

百年の時を刻む農業教育資料館大時計
誕生の地を探し求めて- その 1

**Seeking to find the birthplace of the Hall Clock of
Historical Museum for Agricultural Education, Iwate University**
PART 1

訪問日:平成 18 年 6 月 19 ~ 27 日 / June 19 ~ 27, 2006

訪問地:スイス連邦 / Switzerland

岩手大学農学部附属農業教育資料館
井上幸子
Historical Museum for Agricultural Education,
Iwate University

Sachiko Inoue

作成日:平成 18 年 8 月 17 日 / August 17, 2006



スイス ヌーシャテル州 ヌーシャテル市庁舎

Hotel-de-Ville of Neuchâtel, Neuchâtel, Switzerland (June 24, 2006)

目次 (Contents)

1. はじめに.....	2
INTRODUCTION.....	4
2. J. COLOMB & C ^o	7
スイス時計産業の構造.....	7
スイス時計工業の中心地ラ・ショー・ド・フォン.....	7
日本・スイス修好通商条約.....	8
J. COLOMB & Co.....	8
STRUCTURE OF THE SWISS WATCH INDUSTRY.....	8
LA CHAUX-DE-FONDS.....	8
TREATY OF AMITY AND TRADE.....	9
3. 標準時計.....	9
STANDARD CLOCK.....	10
4. コムトワーズクロック.....	12
COMTOISE CLOCKS.....	12
謝辞.....	13
ACKNOWLEDGMENT.....	13
5. 参考資料 (REFERENCES).....	14



スイス簡略地形図：時計産業は北西部 Jura (ジュラ山脈沿い) 地方が中心
Topographic map of Switzerland: north-west region (along the arc of the Jura Mountains from Geneva to Basel) is the center of the watch and precision industry.

1. はじめに

岩手大学農学部附属農業教育資料館を訪れる人々の誰もが、ホールに足を踏み入れるとすぐに風格のある大時計に迎えられる (Fig. 2)。

旧盛岡高等農林学校本館の高い天井に調和して、この大きなホールクロック (Hall Clock) は明治 41 年 (1908) からほぼ百年、学生を、教職員を、そして現在は各地からの来館者の方々を見守りながら、ずっと時を刻み続けている。

いわゆる「おじいさんの大時計」、Grandfather Clock として親しまれている振り子時計の類であるが、当時の盛岡高等農林学校購入の時計らしく、毎正時の他に予鈴の機能も兼ね備えた鐘の打ち方をする。すなわち、予鈴として二分前に一度、時刻を示す数の鐘を打ち、再び正時に同数の鐘を打つ仕組みを持つ。さらに三十分を知らせる鐘も一回鳴る。盛岡高等農林学校時代には、この時計の予鈴を聞いて後、守衛が鐘を打って全校に時を知らせたと思われる。実際、盛岡農林専門学校 (高等農林から校名変更、昭和 19~26 年) に在学中、授業などの時を知らせる鐘の音が本館から鳴り響いていたのを、今なお記憶されている方もいる^{*1}。



Fig. 1 文字盤に見られる J COLOMB & C° の刻印
J. COLOMB & C°, seen on the dial



Fig. 2 農業教育資料館の大時計
Hall Clock of Iwate University (June, 2006)

*1 菅原 伯・岩手大学名誉教授談。

また、約 100 年前の同時期に台湾電信電話局で、同じ J. COLOMB & C^o のほぼ同種の時計が、高い精度を求められるべき機械式標準時計として使われていた^[1]。この事実は、資料館大時計が標準時計としても十分通用する、非常に精度の高い時計であることを示すことにもなるであろう。

この時計の文字盤には「J. COLOMB & C^o」の刻印があり (Fig. 1)、現在まで資料館パンフレット説明文には、「J.コロム社製」と紹介されてきている。しかし、ある時筆者は、J. COLOMB & C^o が時計製造会社ではなく、1871～1914 年まで横浜におけるスイス商館の一つとして、時計等の直接小売、あるいは卸売りを行った輸入会社 (コロン商会) であることを知った^[2]。その時から「それでは、一体この時計は誰が作ったのか？」という疑問を抱くようになり、誕生の地を何とか探し出したいという願いが次第に強くなった。そこで、この疑問を解く手がかりを求めて、2006 年 6 月、スイス北西部の時計産業の中心地、ジュラ山脈地方 (一頁のスイス簡略地形図) にある街のうち、ヌーシャテル (Neuchatel) とラ・ショー・ド・フォン (La Chaux-de-Fonds)、そして北部にあるスイス最大の街、チューリヒ (Zurich) 等を訪ねた (Fig. 3, 4)。

本レポートは、今回の旅を通じて得られた知見や、その他の文献・情報をもとに、この疑問に対する一つの結論・解釈に至るまでの経緯をまとめたものである (Fig. 3, 4, 5, 10, 11 参照)。



Fig. 3 Lake Zurich, Zurich, Switzerland (June 26, 2006)

Introduction

Everyone is first welcomed by the magnificent big clock in entering the hall of Historical Museum for Agricultural Education, Iwate University (Fig. 2).

Harmonizing with the high ceiling of the main office building of former Morioka Imperial College of Agriculture and Forestry, this big clock has been keeping time for nearly one hundred years. Since Meiji 41 (1908) when the clock was purchased by the college, it has been standing at the hall as an eyewitness of this school until now.

This is a kind of “Grandfather Clock”, a freestanding pendulum clock with striking hours and halves. Interestingly it strikes two minutes before the hour as a warning bell and repeats striking on the hour.

In the days of Morioka Imperial College of Agriculture and Forestry, it is said that a caretaker rang the time bell after hearing the warning bell of this clock to inform the time to the whole school. Actually, one of the graduates of Morioka Technical college of Agriculture and Forestry (the name was changed from Imperial to Technical, between 1944 and 1951) still remembers the sound of the time bell of his college days ^{*1}.



Fig. 4 ベイヤー時計博物館館長と資料館大時計についての話し合い Talking about the hall clock of Iwate University with a curator of Clock & Watch Museum, Beyer, Zurich (June 26, 2006)

*1 Dr. Haku Sugawara, emeritus professor of Iwate University, is saying: He still remembers the sound of the time bell for the class in his college days.

Furthermore, the telecommunication bureau in Taiwan used almost the same type of “J. COLOMB & C^o” clock as a national standard clock for the time synchronization in the early 20th century ^[1]. This fact would indicate that the hall clock of Iwate University is also a quite reliable one with great accuracy.

As the name of “J. COLOMB & C^o” is seen on the dial of this clock (Fig. 1), the pamphlet of Historical Museum for Agricultural Education, Iwate University has kept introducing that this clock was made by J. COLOMB & C^o.

On one occasion, however, the author found out that J. COLOMB & C^o was not a manufacturer but a Swiss trading company in Yokohama (1871–1914) that did the business as a retailer or a wholesaler of clocks and watches ^[2].

Then a question arose;
“Who on earth made this clock?”
Since then, the author has really wanted to know the birthplace of the hall clock of Iwate University. This wish of hers led her to the cities in Switzerland in June, 2006. She visited Neuchatel & La Chaux-de-Fonds in the Jura Mountains region, the center of the watch and precision industry, and Zurich which is the biggest city in Switzerland etc. (Fig. 3, 4).



Fig. 5 The town of Morez in the French part of Jura mountains; in the 19th century, Morez was known for its clock industry. (photoed on July 1, 2007)

This report aims to share every new finding about this hall clock, which was acquired through the author’s trip to Switzerland, the papers, the information on the Web and the like (See Fig. 3, 4, 5, 10, 11).



Fig. 6 A view of Mt. Eiger from Grindelwald, Switzerland, (June 21, 2006)

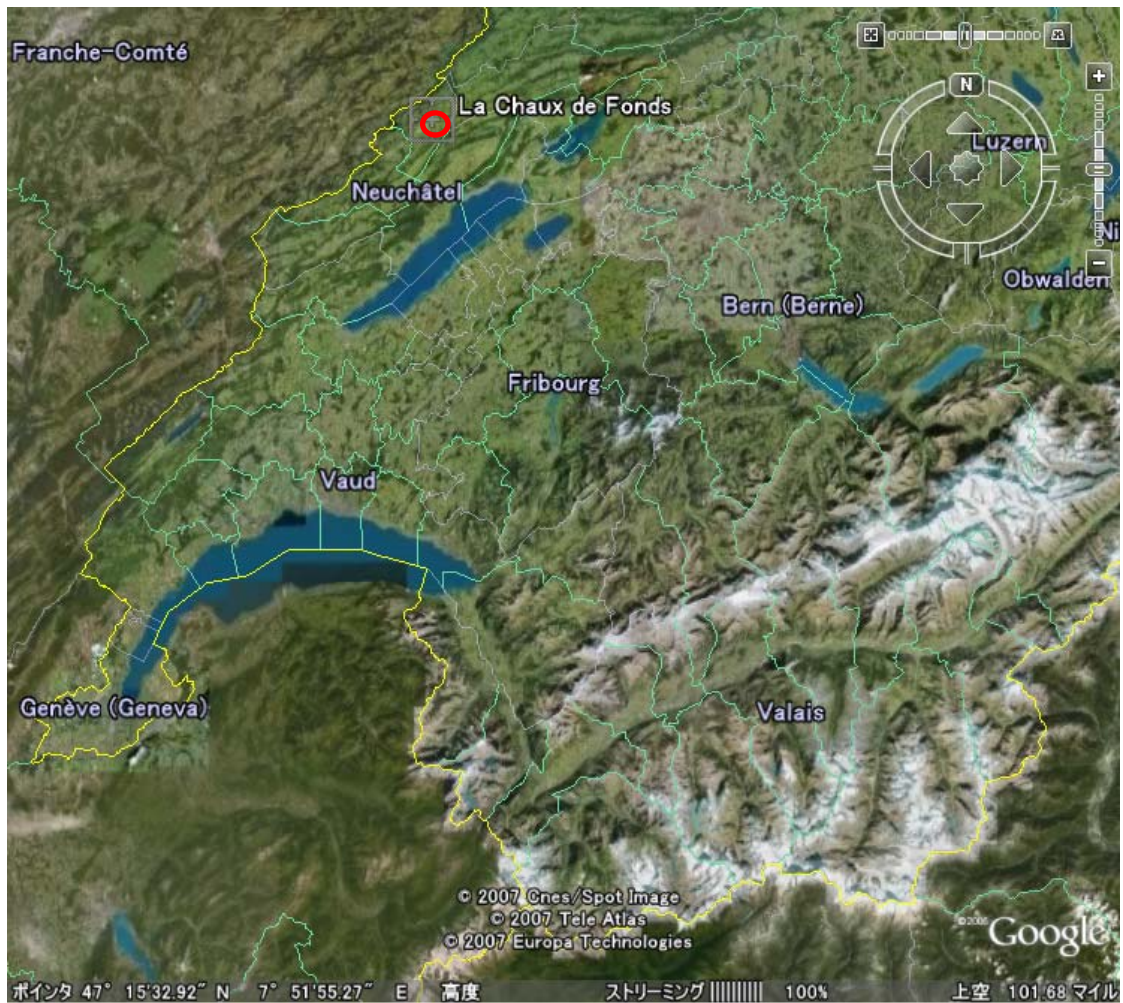


Fig. 7 The heart of “Watch Valley - one of the biggest watchmaking industry areas in the world”, La Chaux-de-Fonds (38'000 inhabitants) is marked in red.

2. J. COLOMB & C^o

資料館大時計の文字盤に刻まれている J. COLOMB & C^o は、スイス商館の一つとして横浜居留地十番館で、明治 4 年～大正 3 年 (1871-1914) まで時計などの直接小売、あるいは卸売りを行った輸入会社である^[2]。

1869 年に福澤諭吉の著した「世界國尽」^[3] の中でスイスについては

“瑞西(すいちつる)の都を「べるん」という。時計細工の名所なり。この国は山国にて人皆質素儉約、且勇氣あり。故に小国なれども外国の輕蔑を受けず。”

と紹介されており、既にスイスの時計産業が世界的に認められていたことも示している。

スイス時計産業の構造

歴史的にみて、スイスの時計産業は“平構造”をしており、専門化された部品メーカーがそれぞれ専門の部品を、“エタブリスール”と呼ばれる完成時計組み立て業者に納めている。しかしながら、“垂直構造”を持つメーカーも少数ではあるが存在している。そこでは時計の一貫製造が行われ、“マニユファクチュール”と呼ばれている。

ほとんどの時計企業の従業員数は 100 人以下であり、500 人以上の従業員を持つ企業は 10 社に満たない。また、大多数の時計メーカーは、スイス西部からフランスとの国境に沿って伸びるジュラ山脈地域に分布している^[4]。



Fig. 8 スイス・ジュラ山地の景色(ヌーシャテル～ラ・ショー・ド・フォン間)

A village in the Jura mountains, between Neuchatel and La Chaux-de-Fonds, Switzerland (June 25, 2006)

スイス時計工業の中心地ラ・ショー・ド・フォン

スイス西部ジュラ山脈地方にある、ラ・ショー・ド・フォンと近隣のル・ロックルはもともと農業を営む村であった。18 世紀にジュネーブから起こった時計作りの拡大に伴い、時計産業を通して経済的に発展した。

19世紀になると時計製造は主要な産業となり、ラ・ショー・ド・フォンは1835年には市街地が拡張され、新しい都市計画のもとに土地区画整理が行われた。19世紀末には、時計製造構造は再編され、小規模分散製造から部品の規格化などによる大量生産へと変貌し、ラ・ショー・ド・フォンは時計生産とその商取引の中心地となった。現在なお、スイスは世界最大の時計産業国の一つである。ちなみに、建築家ル・コルビュジエや、自動車メーカーの創業者であるルイ・ジョセフ・シボレーは、ラ・ショー・ド・フォン出身である^[5]。

日本・スイス修好通商条約

スイスの時計製造業連合会長のエメ・アンベール (Aime Humbert, 1819～1900) は、1862年にスイスの連邦政府によって、市場開拓を目的とする条約を結ぶため日本に派遣された。そして、10ヶ月滞日した後、1864年2月6日に、日本と修好通商条約を締結した。

J. COLOMB & Co

The name of “J. COLOMB & C^o” is seen on the dial of the hall clock of Iwate University. “J. COLOMB & C^o” was not a maker of the clock but a trader. It was one of the Swiss trading companies which did the business as a retailer or a wholesaler of clocks and watches at No.10 Foreign Settlement, Yokohama, Japan between 1871 and 1914^[2].

In 1869 Yukichi Fukuzawa wrote about Switzerland in his book, “Sekai Kunizukushi”^[3] as follows:

“The capital city of Switzerland is ‘Bern’. It is famous for its clock and watch-making industry. The geography of Switzerland is mountainous. All the people in this country live in a modest way and are courageous. Therefore, they are not disdained by foreign countries though their county is small.”

When Yukichi Fukuzawa wrote about Switzerland, it had already made a name for itself in watch-making .

Structure of the Swiss watch industry

Historically, the Swiss watch and clock industry has had a specialized horizontal structure in which suppliers, craftsmen and sub-contractors supply movements and external parts to assemblers called “etablisseries”, who put the final product together and make complete watches and clocks. However, to a lesser extent, the industry has also developed a vertically integrated structure in which watches and clocks are sometimes made entirely by the same company, in this case they are called “manufacture”.

The great majority of watch companies in Switzerland are small sized, employing less than 100 people, while a very little number (less than 10) are each employing over 500 people. Watch manufacturers are mostly sited in Jura, which is the mountain range lying from the West along the border between France^[4].

La Chaux-de-Fonds

The town of La Chaux-de-Fonds, and the nearby smaller town of Le Locle, in origin

agricultural towns, developed economic expansion during the 18th century through the clock and watch making industry, which originated from the city of Geneva.

During the 19th century the watch making industry became the leading industry in La Chaux-de-Fonds. The city of La Chaux-de-Fonds was expanded in 1835 with a new city plan laid out as a grid. At the end of the 19th century the manufacturing of watches was restructured from decentralized workshop production to the mechanized mass production, through the interchangeability of parts and standardization of production process, making La Chaux-de-Fonds a center of production and trade in the watch industry.

Today, Switzerland still remains one of the world's largest watch manufacturers.

The architect Le Corbusier and the carmaker Louis Joseph Chevrolet were born in La Chaux-de-Fonds ^[5].

Treaty of Amity and Trade

In 1862, Aime Humbert (1819-1900), President of the Union of Clockmakers, was sent to Japan by the Swiss Federal Government as a special envoy with a mandate to conclude a treaty of amity and friendship. Ten months after their arrival in Japan, "Treaty of Amity and Trade" was concluded between Japan and Switzerland (February 6, 1864).

3. 標準時計

実は、資料館大時計と同じタイプと考えられる大時計の写真が、服部時計店の古いカタログ(明治35年 - 1902)に見られる。

また、「はじめに」で述べたように、同様なタイプのコロンの大時計が台湾で、国の標準時計として利用されていた ^[1]。これは非常に重要かつ驚くべき事実で、資料館大時計が標準時計としても十分通用する、精度の高い時計であることを示していると考えられる。

5,000年前、今日のイラク、チグリス-ユーフラテス川沿いにいたシュメール人は、1年を30日の月で分割し、1日を12時間に分割(現在の2時間に対応)したカレンダーを持っていた。エジプトでは影時計あるいは日時計(おそらく最初の携帯用の時計)がBC1500年頃に使用されていた。上記のカレンダーと時計は天空を通過する天体の運動に基づいていたものだが、これらの可用性と信頼性は自然現象に依存するため、非常に貧弱であった。

精度の高い機械式時計が到来する前、まさに天体事象時計と機械時計の間のかげ橋ともいべき天文時計が、16年の歳月を要した後の1364年に、イタリアのジョヴァンニ・ドゥ・ドンディによって作られた。ドンディの時計は7面の構造で、高さ1m、時刻を示すダイヤル、分表示、当時知られていたすべての惑星の動き、定まった暦の行事カレンダー、および18年に一度回転する食の予測針も含んでいた ^[6]。ドンディは大学の医学の教授であったが、父の影響で天文学・時計製作にも通じ、脱進装置を持つ時計メカニズムを詳細に図解した最初の人物である ^[7]。筆者は2006年6月、ラ・ショー・ド・フォンの国際時計博物館において、幸運にも再生されたこの模型の一つに出会うことができた (Fig. 9)。

14世紀の前半には、機械式大時計はいくつかのイタリア大都市の塔に出現したが ^[8]、

これらには同じ基本的な問題があった。それは、脱進装置の振動の一周期が駆動力の大きさと駆動時の摩擦量に依存するため、時刻進行割合の制御がきわめて困難であったことである。

1656年、クリスチャン・ホイヘンス(オランダの科学者)が、自然の単振動と連動する機構によって制御された最初の振り子時計を作った。ホイヘンス初期の振り子時計は、1日あたり1分程度の誤差があったが、その後の数々の改良により、振り子時計の誤差は1日あたり10秒未満にまで抑えられた。

1721年、ジョージ・グラハムは、温度差による振り子の長さの変化を補償(補正)することによって、1日あたり1秒の誤差にまで振り子時計の精度を改良した。現在では、原子が再現可能な割合で、潜在的な「振り子」を構成するので、より正確な時計の標準(基準)の形成が可能となった。最初の実用的セシウム原子時計規格は1955年にイギリスの国立物理研究所で築かれている。

Standard Clock

As a matter of fact, a photo of a hall clock is seen in an old catalog (in Meiji 35, 1902) of 'Hattori Clock Shop', which is considered to be the same type as the hall clock of Iwate Univ. And as was mentioned in chapter 1, it seems to be a very important and surprising fact that almost the same type of J.COLOMB & C^o clock was utilized in Taiwan as a national standard clock^[1]. This fact would indicate that the hall clock of Iwate University is also a quite reliable one with great accuracy.

Five thousand years ago, Sumerians in the Tigris-Euphrates valley in today's Iraq had a calendar that divided the year into 30-day months, divided the day into 12 periods (each corresponding to 2 of our hours). Egyptian shadow clock or sundial, possibly the first portable timepiece, came into use around BC1500. The above calendar and the clock were based on the apparent motion of celestial bodies through the sky. The availability and reliability of them were very poor due to the dependence on natural phenomena.

Before the advent of precise mechanically driven clocks, astronomical clocks were built. In 1364 Giovanni de Dondi in Padua, Italy built an astronomical clock (it took 16 years to build) as a bridge between the celestial phenomena clock and the mechanical clock. Dondi's clock was a seven-sided construction, 1 metre high, with dials showing the time of day, including minutes, the motions of all the known planets, an automatic calendar of fixed and



Fig. 9 One of the reproduced astronomical clocks designed by Giovanni de Dondi, at International Watch and Clock Museum, La Chaux-de-Fonds, Switzerland. (June 25, 2006)

movable feasts, and an eclipse prediction hand rotating once every 18 years ^[6].

Dondi was a university professor of medicine who wrote a detailed description of his clock which is the earliest illustration of a clock mechanism with its escapement ^[7]. It seems that his interest in astronomy and horology was inherited from his father, Jacopo de Dondi. Fortunately, the author met one of the reproduced models at International Watch and Clock Museum, La Chaux-de-Fonds (Fig. 9).

Then, in the first half of the 14th century, large mechanical clocks began to appear in the towers of several large Italian cities ^[8]. They had the same basic problem: the period of oscillation of the escapement depended heavily on the amount of driving force and the amount of friction in the drive, the rate was difficult to regulate.

In 1656, Christiaan Huygens (Dutch scientist) made the first pendulum clock, regulated by a mechanism with a “natural” period of oscillation. Huygens’ early pendulum clock had an error of less than 1 minute a day, the first time such accuracy had been achieved. His later refinements reduced his clock’s error to less than 10 seconds a day.

In 1721, George Graham improved the pendulum clock’s accuracy to 1 second per day by compensating for changes in the pendulum’s length due to temperature variations. Nowadays, since atoms constitute a potential “pendulum” with a reproducible rate, it can form the basis for more accurate clocks. The first practical cesium atomic frequency standard was built at the National Physical Laboratory in England in 1955.



Fig. 10 ラ・ショー・ド・フォンの時計博物館に展示してあった、時計工と家族の絵画 A watchmaker with his family, International Watch and Clock Museum, La Chaux-de-Fonds (June 25, 2006)

4. コムトワーズクロック

ジュラ山脈はスイスとフランスの国境地帯となっているが、特にフランス側ジュラ地方では、17世紀後半から20世紀初頭にかけての約230年間に、多くの振り子時計が生産された。これらの時計は、この地方の名フランシュ・コンテに因んでコムトワーズクロック、あるいは生産地の名をとって、モービエクロックまたはモレクロックと呼ばれている。非常に堅牢なムーブメントを有する錘式、8日巻きの高性能のこのタイプの振り子時計は、今日なお多く残されている。

また、毎正時2分間隔で繰り返して鐘を打つことは、他の時計との最大の相違点の一つであろう。フランスでは非常に多く見受けられるが、スイスをはじめヨーロッパ全域(イギリス、アメリカでは少数)でもよく見られる時計である。

判断の根拠となる詳細は次報で述べるが、資料館大時計の機械部分は、このコムトワーズクロックであると考えられる。

一般にコムトワーズクロックは機械部分だけが売られ、買主が外側のケース部分を各地域のキャビネット製造業者に依頼し、それぞれ独自の時計が生み出されてきた^[9]。資料館大時計の場合、壮麗な彫刻の施された時計ケースは、ヨーロッパにはない櫟の材で出来ており^{*2}、日本で製造されたことがほぼ確定される。



Fig. 11 ベイヤー時計店・顧客担当者と資料館大時計についての話し合い Talking about the hall clock of Iwate University with a manager of Clock & Watch shop Beyer, Zurich (June 26, 2006)

Comtoise clocks

Jura is the mountain range which lies along the border between Switzerland and France. For a period of about 230 years- from the end of the 17th century up to the beginning of the 20th century- in the Franche-Comté region of the French Jura (hence the name Comtoise), which includes the towns of Morez and Morbier, a lot of pendulum clocks were made. Comtoise (Morbier or Morez) clocks have an unusually sturdy movement. These are

*2 澤邊 攻・岩手大学農学部農林環境科学科教授(木材工学)の鑑定作業による。

unplated, iron posted / brass wheeled, weight driven, 8-day, pendulum clocks and a significant number of these clocks still survive today.

Striking twice on the hour (the strike sequence is 2 minutes apart) would be one of the most distinctive characteristics of these high quality clocks. While ubiquitous in France, they are frequently found throughout continental Europe, less so in the UK or in the USA.

The details will be referred in the next report, but it seems obvious that the mechanical part of the hall clock of Iwate Univ. is one of Comtoise clocks.

Comtoise clocks were typically sold as clockworks only, with the purchasers procuring their own long-case style enclosure from a local cabinetmaker ^[9].

The clock case with the magnificent decorative carvings of the hall clock of Iwate Univ. is made of Zelkova wood which is not native to Europe ^{*2} but to Eastern Asia. From the expert opinion on the wood of the clock case, it is considered that the long-case of the clock was made in Japan.

謝辞

お忙しい中、突然のお願いにもかかわらず、快く資料館大時計ケースの木材質鑑定作業をして下さった澤邊 攻・岩手大学教授、および唐突な問い合わせに対し、迅速な回答をお送りくださった、在日スイス大使館のペーター・ラインハルト(Peter Reinhardt)公使・兼代理大使に心より感謝申し上げます。

(1992年、筆者は通訳の仕事で、当時在日スイス大使館一等書記官であったラインハルト氏と知りあった。幸運にも十数年を経て今回また、在日スイス大使館公使・兼代理大使として赴任中の氏のご協力を頂き、このレポート作成に有益な情報を得ることが出来た。)

次号につづく (2006年8月17日)

ACKNOWLEDGMENT

Dr. Osamu Sawabe, Professor of Iwate University (Faculty of Agriculture, wood engineering - major), kindly gave the expert opinion on the wood of the long-case of the hall clock of Iwate University.

Mr. Peter Reinhardt, Minister and Acting Ambassador of Embassy of Switzerland in Japan, greatly helped the author to get the vital information on the hall clock of the Historical Museum for Agricultural Education, Iwate University.

Here the author would like to express her deep gratitude to them.

To be continued. (August 17, 2006)

Copyright © 2006 – 2007 Sachiko Inoue

5. 参考資料(References)

- [1] 電信標準鐘, <http://chatonline.nstm.gov.tw/home.asp>
- [2] “図説 横浜外国人居留地”, 横浜開港資料館編, 有隣堂, 1998 年
- [3] “世界国尽”, 福沢諭吉, 1869 年, 福沢諭吉選集第 2 卷, 世界国尽他, 芳賀 徹解説, 岩波書店, 1981 年
- [4] スイス時計産業の歴史, <http://www.fhs.jp/History/historyJ.htm>
- [5] Switzerland, Clock industry at La Chaux-de-Fonds and Le Locle, <http://leonardfrank.com/Worldheritage/LaChauxdeFonds.html>
- [6] Clock, http://en.wikipedia.org/wiki/Clock#Early_astronomical_clocks
- [7] de Dondi's Astrarium, <http://www.almagest.co.uk/middle/as trar.htm>
- [8] NIST The Evolution of Time Measurement through the Ages, <http://physics.nist.gov>
- [9] Review- Comtoise 'Comtoise Uhren', posted Feb. 16, 2006, Fortunat Mueller - Maerki, Sussex NJ, USA, NAWCC Message Board, <http://nawcc-mb.infopop.cc>