

| 事業名   |   | 直轄地すべり対策事業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 地区名 | いたくら<br>板倉 | 県名 | 新潟県 |
|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|----|-----|
| 関係市町村 |   | じようえつしいたくらく なかくびきぐんいたくらまち<br>上越市板倉区（旧中頸城郡板倉町）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |            |    |     |
| 事業概要  | 要 | <p>本地区は、新潟県の南西部、上越市の北東部に位置し南は黒倉山連山を介して長野県飯山市と接しており、黒倉山の山麓に源を発する関川水系大熊川、別所川が本事業地区を縦断して、南東から北西に流れ、関川を通じて日本海に注いでいる。</p> <p>また、本地域の農業は、比較的緩やかな地形と肥沃な土質から、棚田が開かれ、稲作主体の農業が行われている。</p> <p>本地区は、江戸時代以前から地すべり発生の伝承が多数あり、明治以降の地すべりは29回の発生が記録されている。昭和33年4月に地すべり等防止法が施行されたのを期に、新潟県は本地区を地すべり防止区域に指定し、県営事業で地すべり対策工事を行ってきたところであるが、調査の結果、「大規模地すべり」の存在が明らかとなった。</p> <p>このため、本事業により地すべりによる被害を除去、軽減するとともに、国土の保全と民生の安定に資することを目的として、昭和63年度から事業に着手した。</p> |     |            |    |     |
|       |   | 地すべり防止区域面積：502ha(事業完了時点)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |            |    |     |
|       |   | 主 要 工 事：抑制工 承水路工（BF300型） 12,775m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |            |    |     |
|       |   | 排水路工（既製品0.3×0.3m～1.5×1.5m） 11,590m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |            |    |     |
|       |   | 浸透防止工（ため池工） 1箇所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |            |    |     |
|       |   | 暗渠工（φ100mm） 2,270m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |            |    |     |
|       |   | 水抜ボーリング工（φ40mm） 86,121m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |            |    |     |
|       |   | 集水井工（H=5.5～29m、口径3.0～3.5m） 58基                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |            |    |     |
|       |   | 排水トンネル工（2R 2,200～3,000m） 3,057m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |            |    |     |
|       |   | 堰堤工（H=4.5m、7m） 2基                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |            |    |     |
| 事業概要  | 要 | 排土工 1,841m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |            |    |     |
|       |   | 抑止工 杭打工（H=0.5～42.5m） 2,910本                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |    |     |
|       |   | 擁壁工（H=0.5～3.1m） 1,134m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |            |    |     |
|       |   | 事業費：19,909百万円（決算額）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |            |    |     |
|       |   | 事業期間：昭和63年度～平成17年度（完了公告：平成18年度）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |            |    |     |
|       |   | （計画変更：平成10年度）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |            |    |     |
|       |   | 関連事業：該当なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |            |    |     |
| 評価項目  | 価 | 1 社会経済情勢の変化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |    |     |
|       |   | (1) 地域の社会情勢の変化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |            |    |     |
|       |   | (ア) 総人口及び世帯数の動向                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |            |    |     |
|       |   | 本地域（板倉区）における総人口は、昭和60年の8,599人から平成22年には7,328人へと1,271人（14.7%）減少している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |            |    |     |
|       |   | 総世帯数は、昭和60年の2,101世帯から平成17年には2,237世帯へと136世帯（6.5%）増加している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |            |    |     |
|       |   | なお、本地区（被害想定区域）に係る平成23年の人口（住民基本台帳による町会単位集計）は、2,511人となっている。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |            |    |     |
|       |   | (イ) 産業別就業人口の動向                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |            |    |     |
|       |   | 本地域における産業別就業人口の総数は、昭和60年の5,069人から平成17年には3,910人と1,159人（22.9%）減少している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |            |    |     |
|       |   | 平成17年の産業別構成割合は、第一次産業は15.7%、第二次産業は36.3%、第三次産業は48.0%となっている。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |            |    |     |
|       |   | (2) 地域農業の動向                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |    |     |
| 評価項目  | 価 | (ア) 耕地面積の動向                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |    |     |
|       |   | 本地域における耕地面積は、昭和60年の2,011haから平成16年には1,608haへと403ha（20.0%）減少している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |            |    |     |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>評価項目</p> | <p>(イ) 専兼別農家数の動向<br/>本地区における総農家数は、昭和60年の720戸から平成17年には360戸へと360戸(50.0%)減少している。<br/>また、本地区における専業農家数は、昭和60年の60戸から平成17年には62戸と同程度となっている。</p> <p>(ウ) 年齢別農業就業人口の動向<br/>本地区における農業就業人口のうち、65歳以上が占める割合は、昭和60年の30.0%から平成17年には73.3%へと増加している。<br/>県全体では、昭和60年が28.2%から平成17年には62.4%となっており、県全体と比較すると農業就業人口の高齢化率は高くなっている。</p> <p>(エ) 経営耕地規模別農家数の動向<br/>本地区における経営耕地面積規模別農家数は、平成17年には経営規模0.5ha以下の農家が93戸であり、総農家数360戸中の25.8%を占めており、新潟県全体での13.6%と比較すると本地区は小規模な農家の割合が高くなっている。</p> <p>(オ) 基幹的農業従事者数の動向<br/>本地区の農業就業人口は減少傾向にあるが、基幹的農業従事者数は平成2年の216人から平成17年の228人へと12人の増加となっている。<br/>平成17年の本地区の基幹的農業従事者数は農業就業人口の48.0%であり、新潟県全体の57.3%と比べて少なくなっている。</p> <p>(カ) 主要農機具の所有状況の動向<br/>本地区の動力耕うん機・乗用トラクターは、昭和60年と平成17年の台数を比較すると、15馬力未満は85台から59台に減少しているが、15～30馬力は48台から133台、30馬力以上は1台から21台に増加しており、機械の大型化が進んでいる状況にある。</p> <p>(キ) 認定農業者数・集落営農組織数等の動向<br/>本地区の認定農業者数・集落営農組織数は、平成19年の47経営体から平成23年の58経営体へと年々増加しており、そのうち集落営農組織は8組織となっている。<br/>また、認定農業者等の耕作面積は、平成19年の479haから平成23年の602haと年々増加している。</p> <p>(ク) 主要作物の作付状況の動向<br/>本地域の主要作物は、水稻、雑穀・豆類、野菜、飼料作物で、作付け面積のほとんどを水稻が占めており、平成16年の水稻作付面積は993haで、作付作物全体の75.4%となっており、次に雑穀・豆類が131ha(9.9%)、飼料作物108ha(8.2%)となっている。</p> <p>2 事業により整備された地すべり防止施設の管理状況</p> <p>(1) 地すべり防止区域及び施設の管理<br/>本事業により整備された地すべり防止施設の監視等については、新潟県の管理体制の中で実施されている。</p> <p>(2) 施設の管理体制・管理内容<br/>地すべり対策事業完了後も、地すべり斜面の動向監視と地すべり防止施設の管理を適正に行って、住民生活や土地の安全確保を図る必要があることから、対象とする地すべりに応じて、以下の様な監視・管理を行っている。</p> <p>(ア) 表層地すべり<br/>新潟県では、「地すべりの早期発見につとめ、地すべり災害から人命及び財産を保護並びに地すべり防止施設の管理をはかる。」ことを目的に、地すべり巡視員制度が導入されている。<br/>本地域でも5人の巡視員が委嘱され、目視で可能な範囲での地すべり兆候を発見した場合、市町村を通じて県に報告する体制となっている。</p> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 評価項目 | <p>(イ) 大規模地すべり<br/>目視で把握することが困難な大規模地すべりについては計器により監視を行う必要があり、事業完了後は、新潟県により監視体制がとられている。</p> <p>3 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化</p> <p>(1) 農業資産被害軽減効果に係る要因の変化<br/>農業資産における計画変更時点（平成10年度）と事後評価時点（平成22年度）の被害想定区域の被害量を比較すると、農地面積は事後評価時点の費用対効果分析方法が変更されたため、計画変更時点で計上していた被害想定区域外の面積を控除したこと等により354haから198haに減少している。<br/>計画変更時点と比較して事後評価時点で、評価額（被害単価）の変化が顕著なものとしては、田が18,750千円/ha低下している。</p> <p>(2) 農作物の被害軽減効果に係る要因の変化<br/>農作物における計画変更時点（平成10年度）と事後評価時点（平成22年度）の被害想定区域の被害量を比較すると、水稻面積は事後評価時点の費用対効果分析方法が変更されたため、計画変更時点で計上していた被害想定区域外の面積を控除したこと等により減少している。</p> <p>(3) 一般資産被害軽減効果に係る要因の変化<br/>一般資産における計画変更時点（平成10年度）と事後評価時点（平成22年度）の被害想定区域の被害量を比較すると、家屋（住宅、事業所等）は事後評価時点の費用対効果分析方法の変更による区分変更（事業所の追加、その他建物の削除）等により61戸増加している。評価額（被害単価）の変化が顕著なものとしては、治水経済調査マニュアルの資産評価単価の採用により住宅等が82千円/m<sup>2</sup>増加している。</p> <p>(4) 公共施設等被害軽減効果に係る要因の変化<br/>公共施設における計画変更時点（平成10年度）と事後評価時点（平成22年度）の被害想定区域の被害量を比較すると、全般的に増加している。</p> <p>※ 事後評価時点（平成22年度）の各資産の評価額（被害単価）は、統計資料、治水経済調査マニュアル(案)「各種資産評価単価及びデフレーター」及び実績値等を用い設定し、最新の資料がないものについては計画変更時点（平成10年度）から物価調整している。</p> |
|      | <p>4 事業効果の発現状況</p> <p>(1) 地すべりの抑制<br/>事業完了後は、地すべり滑動及び地下水位の動向は安定的に推移し、平成19年の新潟県中越沖地震及び平成23年の長野県北部で発生した地震においても、地すべりは発生しておらず、「地すべり防止区域」及び「被害想定区域」の348haの農地及び543戸の住宅等が保全され、地域住民は安定した生活を継続している。</p> <p>(ア) 地すべりの移動量<br/>平成8年から17年(実施中)までは、ほとんどの観測点で年間2cm程度の移動量が観測されているが、平成18年以降は、年間1cm程度に移動量が低下している。近年でもっとも積雪量及び最大積雪深が多かった積雪の影響を受けた平成21年11月から平成22年11月の期間でも年間1cm程度の移動量である。<br/>なお、事業完了後は、すべての観測箇所管理基準の平常レベル以下で推移している。</p> <p>(イ) 地下水位の動向<br/>1号トンネルでは、施工期間末期の水抜きボーリング施工時に地下水位が低下を始め、その後も事業完了時まで地下水位が低下していた。<br/>2号トンネルでも、同様にトンネル施工時に地下水位が低下を始め、その後も地下水位が低下している。平成19年の新潟県中越沖地震後、水位が若干上昇しているが、水位低下の傾向は継続している。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |           |        |           |              |      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------------|------|
| 評            | <p>3号トンネルの代表的な観測孔は、事業完了以降のデータしかないが、地下水位低下が継続している。</p> <p>(ウ) 地域住民の意識<br/> 地域住民276戸に対するアンケート調査では、「事業実施前に比べて、地すべりによる被害は減ったと思いますか」との問に対して、全回答者の83%が地すべり被害が減ったと高い評価が得られた。<br/> また、「農地や土地改良施設の保全、農業用水の確保等」に対して約50%前後の評価が得られている。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |           |        |           |              |      |
| 価            | <p>(2) 地すべりに対する不安の解消<br/> アンケート調査結果では、「地すべりによる生活基盤やライフラインへの被害の不安軽減」に対して約70%前後の評価が得られている。<br/> また、アンケートにおいて、仮に地すべり防止施設の整備に係る費用負担についてその支払い意志額を尋ねた結果、全回答者の42%、116人が支払い意志を示し、また、その支払い意志額は年間約7,800円/戸となった。</p> <p>(3) 多面的な効果の発現<br/> (ア) 都市農村交流<br/> 本地区内(久々野)の日帰り温泉・宿泊施設「ふしんの里 やすらぎ荘」では、地すべり防止施設の水抜きボーリング工から湧出した2種類の温泉(硫黄泉、鉱泉)が源泉として活用されており、地区の特色を生かした都市農村交流に寄与している。</p> <p>(イ) 地すべりを学習する機会の提供<br/> 本地区内に開設された「地すべり資料館」では、地下の工事で目に見えないため、一般に人々に分かり難い地すべり対策について、映像メディア、パネル及び模型などを通して学習する機会が設けられ、その重要性を理解することに役立っている。</p>                                                                                                           |        |           |        |           |              |      |
| 項            | <p>5 事後評価時点における費用対効果分析結果<br/> 効果の発現状況を踏まえ、事後評価時点の各種データに基づき、現状で推移した場合の総費用総便益比を算定した結果、以下のとおりとなった。</p> <table data-bbox="319 1254 877 1377"> <tr> <td>総費用(C)</td><td>40,028百万円</td></tr> <tr> <td>総便益(B)</td><td>53,499百万円</td></tr> <tr> <td>総費用総便益比(B/C)</td><td>1.33</td></tr> </table> <p>6 事業実施による環境の変化<br/> 本事業により、地すべりは抑制され、安定的に生活や農業が営まれているとともに、農地や森林等の農村景観及び生物多様性が保全されている。また、家屋、道路等の生活基盤の被害が防止され、生活環境が保全されている。</p> <p>7 今後の課題<br/> 地すべり防止施設の管理は、新潟県により管理されている。今後とも、地すべり防止施設の機能及び効果を長期にわたって発揮させるため、必要に応じた維持管理や、経年変化に伴う新たな土地の変状の早期発見など、災害を未然に防止する監視を継続的に実施していく必要がある。併せて、担い手の育成・確保や中山間地域等直接支払制度等により地域農業が持続されることが重要である。</p> | 総費用(C) | 40,028百万円 | 総便益(B) | 53,499百万円 | 総費用総便益比(B/C) | 1.33 |
| 総費用(C)       | 40,028百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |           |        |           |              |      |
| 総便益(B)       | 53,499百万円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |           |        |           |              |      |
| 総費用総便益比(B/C) | 1.33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |        |           |              |      |
| 目            | <p>8 総合評価<br/> 本事業での地すべり防止施設の整備により、地すべりが抑制されたことで、農地、農業用施設の農業生産基盤及び家屋、道路等の生活基盤が保全され、国土の保全と民生の安定に寄与している。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |        |           |              |      |

技術検討会  
本地区は、新潟県の南西部、上越市板倉区の山間地帯で県下有数の地すべり地帯に位置しており、古くから度々地すべり被害を被ってきた。  
しかし、当事業の実施により地すべり防止施設が整備されたことで、地すべりが抑制され、農地や家屋、公共施設等が保全されており、国土の保全と民生の安定がはかられた。このことは高く評価できる。  
今後は、地域農業・農村集落・里山環境を維持していく観点から、担い手の育成・確保や定住化の促進をはかることが肝要であり、地すべり防止施設の機能及び効果を継続的に持続するよう努力する必要がある。併せて、下流も含めた地域住民の地すべり防止施設への理解の促進、及び、造成された施設を適切に維持管理することが望まれる。  
なお、これまで以上に関係機関が連携し、地すべり防止施設の保全・管理を契機として、地域農業の更なる発展と地域振興・環境保全につながる体制の確立に努められたい。

## 評価に使用した資料

- ・昭和60年国勢調査（<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL02100104.do?tocd=00200521>）
  - ・平成17年国勢調査（〃）
  - ・農林水産省統計部（昭和61年）「1985年農業センサス新潟県統計書」農林水産統計協会
  - ・農林水産省統計部（平成18年）「2005年農業センサス新潟県統計書」農林水産統計協会
  - ・北陸農政局新潟農政事務所「新潟農林水産統計年報（農林編）昭和60年～61年」新潟農林統計協会
  - ・北陸農政局新潟農政事務所「新潟農林水産統計年報（農林編）平成16年～17年」新潟農林統計協会
  - ・北陸農政局（平成11年3月）「地すべり防止工事（変更）基本計画書」
  - ・北陸農政局（平成18年3月）「直轄地すべり対策事業板倉地区事業誌」
  - ・北陸農政局信濃川水系土地改良調査管理事務所「板倉地区住民意向把握（事後評価に関するアンケート調査）結果」（平成22年）
  - ・評価結果書に使用したデータのうち、一般に公表されていないものについては、北陸農政局信濃川水系土地改良調査管理事務所調べ（平成22年）
- ※「費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化」に使用した資料については、「板倉地区の事業の効用に関する説明資料」を参照

# 板倉地区事業概要図



| 凡 例 |          |
|-----|----------|
|     | 既設防止施設   |
|     | 計画防止施設   |
|     | 堰 堤 工    |
|     | 床 止 工    |
|     | 集 水 井 工  |
|     | 暗 渠 工    |
|     | 排水トンネル工  |
|     | 浸透防止工    |
|     | 排水路工     |
|     | 水路ボーリング工 |
|     | 杭 工      |
|     | 土 留 工    |
|     | 排 土 工    |

| 地すべり区域名 | 指定年月日                                      |
|---------|--------------------------------------------|
| 釜 塚     | 昭和35年4月11日<br>昭和43年2月27日追加<br>昭和54年3月31日追加 |

| 地すべり区域名 | 指定年月日                                     |
|---------|-------------------------------------------|
| 段 子 差   | 昭和33年10月31日<br>昭和34年3月31日<br>昭和43年3月27日追加 |

| 地すべり区域名 | 指定年月日                      |
|---------|----------------------------|
| 八 田     | 昭和37年2月13日<br>昭和53年3月31日追加 |

| 地すべり区域名 | 指定年月日                                     |
|---------|-------------------------------------------|
| 久 々 野   | 昭和53年3月31日<br>平成2年3月26日改正<br>平成3年10月24日追加 |

| 地すべり区域名 | 指定年月日                      |
|---------|----------------------------|
| 源 治 ヶ 窪 | 昭和37年4月30日<br>昭和48年3月24日追加 |

