

# 中尾佐助資料公開のための画像データベースの構築と運用 Development and Management of Nakao Sasuke Photo Database

小島 篤博 青木 茂樹 宮本 貴朗  
Atsuhiko Kojima Shigeki Aoki Takao Miyamoto

大阪府立大学 総合教育研究機構, 大阪府堺市中区学園町 1-1  
Faculty of Liberal Arts and Sciences, Osaka Prefecture University,  
1-1 Gakuen-cho, Nakaku, Sakai, Osaka

あらまし: 大阪府立大学学術情報センターには、照葉樹林文化論の提唱者である中尾佐助の研究資料(中尾佐助コレクション)が保存されている。本研究では、これらのうち1955年から1984年までのフィールド調査により撮影された22,000枚のスライド画像をデータベース化し、Webによる検索が可能なシステムとして構築した。本システムの特徴は、画像を検索・表示するだけでなく、ユーザが独自のキーワードやコメントを付与できるなど、関連分野の研究者に対する支援機能を提供することにより、学術資料としての活用範囲を拡大することを目的としている点である。システムの実装は、Apache、JSP、およびPostgreSQLを利用した3階層システムとして構成されている。本稿では、画像データベースシステムの構築と運用状況について報告する。

**Summary:** Library and science information center of Osaka Prefecture University has a collection of slide films taken by the late Dr. Sasuke Nakao who was a proponent of *The Theory of Evergreen Forest Culture*. Among them are as many as 22,000 photographs taken in his field survey from 1955 till 1984. To make these valuable materials available to the public, we have developed a Web-based photo database with functions encouraging research activities. In this system, user can add extra keywords and comments on selected photos. The system is based on 3-tier system powered by Apache, JSP and PostgreSQL technologies. In this report, we present a case study of the development and management of the database.

キーワード: 中尾佐助, 画像データベース, 文化資料, 照葉樹林文化論

**Keywords:** Sasuke Nakao, photo database, cultural materials, theory of evergreen forest culture

## 1 はじめに

大阪府立大学学術情報センターには、照葉樹林文化論の提唱者として名高い故・中尾佐助大阪府立大学名誉教授の旧蔵書、雑誌、スライド、遠征アルバム、フィールドノート、スクラップブックなど膨大な研究資料(中尾佐助コレクション)が保存され、大阪府立大学の特色あるコレクションの一つとなっている。

照葉樹林文化論とは、東アジアの農耕文化の展開と周辺の文化要素の系譜を体系化して提唱された独創的な仮説であり、今日の日本や東アジアにおける基層文化の成り立ちを考察する基本的な理論となっている[1]。また、自然保護や生態系保全等の観点からも中尾資料を利用した研究が始められている。

現在、中尾資料の一部は公開されているものの、傷みや劣化が激しいものは嚴重に保管され常時一般公開することは難しい。しかしながら、これらのうち写真やスライド、フィールドノートなどについては、スキャナにより画像データとして読み取り、デジタルアーカイブとすることで広く公開することが可能である。

本研究は、中尾資料のうち22,000枚のスライドを、フィルムスキャナーにより取り込んだ画像をデータベース化し、インターネットを通じて画像を公開するとともに、関連分野の研究者に対する支援機能を提供することにより、学術資料としての活用範囲を拡大することを目的としている。

学術的・文化的な研究資料をデジタルアーカイブ化し、インターネット上に公開する試みは他にもなされ



図1 中尾佐助スライドデータベース フロントページ

ているが、これらの多くは参照のみを目的としたものである [2, 3]。一方、近年の Web 技術の発展により、SNS (Social Networkin Service) に代表されるような、利用者間のコミュニケーション支援ツールが容易に利用できるようになってきている。本研究の特徴は、こういったユーザ参加型の Web 技術を応用し、研究者が個々の画像ごとに独自のコメントを付与したり、相互参照したりする機能を有することである [4, 5, 6, 7]。これにより、単に静的な資料を提供するだけでなく、資料を核とした研究者間のコミュニケーションを支援するしくみを実現することができると考えている。

本稿では、この中尾資料スライド画像の検索システムの構築事例を報告する。以下、2章では中尾佐助資料の概要について紹介し、続いて3章ではシステムの概要について説明する。4章では、データベースの構成とシステムの具体的な機能について説明し、5章で評価および検討を行う。最後に6章でまとめる。

## 2 中尾佐助資料について

中尾佐助コレクションは、旧蔵書 3,500 冊、雑誌 60 タイトル、著書 18 点、学術論文 88 点、新聞・雑誌等の記事 552 点、スライド約 28,000 点、遠征アルバム 77 冊及び写真ネガ、スクラップブック 94 冊、記録ノート 116 冊、フィールドノート 19 冊等からなり、中尾佐助コーナーにおいて閲覧に供している [8]。

このうち、スライドフィルムは 1955 年から 1984 年の海外調査において撮影されたものである。遠征アルバムには、1935 年頃から 1950 年代前半のカラースライドにするまでものが白黒写真で残されている。写真帳の写真の番号とネガの番号が併記しており、個々のスライドを特定できるようになっている。

大阪府立大学学術情報センターでは、これら中尾資料のデジタルアーカイブ化を進めている。まず、1999

年より第1期開発として、中尾が1958年にブータンのフィールド調査を行った際のスライド画像1,300枚を対象とし、個々のスライドにキーワードや場所、日時などを関連付けることで、キーワードのほか地理的、時間的条件から目的の画像を検索することができる画像データベースを構築し、公開してきた[4, 5]。

これに続く第2期開発として、2006年度より、残りのカラースライド画像についてもキーワード付与などの作業を行い、第1期公開分と合わせて約22,000枚の画像データベースとして2009年より公開している(図1)[6, 7]。本稿で説明する研究者支援機能は、この第2期において実装したものである。

さて、これらのスライドフィルムの状態としては、個々のスライドのマウントに、1枚ごとに以下のような識別番号が付与されている。この識別番号をもとに、フィルムごとに分類整理され、保管されている。

Nyy-nn-mm	
N:	Nakao
yy:	撮影年
nn:	フィルム番号
mm:	コマ番号

例えば、“N58-54-12”は、1958年に撮影された、54番目のフィルムの12コマ目となる。

この他、スライドの情報を得る手がかりとしては、中尾自身の著作である『秘境ブータン』[9]、『ヒマラヤの花』[10]、『ブータンの花』[11]があり、フィールドノート(3冊)とブータンのアルバム(12冊)が揃っていた。また、フィールドノートには、キャンプ地と標高、キャンプ地からキャンプ地への移動行程や天候等が明記されており、スライドを特定する際に有用な情報を得ることができた。

### 3 システムの概要

本システムで実装した機能は以下の通りである。

1. ユーザ登録・管理
2. 様々な条件によるスライドの検索
3. コメントやキーワードの付与
4. ブックマークの付与

まず、本システムではユーザごとに作業履歴等を保存するため、研究者の利用にあたってはユーザ登録

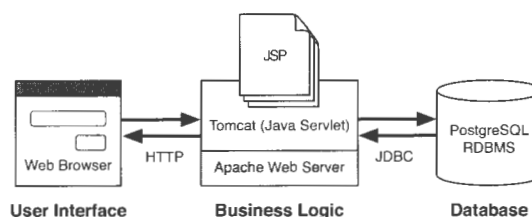


図2 3階層システム

をしていただいている。ユーザは、利用開始時にパスワードによる認証を行い、以後の作業はそのユーザに関連付けて記録される。なお、研究者専用機能を利用しない場合は、ユーザ認証なしで検索や画像表示などの基本的な閲覧機能が提供されている。

スライドの検索は、キーワード、日付、番号、および一覧からの選択のいずれかの方法により行うことができる。スライドを特定した後、必要があれば、そのスライドにコメントやブックマークを付与することができる。コメントは、スライドの内容について自由記述形式で記入することができ、公開の可否も選択可能である。また、ブックマークに登録しておけば、あとで簡単にアクセスすることができる。

以上のような要件を踏まえてシステム構成を検討したところ、Webブラウザをユーザ・インタフェースとして利用し、Webサーバ側でスライド検索やユーザ識別などの処理を行い、バックエンドとしてはRDBMSを利用するのが最適であると結論し、図2に示すような3階層型システム(3-tier system)として実現することとした。

これにより、一般ユーザからのスライド検索や、特定ユーザによるデータ編集作業などはWebインタフェースにより行い、そのためのビジネスロジックはWebサーバに実装し、さらに基本データ構造やそれらの関連性はRDBMSに格納することができる。

本研究では、WebサーバはApacheとTomcatにより実装し、動的なページ生成にはJSP(Java Server Pages)を利用している。JSPでは、具体的なサーバー側の処理をJava言語で記述できるため、Webからの要求に応じて動的にSQLを組み立てて、RDBMSにクエリを投入するなど、きめ細かな処理を行うことが可能である。

バックエンドのRDBMSとしてはPostgreSQLを採用しており、JDBC(Java DataBase Connectivity)を介してTomcat上のJavaと連携している。また、ODBC(Open DataBase Connectivity)を介してMicrosoft Ac-

表1 スキーマ一覧

スキーマ	内容
slide	スライドの基本情報
slide_set	スライドセット単位の情報
itinerary	フィールド調査の旅程情報
keyword	キーワード情報
description	文献のテキスト
slide_keyword	スライド=キーワード対応表
slide_description	スライド=テキスト対応表
person	ユーザの情報
comment	ユーザが付与したコメント
bookmark	ユーザが付与したブックマーク

cessなどのデータベース・フロントエンドと接続することで、容易にデータの編集が可能となっている。

## 4 システムの構築

### 4.1 データベースの設計

スライド画像をキーワードから検索するには、適切なキーワードをスライドに対応付ける必要がある。また、キーワードやコメントを付与した作業者を記録するためには、ユーザ情報についてもデータベースに格納する必要がある。本研究では、これらの項目を組み合わせ、1つの検索システムとして機能するようデータベースのスキーマ設計を行った。図3は本システムのスキーマの関連を表したE-R図である。また、各スキーマの一覧を表1に示す。

ここで、slideは個々のスライドの基本情報（撮影日時、場所、画像ファイル名など）、keywordはキーワード情報（キーワード、英表記、同義語へのリンクなど）、またpersonはユーザ情報（ユーザ名、パスワード、氏名、連絡先など）を保持している。

以下に、キーワードによるスライド検索、スライドへのキーワード、コメント、およびブックマークの付与について詳しく説明する。

### 4.2 キーワードによるスライド検索

キーワードによる検索は、ユーザが入力したキーワードと適合するレコードをkeywordテーブルから検索し、そこからslide\_keywordをたどることで目的のslideを選択する。また、複数のキーワードを指定する場合は、それぞれ選択されたスライドの集合に対し、積集合や和集合をとることができる。

実際のキーワード入力画面を図4に示す。キーワー

図4 キーワード検索

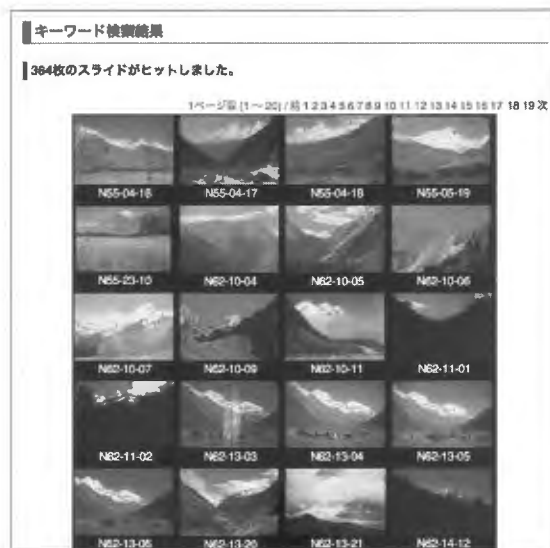


図5 検索結果

ドとして利用できる文字は、漢字、ひらがな、全角カタカナ、英数字である。また、個々のキーワードに対して、前方一致、後方一致、部分一致、完全一致、アルファベットの大文字小文字の区別も指定できるようになっている。

キーワードを指定して「検索」をクリックすると、該当するスライドのサムネイル画像が一覧表示される（図5）。さらにサムネイル画像を選んでクリックすると、スライド画像とともにキーワード、コメントなどの付随情報が表示される（図6）。

### 4.3 キーワードの付与

スライドにキーワードを付与するためには、まず対象のスライドを選択する。例えば、先述の検索により選択されたスライド画面（図6）の下には編集メニュー

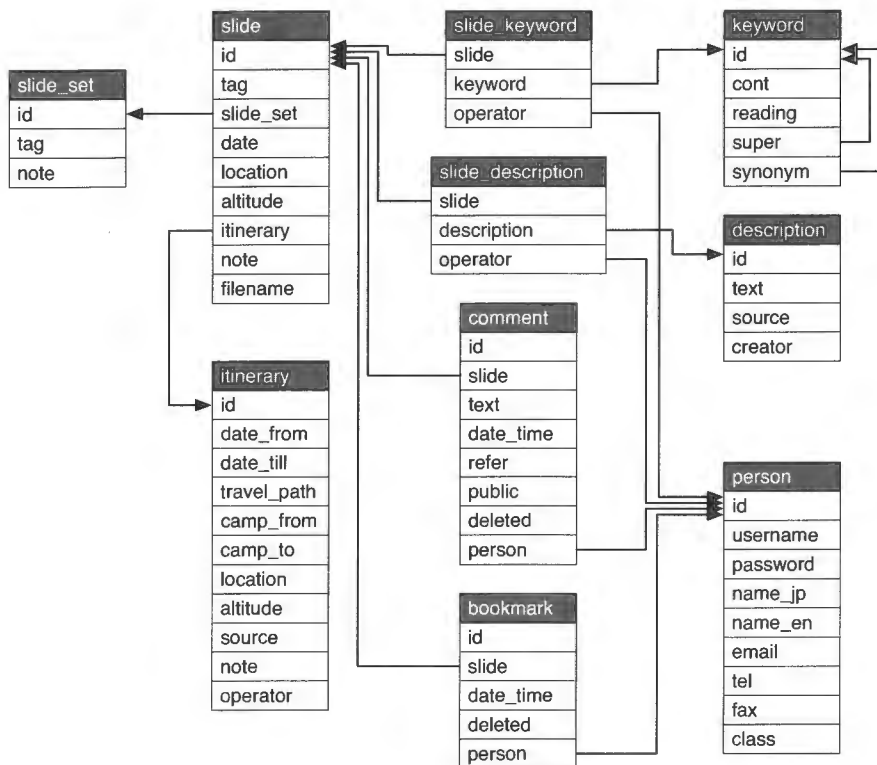


図3 データベースのE-R図(一部)



図6 選択されたスライド画像

が表示され、ブックマーク、キーワード、コメントを付与できるようになっている。ここで「キーワードを付与」というリンクをクリックすると、図7のようなキーワード入力画面が表示される。ここで新たなキーワードの追加と、既存のキーワードの削除ができる。なお、既存のキーワードは、付与者自身または管理者

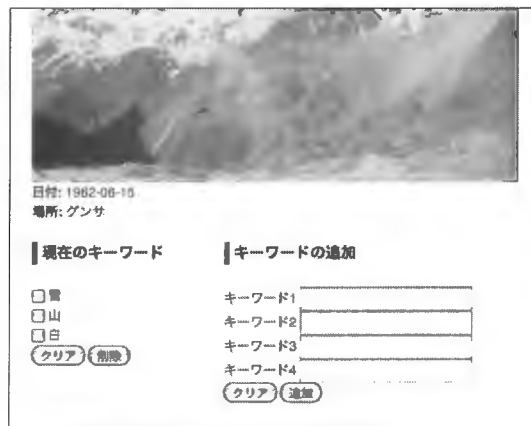


図7 キーワードの付与

によってしか削除できないように制限されている。

新たに入力したキーワードが、既存の keyword のテーブルに存在しなければ、新たに keyword のレコードを追加する。同時に、slide\_keyword のテーブルにレコードを追加し、それぞれ slide と keyword との関連付けを行う。

これにより、スライドに新たなキーワードが付与され、キーワードでの検索が可能となる。



図8 コメントの付与

#### 4.4 コメントの付与

コメントの付与についても、キーワード同様、対象スライドを選択したのち編集メニューから行うことができる。「コメントを付与」をクリックすると、図8のようなコメント入力画面が表示される。コメント入力画面は、コメントを公開するかどうかのチェックボックスと、自由記述形式でコメントを入力できるテキストボックスから構成されている。それぞれ入力し、「送信」ボタンをクリックすれば、対象スライドにコメントを付与することができる。

コメントが付与されると、新たに comment テーブルにレコードが追加され、対象スライドの ID と付与者の ID がそれぞれ対応付けられる。同時に、コメントのテキストは text フィールドに、公開フラグは public フィールドにそれぞれ格納される。

図9はコメントを付与した後のスライドの表示画面であり、入力したコメントが付与者の氏名とともに表示されていることがわかる。

#### 4.5 ブックマークの付与

ブックマークは、大量のスライド画像のうち、特に興味を引かれた画像に対して再びアクセスするのを容易にするために設けられた機能であり、スライド画像ごとに付与/削除が可能である。

編集メニューより「ブックマークを付与」をクリックすると、図10に示すようにスライド画像の上部に

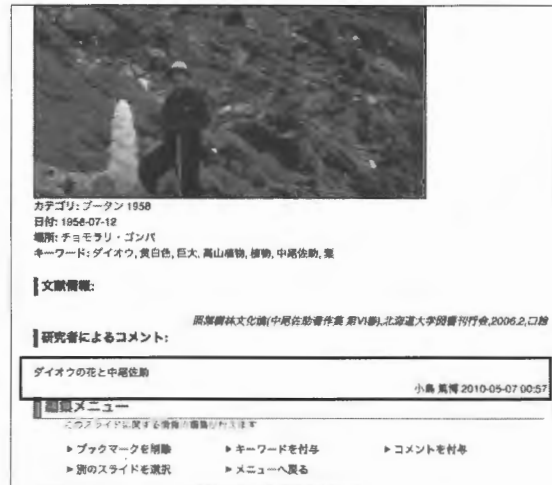


図9 付与されたコメント



図10 ブックマーク

のアイコンが表示され、ブックマークが付与されていることがわかる。一旦ブックマークが付与されると、初期メニュー(図1)の「ブックマーク一覧」より、画像のサムネイルが表示され(図11)、次回以降は容易にスライド画像にアクセスすることができるようになる。

### 5 評価および検討

#### 5.1 システム運用の現状

まず、現在のシステム運用状況について説明する。本システムは2009年2月28日より正式運用を開始している。登録ユーザ数は、2010年4月現在で94ユーザ、アクセス件数は、2010年2月21日～5月2日ま



図 11 ブックマークされた画像の一覧

での 10 週間で統計を取ったところ、週当たりの平均アクセス数 3420.6 回、ユニーク IP 数 380.6 であった。アクセス元ドメインでは、第 1 位が 'osakafu-u.ac.jp' (大阪府立大学) であり、第 2 位以下は 'msn.com'、'yahoo.net' 等の検索サイトが続いた。

これらは、サイトの情報を収集するロボットによるものと考えられるため、HTTP アクセス時の referer 情報をもとに、検索サイトから参照される際のキーワードについても分析してみた。その結果を図 12 に示す。第 1 位が「ブータン王国」であり、656 件中 148 件、22.6% であった。この他にも、多くはブータンに関するものであることがわかる。これは、第 1 期開発において対象としたのがブータンであったこと、また中尾の業績にもブータンに関連したものが多かったことが理由と考えられる。

続いて、システム運用開始から 2010 年 4 月 30 日までの間に、データベース検索に使用されたキーワードの統計を図 13 に示す。第 1 位は「ブータン」であり、全体で 757 件中 44 件、5.81% であった。また、1 位から 14 位まででキーワード全体の 1/4 を占めていることが分かった。一方、1 度しか使用されないユニークなキーワードは 324 件 (42.8%) であった。

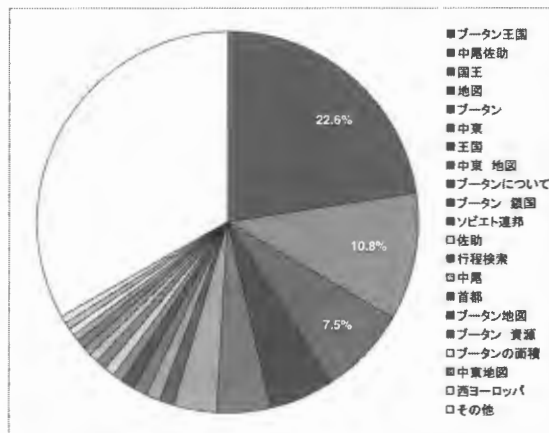


図 12 検索サイトからのキーワードの統計

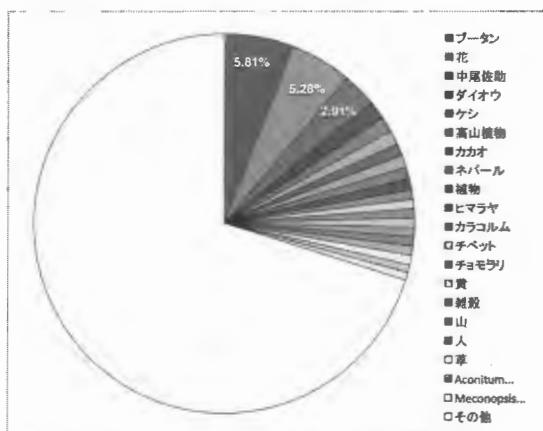


図 13 検索キーワードの統計

## 5.2 検討と今後の課題

システムの構築に際して、いくつかの点について検討する。3 章で述べたように、本システムで採用した 3 階層型システムは、データベースを利用した Web サイトとしては一般的な構成法であり、本システムにおいてもシステムの目的・用途に合致したものであった。Web のインターフェースは、各種操作のワークフローを検討した上で作成し、対象の画像を選択して操作するという、直感的で簡易な形で実現することができた。

また、データベース設計については、使用する各項目の関連性が明確であり、扱う項目に重複等もないことからシンプルな構成にまとめることができたと考えている。

今後の課題としては、一般的な SNS サイトにおいて標準的になっているメッセージや「友だち」機能など、ユーザ間の連携を高める機能を実装することが挙

げられる。また、ユーザによる使用感の調査などを通して、インタフェース上の問題点の洗い出しと改善も行っていきたい。

## 6 おわりに

文化資料のデジタルアーカイブ化、ならびに Web による公開が広く行われる中で、単にデジタル化した画像を整理して公開するだけでなく、資料を核とした研究者支援機能を独自に開発し、運用している大阪府立大学学術情報センターの取り組みを紹介した。本システムは、2000年4月より公開しており、インターネットに接続されている端末からであれば Web Browser で閲覧、検索ができる。URL は以下の通りである。

<http://nakao-db.center.osakafu-u.ac.jp/>

今後の展開としては、照葉樹林文化論など様々な研究成果を集約する場として、本システムを実証的に提供していくことを考えている。

## 謝辞

本研究において、データベースの要件・機能等について有益なご助言いただいた山口裕文 大阪府立大学名誉教授、ならびにデータベース構築にあたって種々ご支援いただいた大阪府立大学学術情報課 赤崎久美氏、木下厚美氏に感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 中尾佐助:『中尾佐助著作集 第VI巻 照葉樹林文化論』,札幌,北海道大学出版会,2006.
- [2] 中村耕作:“学術調査写真の整理・公開の現状と課題—大場磐雄博士写真資料整理をふまえて—”, 國學院大學学術フロンティア事業研究報告 人文科学と画像資料研究 第2集, Mar. 2005.
- [3] 宮崎紀子, 岡林隆敏, 下田研一:“『幕末明治期日本古写真超高精細画像データベース』の開発”, 第40回情報科学技術研究集会予稿集, pp.B52, 2003.
- [4] 富坂敏子, 小池利栄子, 小島篤博, 石井敬三, 宮本貴朗, 山野美賛子:“中尾佐助資料スライドデータベースの構築と利用者間情報共有への展望”, レコード・マネジメント, No.41, pp.8-18, Nov. 2000.
- [5] 小島篤博, 宮本貴朗, 富坂敏子, 小池利栄子, 石井敬三, 山野美賛子:“貴重文化資料デジタルアーカイ

ブの Web による検索・共有システムの構築”, 電子情報通信学会技術報告, ET2001-31, pp.61-68, Jul. 2001.

- [6] 小島篤博, 青木茂樹, 宮本貴朗:“文化資料保存・公開のための画像データベースの開発”, 電気学会情報システム研究会資料, IS-08, 23, pp.37-40, Sep. 2008.
- [7] 小島篤博, 青木茂樹, 宮本貴朗:“研究者支援機能を備えた写真画像データベースの開発”, 電気学会情報システム研究会資料, IS-10, 21, pp.1-6, May 2010.
- [8] 大阪府立大学総合情報センター編:『中尾佐助 文献・資料総目: 照葉樹林文化論の源流』, 堺, 大阪府立大学総合情報センター, 1997.
- [9] 中尾佐助:『秘境ブータン』, 東京, 毎日新聞社, 1959.
- [10] 中尾佐助:『ヒマラヤの花』, 東京, 毎日新聞社, 1964.
- [11] 中尾佐助, 西岡京治:『ブータンの花』, 東京, 朝日新聞社, 1984.