

## 完了後の評価個表

事業名	特定中山間保全整備事業	関係都道府県及び市町村	熊本県 南小国町、小国町
事業実施地区名	<small>あそおくにごう</small> 阿蘇小国郷	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所
事業実施期間	H15～H21（7年間）	完了後経過年数	5年

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本地区は、九州のほぼ中央、熊本県の最北端、阿蘇外輪山の外側に位置する。また、九州一の河川である筑後川の流域でもあり、下流の水源地として重要な役割を担っている。本地区が存する南小国町及び小国町の総面積25,286haのうち、約8割（20,024ha）が森林、約1割（2,667ha）が農用地として利用されている。標高は300～1,500mで起伏に富み、平均気温は約13℃、年間降水量は約2,500mm、多雨多湿でスギの生育に適しており、「小国杉」の産地としても知られる中山間の農林業地域である。</p> <p>② 森林の状況 南小国町及び小国町の森林のほとんどが民有林である。本地区の受益森林面積は民有林2,657haであり、うち7割（1,804ha）が人工林で主な樹種はスギである。間伐等の森林整備を必要とする8齢級以下の人工林は、事業実施前には約6割を占めており、適切な森林管理が必要な状況であった。シイタケの生産も盛んで、本地区の森林の2割（人工林・天然林合わせて551ha）がクヌギ林であり、南小国町及び小国町の生シイタケ及び乾シイタケの生産量は県下の1割を占める。 また、本地区の森林の約8割が水源涵養機能、また、ほとんどが木材生産機能の維持増進を図るための森林施業を推進すべき森林に区分されているほか、16%が水源かん養、土砂流出防備等の保安林に設定されていることから、水源涵養等森林の持つ公益的機能の維持増進と、木材生産を通じた資源の循環利用を図る必要がある。</p> <p>③ 本地区を整備する目的・意義 本地区の約80%は森林で占められ、スギを中心に林業が盛んであるが、台風による風倒木の処理や間伐等の手入れ不足により適切に管理が行われていない森林の増加が懸念されていた。また、耕地は急峻な山間の河川沿いや台地上に分布する条件不利地域であり、早急な農地の集積や機械作業体系の確立が必要となっていた。さらに、筑後川の下流地域は度重なる洪水被害を受けており、筑後川上流部である本地区の水源涵養が必要となっていた。 こうした事態の解消と、適切な管理が行われていない森林や耕作放棄地の増加を防止し、農林業の振興と、森林及び農用地が持つ水源涵養等の公益的機能の維持増進を図ることを目的として、森林・農用地・農林業用道路を一体的に整備する特定中山間保全整備事業を実施した。このうち特に、粗悪林相地等であって、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない箇所においては、国立研究開発法人森林総合研究所が費用負担者となって造林地所有者及び造林者と分収造林契約等を締結し、森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への技術指導を行う水源林造成及び分収育林を実施した。</p> <p>(事業概要) 水源林造成：40ha 契約件数2件、分収育林：32ha 契約件数1件 農林業用道路整備：基幹農林道 幅員6m 開設延長 14.9km 受益森林面積 2,137ha ：その他農林道 幅員5m 開設延長 8.3km 受益森林面積 521ha 区画整理：117ha、暗渠排水：24ha、用排水路整備：20km、 ため池整備：1ヶ所、林地転換：1.2ha</p> <p>総事業費：13,724百万円                      15,316百万円（H19年計画変更時総事業費）</p> <p>なお、本評価は、林業部門（水源林造成、分収育林及び農林業用道路整備）を対象として行う。</p>
----------	---

①費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>林業部門の費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>総便益 (B) 4,493,122千円 (事業採択時 4,256百万円)          総費用 (C) 4,295,414千円 (事業採択時 2,984百万円)          分析結果 (B/C) 1.05 (事業採択時 1.43)</p>																														
②事業効果の発現状況	<p>① 水源林造成地は平成15～18年度に植栽し、樹種の面積割合はスギ27%、ヒノキ51%、広葉樹区域22%となっている。植栽木の成長は全面積にわたり順調である。また、昭和48～51年度に植栽された分収育林地は、面積割合でスギが5%、ヒノキが95%となっている。これら事業地ではコスト縮減に努めつつ森林整備を行い、水源涵養等森林の持つ公益的機能が向上してきている。なお、分収育林地の生育状況<sup>(注)</sup>は以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="502 492 1436 593"> <tr> <td></td> <td>樹高</td> <td>胸高直径</td> <td>1ha当たり成立本数</td> <td>1ha当たり材積</td> </tr> <tr> <td>スギ (41年生)</td> <td>11m</td> <td>22cm</td> <td>1,800本</td> <td>266m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (41年生)</td> <td>10m</td> <td>21cm</td> <td>1,800本</td> <td>193m<sup>3</sup></td> </tr> </table> <p>(注)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。</p> <p>② 農林業用道路の開設により、これまで7t積であったものが10t積トラックで木材を搬出できるようになり、運搬効率が向上した。また、受益者を対象としたアンケート調査(配布数283、回答数131)では、「山仕事、竹林への移動が容易になった」との回答が63%、「製材所、木材市場等への木材の運搬が容易になった」との回答が59%を占めたほか、聞き取り調査でも「木材の搬出、森林管理の効率が良くなった」との回答があり、森林施業地までの到達時間の短縮や作業コストの縮減が図られ、林業生産性が向上してきている。</p> <p>③ 既設の林道6路線が農林業用道路に接続したほか、南小国町では新たにその他農林道から派生する作業道が3路線開設された。これらの路網を活用し、農林業用道路沿線においては、事業完了後の5年間(H22～H26)で間伐265haを含む森林整備434haが実施された(事業実施前及び実施中は8齢級以下の人工林の約1～2割の森林整備にとどまっていたが、事業完了後は25%前後まで増加してきている)。</p> <p>④ 農林業用道路の開設後、両町の森林組合において、ハーベスタ、プロセッサ、フォワーダ等の高性能林業機械が導入され、一層効率的な間伐・木材生産が可能となってきている。</p>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ (41年生)	11m	22cm	1,800本	266m <sup>3</sup>	ヒノキ (41年生)	10m	21cm	1,800本	193m <sup>3</sup>															
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																											
スギ (41年生)	11m	22cm	1,800本	266m <sup>3</sup>																											
ヒノキ (41年生)	10m	21cm	1,800本	193m <sup>3</sup>																											
③事業により整備された施設の管理状況	<p>農林業用道路は、管理者の南小国町及び小国町が舗装や除草・除雪などの基盤管理や巡視を、沿線住民が草刈り、側溝のドロ上げや見回りをを行い、適切に管理されている。</p>																														
④事業実施による環境の変化	<p>① 本地区では、猛禽類への騒音回避のための工事期間の調整、事業により影響を受けるエビネ、クモ類等希少動植物の移植・移設、小動物の移動経路の確保等環境との調和に配慮して事業を実施した。事業完了後のモニタリング調査ではこれら動植物の生息が確認され、生息環境が良好に保全されている。</p> <p>特に、基幹農林道の整備にあたり保全した犬坊田湿地では、水源林造成地付近の湿地帯を残存させて希少植物の移植先として活用したり、定期的に草刈りを行うなど保全に努め、現在は新たに専門家による希少植物の移植保護の取組も行われている。</p> <p>② 水源林造成にあたっては、広葉樹を残存・活用して針広混交林の造成を行ったことから、紅葉や花を鑑賞できる美しい景観が保持されている。</p>																														
⑤社会経済情勢の変化	<p>① 南小国町及び小国町の民有林の森林・林業情勢の変化は以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="542 1657 1276 1937"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未立木地面積 (ha)</td> <td>2,650</td> <td>2,790</td> <td>2,236</td> <td>2,118</td> <td>※平成27年 2,096</td> </tr> <tr> <td>不在村者所有 森林面積(ha)</td> <td>1,780</td> <td>925</td> <td>1,398</td> <td>1,414</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>林業就業者 (人)</td> <td>—</td> <td>163</td> <td>203</td> <td>156</td> <td>139</td> </tr> <tr> <td>木材生産額 (百万円)※</td> <td>※昭和46年 28,132</td> <td>31,079</td> <td>26,054</td> <td>14,450</td> <td>11,190</td> </tr> </tbody> </table> <p>※木材生産額は熊本県全体のデータ</p> <p>林業就業者や木材生産額は減少傾向にあり、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところではあるが、本事業の実施以降、②以下のような取組もあり、本地区及び両町の森林づくりや地域振興には明るい兆しもみられる。</p>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	未立木地面積 (ha)	2,650	2,790	2,236	2,118	※平成27年 2,096	不在村者所有 森林面積(ha)	1,780	925	1,398	1,414	—	林業就業者 (人)	—	163	203	156	139	木材生産額 (百万円)※	※昭和46年 28,132	31,079	26,054	14,450	11,190
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
未立木地面積 (ha)	2,650	2,790	2,236	2,118	※平成27年 2,096																										
不在村者所有 森林面積(ha)	1,780	925	1,398	1,414	—																										
林業就業者 (人)	—	163	203	156	139																										
木材生産額 (百万円)※	※昭和46年 28,132	31,079	26,054	14,450	11,190																										

- ② 本地区で生産された木材は、主に両町の森林組合の共販所で販売され、製材用は両町内、大分県等の製材所に、合板用やバイオマスエネルギー用は大分、宮崎、島根等方面に供給されている。平成23年には基幹農林道の起点付近にチップ工場が進出し、本地区の低質材の受け皿となっている。
- ③ 平成18年には小国町の森林の約80%にあたる7,800haを対象として、また、平成21年には南小国町の森林のすべて（約9,000ha）を対象として「SGEC」森林認証を取得し、環境に配慮した安心・安全な森林・木材製品づくりを推進している。
- ④ 温泉の地熱を活用した木材乾燥施設が平成24年、小国町内に完成し、環境に配慮した低コストでの木材乾燥も行われている。
- ⑤ 小国町は平成25年度に環境モデル都市に指定されたこともあり、木の駅プロジェクト（森林所有者やボランティアが林地残材等を集めて「木の駅」に出荷し、地域通貨を得る）を実施して森林資源の有効活用と地域活性化に取り組んでいる。この取組により集まった林地残材等を公立病院や老人ホームの熱源とするため、現在、薪ボイラーの整備中である。
- ⑥ 基幹農林道は地元小中学生への愛称募集により「グリーンロード」と命名され、その愛称が浸透して利用されている。
- ⑦ 農林業用道路は、地域住民の生活道としても利用されており、受益者を対象としたアンケート調査では、「災害・消防・警察などの緊急車両の利便性が向上した」との回答が67%、「救急、震災等の非常時の別ルートとして利用できる安心感がある」との回答が75%を占めている。また、小学校のスクールバスの運行ルートとなっているほか、平成27年には南小国町でマウンテンバイクのイベントが行われ、そのルートとしても活用されている。
- ⑧ 南小国町ではその他農林道の終点近くに位置する甲の瀬キャンプ場の利用者が増加しているほか、平成27年には木造の庁舎及び庁舎ホールが完成し、庁舎ホールを活用して農林業関係の講演会を開催するなど、農林業の活発化に貢献している。
- ⑨ 小国町では一般財団法人学びやの里が、林業による地域再生等を目的として、宿泊研修「九州ツーリズム大学」を18年間、延べ2,500人を対象に実施しているほか、幼児や小学生を対象とした「おぐに自然学校」を開催し、都市農村交流や環境教育の推進に貢献している。

⑥今後の課題等

- ① 本地区においては森林資源が成熟してきている（現在、本地区の人工林の約85%が9齢級以上）ことから、農林業用道路を基幹とする路網を活用して主伐や高齢級間伐を実施し、資源の循環利用を図るとともに、水源涵養等森林の持つ公益的機能の維持増進や地域振興に貢献していくことが課題である。また、農林業用道路から派生する林道や作業道の整備を引き続き推進し、森林作業の一層の効率化・コスト縮減を図ることも必要である。
- ② 農林業用道路は生活道としても利用されていることから、両町及び住民の連携による維持管理が今後も適切に実施されることも課題である。
- ③ また、本地区及び両町において取り組んでいる環境に配慮した森林・木材づくりや、都市農村交流・環境教育を引き続き推進することにより、地域の活性化につなげていくことも望まれる。
- ④ なお、水源林造成地及び分収育林地においては、長伐期化や侵入広葉樹の活用による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐を通じて地域の木材供給にも貢献できるよう、引き続き水源林造成事業を実施していく方針である。その際、除伐の実施に当たっては、適期での実施及び植栽木の成長に支障のない広葉樹の保残等を通じて針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努める方針である。また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者及び造林者）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法の工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）を通じてコスト縮減に努める方針である。

地元の意見：

（水源林造成地の所有者及び造林者）  
植栽地は順調に成林しており、水源涵養等公益的機能発揮への期待も大きく、引き続き適期の保育作業の実施を希望。

（南小国町）  
農林業用道路の拡幅・舗装により、高性能林業機械の導入が可能となり、間伐等の効率化につながったほか、幅員が広がったことにより小学校の通学路の安全確保にも寄与している。住民からも使い勝手が良いとの評価である。小国杉の知名度がアップしたようにも感じられ、地域創生戦略に乗っていきたい。今後は法面の補修等、維持管理が課題。

（小国町）  
農林業用道路の開設により、農林業に関する運搬はもちろんだが、生活道や災害時の迂回路としても利用できるようになり、利便性が高まった。今後

	<p>は、草刈り、除雪等の維持管理や道路をどのように延伸していくかが課題。</p> <p>(阿蘇森林組合南小国支所) 農林業用道路の拡幅・舗装により、間伐や主伐などの森林施業が進展するとともに、10t積トラックの通行により木材運搬の利便性が向上した。</p> <p>(小国町森林組合) 農林業用道路の開設により、10t積トラックやトレーラーでの木材搬出も可能となり、メリットは大きい。今後は、農林業用道路から派生する林道等の整備を希望。また、地熱を利用した木材乾燥施設を起点に乾燥材の出荷が増えること（現在は取扱量の2割程度）や東京オリンピックを機とした木材利用の増加にも期待。</p> <p>(シイタケ生産者T氏) 農林業用道路の拡幅・舗装により、通行が容易になったほか、シイタケ生産場までの通勤所要時間も短縮され、便利になった。</p>
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>本事業の実施により、水源涵養等公益的機能の発揮、森林施業地へのアクセス向上等が図られたほか、農林業用道路に対する地元の評価も高いことから、事業実施の効果は十分認められる。</p> <p>なお、水源林造成地及び分収育林地について、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等、事業の公益性を総合的に評価・分析した結果、水源林としての機能を十分発揮していることから、今後とも引き続き水源林造成事業により適切に管理することが適切と考える。</p>
<p>評価結果</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 粗悪林相地等における造林、農林業用道路の整備を通じた適切な森林整備の実施により、水源涵養等森林の持つ公益的機能の維持増進が図られ、また、農林業用道路は地域住民の生活道としても利用されていることから、事業の必要性が認められる。 なお、水源林造成地及び分収育林地においては、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われており、今後も適正な森林整備を通じて水源涵養機能等の維持増進を図る必要があることから、水源林造成事業による継続的な事業実施の必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 事業実施にあたっては、環境に配慮しつつ現地に応じた工種・工法・森林整備手法を採用してコストの縮減に努めており、総事業費の縮減も図られたことから、事業の効率性が認められる。</li> <li>・ 有効性： 本事業の実施により、粗悪林相地等における造林や森林整備の促進を通じて水源涵養等森林の持つ公益的機能の維持増進が図られていること、また、農林業用道路の開設により、森林施業地へのアクセスの向上、通勤時間の短縮や作業コストの縮減が図られ、今後もその効果の発現が見込まれること、さらに、地域住民の利便性も向上していることから、事業の有効性が認められる。</li> </ul>

様式1

便 益 集 計 表

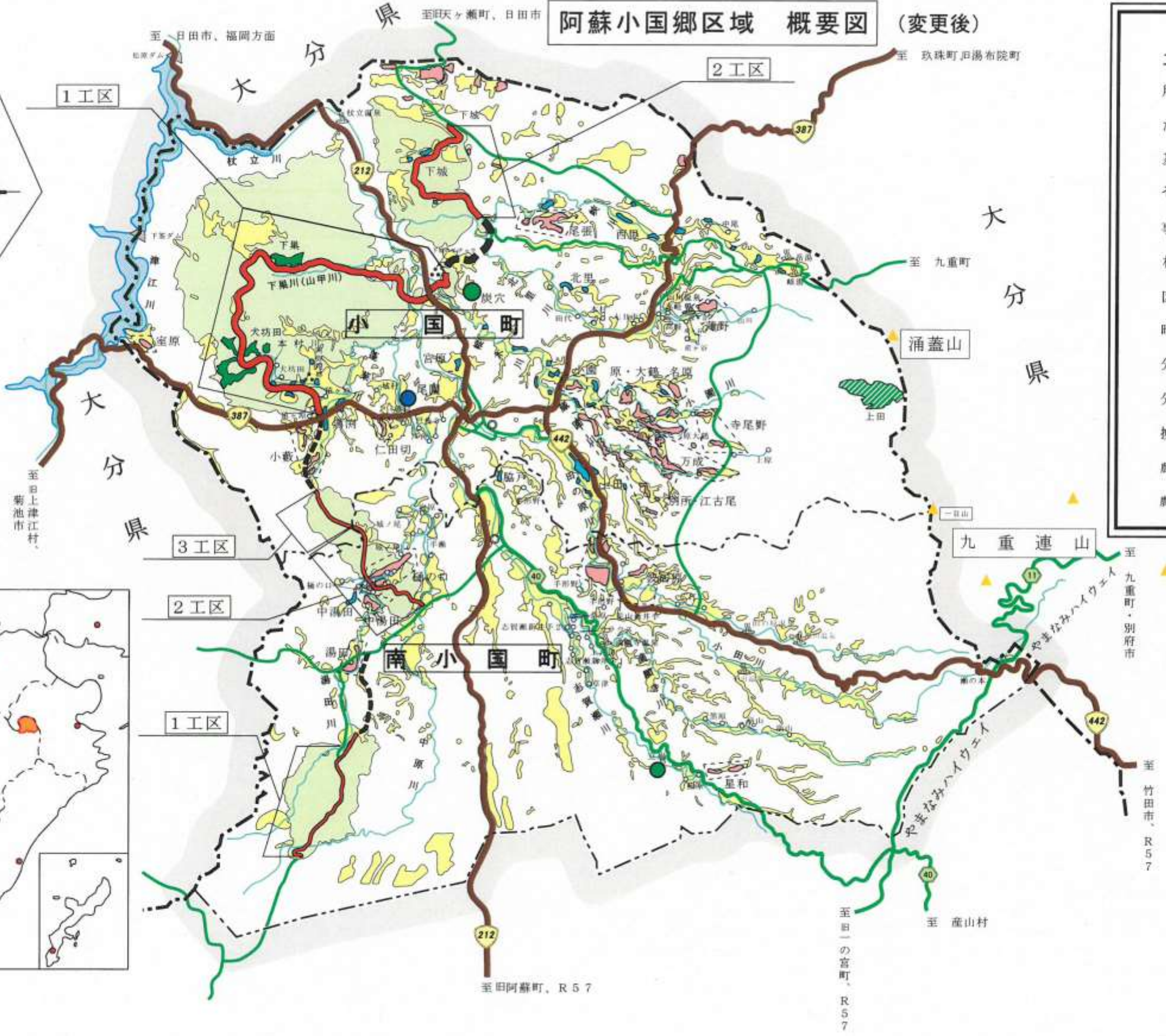
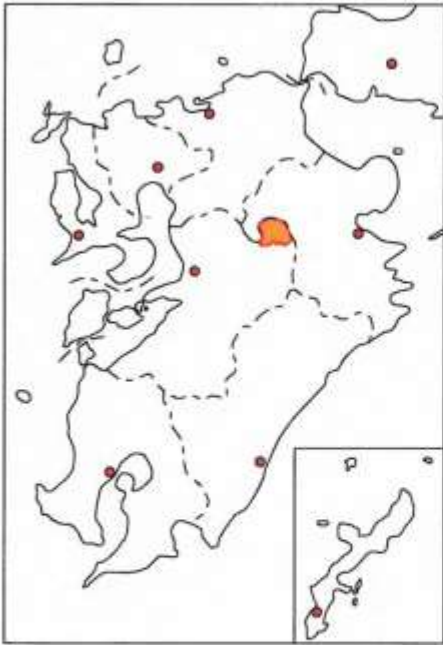
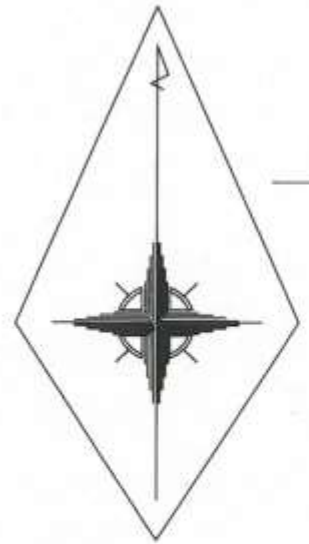
事業名：特定中山間保全整備事業  
 施行箇所：阿蘇小国郷地区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	344,498	
	流域貯水便益	74,292	
	水質浄化便益	161,755	
山地保全便益	土砂流出防止便益	194,510	
	土砂崩壊防止便益	3,245	
環境保全便益	炭素固定便益	63,197	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	722,088	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,929,537	
総 便 益 (B)		4,493,122	
総 費 用 (C)		4,295,414	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{4,493,122}{4,295,414} = 1.05$		



# 阿蘇小国郷区域 概要図 (変更後)



凡例 1	記号・彩色
工種・名称	
用排水施設工	○—○
ため池整備	●
基幹農林道	— (Red)
その他農林道	— (Red)
事業関連道路	- - - -
林地転換	● (Green)
区画整理	■ (Pink)
暗渠排水	■ (Blue)
分取造林	■ (Green)
分取育林	■ (Green with diagonal lines)
換地工区	- - - - (Dashed)
農林道受益地(森林)	■ (Light Green)
農林道受益地(農用地)	■ (Yellow)

凡例 2	記号・彩色
名称	
県境	- - - - (Dashed)
町村境	- - - - (Dashed)
河川	— (Blue)
国道	— (Brown with 000)
主要地方道	— (Green with 00)
その他連絡道路	— (Green)
役場	○ (Circle)
ダム	▲ (Triangle)
温泉	♨ (Hot spring symbol)
名所等	⋯ (Dotted)