

【論文】

## 風船爆弾製造と学徒勤労働員 —風船爆弾関係文書を中心に—

松井 かおる\*

### 目次

はじめに

1. 風船爆弾について
2. 風船爆弾製造と学徒勤労働員
3. 風船爆弾関係文書について
  - (1) 収集の経緯
  - (2) 関係文書の概要
    - ア) 各種仕様書及び規格
    - イ) ノート
    - ウ) 東京関係
    - エ) 京都関係
4. 当館所蔵の関連資料について
  - (1) 風船爆弾関連
  - (2) 学徒勤労働員関係
  - (3) その他

おわりに

- (1) 各種仕様書及び規格
- (2) ノート、東京関係、京都関係
- (3) 当館所蔵関連資料

キーワード 風船爆弾 学徒勤労働員 蒟蒻糊 ふ号兵器 陸軍登戸研究所

はじめに

風船爆弾は太平洋戦争末期、日本陸軍がアメリカ本土を直接攻撃するために開発した気球形の兵器で、当時はふ号兵器とよばれていた。1944年（昭和19）11月から1945年（昭和20）3月

\*東京都江戸東京博物館学芸員

未まで太平洋側の海岸（千葉県一宮、茨城県大津、福島県勿来）から約9,300発が発射された。

風船爆弾の製造には、学徒勤労働員の一環として全国の中学生や女学生が多数動員された。筆者は1995年（平成7）2月に当館で開催した特別展「東京大空襲展」を担当し、学徒勤労働員のコーナーで風船爆弾製造をとりあげ、模型も製作した。展覧会から数年後、この模型は常設展示東京ゾーン「空襲と都民」のコーナーに設置され、現在に至っている。

日本陸軍は風船爆弾の材料、関係文書等を終戦と同時に徹底的に処分するよう指示したため、<sup>2)</sup>関係資料は断片的にしか残っておらず、戦後、関係者がまとめた著作や研究者による聞き書きの中に関係文書の一部が引用される程度であった。スミソニアン航空宇宙博物館には米軍が研究のために「生け捕り」した風船爆弾が二基収蔵されており、90年代前半まで同館で常設展示されていた。発射時のすべての部品が揃って現存している風船爆弾は同館所蔵の資料が唯一であり、風船爆弾についてのまとまった著作とえば、こうした資料や終戦直後、アメリカ政府が来日して行った風船爆弾に関する調査の結果をロバート・C・ミケシュ氏がまとめたスミソニアン飛行叢書第9号“Japan's World War II Balloon Bomb at Attacks on North America”のみであったため、模型を製作するにあたって参考にしたのはこの文献に掲載されている全体図や写真図版であった。

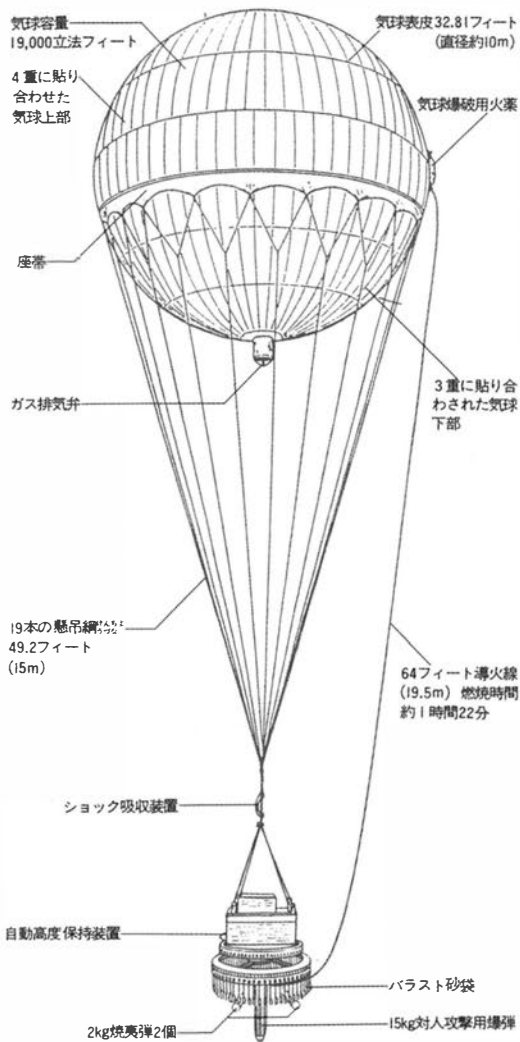
それから10年あまり経た2007年（平成19）秋、これまで例をみない風船爆弾製造関係の一括文書についての通報を受け、調査の後、これを収集した。

本稿では、まず風船爆弾の概要と都内を中心とした風船爆弾製造工場への学徒の動員状況について述べる。その後、今回収集した関係文書について概要を検討し、それをもとに風船爆弾製造と学徒勤労働員の実態を探る。また、当館が所蔵する風船爆弾関係資料、勤労働員関係資料についてもあわせて紹介する。

## 1. 風船爆弾について

風船爆弾は和紙を蒟蒻糊で貼り合わせた直径約10mの気球にバラストと焼夷弾を取り付けたものを高度約1万メートルまで打ち上げ、ジェット気流にのせてアメリカ本土を攻撃した兵器である（図1、4）。風船爆弾には気球が降下すると気圧の変化によって、吊されているバラスト（砂袋）を順次落下して浮力を回復させる「自動高度維持装置」（図2）が取り付けられ、下降と上昇を繰り返しながら4日程度で気球はアメリカ大陸に達し、最後のバラストを落とし<sup>3)</sup>た後自動的に爆弾を落下した<sup>4)</sup>（図3）。前に述べたロバート氏の文献によれば、風船爆弾は最終的に285個がアメリカ大陸に到達した。

陸軍が蒟蒻糊で和紙を貼り合わせた気球に爆弾を搭載して他国を攻撃する構想をはじめて持ったのは1933年（昭和8）に遡る。ソビエトのウラジオストックを東満州国境から攻撃するという作戦で、気球の直径は5m、高度6,000mの上空に打ち上げ、30kgの爆弾を約100km飛



資料：Robert C. Mikesh, *Japan's World War II Balloon Bomb Attacks on North America* (Washington, D.C. Smithsonian Institution Press)

図1 風船爆弾全体図

ロバート・ミケシュ編（江戸東京博物館『東京大空襲展』図録より）

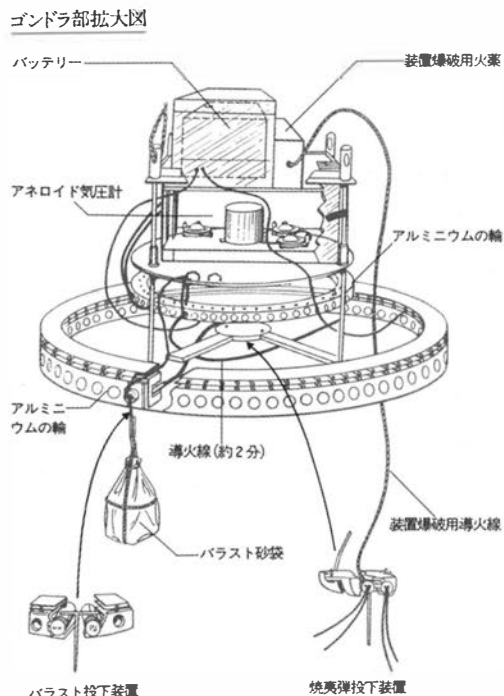


図2 風船爆弾ゴンドラ部（自動高度維持装置）拡大図

ロバート・ミケシュ編（江戸東京博物館『東京大空襲展』図録より）

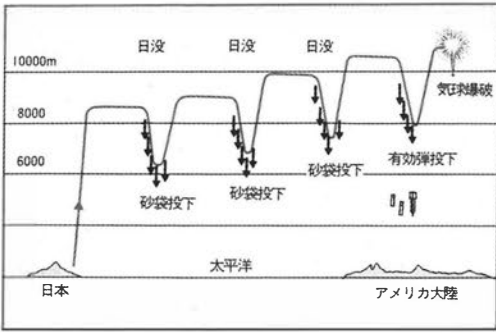


図3 飛行のしくみ

ロバート・ミケシュ編（江戸東京博物館『東京大空襲展』図録より）

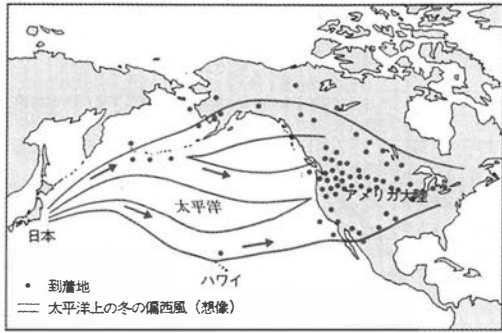


図4 飛行経路

ロバート・ミケシュ編（江戸東京博物館『東京大空襲展』図録より）

ばすというものであった。この頃から埼玉県小川町で気球用和紙の試験製造が行われていた。しかし、これは実践に用いられなかった。その後1941年（昭和16）12月8日、太平洋戦争が勃発、翌1942年4月18日にはドーリットル爆撃隊により東京等6都市が初空襲を受けたのをきっかけとして、気球兵器による攻撃が再び作戦として浮上した。しかし当初は、直径6mの気球を潜水艦に搭載してアメリカ大陸から1,000km程度まで近づいてそこから気球を打ち上げるという構想だった。1943年、鳥取県米子から本州を縦断し、太平洋上まで到達飛行させる飛行実験に成功したが、その後戦局の悪化等から潜水艦利用が不可能となった。このため、日本本土から約8,000kmの到達距離を目指す気球兵器の開発を余儀なくされ、直径10mの気球、バラストを順次落下させながら高度を維持する装置等が開発された（中條1995年、吉野2000年、南村2000年ほか）。

アメリカにおいて1944年11月から12月にかけて不審な飛行物体として警戒された風船爆弾は、翌1945年1月には日本による攻撃であることが判明すると、アメリカ政府は徹底的な報道規制を行いながら、この兵器飛来への対策をさまざまに講じた。結果的に風船爆弾による犠牲者は、1945年5月5日、オレゴン州ブライで、牧師夫妻と日曜学校に通う5人の子どもがピクニックに出かけ、松林にひっかかっていた風船爆弾の金属部分に触れたため爆発し、牧師の妻と五人の子どもが犠牲となった事件が唯一であった。しかし、吉野氏によれば、アメリカ政府は気球に装着される爆弾が生物兵器や毒ガス弾である可能性を恐れて、研究者、医師、獣医、家畜や作物の病気を監視する農業専門学校教師等大量のスタッフを秘密裏に西部各州に配置し、家畜や作物への浄化薬剤、解毒薬品なども用意した。この対策を「電光プロジェクト」と称した。この他、西部各州の森林・草原地帯の防火体制を強化した「螢プロジェクト」を行ったが、200基に及ぶレーダーと高射砲による迎撃はレーダーに気球が映らず失敗、4ヶ月で500機の戦闘機が出動したが撃墜できたのはわずか2例であった。戦時中、日本側は風船爆弾による戦果をほとんど認めることができなかったが、アメリカ政府は以上のような風船爆弾対策に

9,000万ドル以上の費用を投入した。日本政府が風船爆弾製造にかけた費用（1億5千万円）を遙かに超す巨費が投じられるほど、風船爆弾はアメリカ政府に脅威を与えたともいえる。<sup>5)</sup>

## 2. 風船爆弾製造と学徒勤労働員

1937年（昭和12）、国民精神総動員運動の一環として学生による「勤労奉仕」が「実践的精神教育ノ一方法」として始まった。夏期休暇の始期終期に校庭の清掃、応召軍人家族の農事家事手伝い、道路改修等の土木作業等3日～5日間程度行うというものだったが、1941年になるとその目的は「国策ニ協力セシムル実践的教育」に変わり、年30日以内と規模も拡大され、軍事教練も行われるようになった。さらに1943年に入ると、活動が年3分の1（4ヶ月）に強化され、臨戦態勢となった。そしてついに1944年2月、「決戦非常措置要綱」により、中等学校程度以上の学校報国隊の今後一年間の通年動員実施が閣議決定され、3月には学校の種別ごとに動員の期間、方針等が定められた。こうして4月から順次学徒勤労働員が実施された。

風船爆弾の気球に用いる手漉きの和紙は生紙とよばれ、一定の規格で生産する必要があった。また、その生紙を4層、5層に貼り合わせたものが原紙とよばれ、これを半紡錘形に切って半球形に貼りつなぎ、上下の半球を貼り合わせて球形に作り上げていく。貼り合わせも含めて1個の気球に必要な生紙の数は約3,000枚、計画では15,000発の風船爆弾を打ち上げることになっていた。この膨大な量の生紙生産には全国の手漉き和紙業者が動員され、貼り合わせ作業、付属品製作作業、各作業にともなう検査・補修等には全国の学生が女子挺身隊等とともに多数動員された（写真1～3）。

### 写真1 糊作り

（林えいだい『写真記録・風船爆弾 乙女たちの青春』より、1944年～45年）

### 写真2 原紙作り（生紙貼り合わせ作業）

（林えいだい『写真記録・風船爆弾 乙女たちの青春』より、1944年～45年）

いくつかの文献によれば風船爆弾製造に関する都内の動員状況は以下のとおり。<sup>6)</sup>

動員先	学校名
東京宝塚劇場	麴町高等女学校（以下高女）、跡見高女、双葉高女
日本劇場	神田高女
国際劇場	浅草女子商業学校、忍岡女子商業学校、日本橋高女、和洋女子専門学校
国技館	日本橋高女、東京高女
有楽座	都立第一中学
第一陸軍造兵廠	上野高女、東洋高女
第二陸軍造兵廠	女子聖学院、巣鴨女子商業、貞静学園、和光学園
国産化学	大森高女
岡田乾電池	都立第六高女
精工舎	深川高女、関東高女
王子化工	京北中学

**写真3** 満球テスト（空気を入れて機密性等検査）  
（林えいだい『写真記録・風船爆弾 乙女たちの青春』より、1944年～45年）

東京宝塚劇場、日本劇場、国際劇場、国技館といった吹き抜けの大空間を持つ施設は直径10mの気球に空気をいれて検査を行ったり、防水用塗料を塗る作業を行うために接収され、利用された。

### 3. 風船爆弾関係文書について

#### (1) 収集の経緯

風船爆弾関係文書（以下関係文書）は、2005年（平成17）秋に関係文書の旧蔵者山村文治氏の長女平塚悦子さんからの通報がきっかけで調査にうかがい、ご寄贈いただいた。関係文書は原紙の不合格紙を利用した封筒二つに収められ、麻紐で十字に縛られて保管されていた。

山村氏は1944年当時中外火工品株式会社の社員で、同社が陸軍から請け負っていた風船爆弾（気球部分）製造工場の責任者であった。<sup>7)</sup>準備段階にあたる同年春から夏にかけて日比谷第一工場（東京宝塚劇場）、日比谷第二工場（日本劇場）を、同年秋から翌年3月にかけて京都第一工場（京都市大礼記念美術館等）を担当した。京都第一工場は3月中旬に操業を終え、山村

氏は同月末に帰京した。本文書はこの時に持ち帰られたものと思われる。同氏は1967年（昭和42）に亡くなり、その後は夫人が保管を引き継いだとみられ、夫人が亡くなった後、1991年（平成3）頃、同居していた妹が夫人の行李からこの文書を発見したという。平塚さんはこのことについて、夫人からは何も聞いておらず、何故夫人が引き継いで保管してきたのかについてもわからないという。

山村氏は大正期、陸軍科学研究所に在籍した後、昭和初期には退職して現在の地下鉄落合駅付近で薬局を開業した。1935年（昭和10）、道路改正のため立ち退くことになり、落合で工場を借りて7名程度のスタッフで蒟蒻糊の研究をしていた。1937年（昭和12）、陸軍の将校からの依頼で中外火工品株式会社へ爆弾の検査官として入社した。その後、ある時点で風船爆弾の研究に関わったと思われるが、風船爆弾作戦は機密事項だったため、詳しいことは家族には語られなかった。家で山村氏が気球のモデルを作っていたのを平塚さんが見かけた時、「あっちへ行け」と怒られたという。1944年秋、日比谷の工場が軌道に乗ったところで京都へ向かったが、何の仕事で京都へ行ったのかなど詳しいことは知らされなかったという。

## (2) 関係文書の概要

関係文書が収められていた原紙製の封筒には「昭和二十年三月十二日 於京都第一工場 ㊦一〇一号 一〇二号 一〇三号 仕様書 其他（山村文治）」、「昭和二十年三月十二日 於京都寓居 ㊦気球 製作覚書 京都第一第三工場長（山村文治）」と墨書されていた。

関係文書の概要は表1のとおり。総数108点で、その内訳は以下のように分類できる。

仕様書・規格：31、検査要領：2、ノート：2、東京関係：38、京都関係：31、その他：4

この関係文書の核となるのが各種仕様書・規格で、内訳は風船爆弾気球部分製造のための仕様書4種類、麻綱、砂囊などの付属品や仕上げに塗布する塗料それぞれの仕様書、風船爆弾原紙の規格3種類である。

ノート2冊には仕様書の下書きや生産計画、紡錘形のデータ等が書き込まれており、山村氏が仕様書作成に直接関わっていた可能性もうかがえる。<sup>8)</sup>

また、山村氏が日比谷第一（東京宝塚劇場）、日比谷第二（日本劇場）などの工場を担当していた時期の文書を「東京」、その後京都第一（京都市大礼記念美術館党）などの工場を担当していた時期の文書を「京都」と分類した。

以下で、各文書について概要を検討する。

### ア) 各種仕様書及び規格

上記で「仕様書」に分類したものの内訳は以下のとおり。①～④の全文は資料1～4参照。

#### ① ㊦100号紙球仕様書原稿（表1-No.5）

風船爆弾気球部分製造の仕様書。文書番号及び発行年月日の記載はない。気球部の直径10m、重量は約80kg。筆跡の異なる別の100号仕様書（表1-No.21）もあり、これは気球部直

径10m、重量約67kg。と重量が異なる。原紙及びその材料となる生紙について、以下の仕様書では仮規格を別途作成しているが、本仕様書では文書中に生紙の規格を詳細に規定している。これによると、原紙は生紙を「四枚貼り合わせ十三回塗り」方式で製造したものを、用い、戴片を張り合わせるときは、「二枚貼り合わせ七回塗り」方式で製造したものを筋目貼りに用いることとしている。

日比谷第二工場（日本劇場）における所要人員を割り出す際、この100号気球仕様書が用いられている。

② 101号紙球仕様書（表1-No. 6、7、8）

風船爆弾気球部分製造の仕様書。1944年（昭和19）8月、陸軍兵器行政本部発行。文書番号は器兵仕第一号。風船爆弾製造関係で最初に発行された文書。気球部の直径約10m、重量約65kgで100号より軽量化している。<sup>9)</sup>

仕様書の冒頭には製造に関わる材料を個別に規定した規格や仕様書を表で示している。規定されているのは生紙（陸軍基本仮規格生紙）、蒟蒻粉及蒟蒻糊（同左蒟蒻粉及蒟蒻糊）、原紙及軟化原紙（同左原紙及軟化原紙）、麻綱（器兵仕第二号麻綱仕様書）、防水塗料（器兵仕第五号防水塗料仕様書）。続いて気球の概要、気球成形の製造工程、その後の処理の要領等が詳細に記されている。また、出荷時の紙球折り畳み要領、製造に必要な材料や道具類を書き上げた資材表、軟化原紙裁断の取り方・戴片の幅算出方程式・紙球外形図・座帯要領図・懸吊綱等の図が附属している。

原紙及軟化原紙の仮規格（⑩参照）をみると、100号に用いられる原紙は4枚合わせのみだが、101号では上半球は第一種（5枚合わせ）、下半球は第二種（4枚合わせ）を用いることとしている。また、今回の関連文書には生紙及び蒟蒻粉の仮規格が見あたらない。ただし蒟蒻粉の仮規格については、山村氏のノート（表1-No. 3）のなかに草稿が二種みられる。

③ 102号気球仕様書（表1-No. 10、11、12）

風船爆弾気球部分製造の仕様書。1944年（昭和19）11月、陸軍兵器行政本部発行。文書番号は器兵仕第十号。気球部分の製造が軌道に乗り始め、風船爆弾の打ち上げも始まった時期に発行された仕様書。気球部の直径、重量は②に同じ。仕様書の構成だけでなく条文の表現等もかなり似ていることから、②を下敷きで作成されたものと思われる。

仕様書の冒頭には製造に関わる材料を個別に規定した規格や仕様書を表で示しているが、この表は101号仕様書と全く同じ内容である。続いて気球の概要、気球成形の製造工程、その後の処理の要領等が詳細に記されている。また、球皮戴片図・気球略図・座帯略図・懸吊綱のほか、気球組立図（フィルム7）、気球焼星装着筒・口管・蛇口詳細図等の図（フィルム8）が附属している。完成品発送のための気球折り畳み要領については②のものをそのまま用いている。今回の関連文書には、102号の正式な仕様書が1部と中外火工品株式会社板橋出張所の便せんに記された原稿段階のものが2部含まれている。



②と比較すると、紙球→球体、弁装着筒→口管、接合用糊料→成型用蒟蒻糊など名称の変更が多くみられる。また、気球の側面にとりつける自爆用の爆弾装置は、特殊資材装着筒を焼星装着筒と名称変更している。

このほか、軟化原紙を裁片に裁断する作業について②では木型を用いるが、本仕様書では木型に関する記述がない。また、蒟蒻糊の濃度が②の4.5%から3.5%に変わっている。さらに原紙の規格は三種から五種へと多様化している（102号仕様書をもとにした原紙及び軟化原紙の規格は関連文書中に存在しないので、第四種、第五種の詳細は不明）。さらに101号の上半球は戴片を縦に5つ貼りつないだ（これを五断片とよんでいる）が、102号の上半球では縦に7つ貼りつなぐ七断片に改訂されている。

④ 103号気球仕様書（表1-No. 17、18）

機械漉きの生紙を用いる風船爆弾気球部分製造の仕様書。登戸陸軍研究所の発行。表紙に「登ふ仕第25号」と記されているが、本文中にその記載はなく、発行年月日も記されていない。このことから、本仕様書は陸軍兵器行政本部で正式採用されたものではなく、登戸陸軍研究所が試験的にこの製法による風船爆弾を製造するにあたって策定されたものと思われる。後に紹介する文書（表1-No. 83）によれば、中外火工品株式会社京都第一工場では1945年（昭和20）2月中旬に本仕様書による気球試作を行っている。本仕様書が102号仕様書（1944年11月発行）に続いて作成されたものとするれば、その発行時期は1944年12月～45年1月頃と推測される。気球部の直径、重量は②、③に同じ。

仕様書の冒頭には製造に関わる材料を個別に規定した規格や仕様書を表で示している。規定されているのは、生紙（陸軍基本規格機械漉生紙）、蒟蒻粉及蒟蒻糊（同左蒟蒻粉及蒟蒻糊）、原紙（同左機械貼原紙）、軟化原紙（同左機械貼軟化原紙）、麻綱（器兵仕第二号麻綱仕様書）、防水塗料（器兵仕第五号防水塗料仕様書）。ちなみに、機械漉生紙の陸軍基本規格は残念ながら今回の関連文書に含まれていない。続いて気球の概要、気球成形の製造工程、その後の処理の要領等が詳細に記されている。戴片図、座帯詳細図、気球略図、戴片型板図等の図が附属している。

⑤ 気球用麻綱仕様書（表1 No. 8、26、31）

風船爆弾に用いた麻綱の仕様書。1944年（昭和19）7月、陸軍兵器行政本部需兵課発行。器兵仕第二号。101号紙球仕様書に付随する仕様書。用途によって三種に分けて規定し、検査規格に合格したものを使用することとしている。第一種（径約5mm、重量1.35kg/100m以下、抗張力120kg以上）は懸吊帯縁綱、糸目綱、懸吊綱、離脱機嵌環に、第二種（径約3mm、重量0.85kg/100m以下、抗張力60kg以上）は口金蛇口、口金控綱、砂囊用紙に、第三種（径約1mm、重量0.23kg/100m以下、抗張力12kg以上）は麻綱結束用紐に用いる。結び方の図が附属。

⑥ 乙種砂囊仕様書（表1-No. 22、24、30）

風船爆弾に取り付ける砂袋の仕様書。1944年（昭和19）8月、陸軍兵器行政本部需兵課発行。器兵仕第三号。101号紙球仕様書に付随する仕様書。第一種・第二種軟化原紙球体用不合格分及び第三種原紙を用いる。深さ31～32cm、胴廻り34～35cmの紙袋を製作し、吊綱を這わせて袋の側面8ヶ所に押さえを貼り付ける。所用個数は紙球1個に対し、35個としている。製作要領の記載があり、構造要領図が附属している。

⑦ 甲種砂囊仕様書（表1-No. 22、23、30）

風船爆弾に取り付ける砂袋の仕様書。1944年（昭和19）8月、陸軍兵器行政本部需兵課発行。器兵仕第四号。101号紙球仕様書に付随する仕様書。球体用不合格原紙及び軟化原紙を用いる。深さ45cm、胴廻り60cmの紙袋を製作し、吊綱を這わせて袋の側面8ヶ所に押さえ<sup>10)</sup>を貼り付ける。所用個数は紙球1個に対し、10個としている。製作要領の記載があり、構造要領図が附属している。

⑧ 防水用塗料仕様書（表1-No. 26、29）

風船爆弾気球部に仕上げ時、防水・防湿を完全にするため、球体表面に塗布した防水用塗料の仕様書。1944年（昭和19）7月、陸軍兵器行政本部需兵課発行。器兵仕第五号。101号紙球仕様書に付随する仕様書。

塗料はラッカーとラッカーシンナーを同量（各1,000cc）配合するものとし、ラッカーの基準配合（ニトロセルロース14.0%等）、ラッカーの規格と検査法を記す。検査項目は粘度、乾燥性、不揮発分、反応性、耐折性、透湿度、耐水性、耐寒性とし、それぞれの規格を表で示している。その他、塗装要領、塗装検査の規格が記されている。検査項目は塗装状況、塗膜状況、乾燥状況で、それぞれの検査規格が示されている。

⑨ 4枚原紙仕様書（・100号紙球仕様書原稿）

4枚貼り合わせて製造する風船爆弾気球部原紙の仕様書草稿。中外火工品株式会社発行。100号紙球仕様書に付随するもの。「四枚原紙仕様書」と記された表紙の右肩に㊟と記されている。100号仕様書に付随する仕様書と考えられる。

内容は(1)生紙及び糊料の規格、(2)原紙の製造工程、(3)原紙の化学処理（強化・軟化）、(4)原紙検査、(5)原紙500枚単位の所要材料、(6)原紙の保存上の注意。

(1)生紙の規格は大判（長さ1900mm、幅683mm）と小判（長さ634mm）の二種。小判は三枚一組。糊料は塗布用、貼合わせ用の二種があるとしているが、具体的な調整方法は「当所ノ指示スル所ニ依ル可シ」と記すにとどまっている。その他調整時の注意点も記されている。(2)製造工程は第一次から第四次作業、さらに完成作業の五段階に分けられ、その要領が詳細に記されている。それによると、第一次から第四次までの各段階で生紙を薄糊で1回貼って、固糊を3回塗る行程を繰り返し、完成作業で裏に薄糊・固糊を各1回塗る。(3)原紙の強化及び軟化については「当所ノ指示スル所ニ依リ実施ス」の一行のみで、具体的な材料・要領についての記述はない。(4)原紙検査は中外火工品株式会社検査員立ち会いの上、製品の

全数につき外視検査、重量検査、光学検査、強力検査を実施することとしており、不合格品の材料は下請け会社の負担とすると記している。

⑩ 陸軍基本規格 気球用原紙仮規格（表1-No. 32）

風船爆弾気球製造に用いる原紙の規格。101号紙球仕様書に付随する原紙規格。第一種（5枚合わせ13回塗り）、第二種（4枚合わせ13回塗り）、第三種（2枚合わせ7回塗り）を規定し、使用する生紙の種類によって甲・乙・丙に分かれる（下表参照）。

種 別		貼合方式	生紙の種類（カッコ内は枚数）		備 考
			大 判	小 判	
第一種	甲	5枚合わせ 13回塗り	一号（2）	二号（9）	懸吊帯より上部 本体球皮及び懸 吊帯
	乙		三号（6）	二号（5）	
	丙		四号（3）	五号（1.5→7）	
第二種	甲	4枚合わせ 13回塗り	一号（2）	二号（6）	懸吊帯より下部 本体球皮
	乙		三号（4）	二号（6）	
	丙		四号（2）	五号（6）	
第三種	甲	2枚合わせ 7回塗り	一号（1）	二号（3）	筋目貼及び補修 用
	乙		三号（2）	二号（3）	
	丙		四号（1）	五号（3.5）	

※生紙の規格は以下のとおり。

（種類）	（縦）	（横）	
第一号	61cm	× 193cm	大判
第二号	67cm	× 61cm	小判
第三号	67cm	× 97cm	大判
第四号	61cm	× 170cm	大判
第五号	52cm	× 61cm	小判

なお本規格には貼り合わせ時の紙の置き方（繊維の方向）を示した図などが附属している。

⑪ 陸軍基本規格 機械貼原紙仮規格（表1-No. 33）

風船爆弾気球製造に用いる原紙の規格。103号気球仕様書が発行された時期にあわせて作成されたものと考えられる。本規格では、機械漉き紙で二種、手漉き紙で三種を規定している。

種 別			摘 要	
			貼合せ方式	使用生紙
キ 号	第一種	甲	機械漉紙	機械漉き第一号
		乙	3枚合わせ	機械漉き第二号
	第二種	甲	機械漉紙	機械漉き第一号
		乙	2枚合わせ	機械漉き第二号
テ 号	第一種	甲	手漉き紙 5枚合わせ	大判第一号、小判第二号
		乙		大判第三号、小判第二号
		丙		大判第四号、小判第五号
	第二種	甲	手漉き紙 4枚合わせ	大判第一号、小判第二号
		乙		大判第三号、小判第二号
		丙		大判第四号、小判第五号
	第三種	甲	手漉き紙 2枚合わせ	大判第一号、小判第二号
		乙		大判第三号、小判第二号
		丙		大判第四号、小判第五号

機械漉き生紙（以下キ号）による原紙の製造にはロール式またはドクター式糊付機を用いることとしている。なお、関係文書には残念ながら機械漉生紙の規格が含まれていないため、「機械漉き第一号」の仕様は不明。

⑫ 陸軍基本規格 機械貼軟化原紙仮規格（表1 No. 34）

⑪の規格によって製造された原紙を軟化原紙として出荷するための規格。薬品を用いて行う強化処理→水洗→軟化処理→乾燥→仕上げという一連の工程の要点を記す。機械貼原紙を効率的に処理するための機器（化学処理＝連続運転式処理機、乾燥＝円筒乾燥器）についても記されている。

イ) ノート

(1) 「仕様書、工程表等準備ノート」と(2) 「仕様書、仮規格草稿ノート」の2点。それぞれの概要は表1のとおり。注目すべき点を以下にあげる。

(1) 「仕様書、工程表等準備ノート」（表1-No. 4）

大学ノート。表紙に「㊦関係」 「F. Yamamura」とペン書きされ、サインの最後に押印が見られる。このノートには、半紡錘形載片計算書をはじめ、仕様書作成のための基礎データが記されている。その他、風船爆弾気球一個に要する原紙枚数、人員配置表、各種機材器具寸度などが記され、作業現場での文書作成準備の書き込みも見られる。以下、注目点を紹介する。

最初の注目点は「101号紙球製作ニ関スル講演 細部ニ就テ 藤井中尉 7月26日午後1時ヨリ」との記載である。後に示す「東京」に分類した文書中に動員学徒の研修日程表があり（表

1-No. 52)、それによれば「女子勤労報国隊」(日比谷第二工場と考えられる)の作業が始まったのは7月17日(月)であった。7月に動員された4年生の学徒は中外火工品株式会社の社員による技術指導、指導員養成の研修を受けた(南村2000)。ノートに記されている7月26日の講演はこうした学徒むけの研修の一環として行われたものとも考えられる。具体的には生紙検査の要点が記されている。

次の注目点は、東京方面と関西方面の地域別に風船爆弾の原材料供給先からそれらの集積地、加工工場までの流れ図の記載である(フィルム1)。陸軍から風船爆弾製造の発注を受けた中外加工品株式会社の工場のうち、山村氏が関わっていた工場における7月時点での製造計画である。それによると、東京方面では全体の40%、8月から10月までに2,000球、関西方面では全体の60%、8月から10月までに4,600球製造を目標とした。

東京方面での原材料供給先は東京人造皮革及び芋蒟蒻組合、東北地方蒟蒻組合、栃木県手漉紙(烏山)・石川県手漉工組合等、集積地は田端化工紙工場で、そこから日比谷第一(東京宝塚劇場)、日比谷第二(日本劇場)、越生作業所の3カ所の加工工場に原材料を運ぶ計画。一日の製造目標数は日比谷2カ所で12球、越生で2球とされている。越生作業所は1942年、潜水艦から打ち上げる計画段階の小型気球(直径4m)の試験製作を陸軍から請け負っており、このときに気球作りのノウハウを身につけた社員10名ほどがその後、日比谷第一工場に住み込みで気球製造指導にあたったという<sup>11)</sup>。このノートの最後に1944年7月1日付の東武東上線池袋一寄居(松山)下り時刻表が記載されていることから、山村氏はこの時期から越生作業所にに関わり、足繁く通うようになったと考えられる。

関西方面では原料供給先から集積地、加工工場への流れが3つに分かれている。原料供給先としてあげられているのは岐阜、福井、四国、鳥取の手漉き和紙業者、捺染工場、人造皮革業者等、集積地と加工工場は京都(大東亜塗料)→京阪第一・第二、大阪(人造皮革)→京阪第三、丹後(人造皮革)→京阪第四とされている。

(2)「仕様書、仮規格草稿ノート」(表1-No. 3)

ノートはハードカバーの黒表紙でとくにタイトルや名前の記入はない。

最初の注目点は、「陸軍基本規格 蒟蒻粉及び蒟蒻糊仮規格」の下書きである。今回の関係文書の中には蒟蒻粉仮規格は存在しないが、この下書きによって、その概要を知ることができる。蒟蒻粉の仮規格(下書き)では、製造法(生芋の水洗→皮むき→荒粉製造→精粉製造)、品位(特等、一等、二等の検査項目=触感、色、照り、澱粉)、粘度試験の方法等が細かく記されており、附図として製粉機の略図が描かれている。蒟蒻糊の仮規格(下書き)は、組成(水1,000ccに対する蒟蒻粉や防腐剤の配合)と製造法(防腐剤、蒟蒻粉の順に投入・攪拌し、さらに2時間、毎分10回乃至30回の攪拌機にかけて1時間放置)で構成されている。組成は原紙製造用と成型用に分かれる。前者は微妙に配合量は違うが、特等、一等、二等の蒟蒻粉いずれも使用するが、後者では特等しか使わない。

次の注目点は、102号気球仕様書の別バージョンの下書きである。今回の関係文書中の102号気球仕様書は、1944（昭和19）年11月、陸軍兵器行政本部発行（器兵仕第十号）だが、下書きでは「昭和19年12月登戸研究所」と記されている。また、構成や条文は基本的に変わらないが、「気球」が「気囊」に変更され、重量が65kgから70kgに変更され、麻綱の仕様について、第一種の直径が5mmから6mmに、重量が1.35kg/100m以下から3.0kg/100m以下に、第二種の重量が0.85kg/100m以下から1.2kg/100m以下に変更されている。また、下書きには文書にない「検査」、「一般注意事項」の章が加えられている。「検査」の章では検査項目（直径、外観、空気漏洩度）と各項目検査のポイントが詳述され、「一般注意事項」では、水素ガス漏洩を防ぐこと、気球と付属品等を別梱包して箱に入れることなどとともに、気球や各部品に日本語や数字を記入しないよう注意をよびかけている。

もうひとつの注目点は、103号仕様書による気球製造を行ううえでのさまざまな検討の記述である。後述するエ）京都関係文書の中に京都第一工場における1945年1月～3月の作業状況を折れ線グラフにしたものがあり（表1-No. 83、フィルム21、22）、この中で2月11日から18日まで103号仕様書による気球製造を試しに行い、キ号（機械漉き）原紙で4個製造したとの記録がある。ノートの記述はこの作業の準備段階で書かれたものと思われる。「103号機械漉き原紙ニヨル気球キ号乙形（製造）作業方式」「作業人員配置予定（日製八球）」「103号気球一球に対する銚紙の必要数量」「機械原紙工場（一覧）」「103号乙球座帯ノ問題」「キ号乙球ト、テ号甲・乙球トノ赤道部ニオケル戴片（型板ニヨル）ノ延ビノ比較」「103号キ号乙球戴片寸法表」など。

こうした記述の中に以下のように機械（漉き）原紙工場名が記されていた。

大同化工、日本擬革、東洋クロス、共和航空、倉敷工業（紀陽染工場ともいう）、興亜紡績（南海工業ともいう）、日窒化学、日本染色、和染工業、日本クロース  
ウ）東京関係

山村氏が担当する日比谷第一、第二化工紙工場関係を中心とした文書類。大半が計画・準備段階のもの。以下でいくつかの文書を紹介する。日比谷第一工場は東京宝塚劇場、その分工場は有楽座、第二工場は日本劇場をそれぞれ接收した（図5参照）

(1) 「マルふ製産計画書（3,000個）」（表1-No. 37、フィルム2）

9月、10月における山村氏担当分工場の製造計画。イ）の(1)で紹介した製造計画の1ヶ月後に作成されたものと思われる。この生産目標数からかなり後退しているのは、8月から稼働できなかったことも原因となっているが、今回の計画は原紙製造枚数、原紙化学処理枚数をもとに上・中・下旬に分けて目標生産数を積み上げており、より現実的な計画ともいえる。また、関西の加工工場の数が4から3に減っている。関東の部（日比谷第一、日比谷第二、越生）で全体の53%にあたる1,600個、関西の部（第一、第二、第三）で全体の47%にあたる1,400個を生産する予定であった。<sup>12)</sup>

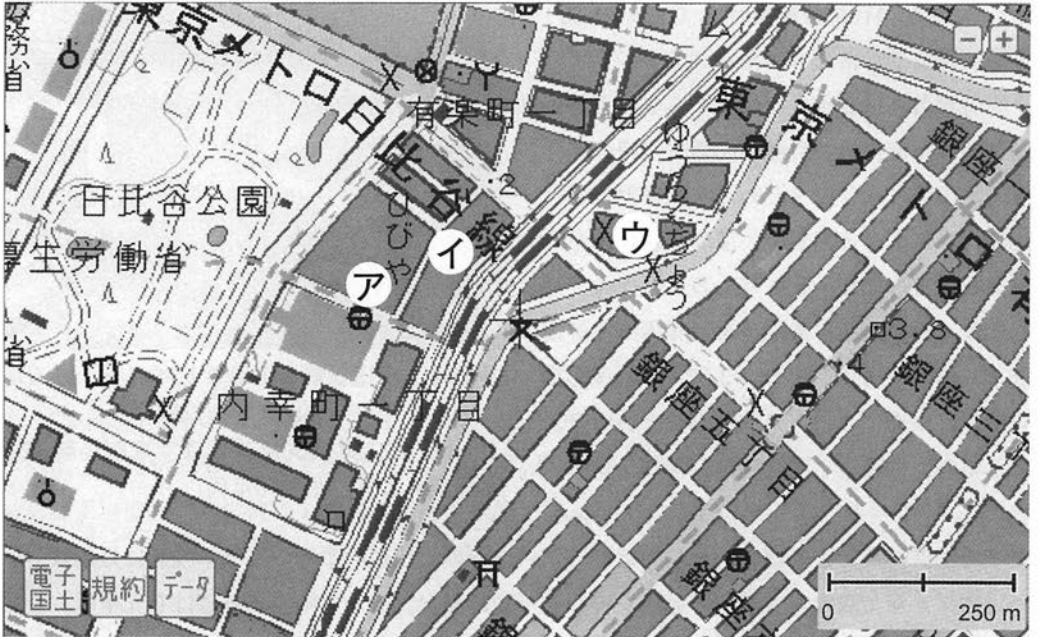


図5 日比谷第一・第二工場配置図

ア．第一工場（東京宝塚劇場） イ．第一工場分工場（有楽座） ウ．第二工場（日本劇場）

(2) 「有元中尉ノ組織的計画内容」(表1-No. 42)

陸軍兵器行政本部造兵部需兵課板橋監督班所属で、日比谷第一化工紙工場の生産指導、検査の指示を行っていた有元茂中尉<sup>13)</sup>の指示を山村氏がメモしたものと思われる。日比谷第一化工紙工場におけるそれぞれの作業に必要な人員と生産ノルマ(責任数)、目標などが記されている。軟化原紙検査班、裁断班、戴片接合班、半球接合班、付属品製作班、属品取付班、両半球接合班、補修完成班の8班に分け、規模としては250名程度で日製10球を目指した。また、各班指導員の下に、優秀な学徒を指導班に組み込み、日製の統計を取って翌日の計画を立てる事務を学徒にさせる方針が記されている。さらに、極力残業はさせず、所要時間内に責任数を完成するべく熟練させること等を目標に掲げている。

(3) 「日比谷第一化工紙工場各室配置表」(表1-No. 43)

日比谷第一化工紙工場の人員編成表。作成者印(斎藤)は中外火工品株式会社社員で工場長だった斎藤辰五郎氏の印と思われる。有元中尉の指示どおり、指導員を主任とし、その下に班長、副班長を配している。階ごとの作業配置は以下のとおり。

5階=裁断、戴片接合、4階=光学検査、量目検査、外視検査、五十枚裁断、半紡錘形接合、部品製作、3階=補修、半紡錘形接合、部品製作、2階=半紡錘形接合、部品製作、部品取付、1階=胴貼(上下半球接合)、補修

戴片接合作業の項に102号仕様書の上半球戴片接合の要件である「7断片」が記入されてい

るため、102号仕様書起案時期（1944年11月）以降に作成されたとも考えられる。

当時双葉高女2年生で10月からこの工場に動員された南村氏が自身の記憶や当時の関係者からの聞き取りでまとめた作業概要（南村2000）は以下のとおりで、多少の変動はあるが上記文書とほぼ一致している。

5階＝原紙裁断、戴片接合、4階＝光学検査、補修、半紡錘形接合、3階＝半紡錘形接合、量目検査、2階＝半紡錘形接合、座帯、頂部填塞、砂袋、1階＝胴貼、補修、球体検査

また、南村氏によれば、一部例外はあるが、以下のように作業階がほぼ学校別に分かれていた。4階＝双葉高女、3階＝跡見高女、2階＝麹町高女。また1階事務所には有元中尉、斎藤工場長、各校学徒数名が詰めていた。その他、1階床面は客席の上を板張りにし、舞台との段差をなくして球体検査等を行っていたが、3階の東宝演芸場の客席はそのまま休憩・昼食の場として利用された（南村2000）。

(4) 「[日比谷第二化工紙工場（日本劇場）] 各室配置表及配置図（表1-No. 45、フィルム9～16）」

(3)と同様の人員編成表とそれを落とし込んだ配置図。作成は山村氏か。休憩室、食堂や倉庫の配置も記されている。階ごとの配置は以下のとおり。

4階＝原紙検査、光学検査、裁断、補修、原紙置場、3階＝男子更衣室、女子更衣室、中3階＝附属部品、五段片完成、仕上半成、工員宿舎、2階＝附属部品、五段片完成、仕上半成、監督官室、工員宿舎、中2階＝附属部品、五段片完成、仕上半成、作業事務所、一般応接室、1階＝五段片完成、仕上半成、仕上完成、完成検査、製品置場、綱置場、シンナー・ラッカー貯蔵所、守衛所、宿直室、中地階＝糊粉及糊甕置場、糊溶場、第一地階＝五段片完成、仕上半成、工員食堂、工員浴室

(5) 「女子勤労報国隊 第一週講義実習概要」（表1-No. 52）」

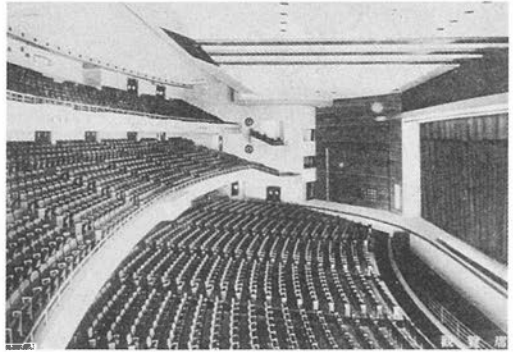


写真4 日比谷第一工場として接収される前の東京宝塚劇場観覧席（竹中工務店東京支店『東京宝塚劇場新築工事概要』より、昭和10年代）

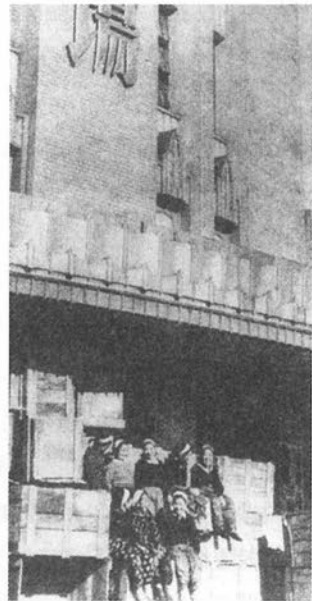


写真5 日比谷第二工場（日本劇場）前の木箱と動員学徒（朝日新聞社『有楽町60年－朝日新聞社のうち・そと』、1944年11月）



日比谷第二化工紙工場の学徒勤労働員開始時の一週目研修予定表。1944年7月17日（月）～23日（日）。月曜から金曜まで、講義と実習の二本立てで組まれており、講義では各製造工程を説明、実習は裁断後の切れ端で貼り合わせ実習を行っている。土曜は学校教育、日曜は休業としている。

エ) 京都関係

山村氏が担当した京都工場関係の文書類。計画段階から最終的な実績を記した文書まで残されており、風船爆弾製造と学徒勤労働員の実態をうかがい知ることができる好資料である。以下でいくつかの文書を紹介する。京都第一～第三工場等の配置は図6のとおり。

- (1) ①「動員学徒第一句作業予定表」(表1-No. 62)
- ②「動員学徒第二句作業予定表」(同上-No. 63)
- ③「動員学徒第一句作業予定表」(同上-No. 64)

京都工場における学徒勤労働員開始時の研修予定表。①1944年9月25日（月）～30日（土）、②10月1日（月）～10日（火）、③10月15日（日）～25日（水）。①、②は9月下旬に動員が始まったグループの日程表で、第一句では講義（気球製作全般の製造工程について）と実習（反故紙による前掛作り、砂袋製作、戴片接合、半紡錘形戴片接合、両半球胴貼り）を並行して行い、第二句から4班に分かれて戴片接合、半紡錘形戴片接合、両半球胴貼り、付属品製造等の

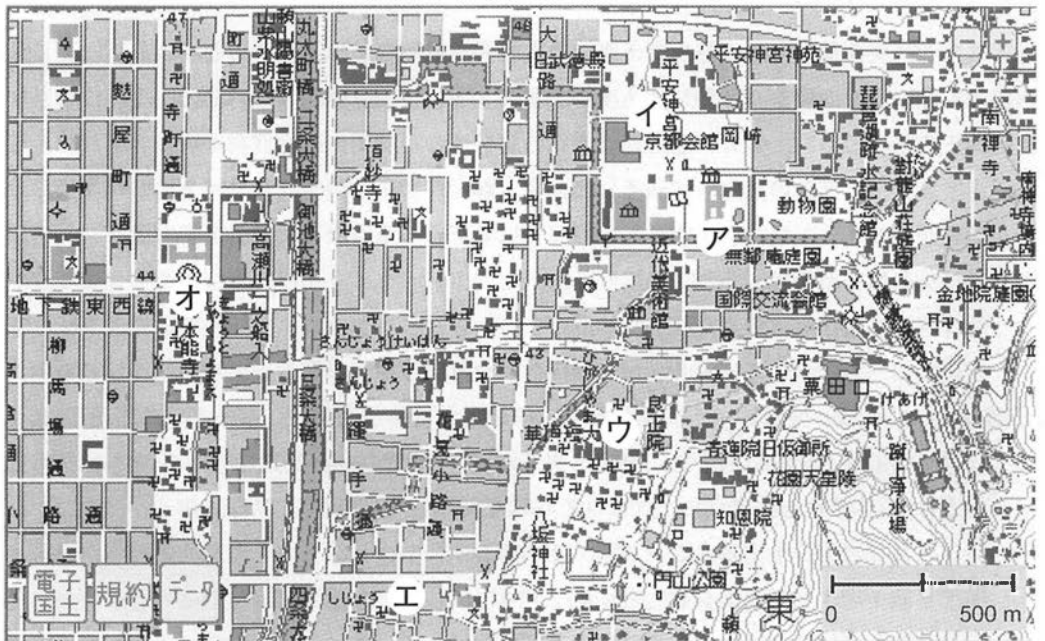


図6 京都第一～第三工場等配置図

- ア. 第一工場（大礼記念美術館） イ. 第一工場分館（京都市公会堂）
- ウ. 第一工場分館候補地（華頂高等女学校） エ. 第二工場（祇園甲部歌舞練場）
- オ. 第三工場（京都美術館）

作業に入る計画。土曜、日曜も作業を行う<sup>14)</sup>。ただし、日曜、月曜を半数体制の交替勤務としている。③は10月中旬に始まったグループで、初日は入所式のみ、翌日から午前中（8時から12時）が気球の製造工程についての講義、午後（13時から16時）が関連作業の実習というプログラム。こちらも日曜、月曜を半数体制の交替勤務としている。

(2) ①「美術館第一作業所101号紙球製作計画」(表1-No. 80-1)

「華頂高女新校舎 美術館第一作業所分工場としての作業計画」(同上-No. 80-2)

②「美術館日製八球作業計画（及び略図）」(同上-No. 69、70、71、フィルム18)

③「美術館作業場所略図・華頂女学校作業計画」(同上-No. 77)

9月末時点での京都第一工場作業計画。9月29日付の①文書を見ると、京都第一工場は岡崎公園内にあった大礼記念美術館（現京都市美術館。以下美術館とする）を主たる作業所とし、その南に位置する華頂高等女学校（現華頂女子中学・高等学校）内に新築される別館（以下華頂高女とする）を分工場とする計画が立てられている。この計画では、後者は戴片接合及び乾燥、瓦斯口管接合、座帯製作等の作業場と材料置場、前者はその後段階にあたる両半球接合、検査、乾燥、仕上げ（塗装、梱包）、発送等の作業場としており、原紙検査、裁断といった初期段階の作業はどちらにも想定されていない。③は①を補完する文書とみられる。これらによると、前者（美術館）は女子140名、男子25名、後者（華頂高女）は女子111名、男子5名、総計281名体制で計画されている。

②は前者（美術館）①と人数を変えず、作業時間を12時間に延長することにより、一日に製作する気球の数を6個から8個に引き上げた作業計画。左端の但し書きでは、「この作業計画は熟練工を基準としたもので、不熟練の学徒の場合はこの時間内には作業が終わらず、生産量は減少する」、「作業員の食堂、休憩室に充当する部屋がない。いずれか一室をそれにあてると作業効率が半減する。病人が出たときの静養室に充てる部屋もない」と訴えている。

(3) ①「美術館作業計画」(表1-No. 80-6)

②「華頂高女作業計画」(同上 No. 80-7)

(2)を現実ベースで改めて10月8日付で作成された日製五球の作業計画。華頂高女に裁断の作業が加わっている。美術館、華頂高女とも一室を食堂兼休憩所に充てている。美術館が女子106名、男子15名、華頂高女が女子119名、男子8名、総計248名体制に縮小している。左端の但し書きに、「休憩室を作業室にすれば日製八球を製作しうる」としている。

(4) ①「日製二球製作予定編成表」(表1-No. 66、67)

②「日製十球作業計画案」(同上 No. 72、73)

③「日製十五球乃至二十球作業計画案」(同上-No. 74)

①は10月18日付で、美術館のみで組まれた作業計画。(3)の日製五球から二球に生産数を変更。メイン作業186名+付属品製作110名の総計296名体制。ここでは原紙検査、裁断といった初期段階の作業は入っていない。②は①の翌日付で組まれた日製十球の場合の作業計画。女子

345名、男子34名、総計379名体制に変更されている。ここでは原紙検査、裁断に加えて糊調整といった初期作業も入っている。しかし、砂袋の製作は蛇口等の製作と人員を兼ねている。③はこれを発展させて日製十五球、二十球を生産する場合のメモ。作業毎に②を上回る人員を計上しているが、最後の部分で総計には至っておらず、数カ所に「一日十球但ハ楽ナリ」と書き込まれている。

なお「華頂女子中学・高等学校70年史」によれば、華頂高女別館の建築竣工は12月とされており、同校舎は分工場として計画されながら機能しなかったとも考えられる。同書には、華頂高女の生徒（学徒）のうち4年生は7月から伊丹の三菱電機の工場に、5年生は8月から九条の松下電器の工場に、3年生は9月から中外火工品株式会社の祇園歌舞練場工場に動員されたと記されている。これは風船爆弾を製造していた京都第二工場である。

(5) 「日製六球作業計画案」「京都第一工場作業編成表」(表1 No. 68、77)

「11月4日より実施」と記された日製六球の作業計画。(4)の②同様、原紙検査、裁断、糊調整も入った作業計画で、女子298名、男子34名の総計332名体制。ここでも砂袋製作は付属品製作の空き時間に行うこととして人員は計上されていない。

(6) ①「特殊防空気球製造工程 検査要領」(表1 No. 35)

②「球体完成検査要領」(同上-No. 36)

風船爆弾気球部製造にともなう検査マニュアル。各工場では熟練の中外火工品株式会社社員のほか、不熟練の引率教師、動員学徒が検査を担当したので、詳細な検査指導マニュアルが作成された。①は兵器行政本部板橋監督班の名前で1944年9月に出されたもの。全国的に風船爆弾気球部の製造が本格化するタイミングで作成されたものと思われる。101号仕様書をもとに、軟化原紙の選別、裁断、接合用糊の調整、戴片の接合、半紡錘形戴片の接合、頂部填塞、瓦斯口管、座帯、特殊資材装着筒、口金保持用蛇口、両半球接合の各作業段階における検査規格と検査細部着眼事項をまとめたもの。南村氏によれば、陸軍兵器行政本部の造兵部需兵課板橋監督班が風船爆弾製造の担当にあっており、受注会社への生産指導と検査の指示のため、ここに属する少尉や中尉等が各工場の監督にあっていた(南村2000)。

②も101号仕様書に基づいて作成されたもので、完成段階の検査指導マニュアル。外観検査、空気漏洩検査、寸度検査、清掃検査、折畳、重量、糸目綱、掛吊綱、属品、梱包の各項目について検査規格と検査要領及着眼事項を一部イラスト入りでまとめている。いずれも着眼事項は検査規格や仕様書に書ききれない細部の注意事項が網羅されている。①の場合はどの程度の割合で検査を行うかは「必要に応じ」とされており、検査官の裁量に任されていたようだが、②については大半の項目が全数検査対象としており、付属品についても1割の確立で検査が行われた。

(7) ①「原紙(軟化原紙)ノ使用ニ就テ」(表1-No. 25)

②「三種原紙日別入庫実績表」(同上-No. 75)

③「原紙検査内規」(表1-No. 78)

①は陸軍兵器行政本部需兵課が9月3日に発した軟化原紙の検査運用通達。右上にマル秘のゴム印が押されている。軟化原紙は合格品、不合格品とも使用しうる最大限を球体に使い、それ以外も付属品に使うようにするための指示。たとえば、球体用軟化原紙のうち寸度重量による不合格品については検査時、右下に三角を朱書きした上で合格品として処理し、その他の理由のものも補修して使えるものはなるべく使うよう指示している。

②は10月18日から10月31日までの日別原紙入庫実績表。(6)①に基づき検査したところ、第一種では入庫された7日のうちすべて合格が1日、合格・不合格に約半数ずつ分かれた日が1日で残りの5日はすべて不合格であった。第二種では入庫された6日のうち5日は合格・不合格に分かれ、残りの1日はすべて不合格であった。③は②の事態を受けて11月15日付で作成された京都第一工場における原紙検査内規。検査で不良品とされた原紙を不良の度合いを見極め、補修した後、再度、良品・不良品・最不良品に振り分けるもの。

(8)「日製十球确实生産編成表」(表1-No. 79)

12月26日付で作成された作業編成表。作業を11段階に分け、前半の4段階(戴片接合、上半球接合、天頂取付、乾燥)<sup>15)</sup>を第3工場(「美術クラブ」、後半の7段階(下半球接合、座帯製作、座帯取付、口管取付、外胴張、内胴張、検査補修)を第1工場(美術館)と2カ所に分けて作業を行う計画。原紙検査、糊調整、裁断といった初期段階の作業工程は含まれていない。

(9)「京都第一工場作業状況表(1~3月)」(表1-No. 83、フィルム21、22)

中外火工品株式会社京都第一工場の1945年1~3月における上半球・下半球戴片受入数と気球仕上げ球数の実績(折線)グラフ。裏面に記された編成表によれば、原紙の戴片・部品裁断は企画課(どこに存在したのかは不明)でおそらく熟練の社員が担当し、瓦斯口管・蛇口は第二工場(祇園歌舞練場)で製造したものをを用いて、第一・第三工場では戴片接合から仕上げまでを行った。

気球仕上げ球数について見てみると、1月前半は不安定であったが後半、安定した製造数を保つようになった。1月の製造数は249個。2月前半は再び低迷したが、これは陸軍登戸研究所の下請け工場において前年の年末によく完成した機械製造による原紙を用いた気球製造(103号仕様書による)をこの工場で試験的に導入した時期だったため。この方式で4個を製造した。後半、おそらく従来の製造法(101号仕様書による)で機械漉きの生紙や機械製造の原紙を用いた方式で飛躍的に製造数を伸ばしたものと思われる。2月の製造数は第一工場のみで372個。3月は2、3日に全員休業し、その後製造数が伸びてきた矢先、10日で製造打ち切りとなった。<sup>16)</sup>3月の製造数は91個。

このグラフには欄外、裏面に製造実績のほか、重要な情報が多く記されている。まず、欄外と裏面に、京都第一工場における気球製造期間と製造総数、種類別内訳が記されている。製造期間は1944年10月23日から翌年3月10日。<sup>17)</sup>製造総数は869個、内訳は丙球101号が650個、乙球

101号が139個、キ丙球101号が80個（キ103号4個を含む<sup>18)</sup>）。また、10月23日から翌2月28日までの破裂球は38個、3月1日から3月10日の破裂球は10個。製造総数から破裂球を覗いた出荷球数は821個で、これを製造期間の日数で割ると、期間中の1日当たりの平均製造数は6個弱であった。

グラフ欄外と裏面には工場の設置場所、勤労学徒の内訳も記されている。これらの記録によれば、第一工場は美術館と京都市公会堂（京都会館別館→現京都市美術館別館、以下公会堂）に、第二工場は祇園歌舞練場に、第三工場は京都美術館に設置された。また、第一工場には京都高等手芸女学校（現京都橘高等学校）の二年生が、第三工場には同校一年生が動員された。裏面の編成表によれば、1945年2月時点では前者が137名、後者が154名の体制が組まれている。(10) 「101号気球故障に関する件通牒」（表1-No. 82）

千葉県陸軍兵器補給廠一ノ宮常駐班より大阪陸軍兵器補給廠宛に45年1月9日付で送られた101号気球故障に関する文書を陸軍兵器行政本部京阪監督班が中外化工品株式会社京都出張所宛に同年1月17日付で転送し、対応を求めたもの。京都出張所の第一～第三工場のいずれかから出荷された101号気球について、材料の不足、欠陥等の故障を指摘し、不足材料の追送、仕様の改善を依頼する内容。転送文書の欄外に工場長の回覧印があり、第一工場と第三工場の欄に山村氏が押印しているが、この文書からはどこの工場が事故品を発送したのかは明らかではない。

しかし、この文書から、当時、中外火工品株式会社は京都に出張所を設け、3つの工場を稼働させており、山村氏はそのうちの第一及び第三工場の責任者であったこと、3ヶ所の工場で完成した気球等は大阪陸軍兵器補給廠に納入され、そこから打ち上げ場所のひとつであった千葉県陸軍兵器補給廠一ノ宮常駐班に送られていたことがわかる。

また、事故（欠陥）の指摘の中で、気球の自爆装置を101号仕様書に記す「特殊資材装着筒」ではなく、102号仕様書に記す「焼星筒」としており、当時気球製造において、101号仕様書をベースとしながらも、102号仕様書の要素も取り入れていたことがわかる。

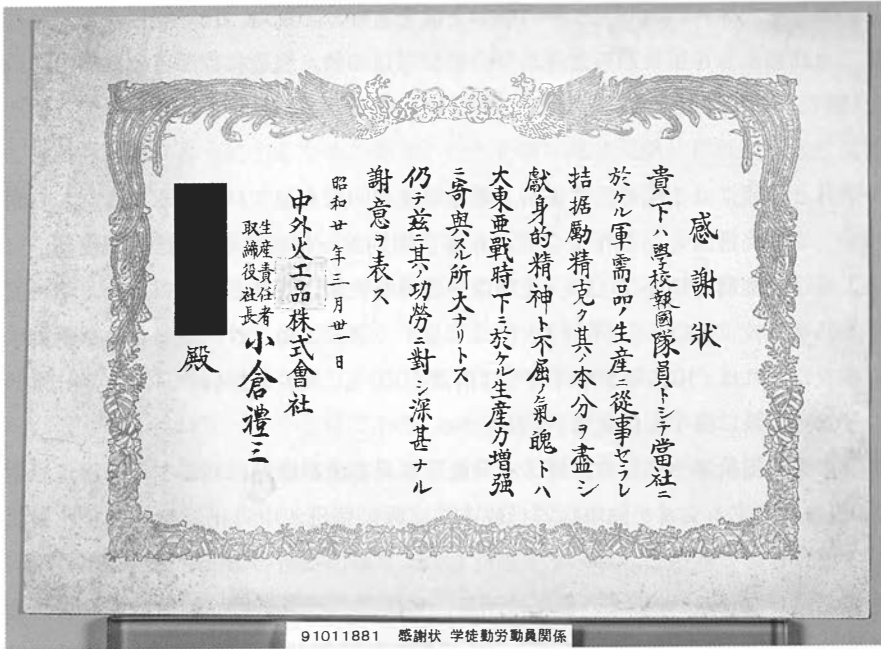
#### 4. 当館所蔵の関連資料について

本稿をまとめる機会に、当館所蔵の関連資料をあわせて紹介する。

##### (1) 風船爆弾関連

- ① 感謝状（写真6）91011881
- ② 表彰状（写真7）91011880

当時双葉高等女学校の学生だったM氏は中外火工品株式会社の日比谷第一工場（東京宝塚劇場）に動員され、風船爆弾気球部の製造にあたった。①は月末をもって動員が終了するに



91011881 感謝状 生徒勤勞動員關係

写真6 感謝状



写真7 表彰状

あたり、1945年（昭和20）3月31日付で会社から百瀬氏宛に発行された感謝状。②は6ヶ月無欠勤を表彰されたもの。

③ 風船爆弾原紙製表彰状（写真8）98004481

当時、上野高等女学校の学生だったS氏は東京第一陸軍造兵廠に動員され、生紙（一定の基準に基づいて手漉きされた和紙）を貼り合わせて風船爆弾用原紙を製作する作業を担当した。張り合わせに用いるこんにゃく糊には、糊が全面に塗られているか、濃淡はないかを検査するため、青い色素が加えられた。本資料は1945年（昭和20）3月10日、作業終了にあたり成績優秀として表彰されたもの。表彰状に青い風船爆弾の原紙が使われている。

④ 風船爆弾用紙（写真9）94002064

検査時の鉛筆跡がみられる。日本製紙または大洋製紙で製造されたものと伝えられる。

⑤ 風船爆弾原紙製ブックカバー（写真10）02001432

堀越菟蒨店より譲り受け、ピアノ教本のカバーに用いた。③と同様に青い色素を加えた糊が用いられているが、上部に細く帯状に白色の部分がみられる。意図的に染め抜かれているように見えるが、その目的は不明。

⑥ 風船爆弾用機械漉生紙（写真11、12）07000554

本資料は、非常に薄い和紙がロール状に巻かれている。

寄贈者A氏によれば、義父が経営していた赤座繊維株式会社は機械捺染の高い技術をもつ

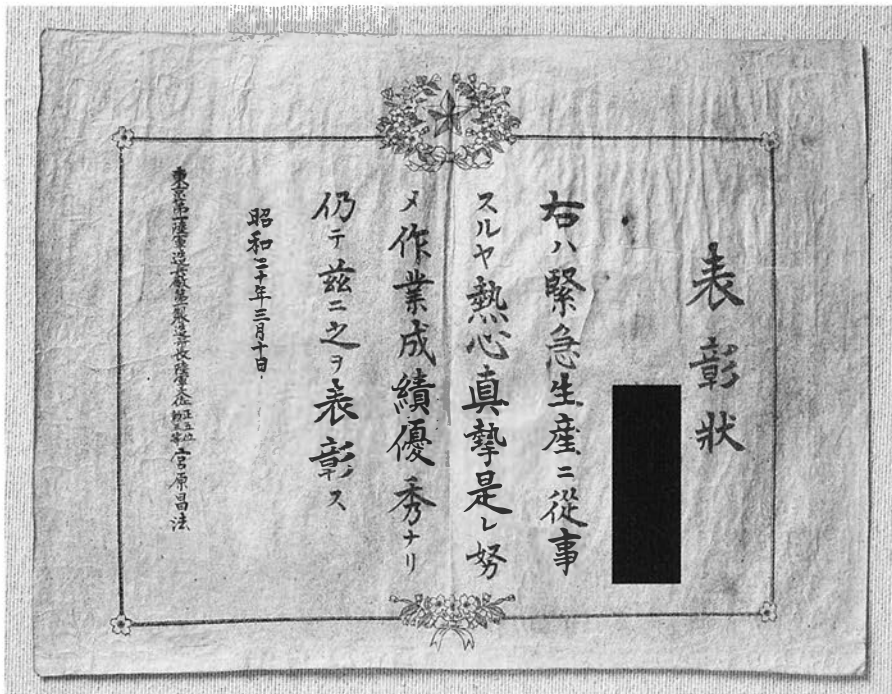


写真8 風船爆弾原紙製表彰状

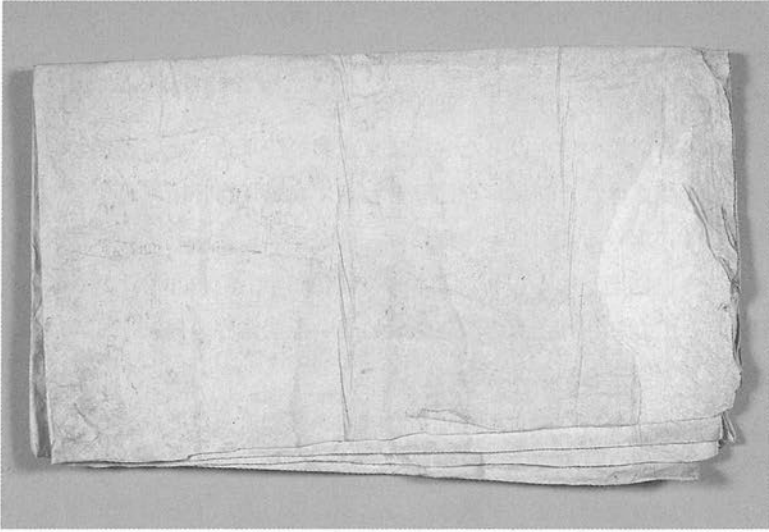


写真9 風船爆弾用紙

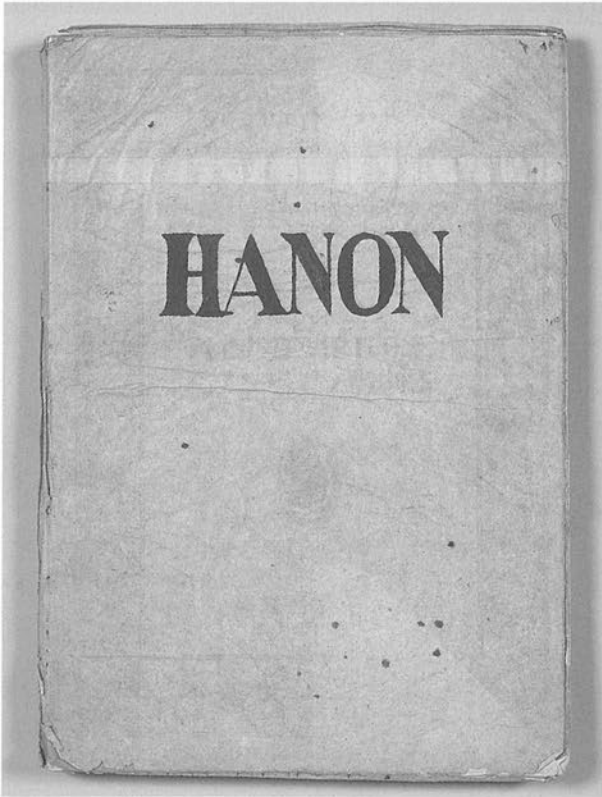


写真10 風船爆弾原紙製ブックカバー



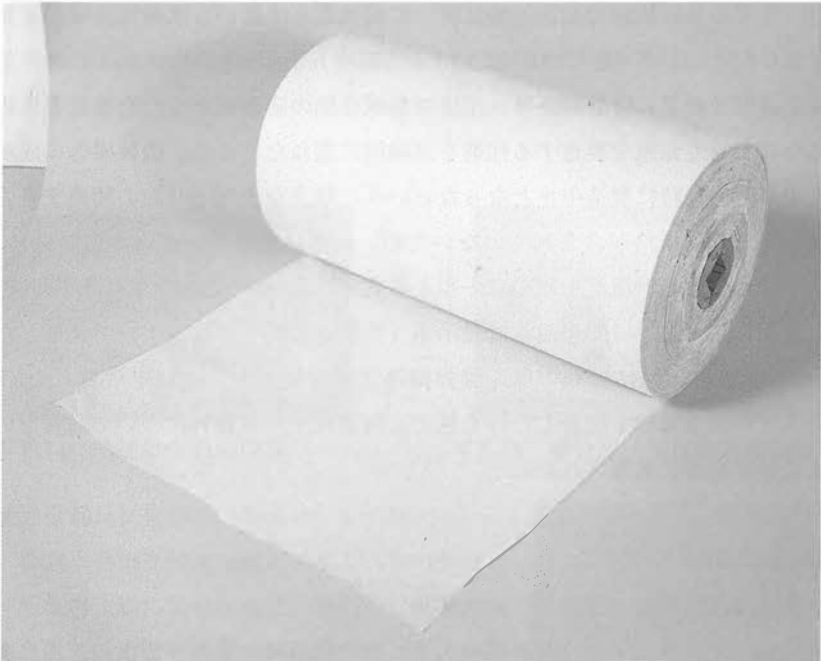


写真11 風船爆弾用機械漉き生紙ロール

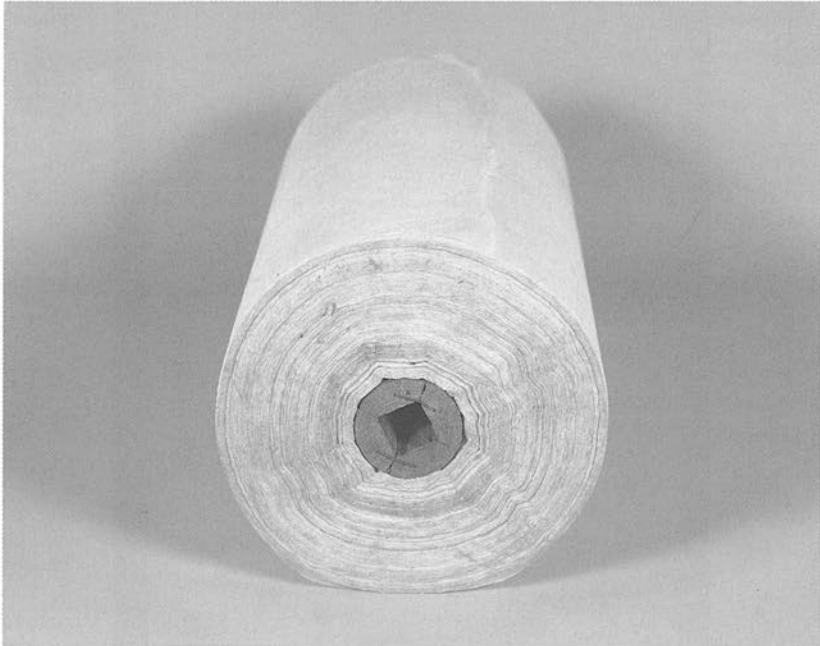


写真12 風船爆弾用機械漉き生紙ロール側面

ことから、陸軍からの依頼で金沢工場に於いて機械漉き生紙から風船爆弾原紙を製造する作業を請け負った。1948年（昭和23）発行の『赤座繊維五十年史』によれば、1944年9月ごろ、染色組合を通じて社長に打診があり、工場で機械捺染の応用により、機械漉き生紙を蒟蒻糊で4枚貼り合わせて原紙を製造する作業を試験的に重ねたところ、機械操作に成功し、いよいよ大量生産という時に製造中止となったという。残念ながら、今回の関連文書のなかに機械漉生紙の陸軍基本規格が含まれていないため、断定はできないが、本資料は103号気球仕様書で規定されている機械漉生紙のロールと考えられる。先に述べた登戸陸軍研究所による。

07年4月から12月にかけて当館常設展示室「空襲と都民」のコーナーで開催した特集展示「風船爆弾と勤労働員」に今回の風船爆弾関連文書を展示し、それを取材したNHKが全国ネットのニュースで本展を紹介したのを見て、阿部氏から本資料について通報をいただき、資料調査を経て当館に寄贈された。

## (2) 学徒勤労働員関係

### ① 学徒動員解除証明書（写真13）89203650

当時、早稲田大学専門学校（現早稲田大学）政治経済科1年生で横浜の工場に動員されていたS氏が終戦間もない1945年8月17日に受けた動員解除証明書。

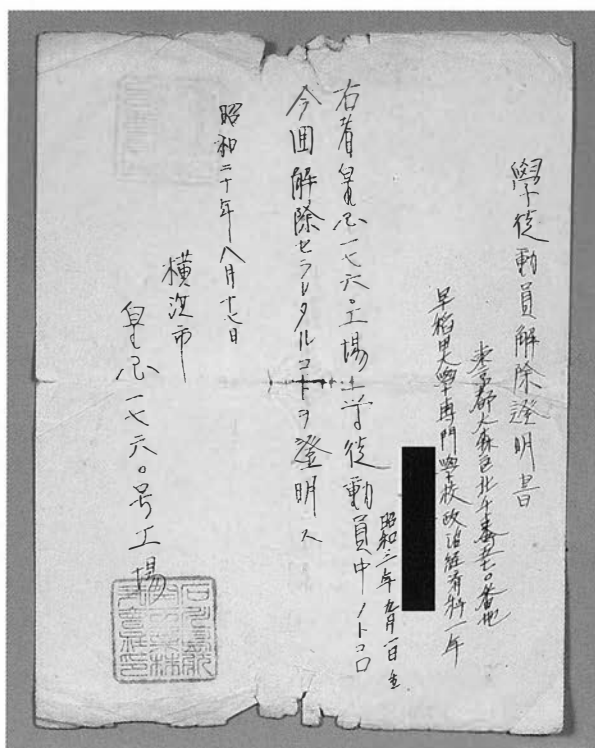


写真13 学徒動員解除証明書

② 学徒勤労働報国隊腕章（写真14） 91225577

学徒勤労働報国隊特設防護団腕章（写真15） 91225578

帝国女子理学専門学校（現東邦大学）から海軍第一療品廠に動員された際、支給された腕章。



写真14 学徒勤労働報国隊腕章



写真15 学徒勤労働報国隊特設防護団腕章

③ 学徒勤労働員従業員証（写真16） 95001859

当時、都立小石川高等女学校の学生だったO氏は日立製作所亀有工場に動員された。通勤時に携行したと考えられる。本資料に記される交付日から、動員開始は1944年11月10日であったと推測される。

④ 学徒勤労働員学徒「神風」はちまき（写真17、18） 95005592

当時、都立武蔵高等女学校の学生だったY氏は、昭島市にあった昭和飛行機第六工場に動員され、戦闘機の胴体・翼等の骨組みとなる部品の製造を行った。日の丸に神風のはちまきは動員時に支給され、作業中は必ず装着した。男性用の作業服を着て熟練の工員の指導を受けながらの金属加工作業は当時の女学生にとっては過酷であった。このはちまきを見ると勉学の時間も余裕もなく動員作業に追われた日々が思い出されるという。



写真16 学徒勤労働員従業員証

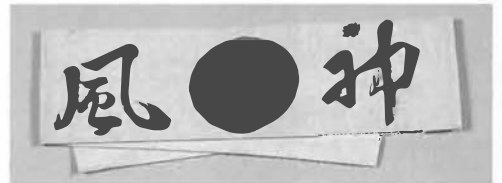


写真17 勤労働員学徒「神風」はちまき

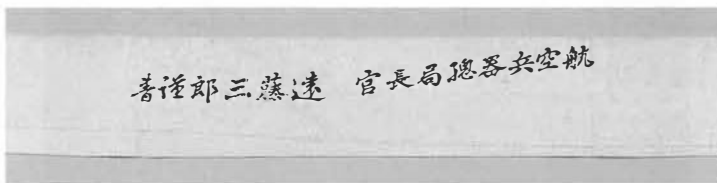


写真18 勤労働員学徒「神風」はちまき裏面

⑤ 学徒勤労働員学徒腕章 2点、忍岡女子商業学校徽章（写真19）04000082

当時、忍岡女子商業学校の学生だったK氏が日本電気兵器株式会社に動員された際支給された腕章。学校の徽章はセーラー服のスカーフを留める役割を兼ねていた。当時の女学生は三つ編みにセーラー服等の上衣、もんぺという服装が一般的であった。



写真19 勤労働員学徒腕章・徽章

(3) その他

神風特攻後続隊長野支部結成式示達（写真20）95001297

当時、縁故疎開のため長野高等女学校の学生だったS氏は、工場へ勤労働員されるだけでは足りず、友人と2人で小磯首相宛に特攻隊志願の血書を送った。それから数ヶ月後、血書

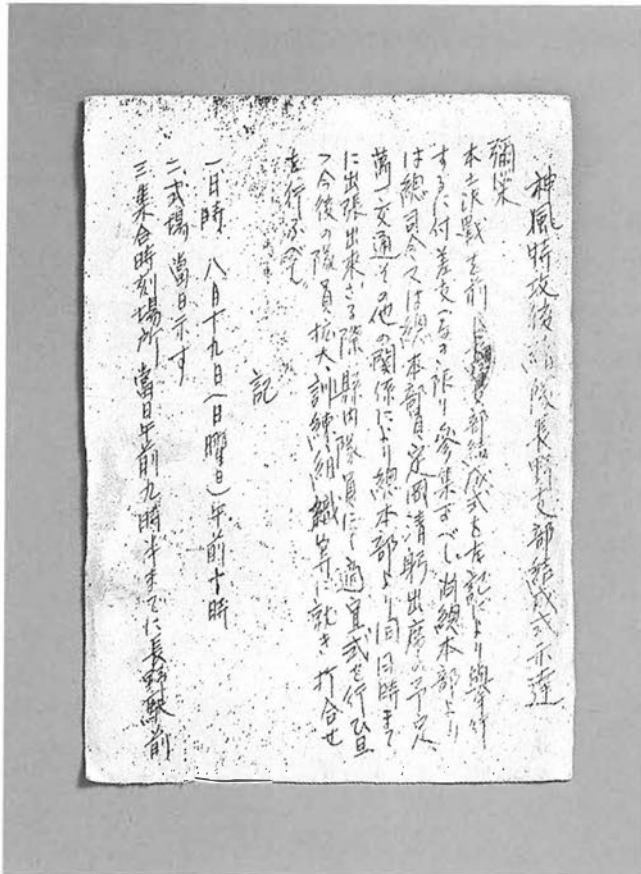


写真20 神風特攻後続隊長野支部結成式示達葉書裏面

を送ったことも忘れかけた頃、本資料（「神風特攻後続隊総本部」からの通知）がS氏のもとに届いた。消印は1945年8月4日で、神風特攻後続隊長野支部結成式を8月17日に行うという内容だった。式場は「当日示す」とされ、長野駅前に集合することになっていた。

S氏は当時どのような気持ちでこれを受け取ったか覚えておらず、自分がいかに軍国少女だったかと思うとのことだった。当時の女学生の心情がうかがえる貴重な資料である。

## おわりに

ここまで関連文書を検討し、学徒勤労働員関係所蔵資料についても紹介した。これらによって明らかになってきたことをまとめてみたい。

### (1) 各種仕様書及び規格

風船爆弾気球部（以下気球）製造の仕様書は、学徒勤労働員（以下動員）による製造の準備段階で用いられた100号、動員開始時期にあたる1944年8月、公文書として発せられた101号、気球製造が本格化してきた同年11月、101号の改良型として公文書で発せられた102号、機械漉き紙及び機械式原紙製造の開発が進み、量産体制が整った時期にあたる同年12月、または翌年1月に陸軍登戸研究所内の起案文書として出された103号の4種類があった。その他、付属品の砂袋、麻紐、さらに貼り合わせ作業に用いる蒟蒻粉及び蒟蒻糊（関連文書中に文書としては存在せず、その草稿がノートに記されていた）、完成時に塗布する塗料にも仕様書が作成され、生紙、原紙についても規格が作られた。また、作業段階毎の検査マニュアルも整備された。

気球製造の各工場では陸軍兵器行政本部から派遣される係官、気球づくりに熟練している中外火工品株式会社の社員等を筆頭に、引率教師や上級の学徒が各作業班の班長となり、学徒たちの作業を指導、監督していた。仕様書や規格、検査マニュアルは、こうした立場の人々が日々の指導、監督に用いたと思われる。当時双葉高女2年生で日比谷第一化工紙工場（東京宝塚劇場）に動員されて気球製造に従事していた南村氏によると、こうした仕様書について、低学年の学徒はその存在を認識していなかった。<sup>19)</sup>

関連文書には気球製造における仕様書・規格類のほとんどが揃っており、気球製造研究を行ううえで貴重な資料といえる。ただし、紙漉（生紙製造）と原紙製造は旧所蔵者山村氏が担当する業務の範疇ではなかったため、関連文書には生紙の規格、機械漉き生紙の規格が残念ながら存在しない。生紙の規格は他の文献に抜粋されているもの等からある程度伺い知ることができるが、機械漉き生紙の規格について現状では手がかりがない。生紙の規格はすべての作業の根元となるため、今後、これらの規格も探していきたい。関連文書の収集がきっかけで機械漉き生紙のロールを寄贈していただいたことは、今後の調査のためにも、展示のためにも、大変有り難かった。この資料の分析も今後進めたい。

その他、仕様書番号は、「丙球101号」など、軟化原紙の種類と組み合わせて製品名とされ、製造実績の報告や製品の発注等に用いられていた。先にも示したとおり、京都第一工場における気球の製造総数は869個、内訳は丙球101号が650個、乙球101号が139個、キ丙球101号が80個（キ103号4個を含む）で、2月前半、実験的に製造したキ103号を除くと、すべて101号仕様書に基づく製造であった。すべての工場がこのような傾向にあったかどうかはわからない。今後、他の工場の実績記録や証言を調査し、検討していきたい。

(2) ノート、東京関係、京都関係

ノートのうち表1-No. 4には1944年7月26日に、おそらく動員学徒むけに行われた「101号紙球製作ニ関スル公演 細部ニ就テ」のメモ、8月から10月までの東京及び関西での気球製造計画、同年7月の東武東上線池袋―寄居(松山)の下り時刻表などが記載されていることから、このノートは同年7月前後に東京で用いられていたものと考えられる。

この時点で記されていた東京及び関西における気球製造計画はその後どのように推移したのか。この時点では、8月から10月までの間に東京方面(日比谷第一、第二、越生)で2,000個、関西方面(京阪第一～第四)で4,600個、合わせて6,600個を製造する計画であった。その後、東京関係の冒頭で紹介した文書(表1-No. 37、フィルム2)では9月から10月にかけて、関東(日比谷第一、第二、越生)で1,600個、関西(第一、第二、第三)で1,400個、合わせて3,000個を製造する計画となっている。

さらにその後、日比谷第一、及び第二工場では日製十球を目標に生産計画を立てたことが東京関係のいくつかの文書から確認できるが、各工場での実績を示す文書が関連文書中には残念ながら存在しないため、実績については依然不明である。おそらく、山村氏はこれらの工場の立ち上げには関わったが、軌道に乗った時期には京都工場の業務に携わっていたためと思われる。関連文書中、日比谷第一工場(東京宝塚劇場)に関する文書は配置表のみだが、同工場での動員の詳細を記した南村氏の著書(南村2000)等と合致する内容がいくつか見られた。一方、神田高女(現神田女学園中学校・高等学校)の1年から5年までが動員された日比谷第二工場(日本劇場)については、複数の文書が含まれるが、現状では神田高女における学徒勤労動員に関する調査が進んでいない。今後、記録の調査や聞き取りをすすめ、実態を明らかにしていきたい。

京都関係文書を見る限り、山村氏が関係した関西方面の工場は最終的には京都第一(美術館及び公会堂)、第二(祇園歌舞練場)、第三(京都美術会館)の三ヶ所で、第一と第三で山村氏は工場長を務めていた。当初(1944年9月末頃)は美術館と華頂高女の新校舎を第一工場の作業場所と想定して配置計画が作成されたが、竣工が遅れたためか、10月中旬以降は美術館のみで計画がすすめられた。その後、1945年1月からは京都市公会堂を第一分工場とし、京都美術会館を第三工場とする体制となった。これらの工場には京都高等手芸女学校(現京都橘高等学

校)の1、2年生が動員された。第一工場の気球製造開始は1944年10月23日となっているが、この時期から京都高等手芸女学校の学徒が動員を開始していたのかどうかは不明。11月30日付で京都高等手芸女学校からやかんと弁当あたため器を借用しており、同日付の新編成人員表が関連文書中に存在するので、この時期には確実に動員されていたと思われる。京都第一工場に関しては、1945年3月10日の製造打ち切りまでの製造気球総数(869球)、そのうち破裂した数(48球)まで明らかになっている。山村氏が東京へ戻る前にまとめて記録したものと思われる。他の工場でここまで克明な記録が残っているかどうかは疑問だが、もし残っていれば比較してみたい。また、この文書が示す1945年1月から3月にかけての気球製造実績グラフも興味深い。1月は日産5個以下、10個前後を交互に繰り返すジグザグが続いたが、2月中旬にキ103号気球の試作を行い、低迷した後、下旬にはいると、1日の製造数が急激に伸びたうえに連日15球以上を製造している。京都第一工場総生産数の内訳に「キ丙球101号80個」が含まれているが、これは103号気球試作の際機械漉き生紙(または機械式原紙)を用いたノウハウを生かしてこの時期に生産したものとも考えられる。3月10日で製造打ち切りとなっていなければ、この時期から機械漉き生紙、機械式原紙を用いる方式が主流となり、製造数も飛躍的に伸びていったと思われる。

なお、華頂高女の3年生は第二工場(祇園歌舞練場)に動員されていた。祇園歌舞練場の状況についても調査をすすめ、京都における風船爆弾製造の実態についてさらに明らかにしていきたい。

### (3) 当館所蔵関連資料

1995年2月に開催した「東京大空襲展」の企画立案の折、当館開館時には存在しなかった学徒勤労働員についても取り上げたいと思い、当時都内に存在した中学校、高等女学校等における調査を行った。その要素のひとつとして風船爆弾の模型を作成、展示することとなった。今回紹介した所蔵資料の大半はこの時に集めたもの、又はその後常設展示「空襲と都民」のコーナーに風船爆弾の模型を展示したことによるものである。関連資料はまだ多いとはいえないが、こうした貴重な資料を手がかりに、今後も風船爆弾製造をはじめとする学徒勤労働員の実態の調査研究を続けたい。

以上、今回、関連文書の検討等で明らかになったことより、それによって生じた課題の方が多き状況ではあるが、これをワンステップとして、今後も調査・研究をすすめていきたい。

### 【註】

- 1) 一部4月初旬まで続いた。
- 2) 1945年8月15日、昭和天皇のラジオ放送の直前、陸軍省軍務局軍事課から「特殊研究処理要綱」として、敵に証拠を得られる事を不利とする特殊研究の証拠隠滅を至急行うよう極秘の指示が出

され、その筆頭に「ふ号」(風船爆弾)があげられていた(吉野2000年)。

- 3) タイマーをセットして爆弾を落下させるタイプのももあった(吉野2000年)。
- 4) 戦時中、米陸軍で風船爆弾対策の陣頭指揮に立っていたバート・ウェバー准将が戦後、発見された報告例を再調査したところ361例に上った。自爆したものや未発見のまま森林や高原に放置されているものを加えると約1,000個の風船爆弾がアメリカ大陸に到達したと推測している。
- 5) 吉野2000年
- 6) 中條1995、吉野興一2000
- 7) 風船爆弾の製造は陸軍兵器行政本部造兵部が行い、その中の需兵課が民間への発注を担当し、生産指導、検査の指示等を行った。気球部の製造は陸軍から国産科学工業株式会社及び中外火工品株式会社に発注された。その後、需要に生産が追いつかず、各地の造兵廠等も生産に加わった。発注を受けた民間会社は生紙から原紙の生産を和紙の生産地に拠点を設けて下請けし、原紙加工から気球部等の生産、発送までを自社で行った(南村2000年ほか)。
- 8) 当時社員だった斎藤儀郎氏によれば、中外火工品株式会社は陸軍第一造兵廠、第二造兵廠の兵器・弾薬を作る会社だった。会社の責任者鶴水博士が登戸陸軍研究所(以下研究所)の研究員だった関係もあって、新兵器開発にあたり、よく研究所に通ったという(中條1995)。
- 9) 中條氏、吉野氏によれば風船爆弾の総重量は約182kg、内訳は球皮、排気バルブ、懸吊綱等が約52kg、高度維持装置(アルミフレーム、配線、電池、焼却用爆薬など)約25kg、バラスト約70kg、投下弾約35kgとされており、仕様書に示される重量はこれより10kg以上オーバーしている。(中條1995、吉野2000)
- 10) 吉野氏によればバラストは和紙製の袋に砂を入れたもので1個2.5kg、これを30個前後吊り下げたとされている。乙種砂嚢は仕様書によれば1個の気球に35個であり、バラストの総重量70kgで割ると1個2.0kgということになる。さらに甲種の仕様書では砂袋は乙種より大型で気球1個あたり10個を用いることになっている。甲種1個の重量は不明だが、甲種、乙種を組み合わせると70kgとしたのであろうか。
- 11) 当時社員だった戸口徳一氏の話による(中條1995)。ちなみに、「東京」に分類した文書「日比谷化工紙工場各室配置表」(表1 No. 43)において、部品製作、部品取付作業の主任として戸口氏も名を連ねている。また、作業終了時、和紙に日比谷第一工場のスタッフが寄せ書きした資料が残っているが、その中にも戸口氏の署名が確認できる(南村2000)。
- 12) 越生工場のみ、9月上旬と中旬の生産予定数が空欄になっているが、これは越生工場のスタッフが日比谷第一工場に住み込みで指導に赴いていたためと考えられる(先に紹介した戸口氏の話による)。
- 13) 南村2000による。(註9)で紹介した寄せ書きにも署名が認められる)。
- 14) 1944年7月19日、文部省から「学徒勤労ノ徹底強化ニ関スル件」が通牒され、週6時間の教育訓練時間が停止されたため、日比谷工場で当初みられたような措置(土曜=学校教育、日曜=休業)はとられていない。その代わりに、日曜、月曜を交替勤務にするなど若干の配慮がみられる。
- 15) この文書の中で「美術クラブ」と記されている施設は、1908年(明治41)に創立された株式会社京都美術倶楽部(以下京都美術倶楽部)で、1942年(昭和17)1月より社名変更したため、1944年当時、正式には「株式会社京都美術会館」(以下京都美術会館)であった。関連文書に京都美術会館の平面図(上階各室の奥行、幅の数字が書き入れ有)も含まれている(表1-No. 57、フィルム19)。しかし、一般には長い間の慣習から「美術クラブ」と称されていたと考えられる。  
京都美術倶楽部公式サイトによれば、1909年、御池通寺町東入下本能寺前町に建設された社屋を「1944年11月、軍需会社の工場として全館貸与」とされている。関連文書と合わせると、この時点で陸軍が京都美術会館を風船爆弾気球部の製造工場として接收し、これを第三工場としたことがわかる。また、同サイトによれば、翌年3月10日で風船爆弾気球部の製造が打ち切りとなると、その月の18日、社屋は建物疎開の対象となり、解体された。その後数回の移転を経て終



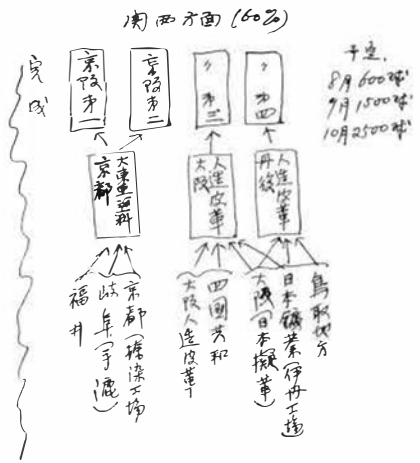
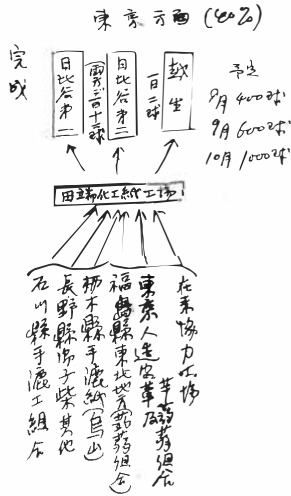
戦直後に現在地（京都市東山区新門前通東大路西入梅本町263）へ移転し、1946年7月、旧名京都美術倶楽部として復活した。

- 16) 1945年3月9日深夜から10日未明にかけての米軍機B29号による東京大空襲により、中外火工品株式会社の大規模工場（国技館、国際劇場）が壊滅的な被害を受けたためと考えられる。
- 17) 関連文書に京都第一工場が美術館宛に1944年10月23日付で発行した備品（円卓子、籐椅子）借用書が含まれている（表1 No. 80-8）
- 18) 丙球101号とは、4号（61cm×170cm）と5号（52cm×61cm）を貼り合わせた丙種の原紙を用い、101号仕様書に基づき製造された気球。乙球101号は3号（67cm×97cm）と2号（67cm×61cm）を貼り合わせた乙種の原紙を用いる。キは機械漉き生紙を用いる。
- 19) 南村玲衣氏への聞き取りによる。

#### 〈参考文献〉

- 財団法人東京都歴史文化財団 1995 東京都江戸東京博物館 特別展「東京大空襲—戦時下の市民生活」図録
- 中條克俊 1995 「中学生たちの風船爆弾」
- 南村玲衣 2000 「青春のひとこま 風船爆弾 女子勤員学徒が調べた記録」
- 吉野興一 2000 「風船爆弾 純国産兵器「ふ号」の記録」

※本論に掲載した写真のうち、個人情報保護の観点から、一部手を加えたものがあります。



フィルム1 当初計画 (表1 No. 4)

⑤ 製産計画 (3,000)

関東之概

月別	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数
九月	上旬	2,000	2,000	20	20	20				
	中旬	2,000	2,000	20	20	200				
	下旬	1,000	1,000	20	10	200				
十月	上旬	2,000	1,000	30	2	10	200			1,600
	中旬	2,000	2,000	40	2	20	400			2,200
	下旬	2,000	2,000	40	2	20	400			

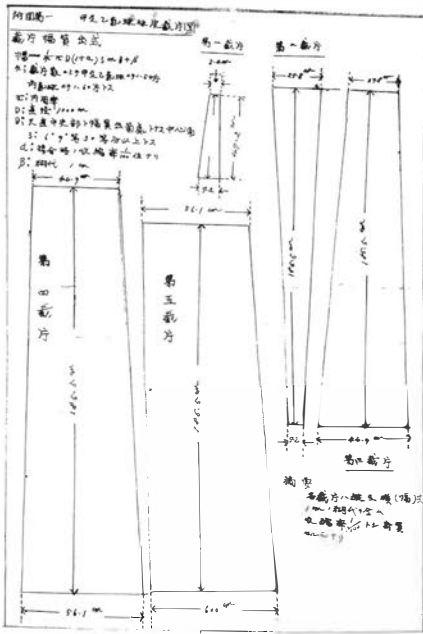
関西之概

月別	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数	製産日数
九月	上旬									
	中旬	5,000	5,000	10	2	5	100			500
	下旬	1,000	1,000	20	2	10	200			
十月	上旬	2,000	1,000	30	10	10	300			
	中旬	2,000	2,000	40	12	10	400			1,100
	下旬	2,000	2,000	40	12	10	400			

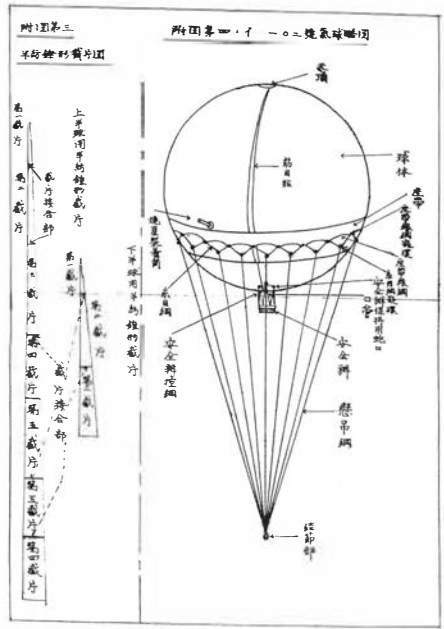
附記

1. 本表の製産日数は九月の製産日数に十月の製産日数を加算したものである。
2. 本表の製産日数は関東、関西の製産日数を合算したものである。
3. 関西の製産日数は九月の製産日数に十月の製産日数を加算したものである。
4. 本表の製産日数は九月の製産日数に十月の製産日数を加算したものである。

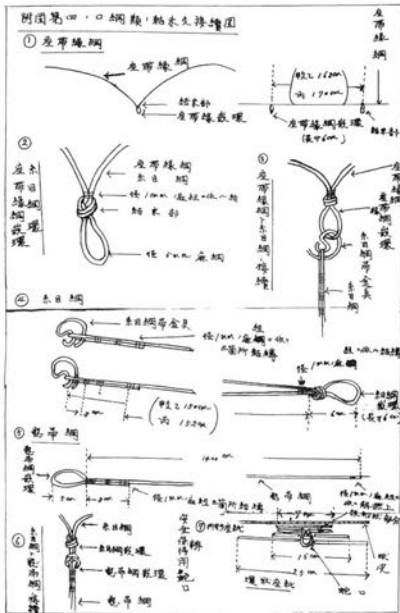
フィルム2 製産計画 (表1-No. 37)



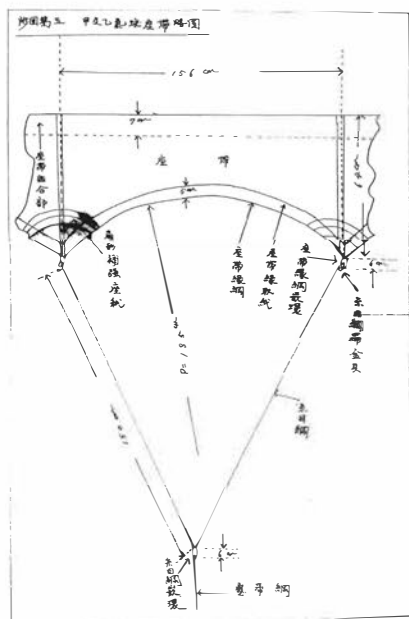
フィルム3 102号気球仕様書附図第一  
甲乙気球球皮裁片図



フィルム4 102号気球仕様書附図第三 半紡  
錘形裁片図、第四ノイ 気球略図



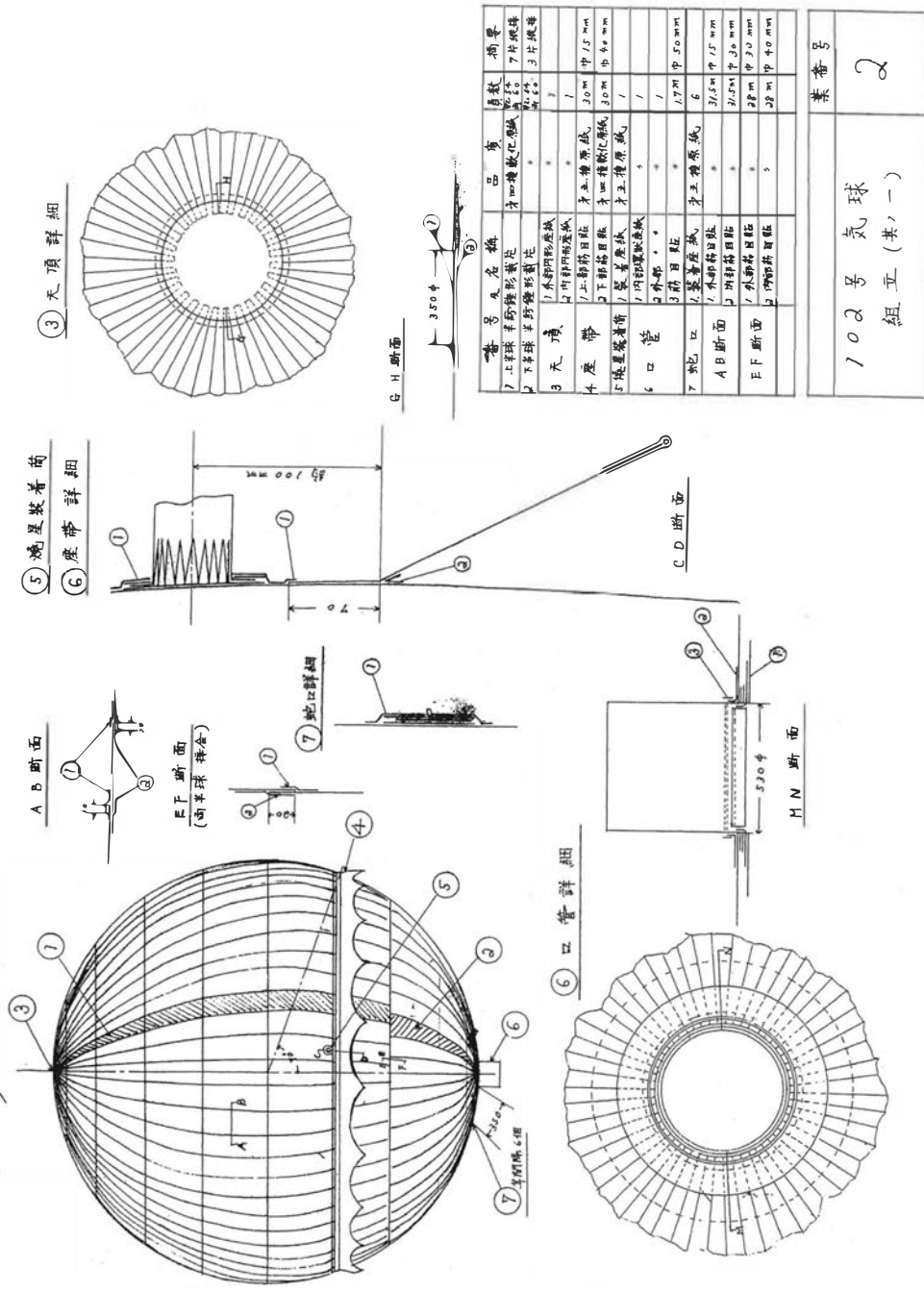
フィルム5 102号気球仕様書附図第四ノ  
口 鋼類ノ結末及接続図



フィルム6 102号気球仕様書附図第五甲及乙  
気球座帯略図

フィルム3～6すべて表1-No.10

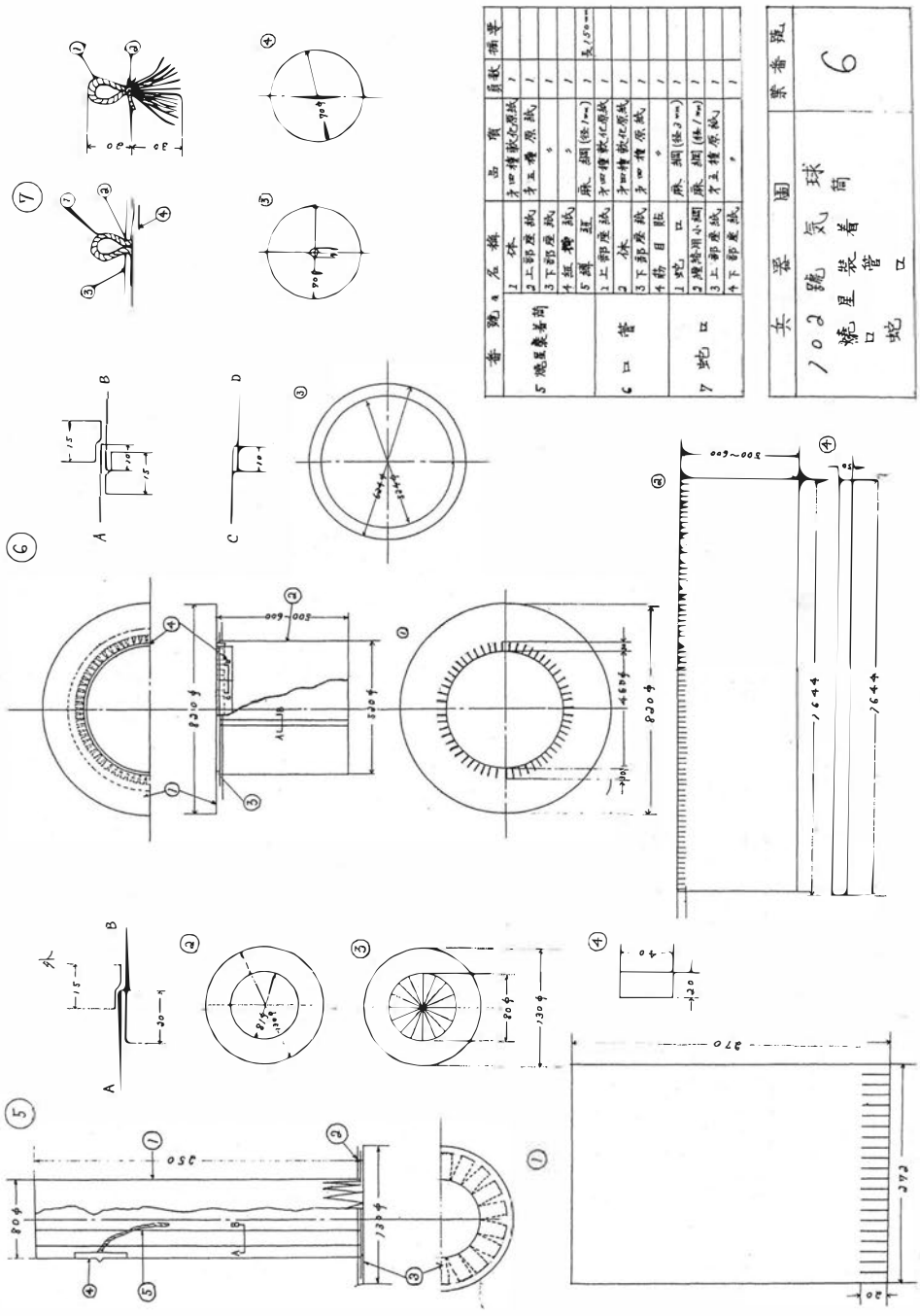
102号



番号	名称	品名	数量	摘要
1	上半球	半形帆布	1	7片張
2	下半球	半形帆布	1	7片張
3	天頂	半形帆布	1	3片張
4	座帯	半形帆布	1	3片張
5	座帯裏布	半形帆布	1	3片張
6	口管	口管	1	1
7	蛇口	蛇口	1	1
A B断面				
E F断面				
G H断面				
C D断面				
H N断面				
葉番号				2

フィルム7 102号気球組立図 (表1—No.15)

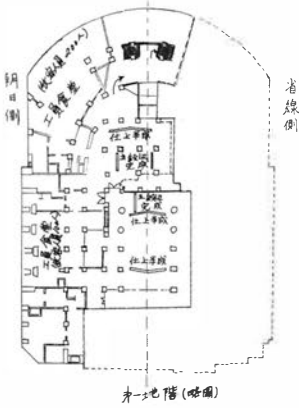
102号



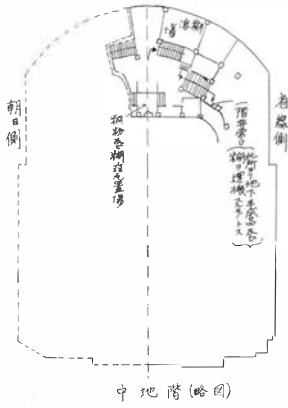
番 號	名 稱	品 項	員 數	備 考
1	体	才四種軟化原紙	1	
2	上部原紙	才五種原紙	1	
3	下部原紙	才五種原紙	1	
4	紙捲取	才五種原紙	1	
5	紙捲取	麻、鋼(径1mm)	1	長120mm
6	口 管	才四種軟化原紙	1	
7	蛇 口	才四種軟化原紙	1	
8	蛇 口	才四種軟化原紙	1	
9	蛇 口	麻、鋼(径2mm)	1	
10	蛇 口	麻、鋼(径1mm)	1	
11	蛇 口	才五種原紙	1	
12	蛇 口	才五種原紙	1	

兵 器 圖 案 番 號
102 號 氣 球 筒 裝 着 星 號 口 蛇
6

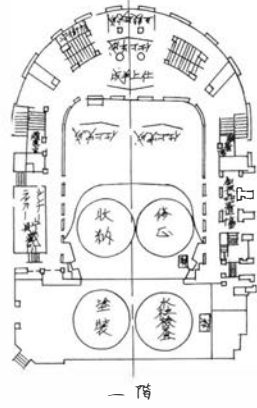
フィルム 8 102号氣球燒星裝着筒・口管・蛇口 (表1—No.16)



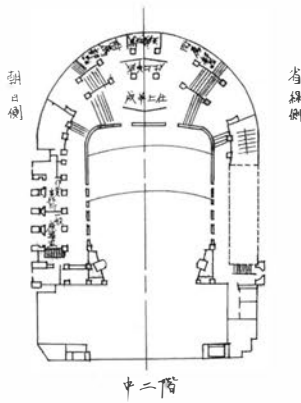
フィルム9 第一階(略図)



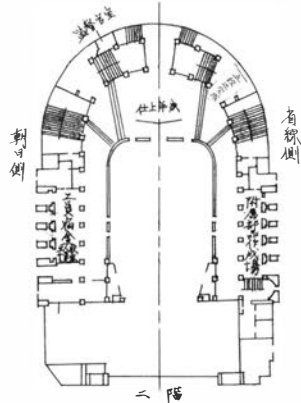
フィルム10 中地階(略図)



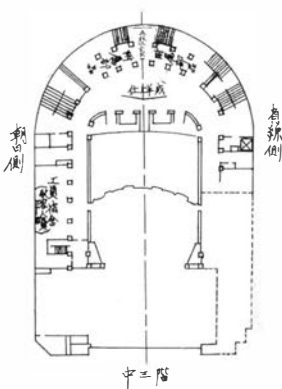
フィルム11 一階(略図)



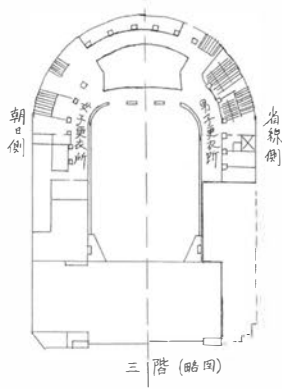
フィルム12 中二階(略図)



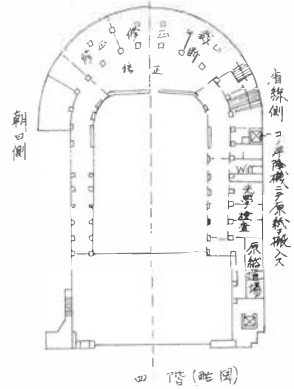
フィルム13 二階(略図)



フィルム14 中三階(略図)

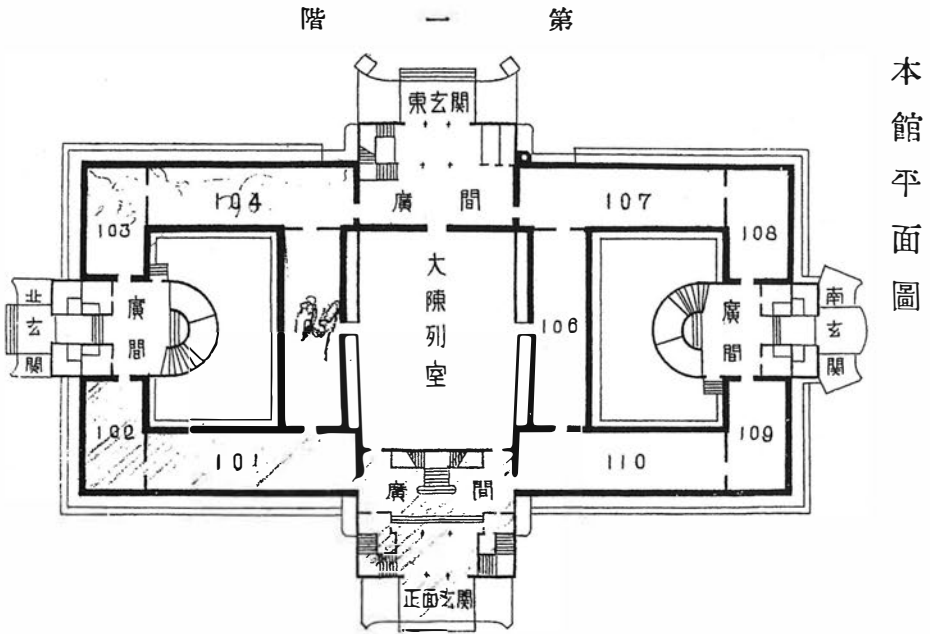


フィルム15 三階(略図)

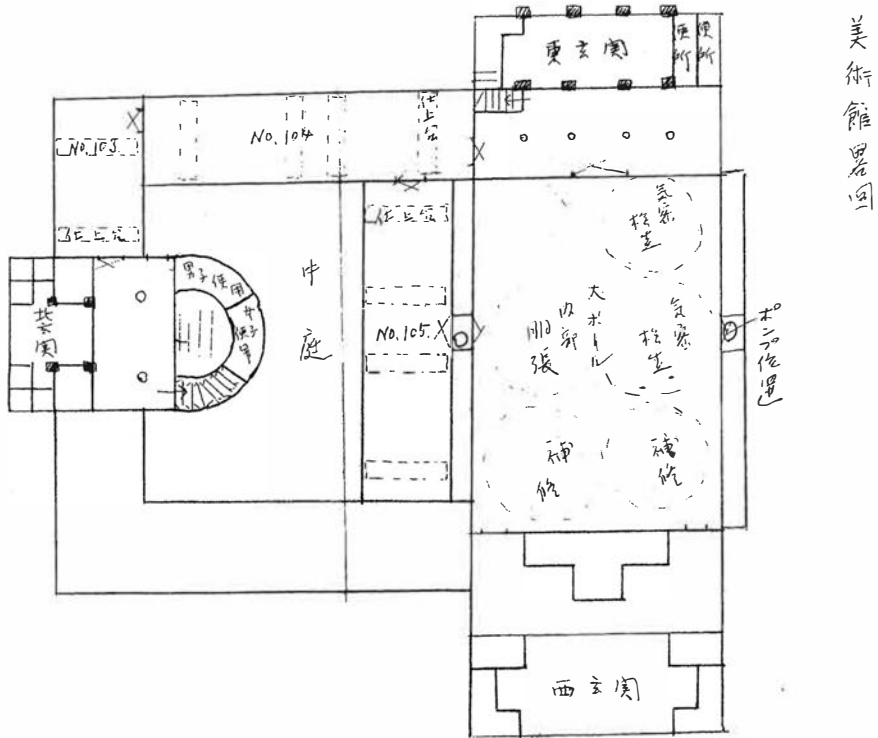


フィルム16 四階(略図)

フィルム9～16 日比谷第二化工紙工場(日本劇場)各室配置図すべて表1—No.45



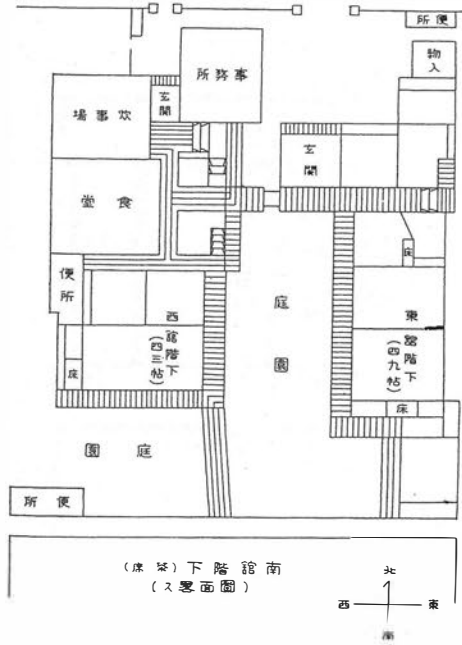
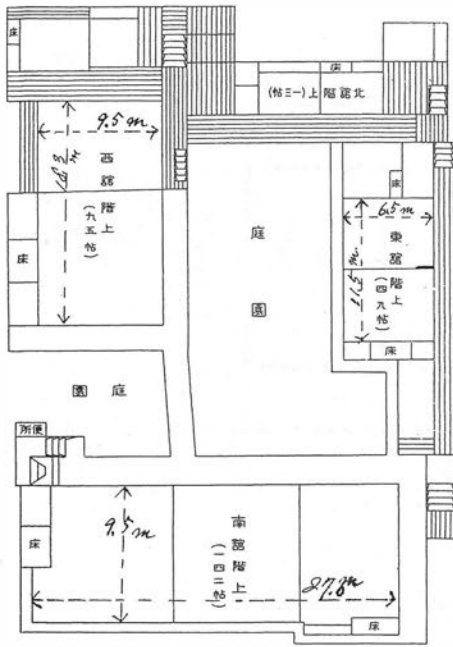
フィルム17 大札記念美術館平面図 (表1—No. 55)



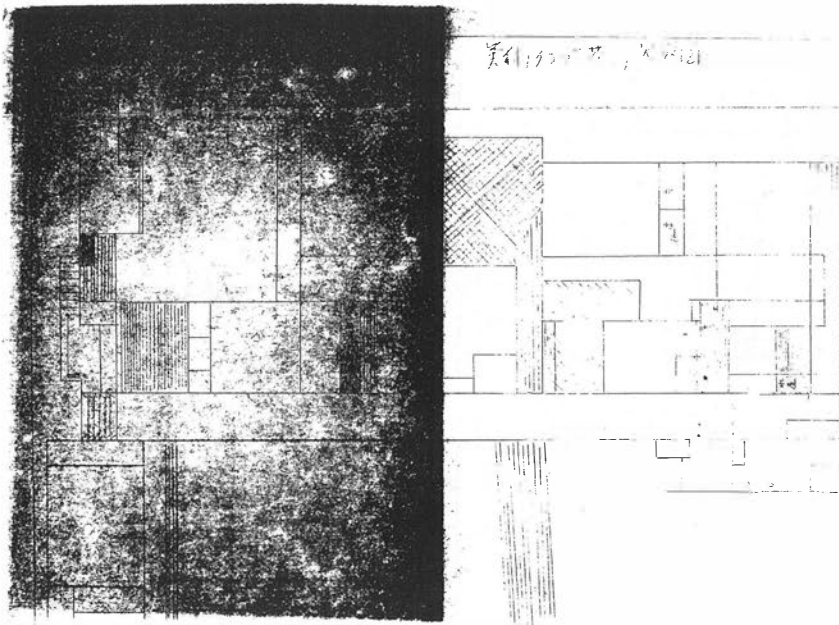
フィルム18 京都第一工場 (大札記念美術館) 配置図 (表1 No. 70)

上 階

下 階



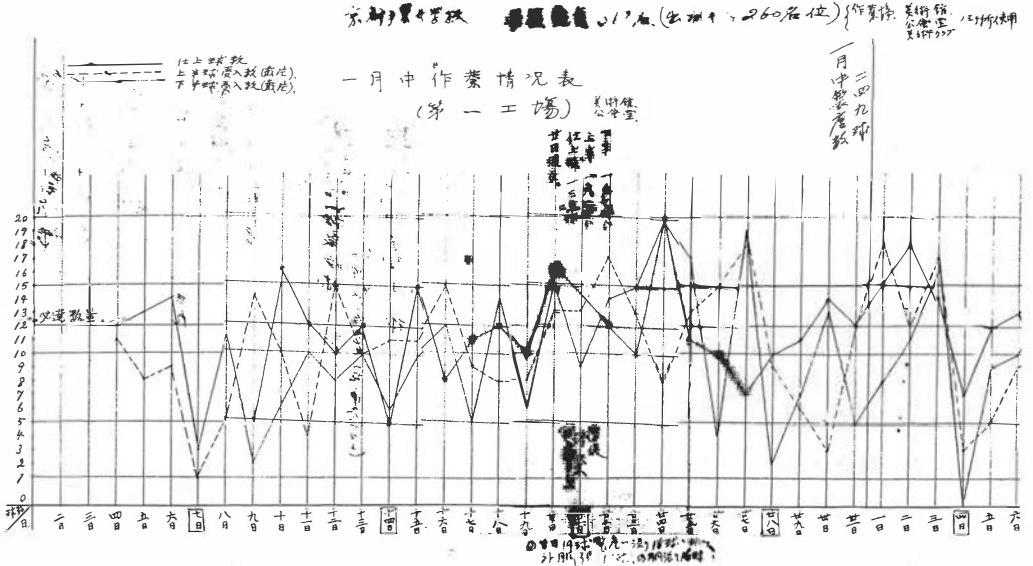
フィルム19 京都美術会館平面図 (表1—No. 57)



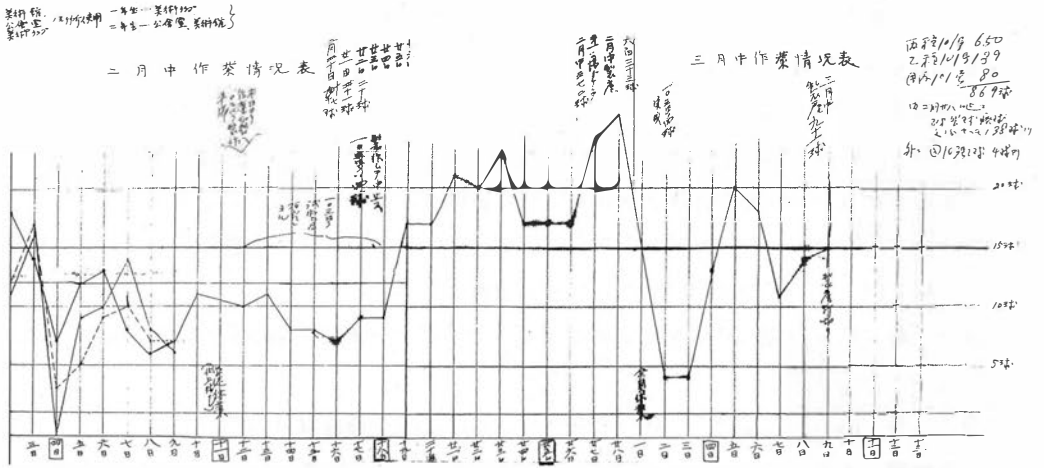
フィルム20 京都第三工場 (京都美術会館) 作業場所詳細図 (表1—No. 59)



風船爆弾製造と学徒勤労働員一風船爆弾関係文書を中心に一



フィルム21 京都第一工場昭和二十年1～3月実績グラフ (1/2) (表1-No. 83)



フィルム22 京都第一工場昭和二十年1～3月実績グラフ (2/2) (表1-No. 83)

資料1 (表1—No. 5)

㊦一〇〇号紙球仕様書

第一章 用途

第一条 本紙球ハ特殊用途ニ供スルモノニシテ其ノ細部ハ別ニ定ムルモノトス

第二章 構造及機能

第二条 特殊和紙四枚ヲ蒟蒻マンナンヲ主剤トセル糊料ヲ以テ貼合セル柔軟性皮膜 (以下原紙ト称ス) ヲ球皮トスル特殊紙製気球ナリ

第三条 本紙球ノ形状ハ略ニ完全ナル球形ニテ底部ニ排気弁装着筒一ヶ及瓦斯注入口八箇特殊資材装着四箇ヲ有スル (。 ) 但 (シ) 若干ノ懸吊綱及控綱ヲ装備ス

第四条 機能ノ細部ハ省略ス

第三章 主要諸元

第五条 本紙球ノ主要諸元左ノ如シ

直径 約一〇メートル 重量 約八〇匁 (キログラム)

原紙 四枚十三回糊方式 満球容積 約五二〇立方メートル

第四章 製作ニ関スル要件

第六条 原材料タル和紙及蒟蒻粉ハ最優良品ノミ特ニ精選シテ使用スルモノトス

第七条 本紙製造工程ニ於ケル細塵ノ混入 (、) 加工以下ノ工程ニ於ケル折傷ハ特ニ注意シ根絶スベシ

第八条 防腐剤ハ糊製造ノ際ニ混入シ紙球完成後モ有効ナルモノヲ使用スルモノトス

第九条 原紙ハ一枚毎ニ光学的検査ヲ実施シ合格セルモノヲ使用ス

第十条 検査ヲ了シタル原紙ハ之ヲ化学処理シタル後木型ニヨリ附図第一ニ示ス如キ紡錘形片ニ断シ之一ヶ当リ一〇八片貼合シテ球形トナス

第十一条 貼合用糊ハ「マンナン」ヲ主剤トセルモノヲ用フ (。 ) 其ノ製法ノ細部ハ口述ス

第十二条 貼合部ハ糊代一〇匁 (ミリグラム) トシ表裏両面ヨリ幅員一二匁ノ原紙 (二枚七回糊) ニテ筋張りヲ行ヒ (、) 更ニ外面幅員二五匁ノ原紙 (二枚七回糊) ヲ張り重ね気密ニ結着セシム (。 ) 但 (シ) 赤道部ハ外面ヨリ幅員二五匁及四〇匁ノ筋目張ヲ行フ

第十三条 頂部及底部ニハ夫々径約三五糎 (センチメートル) 及五三糎ノ切込部ヲ設ケ (、) 頂部ニ於テハ内外部ヨリ径四五糎五〇糎ノ円形座紙ヲ以テ堰塞ス (。 ) 底部ハ五二糎ノ排気口ヲ装着ス

第十四条 排気口中心点ヨリ半径約六〇糎ノ円周上瓦斯注入口八箇ヲ設ケ (、) 特殊剤装着袋四箇ヲ装ス (。 ) 瓦斯注入口ハ径約四乃至六糎 (、) 長さ約二〇糎、円筒形ニシテ下端ニ内径約四糎以上ノ「アルミ」製口金ヲ附シ (、) 気密ニ蓋ヲナシ得ル如クス

第十五条 装着袋ハ径約五糎長（サ）二〇糎ノ気密袋ニシテ紙球内ニ陥入セシム（。）外部ハ長サ約一五糎ノ紙袋円筒ヲ附シ結着紐ヲ取付ク。内部袋ハ四枚一三回糊原紙ヲ使用シ（、）外部ハ二枚七回糊原紙ヲ用フルモノトス

第十六条 紙球ノ外側部下ヨリ中心角七〇度ノ線上ニ懸吊帯ヲ取付ク（。）懸吊帯ノ形状諸元ハ附図二ノ如シ（。）

貼合部ノ筋目張ハ幅員四糎ノ原紙（四枚十三回糊）ニテ表面ヨリ行ヒ（、）裏面ヨリ幅員二糎ノ原紙（四枚十三回糊）ニテ行フ（。）尚（、）図ニ示ス如ク懸吊帯ノ下端ニ糸目綱及懸吊綱ヲ取付ク（。）懸吊帯ノ下端ニハ二ヶノ結節部ヲ設ケ且ツ吊金具ヲ取付ケ（、）懸吊ニ便ナラシム

第十七条 中心角下方ヨリ一九〇度ノ線上ニ九本ノ控綱ヲ取付ク（。）控綱ノ長サハ三〇米トス

第十八条 糸目綱、懸吊綱ニハ麻綱ヲ使用スルモノトス

第十九条 尚（、）製法ノ細部ニ関シテハ登戸研特仕第二号紙球装置共通仕様書（登戸研究所調整保管）ニ依ルモノトス

## 第五章 検査

第二十条 採用検査ハ完成検査ト素材及部品検査トヨリ成ル

第二十一条 素材及部品検査ヲ各項ニ就キ実施ス

- (一) 生糸ハ適宜外観検査ヲ実施シ概ネ均質ナルモノタル事ヲ確認ス
- (二) 蒟蒻粉ハ状況ニ応ジ（、）若干ノ試験資料ヲ抽出シ分析試験ニヨリ其ノ品位ヲ判定シ検査ノ参考トスル事アリ
- (三) 仕上り原紙ハ状況ニ応ジ重量測定及気密試験ヲ実施シ検査ノ参考トナス  
光学的検査ハ全般社内検査ヲ実施シ之ヲ合格セルモノ中3%ヲ抽出シ（、）立会検査ヲ行フモノトス
- (四) 糸目綱、懸吊綱ノ強度検査ハ部品検査トシテ適時懸吊帯ニ装着セル状態ニ就テ行フモノトス  
強度規格ハ四五疋加重ニ対シ三〇時間以上耐フルモノトス

第二十二条 完成検査ハ監督官立会ノ下ニ五〇箇ニ付キ一箇ヲ抽出シテ第二十四条ノ要項ニヨリ行ヒ（、）合格セザル場合ハ之ヲ二分シテ各組ニツキ更ニ一箇宛抽出シテ検査シ（、）不合格ヲ出シタル組ハ其組全部ヲ不合格トス

不合格品ハ監督官ノ指示ニヨリ焼却其他ノ処置ヲナスヲ原則トス

第二十三条 完成品ノ立会検査ハ左ノ諸点ニツキ実施ス

- (一) 重量ノ測定
- (二) 円周ノ測定
- (三) 空気漏試験

(四) 外観検査

第二十四条 完成検査実施要項次ノ如シ

- 一、包装ヨリ取出シ重量ヲ測定ス
- 二、椀形ニ展開シ円周ヲ測定シ直径ヲ等ス
- 三、重量及直径ハ附図第三ニ於ケル梯形円形以内ニアルヲ要ス
- 四、空気ヲ充填シ外観検査ヲ行フ (。) 形状略完全ナル球形ヲナシ球皮ハ此ノ瑕瑾及班  
ナク継目ノ貼合ハ機 (ママ) 密完全ニシテ色合ハ均等ナルヲ要ス
- 五、内外圧力差水柱一〇糎マデ加压シ十分間放置シ小孔瑕瑾等ノ起ラザル確ム
- 六、次ニ水柱五糎迄減圧シ気密度検ス (。) 水柱五糎ノママデー時間以上放置シ (、) 毎  
時一五糎以内ノ減圧度トス (。) 但シ温度補正ハ近似 (ママ) 公式ヨリ行フ

近示公式 室内温度c 温度変化Δt

$$\Delta p = 1035 \times \frac{\Delta t}{273 + T} \times \text{内圧補正}$$

T平均気温  
糎水柱  
気球内圧

- 七、状況ニヨリ最後ニ圧縮空気ヲ充填シ破裂試験ヲ実施スル事ヲ得 (。) 球皮ノ耐圧ハ  
内外圧差水柱一五糎以上トス。

第二十五条 本紙球ニハ一ヶ宛防水紙袋 (容量三立 (リットル) 形状任意紐付) 二個ヲ附  
クルモノトス

第二十六条 本紙球ニハ紙球名称、製作番号、年月日、直径、重量、気密度等記載シタル  
標紙ヲ添付スルモノトス

第二十七条 本紙球一ヶ宛紙製包装ニ封入シタル上防水性木箱ニ収容梱包スルモノトス

第二十八条 排気弁ハ別ニ仕様ヲ定ム

以上

資料2 (表1 No. 6)

器兵仕第一号 昭和十九年八月

陸軍兵器行政本部

一〇一號紙球仕様書

第一部 概説

第一条 本紙球ハ生紙ト蒟蒻糊トヲ主材料トシ製作セルモノトス

第二条 本仕様書ハ左記陸軍基本仮規格以外ノ紙球製作ニ関シ規定スルモノトス

第三条 本紙球製造ニ必要ナル材料ノ細部ハ左記規格ニ依リ規定ス

材 料	規 格 番 号	件 名
生 紙	陸軍基本仮規格	生紙
蒟 蒨	同右（上）	蒟蒨粉及蒟蒨糊
原 紙	同右（上）	原紙 軟化原紙
麻 網	器兵仕第二号	麻網仕様書
防 水 塗 料	器兵仕第五号	防水塗料仕様書

## 第二部 紙球製作ニ関スル仕様

### 第一章 構造及機能

第四条 本紙球ハ左ノ部分ヨリ成ルモノトス（附図第四参照）

イ、紙球

ロ、座帯

ハ、辦装着筒

第五条 球体ノ強度及ビ気密性ノ良否ハ本紙球ノ生命ヲ支配スルヲ以テ製作ニ関シテハ之ガ向上ニ極力努力スルモノトス

第六条 口金ハ器兵仕第七号ニ規定シアルモノヲ用フルモノトス

### 第二章 主要諸元

第七条 本紙球ノ主要緒元左ノ如シ

イ、形状 完全球形

ロ、直径 約一〇米（メートル）

ハ、重量 約六五匁（キログラム）

### 第三章 成形

第八条 本紙球成形順序左ノ如シ

イ、軟化原紙ノ選別

ロ、裁断

ハ、接合用糊料ノ調整

ニ、裁片ノ接合—半紡錘形裁片ノ形成

ホ、半紡錘形裁片ノ接合—半球形成

ヘ、頂部填塞

ト、瓦斯口管、座帯、特殊資材装着筒及口金保持用蛇口加工

チ、両半球接合

第九条 軟化原紙ノ使用区分左ノ如シ（陸軍基本仮規格原紙ノ部）  
種別

第一種軟化原紙 座帯ヨリ上部ノ球体

第二種軟化原紙 座帯ヨリ下部ノ球体、瓦斯口管特殊資材装着筒及座帯、並天頂

第三種原紙 筋目貼及補修用

第十条 軟化原紙ハ甲乙丙ノ三種ナリ（陸軍基本仮規格原紙ノ部参照）

夫々同一種ノミヲ使用シ相互ニ混用使用セザルモノトス

即チ之ニ依リ成形セラル紙球ハ自ラ甲乙丙三種ヲ生ズ

第十一条 前条ノ軟化原紙ハ木型ニ依リ附図第一及第二ニ示ス如ク各裁片ニ裁断ス。此ノ

際、上半球用裁片ハ総テ第一種軟化原紙トシ下半球用ノ裁片ハ甲乙球ニテハ第一片迄ヲ

丙球ニテハ第二片迄ヲ第一種トシ其ノ他ハ夫々第二種軟化原紙トス

第十二条 接合用糊ハ規格ノ定ムル所ニ依リ濃度約四、五%ニ調整ス。

第十三条 木型ニ依リ裁断セル裁片ハ順次縦方向ニ接合シ附図第一及第二ニ示ス如キ半紡

錘形裁片ニ仕上げ、此ノ際継目ハ左図ノ如キ糊代一〇疋（ミリメートル）トシ、其ノ表

裏両面ヨリ巾一五疋ノ第二種原紙ヲ以テ筋目貼ヲ行フモノトス

（継目断面図）

第十四条 半紡錘形トナリタル裁片ハ次ニ逐次横ニ接合シ甲及乙軟化原紙ニアリテハ五四

片、丙軟化原紙ニアリテハ六〇片ヲ以テ半球形ヲ成形スルモノトス。

但シ接合作業ニ当リテハ糊ノ充分ナル密着ノ後即カ二次ノ接合作業ニ移ルモノトス。

其ノ継目ハ左図ニ示ス如ク糊代一〇疋（ミリメートル）トシ、表面ヨリ巾員一五疋裏面

ヨリ巾員三〇疋ノ第三種原紙ヲ以テ筋目貼ヲ行ヒ気密ニ接着セシム。

（継目断面図）

第十五条 次ニ頂部ニ相当スル箇所ニ径約三五糎（センチメートル）ノ切込部ヲ設ケ（、）

内部及外部ヨリ頂部ニ於テハ内外部ヨリ夫々径五〇糎及四五糎ノ第二種軟化原紙ヨリ成

ル円形座紙ヲ貼合ヒ堰塞ス（。）

第十六条 下半球ノ底部ハ径約五三糎ノ切込部ヲ設ケ之ニ瓦斯口管ヲ接合ス。瓦斯口管同

ジク第二種軟化原紙ヲ以テ作り、径約五〇糎長さ五〇乃至六〇糎トシ、球体トノ接合部

ハ花弁状ニ成形シ内部ヨリ貼合セ更ニ其ノ外部ヨリ巾一五糎ノ環状ノ第三種原紙ヲ以テ

補強シ、内側ヨリハ巾員一五糎及二五糎ノ環状第三種原紙ヲ以テ二重ニ補強スルモノト

ス

其ノ要図左ノ如シ（瓦斯口管と球体接合断面図）

第十七条 下半球ノ外側部下ヨリ中心角七〇度ノ線上ニ座帯ヲ取付クルモノトス。其ノ成

形要領附図第四ノ如シ。球体ヘノ貼合セ糊代ハ約七〇疋トシ、裏面ヨリ巾四〇疋ノ第二

種軟化原紙ヲ以テ筋目貼ヲ行フモノトス。

尚、座帯下縁ニハ糊代五糎ヲ以テ径五疋ノ麻綱ニテ縁取ヲナシ、附図第五及第六ノ如

ク一九箇ノ〇環ヲ作り之ヲ第三種原紙ニテ巻クモノトス。且ツ〇環付近ハ附図第五乃至

第六ニ示ス如ク半径一〇糎一五糎及二〇糎ノ第二種軟化原紙ノ扇形補強座紙ヲ以テ補強

スルモノトス。

第十八条 特殊資材装着筒ハ附図第四ニ示ス如ク座帶上部約一〇糎ノ位置ニ装着スルモノトス。装着筒ハ第二軟化原紙ニテ作りタル径約六糎長サ二五糎糊代二種ニシテ之ヲ球体表面ニ径一〇糎座紙ヲ以テ気密ニ貼付クルモノトシ、且筒端ヨリ約五糎ノ位置ニ径約一疋長サ約一五糎ノ結着紐ヲ貼付クルモノトス

第十九条 以上ノ加工ヲ終リタル兩半球ハ最後ニ赤道部ニ於テ接合スルモノトス。其ノ要領ハ左図ニ示ス如ク糊代約二〇疋トシテ一旦接合シ其ノ上ニ内部ヨリ巾員四五疋 外部ヨリ巾員三〇疋ノ第三種原紙ヲ以テ筋目貼ヲ施スモノトス。

(球体と筋目貼の断面図)

#### 第四章 乾燥及其ノ他ノ処理

第二十条 以上ノ作業ヲ終ラバ空氣ヲ充填シ貼合部ヲ乾燥セシム。此ノ操作中ニ瑕見ヲ行ヒ、所要ノ補修ヲナスモノトス。此の際傷及小孔ハ補修スルモ破レタルモノハ不良トシ、除外スルモノトス。

第二十一条 乾燥ヲ終リタル後、防水塗料ヲ塗付スルモノトス。其ノ要領ハ需兵仕第五号氣球用塗料仕様書ニ規定ス。

第二十二条 前条ノ加工ヲ終リタル紙球ハ属品ヲ取付ケ、陸軍基本仮規格第 (←ヌケ)号ノ検査ヲ実施シタル後附表一二ニ示ス如キ要領ニ依リ折畳ミ、軟化原紙ニテ包ミ、一〇一号梱包箱ニ収容スル

#### 第五章 属品其ノ他

第二十三条 本紙球ニハ属品トシテ左記麻網類ヲ附属セシムルモノトス。

其ノ細部ハ附図第四、第五及器兵仕第二号ノ氣球麻網仕様書ニテ規定ス。

名称	材質	長さ	所要数
糸目網	五疋麻網	約四米	一九本
懸吊網	同右(上)	約一四米	一九本
口金控網	三疋麻網	約一、五米(約一五米)	六本
座帶縁網	五疋麻網	約一、五米(約二、五米)	一九本

※本文は06005203に拠っているが、( )内は06005204の記載

第二十四条 右ノ他糸目網ノ兩末端ニハ左図ニ示ス糸目網吊金具ニ結着スルモノトス。

第二十五条 本紙球製作ノ為ニ所要資材ノ附表第二ノ如シ

第二十六条 右ノ外左(下)図ニ示ス如ク控網吊金具計十九個ヲ別包トシテ紙球ト共ニ梱包箱ニ収納スルモノトス

(糸目網吊金具、控網吊金具=長さ付き 図)

#### 附表第一

一〇一号紙球折畳要領

第一条 一〇一号紙球ハ本要領ニ依リ折畳ミ梱包スルモノトス

第二条 紙球折畳ミニ際シテハ特ニ入念ニ取扱ヒ苟モ苦心シテ完成シタル紙球ノ最後ノ一途ニ於テ破損スルガ如キ事ナキ様充分留意スルヲ要ス

第三条 本紙球ノ折畳ミ順序左記ノ如シ

- 一 空気ヲ充分ニ抜キタル後経線ニ沿ヒ、東西半球ヲ椀形ニ密着セシム (第一図)
- 二 椀形ヲ再ビ経線ニ沿ヒ二重ニ折曲ゲ半月形トス (第二図)
- 三 半月形ヲ三度経線ニ沿ヒ、二重ニ柔ク折曲ゲ三日月形トス (第三図)
- 四 次ギニ経線ニ沿ハズ縦方向ニ三重ニ折曲ゲ鐘形トス (第四図)
- 五 次ギニ不合格紙又ハ裁屑ニテ作りタル径約一五種 (cm) ノ枕ヲ入レ鐘形ノ天頂ヨリ柔ク捲キ円筒形トス (第五図)

(各図イラスト)

一〇一号紙球資材表

資材種別		甲紙球	乙紙球	丙紙球
生紙	大版	一〇八九枚	一六六四枚	一二三五枚
	小版	二四六九枚	三二六二枚	三三〇一枚
蒟蒻粉		四五→七〇觔 (kg)	四五→七〇觔	四〇→七〇觔
曹達灰		八觔	八觔	七觔
グリセリン 第一種工業用		二五→五〇觔	二五→五〇觔	二〇→五〇觔
クリヤラッカー		一五觔	一五觔	一五觔
ラッカーシンナー		一五觔	一五觔	一二觔
サルチル銀		六觔→八〇〇瓦 (g)	六觔→八〇〇瓦	二觔→八〇瓦
(成) 昇〇〇		一、五觔	一、五觔	一、三觔
麻網	径五觔 (m)	六〇〇米	六〇〇米	六五〇米
	径三觔	二五米	二五米	二五米
	径一觔	五〇米	五〇米	五〇米
註				
第一種軟化原紙		二六八枚	二六八枚	三六〇枚
第二種軟化原紙		一八七枚	一八七枚	一三五枚
第三種原紙		七〇枚	七〇枚	八〇枚

(附図第一図 甲乙軟化原紙裁断ノ取り方)

※摘要 載片ノ幅算出ノ式 (式=略)

半紡錘形載片ヲ30等分ス



(附図第二図 丙軟化原紙裁片ノ取り方)

※摘要 載片ノ幅算出ノ式 (式=略)

半紡錘形載片ヲ30等分ス

(附図第三図 半紡錘形載片 幅算出参考図)

(附図第四図 紙球外形図 各部名称付)

(附図第五図 甲及乙気球ノ座帯要領図 各部名称付 幅 円形座紙詳細)

(附図第六図 丙気球体ノ座帯要領図 各部名称付 幅 円形座紙詳細)

(附図第七図 懸吊綱 取付図)

資料3 (表1 No. 10。資料2と異なる箇所をゴシック体で示す)

器兵仕第十号 昭和十九年十一月

一〇二号気球仕様書

第一部 概説

第一条 本仕様書ハ一〇二号気球ノ製作及折疊ニ関スル事項ヲ規定スルモノトス

第二条 本気球製作ニ必要ナル材料ノ細部ニ関シテハ左記規格及仕様書ニ依ルモノトス

材料名称	規格仕様書番号	件名
生紙	陸軍基本規格	生紙
蒟蒻	同右(上)	蒟蒻粉及蒟蒻糊
原紙、軟化原紙	同右(上)	原紙及軟化原紙
麻綱	器兵仕第二号	気球用麻綱仕様書
塗料	器兵仕第五号	気球用塗料仕様書

第二部 紙球製作ニ関スル仕様

第一章 構造及機能

第三条 本紙球ハ左ノ部分ヨリ成ルモノトス (附図第四参照)

イ、球体

ロ、座帯

ハ、口管

第四条 球体ノ強度及ビ気密性ノ良否ハ本紙球ノ生命ヲ支配スルヲ以テ製作ニ関シテハ之ガ向上ニ極力努力スルモノトス

第二章 主要諸元

第五条 本紙球ノ主要緒元左ノ如シ

イ、形状 完全球形

ロ、直径 約一〇米 (メートル)

ハ、重量 約六五匁（キログラム）

※101号第六条（口金の規定）に相当する条文なし

### 第三章 成形

第六条 本紙球成形順序左ノ如シ

イ、軟化原紙ノ選別

ロ、裁断

ハ、成形用蒟蒻糊ノ調整

ニ、裁片ノ接合—半紡錘形裁片ノ形成

ホ、半紡錘形裁片ノ接合—上下半球形成

ヘ、頂部填塞

ト、口管、座帯、焼星装着筒及安全弁保持用蛇口ノ加工

チ、両半球接合

第七条 軟化原紙ノ使用区分左ノ如シ

種別

第四種軟化原紙 球体、口管、焼星装着筒、座帯及天頂

第五種原紙 安全弁保持用蛇口、筋目貼及補修用

※第一、二種→第四軟化原紙 第三種→第五種原紙

第八条 球体ノ製作ニ当リテハ軟化原紙二甲乙丙ノ三種アルモ同一種類ノミヲ使用シ相互ニ混用使用セザルモノトス。即チ之ニ依リ成形セラル氣球甲乙丙ノ三種ニ区分スルモノトス

第九条 軟化原紙ハ附図第一及第二ニ示ス如ク各裁片ニ裁断シ球皮ニ使用スルモノトス。

※「木型ニ依リ」を削除

第十条 成形用蒟蒻糊（単ニ糊ト称ス）ノ濃度ハ約三．五％ニ調整ス。

※濃度4.5％から3.5％に変更

第十一条 裁断セル裁片ハ順序縦方向ニ接合シ附図第三ニ示ス如ク半紡錘形裁片ニ仕上げ、此ノ際接合ハ左図ノ如キ糊代一糎（センチメートル）トシ、其ノ表裏両面ヨリ巾一、五糎（センチメートル）ノ第五種原紙（第三種原紙ニテモ可）ヲ以テ筋目貼ヲ行フモノトス

但シ半紡錘形ニアリテハ七片ヲ以テ構成シ下半球ニアリテハ三片ヲ以テ構成スルモノトス

（継目断面図）

第十二条 半紡錘形トナリタル裁片ハ次ニ逐次横ニ接合ス。甲及乙軟化原紙ニ依リ製作セシモノニアリテハ半紡錘形裁片五四片、丙軟化原紙ニ依リ製作セシモノニアリテハ六〇片ヲ以テ半球形ヲ成形スルモノトス。

但シ接合作業ニ当リテハ糊ヲ充分ニ密着シ後即カニ次ノ接合作業ニ移行スルモノトス。其ノ接合部ハ左図ノ如ク糊代一糎トシ、表面ヨリ巾員一、五糎、裏面ヨリ巾員三糎ノ第五(三)種原紙ヲ以テ筋目貼ヲ行ヒ気密ニ接着セシム。

(継目断面図)

第十三条 上半球ノ頂部ニ相当スル箇所ニ径約三五糎(センチメートル)ノ切込部ヲ設ケ(、)内部及外部ヨリ頂部ニ於テハ内外部ヨリ夫々径五〇糎及四五糎ノ第三四種軟化原紙ヨリ成ル円形座紙ヲ貼合ヒ堰塞ス(。)

第十四条 下半球ノ底部ニ相当スル箇所ニ径約五三糎ノ円形切込部ヲ設ケ之ニ口管ヲ接合ス。口管ハ第四種軟化原紙ヲ以テ径約五〇糎長さ五〇乃至六〇糎ノ円周ヲ作成シ、円筒ノ接合部ハ糊代一糎トシ幅一、五糎第五(三)種原紙ヲ以テ内外両面ヨリ筋目貼ヲ行フモノトス。又、円筒ノ一端ハ周囲ニ深サ二糎ノ切込ヲ設ケ之ヲ円周ノ外側ヘ放射状ニ展開シ内径約五〇糎幅五糎ノ環状第五(三)種原紙ニ接着ス。此ノ口管環状部ヲ左図ノ如ク幅一五糎及二五糎ニシテ更ニ内径部切込約二糎ノ環状第五(三)種原紙ヲ以テ二重ニ補強シ球皮内面ヨリ底部円形切込部ニ接着スルモノトス。又球皮外面ヨリハ更ニ幅一五糎ノ環状第五(三)種原紙ヲ以テ補強スルモノトス

(図ハ第一五条ノ次ニ示ス)

第十五条 天頂中央部ヨリ中心角一二〇度ノ円周上ニ球皮外面ヨリ座帯ヲ取付クルモノトス。其ノ成形要領附図第四ニ示ス如シ。球体ヘノ貼合せ糊代ハ約七糎トシ、座帯裏面ト球皮トノ接合部ニハ幅四糎ノ第四種軟化原紙ヲ以テ筋目貼ヲ行ヒ、座帯上縁ト球皮トノ接合部ニハ幅一、五糎ノ第五(三)種原紙ヲ筋目貼ヲ行ヒ、座帯ヲ構成スル各戴片ノ貼合せ糊代ハ一糎トシ表裏両面ヨリ幅一、五糎ノ第五(三)種原紙ニ依リ筋目貼ヲ行フモノトス。尚座帯縁取紙ヲ糊代五糎ヲ貼合せ置キ之ニ座帯縁網ヲ装着シ、座帯縁取紙ヲ折返シテ残ル部分モ座帯下縁ニ接着スルモノトス。座帯縁網ハ附図第五乃至第六ニ示ス如ク一九個ノ長サ六糎ノ座帯縁網嵌環シ座帯ニ装着スル前ニ座帯縁網嵌環ヨリ約二〇糎ノ間第五(三)種原紙ヲ以テ固ク巻キ置クモノトス。又座帯下縁ノ突出部ハ附図第五乃至第六ニ示ス如ク半径一〇糎一五糎及二〇糎ノ第四種軟化原紙ノ扇形ハ補強座紙ニ依リ補強スルモノトス。

第十六条 焼星装着筒ハ附図第四ニ示ス如ク座帯ヨリ上部約一〇糎ノ位置ニ装着スルモノトス。焼星装着筒ハ第四種軟化原紙ニ依リ径約六糎長さ二六糎ノ円筒ヲ作成シ、口管作業ト同様ニ円筒ノ一端ニ一種ノ切込ヲ為シ之ヲ外側ニ展開シ折曲部ヲ表裏両面ヨリ第五(三)種原紙ヲ以テ補強ス。コノ環状部ヲ球体ニ装着シ更ニ外径約一〇糎ノ内径約六糎ノ第五(三)種原紙ノ環状座紙ヲ以テ気密ニ貼付ケルモノトス。且焼星装着筒ノ筒端ヨリ約五糎距離ノ位置ニ径約一糎長さ約一五糎ノ結着紐ヲ貼付ケルモノトス

第十七条 安全弁保持用蛇口(以下単ニ蛇口ト称ス)ハ附図第四ニ示ス如ク口管ト球体ト

ノ接合部ヨリニ五纏距ル円周ヲ六等分セシ、球体上ニ六個装着ス。蛇口ハ径約三耗長サ約一〇纏ノ麻綱ヲ中央部ニテ折曲シ、折曲部ヨリニ纏距ル箇所ヲ径約一耗麻紐（麻綱結束用紐）ニ依リ結束ス。次ニ結束部ヨリ端末ニ至ル間ノ撚及子縄ノ「セーン」ヲ解キ之ヲ放射状ニ展開シ径七纏ノ第五(三)種原紙ノ円形座紙ヲ密着シ、更ニ其ノ上ヲ外径一五纏内径約五耗及外径ニ五纏内径約五耗ノ第五(三)種原紙ノ環状座紙ヲ以テ二重ニ貼付補強スルモノトス。

第十八条 以上ノ加工ヲ終リタル両半球ハ両像ニテ接合スルモノトス。其ノ要領ハ左図ニ示ス如ク接合部ノ糊代約二纏トシテ一旦接合シ其ノ上ニ内部ヨリ幅四、五纏外部ヨリ幅三纏ノ第五(三)種原紙ヲ以テ筋目貼ヲ行フモノトス。尚此ノ際上下両半球ノ各戴片ニハ左図ノ如ク番号ヲ附シ置キ且之ガ貼合せニ際シテハ上下半球ノ縦ノ接合部ガ重複セザルモノトス。

(球体と筋目貼の断面図)

#### 第四章 乾燥及其ノ他ノ処理

第十九条 以上ノ作業ヲ終ラバ空気ヲ充填シ貼合部ヲ乾燥セシム。此ノ操作中ニ瑕見ヲ行ヒ、所要ノ補修ヲナスモノトス。此ノ際瑕及小孔ハ補修スルモ破レアルモノハ不良トシ、除外スルモノトス。

第二十条 乾燥ヲ終リタル後防水塗料ヲ塗付スルモノトス。其ノ細部ハ需兵仕第五号気球用塗料仕様書ニ拠ルモノトス。

第二十一条 前条ノ加工ヲ終リタル気球ハ属品ヲ取付ケ、検査ヲ実施シタル後附表第一ニ示ス如キ要領ニ依リ折畳ミ、不合格軟化原紙又ハ包装紙ニテ包ミ、梱包箱ニ収容スルモノトス

※検査の前「陸軍仮規格第〇号ノ」削除

#### 第五章 属品其ノ他

第二十二条 本気球ニハ属品トシテ左（下）記麻綱類ヲ附属セシムルモノトス。

其ノ細部ハ附図第四、第五及器兵仕第二号ノ気球麻綱仕様書ニ拠ルモノトス。

名 称	材 質	長 さ	所 要 数
糸 目 綱	五疋麻綱	約四米	一九本
懸 吊 綱	同右(上)	約一四米	一九本
口 金 控 綱	三疋麻綱	約一五米	六本
座 帶 緑 綱	五疋麻綱	約四〇米	一九本
安全弁接合綱	一疋麻綱	約五米	一本

第二十三条 糸目綱ノ両端末ニハ左図ニ示ス如キ糸目綱吊金具ヲ結着シ、糸目綱ノ中央部ニハ径約六纏ノ糸目綱嵌環ヲ作成スルモノトス。

第二十四条 懸吊綱ハ糸目綱嵌環トノ接続ノ為ニ一端ニ附図第四ニ示ス如ク蛇口ヲ作成スル

第二十五条 左(下)図ニ示ス如キ控綱吊金具計十九個ヲ別包トシテ気球ト共ニ梱包箱ニ収容スルモノトス

(控綱吊金具=長さ付き 図)

附表第一

一〇二号気球折畳要領

第一条 一〇二号気球ハ本要領ニ依リ折畳ミ梱包スルモノトス

第二条 気球折畳ミニ際シテハ特ニ入念ニ取扱ヒ苟モ苦心シテ完成シタル気球ヲ最後ノ一途ニ於テ破損スルガ如キ事ナキ様充分留意スルヲ要ス

第三条 本気球ノ折畳ミ順序左記ノ如シ

- 一 空気ヲ充分ニ抜キタル後経線ニ沿ヒ、東西半球ヲ椀形ニ密着セシム(第一図)
- 二 椀形ヲ再ビ経線ニ沿ヒ二重ニ折曲ゲ半月形トス(第二図)
- 三 半月形ヲ三度経線ニ沿ヒ、二重ニ柔ク折曲ゲ三日月形トス(第三図)
- 四 次ギニ経線ニ沿ハズ縦方向ニ三重ニ折曲ゲ鐘形トス(第四図)
- 五 次ギニ不合格紙又ハ裁屑ニテ作りタル径約一五糎(cm)ノ枕ヲ入レ鐘形ノ天頂ヨリ柔ク捲キ円筒形トス(第五図)

(各図イラスト)

附図第一 甲及乙気球皮載片図(フィルム3)

※摘要 載片幅算出式

附図第二 丙気球皮載片図

附図第三 半紡錘形載片図(フィルム4)

附図第四ノイ 102号気球略図 各部名称付(フィルム4)

附図第四ノロ 座帯縁綱、糸目綱環・座帯縁綱環、糸目綱、懸吊綱 詳細図(フィルム5)

附図第五 甲及乙気球座帯略図 各部名称付(フィルム6)

附図第六 丙気球座帯略図 各部名称付

資料4(表1—No. 17)

登ふ仕第二三号

【マルふ】一〇三号気球仕様書

第一部 概説

第一条 本気球ハ和紙ト蒟蒻トヲ主材料トシテ作り水素瓦斯ヲ充填シテ特殊用途ニ供スルモノニシテ其ノ用途及機能ニ関スル細部ハ省略ス。

第二条 本仕様書ハ右気球ノ成形、検査及び梱包ニ関シ規定ス。

第三条 本気球製造ニ必要ナル材料ノ細部ハ左記規格ヨリ別途ニ規定ス

材 料	規格番号	件 名
生 紙	陸軍基本規格	機械漉生紙
蒟 蒻	同右 (上)	蒟蒻粉
原 紙	同右 (上)	機械貼原紙
軟化原紙	同右 (上)	機械貼軟化原紙
麻 綱	器兵仕 第二号	気球用麻綱仕様書
防水塗料	器兵仕 第五号	気球用塗料仕様書

## 第二部 気球製作ニ関スル仕様

### 第一章 構造と機能

第四条 本気球ノ構造及各部名称ハ附図第六ニ示ス

第五条 球体ノ気密及強度ハ本気球ノ生命ナリ故ニ鋭意之ガ向上ニ務メザルベカラズ

### 第二章 主要諸元

第六条 本気球主要諸元左ノ如シ

- イ 形状 完全球形
- ロ 直径 十米 (m)
- ハ 重量 六五斤 (kg)

第七条 本気球ノ成形順序左ノ如シ

- イ 原紙ノ検査及選別
- ロ 裁断
- ハ 糊料ノ調整
- ニ 罫引
- ホ 戴片ノ縦継—紡錘形戴片ノ形成
- ヘ 紡錘形戴片ノ横継 (最終接合ハ両端七〇糎 = cmノミトス)
- ト 天頂、口管、弁保持用蛇口接着 最終ノ横継
- チ 座帯、焼星装着筒接着

第八条 原紙ノ検査及選別原紙ハ使用ニ先立チ陸軍基本規格軟化原紙ノ検査ニ準ジ検査ヲナスモノトス

シコウシテ其ノ種別ニ依ル使用区分左 (下) ノ如シ

- キ号第一種軟化原紙 甲号 (巾九〇糎) 球体、座帯、口管、焼星装着筒  
乙号 (巾七八糎) 同右 (上)
- テ号第一種軟化原紙 甲号 (巾六六糎) 同右 (上)  
乙号 (巾六六糎) 同右 (上)

丙号（巾六〇糎）同右（上）

キ号第二種原紙 筋目貼、補強用、補修用

テ号 右ニ同ジ

第九条 裁断 前条ノ軟化原紙ハ木型ニヨリ附図一二三四ニ示ス如ク裁断スルモノトス

シコウシテ一球形スルニ要スル各戴片数量附表第二ノ如シ

第十条 糊料ノ調整接合用糊料ハ特等蒟蒻粉三五%糊ヲ原則トシテ其ノ細部ハ陸軍基本規格蒟蒻粉糊ニ規定ス

第十一条 罫引 裁断ヲ終リタル戴片ハ附図七ニ示シタル如キ罫引ヲナスモノトス

第十二条 戴片ノ縦継 戴片ハ其ノ番号ノ順次縦方向ニ接合シ紡錘形戴片ニ仕上ゲ継目ハ糊代罫引一〇糎（mm）ニ合ハセ貼合セヨリ巾一五糎ノ第三種原紙ヲ以テ筋目貼ヲ行フモノトス。貼合要領左図ノ如シ

（貼り合せ箇所断面図）

第十三条 紡錘形戴片ノ横継 紡錘形トナリタル戴片ハ左（下）表ノ如キ各軟化原紙種類ニ応ジタル片数ヲ逐次ニ左図ノ如ク接合シ球形ヲ形成スルモノトス。但シ最終片ハ両端約七〇糎接合シ天頂口管装着後更ニ其ノ残部ヲ行フモノトス。貼合セニ際シテハ罫引ヲ行ヒタル基準継及糊代合セツツ皺ノ発生セザル如ク筋目貼ヲ行フモノトス

軟化原紙種類		片数	
キ号第一種	甲	34	
	乙	40	
テ号第一種	甲	54	
	乙	54	
	丙	60	

（紡錘形横継図、貼り合わせ箇所断面図）

第十四条 1、天頂 頂部ニ相對スル箇所ニ径三五糎ノ切缺ブヲ設ケタル後左図ノ如ク第一種原紙ヨリ成ル座紙ヲ以テ填塞ス

2、口管 口管ハ左図第一ノ要領ニヨリ製作シ第二ノ要領ニヨリ装着ス

（部品図、組立図等）

3、弁保持用蛇口ノ蛇口ハ口管トノ接合部ヨリ三五糎距ル円周ヲ六等分セシ球面上に六個装着ス

シコウシテ其ノ製作及装着要領左図ノ如シ

（平面図、取付け部分断面図）

4、最終片ノ完成 天頂口管装着終ラバ最終ノ横継ヲ行ヒ球形ヲ完成ス。但シ筋目貼ハ表面ミトシ裏ハ瑕（キズ）見ノ際行フモノトス

第十五条 1、座帯 赤道下一七七種（口管ヨリ中心角七〇度）ノ線上ニ座帯ヲ取付ク。

座帯ノ製作要領附図第五ニ示ス。シコウシテ装着要領左図ノ如シ

（座帯装着要領図 平面図・断面図）

2、焼星装着筒 製作及装着要領夫々第一図及第二図ノ如シ

（組立図ほか）

#### 第四章 乾燥其ノ他ノ処置

第十六条 成形終ラバ空気ヲ充填シ、貼合部ヲ乾燥セシム。同時ニ瑕見ヲ行ヒ所要ノ補修ヲナス。補修ハ瑕及小孔ニ対シテハ陸軍基本規格機械貼原紙ニ順ジ行ヒ、成形時ノ貼合不良個所ハ第三章ニヨリ行フ。シコウシテ破レアルモノハ不良トシ除外スルモノトス

第十七条 乾燥終リタルモノハ防水塗料ヲ塗布ス。其ノ要領ハ器兵仕第五号気球塗料仕様書ニ規定ス

第十八条 以上ノ加工終リタル気球ハ所要ノ検査ヲ実施シタル後附表第二ニ示ス如キ要領ニヨリ折畳シ、軟化原紙ニ包ミ、属品ト共ニ一〇〇号梱包箱ニ収容スルモノトス

#### 第五章 属品其ノ他

第十九条 本気球ハ属品トシテ左記綱類ヲ附属セシムルモノトス。其ノ細部ハ附図第八器兵仕第二号ノ気球用麻綱仕様書ニ拠ルモノトス

名称	機質	長さ	所要数
糸目綱	五耗麻綱	約 四米	一九本
懸吊綱	同右	約一四米	一九本
安全弁控綱	三耗麻綱	約一五米	六本
安全弁接合綱	一耗麻綱	約 五米	一本

第二十条 糸目綱ノ両端末ニハ左図ニ示ス如キ糸目綱吊金具ヲ結着シ糸目綱ノ中央部ニハ径約六種ノ糸目綱嵌環ヲ作成スルモノトス

（7/1 四耗軟鉄線図）

第二十一条 懸吊綱ハ糸目綱嵌環トノ接続ノ為ニ一端ニ附図第八ニ示ス如ク蛇口ヲ製作スルモノトス

第二十二条 左記ニ示ス如キ控綱吊金具針一九個ヲ別包トシテ気球ト共ニ梱包箱ニ収容スルモノトス

（7/1 五耗軟鉄線図）

#### 附表第一

一〇二号気球折畳要領

一条 一〇二号気球ハ本要領ニ依リ折畳ミ梱包スルモノトス

二条 気球折畳ミニ際シテハ特ニ入念ニ取扱ヒ苟モ苦心シテ完成シタル気球ヲ最後ノ一途



ニ於テ破損スルガ如キ事無キ様充分留意スルヲ要ス

三条 本氣球ノ折疊ミ順序左ノ如シ

- 一 空氣ヲ充分ニ抜キタル後經線ニ沿ヒ、東西半球ヲ椀形ニ密着セシム (第一図)
- 二 椀形ヲ再ビ經線ニ沿ヒ二重ニ折曲ゲ半月形トス (第二図)
- 三 半月形ヲ三度經線ニ沿ヒ、二重ニ柔ク折曲ゲ三日月形トス (第三図)
- 四 次ニ經線ニ沿ハズ縦方向ニ三重ニ折曲ゲ鐘形トス (第四図)
- 五 次ニ不合格紙又ハ裁屑ニテ作りタル径約一五糎 (cm) ノ枕ヲ入レ鐘形ノ天頂ヨリ柔ク捲キ円筒形トス (第五図)

(各図イラスト)

附表第二

使用箇所		寸 法	員 数	使用原紙
戴 片	1	附図第一	キ号甲三四片	キ号第一種軟化原紙
	2	第二	キ号乙四〇片	同 上
	3	第三	テ号甲五四片	テ号第一種軟化原紙
	4	第四	テ号甲五四片	同 上
	5	ニ示ス各種戴片	テ号甲五四片	同 上
筋目貼 (縦継)		巾 一五糎	一〇九三米	第二種原紙
筋目貼 (縦継)	キ号甲	巾 一五糎	六五七米	第二種原紙
	キ号乙	及	七九六米	同 上
	テ号甲	巾 三〇糎	九三五米	同 上
	テ号乙		九三五米	同 上
	テ号丙		一〇三七米	同 上
天頂	内 外	直径 五〇〇糎 直径 四五〇糎	一 一	第一種軟化原紙 同 上
口管製作				第一種軟化原紙 第三種原紙 (第十四条ニ依ル)
口管取付				第三種原紙 (同上)
座帯製作	座帯	附図第五ニ示ス		第一種軟化原紙
	縁紙	巾 一〇〇糎	一六七〇糎	同 上
	補強紙大	直径 四〇〇糎	一九	同 上
	中	同上 三〇〇糎	一九	同 上
	小	同上 二〇〇糎	一九	同 上
	筋目貼	巾 一五糎	二七二糎	第二種原紙
	綱	径 五糎	四〇米	麻 綱
座帯取付	筋目貼	巾 一五糎	三二米	第二種原紙
		巾 四〇糎	三二米	第一種軟化原紙

蛇口	円形紙 補強紙 網	直径 二〇〇耗 直径 二三〇耗 径 五耗	一二 六 一二六〇耗	第二種原紙 同上 麻 網
焼星 装着筒	甲 乙 丙 補強紙 網抑紙 網	外径二〇耗内径六〇耗 二一〇耗×二五〇耗 径 一一〇耗 外径一三〇耗内径六〇耗 二〇耗×三〇耗 径 約一耗	一 一 一 一 一 一五〇耗	第二種原紙 第一種軟化原紙 第二種原紙 同上 同上 麻 網

附図第一 キ号甲戴片図

附図第二 キ号乙戴片図

附図第三 テ号甲乙載片図

附図第四 テ号丙戴片図

附図第五 気球座帯略図 各部名称付

附図第六 気球略図 各部名称付

附図第七 戴片罫引図

附図第八 糸目網、懸吊網 詳細図

表 1 風船爆彈関係文書概要

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
1	封筒	06005194	風船爆彈原紙製封筒④101号 102号103号仕様書其他	山村文治	1945. 3. 12	風船爆彈用紙の反古紙で作った封筒。この中に06005195-5236の文書が入っていた。	封筒の表書き：昭和二十年三月十二日 於京都第一工場④101号102号103号仕様書其他 山村文治
2	封筒	06005237	風船爆彈原紙製封筒④気球製作 覚書	山村文治	1945. 3. 12	風船爆彈用紙の反古紙で作った封筒。この中に06005238-5281の文書が入っていた。	封筒の表書き：昭和二十年三月十二日 於京都寓居④気球製作覚書京都第一、第二工場 長 山村文治
3	ノート	06005238	仕様書反規格原稿ノート	山村文治	[1944~45]	山村氏が風船爆彈(気球部)製造にあたり、仕様書や規格の原稿作成に用いたノート	気球用原紙反規格原稿、気球用軟化原紙反規格原稿、蒟蒻粉反規格(二種)原稿、原紙作業指導上の参考(不良品の原因及対策)、101号気球仕様書載片型寸土表、丙原紙寸度図、座帯型紙の研究、丙球座帯の位置、作業別必要人員数・一日最大生産数、102号気球仕様書草稿(No.10と内容が違う)、載片寸度表、座帯型板102号紙球、103号気球製作に関する検討【キ号乙形作業方式、作業人員配置予定(日製八球)、機械原紙工場(日製八球)、機械原紙工場員数表、第六章 検査、第七章 一般注意事項 機軸原紙工場：大同化工、日本航 空、倉敷工業、興亜紡績、日 望化学、日本染色、
4	ノート	06005239	仕様書・工程表等準備ノート	山村文治	[1944]	山村氏が風船爆彈(気球部)製造にあたり、各種の課題を研究したノート。表紙に④関係、f. Yamamuraのペン書き有り。	東京方面(40%) 在米協力工場、東京人造皮革 及芋蒟蒻組合、福島県東北地 方(蒟蒻組合)、栃木県宇都 城、101号紙球製作二関スル 講演 藤井中尉(7.26)(細 部について)、【欄 蒟蒻粉、 蒟蒻糊液、原紙乾燥ノ温度及 着筒、102号瓦斯口管組立及 装着要領

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
							比谷第二(両方デ一日12球)、越生(一日2球)予定8月400球、9月600球、10月1000球関西方面(60%)京都(染染工場)、岐阜(手漉)、福井→京都大東重塗料→京阪第一、京阪第二(日本擬革)、大阪(日本擬革)第三(鳥取地方、日本擬革)第四(丹工場、大阪(日本擬革))→丹後人造皮革→京阪第四甲生紙：小川製紙、乙生紙：土佐製紙、丙生紙：高知製紙
5	仕様書・規格	06005200	⑤100号紙球仕様書原稿	[陸軍兵器行政本部]	1944	直径約10m、重量約80kg、原紙4枚13回糊方式、満球容量約520m <sup>3</sup> 規模の100号紙球の製造仕様書の原稿	程度、軟化原紙、気球ノ成形、焼却布袋、麻帯、両半球ノ接合、塗料、検査、検査二就折量、砂袋)、原紙検査二就折、101号紙球必要原紙枚数、100号紙球各種データ、1.8m紙球ノ作り方、原材料調達地から集積地、製造工場の流れ(東京方面40%、関西方面60%)、100号紙球作業工程、材料諸元調査、101号紙球瓦斯口管取付要領・配口取付位置、101号紙球製作工程表及必要人員数(十球に必要な人員数)、⑤紙球製作予定人員配置表、各種機材器具寸度、排気口製作台、101号丙球一球製作二要素スル諸元 必要最低限枚数調査表、三種原紙(総紙)使用数量、半紡錘形載片使用原紙枚、一球完成二要素スル原紙枚数、4枚原紙使用附属部の使用枚数調、排気口座紙、軟化原紙重量、池袋発越生行き電車時間表(1944.7.1.)
6	仕様書・規格	06005202	101号紙球仕様書	陸軍兵器行政本部	1944. 8	直径約10m、重量約65kg規模の101号紙球の製造仕様書。器兵仕第一号。	第一章 用途、第二章 構造及機能、第三章 主要諸元、第四章 製作に関する要件、第五章 検査 附図：第一部 概説、第二部 紙球製作二関スル仕様、第一章 主要諸元、第二章 成形、第四章 乾燥及其ノ他ノ処理、第五章 属品其ノ他 資材表(甲乙丙に分かれる)、附図が附属
7	仕様書・規格	06005203	101号紙球仕様書	陸軍兵器行政本部	1944. 8	直径約10m、重量約65kg規模の101号紙球の製造仕様書。	第一章 概説、第二章 紙球製作二関スル仕様、第一章 附図：第一 甲乙軟化原紙裁断ノ取り方、第二 丙軟化原紙裁断ノ取り方、第三 載片ノ幅算出方程式、第四 紙球外形図、第五 甲及乙気球ノ座帯要領図、第六 乙気球ノ座帯要領図、第七 懸吊綱

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容	紙片
						器兵仕第一号。	構造及機能、第二章 成形、第四章 元、第三章 乾燥及其ノ他ノ処理、第五章 丙に分かれる)、附図が附属	紙裁断ノ取り方、第三 紙球ノ幅算出方程式、第四 紙球ノ外形図、第五 甲及乙ノ座帯要領図、第六 乙座帯要領図、第七 懸吊網
8	仕様書・規格	06005204	101号紙球仕様書写、気球用麻綱・防水用塗料仕様書	陸軍兵器行政本部	1944. 8 1944. 7	直径約10m、重量約65kg規模の101号紙球の製造仕様書。器兵仕第一号。気球用麻綱、防水用塗料の製造仕様書。器兵仕第二号、器兵仕第五号。	第一部 概説、第二章 製作二間スル仕様、第一章 構造及機能、第二章 成形、第三章 乾燥及其ノ他ノ処理、第四章 属品其ノ他、第五章 丙に分かれる)、附図が附属 麻綱：第一章 総則、第二章 組成並品位、第三章 規格及検査、第四章 防水用塗料：第一章 総則、第二章 組成並品位、第三章 規格及検査、第四章 其ノ他	附図：第一 甲乙軟化原紙裁断ノ取り方、第二 丙軟化原紙裁断ノ取り方、第三 紙球ノ幅算出方程式、第四 紙球ノ外形図、第五 甲及乙ノ座帯要領図、第六 乙座帯要領図、第七 懸吊網
9	仕様書・規格	06005205	附表第二101号紙球資材表	陸軍兵器行政本部	1944. 8	101号紙球仕様書の附表		
10	仕様書・規格	06005206	102号気球仕様書	陸軍兵器行政本部	1944. 11	直径約10m、重量約65kg規模の102号紙球の製造仕様書。器兵仕第十号。表紙に「中外火工品株式会社京都第一工場」スタンプ。山村氏手持ちのものか。	第一部 概説、第二章 製作二間スル仕様、第一章 構造及機能、第二章 成形、第三章 乾燥及其ノ他ノ処理、第四章 属品其ノ他、第五章 量要領)、附図が附属	附図：第一甲及乙ノ座帯要領図、第二丙ノ座帯要領図、第三半紡錘形紙片図、第四一〇二号気球略図、第五甲及乙ノ座帯要領図、第六乙座帯要領図、[第七懸吊網]
11	仕様書・規格	06005207	102号気球仕様書原稿	中外火工品株式会社	1944	中外加工株式会社板橋出張所の原稿用紙		
12	仕様書・規格	06005208	102号気球仕様書原稿	中外火工品株式会社	1944	中外加工株式会社板橋出張所の原稿用紙		
13	仕様書・規格	06005209	102号甲及乙気球紙片詳細図	陸軍兵器行政本部	1944	102号気球仕様書に附属するものか。		
14	仕様書・規格	06005210	102号丙気球紙片詳細図	陸軍兵器行政本部	1944	102号気球仕様書に附属するものか。		
15	仕様書・規格	06005211	102号気球組立図(その1)	陸軍兵器行政本部	1944	102号気球仕様書に附属するものか。		

No.	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
	規格					ものか。気球全体図、口管部、天頂部の詳細図や両半球接合部分詳細図（貼り合わせ部分断面図）、蛇口詳細図（貼り合わせ部分断面図）など。右下に品質、員数、摘要を記した表を掲載。	
16	仕様書・規格	06005212	102号気球焼星装着筒・口管・蛇口詳細図	陸軍兵器行政本部	1944	102号気球仕様書に附属するものか。焼星装着筒（気球側面に取り付けられる自爆装置）、口管、蛇口部分の詳細図等。右下に上記と同様の表を掲載。	
17	仕様書・規格	06005213	103号気球仕様書	陸軍登戸研究所カ	[1944～45]	直径約10m、重量約65kg規模で機械濾生紙を用いる103号気球の製造仕様書。表紙に「登ふ仕第二五号」「登戸研究所」と手書きで書かれている。	第一部 概説、第二部 紙球製作ニ関スル仕様、第一章 構造及機能、第二章 主要諸元、第三章 成形、第四章 乾燥及其ノ他ノ処置、第五章 属品其ノ他 附表（仕様箇所別寸法、員数、仕様原紙の細図、気球略図等）が附属
18	仕様書・規格	06005214	103号気球仕様書	陸軍登戸研究所カ	[1944～45]	直径約10m、重量約65kg規模で機械濾生紙を用いる103号気球の製造仕様書。表紙に「登ふ仕第二五号」「登戸研究所」と手書きで書かれている。	第一部 概説、第二部 紙球製作ニ関スル仕様、第一章 構造及機能、第二章 主要諸元、第三章 成形、第四章 乾燥及其ノ他ノ処置、第五章 属品其ノ他 附表（仕様箇所別寸法、員数、仕様原紙の細図、気球略図等）が附属
19	仕様書・規格	06005215	103号紙球載片型板（図）	陸軍登戸研究所カ	[1944～45]	103号気球仕様書に附属するものか。	
20	仕様書・規格	06005216	103号キキ乙載片図	陸軍登戸研究所カ	[1944～45]	103号気球仕様書に附属するものか。	
21	仕様書・規格	06005217	4枚原紙仕様書・100号紙球仕様書原稿	陸軍兵器行政本部	1944	表紙右上に㊦の記載有り。(1)生紙、(2)糊料、(3)原紙製造ノ工程、(4)原紙ノ強化及軟化、	

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
						(5)原紙検査、(6)所用材料基礎(原紙500枚単位)、(7)原紙ノ保存上ノ注意	
22	仕様書・規格	06005218	甲種乙種砂囊仕様書原稿	陸軍兵器行政本部需兵課	1944. 7	甲種砂囊(深さ約45cm)と乙種砂囊(深さ31—32cm)の仕様書の原稿。器兵仕第四号・第三号。原則として球体紙の不合格原紙及び軟化原紙で製作。	
23	仕様書・規格	06005219	甲種砂囊仕様書	陸軍兵器行政本部	1944. 8	甲種砂囊の仕様書の原稿。器兵仕第四号。紙袋：胴廻り約60cm・深さ約45cm、吊綱：径約4mm、長さ80cm、引裂綱：径5mm、長さ90cm、紙球1個に付き10個。㊦ゴム印。	
24	仕様書・規格	06005220	乙種砂囊仕様書	陸軍兵器行政本部	1944. 8	乙種砂囊の仕様書の原稿。[器兵仕第三号。]紙袋：胴廻り約34—35cm・深さ約31—32cm、吊綱：径約3mm、長さ120cm、紙球1個に付き35個。㊦ゴム印。	
25	仕様書・規格	06005221	原紙(軟化原紙)ノ使用ニ就テ	陸軍兵器行政本部需兵課	1944. 9. 3	原紙の合格率を上げる、重量などで不合格となった原紙も三角形朱書きをしたうえで球体に用いるなどの運用を指示する文書。㊦のゴム印のほか極秘のゴム印有。	
26	仕様書・規格	06005222	気球防水用塗料仕様書、麻綱仕様書	[陸軍兵器行政本部]	1944. 7	防水用塗料、気球用麻綱の製造仕様書。器兵仕第二号、器兵仕第五号。	防水用塗料：第一章 総則、第二章 組成並品位、第三章 規格及検査、第四章 其ノ他 麻綱：第一章 総則、第二章 組成並品位、第三章 規格及検査、第四章 其ノ他
27	仕様書・規格	06005247	100号紙球仕様書草稿		[1944]	06005200と文書の体裁、筆跡が違ふ。また、直径約10m、原紙4枚13回糊方式は同じだ	第一章 用途、第二章 構造及機能、第三章 主要諸元、第四章 製作に関する要件、

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
						が、重量は約67kg、満球容積約500m <sup>3</sup> 規模。	第五章 検査、第六章 一般注意事項
28	仕様書・規格	06005248	101号紙球仕様書	陸軍兵器行政本部	1944. 8	06005202と同じ文書。資料表に朱書。附図がない。表紙：マルム、101号特殊防空気球仕様書（以上手書き）東京都麹町区有楽町二丁目一番地 中外火工株式会社日比谷第二化工紙工場（ゴム印）	
29	仕様書・規格	06005249	気球防水用途仕様書	陸軍兵器行政本部需兵課	1944. 7	06005222と内容は同じ。筆跡が別。文書冒頭にマル案の書き込み有り。	
30	仕様書・規格	06005250	甲種乙種砂囊仕様書原稿	陸軍兵器行政本部需兵課	1944. 7	06005218と同一の文書。	
31	仕様書・規格	06005251	気球用麻綱〔仕様書〕	陸軍兵器行政本部需兵課	1944. 7	06005204と同様の文書だが、若干内容が異なる。文書冒頭にマル案の書き込み有り。	
32	仕様書・規格	06005223	陸軍基本規格 気球用原紙仮規格	[陸軍兵器行政本部]	[1944]	気球用原紙の規格。製造法から検査まで。第一種（5枚合せ13回塗り）；上半球・懸吊帯用、第二種（4枚合せ13回塗り）；下半球用、第三種（2枚合せ7回塗り）；筋目張り及補修用 附図第一：織維方向入り貼合せ図、附図第二：小判生紙ノ貼合せ部ノ相互位置	第一章 適用並種別、第二章 製造法、第三章 品位、第四章 寸法、重量並公差、第五章 試験、第六章 検査
33	仕様書・規格	06005224	陸軍基本規格 機械貼原紙仮規格（写）	[陸軍兵器行政本部]	[1944]	機械漉き紙を用い、機械貼り（二本ロール式又はドクター式糊付け機で製造する場合の気球用原紙の規格。キ号第一種（機械漉紙3枚合せ）、第二種（機械漉紙2枚合せ）、三号第一種（手漉紙5枚合せ）、第二種（手漉紙4枚合せ）、第三種（手漉紙2枚合せ） 附図二種	第一章 適用並種別、第二章 製造法、第三章 品位、第四章 寸法、第五章 試験、第六章 検査、第七章 規則、附則（検査表様式）
34	仕様書・規格	06005225	陸軍基本規格 機械貼軟化原	[陸軍兵器行政本部]	[1944]	機械貼原紙を連続運転式処理	第一章 適用並種別、第二章



No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
	規格		紙仮規格(写)			機で強化水洗及び軟化処理を行う場合の規格。	製造法、第三章 品位、第四章 試験、第五章 検査
35	検査要領	06005227	特殊防空気球製造工程 検査要領	陸軍兵器行政本部版橋監督班	1944. 9	球体製造に関わる工程検査の要領。検査項目、検査規格ごとに検査細部着眼事項を記載。	
36	検査要領	06005228	球体完成検査要領	[陸軍兵器行政本部]	[1944]	球体の完成検査の要領。検査項目、検査規格ごとに検査要領及着眼事項を記載。	検査項目：外觀検査、空気漏洩検査、寸度検査、清掃検査、折畳、重量、糸目綱、懸吊綱、糸目綱吊金具、控綱吊金具、梱包
37	東京	06005195	製造計画書(3,000個)	中外加工品株式会社	1944. 8?	中外加工品株式会社のうち山村氏担当施設における9月10月の風船爆弾製造計画と思われる。各月3期に分ける。関東1,600、関西1,400。	製球場所：関東は越生、第一、第二。関西は第一、第二、第三。原紙枚数=9月責任数、10月3割5分増しの責任数。10月中・下旬の化学処理原紙日産数は関東、関西とも「奨励シテ充足シ得ル」ものとして5,000枚増で計画。
38	東京	06005196	気球製作基礎算定表(人員・材料・工具)	中外火工品株式会社	1944. 5. 3	作業区分別人員、必要材料、必需工具を記す。横に貼製図用紙にペン書き。横に貼りつなぐ。	
39	東京	06005197	日製十球製作に要する器具器械、消耗品調査表	中外火工品株式会社	1944	日産十球に必要な器具器械及び消耗品調達の手チェック表。横に貼製図用紙にペン書き。横に貼りつなぐ。	
40	東京	06005198	作業工程一覧表	中外火工品株式会社	1944	風船爆弾の風船部製作の工程を32に分け、必要な材料などを工程ごとに記す。製図用紙横に貼りつなぐ。	
41	東京	06005199	内球一球製作に要する原紙所用枚数	中外火工品株式会社	1944	合格原紙、不合格原紙に分けて必要枚数を算出。不合格原紙で座帯、砂袋などを作るのが前提となっている。合格原紙515枚、不合格原紙95枚。	
42	東京	06005240	有元中尉ノ組織的計画内容	[山村文治]	[1944]	陸軍兵器行政本部造兵部需兵	裏に国際劇場日製5~6球

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
						課橋監督班所属有元中尉による風船爆弾用紙球製造の各工程における数値目標等のメモ。山村氏が書き留めたものか。有元中尉：日比谷第一化工紙工場（東京宝塚劇場）監督の記録有り	学徒200名の作業工程別必要人員数等メモ
43	東京	060005230	日比谷第一化工紙工場（東京宝塚劇場）各室配置表	中外火工品株式会社 日比谷第一工場（斉藤印）	[1944]	作業区分ごとの主任、班長・副班長、作業人員、編成、作業場、能力、単位能力を記した表。	主任、班長・副班長は苗字記載、作業人員は合計678名。
44	東京	060005201	100号製作基礎算定表	中外火工品株式会社 日比谷第二作業所	1944	日比谷第二作業所における100号紙球10個製作についての作業区分、男女別所用人員、所用工具、所用設備（作業位置、坪数）をまとめたもの	所用人員総数 男43、女382、合計425名。劇場における各作業場所を割り当てている。
45	東京	060005229	〔日比谷第二化工紙工場（日本劇場）各室配置表及配置図〕	中外火工品株式会社	[1944]	日比谷第二工場における事務関係、作業関係の各室の配置と各階ごとの平面図に作業場所を記載。	食堂、休憩室のほか、宿直室、宿舎、浴室なども記載されている。
46	東京	060005241	所要材料調査書	[山村文治]	[1944. 7]	中外火工品株式会社板橋出張所の用箋に書かれた所要工具請求書（一部図面付）、日比谷第二化工紙工場（日本劇場）から本社への所要工具請求書、基準10個での所要材料調査表	所要工具要求書のみ「昭和19年7月29日」日付有。型板は段ボール紙で代用、その製作図も附属。基準10個での所要材料：四枚原紙4,500枚、二枚原紙715枚（修正分含）、一枚原紙10枚
47	東京	060005242	所要材料調査書	[山村文治]	[1944]	No.46の巻末に綴じられたものと同一文書に朱で書き入れがある。	
48	東京	060005243	砂囊型板発注報告書	山村文治	1944. 8. 28	中外火工品株式会社本社営繕係宛に日比谷第二化工紙工場の山村氏より出された文書。緊急を要するため、大工に砂囊の型板二枚の製作を依頼した旨を報告したもの。	
49	東京	060005244	乙種砂囊製作工具請求書	山村文治	1944. 8. 31	中外火工品株式会社本社気化	

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
50	東京	06005245	所要工具数不足品至急整備要求書	山村文治	1944. 8. 31	部営繕係宛に日比谷第二化工紙工場の山村氏より出された文書。立方形の工具30個を請求したものの。	
51	東京	06005246	算定表	[山村文治]	[1944]	中外火工品株式会社本社福原氧化部長宛に日比谷第二化工紙工場の山村氏より出された文書。型板、仕上台など。	
52	東京	06005272	女子勤労報国隊 第一週講義実習概要	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 7	風船爆弾紙球10個製作を基準とした男女別所要人員数、所要工具とその数量、作業場所等をまとめた表。所要人員数と所要工具のみをまとめた表が附属。	
53	京都	06005232	京都市公会堂増築工事概要	京都市役所土木局	[1931]	17日(月)～23日(日)の実習予定。22日(土)は学校教育、23日(日)は休業。	
54	京都	06005233	[大礼記念京都美術館] 一階平面図		[1944]	京都第一工場の作業所となった場所の平面図カ	
55	京都	06005234	[大礼記念京都美術館] 一階平面図		[1944]	京都第一工場の作業所となった場所の平面図カ 赤鉛筆による彩色あり。	
56	京都	06005274	大礼記念京都美術館平面図		[1944]	京都第一工場となった美術館の平面図。赤えんぴつで作業配置など書き入れ	
57	京都	06005276	京都美術館会館席料規定		[1944]	裏面、上階・下階の平面図。部屋の幅等書き入れ有り。	
58	京都	06005275	昭和17年度華頂高等女学校・華頂裁縫女学校案内		1942	京都第一工場の一部として用された華頂高等女学校の校舎配置図有り。	
59	京都	06005277	美術クラブ茶席見取り図	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	ザラ紙にえんぴつ書き。色のペン、鉛筆で書き込み。	

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
60	京都	06005278	歌舞連場平面図	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	ザラ紙にえんぴつ書き。坪数など書き込み。	
61	京都	06005279	[歌舞連場] 3階講演場平面図	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	ザラ紙にえんぴつ書き。坪数など書き込み。	
62	京都	06005269	動員学徒第一句作業予定表	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 9. 25	第一句：9月25日～9月30日 動員学徒召集当初の作業研修の日程表。研修担当の名前有り。	
63	京都	06005270	動員学徒第二句作業予定表	中外火工品株式会社 山村文治	1944. 10. 1	第一句：10月1日～10月10日 日曜も作業。日曜と月曜で半数交替出勤。	
64	京都	06005271	動員学徒第一句作業予定表	中外火工品株式会社 山村文治	[1944]	第一句：10月15日～10月25日 15日入所式 8：00～16：00 12：00～13：00休憩 日・月 半数出勤	
65	京都	06005254	一日二球製作ニ要スル諸材料調べ	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	一日二球製作に必要な原紙、麻網の量を算定したメモ。後からペン書きの書き入れ有り。	
66	京都	06005255	日製二球製作予定編成表	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 10. 18	一日二球製作を想定した人員配置表。山村氏の印有り。京都第一工場(美術館)	山村氏持ちのものか
67	京都	06005256	日製二球製作予定編成表	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 10. 18	No. 66と同じ文書。	
68	京都	06005257	日製六球生産作業計画(初案)案	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 10. 18	一日六球製作を想定した人員配置表。山村氏の印有り。京都第一工場(美術館)。作業編成表が附属。当初人員(女性のみ)298名に男性34名を追加。	
69	京都	06005259	美術館日製八球作業計画草稿	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	一日八球製作を想定した人員配置表。人員を男性25名、女性140名に減らしており、作業内容も少ない？中央大ホールでの作業配置図付き。	注②この作業計画の人員、完成時間は熟練工を基準としており、不熟練の学徒の場合時間内に完成せず生産は減少。

No.	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
70	京都	06005260	美術館日製八球作業計画及び略図	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	No. 69を清書したもの。中央大ホールでの美術館平面図付き。注が付け加えられている。	注③従業員の休憩室・食堂に充てる部屋がない。いずれか一室をあてると生産能力は約半減する。
71	京都	06005261	美術館日製八球作業計画	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	No. 70と同じ文書。中央大ホールでの美術館平面図なし。注③が校正されている。	注③従業員の休憩室・食堂に充てる部屋がない。いずれか一室をあてると生産能力は約半減する。静養室(病人)にあてると部屋もなく作業上の不便多い。
72	京都	06005262	日製十球作業計画案	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 10. 19	一日十球製作を想定した人員配置表。	
73	京都	06005263	日製十球作業計画案	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 10. 19	No. 72と同じ文書。欄外に15球の場合の書き込み有り。女性345名、男性34名。	
74	京都	06005264	日製十五球乃至二十球製作作業計画案	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	一日十五球または二十球製作を想定した人員配置表。赤えんぴつ、青えんぴつの書き込み有り。	
75	京都	06005265	丙種原紙日別入庫実績表	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 10. 18 ~31	第一種、第二種に分けて原紙の入庫数、検査成績、使用数量をまとめたもの。2日しか合格がない。こうした結果から*06005263が規定されたと思われる。	
76	京都	06005252	101号気球1球分に要する麻糸各種必要量調べ	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 10. 20	会社の便せんにガリ刷りで書き入れ有り。	塵帯用、糸目綱用、懸吊綱用、乾口(大)用、乾口(小)用、口金吊用、包装用、砂袋甲用、砂袋乙用、焼却剤袋用
77	京都	06005258	京都第一工場作業編成表	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 11	No. 68に附属した文書と同じ。	
78	京都	06005253	原紙検査内規	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 11. 15	納入された原紙を検査する際の内規。山村氏の印があるため、氏が作成したものと思われる。不良品を良品に引き上げるための対処法等が記され	

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
79	京都	06005266	日製十球確実生産編成表	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944.12.26	一日十球を確実に生産するための人員配置表。部分：第三工場(美術クラブ)、下半球、仕上げ、検査：第一工場(京都美術館)	
80	京都	06005267	美術館第一作業所及分工場関係書類	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 9. 29 ~	京都第一工場関係準備等の書類一式	
-1	京都	06005267-1	美術館第一作業所101号紙球製作計画	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 9. 29	作業場所別に台数、一台あたりの人員、総人員、備考をまとめたもの。男性25名、女性140名。書きで一日六球製作を想定。時間延長で八球完成可能としている。ただし、塗装、乾燥の場所不足も訴えている。	
-2	京都	06005267-2	華頂高女新校舎 美術館第一作業所分工場としての作業計画	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 9. 29	No. 80-1と同じ体裁で華頂高女新校舎における作業計画をまとめたもの。116名。美術館との二カ所で日製八球をめざしたと思われる。書きに美術館とあわせて280名、その他の運搬、事務整理に相当の人数を要としている。	
-3	京都	06005267-3	原紙検査器具調	中外火工品株式会社 [山村文治]	1944. 9. 29	乾燥器、化学天秤、抗張力試験器など	
-4	京都	06005267-4	美術館・華頂高女至急整備用品リスト	中外火工品株式会社 山村文治	1944. 9. 30	会社の資料整備係宛に至急で請求。仕上台、糊ガメなど。	
-5	京都	06005267-5	美術館・華頂高女至急整備器具要求書	中外火工品株式会社 山村文治	1944.10. 8	会社の資料整備係宛に至急で請求。仕上台、型版など。	
-6	京都	06005267-6	美術館作業計画	中外火工品株式会社 山村文治	1944.10. 8	No. 80-1と同じ体裁でまとめたもの。一日五球製作で想定。男性15名、女性106名に減っている。	
-7	京都	06005267-7	華頂高女作業計画	中外火工品株式会社 山村文治	1944.10. 8	No. 80-2と同じ体裁でまとめたもの。男性8名、女性119	

No.	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
-8	京都	06005267-8	借用証 円卓子、藤椅子	中外火工品株式会社 京都第一工場	1944.10.23	大札記念京都美術館宛の備品借用書。円卓子2個、小円藤椅子5個。翌年3月末日まで。	
-9	京都	06005267-9	京都第一工場人員編成	中外火工品株式会社 京都第一工場	[1944]	各作業所の責任者名簿	
-10	京都	06005267-10	借用証 やかん、弁当温め器	中外火工品株式会社 京都第一工場	1944.11.30	京都高等手芸女学校宛の備品借用書。休憩室で使用するものカ。	
-11	京都	06005267-11	第一工場新編成人員表	中外火工品株式会社 京都第一工場	1944.11.30	作業区分ごとの人員数と班長・副班長の名前を記したものの。日製三球を想定したもの。	
-12	京都	06005267-12	101号紙球 契約メモ	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	兵契第1229号：契約数1,000。納期19年10月31日、延期19年12月25日とされている。兵契第1310号：101号紙球大阪補給廠納 契約月日19年11月7日 納期20年2月28日 契約数400 (延期ナラズ)	
-13	京都	06005267-13	作業日報	中外火工品株式会社 村山文治	1944.11.29	11月29日から12月3日までの実績を作業別(上半球、下半球等)、球単位で?記したものの。日製六球で想定。	
-14	京都	06005267-14	103号球製作人員配置予定メモ (公会堂及美術館)	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	日製六球で想定。	
-15	京都	06005267-15	日製十球確実生産編成表	中外火工品株式会社 村山文治	1944.12.26	No.79の下書きカ	
81	京都	06005268	美術館作業場所略図・華頂女学校作業計画	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]	美術館平面図に赤ペンで注など書き入れ。青ペンで問題点を記入。No.80-2と同じ文書が付属。	

No	分類	資料番号	資料名	作者等	時代年代	備考	内容
82	京都	06005273	101号気球故障に関する件	陸軍兵器行政本部京 阪監督班	1945. 1. 17	中外火工品株式会社京都出張所に宛てたクレームの文書。形式上千葉県陸軍兵器補給廠一ノ宮常駐班より大阪陸軍兵器補給廠に宛てている。部品不足、紐の長さ不足等。	
83	京都	06005231	京都第一工場作業状況表	中外火工品株式会社 [京都] 第一工場 [山村文治]	[1945. 3]	表面：京都第一工場における1944年1月から3月までの日別の上半球・下半球受入数(戦片)、仕上球数の実績を折線グラフで表示。裏面：第一工場製作球総数、京都手芸女学校第一工場1945年2月日製十球編成表(作業別組名、人数記載)	総数内訳 丙球101号650個、乙球101号139個、キ号(機械漉紙)丙球101号80個、キ号103号4個 第一工場：美術館・公会堂 二年生班、第二工場：(美術クラブ) 一年生班 (主任教諭名記載) 西工場日製二十球、但し瓦斯口管、蛇口は歌舞練場第二工場にて製作したものを使用
84	その他	06005235	数式表		[1944]	鋭角等の図形と三角関数の数式が書かれたメモ	
85	その他	06005236	風船爆弾紙球選搬用木箱図		[1944]		
86	その他	06005280	[気球戦片計算表]	中外火工品株式会社 [山村文治]	[1944]		
87	その他	06005281	全国鉄道一万里記念大日本交通全図	鉄道省 校閲 東京 日々新聞発行	1925. 1. 1		