

東日本の傾斜型地機の構造について

中 川 徹

国立科学博物館 工学研究部

On the Structure of the Slant Frame Hand-loom in the East of Japan

By

Tohru NAKAGAWA

Department of Engineering, National Science Museum, Tokyo

Abstract

By analysing the structural features of the slant frame hand-loom called 'Keishagata-Jibata' which were used in the east of Japan, and comparing them with those of the same type of hand-loom in the west of Japan, the author tries to find out the origin of 'Jibata' used in the east of Japan. As the result of this investigation, it is suggested that 'Jibata' used in the east of Japan may have been derived from two origins, namely, from the development of primitive weaving tools in the east of Japan, and from the variation of 'Jibata' used in the west of Japan.

1. は じ め に

日本の古い手織機である地機（じばた）の構造上の形体には大きく分けて三種類の形式があり、筆者はその三形式について、傾斜型地機、水平型腰掛式地機、そして水平型坐式地機と名づけた。⁽¹⁾ 一方、角山幸洋（関西大学）は現在日本の各地に残っている古い地機についてその形式を調べ、岐阜県など中部地方を境界として、主に、西日本では傾斜型地機、東日本では腰掛式や坐式の水平型地機が使われていたことを報告し、傾斜型地機を西日本型、水平型地機を東日本型の地機と呼んでいる。⁽²⁾

このように地機の形式が中部地方を境に二つの型に分類される場合、傾斜型地機と水平型地機とは同じ起原を持つものなのか、あるいは、この二つの形体の地機は全く異なる起原をもつものであるのかが問題となる。傾斜型地機は現在でも朝鮮半島に残っており、中国あるいは朝鮮から日本に伝わり、西日本一体に伝播したことは容易に推定される。しかし、東日本の水平型地機の起原に関しては明確な証拠はなく、現在のところその起原に関して二つの可能性が示唆されるにとどまっている。⁽³⁾ すなわち、水平型地機は東日本で独自の起原を持つもので、アイヌの織り具のような原始的な織り具が発展したものであるという可能性と、西日本の傾斜型地機が東日本に伝播し、そこで傾斜型地機の機台の傾斜が徐々に小さくされ、現在東日本に残っている水平型の地機に移行したものであるという可能性である。

従って、水平型地機の起原に関する二つの可能性の是非を明確にするためには、東日本における傾

斜型地機³の存在を明らかにすることが重要になってくる。傾斜型地機と水平型地機との境界となる岐阜、長野、新潟など中部・信越地方に残る傾斜型地機の北限として、柳平則子（相川町郷土館）は佐渡に残る傾斜型地機を報告している。⁽⁴⁾ 地理的に中部地方にきわめて近い佐渡に残る傾斜型地機はその形体、大きさ、中筒など構造上の特徴からみて、西日本の傾斜型地機分布の延長上にあるとみなせるものである。しかしながら、東日本の水平型地機の起原を明らかにするためには、水平型地機が多く使われていた関東地方や東北地方における傾斜型地機⁴の存在を確かめ、それらの傾斜型地機が西日本で使われていた傾斜型地機と同じもの、あるいはそれらから派生したものであるかを確認することが重要な問題となる。

本稿は、上述したような状況を踏まえて関東以北における傾斜型地機を調査し、その特徴を確かめることができた千葉県、福島県、および岩手県に残る傾斜型地機について、その形体上、構造上の特徴を報告するものである。

2. 東日本の傾斜型地機の特徴

東日本における現在までの調査によって、図 1 に示される地機の三形式のうちの、形体上傾斜型地機に入ると確認できた地機は、千葉県成東町八幡神社で祭祀用に使われている地機、福島県猪苗代町野口英世記念館が最近収集した地機、および岩手県立農業博物館に保存されている二つの地機の計四台である。

これら四台の傾斜型地機の大きさについて、その主要な要素となる機台の長さ、幅、および地面から招木ロクロまでの高さに関して西日本の傾斜型地機および水平型地機と比較したのが表 1 である。この表 1 から明らかなように、千葉県成東町八幡神社に残る傾斜型地機だけが例外的に西日本の傾斜型地機と比べ小さいが他は西日本のものとそれほど大きさが異なっていない。

しかし、これら東日本の傾斜型地機は形体および構造において西日本の傾斜型地機と必ずしも同じではない。以下、これら東日本の傾斜型地機について形体上、構造上の特徴を分析する。

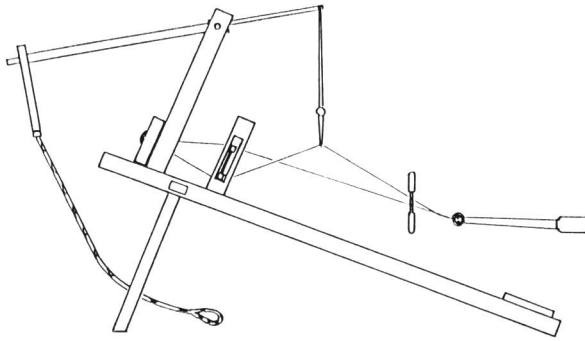
(i) 千葉県成東町八幡神社の傾斜型地機

この地機は図 2 の写真、およびその側面図 (図 3) から明らかなように、前脚 (長さ 10 cm) があり、しかも後脚が付いていないため機台が傾斜し、また、織り手が座り易いように、傾斜している機台に対して水平な腰掛板が付いている点などから傾斜型地機とみなすことができる。しかし、前脚が機台の最前部についていることなど西日本の傾斜型地機と異なるところがある。

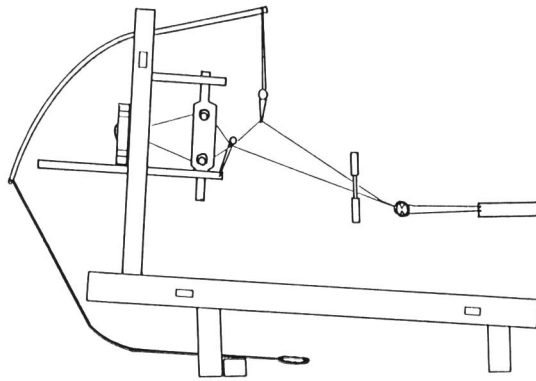
既に表 1 に示したように、地機の大きさも西日本の地機と比べ小さく、機台の長さとはほぼ同じ大きさである。また、たて糸を上糸と下糸に分ける中筒は摺動板の穴に二本の丸棒を通した方式 (二本棒式) であり、結城紬を織るのに使われている水平型腰掛式の地機や関東以北の水平型地機の中筒と同じ方式である。

この地機は神社の御旗織行事に使われるものであり、『千葉の文化財総覧』によると、元禄 2 (1689) 年の火災の直後に製作されたと推察されているが、⁽⁵⁾ その製作年代を決定するはっきりした証拠があるわけではない。ただ、御旗行事は鎌倉時代から行われていたとのことであり、また杉材を使った手斧削りであることなどからかなり古いものであることがわかる。

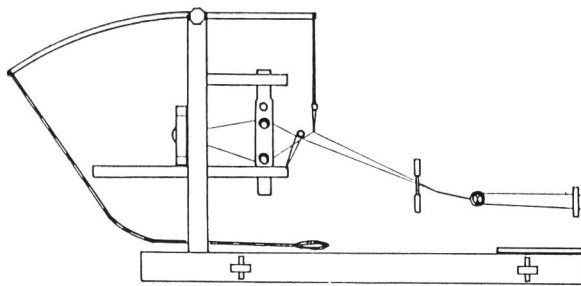
このような状況から、この八幡神社の地機にならってこの地方ではほぼ同じ大きさの地機を作るようになり、それが船橋地方の水平型腰掛式地機に発展したとも想像されるし、逆に、機大工 (はただいこ) が当時房総地方で一般に使用されていた水平型腰掛式地機をまねて製作し、祭祀儀式用であるた



傾斜型地機



水平型腰掛式地機



水平型坐式地機

図1 日本の地機の三形式

表 1 地機の機台の大きさと高さ

地機の形式	使 用 地	機台の長さ	機台の幅	招木ロクロの高さ
傾斜型地機 (東日本)	千葉県成東町 (成東町八幡神社蔵)	128 cm	72 cm	89 cm
	福島県猪苗代町 (野口英世記念館蔵)	140	78	88
	岩手県気仙郡住田町 (岩手県立農業博物館蔵)	180	71	90
	岩手県南東部 (岩手県立農業博物館蔵)	161	67	94
斜傾型地機 (西日本)	鹿児島県大島郡与論島 (愛知県立起工業高校蔵)	151	76	101
	島根県広瀬町 (広瀬町教育委員会蔵)	143	66	86
	岐阜県郡上郡白鳥町 (愛知県立起工業高校蔵)	173	77	98
水平型地機	千葉県船橋市西船 (船橋市郷土館蔵)	127	73	97
	茨城県結城地方 (桐生市森秀織物参考館蔵)	140	72	115
	群馬県伊勢崎地方 (群馬県繊維試験場蔵)	116	62	93
	群馬県利根郡新治村 (国立科学博物館蔵)	111	60	86
	青森県三沢地方 (小川原湖民俗博物館蔵)	150	72	109

め、最前部に脚を付けて外見上は旧来の傾斜型の地機にしたものとも考えられる。

いずれにしろ、大きさや中筒などに関して、この地機は西日本の傾斜型地機よりも東日本の水平型地機に近いものである。

(ii) 福島県猪苗代町野口英世記念館の傾斜型地機

この傾斜型地機は今年(昭和 62 年)4 月に、野口英世記念館が猪苗代町大字関都の農家に残っていたのを収集したものである。当初、ばらばらに分解されていたが各部分を組み合わせると図 4 のようになり、傾斜型の地機であることがわかった。野口英世記念館には、この地機のほか野口英世の母親が使用したと言われる地機が保存されているが、かなりの部分が損失しているため、それがどのような地機であったのか不明である。しかし、損失していない部分は今回収集した傾斜型地機の部分と一致するので、この地機も傾斜型地機である可能性が強い。野口英世記念館が今回収集した地機は、図 4 の側面図から明らかなように、前脚(12 cm)があるが、後脚が無いため機台が傾斜している。また、図 5 の正面図(一部省略)にあるように、前脚は機台の横木に付いていて、そこからハ形で開いている。これは西日本の傾斜型地機と同じ形状である。さらに、たて糸を上糸と下糸に分けるための中筒は、長い長方形の穴に矩形の木製中枠を入れ、中枠の上辺と下辺でたて糸を分ける方式(中枠式)である。このような中枠式中筒を使った傾斜型地機は、沖縄県をはじめ、九州、四国、中国地方の広島、あるいは、佐渡などに残っており、この点でも野口英世記念館の地機は西日本の傾斜型地機と一致する。

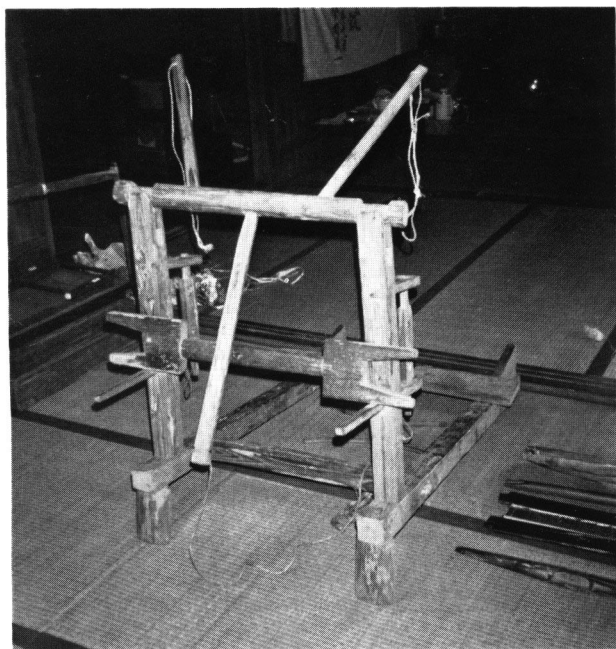


図2 千葉県成東町八幡神社の傾斜型地機

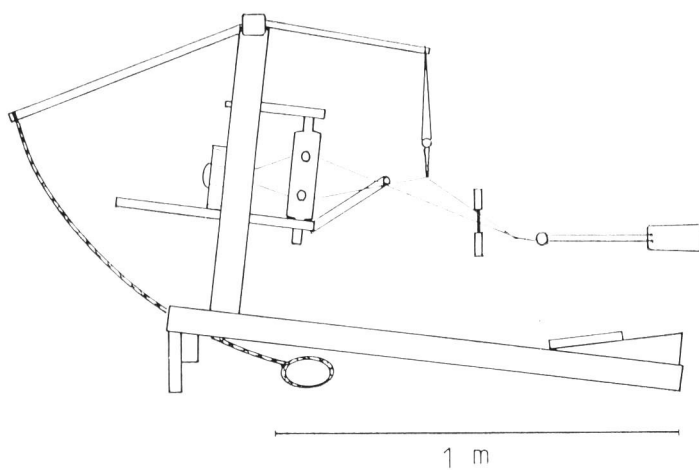


図3 成東町八幡神社の傾斜型地機の側面図

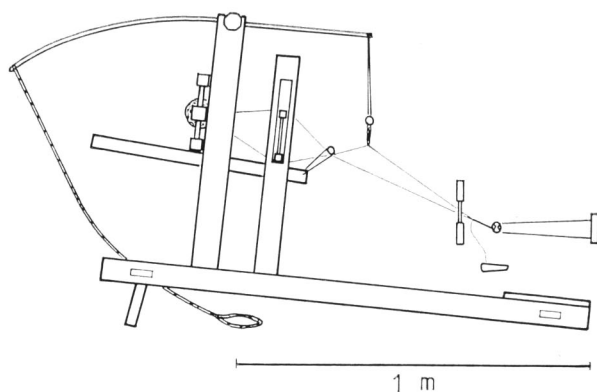


図4 野口英世記念館の傾斜型地機の側面図

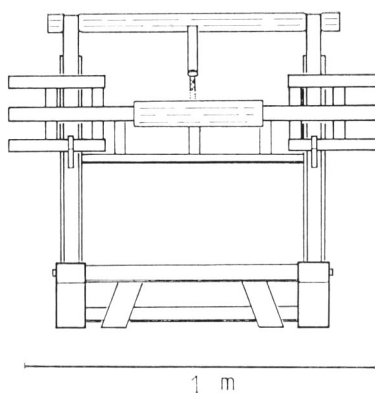


図5 野口英世記念館の傾斜型地機の正面図

野口英世記念館の傾斜型地機が西日本の地機と異なるところは前脚がきわめて短いという点である。多くの西日本の傾斜型地機の前脚は 40 cm 以上の長さであるのに比べ、野口英世記念館の地機の前脚は約 12 cm の長さであり、そのため、機台の傾斜がきわめて小さくなっている。この地機の傾斜度は約 7 度ぐらいであり、千葉県成東町八幡神社の傾斜型地機の傾斜度（約 6 度）と同じぐらいである。

機台が傾斜している地機は傾斜型地機だけではなく、水平型腰掛式地機でも前脚が後脚より少しではあるが長い場合には多少ながら機台が傾斜する。結城紬を織るのに茨城県の結城地方で使われている水平型の地機や東京都青梅市郷土博物館、埼玉県立博物館に保存されている水平型地機、さらには、千葉県船橋市や群馬県伊勢崎市の周辺で使われていた水平型腰掛式地機などでは機台が傾斜している。東日本の傾斜型地機、西日本の傾斜型地機および水平型地機の機台の傾斜度を比較したのが表 2 である。

表 2 傾斜型地機と水平型（腰掛式）地機の傾斜度

地機の形式	使用地	傾斜度	備 考
傾斜型地機 (東日本)	千葉県成東町 (成東町八幡神社蔵)	約 6 度	実測
	福島県猪苗代町 (野口英世記念館蔵)	7	実測
	岩手県気仙郡住田町 (岩手県立農業博物館蔵)	18	実測
	岩手県南東部 (岩手県立農業博物館蔵)	18	実測
傾斜型地機 (西日本)	鹿児島県大島郡与論島 (愛知県立起工業高校蔵)	20	実測
	徳島県阿波木頭村 (徳島県立博物館蔵)	24	文献 (6) から図測
	広島県芸北町 (芸北町立民俗博物館蔵)	21	文献 (6) から図測
	島根県広瀬町 (広瀬町教育委員会蔵)	21	実測
	新潟県佐渡郡相川町 (相川郷土館蔵)	22	文献 (7) から図測
	岐阜県郡上郡白鳥 (愛知県立起工業高校蔵)	20	実測
水平型地機 (腰掛式)	千葉県船橋市西船 (船橋市郷土館蔵)	2	実測
	東京都青梅市成木 (青梅市郷土博物館蔵)	9	実測
	埼玉県杉戸町木津内 (埼玉県立博物館蔵)	5	実測
	茨城県結城地方 (森秀織物参考館蔵)	5	実測
	群馬県伊勢崎地方 (群馬県繊維工業試験場蔵)	2	実測

この表 2 から明らかなように、西日本の傾斜型の地機では、機台の傾斜度はほぼ 20 度前後か、それ以上である。それに比べ、猪苗代町（および千葉県成東町八幡神社）の傾斜型地機の傾斜度は 6～7 度ぐらいで、西日本の傾斜型地機よりかなり小さく、むしろ結城地方や青梅市近辺、埼玉県杉戸町で使われていた水平型腰掛式の地機の傾斜と同じぐらいである。

このように猪苗代町の傾斜型地機は構造上はほとんど西日本の地機と同じでありながら、機台の傾斜が小さくなっている理由として、本来猪苗代町の傾斜型地機は西日本の傾斜型地機と同じ形状であったが、前脚を切断して短くし、室内でも使えるようにしたということが考えられる。

(iii) 岩手県立農業博物館の傾斜型地機

岩手県立農業博物館には二台の傾斜型地機が保存されている。そのうちの一台は昭和 44 年に岩手県立農業博物館が岩手県気仙郡住田町の農家から収集したものである（ここではこれを傾斜型地機 1 と呼ぶ）。他の一つは出所不明のものであるが、形体が地機 1 と類似していることから同じ地域で使用

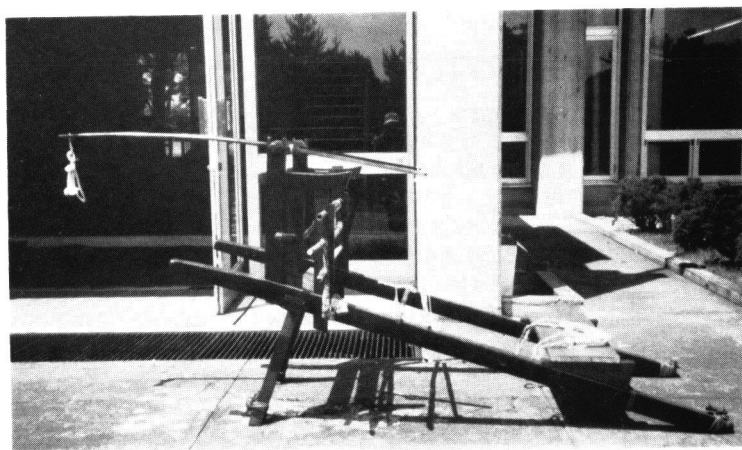


図6 岩手県立農業博物館の傾斜型地機 1

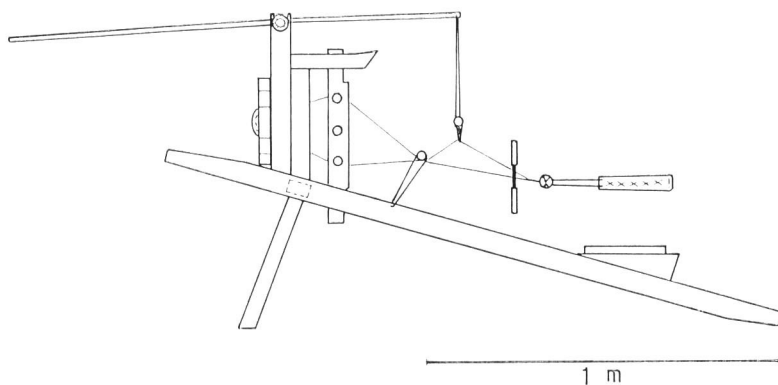


図7 岩手県立農業博物館の傾斜型地機 1 の側面図

されていたものであろうと推定されている地機である（同じくこれを傾斜型地機 2 と呼ぶ）。

傾斜型地機 1 は図 6 から明らかなように前脚の長さが 41 cm と長い。え後脚が無いので、機台は大きく傾斜している。また、前脚は機台の横木に付いていて、外側へハ形に開いている。さらに、図 7 の側面図からわかるように、傾斜している機台に対し水平に座るための腰掛板が置けるようになっている。このように、この傾斜型地機の機台の形状は典型的な西日本の傾斜型地機と同じである。その他、表 1 にあるように、機台の大きさはかなり大きく、西日本の大型の傾斜型地機に近いものである。機台の傾斜度も約 18 度で、西日本の傾斜型地機の多くみられる傾斜度 20 度に非常に近い。しかしながら、中筒は東日本の水平型地機に多くみられる二本棒式の中筒であり、この点は西日本の傾斜型地機と異なっている。また、図 8 および図 9 に示されるように、傾斜型地機 2 には前脚 (42 cm) と短い

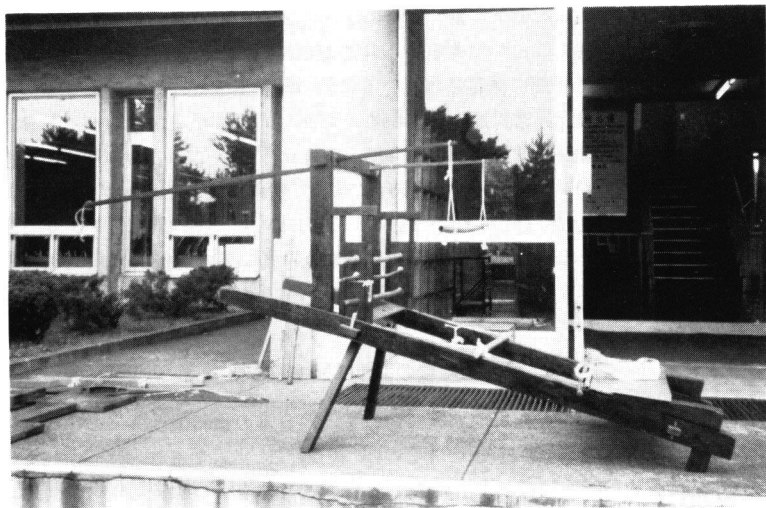


図8 岩手県立農業博物館の傾斜型地機2

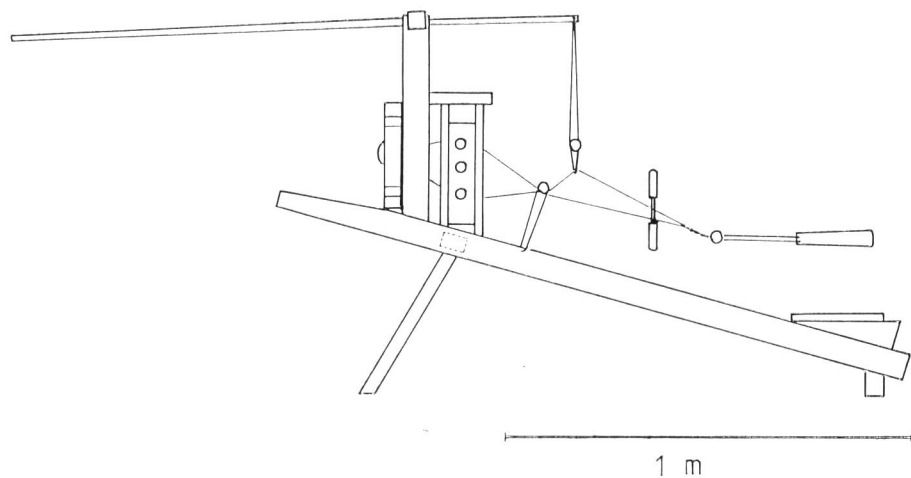


図9 岩手県立農業博物館の傾斜型地機2の側面図

後脚 (6.5 cm) があり、後脚に比べ前脚が長い機台の傾斜が大きくなっている。機台の長さが 161 cm で地機 1 と比べ 20 cm 短いから、傾斜度は約 18 度で、傾斜型地機 1 とほぼ同じである。このように四本脚の傾斜型地機は西日本の傾斜型地機にもあり、8～9 世紀に作られたと言われる福岡県宗像大社にある金銅製地機や明治時代に朝鮮半島で使われていた地機も四本脚の傾斜型地機であり、⁽⁸⁾ 形体としては古いものである。しかし、この傾斜型地機 2 も傾斜型 1 と同じく中筒は二本棒式であり、西日本の傾斜型地機に多い中棒式ではない。二本棒式の中筒では、丸棒を入れる穴のある摺動板は製

織中にたて糸の張り具合に応じて上下に動くようになっているが、この傾斜型地機では、摺動板は二枚の側板の溝の中で上下に動くことができるように工夫されている珍しい機構になっている。

このように、岩手県立農業博物館に保存されている二台の傾斜型地機は機台の大きさ、傾斜度などに関しては西日本の傾斜型地機と非常に類似している。しかし、中筒が異なるほか、形体においても異なるところがある。図7および図9の側面図から明らかなように、この二台の傾斜型地機では末織糸を巻いておくチキリ（緒巻き）を支える支柱が機台に対して垂直になっておらず、地面に対して垂直になっている（従って支柱は機台に対して傾いている）。西日本の傾斜型地機にしろ、東日本の水平型地機にしろ、このチキリを支える支柱はほぼ機台に垂直に立っているものであり、このような形体の地機は今まで報告されたことはなく、非常に珍しい形状の地機である。

3. 傾斜型地機の変化に関する考察

以上、東日本に残っている四つの傾斜型地機について、西日本の傾斜型地機との比較に視座をおきながら形体上、構造上の特徴を考察してきた。その四つの地機に共通することはいずれも西日本の傾斜型地機の形体や構造をそのまま保持したものではなく、それに多少の改良あるいは変更を加えられていることである。そのうち、福島県猪苗代町で使われていた傾斜型地機は、西日本の傾斜型地機の前脚を短くするという極めて単純な改良を加えられたものである。

一方、千葉県成東町八幡神社の傾斜型地機と岩手県立農業博物館の傾斜型地機には形体は傾斜型の地機でありながら、中筒は西日本の傾斜型地機には余り見られない二本棒式的方式であるという共通した特徴がある。

日本全国に残る地機の調査から、地機の形体と同様、中筒的方式にもかなりの地域的な変化があることが明らかになっている。⁽⁹⁾ 日本全国に残る地機の中筒的方式には、既に述べた二本棒式と中棒式のほか、断面が上形木組の三角形となっている三角筒形の木組でたて糸を開く三角筒式とよばれる方式がある。三角筒式中筒の地機は朝鮮半島をはじめ、島根県、滋賀県、岐阜県、富山県、新潟県佐渡などの傾斜型地機、広島県、石川県輪島、群馬県伊勢崎などの水平型地機、および東京八王子、埼玉県秩父地方、群馬県伊勢崎などの水平型坐式地機などに見られ、日本海側の地方や近江、秩父など朝鮮との関係が深い地方で使用された地機的方式であることから、この三角筒式中筒の地機は朝鮮半島から日本に伝播した可能性が大きい。

地機の中筒は、局所的な変化を無視すると、中棒式、二本棒式、および三角筒式の三方式に大別される。地機の三形式と中筒の三方式との組み合わせは様々である。現在日本の各地方に残っている、あるいは、その形体や機構が知られている地機について、その形式と中筒の方式との関係を図示したのが図10である。

図10から、中棒式中筒の地機は沖縄県、九州、四国、長野、新潟県などに分布し、西日本では傾斜型地機に多い方式であるが、水平型腰掛式地機には中棒式中筒のものはなく、水平型坐式地機でも長野県木曾開田村と新潟県小千谷で使われた地機が知られているだけである。傾斜型で中棒式中筒の地機は時代的に古いタイプの地機で、平安時代8～9世紀に作られたと言われる宗像大社の金銅製地機模型や鎌倉時代13世紀ごろの作品と言われる「当麻曼荼羅絵巻」に描かれている地機、土佐光信の作品と言われる「七十一番歌合」（15世紀後半）に出ている地機などはこのタイプの地機であり、古くから日本で広く使われていた地機はこの傾斜型中棒式中筒の地機であることが容易に推察できる。

このような歴史的な状況をふまえた場合、福島県猪苗代町で使われていた傾斜型中棒式の地機は、西日本の傾斜型地機が猪苗代地方まで広まり、そこで前脚を短くされ、機台の傾斜度を小さくされて

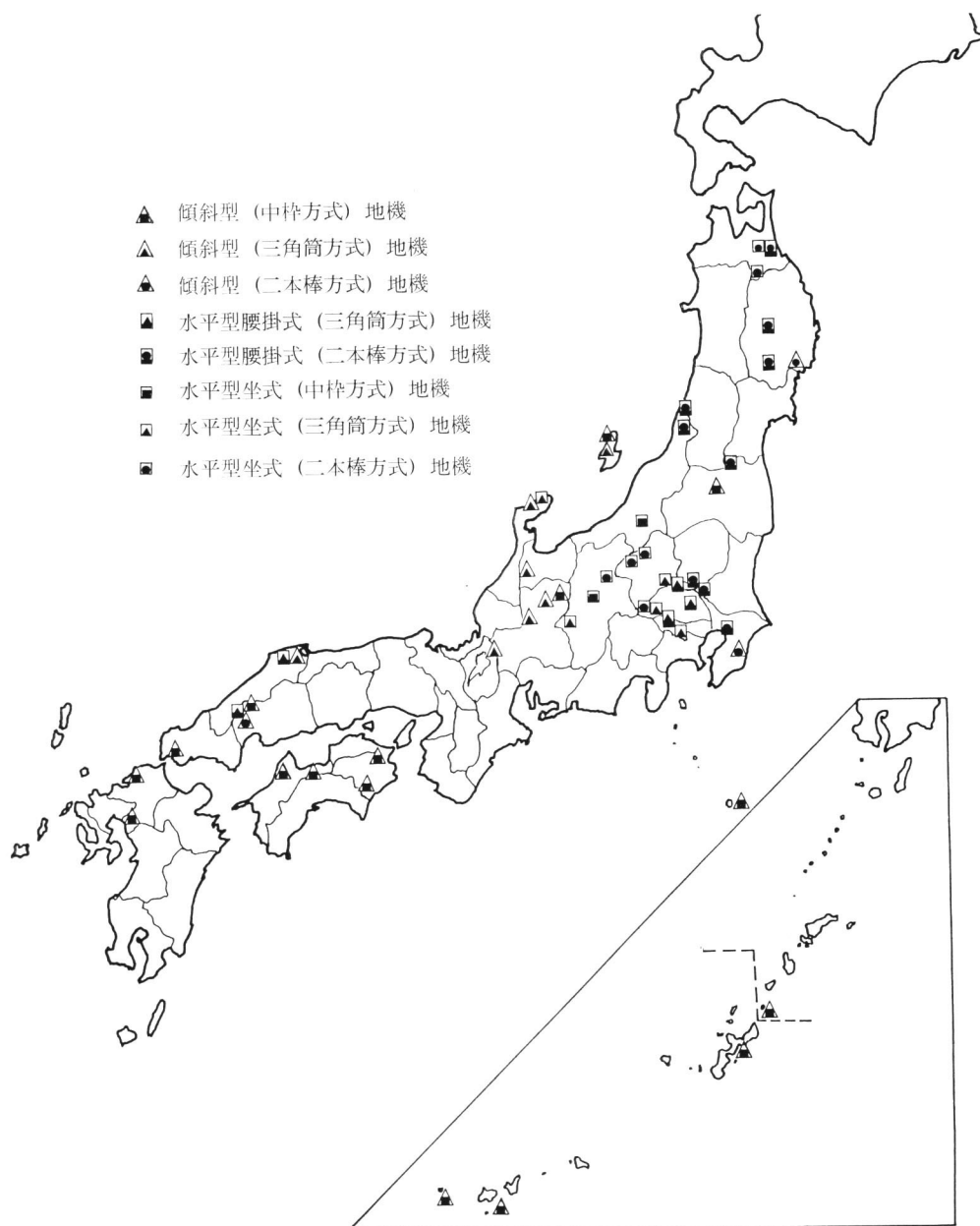


図 10 全国における地機の形式と中筒方式

猪苗代地方で使われるようになったものであると推定できるのである。

一方、千葉県成東町八幡神社の傾斜型地機や岩手県立農業博物館の傾斜型地機の中筒の方式である二本棒式は関東、信越、東北地方の水平型腰掛式と坐式の地機に多く見られるもので、大関増業が文政9～12(1826～28)年に編纂した「機織彙編」に描かれている木綿機はこの方式の中筒になっている。二本棒式中筒は古い文献には見あたらず、角山幸洋によると、アイヌ機から発展したものであるとしている⁽¹⁰⁾が、水平型地機の中筒の方式になった時期については不明である。おそらく中棒式中筒ほど古いものではなく、江戸時代になってから現れたものであらうと思われる。

2章で述べたように、千葉県成東町八幡神社の傾斜型地機は地理的に近い船橋市周辺で使われていた水平型腰掛式地機と大きさはほとんど同じで、しかも二つとも二本棒式中筒であることを考慮すると、八幡神社の地機を製作した機大工が当時その地方に広まっていた水平型二本棒式中筒の地機を製作し、旧来の西日本の傾斜型地機に似せるため、機台の最前部に脚を付け、傾斜型の地機にしたのではないかと思われる。これは、神社の御旗織行事という古式を重んずる儀式用の地機であるから、いっそうそのようなことが推定されるのである。

岩手県立農業博物館の二台の傾斜型地機は、機台の大きさおよび機台の傾斜度は西日本の旧来の傾斜型地機とほとんど同じである。しかし、チキリを支える支柱が機台と垂直でなく地面に垂直になっている点、および中筒が中棒式でなく、二本棒式である点が異なっている。この二つの相違点は互いに関連しているものである。すなわち、二本棒式中筒では、二本の丸棒を入れる穴のある摺動板が製織中にたて糸の張り具合によって上下に滑り動くようになっている。この摺動板はチキリを支える支柱と平行になっており、支柱が地面に垂直の場合にはこの摺動板は上下に動き易いが、垂直からずれると上下に非常に動きにくくなる。従って、支柱が機台に垂直に立っているが、機台そのものが地面に対し傾斜している西日本の傾斜型地機にそのまま二本棒式中筒を付けると、摺動板(そして支柱)が地面に垂直でないため、上下に動きにくくなる。そのため、岩手県立農業博物館の傾斜型地機ではチキリ支柱は機台ではなく地面に垂直になるようにし、二本棒式中筒の摺動板も地面に垂直になって上下に動き易いように工夫されたと言える。言い換えれば、岩手県の傾斜型地機は、旧来の傾斜型地機に二本棒式中筒を付けるために、チキリ支柱を機台にではなく、地面に垂直になるように付け変えたものである。

岩手県立農業博物館の傾斜型地機が収集された気仙郡住田町は岩手県の南東部の太平洋岸に近いところであるが、同じ岩手県でも西部の水沢や二戸などの山間部の地方では水平型腰掛式で二本棒式中筒の地機が使用されている。従って、気仙郡住田町周辺では本来西日本の傾斜型地機が使われていたが、そこに近辺の他の地方で使われている水平型二本棒式中筒の地機の技術が伝わり、傾斜型地機の機台をそのままにして水平型地機の中筒の方式が取り入れられ、特殊な傾斜型地機が出来上がったのではないかと推定される。

4. 結 論

東日本の傾斜型地機に関する以上の考察から次のことが言える。すなわち、千葉県成東町八幡神社の傾斜型地機は、小型化した水平型地機に傾斜を与え外見上傾斜型地機にしたものである可能性がある。福島県猪苗代町で使われていた傾斜型地機は、西日本の傾斜型地機の傾斜度を小さくし東日本の水平型地機へ移行する中間的なものと見なすことができる。また、岩手県立農業博物館の傾斜型地機は、西日本の傾斜型地機の機台に東日本の水平型地機の中筒方式を取り入れた折衷的なものである。

東日本に残っている傾斜型地機に関する以上の考察は、東日本の水平型地機が西日本の傾斜型地機

から派生したものであるのか、あるいは独自の起原を持つものであるのかの問題に関して、両者の見解が共に成立することを示唆している。福島県猪苗代町の傾斜型中枠式の地機の前脚を取り除くと水平型坐式中枠式中筒の地機となるが、そのような地機が新潟県小千谷地方や長野県麻積村で使われていたからである。すなわち、西日本の傾斜型(中筒中枠式)地機—[前脚を短小化]→福島県猪苗代町の傾斜型地機—[前脚を除去]→水平型坐式(中枠式)地機となり、西日本の傾斜型地機から東日本の水平型地機への移行を示すことになる。

一方、岩手県気仙郡住田町で使われた傾斜型地機は、

西日本の傾斜型(中枠式中筒)—[傾斜機台]——>→岩手県住田町の傾斜型(二本棒式)地機
東日本の水平型(二本棒式中筒)—[中筒]——>

の過程で成立するものであり、そのためには、東日本の二本棒式中筒の地機が存在が前提となり、東日本の地機の独自の起原が必要となる。二本棒式中筒に似たものがアイヌ機にあることから、東日本の地機の起原をアイヌ機のような原始的な織り具に求めることもできるが、明確に根拠づけるためにはいっそうの調査研究が必要であろう。

いずれにしろ、これら四台の傾斜型地機が存在は東日本でも傾斜型地機が使われていたことを示す証拠となるものであり、傾斜型地機の北限は岩手県まで延長されなければならないであろう。

謝 辞

本稿作成のための資料調査に関して御協力いただきました、各地の郷土博物館の方々、特に、千葉県成東町八幡神社の岩沢宮司をはじめ御旗織祭保存会の方々、野口英世記念館の坂副館長、関山東京事務局長、水野雅美学芸員、岩手県立農業博物館の三浦由雄氏、また、地機に関する資料を贈呈していただきました関西大学経済学部角山幸洋教授、大東紡織株式会社玉川寛治氏にあらためてここにお礼申し上げます。

参 考 文 献

- (1) 中川 徹, 1985. 「地機の構造に関する歴史的考察」 Bull. Natn. Sci. Mus. Ser. E, Vol. 10.: 13~23.
- (2) 角山幸洋, 1980. 「地機の形式分類」 考古学論叢 藤井祐介君追悼記念号: 371~387.
- (3) 角山幸洋 前掲書.
- (4) 柳平則子 1986. 『技術と民俗』(下) 東京, 小学館.
- (5) 千葉県教育委員会, 1973. 『千葉の文化財総覧』 257 pp. 東京, 第一法規.
- (6) 角山幸洋, 1965. 『日本染織発達史』 257 pp. 東京, 三一書房.
- (7) 柳平則子, 1982. 「佐渡海府のハタゴ(織機)について」 民具研究 38 号: 303~305.
- (8) 朝鮮総督鉄道局, 1911. 『釜山鴨緑江間写真帳』.
- (9) 中川 徹, 1986. 「地機の形体分類と保存状況産」 業考古学会 1986 年度大会 研究発表講演文集: 5~9.
- (10) 角山幸洋, 前掲書 (2).

