参考２－２

土地改良事業の費用対効果分析マニュアル
(ダイジェスト版)

(素案)

平成１８年　　月　　日
農林水産省農村振興局企画部

目 次

第1章 総括

P

第1節 経済効果測定の意義(目的) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
第2節 マニュアルの位置づけ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
第3節 効果の捉え方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

第2章 費用対効果分析

第1節 基本的な考え方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
第2節 総費用総便益比及び所得償還率 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
第3節 総費用 ・・11
第4節 各効果項目 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

(食料の安定供給の確保に関する効果)
1 作物生産効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
2 品質向上効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
3 営農経費節減効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
4 維持管理費節減効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
5 営農に係る走行経費節減効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

(農業の持続的発展に関する効果)
6 耕作放棄防止効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25
7 災害防止効果(農業) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・27
8 農業労働環境改善効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30

(農村の振興に関する効果)
9 災害防止効果(一般資産) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・27
10 地域用水効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
11 一般交通等経費節減効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
12 地籍確定効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・36
13 国土造成効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
14 非農用地等創設効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・38

(多面的機能の発揮に関する効果)
15 災害防止効果(公共資産)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・27
16 水源かん養効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39
17 景観･環境保全効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41
18 都市･農村交流促進効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44

(参考)
19 食料の安定供給に関する効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・47
20 地域経済への波及効果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・48

第１章　総括

第１節　経済効果測定の意義(目的)

１　　経済効果測定の必要性

土地改良事業は、多大な投資額と長期間を要するものが多く、造成・整備された土地改良施設は土地と合体した資本として、その働きも長期間に至るものが多い。

このため、土地改良投資に先だって、技術的可能性の検証はもちろん経済的な側面からも投資主体としての国の立場及び受益者の立場に立ってその妥当性を検証し有効性を十分確認する必要がある。

また、事業は必要性、効率性の高いものから重点的に行うことが求められており、この観点からも経済効果の測定が必要である。

２　経済効果測定の義務づけ

土地改良法第８条第４項第１号には、土地改良事業の実施にあたって、「基本的要件」を満たすことが義務づけられており、この「基本的要件」は政令第２条に次のように定められている。

（１）　自然的、社会的及び経済的環境上、農業の生産性向上、農業総生産の拡大、農業生産の選択的拡大及び農業構造の改善に資するために必要なこと。
（２）　技術的に施行が可能であること。
（３）　すべての効用がすべての費用をつぐなうこと。
（４）　受益者の負担金が農業経営の状況からみて相当と認められる負担能力の限度を超えないこと。

このように、土地改良法に基づく事業の経済的評価は２つの面から行うことが義務づけられている。

ア　経済性の側面からの評価

事業実施の基本的要件に、「すべての効用がすべての費用をつぐなうこと。」とされ、直接効果のみならず、事業の公益的な効果を含めたすべての効果と国・地方公共団体の補助金等を含めたすべての費用を対比し、事業の効率性を検証することとしている。

イ　負担能力の側面からの評価

事業に要する費用のうち、農家が「負担することとなる金額が、これらの者の農業経営の状況からみて相当と認められる負担能力の限度を超えることとならないこと」とされ、農家負担金について償還の可能性を検証することとしている。

第２節　マニュアルの位置づけ

１　　位置付け

本マニュアルは、「土地改良事業の費用対効果分析に関する基本指針」(平成○年○月○日付け１８農振第○○○号農村振興局長通知)に基づき、土地改良事業の実施にあたって基本的要件を満たしているか否かを判断するための事前評価に用いるものとする。なお、記述している算定手法については、現時点の農業情勢や事業内容を踏まえ定量化が可能な効果について示しているものであり、土地改良事業の経済効果の測定については、できる限り定量化することを目的として常に試行錯誤しながら、的確かつ厳格な事業評価につながるようの算定手法の改善に適宜取り組む必要がある。

２　マニュアルの改訂について

経済効果を取り巻く情勢の変化を踏まえ費用対効果分析手法の改善を行うことと併せて平成９年３月に発刊した「解説　土地改良の経済効果」を改訂することとした。

主な費用対効果分析手法の改善に向けた取り組み内容については、以下の通りである。

(１)　評価手法の変更

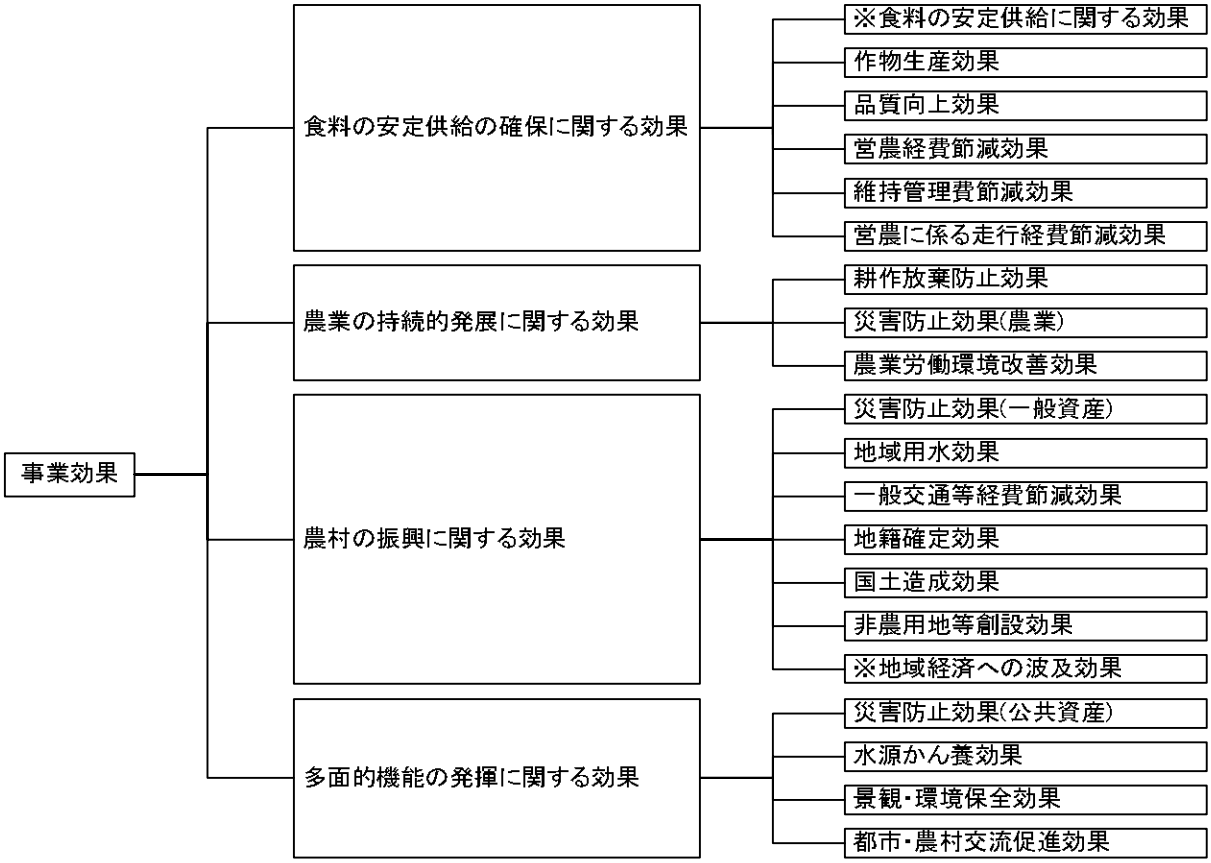
国営土地改良事業は、近年ではその約８割が既存施設の更新を行う事業であり、新規整備から更新整備へ大きくシフトしていることから、既存施設の更新による効果を適切に評価する手法を検討する必要がある。

また、公共事業に関し、「事業毎に異なる効果の算定手法の統一化を求める動き」があること等を踏まえ、現行の投資効率方式から新たに総費用総便益比率方式に変更するものである。

(２)　効果体系の変更

食料・農業・農村基本法の４つの理念に則した体系に整理し、事業の政策効果を適切に評価する観点から、新たな効果体系に整理。(表－１)

効果体系図(表－1)



※は参考値

（３） 効果算定手法の改善

平成１４年４月に政策評価法が施行され、個々の公共事業について費用対効果分析等、客観的な手法によって政策効果を定量的に測定・把握し、事前評価を行うことと規定されたことから、事業に関する政策効果を幅広く把握することが必要となっており、事後評価結果の反映等を通じ、算定手法の改善に向けて平成１６年から１７年度の２ヶ年をかけ「食料・農業・農村政策審議会農村振興分科会農業農村整備部会企画小委員会」に諮り、検討を行った。結果、次のとおり改善方向が概定された。

① 更新事業が主体となっていることに対応した評価手法の見直し

効果項目	改善方向
費用対効果分析方式	**更新事業が主体となっていることに対応するため、評価算定手法を投資効率方式(妥当投資額･事業費比率)から総費用総便益方式に改善する。**
更新効果	**更新事業における効果をよりわかりやすく算定するため、全ての効果を「事業ありせば･なかりせば」において積み上げて比較する算定手法に改善する。**

② 農村環境、農村定住化条件整備等に関する効果の算定手法の高度化

効果項目	改善方向
災害等防止効果 地域洪水被害軽減効果	**過去の洪水被害額を基に被害軽減額を推計する現行の手法に加えて、氾濫シュミレーションによる被害軽減額を推計する手法を追加する。**
水辺環境整備効果 水質浄化効果 農道環境整備効果 環境農業学習効果	**環境に配慮するために要する追加投資額や、水質を浄化するための施設の事業費を基に効果を算定する簡便的な手法から、仮想市場法(ＣＶＭ)により環境の保全･向上の効果を測定する手法に改善する。**
保健休養機能向上効果	**保健休養のために訪問する等の交流に係る効果を測定するため、トラベルコスト法(ＴＣＭ)により測定する手法を追加する。**

③　政策評価の観点から事業効果を幅広く算定するために新たに追加

効果項目	改善方向
耕作放棄防止効果	事業なかりせば発生する耕作放棄面積については、耕作放棄発生シミュレーションや近隣未整備地区の耕作放棄発生率より算定する手法を追加する。
農業労働環境改善効果	労働の質的改善(労働強度、危険労働の解消)に係る効果をＣＶＭ(仮想市場法)により算定する手法を追加する。

※「農業構造の変化に伴う効果」、「土地利用秩序化による利便性向上効果」などについては引き続き検討。

④　政策評価の観点から、費用対効果分析には入れないものの事業の幅広い果を説明するための項目

効果項目	検討内容
食料の安定供給に関する効果	事業の実施により食料が安定的に供給され、消費者余剰が増大する効果について、「ほ場整備事業が実施されなかった場合の米価上昇からほ場整備事業による消費者余剰が増加する効果」及び「農業水利施設が消滅した場合の水稲生産が維持される食料供給力効果」の推計をマクロな視点で試みた。
地域経済への波及効果	事業を実施することによって生じる農業生産の増加に伴う川上産業や川下産業の生産･雇用等が増加する効果について、ケーススタディを実施し、その効果を明らかにした。

第３節　効果の捉え方

土地改良事業は、農業生産面や国土資源の効率的利用の面でさまざまな効果の発現が期待できるが、このような効果のすべてを測定することは技術的に困難である。しかし、国民への説明責任を果たすためにも、事業によってもたらされる多面的な効果をできるだけ定量化し的確に捉える必要があり、そのための基本的な考え方を示すこととする。

１　効果把握の視点

経済効果測定の視点としては、国民経済(国)の立場と私的経済(農家)の立場での効果測定が土地改良法で定められている。

土地改良事業は、国、地方公共団体からの投資と農家の負担金によって事業が実施される。したがって国、地方公共団体における投資の決定要因として、全体的な施策に対するその計画の適合性あるいは効率が重要視される。すなわち、国民食料の安定供給を図るとともに各産業部門や各地域間について相互に均衡のとれた発展を図りつつ、国民経済全体の発展を意図する国の立場からは、土地改良部門に投下する財政投資が、このような目的を達成しうるような事業に投下されているか、また、その投資は最も効率的になるように配分されているかについての視点から効果を測定する必要がある。一方、土地改良事業によって農作物の収量安定と所得の増大等を期待する農家にとっては、所得の安定的な増大を最大の効用としてとらえるとともに、費用としては事業の農家負担金と従来の営農費用に対する事業後の営農費用の増減が最大関心事であり、これらの視点からの効果を測定する必要がある。

２　効果の分類

（１）　農業上の効果と公益的な効果

効果を測定する場合、効果把握の局面を直接的なものに限定するか、更に間接的、波及的なものにまで及ぼすのかその視点の置き方によって効果把握の仕方は変わってくる。事業効果の範疇については多くの論者がさまざまな定義を与えているが、現在における効果測定では、事業による農業上の効果と事業によって付随的に発生する公益的な効果を算定することとしている。

（２） ストックの効果とフローの効果

事業の効果としては、

ア　事業の実施によって整備された農地やかんがい排水施設等が耐用年数に至りその機能を失うまでの期間に発現する長期的な効果。

イ　事業の実施それ自体が需要を誘発することによって国民所得の増大をもたらす効果。

がある。アはストック効果、イはフロー効果といえるが、通常、事業計画時における効果測定の対象はストックの効果であり、土地改良事業における効果測定も、ストックの効果を測定している。

（３） 事業の種類と効果の発生

発生する事業の効果は、土地改良事業の種類によって異なる。土地改良事業は、かんがい排水事業、経営体育成基盤整備事業(ほ場整備事業)、防災事業及び農地造成事業に大別することができる。かんがい排水事業は、ほ場に対する用水の供給あるいは湛水の排除等水利施設等水利条件の整備を内容とするものであり、事業の効果はこのような水利に関する側面から発生する。経営体育成基盤整備事業(ほ場整備事業)は、一般に区画整理、農業用用排水施設、農道等の整備を一体的に実施するもので、ほ場条件の整備をその内容としている。したがって、事業による効果は、ほ場における労働の生産性に関する側面から発生する。総合農地防災事業は、防災ため池、農地保全等で、効果は生産効果中心よりも、むしろ、保全的・機能回復的効果をその内容とし、また、農地造成事業は、作付面積の拡大を内容とするものであり、その効果も土地生産性に関する側面から発生する。

（４） 効果測定の基本スタンス(比較検討の必要性)

各事業地区の計画策定の段階で検討される種々の比較検討は、最経済的な事業計画を策定するために行うものであり、事業計画の経済性の評価にあたっては、事業計画策定の各段階ごとにその内容を経済的視点からチェックする姿勢が重要である。

一般に、土地改良事業計画は部分計画の集合体と見ることができる。したがって、部分計画の各々が経済的妥当性を持たなければならない。もし、一部分に極めて低い経済効率を有する計画があり、全体の経済妥当性が左右されているとすれば、その部分計画について更に検討を加え、より経済性を高めることや場合によってはその部分を計画から除外する等の検討が必要となる。このように事業計画の経済的妥当性の検討は、各部分計画の比較検討の中から、最も経済的な部分計画の集合体として事業計画を作成することが重要であり、このことが、事業計画の経済的妥当性の評価として結論を引き出すものと考える。事業計画の経済的妥当性の評価とは、このような視点に立った検討がなされているかを検証することでもある。

また、一般的に事業計画を作成する場合、その計画対象について、事業の規模、整備水準、施設計画、営農計画等によりいくつかの計画案が作成されるものである。

比較案ごとに事業費が変わり、また、発生する効果も変わってくる。このような比較検討の中から、最経済的、合理的な事業計画を選択するための比較計画法が用いられている。

この検討方法には、①求める効果を先に決定し、これに必要な費用を最小とする方法、②投下しうる費用を先に決定し、これによって最大の効果を挙げる方法、③費用及び効果を変化させて両者の関係から事業の経済的規模を決定する方法がある。

第２章　費用対効果分析

第１節　基本的な考え方

１　事前評価では、各土地改良事業地区が事業の施行に関する基本的要件を具備しているか否かを判断することとしている。この一環として、総費用と総便益(効果)を測定し費用対効果分析を行うこととしている。

　事前評価における費用対効果分析では、事業を実施した場合(以下「事業ありせば」という。)と実施しなかった場合(以下「事業なかりせば」という。)に農業生産や営農がどのように変化するか、また、維持管理がどうなるのか、多面的機能がどうなるのか等を将来予測される変化について捉えることとなる。なお、将来予測に当たっては、十分検討した上で、確実性の高いものとすることが重要である。なお、確実性の検証については、事後評価で検証することとしている。

２　土地改良事業は様々な事業種があり、また、事業内容も多種の工種によって構成されることが多い。したがって、効果を測定する場合は、事業種や工種によって効果の内容も発現形態も異なることから、事業種及び工種に対応する効果について整理する必要がある。主な工種と効果項目との関係は事業種別効果項目一覧表のようになる。(表－２)

３　この事業種別効果項目一覧表は、概括的に整理したものであり、地域農業の形態、事業の中に占める各工種の大きさによって、表で整理したとおりの効果項目が具現化しないか、あるいは測定するに足りないなどのケースもあるので、この点に留意し事業計画に沿って具体的に測定すべき効果項目を整理する。その上で効果項目ごとに測定する。

４　次に各効果を測定するに当たって、測定対象範囲を定めることが必要であり、その際に農業振興地域との関連に留意することが重要である。農業振興地域とは農業の振興を図るべき地域として、「農業振興地域の整備に関する法律」に基づき指定された地域であり、土地改良事業の実施は、当該地域のうち、原則として農用地区域を対象として実施されることから、土地改良事業による効果の算定はこれと整合性を持たせる必要がある。

　ただし、水路、農道等の線的な事業については、その効果の拡がりによって不可避的な地域まで測定の対象となることに留意することが必要である。

事業種別効果項目一覧表(表―2)

効果項目＼事業種		かん排	ほ場整備	農道整備	防災
食料の安定供給の確保に関する効果	作物生産効果	○	○	○	○
	品質向上効果	○		○	
	営農経費節減効果	○	○		○
	維持管理費節減効果	○	○	○	○
	営農に係る走行経費節減効果			○	
農業の持続的発展に関する効果	耕作放棄防止効果		○		
	災害防止効果(農業)	○	○		○
	農業労働環境改善効果	○	○		
農村の振興に関する効果	災害防止効果(一般資産)	○	○		○
	地域用水効果	○			
	一般交通等経費節減効果			○	
	地籍確定効果		○		
	国土造成効果(干拓事業のみ)				
	非農用地等創設効果		○		
多面的機能の発揮に関する効果	災害防止効果(公共資産)	○	○		○
	水源かん養効果	○			
	景観・環境保全効果	○		○	○
	都市・農村交流促進効果	○			○

注) 表の効果項目以外においても、地域の特性を考慮し、費用＝効果以外の算定手法を用いて定量化が可能な場合、効果として見込むことができることとする。
ただし、その算定手法については客観性及び妥当性を確保するため学識経験者の意見を踏まえることとする。

第２節　総費用総便益比率及び経済余剰償還率

総費用総便益比率は、土地改良事業の経済性評価を行うもので、一定地域の範囲において一定期間(工事期間＋４０年)の下で必要な投下費用(総費用)とそれによって発現する総便益を対比することで測定を行う。この総費用総便益比率が１．０以上であれば土地改良法施行令第２条第３号の「すべての効用がすべての費用をつぐなうこと」を満足するものとしている。

経済余剰償還率は、事業費の一部について農家負担を伴うことから、農家経済的立場から経済性評価を行うもので、農家負担年償還額を経済余剰額(年総農業所得額×０．２)で除して求める。この経済余剰償還率が１．０以下であれば土地改良法施行令第２条第４号の「負担することとなる金額が、･･･負担能力の限度を超えることとならないこと」を満足するものとしている。

第３節　総費用

１　基本的事項

（１）　土地改良事業は、土地改良法第２条の規定により土地改良施設の新設、管理又は変更等に係るもの、区画整理、農用地造成等面的整備に係るもの及び農用地や土地改良施設の災害復旧に係るものに分類されている。

（２）　このため、この節における総費用の考え方は、以下のように分類して整理する。

ア　土地改良施設の新設及び面的整備は、受益地域内の農用地の農業生産性の向上に関する事業として、「新設整備」で整理する。

イ　既存の老朽化した土地改良施設の更新のために行う当該施設の変更の整備(現在の一般的な施行方法により施設が更新され耐用年数が長期のものとなり、施設が担う機能が維持・更新)は、当該施設が担う受益地域内の農用地の農業生産性を向上する機能の更新に関する事業として、「更新整備」で整理する。

ウ　災害復旧は、被害防止等の農業生産基盤の保全による農用地等の機能の回復に関する事業として、「防災整備」で整理するが、その考え方は、新設整備及び更新整備の項目で整理する。

（３） なお、土地改良事業は、ダム、頭首工、農業用用排水路、揚排水機場及び農業用道路(以下「農道」という。)など耐用年数や機能が異なる施設の整備が実施され、これらの施設の整備を一体的に実施する場合、新設、更新の整備を組み合わせて実施する場合又は大規模な国営事業から団体営規模の小規模な事業まで様々な規模の事業の組み合わせによって実施する場合が一般的であることを考慮する必要がある。

２　対象となる費用

土地改良事業の費用便益分析に用いる費用は、事業を実施した場合(事業ありせば)に要する、工事費、用地費及び補償費等の事業費であり、その対象は、

（１） 当該事業の事業費(新設整備については、用地費を含む。)及び、

（２） 当該事業により整備される施設並びにこれと一体的に当該事業の受益地域に対して効果を発現させる施設を、評価期間(工事期間＋一定期間(耐用年数を考慮した共用期間４０年))において、再整備する場合に要する事業費(用地費及び補償費は除く。また、原則として、撤去費及び仮設費は考慮しない。)

の合計額とし、これらの事業費を基準時点(事業着手年度)に現在価値化したものを総費用として用いるものとする。

（３） なお、これらの事業費は、用地費など、評価期間後の残存価値については控除するとともに、消費税相当額も控除する。また、更新整備においては、基準時点における既存施設の残存価値(施設の撤去を伴う更新整備は、その施設の廃用損失分を含み、(４)の②の残存価額は控除する。)を費用として見込むこととする。

３　対象となる施設等

総費用の算定の対象となる施設等は、土地改良法(昭和２４年)に基づき整備される農用地及び土地改良施設又は整備された土地改良施設とし、その対象範囲は、原則として、農業振興地域の整備に関する法律第６条第１項により指定された農業振興地域のうち、同法第８条第２項第１号に規定する農用地区域内の土地を受益とするものとする。ただし、防災整備等の農業の生産性の向上を主な目的としない事業については、農業振興地域内の土地を受益とするものを対象とする。

４　残存価値の取り扱い

土地改良事業は、耐用年数や機能の異なる複数の施設を一体的に整備することが一般的であり、評価期間の経過時点における残存価値が比較的大きい場合が想定されることから、その残存価値を以下の考え方により費用として整理する。なお、更新整備における過年度事業の残存価値も同様とする。

（１）　土地等の非償却資産については、一般的に評価期間後の価値の想定が困難であるため、その土地を取得した時点の価格に基づき残存価値を算定する。

ただし、区画整理、農用地造成、干拓など土地の資質の改善や新たな用地の造成がなされるものについては、原則として、基準時点の実勢価格等を参考に、残存価値を算定する。

（２）　償却資産については、このマニュアルにおいては、取得価額から残存価額(減価償却資産の耐用年数等に関する省令別表第１０の残存割合１０/１００を取得価額に乗じた額)を差し引き、その残りの額は耐用年数期間にわたり均等に減価償却されるとする方法(定額法)を用いて残存価値を算定することとする。

（３）　また、土地改良事業によって整備される施設は、一般的に更新整備されない限りは耐用年数満了以降も適切な維持管理によってその施設としての機能を発揮し続けると考えられることから、評価期間後における施設の撤去費及び仮設費等は残存価値として考慮する必要はないものと考える。

５　評価期間における再整備に関する留意事項

評価期間における耐用年数の経過等に伴う再整備に関して整理する場合には、予防保全対策等による施設の長寿命化も考慮しつつ、関係する施設のライフサイクルコスト(建設、維持管理等にかかる全てのコスト)を検討するとともに、都道府県、市町村及び土地改良区等の関係機関と十分な調整を図った上で、より客観的かつ適正な再整備の時期及び事業費を整理する再整備計画を策定することが適当である。

ただし、この客観的かつ適正な再整備時期及び事業費の整理が困難な場合には、標準耐用年数並びに当初建設費を用いて整理してもよい。

６　その他

土地改良事業により整備された施設の維持管理費は、主として、当該事業により受益を受ける農業生産者等の収益から支出されていることから、負の便益として計上する。

第４節　各効果項目

１　作物生産効果

（１）　考え方

作物生産効果とは、関連する附帯事業を含めた土地改良事業の実施により、農用地や水利条件の改良等がなされることに伴って、その受益地域において発生するとみなされる作物生産の量的増減を捉える効果である。

具体的には、事業を実施した場合の土地、水利条件、小土地利用及び営農計画に基づく作付計画と、実施しなかった場合の作付計画を比較し、作物生産量の差をもって効果を算定する。

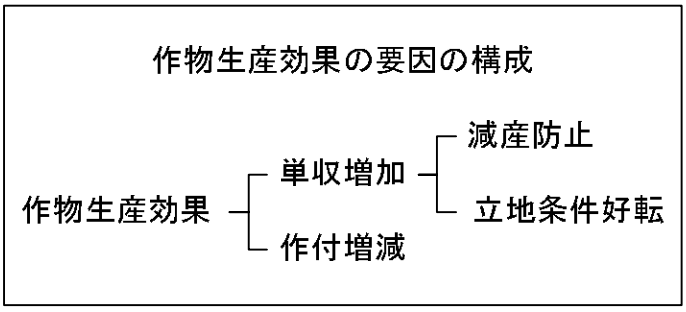
（２）　効果要因

ア　事業ありせば(機能向上)による効果の要因

単位面積当たりの収量が増加することによって得られる単収増加と、作物別作付面積が増減することによって得られる作付増減に大別できる。

単収増加には、干害、水害等の被害を防止することによって増収(被害防止)し、用排水の分離、乾田化及び客土による土層改良等作物生産に関する立地条件を改善することによって増収(立地条件好転分)する。

作付増減は、排水条件の改良に伴う水田の汎用化や畑地かんがいの整備等による作物選択の自由度の向上及び土地利用率の向上に伴う作物ごとの作付面積が増減し、未墾地等を農用地に造成することによる作物の作付面積が増大する。



イ　事業なかりせば(機能維持)による効果の要因

更新整備を行わなかった場合には、既存施設が老朽化し、機能の減退・喪失することにより、当該施設が担っていた作物生産量を増加する効果が失われ、更新整備を実施することによる作物生産量の増加分が維持される。

（３） 算定式

ア　新設整備

(ア)　単収増加年効果額

ａ　減産防止＝計画作付面積×※１［ありせば単収〔無被害単収〕
－なかりせば単収〔現況被害単収〕］×単価
×単収増加の純益率

ｂ　立地条件好転＝計画作付け面積×※２［ありせば単収〔計画単収〕
－なかりせば単収〔無被害単収〕］×単価
×単収増加の純益率

注：※１＝単位当たり被害防止量
※２＝増加単収

(イ)　作付増減年効果額

ａ　作付増＝［ありせば作付面積〔計画作付面積〕
－なかりせば作付面積〔現況作付面積〕］×計画単収
×単価×作付増減の純益率

ｂ　作付減＝［ありせば作付面積〔計画作付面積〕
－なかりせば作付面積〔現況作付面積〕］×現況単収
×単価×作付増減の純益率

イ　更新整備

単収増加年効果額

ａ　立地条件好転＝計画作付面積×※3［ありせば単収〔現況の単収〕
－なかりせば単収〔施設機能喪失時の無被害単収〕
×単価×単収増加の純益率

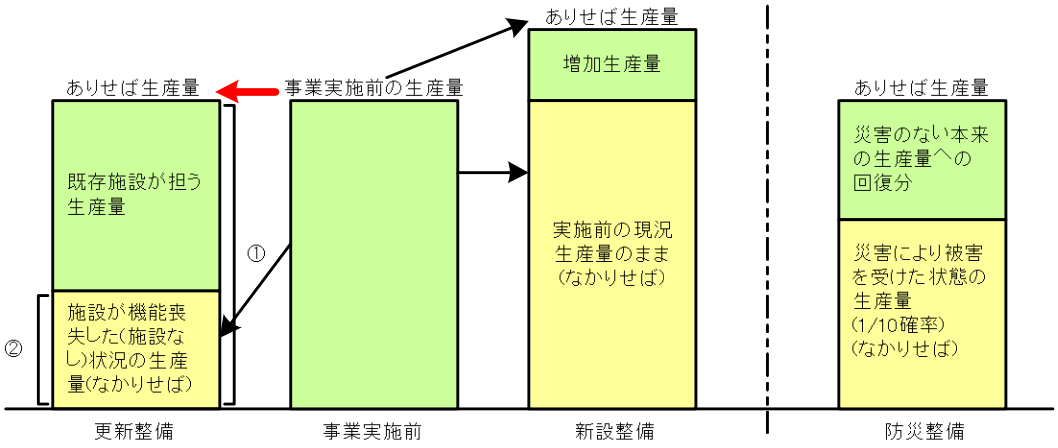
ｂ　減産防止＝計画作付面積×※4［ありせば単収〔施設機能喪失時の無被害単収〕
－なかりせば単収〔施設機能喪失時の被害単収〕］
×単価×単収増加の純益率

注：※３＝事業なかりせば失われる増加単収
※４＝事業なかりせば失われる単位当たり被害防止量

（４） 事業内容別の効果の捉え方

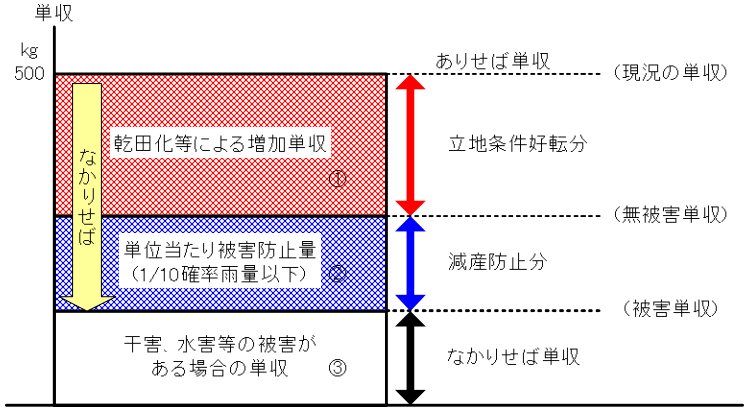
事業内容／条件設定	新設整備（機能向上）	更新整備（更新）	防災整備（機能回復）
事業ありせば	増加作物生産量	①既存施設のもとで確保されていた作物生産量	被害軽減により回復される災害前の作物生産量
事業なかりせば	現況の作物生産量	②既存施設の機能が損失した状況下での作物生産量	災害により被害を受けた状況での作物生産量(1/10確率)

（５） イメージ図



更新整備の場合の効果要因のイメージ

事業ありせば　：単収増加分(①)＋単位当たり被害防止量(②)＋被害単収(③)
事業なかりせば：被害単収



2　品質向上効果

（1）　考え方

品質向上効果とは、関連事業を含めた土地改良事業の実施により、作物生産の立地条件が改良又は維持されることに伴う、生産物の品質への影響に関する効果である。

具体的には、用水改良、畑地かんがい、農道の舗装等の整備により生産される作物の品質が変化し、生産物の単価が変動することに伴う効果であり、年販売額の増減から年効果額を計測する。

（2）　効果要因

ア　　湿潤かんがい効果
イ　　水質汚濁防止効果
ウ　　作型転換効果
エ　　荷傷み防止効果
オ　　防塵効果

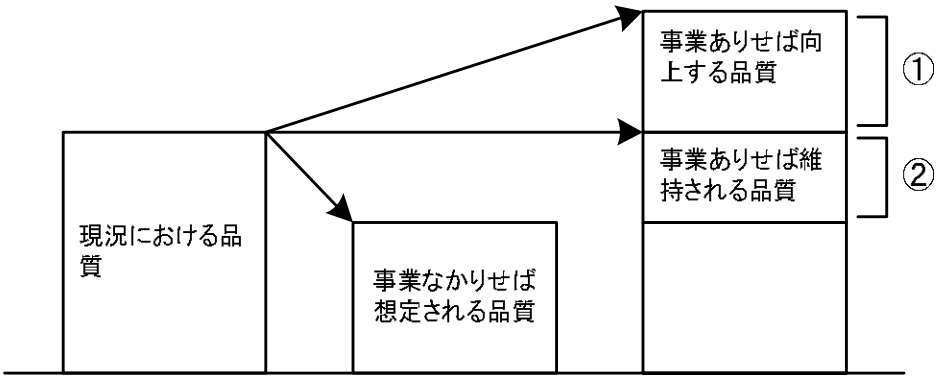
（3）　算定式

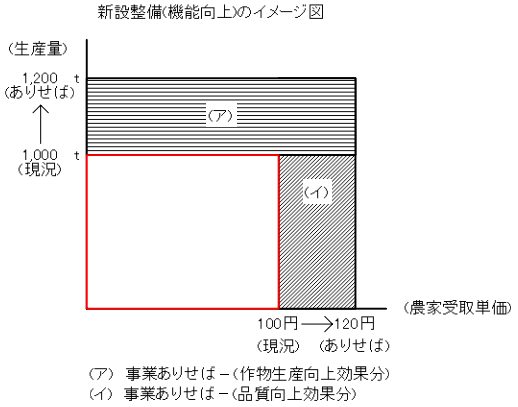
年効果額＝(事業ありせば作物単価－事業なかりせば作物単価)
×効果発生量

（4）　事業内容別の効果の捉え方

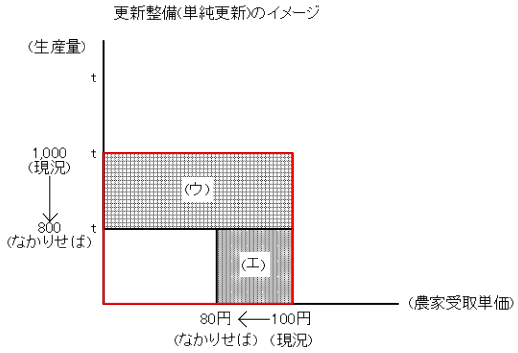
事業内容 / 条件設定	新設整備（機能向上）	更新（単純更新）	新設＋更新（機能向上＋更新）
事業ありせば	①生産の品質向上	現況と変化なし	①生産の品質向上
事業なかりせば	現況と変化なし	②作物の品質維持	②作物の品質維持

（５）　イメージ図





(ア) 事業ありせば－(作物生産向上効果分)
(イ) 事業ありせば－(品質向上効果分)



(ウ) 事業なかりせば－(作物生産向上効果分)
(エ) 事業なかりせば－(品質向上効果分)

3　営農経費節減効果

（1）　考え方

営農経費節減効果とは、土地改良事業により現況の営農技術体系、経営規模等が変化することに伴って、作物生産に要する費用が増減する効果である。

具体的には、事業を実施した場合のほ場条件、作物別に労働費、機械経費、その他の生産資材費を算定した計画の営農経費と、事業を実施無かった場合の営農経費を比較して算定する。

（2）　効果要因

ア　事業ありせば(機能向上)による効果の要因

(ア)　ほ場条件の改善(区画整理、暗渠排水、客土等)に伴い作付体系の変化や機械の利用効率が高まること等により経費が増減する効果。

(イ)　用排水改良(畑地かんがい、営農用水等を含む)に伴い水管理が合理化する等により経費が増減する効果。

(ウ)　水質改善に伴い水質汚濁に起因する被害の防止に要する経費が増減する効果。

イ　事業なかりせば(機能維持)による効果の要因

(ア)　用排水施設(基幹・支線用排水路、畑地かんがい施設、営農用水施設)について更新する場合、その機能が失われた状態を想定し、水管理等の変化により経費が増減する効果。

(ウ)　既存の水質改善に資する施設について更新する場合、その機能が失われた状態を想定し、その水質汚濁に起因する被害の防止に要する経費が増減する効果とする。

（3）　算定式

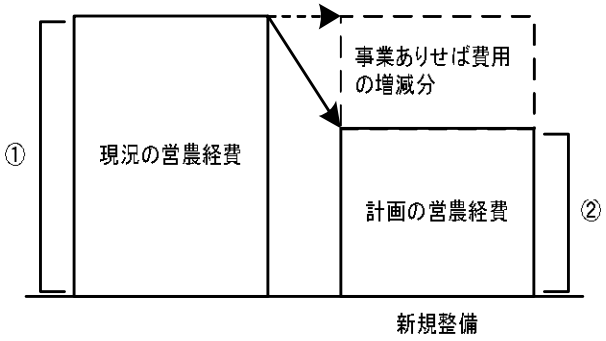
年効果額＝(現況単位面積当たり営農経費－事業ありせば単位面積当たり営農経費)×効果発生面積

（4）　事業内容別の効果の捉え方

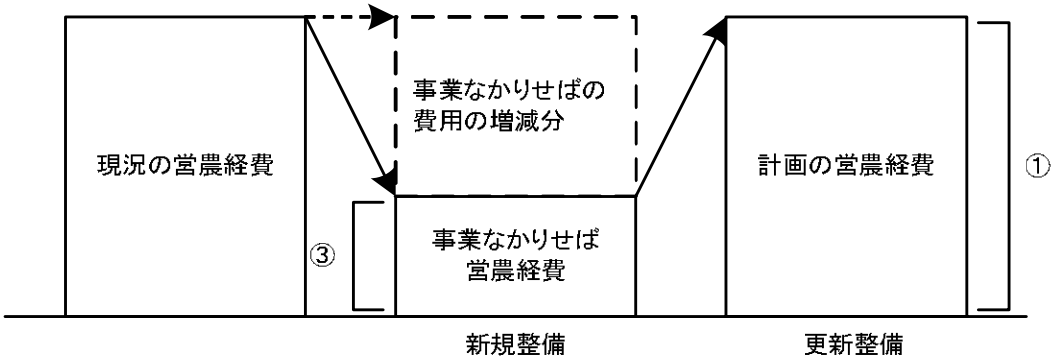
事業内容 / 条件設定	新設整備 （機能向上）	更新 （単純更新）	更新整備 （単純更新＋機能向上）
事業ありせば	②計画の営農経費	①現況の営農経費	②計画の営農経費
事業なかりせば	①現況の営農経費	③事業なかりせば 営農経費	③事業なかりせば 営農経費

（５） イメージ図

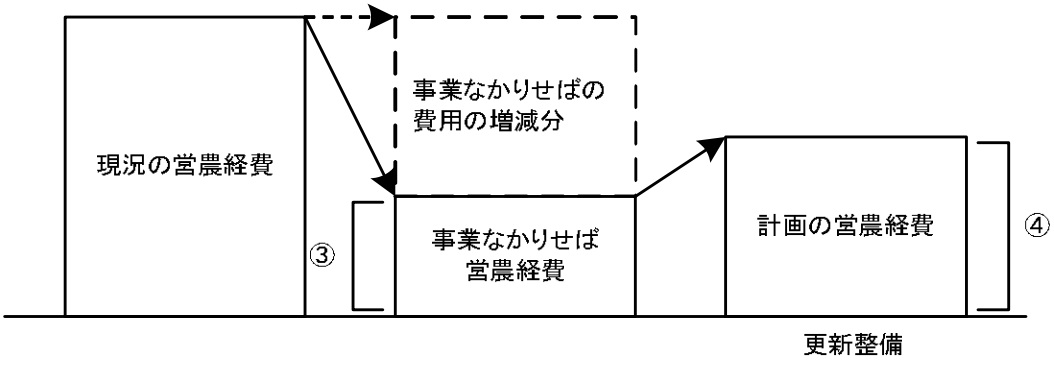
新設整備(機能向上)のイメージ図(①―②)



更新整備(単純更新)のイメージ図(③―①)



更新整備(単純更新＋機能向上)のイメージ図(③―④)



４　維持管理費節減効果

（１）　考え方

土地改良施設は年月の経過とともに老朽化したり、物理的な損耗が生じ、その機能を適切に維持するためには多大な維持管理費が必要となる。このように老朽化し、機能低下の著しい土地改良施設を改築し近代的な施設にすることにより、これまで要してきた維持管理費が増減されることになる。

また、畑地かんがい事業等で従来土地改良施設がなかったところに、新たに施設等を設置する場合などでは、これら新設の施設等の維持管理に要する費用が新たに必要となる。

維持管理節減効果は、このような土地改良施設の整備を実施した場合(事業ありせば)と実施しなかった場合(事業なかりせば)を比較し、維持管理費の増減を計測するものである。

（２）　効果要因

ア　新設整備

施設の新設により経費が増加する効果

(例)　ダム、揚排水機場、道路、用排水路等の新設に伴う維持管理費の増

イ　更新整備

(ア)　施設の改良等に伴い施設及び管理機器の機能が向上し、補修、操作等に要する経費が増減する効果

(例)　土水路を装工(ライニング)することによって草刈、泥さらい等に要する経費の節減

(イ)　施設の統廃合、設置場所の変更等により経費が増減する効果

(例)・頭首工の合口による管理補修費の節減

・当該事業によって土地改良区が合併する場合の人件費等の節減

(ウ)　施設の使用形態等の変化により経費が増減する効果

(例)・用排水路を排水路(用水路)にすることでの維持管理費の節減

・主要揚水機場を用水系統の見直しにより反復機場とすることでの維持管理費の節減

(エ)　事業なかりせば施設機能が失われることにより経費が増減する効果

（３）　算定式

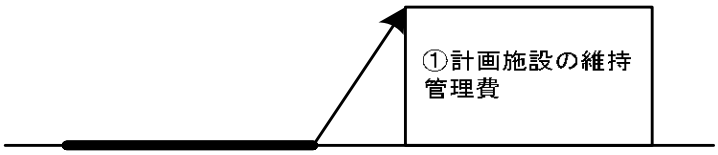
年効果額＝事業なかりせば維持管理費－事業ありせば維持管理費

（４） 事業内容別の効果の捉え方

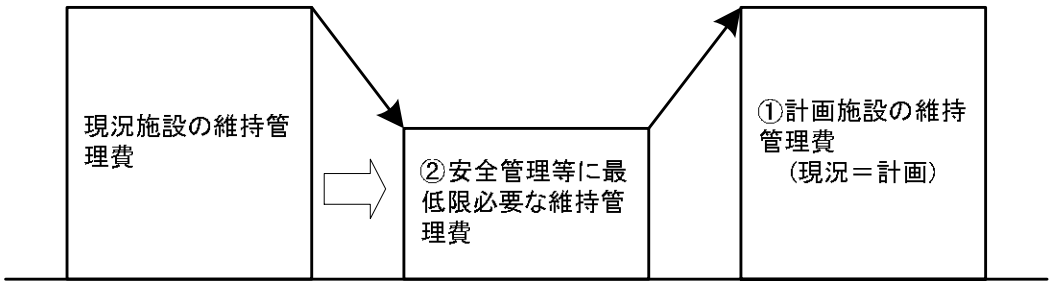
事業内容 / 条件設定	新設整備 （機能向上）	更新 （単純更新）	更新 （機能向上+単純更新）
事業ありせば	①計画施設の 維持管理費	①計画施設の 維持管理費	①計画施設の 維持管理費
事業なかりせば	－	②安全管理等に最低限必要な維持管理費	②安全管理等に最低限必要な維持管理費

（５） イメージ図

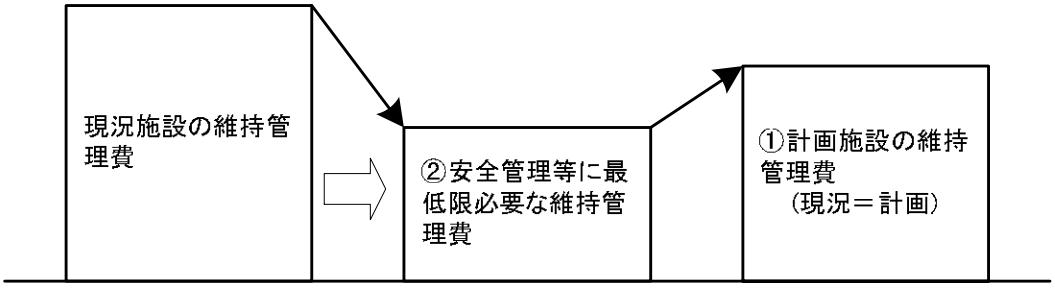
新設整備(機能向上)のイメージ図



更新整備(単純更新)のイメージ図(②―①)



更新整備(機能向上＋単純更新)のイメージ図(②―①)



5　営農に係る走行経費節減効果

（1）　考え方

営農に係る走行経費節減効果は、農道等が、新設、改良されることにより、農産物の生産並びに流通に係る輸送経費が節減又は維持される効果である。従って、農業輸送及び通作等交通の車両の走行について、事業が行われない場合(事業なかりせば)と事業が行われた場合(事業ありせば)の走行距離、走行速度及び輸送手段(車種変更)による経費の差を効果として測定する。

（2）　効果要因

農道の新設、改良に伴い地域間を結ぶ道路延長の短縮や、道路の幅員、勾配、カーブ、舗装の改良及び鉄道や他の道路との交差部分の改良等による走行速度、車種変更によって、燃料、タイヤその他の消耗品の節約や車両修理費、償却費、人件費等の軽減が図られる。

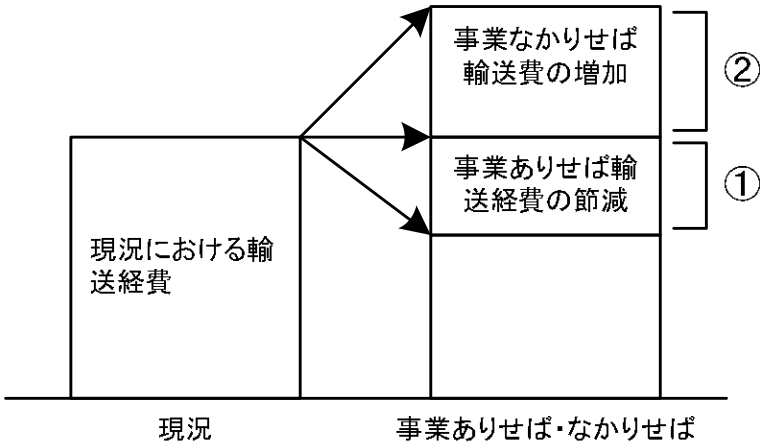
（3）　算定式

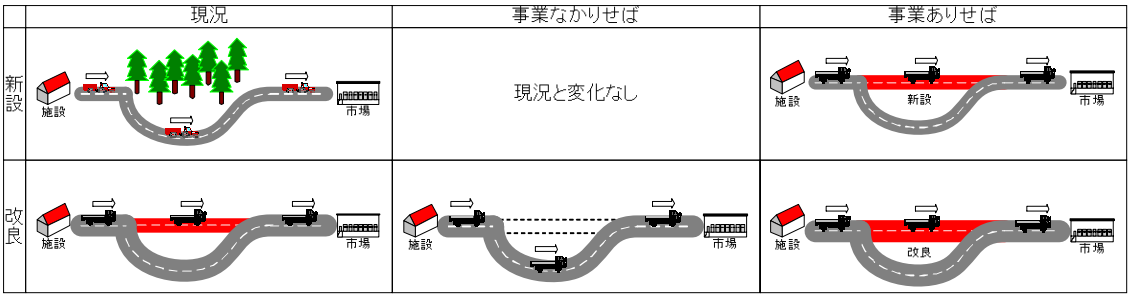
年効果額＝事業なかりせば走行経費－事業ありせば走行経費

（4）　事業内容別の効果の捉え方

事業内容 / 条件設定	新設整備 （機能向上）	改良 （更新＋機能向上）
事業ありせば	①輸送経費の節減	①輸送経費の節減
事業なかりせば	現況における 輸送経費	②輸送経費の増加

（５） イメージ図


事業なかりせば
輸送費の増加
②
事業ありせば輸
送経費の節減
①
現況における輸
送経費
現況
事業ありせば･なかりせば


現況
事業なかりせば
事業ありせば
新設
改良
施設
市場
現況と変化なし
新設
改良

6　耕作放棄防止効果

（1）　考え方

耕作放棄防止効果とは、ほ場整備事業等による農用地の改良又は更新に伴って耕作放棄の発生が防止され、これにより当該農地での農業生産や多面的機能が維持・継続される効果である。

したがって、事業を実施しなかった場合(事業なかりせば)に発生が想定される耕作放棄地において、農作物の作付けが減少し、これに伴い失われる作物生産効果と付随的に発揮されていた多面的機能効果の年効果額について、事業を実施した場合(事業ありせば)に耕作放棄地の発生が防止され、当該農地で農業生産及び付随的に発揮されている多面的機能の発揮が維持・継続される年効果額との差を効果として算定する。

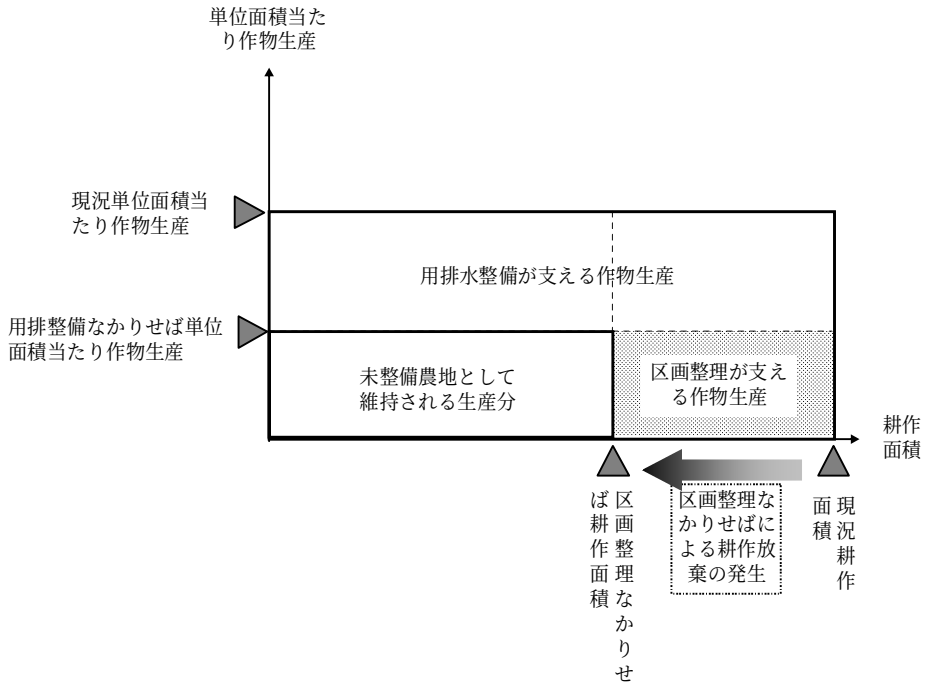
（2）　効果要因

ア　作物生産に係る耕作放棄防止効果の捉え方

区画整理によるほ場条件の改善がなされなかった状態を想定し、従前の作業効率の低い農業生産が継続されること及び耕作者の高齢化等・農業構造の変化等に起因する耕作放棄地の発生に伴い、農作物の作付けが減少する作物生産の量的増減を効果として捉える。

なお、作物生産に係る耕作放棄防止効果については、区画整理なかりせば発生すると想定される耕作放棄による作物生産減のみを対象とし、かんがい排水事業等なかりせばによる単位面積当たり生産の減については、対象としない。

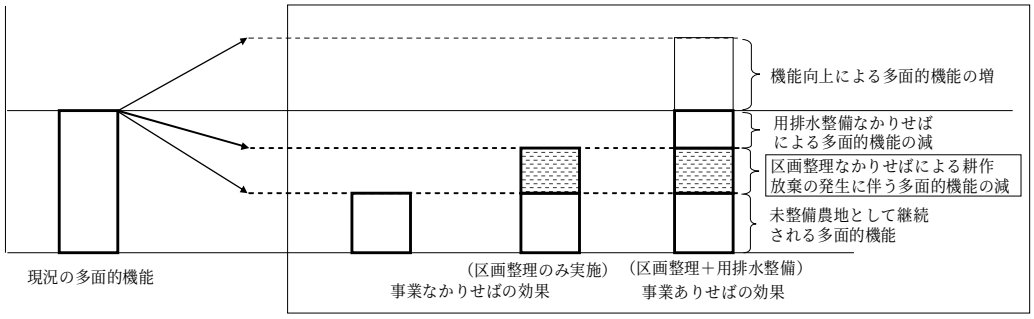
【作物生産に係わる耕作放棄防止効果の捉え方のイメージ】



イ　多面的機能に係る耕作放棄防止効果の捉え方

多面的機能については、区画整理なかりせばにより生じる耕作放棄にともなう機能の減退分を効果として計上する。

【多面的機能に係わる耕作放棄防止効果の捉え方のイメージ】



（３）　算定式

年効果額＝作物生産に係る年効果額(千円／年)＊１
＋多面的機能に係る年効果額(千円／年)

＊１　作物生産に係る年効果額(千円／年)
＝事業なかりせば発生する耕作放棄面積(ha)×
単位面積あたり純効果額(千円／年・ha)＊２

＊２　単位面積あたり純効果額(千円／年・ha)
＝作物生産に係る年総効果額(純益額)/地区面積(ha)

（４）　事業内容別の効果の捉え方

事業内容／条件設定	新設整備（機能向上）	更新（単純更新）	新設＋更新（機能向上＋更新）
事業ありせば		現況と変化なし	
事業なかりせば		生産量の減少及び多面的機能の低下	

7　災害防止効果(農業・一般資産・公共資産)

（1） 考え方

災害防止効果は施設の新設又は改良、更新により、洪水、土砂流出、高潮及び地盤沈下等による災害の発生に伴う作物、農用地、農業用施設、一般資産及び公共資産の被害が防止又は軽減される効果である。

従って、本効果の算定は、被害の防止又は軽減が図られる区域内の資産を対象に、事業を実施した場合(事業ありせば)と事業を実施しなかった場合(事業なかりせば)の想定年被害額を比較し、その差をもって年被害軽減額として算定する。

また、本効果の算定における事業内容別の「事業ありせば、なかりせば」の基本的な考え方は、以下のとおりである。

（2） 効果要因

本効果の要因は、工種別に要因と発現形態が異なる。(以下に事例を挙げる)

ア　排水路、排水機等が新設又は改良、更新されることに伴い、排水条件等が改善され湛水による被害が、防止又は軽減される効果。

イ　排水路、承水路等が新設又は改良、更新されることに伴い、農用地の浸食、崩壊を防止する効果。

ウ　排水路、土留工等が新設又は改良、更新されることに伴い、家屋、公共施設に及ぼす災害を防止する効果。

エ　洪水調整用ダム(防災)が新設又は改良、更新されることに伴い、下流で発生する洪水被害を防止する効果。

オ　老朽化したため池や用水路の改修に伴い、堤体や水路側壁の決壊・倒壊等により発生する湛水被害を防止する効果。

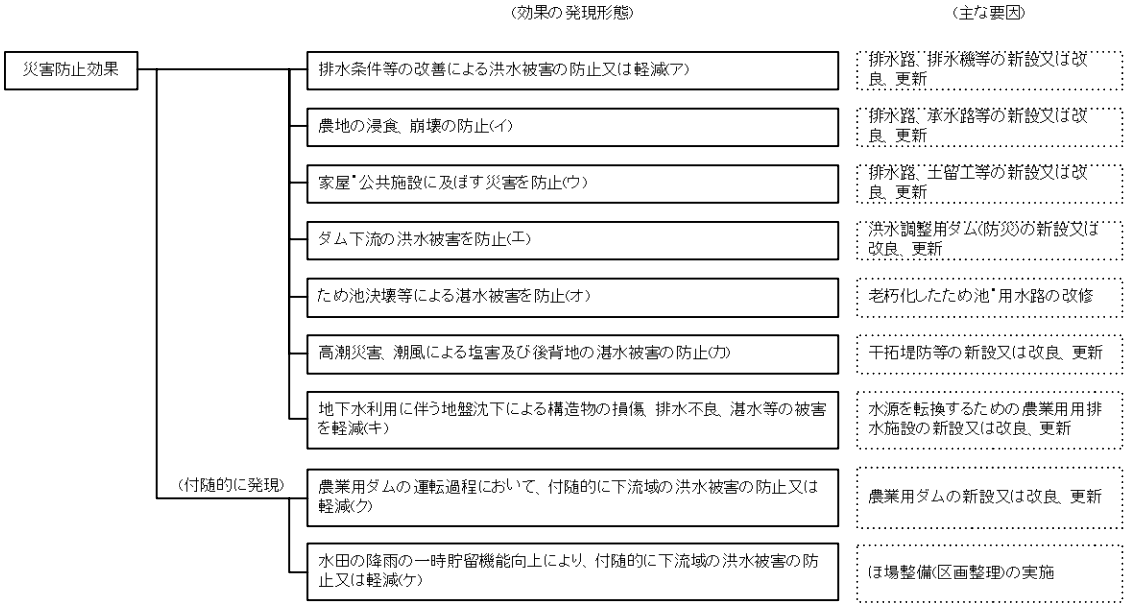
カ　干拓のための堤防等が新設又は改良、更新されることに伴い、高潮災害、潮風による作物の塩害及び後背地の湛水被害を防止する効果。

キ　水源を転換するための農業用用排水施設の新設又は改良、更新により、地下水利用が廃止・縮小され、地下水利用に伴う地盤沈下による構造物の損傷、平時の排水不良、洪水時の湛水等、農業・一般・公共施設や農地の被害が防止又は軽減される効果。

ク　農業用の利水を目的とするダム(以下「農業用ダム」という)が新設又は改良、更新されることに伴い、その運用過程において、付随的に洪水流量をカットする機能が下流の洪水被害を防止又は軽減する効果。

ケ　水田のほ場整備が実施され、畦畔が高くなることによって、水田群の一定ブロック(数農区規模)において降雨の一時貯留機能が向上し、付随的に下流の洪水被害が防止又は軽減される効果。

【効果の発現形態と主な要因】



※かんがい排水事業(排水改良)において付随的に発現する宅地・公共用施設用地等の一般資産への被害の防止又は軽減に係る効果についても、災害防止効果として計上する。

(3) 算定式

ア 降水流量(降雨)に起因して被害が発生する場合

〔防災ダム、農業用ダム、排水施設、ほ場整備等〕

災害防止効果(年被害軽減額)

＝(事業なかりせば(施設機能が失われた場合を想定)想定被害額

－事業ありせば(整備後の施設機能を想定)想定被害額)×生起確率

イ 降水流量(降雨)以外の要因に起因して被害が発生する場合

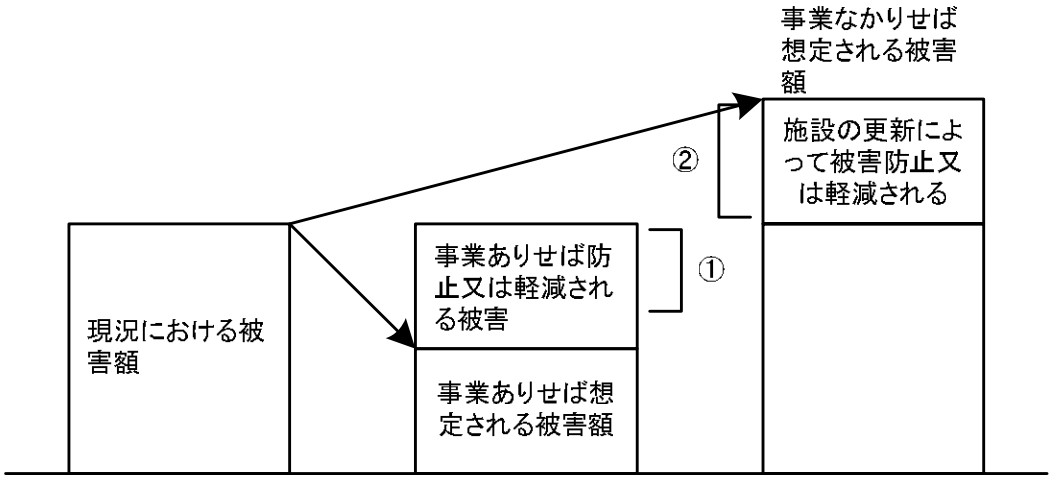
〔老朽ため池等〕

災害防止効果(年被害軽減額)＝事業なかりせば想定被害額×還元率

（４） 事業内容別の効果の捉え方

事業内容 / 条件設定	新設整備（機能向上）	更新（単純更新）	新設＋更新（機能向上＋更新）
事業ありせば	①被害の防止又は軽減	現況と変化なし	①被害の防止又は減少
事業なかりせば	現況と変化なし	②被害の増加	②被害の増加

（５） イメージ図



8　農業労働環境改善効果

（1）　考え方

農業労働環境改善効果は、事業の実施により、営農機械化体系の変化や、施設の維持管理体系の変化等が図られることにより、農作業環境が変化し、営農に係る労働が質的に軽減(労働強度の改善、精神的疲労の軽減など)される効果である。

農業労働環境改善効果の算定は、受益者に支払い意志額を尋ねることで、その価値を直接的に評価する手法である「ＣＶM(Contingent Valuation Method：仮想市場法)」により測定し、効果を算定する。

（2）　効果要因

当該事業実施によって、労働の質的軽減が図られる作業を対象とする。

（作業事例）

区分	対策工種	効果要因(発現態様)
労働災害の防止(軽減) (機械運転作業)	区画整理 (勾配修正)	①　急傾斜地ほ場(畑)の勾配修正により、機械の転倒による事故が防止され、精神的疲労が解消
	農道 (新設・改良)	②　急傾斜の山間部など農道の拡幅、線形の改良、安全施設の設置などにより、脱輪、転覆などによる事故が防止され、精神的疲労が解消
		③　急傾斜地の果樹園等における軌道・索道による運搬から、農道の新設により、脱線、転落等による事故が防止され、精神的疲労が解消
危険作業の解消(軽減) (薬剤散布作業)	区画整理 農道(新設・改良)	①　小区画未整備ほ場において、手作業(背負式動噴等)により行っていた防除作業が、大区画化、農道・作業道整備などにより、ラジコンヘリ、ビークル(乗用管理機)などの導入が可能となり、薬剤の身体への付着等が防止され、精神的疲労が解消
	用水補給 畑地かんがい	②　薬剤処理により行われていた土壌中の病害虫防除作業が、かんがい用水を利用した「かん水陽熱消毒」、「湛水病害虫防除」等へ変更されることにより、薬剤の身体への付着等が防止され、精神的疲労が解消
		③　受園地等において、手作業(背負式動噴等)により行っていた防除作業が、畑地かんがい施設の整備によってスプリンクラー(多目的かんがい)による防除が可能となり、薬剤の身体への付着等が防止され、精神的疲労が解消
農家間コンフリクトの解消 (軽減)	区画整理(ほ場整備)	未整備の田越し水田(用排水路・道路が未整備)を整備することにより、これまで必要であった隣接農地(耕作者)との調整(水管理、作業時期等)が不要になり精神的疲労が解消(農家間コンフリクトの解消)

（3）　算定式

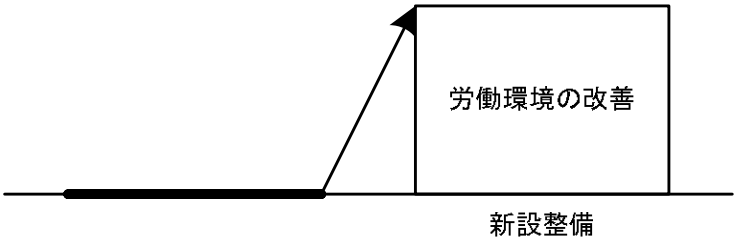
年効果額＝労働改善に対する支払意志額(単位面積当たり)×受益面積

（４） 事業内容別の効果の捉え方

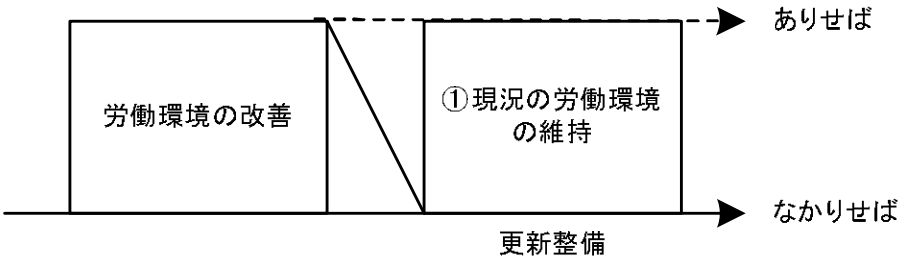
事業内容 / 条件設定	新設整備 （機能向上）	更新 （単純更新）	更新整備 （単純更新＋機能向上）
事業ありせば	労働の質が 改善される	現況と変化なし ※現況の労働環境が 維持される状態(①)	①労働環境の維持 ＋ ②労働の質の改善
事業なかりせば	現況と変化なし	労働の質が 悪化する	労働の質が 悪化する

（５） イメージ図

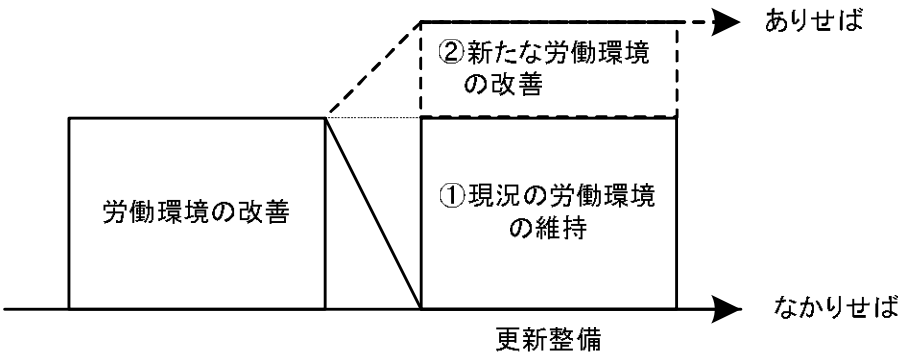
新設整備(機能向上)のイメージ図



更新整備(単純更新)のイメージ図



更新整備(単純更新＋機能向上)のイメージ図



９　地域用水効果

（１）　考え方

地域用水効果とは、農業用水の増量及び農業用用排水路の新設又は改良により、営農用水、消流雪用水等地域用水としての利用が増加し、経費が節減する効果として捉える。なお、既設の土地改良施設においてこのような機能を発揮しており、その機能を当該事業によって維持する場合については、現況をその施設の設置以前に計画を現在に置き換え、経費節減の実績を持って効果として見込むことができるものとする。

（２）　効果要因

土地改良事業の実施による農業用水の増量及び農業用用排水路の新設又は改良に伴う以下の効果とする。

ア　農機具・農作物の洗浄用水等に係る経費の節減が図られる又は既に図られている効果(営農用水効果)。

イ　消流雪用に利用することにより除雪に係る経費の節減が図られる又は既に図られている効果(消流雪効果)。

ウ　防火用水としての機能が高まり、集落等の地域が必要としている防火施設の設置費用等の節減が図られる又は既に図られている効果(防火用水効果)。

（３）　算定式

ア　営農用水効果

年効果額＝営農用水の現況年供給経費－同用水の計画年供給経費

又は

実績による経費の節減額

イ　消流雪用水効果

年効果額＝現況年除雪経費－計画年除雪経費

又は

実績による経費の節減額

ウ　防火用水効果

年効果額＝(地域集落等の防火水槽等の設置の計画節減数×１カ所当たりの建設費)×還元率年効果額＝労働改善に対する支払意志額(単位面積当たり)×受益面積

又は

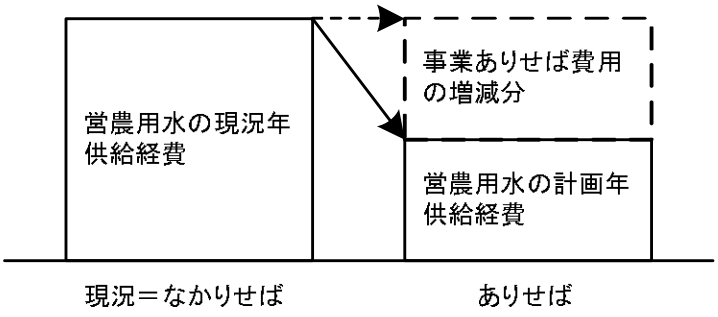
実績による経費の節減額

（４） 事業内容別の効果の捉え方(営農用水の例)

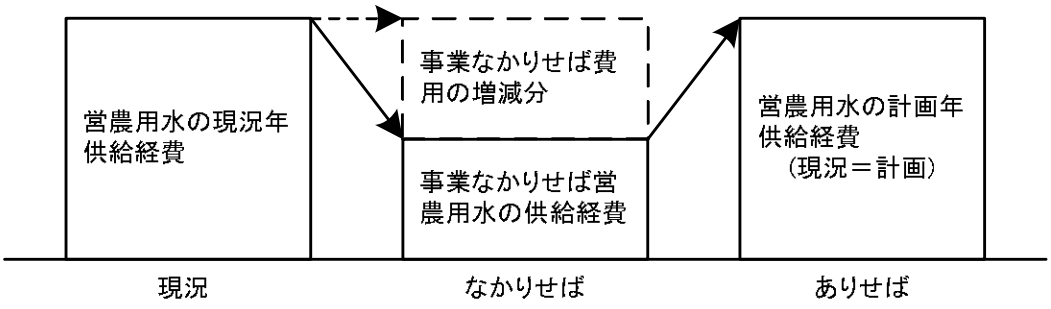
事業内容 条件設定	新設整備 （機能向上）	更新 （単純更新）	更新整備 （単純更新+機能向上）
事業ありせば	計画年経費	現況年経費	計画年経費
事業なかりせば	現況年経費	事業なかりせば 年間経費	事業なかりせば 年間経費

（５） イメージ図(営農用水の例)

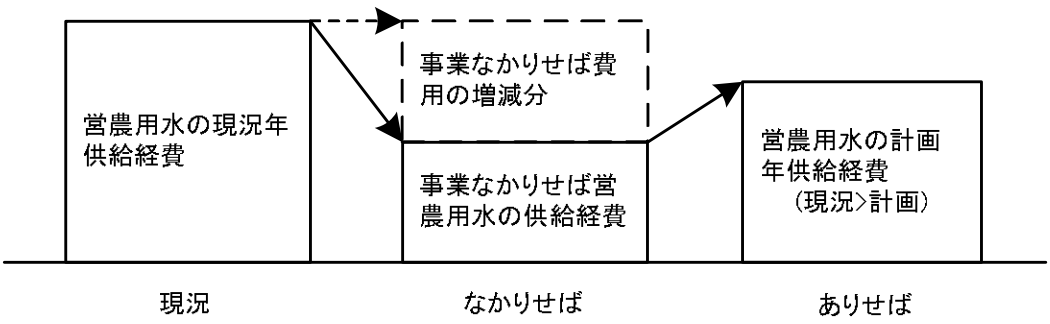
新設整備(機能向上)のイメージ図



更新整備(単純更新)のイメージ図



更新整備(機能向上＋単純更新)のイメージ図



１０　一般交通等経費節減効果

（１）　考え方

一般交通等経費節減効果は、農道の新設、改良及び更新や補償工事として行う一般道や林道の付け替え、橋梁の架け替え等に伴い付随的に一般交通及び林業における通作機能、輸送交通機能の維持・改善並びに山林保育の機械化等山林経営の合理化による経費の節減に寄与する効果である。したがって、農道(事業完了後地元に引き継ぐ工事用道路等も含む。以下、農道という。)及び補償工事に伴う一般道や林道の付け替え、橋梁の架け替え等の整備を実施した場合(以下「事業ありせば」という。)と実施しなかった場合(以下「事業なかりせば」という。)を比較し、地域間を結ぶ路線延長の短縮や、道路の幅員、勾配、カーブ、舗装の改良等による、走行速度、輸送手段の変化(車種変更)を要因とした燃料、タイヤその他の消耗品の節約や車両修理費、償却費、人件費等の軽減について捉えることとする。

（２）　効果要因

ア　新設又は改良を目的とした農道事業を実施した場合(事業ありせばでの評価)

(ア)　一般交通に要する経費が増減する効果

ａ　農道の新設等に伴い走行距離が変化することにより経費が増減する効果

ｂ　農道の拡幅、舗装等に伴い走行速度が上昇することにより経費が節減する効果

(イ)　林業に関する経費が増減する効果

ａ　山林への通作交通等林業輸送交通に要する経費が増減する効果

ｂ　農道の新設、改良に伴う保育作業等の機械化により、保育作業経費が増減する効果

イ　改良を目的とした農道整備や補償工事による一般道及び林道の付け替え、橋梁の架け替え整備を実施しなかった場合(事業なかりせばでの評価)

(ア)　改良の対象となる現道の通行機能が失われた場合を想定し、一般交通に要する経費が増加する効果

ａ　現道の通行機能の喪失に伴い、想定される走行距離の変化により経費が増加する効果

ｂ　現道の通行機能の喪失に伴い、想定される生産物及び生産資材等の運搬手段の変化より運搬作業等の経費が増加する効果

(イ)　改良の対象となる現道の通行機能が失われた場合を想定し、林業に関する経費が増加する効果

ａ　現道の通行機能の喪失に伴い、山林への通作交通及び生産物等の搬出入に係る林業輸送交通に要する経費が増加する効果(林業走行経費節減効果)

ｂ　現道の通行機能の喪失に伴い、想定される機械作業の影響により保育作業経費が増加する効果

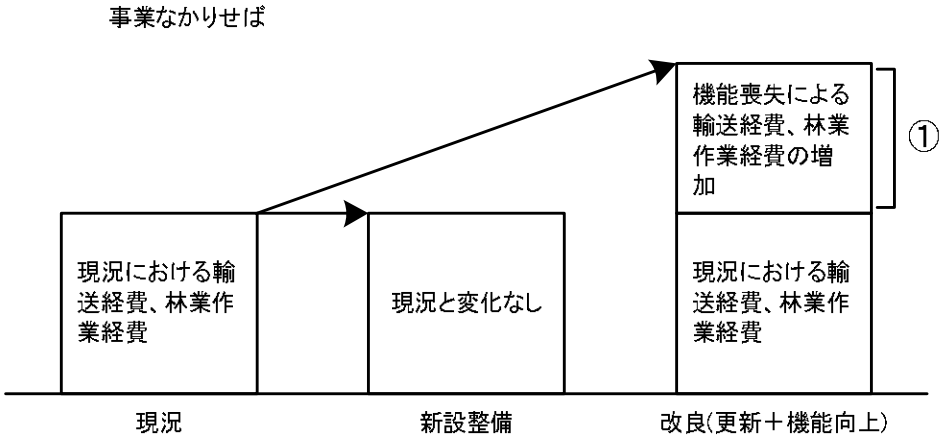
（３） 算定式

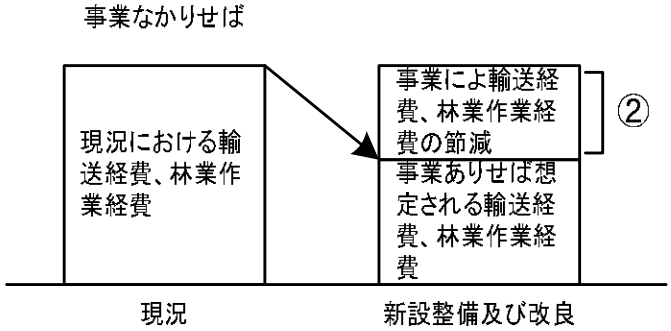
年効果額＝事業実施しなかった場合の走行経費－事業実施した場合の走行経費

（４） 事業内容別の効果の捉え方(営農用水の例)

事業内容 / 条件設定	新設整備（機能向上）	改良（更新＋機能向上）
事業ありせば	①輸送経費(一般･林業)、林業作業経費の節減	①輸送経費(一般･林業)、林業作業経費の節減
事業なかりせば	現況における輸送経費	②輸送経費(一般･林業)、林業作業経費の増加

（５） イメージ図





１１　地籍確定効果

（１）　考え方

　地籍確定効果とは、ほ場整備事業等の実施により、区画が整形化される等、地籍が明確になる効果である。

　従って、事業実施前の土地を国土調査する場合に要する経費相当額と、事業実施後の土地を国土調査する場合に要する経費相当額との差額に、還元率を乗じて得た額をもって年効果額とする。

（２）　効果要因

　ほ場整備事業等を実施した場合に行う換地事業等により、地籍が明確になり、土地改良財産等の管理の適正化、住民間や官民間の土地に係るトラブル防止等が可能となる。本来、地籍調査は国土調査により実施されるものであるが、事業を実施することにより付随的に地籍を明確にした効果が発現することになる。

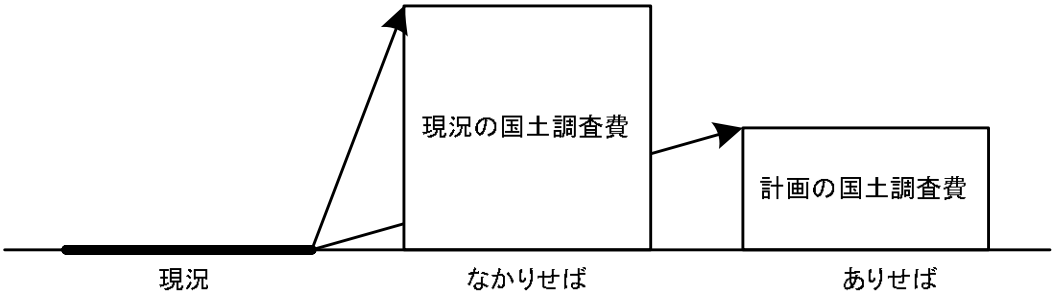
（３）　算定式

年効果額＝｛単位面積当たり国土調査費(事業実施前)－単位面積当たり国土調査費(事業実施後)｝×地籍明確面積×還元率

（４）　事業内容別の効果の捉え方

事業内容／条件設定	新設整備	更新
事業ありせば	計画国土調査費	－
事業なかりせば	現況国土調査費	－

（５）　イメージ図



１２　国土造成効果

（１）　考え方

干拓事業は、海又は湖沼を陸地化し、そこに農用地を造成する事業である。この事業は海等を陸地化し国土を拡張する「立地造成」とそれを農用地として利用できるようにする「豊土造成」という二面性を有している。

国土造成効果は、この立地造成部分の評価額を効果としてみるものであり、干拓事業により国土が新たに造成されることに伴って土地の利用機会が増加する潜在的な効果をもって国土造成効果とする。なお、豊土造成部分については、作物生産効果等で評価する。

（２）　効果要因

国土が新たに造成されることにより、土地の利用機会が増加する効果。

（３）　算定式

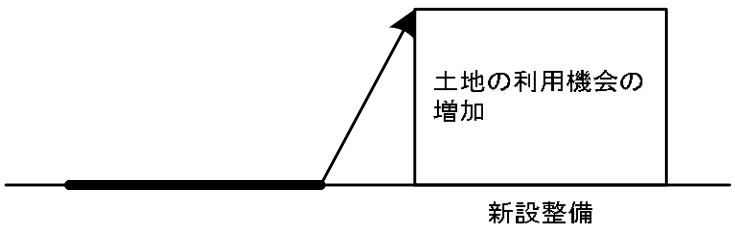
年効果額＝(単位面積当たり他用途利用価格－単位面積当たり農業利用価格)×利子率×干陸面積

但し、干陸面積(効果発生面積)＝農地面積＋農業用施設用地面積＋土地改良施設用地面積(堤防敷を除く)＋住宅、公共施設用地等面積(陸地化される面積から堤防敷面積を除いた面積)

（４）　事業内容別の効果の捉え方

事業内容 / 条件設定	新設整備	更新
事業ありせば	土地の利用機会の増加	―
事業なかりせば	―	―

（５）　イメージ図



１３　非農用地創設効果

（１）　考え方

　非農用地等創設効果とは、ほ場整備事業等の面的整備事業において、換地手法を用いて先行的、計画的に公共用地等の非農用地を円滑に創設することにより、合理的かつ経済的に用地を取得できる効果をいう。

（２）　効果要因

ア　用地交渉における期間の短縮及び経費の節減が図られる効果。

イ　測量経費及び登記手続き等の事務経費の節減が図られる効果。

（３）　算定式

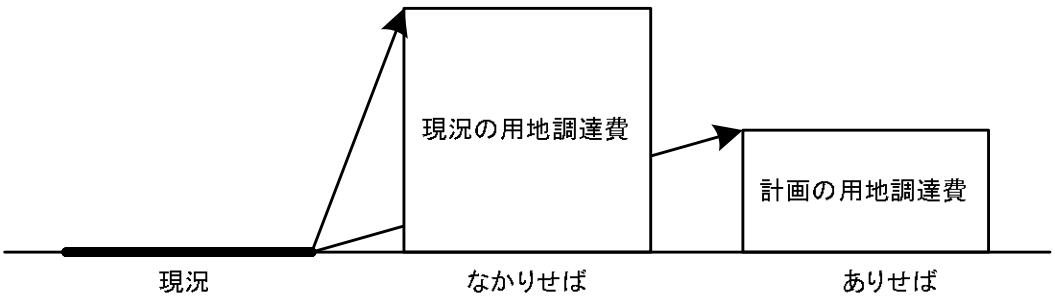
年効果額＝((単位当たり想定経費×Ａ)－(単位当たり計画経費×Ａ))
　　×還元率

Ａ＝非農用地創設面積

（４）　事業内容別の効果の捉え方

事業内容／条件設定	新設整備	更新
事業ありせば	計画の用地調達費	－
事業なかりせば	現況の用地調達費	－

（５）　イメージ図



１４　水源かん養効果

（１）　考え方

水源かん養効果とは、事業の実施に伴い、ほ場から公共用水域(河川)への還元水の増加、地下への降下浸透水量の増加など、付随的に河川水源や地下水源へのかん養に寄与する効果である。

従って、事業実施前と実施後のかん養量の差のうち、水源としての利用可能量を対象に、その水量を確保するために必要な水源開発費に施設の耐用年数に応じた還元率を乗じて得た額をもって年効果額とする。

（２）　効果要因

ア　河川の流況安定

農業用ダム等の水源開発に伴う取水量の増加によって、ほ場から公共用水域(河川)への還元水が増加し、その還元水の増加が河川の流況を安定させることにより、下流の河川水の潜在的な利用可能量が増加する。

イ　地下水へのかん養

地下水取水が制限されている、又は、地下水汚濁(塩水化等)の発生している地域において、かんがい事業等の実施による降下浸透量等の変化に伴い、地下水の利用可能量が増加する又は地下水汚濁等の改善が図られる。

（３）　算定式

ア　河川の流況安定

年効果額＝流況安定化寄与水量×原水単価×還元率

イ　地下水へのかん養

効果額＝年地下水利用増加量×原水開発単価×還元率

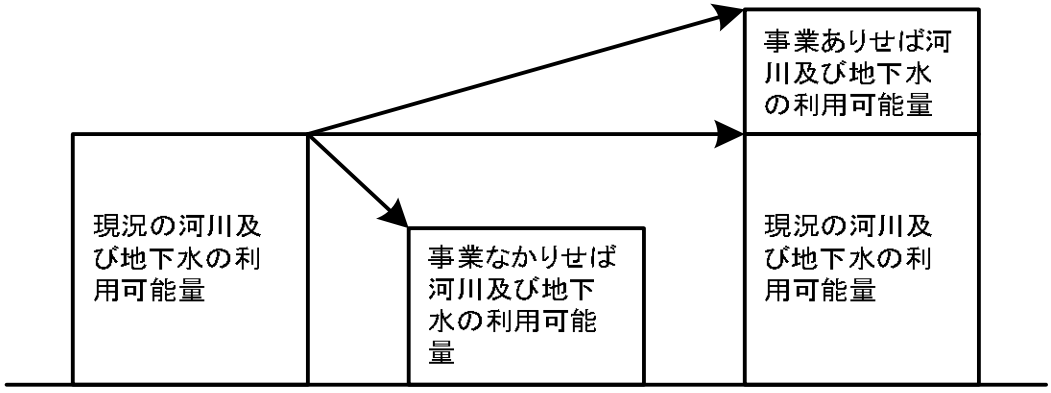
ただし、原水開発単価＝近傍水源開発費/近傍水源開発水量

還元率＝原水開発単価の算出に用いた施設の耐用年数に応じた還元率

（４） 事業内容別の効果の捉え方

事業内容 / 条件設定	新設整備 （機能向上）	更新 （単純更新）	更新整備 （単純更新+機能向上）
事業ありせば	河川及び地下水の 利用可能量の増加	現況と変化なし	河川及び地下水の 利用可能量の増加
事業なかりせば	現況と変化なし	河川及び地下水の 利用可能量の減少	河川及び地下水の 利用可能量の減少

（５） イメージ図



１５　景観・環境保全効果

（１）　考え方

景観・環境保全効果は、土地改良施設の新設又は更新を行う場合において、施設機能を維持しつつ、周辺の景観や親水性、環境との調和に配慮した設計、構造を合わせ持った施設(以下、「景観・環境保全施設」という。)に整備することで、地域住民の生活環境や利便性の向上はもとより、広く都市住民等へ「憩いの場」、「やすらぎの場」、「交流の場」等の提供や公共用水域等の水質改善、また、農業の歴史や自然体験・学習について寄与される効果である。

景観・環境保全効果の算定にあたっては、地域住民等に支払意志額(ＷＴＰ：Willingness To Pay ある財やサービスに対して支払っても良いと考える額)を尋ねることで、その価値を直接的に評価する手法である仮想市場法(ＣＶＭ：Contingent Valuation Method)により測定し、効果を算定する。

（２）　効果要因

主な発生要因は次のとおりである。

ア　地域の生態系等の保全

動植物の生息環境に配慮した整備を行うことにより、豊かな生態系が保全される場合。

イ　地域の景観が美しく維持・形成され、居住環境等が向上

歴史的水路など文化的遺産の保存、並木、花壇や石積み擁壁等を整備することにより、地域と調和のとれた景観が保全、創出される場合。

ウ　多目的な活動の場の提供

地域住民やそこを訪れる人にとって、親水・交流空間として公園と同等の機能が創出される場合。

エ　地域の動植物の観察、農業の歴史や自然体験・学習等に貢献

親水施設、せせらぎ水路及び小動物のための横断誘導路等を整備することにより、自然観察や自然とのふれあいの場として活用され、環境や農業についての学習の場が提供される場合。

オ　公共用水域の水質の保全

農業用用排水路に接触酸化水路等の水質を浄化する施設の設置や水源転換(清水を導入)することにより、農業排水の水質が改善される場合。

また、農業排水を農業用水として循環かんがいすることや、農業用排水路を浄化型(水生植物等)にすることにより、農業排水の水質が浄化される場合。

（３） 算定式

ア　受益世帯を特定できる場合

年効果額＝一戸当たり支払意志額(千円/戸・円)×受益範囲世帯数(戸)

イ　受益世帯を特定を特定きでない場合

(ア)　利用を伴う施設

年効果額＝訪問可能性がある回答者の平均支払意志額(千円/戸・年)
×受益範囲世帯数(戸)×訪問可能性がある回答者の割合
＋訪問可能性のない回答者の平均支払意志額(千円/戸・年)
×受益範囲世帯数(戸)
×(１－訪問可能性がある回答者の割合)

(イ)　利用を伴わない施設

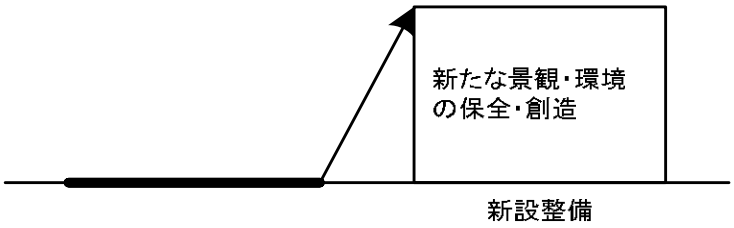
年効果額＝認知している回答者の平均支払意志額(千円/戸・年)
×受益範囲世帯数(戸)×認知している回答者の割合
＋認知していない回答者の平均支払意志額(千円/戸・年)
×受益範囲世帯数(戸)
×(１－認知している回答者の割合)

（４） 事業内容別の効果の捉え方

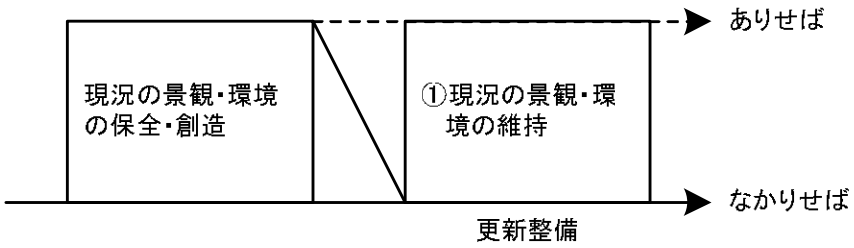
事業内容 / 条件設定	新設整備 （機能向上）	更新 （単純更新）	更新整備 （単純更新＋機能向上）
事業ありせば	新たな景観･環境の保全･創造がなされる状態	現況と変化なし ※現況の景観･環境が維持される状態(①)	①現況の景観･環境の維持 ＋ ②新たな景観･環境の保全･創造がなされる
事業なかりせば	現況と変化なし ※景観･環境の保全･創造がなされない状態	現況の景観･環境が維持されず悪化する	現況の景観･環境が維持されず悪化する

（5） イメージ図

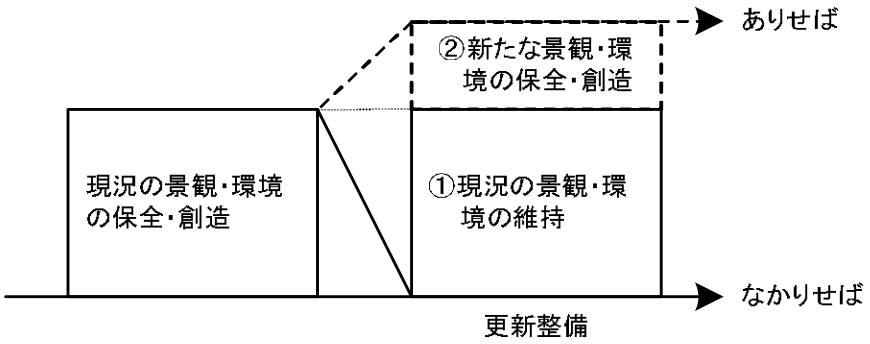
新設整備(機能向上)のイメージ図



更新整備(単純更新)のイメージ図



更新整備(単純更新＋機能向上)のイメージ図



１６　都市・農村交流促進効果

（１）　考え方

都市・農村交流促進効果とは、農業用ダム、農業用用排水路等の新設・改修により、土地改良施設が農業用としての機能を発揮することを前提に、施設そのもの又は施設により生じる水面等(以下「農業用施設等」という。)が地域のレクリエーションの拠点として、地域住民への憩いの場の提供や、観光資源として利活用できる効果をいう。

これらの効果は、農村体験等のために訪問する等の交流に係る経費を農業用施設等とレクリエーション施設(キャンプ場、貸出用ボート等、以下「レク施設」という。)とに振分けを行い、農業用施設等に係る額(施設交流効果)及びレク施設整備に伴う、農業用施設等の利用により発生する収益について、農業用施設等とレク施設とに振分けを行い、農業用施設等に係る額(施設利活用効果)を合算して年効果額とする。

ア　施設交流効果

利用者の農業用施設等までの旅行費用と訪問回数が事業実施前後で変化することにより施設の利用価値が向上する効果

イ　施設利活用効果

農業用施設等が直接的又は修景的・親水的施設として利活用される効果

（２）　効果要因

ア　施設交流効果

施設交流効果は、原則として、トラベルコスト法(ＴＣＭ)により新たに又は継続的に形成さた訪問拠点(農業用施設等)に対する訪問便益を評価するものである。

訪問拠点への訪問に影響を与える「訪問費用」、「代替施設の訪問回数」、「居住地」、「家計の状況」等について様々な属性からアンケート調査によりデータを得る。

アンケート調査結果により得られたデータから、整備前と整備後の便益を算定し、その差額を農業用施設等の資本還元額分とレク施設の資本還元額分とに按分し、農業用施設等の資本還元額に相当する便益を年効果額とする。

イ　施設利活用効果

(ア)　施設利活用効果は、施設等を直接利用することにより収益を得る場合、及びダム湖や用水路等を修景的若しくは親水的施設として利活用し、直接収益を得ないが、レクリエーション投資と相まって収益を得る場合とがある。

(イ)　これら農業用施設等の利用は、直接的又はレクリエーション施設と相まって、憩いの場の提供や観光資源として利用することによる効果をもたらすが、それらの価値は、レクリエーションに支払った消費額で現れることから、農業用施設等の利用による収益額が、本効果の年効果額となる。

（ウ） 従って、農業用施設等が直接的又は修景的に利活用されることにより発生する農村体験等のための年収益額を、農業用施設等の資本還元額分とレク施設の資本還元額分とに按分し、農業用施設等の資本還元額に相当する年収益額を年効果額とする。

（３） 算定式

ア 施設交流効果

年効果額＝訪問便益×平均訪問回数×人口

イ 施設利活用効果

年効果額＝レク施設の年間収益×効用指数

※効用指数とは、レクリエーションに係る純益のうち、農業用施設等が発生させる割合

（４） 事業内容別の効果の捉え方

ア 施設交流効果

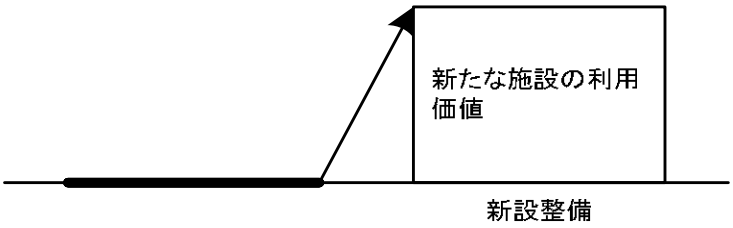
事業内容／条件設定	新設整備（機能向上）	更新（単純更新）	更新整備（単純更新＋機能向上）
事業ありせば	施設の利用価値が新たに発生する状態	現況と変化なし ※現況の施設の利用価値が維持される状態(①)	①現況の施設の利用価値の維持 ＋ ②新たな施設の利用価値
事業なかりせば	現況と変化なし ※利用価値が発生しない状態	現況の施設の利用価値がなくなる	現況の施設の利用価値がなくなる

イ 施設利活用効果

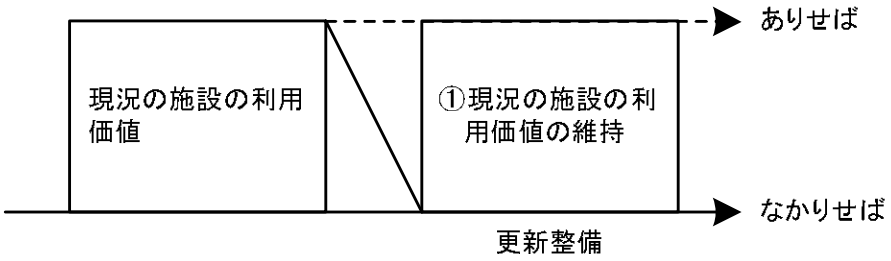
事業内容／条件設定	新設整備（機能向上）	更新（単純更新）	更新整備（単純更新＋機能向上）
事業ありせば	新たに発生する施設の収益額	現況と変化なし ※現況の施設の収益額が維持される	現況の収益額＋新たに発生する施設の収益額
事業なかりせば	現況と変化なし ※施設の収益額が発生しない	現況の施設の収益額がなくなる	現況の施設の収益額がなくなる

（５） イメージ図(ア　施設交流効果のケース)

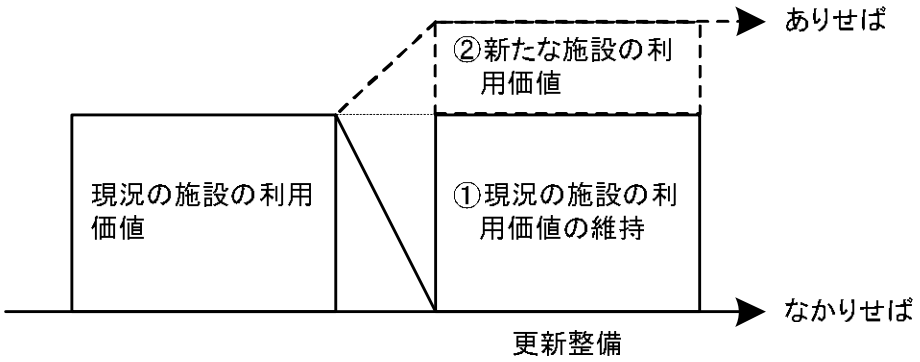
新設整備(機能向上)のイメージ図



更新整備(単純更新)のイメージ図



更新整備(単純更新＋機能向上)のイメージ図



１７　食料の安定供給に関する効果

（１）　考え方

土地改良事業による農業生産性の向上は、現状の農業生産の維持とともに農農産物市場における農産物価格の低下をもたらす。

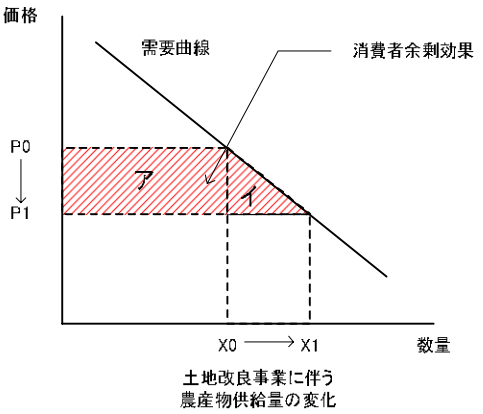
これら、生産性の向上に伴う効果は農作物を生産する生産者のみならず農産物価格の低下を通じて消費者にも及んでいる。このことから、土地改良事業により発生する効果のうち消費者に帰着する効果を消費者余剰効果として算定する。

なお、消費者が受ける効果には、土地改良事業を通じ国内生産が確保されることによる食料供給のリスクが抑制される効果も考えられる。

（２）　算定の概要

土地改良事業の実施に伴う農産物供給量の変化を推計し、市場における需要量と価格(消費者の支払い額)との関係に基づき、価格変動による消費者余剰の変化量を消費者余剰効果として求める。

消費者余剰効果の概念図



消費者余剰効果＝ア＋イ

（３）　算定に当たっての留意事項

本効果は、複数の事業の実施により、かつ、長期に生じるため個別地区の評価に馴染まないことから、土地改良事業全体(マクロ)の効果として算定する。

１８　地域経済への波及効果

（１）　考え方

地域経済への波及効果は、事業を実施することによって生じる農業生産の増加に伴う、川上産業や川下産業の生産・雇用が増加する効果である。例えば、事業の直接的な効果は、農業生産性の向上効果等として発現するが、この効果は波及効果をもたらし川上産業注１)(農業資材関連産業)や川下産業注１)(農産物需要関連産業)などの農業・食料関連産業(アグリビジネス)の活性化につながっている。

ただし、国民経済的な効果としての費用対効果分析では、完全競争を想定しているため川上、川下産業の利潤は発生しないこととなるが、現実的には、農業生産拡大等に伴う企業の利潤の増加や雇用の拡大等、地域経済への波及効果(波及的インパクト)が生じているため、個別地区の評価の参考値として扱うこととする。

注１）　川上産業、川下産業とは、製品の製造過程を川の流れに例えて区分した分類で、川上産業は、材料、素材等の産業用資材を生産し供給する産業を意味し、川下産業は、それらを利用して生産する製造、組み立て加工、消費財メーカーの産業を意味している。

農業生産の波及効果の場合では、川上産業は肥料、農薬、配合飼料等の農業用資材を生産する産業、川下産業は、輸送業、食品加工業、商業等で農産物を原材料として付加価値を得る産業となる。

既存資料等を用い分析する場合、川上産業と川下産業の対象範囲が異なる場合もあるので注意すること。

（２）　算定の概要

農業生産増加による川上産業の生産拡大と、事業を契機に生じた川下産業の生産拡大、及び雇用の創出を波及効果として捉える。

川上産業については、農業生産の拡大によって、概ね一定した農業生産額向上が見込めることから産業連関表、実態調査、近傍事例地区等による分析により算定する。川下産業については、保管や配送といった一般的に波及する産業と合わせて、事業を契機として新たに生じた産業、あるいは従来からあった川下産業の生産・雇用の増加について産業連関表、実態調査、近傍事例地区等による分析により算定を行うものとする。

（３） 算定に当たっての留意事項

費用対効果分析は、完全競争を想定したもとで行われることが多い。この想定のもとでは、企業の利潤はゼロとなり、川上産業の生産が増加してもそれに見合う資源の投入が行われていると考えるため、費用対効果分析としての効果額は発生しない。また、雇用についても、均衡状態の労働市場であれば、失業は存在せず、新たに労働者を雇っても、それは産業間の移動となる。

このため、農業生産が増加しても、費用対効果分析の効果額にはならない。

ただし、現実的には利潤ゼロの状態(完全競争の市場)ではなく、また、労働市場も不均衡状態と考えられることから、不完全競争市場となっており、農業生産拡大等に伴う企業の利潤の増加や雇用の拡大等、地域経済への波及効果が生じている。

このため、分析が可能なものについて、川上・川下産業の増加生産額及び増加した雇用者数を、事業実施による川上産業や川下産業の波及効果として捉え、参考値として扱うこととした。

なお、波及効果の算定を行う場合は、どの範囲まで注２)、どういう手法(実態調査、産業連関表等)により算定したか、算定の条件を明示しておくこと。

注２） 算定の範囲については、農業生産による需要拡大で直接的に産業間の相互依存関係を通じて増加する、各産業の生産増加額の合計を１次波及効果としている。

更に、この各産業では、雇用者所得の増加をもたらし消費を誘発により生じる、各産業の生産増加額を２次波及効果と呼んでいる。

産業連関表で算定する場合は、１次波及効果までか２次波及効果を含めたものか、その範囲を明示しておくこと。