

松合裁書

門牌氏名 藤見 俊弘 ほか5名

所属 日本共産党

提出 理由 労働基準法違反の疑いがある労働者の保護

提出 時期 平成2年2月22日付 平成2年3月3日

提出 場所 労働部 3月15日

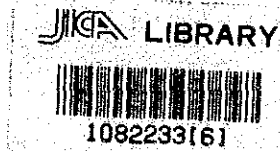
提出 機関 労働部

提出 内容 労働基準法違反の疑いがある労働者の保護

労働部  
3月15日



# 総 合 報 告 書



21140

専 門 家 氏 名	垣見 俊弘 ほか5名
派 遣 国	ペルー共和国
指 導 科 目	マチュピチュ遺跡保全に関する助言・指導
派 遣 期 間	平成2年2月22日 ~ 平成2年3月30日 一部のメンバーは、3月17日まで
任 国 配 属 機 関	ペルー国文化庁
本 邦 所 属 先	原子力工学試験センターほか



国際協力事業団

21140

# マチュピチュ遺跡保存調査に関する 総合報告書 目次

はじめに

## 第1章 調査の概要

1. 1 これまでの経緯と要請の内容
1. 2 今回調査の目的
1. 3 調査団の構成メンバーおよび日程
1. 4 受入れ機関および受入れ体制
1. 5 活動内容
  1. 5. 1 リマおよびクスコでの活動
  1. 5. 2 マチュピチュでの活動
  1. 5. 3 収集資料の概要
1. 6 携行機材の活用状況と供与効果について
1. 7 技術移転の状況について
1. 8 総括
  1. 8. 1 調査活動の総括
  1. 8. 2 今後の対応
  1. 8. 3 協力継続の必要性

## 第2章 調査報告書

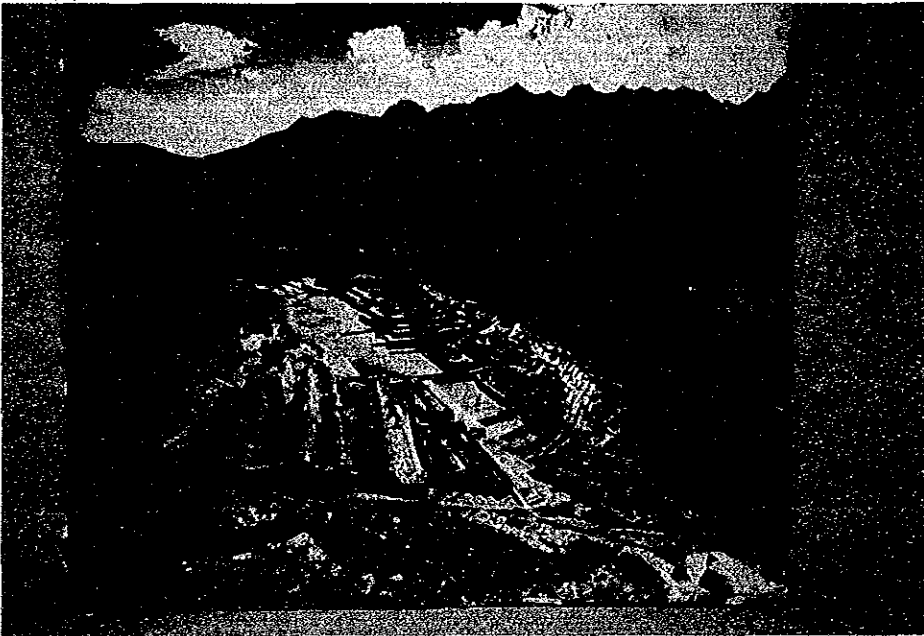
2. 1 遺跡の概要
  2. 1. 1 マチュピチュ遺跡の概要と位置および交通
  2. 1. 2 風土と気候
2. 2 遺跡についての各分野からの総括
  2. 2. 1 遺跡の調査・修復の歴史と考古学的評価
  2. 2. 2 地形および地質の状況について
  2. 2. 3 土質的な性質について
  2. 2. 4 地震学的考察
  2. 2. 5 建物の構造的な特徴と耐震性について
  2. 2. 6 雨水排水の問題について
2. 3 個別の遺構の現状について
  2. 3. 1 遺構の崩壊状況について
  2. 3. 2 太陽の神殿について
  2. 3. 3 主神殿について
2. 4 調査活動の総括と勧告および提言
  2. 4. 1 調査活動の総括
  2. 4. 2 勧告および提言

## 第3章 収集資料





マチュピチュ遺跡の全景

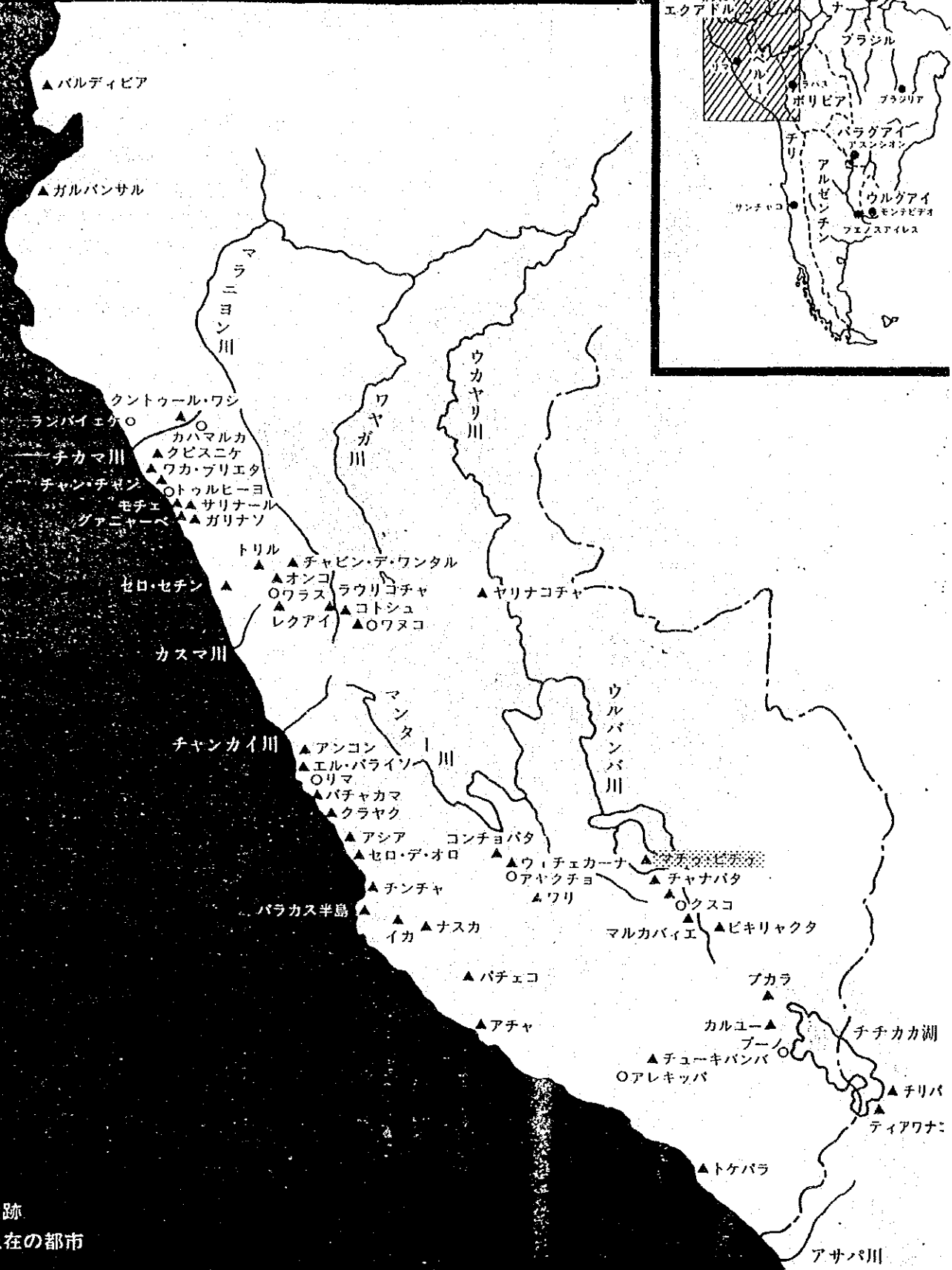
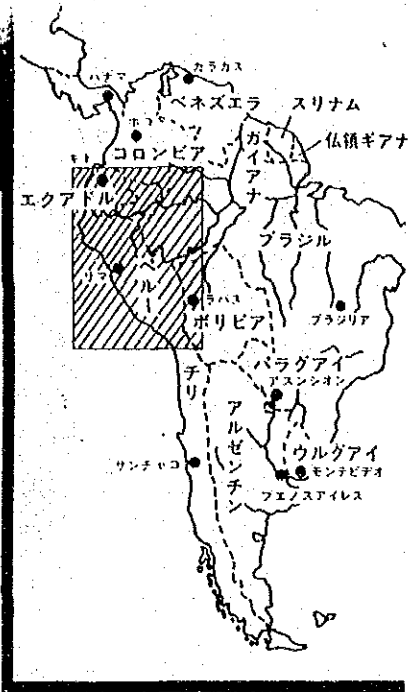


マチュピチュ遺跡の全景  
(マチュピチュ博物館の写真)  
居住区の復元が未了

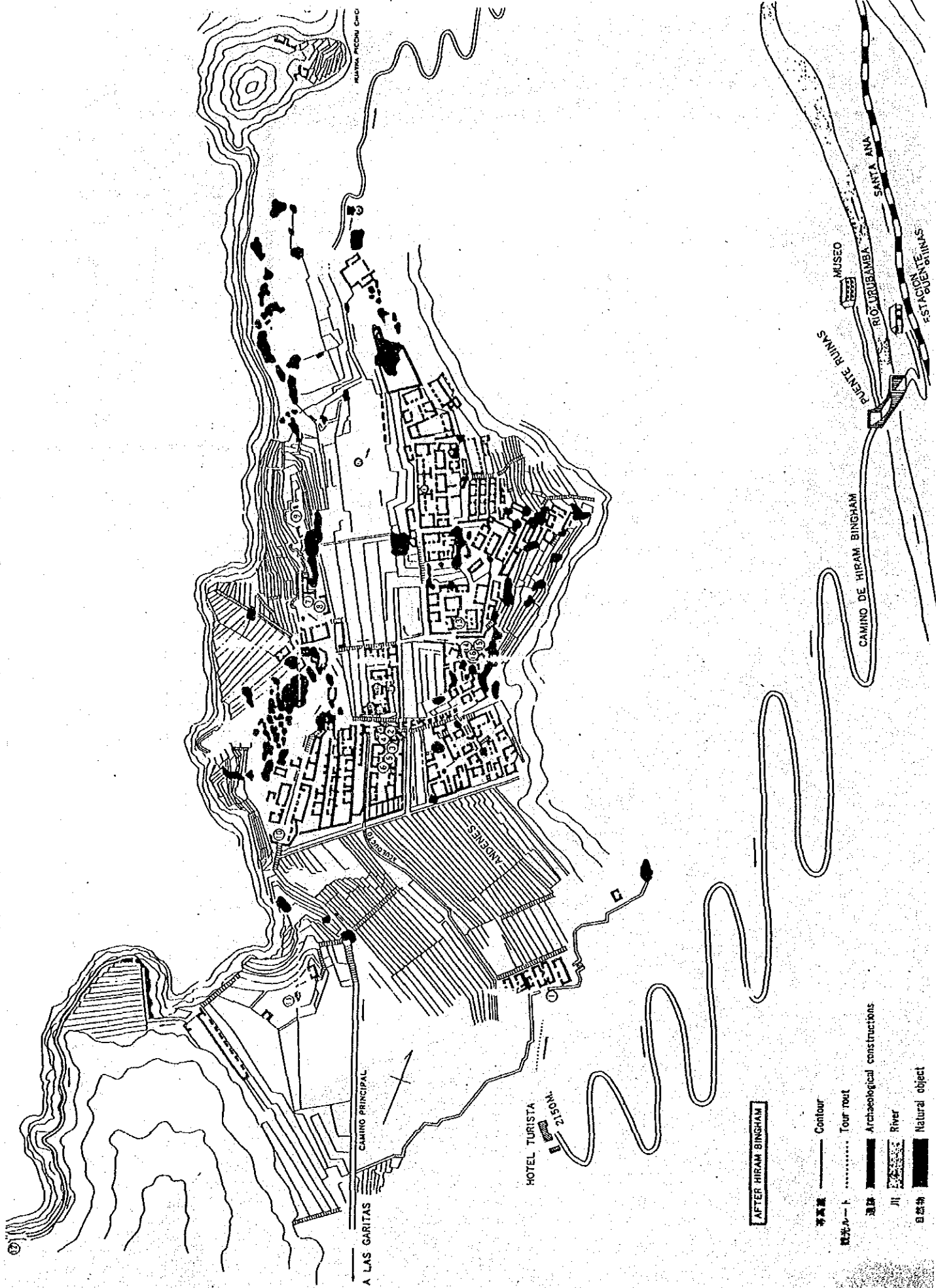




# アンデスの遺跡要図



▲遺跡  
○現在の都市



AFTER HIRAM BINGHAM

- 等高線 Contour
- 觀光ルート Tourist route
- 道路 Road
- 川 River
- 自然物 Natural object

## はじめに

本報告書は、ペルー国の要請を受け派遣された日本調査団が、1990年2月23日から3月30日までのペルー国での（現地マチュピチュ遺跡には3月2日から3月7日まで）調査活動を通してえた、マチュピチュ遺跡保全に関する資料と見解をとりまとめたものである。

調査団はそれぞれの専門分野を持つ下記6名の専門家によって構成された。調査活動は、自然災害からマチュピチュ遺跡を守るための根本的対策の前提となる、遺跡の現状把握および関連情報の収集を中心に行われた。

本報告書の第1章は、主として調査団の活動の経過報告及び調査の総括と提言からなる。第2章は現地マチュピチュにおける各専門家の調査報告及び所見と、これらに基づく総合的な提言（第1章と重複）を含むものであり、第3章はペルー側から入手した日本では入手し難い資料のリストである。

今回の調査にあたり、駐ペルー国日本大使館妹尾正毅大使、同一等書記官清水豊和氏及び大野正義氏には、ペルー国の事情や交渉の進めかた等について御指導、御教示を賜った。JICAペルー事務所の溝淵高生所長、寺沢英治氏、大場三男氏には現地事情の御教示とともに、対外交渉の手配及び通訳の労をとって戴いた。日本ペルー地震防災センター（CISMID、所長ラファエル・トレス博士）からは常時微動測定用の観測器の貸与を受けたほか、2名の専門家を現地に派遣して戴いた。特に日本人専門家石山裕二、熊谷良雄、福元俊一、小林春士、五条渉の諸氏には、リマにおける対外折衝や情報収集活動に全面的な御支援及び専門家としての御助言を戴いた。リマの天野博物館では、天野美代子館長及び義井豊氏より、ペルーの考古学について御教示を戴いた。

また日本国内においては、駐日ペルー大使館マキャベロ大使、東京都立大学渡部丹教授、もと東京大学教授宮村撰三博士、東京大学大貫良夫教授、文化庁吉田靖建造物課長、（株）東京ソイルリサーチ棚橋一郎顧問及び建設省国際課安藤尚一国際協力官の諸氏から種々の御指導、御助言を戴いた。

報告にあたり、以上の方々に改めて厚い謝意を表するものである。

調査団長	垣見 俊弘	（地質学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15
	森 寛	（土質工学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 28
	須藤 研	（地震学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 28
	藤沢 正視	（耐震工学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15
	松本 亮三	（考古学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15
	遠藤 淳一	（建築計画）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15

## 第1章 調査の概要

### 1. 1 これまでの経緯と要請の内容

#### (1) これまでの経緯と背景

マチュピチュ遺跡が1911年に発見されて以来、約80年の年月が経過している。

これまで、発見者のハイラム・ビンガムをはじめとした様々な人々や機関によって、発掘を含めた数多くの調査が行われてきた。最近でも、ユネスコやフランスが調査団を派遣し、そのレポート（第3章収集資料参照）がまとめられている。

また、文化庁などの手により遺跡の維持保存や崩れた石積みの復元の作業なども行われ現在に至っているが、風化や雨水をはじめとした様々な要因により、石自体のひび割れや目地幅の拡大さらに石積みのズレなども見られ、危険な状態にあるとの意見もある。さらに、1988年遺跡周辺に大規模な山火事が発生し、一部は遺跡の数キロメートルに迫ったという。

ところで、マチュピチュの遺跡は①その荘厳で神秘的なたたずまい、②考古学的に見た数々の謎、③スペイン人によって破壊されなかった数少ない遺跡であること等から、インディオ時代の文化を探る重要な歴史遺産であり、また一方「謎の空中都市」などとも呼ばれ、クスコと共にペルー第一の観光地として毎年数多くの観光客を集めている。

そのため、ユネスコやアメリカやフランスなどに加え、ペルー国内の文化庁、観光省などの政府機関、さらにはクスコ市をはじめとする地元自治体など、30を超える関係機関がマチュピチュに何らかの関心を抱き、場合によっては独自の開発計画を持っているとも言われている。

#### (2) 要請の内容

ペルー国政府から日本国政府に送られたA1フォームによれば、次のような背景がある。

「最近マチュピチュの遺跡では、見えている石ばかりでなくほかのいくつかの部分でもひび割れが観察され、倉庫であった他の建物も悪い状況にあり、それらを改善する必要がある。

そこで、構造的な悪化の状態を調査し、この状態を安定化させる応急対策をはつきりさせることが緊急に求められている。その際、太陽の神殿と主神殿に特に注意を払う必要がある。

さらに第二段階として、完全な復旧のプログラムと将来の開発計画を定める必要がある。

こうした意味で、日本の技術協力を通じて、これらの分野の助言指導のための日本の専門家が必要とされている。」

具体的には、「マチュピチュ遺跡の現在の状況を評価し、必要な研究と復旧プログラムと将来の開発計画を指導する専門性を有する」地震学者、構造技術者、土質技術者、地質学者、建築家などの派遣が要請された。

### 1. 2 今回調査の目的

ペルー国からの要請は内容が広範囲なものであったが、気象、地質、地盤、地震等といった基本的なデータ、現地の詳細な地図や遺跡の詳細図、これまでの報告書といった基本的な資料の不足した状態で要請に答えることは不可能なことであるため、まず必要と考えられるこれらの資料の存在を確認してこれらを収集すること、および遺跡を実際に調査して遺跡の悪化が進行しているかどうかを含め現状を把握することがまず必要であると考えられた。

つまり、今回の調査は今後の計画を立案する上での基礎的なデータの収集と、自然災害からの保存対策を検討するための現状把握を目的としている。

### 1. 3 調査団の構成メンバーおよび日程

#### (1) 調査団の構成メンバー

団長	垣見 俊弘	(地質学)	原子力工学試験センター特別顧問
	森 寛	(土質工学)	(株)東京ソイルリサーチ部長
	須藤 研	(地震学)	建設省建築研究所地震情報解析室長
	藤沢 正視	(耐震工学)	建設省建築研究所構造研究室主任研究員
	松本 亮三	(考古学)	東海大学文学部文明学科助教授
	遠藤 淳一	(建築計画)	建設大臣官房官庁営繕部営繕計画課営繕設計官

#### (2) 日 程

1990年2月22日(木) ~ 1990年3月30日(金)

※ 森部長、須藤室長を除くメンバーは、3月17日(土)まで

2月22日(木)	成田発 バンクーバー、トロント経由
23日(金)	リマ着
	JICA事務所、日本大使館への表敬訪問および打合せ
24日(土)	天野博物館、パチャカマ遺跡、黄金博物館見学
26日(月)	ペルー文化庁への表敬訪問および打合せ
	妹尾日本大使との昼食会、
	日本ペルー地震防災センター(CISMID)訪問
27日(火)	リマからクスコへ
	文化庁クスコ支所訪問
28日(水)	文化庁クスコ支所との打合せ
	クスコ近郊の遺跡見学
3月 1日(木)	文化庁クスコ支所、クスコ大学関係者との打合せ
2日(金)	クスコからマチュピチュへ 遺跡の全体的見学
3日(土) ~ 6日(火)	各メンバー個別の調査活動
7日(水)	マチュピチュからクスコへ
8日(木)	文化庁クスコ支所との打合せ、携行機材の供与
9日(金)	マチュピチュ関係の資料収集、クスコのカテドラル建物調査
10日(土)	クスコからリマへ
12日(月)	ペルー文化庁への報告および打合せ、国立博物館の見学
13日(火)	ユネスコ事務所表敬訪問および打合せ、日本大使館への報告
14日(水)	JICA事務所訪問
15日(木)	未明、一部メンバーはリマを出発(N.Y.経由で17日帰国)
	日本ペルー地震防災センターにて打ち合わせ
	国立航空写真事業部(SAN)で航空写真の閲覧と購入申し込み
16日(金) ~ 27日(火)	CISMIDで、調査・観測データの整理解析、解析方法の指導
	IGP(ペルー地球物理研究所)訪問、資料収集、講演
	IGN(ペルー国土地理院)訪問、資料収集
	南米地震センター訪問、資料収集
	ニャーニャ地震観測所視察、資料収集
28日(水)	リマ出発、L.A.経由
30日(金)	帰国

## 「El Comercio」 Lunes 05/03/90 Japoneses estudian santuario de Machu Picchu

CUZCO, 4. Una misión técnica de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón se encuentra en la ciudadela precolombina de Machu Picchu para realizar un estudio geológico y arqueológico de ese importante patrimonio de la humanidad. Se trata de ocho expertos que han venido con el propósito de colaborar en la defensa y conservación del santuario de Machu Picchu, quienes desde hace tres días y hasta el jueves 8 realizarán estudios de sismología, hidrología, resistencia de suelos, petrología, rocas y de aspectos de conservación arqueológica.

La delegación japonesa está integrada por los expertos Sudo Ken, Fujisawa Masani, Kakimi Toshiro, Mori Yutaka, Endo Junichi, Matsumoto Ayozi, José Sato y Gladys Hishikawa, estos dos últimos peruanos de origen nisei. Los nipones son acompañados por técnicos del Instituto Departamental de Cultura, quienes los asesoran en los estudios referidos especialmente a los continuos deslizamientos de tierras de superficie por efecto de las lluvias, así como filtraciones que han provocado serios hundimientos. El director del INC del Cuzco, Oscar Núñez del Prado, dijo que al regreso del equipo se realizarán sesiones de trabajo para sentar las bases de un programa de apoyo con ejecución a corto plazo, en el que debe establecerse la contrapartida nacional.

Por otro lado, los japoneses a petición del arzobispo del Cuzco, monseñor Alcides Mendoza Castro, realizaron un trabajo de inspección en la iglesia del Triunfo, junto a la Catedral, donde se ha presentado una peligrosa filtración de agua; al extremo de que cada día se extrae 30 baldes del líquido en el sector donde se encuentra la cripta que guarda las cenizas del inca Garcilaso de la Vega.

### [調査団についての新聞記事]

エル・コメルシオ紙 (El Comercio) 90.3.5 (月)

#### <日本人グループがマチュピチュ遺跡を研究中>

4日クスコ発：日本の国際協力事業団の専門家ミッションがコロンブスのアメリカ発見以前の都市であるマチュピチュに現在滞在している。これは、この人類の貴重な文化遺産の地質学的考古学的研究を行うためである。

8人の専門家は、マチュピチュ遺跡の維持保全に協力する目的でやってきたもので、3日前にきて8日(木)まで滞在して、地震学、水文学、土壌の耐力、岩石学、考古学的保全の点等について研究を行う。

この日本の代表団は、須藤研、藤沢正視、垣見俊弘、森寛、遠藤淳一、松本亮三、ホセ佐藤、グラディス菱川のメンバーから構成されているが、最後の二人はペルー生まれの二世である。

(訳注。ホセ佐藤氏は、C I S M I D 助教授。グラディス菱川嬢は通訳。)

日本人一行にはペルー文化庁の専門家が同行している。彼らは特に、重大な陥没を誘発してきた水の浸透のような、雨の影響による地表面の相次ぐ地すべりに対する研究に関して助言することとなっている。ペルー文化庁クスコ支所のオスカル・ヌーニェス・デル・ブラド所長は、調査団が戻ったら短期間で実行を伴う援助計画の基礎をつくるための研究会議が開かれるであろうし、その場で国家的な対策をたてるべきであると述べた。

一方、日本ミッションは、クスコ大司教であるアルシデス・メンドウサ・カストロ閣下の要請により、中央寺院に隣接するトリウンフォ教会の調査も行っている。その教会には、インカ・ガルシラーソ・デ・ラ・ベガ(訳注。スペイン人とインディオとの最初の混血)の遺骨を安置している地下納骨堂があるが、そこに水の危険な浸出が見られており、ひどい時にはその水が一日に桶30杯を超えている。

## 1. 4 受入れ機関および受入れ体制

### (1) 受入れ機関

今回調査団のカウンターパートは、ペルー文化庁 (Instituto Nacional de Cultura) である。ただ、マチュピチュ遺跡について実際の管理や作業を行っているのは、文化庁のクスコ支所であるため、具体的な調査についての受入れ機関はクスコ支所であったともいえる。

### (2) 受入れ体制

ペルー文化庁では、調査団に対し様々な情報を提供するとともに、クスコ支所に対して調査団の受入れと十分な対応を指示してくれた。また、文化財保護局長であるロベルト・ラビネス博士が現地の調査に同行し、便宜をはかってくれた。

これを受けて、クスコ支所では調査団との打合せの場や図面や写真等の資料を提供してくれると共に、マチュピチュ遺跡での実際の調査に支所の4名のスタッフが同行し、遺跡の案内や調査の援助をしてくれるなど、十分な受入れ体制であった。また、調査に必要な現地労働者の確保や携行機材の運搬等についても、援助してくれた。

さらに、クスコ支所長はクスコ近郊とマチュピチュとの遺跡の入場許可の手紙 (信任状 CREDENCIAL) を発行してくれたが、クスコからリマへの飛行機がスト等により欠便となり、座席の確保がきわめて厳しい状況において、この手紙がたいへん役にたった。

C R E D E N C I A L

El que suscribe, Director Departamental del Instituto de Cultura del Cusco,

A U T O R I Z A:

el ingreso de la Misión Japonesa que viene al Cusco con el fin de hacer el Estudio para el proyecto Plan Integral para la Conservación de Machupijchu y el Desarrollo Turístico de su Entorno", al Parque Arqueológico de Machupijchu, del 2 al 8 de marzo del presente año.

La misión está conformada por:

Ing. Sudo Ken  
Ing. Fujisawa Masani  
Dr. Toshihiro Kakimy  
Ing. Yutaka Mori  
Arq. Junichi Endo  
Arqueólogo Matsumoto Ryoza  
Arq. Gladys Hishikawa  
Ing. Oscar Vásquez H.  
Arq. José Sato.

Se dispone que los controladores presten toda la colaboración a la mencionada misión.

Cusco, 28 de febrero de 1990



INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE CULTURA  
DEL CUSCO

Dr. Oscar Nuñez del Prado  
Director

ONP/alo.



C R E D E N C I A L

El que suscribe, Director Departamental de  
Instituto de Cultura Cusco,

A U T O R I Z A:

a los integrantes de la Misión Japonesa que vienen a  
Cusco para realizar un Estudio para el Proyecto "Pla  
Integral para la Conservación de Machupijchu y e  
Desarrollo Turístico de su Entorno", el ingreso a lo  
monumentos: SAQSAYWAMAN, QENQO, PUKAPUKARA, TAMBOMACHAY  
PISAQ, OLLANTAITAMBO, el día de hoy, 28 de febrero.

La Misión está conformada por:

Ing. Sudo Ken  
Ing. Fujisawa Masani  
Dr. Toshihiro Kakimy  
Ing. Yutaka Mori  
Arq. Junichi Endo  
Arqueólogo Matsumoto Ryoza  
Arq. Gladys Hishikawa  
Ing. Oscar Vásquez H.  
Arq. José Sato

Se dispone que los Controladores presten toda l  
colaboración a la mencionada misión.

Cusco, 28 de febrero de 199



INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE CULTURA  
DEL CUSCO

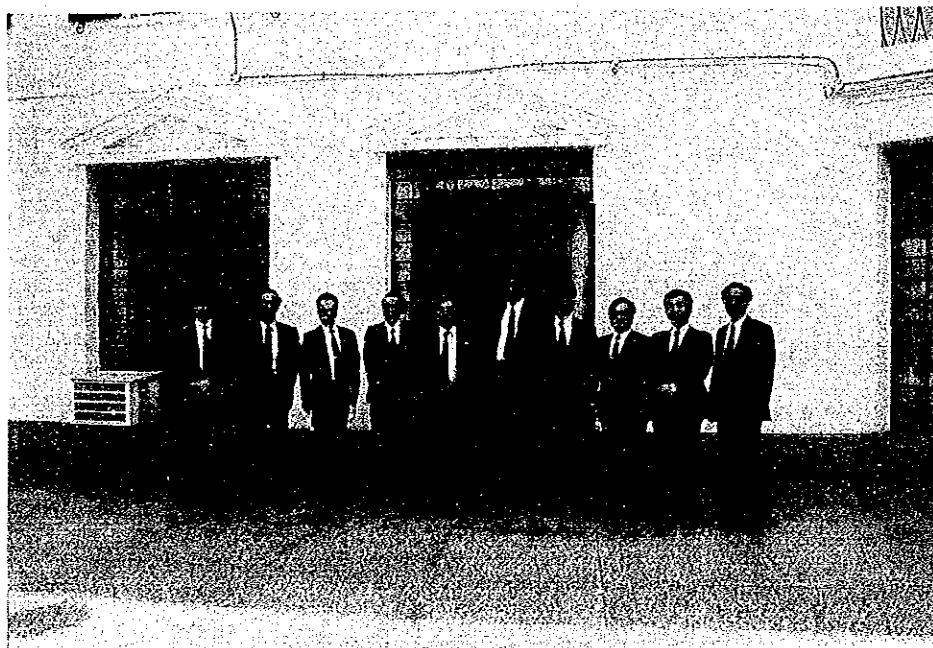
Dr. Oscar Nuñez del Prado C.  
Director

ONP/alo.



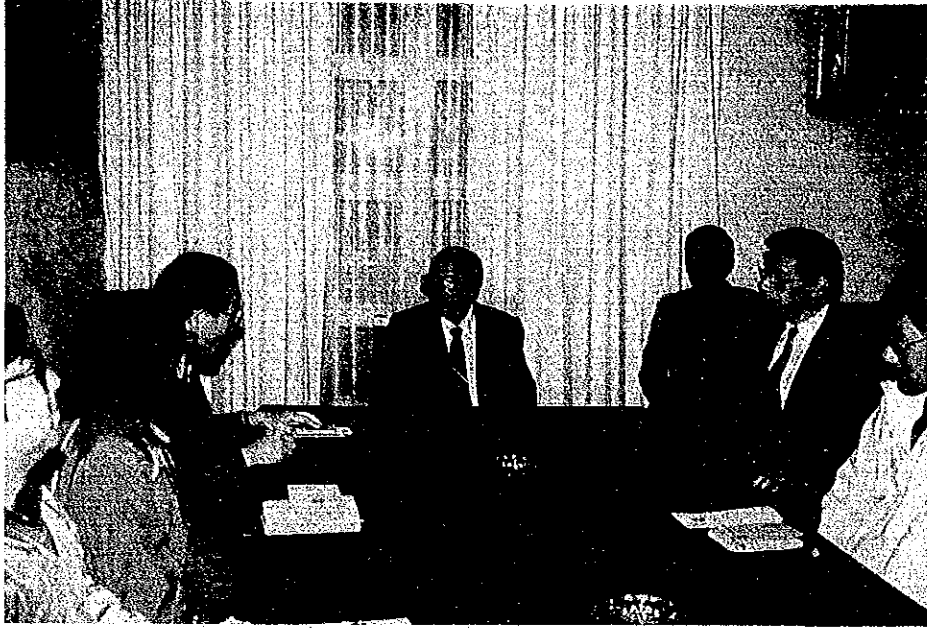


ペルー文化庁への表敬訪問および調査打合せ（90. 2. 26）  
（左から、文化庁長官、観光省次官、大場通訳、垣見団長）

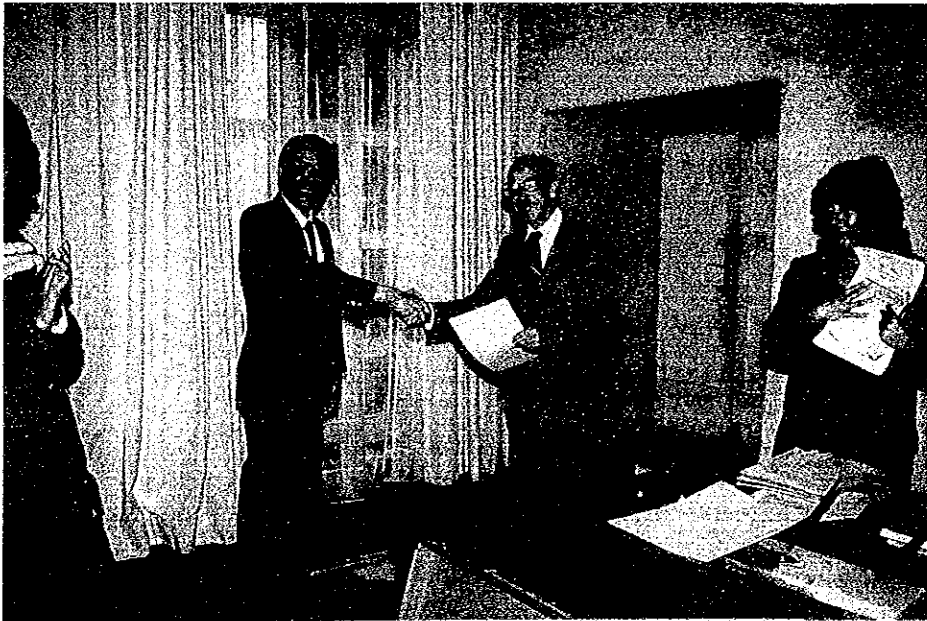


日本大使公邸へ表敬訪問（90. 2. 26）  
（左から、大野書記官、須藤、森、垣見、妹尾大使、  
松本、藤沢、遠藤、清水書記官、石山リーダー）

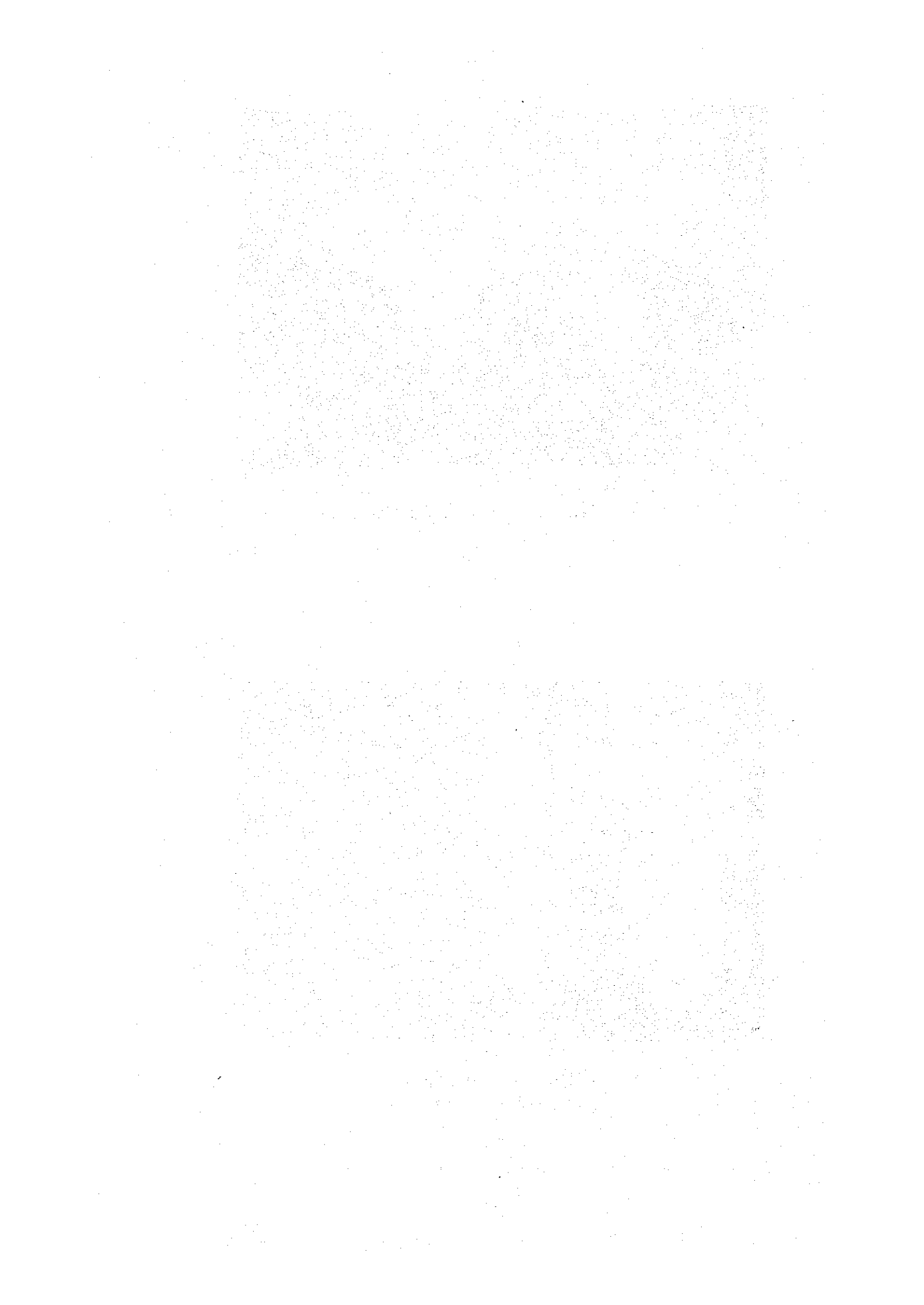




ペルー文化庁クスコ支所表敬訪問（90.2.27）



ペルー文化庁クスコ支所へ機材供与  
（垣見団長とクスコ支所長）





マチュピチュ遺跡にて同行スタッフと  
(後列左から、Vasques教授、Iglesias調査員、松本、Ravines局長  
森、Astete班長、Gibaja部長、垣見、中列、遠藤  
前列左から、現地のガイド、Sato助教授、須藤、Cano室長、藤沢)



主神殿基礎部の小発掘





## 1. 5 活動内容

### 1. 5. 1 リマおよびクスコでの活動

#### (1) 日本大使館との打合せ(2月23日) ~ 日本大使館にて

出席者 調査団メンバー、寺沢(JICA事務所)、石山(CISMIDリーダー)、熊谷(CISMID専門家)、福元(同)  
清水一等書記官、大野一等書記官

#### 内 容 (清水)

- ・報告書のイメージは? ベルー側への報告は?
- ・将来像(調査の範囲、調査と工事の関係、ユネスコ等との関係)を明確に。
- ・日本での支援グループを外務省も交えた公的なものにしてほしい。
- ・クスコの大司教より大使への要請があり、クスコのカテドラルの建物調査をしてきてほしい。

#### (2) 文化庁との打合せ(2月26日) ~ 文化庁にて

出席者 調査団メンバー、寺沢(JICA事務所)、石山(CISMIDリーダー)、熊谷(CISMID専門家)、福元(同)、大場(通訳)  
清水一等書記官、大野一等書記官

Dr. Fernand Cabieses (文化庁長官)

Dr. Rogger Ravines (文化財保護局長)

Sr. Julio Cardenas (文化庁技術協力課長)

Arq. Luis F. de Las Casas Orozco (観光省次官)

#### 内 容 (文化庁長官)

- ・開発(観光省)と保全(文化庁)という2つの火にかこまれている。
- ・ラビネス局長がクスコに行くなど万全の協力体制をとる。

#### (観光省次官)

- ・保全のすべての調査は、ユネスコを通じてグローバルに行いたい。フランスの調査は考古学、ユネスコの調査は環境の保全、日本の調査は土や自然や構造などを。
- ・総合開発のマスタープランを持っている。文化、考古学、自然、観光、社会開発などの内容を持ち、目的は違うがユネスコの傘のなかで、マチュピチュの開発計画を進めたい。
- ・マチュピチュ総合開発の3主体の文化庁、観光省、農業省の間では協定が結ばれているが、地元自治体も含め30以上の機関がマチュピチュに関心を持っており、将来はマチュピチュ公団なども考えられる。

#### (垣見)

- ・今回の調査は、現状の把握のためのもので、今後の対策についてはベルー側はもちろんユネスコやフランスとも、連絡して調整していきたい。
- ・調査後、公式の報告の前に口頭で報告したい。

(3) 文化庁クスコ支所との打合せ(2月28日) ~ クスコ支所にて

出席者 調査団メンバー、菱川(通訳)、Oscar Vasques (C I S M I D教授)

Dr. Oscar Nuñez del Prado Castro (文化庁クスコ支所長)

Antrop. Arminda Gibaja Oviedo (クスコ支所文化財保護部長)

Antrop. Fernando Astete Victoria (クスコ支所調査班長)

Fisico-Quimico Carlos Cano Nuñez (クスコ支所実験室長)

Ing. Sofia Iglesias Bedoya (クスコ支所遺跡駐在調査員)

Sr. Ruben Orellana Neira (クスコ支所事務次長)

内 容 ・ 収集予定資料については、クスコ支所で所有しているものについて、コピー中。地図の青焼きや航空写真等は、クスコ支所のメンバーが現地に持参してくれる。

・ クスコ支所から、打合せメンバーのうちの4人が現地へ同行する。

・ 現地での労働者についても、クスコ支所のほうで現地で手配してくれる。

文化庁クスコ支所との打合せ(3月1日) ~ クスコ支所にて

出席者 調査団メンバー、Oscar Vasques (C I S M I D教授)

Dr. Oscar Nuñez del Prado Castro (文化庁クスコ支所長)

Dr. Roberto Rabines (文化庁文化財保護局長)

Antrop. Arminda Gibaja Oviedo (クスコ支所文化財保護部長)

Antrop. Fernando Astete Victoria (クスコ支所調査班長)

Fisico-Quimico Carlos Cano Nuñez (クスコ支所実験室長)

Ing. Sofia Iglesias Bedoya (クスコ支所遺跡駐在調査員)

Sr. Ruben Orellana Neira (クスコ支所事務次長)

Dr. Demetrio Roca Huallparimachi (クスコ大学学長)

Ing. Alfredo Ochoa Oliart (クスコ大学 土木地質学部長)

Ing. Marcos M. Arriola Farfan (クスコ大学 事務局長)

Ing. Juan J. Menendez Garcia (クスコ大学 前学長)

内 容 ・ クスコとマチュピチュの真北と磁北の差について

~ 1976年のデータがクスコ大学にある

・ 強震計の記録は? ~ 無い

・ 1986年の地震について、INCの依頼で調査したが、マチュピチュについては行っていない。活断層についての調査もない。

・ 地震被害のあった遺跡は、1950年の地震についてはコメルシオ紙に発表されている。実際的な被害はあまりない。

・ 昔の写真については、1942年調査のものが、リマの国立人類考古学博物館にある

・ ワイコの研究者は?

ホセ・マリン ~ 斜面の安定性について

コバスコ ~ クスコ盆地の安定性について

クスコ大学 ~ 土壌の構成について

(クスコ大学学長)

・ できるだけ援助をしたい

(クスコ支所長)

・ 手を広げすぎると、手がまわらなくなる恐れがあるのではないか。

必要なら、将来コンベニオを結べばよい。

文化庁クスコ支所との打合せ（3月8日）～クスコ支所にて

出席者 調査団メンバー、Oscar Vasques（C I S M I D教授）、  
José Sato（C I S M I D助教授）  
Dr. Oscar Nuñez del Prado Castro（文化庁クスコ支所長）  
Sr. Ruben Orellana Neira（クスコ支所事務次長）  
Antrop. Arminda Gibaja Oviedo（クスコ支所文化財保護部長）  
Antrop. Fernando Astete Victoria（クスコ支所調査班長）  
Fisico-Quimico Carlos Cano Nuñez（クスコ支所実験室長）  
Ing. Sofia Iglesias Bedoya（クスコ支所遺跡駐在調査員）

内 容 ・ 携行機材の供与  
・ 現地調査結果についての各専門家からの報告及び意見交換  
・ 日本側の報告書の作成スケジュールについて

（4）文化庁との打合せ（3月12日）～文化庁にて

出席者 調査団メンバー、寺沢（J I C A事務所）、石山（C I S M I Dリーダー）、  
熊谷（C I S M I D専門家）、福元（同）、大場（通訳）  
Dr. Fernand Cabieses（文化庁長官）  
Dr. Rogger Ravines（文化財保護局長）  
Sr. Julio Cardenas（文化庁技術協力課長）  
Arq. Luis F. de Las Casas Orozco（観光省次官）

内 容 ・ 日本側報告書のスケジュールについて  
・ 口頭での調査報告  
・ 今後の日本の協力の可能性と進めかたについて  
・ ベルー文化庁主催の国際会議を  
国際的なコンセンサスの必要性  
文化庁は大統領選挙の関係で7月前を希望するが、  
時間的に無理であることを説明して了解

（5）ユネスコとの打合せ（3月13日）

出席者 調査団メンバー  
Sr. Sylvio Mutal（UNDP主席技術顧問兼地域調整官）  
Sra. Mariella Urbina（同支所都市計画指導担当）

内 容 （垣見）  
・ 調査団の調査結果概要の紹介  
（副支所長）  
・ UNDPの諸活動の紹介とその中でのマチュピチュの位置付けについて  
UNDP（United Nations Development Program）は、その活動領域の  
一つに文化遺産保存プロジェクトを持ち、ユネスコとの共同事業も多い  
ところから、ペルーではしばしばMutal氏がユネスコを代表することも  
ある。  
・ ユネスコ報告書の作成経過について  
フランスも調査団を派遣し、マスタープラン（第3章収集資料参照）を  
ペルーに提言している

・将来の共同活動について

4月8日に予定される大統領選挙結果にペルーの文化政策が大きく変更される可能性と、それに左右されない合理的な行動（例えば「遺跡保存のための専門家による国際シンポジウム」）についての意見交換

(6) 大使館との打合せ（3月13日）～大使館にて

出席者 調査団メンバー、石山（CISMIDリーダー）、

妹尾大使、清水一等書記官、大野一等書記官、

内 容 ・マチュピチュ現地調査の報告

・クスコのカテドラル調査の報告

・調査結果概要のプレス発表について～メモを文化庁に渡す形にする

1. 5. 2 マチュピチュでの活動

今回の野外調査では、遺跡の現状、特に損傷状況の把握と、自然災害に関連する自然環境の把握に重点をおいて実施した。詳細は第2章に示すが、その概要は以下のとおりである。

- 1) 遺跡の損傷状況の把握。特に約30年前の写真との比較による損傷の進行状況の確認
- 2) 遺跡周辺の地形・地質・表層地盤の調査及び空中写真判読による周辺地域のリニアメントの調査
- 3) 遺跡内の土質、断層、露岩の節理、斜面崩壊の現状及びそれらの建造物に及ぼす影響の調査
- 4) 盛り土、擁壁及び建造物の耐震安定性の調査
- 5) 雨水、漏水、排水状況の調査と、その重要建造物に及ぼす影響の調査
- 6) 遺跡内（3箇所）における常時微動測定
- 7) ペルー国文化庁が特に要望する重要建造物（2箇所）の損傷についての小発掘及び測量を含む詳細調査
- 8) 建造物についての構造的調査
- 9) 遺跡の考古学的調査

現地調査においては、原則として日本人専門家1名に対し、文化庁クスコ支所からの専門家（カウンターパート）が1名以上つき、共同調査の形で行われた。また、文化庁クスコ支所から必要に応じて数名の人夫を提供された。

日本ペルー地震防災センターからは、専門家2名（Oscar Vasques 教授、José Sato 助教授）が派遣され、専門的な協力・支援とともに日本語あるいは英語からスペイン語への通訳の労をとってもらった。

これらのことから、調査は短期間であったがきわめて順調に実施され、多くの情報を得ることができた。

Comentario preliminar  
de la Misión Japonesa de Estudio  
para la Conservación de la Ruina de Machu Picchu

La Misión Japonesa realizó el Estudio de Conservación de la Ruina de Machu Picchu durante 6 días. Asimismo, hemos venido recopilando diferentes datos e informaciones relacionadas tanto en Cuzco como en Lima.

Y como resultado, podemos decir que la base de la zona en general se encuentra estable, y la impresión nuestra es que la Ruina en estos momentos no se encuentra en un estado de peligro de destrucción parcial o total, en condiciones y estados normales.

Sin embargo, hemos sentido, que para lograr el establecimiento de medidas fundamentales que permita la eterna seguridad de Machu Picchu, ante diferentes desastres naturales, es necesario la existencia de informaciones básicas, como observación meteorológica, mediciones sísmicas, y la carta topográfica de la zona, conjuntamente con el estudio arqueológico.

Agradecemos muy profundamente por el enorme apoyo y colaboración del I.N.C. y sus personales, que nos han permitido realizar en forma fructífera nuestro estudio y recopilación de datos.

Lima, 14 de Marzo de 1990

---

Dr. Toshihiro Kakimi

Jefe de la Misión Japonesa  
a Machu Picchu

マチュピチュ遺跡保全に関する日本調査団の暫定的見解

われわれ日本調査団は、6日間にわたりマチュピチュ遺跡の現地調査を行い、またリマおよびクスコにおいて関係資料を収集して参りました。

その結果、現地の地盤は全般的にはかなり安定しており、通常の状態では遺跡が今すぐ崩壊の危険にさらされているという印象は受けませんでした。

しかしながら、マチュピチュを永久的に自然災害から守るための根本的対策をたてるためには、その前提として、地震、気象の観測や詳細な地形図等の基礎的資料およびそれに基づき考古学的な調査が必要であると感じました。

現地調査および資料収集にあたってINCの皆様方に多大のご援助、ご協力を受けたことを心から感謝致します。

### 1. 5. 3 収集資料の概要

今回収集した資料の詳細は第3章に示すが、その概要は以下のとおりである。また、これらの資料は国際協力事業団の図書館に保管されることとなっている。

- 1) 遺跡の平面図、遺跡周辺地域の地形図（縮尺25,000～5,000分の1）、空中写真（20,000分の1）、人工衛星写真（小縮尺）等の地図
- 2) ペルー国の地震活動のリスト、クスコ付近の被害地震の資料
- 3) ペルー国中南部（クスコ付近を含む）の地震地体構造、活断層等に関する論文
- 4) クスコ周辺の気象観測データ
- 5) クスコ周辺の広域地質、マチュピチュ付近の地質及び遺跡地区の斜面崩壊に関する報告書、地質図等
- 6) 遺跡の現況及び修復に関する調査報告及び一部の詳細な平面図、立面図
- 7) 遺跡の保全、修復、開発等に関する文化庁、コベスコ、ユネスコ（クスコ大学への委託及びパリ本部専門家によるもの）、フランス調査団等の調査報告書及び勧告文
- 8) その他；遺跡地区の植物相のリスト、観光案内書等

### 1. 6 携行機材の活用状況と供与効果について

今回調査の携行機材は、主として野外測量及び地形・地質調査用機材と、それに伴う製図・報告書作成用文具類である。他に気象観測のための温度計、空中写真判読用の実体鏡、写真撮影用フィルム等が含まれる。これらの携行機材は、すべて現地マチュピチュ遺跡調査のためにきわめて有効に活用された。

測量用機材については、平板測量器一式及び水準測量器一式（レベル）を現場に持ち込み、これらの器材を用いて、遺跡内で最も問題とされている「主神殿」付近と「太陽の神殿」付近の地形測量を実施し各々縮尺1/100の地形図及び断面図を作成した。また、測量器材の内、紅白ボール、レベル用スタフ（箱尺）、巻き尺、GLコンパス、クリノメーター等は、各専門家がそれぞれの立場で位置・高度・距離・方位の測定や、遺跡構造物のスケッチ及び写真撮影等に活用した。シュミットハンマーは、建造物の風化度を推定するために使用し、最高最低温度計は調査期間中遺跡に設置して温度変化の概要を把握した。空中写真实体鏡は、遺跡周辺の空中写真（2万分の1、文化庁クスコ支所保有）を実体視し、地形、リニアメントの把握に使用した。簡易地耐力測定器（コーンペネトロメーター）は、主神殿付近の表面部の地盤の地耐力を確認する目的で使用したが、地盤の地耐力は想定した値よりはるかに大きくこの試験器の適用範囲を越えるものであった。

マチュピチュ遺跡の管理・修復・調査を担当している文化庁クスコ支所には、上記の機材は保有されていないか、あっても故障により使用不能または老朽化したものが多く、今回の調査は事実上調査団の携行機材のみによって実施された。

現地調査終了後、これらの携行機材を文化庁クスコ支所に供与した。供与の際の送り状とそのリスト（受取りの印付き）を別紙に示す。同所は遺跡の管理・修復・調査を担当する機関であり、専門スタッフが揃っていること、それにもかかわらず調査機材等が著しく不足していること、また使用方法を現地で教示した（1. 7節参照）こと等から、機材の供与先としては同所が適当であり、供与機材が有効に活用されることが十分期待される。なお供与に当たり、今後日本人専門家（第2次調査等）が調査する際にはこれらの供与機材が使用できるよう申し入れ、その旨送り状にも明記した。

最後に、今回の調査で地震学の専門家が現地でおこなった常時微動測定のみは、リマにある日本・ペルー地震防災センター（CISMID）の保有する（以前日本から供与された）測定器一式を借用して行った。ここに同センターに対し、謝意を表するものである。

Cuzco, 8 de Marzo de 1990

Sr. Dr. Oscar Nuñez del Prado Castro  
Director  
Instituto Nacional de Cultura  
Cuzco-Perú

Muy Señor mío:

Me es muy grato saludarle y agradecerle en nombre de la Misión Japonesa de las Investigaciones para la Conservación de Las Ruinas de Machu Pijchu, por todas las atenciones y apoyo en las investigaciones que hemos realizado.

Terminadas nuestras investigaciones deseamos dejar en calidad de donación los equipos que hemos traído con nosotros al INC-Cuzco para las labores de conservación de Las Ruinas de Machu Pijchu. Asimismo, si fuera necesario el uso de los mismos por futuras misiones del Japón, mucho le agradeceremos facilitarles dichos equipos. Adjuntamos a la presente la lista completa de los artículos que estamos dejando.

Sin otro particular y agradeciéndole nuevamente por su amabilidad e interés por nuestras investigaciones, quisiera despedirme nombre de la Misión.

Muy atentamente.



---

Dr. Toshihiro Kakimi

Jefe de la Misión Japonesa  
a Machu Pijchu

## Lista de Artículos

Cant.	Descripción
2	Compás GL, tipo A para investigación de suelos
2	Nivel portátil
2	Medidor de distancia para topografía
2	Medidor de altura
1	Estereoscopio MS-27
1	Clinómetro
4	Cinta métrica (50m, 100m)
2	Regla de inclinación
2	Calibrador
1	Conpenetrómetro portátil
1	Autonivel AL-M2R con trípode
1	Plancheta con tripode
2	Mira de aluminio
4	Jalón de madera
2	Estera plástica (46cm, 20m)
1	Martillo SCHMIDT
2	Calculadora JS-20
4	Album y archivo para negativos y slides
3	Termómetro
1	Otros articulos de escritorio (regla de dibujo, bolsa plastica, lápices, lapiceros, portaminas, borradores, perforador, engrapador, etc)



INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE CULTURA  
DEL CUSCO

*Dr. Oscar Nuñez del Prado C.*  
Director



## 1. 7 技術移転の状況について

今回の現地調査は、各専門分野の日本人専門家ごとに文化庁クスコ支所から派遣された技術者がカウンターパートとして1名以上つき、共同調査の形で進められた。その際各専門家とも、同所がない調査機器については使用法の実習をかね、それぞれの調査法やノウハウを教示することに努めたが、文化庁のカウンターパートは技術の習得にきわめて熱心であった。

特に測量機器については、最終日にクスコ支所の遺跡調査担当技術者6名を集め、使用法の講習を行ったが、これらの技術者のほとんどは測量機器の使用経験を有しているため、使用法の習得は容易であった。

なお、現地調査にはリマの日本・ペルー地震防災センターより2名のスタッフ（Oscar Vasques 教授、José Sato 助教授）に調査助手として同行してもらい、専門家として調査の支援をしてもらうほか、日本語や英語からスペイン語への通訳の労もお願いした。

以上のことから、今回の調査における技術移転は、わずか数日の間であるにもかかわらず、順調に行われたと考えられる。

## 1. 8 総括

### 1. 8. 1 調査活動の総括

現在、収集した資料の翻訳や解読が未了であるので、ここでは主として野外調査結果にもとづく暫定的な総括を行う。

マチュピチュ遺跡周辺地域は、ウルバンバ川が大きく蛇行し北方に突出した部分に位置し、東・北・西の3方向を同川に囲まれて半ば孤立した南北性の山稜を構成している。遺跡はこの山稜の鞍部に位置するが、ウルバンバ川までの比高は約500m、斜面は30度～50度の急勾配をなしている。遺跡自体も起伏のある微地形を利用して建設され、部分的には60度以上の急勾配を示すところがある。遺跡地区は、基盤は花こう岩類からなり、表層堆積物はきわめて薄く、いたるところで基盤の露岩及び巨大な転石が地表に露れている。

このような急峻地に位置しているにもかかわらず、遺跡のうち直接地表に接している段々畑の石垣や市街地の擁壁の大部分はほぼ建設時の状態を保っているようであり、損傷や変形はごく一部に小規模なものが見られるだけである。また、建築物（神殿や家屋等）の多くは崩壊した状態で発見されたものの、その崩壊も建物の基礎にまで及んでいる箇所はほとんどないと推定される。唯一、基礎の沈下が原因で損傷したと見られる「主神殿」は、その沈下が建設途上（インカ時代）に発生した可能性が大きい。

また、一部の建築物にみられる石壁の割れ目や隙間についても、約30年前の写真と比較する限り、それらが近年新たに発生したか、または著しく進行した形跡は認められなかった。しかしながら、遺跡発見直後、および以後数次にわたる修復作業前後の記録写真等が入手できなかったため、1960年頃以前の状態との比較はできなかった。

なお、少数ではあるが、以下の地点では、その保全上問題があると考えられる。

- 1) 「太陽の神殿」とその下の「王墓」付近：排水不良のため、基礎部が湿潤化している。一部であるが、壁石のずれがわずかに進行したと思われるところもある。放置すれば、遺跡の損傷を早めるおそれがある。
- 2) 「インティワタナ」東側の擁壁：高低差約10m程度にわたって断続的に亀裂が見られる。放置すれば、亀裂の拡大、擁壁の一部崩落の可能性がある。
- 3) 「牢獄地区」やその付近に見られる一部の露岩または巨大な転石：これらを支持している岩石に亀裂等が進行し、支持力が低下している可能性がある。

今回の調査は、短期間の概査にとどまったため、上記の地点ではなお詳細な調査を行い、その原因を解明したうえ、何らかの保護措置を講ずる必要があると考えられる。

## 1. 8. 2 今後の対応

前述のような状況からみて、遺跡の基礎部については、前項末に示した2、3の地点を除き、おおむね安定を保っており、崩壊の危険が差し迫っているとは考えられない。しかしながら、本遺跡は湿潤でしかもきわめて急峻な山地にあることから、長期的には予想しなければならない強い地震動や豪雨に対しても安全とは必ずしも言えない。世界的にもきわめて貴重な文化財である本遺跡の永続的な保全のためには、抜本的な対策が必要なことは言をまたない。

われわれ調査団は、その前段階として、まず遺跡をとりまく自然環境および遺跡の基礎の状態を正確に把握するために、下記の基礎的な調査及び観測を行うことを勧告したい。

1) 大縮尺地形図の作成：遺跡地区が急峻な山地の上であり、かつその内部も起伏に富むことから、入力地震動の想定、地震応答スペクトルや斜面安定の計算等に地形の影響が大きく関与することは疑う余地がない。

しかるに、遺跡周辺地域には縮尺5,000分の1程度の地形図が作成されているものの、遺跡地区には平面図があるのみである。よって、遺跡地区について、少なくとも縮尺500分の1、等高線間隔0.5~1m程度の詳細な地形図を作成し、地震、地すべり及び排水対策の基礎資料とすべきである。また遺跡管理のためにも、正確な地形図は必要不可欠である。

2) 気象観測：本地区における気象観測の目的は、第一に長期観測のデータから、災害の誘因となる大雨・暴風等の50年、100年、あるいはそれ以上の長期間の期待値を見積もることであり、第二は日常の観測から、たとえば異常乾燥と強風から火災注意報の発令、大雨や強風から遺跡の閉鎖、観光客の避難等、適切な措置を講ずることである。これらの観測は、本遺跡が急峻な山上という特殊な場所にあることから、たとえ近くであっても環境の異なる他地点のデータでは代用できず、ぜひとも遺跡地区内で行う必要がある。遺跡内の観測は、かつて数年間実施されたが、計測器の故障を機に中断されたままであるので、早期にこれを再開すべきである。

3) 地震観測：遺跡周辺地域では被害地震は記録されておらず、地震活動度はクスコ周辺地域などより低いと考えられている。しかし、遺跡の南方35km付近には、クスコから延長する地震構造帯(seisnotectonic belt)が推定され、そこでやや顕著な地震が発生する可能性がある。また、遺跡が急傾斜の尾根上という特殊な場所にあるため、平地のデータからは予測し難い地震動が発生するおそれもある。このような周辺地域の地震活動と遺跡地区の地震動をともに解明するには、理想的には遺跡地区内と、これをとりかこむ3点以上の観測網が必要であるが、当面まず遺跡地区内の永久観測点の設置、次いで周辺地区の臨時(移動)観測、さらに本格的観測網の設置へと段階的に進むのが現実的であろう。また、これらの観測は遺跡周辺における地震動の再現期間とその期待値を推定するためにも必要不可欠である。

4) 遺跡の地盤及び遺構の診断のための基礎調査：既存構造物の防災のためには、地盤、基礎などの下部構造及び壁体等の上部構造の現状を把握(診断)することが肝要である。ましてや本遺跡のように、特殊な立地条件・建築様式を有する文化財の補強・修復にあたっては、あらかじめ建設当時の土木・建築技法の特徴を十分把握しておくことが不可欠であろう。このため、重要構造物及び各地区の代表的地点については基盤及び基礎の状態を、また現時点で復元されているものを含めすべての建物については壁体の状況を詳細に調査し、土木・建築及び考古学の両面にわたる診断記録を作成することを提唱する。診断は、統一的に決められたフォーマットのもとに、組織的に行う必要がある。地下の状態を知るための物理探査、ボーリング、発掘等の実施に当たっては、貴重な遺跡や埋蔵文化財をそこなわぬよう配慮すべきであり、このためにも本格的な考古学的発掘と並行して行うことが望ましい。

以上1)~4)はいずれも長期的対策樹立のための調査・観測であるが、これらとともに比較的短期の措置を要すると思われる次の調査を勧告する。

5) 比較的緊急を要する個別地点の工学的詳細調査と評価：前項末にも示した下記の問題地点について、土木地質、地震工学及び石造建造物の専門家による詳細な調査を行い、必要な保全対策（工法）を立案する。

- ①「太陽の神殿」、「王墓」付近の排水不良、漏水
- ②「インティワタナ」東側擁壁（石垣）にみられる断続する亀裂
- ③「牢獄地区」やその付近の2、3の地点に見られる露岩または岩塊の不安定
- ④遺跡地区全体の動特性把握のための常時微動の多地点同時観測
- ⑤その他

われわれの調査以前に、ユネスコ（パリ本部及びクスコ大学委託）及びフランスの調査団が現地を調査し、勧告を行っているが、その中には自然災害の調査及び対策に関するものも含まれている。一部を除き、それらの勧告はわれわれにも同意できるものであった。われわれが指摘した上記勧告のなかには、すでに他の調査団が類似の勧告を行っているものもある。上記以外の勧告で、防災に関連し、かつ地元（文化庁クスコ支所）において実施可能と思われる点を以下に列記しておく。

- ・遺跡発見直後から過去数次にわたる復元作業前後の写真、文書等を系統的に収集、整理すること
- ・遺跡地区を市街地、農業区それぞれについて10地区程度に区分し、各区内のすべての建造物や段々畑に番号を付すこと。
- ・建物ごとに基準線を設け、定期的撮影等により変化の有無を記録すること
- ・「主神殿」前の広場、その他重要な建造物のある平坦地にわずかな傾斜をつけ、その下位に排水溝を設けること。表土をつき固め、雨水の浸透を少なくすること。
- ・観光客の通過によって表土が踏み固められ、窪地を生じて排水不良の原因とならぬよう、観光客の誘導を行うこと。そのために、適切な案内板、踏み板等を設けること。
- ・上記5)の①②③や一部建物の上部構造等、崩壊のおそれがあったり、観光客が損傷を助長するおそれがある地点への立ち入り禁止の措置をとること
- ・植物の繁茂、特に根の壁石間への侵入を防ぐ措置を講ずること

### 1. 8. 3 協力継続の必要性

前記1) から5) までの調査・観測は、本来ペルー国の調査諸機関の協力によって行われることが望ましい。しかしこれらは、程度の差はあれ、いずれもペルー国単独では、技術的あるいは資金的に実現困難であり、国際的な協力が必要と考えられる。わが国は、いずれの項目も技術的に協力可能であるから、ペルー国の要望に応じ、少なくともその一部については今後ともJICAによる協力を継続していくことを要望したい。

なお、優先順位としては、1) と5) をまず実施すべきである。実際には、1) と5) を同時期に実施し、5) の専門家が1) の事業を指導しつつ行うのが望ましいと考えられる。

また、上記のうち1)、2)、3) および5) の調査については、現状の変更を伴わないため、二国間の同意があれば問題はないが、4) の調査・診断の手法及び5) の調査の結果立案された対策の実施にあたっては、国際間でコンセンサスを得ることが肝要である。2)、3) の観測内容や担当国等も国際的な了解のもとに決定することが望ましい。

このためわれわれは、これらの調査研究計画をわが国とユネスコ等との緊密な連携のもとに推進するとともに、マチュピチュ遺跡の保全に関するマスタープラン樹立のための国際会議をペルー国主催で開催することを提唱するものである。JICA当局には個々の調査研究のみならず、国際会議開催等に必要な援助も併せ行って戴くことを要望したい。

## 第2章 調査報告書

本報告書は、ペルー国の要請を受け派遣された日本調査団が、1990年2月23日から3月30日までのペルー国での（現地マチュピチュ遺跡には3月2日から3月7日まで）調査活動を通してえた、マチュピチュ遺跡保全に関する資料と見解をとりまとめたものである。

調査団はそれぞれの専門分野を持つ下記6名の専門家によって構成された。調査活動は、自然災害からマチュピチュ遺跡を守るための根本的対策の前提となる、遺跡の現状把握および関連情報の収集を中心に行われた。本報告書には、調査により得られた専門家それぞれの所見と総合的な提言を含んでいる。

今回の調査にあたり、ペルー国においては、文化庁（長官 Fernando Cabieses 博士、文化財保護局長 Rogger Ravines 博士、ほか）、商工観光総合省（観光担当次官 Luis F. de Las Casas 氏、ほか）、文化庁クスコ支所（支所長 Oscar Nuñez Prado 博士、ほか）、日本ペルー地震防災センター（所長 Rafael Torres 博士、ほか）、UNDP/UNESCO（主席顧問兼地域調整官 Sylvio Mutal 氏、ほか）等の関係諸機関からは、資料・情報・機材等の提供、便宜供与、助言等の御協力を戴いた。また、地球物理研究所（教授 R. Ernesto Deza 博士、ほか）及びクスコ大学（学長 Demetrio Roca 博士、ほか）からは専門分野に関する種々の御教示を戴いた。さらに、地元クスコ市（市長 Daniel Estrada Pérez氏、ほか）からも暖かいおもてなしを受けた。

マチュピチュ遺跡における調査には、文化庁の Rogger Ravines 博士、CISMIDの Oscar Vasques 教授及び José Sato 助教授、文化庁クスコ支所の Arminda Gibaja 女史、Fernando Astete 氏、Carlos Cano 氏、Sofia Iglesias 女史、Percy Bonett 氏の方々が現地に同行され、調査の支援とともに専門家としての御助言を戴いた。

報告にあたり、以上の機関及び諸氏に改めて厚い謝意を表すものである。

調査団長	垣見 俊弘	（地質学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15
	森 寛	（土質工学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 28
	須藤 研	（地震学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 28
	藤沢 正視	（耐震工学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15
	松本 亮三	（考古学）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15
	遠藤 淳一	（建築計画）	1990. 2. 23 ~ 1990. 3. 15

ハナン・サヤ (上の地区)

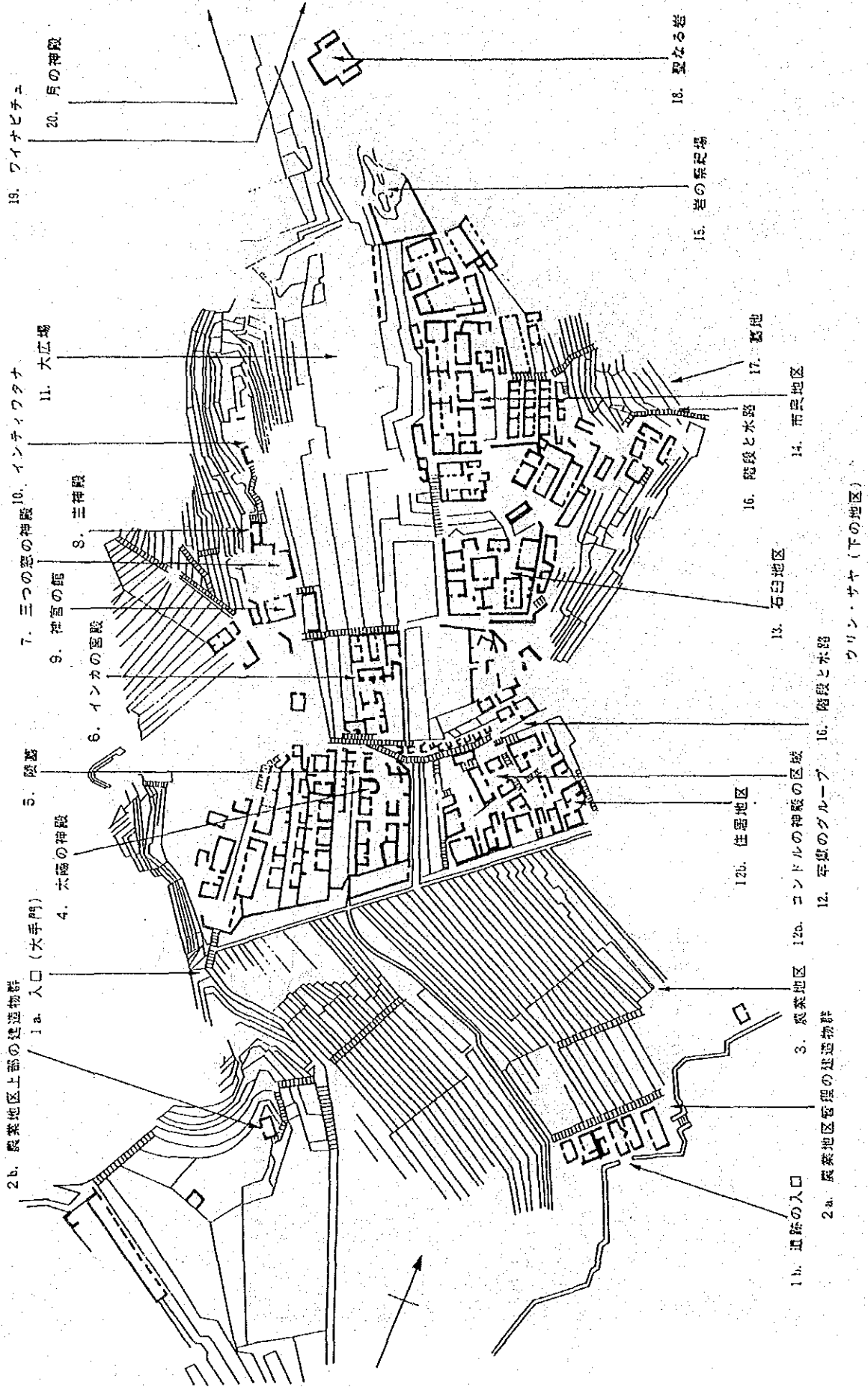
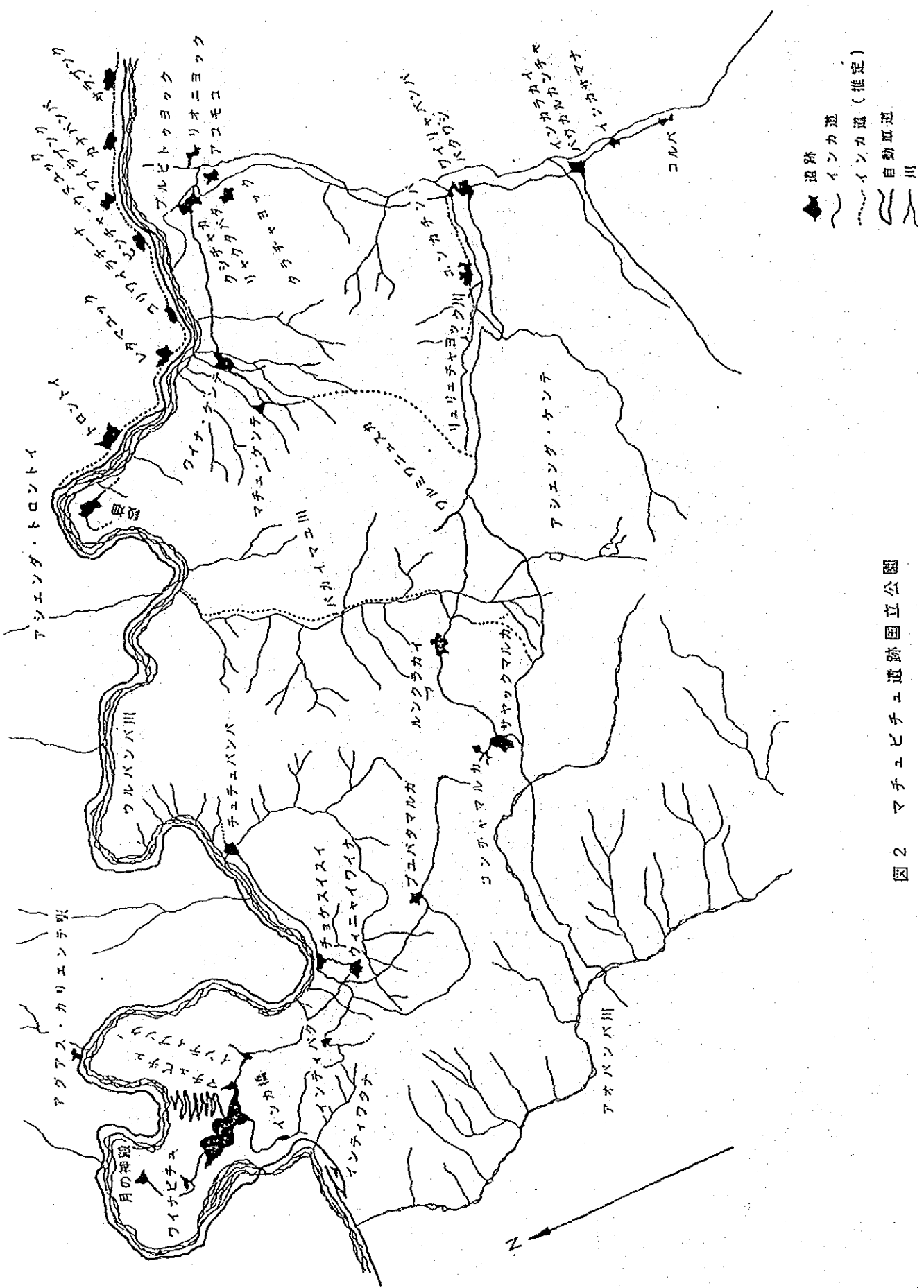


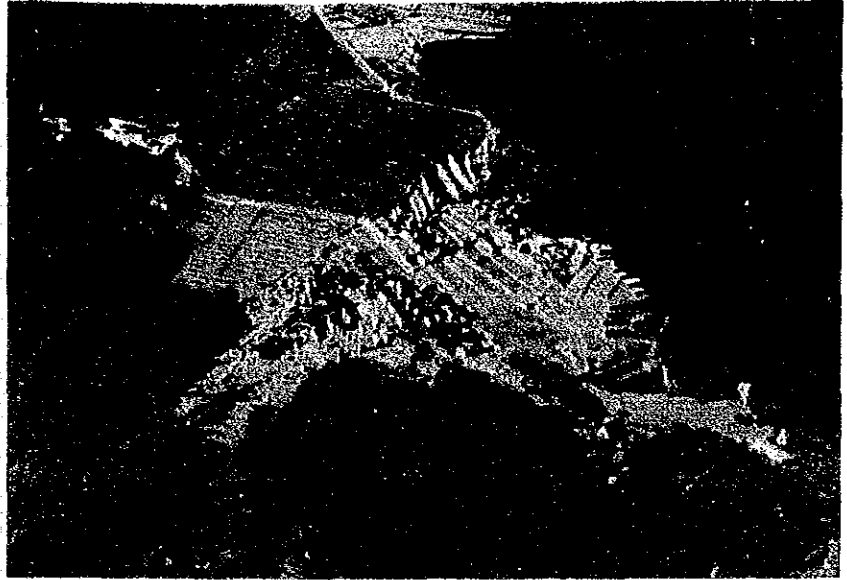
図1 マチュピチュ遺跡主体部



- ◆ 遺跡
- インカ道
- - - - インカ道 (推定)
- 自動車道
- 川

図2 マチエピチュ遺跡国立公園

マチュピチュ遺跡全景（ワ  
イナピチュより遺跡を望む）



マチュピチュ遺跡主体部と  
ワイナピチュ



ウリン・サヤ（南東より  
望む。正面が12. 牢獄の  
グループ）





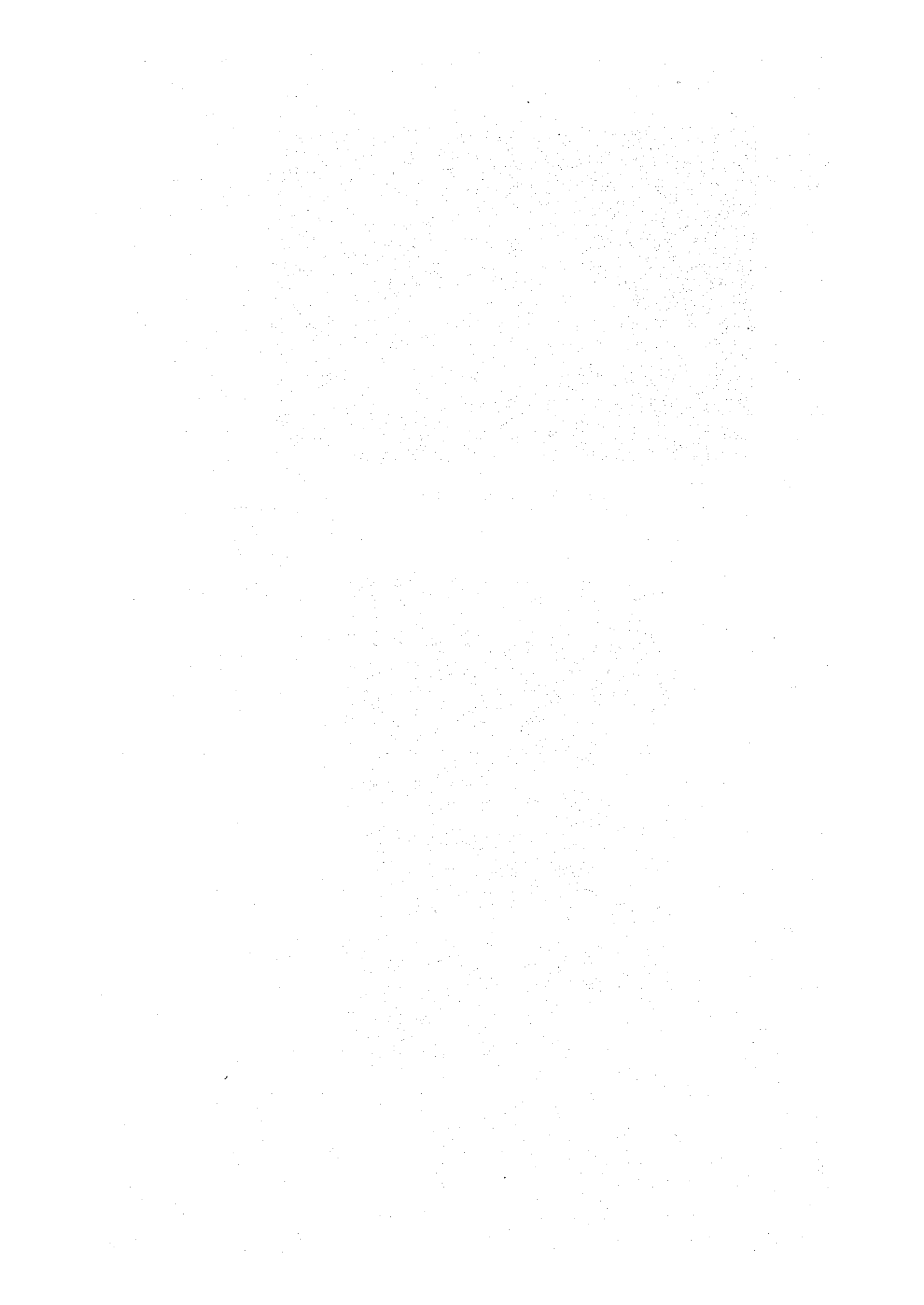




1 a. 入り口 [大手門] の区域

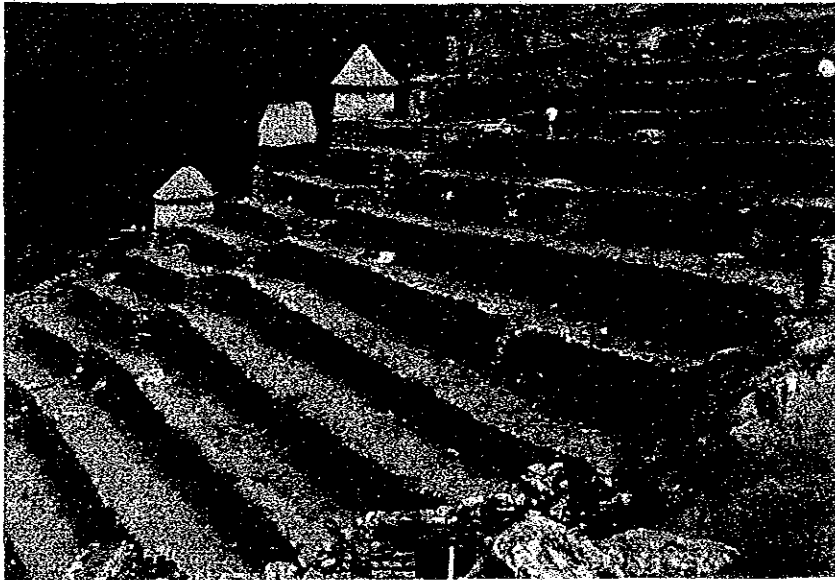


1 a. 大手門





3. 農業地区とハナン・サヤ



2 a. 農業地区の建物と段畑



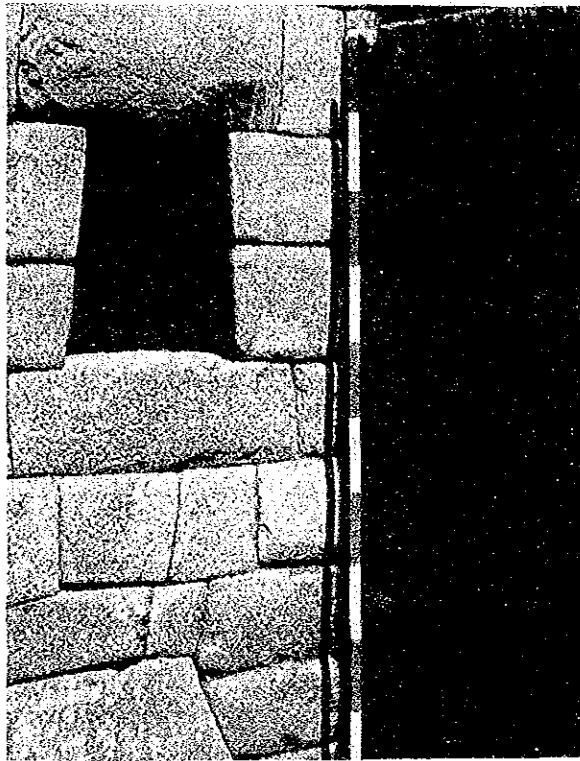
ハナン・サヤ:

4. 太陽の神殿の区域 (手前) と

10. インティワタナ (奥)



皇女の部屋内部



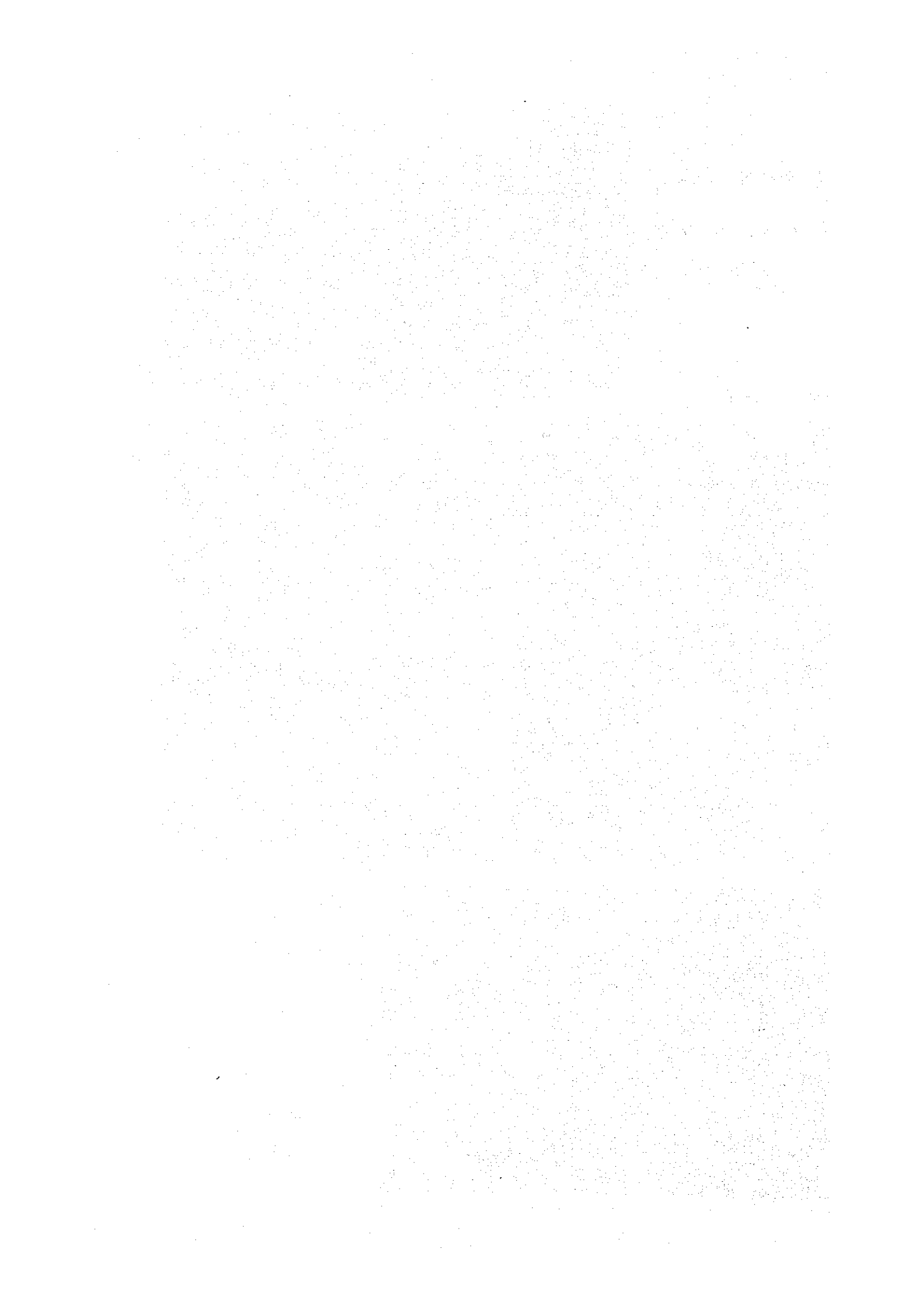
4. 太陽の神殿の区域 (手前) と

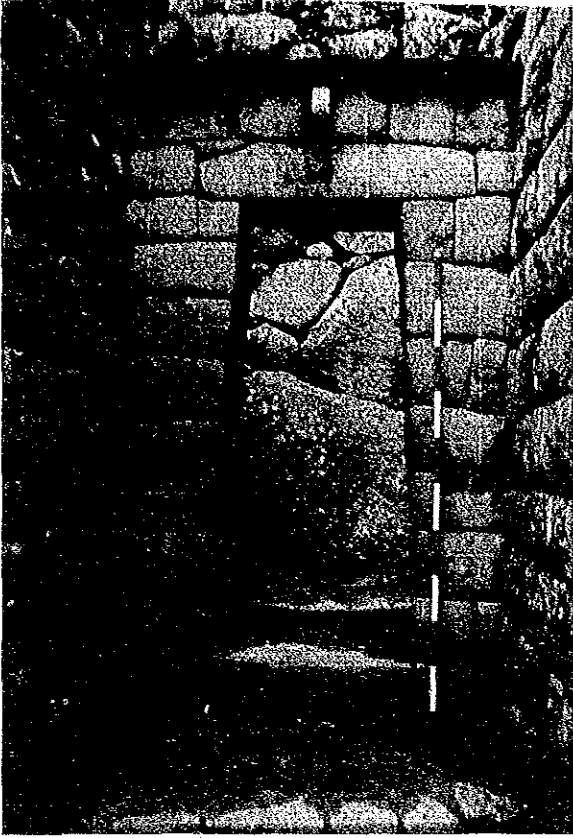
6. インカの宮殿 (奥)



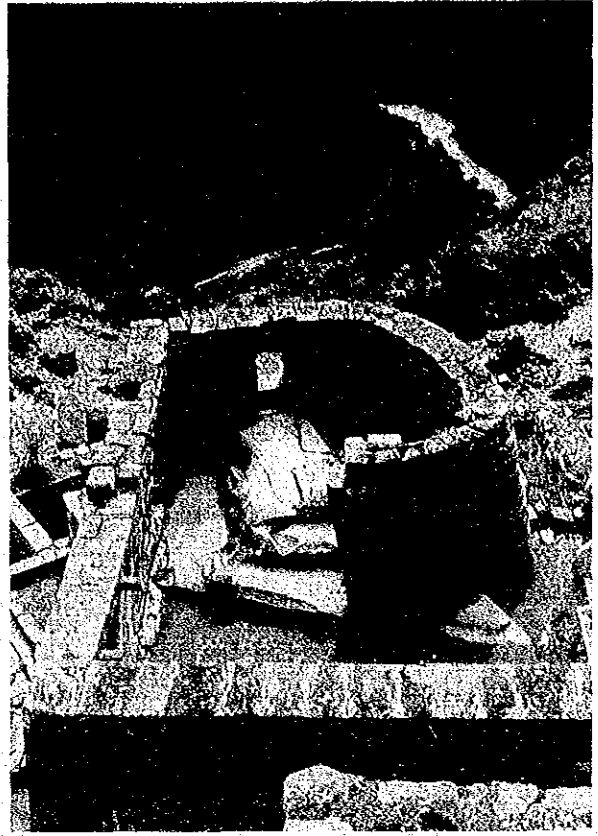
太陽の神殿 (右) と

皇女の部屋 (左)

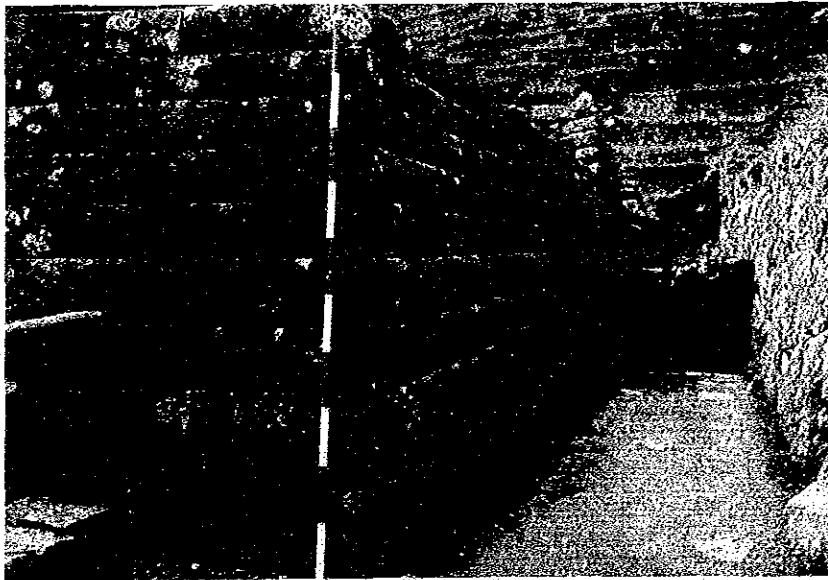




太陽の神殿の周壁の門



太陽の神殿



太陽の神殿の周壁

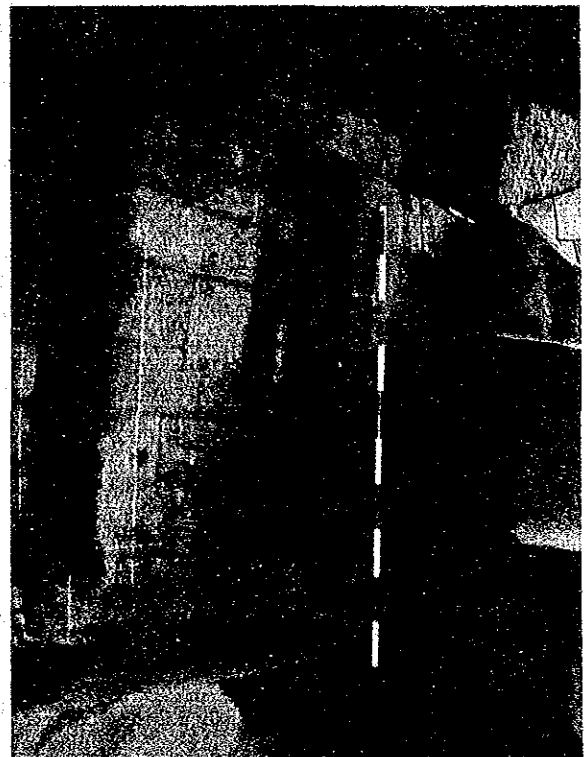






5. 陵墓

陵墓内部

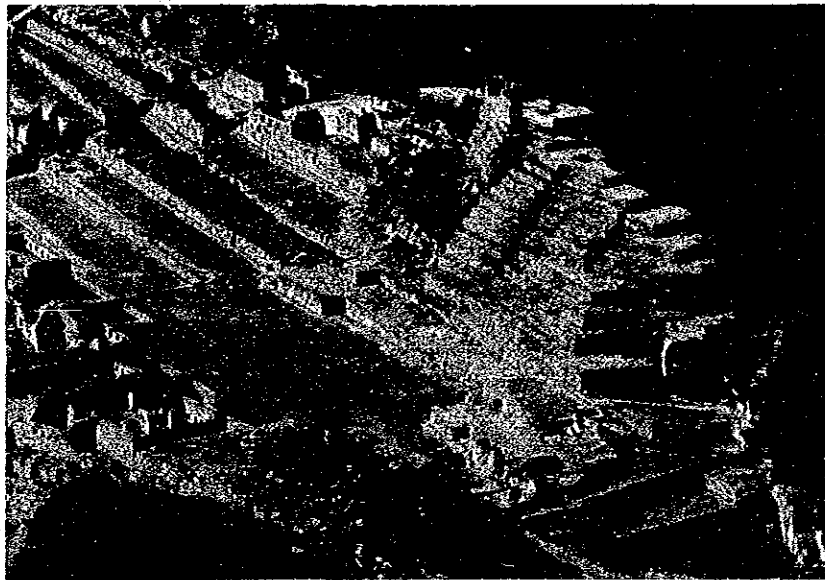


陵墓内部の犠牲の石



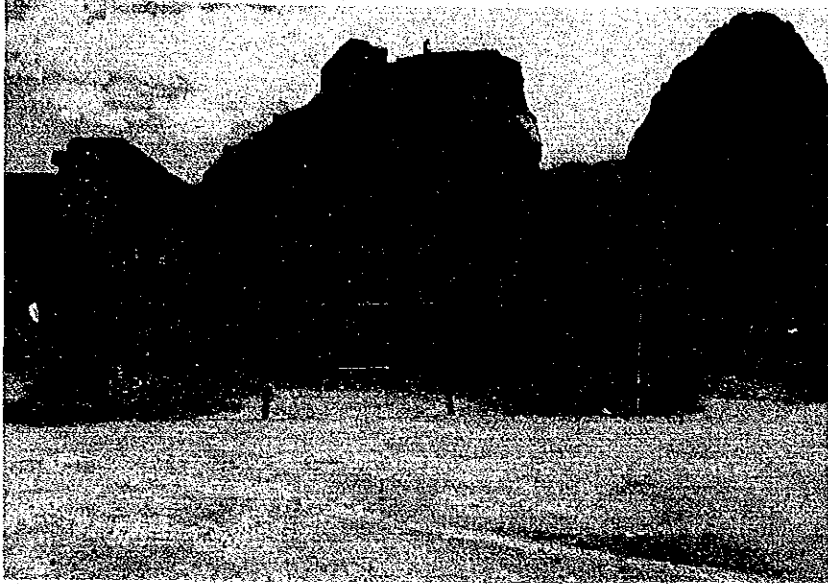


8. 主神殿の区域（手前）と10. インティワタナ（奥）

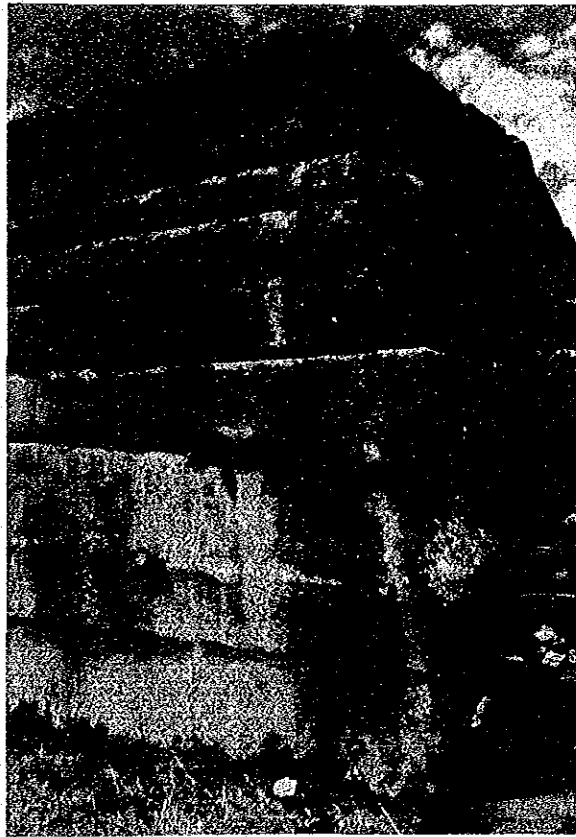


主神殿の区域（奥）とインティワタナ（手前）



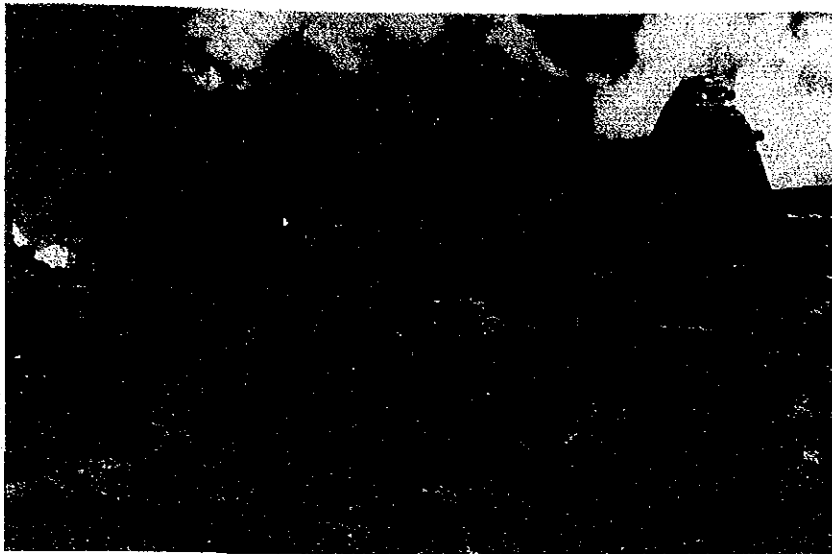


8. 主神殿



主神殿北東隅

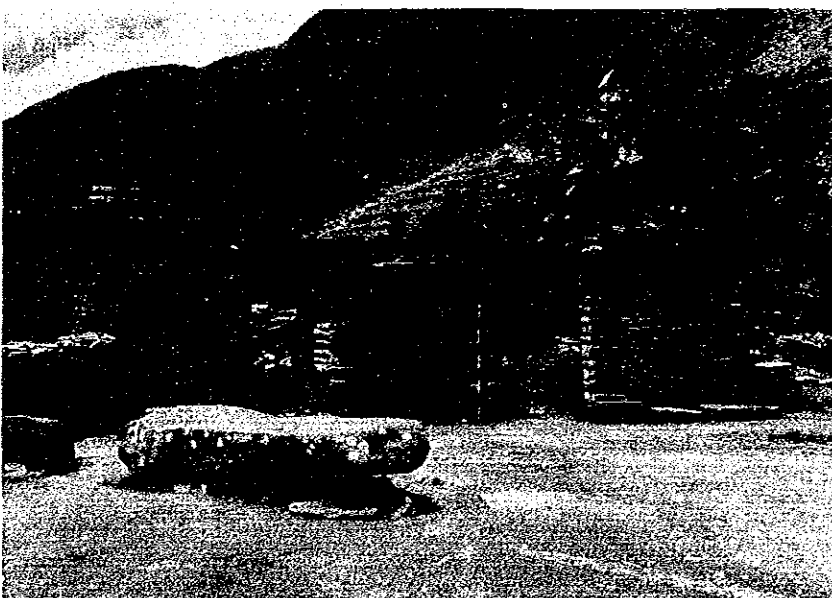




7. 三つの窓の神殿（大広場側）



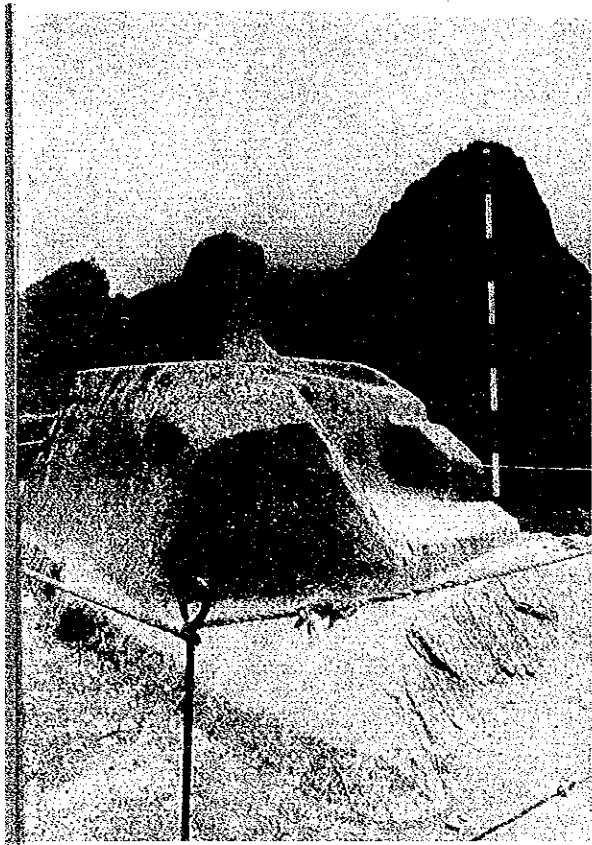
三つの窓の神殿（聖なる広場側）



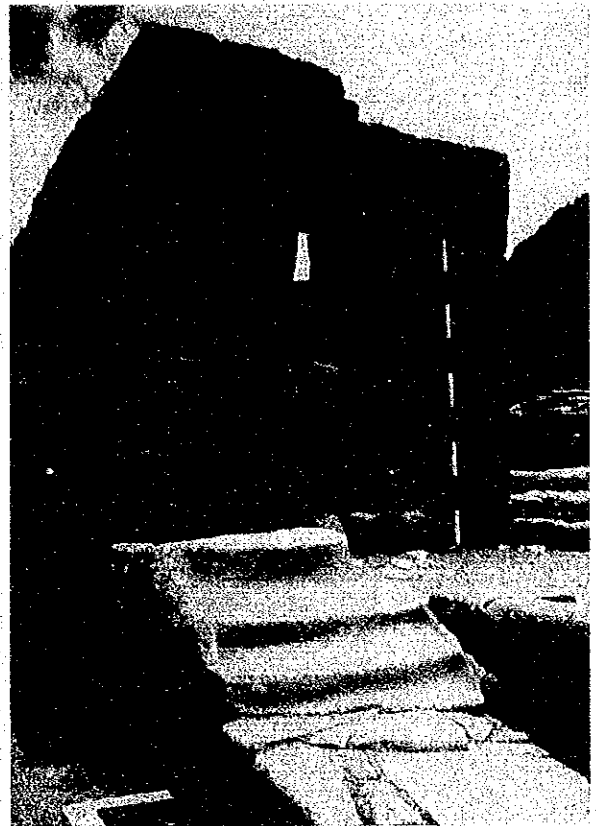
9. 神宮の館



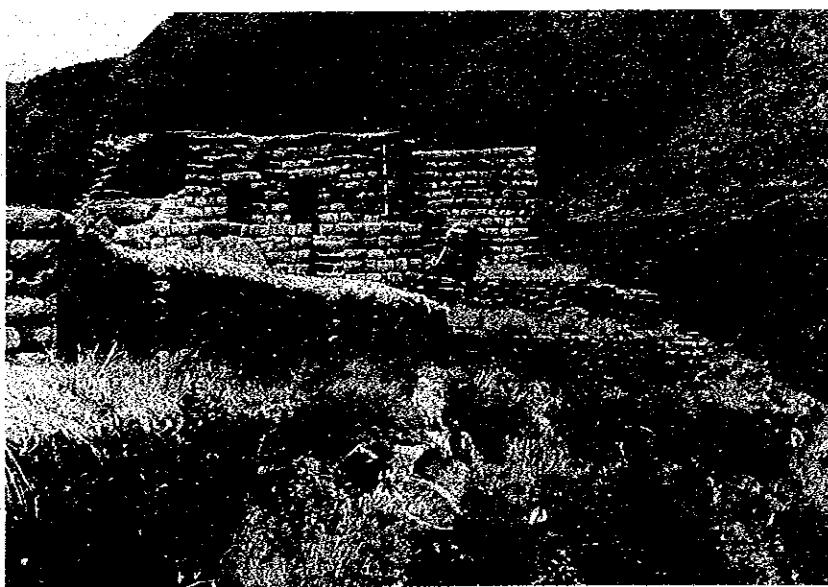




10. インティワタナ (ウスヌ)



インティワタナ南東側建物

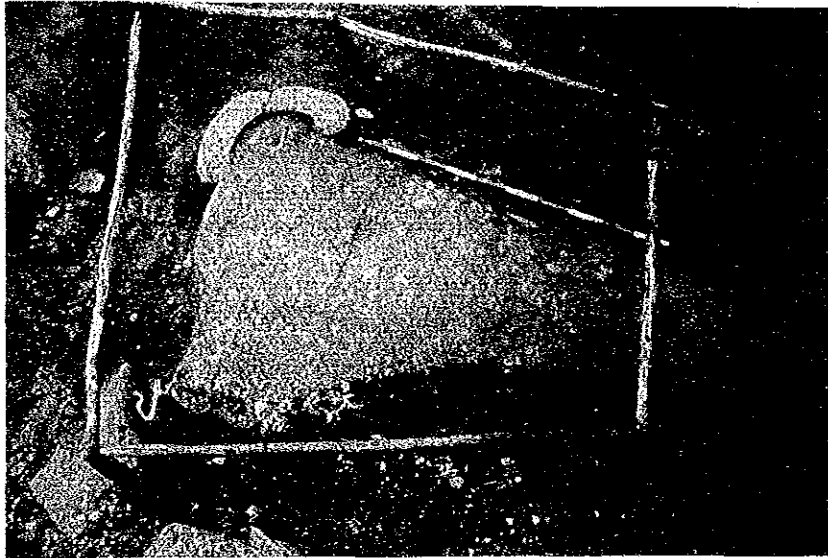


インティワタナ北西側建物

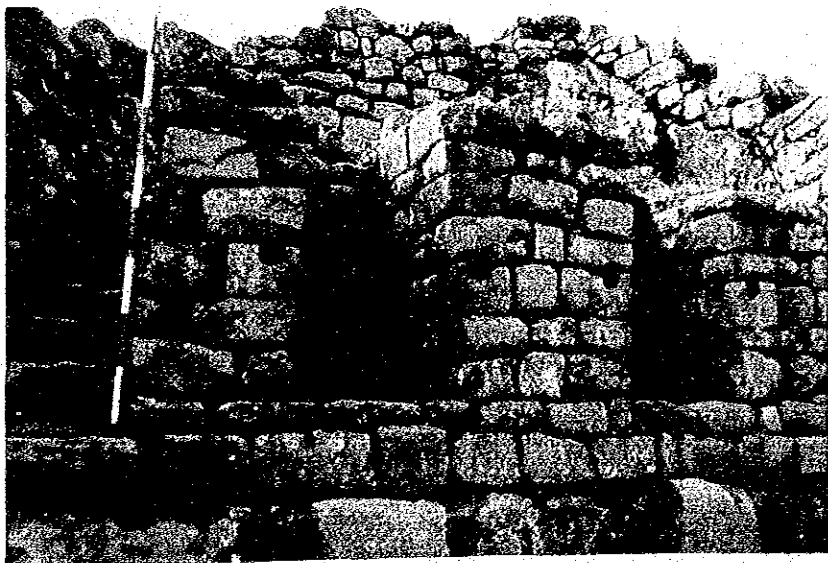




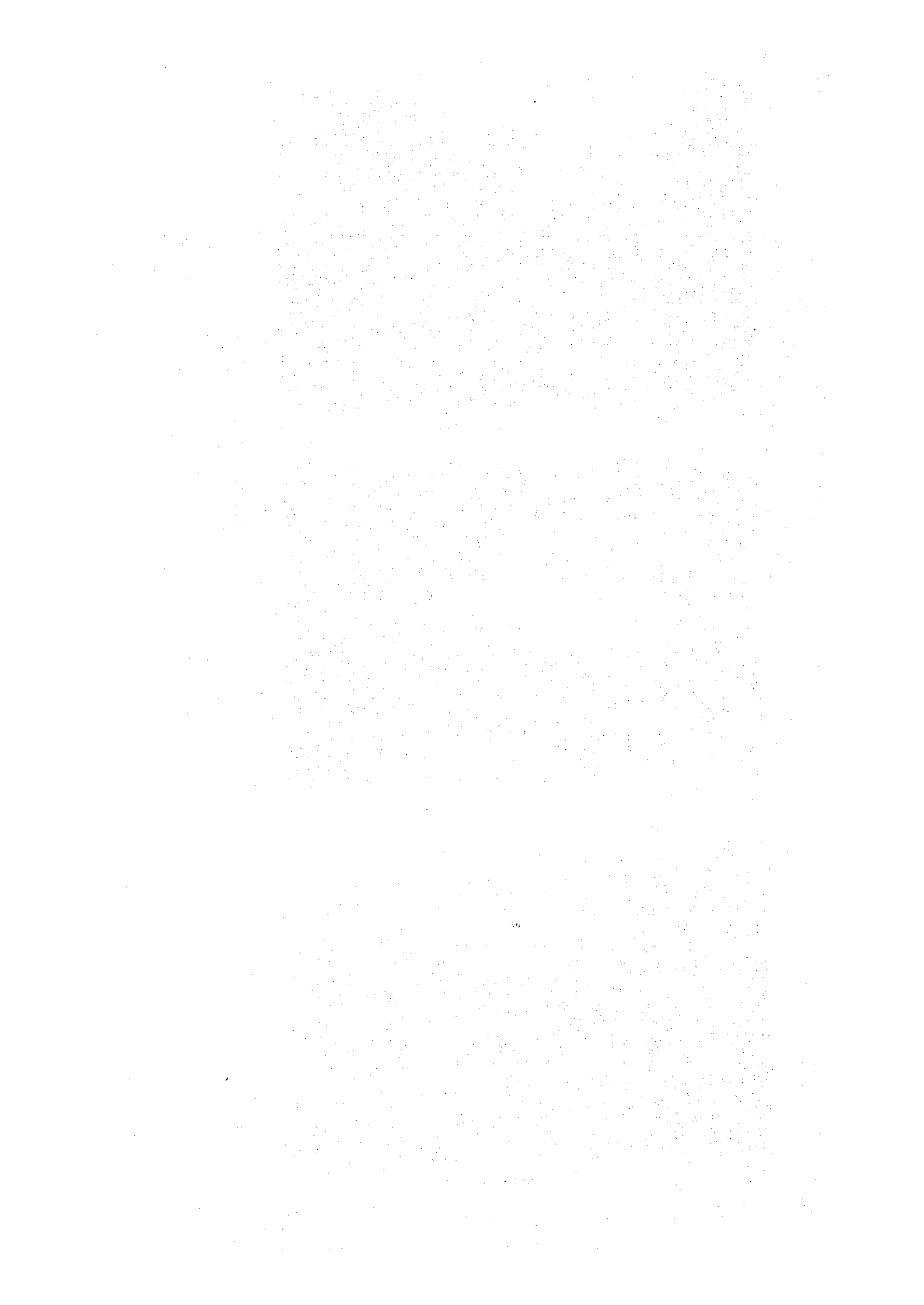
12 a. コンドルの神殿

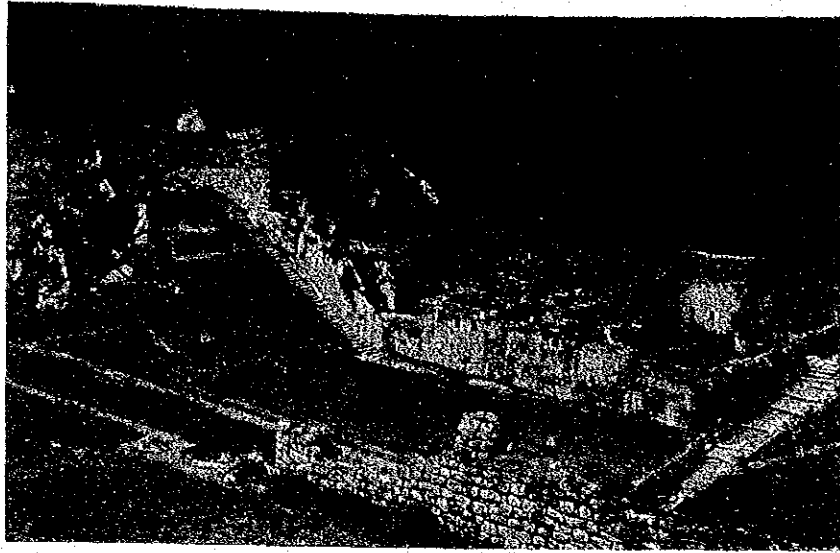


コンドルの神殿前の彫刻

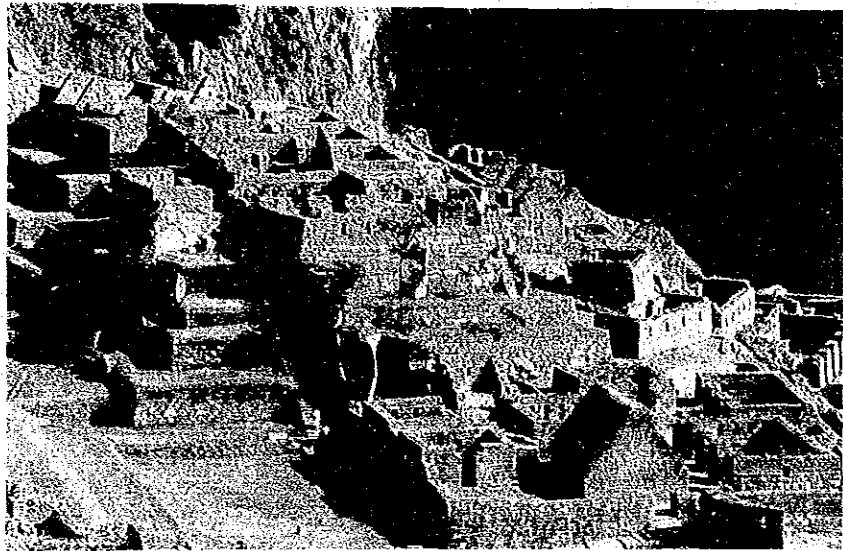


コンドルの神殿周囲の壁龕（「牢獄」）

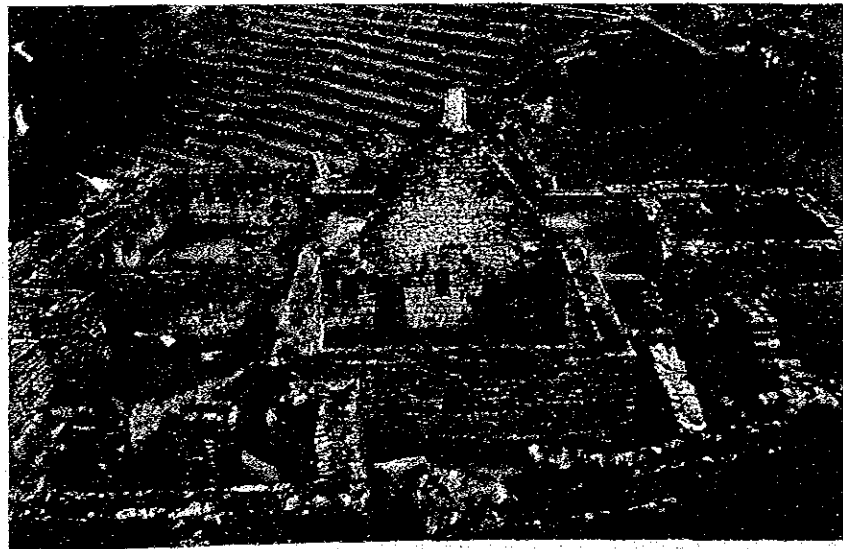




13. 石臼地区（手前）と14. 市民地区



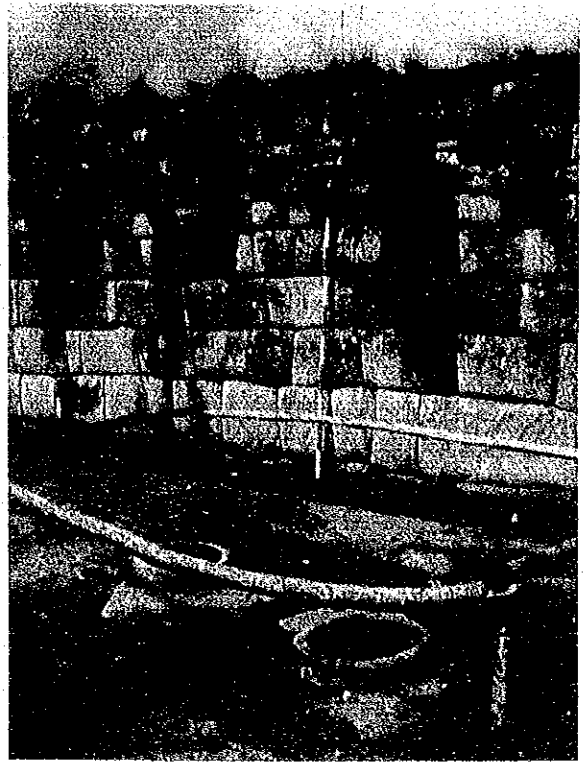
13. 石臼地区と14. 市民地区（奥）



13. 石臼地区



石臼の部屋



14. 北のバリオ  
(市民地区の建物)

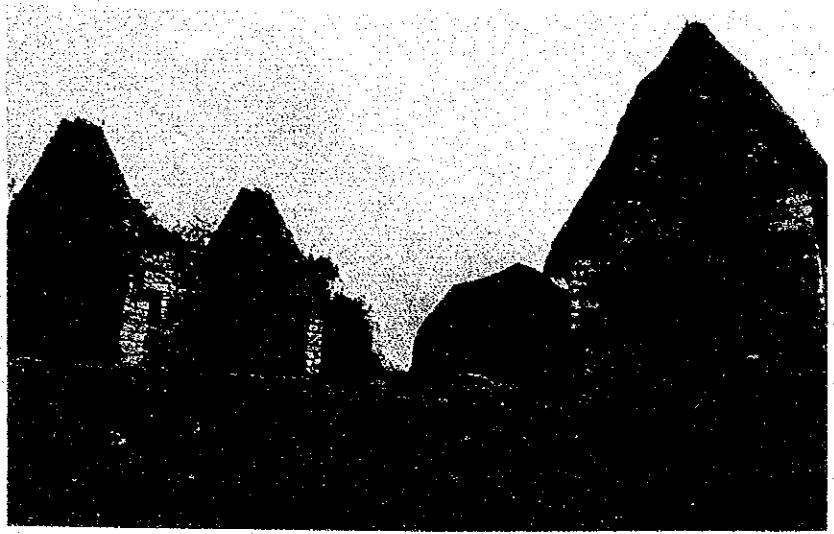
市民地区の復元状況



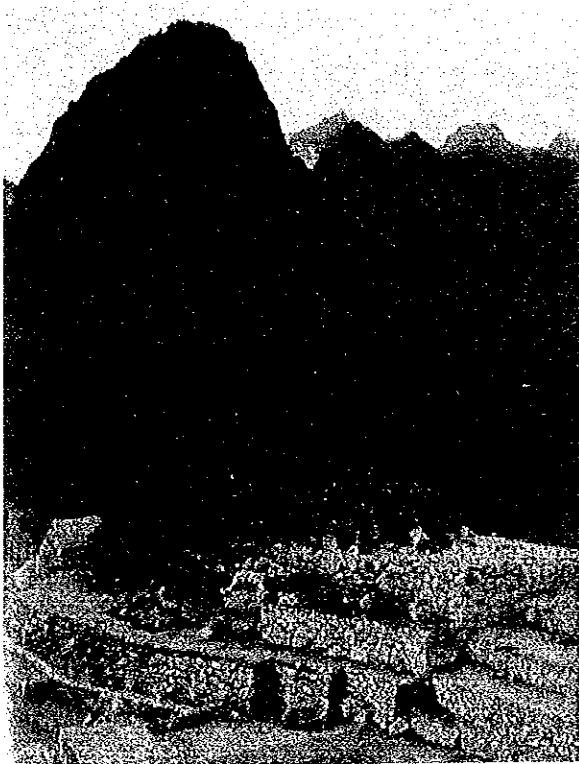




18. 「聖なる岩」とワイラナ



15. 岩の祭祀場



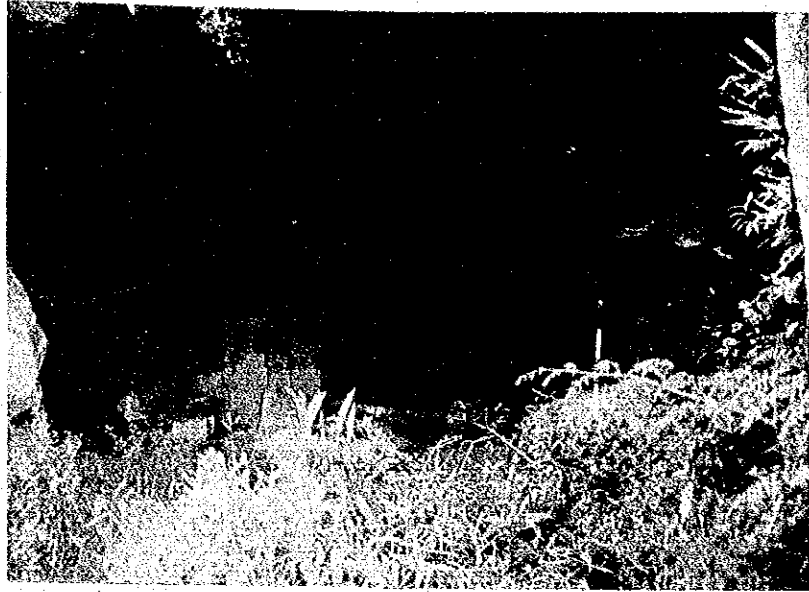
19. ワイナピチュ頂上部の建物



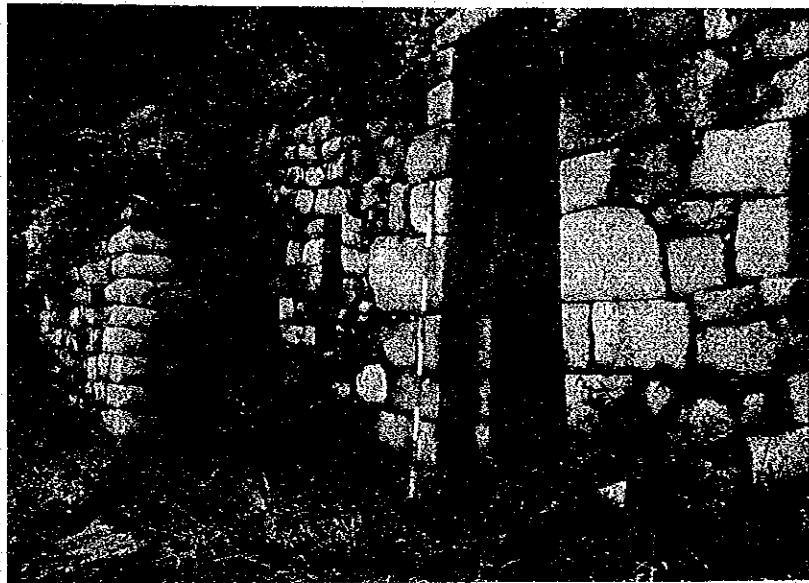
ワイナピチュ頂上部、  
建築途上の壁



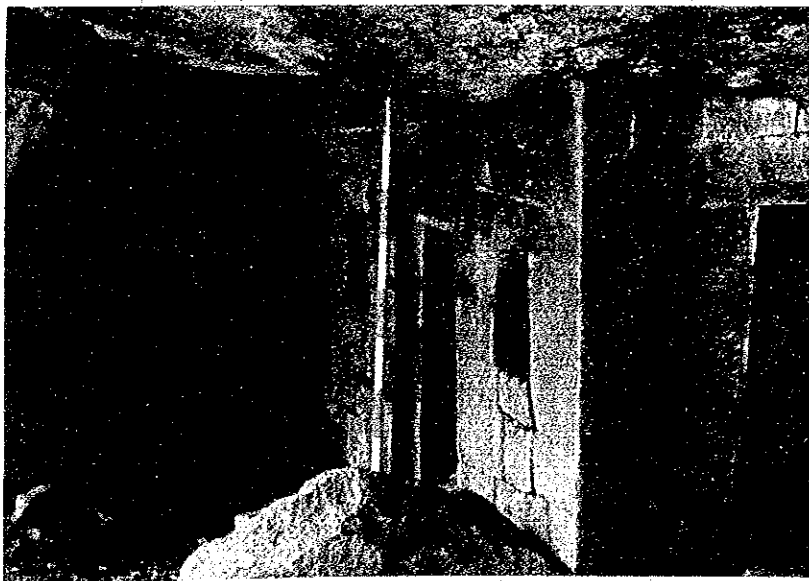
20. 月の神殿



月の神殿周壁



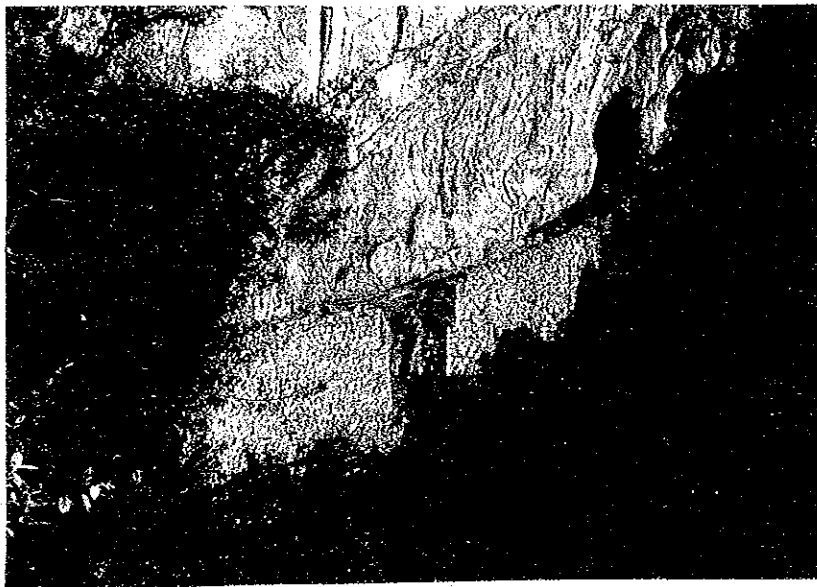
月の神殿細部







月の神殿内部の水汲み場（建築途上）



インカの橋



## 2. 1 遺跡の概要

### 2. 1. 1 マチュピチュ遺跡の概要と位置および交通

#### 位置

マチュピチュ (Machupicchu,あるいは Machupijchuとも表記される。老いた峰の意) 遺跡は、現在の行政区分で言えば、ペルー国クスコ県ウルバンバ郡マチュピチュ区 (República del Perú, Departamento del Cuzco, Provincia de Urbamba, Distrito de Machupicchu) にあり、インカ帝国の首都であったクスコ市の北西方に位置する。遺跡の主体部は、ウルバンバ山地のマチュピチュ山 (海拔3,050m) と、その北方に連なるワイナピチュ山 (Waynapicchu, 若い峰の意, 海拔2,700m) との間に形成された鞍部に立地している。遺跡中心部の標高は2,350mで、南緯13度09分23秒、西経72度32分34秒にあたる。ワイナピチュ山頂部にも遺構があり、ワイナピチュ北西側の斜面部には「月の神殿」 (Templo de la Luna) などの遺跡が分布している。遺跡の南東へはインカ道が伸び、マチュピチュ山頂の東側を通る峠には、インティプンク (Intipunku 太陽の門の意) と呼ばれる別の遺跡がある。さらに西方には別のインカ道を通じ、そこには「インカ橋」 (Puente Inca) の遺跡がある。マチュピチュ遺跡は、これらの遺跡・遺構と共に、大きな遺跡群を形成していると見ることができる。マチュピチュ遺跡の東方からは、ウルバンバ (Urbamba) 川が流れ下り、ワイナピチュ山の周囲を巡った後、再び西へ流れ去る。マチュピチュ遺跡群はウルバンバ川によって東と北と西を画され、南側の限界をインティプンクに置いていると考えてよい。

\* 海拔高度及び緯度・経度は、Victor Angel Vargas, Machupijchu, História del Cusco Incaico III, pp.8-444, Lima, 1988., p.21.によった。

#### 交通・観光

クスコ市からマチュピチュ遺跡の麓、ウルバンバ川の右岸にある「マチュピチュ橋」 (Puente Machupicchu) 駅までは、クスコからキヤバンバ (Quillabamba) まで敷設されている鉄道が利用できる。クスコ駅～「マチュピチュ橋」駅間の距離は、鉄路沿いに112.5kmしかないが、クスコ市 (海拔3,400m) 近くを走るアンデス山脈の支脈をスイッチバックで上下しなければならず、片道約3時間半を要する。最近では観光と輸送の効率を高めるためか、往復いずれかは、途中のオヤンタイタンボ (Ollantaytambo) までバス輸送し、オヤンタイタンボ駅～マチュピチュ橋駅間を鉄道輸送するようになっている。部分的にバスを用いても、所用時間は変わらない。

マチュピチュ橋駅は海拔約2,000mであり、遺跡へ行くには、ウルバンバ川左岸の斜面を、さらに登らなければならない。この区間には、マチュピチュ発見者の名にちなんで「ハイラム・ビンガム道路」 (1948年10月17日開通) と名付けられた自動車道があり、約8kmの行程を、ほぼ25分かけて、22人乗りの小型バスが運行されている。「ハイラム・ビンガム道路」の遺跡側の起点には、ペルー観光公