

| 2. 事業の目的と概要 | |
|----------------|---|
| (1) 事業概要 | <p>インドラワティ村の人々が、農業により村人の社会的、経済的改善を行い、地震により奪われた生活復興を持続可能な地域づくりを目指すための基盤づくりとして、給水設置（飲料水含）と同時に技術普及、生産導入時の供給改善、販売時の市場開発の仕組み作りを実施していくための組合組織設立を行い、円滑な農業が行われるような仕組みづくりをおこなうことを目的とする。</p> <p>To support to improve condition of life of Indrawati Rural Municipality, Sindhupalchowk District. To provide better source of income through fruit, vegetable and livestock based farming practices. And perennial source of irrigation and life water through life irrigation system</p> |
| (2) 事業の必要性（背景） | <p>（ア）総人口の6割強が農業に従事するネパールでは、急しゅんな地形、インフラの未整備、農業・水資源管理についての技術指導の不足などにより農業生産性は低く、農村部の貧困の要因となっている。</p> <p>特に、事業予定地であるシンドゥパルチョーク郡インドラワティ村（旧ボテシパ村）は、カトマンズからは4輪駆動車で4時間、最も近接する街から2時間の距離に位置する、海拔600～1135メートルの斜面に囲まれた地域である。マガル族、タマン族などの先住民族が暮らし、その昔にはチベットからカトマンズへの塩の道の中途にあったが、険しく崩れやすい赤土の土壌であることから、通行路の整備がなされず、周囲の発展に取り残された陸の孤島となっている。村の主たる産業は農業であり、9割の村人が農業に従事している。しかし、赤土という土壌のため水資源の確保の面、および、高地性の気候から、栽培可能な作物が限定され、収量も低い。農業だけで生計を立てていくことは難しいため、若い男性の近隣都市部への出稼ぎによる人口流出が著しい。約1,807世帯の内約90%の人々が穀物栽培より得られる収入は年間20,000ルピー以下にとどまっている。</p> <p>同時に、同村は2015年の地震による被害の大きかったシンドゥパルチョーク郡の中でも甚大な被害を受けた地域の一つで、1807世帯のうち実に9割が家屋の倒壊などの地震の影響を受け、また農業部門は大きな損失を被り、8,000人以上の人々に影響が及んでいるが、先の述べたような孤立した村であったことから支援物資の到着も遅れ、2016年9月の調査（※Nepal Food Security Monitoring System、日：ネパールの食品安全監視システム。ネパール全域の家計の食料安全保障、新興危機、市場、栄養に関する情報を収集、分析、提示している包括的な食糧安全保障監視および分析システム）でも、フェーズ3（食料の安全保障に欠ける・食料の危機状態）に分類されるなど、貧困状態が継続し、村人は村の崩壊に大きな危機感を持っている。同時に十分な医療機関がなく、自らの健康維持管理が必然的に求められるが現状は限られた内容の食事であり、収穫種の拡大による栄養豊富な食料摂取が必須である。</p> <p>本会は、地震発生時に緊急支援（JPF ネパール中部地震被災者支援2015「ネパール地震被災者の生活再建基盤作りのための食料、生活物資、インフラ復興のための初動調査事業」「ネパール中部地震被災者</p> |

の生活再建基盤作りのための食料、生活物資配布事業」「ネパール中部地震被災地シンドゥパルチョーク郡の教育復旧支援事業と水復旧支援事業」「被災地シンドゥパルチョーク郡の家屋再建支援事業」と自己資金により実施)の段階から対象地域に入り、現在も復興活動(自己資金により実施)として教育現場の復旧、復興、住宅の復興支援などを通して生活のベース作りを行っているが、若者たちが村に対して愛着を持っているにも係らず、学校卒業と同時に、村内に仕事が無く生活することが出来ないために都市部や外国に仕事に出かけていき、本会の活動に関わり今後の若者のリーダー役を期待しても継続できない状況が見られた。また父親たちのほとんども出稼ぎに出ており力仕事の出来る若者が不足、併せて母親たちが零細農業と子育てを一人でこなしている状況であった。原因としては、農業作物を育てるための水が全体的に不足しており、葉野菜を栽培させることができず、少量の水、肥沃でなくとも育つ作物を長年栽培してきた人々に有益なアイデアが浮かばないことが考えられる。当会でも、これまで小規模レベルの水道パイプライン敷設により供給をこれも JPF 資金と自己資金により実施したが、地震以後水脈の変動が原因なのか、設置当初は一日 7～8 時間水道を利用できていたが、現在は 4 時間程度しか利用できず、乾季の水量減少が著しい時期には 1 世帯 (6 人家族) が通常は 250～300L 必要水量に対し 20L 前後の水にて一日過ごす状況を強いられる危機的な水事情になっている。そのため村の中で唯一豊富な水量を一年中維持しているインドラワティ川及びその支流を活用し、揚水システム(揚水ポンプにより水を高所に揚げて高低差により揚げた水タンクから水道パイプに水を流し、水供給を行うシステム)を導入しなければならない。

加えて、農業のもう一つの重要要素である土に関しても上記に記しているように赤土が多く、農業の発展には土を変えていくこともポイントとなるが、その知識が十分でない事が現地を見る中で分かった。たい肥に関してもあまり効率の良いたい肥作りとは言えず、昨年よりバイオガスプラントの発酵後の糞尿利用により試験的な対応を実施している(ゆうちょ財団助成)が、全体な理解と実施が無ければ作農に繋がらない。

本事業では、農業を実施するうえで重要な基礎的部分を整備し、農業技術の習得準備を行うことで、これまで不可能だと思われた葉物野菜をはじめとする緑黄食野菜、ぶどう等の果物等の農作物生産の実施を村の人々と共に、区の協力を得て実施していく。

●「持続可能な開発目標(SDGs)」との関連性

本事業は、

- 2.1 2030 年までに貧困層、脆弱な立場の人々が一年中安全かつ栄養のある食糧を十分得られるようにする。
- 2.3、2030 年までに小規模食糧生産者の農業生産と所得を倍増させる。
- 2.4、自然環境を維持し、土地と土壌の質を改善させ持続可能な食料生産システムによりレジリエントな農業を実践する。
- 3.4 非感染性疾患による死亡率を健康な社会づくりより減少させ

| | |
|--------------|--|
| | <p>る。</p> <p>3.9、有害化学物質、大気、水質、土壌汚染による疾病件数を減少させる。</p> <p>4.3 男女の区別なく、質の高い技術教育・職業教育を平等なアクセスを得られるようにする。</p> <p>4.4 技術的・職業的なスキルをアップし、仕事に必要な技能を備えた若者・成人の割合を増加させる。</p> <p>5.5 意思決定の場に女性の参画と共に平等なリーダーシップの機会を確保する。</p> <p>6.1 2030年までにすべての人々の安全で安価な飲料水のアクセスを達成する。</p> <p>6.b 水と衛生の管理向上のために地域コミュニティが参加し、強化する。</p> <p>8.6 2020年までに就労、職業訓練のいずれも行っていない若者を減らす。</p> <p>●外務省の国別開発協力方針との関連性 本事業は、対ネパール連邦民主共和国 国別開発協力方針中項目「ハード及びソフト両面にわたる震災復興及び災害に強い国づくり」に合致している。</p> |
| (3) 上位目標 | シンドウパルチョーク郡インドラワティ村の低所得層の農民に対して、安定した農業地域としての基盤が築かれる。 |
| (4) プロジェクト目標 | シンドウパルチョーク郡インドラワティ村の低所得層の農民に対して、水インフラや農業生産向上の基盤が確保される。 |
| (5) 活動内容 | <p>1. 灌漑農業用水と安全な水確保のための揚水システムの設置</p> <p>村をとおりジャンディ川より取水・浄水・送水・配水をおこなうために揚水システムの建設を行い、取水から配水のための高架水槽まで全長 4500m、高低差 830mを揚水する。村全体に水が行きわたる事を目指した揚水システム及び水道パイプラインの施設により、診療所 1か所、学校 3校、個人世帯等、計約 5000名が安全な水に安定してアクセスできるよう、そして同時に、農業用水を得ることができる。</p> <p>本システムの全体図に関しては、別紙イ：全体計画図にて示し、3年計画で完成する計画。年度毎の実施内容は以下の通り計画している。</p> <p>H30 年度：揚水のメインシステムの設置 下記、1-1～1-4 の施設</p> <p>H31 年度：各集落のための貯水タンクの設置（除西側） 各集落のための農業用貯水プールの設置（除西側） 揚水システムのメインシステムとの接続、パイプの施設</p> <p>H32 年度：西側の貯水タンクの設置 西側集落のための農業用貯水プールの設置 タンクとのとの接続、パイプの施設 各集落の集合エリアに共同水道設置（自己資金で実施予定のため図に未記載） 各集落のための貯水タンクと接続（自己資金で実施予定のため図に未記載）</p> |

1-1 揚水ポンプ及びポンプ室 (+変圧器) の設置

ジャンディ川を取水口として、下図の揚水ポンプ、ポンプ室および変圧器を4カ所設置する。

なお、土地所有はすべて公用地として村(区)がその所有及び利用を許可し、永久的に村人の水供給のために利用できる。

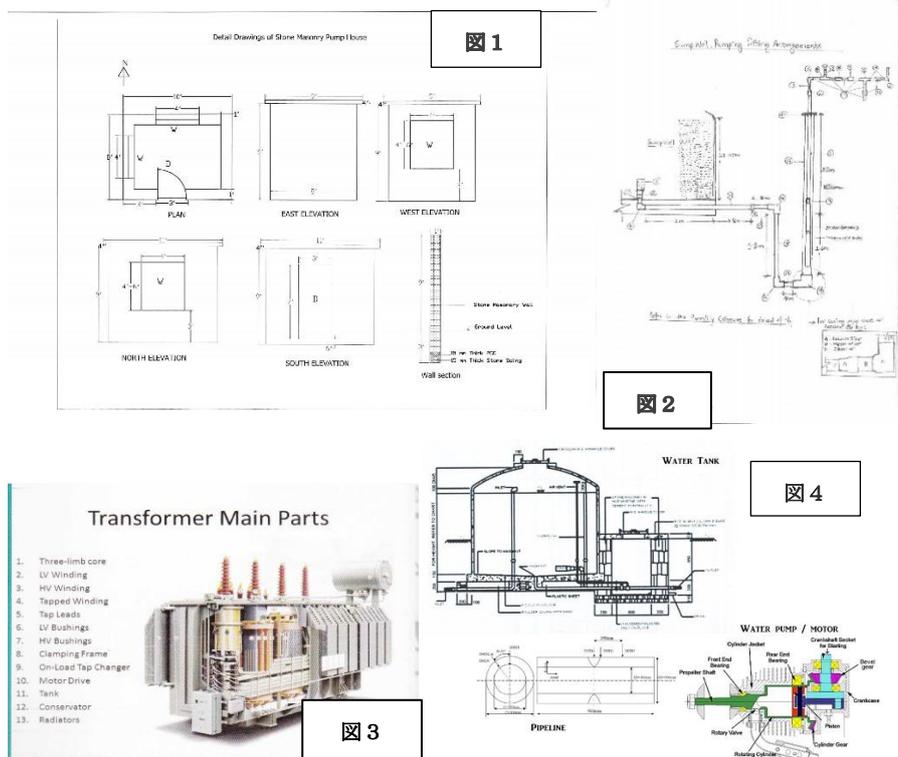
ポンプ A : ポンプ能力 容量係数 25kv, 所要動力 25HP

ポンプ B : ポンプ能力 容量係数 25kv, 所要動力 25HP

ポンプ C : ポンプ能力 容量係数 25kv, 所要動力 25HP

ポンプ D : ポンプ能力 容量係数 25kv, 所要動力 17.5HP

※Kv=圧力差が1barの時バルブを流れる5~40℃の水の流量をm³/hで表したものの。



(図1:ポンプ室、図2:揚水ポンプ、図3:変圧器、図4:タンク図+ポンプ 設計予想図)

1-2 貯水槽 (タンク) の設置

上記1-1の揚水を貯水するため、4か所に貯水槽(タンク)を設置する。貯水槽は、水を上部水槽に向けて送水するために貯水するのが主な役割であるが、貯水した水の一部は近隣集落に給水するためにも用いる(次年次以降予定の集落への配水パイプ接続後)。

①貯水槽(SMタンク(2万リットル)及び給送水ポンプ(ポンプ室+囲い柵により保護))

場所:ポンプA付近(マジガウンエリア、ジャンディ川から北西に約1300M地点)

②貯水槽(SMタンク(3万リットル)及び給送水ポンプ(ポンプ室+囲い柵により保護))

場所:ポンプD付近(ブミタンエリア(ポンプCから北東に1420M))

※土地は、いずれも村（国）の所有

1-3 上部水槽の設置

高低差を利用した分水のため、設置対象地の最高地 1 か所に上部水槽（SM タンク（7 万 5 千リットル）、給水ポンプ及び保護柵）を設置する。この上部水槽には揚水ポンプの接続はない。

この上部水槽の役割は、重力を用いて、高さのある水槽から水が落下する勢いで、後継事業で集落に設置する分水用水槽や灌漑用水槽に給水する。

場所：ポンプ D 付近（ブディチョールエリア）

※土地は、村（国）の所有

1-4 パイプ接続（アンカーブロック、溶接）

水を送ることができるパイプラインの施設を行い、1-1、1-2、1-3、1-4 を溶接し、貯水槽 A～貯水槽 B、貯水槽 B～貯水槽 C、貯水槽 C～高架水槽へ、水が送られるように繋ぐ。

【1-1～1-4 建設についての付記】

▶建設業者選定、施工について：

業者 RURAL WATER SUPPLY AND SANITATION FUND DEVELOPMENT BOARD

所在地 カトマンズ パニポカリ

※業者の選定は PA 申請時に関係省庁より紹介され、その関係するエンジニアがかなりの日数をかけ、現地調査を行った上で設計計画の作成をした。

▶インフラの所有権は、着工時に水管理組合を設立し、完成後、水管理組合に管理を委ねる。完成後引き渡しを行い、全責任をその水管理組合に譲渡する。譲渡の際に管理費、修繕費について以下 2 点の内容を踏まえた覚書を交わす。

▶インフラ設置後の耐久年数は 30 年（エンジニア保障年数は 20 年）、給送水ポンプに関しては耐久年数 5 年～8 年（無料修理保証 2 年）を見込んでいる。いずれもメンテナンスに手をかけるか否かでその耐久年数は大きく変わるために、耐久年数を長くするための計画、修理と併せて、交換用ポンプの購入計画、30 年後の建て替え計画を立てることを水道管理組合の役割に課す。

▶インフラ設置後、水管理組合に譲渡後の修繕、管理に必要な費用は、水管理組合が利用者である裨益者合意のもとでルールを決め、そのルールに従い管理組合が担っていく。

▶電力に関しては、ネパール電力との交渉により安定供給の約束を取り付けている。PhaseA と PhaseB エリアはメラムチ市よりの供給、PhaseC と PhaseD はチョータラ市より供給される。

▶揚水システム建設は、ネパール政府の基準に従い設計。

▶取水、送水計算に関して

取水には、支流より幅 50 cm、深さ 30 cm、長さ 100m の人工の流れ口を作り、深さ 80 cm 3 層のプールに流水させることで小石、砂などを取り除き、その後取水口に網を張ったインテイク タンクに取り込む仕組みをとる。

貯水タンクへの供給水量

- ・タンク A 250,000L/1日
- ・タンク B 250,000L/1日
- ・タンク C 200,000L/1日
- ・タンク D 100,000L/1日

▶水の集水量と時間

例：タンク A

- 5:00 AM-9:00 AM (集水時間 7 時間)：水の消費量 50.0%
供給量 126,000 リットル 需要量 125,000 リットル
- 9:00 AM-3:00 AM (集水時間 0 時間)：水の消費量 0.0%
供給量 126,000 リットル 需要量 125,000 リットル
- 3:00 AM-5:00 PM (集水時間 0 時間)：水の消費量 0.0%
供給量 126,000 リットル 需要量 125,000 リットル
- 5:00 PM-9:00PM (集水時間 7 時間)：水の消費量 50.0%
供給量 252,000 リットル 需要量 250,000 リットル
- 9:00 PM-5:00 AM (集水時間 0 時間)：水の消費量 0.0%
供給量 252,000 リットル 需要量 250,000 リットル

また、本水源となるジャンディ川の乾季の水量は 2 フィート以上が保たれており (区長調べ)、その水量は十分である。又川の利用権についても川の所有区である 10 地区より許可を得ている。

施工管理、監督の具体的な対策及び方法：

エンジニアにタムスケジュールを作成してもらいそれに合わせて、チェックリストを作成する。

チェックリスト及び施工管理は、①工程管理、② 出来形管理 (形状、寸法、仕上げ)、③品質管理 (資材の強度など)、④原価管理、⑤安全管理を撮影記録、直接測定による管理を行うことにより、PDCA サイクルを基本とした進行方法を用いる。

2. 水管理組合の設置

「水」は人間の生活にとって不可欠であるために問題も生じやすいため、住民間の合意形成が計れるよう水管理組合を形成する。そして、揚水システムが 1 年を通し稼働するための維持管理し、揚水ポンプなど故障修理以外に買い替えの必要性に対しての計画的な取り組みを行える組合にするための研修を行う。

水管理組合のメンバー選出：インドラワティ村 10 区をベースに 10 区の中の地区から 1~2 名万遍無く選ばれる。

2-1. 水インフラ管理技術研修

対象者：設置エリアの村人 20 名 (人数割合は出来るだけ A, B, C, D (高架) の各タンクより分水されるエリアから平等的に人選する)

- ・インフラ建設後の運営管理全般及びインフラ管理技術研修
- ・保守および永年利用のための積立金の管理
- ・維持管理のための費用の回収管理
- ・水質検査の実施 (完成時及び 4 ヶ月毎)
- ・住民主導の組織化
- ・保健衛生ワークショップ

| | |
|--|--|
| | <p>・管理のための定期ミーティング</p> <p>方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修実施：3日×4回 ・1か月目に組合を組織し、人選後に管理に必要な知識と共にリーダーシップトレーニングを実施。 ・永年利用に向けた中長期計画の策定トレーニング ・保健衛生知識（手洗い）及び水質検査方法のトレーニング ・設備管理の管理及び運営管理に関するトレーニング <p>組織の設置は、リーダーシップトレーニング後にその素質を確認し、本会事業担当者、現地提携団体責任者、区長により管理組合の核メンバーとして決定する。その中で代表1名、副代表2名、会計、書記等の代表メンバーを選出。その上でインドラワティ村役場に登録する。研修後は、積立金の制度作成、管理ルール作成を行い、インフラ設置時にその作業に関わることで構造の理解をしっかりと行う。積立金の回収管理は集落に水が給水時より開始し、それまでに住民に理解を得、且つ持続可能なシステムの構築づくりを共に行う。</p> <p>3. 農業生産向上のための基盤づくり</p> <p>従来から、ヒエ、アワ、トウモロコシを主体とした生産で生計を立てている現地の人々には現金収入がなく、出稼ぎに頼り、村を一層困窮化させている。水設備が完成し農業の改善プログラムの実施に向けて、リーダーの育成を実施し、又今後村で食料を生産させ、自立をはかるためを目的にした最適作物の選定を行う。ネパールの農業省関連機関（第2州インドラワティ村農業課）、日本の北河内緑とふれあう会（18年活動の農業グループ）や近藤農園（交野星田）の協力を得て実施を行う。日本の農業の姿勢をしっかりと現地の人々に伝えていくことにより、問題解決の糸口を彼ら自身が見つけ出せるように促していく。</p> <p>3-1 農業生産向上のための組織作り「農業組合」と管理技術研修</p> <p>農業組合設立：水供給システム設置エリアの10区をベースに設立されその後9区に拡大していく。</p> <p>全期間：6か月間（0か月目～）</p> <p>対象者数：20人</p> <p>女性を30%と若者を加えた組織編制にし、男女共同参画を目指した組織とし、いろいろな立場の人たちへ対応できる体制にする</p> <p>受講場所：村内本会オフィス及び近隣地域（フィールド研修時）</p> <p>研修の実施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修実施日数：全10日　　4日×1回、3日×2回 ・講師：現地農業省よりの講師、日本の農業専門家、リーダーシップ研修実施団体よりの研修員 ・具体的な研修内容と方法： <ol style="list-style-type: none"> ①コミュニティのリーダーをめざした能力開発 ②コミュニティづくりの進め方 ③農業管理 ④栽培技術の支援 <ul style="list-style-type: none"> ・栽培指導／・病害虫の抑制導／・土壌管理／・施肥設計／・農地の環境整備 |
|--|--|

組織の設置は、リーダーシップトレーニング後にその素質を確認し、本会事業担当者、現地提携団体責任者、区長により管理組合の核メンバーとして決定する。この組織は今後の農業生産向上の核となる「農業組合」である。その中で代表1名、副代表2名、会計、書記等の代表メンバーを選出。農協組合を設立し、その上でインドラワティ村役場に登録する。組合委員は実質、農業生産向上事業を実施していく上での核となり、後継事業生産物の管理、販売などの運営母体になる。持続した組織維持をしていくためには、農産物の販売の一部をその運営費に充てる計画を今後、共に作成する。

3-2 最適作物の選定

期間：8 ヶ月（2 か月目以降～）

実施対象者：上記組合員

実施場所：村内本会オフィス、村所有のテスト農園及び対象者の畑
これまでの堆肥と共にバイオガスプラントによりできた堆肥を利用してその効果を確認しながら栽培をしていく。

3-2-1. 植栽グループづくり、土地の適正確認

3-2-2. テスト栽培

- ・大豆の栽培（栽培と同時に根粒菌の活用を視野に入れる）
- ・エゴマ
- ・緑肥の栽培
- ・果樹（ブドウ、マンゴー、キウイ、柿等）
- ・葉野菜を中心とした緑黄色野菜

3-3 土壌改良研修

実行期間：9 か月間（3 か月目～）

研修日数 15 日間 3 日間×5 回

① 土壌の見分け方

土壌には大きく分けて二つの見方がある。一つ目は粒度の問題と二つ目は有機物（腐葉土）の混入度合いの問題である。砂地を好むもの、粘土質を好むもの、作物によって異なるので特に留意する必要がある（現物を用意して示す）。又、腐葉土の混入度合いは高い方が良いが、対象村の場合は大半が腐葉土の混入が少なく、よく耕されていない点を特に指摘する必要がある。そのほかの問題として pH の問題がある。概ね当地はアルカリ性に欠く酸性質の土が多く、その対策が必要である。

② 土壌の作り方

適度の水分の土を手で握り、手を開いたとき大半の土が崩れる位に土の団粒を細かくし、且つ有機物の混入をはかる。（現物を以って説明）

3-4 肥料作り（堆肥、緑肥ほか）研修

実施期間：9 か月間（3 か月目～）

研修会期間：3 日間×4 回

肥料の作り方（腐葉土を含む）

- ① 金肥（購入肥料）は実験で使用するが通常は考えない
- ② 腐葉土の作り方を説明する
- ③ 緑肥の播種（牧草にもなる）を行う
- ④ 牛糞の活用及びバイオガスプラントの肥料作り

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>⑤ 人糞の利点及び活用に関する理解促進</p> |
| | <p>裨益人口：直接裨益人口計 5,040 名， 間接裨益人口計 9,035 名</p> <p>1. 水インフラ(水の保障) 直接裨益人口：インドラワティ村 10 地区 1,000 世帯（約 5,000 人） 間接裨益人口：インドラワティ村 9 地区 3,785 人 757 世帯</p> <p>2. 水管理組合 直接裨益人口：20 人（世帯） 間接裨益人口：9,035 人</p> <p>3. 農業生産向上基盤づくり 直接裨益人口：20 人 間接裨益人口：9,035 人 1,807 世帯</p> |
| <p>(6) 期待される成果と成果を測る指標</p> | <p>1. 灌漑農業用水と安全な水確保のための揚水システムの設置 1-1～1-4 の設置</p> <p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水インフラ設備を設置することで、1 世帯あたりの一日平均水量 270 リットル（1 人 45ℓ）を満たす水が安定供給される。 ・上部水槽 1、貯水タンク 4、揚水ポンプ 4、ポンプ室 4、変圧器 4、を設置し、ジャンディ川より取水した水がタンク A～B～C～D～上部水槽に水が運搬され、村人に安定供給される。 <p>【指標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1,000 世帯（約 5,000 名）に対して、安全な水の供給の基盤が確保される。3 年間の全計画実行完了後には、世帯当たり一日 270 リットル、365 日取水可能な水量が送水される。 <p>【確認方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水管理組合が中心となり管理により、水量確認（測定器が無い場合パイプの口径と揚水ポンプの圧力度合で量を確認）、測量、送水状況確認を行う。 <p>2. 水管理組合の設置</p> <p>2-1 水インフラ管理技術研修</p> <p>【成果】管理組合 20 名が水インフラ設備の揚水システムについて理解し、管理知識と技術を得ることにより持続的に水を利用する事が出来る。</p> <p>【指標】管理組合員 20 名が、村人が 1 日 5 時間以上、365 日利用できる水を供給し管理できる。次年度以降の村全体への配水、灌漑用水計画の最終案とその方法案が提出される。</p> <p>【確認方法】水管理組合が研修で習得した技術（ネパール政府のガイドラインによる）により実施する揚水システムの取水、送水データの解析。水の成分解析による飲料水適正検査。次年度以降の水の利用計画案の内容。</p> <p>3. 農業生産向上のための基盤づくり</p> <p>3-1 農業組合の設立</p> <p>【成果】村人より 20 名のリーダーが選抜され、その内の 30%は女性を選ばれ、農業組合が設立される。そして、農業生産向上事業実施に向けた村人主体の自律的な継続的な発展を期待できる管理体制づくりが出来る。</p> <p>【指標】農業向上の基盤づくりのために意欲のある村人 20 名によりの農</p> |

業組合が組織され、20人が研修をうけ、リーダーとしての意識と知識を習得する。

【確認方法】20名の候補者リストを確認し、男女差を確認する。研修後プレゼンテーション発表を行うことでその理解度を測る。また、エリア毎の小グループ形成を行う際に、リーダーの説明により生産向上事業に対するメンバーたちのその理解度よりも研修の成果を測る。

3-2 最適作物の選定

【成果】村の特産作物を決定することができる。

【指標】作物テスト栽培を実施し、後継事業にて推進していく作物を果物と野菜を各1種以上の選定を行う。その時、適正度チェックで発芽率80%、収穫率65%以上をガイドラインとする。

【確認方法】農業専門家（村役場の農業担当者、研修講師）による、適正度チェック（発芽率、収穫率、面積当たりの収量、品質、食味）と確認の実施。

3-3., 3-4. 土壌改良と肥料作り（堆肥、緑肥ほか）研修

【成果】農業生産向上事業が実施出来る土壌の農地作り、堆肥づくりが出来た技術を得、村人に伝授することが出来る。

【指標】・有機物を活用し、土のpH値や土質を改善できる堆肥が製造されている。

【確認方法】

- ・土壌のpH測定をし、その推移の確認。
- ・土の物理性（土の構造、通気性、保水性、排水性）、生物性（微生物、土壌動物、植物の根）、化学性（pH、栄養）の確認。

※これまでの栽培では酸性度が高いpH5以下であることが予想される。葉野菜などはアルカリ度が高いpH6以上7程度までの土にする必要がある。しかしながら作物ごとに多少pH値が違うために堆肥別の窒素、リン酸、カリの割合等により調整してそのpH値を合わせていく必要がある。下記が作物別適正なpH値の一例。

| pH | 野菜 | | |
|---------|---------|--------|--------|
| 6.5～7.0 | ホウレンソウ | | |
| 6.0～7.0 | ダイコン | エンドウ | アスパラガス |
| | キャバツ | トマト | |
| 6.0～6.5 | サトイモ | インゲン | ブロッコリー |
| | エダマメ | カリフラワー | ミツバ |
| | カボチャ | コマツナ | レタス |
| | キュウリ | シュンギク | ニラ |
| | スイートコーン | ショウガ | ネギ |
| | スイカ | セロリ | ハクサイ |
| | ソラマメ | チンゲンサイ | ナス |
| | ピーマン | メロン | |
| 5.5～6.5 | カブ | イチゴ | タマネギ |
| | ゴボウ | ニンジン | |
| 5.5～6.0 | サツマイモ | | |
| 5.0～6.5 | パレイヨ | | |

(7) 持続発展性

1. 水インフラの設備（水の安全保障）の実施に関しては、本事業の実施で揚水システムは完成するが、住民の住居地エリアまでの完全な供給には至らない。言い換えれば、揚水の本線が開通したが支線が開通していない状況である。現地にとって完全なインフラ設備にするためには支線及び支線の先の地区毎の貯水タンクを12基設置することでその先にある各集落の水場利用が実現する。加えてこのインフラ設備

は人々の飲料のみならず農業に利用することが第 2 の目的である。故に上部水槽より灌漑用水槽にも水供給が行われる必要がある。以上の設備の実施のためには一部これまで自己資金や被災後の生活基盤確保のための JPF 支援で実施してきた小規模水供給用設置したタンクを活用と併せて、本 N 連事業を次年度も (N 連または自己資金を想定) 継続して完全なインフラ設備とすることを予定している。その上で重要となる事業対象地の持続可能な水インフラとしていくためには、まず本事業により水管理組合を実施前に組織化し、管理体制づくりを行う。同時に利用者へメンテナンス指導やポンプの代替え等を準備し常に安定した供給ができる体制にする。

2. 裨益者各自が各地域の水環境維持のために定期的に清掃活動を行うことで、長期的に使用できる啓発を実施する。
3. 農業組合の組織強化を行うと共に、若い世代、女性の関わりを推進することで、運営上の安定を図る。
4. 土壌改良、肥料作りは、1 年での成果は技術習得に留まり確実な改良には時間を要する。特に肥料作りに関してはバイオガスプラント活用が堆肥の生産に大きな効果 (バイオガスプラントの設置を行う事イコール各世帯に肥溜めの設置と同等効果) に繋がること他地域での実施にて実証している。その推進を本対象地域に展開する事で持続発展性となげける事を計画している。
5. インドラワティ 9 地区、10 地区の区長たちのバックアップを得ることで行政による後方支援と継続につながる関係を構築して実施する。