

# 区画整理設計等業務の手戻り作業に関する一考察

株式会社三幸測量設計社

加藤 大扶 (技術士)

## 1. はじめに

北海道内における国営(緊急)農地再編整備事業は、目下15地区(図-1)を実施しており、5年前(平成22年度:実施6地区)と比べ大幅な増加傾向を示している。また、5地区では、調査が進行している。

本事業は、水田ほ場をはじめとする農地の区画形質を変更し、その他のほ場条件を総合的に再編整備することによって農業生産性の向上を図り、併せて農業構造の改善を行うことを目的としており、区画整理と共に土層改良(客土、除礫)を行うほか、農道や用排水路、暗渠排水等の施設を一体的に整備するものである。

本事業に係る測量・調査および実施設計は、区画整理設計等業務として発注され、建設コンサルタント業者が受注して実施するものであるが、受注者から「工程や人員の管理が難しい業務分野」との声も聞かれる。その原因は多岐に亘ると思うが、結果として所謂「手戻り」による作業手間の増大傾向が第一に挙げられよう。

本稿では、水田ほ場における区画整理設計等業務の「手戻り作業」について、原因を整理検討し、受注者側でそのリスクを回避・軽減できる可能性のある因子について考察を加え、「業務フロー(案)」に示す。

## 2. 区画整理設計等業務のポイント

区画整理設計等業務においては、地区で採用する用排水施設の構造形式や、農道の配置基準等により差異もあろうかと思うが、「区画工(ほ場の区画割りと宅地・宅畑等の不施工除外地設定)」と、それに付随する「整地工(地均計算によるほ場標高の決定)」計算によって決定される隣接ほ場との高さ関係を含めたほ場の配置および形状が、「農道工」、「用水路工」、「排水路工」、「暗渠工」等の各工種における施設配置を決定する根底条件となっている。

従って、「区画工」と「整地工」に変更箇所が生じた場合は、玉突き的に各工種へ「手戻り作業」が波及する(図-2)。特に、用水をパイプライン形式、排水を管水路形式とし、共にほ場外周に配置された農道下に埋設する構造を採用している地区では、全工種に波及しかねない。

なお、管排水路は、比較的新しい技術に基づく構造形式であるものの、土砂堆積等に対する安全性が担保されつつあり、北海道内での施工実績が増えている。また、除草や泥上げの維持管理労力や施設用地を節減出来る等の利点から、引き続き採用実績の増加が見込まれる。

従って、区画整理設計等業務では、「区画工」と「整地工」の設計をしっかりと固めることが、手戻り作業のリスクを

回避・軽減させるポイントである。



図-1 国営(緊急)農地再編整備事業実施分布



図-2 区画工変更に伴う修正の波及概念

### 3. 区画工の決定と方針

区画工の決定に当たっては、区画整理設計等業務に着手する以前の段階において、地区の営農状況や将来的な営農体制の展望といった諸条件を基に、地元関係機関と発注者の調整によって、先ず地区全体の方針を決定する。この方針の下に各々の農区では、事業計画で決定している地区の標準区画をベースとしながら、地元関係機関が受益者と調整の上で区画工を決定し、「区画割図」を作成することとなっている。

区画工に対する地区全体の方針は、地区毎に異なるが、従前地籍の取り扱いを軸として、以下のように大別出来る。

方針Ⅰ：従前地籍に拘らず、区画の大規模化と整序化を第一義とする地区。

方針Ⅱ：受益者間の減歩率を平準化させるべく、従前地籍を踏まえた形で区画の大規模化と整序化を図る地区。

方針Ⅰは、集落営農組織が実働しているか、もしくは志向している地区での採用傾向が強い。また、方針Ⅱは、離農予定者が比較的少なく、なおかつ個々の受益者が独立した形態で営農を推進している地区での採用傾向が強い。

2つの方針を比較すると、方針Ⅰを採用した地区では、区画工に対し受益者間で合意形成の図られている場合が多く、区画整理設計等業務での摺り合せに伴う手戻り作業のリスクが概ね小さい傾向にある。

### 4. 手戻り作業の原因

手戻り作業の原因は多岐に亘ると思うが、特殊条件等を除けば、概ね以下の①～⑩に集約される。このうち、①～⑥については、設計手順の見直しやその他の方法により、受注者側がリスクを回避もしくは軽減出来得る因子である。また、このうち①～③については、「区画工」と「整地工」に絡む因子である。

#### ①設計資料の精度

区画整理設計等業務では、着手時に設計資料として「区画割図」の貸与を受け、これを基に計画平面図を作成し、区画工を決定する。このため、区画整理設計等業務の作業項目内訳書では、区画工の決定に該当する「区画形

状の検討」を作業対象としていない。しかし、地元関係機関を交えた発注者との打合せや、受益者への地元説明会等では、貸与された区画割図と業務成果となる計画平面図の摺り合せを行う必要が生じる。

ゆえに、区画工は、区画整理設計等業務の実施段階においても、変更の発生する可能性がある。特に、地元関係機関と受益者の調整から区画整理設計等業務を着手する迄の期間が長かったり、急激な営農環境の変化が起きたりした場合には、設計資料の区画割図が、最終的な地元意向と大きく相違していることもある。

#### ②受益者意向の変化

区画工に対する受益者意向の変化は、本事業が地権者や耕作者の異なる農地どうしを、共同減歩と換地処分を伴って平面的かつ一体的に整備する性質上、主に利害調整を起因として、発生の可能性が常につきまとう。

#### ③整地運土の発生

ほ場の整地工は、事業費の観点からも均平ほ場内(ほ区)にて完結させることが原則である。しかし、諸条件により、ほ区や農区を跨ぐ運土で整地工を計画する場合がある。この場合、受益者間の合意形成や、整備水準を巡る調整が難航し、資料や図面を繰り返し整理する状況となることもある。

#### ④設計条件の変化

対象農区が隣接農区と用排水系統で繋がっている場合、仮設用排水計画や暫定用排水施設設計の要否は、施工年度の相互関係により決まる。しかし、国の予算に対する事業費の割当て等により、施工年度の計画は、区画整理設計等業務の履行期間中に変更となる場合もある。

#### ⑤情報共有の齟齬

区画整理設計等業務では、国や市町村、改良区の施設だけでなく、農地を直接的に扱う性質上、受益者から様々な意見や要望が寄せられる。このため、受益者からの意見や要望と、それらを踏まえた対応策や方針等の決定に際しては、地元関係機関や発注者との情報共有が求められるものの、情報伝達の不備等によって、疎漏や錯誤等の齟齬を生じる場合がある。また、受益者との間においても、要望や意見に対する対応策や方針等の説明内容が充分に伝わらず、施工時におけるトラブルの原因となる場合がある。

#### ⑥測量・調査作業の箇所や範囲の変更

測量・調査作業のなかには、設計作業における農道や用排水施設配置等の決定を経て、作業箇所や範囲の定まるものがある。従って、施設配置等が変更となった場合には、これら作業の箇所や範囲も変更となる。

### ⑦減歩率の調整

前記「3.区画工の決定と方針」で述べた「方針Ⅱ」を採用する地区では、事業後に実施される換地処分での減歩率を受益者間でなるべく平準化し、大きな金銭精算の発生と土地所有に対する受益者どうしの不公平感を抑制させるため、受益者間の減歩率を調整すべく、ほ場境界の位置について調整を行う。その調整水準は、地区によりまちまちであるが、変更箇所が生じる度に、繰り返し区画工の調整を行う場合もある。

### ⑧部分的中間納品

施工時期が差し迫っているなどの事情を抱えている区画整理設計等業務では、特記仕様書の条件事項に基づき、履行期間内の指定時期に成果品の一部や中間取り纏め資料を提出するよう求められる場合がある。

しかし、業務工程の最終段階に取り纏めを行う数量計算の提出が、それ以前の段階時期で求められる事例を挙げると、数量計算を取り纏める前段で必要となる構造計算や施設設計等の諸作業を飛び越えて、数量計算を取り纏める必要が生じる。従って、このような条件下では、特記仕様書の条件事項に、「概数」や「案」の但し書きが付されている。ゆえに、数量計算(概数)は、前段の諸作業における細部の整理や調整を省くか簡略化して、最終成果に近い形の数量計算(概数)を提出する。

このような「概数」や「案」の但し書きが付された成果品を提出した場合には、前段の諸作業について、改めて正規の手順を踏んだ整理や調整を行ったうえで、最終的な成果を再度取り纏める必要が生じるため、実質的に作り直しの手戻り作業となる。

### ⑨貸与資料の改訂

地区統一事項は、前年度迄の設計や施工、また供用状況等を踏まえ、年度毎に改訂されるものだが、区画整理設計等業務の履行期間内に改訂されることもある。また、地区の実施初年度は、地区統一事項の作成作業と業務作業が同時並行で行われることになる。

### ⑩耕作予定者の変更

地元関係機関と受益者の調整が不調、または未了である等の理由により、区画整理設計等業務の着手時に耕作予定者が不確定だったり、履行期間中に変更となったりすることがある。

このような場合には、区画工をはじめとする諸施設に対する受益者の要望が、大きく変わってしまう場合もある。

## 5. 手戻り作業のリスクを軽減させる対応策

### 5-1. 区画工に関する対応策

#### i. 作業手順の見直し

従前の区画整理設計等業務では、貸与を受けた設計資料である「区画割図」を基に、先ず測量・調査を行い、現況確定測量や横断測量の成果を反映させた精度の高い計画平面図を作成したうえで、1回目の地元説明会を開催している。

しかし、手戻り作業の原因として、前記「4.手戻り作業の原因」の①に挙げたとおり、区画整理設計等業務で作成する計画平面図の根本となる区画割図の内容が、最終の地元要望と合致していない場合のあることや、同②でも触れたように、受益者間の利害調整に起因した意向の変化が生じることもある。また、表向きは合意の形成されている場合でも、実際のところ火種が残っていて、地元説明会の段階で異論等が噴出する事例もしばしば見られる。

従って、地区毎の事情を除くと、1回目の地元説明会では、受益者間における利害対立の洗い出しに主眼を置いて、区画工の確認と要望等の聞き取りを行うことが、手戻り作業のリスクを回避・軽減させる効果的な方法と考える。このため、1回目の地元説明会は、測量・調査(現地踏査を除く)の成果を待たず、発注者から貸与される現況平面図に区画割計画を書き入れ、概算のほ場諸元(面積、標高)を旗上げした、「たたき台」の計画平面図(初案)で開催する。

なお、受益者の区画整理に対する関心事は、「区画の形状」「水張面積」「隣接ほ場との標高差」といったほ場面の出来形に集中する。農道や用排水路、暗渠排水といった諸施設の配置や構造形式については、地区で統一した整備水準として決定している旨を伝えれば、了解を得られる場合が殆どである。従って、受益者には、提示の計画平面図が、概略で作成した初案であると断われれば、横断図等の無い状態であっても、必要な聞き取りを行うことが可能であろう。

#### ii. 不施工除外地の取り扱い

不施工除外地として扱う農区内の宅地や宅畑等の外周境界は、ほ場と同様に地元説明会で区画割図との摺り合せを行う。しかし、外周境界付近には、多くの場合において納屋や住宅、庭木庭石やピニルハウス等の諸施設が配置されている。このため、受益者との調整では、それら施設と

外周境界との正確な位置関係が課題となる。

従って、前記「i.作業手順の見直し」で示した通り、1回目の地元説明会を測量・調査(現地踏査を除く)の成果を待たずに行う場合には、現地踏査時の撮影写真と貸与図面である現況平面図を用いて、先ずそれら諸施設と外周境界との位置関係を中心とした受益者の意向を聞き取り、それを基に横断測量や現況施設調査、補償物件調査等を実施し、詳細な調整作業を行えば効果的と考える。

なお、不施工除外地の調整に当たっては、隣接ほ場も所有していて、なおかつ将来に亘り営農を継続する予定の受益者と、既に離農している元農家や都市部からなどの移住者とは、自ずと事業に対する「温度差」があるため、後者との調整において、より慎重かつ丁寧に合意形成を図る必要がある。具体的には、外周境界の位置を現地で復元し、立会を通じて合意を得る対応が最も有効である。

## 5-2. 整地工に関する対応策

ほ場の整地工は、前記「4.手戻り作業の原因」の③に挙げたとおり、均平ほ場内(ほ区)で完結させるのが原則である。しかし、以下の条件等では、ほ区間や農区間の整地運土を行う場合がある。

ケースⅠ:低位ほ場で排水機能を確保または向上させる場合。

ケースⅡ:高位ほ場で給水栓(パイプライン形式)の必要圧が確保できない場合。

ケースⅢ:ほ場間の標高差が部分的に著しく大きくなる場合。

ケースⅠは河川沿いの低平地、ケースⅡは高位地、ケースⅢは山沿いの傾斜地で主に発生する事例であろう。この調整を要する場合、整地運土対象ほ場の受益者が同一であれば、比較的スムーズな合意が得られる。しかし、受益者の異なる場合、切土側となる受益者との合意形成に時間を要することは、想像に難くない。

また、ケースⅢのような場合には、標高差をどの程度に抑えるのかという整備水準を巡り、可能な限り整備後の営農条件を有利なものにしたい受益者や地元関係機関と、事業費を踏まえた予算執行の責任を担う発注者との調整が難航し、手戻り作業を伴う図面や資料の作成に忙殺される場合もある。

何れのケースにおいても、最終的には、整備水準を巡る

調整が生じる。整備水準については、地区における区画整理設計等業務の実施初頭、若しくは最初に調整の必要が生じた時点で、地元関係機関を含めた発注者との協議を行い、地区としての統一的な運用方針を決定する必要がある。この運用方針を基に、受益者との調整に臨めば、比較的スムーズな合意形成が得られるものとする。

なお、整備水準の調整が難航する間接的要因としては、受益者の事業費負担をほ場毎や農区毎でなく、地区全体で一括集計し受益者に割り当てる、所謂「プール方式」を採用している地区の多いことが挙げられる。受益者負担を伴う本事業では、その負担水準と整備水準のバランスを踏まえた妥当な合意点を見つけることが本来可能と思われるが、「プール方式」の場合、難しくなることもある。

従って、整備水準の調整は、区画整理設計等業務毎の対応で済まらず、地区の運用方針を発注者間と受注者間で共有し、受益者との調整において首尾一貫した対応を取ることが重要である。

## 5-3. その他の工種等に対する対応策

前記「4.手戻り作業の原因」の④～⑥に係る対応策は、以下のとおり。

### i.設計条件(④)

隣接農区を含めた施工年度の相互関係によって要否が決まる仮設用排水計画や暫定用排水施設設計に関しては、設計条件の一つとして業務初頭の第1回打合せで確認すべきである。直ちに設計条件を確定できぬ場合も多からうが、発注者側に課題点として認識して貰うことで、最終的な確定時期を早める効果が期待できるものとする。また、次年度以降に役務等で整理するなどの対応策も提案しやすくなるであろう。

### ii.発注者との情報共有(⑤)

発注者や地元関係機関との情報共有は、通常行う打合せ簿作成のほか、地元説明会などの確認内容が多い場合、打合せ図面に聞き取り内容を記入し、平面的に視認しやすい添付資料を作成する方法が挙げられる。また、このような資料を作成すると、受注者側においても、以後の諸作業に活用できるため、疎漏や錯誤等の発生を抑える効果が期待出来る。

### iii.受益者との情報共有(⑥)

受益者との打合せは、2回以上の地元説明会を通じて行われ、最終の地元説明会にて設計内容の確認を行っている。

情報共有において、施工時に受益者意向が変化する傾向の強い地区では、各工種に関する確認内容を簡条書きにした資料を用意し、最終の地元説明会で用いる場合もある。

次頁に示す図-3は、ある地区において実際に使用した説明資料(個人情報伏字に改変)である。図上左手に計画平面図を配すると共に、これに対応する横断図と、外周境界を線入れした不施工除外地の写真を貼り付けている。また、図上右手には、確認事項を列記し、各項の脇にチェックマークを記入できる空欄を設けている。説明途中で相違点や変更点があれば、その都度図上に要旨を書き入れ、全ての確認事項に対する納得が得られた段階で、受益者に確認サインをして貰う。確認サインには、強制力や拘束力がある訳でないものの、施工時における受益者意向の変化に対して、ある程度の抑制効果が期待できる。施工時に受益者意向が変化した場合、区画整理設計等業務を担当した経緯から、協力を依頼される場合もあり、結果として手戻り作業となる。このため、説明資料の作成は、リスク回避・軽減の対策となる。

なお、地元説明会における受益者への聞き取り確認は、以下の2手法の何れかを採る。

手法Ⅰ：指定した日時に、受益者が一同に参集して聞き取りを開始。

手法Ⅱ：時間に幅を持たせ受益者が五月雨式に参集して随時で聞き取る。

聞き取り確認の手法は、事業地区の営農事情(兼業農家の割合や栽培作物の多様性等)等を踏まえ、地元関係機関が選択している例が多い。

地元説明会では、受益者間の利害調整を行う場面も多く、また受益者が一同に会して聞き取りを行えば、多様な意見や要望を受益者どうしでも共有出来る。また、彼ら受益者と発注者や地元関係機関、受注者を交えた議論を通じ、その内容を一層深められる。このような議論の進展が、施設の構造形式や配置等に係る地区統一事項の改良に繋がる場合もある。

このため、聞き取り確認は、手法Ⅰで行うことが望ましいと考える。なお、手法Ⅱで行った場合には、その場で受益者間の利害調整が出来ないため、後日改めて聞き取りを行うなどの手戻り作業が必要となる。

従って、地元説明会は、農閑期や夜間といった参集しや

すい日時に開催するなどして、受益者が一同に参集する手法にて聞き取りを行えるよう地元関係機関への働き掛けを行う。

#### iv. 測量・調査作業(⑥)

区画整理業務における測量・調査は、一般的に以下の作業項目が挙げられる。

- a. 基準点測量
- b. 現況確定測量(事業地区の外郭を決定)
- c. 外周測量(横断測量)
- d. 現地踏査
- e. 道路用排水系統調査
- f. 現況施設調査
- g. 補償物件調査
- h. 各種施設の取付点標高測量
- i. 各種取付点平面位置調査

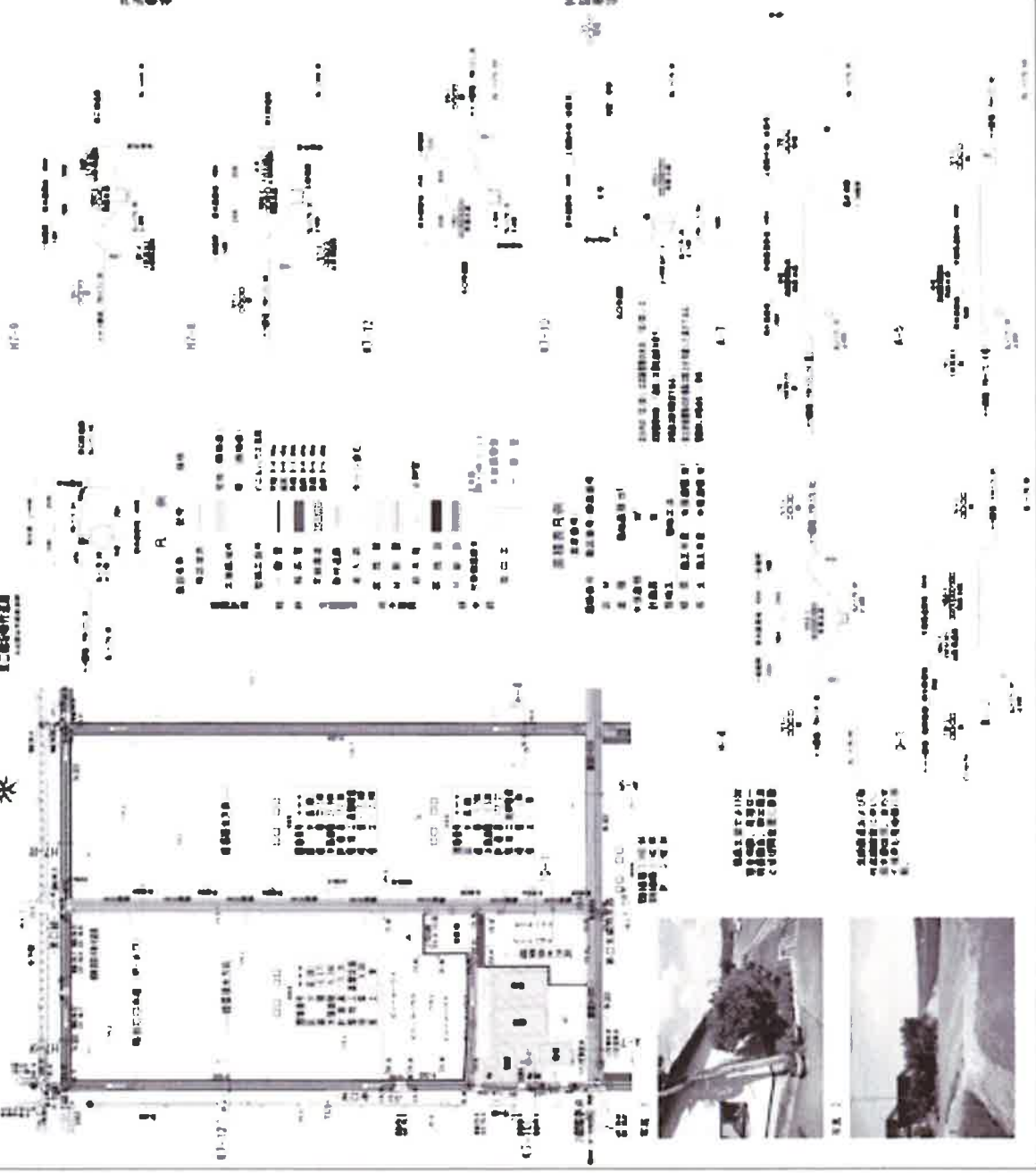
このうち、「a. 基準点測量」「b. 現況確定測量」「d. 現地踏査」「e. 道路用排水系統調査」の各項目については、区画整理業務の初頭から作業を進められる。しかし、それ以外の作業項目では、設計作業の進展で、測量・調査作業の箇所や範囲が定まる。

例えば、「c. 外周測量(横断測量)」の場合、不施工除外地などの区画工が決まらなければ、測量位置が定まらない。また、「h. 各種施設の取付点標高測量」や「i. 各種取付点平面位置調査」についても、農道や用排水路の既設取付点位置が決まらなければ、測量・調査位置が定まらない。

しかし、現在の測量・調査作業は、設計作業との分業化が進展していることもあり、従前の業務フローを踏襲し、設計作業の進展を待たず、区画整理設計等業務の初頭に測量・調査の全作業を行っている。このため、測量・調査作業の箇所や範囲は、過不足無きよう必要充分的に行っており、特に「c. 外周測量(横断測量)」において、不施工除外地の変更等に伴う手戻り作業が度々発生する。

従って、測量・調査作業については、設計作業と一体的に発注される特色を活かし、設計作業の進展に合わせた弾力的な測量・調査作業の実施により、「c. 外周測量(横断測量)」の手戻り作業リスクを回避・軽減させることが可能である。また、「f. 現況施設調査」「g. 補償物件調査」「h. 各種施設の取付点標高測量」「i. 各種取付点平面位置調査」についても、不必要な範囲や箇所における作業を回避・軽減出来る。

第2回受益者説明会資料（□□□□氏）



中東口地区計画

地区の現状および配置

地区の計画は、中東口地区計画に基づき、中東口地区の現状および配置を明らかにし、地区の発展を図ることを目的とする。地区の現状は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。地区の配置は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。

地区の現状および配置

地区の現状は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。地区の配置は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。

地区の現状および配置

地区の現状は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。地区の配置は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。

地区の現状および配置

地区の現状は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。地区の配置は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。

地区の現状および配置

地区の現状は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。地区の配置は、中東口地区の中心部であり、人口は約1,000人である。

図-3 地元説明会受益者確認資料(例)

## 6. まとめ

区画整理設計等業務の手戻り作業に対する対応策を纏めた「業務フロー(案)」を、次頁の図-4に示す。

また、参考のため「業務フロー(従前)」も併せて次頁の図-5に示す。図-5「業務フロー(従前)」は、農林水産省「設計業務照査の手引書(案)」の「9.ほ場整備工」に添付される「ほ場整備工照査のフローチャート」について、受注者側の調査および設計作業に係わる部分を抜粋したものである。

また、各図中に記す「第1・2次関係者調整」は、それぞれ「第1・2回地元説明会」を指すものである。

区画整理設計等業務において、対象農区に個別の課題事項があったり、対象地区の実施初年度である場合等では、図-4「業務フロー(案)」に抛り難いこともあろう。しかし、設計作業と一体的に発注される特色を活かした測量・調査作業の弾力的な運用は、受注時点で積雪期が迫っているなどの条件下を除けば、多くの場合で実施可能と考える。

なお、図-4「業務フロー(案)」中の「施設設計」作業は、第2次関係者調整(第2回地元説明会)以前に行うものとしているが、用排水路・道路における細部の構造形式や配置等について、受益者との調整を特に要する場合を除けば、以後に行うことも可能と考える。従って、以

後に行えれば、第2次関係者調整(地元説明会)で生じた計画平面図等の変更点に係る玉突き的な修正作業を回避することが出来る。

## 7. おわりに

水田ほ場における区画整理設計等業務の「手戻り作業」について、原因を整理検討し、受注者側でそのリスクを回避・軽減できる可能性のある因子について考察を加え、「業務フロー(案)」に示した。区画工とそれに付随する整地工で変更が発生した場合の手戻り作業量は、業務が進捗する程に大きくなる。また、区画整理設計等業務の工期は、他事業に係る業務と変わりなく、繁忙期の年度末である場合が多い。このため、変更に伴う手戻り作業が作業工程や人員配置に及ぼす影響も大きくなる。

弊社では、平成27年度の区画整理設計等業務において、図-4「業務フロー(案)」に沿った工程管理と、それに見合った人員配置を行った結果、順調に成果を取り纏めることが出来た。

なお、冒頭にも記したが、国営(緊急)農地再編整備事業に係る区画整理設計等業務は、将来的に増加傾向で推移するとみられる。本稿の考察が、区画整理設計等業務の手戻り作業を回避・軽減させる一つの参考となれば幸いである。

