

# 八郎潟の干拓にともなう漁業資源の変遷

杉 山 秀 樹

水環境学会誌 第39巻 (A) 第7号 (2016)

pp. 234~237 別刷

公益社団法人 日本水環境学会

# 八郎潟の干拓にともなう漁業資源の変遷\*

杉山 秀樹

## 1. はじめに

八郎潟は、東西 12 km, 南北 27 km, 周囲 82 km, 総面積 220.74 km<sup>2</sup> で、最大水深 4.5 m, 平均水深 3 m, 平均潮位差 50 cm の琵琶湖に次ぐ日本第 2 の海跡湖であった<sup>1)</sup>。この潟は人間にとっては様々な利用方法があり、水産資源や水資源の対象のほか、干拓して耕地とする考えもあった。結果として干拓事業が 1957 年から始まり、1959 年には海水の流入を防ぐため海面との水道部をショートカットし、1961 年に防潮水門が造成された。これにより海が遮断され、汽水湖からその内側は淡水湖となり農業用水となった。残された水面は「馬場目川水系馬場目川 (2 級河川)」となったが、現在は一般には八郎湖と呼ばれるようになった。それでも約 5 分の 1 に相当する 48.21 km<sup>2</sup> が残り、そこには魚類、甲殻類、軟体類など多くの水生生物が変化しながらも昔も今も生息している。

本報告では漁業資源の立場から、八郎潟干拓にともなう魚類相の変遷、漁獲量の推移、漁業者の動向および課題について述べる。

## 2. 魚類相

干拓前の八郎潟から干拓後の現在までの魚類相についてはいくつかの報告があり、これまでに 115 種類が記録されている<sup>2, 3)</sup>。現在の魚類の生息場所としての八郎湖は、その生息環境から大きく 3 区分に分けることができる。海面から防潮水門までは主として淡水と海水が混じり合う汽水域の船越水道 (水道)、淡水域で止水的な性格を持つ調整池とこれに付随する承水路 (湖内)、そして馬場目川など湖内に入る流入河川 (河川) である。この区分ごとの魚種は、水道 97 種、湖内 52 種、河川 49 種である。

### 2.1 分布

(1) 水道：ミミズハゼ、ヒモハゼ、チクゼンハゼ、ピリングゴなどのハゼ科魚類は、基本的には汽水域に産卵し、生息・定着している。またこの汽水域には比較的多く出現するものとしてクロソイ、マゴチ、マハゼ、ヌマガレイなどがあり、コノシロ、スズキ、ボラなどは稚魚および幼魚の生息場として重要である。このほか、

アカエイ、マサバ、ホッケ、ブリ、マアジなど偶発的に出現する海水魚も少なくない。

(2) 湖内：淡水域であることから、産卵・生育・定着するコイ科魚類の多くのほか、ワカサギ、シラウオ、ジュズカケハゼ広域分布種などが認められる。一方、防潮水門に設置されている魚道や水門を通過して一時的に湖内に入るものにスズキ、ヒイラギ、ボラ、メナダ、アシシロハゼなどがある。また、防潮水門から湖内を通り流入河川に遡上する途中のカワヤツメ、サケ、サクラマス、アユなどが認められる。これらの魚種は河川で産卵後にふ化し、湖内から水道に降下し、海域へと移動する。

(3) 河川：一生を河川で生活するものとしてエゾウグイ、アブラハヤ、ギバチ、シマドジョウ、カジカ大卵型などがある。そのほか、河川で産卵するものとしてカワヤツメ、ウグイ、アユ、サケ、サクラマスなどがある。馬場目川の上流域にはイワナ、ヤマメおよびニジマスが繁殖している。

### 2.2 生活型

八郎湖に生息する魚種について、海と川との関係により大きく 3 区分にすることができる (表 1)。

(1) 純淡水魚：一生を淡水で生活する純淡水魚のうち、塩分耐性がなく海水で生息できないもの (1 次淡水魚) としてコイ、ギンブナ、ヤリタナゴなどのコイ科魚類、ドジョウ、ギバチなどがある。一時的に海水で生息可能なもの (2 次淡水魚) にメダカがある。海と淡水を回遊していたが淡水域で一生を生活するようになったもの (陸封性淡水魚) としてトミヨ属淡水型、カジカ大卵型がある。

(2) 通し回遊魚：産卵のために淡水から海に降海するもの (降下回遊魚) としてウナギ、カマキリがある。海から淡水に産卵のために遡上するもの (遡河回遊魚) にカワヤツメ、サケ、イトヨ、シロウオがある。海と淡水を往復するもの (両側回遊魚) にアユ、ウキゴリ、

表 1 八郎湖に生息する淡水魚の生態的グループ分け

区分	種名
純淡水魚	1 次淡水魚 …………… コイ, ギンブナ, ヤリタナゴ, ドジョウ
	2 次淡水魚 …………… メダカ
	陸封性淡水魚 …………… トミヨ属淡水型, カジカ大卵型
通し回遊魚	降下回遊魚 …………… ウナギ, カマキリ
	遡河回遊魚 …………… カワヤツメ, サケ, イトヨ, シロウオ
	両側回遊魚 …………… アユ, ウキゴリ
周縁性淡水魚	汽水性淡水魚 …………… スズキ, ボラ, メナダ, マハゼ
	偶発性淡水魚 …………… ダイナンウミヘビ, ブリ, マサバ



Hideki Sugiyama  
博士 (海洋科学) 技術士 (水産)  
昭和 49 年 東京水産大学水産学部増殖学科卒業  
52 年 秋田県水産課  
60 年 秋田県水産振興センター  
平成 22 年 秋田県立大学生物資源科学部客員教授

\* The Change of Fisheries by Reclamation in Lake Hachirogata

シマヨシノボリなどがある。なお、ワカサギとシラウオについては、両側回遊と湖内で一生を生活するものが推察されるが、生態的、遺伝的に不明なことが多い。

(3) 周縁性淡水魚：汽水域まで生息するもの（汽水性淡水魚）でスズキ、ボラ、メナダ、マハゼなどがある。偶発的に確認されるもの（偶発性淡水魚）としてダイナンウミヘビ、ハナオコゼ、ブリ、マサバなど多くの魚種が認められている。

### 2.3 外来魚

国内産で八郎湖には分布していない魚種であるが、何らかの理由により八郎湖で確認されたもの（国内産外来魚）としてゲンゴロウブナ、オイカワ、モツゴ、ビワヒガイ、タモロコおよびタウナギがある。これらのうちモツゴは、秋田県内では1977年に雄物川水系で確認され、現在は八郎湖および周辺の河川、ため池など多くの水域に生息している。

国外魚種が八郎湖に移植されるようになったもの（外国産外来魚）のうち、中国産はタイリクバラタナゴ、ハクレンおよびソウギョで、カムルチーは中国・朝鮮半島産、ニジマスおよびオオクチバスは米国産である。

ソウギョは除草目的に1973年から、ハクレンは1976年から湖内のアオコ除去を目的に秋田県が放流していた。しかしこの両種は産卵せず現在は放流していないことから、徐々に減少すると推察される。

オオクチバスは、秋田県では1982年に秋田市内のため池で確認され、翌1983年には八郎湖で生息が確認された。オオクチバスの漁獲量データとしては、1990年の460 kgからである。その後、1992年5.1トンと急増し、1995年には22.4トンと最大を記録した。その後も10トン台であったが、2004年以降は大きく減少し、最近は数トンとなっている。これは単純に本種資源量が減少したためではなく、これまでは雑さし網で漁獲し、山梨県や神奈川県などに遊漁目的で運搬・販売していたが、2005年に外来生物法が制定され、活魚販売が不可能になったからである。本種の侵入により、直接的影響としてはフナ類やハゼ類の漁獲量の減少、二次的被害として遊漁船による漁具の切断などがあり、依然として漁業や生態系へのきわめて大きな影響が続いている。

### 2.4 干拓により姿を消した魚種

干拓前は生息していたが干拓後は確認されていない魚種として、シナイモツゴおよびゼニタナゴがある。この両魚種は詳細な経緯は不明であるが、普通に生息していたものがいつの間にか絶滅したと推察される。

八郎湖内部にも生息していたが、干拓後は流入河川でのみ確認される魚種として、アブラハヤ、シマドジョウ、ギバチ、カジカ大卵型があげられる。これらの魚種は、比較的清澄な場所や底質が砂礫の場所を好むなどの特徴があり、現在の八郎湖内には生息に適した場所がないため、河川に移動したと推察される。

最近、生息個体数が大きく減少した魚種として、カワヤツメ、アカヒレタビラ、ヤリタナゴ、ニホンイトヨ、トミヨ属淡水型、メダカなどがあげられる。これらの魚種の減少原因として、水質や底質の変化、オオクチバスなどの外来魚による影響が推察される。

## 3. 漁業資源

魚種別漁獲量は1950年から直近の2015年までの記録がある<sup>4)</sup>。1957年12月に八郎湖干拓漁業補償が妥結したが、「水産資源を採捕する業」としての漁業は継続され、1965年には「八郎湖における水産資源の保護培養、漁業取締りその他漁業調整を図り、あわせて漁業秩序の確立を期することを目的とする」秋田県八郎湖漁業調整規則が制定され、八郎湖増殖漁業協同組合が知事許可により採捕し、毎年実績報告書を提出している。

ここで、総漁獲量は魚類のほか貝類、エビ類など16種類の合計量であるが、後述のとおりシジミ類が極端に変動したことから、検討においては「魚類漁獲量」（魚類、その他魚介類を含む）と「シジミ類漁獲量」とに分けた。

漁獲量は八郎湖増殖漁業協同組合員が調整池、承水路および船越水道で漁獲されたもので、一般の遊漁者によるものは含まれていない。

### 3.1 漁獲量の推移

干拓前から直近までの66年間における総漁獲量は、明瞭に大きな二つの峰が認められる。一つは1956年15,940トンで、もう一つは1990年10,899トンである（図1）。総漁獲量は魚類（シジミ類以外の魚介類を含む）とシジミ類との合計であることから、それぞれについて示す（図2）。

魚類漁獲量は、1954年から激増し、1956年13,952トンがピークとなり、その後激減し、1986年以降は500トン以下のきわめて低い水準が続き、直近の2015年は254トンである。この極端な変動は、後述のとおり干拓事業によるものである。

シジミ類漁獲量は、1957年に1,759トンとなり、以降は変動しながら、1988年に47トンとなった。しかし、翌1989年1,755トンとなり、1990年には10,750トンとピークを示し、1995年は100トン以下、直近の2015年は0.3トンである。これは後述するとおり、ヤマトシジミの大量発生によるものであるが、最近のシジミ類には若干量

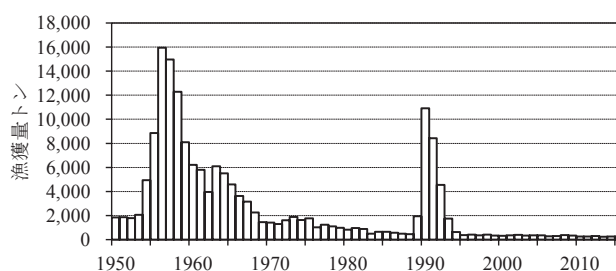


図1 八郎湖における総漁獲量の推移

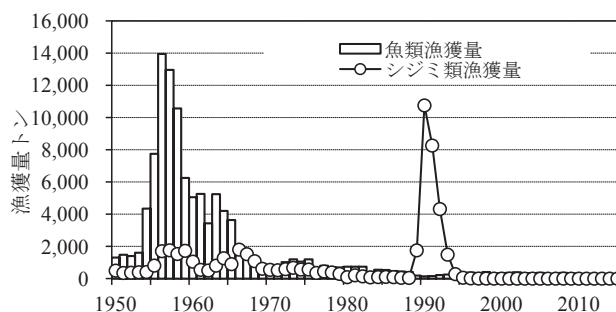


図2 八郎湖における魚類漁獲量およびシジミ類漁獲量の推移

ではあるがセタシジミも含まれている。

なお、秋田県海面漁獲量（1952～2013年）と比較すると、過去62年間のそれは最高1968年33,579トン（うちハタハタ20,271トン）であるが、最近10年間（2004～2013年）の平均漁獲量は8,896.8 ± 1,436.4トンである。

すなわち、八郎潟総漁獲量の最大値（干拓前1956年の約1万6千トン）は、最近の海面漁獲量の約1.8倍に相当する。このことは、干拓前の八郎潟の生産量がいかに大きかったかを示している。また、干拓後もヤマトシジミの大量発生に認められたように、八郎湖が持つ大きな生産能力に驚かされる。なお、最近の八郎湖漁獲量（2006～2015年の10年間における平均漁獲量）は289.7 ± 39.8トンとなっているが、これについては資源量や需要と生産との関係などを検討する必要があると推察される。

### 3.2 干拓前と最近の漁獲量の比較

八郎潟では1957年12月に八郎潟干拓漁獲補償が妥結し、翌1958年4月から八郎潟干拓事業が開始され、以降、約20年を経て1977年4月に八郎潟干拓事業は全面完工した。ここで干拓前後の漁獲量を比較する。干拓前の漁獲量はきわめて大きく変動していることから、比較的安定している期間として1950～1953年までの4年間の平均漁獲量とした。また、干拓後の漁獲量としてはシジミ類の大量発生終了後で、直近の2011～2015年の5年間の平均漁獲量とした。

漁獲量は干拓前1,894.5トンであるのに対し干拓後は265.1トンと約14%に激減しているが、前述のとおり干拓面積は21.8%まで減少していることを勘案すると、単位あたり漁獲量では前者は0.858 kg km<sup>-2</sup>であるのに対して後者は0.55 kg km<sup>-2</sup>となっており、その割合は干拓前の64.1%で極端な変化ではないように見える。しかし両者の魚種別漁獲割合では、ワカサギは15%から91%へ、シラウオは12%から3%へ、シジミ類は21%から0.2%へ、などとなっている（図3）。さらに、「その他」が35%から2%へととなっているが、この内容は、ボラ類、スズキ、コノシロ、カレイ類、サヨリ類、エビ類、アミ類などである。すなわち、干拓後の八郎湖は魚種が単純化し多様な生物性が著しく減少し、ワカサギだけの単一魚種が占有するという、きわめて異様な状況を呈している。

### 3.3 主要魚種の動向

シジミ類の大量発生の際、漁業者は多くの漁獲努力をそこに向けたため、他の魚種に対する漁獲量は大きく減少した。このため、主要魚種の動向に関してはシジミ類漁獲量が100トン台に減少した1994年以降から2015年までの推移について検討した。

#### 3.3.1 ワカサギ

本種漁獲量は、最大342トン、最小221トン、平均

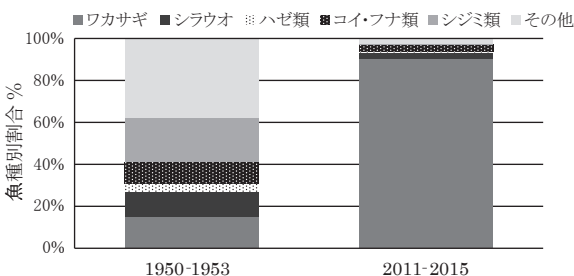


図3 干拓前後の漁獲量の魚種別割合

270.7トンで、変動係数13.4%と、他魚種と比較して非常に安定している（図4）。また前述のとおり、総漁獲量に占める本種の割合は最近では90%を超えている。この背景には、需要減少による本種の漁獲量制限があるため、漁獲量は安定しているように見えることである。さらに、本種は水温が低い3～4月に産卵し寿命が主として1年であること、比較的小型で回遊しているため湖岸に生息するオオクチバスによる食害が少ないことなどがある。

このような中で、単一魚種が占有するという現状はきわめて不安定であり、突発的なことで資源が大きく潰れる可能性がある。今後とも、継続して監視していく必要がある。

#### 3.3.2 シラウオ

本種の漁獲量は、最大27.4トン、最小1.7トン、平均14.5トンで、変動係数は51.4%と比較的大きい（図5）。最近では2008年27トンから、以降、順に19トン、18トン、17トンと漸減し、2012年5トンとなり、2013年は過去最低の1.7トンとなった。しかし、2014年からわずかに増加し、直近の2015年は9.9トンを示した。しかし、全体としてはきわめて低い水準であり、単価がワカサギの10倍近くも高価であることから、しらうお機船船びき網漁業者にとってきわめて重要な問題である。しかし、湖内に生息する本種の遡上および降下の実態や、産卵時期や産卵場の範囲などほとんど把握されていない。本種は1年魚であり大きく変動する可能性があり、調査研究とともに今後とも注視する必要がある。

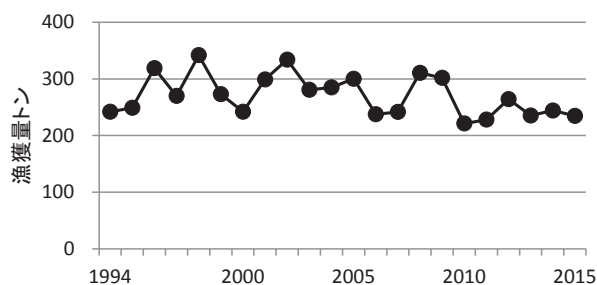


図4 ワカサギ漁獲量の推移

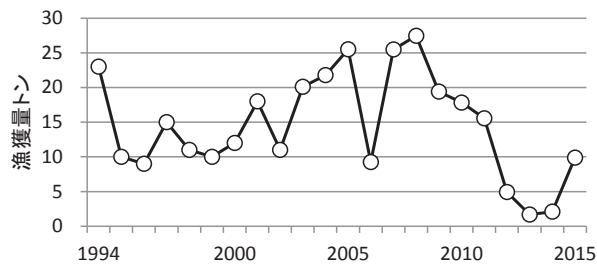


図5 シラウオ漁獲量の推移

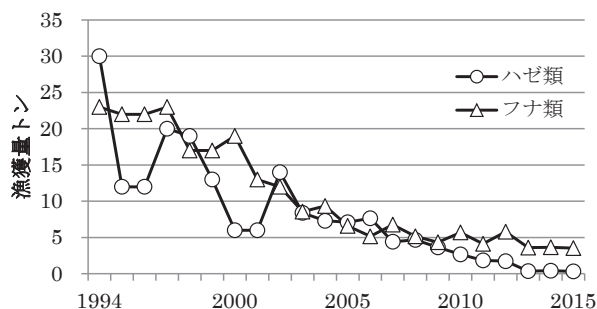


図6 ハゼ類およびフナ類漁獲量の推移

### 3.3.3 ハゼ類およびフナ類

ハゼ類およびフナ類の漁獲量は一貫して減少しており、変動も大きい(図6)。1994年の漁獲量は、ハゼ類30トン、フナ類23トンであったが、直近の2015年は前者0.3トン、後者3.5トンと激減しており、この状態では資源を維持することも難しい状況である。

ハゼ類の漁獲対象魚は、地元では「なっとうごり」と呼ばれるハゼ科のジュズカケハゼが主体である。フナ類で漁獲されるのは、地元で好まれる「まぶな」と呼ばれるギンプナで、小型の個体は佃煮として高い需要がある。釣り目的に放流されたゲンゴロウブナは、大型になるが食用にはならず漁獲対象とはしない。ハゼ類およびフナ類は佃煮だけではなく、食文化としても強く必要とされており、今後とも留意しなくてはならない。

### 3.3.4 シジミ類の漁獲状況

本種の漁獲量は1990年に1万トンを超える大きな単峰であるが、その前の1957年および1966年に、それぞれ1,800トン前後の小さなピークが認められる(図2)。これらは、各年級群の存在を示唆しており、本種の特性を反映しているとともに、今後の管理に重要な意味を持つと推察される。

湖内におけるヤマトシジミの大発生経緯、漁獲量などについてはいくつかの報告があり<sup>5)</sup>、その概略を述べる。

#### ①シジミ類3種の生息状況

八郎湖には、シジミ類3種が生息している。琵琶湖産のセタシジミは1968年から20年間以上も毎年1~7トンが放流され、若干ではあるが、現在も繁殖している。1986年には数十トンも漁獲されたこともあったが、不明の大量死亡もありその後の放流は中止した。マシジミは殻長10mm以下のため、利用されていない。ヤマトシジミは宍道湖産、十三湖産、小河原湖産などが、1979年から現在まで不定期に放流されている。

#### ②湖内への海水の流入とヤマトシジミの大量発生

1987年8月下旬から9月上旬に防潮水門工事があり、その間、台風の影響により海水が湖内に流入した。湖内の塩分量は10月に15,300ppmで、年内は1,000ppmを超える状態であったが、翌春には以前の状態に戻った。このような中で1988年3月に、調整池全体でヤマトシジミ3~5mmの稚貝が、約3,000個体/m<sup>2</sup>の高密度で認められた。翌1989年から操業され、漁獲量は1990年に10,750トンになった。しかし、その後再生産しないことから急激に減少し、1994年には281トン、翌1995年は58トンとなり、2000年以降は、2トン以下となっている。すなわち、1987年に発生したものはその単一の年級群であり、その後に加したものはなかったと推察される。

なお、1993年以降、秋田県水産振興センターでヤマトシジミの種苗生産が行われ、0.2mm程度の初期稚貝を毎年0.2~4.3億個が放流されていた。しかし、放流効果が認められないことから中止したが、最近になって試験的に種苗生産、放流が行われている。

### 4. 漁業者の推移

八郎湖での漁業は、八郎湖増殖漁業協同組合員が秋田県の許可により操業している。同組合は1966年に組合員988人が創立し、その後組合員数は1975年1,093人であったが、2013年には221人、直近の2015年には173人

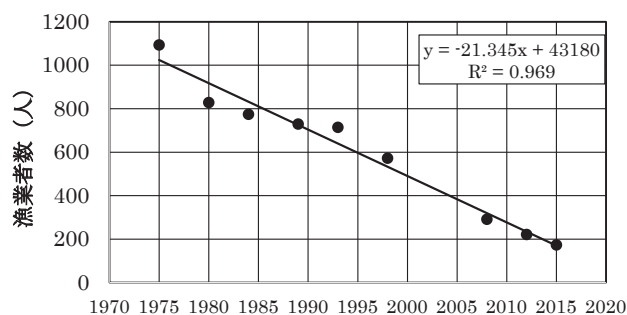


図7 八郎湖漁業者数の推移

まで減少した(約5年間隔、図7)。

減少傾向は一定ではなく、1984年774人から1993年714人までは比較的緩やかに減少するが、以降、1998年572人を境に大きく減少する。これはこの時期、ヤマトシジミの大量漁獲が終わり、その後は組合員にとって魅力的な漁業がないことによると推察される。

### 5. おわりに

八郎湖は干拓を経て八郎湖となり、そこに生息する魚種も漁獲量も大きく変化した。1953年に実施した八郎湖の漁業実態調査では、魚介類のほかカモさし網3,500羽、採藻8,372トンがあり、湖漁業戸数2,770戸、動力船590隻、無動力船868隻、漁業人口6,584人であった<sup>6)</sup>。

近年の漁獲状況は、ワカサギ漁獲量の極端な優占、シラウオ漁獲量の大きな変動と激減、ハゼ類とフナ類漁獲量の著しい減少傾向などの特徴が認められる。また、湖内に大発生したヤマトシジミは現在ほぼ絶滅し、水質悪化やアオコの発生、水生植物の減少、外来魚の被害などさまざまな問題がある。

漁業による漁獲は窒素やリンを湖内から湖外へと回収するという重要な機能がある。また、漁業は単にタンパク質としての漁獲物だけではなく、食文化や観光として必須であり、環境のモニタリング機能としても大きい。そのような中で、漁業は漁業者が行うという意味で、漁業者が現在200人以下まで激減したことは非常に大きな問題である。そのためには、漁業者にとって安定した漁獲がなければならないし、それを持続するための資源管理と、その土台となる調査・研究が必須である。

水産資源は、基本的には再生産可能な生物である。この意味で、環境が残れば永遠に利用できる。八郎湖の漁業に関するさまざまな問題は、流域住民、秋田県、さらには日本という全体像の中で把握する必要がある。

### 参考文献

- 1) 藤岡一男, 1981. 八郎湖. 秋田魁新報社編, 秋田大百科事典. 秋田魁新報社, 秋田, p.605.
- 2) 片岡太刀三, 1965. 八郎湖の魚類, 八郎湖の研究. 八郎湖学術調査会, 秋田, pp.232-280.
- 3) 杉山秀樹, 2013. 八郎湖の干拓ともなう魚類相の変遷. 八郎湖流域管理研究2, 59-68.
- 4) 杉山秀樹, 木村青史, 2015. 八郎湖から60年 漁業に何が起きたか. 八郎湖流域管理研究2, 53-58.
- 5) 佐藤泉, 2000. 八郎湖. 中村幹雄, 日本のシジミ漁業 その現状と問題点. たたら書房, 島根, pp.93-103.
- 6) 北条寿, 1968. 湖漁業の変遷. 秋田大学八郎湖研究委員会編, 八郎湖. 創文社, 東京, pp.138-176.