

金箔の具体的な厚さの測定に関する研究

〔金沢美術工芸大学美術工芸研究所収集の金箔を中心として〕

荒木 恵信

Research on Specific Thickness Measurement of Gold Leaf:

Focusing on Gold Leaf from the Collection of the Institute of Arts and Crafts, Kanazawa College of Art

ARAKI Keishin

1 ふたつの研究目的

本研究の目的はふたつある。一つは、金箔の厚さを具体的に測定する方法を見つけることである。この目的の達成によってふたつ目の目的を追求するのだが、それは、金沢美術工芸大学美術工芸研究所（以下、研究所）が、後述の「世界の金箔総合調査」を実施した際に収集した各国の金箔の厚さを測定することである。

金箔を解説する際によく示される厚さを表す数値は、多くの場合、金箔の重さと面積を用いた計算による概念的なものである。ここでは金箔の厚さを平均 $0.1\mu\text{m} \parallel 100\text{nm}$ とする。これは本当なのだろうか。

筆者は、日本画制作と並行して、文化財保存の観点から日本絵画の復元模写研究を行っている。創作活動と日本絵画の美術史的また、技法・材料に関する研究を介して金箔を使用し、その色調や画面上でのあり方による絵画としての効果等について、実践的な追求をしてきた。しかしながら、金箔の「厚さ」に関しては、現在入手できる金箔の厚さを自身で変えられないことから、現状をそのまま受け入れてきた。その様な中、近年携わる研究において江戸時代の金箔を考察する機会があり、そこでは現在の金箔と江戸時代の金箔と

を比較検証するのだが、厚さに関しては客観的な資料に乏しいと言わざるを得なかった。そこで、実際に金箔の断面を目視で観察し、具体的な測定値を確認したいと考えたのである。

一方、金箔の厚さは箔打ち職人の技術の如何を示す基準のひとつと言えるのではないだろうか。注文主の要望に応じて厚さを自在に操り、より薄く仕上げられる技術があれば同量の金でより多くの金箔を生造でき、儲けも多く得られることになる。人間を魅了してやまない金。これを極限の薄さまで叩き伸ばす技術を開拓して発展させたのは、その不変の色と輝きに取り憑かれた人間の強い願望の現れであろう。有力者たちは、巨大な彫像や宮殿または茶室、装飾品や調度品等に「黄金の」と冠し、他に優位性を示してきたのであり、金はそのを示せるのである。ものの表面に貼り込むことで視覚的にも概念的にも金の効果を発生させられる金箔は、重宝な素材である。その厚さは、金箔を求める社会集団と深く関係しているのではないかと推測する。そして、この研究において現代の金箔の理解をなにも日本のものだけにとどめることはないと考えた。本学には、世界の金箔がすでに保管されている。諸先輩方による充実した調査研究を参照できる恵まれた環境を活用しない手はないのである。

研究所では、平成8年（一九九六）から同12年（二〇〇〇）の5年間にわたり「世界の金箔総合調査」と題した調査研究を実施した。研究所からは、研究名と同名の報告書が刊行されており¹、研究の経緯が概ね次のように示されている。「国内で製箔が最も盛んな金沢に所在する本学では、金箔に関連する独自の研究を遂行してきたが、創立50周年にあたり設置された金沢美術工芸大学発展構想談話会の提言に応じて当時の研究所所長の下で、調査研究対象を国内にとどまることなく世界へと発展的に拡充した。」当時、「金箔を世界的視野において捉えたものは見当たらず、画期的な方向性を示した研究だったと言えるだろう。その目的は、金箔の現状を明らかにすることであり、箔の製法、箔打紙、箔の応用を重点項目とし、アジア圏6カ国（インド、ミャンマー、タイ、ラオス、中国、韓国）と、欧州圏3カ国（ドイツ、フランス、イタリア）を調査している。研究者たちが現地に赴き、製箔所の所長や職人等関係者への取材と、製箔の工程や設備などの記録撮影、製箔に関わる道具類や金箔自体の収集を行なったのである。

この調査研究から20年以上が経過して、現地の状況にも変化が生じている³。しかしながら、現在においても金箔をはじめとする金属箔は変わらずに我々を魅了し続けている。きっと我々人間は、その魅力を未来へ向けた視点からもまた、いにしえに製造されすでに使用されたものにも見出すであろう。歴史的な視点から金箔と我々との関係を探求するためにも、現地点でここに存在し、さらに来歴の確かな世界の金箔について、地域性の意味についての空間軸を基調とし確かめることは無駄ではないはずである。

本論では、金箔の断面の測定方法とその結果、これによる考察を画像を交えて報告する。本研究では、研究所が保管する前述した全ての金箔（金箔以外の金属箔も若干含まれている）の資料からその一部分を採取し、試料に加工した後、電子顕微鏡を用いて測定する

ものである。これらについては事前に研究所の了承を得て実施したことを明記しておく⁴。

2 金箔の具体的な厚さの測定方法

金を極めて薄く叩き伸ばした金箔は、実にデリケートである。筆者が金箔を用いる際は、部屋の扉や窓を締め切り、空調を止め、息も整え、できる限り風のない環境をつくる。金箔が風で煽られて不用意にも意図しない物に触れ合ってしまったならば、金箔は傷つきそこから裂けてしまう。金箔のアクセシビリティは、技術の未熟さの露呈と高価な金箔を無駄にしたことで制作意欲の減退に直結する。このような無残な状態に陥ってしまったくないよう、細心の注意を怠ってはいけないことを経験から学んできた。慎重に金箔を扱う経験から、国内で生産される金箔については、その物質としての感触を理解してきたつもりである。金箔を扱うなかでその厚さを指先で直に感じとっていたのだが、それは主観としての感覚である。同じように作品の一部としての金箔についても視覚によって厚さを推測してきた。これらに客観的なデータを加えることで、金箔に対する新たな捉え方が形成されるのではないかと期待し、金箔の厚さの測定方法を模索した。その結果、北陸先端科学技術大学院大学マテリアル先端リサーチインフラ事業⁵の活用が、信頼性や研究期間と費用などの観点から本研究において最も有効であると判断するに至った。

金箔の具体的な厚さの測定は、同時に断面の観察を可能にすることでもある。これは、透過電子顕微鏡（TEM）と原子分解能走査透過型電子顕微鏡（STEM）によって実現できる。これらの装置によって、金箔の断面はTEM像及びSTEM像として可視化され記録もできる。加えてSTEMでは、箔の原材料とそれらの含有率の測定も可能であり、本研究の目的を発展的に展開できると捉えら

れるものの、研究期間と費用の制約もあり、実施は一部の資料に限
定した。

これらの電子顕微鏡で測定するためには、金箔の断面を露出させ
て固定した試料を作成しなければいけない。その試料の作成方法は
次の通りである(図1 断面観察の試料作成 参照 本論中の丸数字
は「図1」に対応している)。方形の金箔の測定したい箇所を箔鋏に
よって小片としてちぎり出す①。この微小の金箔片に常温硬化型エ
ポキシ樹脂②を垂らして包み込み③、乾燥機に約5時間入れて樹脂
を硬化させる④。硬化した樹脂の中の金箔片の断面をウルトラマイ
クロトームを使用し、そのダイヤモンドカッターで削り出す⑤。小
さな試料の中に封じ込められた小片の金箔の断面を、外部からの影
響を最小限にとどめて元来の状態をそのまま露出させる。この作業
には高い技術と手際が不可欠である⑥。完成した試料を装置にかけ
て観察するのだが⑦⑧、金箔の断面が非常に大きく映し出される
のであるから、その観察すべきポイントを把握して決定する必要が

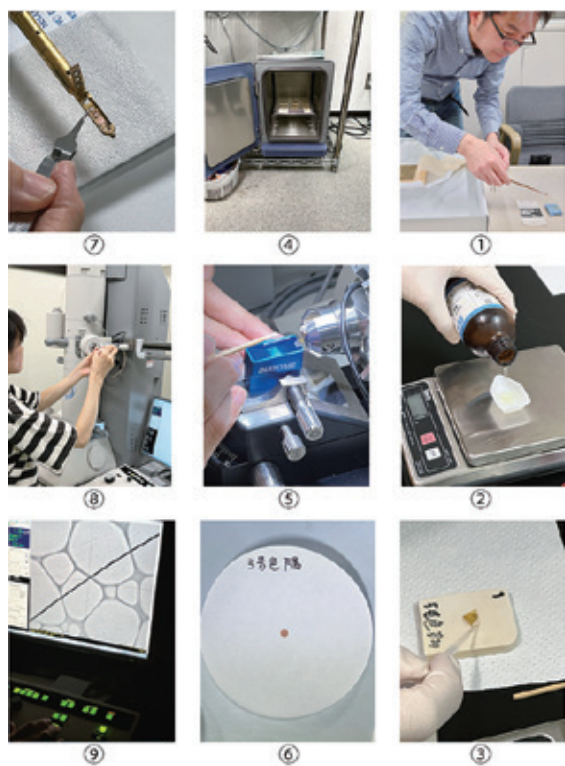


図1 断面観察の試料作成

ある⑨。このようにして、本研究のふたつの目的はマテリアル先端リ
サーチインフラ事業の技術提供により可能となったのである。

測定した資料は、アジア圏のものが16種類、欧州圏は38種類であ
る。その内訳は、インド4種類、ミャンマー3種類、タイ2種類、韓
国2種類、中国4種類。また、欧州圏のものでは、イタリア14種類、
フランス16種類、ドイツ8種類である。貴重な保管資料であること
から、それぞれについて方形の箔の一部分を採取するにとどめた。

これらとは別に、現在入手できる日本の金箔等も測定した。この
測定は、「世界の金箔総合調査」の資料の測定に先駆けた試行であつ
たが、普段よく目にし、使用する箔であるため、比較対象の資料と
して掲載することとした。種類は5種類で1種類につき方形の箔の
中心部と縁の2箇所をサンプリングして測定した。

試料の総数は64点である。各試料についてTEM画像を数カット
撮影し、画像の任意の数箇所厚さを測定した。これらから平均値
と標準偏差を確認した。また、STEMによるエネルギー分散X線
分光調査は前述したように本研究の目的を発展的に捉えたものであ
るが、制約があるため目視による箔の色調を基準にして測定する資
料を選択した。以下に選択した24種類の箔を各圏内の資料に付した
通し番号で示す。アジア圏、インド1、2、3、4、ミャンマー5、
6、9、タイ7、8、韓国10、11、中国12、13、14、15。欧州圏、
イタリア7、10、13、フランス15、18、27、ドイツ31、34、36。
以下、本論で試料を指す際も同様に、各圏内資料の通し番号及び
生産国名を記す。

3 測定と観察の結果

(1) 測定結果に関する留意点

最初に測定結果についての留意点を示しておきたい。

それぞれの箔は、金・銀・銅の他、アルミニウムや鉛などの合金であり、それらの含有率によって色調に変化をもたらされている。もちろん、配合の目的はそれだけではなく、柔らかな金を展延する際に途中で裂けないように粘り強くするために有効であるし、配合により製造できる箔の枚数を増やすことも可能である。どの金属をどのように配合するかは、製造される箔の使用目的に由来するものでありまた、このことによって意図せず厚さへ影響が及ぶ場合もあるだろうし、厚さを制御できる場合もあるだろう。このようなことから、ある目的に沿って製造された箔の測定結果と、別の目的で製造された他の箔の測定結果との単純な比較は意義を持たないと考えられる。加えて、試料のサンプリングは、その種類の箔の任意の一枚のさらに小さな部分のみであり、このことから今回の測定結果がその種類の箔の特徴や特性を明確にするには、到底十分とは言えない。本研究は、これらの点を十分に理解した上で目的に沿って遂行した。

(2) 平均膜厚と標準偏差

全試料の厚さの平均値である平均膜厚は、およそ100～200 nmに多くまた、各試料の実測値と平均値との差である標準偏差は、およそ7～20 nmに多く分布していた。(グラフ1 アジア圏の箔の平均膜厚と標準偏差、グラフ2 欧州圏の箔の平均膜厚と標準偏差、グラフ3 日本の箔の平均膜厚と標準偏差参照)。標準偏差の値が大きければ箔の表面の凹凸が大きく、小さければ平滑に近いと推測できる。これらを踏まえて、最初に金箔以外の銀箔と銅箔について述べた後、各国の金箔を考察したい(図1 全試料測定結果参照)。

(3) 銀箔等について

アジア圏の銀箔は、14中国と、日本の3と4である。これらの膜

厚は同国の金箔のおよそ2～3倍であり、標準偏差の値も金箔と比較して随分と大きい。銀箔14中国と金箔13中国との断面の状況を1.0 (20 μ m)のTEM像で比較すると、銀箔には微細な凹凸が不均一な間隔で生じているのに対して、金箔の凹凸は確認できるが少なく、これらの生じる間隔にはゆるやかな規則性が感じられる。日本の銀箔と金箔2の比較においても近似する状況を確認した。一方、欧州圏の銀箔はアジア圏のものとは様相が異なる。30フランスは、資料名称と箔の色調から銀箔と考えられるが、膜厚や標準偏差は同国の金箔の値と近い。STEMの測定で銀の含有率が91.05%であった27フランスも同様である。また、10イタリアの銀の含有率は68.6%、2イタリアはその資料名称から銀の含有率が高いと想定されるが、膜厚や標準偏差は同国の金箔と遜色ない。これらのことから、アジア圏の銀箔は欧州圏のものと比較して厚く、表面の凹凸が多いと推測できる。アジア圏の銀箔がこのように厚いことはたいへん興味深い結果であるが、この要因の追求は今後の課題としたい。

欧州圏29フランスはパラジウム箔である。銀箔の色調や質感とよく似ているが変色しない特性がある。同国の銀箔と比較すると膜厚はやや数値が高いが表面の平滑さはこちらの方が優っている。一方、アジア圏15中国は、試料で唯一の銅箔である。膜厚は、同国の銀箔よりも薄い金箔のおよそ2.5倍、標準偏差はおよそ3倍である。

(4) アジア圏の金箔について

インドの箔は、試料番号1～4の4種類である。金の含有率は、84～89%であり、他は銀と銅であった。これらの膜厚は全試料の平均膜厚の範囲であるが、標準偏差は35～63 nmとかなり大きい。日本の金箔、例えば五毛色と比較すると、厚さはそれほど変わらないが、箔の表面は凹凸によるやや荒れた様相と言えるだろう。TEM像による断面の様子からは、このことが具体的に理解できる。加えて、

のだが少量のことであり、合金の極小片を数百枚も重ねて打ち延ばす製箔の作業を考慮すれば、この様な数値にとどめられることは、その技術の高さを感じさせられる。ここで提示したふたつの試料の厚さは、Superieur 31が303・25 nm、Superieur 17が135・93 nmだった。箔の寸法はどちらも同じだから、試料31は試料17のおよそ2倍に近い厚さであることがわかる。このことは、実際の重量の観点からも妥当であり、さらに標準偏差の幅も小さい数値であることから、改めて製造技術の高さが窺われる。

その他のフランスの箔には、厚さが150 nm以下のものが多く、それぞれ標準偏差も小さい。画像を確認しても平滑に近いことが理解される。ドイツの箔も厚さや標準偏差はフランスの箔と近似していた。一方、イタリアの箔は、特に色調の変化が多く、銀やアルミニウムの含有率を変化させて淡い金色の箔の種類を多く作り出していた。銀やアルミニウムの含有率が高いものは、厚みも増す傾向にあるようだ。標準偏差はやはりフランスやドイツに近い。

総じて、欧州圏では製箔に機械の導入が進められており、画一した箔の生産が可能となっている。よって、欧州圏の箔はアジア圏のものと比較して、概して標準偏差が低い値であり、箔の表面の凹凸に起因する要因が少ないと考えられる。

3 おわりに

今回、試料を作成するため各国の箔に触れる機会を得た。それぞれの箔を箔鋏でちぎり取る際の感触には、普段使用している日本の箔との差異を感じた。特に、東南アジアの金箔の中には、箔合紙を持ち上げただけでほろほろと崩れてしまうのではないかと思われるものもあった。このようなことから、金箔と一括りに言っているが、原料の含有率や色調のみならず箔の厚さや断面の状態からも、

その特徴や質には多くのあり様が存在することを理解した。

金箔は、長い歴史のある芸術の分野において絵画や彫刻、工芸、建造物等に様々な技術・技法で用いられ続けている。これらを考察する際の視点に、時代や地域、文化、風習、風土それらの変遷や関連等々を加えると、疑問や課題は尽きない。それほどに人は金に魅せられそこに意義を見出し、強い執着をもって製箔の技術とこれを用いる方法を追求してきたのであろう。その中には、現代では衰退してしまいがたなくなることや、未だ発見されていないこともあるだろう。その中で現代だからこそ知り得ることもある。今回の高度な光学機器を用いた調査結果はまさにこれに当てはまる。本研究が今後の金箔研究の一助となれば幸である。

附記

本論文は令和五年度奨励研究の成果の一部である。

本研究の一部は、文部科学省「マテリアル先端リサーチインフラ」事業（課題番号：JPMXP1223J0020）の支援を受けた。

課題名 金箔の具体的な厚さの測定に関する研究

〈 本学美術工芸研究所収集の金箔を中心として 〉

測定開始日と終了日 二〇二三年九月六日～二〇二四年三月五日

装置名 本論に記載

装置担当者 東嶺孝一氏、小林祥子氏、伊藤真弓氏

注

- 1 『世界の金箔総合調査』報告書 上田恒夫、川上明孝、寺田栄次郎、城崎英明、山村慎也など・金沢美術工芸大学美術工芸研究所・二〇二一年三月三十一日
- 2 註1『世界の金箔総合調査』報告書
- 3 『世界の金箔展』カタログ、川上明孝・金沢箔技術振興研究所・二〇二〇年六

前述の「世界の金箔総合調査」報告書では、「穴や割れがある。艶は弱い。見かけや感触の割にかなり薄い。」との所見が述べられていることから、今回の測定で確認した傾向と一致する。

このような傾向が生じるのは、製箔の技術に要因があるのではないだろうか。インドでは箔打ちに羊の表皮を加工した「箔打革」を用いておりまた、箔打ちの途中の段階で、「十文字切り返し」と称する工程も特徴的である⁶。今回の調査では、箔打革による金箔への影響はわからなかったが、「十文字切り返し」については以下を想定した。「十文字切り返し」は、楕円形に伸びてきた金箔を十文字に切断し、切り口の直角の部分が外側になるように反転させて重ね、全体を方形に整え、再度打つ作業のことである。これによってどうしても箔が二重になる箇所ができる。これが厚さを不均一にする要因の一つであろう。ただし、「世界の金箔総合調査」報告書では、これをジャイプールだけの工程と報告している。

ミャンマーの箔は、試料番号5、6、9の3種類である。どれも金と銀と銅の合金で、5と9の金の含有率はおよそ92と91%、6はおよそ85%であった。これらの膜厚の数値は小さく、5は全試料の中で最も薄い。標準偏差は、日本の四号色に近い数値である。しかし、TEM像で断面を観察すると、細かいジグザグの状態であり、二重の部分も見受けられる。「世界の金箔総合調査」報告書では、「箔に穴、割れ、破れも多く、重なり部分も多い。金箔の質はとりわけ悪い。」と評されている。同報告書には、ミャンマーでは竹紙を箔打紙に用い、人の力で箔打ちが行われているとの内容が報告されているものの、金箔の質の要因まではわからなかった。

タイの箔は、試料番号7と8のふたつ。金の含有率はおよそ83と86%であり、銀と銅に加えてアルミニウムが検出された。膜厚は、7の数値が全試料と比較してもやや小さいく、8は逆にやや大きい。標準偏差の値はインドのものと近しく、TEM像では、箔が二重の

箇所や大きな凹凸も確認できる。「世界の金箔総合調査」報告書では製箔の仕上げで金箔を移す際に「切り抜きではなく、つぎはぎ状に合わせているから、箔に厚い部分が出来ている」と推測されている。

韓国の箔は、試料番号10と11の二種類である。韓国は日本と同様に、製箔の工程に箔打機を導入している点で、これまで見てきた東南アジアの製箔の事情とは大きく異なる。製箔の技術や箔打紙に使用するカーボン紙は、日本のものを参考にしており、完成した箔の膜厚や標準偏差も日本の箔と近しい数値である。断面の状態も日本のものと似ていることがTEM像から伺える。

中国の箔は、試料番号12と13である。この2種類ともに膜厚の数値は低く、特に13は100nmより薄い。しかも、両方の箔の標準偏差は10nmを下回ることから、箔の表面は随分と平滑であると考えられる。実際にTEM像によって具体的な状態を目視で観察すると、凹凸や二重の箇所などはなく、均一な状態である。手打ちによる製箔と「世界の金箔総合調査」報告書に記述されているが、東南アジアで確認した金箔とはその状態が大きく異なっている。

(5) 欧州圏の金箔について

欧州圏の箔のEDS分析結果ではAu、Ag、Cuの他、Al、Pd、S等が検出された。これらの配合を調整して微妙な色調の変化を作り出すことで、種類も豊富な金箔が製造されていた。さらに、フランスでは、このような多様な色調に加えて、金箔一枚の重さを基準とした種類も製造されていた。例えば、Superieur 31には、金箔一枚の重さを31mgと表示されている。「世界の金箔総合調査」ではその重さを測定しており、32.3mgと報告している。一方、Superieur 17の場合には、金箔一枚の重さを17mgと表示してあるのだが、「世界の金箔総合調査」の報告では16.6mgである。厳密に言えば誤差を確認できる

月三十日

4 本研究の遂行において研究所からの条件として、「世界の金箔総合調査」で収集した金属箔の全資料を測定することがあった。この条件のもとで資料の貸出許可を得て、貸出された資料を測定した。ただし、一枚のみの金箔資料についてはその希少価値を重んじ、今回のようなサンプリングをしなくても測定できる機会の課題とした。また、註1『世界の金箔総合調査』報告書に掲載されているが、貸し出されていない資料、記載がないが保管され貸し出された資料があった。

5 最先端装置の共用とともに、高度専門技術者による技術支援が受けられる。北陸先端科学技術大学院大学は、マテリアル先端リサーチインフラを構成する全国25大学のうちのひとつ。詳細は、北陸先端科学技術大学院大学ホームページ (iast.ac.jp) を参照。

6 註1『世界の金箔総合調査』報告書

参考文献

- 『金GOLD 黄金の国ジパング』図録、国立科学博物館、毎日新聞社、NHKプロモーション・二〇〇八年
- 『金・銀・銅の日本史』村上隆・岩波書店・二〇〇七年七月二十日
- 『平成館開館記念特別展 金と銀 かがやきの日本美術』図録、東京国立博物館・一九九九年十月十二日
- 『黄金の世界史』増田義郎・小学館・一九九七年六月十日
- 「人と熱との関わりの足跡(その10)―金箔製造技術の歴史の変遷と熱との関係―」『伝熱 第61巻 No.256』高見伶、永井二郎・日本伝熱学会・二〇二二年七月・49～64ページ等
- 「金(Au)」『鉱物資源マテリアルフロア』独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC)・二〇一八年、二〇一七年・<https://mitc.jogmec.go.jp>
- 「金箔の物性に関する基礎的研究―光学的手法を用いた金箔の形状計測―」『金箔技術振興研究所 研究コーディネート 平成23年度研究成果』大角富康・金箔箔技術振興研究所・https://www.kanazawabaku-giken.jp/rc_jigyoh.html

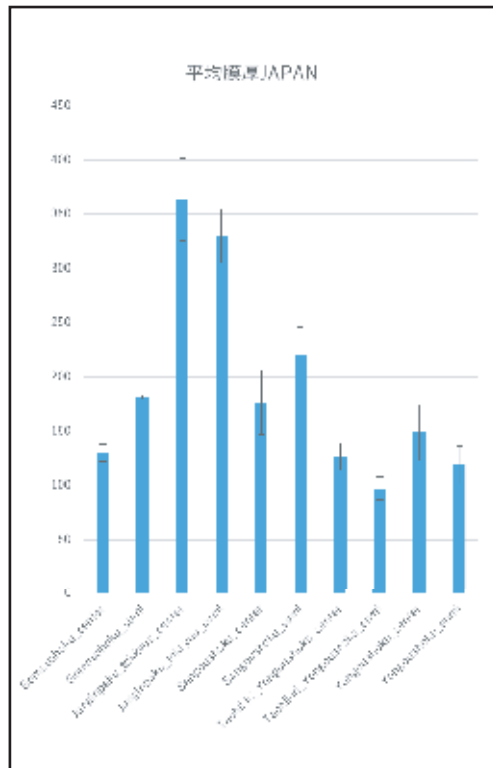
謝辞

本研究に際しまして多大なご協力とご指導をいただきました金沢美術工芸大学美術工芸研究所、北陸先端科学技術大学院大学マテリア

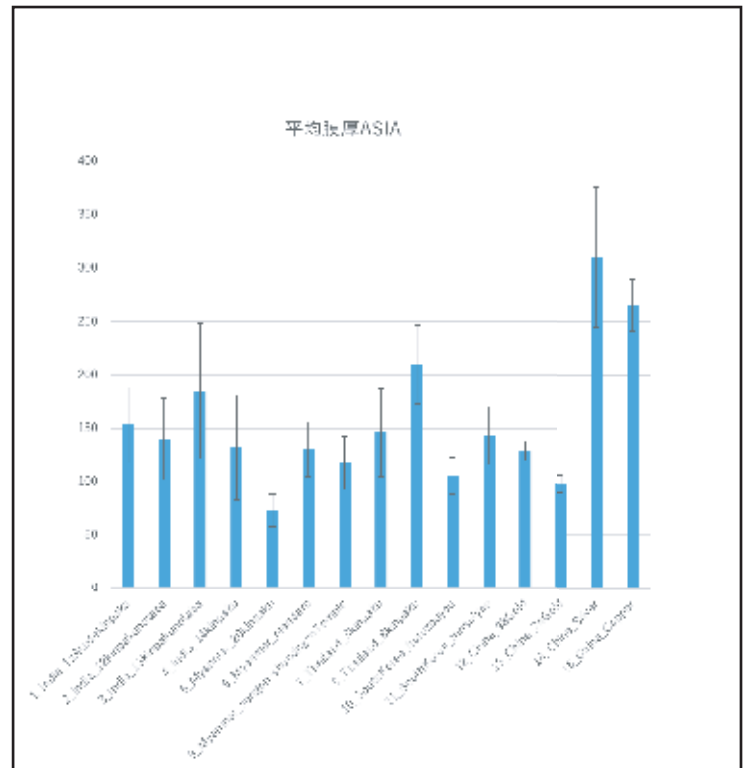
ル先端リサーチインフラ事業に深く感謝申し上げます。また、測定方法のご助言をいただきました東京文化財研究所 早川泰弘氏、分野の全く異なる筆者にマテリアル先端リサーチインフラの設定から装置の説明、測定結果の解析など根気強くご指導ご助言賜りました北陸先端科学技術大学院大学 東嶺孝一氏に改めて深く感謝申し上げます。

(あらき・けいしん 日本画／文化財保存学)

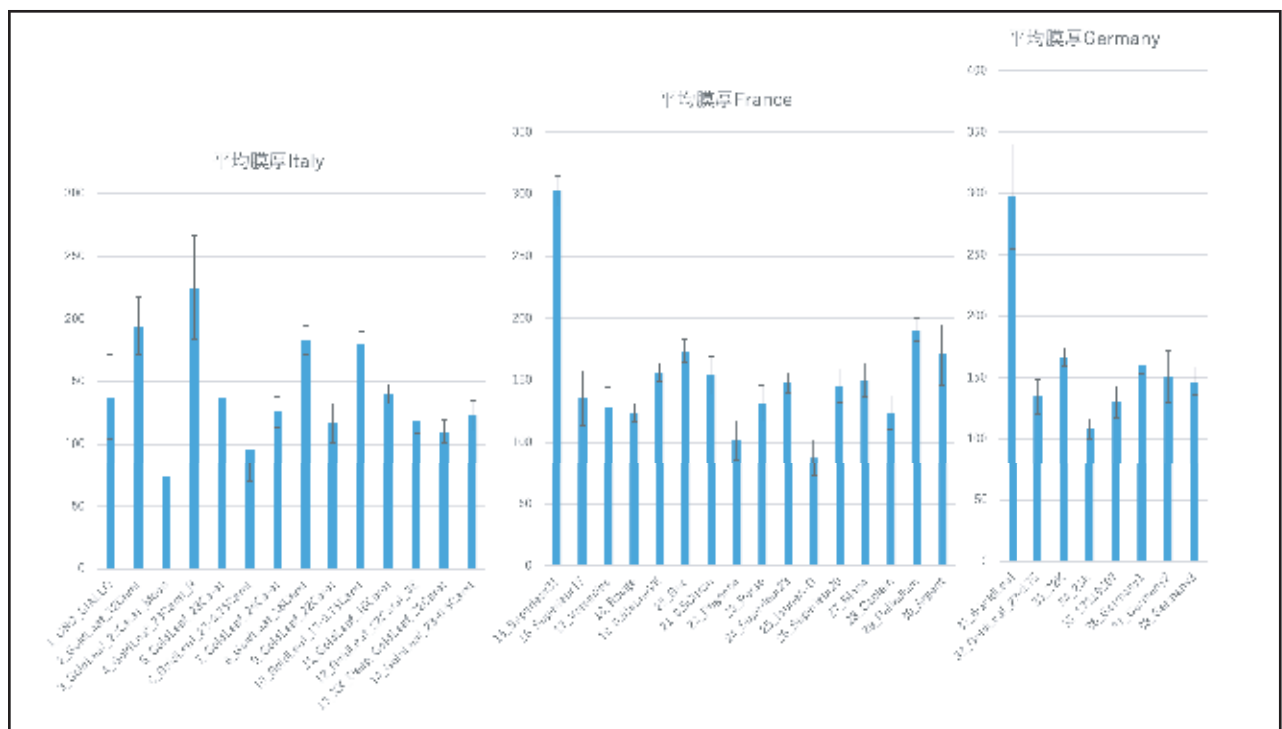
(二〇二四年一月七日 受理)



グラフ 3 日本の箔の平均膜厚と標準偏差

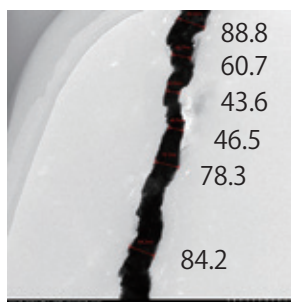
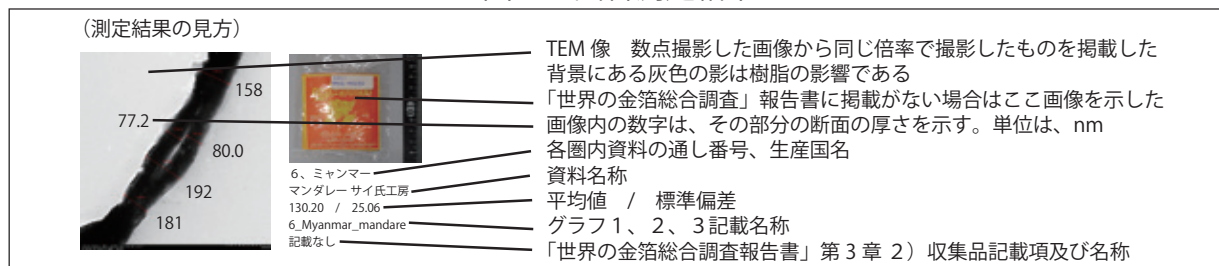


グラフ 1 アジア圏の箔の平均膜厚と標準偏差



グラフ 2 欧州圏の箔の平均膜厚と標準偏差

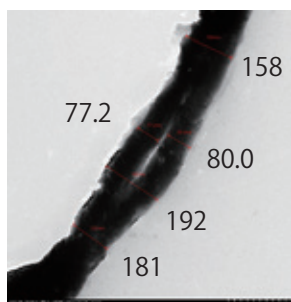
図 1 全試料測定結果



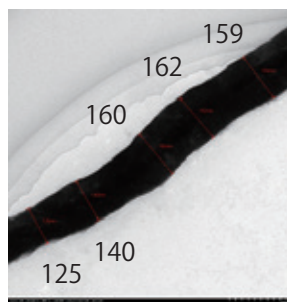
5、ミャンマー
金箔（市販用商品）
72.73 / 15.50
5_Myanmar_20
P136 「20 金箔（市販用商品）
5 組（500 枚）」



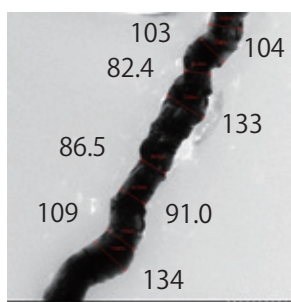
1、インド
厚手金箔（カラシュ屋製）
153.05 / 35.15
1_India_19Atude
P132 「19 厚手金箔 100 枚
（カラシュ屋製）」



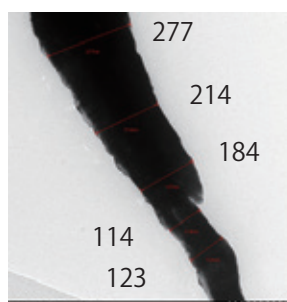
6、ミャンマー
マンダレーサイ氏工房
130.20 / 25.06
6_Myanmar_mandare
記載なし



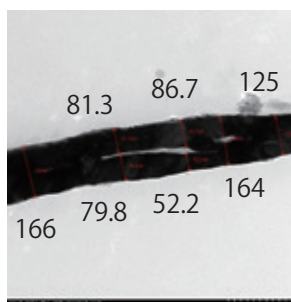
2、インド
金箔の束 金箔約 150 枚
140.28 / 38.35
2_India_12
P132 「12 金箔の束
金箔約 150 枚」



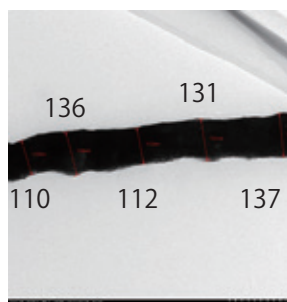
9、ミャンマー
金箔（ヤンゴン・
シュエダゴン寺参照）
9_Myanmar_sengon
-shuedagonTemple
P138 「49 金箔（ヤンゴン・
シュエダゴン寺参照）」



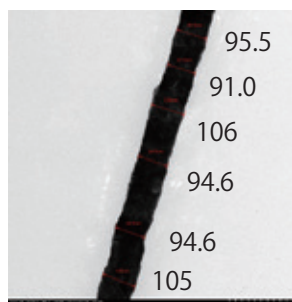
3、インド
金箔の束 金箔約 82 枚
184.87 / 63.00
3_India_13
P132 「13 金箔の束
金箔約 82 枚」



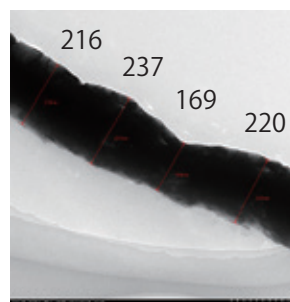
7、タイ
金箔（市販用商品）
1 組（100 枚）
146.05 / 40.95
7_Thailand_3
P138 「3 金箔（市販用商品）
1 組（100 枚）」



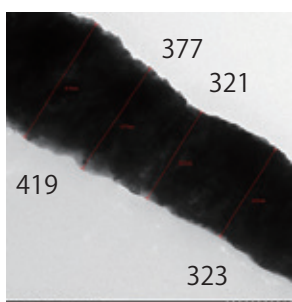
4、インド
金箔 25 枚
132.04 / 49.15
4_India_14
P132 「14 金箔 25 枚」



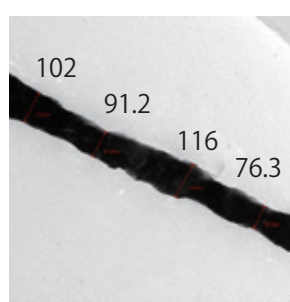
13、中国
金箔 74 金
97.79 / 7.61
13_China_74Gold
P140 「5 金箔」



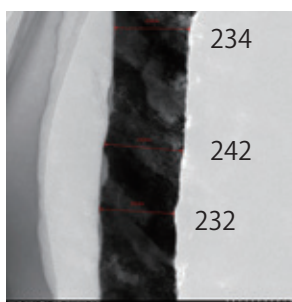
8、タイ
金箔（市販用商品）
1 組（500 枚）
209.71 / 36.43
8_Thailand_8
P139 「8 金箔（市販用商品）
1 組（500 枚）」



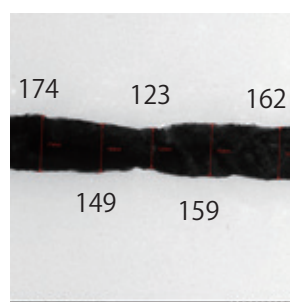
14、中国
銀箔
310.38 / 65.37
14_China_Silver
P140 「5 金箔」



10、韓国
金箔 仏像用
105.31 / 17.31
10_SouthKorea_butuzouyou
P141 「1 金箔 2 種類・丹青用・
仏像用」



15、中国
銅箔
265.75 / 24.20
15_China_Copper
P140 「5 金箔」



11、韓国
金箔 丹青用
143.02 / 27.10
11_SouthKorea_tanseiyou
P141 「1 金箔 2 種類・丹青用・
仏像用」



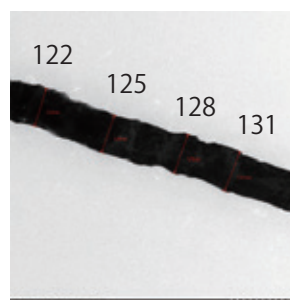
イタリアの箔
14 種類
包みの表側



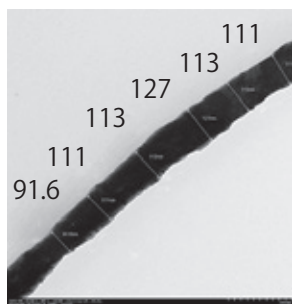
中国の箔（各 200 枚）
（包まれている状態）
金箔 98 金・金箔 74 金
銅箔 ・ 銀箔



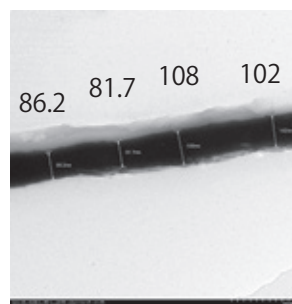
イタリアの箔
14 種類
包みの裏側
箔の種類が記載
されている



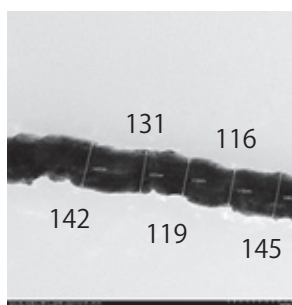
12、中国
金箔 98 金
128.61 / 9.17
12_China_98Gold
P140 「5 金箔」



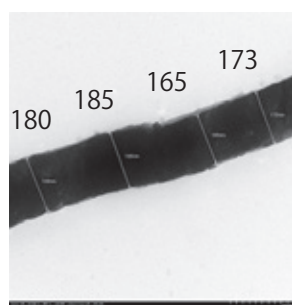
6、イタリア
金箔 23 3/4 カラット
95.40 / 24.71
6_GoldLeaf_23-0.75Carat



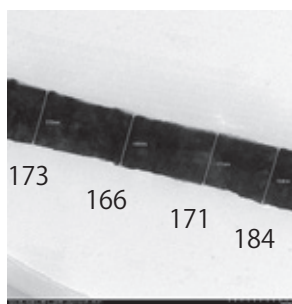
1、イタリア
イエロー ゴールド
137.57 / 33.56
1_ORO_GIALLO



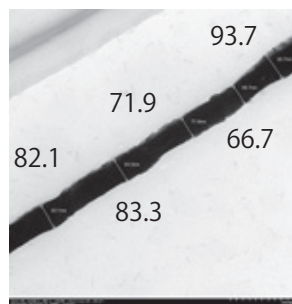
7、イタリア
金箔 24 カラット
125.86 / 12.08
7_GoldLeaf_24Carat



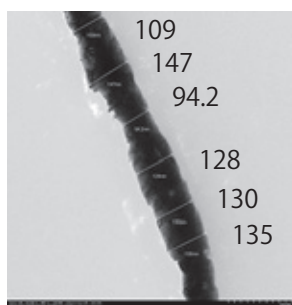
2、イタリア
金箔 12 カラット
194.83 / 23.04
2_GoldLeaf_12Carat



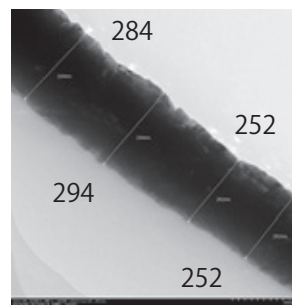
8、イタリア
金箔 18 カラット
183.00 / 11.66
8_GoldLeaf_18Carat



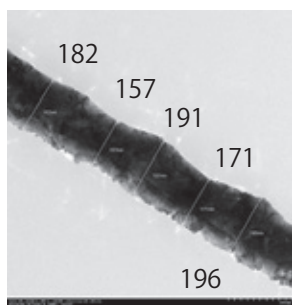
3、イタリア
金箔 22 カラット
73.61 / 11.64
3_GoldLeaf_22Carat_Moon



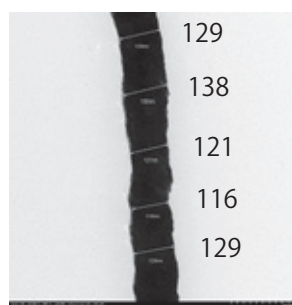
9、イタリア
金箔 22 カラット
117.11 / 15.53
9_GoldLeaf_22Carat



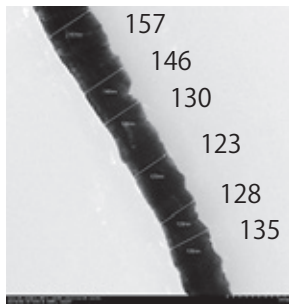
4、イタリア
金箔 23 カラット R
255.25 / 41.03
4_GoldLeaf_23Carat_R



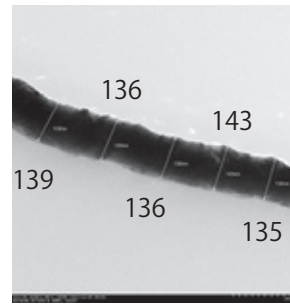
10、イタリア
金箔 13 1/4 カラット
180.30 / 9.72
10_GoldLeaf_13-0.75Carat



5、イタリア
金箔 23 カラット
137.35 / 20.22
5_GoldLeaf_23Carat



16、フランス
Superieur17
135.93 / 21.99
16_Superieur17



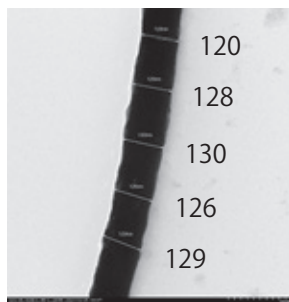
11、イタリア
金箔 16 カラット
140.14 / 7.57
11_GoldLeaf_16Carat



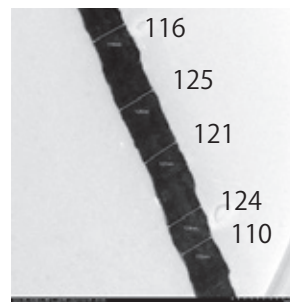
17、フランス
ヴェルサイユ
128.33 / 16.59
17_Versailles



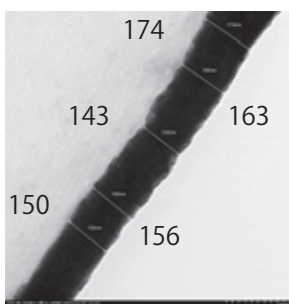
12、イタリア
金箔 22 カラット
118.41 / 9.31
12_GoldLeaf_22Carat_6E



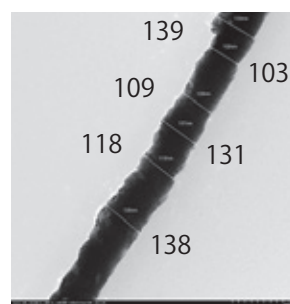
18、フランス
ルーージュ
124.16 / 7.09
18_Rouge



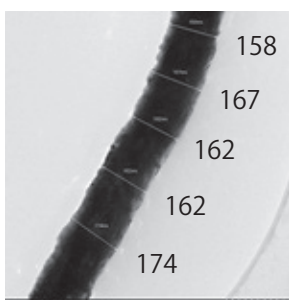
13、イタリア
XX DEEP 金箔 22 カラット
110.00 / 9.03
13_XX_Deep_GoldLeaf_22Carat



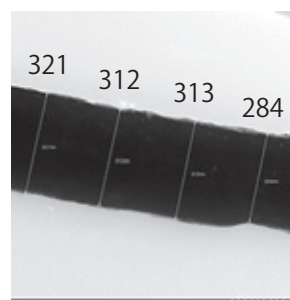
19、フランス
1/2Jaune Vif (明るい黄色)
156.73 / 7.50
19_0.5JauneVif



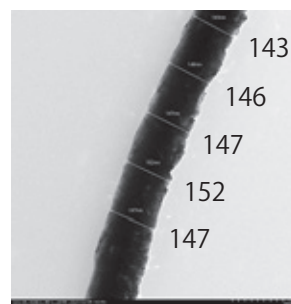
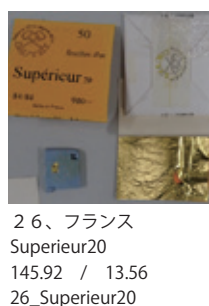
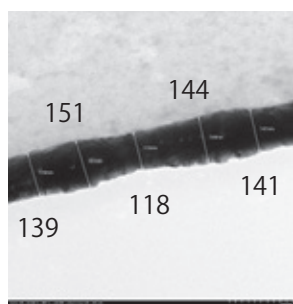
14、イタリア
金箔 23 1/2 カラット
123.29 / 12.25
14_GoldLeaf_23-0.5Carat



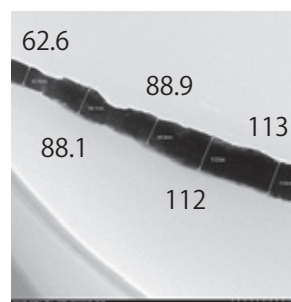
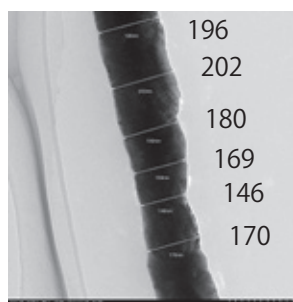
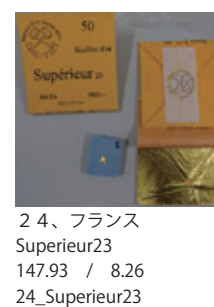
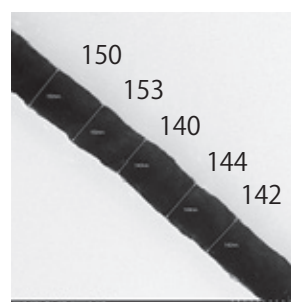
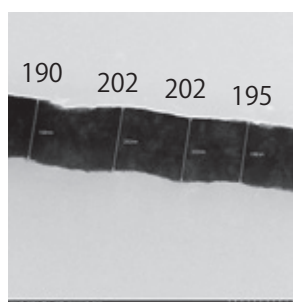
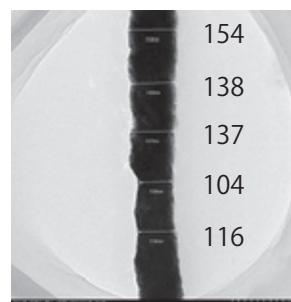
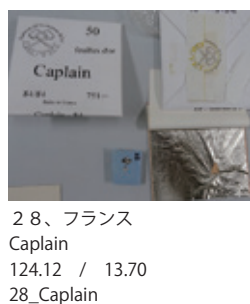
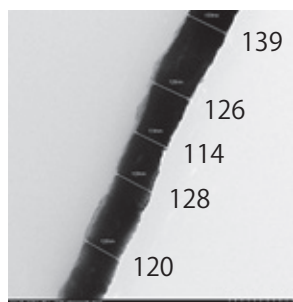
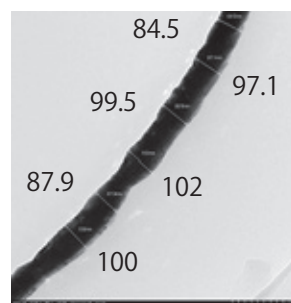
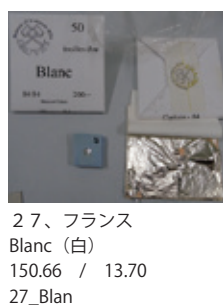
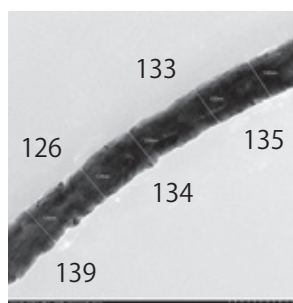
20、フランス
Gris (グレー)
173.84 / 9.28
20_Gris

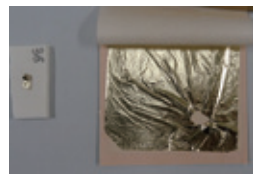


15、フランス
Superieur 31
303.25 / 11.98
15_Superieur31

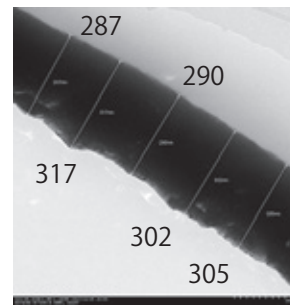


21、フランス
1/2 Citron (レモン)
154.13 / 15.15
21_0.5Citron

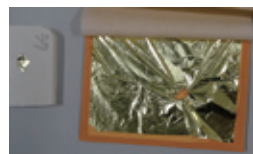
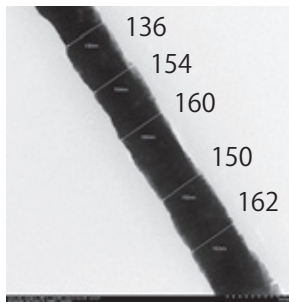




3 6、ドイツ
ドイツ 1 (名称不明)
160.86 / 7.38
36_Germany1



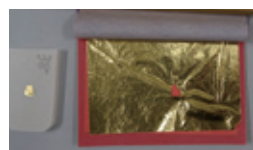
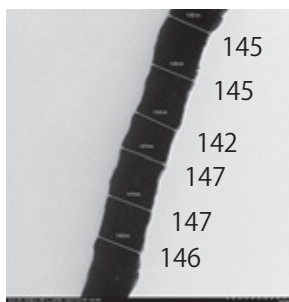
3 1、ドイツ
金箔 (澄に相当する段階)
297.35 / 42.57
31_6GoldLeaf
P142「6 金箔 (澄に相当する段階)」



3 7、ドイツ
ドイツ 2 (名称不明)
151.00 / 209.0
37_Germany2



3 2、ドイツ
金箔 23 3/4
134.68 / 14.42
32_GoldLeaf_23-0.75



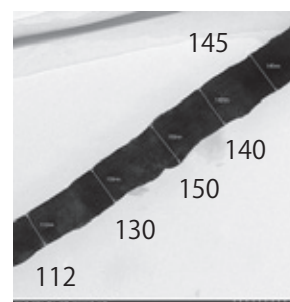
3 8、ドイツ
ドイツ 3 (名称不明)
147.17 / 11.47
38_Germany3



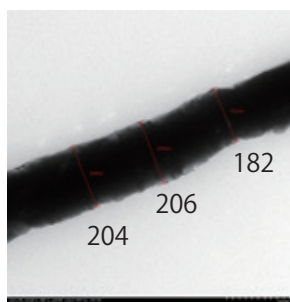
3 3、ドイツ
22 カラット
167.0 / 7.17
33_22K、



3 4、ドイツ
23 カラット
108.19 / 8.64
34_23K



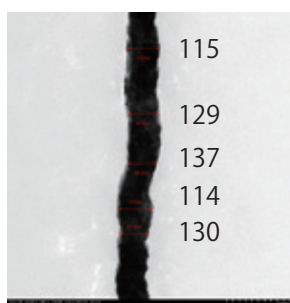
3 5、ドイツ
17119607 (名称不明、
箔合紙に番号の印有り)
130.31 / 12.76
35_17119607



6、日本
3号色 隅
220.66 / 25.13
Sangoushoku_sumi



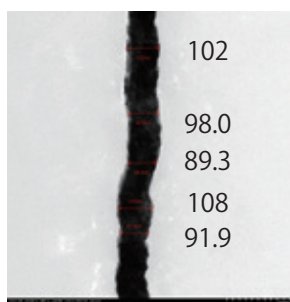
1、日本
五毛色 中心
130.14 / 8.28
Gomoushoku_center



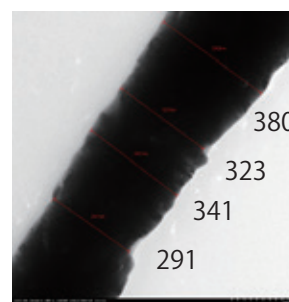
7、日本
断切 4号色 中心
126.72 / 12.32
Tachikiri_Yongoushoku_center



2、日本
五毛色 隅
181.66 / 1.88
Gomoushoku_sumi



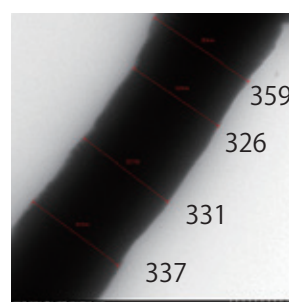
8、日本
断切 4号色 隅
96.98 / 10.77
Tachikiri_Yongoushoku_sumi



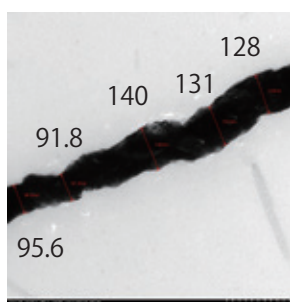
3、日本
純銀箔 中心
363.5 / 37.79
Junginpaku_tokkyuu_center



9、日本
4号色 中心
148.78 / 25.63
Yongoushoku_center



4、日本
純銀箔 隅
330.14 / 24.43
Junginpaku_tokkyuu_sumi



10、日本
4号色 隅
119.23 / 17.28
Yongoushoku_sumi



5、日本
3号色 中心
176.66 / 29.66
Sangoushoku_center