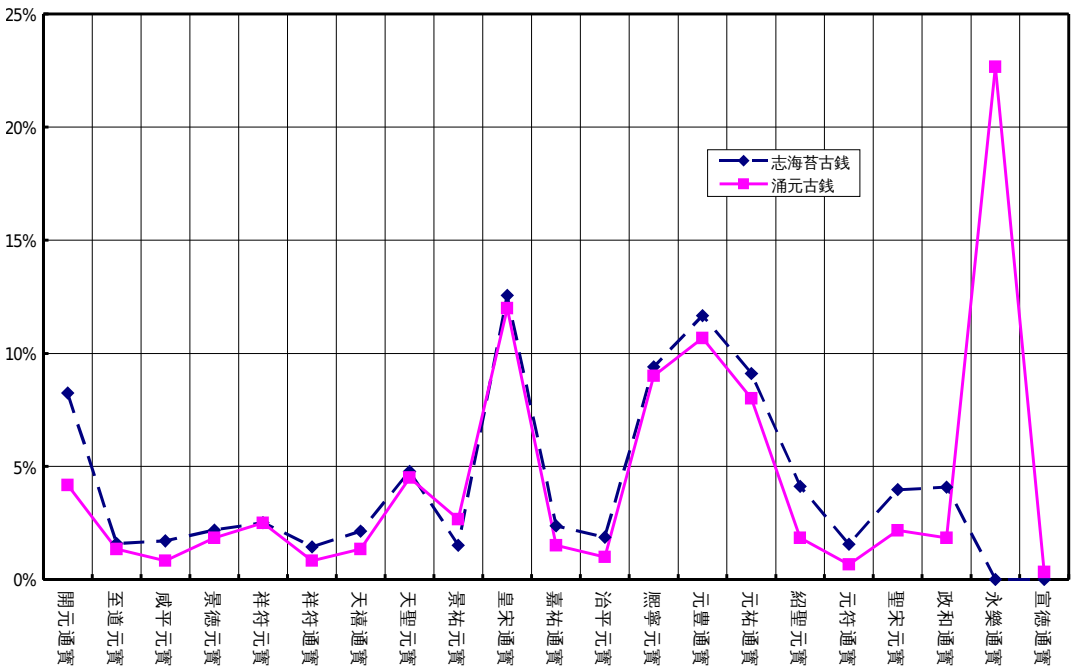


図 1. 開泰元寶の写真（左：表、右：裏）





## 古銭の文字を読んでみましょう

### 1. 古銭からなにがわかる？

古銭の種類(古銭名) → 「いつ・どこで」作られた古銭であるか  
いつ = 年代(唐・宋・黎・・・)  
どこ = 地域(中国・ベトナム・・・)  
→ 涌元古銭はいつごろの古銭であるか  
→ どのようにして古銭は蝦夷地にやってきたか 等々

### 2. 古銭を調べる

- ・ 拓本
- ・ 写真
- ・ 計量(直径・穴径・厚さ・重さ)
- ・ 成分分析



### 3. 古銭を判読する

古銭の種類(古銭名)を判定する = 「判読」

- ・ 古銭に書かれている文字を読む。
- ・ 古銭・拓本を古銭カタログ(古銭写真集)<sup>1</sup>と比較する。  
古銭名一覧表から写真掲載ページがわかる。  
製造年や生産地をカタログから調べる。

古銭名がわからないときは、それらしい写真を探す。

カタログに掲載されている古銭は278種類 写真は1800枚以上

- ・ 文字が鮮明な古銭・文字が不鮮明な古銭・記号のような文字のような古銭
- ・ 割れた古銭はどうする？
- ・ 部分的に文字が読めたとしても  
・・・文字を読む順番はいろいろ(順読・対読)  
「〇元〇寶」「〇〇元寶」どちらもありうる。
- ・ 古銭名は難しい。漢字がわかっても「よみかた」がわからない。

1 永井久美男 (2002) 「新版中世出土銭の分類図版」 高志書院 ISBN-10: 4906641512

#### 4. 涌元古銭



文字が鮮明な古銭  
永樂通寶



文字が読めそうな古銭



文字が不鮮明な古銭



割れた古銭



下方向に「元」  
開元通寶  
読み順は「上下右左」(対読)



下方向に「元」  
景祐元寶  
読み順は「上右下左」(順読)

5. 「はんどくん」-古銭判読をお助けします-

「古銭判読を手助けしてくれる道具がほしい」

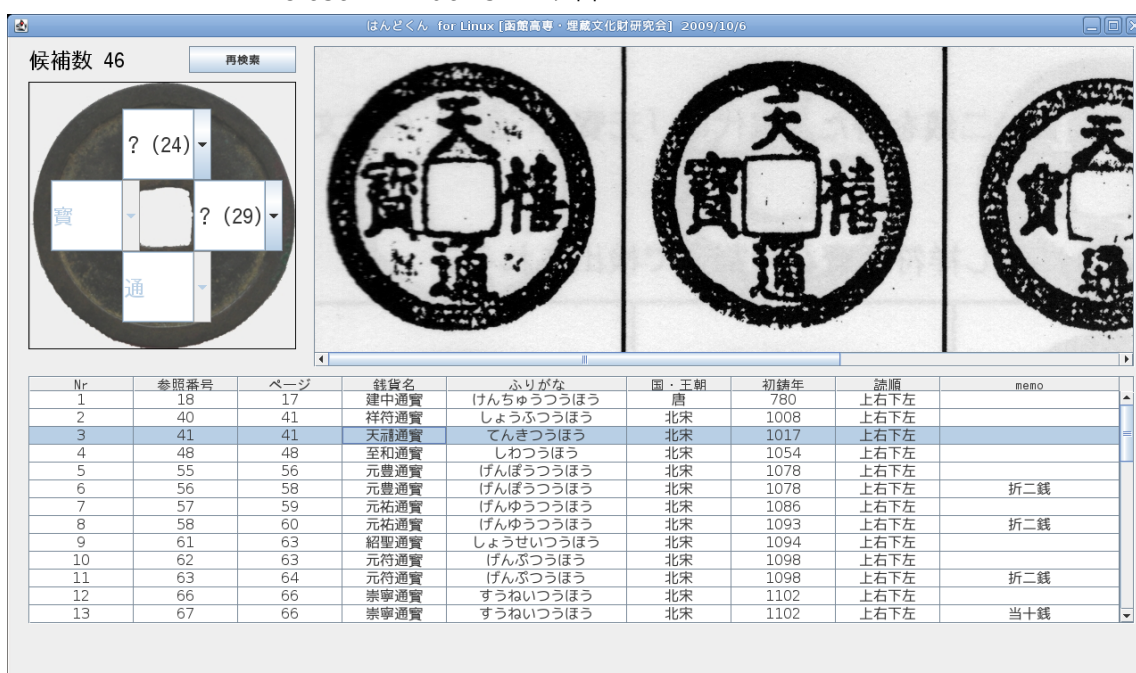
そのような道具は売っていません。仕方ないので・・・作ろう!!

- ・ 「はんどくん」 パソコン版

条件: いろいろなコンピュータで動作すること(マルチプラットフォーム)

操作はわかりやすいこと

- 各種 Linux OS
- MacOS 10.4 以降
- Microsoft Windows XP 以降



- ・ 「はんどくん」 携帯端末版

- NTT ドコモ (i アプリ)
- ソフトバンクモバイル (S アプリ)
- au (オープンアプリ)

発掘現場では「手軽さ」が重要

発掘現場は電波が届かない場合がある。携帯端末単独で動作するソフトウェアが必要



## 6. 効果

「はんどくん」導入前 1日に2～3枚

「はんどくん」導入後 1日に50枚以上 初心者でもそれなりに判読できる。

- 一部分の文字から古銭名を知ることができる。
- 古銭名や読み順を覚えなくてもよい。
- 古銭名とともに古銭が作られた年や地域がわかる。
- 古銭名が難読でも、「ふりがな」がついている。
- 古銭カタログ(古銭写真集)を奪い合うことがなくなった。
- 携帯端末版は利用頻度がかなり高い。パソコン版の利用頻度は低い。

## 7. まとめ

古銭判読支援ソフトウェア「はんどくん」を開発し、初心者でも古銭判読ができるようになりました。さらに複数で判読を行うことができ、古銭判読作業は大幅に効率化した。また、実際の発掘現場(矢不來館趾)や大学(弘前大学、下関市立大学)で「はんどくん」は活躍しています。

## 8. ダウンロード

「はんどくん」(パソコン版・携帯端末版)は函館高専埋蔵文化財研究会のウェブサイト (<http://www.maibun.org/>)からダウンロードできます。

## 天福鎮寶・開泰元寶の成分分析

### 1. 成分からなにがわかる？

- どのような金属からできているか

この時代の古銭は合金製 鉛青銅(なまりせいどう)：銅・鉛・スズの合金  
銭にはそれなりの堅さ(耐摩耗性)が必要

- 合金は成分によって性質が大きく異なる

「適当に混ぜて作った」わけではない。

炉や鑄造に求める技術も違う。

- 中国製と日本製では成分が違う？

日本では銅や鉛は産出するが、スズが産出しない

### 2. どのようにして分析する？

- 蛍光 X 線分析装置を使用

金属にエネルギーを与えると、金属固有の光が発生する。

「エネルギーを与える」=X線を照射する

「金属固有の光」=特性 X 線(照射した X 線とは異なるエネルギーをもつ)

- 類似の現象

炎色反応：熱エネルギーを与えると、可視光で発光する。いろいろな色の花火

放電管：ガス中で放電すると、ガスが光る。ネオンサインやナトリウムランプ



蛍光 X 線分析装置



シールドボックス(鉛製)中に古銭を入れる

測定場所は古銭の表面 2 ケ所(上下)、裏面 2 ケ所(上下)

古銭 1 枚の測定に 5 分程度

### 3. 分析の結果

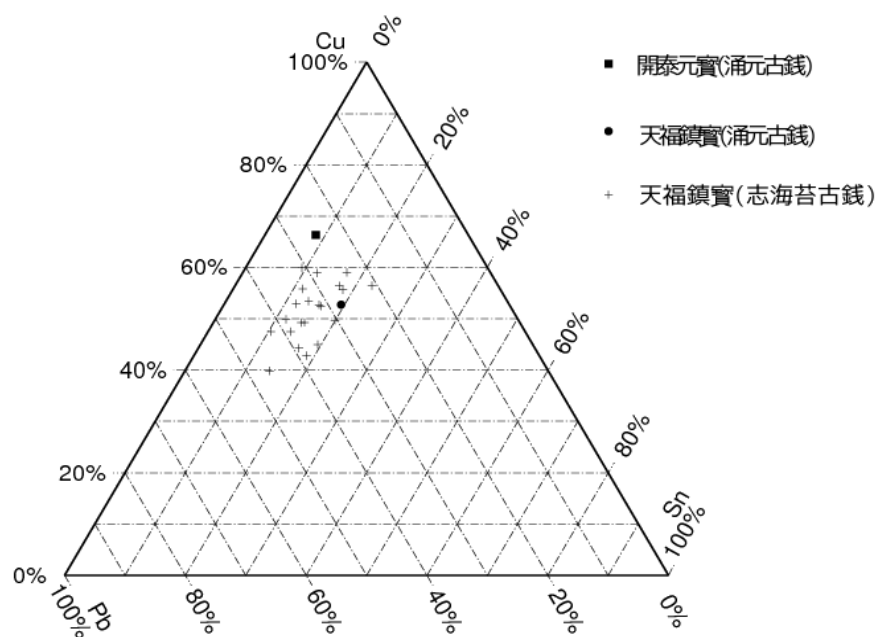
- 天福鎮寶(志海苔古銭)の成分は銅(40-60%),スズ(10-20%),鉛(20-40%)
- 天福鎮寶(涌元古銭)の成分は天福鎮寶(志海苔古銭)に類似
- 開泰元寶(涌元古銭)の成分は銅が多いが、天福鎮寶(志海苔古銭)に類似
- すべての古銭に鉄が不純物として含まれている。

表 2. 天福鎮寶・開泰元寶の成分分析の結果

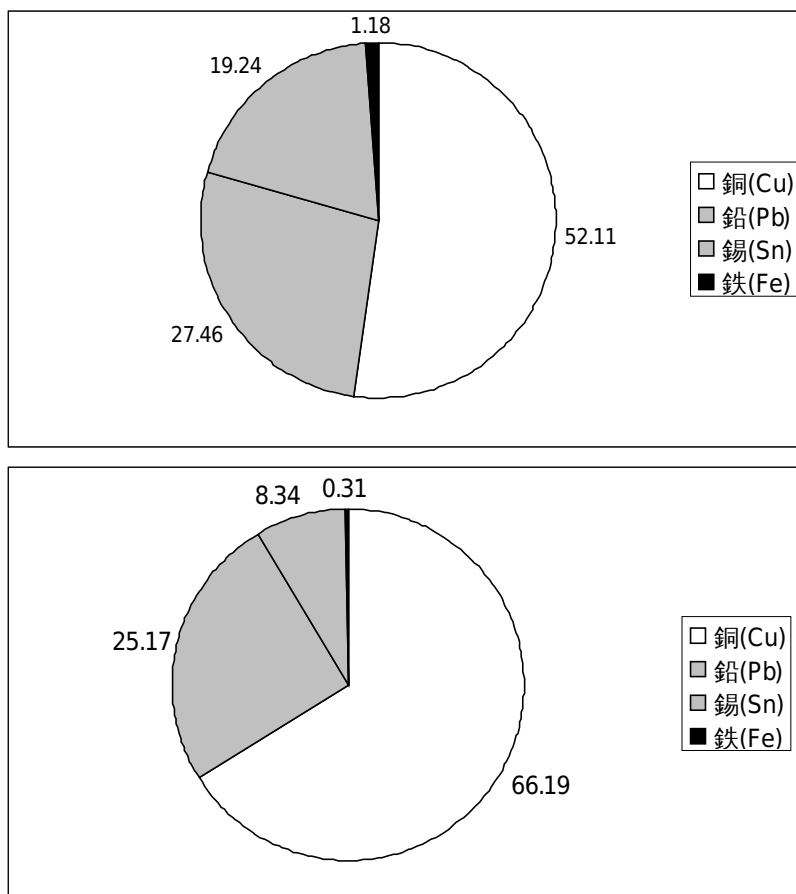
| 古銭の名称 | 銭 名  | 銅    | 鉛    | 錫    | 鉄   |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 涌 元   | 開泰元寶 | 66.1 | 25.1 | 8.3  | 0.4 |
| 涌 元   | 天福鎮寶 | 52.1 | 27.5 | 19.2 | 1.2 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 47.6 | 34.2 | 16.6 | 1.6 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 53.0 | 32.6 | 13.6 | 0.8 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 41.0 | 36.9 | 17.8 | 4.2 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 43.4 | 34.5 | 18.7 | 3.4 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 55.7 | 20.6 | 22.4 | 1.2 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 49.2 | 37.9 | 11.5 | 1.4 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 58.5 | 23.6 | 17.0 | 0.9 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 59.4 | 30.5 | 9.2  | 0.9 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 58.4 | 28.5 | 12.2 | 0.9 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 55.8 | 26.1 | 17.1 | 1.0 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 48.1 | 35.4 | 14.3 | 2.2 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 55.3 | 32.4 | 11.4 | 0.9 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 51.9 | 34.5 | 11.7 | 1.9 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 47.1 | 34.5 | 16.5 | 1.9 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 43.8 | 38.7 | 16.5 | 1.0 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 46.7 | 38.2 | 13.5 | 1.6 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 54.2 | 25.5 | 17.8 | 2.6 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 52.1 | 31.3 | 15.6 | 1.0 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 51.7 | 30.9 | 15.9 | 1.5 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 46.7 | 41.4 | 10.3 | 1.7 |
| 志海苔   | 天福鎮寶 | 48.3 | 29.6 | 19.4 | 2.7 |



グラフ 2. 天福鎮寶・開泰元寶の成分の三角ダイアグラム



グラフ 3. 浦元古銭の天福鎮寶（上）と開泰元寶（下）の成分比



#### 4. まとめ

- 開泰元寶の外観

外周が成型されていない 2枚が張り合わさったようにも見える

穴が丸く、表面裏面で穴がずれている

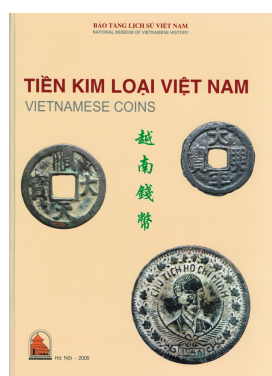
文字が本物らしくない いかにも手書き?

「永樂通寶」に比べるとかなり見劣りする → 「開泰元寶 鑿銭疑惑」

- 天福鎮寶と開泰元寶の成分はかなり近い。

成分分析の結果からみると「開泰元寶」は精銭である。

ベトナムの古銭カタログ中の開泰元寶でも穴はずれている。



ベトナムの古銭カタログ



カタログ中の「開泰元寶」

- 天福鎮寶に比べ、開泰元寶は銅が多い。

「銅が多い」=高い温度の炉が必要

天福鎮寶(初鑄造 984 年)から開泰元寶(初鑄造 1324 年)の間に炉の技術が発達したと考えられる。

- 鉄(不純物)の割合が減っている。

サンプルが1点しかないので、評価できない。

銅鋳石(黄銅鋳)には鉄が必ず含まれている。銅の割合が増えると鉄の割合も増えるのではないかな?

高温の炉で処理することで鉄の割合を減らすことができる?

#### 5. 新しい疑問

- 「開泰元寶」はどこから来たか?

- 国内の他の地域では本当に出土しないのか?

#### 6. 今後の方針

- 涌元古銭全数の記録・判読を行い、銭種分類を行う。

- 古銭の成分分析に基づき、制銭か鑿銭か判定する方法を検討する。