

特定中山間保全整備事業の概要

1. 事業内容

森林と農用地が混在し、地理的条件が悪く農業の生産条件が不利な中山間地域において、農林業の持続的な生産と森林及び農用地の有する公益的機能の維持増進を図るため、水源林の造成と一体として森林及び農用地の保全・整備等を実施する。

① 対象地域

水源林造成事業の対象地域であって、地勢等の地理的条件が悪く、農業の生産条件が不利な地域

② 事業工種

水源林造成、分収育林、農林業用道路整備、農用地整備、農業用排水施設整備、林地転換等

③ 補助率

水源林造成・分収育林：定額
その他：55%等

2. 事業実施期間

平成11～25年度（H20の独立行政法人緑資源機構廃止に伴い、当時実施中の3区域の完了をもって事業終了）

3. 事業実施主体

事業開始時（H11）は緑資源公団、H15～独立行政法人緑資源機構、H20～独立行政法人森林総合研究所

4. 事業実施箇所

道府県	区域	事前評価	着工	完了(森林整備契約終了年度)	完了後の評価
熊本	阿蘇小国郷	H14	H15	H21(水源林造成:H100 分収育林H:57)	H27
北海道	南富良野	H19	H20	H24(水源林造成:H106 分収育林:H112)	H30
島根	邑智西部	H18	H19	H25(水源林造成:H110 分収育林:H82)	H31

※期中の評価は、着工から完了までの期間が短いことから実施していない。

特定中山間保全整備事業南富良野地区
完了後の評価の概要

1. 評価対象工種

事前評価の際、農業部門(農村振興局)と林業部門(林野庁)で根拠規程や費用便益費の算定方法が異なることから、農業部門と林業部門を分けて評価を実施した経緯があり、完了後の評価についても同様に農業部門と林業部門を分けて実施。

林業部門において評価の対象とする工種は、水源林造成及び分収育林。

2. 地区の概要等

北海道の石狩川水系空知川に建設された「金山ダム」の水源域として重要。南富良野町は、その面積の約9割が森林、残りの約1割が農用地である中山間の農林業地域。

本事業の目的は、森林整備や農用地整備、土地改良施設整備等を一体的に行い、農林業の振興、森林及び農用地の有する公益的機能の維持増進を図るものである。

3. 事業概要(林業部門にかかるもの)

水源林造成 : 94 ha (契約件数 1 件)

分収育林 : 173 ha (契約件数 5 件)

4. 林業部門の費用便益分析結果

総便益(B) 1,572,088 千円

総費用(C) 509,574 千円

B/C 3.09

5. 評価結果(案)

必要性: 無立木地等における造林等、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。

効率性: 事業実施にあたっては、広葉樹等の前生樹等を活用した針広混交林の造成を実施すること等によりコスト縮減に努めており、事業の効率性が認められる。

有効性: 本事業の実施により、無立木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れていることから事業の有効性が認められる。

完了後の評価個表

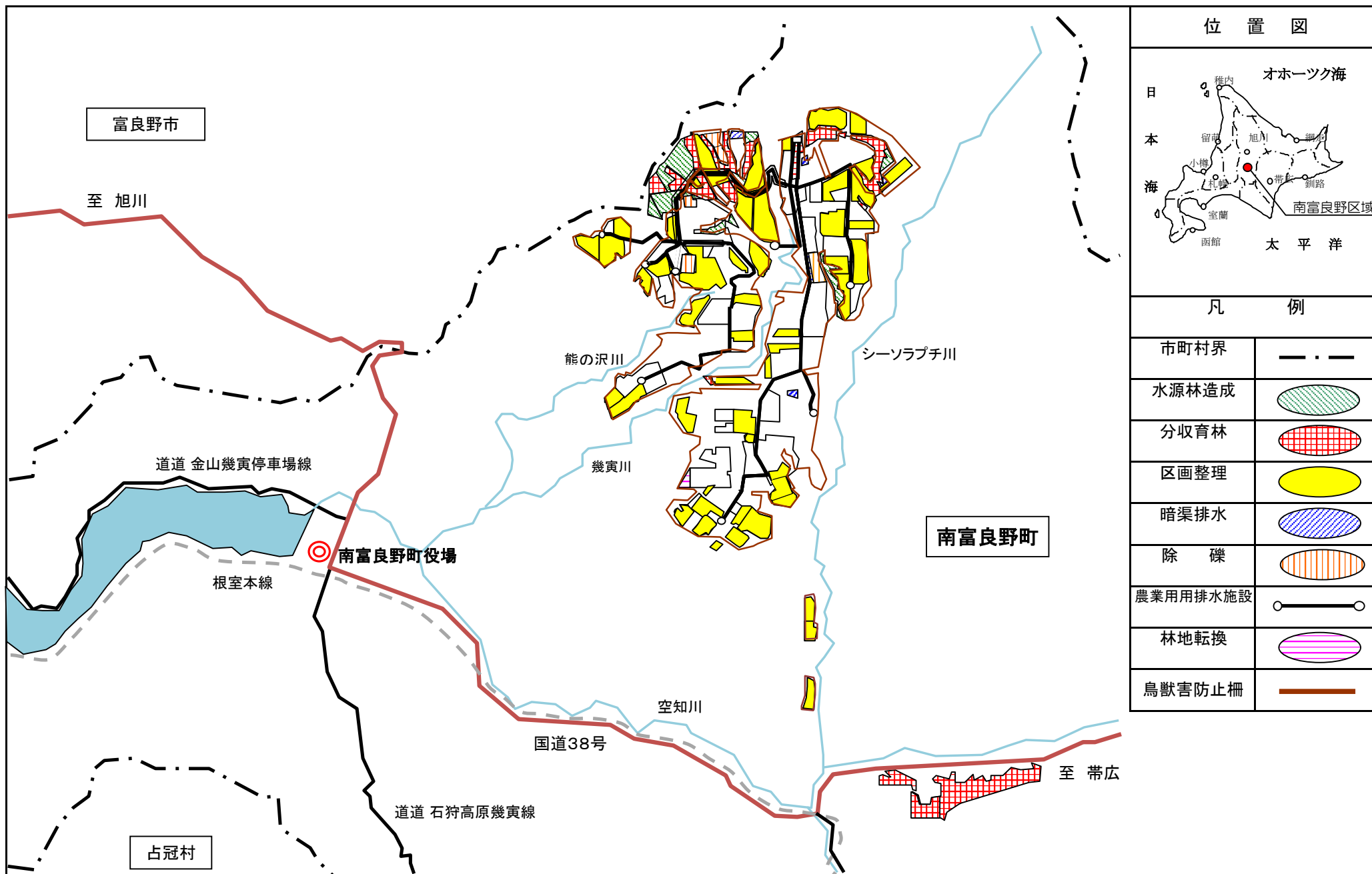
事業名	特定中山間保全整備事業	関係都道府県 及び市町村	北海道 南富良野町
事業実施地区名	<small>みなみふらの</small> 南富良野	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構
事業実施期間	H20～H24（5年間）		

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本地区は、北海道石狩川水系空知川に造られた特定多目的ダム「金山ダム」の上流に位置し、下流の水源域として重要な役割を担っている。本地区が存する南富良野町の総面積66,554haのうち、約89%（58,955ha）が森林、約4%（2,805ha）が農用地として利用されている。本地区の標高は約300～800m、平均気温は約6℃、年間降水量は約900mmでカラマツ等の生育に適しており、森林と農用地が混在する中山間の農林業地域である。</p> <p>② 森林の状況 本地区内には、無立木地等があり、放置すれば水源涵養機能の低下や土砂流出が懸念された。また、区域内の若齢の人工林は高密度でそのままでは間伐手遅れ林化するおそれがあった。 また、本地区の全ての森林が水源涵養機能や木材生産機能の維持増進を目的とする森林に区分され、全域が水源かん養保安林にも設定されていることから、水源涵養等森林の有する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 本地区が位置する地域は、ダムの上流部で森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な水源地域であること、また、地域の林業は近年の外材への依存と国産材の価格低迷により経営環境が悪化し、林業従事者の減少・高齢化、後継者不足が進んだことから、森林の管理が行き届かなくなり、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が増加していた。その結果、管理不十分な森林から流出する土砂により下流域に被害を及ぼすなど、森林の有する公益的機能の低下が懸念され、適切な森林の造成や間伐等の森林整備が必要となっていた。 また、地域の農業は、にんじんを中心とした大規模畑作営農が展開されているが、本地区では傾斜農地が多いことや用水施設の整備が不十分であることから農作業効率が低い上、シカやクマによる農作物の被害も問題となっていた。さらに、降雨時の土壌流亡による下流域への付加も懸念される状況にあった。 こうした事態を解消するとともに、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機能等の公益的機能の維持増進を図ることを目的として、平成20年度から森林・農用地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。</p> <p>このうち林業部門については、無立木地等であって、森林所有者の自助努力等によっては適切な森林の造成や間伐等の森林整備が見込めない箇所において、国立研究開発法人森林研究・整備機構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を締結し、水源林の造成を実施した。また、本区域内の森林うち、間伐手遅れ林化のおそれのある人工林について、分収育林契約を締結し、間伐等を実施した。</p> <p>・主な事業内容 林業部門 水源林造成：94ha 契約件数1件 分収育林：173ha 契約件数5件 農業部門 区画整理：571ha、暗渠排水：5ha、除礫：21ha、 農業用排水施設：27km、林地転換：2ha、鳥獣害防止施設：96km</p> <p>・総事業費：563,896千円（税抜き 522,126千円） （事業採択時 288,895千円 ※）林業部門のみ</p> <p>なお、本評価は、林業部門（水源林造成、分収育林）を対象として行った。</p>
----------	---

<p>① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等</p>	<p>林業部門の費用便益分析の結果は以下のとおりである。 長伐期施業への方針変換、標準賃金の上昇に伴い、事業採択時に比べ総事業費、総便益、総費用が増となった。</p> <p>総便益 (B) 1,572,088 千円 (事業採択時 891,247 千円 ※) 総費用 (C) 509,574 千円 (事業採択時 225,691 千円 ※) 分析結果 (B/C) 3.09 (事業採択時 3.95 ※)</p> <p>※事業採択時における数値については、消費税を含んだ数値である。</p>																														
<p>② 事業効果の発現状況</p>	<p>水源林造成地は平成21～24年度に植栽し、樹種の面積割合はカラマツ約45%、トドマツ約9%、アカエゾマツ約14%、広葉樹等区域約32%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45～平成5年度に植栽された分収育林地は、面積割合でトドマツが約32%、アカエゾマツが約64%、トウヒ約1%、広葉樹等区域約3%となっている。これら事業地では、広葉樹等の前生樹等を活用した針広混交林の造成を実施すること等によりコスト縮減に努めつつ森林整備を行い、水源涵養機能等が向上してきている。なお、分収育林地の生育状況(注)は以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="475 672 1385 761"> <thead> <tr> <th></th> <th>樹高</th> <th>胸高直径</th> <th>1ha当たり成立本数</th> <th>1ha当たり材積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トドマツ(46年生)</td> <td>17m</td> <td>20cm</td> <td>1,200本</td> <td>433m³</td> </tr> <tr> <td>アカエゾマツ(34年生)</td> <td>11m</td> <td>15cm</td> <td>1,300本</td> <td>156m³</td> </tr> </tbody> </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>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	トドマツ(46年生)	17m	20cm	1,200本	433m ³	アカエゾマツ(34年生)	11m	15cm	1,300本	156m ³															
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																											
トドマツ(46年生)	17m	20cm	1,200本	433m ³																											
アカエゾマツ(34年生)	11m	15cm	1,300本	156m ³																											
<p>③ 事業により整備された施設の管理状況</p>	<p>分収造林契約者等により適切に管理されており、今後も引き続き森林整備を行う。</p>																														
<p>④ 事業実施による環境の変化</p>	<p>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、多様な景観が保持されている。</p>																														
<p>⑤ 社会経済情勢の変化</p>	<p>① 本地区が属する北海道における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" data-bbox="529 1057 1316 1332"> <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>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>89,721</td> <td>81,172</td> <td>38,320</td> <td>58,702</td> <td>※平成24年 66,920</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td> <td>529,591</td> <td>671,542</td> <td>662,203</td> <td>753,787</td> <td>※平成17年 756,890</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>39,921</td> <td>27,939</td> <td>17,514</td> <td>9,067</td> <td>7,144</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 139,854</td> <td>170,692</td> <td>134,088</td> <td>51,670</td> <td>31,520</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」</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、本地区においては、本事業の実施以降、②のような取組もあり、本地区及び南富良野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> <p>② 南富良野町では、自然の恵みや地域の自然を有効利用し、木質バイオマス等の二酸化炭素の排出が少ない新エネルギーの活用を推進している。平成22年度より林地未利用材を主原料とした木質チップの燃料化を図るため、木質バイオマス燃料の生産・供給事業を開始し、公共施設等での木質チップボイラーの導入を進め、木材の付加価値の向上に取り組んでいる。</p> <p>平成23年度には南富良野町森林組合等が事業主体となり、雪氷乾燥システムを導入した。このことにより低コストでの木質チップの含水率の低減(30%未満)を実現し、バイオマスボイラーの燃焼効率を向上することができた。</p> <p>木質バイオマスの乾燥方法として雪氷冷熱を利用したことは全国的にも先進的であると評価され、平成26年度「新エネルギー大賞・新エネルギー財団会長賞」を受賞している。</p> <p>平成27年度には南富良野町森林組合が事業主体となり、木質バイオマス資源を燃料用途チップに加工する工場を整備した。年間を通じた安定的な製造・供給事業とすることで、地域林業に由来する安定的な雇用機会を確保することができ、地域の新たな経済効果の創出が図られた。</p> <p>これまでの林地未利用材のみではなく、平成28年の台風による被害木や河川や農地に堆積された流木をチップ化し、森林資源の有効活用及び地域の活性化を図るべく取り組みを進めている。</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)	1) 未立木地面積 (ha)	89,721	81,172	38,320	58,702	※平成24年 66,920	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	529,591	671,542	662,203	753,787	※平成17年 756,890	3) 林業就業者 (人)	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520
	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)																										
1) 未立木地面積 (ha)	89,721	81,172	38,320	58,702	※平成24年 66,920																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	529,591	671,542	662,203	753,787	※平成17年 756,890																										
3) 林業就業者 (人)	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520																										

<p>⑥ 今後の課題等</p> <p>地元の意見：</p>	<p>① 本地区のうち分収育林地においては森林資源が成熟してきていることから、引き続き間伐等を実施し、資源の循環利用を図るとともに、水源涵養機能等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。</p> <p>また、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。</p> <p>② このほか、本地区において取り組んでいる地域の森林資源を有効利用した新エネルギーの活用推進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。</p> <p>③ 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）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することにより、コスト縮減に努める方針である。</p> <p>・南富良野町（水源林造成地、分収育林地の所有者） 本地区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等の実施を要望。今後も契約者間でしっかり連携し、公益的機能発揮の山づくりに努めたい。</p> <p>・南富良野町森林組合（水源林造成地、分収育林地の造林者） 引き続き適期の保育作業等の実施を要望し、特に獣害対策の確実な実施により、水源涵養等公益的機能が十分発揮されるよう適正な森林管理に努めたい。また、保育間伐に伴う木材の活用等、資源の有効利用にも取り組みたい。</p>
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	
<p>評価結果（案）</p>	<p>必要性： 無立木地等における造林等、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ていることから、事業の必要性が認められる。</p> <p>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。</p> <p>効率性： 事業実施にあたっては、広葉樹等の前生樹等を活用した針広混交林の造成を実施すること等によりコスト縮減に努めており、事業の効率性が認められる。</p> <p>有効性： 本事業の実施により、無立木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れていることから事業の有効性が認められる。</p>

特定中山間保全整備事業 南富良野区域 概要図



位置図



凡例

市町村界	---
水源林造成	
分収育林	
区画整理	
暗渠排水	
除 礫	
農業用排水施設	
林地転換	
鳥獣害防止柵	

水源林造成

所在地：北海道空知郡南富良野町

遠景



当該対象地は、カラマツが植栽されており、生育状況は以下のとおりである。

カラマツ
樹 高 5m
胸高直径 4cm
成立本数 2,000本/ha
(植栽本数 2,200本/ha)

写真上：林外から遠望したカラマツ植栽地

近景



写真下：カラマツ植栽地林内
(生育順調)

水源林造成地における生育状況

(単位:ha、%)

樹種	カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ				その他の樹種		小計		広葉樹等 (前生樹等)	合計	備考
	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	面積	
生育状況	43	100%	8	100%	13	100%					64	100%	30	94	
生育順調	43	100%	8	100%	13	100%					64	100%			
生育遅れ															
広葉樹林化															

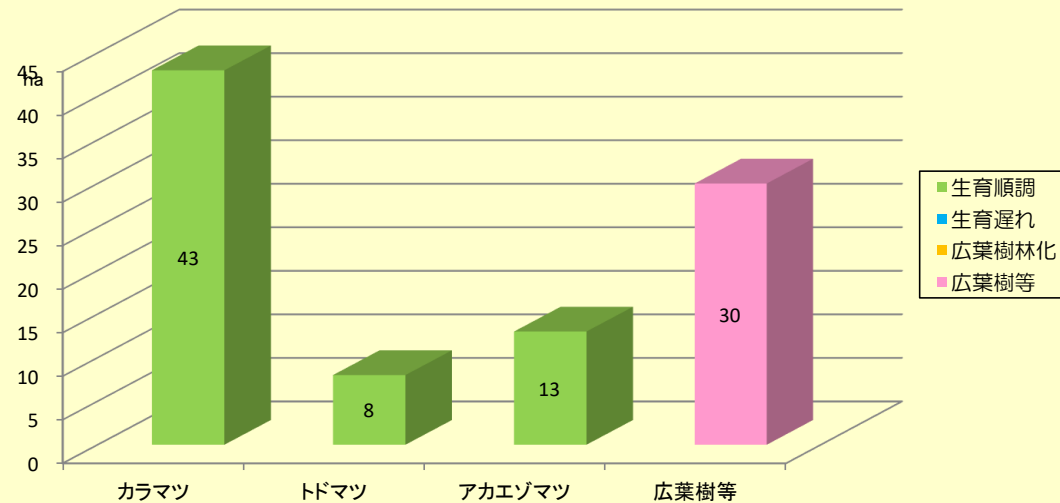
率 : 樹種毎の生育状況の割合を示す。

生育順調 : 植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数(森林保険における齢級別限界生立本数で、以下同じ。)以上で、かつ、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍を超えるもの。

生育遅れ : 植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数未満、または、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍未満のもの。

広葉樹林化 : 広葉樹等の後生樹木が過半を占める林分。

参考：水源林造成地



分収育林

所在地：北海道空知郡南富良野町

遠景



当該対象地は、アカエゾマツが植栽されており、生育状況は以下のとおりである。

アカエゾマツ
樹 高 11m
胸高直径 16cm
成立本数 1,400本/ha

写真上：林外から遠望したアカエゾマツ植栽地

近景



写真下：アカエゾマツ植栽地林内（生育順調）

分収育林地における生育状況

森林調査実施地のデータにより作成

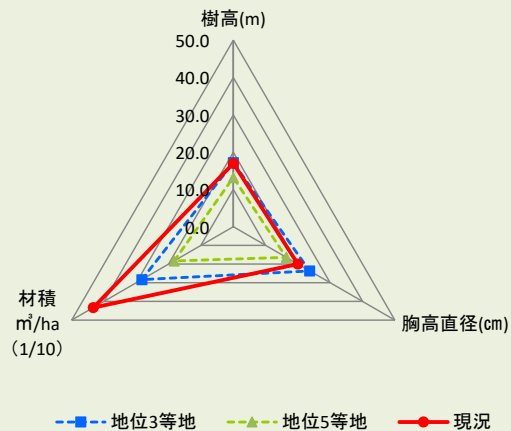
項目		樹種	スギ	ヒノキ	マツ	カラマツ	トドマツ	アカエゾマツ	広葉樹林化	計	備考
		面積 (ha)					55	111		166	
生育状況	林齢 (年生)	平均値					46	34	-	-	
		範囲	~	~	~	~	25 ~ 48	25 ~ 37	-	-	
	樹高 (m)	平均値					17	11	-	-	
		範囲	~	~	~	~	12 ~ 20	10 ~ 17	-	-	
	胸高直径 (cm)	平均値					20	15	-	-	
		範囲	~	~	~	~	15 ~ 24	10 ~ 22	-	-	
	ha当たり材積 (m ³)	平均値					433	156	-	-	
		範囲	~	~	~	~	150 ~ 697	75 ~ 331	-	-	

※各数値は平成30年3月末現在のものである

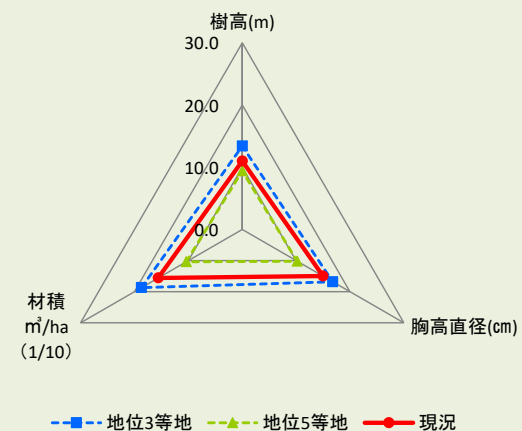
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※生育の良い順に地位1~5等地（都道府県の地位区分を参考）に割り振り、指標となる地位3等地及び5等地については、代表する樹種別面積割合が高い都道府県における収穫予想表より算出

参考：分収育林地 トドマツ



参考：分収育林地 アカエゾマツ



様式1

便 益 集 計 表
(森林整備)

事業名：特定中山間保全整備事業
施行箇所：南富良野

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	342,391	
	流域貯水便益	121,190	
	水質浄化便益	261,559	
山地保全便益	土砂流出防止便益	536,383	
	土砂崩壊防止便益	4,120	
環境保全便益	炭素固定便益	250,645	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	55,800	
総 便 益 (B)		1,572,088	
総 費 用 (C)		509,574	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,572,088}{509,574} = 3.09$		

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備)

事業名： 特定中山間保全整備事業
 施行箇所： 南富良野

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
H19	5,000	× 1.5395		7,697	H80	0	× 0.1407		0
H20	5,901	× 1.4802		8,735	H81	0	× 0.1353		0
H21	40,429	× 1.4233		57,543	H82	0	× 0.1301		0
H22	45,331	× 1.3686		62,040	H83	0	× 0.1251		0
H23	49,467	× 1.3159		65,093	H84	0	× 0.1203		0
H24	47,442	× 1.2653		60,028	H85	0	× 0.1157		0
H25	23,460	× 1.2167		28,544	H86	0	× 0.1112		0
H26	16,940	× 1.1699		19,818	H87	0	× 0.1069		0
H27	20,413	× 1.1249		22,962	H88	0	× 0.1028		0
H28	22,552	× 1.0816		24,393	H89	0	× 0.0989		0
H29	13,634	× 1.0400		14,180	H90	0	× 0.0951		0
H30	2,963	× 1.0000		2,963	H91	0	× 0.0914		0
H31	19,916	× 0.9615		19,149	H92	0	× 0.0879		0
H32	9,942	× 0.9246		9,192	H93	0	× 0.0845		0
H33	7,820	× 0.8890		6,952	H94	0	× 0.0813		0
H34	10,086	× 0.8548		8,621	H95	0	× 0.0781		0
H35	4,146	× 0.8219		3,408	H96	0	× 0.0751		0
H36	9,066	× 0.7903		7,165	H97	0	× 0.0722		0
H37	10,108	× 0.7599		7,681	H98	0	× 0.0695		0
H38	17,094	× 0.7307		12,490	H99	0	× 0.0668		0
H39	13,047	× 0.7026		9,167	H100	0	× 0.0642		0
H40	3,176	× 0.6756		2,146	H101	0	× 0.0617		0
H41	1,238	× 0.6496		804	H102	0	× 0.0594		0
H42	1,255	× 0.6246		784					
H43	1,268	× 0.6006		762					
H44	410	× 0.5775		237					
H45	4,135	× 0.5553		2,296					
H46	12,263	× 0.5339		6,547					
H47	16,239	× 0.5134		8,337					
H48	22,234	× 0.4936		10,975					
H49	10,590	× 0.4746		5,026					
H50	0	× 0.4564		0					
H51	0	× 0.4388		0					
H52	0	× 0.4220		0					
H53	0	× 0.4057		0					
H54	410	× 0.3901		160					
H55	0	× 0.3751		0					
H56	4,877	× 0.3607		1,759					
H57	0	× 0.3468		0					
H58	0	× 0.3335		0					
H59	0	× 0.3207		0					
H60	3,834	× 0.3083		1,182					
H61	6,848	× 0.2965		2,030					
H62	6,942	× 0.2851		1,979					
H63	7,013	× 0.2741		1,922					
H64	0	× 0.2636		0					
H65	0	× 0.2534		0					
H66	0	× 0.2437		0					
H67	0	× 0.2343		0					
H68	0	× 0.2253		0					
H69	0	× 0.2166		0					
H70	3,834	× 0.2083		799					
H71	6,848	× 0.2003		1,372					
H72	6,942	× 0.1926		1,337					
H73	7,013	× 0.1852		1,299					
H74	0	× 0.1780		0					
H75	0	× 0.1712		0					
H76	0	× 0.1646		0					
H77	0	× 0.1583		0					
H78	0	× 0.1522		0					
H79	0	× 0.1463		0					
合 計					509,574				
C =					509,574 千円				

様式1

便 益 集 計 表
(森林整備のうち水源林造成)

事業名：特定中山間保全整備事業
施行箇所：南富良野

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	131,990	
	流域貯水便益	46,683	
	水質浄化便益	100,818	
山地保全便益	土砂流出防止便益	206,772	
	土砂崩壊防止便益	1,618	
環境保全便益	炭素固定便益	59,703	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	5,470	
総 便 益 (B)		553,054	
総 費 用 (C)		346,236	
費用便益比	$B \div C = \frac{553,054}{346,236} = 1.60$		

(北海道空知郡南富良野町内 特定中山間保全整備事業:水源林造成1箇所)

(注)便益算定方法は代表箇所(森林契東北第2264号:平成20年度植栽地)を表示しています。

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備のうち水源林造成)

事業名： 特定中山間保全整備事業
施行箇所： 南富良野

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
H19	1,500	× 1.5395		2,309	H80	0	× 0.1407		0
H20	5,901	× 1.4802		8,735	H81	0	× 0.1353		0
H21	22,742	× 1.4233		32,369	H82	0	× 0.1301		0
H22	37,291	× 1.3686		51,036	H83	0	× 0.1251		0
H23	45,322	× 1.3159		59,639	H84	0	× 0.1203		0
H24	40,669	× 1.2653		51,458	H85	0	× 0.1157		0
H25	23,460	× 1.2167		28,544	H86	0	× 0.1112		0
H26	16,940	× 1.1699		19,818	H87	0	× 0.1069		0
H27	11,578	× 1.1249		13,024	H88	0	× 0.1028		0
H28	7,741	× 1.0816		8,373	H89	0	× 0.0989		0
H29	2,865	× 1.0400		2,980	H90	0	× 0.0951		0
H30	2,963	× 1.0000		2,963	H91	0	× 0.0914		0
H31	3,216	× 0.9615		3,092	H92	0	× 0.0879		0
H32	5,617	× 0.9246		5,193	H93	0	× 0.0845		0
H33	7,820	× 0.8890		6,952	H94	0	× 0.0813		0
H34	9,676	× 0.8548		8,271	H95	0	× 0.0781		0
H35	4,146	× 0.8219		3,408	H96	0	× 0.0751		0
H36	4,189	× 0.7903		3,311	H97	0	× 0.0722		0
H37	1,357	× 0.7599		1,031	H98	0	× 0.0695		0
H38	2,424	× 0.7307		1,771	H99	0	× 0.0668		0
H39	2,457	× 0.7026		1,726	H100	0	× 0.0642		0
H40	3,176	× 0.6756		2,146	H101	0	× 0.0617		0
H41	1,238	× 0.6496		804	H102	0	× 0.0594		0
H42	1,255	× 0.6246		784					
H43	1,268	× 0.6006		762					
H44	0	× 0.5775		0					
H45	4,135	× 0.5553		2,296					
H46	7,386	× 0.5339		3,943					
H47	7,488	× 0.5134		3,844					
H48	7,564	× 0.4936		3,734					
H49	0	× 0.4746		0					
H50	0	× 0.4564		0					
H51	0	× 0.4388		0					
H52	0	× 0.4220		0					
H53	0	× 0.4057		0					
H54	0	× 0.3901		0					
H55	0	× 0.3751		0					
H56	0	× 0.3607		0					
H57	0	× 0.3468		0					
H58	0	× 0.3335		0					
H59	0	× 0.3207		0					
H60	3,834	× 0.3083		1,182					
H61	6,848	× 0.2965		2,030					
H62	6,942	× 0.2851		1,979					
H63	7,013	× 0.2741		1,922					
H64	0	× 0.2636		0					
H65	0	× 0.2534		0					
H66	0	× 0.2437		0					
H67	0	× 0.2343		0					
H68	0	× 0.2253		0					
H69	0	× 0.2166		0					
H70	3,834	× 0.2083		799					
H71	6,848	× 0.2003		1,372					
H72	6,942	× 0.1926		1,337					
H73	7,013	× 0.1852		1,299					
H74	0	× 0.1780		0					
H75	0	× 0.1712		0					
H76	0	× 0.1646		0					
H77	0	× 0.1583		0					
H78	0	× 0.1522		0					
H79	0	× 0.1463		0					
					合 計				346,236
					C =		346,236		千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m²/sec) 4,190,000
 出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数

浸透能大	緩	要整備森林(疎林)
------	---	-----------

 0.45
 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数

浸透能大	緩	整備済森林
------	---	-------

 0.35
 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 42.00
 出典:気象統計情報(気象庁HP:2013~2017年データより算定):幾寅
- A: 事業対象区域面積(ha) 14.57 ~ 14.57
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H19	1.5395				
H20	1.4802	14.57	1.46	71	105
H21	1.4233	14.57	2.91	142	202
H22	1.3686	14.57	4.37	214	293
H23	1.3159	14.57	5.83	285	375
H24	1.2653	14.57	7.29	356	450
H25	1.2167	14.57	8.74	427	520
H26	1.1699	14.57	10.20	499	584
H27	1.1249	14.57	11.66	570	641
H28	1.0816	14.57	13.11	641	693
H29	1.0400	14.57	14.57	712	740
H30	1.0000	14.57	14.57	712	712
H31	0.9615	14.57	14.57	712	685
H32	0.9246	14.57	14.57	712	658
H33	0.8890	14.57	14.57	712	633
H34	0.8548	14.57	14.57	712	609
H35	0.8219	14.57	14.57	712	585
H36	0.7903	14.57	14.57	712	563
H37	0.7599	14.57	14.57	712	541
H38	0.7307	14.57	14.57	712	520
H39	0.7026	14.57	14.57	712	500
H40	0.6756	14.57	14.57	712	481
H41	0.6496	14.57	14.57	712	463
H42	0.6246	14.57	14.57	712	445
H43	0.6006	14.57	14.57	712	428
H44	0.5775	14.57	14.57	712	411
H45	0.5553	14.57	14.57	712	395
H46	0.5339	14.57	14.57	712	380
H47	0.5134	14.57	14.57	712	366
H48	0.4936	14.57	14.57	712	351
H49	0.4746	14.57	14.57	712	338
H50	0.4564	14.57	14.57	712	325
H51	0.4388	14.57	14.57	712	312
H52	0.4220	14.57	14.57	712	300
H53	0.4057	14.57	14.57	712	289
H54	0.3901	14.57	14.57	712	278
H55	0.3751	14.57	14.57	712	267
H56	0.3607	14.57	14.57	712	257
H57	0.3468	14.57	14.57	712	247
H58	0.3335	14.57	14.57	712	237
H59	0.3207	14.57	14.57	712	228
H60	0.3083	14.57	14.57	712	220
H61	0.2965	14.57	14.57	712	211
H62	0.2851	14.57	14.57	712	203
H63	0.2741	14.57	14.57	712	195
H64	0.2636	14.57	14.57	712	188
H65	0.2534	14.57	14.57	712	180
H66	0.2437	14.57	14.57	712	174
H67	0.2343	14.57	14.57	712	167
H68	0.2253	14.57	14.57	712	160
H69	0.2166	14.57	14.57	712	154
H70	0.2083	14.57	14.57	712	148
H71	0.2003	14.57	14.57	712	143
H72	0.1926	14.57	14.57	712	137
H73	0.1852	14.57	14.57	712	132

H74	0.1780	14.57	14.57	712	127
H75	0.1712	14.57	14.57	712	122
H76	0.1646	14.57	14.57	712	117
H77	0.1583	14.57	14.57	712	113
H78	0.1522	14.57	14.57	712	108
H79	0.1463	14.57	14.57	712	104
H80	0.1407	14.57	14.57	712	100
H81	0.1353	14.57	14.57	712	96
H82	0.1301	14.57	14.57	712	93
H83	0.1251	14.57	14.57	712	89
H84	0.1203	14.57	14.57	712	86
H85	0.1157	14.57	14.57	712	82
H86	0.1112	14.57	14.57	712	79
H87	0.1069	14.57	14.57	712	76
H88	0.1028	14.57	14.57	712	73
H89	0.0989	14.57	14.57	712	70
H90	0.0951	14.57	14.57	712	68
H91	0.0914	14.57	14.57	712	65
H92	0.0879	14.57	14.57	712	63
H93	0.0845	14.57	14.57	712	60
H94	0.0813	14.57	14.57	712	58
H95	0.0781	14.57	14.57	712	56
H96	0.0751	14.57	14.57	712	53
H97	0.0722	14.57	14.57	712	51
H98	0.0695	14.57	14.57	712	49
H99	0.0668	14.57	14.57	712	48
合計					21,925

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 14.57 ~ 14.57
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,031
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010の平均値) : 幾寅
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2018」
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数(治水事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H19	1.5395				
H20	1.4802	14.57	1.46	25	37
H21	1.4233	14.57	2.91	50	71
H22	1.3686	14.57	4.37	76	104
H23	1.3159	14.57	5.83	101	133
H24	1.2653	14.57	7.29	126	159
H25	1.2167	14.57	8.74	151	184
H26	1.1699	14.57	10.20	176	206
H27	1.1249	14.57	11.66	202	227
H28	1.0816	14.57	13.11	227	246
H29	1.0400	14.57	14.57	252	262
H30	1.0000	14.57	14.57	252	252
H31	0.9615	14.57	14.57	252	242
H32	0.9246	14.57	14.57	252	233
H33	0.8890	14.57	14.57	252	224
H34	0.8548	14.57	14.57	252	215
H35	0.8219	14.57	14.57	252	207
H36	0.7903	14.57	14.57	252	199
H37	0.7599	14.57	14.57	252	191
H38	0.7307	14.57	14.57	252	184
H39	0.7026	14.57	14.57	252	177
H40	0.6756	14.57	14.57	252	170
H41	0.6496	14.57	14.57	252	164
H42	0.6246	14.57	14.57	252	157
H43	0.6006	14.57	14.57	252	151
H44	0.5775	14.57	14.57	252	146
H45	0.5553	14.57	14.57	252	140
H46	0.5339	14.57	14.57	252	135
H47	0.5134	14.57	14.57	252	129
H48	0.4936	14.57	14.57	252	124
H49	0.4746	14.57	14.57	252	120
H50	0.4564	14.57	14.57	252	115
H51	0.4388	14.57	14.57	252	111
H52	0.4220	14.57	14.57	252	106
H53	0.4057	14.57	14.57	252	102
H54	0.3901	14.57	14.57	252	98
H55	0.3751	14.57	14.57	252	95
H56	0.3607	14.57	14.57	252	91
H57	0.3468	14.57	14.57	252	87
H58	0.3335	14.57	14.57	252	84
H59	0.3207	14.57	14.57	252	81
H60	0.3083	14.57	14.57	252	78
H61	0.2965	14.57	14.57	252	75
H62	0.2851	14.57	14.57	252	72
H63	0.2741	14.57	14.57	252	69
H64	0.2636	14.57	14.57	252	66
H65	0.2534	14.57	14.57	252	64
H66	0.2437	14.57	14.57	252	61
H67	0.2343	14.57	14.57	252	59
H68	0.2253	14.57	14.57	252	57
H69	0.2166	14.57	14.57	252	55

H70	0.2083	14.57	14.57	252	52
H71	0.2003	14.57	14.57	252	50
H72	0.1926	14.57	14.57	252	49
H73	0.1852	14.57	14.57	252	47
H74	0.1780	14.57	14.57	252	45
H75	0.1712	14.57	14.57	252	43
H76	0.1646	14.57	14.57	252	41
H77	0.1583	14.57	14.57	252	40
H78	0.1522	14.57	14.57	252	38
H79	0.1463	14.57	14.57	252	37
H80	0.1407	14.57	14.57	252	35
H81	0.1353	14.57	14.57	252	34
H82	0.1301	14.57	14.57	252	33
H83	0.1251	14.57	14.57	252	32
H84	0.1203	14.57	14.57	252	30
H85	0.1157	14.57	14.57	252	29
H86	0.1112	14.57	14.57	252	28
H87	0.1069	14.57	14.57	252	27
H88	0.1028	14.57	14.57	252	26
H89	0.0989	14.57	14.57	252	25
H90	0.0951	14.57	14.57	252	24
H91	0.0914	14.57	14.57	252	23
H92	0.0879	14.57	14.57	252	22
H93	0.0845	14.57	14.57	252	21
H94	0.0813	14.57	14.57	252	20
H95	0.0781	14.57	14.57	252	20
H96	0.0751	14.57	14.57	252	19
H97	0.0722	14.57	14.57	252	18
H98	0.0695	14.57	14.57	252	18
H99	0.0668	14.57	14.57	252	17
合計					7,758

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 6.20 億立方
- Qy: 全貯留量-Qx 234.24 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 14.57 ~ 14.57
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1.031
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010の平均値) ; 幾寅
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 216.00
出典: 「地方公営企業年鑑 (平成28年度版)」(総務省) 等 ; 南富良野町
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 68.60
出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所, H13.11)「雨水利用ハンドブック」
- u: 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) 72.40
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率 (0.04)
- Y: 評価期間 80
- 10: 単位合わせのための調整値

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H19	1.5395				
H20	1.4802	14.57	1.46	54	80
H21	1.4233	14.57	2.91	109	155
H22	1.3686	14.57	4.37	163	223
H23	1.3159	14.57	5.83	218	287
H24	1.2653	14.57	7.29	272	344
H25	1.2167	14.57	8.74	326	397
H26	1.1699	14.57	10.20	381	446
H27	1.1249	14.57	11.66	435	489
H28	1.0816	14.57	13.11	490	530
H29	1.0400	14.57	14.57	544	566
H30	1.0000	14.57	14.57	544	544
H31	0.9615	14.57	14.57	544	523
H32	0.9246	14.57	14.57	544	503
H33	0.8890	14.57	14.57	544	484
H34	0.8548	14.57	14.57	544	465
H35	0.8219	14.57	14.57	544	447
H36	0.7903	14.57	14.57	544	430
H37	0.7599	14.57	14.57	544	413
H38	0.7307	14.57	14.57	544	398
H39	0.7026	14.57	14.57	544	382
H40	0.6756	14.57	14.57	544	368
H41	0.6496	14.57	14.57	544	353
H42	0.6246	14.57	14.57	544	340
H43	0.6006	14.57	14.57	544	327
H44	0.5775	14.57	14.57	544	314
H45	0.5553	14.57	14.57	544	302
H46	0.5339	14.57	14.57	544	290
H47	0.5134	14.57	14.57	544	279
H48	0.4936	14.57	14.57	544	269
H49	0.4746	14.57	14.57	544	258
H50	0.4564	14.57	14.57	544	248
H51	0.4388	14.57	14.57	544	239
H52	0.4220	14.57	14.57	544	230
H53	0.4057	14.57	14.57	544	221
H54	0.3901	14.57	14.57	544	212
H55	0.3751	14.57	14.57	544	204
H56	0.3607	14.57	14.57	544	196
H57	0.3468	14.57	14.57	544	189
H58	0.3335	14.57	14.57	544	181
H59	0.3207	14.57	14.57	544	174
H60	0.3083	14.57	14.57	544	168
H61	0.2965	14.57	14.57	544	161

H62	0.2851	14.57	14.57	544	155
H63	0.2741	14.57	14.57	544	149
H64	0.2636	14.57	14.57	544	143
H65	0.2534	14.57	14.57	544	138
H66	0.2437	14.57	14.57	544	133
H67	0.2343	14.57	14.57	544	127
H68	0.2253	14.57	14.57	544	123
H69	0.2166	14.57	14.57	544	118
H70	0.2083	14.57	14.57	544	113
H71	0.2003	14.57	14.57	544	109
H72	0.1926	14.57	14.57	544	105
H73	0.1852	14.57	14.57	544	101
H74	0.1780	14.57	14.57	544	97
H75	0.1712	14.57	14.57	544	93
H76	0.1646	14.57	14.57	544	90
H77	0.1583	14.57	14.57	544	86
H78	0.1522	14.57	14.57	544	83
H79	0.1463	14.57	14.57	544	80
H80	0.1407	14.57	14.57	544	77
H81	0.1353	14.57	14.57	544	74
H82	0.1301	14.57	14.57	544	71
H83	0.1251	14.57	14.57	544	68
H84	0.1203	14.57	14.57	544	65
H85	0.1157	14.57	14.57	544	63
H86	0.1112	14.57	14.57	544	60
H87	0.1069	14.57	14.57	544	58
H88	0.1028	14.57	14.57	544	56
H89	0.0989	14.57	14.57	544	54
H90	0.0951	14.57	14.57	544	52
H91	0.0914	14.57	14.57	544	50
H92	0.0879	14.57	14.57	544	48
H93	0.0845	14.57	14.57	544	46
H94	0.0813	14.57	14.57	544	44
H95	0.0781	14.57	14.57	544	42
H96	0.0751	14.57	14.57	544	41
H97	0.0722	14.57	14.57	544	39
H98	0.0695	14.57	14.57	544	38
H99	0.0668	14.57	14.57	544	36
合計					16,754

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,095
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 20.00
出典:「治山全体調査の考え方進め方」

荒廃地等	
------	--

「森林の公益的機能に関する文献要約集」

森林水文	
------	--
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 1.30
出典:「治山全体調査の考え方進め方」

整備済森林	
-------	--

「森林の公益的機能に関する文献要約集」

森林水文	
------	--
- A: 事業対象区域面積(ha) 14.57 ~ 14.57
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H19	1.5395				
H20	1.4802	14.57	1.46	112	166
H21	1.4233	14.57	2.91	223	317
H22	1.3686	14.57	4.37	335	458
H23	1.3159	14.57	5.83	446	587
H24	1.2653	14.57	7.29	558	706
H25	1.2167	14.57	8.74	669	814
H26	1.1699	14.57	10.20	781	914
H27	1.1249	14.57	11.66	893	1,005
H28	1.0816	14.57	13.11	1,004	1,086
H29	1.0400	14.57	14.57	1,116	1,161
H30	1.0000	14.57	14.57	1,116	1,116
H31	0.9615	14.57	14.57	1,116	1,073
H32	0.9246	14.57	14.57	1,116	1,032
H33	0.8890	14.57	14.57	1,116	992
H34	0.8548	14.57	14.57	1,116	954
H35	0.8219	14.57	14.57	1,116	917
H36	0.7903	14.57	14.57	1,116	882
H37	0.7599	14.57	14.57	1,116	848
H38	0.7307	14.57	14.57	1,116	815
H39	0.7026	14.57	14.57	1,116	784
H40	0.6756	14.57	14.57	1,116	754
H41	0.6496	14.57	14.57	1,116	725
H42	0.6246	14.57	14.57	1,116	697
H43	0.6006	14.57	14.57	1,116	670
H44	0.5775	14.57	14.57	1,116	644
H45	0.5553	14.57	14.57	1,116	620
H46	0.5339	14.57	14.57	1,116	596
H47	0.5134	14.57	14.57	1,116	573
H48	0.4936	14.57	14.57	1,116	551
H49	0.4746	14.57	14.57	1,116	530
H50	0.4564	14.57	14.57	1,116	509
H51	0.4388	14.57	14.57	1,116	490
H52	0.4220	14.57	14.57	1,116	471
H53	0.4057	14.57	14.57	1,116	453
H54	0.3901	14.57	14.57	1,116	435
H55	0.3751	14.57	14.57	1,116	419
H56	0.3607	14.57	14.57	1,116	403
H57	0.3468	14.57	14.57	1,116	387
H58	0.3335	14.57	14.57	1,116	372
H59	0.3207	14.57	14.57	1,116	358
H60	0.3083	14.57	14.57	1,116	344
H61	0.2965	14.57	14.57	1,116	331
H62	0.2851	14.57	14.57	1,116	318
H63	0.2741	14.57	14.57	1,116	306
H64	0.2636	14.57	14.57	1,116	294
H65	0.2534	14.57	14.57	1,116	283
H66	0.2437	14.57	14.57	1,116	272
H67	0.2343	14.57	14.57	1,116	261
H68	0.2253	14.57	14.57	1,116	251
H69	0.2166	14.57	14.57	1,116	242
H70	0.2083	14.57	14.57	1,116	232
H71	0.2003	14.57	14.57	1,116	224
H72	0.1926	14.57	14.57	1,116	215
H73	0.1852	14.57	14.57	1,116	207
H74	0.1780	14.57	14.57	1,116	199
H75	0.1712	14.57	14.57	1,116	191
H76	0.1646	14.57	14.57	1,116	184
H77	0.1583	14.57	14.57	1,116	177

H78	0.1522	14.57	14.57	1,116	170
H79	0.1463	14.57	14.57	1,116	163
H80	0.1407	14.57	14.57	1,116	157
H81	0.1353	14.57	14.57	1,116	151
H82	0.1301	14.57	14.57	1,116	145
H83	0.1251	14.57	14.57	1,116	140
H84	0.1203	14.57	14.57	1,116	134
H85	0.1157	14.57	14.57	1,116	129
H86	0.1112	14.57	14.57	1,116	124
H87	0.1069	14.57	14.57	1,116	119
H88	0.1028	14.57	14.57	1,116	115
H89	0.0989	14.57	14.57	1,116	110
H90	0.0951	14.57	14.57	1,116	106
H91	0.0914	14.57	14.57	1,116	102
H92	0.0879	14.57	14.57	1,116	98
H93	0.0845	14.57	14.57	1,116	94
H94	0.0813	14.57	14.57	1,116	91
H95	0.0781	14.57	14.57	1,116	87
H96	0.0751	14.57	14.57	1,116	84
H97	0.0722	14.57	14.57	1,116	81
H98	0.0695	14.57	14.57	1,116	78
H99	0.0668	14.57	14.57	1,116	75
合計					34,368

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4.095
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 2.72
- A: 事業対象区域面積(ha) 14.57 ~ 14.57
- R: 流域内崩壊率 0.0026
出典:「治山全体調査」JS42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 1.4345
出典:気象統計情報(気象庁HP:50年確率日雨量は2013~2017年データより算定、既往最大日雨量は1976~2017年の最大値):幾寅
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
[]周囲面積 L×H/10,000 (ha)
- H: 平均崩壊深(m) 0.5
出典:北海道への聞き取り
- Y: 評価期間 80
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 m ³ /年	効果額 千円	現在価値化 千円
H19	1.5395				
H20	1.4802	14.57	0.00	0	0
H21	1.4233	14.57	0.00	0	0
H22	1.3686	14.57	0.00	0	0
H23	1.3159	14.57	0.00	0	0
H24	1.2653	14.57	0.00	0	0
H25	1.2167	14.57	0.00	0	0
H26	1.1699	14.57	0.00	0	0
H27	1.1249	14.57	0.00	0	0
H28	1.0816	14.57	0.00	0	0
H29	1.0400	14.57	0.00	0	0
H30	1.0000	14.57	2.72	11	11
H31	0.9615	14.57	2.72	11	11
H32	0.9246	14.57	2.72	11	10
H33	0.8890	14.57	2.72	11	10
H34	0.8548	14.57	2.72	11	9
H35	0.8219	14.57	2.72	11	9
H36	0.7903	14.57	2.72	11	9
H37	0.7599	14.57	2.72	11	8
H38	0.7307	14.57	2.72	11	8
H39	0.7026	14.57	2.72	11	8
H40	0.6756	14.57	2.72	11	7
H41	0.6496	14.57	2.72	11	7
H42	0.6246	14.57	2.72	11	7
H43	0.6006	14.57	2.72	11	7
H44	0.5775	14.57	2.72	11	6
H45	0.5553	14.57	2.72	11	6
H46	0.5339	14.57	2.72	11	6
H47	0.5134	14.57	2.72	11	6
H48	0.4936	14.57	2.72	11	5
H49	0.4746	14.57	2.72	11	5
H50	0.4564	14.57	2.72	11	5
H51	0.4388	14.57	2.72	11	5
H52	0.4220	14.57	2.72	11	5
H53	0.4057	14.57	2.72	11	4
H54	0.3901	14.57	2.72	11	4
H55	0.3751	14.57	2.72	11	4
H56	0.3607	14.57	2.72	11	4
H57	0.3468	14.57	2.72	11	4
H58	0.3335	14.57	2.72	11	4
H59	0.3207	14.57	2.72	11	4
H60	0.3083	14.57	2.72	11	3
H61	0.2965	14.57	2.72	11	3
H62	0.2851	14.57	2.72	11	3
H63	0.2741	14.57	2.72	11	3
H64	0.2636	14.57	2.72	11	3
H65	0.2534	14.57	2.72	11	3
H66	0.2437	14.57	2.72	11	3
H67	0.2343	14.57	2.72	11	3
H68	0.2253	14.57	2.72	11	2
H69	0.2166	14.57	2.72	11	2
H70	0.2083	14.57	2.72	11	2
H71	0.2003	14.57	2.72	11	2
H72	0.1926	14.57	2.72	11	2

H73	0.1852	14.57	2.72	11	2
H74	0.1780	14.57	2.72	11	2
H75	0.1712	14.57	2.72	11	2
H76	0.1646	14.57	2.72	11	2
H77	0.1583	14.57	2.72	11	2
H78	0.1522	14.57	2.72	11	2
H79	0.1463	14.57	2.72	11	2
H80	0.1407	14.57	2.72	11	2
H81	0.1353	14.57	2.72	11	1
H82	0.1301	14.57	2.72	11	1
H83	0.1251	14.57	2.72	11	1
H84	0.1203	14.57	2.72	11	1
H85	0.1157	14.57	2.72	11	1
H86	0.1112	14.57	2.72	11	1
H87	0.1069	14.57	2.72	11	1
H88	0.1028	14.57	2.72	11	1
H89	0.0989	14.57	2.72	11	1
H90	0.0951	14.57	2.72	11	1
H91	0.0914	14.57	2.72	11	1
H92	0.0879	14.57	2.72	11	1
H93	0.0845	14.57	2.72	11	1
H94	0.0813	14.57	2.72	11	1
H95	0.0781	14.57	2.72	11	1
H96	0.0751	14.57	2.72	11	1
H97	0.0722	14.57	2.72	11	1
H98	0.0695	14.57	2.72	11	1
H99	0.0668	14.57	2.72	11	1
合計					267

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) (事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)
カラマツ 962
アカエゾマツ 1,351
前生広葉樹等 476
0
0
0
- G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典: 人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
カラマツ 1,923
アカエゾマツ 2,702
前生広葉樹等 952
0
0
0
- Y: 評価期間 80
- D: 容積密度(t/m3)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
カラマツ 0.404
アカエゾマツ 0.362
前生広葉樹等 0.624
0
0
0
- BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
樹齢20年越 0.15
樹齢20年越 1.67
樹齢20年越 1.26
樹齢20年越 0
樹齢20年越 0
樹齢20年越 0
- R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
カラマツ 0.29
アカエゾマツ 0.21
前生広葉樹等 0.26
0
0
0
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	カラマツ		アカエゾマツ		前生広葉樹等							
		事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円	事業効果蓄積 m ³	効果額 千円
H19	1.5395												
H20	1.4802	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H21	1.4233	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H22	1.3686	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H23	1.3159	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H24	1.2653	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H25	1.2167	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H26	1.1699	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H27	1.1249	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H28	1.0816	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H29	1.0400	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H30	1.0000	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H31	0.9615	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H32	0.9246	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H33	0.8890	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H34	0.8548	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H35	0.8219	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H36	0.7903	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H37	0.7599	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H38	0.7307	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H39	0.7026	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H40	0.6756	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H41	0.6496	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H42	0.6246	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H43	0.6006	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H44	0.5775	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H45	0.5553	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H46	0.5339	12.02	73	16.89	125	5.95	59						
H47	0.5134	12.02	73	16.89	125	5.95	59						

H48	0.4936	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H49	0.4746	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H50	0.4564	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H51	0.4388	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H52	0.4220	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H53	0.4057	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H54	0.3901	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H55	0.3751	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H56	0.3607	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H57	0.3468	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H58	0.3335	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H59	0.3207	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H60	0.3083	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H61	0.2965	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H62	0.2851	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H63	0.2741	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H64	0.2636	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H65	0.2534	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H66	0.2437	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H67	0.2343	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H68	0.2253	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H69	0.2166	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H70	0.2083	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H71	0.2003	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H72	0.1926	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H73	0.1852	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H74	0.1780	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H75	0.1712	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H76	0.1646	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H77	0.1583	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H78	0.1522	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H79	0.1463	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H80	0.1407	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H81	0.1353	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H82	0.1301	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H83	0.1251	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H84	0.1203	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H85	0.1157	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H86	0.1112	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H87	0.1069	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H88	0.1028	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H89	0.0989	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H90	0.0951	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H91	0.0914	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H92	0.0879	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H93	0.0845	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H94	0.0813	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H95	0.0781	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H96	0.0751	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H97	0.0722	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H98	0.0695	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
H99	0.0668	12.02	73	16.89	125	5.95	59							
合計														

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
H19	1.5395		
H20	1.4802	257	380
H21	1.4233	257	366
H22	1.3686	257	352
H23	1.3159	257	338
H24	1.2653	257	325
H25	1.2167	257	313
H26	1.1699	257	301
H27	1.1249	257	289
H28	1.0816	257	278
H29	1.0400	257	267
H30	1.0000	257	257
H31	0.9615	257	247
H32	0.9246	257	238
H33	0.8890	257	228
H34	0.8548	257	220
H35	0.8219	257	211
H36	0.7903	257	203
H37	0.7599	257	195
H38	0.7307	257	188
H39	0.7026	257	181
H40	0.6756	257	174
H41	0.6496	257	167
H42	0.6246	257	161
H43	0.6006	257	154
H44	0.5775	257	148
H45	0.5553	257	143
H46	0.5339	257	137
H47	0.5134	257	132
H48	0.4936	257	127
H49	0.4746	257	122
H50	0.4564	257	117
H51	0.4388	257	113
H52	0.4220	257	108

H53	0.4057	257	104
H54	0.3901	257	100
H55	0.3751	257	96
H56	0.3607	257	93
H57	0.3468	257	89
H58	0.3335	257	86
H59	0.3207	257	82
H60	0.3083	257	79
H61	0.2965	257	76
H62	0.2851	257	73
H63	0.2741	257	70
H64	0.2636	257	68
H65	0.2534	257	65
H66	0.2437	257	63
H67	0.2343	257	60
H68	0.2253	257	58
H69	0.2166	257	56
H70	0.2083	257	54
H71	0.2003	257	51
H72	0.1926	257	49
H73	0.1852	257	48
H74	0.1780	257	46
H75	0.1712	257	44
H76	0.1646	257	42
H77	0.1583	257	41
H78	0.1522	257	39
H79	0.1463	257	38
H80	0.1407	257	36
H81	0.1353	257	35
H82	0.1301	257	33
H83	0.1251	257	32
H84	0.1203	257	31
H85	0.1157	257	30
H86	0.1112	257	29
H87	0.1069	257	27
H88	0.1028	257	26
H89	0.0989	257	25
H90	0.0951	257	24
H91	0.0914	257	23
H92	0.0879	257	23
H93	0.0845	257	22
H94	0.0813	257	21
H95	0.0781	257	20
H96	0.0751	257	19
H97	0.0722	257	19
H98	0.0695	257	18
H99	0.0668	257	17
合計			9.460

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 14.57 ~ 14.57
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.69
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GiO) 編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域			効果対象面		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円
H19	1.5395						
H20	1.4802	14.57	1.46	5	7		
H21	1.4233	14.57	2.91	9	13		
H22	1.3686	14.57	4.37	14	19		
H23	1.3159	14.57	5.83	19	25		
H24	1.2653	14.57	7.29	23	29		
H25	1.2167	14.57	8.74	28	34		
H26	1.1699	14.57	10.20	33	39		
H27	1.1249	14.57	11.66	37	42		
H28	1.0816	14.57	13.11	42	45		
H29	1.0400	14.57	14.57	47	49		
H30	1.0000	14.57	14.57	47	47		
H31	0.9615	14.57	14.57	47	45		
H32	0.9246	14.57	14.57	47	43		
H33	0.8890	14.57	14.57	47	42		
H34	0.8548	14.57	14.57	47	40		
H35	0.8219	14.57	14.57	47	39		
H36	0.7903	14.57	14.57	47	37		
H37	0.7599	14.57	14.57	47	36		
H38	0.7307	14.57	14.57	47	34		
H39	0.7026	14.57	14.57	47	33		
H40	0.6756	14.57	14.57	47	32		
H41	0.6496	14.57	14.57	47	31		
H42	0.6246	14.57	14.57	47	29		
H43	0.6006	14.57	14.57	47	28		
H44	0.5775	14.57	14.57	47	27		
H45	0.5553	14.57	14.57	47	26		
H46	0.5339	14.57	14.57	47	25		
H47	0.5134	14.57	14.57	47	24		
H48	0.4936	14.57	14.57	47	23		
H49	0.4746	14.57	14.57	47	22		
H50	0.4564	14.57	14.57	47	21		
H51	0.4388	14.57	14.57	47	21		
H52	0.4220	14.57	14.57	47	20		
H53	0.4057	14.57	14.57	47	19		

H54	0.3901	14.57	14.57	47	18			
H55	0.3751	14.57	14.57	47	18			
H56	0.3607	14.57	14.57	47	17			
H57	0.3468	14.57	14.57	47	16			
H58	0.3335	14.57	14.57	47	16			
H59	0.3207	14.57	14.57	47	15			
H60	0.3083	14.57	14.57	47	14			
H61	0.2965	14.57	14.57	47	14			
H62	0.2851	14.57	14.57	47	13			
H63	0.2741	14.57	14.57	47	13			
H64	0.2636	14.57	14.57	47	12			
H65	0.2534	14.57	14.57	47	12			
H66	0.2437	14.57	14.57	47	11			
H67	0.2343	14.57	14.57	47	11			
H68	0.2253	14.57	14.57	47	11			
H69	0.2166	14.57	14.57	47	10			
H70	0.2083	14.57	14.57	47	10			
H71	0.2003	14.57	14.57	47	9			
H72	0.1926	14.57	14.57	47	9			
H73	0.1852	14.57	14.57	47	9			
H74	0.1780	14.57	14.57	47	8			
H75	0.1712	14.57	14.57	47	8			
H76	0.1646	14.57	14.57	47	8			
H77	0.1583	14.57	14.57	47	7			
H78	0.1522	14.57	14.57	47	7			
H79	0.1463	14.57	14.57	47	7			
H80	0.1407	14.57	14.57	47	7			
H81	0.1353	14.57	14.57	47	6			
H82	0.1301	14.57	14.57	47	6			
H83	0.1251	14.57	14.57	47	6			
H84	0.1203	14.57	14.57	47	6			
H85	0.1157	14.57	14.57	47	5			
H86	0.1112	14.57	14.57	47	5			
H87	0.1069	14.57	14.57	47	5			
H88	0.1028	14.57	14.57	47	5			
H89	0.0989	14.57	14.57	47	5			
H90	0.0951	14.57	14.57	47	4			
H91	0.0914	14.57	14.57	47	4			
H92	0.0879	14.57	14.57	47	4			
H93	0.0845	14.57	14.57	47	4			
H94	0.0813	14.57	14.57	47	4			
H95	0.0781	14.57	14.57	47	4			
H96	0.0751	14.57	14.57	47	4			
H97	0.0722	14.57	14.57	47	3			
H98	0.0695	14.57	14.57	47	3			
H99	0.0668	14.57	14.57	47	3			
合計					1,442			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

カラマツ	0.00 ~ 1,442.24
アカエゾマツ	0.00 ~ 1,958.98
前生広葉樹等	0.00 ~ 952.32
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:「山林素地及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)」(平成30年3月末現在)
北海道

カラマツ	3,924
アカエゾマツ	3,924
前生広葉樹等	1,720
0	0
0	0
0	0

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		アカエゾマツ		前生広葉樹等					
		事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
H99	0.0668	1,442.24	5,659	1,958.98	7,687	952.32	1,638				

年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	合計	
				効果額 千円	現在価値化千円
H99	0.0668			14,984	1,001
合計					1,001

様式1

便 益 集 計 表
(森林整備のうち分収育林)

事業名：特定中山間保全整備事業
施行箇所：南富良野

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	210,401	
	流域貯水便益	74,507	
	水質浄化便益	160,741	
山地保全便益	土砂流出防止便益	329,611	
	土砂崩壊防止便益	2,502	
環境保全便益	炭素固定便益	190,942	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	50,330	
総 便 益 (B)		1,019,034	
総 費 用 (C)		163,338	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,019,034}{163,338} = 6.24$		

(北海道空知郡南富良野町内 特定中山間保全整備事業:分収育林全5箇所)

(注)便益算定方法は代表箇所(森林契東北第2284号:昭和45年度植栽地)を表示しています。

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備のうち分収育林)

事業名： 特定中山間保全整備事業
施行箇所： 南富良野

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費			
	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
H19	3,500	× 1.5395		5,388	H80	0	× 0.1407		0
H20	0	× 1.4802		0	H81	0	× 0.1353		0
H21	17,687	× 1.4233		25,174	H82	0	× 0.1301		0
H22	8,040	× 1.3686		11,004	H83	0	× 0.1251		0
H23	4,145	× 1.3159		5,454	H84	0	× 0.1203		0
H24	6,773	× 1.2653		8,570					
H25	0	× 1.2167		0					
H26	0	× 1.1699		0					
H27	8,835	× 1.1249		9,938					
H28	14,811	× 1.0816		16,020					
H29	10,769	× 1.0400		11,200					
H30	0	× 1.0000		0					
H31	16,700	× 0.9615		16,057					
H32	4,325	× 0.9246		3,999					
H33	0	× 0.8890		0					
H34	410	× 0.8548		350					
H35	0	× 0.8219		0					
H36	4,877	× 0.7903		3,854					
H37	8,751	× 0.7599		6,650					
H38	14,670	× 0.7307		10,719					
H39	10,590	× 0.7026		7,441					
H40	0	× 0.6756		0					
H41	0	× 0.6496		0					
H42	0	× 0.6246		0					
H43	0	× 0.6006		0					
H44	410	× 0.5775		237					
H45	0	× 0.5553		0					
H46	4,877	× 0.5339		2,604					
H47	8,751	× 0.5134		4,493					
H48	14,670	× 0.4936		7,241					
H49	10,590	× 0.4746		5,026					
H50	0	× 0.4564		0					
H51	0	× 0.4388		0					
H52	0	× 0.4220		0					
H53	0	× 0.4057		0					
H54	410	× 0.3901		160					
H55	0	× 0.3751		0					
H56	4,877	× 0.3607		1,759					
H57	0	× 0.3468		0					
H58	0	× 0.3335		0					
H59	0	× 0.3207		0					
H60	0	× 0.3083		0					
H61	0	× 0.2965		0					
H62	0	× 0.2851		0					
H63	0	× 0.2741		0					
H64	0	× 0.2636		0					
H65	0	× 0.2534		0					
H66	0	× 0.2437		0					
H67	0	× 0.2343		0					
H68	0	× 0.2253		0					
H69	0	× 0.2166		0					
H70	0	× 0.2083		0					
H71	0	× 0.2003		0					
H72	0	× 0.1926		0					
H73	0	× 0.1852		0					
H74	0	× 0.1780		0					
H75	0	× 0.1712		0					
H76	0	× 0.1646		0					
H77	0	× 0.1583		0					
H78	0	× 0.1522		0					
H79	0	× 0.1463		0					
					合 計				163,338
					C =		163,338		千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m²/sec) 4,190,000
 出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数

浸透能大	緩	要整備森林(疎林)
------	---	-----------

 0.45
 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数

浸透能大	緩	整備済森林
------	---	-------

 0.35
 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 42.00
 出典:気象統計情報(気象庁HP:2013~2017年データより算定):幾寅
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.17 ~ 1.17
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 59
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H22	1.3686				
H23	1.3159	1.17	0.12	6	8
H24	1.2653	1.17	0.23	11	14
H25	1.2167	1.17	0.35	17	21
H26	1.1699	1.17	0.47	23	27
H27	1.1249	1.17	0.59	29	33
H28	1.0816	1.17	0.70	34	37
H29	1.0400	1.17	0.82	40	42
H30	1.0000	1.17	0.94	46	46
H31	0.9615	1.17	1.05	51	49
H32	0.9246	1.17	1.17	57	53
H33	0.8890	1.17	1.17	57	51
H34	0.8548	1.17	1.17	57	49
H35	0.8219	1.17	1.17	57	47
H36	0.7903	1.17	1.17	57	45
H37	0.7599	1.17	1.17	57	43
H38	0.7307	1.17	1.17	57	42
H39	0.7026	1.17	1.17	57	40
H40	0.6756	1.17	1.17	57	39
H41	0.6496	1.17	1.17	57	37
H42	0.6246	1.17	1.17	57	36
H43	0.6006	1.17	1.17	57	34
H44	0.5775	1.17	1.17	57	33
H45	0.5553	1.17	1.17	57	32
H46	0.5339	1.17	1.17	57	30
H47	0.5134	1.17	1.17	57	29
H48	0.4936	1.17	1.17	57	28
H49	0.4746	1.17	1.17	57	27
H50	0.4564	1.17	1.17	57	26
H51	0.4388	1.17	1.17	57	25
H52	0.4220	1.17	1.17	57	24
H53	0.4057	1.17	1.17	57	23
H54	0.3901	1.17	1.17	57	22
H55	0.3751	1.17	1.17	57	21
H56	0.3607	1.17	1.17	57	21
H57	0.3468	1.17	1.17	57	20
H58	0.3335	1.17	1.17	57	19
H59	0.3207	1.17	1.17	57	18
H60	0.3083	1.17	1.17	57	18
H61	0.2965	1.17	1.17	57	17
H62	0.2851	1.17	1.17	57	16
H63	0.2741	1.17	1.17	57	16
合計					1,455

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.17 ~ 1.17
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1.031
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010の平均値) : 幾寅
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2018」
- Y: 評価期間 59
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H22	1.3686				
H23	1.3159	1.17	0.12	2	3
H24	1.2653	1.17	0.23	4	5
H25	1.2167	1.17	0.35	6	7
H26	1.1699	1.17	0.47	8	9
H27	1.1249	1.17	0.59	10	11
H28	1.0816	1.17	0.70	12	13
H29	1.0400	1.17	0.82	14	15
H30	1.0000	1.17	0.94	16	16
H31	0.9615	1.17	1.05	18	17
H32	0.9246	1.17	1.17	20	18
H33	0.8890	1.17	1.17	20	18
H34	0.8548	1.17	1.17	20	17
H35	0.8219	1.17	1.17	20	16
H36	0.7903	1.17	1.17	20	16
H37	0.7599	1.17	1.17	20	15
H38	0.7307	1.17	1.17	20	15
H39	0.7026	1.17	1.17	20	14
H40	0.6756	1.17	1.17	20	14
H41	0.6496	1.17	1.17	20	13
H42	0.6246	1.17	1.17	20	12
H43	0.6006	1.17	1.17	20	12
H44	0.5775	1.17	1.17	20	12
H45	0.5553	1.17	1.17	20	11
H46	0.5339	1.17	1.17	20	11
H47	0.5134	1.17	1.17	20	10
H48	0.4936	1.17	1.17	20	10
H49	0.4746	1.17	1.17	20	9
H50	0.4564	1.17	1.17	20	9
H51	0.4388	1.17	1.17	20	9
H52	0.4220	1.17	1.17	20	8
H53	0.4057	1.17	1.17	20	8
H54	0.3901	1.17	1.17	20	8
H55	0.3751	1.17	1.17	20	8
H56	0.3607	1.17	1.17	20	7
H57	0.3468	1.17	1.17	20	7
H58	0.3335	1.17	1.17	20	7
H59	0.3207	1.17	1.17	20	6
H60	0.3083	1.17	1.17	20	6
H61	0.2965	1.17	1.17	20	6
H62	0.2851	1.17	1.17	20	6
H63	0.2741	1.17	1.17	20	5
合計					509

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 6.20 億立方
- Qy: 全貯留量-Qx 234.24 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.17 ~ 1.17
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1.031
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010の平均値) ; 幾寅
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 216.00
出典: 「地方公営企業年鑑 (平成28年度版)」(総務省)等 ; 南富良野町
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 68.60
出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」
- u: 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) 72.40
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- Y: 評価期間 59
- 10: 単位合わせのための調整値

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H22	1.3686				
H23	1.3159	1.17	0.12	4	5
H24	1.2653	1.17	0.23	9	11
H25	1.2167	1.17	0.35	13	16
H26	1.1699	1.17	0.47	17	20
H27	1.1249	1.17	0.59	22	25
H28	1.0816	1.17	0.70	26	28
H29	1.0400	1.17	0.82	31	32
H30	1.0000	1.17	0.94	35	35
H31	0.9615	1.17	1.05	39	37
H32	0.9246	1.17	1.17	44	41
H33	0.8890	1.17	1.17	44	39
H34	0.8548	1.17	1.17	44	38
H35	0.8219	1.17	1.17	44	36
H36	0.7903	1.17	1.17	44	35
H37	0.7599	1.17	1.17	44	33
H38	0.7307	1.17	1.17	44	32
H39	0.7026	1.17	1.17	44	31
H40	0.6756	1.17	1.17	44	30
H41	0.6496	1.17	1.17	44	29
H42	0.6246	1.17	1.17	44	27
H43	0.6006	1.17	1.17	44	26
H44	0.5775	1.17	1.17	44	25
H45	0.5553	1.17	1.17	44	24
H46	0.5339	1.17	1.17	44	23
H47	0.5134	1.17	1.17	44	23
H48	0.4936	1.17	1.17	44	22
H49	0.4746	1.17	1.17	44	21
H50	0.4564	1.17	1.17	44	20
H51	0.4388	1.17	1.17	44	19
H52	0.4220	1.17	1.17	44	19
H53	0.4057	1.17	1.17	44	18
H54	0.3901	1.17	1.17	44	17
H55	0.3751	1.17	1.17	44	17
H56	0.3607	1.17	1.17	44	16
H57	0.3468	1.17	1.17	44	15
H58	0.3335	1.17	1.17	44	15
H59	0.3207	1.17	1.17	44	14
H60	0.3083	1.17	1.17	44	14
H61	0.2965	1.17	1.17	44	13
H62	0.2851	1.17	1.17	44	13
H63	0.2741	1.17	1.17	44	12
合計					1,119

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,095
 出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 20.00
 出典:「治山全体調査の考え方進め方」
 事業効果区域面積 (ha) 1.17 ~ 1.17
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m³) 1.30
 出典:「治山全体調査の考え方進め方」
 事業効果区域面積 (ha) 1.17 ~ 1.17
- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.17 ~ 1.17
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 59
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
H22	1.3686				
H23	1.3159	1.17	0.12	9	12
H24	1.2653	1.17	0.23	18	23
H25	1.2167	1.17	0.35	27	33
H26	1.1699	1.17	0.47	36	42
H27	1.1249	1.17	0.59	45	51
H28	1.0816	1.17	0.70	54	58
H29	1.0400	1.17	0.82	63	66
H30	1.0000	1.17	0.94	72	72
H31	0.9615	1.17	1.05	81	78
H32	0.9246	1.17	1.17	90	83
H33	0.8890	1.17	1.17	90	80
H34	0.8548	1.17	1.17	90	77
H35	0.8219	1.17	1.17	90	74
H36	0.7903	1.17	1.17	90	71
H37	0.7599	1.17	1.17	90	68
H38	0.7307	1.17	1.17	90	66
H39	0.7026	1.17	1.17	90	63
H40	0.6756	1.17	1.17	90	61
H41	0.6496	1.17	1.17	90	58
H42	0.6246	1.17	1.17	90	56
H43	0.6006	1.17	1.17	90	54
H44	0.5775	1.17	1.17	90	52
H45	0.5553	1.17	1.17	90	50
H46	0.5339	1.17	1.17	90	48
H47	0.5134	1.17	1.17	90	46
H48	0.4936	1.17	1.17	90	44
H49	0.4746	1.17	1.17	90	43
H50	0.4564	1.17	1.17	90	41
H51	0.4388	1.17	1.17	90	39
H52	0.4220	1.17	1.17	90	38
H53	0.4057	1.17	1.17	90	37
H54	0.3901	1.17	1.17	90	35
H55	0.3751	1.17	1.17	90	34
H56	0.3607	1.17	1.17	90	32
H57	0.3468	1.17	1.17	90	31
H58	0.3335	1.17	1.17	90	30
H59	0.3207	1.17	1.17	90	29
H60	0.3083	1.17	1.17	90	28
H61	0.2965	1.17	1.17	90	27
H62	0.2851	1.17	1.17	90	26
H63	0.2741	1.17	1.17	90	25
合計					2,293

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4.095
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m³/年) 0.00 ~ 0.22
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.17 ~ 1.17
- R: 流域内崩壊率 0.0026
出典:「治山全体調査」JS42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 1.4345
出典:気象統計情報(気象庁HP:50年確率日雨量は2013~2017年データより算定、既往最大日雨量は1976~2017年の最大値):幾寅
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
[]周囲面積 L×H/10,000 (ha)
- H: 平均崩壊深(m) 0.5
出典:北海道への聞き取り
- Y: 評価期間 59
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 m ³ /年	効果額 千円	現在価値化 千円
H22	1.3686				
H23	1.3159	1.17	0.00	0	0
H24	1.2653	1.17	0.00	0	0
H25	1.2167	1.17	0.00	0	0
H26	1.1699	1.17	0.00	0	0
H27	1.1249	1.17	0.00	0	0
H28	1.0816	1.17	0.00	0	0
H29	1.0400	1.17	0.00	0	0
H30	1.0000	1.17	0.00	0	0
H31	0.9615	1.17	0.00	0	0
H32	0.9246	1.17	0.00	0	0
H33	0.8890	1.17	0.22	1	1
H34	0.8548	1.17	0.22	1	1
H35	0.8219	1.17	0.22	1	1
H36	0.7903	1.17	0.22	1	1
H37	0.7599	1.17	0.22	1	1
H38	0.7307	1.17	0.22	1	1
H39	0.7026	1.17	0.22	1	1
H40	0.6756	1.17	0.22	1	1
H41	0.6496	1.17	0.22	1	1
H42	0.6246	1.17	0.22	1	1
H43	0.6006	1.17	0.22	1	1
H44	0.5775	1.17	0.22	1	1
H45	0.5553	1.17	0.22	1	1
H46	0.5339	1.17	0.22	1	1
H47	0.5134	1.17	0.22	1	1
H48	0.4936	1.17	0.22	1	0
H49	0.4746	1.17	0.22	1	0
H50	0.4564	1.17	0.22	1	0
H51	0.4388	1.17	0.22	1	0
H52	0.4220	1.17	0.22	1	0
H53	0.4057	1.17	0.22	1	0
H54	0.3901	1.17	0.22	1	0
H55	0.3751	1.17	0.22	1	0
H56	0.3607	1.17	0.22	1	0
H57	0.3468	1.17	0.22	1	0
H58	0.3335	1.17	0.22	1	0
H59	0.3207	1.17	0.22	1	0
H60	0.3083	1.17	0.22	1	0
H61	0.2965	1.17	0.22	1	0
H62	0.2851	1.17	0.22	1	0
H63	0.2741	1.17	0.22	1	0
合計					15

H51	0.4388	5.02	37											
H52	0.4220	5.02	37											
H53	0.4057	5.02	37											
H54	0.3901	5.02	37											
H55	0.3751	5.02	37											
H56	0.3607	5.02	37											
H57	0.3468	5.02	37											
H58	0.3335	5.02	37											
H59	0.3207	5.02	37											
H60	0.3083	5.02	37											
H61	0.2965	5.02	37											
H62	0.2851	5.02	37											
H63	0.2741	5.02	37											
合計														

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
H22	1.3686		
H23	1.3159	37	49
H24	1.2653	37	47
H25	1.2167	37	45
H26	1.1699	37	43
H27	1.1249	37	42
H28	1.0816	37	40
H29	1.0400	37	38
H30	1.0000	37	37
H31	0.9615	37	36
H32	0.9246	37	34
H33	0.8890	37	33
H34	0.8548	37	32
H35	0.8219	37	30
H36	0.7903	37	29
H37	0.7599	37	28
H38	0.7307	37	27
H39	0.7026	37	26
H40	0.6756	37	25
H41	0.6496	37	24
H42	0.6246	37	23
H43	0.6006	37	22
H44	0.5775	37	21
H45	0.5553	37	21
H46	0.5339	37	20
H47	0.5134	37	19
H48	0.4936	37	18
H49	0.4746	37	18
H50	0.4564	37	17
H51	0.4388	37	16
H52	0.4220	37	16
H53	0.4057	37	15
H54	0.3901	37	14
H55	0.3751	37	14
H56	0.3607	37	13
H57	0.3468	37	13
H58	0.3335	37	12
H59	0.3207	37	12
H60	0.3083	37	11
H61	0.2965	37	11
H62	0.2851	37	11
H63	0.2741	37	10
合計			1,140

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 59
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 1.17 ~ 1.17
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.69
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GiO) 編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域			事業対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円
H22	1.3686						
H23	1.3159	1.17	0.12	0	0		
H24	1.2653	1.17	0.23	1	1		
H25	1.2167	1.17	0.35	1	1		
H26	1.1699	1.17	0.47	2	2		
H27	1.1249	1.17	0.59	2	2		
H28	1.0816	1.17	0.70	2	2		
H29	1.0400	1.17	0.82	3	3		
H30	1.0000	1.17	0.94	3	3		
H31	0.9615	1.17	1.05	3	3		
H32	0.9246	1.17	1.17	4	4		
H33	0.8890	1.17	1.17	4	4		
H34	0.8548	1.17	1.17	4	3		
H35	0.8219	1.17	1.17	4	3		
H36	0.7903	1.17	1.17	4	3		
H37	0.7599	1.17	1.17	4	3		
H38	0.7307	1.17	1.17	4	3		
H39	0.7026	1.17	1.17	4	3		
H40	0.6756	1.17	1.17	4	3		
H41	0.6496	1.17	1.17	4	3		
H42	0.6246	1.17	1.17	4	2		
H43	0.6006	1.17	1.17	4	2		
H44	0.5775	1.17	1.17	4	2		
H45	0.5553	1.17	1.17	4	2		
H46	0.5339	1.17	1.17	4	2		
H47	0.5134	1.17	1.17	4	2		
H48	0.4936	1.17	1.17	4	2		
H49	0.4746	1.17	1.17	4	2		
H50	0.4564	1.17	1.17	4	2		
H51	0.4388	1.17	1.17	4	2		
H52	0.4220	1.17	1.17	4	2		
H53	0.4057	1.17	1.17	4	2		
H54	0.3901	1.17	1.17	4	2		
H55	0.3751	1.17	1.17	4	2		
H56	0.3607	1.17	1.17	4	1		

H57	0.3468	1.17	1.17	4	1			
H58	0.3335	1.17	1.17	4	1			
H59	0.3207	1.17	1.17	4	1			
H60	0.3083	1.17	1.17	4	1			
H61	0.2965	1.17	1.17	4	1			
H62	0.2851	1.17	1.17	4	1			
H63	0.2741	1.17	1.17	4	1			
合計					103			0

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 59

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) アカエゾマツ 0.00 ~ 429.21
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
0
0
0
0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) アカエゾマツ 3,924
出典:「山林素地及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)」(平成30年3月末現在)
北海道
0
0
0
0

i: 社会的割引率(0.04)

		アカエゾマツ									
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円	事業効果材積 m ³	効果額 千円
H63	0.2741	0.00	0								

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
H63	0.2741			0	0
合計					228