

中国西部環境と災害監視のためのリモートセンシング技術改善計画 事前調査質問事項回答

1. 上位計画との関係

(1) 最上位の国家開発計画との関連について教えてください。

環境と災害のリモートセンシング監視測定は国家「九五」科学技術発展計画リモートセンシング分野における重要内容の一つである。当プロジェクトの実施は国家科学技術発展実施計画の中に組み込まれ国家科学技術重点プロジェクトの一部となり統一管理されるであろう。

(2) 新疆ウイグル自治区の開発計画との関連について教えてください。

当プロジェクトは自治区重点発展計画の一つになっており、自治区の総合発展長期計画の重要構成部分となるであろう。

2. 開発計画の現状と関連

後日入手

3. プロジェクトを実施する上での外部条件

(1) ウルムチと北京の業務のデマケーションについて、どのように考えているのか教えてください。

北京で全プロジェクトの計画、手配、地上受信ステーションの拡充、データ前処理、ウルムチの人材育成、要となる技術（例：各種情報総合分析、評価システム）の開発と集積等の業務を担当。

ウルムチでは具体的に各応用テーマのデータ処理、地上実況調査、データバンク

の創設、作図アウトプット等の業務を行う。北京の技術者も同時に各テーマの処理に参加する。

(2) 中国側で現在進めているIRS衛星の契約状況について教えてください。

EOSAT社の元々の方針どおりに、中国リモートセンシング衛星地上局はアメリカの陸地衛星受信費とは別に毎年20万ドルを支払い、IRS衛星の一部データを受信することに同意している。昨年よりSIE社(元EOSAT社)との商談が始まった。この間SIE側のアジア担当者が変わり、本年3月までに新しい担当者とはすでに3回面談し契約内容について具体的な話し合いを行った。契約サインが遅れているのはSIE側が20万ドルの受信費支払い方式に同意しないためである。この件は7月に北京で行った話し合いにおいても依然として実質的な進展はなかった。SIE曰く、日本側のプロジェクトの費用の中から一部衛星リモートセンシング費を賄えないか?とのことであった。このことはSIEがJICAプロジェクトの特徴を早くから知っており、衛星リース費用について消極的になっている重要な原因である。さらに、インド側も最近になって変化が起こっていることも商談を暫時ストップさせている。

(5) イギリスの援助を応用して中国側独自で実施することはできないのでしょうか。

中国西部に対する環境と災害のリモートセンシング監視測定プロジェクトにはイギリスの援助は無いため、イギリスの援助による当プロジェクト実施は不可能。

表1：技術協力内容

- 1) 環境および災害に関するリモート・センシング監視測定と分析評価
 - (1) 新疆の典型的地区の主な土地利用のパターンに関するリモート・センシング分析と動態監視測定
 - (2) 新疆の典型的オアシスおよびその土地利用の変化の状態に関するリモート・センシング監視測定
 - (3) 新疆地区の主な湖：例えばボステン湖、エチン湖、エビノール湖、マナス湖、サイリム湖などのリモート・センシング監視測定
 - (4) 主要都市の環境のリモート・センシング監視測定と分析
 - (5) 大きな自然災害のリモート・センシング監視測定と災害状況の評価
 - (6) ウルムチ～シホーツー～クイトウン～ウス経済地帯の環境の総合的分析と評価
- 2) 環境および災害リモート・センシング監視測定と評価についての技術協力
 - (1) 地域的なマクロ的資源環境の背景についてのデータバンクの創設、およびデータバンクの高速更新技術
 - (2) 環境および災害に関する評価モデル
 - (3) リモート・センシングと地理情報システムの集大成された技術、多種の情報の集積と融合に関する技術
 - (4) 環境および災害リモート・センシング監視測定、評価の高速自動作図技術
- 3) 環境および災害リモート・センシング監視測定、情報処理と分析評価能力の創造
 - (1) 北京リモート・センシング衛星地上ステーションの技術設備の更新と拡充
 - － ほかのリモート・センシング衛星のデータを受け取ることにより本プロジェクトを支援することができる。
 - － データ分析を提供し、ウルムチのシステムを支援する。
 - － ウルムチの技術者に対し定期的に訓練を行う。
 - (2) ウルムチリモート・センシング情報処理と分析システムの拡充
 - － 現地のデータ処理と分析能力を強化する。
 - － 初歩的な運用可能システムを創設する。

4. 協力内容

(1) 表1の1)と2)と3)の関係について、プロジェクトのテーマが1)で、2)と3)がそのテーマについて日本側に期待する協力内容と考えていいのか？ それとも1) 2) 3)がそれぞれ独立した日本側に期待する協力内容なのか、その関係性について教えて下さい。

1)、2)、3)の各項それぞれが当プロジェクトの協力内容である。その関係性は、1)の各項の内容を実施することで一連の環境と災害に対するリモートセンシング監視測定成果を得る。2)はこれらのテーマを実施する中で各種の鍵となる技術をさらに発展させ、実用的なリモートセンシング監視測定技術と関連の作業工程を確立し、支援する。1)の各項目達成は当プロジェクト長期目標に必要な技術になる。3)は上述の内容達成に必要な基本的ハード、ソフトの基礎である。

(2) (1) で表1がプロジェクトテーマであるとするならば全部で6テーマが提出されているが各詳細を教えてください。また、1)が2)、3)とは独立の協力内容であるとするならば、その要望内容の具体的な詳細を教えてください。

表1の1)はプロジェクトのテーマで6項目の優先順序は表の順序と同じ。詳細は以下の如し。

① 新疆の典型的地区の主な土地利用パターンに関するリモートセンシング分析と動態監視測定

主な研究内容

ウルムチおよび南山地区を試験区とし、リモートセンシング情報分析により当該地域の地理情報システムを結びつけ、主に森林と草原等の植生パターン、数量分布、成長状況、生物量およびその動態変化等についてリモートセンシング監視測定を行い、土地資源余力と開発の潜在力を明らかにする。当該地域の樹林地と草地の動態変化には人為的影響による退化もあれば森林、草地造営による（例：三北保安林工事）環境改善効果もある。その結果は土地資源、自然、経済と生態の属性に反映され、土地の接続利用可能な現状、問題点、今後の趨勢に反映される。土地資源の持続利用および科学的農業の持続発展計画制定に必要な科学的根拠を提供する。

期待される効果

- ・樹林地パターン、空間分布、数量統計、生物量（材積等）等リモートセンシング監視測定図（縮尺1:20万～50万）
- ・樹林地動態変化図（70年代～90年代）
- ・草原のパターン、分布、成長状況および生物量の動態分析図（1:20万～50万）
- ・農地動態変化（地区分布および数量）分析図
- ・関連の環境研究分析報告と各種分析データ

主な活動内容と実施プロセス

- ・衛星リモートセンシングデータの収集と前処理
- ・衛星データの特定テーマ目的別情報処理と抽出
- ・地上資料調査と実況検証
- ・目的情報の補正
- ・目的図の生成とアウトプット
- ・各種分析データと関連の環境研究分析報告の作成

② 新疆の典型的オアシスおよびその土地利用の変化の状態に関するリモートセンシング監視測定

研究目標

オアシスは西部住民の生活の拠り所で経済活動を行う基地である。オアシスが守られることによってはじめて、多くの産業が空間上合理的に配置される。当研究内容はウルムチ以西のシホーツとウスの規模が比較的大きいオアシスを典型モデル地区とし、当該地域の植生を監視測定する。保安林の変化、砂漠化、土壌のアルカリ化と水土流失による砂漠化の進退、土地利用、耕地構造の現状および動態を含む。予防と対策を実施し、一部地域の生態悪化の動きを逆転させ、人類の生存改善を図るべく基礎資料を提供する。

期待される効果

- ・オアシス土地利用パターン、植生分布、農地構造リモートセンシング分析図（1:10万）
- ・域内の砂礫化および砂漠化動態分析図（1:50万）
- ・オアシス動態変化リモートセンシング図

- ・関連の研究報告およびデータ分析

主な活動内容および実施プロセス

- ・背景資料の収集、分析
- ・衛星リモートセンシングデータ源の確定と時相選択
- ・特定テーマ情報の抽出と分析
- ・実地調査と検証
- ・特定テーマ図のポスト処理と補正
- ・目的データの分析、評価
- ・特定テーマ画像のアウトプット

- ③ 新境地区の主な湖：例えばボステン湖、エチン湖、エビノール湖、マナス湖、サイムリ湖などのリモートセンシング監視測定

主な研究内容

乾燥地域およびアジア中部に位置する新疆の水資源は農業経済の持続的発展可能性を左右する要素の一つである。と同時に水界の変化は地球の気候と環境変化の重要な目安となる。よって、この乾燥地域の水界変化を監視することには重要な意義がある。当研究はボステン湖、エチン湖、エビノール湖、マナス湖、サイムリ湖等の異なる生態地区の湖水と水界の動態リモートセンシング監視測定によりその水域の面積、水面の縮小を分析し、それが住民の生活、農業生産にもたらす影響および環境、機構の変化との関係性を研究する。当該地域の水資源計画と長期洪水計画策定、基本的生存条件、生態条件確保のため実施しなければならない地域を越えた水資源調整計画策定、水資源の合理的開発、利用、保護実現のために科学的根拠を提供する。

期待される成果

- ・主要水域と水系構造図（1:10万）
- ・水界変化、縮小分析
- ・関連の環境監視測定報告

主な活動内容と実施プロセス

- ・衛星リモートセンシングデータ収集と前処理
- ・衛星データ特定テーマ目的情報の処理および抽出
- ・地上資料調査と実況検証
- ・誤差補正

- ・目的図の生成とアウトプット
- ・各種分析データと関連する環境研究分析報告

④ 主要都市の環境のリモートセンシング監視測定と分析

主な研究内容

ウルムチ、庫爾勒、克拉瑪餌依の大中三都市を典型モデル区とする。ここ数年の三大都市は建設と拡充発展の勢いがあり、これによる資源と環境問題も起きている。当研究はリモートセンシング分析により都市の発展拡充速度および占有耕地状況を掌握し、都市の土地利用変化を監視測定することで都市の建築密度区画と環境の質（緑地、水界、ヒートアイランド効果等）への評価を行う。

期待される効果

- ・都市および近郊の土地利用の現状リモートセンシング分析図とその変化図（1:10万）
- ・都市環境の総合分析評価
 - 緑地面積、分布およびその変化
 - 水面面積、分布およびその変化
 - 建築物密度区画
 - ヒートアイランド効果分析
- ・研究分析報告、関連データ

主な活動内容と実施プロセス

- ・衛星リモートセンシングデータの収集および前処理
- ・衛星データ特定テーマ目的情報の処理および抽出
- ・地上資料調査と実況検証
- ・誤差補正
- ・目的図の生成とアウトプット
- ・各種分析データと関連する環境研究分析報告

⑤ 大きな自然災害のリモートセンシング監視測定と災害状況の評価

主な研究内容

新疆を代表とした中国西部地区は深刻な自然災害が頻発することに焦点を当て、リモートセンシング監視測定と災害状況評価を実施すると同時に可能な

範囲内で災害予測および防災、救済の措置を提供し地域の持続的発展可能性を支援する。主な活動は：

a. 干害のリモートセンシング監視測定

- ・ 地表熱量、水分のリモートセンシング総合分析
- ・ 干害の植生および農作物に与える影響評価
- ・ 旱魃状況の影響と被害範囲、災害損失の評価

b. 雪害のリモートセンシング監視測定

- ・ 暴風雪予報および災害になりうる条件分析
- ・ 積雪範囲、雪の厚さ分析
- ・ 雪害の牧草地への影響、家畜の最良移動ルートおよび移動地区分析
- ・ 雪害の損失評価

c. 洪水災害のリモートセンシング監視測定

新疆の洪水はそのほとんどが融雪表流水型と山津波型で、その発生頻度は低い。当研究の主旨は発生可能な条件を監視測定し、暴雨と表流水の形成を予測し、洪水期間中は休まずに監視測定を行い、浸水範囲、浸水した土地パターンおよび損失状況を分析する。

d. その他大きな災害のリモートセンシング監視測定と分析

- ・ 森林と牧草地火災：災害になる条件の分析、災害状況の現状の監視測定し、火勢の分析、予防、処置対策の提供、災害損失の評価。重点地区は新疆天山東部と中部地区。
- ・ 地震災害状況のリモートセンシング分析と評価：新疆は中国の地震頻発地区の一つである。当研究は強い地震が起き、かつ高解像度比リモートセンシングデータが得られる状況の下行う。リモートセンシングにより地震震度区画、損失へのマクロ評価および地震による地表の歪み特性を分析する。

主な活動内容および実施プロセス

- ・ 衛星リモートセンシングデータの収集および前処理
- ・ 衛星データ特定テーマ目的情報の処理および抽出
- ・ 地上資料調査と実況検証
- ・ 誤差補正
- ・ 目的図の生成とアウトプット
- ・ 各種分析データと関連する環境研究分析報告

⑥ ウルムチ-シホーツ-クイトゥン-ウス経済地帯の環境の総合的分析と評価

主な研究内容

ウルムチより西へシホーツ、クイトゥン、ウスからクラマ依一帯は所謂ユーラシアンドブリッジの新疆域の最重要地域であり、新疆経済開発のゴールデン地帯である。経済の発展、資源開発の激化、特に当地区の農工業の発展、鉄道、高速道路の建設、准葛爾盆地石油資源開発は当地区の環境に重大な影響をもたらすであろう。

本項の協力は、この経済地帯のインフラ建設が環境に与える総合的な影響を分析し、影響の原因と程度を評価し、その効果を予測することに重きを置く。また、本項目の協力は上述した各技術協力の成果に対するこの経済地域上での集積であり、本プロジェクトにより大きな効果をもたらす。

期待される効果

- ・ウルムチ-シホーツ-クイトゥン-ウス-クラマ依経済地帯の生態環境リモートセンシング動態系列作図と分析（基本縮尺1:20万～50万）

その主な内容は:

- 森林、草地、農地の現状と変化
- 土地の砂礫化、アルカリ化および水土流失分析
- 水界、水系の環境系列動態分析
- 都市および都市化の趨勢
- 農工業の発展、資源環境開発、交通網の整備が土地が土地に与える影響と変化
- 環境背景および環境変化の総合データベースと情報システム
- 総合評価報告

具体的主要活動内容およびプロセス

- ・背景データ資料の収集と分析
- ・衛星リモートセンシングデータの収集と前処理
- ・衛星データ特定テーマ目的情報の処理と抽出
- ・地上資料調査と実況検証
- ・誤差補正
- ・目的図の生成とアウトプット

(3) 表1の2)、3)の内容について、さらに具体的な内容の詳細を教えてください。

2) 環境と災害のリモートセンシング監視測定と評価についての技術協力

新疆の環境と災害に対するリモートセンシング監視測定と評価の必要性に基づき、また異なる衛星リモートセンシング情報の特徴に合わせ、上述の各項目の具体的な技術協力の上に情報処理、情報抽出、分析評価の総合的技術を確立する。それには基礎的背景データバンクと地理情報システムを作ること、また実用的な情報サービス力を備え、地域の持続的発展の基礎を築くことを含む。

主な内容

① 地域マクロ資源環境背景データバンク創設およびデータバンクの高速更新技術の研究

中国リモートセンシングセンターの持つ成果および国、地域の基本資料を元に、日本のリモートセンシング応用部門の地理情報システム応用分野における先進的技術を借り、地理情報データバンク管理システムの支援を得て、主に新疆地域土地被覆情報を主とするマクロ資源環境データバンクの創設をする。合わせてデータバンク更新技術を解決し、当該地域の環境と災害に対するリモートセンシング監視測定、分析、評価を支援する。

期待される効果

・マクロ基礎データバンクの創設、基本精度は1:50万縮尺の地図制度内に収める。

A. 国土基礎デジタル地図:

新境地区行政区画図 (1:25万)

新境地区地勢、地貌図 (1:15万)

新境地区土地利用現状図 (1:50万)

新境地区土地資源図 (1:50万)

新境地区水域分布図 (1:50万)

新境地区交通状況図 (1:25万)

B. 各特定テーマ図衛星画像データバンク (縮尺は1:50万以上)

- ・各種の特定テーマ要因図およびその他関係する図を元に走査デジタル化による高速データ収集、高速データバンク更新ソフトの整備

主な活動内容および実施プロセス:

- ・基礎図面の収集
- ・デジタル式高速データ収集ソフトの編集
- ・高速データバンク更新ソフト編集
- ・基礎図面のデジタルによる編集と補正
- ・特定テーマ図衛星画像データバンクの利用

② 環境および災害に関する評価モデル

リモートセンシング情報と非リモートセンシング情報を融合して西部地区、特に新疆地区の特徴に基づいて、本プロジェクトの目標にあった環境と災害の評価方法とモデルを整備し、総合的評価体系を集大成、確立する。主に:

- ・植生（森林、牧草地帯等）の衰退あるいは回復モデル
- ・土地利用変化分析モデル
- ・植生（農作物を含む）成長状況監視測定モデル
- ・生態系統合分析モデル
- ・都市環境の質評価モデル
- ・災害状況（旱魃、雪害、洪水等）程度（レベル）評価モデル
- ・災害損失度評価モデル

期待される効果

- ・環境、災害評価技術の蓄積されたモデルバンクの創設
- ・模範的分析評価結果および分析評価報告

主な活動内容および実施プロセス

- ・背景データ資料の収集と分析
- ・衛星リモートセンシングデータの収集と前処理
- ・衛星データ特定テーマ目的情報の処理と抽出
- ・各種関連の分析評価モデルの作成
- ・分析モデルの研究とソフト編集
- ・モデルの模範応用と精度分析およびその補正

・評価分析報告作成

③ 衛星リモートセンシング情報処理と抽出技術

リモートセンシング情報の処理と必要な情報の抽出能力とレベルは本プロジェクト実現の重要な技術の一つである。

新世代衛星リモートセンシング技術の性能および環境災害分野における応用の必要性に基づき、リモートセンシング情報の処理と抽出は以下の特徴を満たさなければならない:

データ量が大きい、高精度が要求される、監視測定反応速度が高速、特に災害が起こった状況下では往々にして高速監視測定と評価結果の提供が必要となる。

上述の特徴およびデータ処理と抽出に関する要求からすると大容量、高速率で高精度な処理と情報抽出技術は本プロジェクトの特徴といえる。

期待される効果

- ・大容量の衛星リモートセンシングデータ、特にIRSあるいはADEOS衛星データの高速前処理、輻射と幾何仕上げリドレス技術とソフト
- ・多種衛星リモートセンシング、多解像度比、多時相リモートセンシング画像の融合処理技術とソフト
- ・知的工学に基づくリモートセンシング画像インタプリティブと分類されたリモートセンシング特定テーマ情報の高速抽出、特に動態差情報の抽出技術とソフト

実施プロセス

- ・背景資料調査と算法研究
- ・多種のリモートセンシングデータ融合方法の研究とプログラム設置
- ・リモートセンシング特定テーマ情報の高速抽出方法の研究とプログラム設置
- ・方法、技術の実例検査と改善

④ リモートセンシングと地理情報システムの集大成された技術、多種の情報の集積と融合に関する技術

環境と災害への監視測定と評価の必要性に合わせ、実用性の高いリモートセンシングと地理情報システムの集大成された技術を確立する。特に高効

率で多種の情報を出すりモートセンシングの空間情報と非りモートセンシングの属性情報の集積と融合。

GISのりモートセンシング分析評価への支援とりモートセンシングのGISデータ更新への支援の技術を形成し、りモートセンシングとGISを環境と災害監視測定評価に活用する。

期待される効果

- ・集積された地理情報データ管理システムで画像と属性データの一体化管理を実現する。
- ・多種情報の高速集積、多重情報融合の可視化
- ・格子-ベクトル一体化に基づくりモートセンシングとGIS総合ソフトウェアプラットフォームの開発

実施プロセス

- ・関連技術の現状検討と発展趨勢調査
- ・りモートセンシング情報と非りモートセンシング情報の融合方法の研究
- ・集積された地理情報管理システムの確立
- ・格子-ベクトル一体化に基づくりモートセンシングとGISの総合ソフトウェアプラットフォームの開発
- ・システム機能の検査と改善

⑤ 環境および災害りモートセンシング監視測定、評価の高速自動作図技術の開発

りモートセンシングと地理情報システムを統合することで環境と災害に対する監視測定と分析評価を行い、最終的には各部門のユーザーにサービスを提供する。その中で最も重要な情報製品の 하나가各種の図面である。これら図面の高速、高精度な作成が本プロジェクトの最終の情報サービス効果の成果である。等協力はりモートセンシングとGISの集積、情報の可視化技術を解決した上で全自動、高速作図実現可能なソフトシステムを作り、多種情報の利用と環境、災害への監視測定、評価技術の実用化に向け技術的基礎を築く。

期待される効果

- ・空間データバンクから地図データバンクまでの境界面、インターフェ

ースとソフト転換システム

- ・リモートセンシング系列作図の重要技術、方法とソフト。例えば画像-画像の幾何補正プロジェクション変換
- ・作図フレームワークの設計、シグニファイの理解、画像修正技術

主な活動内容および実施プロセス

- ・関連技術の背景資料調査
- ・基礎画像シンボリックライブラリの創設
- ・空間データバンクから地図データバンクまでの境界面、インターフェース、ソフト転換システムの確立
- ・リモートセンシング系列作図のポイント技術、方法の研究とソフト編集
- ・システム性能検査と改善

3) 環境および災害リモートセンシング監視測定、情報処理と分析評価能力の創造

リモートセンシング情報およびGISが中国西部土地の環境と災害の監視測定と評価に発揮する働きに合わせ、当協力内容の主旨はシステムのソフト、ハードの配置の上から中国西部地区のリモートセンシング情報の獲得、処理および分析能力を向上させ、当該地域のリモートセンシング応用が情報源の確保、環境と災害監視測定計画実施のための基礎的技術を提供するようにすること。

主な内容は:

① 北京リモートセンシング衛星地上局の技術設備の更新と拡張

IRSあるいはADEOS衛星データの特徴に基づいて、北京リモートセンシング衛星地上局の現有設備に必要な更新と拡充を行い、IRSあるいはADEOS衛星データの受信、処理ができるようにし、リモートセンシング監視測定の専用初級製品生産能力を持たせて、新疆ウルムチ以東の地区の環境と災害のリモートセンシング監視測定活動を支援する。

現在、北京リモートセンシング衛星地上局は二つの部分から成っている。一つは北京郊外に位置する密雲受信局で地上観測衛星信号の受信と記録を担当している。もう一つは北京の町中に位置するデータ処理センターで密雲局が受信した信号を処理し初級製品としてユーザーに提供する。密雲受信局とデータ処理センターはともに北京地上局の二つの異なる部門で、北京地上局の統一指導のもと、対地観測衛星データ受信、処理、製品の生

産、分配を行っている。

(a) 密雲受信局拡充計画

北京密雲受信局ではIRSあるいはADEOS衛星信号受信能力を拡充する。密雲受信局の拡充計画は協力内容書の表2の通り。

(b) 北京データ処理センター拡充計画

データ処理センターの拡充内容はIRSあるいはADEOS衛星リモートセンシング画像システム補正、標準製品の生成等、前処理能力の確立に集中する。拡充予定の設備能力については協力内容書の表3の通り。

② ウルムチのリモートセンシング情報処理と分析システムの拡充

ウルムチ地区にはすでに分散して各種リモートセンシング応用研究機関があることを鑑みると、ある特定の分野の情報分析と抽出作業を行うことができる。これら研究機関がすでに持つ設備の上に集中したデータ処理、分析、作図センターを重点的に配置し、そこで各専門機関の成果を取りまとめる。ウルムチ地区リモートセンシング情報処理と分析システムは協力内容書の表4の通り。

具体的活動プロセス

- ・ 設備および関連ソフトの前期調査研究
- ・ 設備および関連ソフトの発注
- ・ 設備および関連ソフトの据え付け、調整試験
- ・ 正常運転開始

(注：具体的設備とソフトは回答(4)を参照)

(4) 3) の北京リモートセンシング衛星地上ステーションとウルムチリモートセンシングセンターにおけるこれまでの解析機器類（ハードとソフト）に関する導入内容、年度、使用現況、更新、拡充の具体的な機器、規模について教えてください。

表5 北京リモートセンシング衛星地上局がいままで導入した解析機器
(ハード、ソフト)

システム名称	導入年度	使用状況	備考
リモートセンシングデータ受信システム	1986	正常稼動	専用設備
データ受信制御システム	1986	正常稼動	専用設備
多ベクトル衛星リモートセンシング前処理システム	1986,1992	正常稼動	VAX,Array processor等専用ソフト
マイクロ波リモートセンシングデータ前処理システム	1992,1997	正常稼動	VAX,Array processor等専用ソフトとPCI
衛星図面処理設備	1986	正常稼動	洗相専用設備
リモートセンシング応用モデルシステム	1990	正常稼動	SGL,PC等 Ermapper,Envi等ソフト

○更新、拡充を予定している具体的機器名と規模

表2 (a) 密雲受信局

設備名称	規模	数量	備考
Coupler		1set	専用設備
IRS or ... Beacon Tracking Receiver		1set	専用設備
IRS or ... Bit Synchronizer		1set	専用設備
Monitoring and Control station and software (Pentium II/300)	64M Mem., 4.3G HD	1set	汎用設備と専用ソフト
IRS or ... Frame Synchronizer		1set	専用設備
Direct Ingestion System (Alpha-400)		1set	汎用設備と専用ソフト
RAID Disk Array	256M Mem. 4.3G HD	1set	
DLT Tape Driver	30G	2sets	
Moving Window Display	DLT-7000	1set	専用設備

表3 (b) データ前処理分析システム

設備名称	規模	数量	備考
Workstation Server (SGI Oringen 2000 or SUN Ultra Enterprise)	4-CPU,1G Mem,30GHD	1set	
DLT Tape Driver	DLT-7000	2sets	
8mm tape driver		2sets	
4mm tape driver		2sets	
Laser Printer	A4	1set	
Lable Printer		1set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU 512M Mem.,9.1G HD	4sets	
Pentium II	333MHz CPU, 128M Mem.,4.3G HD	2sets	
Digitizer	A0		
Blak Scanner	A0		
Color Scanner	A3		
Color Plotter	A0		
Color Laser Printer	A4		
Software	IRS or ... Preprocessing IRS or ... Achiving ERDAS PCI ARC/INFO for Workstation ARC/INFO for PC C++/Fortran for Multiuser	1set 1set 1set 1set 1set 2sets 1set	

○ウルムチリモートセンシングセンターにはPC,Workstation等が数台しかないが使用されている。

表4 更新、拡充予定の機器名と規模

設備名称	規模	数量	備考
Workstation Server (SGI Oringen 2000 or SUN Ultra Enterprise)	4-CPU,1G Mem,30GHD	1set	
8mm tape driver		2sets	
4mm tape driver		2sets	
Laser Printer	A4	1set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU 256M Mem.,9.1G HD	6sets	
Pentium II	333MHz CPU, 128M Mem.,4.3G HD	4sets	
Digitizer	A0	4sets	
Blak Scanner	A0	1set	
Color Scanner	A3	1set	
Color Plotter	A0	1set	
Color Laser Printer	A4	1set	
Software	IRS or ...		

(5) 表1を参考に上位目標、プロジェクト目標、成果、活動を記述願います。

全プロジェクトの各テーマ項目の目標と上位目標の関係は別表1のとおり。各テーマの具体的活動、期待される成果とテーマの目標との関係は別表2,3,4のとおり。

(6) 協力内容はリモートセンシング監視測定と分析、評価となっていますが災害に対する防災技術といった分野の専門家は必要ないのでしょうか。

必要なし。目的リモートセンシング監視測定技術を利用し、環境と災害に対する有効な監視測定を行うことである。その結果は災害予防処理あるいは環境保護部門に対し、活動の根拠を提示することになる。

5.実施体制

5-1 後日回答入手

5-2 北京での協力機関

(1) 中国側の想定している北京での協力機関は国家リモートセンシングセンターに所属している以下の5部であると考えていいか。

- ・リモートセンシング衛星地上局
- ・研究発展部
- ・地理情報システム部
- ・自然災害観測部
- ・気象衛星リモートセンシング部

北京での協力帰化機関は国家リモートセンシングセンターに所属する以下の4部門である。

- ・リモートセンシング衛星地上局
- ・研究発展部
- ・地理情報システム部

・気象衛星リモートセンシング部

その他の部門は必要に応じて随時参加

(2) 別紙1の1) の各テーマに対し、ユーザーは何処になるのか。それは(1)の協力機関に含まれるのか。

各テーマのユーザーは主に各級災害予防処理、環境保護部門、現地および中央の各級政府。上述の部門は技術支援部門となり、ユーザーではない。

(3) プロジェクト実施に際しての業務分担をまとめてください。

No.	業務分担	担当機関
1	資源衛星データ受信 気象衛星データ受信	リモートセンシング衛星地上局 気象衛星リモートセンシング部
2	衛星データの初級加工	リモートセンシング衛星地上局 気象衛星リモートセンシング部
3	衛星画像の前処理と最終補正	リモートセンシング衛星地上局 ウルムチリモートセンシングセンター
4	リモートセンシング情報の抽出と分析	ウルムチリモートセンシングセンター 研究発展部 リモートセンシング衛星地上局 気象衛星リモートセンシング部 地理情報システム部
5	主題図生成と製図	同上
6	データバンク創設と更新	ウルムチリモートセンシングセンター 地理情報システム部
7	地理情報システムソフトウェア開発	地理情報システム部 ウルムチリモートセンシングセンター
8	リモートセンシングと 地理情報システムの集積	リモートセンシング衛星地上局 研究発展部 地理情報システム部 ウルムチリモートセンシングセンター
9	多種情報の複合分析技術開発	研究発展部 リモートセンシング衛星地上局 地理情報システム部 ウルムチリモートセンシングセンター
10	北京リモートセンシング衛星地上局 技術設備の更新と拡充	リモートセンシング衛星地上局
11	ウルムチリモートセンシング情報処理と 分析システムの拡充	ウルムチリモートセンシングセンター リモートセンシング衛星地上局

(4) 本プロジェクトを実施する場合にはプロジェクト実施のための組織を設置することになるのか

プロジェクトが開始されれば、直ちに組織を設置し、順調な運営を確保する。

(5) 日本人専門家の執務室はどこに設置されるのか。

北京、ウルムチともに日本人専門家の執務室を設置し、日本人専門家が活動しやすいようにする。

(6) どこで技術移転を行うのか。

北京あるいはウルムチで行えるが、技術移転の便利さを考えると主に北京で行うと考えられる。

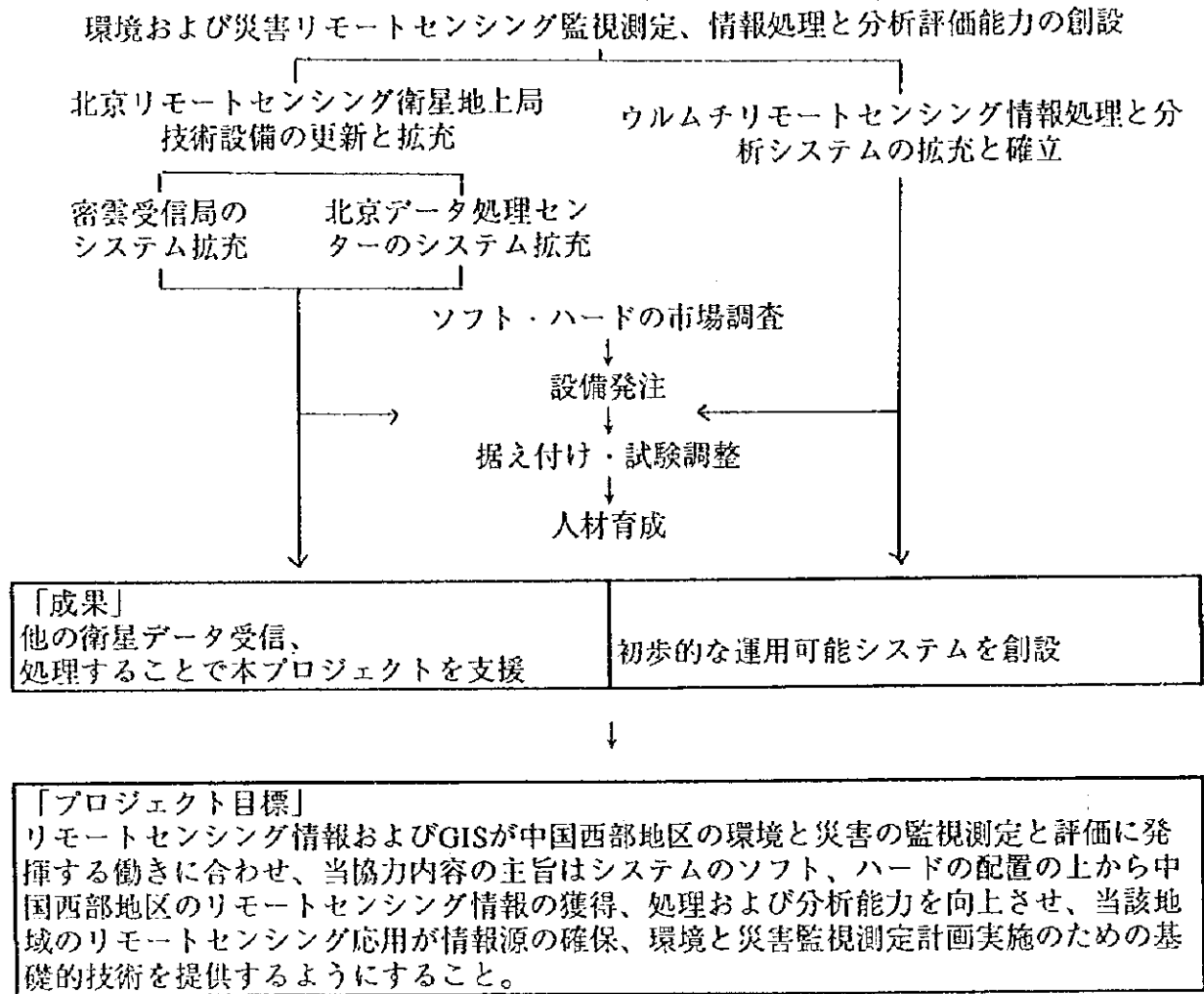
(7) カウンターパートは誰か。また各分野の人員数、所属先。

プロジェクト管理と調整	4人
リモートセンシング画像処理および地理情報システム	20人
環境と災害評価および分析とモデル作成	14人
衛星データ受信と処理	6人
システム管理と運営維持	6人

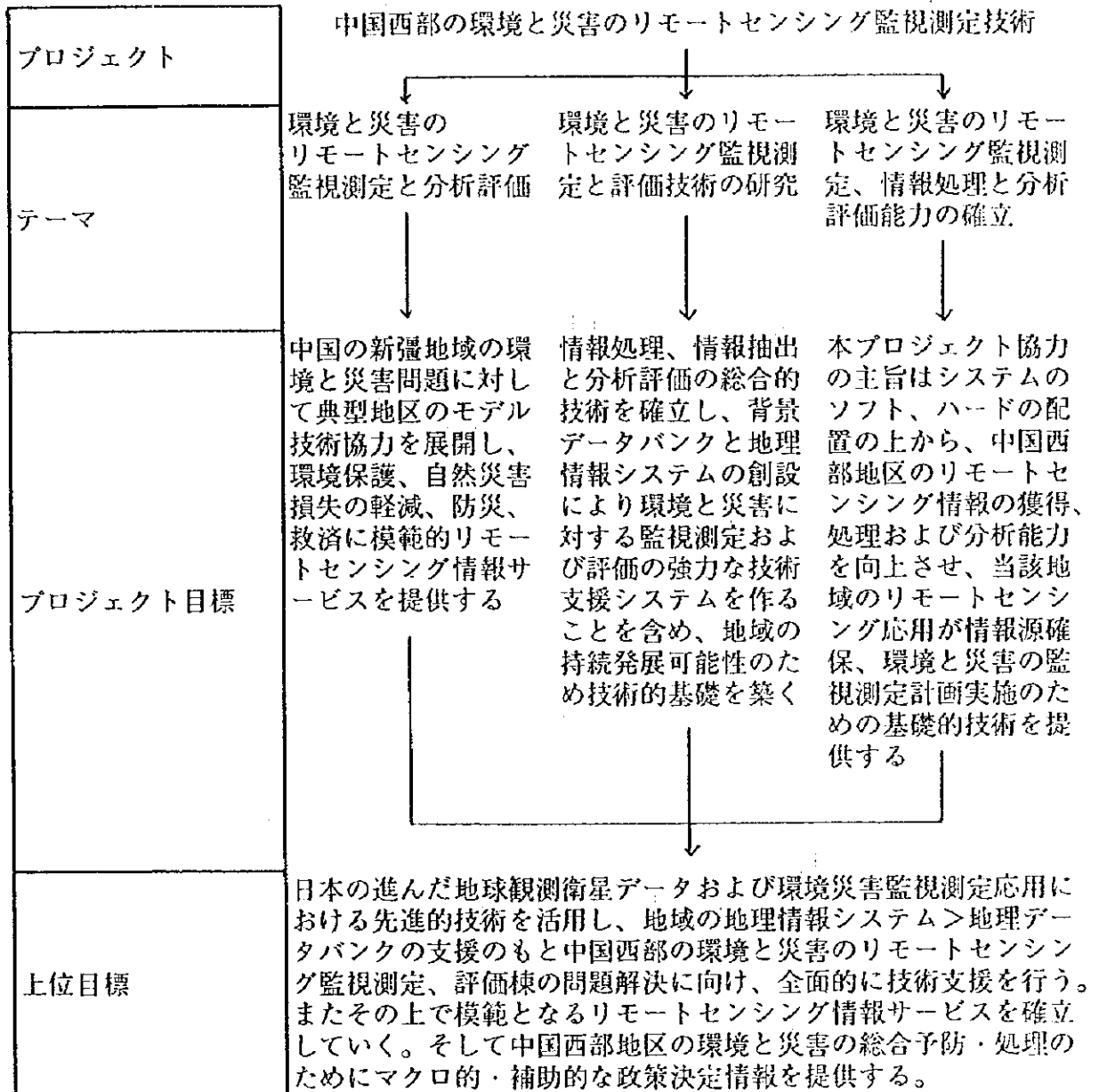
(8) ウルムチの技術者、研究者を北京で研修させることは可能か。

全く問題なし。

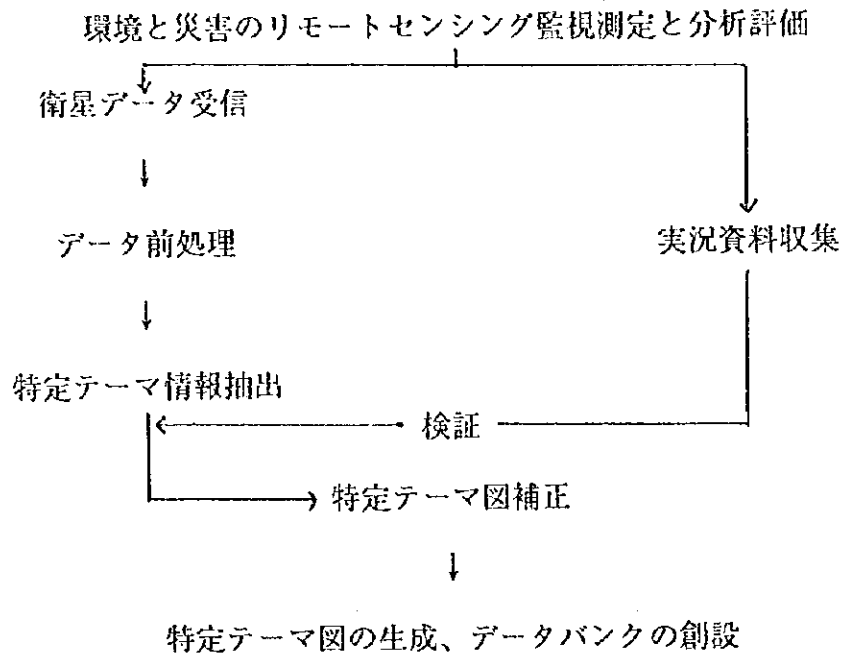
別表4 テーマ3)の具体的活動と目標



別表1 各テーマの目標と上位目標との関係



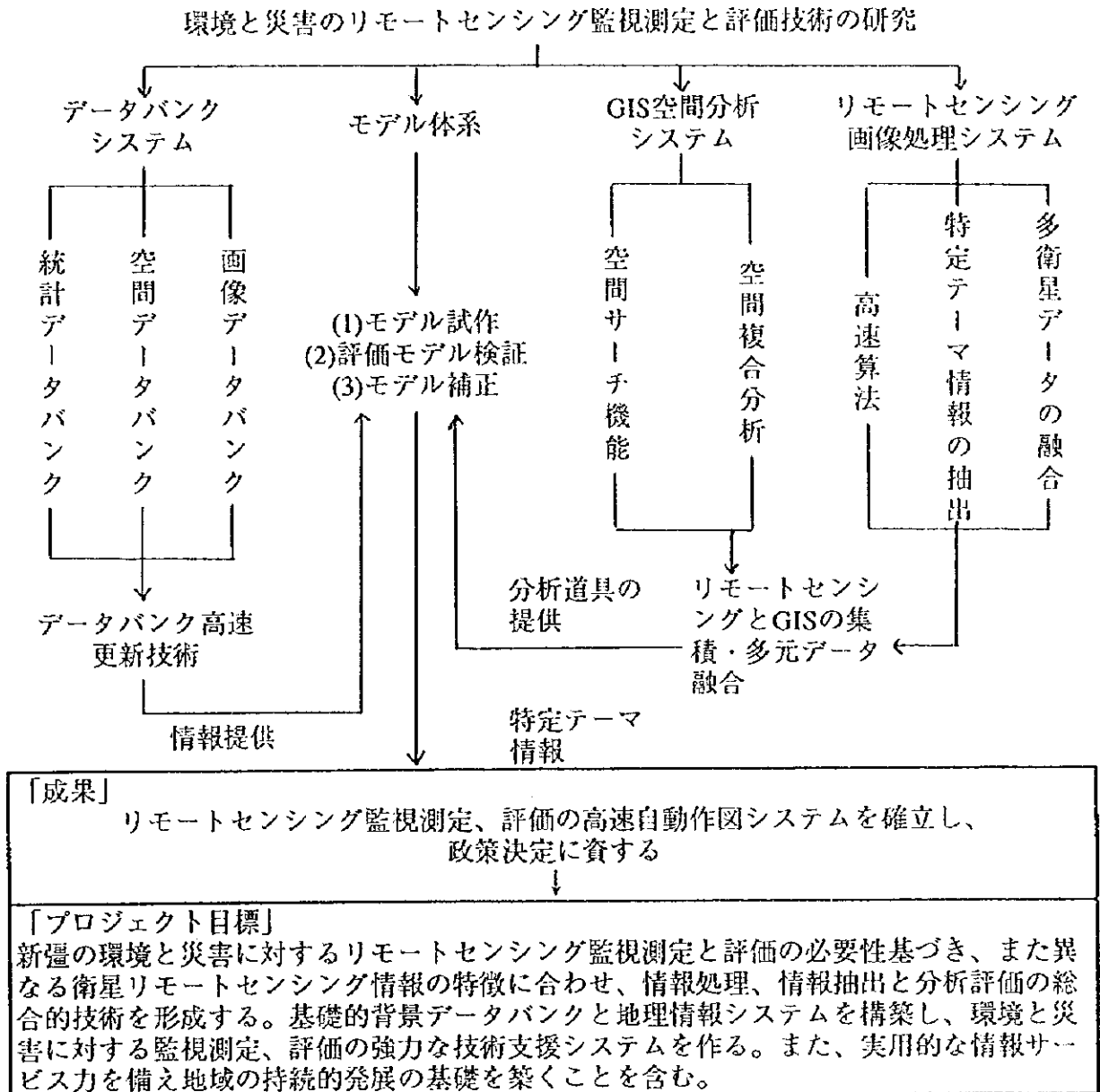
別表2 テーマ1)の具体的活動の目標



「成果」			
1. 典型地区の主な土地パターンリモートセンシング分析および動態監視測定系列図、分析データおよび評価報告	2. 典型的オアシスおよびその土地利用変化状態とリモートセンシング系列図、分析と評価報告	3. 主な水界と水系のリモートセンシング監視測定系列図、分析データと評価報告	4. 主要都市環境リモートセンシング監視測定系列図、分析データと評価報告
5. 大きな自然災害のリモートセンシング監視測定と災害状況評価系列図、評価報告		6. ウルムチ-ウス経済地帯の環境総合評価と分析系列図、評価報告	

「プロジェクト目標」
 中国の新疆地域の環境と災害問題に対して典型地区モデル技術協力を展開し、環境保護、自然災害損失の軽減、防災、救済に模範的リモートセンシング情報サービスを提供する。

別表3 テーマ2)の具体的活動と目標



对于中国西部环境与灾害遥感监视技术 事前调查团附加询问事项 的答复

一、科技部

1) 科技部对长江流域洪水灾害应用遥感数据的办法以及效果

在今年中国长江流域和东北松花江、嫩江流域发生重大洪水期间，科技部国家遥感中心组织所属的遥感卫星地面站、气象卫星地面站、水利遥感应用部、研究发展部、地理信息系统部、航空遥感一部、资料服务部共同利用气象卫星数据、雷达卫星数据、航空遥感系统开展监测工作。主要办法是对各种遥感数据进行水面范围的提取，进而与正常年份的水面进行比较从而得出洪水淹没范围。进一步结合地理信息系统中的背景数据库进行灾情评估。

科技部国家遥感中心将上述监测结果统一汇总上报国家防汛抗旱总指挥部及各省防汛部门，民政部门等，使各有关部门及时掌握洪水发展的状况，结合其它水情信息，作出相应的防洪决策。利用遥感监测洪水发展情况，是今年我国抗洪中的一大特色，对此中国中央电视台、各省电视台、各种报刊等均作了大量报道。

2) 长短期遥感技术提高计划、应用计划、应用领域及利用办法

中国遥感应用的长短期计划及领域主要表现在：促进遥感和地理信息系统技术在国家基本环境与农业资源状况调查、重大自然灾害监测与防治中的应用，提高遥感技术在这些应用中的深度和水平，并力争形成运行性系统以提供长期辅助决策信息。各项工作将结合国家各专业部委、各省市的需求开展，以利于各种辅助信息直接用于各部委、各省市的工作中。

3) 机构改革给科技部所带来的影响

我国政府进行的机构改革，科技部进行了相应的调整。一方面，内部各专业司的调整使政府职能更加明确，相关领域的管理更为便捷和集中；另一方面，与相关部委的调整使科技部的职能范围更大，国家在科技方面的指导作用将更为集中在科技部。

4) 科技部对国家遥感中心的预算计划

科技部主要通过我国的各个五年发展计划，以重大项目的形式对国家遥感中心进行投入。由国家遥感中心提出各五年计划期间计划开展的研究内容，确定所需的投入规模并制定各年度的预算，从而按年度进行投入。

二、国家遥感中心

1) 取得数据的渠道及加工办法

国家遥感中心通过下属的遥感卫星地面站、气象卫星中心获得相应的遥感卫星数据。加工分为预处理和应用处理，预处理集中上述两个部门，应用处理则分布在不同的部门如研究发展部、地理信息系统部和上述两个单位等。处理办法除预处理采用专用软件进行外，应用处理主要通过各种通用软件如 ERDAS、PCI、ERMAPER 等进行，处理过程中大量依靠人机交互方式进行，以目视判读为主。

2) 遥感技术对除环境和灾害之外的应用实例及应用计划

其它应用主要集中在为不同部门进行各种资源的调查方面，如农业土地资源、林业资源、矿产资源、水资源等。已进行的项目如三北防护林遥感调查，全国土地资源调查，部分地区的矿产资源调查等。今后将根据不同部门的需要进一步开展相应的遥感调查工作。

3) 收入、支出等预算计划

国家遥感中心的收入来自政府的科技计划拨款，以项目的形式提供给各研究单位开展遥感应用研究工作。科技预算视各年的进展情况及立项情况进行调整，基本上按年度有适当的增加。

4) 项目实施候选地(包括专家办公室、宿舍)概况

项目实施的主要候选地可以有两个，一是在北京的遥感卫星地面站，由遥感卫星地面站提供日方专家的办公室，宿舍可选择在遥感卫星地面站对面的友谊宾馆，友谊宾馆中有专门的专家公寓和相应的服务设施；或中国科学院专为国际交流而建立的外国专家公寓。亦可按日方专家的意见安排在其它合适的地方。

第二个候选地为新疆的乌鲁木齐市，由乌鲁木齐遥感中心提供日方专家所需的办公室，宿舍可安排在市内的宾馆等，以便日方专家进行短期或长期的工作。

5) 中方对口人员配备计划

为保证整个项目的顺利进行，除新疆方面的人员配备外，初步计划在国家遥感中心配备管理人员 3 人，专职技术人员 10 人，各类研

究人员 10 至 30 人。

6) 遥感技术水平

在遥感技术应用的各个方面均进行了相应的研究工作，但基本上停留在技术研究和典型目标的示范性应用方面。

7) 地理信息系统技术水平

构建了部分地区的综合性地理信息应用系统。大量属于示范性应用系统。在部分行业如电力、建筑等正进行大范围应用试验。

8) 遥感数据和 GIS 数据融合技术水平

目前仍处于研究阶段，进行了不同卫星数据的融合研究如雷达卫星和 TM 卫星数据的融合，不同分辨率卫星数据的融合如 SPOT 与 TM 数据的融合等。

9) IRS 卫星合同情况

请参照先期提供的“对于中国西部环境与灾害遥感监视技术事前调查询问事项的答复”中三(2)的答复。鉴于印度方面近来发生的事情和对中方的态度与做法，中方提议以 SPOT 卫星代替 IRS 卫星用于本项目中。目前中国遥感卫星地面站已与法国 SPOT IMAGE 公司签订了接收协议，可以在中国直接接收 SPOT 卫星数据。

三、北京遥感卫星地面站

1) 得到数据的渠道及加工办法

通过与各种遥感卫星拥有国达成接收协议，按协议进行接收和处理。如与日本达成接收 JERS-1 的协议，与 ESA 达成接收 ERS-1/2 的协议，与美国达成接收 Landsat 的协议，与加拿大达成接收 RADARSAT 的协议等。加工主要利用加拿大 MDA 提供的预处理软件进行，形成相应的产品提供给用户。

2) 遥感技术应用领域及应用例

在地面站进行了各种资源卫星的示范性遥感应用，主要领域有水灾、火灾、虫灾等灾害的遥感监测技术研究，土地利用研究、城市扩展遥感监测应用研究等。如利用 Landsat 卫星监测 1987 年大兴安岭火灾及灾后恢复情况，利用各种雷达卫星进行水灾监测和评估，进行森林虫灾的遥感监测研究等。

3) 北京遥感地面站收入、支出等预算计划

中国遥感卫星地面站的收入主要来自政府给予的专项拨款，少量来自数据的销售收入。

4) 地理信息系统的技术水平

遥感卫星地面站主要对遥感数据的信息提取开展示范性研究，以期推动遥感数据的广泛应用。地理信息系统技术的应用水平目前局限在提供基础地理背景数据和构建专题信息图方面。

5) 遥感数据和 GIS 数据融合技术水平

目前主要进行了高分辨率数据和多光谱数据的复合以期提高地面面积量算的精度；进行了雷达卫星数据和 TM 数据的融合以期提取水灾淹没范围的信息。

四、乌鲁木齐遥感中心

1) 遥感技术水平

开展工作较早，有一支较为稳定的应用队伍。遥感技术研究主要针对新疆所急需的环境和资源调查，多数为初级性的试验研究。在少数示范区，取得了部分应用成果。

2) 对口人员(中方专家)配备计划

预计配备管理人员三人，专职技术人员 5 人，根据项目需要配备各种固定研究人员 20 至 30 人。

質問事項の回答

1. 科学技術部への質問

(1) 長江流域における洪水災害について科学技術部のリモセンデータの利用方法と効果

長江流域と東北の松花江、嫩江流域の大洪水期間中、科学技術部国家リモセンセンター所属のリモセン衛星地上局、気象衛星地上局、水利リモセン応用部、研究発展部、地理情報システム部、航空リモセン部、資料サービス部が共同で気象衛星データ、レーダー衛星データ、航空リモセンシステムを利用し、監視活動を行った。主な方法は各リモセンデータより水面範囲を抽出し、例年の正常水面との比較をし、洪水による浸水範囲を得た。さらにGISの背景データバンクと結びつけて災害状況への評価を行った。

科学技術部国家リモセンセンターは上述の監視結果を国家防汛抗旱総指揮部（国家水害防止総指揮部）、各省の水害対策部門、民政部等へ報告し、関係部門が随時洪水の趨勢を把握できるようにし、その他水勢情報等も利用し取るべき対策を打ち出した。リモセンによる洪水状況の監視は今までにない特色である。中央テレビ局、各省テレビ局、新聞雑誌等でも大いに報告された。

(2) 長期的、短期的なりモセンの技術向上計画、利用計画、適用分野、利用方法について

リモセンとGIS技術を国家基本環境調査と農業資源状況調査、重大自然災害監視と予防・処理へ積極的に利用し、リモセン技術のレベルを向上させ、且つ運用システムを創設することで長期にわたる補助的な対策決定情報を提供していく。それぞれの活動は国の各部、委員会、省・市のニーズに合わせて展開し、各補助的情報が各部、委員会、各省、市の活動に直接用いることができるようにする。

(3) 行政改革による科学技術部に対する影響

国の行政改革により科学技術部に対しても相応の調整が行われた。科学技術部内の各司への調整で政府機能がさらに明確になり担当分野への管理が簡明直裁、集中して行えるようになった。また一方では、関係する部、委員会との間の調整で科学技術部の担当範囲はさらに広がり、政府としても科学技術部に科学技術に関する指導を集中させようとしている。

(4) 国家リモセンセンターに対する予算計画

科学技術部としては主に国家の五年ごとの発展計画を通し、重大プロジェクトという位置付けで国家リモセンセンターへの投入を行っている。国家リモセンセンターが出す各五ヶ年計画期間中の研究内容により必要投入規模と各年度の予算を確定し、年度ごとに投入を行う。

2. 国家リモセンセンターへの質問

(1) データ入手経路、加工方法

国家リモセンセンターは、リモセン衛星地上局、気象衛星センターを通じ関連するリモセン衛星データを入手する。加工方法は前処理と応用処理に分かれ、前処理は上述の二部門で集中処理する。応用処理は研究開発部、地理情報システム部と上述の二部門等でそれぞれ行う。加工方法は前処理で専用ソフトを使用し応用処理では各種汎用ソフト、例えば ERDAS、PSI、ERMAPER等を用いている。加工段階では入手と機械で交互に行い、目視判読を主としている。

(2) リモセン技術の環境と災害以外への応用実績及び応用計画

他部門への応用としては主に異なる部門の各種資源調査を実施すること。例えば農業土地資源、林業資源、鉱物資源、水資源等。実施済みのものとしては三北保有林リモセン調査、全国土地資源調査、一部地域の鉱物資源調査等がある。今後は各部門のニーズに合わせて更に一歩リモセン調査活動を展開してゆくつもりである。

(3) 歳入、歳出等、予算計画について

国家リモセンセンターの歳入は政府の科学技術計画資金からなり、プロジェクトという形で各研究部門へ割り当てられ、リモセン応用研究を行っている。科学技術予算は各年の進捗状況とプロジェクト立件状況を見て調整されるが、基本的には毎年ある程度の増加はある。

(4) プロジェクト実施候補地（専門家事務室、宿舎を含む）について

プロジェクト実施の候補地は2ヶ所が考えられる。一つは北京リモセン衛星地上局で当地上局が日本人専門家用の事務室を用意する。宿舎については、リモセン衛星地上局の向かい側にある友誼賓館が考えられる。友誼賓館内には専門家アパートや施設も整っている。

あるいは中国科学院が国際交流の為に建てた外国人専門家アパート。また、専門家の要望によりその他適当な場所があれば手配可能。第二の候補地としては新疆ウルムチ市。ウルムチリモセンセンターより日本人専門家事務室を用意し、宿舎については市内のホテル等を用意し短期、長期専門家の活動に備える。

(5) 中国側C/P配置計画

プロジェクトの円滑な実施にあたり新疆側の人員配置以外に国家リモセンセンターでは管理者3名、専任の技術者10名、各種研究員10～30名を配置する予定。

(6) リモセン技術レベル

リモセン技術応用に関しては各分野で関連した研究を行っているが基本的には技術研究と典型的目標への模範応用の域に留まっている。

(7) 地理的情報システムの技術レベル

一部地区の総合的地理情報応用システムを構築した。その大部分が模範的応用システムに属する。電力業界や建築業界等では広範囲にわたって応用試験を行っている最中である。

(8) リモセンデータとGISデータ統合技術レベル

目下、研究途上にある。異なる衛星データの融合、例えばレーダー衛星とTM衛星データの融合、異なる解像度衛星データの融合、例えばSPOTとTMデータの融合等を研究している。

(9) IRS衛星の契約状況

既に提出済みの「中国西部環境と災害リモセン監視技術事前調査質問事項回答」の三(2)の内容を参照。最近インドで起こった問題及び中国側に対する態度、やり方を鑑みて中国側としてはIRS衛星に代わってSPOT衛星を使用する旨を提議した。中国リモセン衛星地

地上局はフランスのSPOT IMAGZ社と受信協定を結んだ故、中国で直接SPOT衛星データを受信することが出来る。

3. 北京リモセン衛星地上局への質問

(1) データ入手経路、加工方法

各種リモセン衛星を所有する国との間に受信協定を結び受信と処理を行っている。例えば日本との間にはJERS-1受信の協定を、ESAとの間にはERS-1/2受信の協定、アメリカとはLandsat受信の協定、カナダとはRADARSAT受信の協定等を結んでいる。加工方法は主としてカナダのMDA提供のソフトを利用し関連の製品を生成しユーザーへ提供している。

(2) リモセン技術の応用分野、実績

地上局では各種資源衛星の模範リモセン応用を行った。主に水害、火災、虫害等のリモセン監視技術研究、土地利用研究、都市拡大リモセン監視応用研究等である。例えばLandsat衛星を利用し1987年の大興安嶺火災状況及びその後の回復状況についての監視をした。

また、各種レーダー衛星で水害への監視と評価、森林虫害のリモセン監視研究等も行った。

(3) 歳入、歳出等予算計画について

中国リモセン衛星地上局の歳入は主に政府からの専門プロジェクト資金よりなり、その他に少額のデータ販売収入がある。

(4) GISの技術レベル

リモセン衛星地上局は主としてリモセンデータの情報抽出につき模範研究を行い、リモセンデータの広範囲にわたる応用を推進している。GIS技術の応用レベルは目下の所、基礎的地理背景データの提供と特定テーマ情報図の作成分野に限られている。

(5) リモセンデータとGISデータ融合技術レベル

主として高解像度データと多スペクトルデータの複合による地面面積計算の精度向上、

レーダー衛星データとTMデータの融合による水害浸水範囲の情報抽出を実施した。

4. ウルチム リモセンセンターへの質問

(1) リモセン技術のレベル

比較的早くから活動を始めており、応用に携わるメンバーも備えている。リモセン技術の研究は新疆で急務とされている環境と資源調査に主眼がおかれており、その殆どは初級の試験研究である。少数のモデル地区で部分的ではあるが応用成果もあげている。

(2) C/P配置計画

管理者3名、専任技術者5名を配置予定。プロジェクトの必要に応じ各分野の研究者を20～30名配置する。

关于
中国遥感卫星地面站与法国 SPOT IMAGE 公司
接收 SPOT 卫星数据协议
的说明

- 1) 中国遥感卫星地面站与法国 SPOT IMAGE 公司于 1997 年 2 月 4 日初步签订了由中国遥感卫星地面站在中国直接接收 SPOT 卫星数据的协议，该协议的第一和签字页如附页所示。
- 2) 该协议在 1998 年 9 月正式开始执行。已于 1998 年 9 月 24 日在北京通过中法双方共同举行的新闻发布会宣布。
- 3) 该协议确定了中国遥感卫星地面站在中国密云接收站接收覆盖范围内进行 SPOT 卫星数据接收、处理、生产及销售给中法合资企业的权利和义务。由中法合资企业在中国境内进行各种产品的销售。
- 4) 该协议进一步确定了中国遥感卫星地面站进行 SPOT 卫星数据深加工以形成多种产品的权利。
- 5) 该协议确定了中国遥感卫星地面站。最少信号传送时间为连续的 50 秒，无最高时间限制。地面站将根据用户的需求安排计划进行 SPOT 卫星数据的接收及生产。
- 6) 地面站将向 SPOT 公司有偿提供 0 级产品格式的数据。
- 7) 地面站目前已具备基本的接收能力，但接收记录系统、SPOT-4 处理系统及软件、数据存档和检索系统尚缺。同时缺少较完善的批量生产能力。
- 8) 为扩充接收 SPOT-4 及支持新疆应用项目的开展所需的设备清单如下：

A) 密云接收站

设备名称	规模	数量	备注
SPOT-4 Bit Synchronizer		1 set	专用设备
SPOT-4 Frame Synchronizer		1 set	专用设备
Direct Ingestion System (Alpha-400)	256M Mem. 4.3G HD	1 set	通用设备加专用软件
RAID Disk Array	30G	1 set	

DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
Moving Window Display		1 set	专用设备

B) 数据预处理与分析系统

设备名称	规模	数量	备注
Workstation Server (SGI Oringen 2000 or SUN Ultra Enterprise)	8-CPU, 1G Mem. 30G Hard Disk	1 set	
DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
8mm tape driver		2 set	
4mm tape driver		2 set	
Laser Printer	A4	1 set	
Lable Printer		1 set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU, 512M Mem. 9. 1G HD	4 set	
Pentium II	333MHz CPU, 128M Mem. 4, 3G HD	2 set	
Digitizer	A0	2 set	
Black Scanner	A0	1 set	
Color Scanner	A3	1 set	
Color Plotter	A0	1 set	
Color Laser Printer	A4	1 set	
Software	SPOT-4 Pre- processing SPOT-4 Achiving ERDAS PCI ARC/INFO for Workstation ARC/INFO for PC C++/Fortran for Multiuser	1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 2 set 1 set	

SPOT DATA RECEPTION AND DISTRIBUTION AGREEMENT

Made this 4th day of February, 1997

BETWEEN:

SPOT IMAGE S.A.,

a Company with a share capital of 34.034.000 Francs, incorporated and organized under the laws of France, with its registered office at 5 rue des Satellites, F-31400 TOULOUSE, FRANCE,

duly represented by Mr. Jacques MOUYSET, its Chairman and CEO,
or by Mr. Philippe RENAULT, its General Manager,

hereinafter referred to as "SPOT IMAGE",

on the one hand,

AND :

The China Remote Sensing Satellite Ground Station

acting for and on behalf of the Chinese Academy of Science
duly represented by Mr. PAN Xi Zhe, its Director General,

hereinafter referred to as the "STATION"

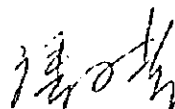
on the other hand,

IN WITNESS THEREOF, BOTH PARTIES DULY REPRESENTED HAVE SIGNED THE
PRESENT AGREEMENT THIS ..4....TH DAY OF ...February....., 1997.

Made in two originals, in Taipei.....,

For SPOT IMAGE S.A.

For RSGS



(s). Mr Jacques MOUYSET

(s). Mr PAN Xi Zhe

or Mr Phillippe RENAULT



フランスSPOT衛星契約説明

- (1) 中国リモートセンシング衛星地面局は仏国SPOT IMAGE会社と1997年2月4日に中国リモートセンシング衛星地面局が中国において直接SPOT衛星のデータを受信するという協定に調印した。同協定の1ページ目とサインしたページは別添のとおり。
- (2) 同協定は1998年9月に正式に実施するものとされ、1998年9月24日、北京にて中仏双方の共同主催によるニュース発表会で発表された。
- (3) 同協定において中国リモセン衛星地面局が中国密雲局受信ステーションの受信可能範囲内におけるSPOT衛星データの受信、処理、作成及び成果品を中仏合弁会社に販売する権利と義務が明確化された。中仏合弁会社が中国国境内において各種の成果品の販売活動を行うことにする。
- (4) 同協定において、中国リモセン衛星地面局がSPOT衛星のデータを基にさらなる加工(作成)を通じて多種の成果品を形成する権利は確定された。
- (5) 同協定において、中国リモセン衛星地面ステーションの最少信号伝送時間を連続の50秒とすること、最高の時間を制限しないことは確定された。地面局は使用者のニーズによってSPOT衛星データの受信及び作成の計画を立てることになる。
- (6) 地面局はSPOT会社に0級成果品形式のデータを有償で提供することになる。
- (7) 地面局は現在基本的な受信能力を持っている。しかし受信記録システム、SPOT-4処理システム、ソフト、データアーカイヴおよび検索システムは不整備であると共に比較的完備する規模的な生産能力を持っていない。
- (8) SPOT-4の拡充および新疆応用計画の展開をサポートするために必要となる設備リストは以下の通りである。

A) 密雲接收站

設備名称	仕様	数量	備考
SPOT-4 Bit Synchronizer		1 set	専用設備
SPOT-4 Frame Synchronizer		1 set	専用設備
Direct Ingestion System (Alpha-400)	256M Mem. 4.3G HD	1 set	汎用設備と専用ソフト
RAID Disk Array	30G	1 set	
DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
Moving Window Display		1 set	専用設備

B) データ前処理分析システム

設備名称	仕様	数量	備考
Workstation Server (SGI Oringen 2000 or SUN Ultra Enterprise)	8-CPU, 1G Mem. 30G HD	1 set	
DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
8mm tape driver		2 set	
4mm tape driver		2 set	
Laser Printer	A4	1 set	
Label Printer		1 set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU, 512M Mem. 9.1G HD	4 set	
Pentium II	333MHz CPU, 128M Mem. 4.3G HD	2 set	
Digitizer	A0	2 set	
Black Scanner	A0	1 set	
Color Scanner	A3	1 set	
Color Plotter	A0	1 set	
Color Laser Printer	A4	1 set	
Software	SPOT-4 Pre-processing SPOT-4 Archiving ERDAS PCI ARC/INFO for Workstation ARC/INFO for PC C++/Fortran for Multiuser	1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 1 set	

プロジェクト協力判断表

1) 環境と災害リモートセンシング監視測定と分析評価

(1) 新疆重点地域（ウルムチ、コルラ地区）環境リモートセンシング
総合分析と評価

成 果	地域の必要性に 基づく順位	協力の必要性に 基づく順位	備 考 (理由、応用方法、 どのような効果を 発揮するか)
1. ウルムチ地区の各土地利用現況リモセン分析図 (1:10万)	6	6	ウルムチ地区の各種土地利用現況を分析し、土地利用変化が環境に与える影響を理解することにより都市周辺の緑地を保護する。
2. ウルムチ市環境総合 分析評価 (緑地面積および分布、水面面積と分布、建築物密度区画、ヒートアイランド効果分析)	1	1	特大都市環境への主な影響要素とその影響過程を研究し、都市環境改善活動を指示する。
3. コルラ地区のオアシス土地利用パターン、植生分布、農地構造のリモセン分析図 (1:10万)	2	2	都市の急速な拡大、発展が引き起こす環境の変化を研究し、持続可能な都市及び周辺土地利用を指導する。
4. コルラ地区の砂漠化と砂漠化動態分析図 (1:40万)	5	5	地域の砂漠化動態を観測し、砂漠化の原因と防止策を研究し関係分野で応用する。
5. コルラ地区のオアシス動態変化リモセン作図 (1:10万)	3	4	オアシス拡大が招く環境への影響およびその防止策を研究する。
6. ウルムチとコルラ地区の環境背景および環境変化総合データバンクと情報システム	4	3	都市環境観測に用いる。
7. 総合評価・報告			研究成果
8. 関連の研究報告および分析データ			

(2) 重大自然災害のリモセン監視と災害状況評価

成 果	地域の必要性に 基づく順位	協力の必要性に 基づく順位	備 考 (理由、応用方法、 どのような効果を 発揮するか)
1. 地表熱量、水分のリモセン総合分析	2	1	早魃災害観測のリモセン基礎
2. 植生、農作物への早魃影響評価	1	2	早魃の植生、農作物への影響過程と結果の理論研究
3. 早魃状況の影響と範囲、災害損失評価	5	6	典型地区の干害の研究と評価
4. 積雪範囲、積雪分析と融雪洪水のリモセン分析	3	5	融雪洪水の形成過程を観測し、洪水の大小と時間を予測する。
5. 積雪が天然植生と牧場に与える影響分析	4	3	積雪が天然植生と牧場に与える良い影響と悪い影響を分析することにより農業を指導する。
6. 雪害の損失に対するリモセン評価分析	6	4	雪害による損失を評価、分析し、救済活動に役立てる。
7. 砂嵐の観測および損失評価	7	7	砂嵐の形成要因を分析し、防災、災害軽減活動を指導する。
8. 森林と草原火災	8	8	災害形成条件の分析、災害状況の現状観測、火勢の趨勢分析、防止対策の提供、災害損失評価
8. 関連の環境観測研究報告			

(3) 新疆の主要砂地化と湖水のリモセン観測

成 果	地域の必要性に 基づく順位	協力の必要性に 基づく順位	備 考 (理由、応用方法、 どのような効果を 発揮するか)
1. 主要水域と水系構造図 (1:10万)	3	3	観測地区水塊基本資料
2. 水塊変化、縮小分析	1	1	重点水塊の動態変化及び原因分析、水塊保護のための情報を提供
3. 砂漠化変遷図	2	2	新疆の主要砂地化の動態観測、砂漠化の変化法則と原因の掌握、砂漠化防止へ向けての指導
4. 環境観測研究報告			

2) 環境と災害のリモセン監視測定と評価技術の研究

(1) 地域的なマクロ的資源環境の背景についてのデータバンクの創設およびデータバンク高速更新技術の研究

成 果	地域の必要性に 基づく順位	協力の必要性に 基づく順位	備 考 (理由、応用方法、 どのような効果を 発揮するか)
1. 基礎データバンク (1:50万)	1	2	全新疆をカバーする実用的基礎データバンクの創設
2. 走査デジタル化高速データの収集および高速データバンクの更新ソフト	2	1	突発的災害のリモセン監視測定とGIS分析のための基礎技術を築く。

(2) 環境と災害の評価モデル研究

成 果	地域の必要性に 基づく順位	協力の必要性に 基づく順位	備 考 (理由、応用方法、 どのような効果を 発揮するか)
1. 環境、災害評価技術集積 モデルバンク	1	1	環境と災害評価の分析技術への 支援
2. 分析評価モデル算法と ソフト	2	2	重要技術への支援
3. 模範分析評価結果及び 分析評価報告			

3) リモセンと地理情報システムの集積技術と高速作図技術の開発

成 果	地域の必要性に 基づく順位	協力の必要性に 基づく順位	備 考 (理由、応用方法、 どのような効果を 発揮するか)
1. 地理情報データ 管理システム	2	5	
2. 高速のコンピュータリモ セン土地と植生の自動分類 システム	1	1	突発的災害のリモセン監視測定 とGIS分析の基礎技術
3. 多種の情報の高速集積、 多重情報融合の可視化	6	6	
4. 格子ベクトル一体化のリ モセンとGIS総合ソフトプラ ットフォーム	3	2	リモセン監視測定とGIS分析の 基礎技術
5. 空間データバンクから地 図データバンクの境界面、 インターフェイスと転換ソ フトシステム	4	3	リモセン監視測定とGIS分析の 基礎技術
6. リモセンシリーズ作図の 要となる技術とソフト	5	4	リモセン監視測定とGIS分析の 基礎技術
7. 作図のフレームワーク設 計、シグニファイの理解、 画像修正技術	7	7	リモセン監視測定とGIS分析の 基礎技術

日本との協力内容

全体目標：

環境と災害監視測定における日本の先進的技術を活用し、地域の地理データバンクと地理情報システムの支援のもと、中国西部の環境と災害のリモセン監視測定、評価等の問題を解決し、全面的に技術協力を行い、且つ、それをもとに模範的リモセン情報サービスを確立する。そして、中国西部地区の環境と災害の総合予防処理のためにマクロ的、補助的な政策決定情報を提供する。

協力地区：

中国西部新疆ウイグル自治区を主とし、徐々に全西部地区へと拡大していく。新疆は160万km²の面積を持ち、全国土の1/6を占める。依然条件は多様、気候は乾燥しており災害も厳しい。特に“土地が広く、住人が少ない”ということはリモセン技術を発揮させるのには理想的な地域である。当プロジェクトのモデル地区は天山以北の大ウルムチ地区と天山以南のコルラ地区をそれぞれ中心に各3万km²、新疆自治区内のその他監視測定点を含め総面積は約10万km²。

監視測定対象：

- ・地域生態環境の変遷、植生及び土地利用変化

モデル区の森林と草原の分布と変化、水環境と水流域環境の移り変わり、自然と人為的要素の影響、生物量及びその変化を重点に監視測定と分析を行う。

- ・沙漠化とオアシスの変化

監視測定の重点は砂地化の進展、土地の退化が環境及び経済連放にもたらす影響。また、植樹造林、灌漑農業等の人為的工事が環境にもたらす改良効果にも十分注意を払う。

- ・重大自然災害のリモセン監視測定、災害情况分析及び損失評価

新疆の特色に基づいた監視測定の優先順位は：旱害、雪害、水害等で砂あらし、重大な森林火災と草原火災が発生した際にも即時、監視測定と評価を行ってゆく。

- ・都市建設がもたらす環境変化

急速な大中都市建設をめくりそれが自然生態にもたらす影響、ダム、用水路、緑地等の人為的な環境建設及び優質耕地減少等の環境効果を重点に行う。

主たる協力内容：

1 環境と災害リモセン監視測定と分析評価

新疆地区の環境と災害問題に焦点を当て典型地区のモデル的技術協力を展開する。環境保護、自然災害による損失の軽減、防災救災等に客観的リモセン情報サービスを提供する。内容として：

1.1 新疆重点地域（ウルムチ地区、コルラ地区）環境リモセン総合分析と評価

A. 研究内容

当活動は主にウルムチ、コルラに2大中型都市を中心とした各3万km²四方の範囲の中で行う。ここ数年、両地区は経済が急速に発展し、都市がたえず拡大している勢いにある。直面する環境問題も日々深刻になり、リモセン監視と評価を急いで行わなければならない。ウルムチ地区のリモセン研究は都市環境の分析評価に重点を置く。すなわち、都市の発展が環境にもたらす総合的な影響及びその原因、程度、その効果の予測、都市の土地利用、都市の建築密度と環境の質（緑地、水塊とヒートアイランド効果等）の変化等の研究；コルラ地区は主に都市とオアシスの拡大と荒漠、沙漠の関係、当該地区のGISを結びつけ域内の林地、草原等の植生のパターン、数量分布、生育状況、生物量及びその動態変化等によりリモセン監視を応用する、保安林の変化、沙漠化の進退、土地利用、耕地構造の現状及び動態変化、当該地域の植生の分析、干ばつ地の異なる自然地理区域での都市化への環境影響を評価する等に重点を置く。

B. 期待する効果

- ・大ウルムチ地区の各種土地利用現状リモセン分析図（1：10万）
- ・ウルムチ市環境総合分析評価
 - 緑地面積と分布
 - 水面面積と分布
 - 建築物密度区画
 - ヒートアイランド効果分析
- ・コルラ地区オアシス土地利用パターン、植生分布、農地構造リモセン分析図（1：10万）

- ・コルラ地域の砂地化及び沙漠化動態分析図（1：50万）
- ・コルラ地域のオアシス動態変化リモセン作図（1：10万）
- ・ウルムチ、コルラ地域の環境背景及び環境変化総合データベースと情報システム
- ・総合評価報告（関連する研究報告及び分析データ）

1.2 新疆の主な水塊と沙漠化区域へのリモセン監視

A. 研究内容

欧州とアジアの中心で干ばつ地区にあたる新疆の水塊変化は地球の気候と環境変化の1つの大きな目安であり、水塊変化のリモセン監視は重要な意義を持つ。当活動は異なる生態地区の主な水塊に焦点を当て、その水域と水系の変化を分析し、それらと環境、気候変化の関係を研究する。同時にタリム盆地南端の沙漠化が深刻な地区に対するリモセンの動態監視を行い砂地化の速度と危害状況を分析する。

B. 期待される効果

- ・主要水塊と水系構造図（1：10万）
- ・水塊変化、縮小分析報告
- ・沙漠化変遷図
- ・環境監視研究報告

1.3 重大自然災害のリモセン監視と災害状況評価

A. 研究内容

新疆を代表とする西部地区の深刻且つ頻発する自然災害にリモセン監視と災害状況評価を行い、可能な範囲内で災害予測及び防災、救災の対策を提供し地域の持続的発展を支援する。

B. 期待される効果

a. 干害リモセン監視と評価報告

- ・地表熱量、水分のリモセン総合分析
- ・干ばつが植生にもたらす影響評価
- ・干ばつ状況の影響と範囲、災害評価

b. 積雪災害のリモセン監視と評価報告

- ・積雪範囲、積雪分布と融雪供水のリモセン監視と分析
- ・積雪が自然植生と牧場にもたらす影響分析

- ・雪害損失のリモセン評価分析
- c.タリム盆地南端の砂あらしリモセン監視、反演と損失評価報告
- d.その他災害のリモセン監視と分析報告

森林と草原火災については新疆天山東部と中部地区を重点地区とする。

2 環境と災害リモセン監視と評価技術の研究

新疆の環境と災害リモセン監視と評価の必要に基づき、また、異なる衛星リモセン情報の特徴に合わせ、上述の各具体的技術協力の上に情報処理、情報抽出と分析評価の総合技術（基礎背景データバンクとGISの確立を含む）を形成し、環境と災害監視と評価に対する強力な技術支援システムを作り一定の実用的情報サービス能力を備え、地域の持続的発展のための基礎を築く。

2.1 地域的、マクロ的、資源環境背景データバンクの創設とデータバンクの高速更新技術の研究

A.研究内容

国家リモセンセンターの持つ成果及び国と地方の基本地理資料を基礎に、また、日本のリモセン応用部門のGIS利用方面の先進技術を支えにGISデータバンク管理システムの支援の下、新疆地区土地被覆情報を主としたマクロ資源環境データバンクを創設し相応のレベルのデータバンク更新の技術的問題を解決して、当該地区の環境と災害のリモセン監視、分析、評価を支援する。

B.期待される効果

- ・マクロ基礎データバンクの創設。精度は1：50万縮尺図の精度図。
- ・各特定テーマ要素図及びその他関係する図にもとづき操作デジタル化高速データ収集と高速データバンク更新ソフトを整備する。

2.2 環境と災害の評価モデル研究

A.研究内容

リモセン情報と非リモセン情報の融合により、西部地区の特に新疆地区の特徴に基づいて、等プロジェクトの目標である環境と災害の評価方法とモデルを整備し総合

的評価体系を形成する。

- ・植生衰退（森林、草原等）と回復モデル
- ・土地利用変化分析モデル
- ・植生（農作物含む）生産状況監視モデル
- ・生態システム総合分析モデル
- ・都市環境の質評価モデル
- ・災害状況（干ばつ、雪害、洪水etc）の程度（レベル分け）評価モデル
- ・災害損失程度評価モデル等

B.期待される効果

- ・環境、災害評価技術を集積したモデルバンク
- ・分析評価モデル算法とソフト
- ・模範的分析評価結果及び分析評価報告

2.3 リモセンとGISの集積技術と高速作図技術の開発

A.研究内容

環境と災害監視及び評価の必要性に合わせ、実用性の高いリモセンとGISの集積技術を確立する。特に高効率で多種の情報を出すりモセンの空間情報と非リモセンの属性情報の集積と融合。

GISのリモセン分析評価への支援とリモセンのGIS更新に対する支援技術を確立しリモセンとGISの環境と災害監視評価での役割を発揮させる。リモセンとGISを結合した土地と植生自動分類システムを作り、リモセンシステムの高速反応能力を高めリモセンとGISの統合で環境と災害に対する監視と分析評価を行い、各部門のユーザーへサービスをする。そのうち、最も重要な製品の 하나가各種の図である。これらの図の高速、高精度の作成が当プロジェクトの最終の情報サービス効果である。当プロジェクトはリモセンとGISの集積と情報可視化技術をもとに全自動化、高速作図のソフトシステムを形成し多種情報の利用、環境と災害の監視、評価技術の実用化に向けての基礎を築くものである。

B.期待される効果

- ・集積された地理情報データ管理システムによる画像と属性データの一体化管理
- ・高速のコンピューターリモセン土地、植生自動分類システム
- ・多種情報の高速集積、多重情報融合の可視化

- ・格子ベクトルの一体化に基づいたリモセンとGIS総合ソフトウェアプラットフォーム
- ・空間データバンクから地図データバンクの境界面とソフト転換システム
- ・リモセン作図の要となる技術とソフト、たとえば画像-画像の幾何補正とプロジェクション変換、異なる縮尺地図の図斑の自動総合技術、地図の分幅基準と接図技術
- ・作図フレームワーク設計、シグニファイ理解、画像補正技術

3. 環境と災害リモセン監視、情報処理と分析評価能力の確立

リモセン情報とGISで西部地区環境と災害の監視と評価を行うについて本プロジェクト協力の主旨はシステムのソフト、ハードの配置の上から西部地区のリモセン情報の獲得、処理と分析能力を向上させ、当該地域のリモセン応用の情報源確保と環境と災害監視計画実施のため技術を提供する。主な内容は以下の2つ：

3.1 北京リモセン衛星地上局技術設備の更新と拡充

S P O T-4衛星の特徴にあわせて北京リモセン衛星地上局の現有設備をもとに、必要な更新と拡充を行い、S P O T-4衛星データを受信、処理しリモセン監視専用初級製品の能力を持たせることでウルムチ以東地区の環境と災害のリモセン監視活動を支援する。

現在北京リモセン衛星地上局は2つの部分から成っている。1つは北京郊外の密雲受信局で地球観測衛星の信号受信と記録を行っている。もう1つは北京市内のデータ処理センターで密雲受信局で受けた信号を処理し初級製品を生成しユーザーに提供する。密雲受信局とデータ処理センターは共に北京地上局のそれぞれ異なる部門で、北京地上局の統一指導のもと地球観測衛星データの受信、処理、製品生成、配布を行っている。

北京地上局には主にアメリカのLandsat-5、JERS-1、欧州宇宙機関ERS-112の受信、処理能力を握っている。今年の初めRADARSAT衛星データ受信も実現しフランスともSpot衛星データ受信の調印も行った。(国家計画により現在密雲受信局のアンテナシステムを拡充中で2つめのS、Xバンド受信アンテナとそのシステムを取付中である。98年10月には完成の予定。完成した際には北京密雲受信局の2セットのアンテナ受信システムにより多種の地球観測衛星受信が可能になる。Spot-4衛星受信と処理能力の拡充は、上述の衛星受信設備をもとにSpot-4に関連する部分的設備を増加することで整備される。具体的には2つの部分に分けて行う。1つは北京密雲局のSpot衛星信号受信能力2つめには北京データ処理センターのSpot-4衛星データにあわせた処理システムの拡充によりシステム補を、監視専用初級製品の生産能力を持たせる。その他、

アンテナシステム、フィルムアウトプット設備等は北京地上局の現在のシステム能力を活用する。

(a)密雲受信局拡充計画

密雲受信局の拡充計画は図1に示す通り。Spot-4衛星の上下から発するXバンドは受信部分を経て中周波信号になった後デモジュレーターに入り、Spot-4専用bitシンクロナイザーでデモジュレートされ、獲得されたデジタル信号は再びSpot-4専用フォーマットシンクロナイザーに入り、生の画像データがリアルタイムにRAIDに記録。その後データをDLITに記録し、データ処理センターに送り前処理をする。


(b)北京データ処理センターの拡充計画

3.2 ウルムチ新疆リモセンセンター情報処理と分析システムの拡充

ウルムチリモセンセンターの組織はしっかりしており、現地のリモセン応用研究部門の科学者を有効に組織する能力を有しており、一定レベルのリモセン情報抽出と研究分析を行える。当拡充は新疆リモセンセンターの現有設備をもとに重点配置を行い、整備されたデータ処理、分析と作図能力を作り上げるにより本プロジェクト実施を保証し、プロジェクトにより出来た実用システムの長期的、信頼性の高い運営を行えるようにする。

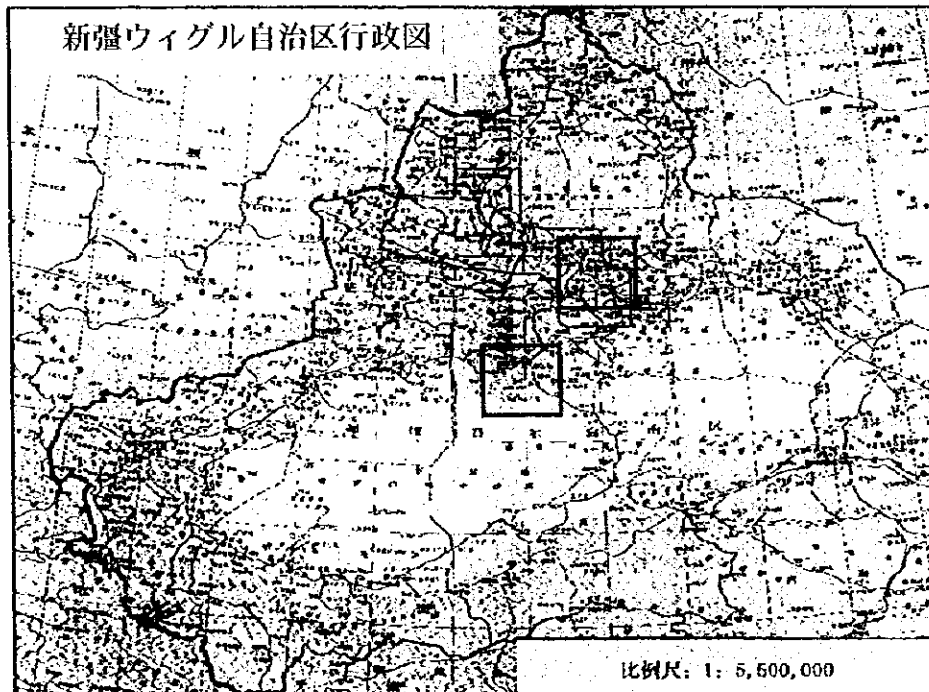
資料 8. 中国側が協議時に使用したOHP資料(1)

JICAプロジェクト方式技術協力 “中国西部環境と災害のリモートセンシング監視技術”	 NRSCC MST
JICA 专项技术合作项目 “中国西部环境与灾害的遥感监测技术”	
National Remote Sensing Center of China Ministry of Science and Technology People's Republic of China	
中华人民共和国科学技术部国家遥感中心	Page-1

JICA 专项技术合作项目 “中国西部环境与灾害的遥感监测技术”	 NRSCC MST
总目标:	
<ul style="list-style-type: none">➢ 利用日本对地观测在环境与灾害监测应用中的先进技术➢ 解决中国西部环境和灾害的遥感监测与评价等问题➢ 为中国西部地区的环境与灾害综合治理提供宏观辅助决策信息	
中华人民共和国科学技术部国家遥感中心	Page-2

合作地区:

- 以乌鲁木齐和库尔勒地区为中心，各3万平方公里
- 部分位于新疆维吾尔自治区境内的其它重要监测点约4万平方公里



监测对象:

- 区域生态环境的演变、植被及土地利用变化
- 沙漠化与绿洲的变化
- 重大自然灾害的遥感监测、灾情分析及损失评价
- 城市建设所引起的环境变化

主要合作内容:

- 1) 环境与灾害的遥感监测与分析评价
- 2) 环境与灾害遥感监测与评价的技术合作
- 3) 环境与灾害遥感监测、信息处理与分析评价能力建设

目标:

- 1) 解决关键技术
- 2) 形成实用处理技术流程
- 3) 提供应用示范
- 4) 形成初步实用的监测手段与信息提供能力

- 1) 环境与灾害的遥感监测与分析评价
 - (1) 乌鲁木齐和库尔勒地区环境的遥感监测与综合评价
 - (2) 典型地区水体与沙漠变化的遥感监测
 - (3) 重大自然灾害的遥感监测和灾情评价

2) 环境与灾害遥感监测与评价的技术合作

- (1) 区域性宏观资源环境背景数据库的建立及数据库快速更新技术
- (2) 环境与灾害评价模型
- (3) 遥感和地理信息系统的集成与环境及灾害遥感监测、评价的快速制图技术

3) 环境与灾害遥感监测、信息处理与分析能力建设

- (1) 北京遥感卫星地面站技术设备的更新与扩充
 - 可接收其它遥感卫星数据以支持本项目
 - 提供数据分析以支持乌鲁木齐系统
 - 对乌鲁木齐技术人员进行定期培训
- (2) 乌鲁木齐遥感信息处理与分析系统的扩充
 - 增强当地的数据处理与分析能力
 - 形成初步的可运行性系统

邀请日本专家(长、短期)人数、专业、时间

- 1)长期项目管理专家1-2人
- 2)长期技术专家6人
- 3)短期技术专家每年5-8人

派遣中国进修生人数及培训中国技术人员

- 1)派遣中国进修生--15人
- 2)培训当地技术人员--30~50人

協議時使用OHP（中国側資料）No.1

P1 JICAプロジェクト技術協力

“中国西部環境と災害のリモートセンシング監視技術”

P2 総目標

- ◆地上観測の環境と災害監視への応用における日本の進んだ技術を利用し
- ◆中国西部地区の環境と災害のリモートセンシング監視と評価等の問題を解決し
- ◆中国西部地区の環境と災害の総合対策決定へ向けマクロ的、補助的情報を提供する。

P3 協力地区

- ◆ウルムチとコルラ地区を中心とし、それぞれ3万km²
- ◆新疆自治地区内のその他一部重要監視測定点、約4万km²

P5 監視対象

- ◆地域の生態環境の変遷、植生及び土地利用の変化
- ◆沙漠化とオアシスの変化
- ◆重大自然災害へのリモートセンシング監視、災害状況分析と損失評価
- ◆都市建設による環境変化


P6 主な協力内容

- 1) 環境と災害のリモートセンシング監視と分析評価
- 2) 環境と災害のリモートセンシング監視と評価の技術協力
- 3) 環境と災害のリモートセンシング監視、情報処理と分析評価能力の育成

P7 目標


- 1) 要となる技術を解決
- 2) 実用的処理技術のプロセスを構築
- 3) 応用モデルの提供
- 4) 初歩的、実用的監視手法と情報提供能力の確立

- P8 1) 環境と災害のリモートセンシング監視と分析評価
- (1)ウルムチとコルラ地区の環境リモートセンシング監視と総合評価
 - (2)典型地区の水塊と沙漠変化のリモートセンシング監視
 - (3)重大自然災害へのリモートセンシング監視と災害状況評価
- P9 2) 環境と災害のリモートセンシング監視と評価の技術協力
- (1)地域的なマクロ資源環境背景、データバンクの創設とデータバンク高速更新技術
 - (2)環境と災害の評価モデル
 - (3)リモートセンシングと地理的情報システムの集大成と環境及び災害のリモートセンシング監視、評価の高速指図技術
- P10 3) 環境と災害のリモートセンシング監視、情報処理と分析能力の育成
- (1)北京リモートセンシング衛星地上局技術設備の更新と拡充
 - ・その他、リモートセンシング衛星データの受信により本プロジェクトを支援できる
 - ・データ分析の提供でウルムチのシステムを支援
 - ・ウルムチの技術者に対し定期的に研修を行う
 - (2)ウルムチのリモートセンシング情報処理と分析システムの拡充
 - ・現地のデータ処理と分析能力の強化
 - ・初歩的な運営可能システムの構築
- P11 日本側専門家（長期、短期）の人数、専門分野、時間
- 1) 長期のプロジェクト管理専門家 1～2人
 - 2) 長期（技術）専門家 6人
 - 3) 短期（技術）専門家 毎年5～8人
- 中国側派遣の研修生数 及び現地での中国側技術者研修人数
- 1) 派遣研修生 15人
 - 2) 現地技術者研修数 30～50人

NRSCC
MST 

**科学技术部“九五”遥感规划
及国家“九五”科技攻关项目
“遥感、地理信息系统及全球定位系统综
合应用研究”
及其在重大自然灾害监测中的应用
简 介
刘定生 科技部国家遥感中心**

中華人民共和国科学技术部国家リモートセンシングセンター Page-1

NRSCC
MST 

→ 总体目标

- 推动业务性遥感信息综合服务体系的形成
- 大力推动遥感、地理信息系统的应用
- 开展新型遥感技术的应用研究

中華人民共和国科学技术部国家遥感中心 Page-2

→ 国家级基本资源与环境遥感动态信息服务体系的建立

◆ 目标：

- 反映全国耕地和城镇用地等主要土地利用的年际动态变化
- 反映以农业资源为主体的国家级基本资源与环境动态
- 对全国土地资源利用动态及其生态环境背景进行评价
- 建立国家级基本资源与环境合理利用与保护、农业可持续发展辅助决策支持系统
- 建立运行性国家级基本资源与环境动态信息服务体系
- 定期向国家高层决策部门提供国家资源环境信息服务
- 开展部级、省级、县级综合遥感、地理信息系统应用示范

➢ 信息服务主要内容

- ◆ 耕地：水田、旱地、大中城市周边菜地；
- ◆ 城镇建设用地：大城市、中等城市、小城市、独立工矿用地
- ◆ 林地：有林地、灌木林及疏林地，含生态环境背景质量评价
- ◆ 草地：高、中、低覆盖度草地，含生态环境背景质量评价
- ◆ 城乡建设用地及交通过地
- ◆ 水域：湖泊、河流、冰川、滩涂
- ◆ 未利用土地：沙漠地、盐碱地、沼泽地、裸岩石砾地、荒漠

▶▶ 部级基本资源与环境遥感动态服务系统

- ◆ 构建全国农林资源与环境信息数据库
- ◆ 建立部级资源与环境遥感动态服务运行体系
- ◆ 开展部级资源与环境遥感动态综合分析 with 辅助决策信息服务

◆ 省级资源环境信息服务体系示范工程

- 目标：农业资源及其生态环境的调查、分析和辅助决策支持
- ◆ 主要内容：
 - 基本资源与环境本底数据库
 - 建立区域农业资源环境信息服务
 - 开展农业资源遥感动态监测
 - 进行综合分析以提供辅助决策信息

→ 重大自然灾害遥感监测与评估业务运行系统的建立

- (1) 进行全国范围内宏观、动态、实时自然灾害监测
 - 对洪灾、旱灾、林火、雪灾实行宏观动态监测
 - 对突发性灾害进行实时 / 准实时实况遥感监测
- (2) 快速、准确、全面的灾情评估
- (3) 实用化集成化的遥感监测业务运行性系统

➢ 系统建立主要内容

- 洪涝、干旱、林火、雪灾评估模型研究与实用化
- 多源信息融合分析与灾情信息提取
- 灾害评估基础数据库的建立与快速更新
- 多种灾害监测与评估系统集成
- 灾害评估与辅助决策分析
- 运行性系统的建立与试运行

→地理信息系统软件开发与应用

- 重点发展具有我国自主知识产权的地理信息系统基础软件和应用软件
- 解决先进性、实用性及可靠性中的关键技术问题
- 形成具有发展潜力的通用软件并推向市场
- 扩大应用，提高各行各业的综合管理水平

→新型遥感技术的应用开发

- 高光谱分辨率遥感信息对水稻的识别及农作物长势监测技术研究
- 雷达遥感信息对水稻和棉花的识别及农业土地面积测算技术研究
- 大数据量遥感信息快速处理技术研究
- 以新型遥感信息为基础的遥感和地理信息系统融合处理技术以及基于遥感信息提取的地理信息系统快速生成、更新技术研究

▶▶ 高分辨率遥感技术应用研究

➤ 内容:

- 以高光谱分辨率遥感信息为主体
- 解决水稻的精确识别及与相关农作物的分类技术
- 农作物长势监测技术
- 小块土地面积测算技术

▶▶ 星载SAR水稻、棉花识别及其面积测算技术研究

➤ 内容:

- 研究水稻、棉花的雷达散射机理
- 寻找水稻、棉花识别中最佳SAR时相、入射角度
- 构建水稻、棉花识别模型及其分类方法
- 研究SAR影像中线状特征与农田面积关系
- 形成GIS支持下的面积测算技术

▶▶ 大数据量遥感信息快速处理技术研究

➤ 内容:

- 研究大数据量遥感信息的并行处理技术
- 解决并行处理系统中海量数据的调度难题
- 重点针对SAR成像算法、高分辨率图像处理
- 形成适用于通用网络并行处理及大规模并行处理系统的遥感数据并行处理技术

▶▶ 遥感与地理信息系统融合处理技术研究

➤ 内容:

- 高分辨率遥感图像提取地理基础信息研究
- 形成基于高分辨率遥感图像更新中比例尺基础地理数据库技术
- 多种分辨率、不同成像机理遥感信息融合处理技术研究
- 遥感与GIS融合分析技术研究

協議時使用OHP（中国側資料）No.2

P1 科学技術部“9・5”リモートセンシング計画及び国家“9・5”
科学技術プロジェクト

“リモートセンシング、地理情報システムと
グローバル定化システム総合応用研究”及び
重大自然災害監視におけるこれらの働きについて”

劉定生 科学技術部国家リモートセンシングセンター

P2 全体目標

- ・業務用リモートセンシング情報総合サービス体系の構築を進める
- ・リモートセンシング、地理情報システムの応用を推進する
- ・新しいリモートセンシング技術の応用研究を展開する

P3 国家レベルでの基本資源と環境リモートセンシング動態情報サービス体系の確立
目標：

- ・全国の耕地と都市用地等、主な土地利用の年毎の動態変化の掌握
- ・農業資源を主とした国家レベルの基本資源と環境動態の掌握
- ・全国の土地資源利用動態及びその生態環境背景について評価を行う
- ・国家レベルでの基本資源と環境への合理的利用と保護、農業の持続発展可能に向けての補助的な対策決定支援システムの構築
- ・運用性のある国家レベルの基本資源と環境動態情報サービス体系の確立
- ・国の対策決定部門へ定期的に資源環境情報サービスを提供
- ・部レベル、省レベル、県レベルの総合リモートセンシング、地理情報システム応用モデルを展開

P4 情報サービスの主な内容

- ・耕地：水田、畑、大中型都市周辺の菜園
- ・都市建設用地：大都市、中都市、小都市、鉱工業用地
- ・樹林地：森林、灌木林及び疎林地、生態環境背景の質評価を含む

- ・都市建設用地及び交通用地
- ・水域：湖水、河川、氷河、干潟
- ・未利用地：沙漠、アルカリ土地、沼沢地、岩石地、土漠

P5 部レベルの基本資源と環境リモートセンシング動態サービスシステム

- ・全国農林資源と環境情報データベースの創設
- ・部レベルの資源と環境リモートセンシング動態総合分析と補助的対策決定情報サービスの展開

P6 省レベルの資源環境情報サービス体系モデルプロセス

目標：農業資源及びその生態環境の調査、分析と対策決定への支援

主な内容：・基本資源と環境バックグラウンドデータベース

- ・地域農業資源環境情報サービスの構築
- ・農業資源リモートセンシング動態監視活動の展開
- ・総合分析により補助的対策決定情報を提供

P7 重大自然災害リモートセンシング監視評価業務運営システムの構築

(1)全国規模のマクロ的、動態、リアルタイムの自然災害監視を行う

- ・洪水、旱害、森林火災、雪害へのマクロ動態監視を実施
- ・突発的災害に対するリアルタイム、定刻の実況リモートセンシング監視を行う

(2)高速、正確、全面的災害状況評価

(3)実用的で集大成されたリモートセンシング監視業務運営システム

P8 システムの主な内容

- ・洪水、干ばつ、森林火災、雪害評価モデルの研究と実用化
- ・多源情報融合分析と災害状況情報の抽出
- ・災害状況評価基礎データベースの創設と高速更新
- ・多種災害監視と評価システムの集大成
- ・災害評価と補助的対策決定分析

- ・運営システムの構築と試運転

P9 地理情報システムのソフト開発と応用

- ・自主版權を持つ地理情報システム基本ソフトと応用ソフトを重点的に開発
- ・先進的、実用的、信頼性と深く関わりのある技術を解決
- ・潜在力のある汎用ソフトを作り市場に送る
- ・応用を拡大し各業界の総合管理レベルを向上させる

P10 新型リモートセンシング技術の応用開発

- ・高スペクトル解像度リモートセンシング情報による水稲の識別と農作物の生産状況監視技術の研究
- ・レーダリモートセンシング情報による水稲と綿花の識別及び農業用地面積測量計算技術の研究
- ・大量データのリモートセンシング情報高速処理技術の研究
- ・新型リモートセンシング情報を基礎としたリモートセンシングと地理情報システムの融合処理技術及びリモートセンシング情報抽出に基づく地理情報システム高速生成、更新技術の研究

P11 高解像度リモートセンシング技術応用研究

内容：・高スペクトル解像度リモートセンシング情報を主体として

- ・水稲の正確な識別及び関連作物の分類技術
- ・農作物生育状況監視技術
- ・土地面積測量計算技術を解決する

P12 SARによる水稲、綿花識別及びその面積測量計算技術の研究

内容：・水稲、綿花のレーダ乱反射の仕組みを研究し

- ・水稲、綿花識別に際しての最良のSAR時相、入射角度を求める
- ・水稲、綿花識別モデル及び分類方法の作成
- ・SAR画像の線状特徴と農地面積の関係を研究
- ・GIS支援下の面積測量計算技術を確立する

P13 大量データリモートセンシング情報高速処理技術の研究

内容：・大量リモートセンシング情報の並行処理技術を研究し

- ・並行処理システム中のマス・データのディスパッチ問題を解決し
- ・SARイメージ算法、高解像度画像処理に重点を置き
- ・汎用ネットワーク並行処理及び大規模並行処理システムに適應する
リモートセンシングデータ処理技術を確立する

P14 リモートセンシングと地理情報システム融合処理技術の研究

内容：・高解像度リモートセンシング画像抽出地理基礎情報研究

- ・高解像度リモートセンシング画像更新の縮尺に基づく基礎地理データバンク技術を
構築
- ・多種解像度、異なる結像メカニズムリモートセンシング情報融合処理技術の研究
- ・リモートセンシングとGIS融合分析技術の研究

遥感在抗洪救灾中显威力

两个多月来每天都有遥感监测信息上报领导部门

本报北京8月30日讯 记者任建民报道：今天上午8时，北京南苑机场，一架里尔遥感飞机冲向蓝天。这已是国家遥感中心今年第二十次接受任务，运用全天候实时航空遥感系统监测我国特大洪涝灾情。

9时30分，飞机到达预定的松花江流域，开始对大庆油田周围进行监测。飞机上的雷达发出微波信号，经地面物体反射后形成图像，再由通信卫星转发回地面接收站。几分钟后，坐在国家遥感中心的专家们就看到了高分辨率的图像。

水利部遥感应用中心总工程师李纪人介绍说，图像上黑色调部分是被淹地区，其中的明亮斑点是淹没的油井；灰白色的线状物是防洪大堤，中断处就是大堤上的决口……这次飞机要在大庆上空80公里宽270公里长的区域内往复18次，监测大庆油井淹没后退水情况，以及向松花江强行排洪后生产恢复的条件。

据介绍，遥感作为一门综合性高新技术，观测空间大、可远离被测物体、不受气候条件限制，在世界范围内环境与灾害的监测中一直被优先选用。

从80年代末期开始，我国科学家即开始遥感技术在洪涝灾害监测中的应用研究。经过国家863计划和“八五”、“九五”攻关试验，进一步完善了监测技术手段，形成了卫星、飞机并用的完整体系，在我国科技部门、生产部门和空军、海军航空兵的通力合作下，在今年抗洪斗争中显示了威力。

在科技部的统一部署下，从6月19日起，遥感工作者利用6颗不同种类的卫星和3个航天遥感监测系统，在地理信息系统和全球定位系统的支持下，对长江中下游和嫩江、松花江地区进行监测，获取了大量洪水实况图像信息，处理全国范围内气象卫星资料近百个时相，高分辨率卫星资料覆盖面积700多万平方公里，提供各种遥感监测图像和分析报告超过100篇，基本达到每天都有遥感监测信息上报给国防总等部门，有力支持了防汛抗洪的决策。

同时，在灾害期间获取的遥感图像，是核定受灾面积、人口的准确依据，改变了以往只靠逐级上报确定灾害后果的局面，也为以后的防洪水利规划提供了科学依据。

高新技术在抗洪抢险中广泛应用

江西科学抗洪减少损失

本报南昌8月30日电 记者余清楚报道：今年江西省抗洪抢险的一大特点是科学抗洪的分量明显加重，高新技术在抗洪抢险中得到广泛应用。依靠科学气象台站共准确无误地发布和警报数百次，各地提前重大灾害性损失。

【人民日報】1998年8月31日

リモートセンシング技術は洪水防止及び救済活動に威力を示した。

—ここ2ヶ月来、毎日リモートセンシングモニター情報を指導機関に通報

今日午前8時、北京南苑空港から1機の里爾リモートセンシング飛行機は青空に向かって飛んでいった。これは国家リモートセンシングセンターが24時間の実時間航空リモートセンシングシステムを利用して我が国の特大水害情勢をモニターするための20回目の任務執行である。

9時30分、飛行機は予定されている松花江流域に到着し、大慶油田の周辺地域を対象にモニターし始めた。飛行機のレーダーからマイクロ波の信号を発生し、地面の実物による反射を経て画像が形成され、それが通信衛星を経由し地面ステーションに発送された。数分間後、国家リモートセンシングセンターにいる専門家は明晰度が高い画像が見られた。

水利部リモートセンシング応用センターの李紀人総工程師の紹介によると、画像の中に黒色の部分は浸水地区で、その中の明るいまばら模様は浸水された油井で、薄い灰色の線状物は洪水防止の堤防で、中断された部分が堤防の決壊口であった。今回では、飛行機は大慶の上空幅80キロ長さ270キロの範囲内で18回往復飛行し、大慶油田の浸水後の退治状況や、松花江に強行分流してからの生産復旧活動をモニターする。

紹介によると、リモートセンシングは一つの総括的なリモートセンシングで、観測する範囲が広範で、観測される物体から遠く離れて、気候条件の制限を受けずに利用できるため、世界でも、環境及び災害に対するモニターにおいて優先的に利用されている。

80年代末から、我が国の科学者は洪水災害へのモニターにおけるリモートセンシングの応用研究を始めた。国家863計画及び「85」、「95」の難関突破プロジェクトを経て、モニター技術手段は更に完備され、衛星、飛行機と併用する完全な体制は形成され、我が国の科学技術部門、生産部門及び空軍、海軍、航空兵士の力を合わせる協力のもと、今年の洪水防止において威力を示した。

国家科技部の統一指導のもと、6月19日から、リモートセンシング関係者は6機の異なる種類の人工衛星と3つの航空リモートセンシングシステムを利用し、地理情報システムとグローバル定位システムからのサポートによって、長江中下流、嫩江及び松花江流域を対象にモニターし、大量の洪水実況画像情報を獲得し、百近く時相の全国範囲内の気象衛星資料を処理し、明晰度が高い衛星資料のカバー面積は700万平方キロ以上で、各種のリモートセンシングモニター画像及び分析レポートを100本以上提供し、ほとんど毎日ほどリモートセンシングモニター情報を国家水害防止総指揮部等の関係部門に通報したため、水害対策に大いに役立ってきた。

それと共に、被災期間中に獲得したリモートセンシング画像は被災面積と人口の確定に正確な根拠となり、今までの各クラスの政府部門経由で被災結果の情報上達の状況を変貌させ、今後の洪水防止及び水利計画に科学的な根拠を提供した。

※ 8月31日：1998年8月31日人民日報

「85」、「95」：第8次五ヶ年計画、第9次五ヶ年計画

关于中日之间 1998 年 9 月 29 日备忘录中 进一步研讨课题的答复

日本国际协力事业团组织的以海保诚治为团长的日本事前调查团，与中华人民共和国科学技术部国家遥感中心，就有关“中华人民共和国西部地区环境与灾害遥感技术提高计划”项目的实施，经过一系列的协商，于 1998 年 9 月 29 日达成备忘录。在该备忘录附件中确定的进一步研讨课题现答复如下：

1. 新疆维吾尔自治区政府技术人员在北京研修的实施方法，人数，技术人员姓名

答：新疆维吾尔自治区技术人员在北京研修的实施方法拟以三种方式进行：

- 1) 主要技术人员（根据需要进行培训时的具体情况亦可所有参加项目的技术人员）在京接受中日双方举行的各种技术培训和研讨会，部分关键技术人员并参与在日本的中短期研修；
- 2) 具体项目实施时，相关人员根据需要在京不定期地与北京技术人员共同工作以接受技术转移；
- 3) 可能时，委托北京相关研究机构和日本有关方面共同为新疆培养研究生，研究生直接作为本项目的技术人员在京长期参与各项工作。

初步计划新疆各类技术人员 30 人左右参与本项目的各项研修活动。主要人员名单如下：

陈 曙，王永兴，王铁成，王让会，伊斯哈克，管小宝，李良序，李新华，李香云，王和根

2. 国家遥感中心和新疆维吾尔自治区政府在项目实施上的作用分担

答：总体上，国家遥感中心作为本项目的中方负责单位，将负责整个项目的规划、安排及协调北京和乌鲁木齐方面各单位承担的各项研究工作。新疆维吾尔自治区政府负责组织新疆地区的遥感应用技术人员完成与新疆有关的研究工作。具体来说，北京方面将负责项目的总体规划，地面接收站的扩充，数据预处理，对乌鲁木齐人员的培训，并对乌鲁木齐技术人员的工作提供必要的协助和支持；乌鲁木齐负责新疆地区各遥感应用项目的实

施，进行具体的各应用课题的数据处理、地面实况调查、数据库建立、制图输出等工作。

3. 数据交换方法

答：原则上，北京遥感卫星地面站接收的遥感数据，通过国家遥感中心提供给新疆遥感中心使用；新疆遥感中心处理分析得到的结果，提交给国家遥感中心上报国家有关部门。项目进行过程中，将根据处理流程的需要随时在北京与乌鲁木齐之间进行各种数据的交换以利于项目的顺利进行。具体交换方式，原始遥感数据将主要通过航空快递进行交换，必要时通过北京与乌鲁木齐之间的数据网络进行交换。处理结果如各种专题图、数据表格等，将主要通过数据网络进行交换。

4. 器材配置

A) 密云接收站

设备名称	规格	数量	备注
SPOT-4 Frame Synchronizer		1 set	专用设备
Direct Data Recording System (SGI or Alpha Workstation)	400MHz CPU, 256M Mem. 4.3G HD, 30 G RAID	1 set	通用设备加专用款 硬件
DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
Moving Window Display		1 set	

B) 北京数据预处理与分析系统

设备名称	规格	数量	备注
Workstation Server (SGI Oringen 2000 or SUN Ultra Enterprise)	8-CPU, 1G Mem., 30G Hard Disk	1 set	
DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
8mm tape driver		2 set	
4mm tape driver		2 set	
Laser Printer	A4	1 set	
Label Printer		1 set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU, 512M Mem., 9.1G HD	5 set	
Pentium II	350MHz CPU, 128M Mem., 4.3G HD	2 set	
Digitizer	A0	1 set	
Black Scanner	A0	1 set	
Color Scanner	A3	1 set	
Color Plotter	A0	1 set	
Color Laser Printer	A4	1 set	
Software	SPOT Data Archiving SPOT Data Pre-processing SPOT Data Post processing Sybase for multiuser ERDAS PCI ARC/INFO For Workstation ARC/INFO for PC C++/Fortran for Multiuser	1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 1 set 2 set 1 set	

c) 乌鲁木齐遥感中心

设备名称	规模	数量	备注
Workstation Server (SGI Oringen 2000 or SUN Ultra Enterprise)	4-CPU, 512M Mem., 30G Hard Disk	1 set	
1/2 inch tape driver		1 set	
8mm tape driver		2 set	
4mm tape driver		2 set	
Laser Printer	A4	2 set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU, 256M Mem., 9.1G HD	6 set	
Pentium II	350MHz CPU, 128M Mem., 4,3G HD	4 set	
Digitizer	A0	4 set	
Black Scanner	A0	1 set	
Color Scanner	A3	1 set	
Color Plotter	A0	1 set	
Color Laser Printer	A4	1 set	
Software	Sybase for multiuser ERDAS PCI ARC/INFO for Workstation ARC/INFO for PC C++/Fortran for Multiuser	1 set 2 set 2 set 2 set 4 set 1 set	

5. 成果之一的信息图的种类、规格

序号	课题名称	成果信息图种类	规格
1	乌鲁木齐市环境综合分析	乌鲁木齐市土地利用遥感现状图	1:5万 ~1:10万
		乌鲁木齐市城区扩展遥感动态监测图 注:拟与80年代中期相比较;课题执行期间比较周期以两年为计	1:5万 ~1:10万
		乌鲁木齐市环境因子现状及其变化图 *绿地分布及其变化图 *水体分布及水质、水量变化图 *城市热岛分布及其等级图 *主要污染源分布图	1:10万
		库尔勒地区土地利用遥感现状和动态监测图	1:5万 ~1:10万
2	库尔勒地区环境遥感综合评价	库尔勒地区绿洲分布遥感现状图	1:10万
		库尔勒地区典型绿洲土地利用状况图(包括城镇分布,草地分布及面积和农地结构等)	1:10万
		库尔勒地区绿洲变化遥感动态监测图	1:10万
		库尔勒地区区域沙化及沙漠化遥感动态监测图	1:50万
		库尔勒地区区域环境综合评价图	1:50万

3	新疆地区主要水体、主要沙漠化区域及重大自然灾害的遥感监测	乌伦古湖、博斯腾湖、艾比湖水体遥感现状及动态监测图 乌伦古湖、博斯腾湖、艾比湖周边生态环境遥感现状及动态监测图 新疆塔里木盆地的主要水域水体遥感现状及动态监测图 新疆塔里木盆地的主要水域周边生态环境遥感现状及动态监测图 新疆塔里木盆地沙漠化演变遥感动态监测图 重大自然灾害的遥感监测及灾情评价图	1:10 万 1:10 万 1:10 万 ~1:50 万 1:10 万 ~1:50 万 1:50 万 1:10 万 ~1:100 万
4	系统数据库的建立及数据库更新技术	区域性宏观资源环境背景数据库的建立(包括国土资源库、环境信息、人文地理等) 遥感专题数据库的建立 遥感与 GIS 信息及多卫星遥感数据的融合结果图	1:10 万 ~1:100 万

中日間の 1998 年 9 月 29 日付け覚書の中の検討課題に対する回答

日本国際協力事業団が組織した海保誠治を団長とする日本の事前調査団は、中華人民共和国科学技術部国家リモート・センシング・センターと「中華人民共和国西部地区環境と災害リモート・センシング技術向上計画」プロジェクトの実施について、一連の協議をし、1998 年 9 月 29 日に覚書を取り交わした。当覚書の付属文書の中で取り決めた検討課題について以下の如く回答する。

1. 新疆ウイグル自治区政府技術者の北京における研修の実施方法、人数、技術者の氏名

回答：新疆ウイグル自治区技術者の北京における研修の実施方法は次の三種類の方式で行う予定である。

- 1) 主な技術者（必要に応じた訓練時の具体的な状況によってはプロジェクトに参加する全ての技術者）は、北京で中日双方が行う各種の技術訓練を受け、研究会に参加し、一部のキーとなる技術者は、日本での中短期研修にも参加する。
- 2) プロジェクトの具体的な実施の際には、関係者は必要に応じて北京で不定期に北京の技術者と共同で仕事をすることによって技術移転を受ける。
- 3) 可能であれば、北京の関連する研究機関と日本の関係方面に委託して、新疆のために研究生を養成する。研究生はそのまま本プロジェクトの技術者として北京で長期間各種の仕事に参加する。

さしあたり新疆の各種技術者 30 人ほどが、本プロジェクトの各種の研修活動に参加する予定である。主な人員の名簿は以下の如し。

陳曙、王永興、王鉄成、王讓会、伊斯哈克、管小宝、李良序、李新華、李香雲、
王和根

2. 国家リモート・センシング・センターと新疆ウイグル自治区政府のプロジェクト実施における役割分担

回答：全体的に言って、国家リモート・センシング・センターは本プロジェクトの中国側責任機関として、プロジェクト全体の計画、手配および北京とウルムチ側の各機関が請け負う各種の研究の仕事に責任を負うことになる。新疆ウイグル自治区政府は、新疆地区のリモート・センシング応用技術者を組織して、新疆と関係のある研究の仕事を成し遂げることに責任を負う。具体的に言うと、北京側はプロジェクト全体の計画、地上受信ステーションの拡充、データの事前処理、ウルムチ側の人員に対する訓練に対し責任を負い、ウルムチ側の人員の仕事に対し必要な協力と支援をする。ウルムチ側は新疆地区の各リモート・センシング応用プロジェクトの実施に資

任を負い、具体的な各応用課題のデータ処理、地上の実状調査、データバンクの建設、製図などの仕事を行う。

3. データの交換方法

回答：原則として、北京のリモート・センシング衛星地上ステーションが受信したリモート・センシングのデータは、国家リモート・センシング・センターを通じて新疆リモート・センシング・センターに提供される。新疆リモート・センシング・センターが分析処理して得た結果は、国家リモート・センシング・センターに提出され、国家の関係部門に報告される。プロジェクトを進める過程では、処理プロセスの必要上、随時北京とウルムチの間で各種データの交換を行い、プロジェクトが順調に進むようにするつもりである。具体的な交換の仕方としては、オリジナルのリモート・センシング・データは主に航空速達便で交換し、必要な場合は北京とウルムチの間のデータ・ネットワークを通じて交換する。各種の特定の図、データ表などの処理結果は、主にデータ・ネットワークを通じて交換する。

4. 器材配置

A) 密雲受信ステーション

設備名称	規模	数量	備考
SPOT 4 Frame Synchronizer		1 set	専用設備
Direct Data Recording System (SGI or Alpha Workstation)	400MHz CPU, 256M Mem., 4.3G HD, 30G RAID	1 set	共通使用設備と専用ソフト・ハードウェア
DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
Moving Window Display		1 set	

B) 北京のデータ事前処理と分析システム

設備名称	規模	数量	備考
Workstation Server (SGI Oringen 2000 or SUN Ultra-Enterprise)	8-CPU, 1G Mem., 30G Hard Disk	1 set	
DLT Tape Driver	DLT-7000	2 set	
8mm tape driver		2 set	
4mm tape driver		2 set	
Laser Printer	A4	1 set	
Label Printer		1 set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU, 512M Mem., 9.1G HD	5 set	
Pentium II	350MHz CPU, 128M Mem., 4.3G HD	2 set	
Digitizer	A0	1 set	
Black Scanner	A0	1 set	
Color Scanner	A3	1 set	
Color Plotter	A0	1 set	
Color Laser Printer	A4	1 set	
Software	SPOT Data Archiving	1 set	
	SPOT Data Pre-processing	1 set	
	SPOT Data Post processing	1 set	
	Sybase for multiuser	1 set	
	ERDAS	1 set	
	PCI	1 set	
	ARC/INFO for Workstation	1 set	
	ARC/INFO for PC	2 set	
	C++/Fortran for Multiuser	1 set	

C) ウルムチ リモート・センシング・センター

設備名称	規模	数量	備考
Workstation Server (SGI Origen 2000 or SUN Ultra Enterprise)	4-CPU, 512M Mem., 30G Hard Disk	1 set	
1/2 inch tape driver		1 set	
8mm tape driver		2 set	
4mm tape driver		2 set	
Laser Printer	A4	2 set	
SGI or SUN Workstation	200-300MHz CPU, 256M Mem., 9.1G HD	6 set	
Pentium II	350MHz CPU, 128M Mem., 4.3G HD	4 set	
Digitizer	A0	4 set	
Black Scanner	A0	1 set	
Color Scanner	A3	1 set	
Color Plotter	A0	1 set	
Color Laser Printer	A4	1 set	
Software	Sybase for multiuser ERDAS PCI ARC/INFO for Workstation ARC/INFO for PC C++/Fortran for Multiuser	1 set 2 set 2 set 2 set 4 set 1 set	

5. 成果の一つである情報図の種類、規格

番号	課題の名称	成果情報図の種類	規格
1	ウルムチの環境の総合分析と評価	ウルムチ地区土地利用リモート・センシング現状図	1:5万 ~1:10万
		ウルムチ地区都市拡張リモート・センシング動態監視測定図 注: 80年代中期と比べ、課題の実行は周期的なものとし、二年ごとにする予定。	1:5万 ~1:10万
2	コルラ地区の環境リモート・センシング総合分析と評価	ウルムチ地区環境ファクターの現状とその変化図 * 緑地分布とその変化図 * 河川湖沼の分布と水質、水量変化図 * 都市熱帯地区の分布とその等級図 * 主要汚染源分布図	1:10万
		コルラ地区土地利用リモート・センシングの現状と動態監視測定図	1:5万 ~1:10万
		コルラ地区オアシス分布のリモート・センシングの現状図	1:10万
		コルラ地区の典型的なオアシスの土地利用状況図 (都市の分布、草地の分布および面積と農地構造などを含む)	1:10万
		コルラ地区オアシスの変化のリモート・センシング動態監視測定図	1:10万
		コルラ地区の区域砂漠化のリモート・センシング動態監視測定図	1:50万
コルラ地区の区域環境総合評価図	1:50万		

3	<p>新郷地区の主な河川湖沼、主な砂漠化区域および重大な自然災害のモニタリング監視測定</p>	<p>ウ Lung 湖、ボステン湖、エビノ湖のリモート・センシングの現状とその動態監視測定図</p> <p>ウ Lung 湖、ボステン湖、エビノ湖周辺の生態環境リモート・センシングの現状とその動態監視測定図</p> <p>新郷タリム盆地の主な水域河川湖沼のリモート・センシングの現状および動態監視測定図</p> <p>新郷タリム盆地の主な水域周辺の生態環境リモート・センシングの現状とその動態監視測定図</p> <p>新郷タリム盆地砂漠化の変遷のリモート・センシング動態監視測定図</p>	<p>1 : 10 万</p> <p>1 : 10 万</p> <p>1 : 10 万 ~1 : 50 万</p> <p>1 : 10 万 ~1 : 50 万</p> <p>1 : 50 万</p>
4	<p>システム・データベースの建設およびデータベースの更新技術</p>	<p>重大な自然災害のリモート・センシング監視測定および災害状況の評価図</p> <p>区域的マクロ資源環境の背景に関するデータベースの建設 (国土資源バンク、環境情報、人文地理などを含む)</p> <p>リモート・センシング特定テーマ別データベースの建設</p> <p>リモート・センシングと GIS 情報および多衛星リモート・センシングのデータを融合した結果図</p>	<p>1 : 10 万 ~1 : 100 万</p> <p>1 : 10 万 ~1 : 100 万</p>

JICA