

伊豆森林管理署管内の直轄治山事業における取組



林野庁 関東森林管理局 伊豆森林管理署

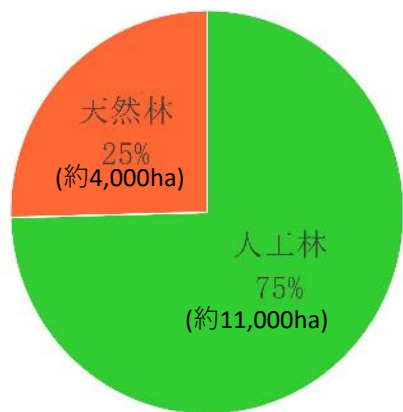
伊豆森林管理署の国有林位置と森林の状況



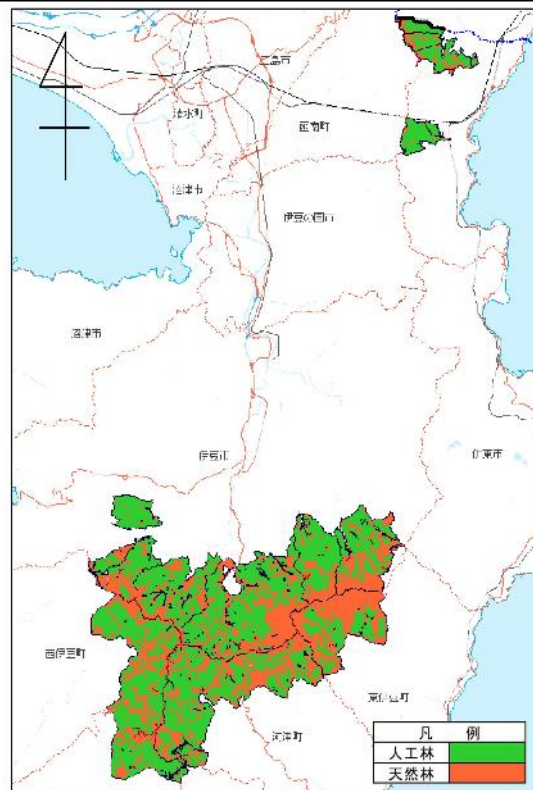
国民の森林・国有林

伊豆森林管理署では、伊豆半島の中央に位置する約1万7千ha（内狩野川流域7千3百ha）の国有林を管理しています。うち人工林は75%で、天然林は天城山の稜線部分に集中しています。主な水系は、田方平野を経て駿河湾に注ぐ狩野川、東部沿岸に注ぐ河津川、白田川、西部沿岸に注ぐ那珂川、仁科川があり、国有林はこれら河川の源流部に位置しています。国有林野の96%が水源涵養保安林に指定されており、水資源の確保のため重要な役割を担っています。

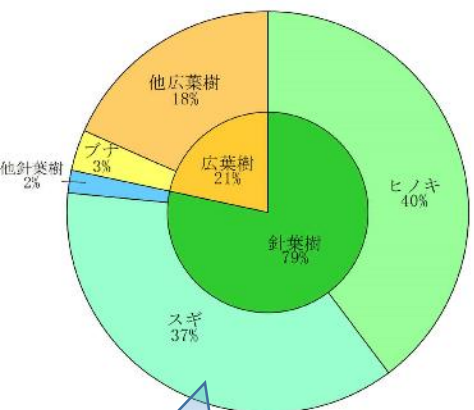
人工林・天然林の区分（面積比）



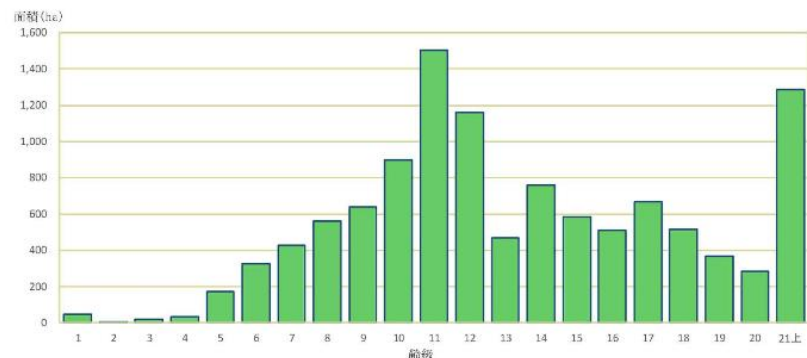
人工林・天然林の分布



人工林・天然林の区分（材積比）

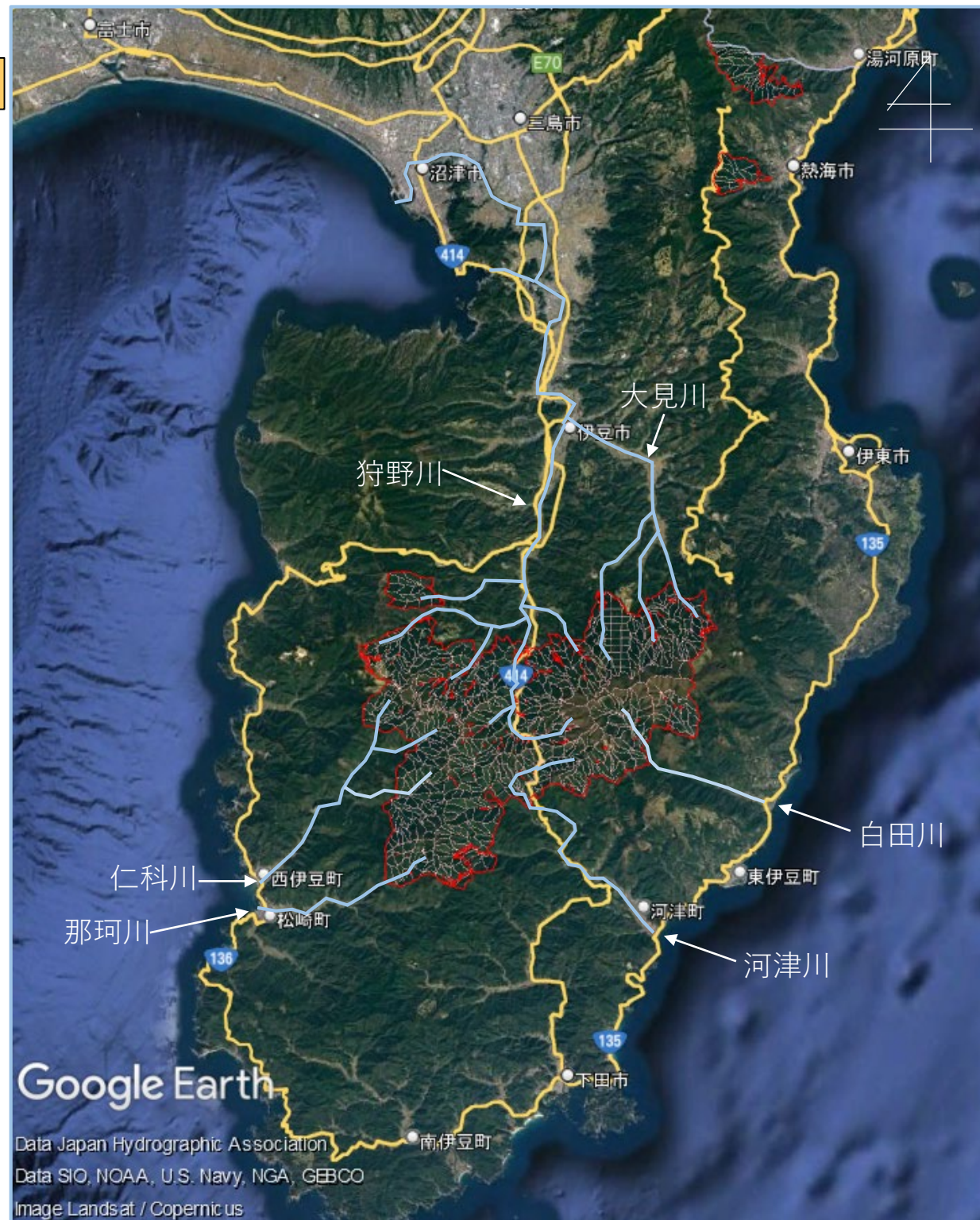


人工林の齢級構成



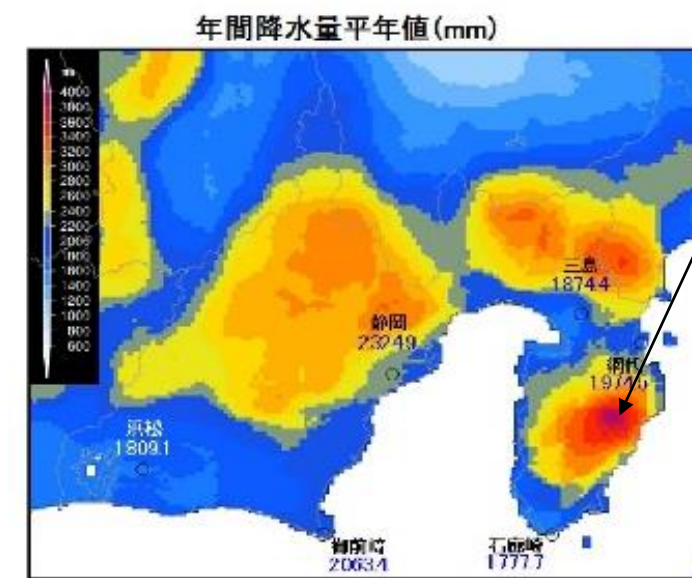
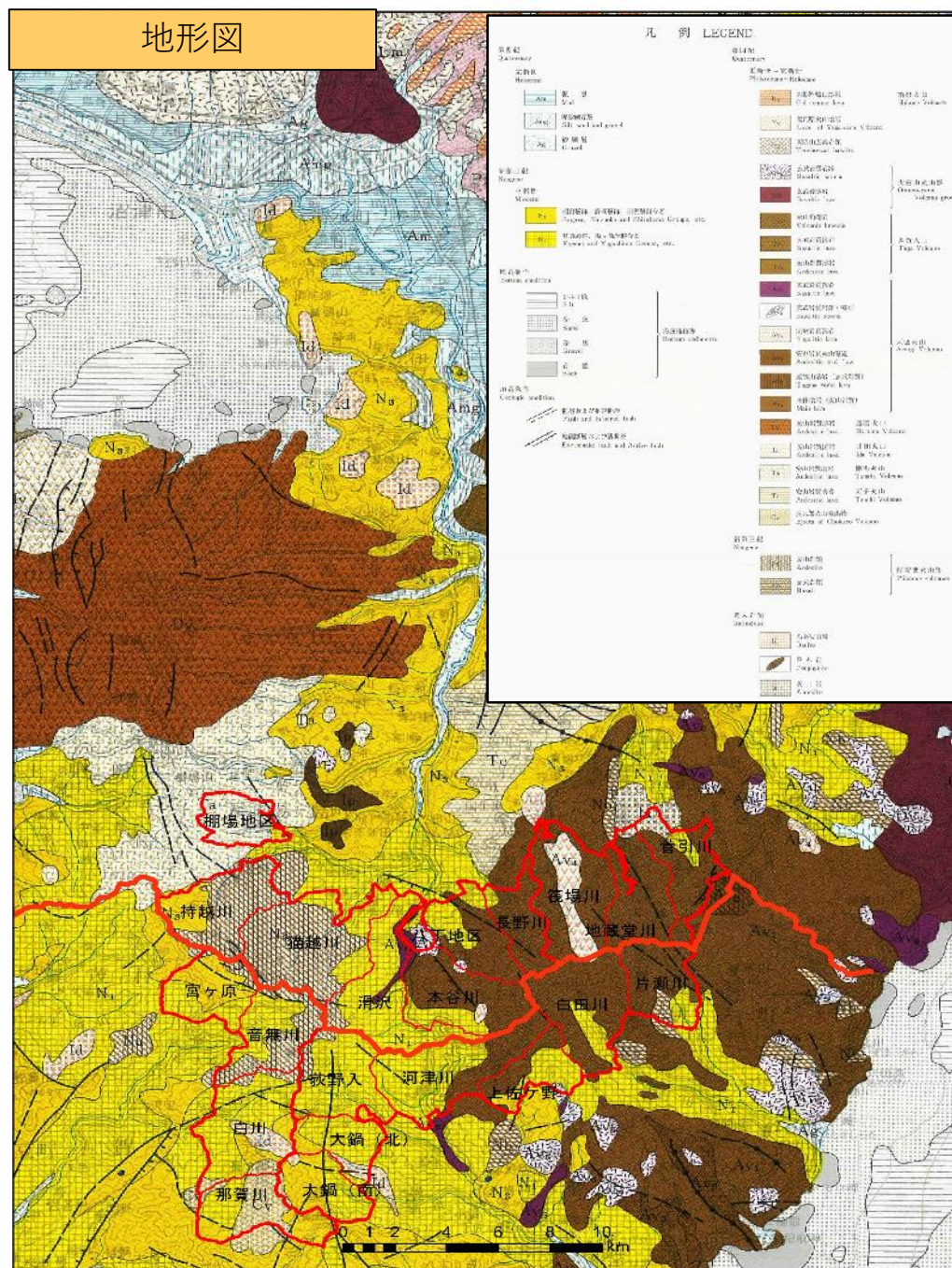
人工林齢級構成についてみると。1～4齢級の若齢林分が13%、利用期を迎えた9齢級以上が86%を占めています。

主な樹種別の材積
ヒノキ1,703千m³
スギ1,578千m³
広葉樹（ブナ）141千m³となっています。

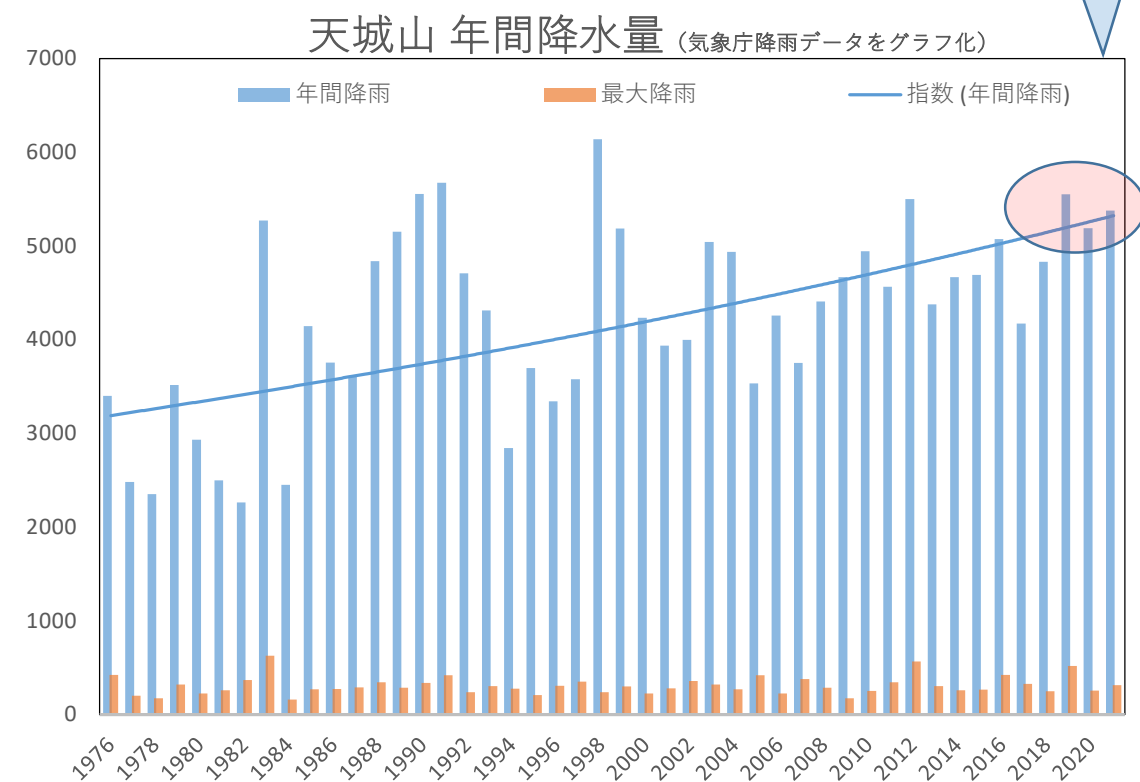


地質は、伊豆半島の南部は古第三紀や新第三紀の砂岩、泥岩、礫岩、安山岩等の海底火山活動の堆積物によって構成されています。北部は天城山系の新生代第四紀の火山活動による火山岩の安山岩類、玄武岩類から構成されています。

気象は、東・西・南の三方が海に囲まれ、黒潮の影響を受けて海洋性気候を呈し、温暖で寒暖の差も比較的少ない。年降水量は3,000mm内外で多雨地帯として全国有数です。また、年平均気温は16°C内外を示し、高温多湿で植物の生育には好適な気象条件を備えています。



気象庁 静岡県の気象より



治山事業の概要

治山事業の内容

治山事業は、森林の維持造成を通じて山地災害から国民の生命・財産を保全するとともに、水源のかん養、生活環境の保全・形成等を図る重要な国土保全政策の一つです。

治山事業の定義

治山事業

(森林法第10条の15)

第41条第3項に規定する保安施設事業及び地すべり等防止法第51条第1項第2号に規定する地すべり地域又はぼた山に関して同法第3条又は第4条の規定によって指定された地すべり防止区域又はぼた山崩壊防止区域における同法第二条第4項に規定する地すべり防止工事又は同法第41条のぼた山崩壊防止工事に関する事業

保安施設事業

(森林法第41条)

保安林の指定目的を達成するために行う治山施設の設置、機能が低下した森林の整備による森林の維持造成事業

- (※) 森林法第25条第1項第1号～7号の保安林の指定目的
- ① 水源のかん養
 - ② 土砂の流出の防備
 - ③ 土砂の崩壊の防備
 - ④ 飛砂の防備
 - ⑤ 風害、水害、潮害、干害、雪害又は霧害の防備
 - ⑥ 雪崩又は落石の危険の防止
 - ⑦ 火災の防備

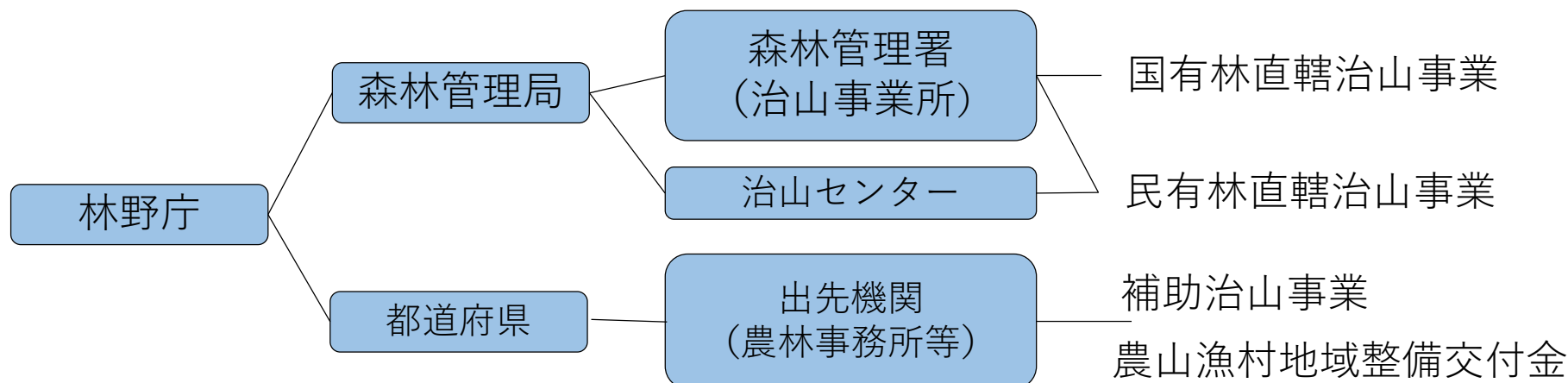
地すべり防止事業

(地すべり等防止法51条)

地すべり防止区域（保安林等の存する区域に限る）内における地すべり防止施設の新設、改良等

治山事業の実施体系

治山事業は、国が実施する直轄事業と、都道府県が実施する補助事業等とに大別されます。

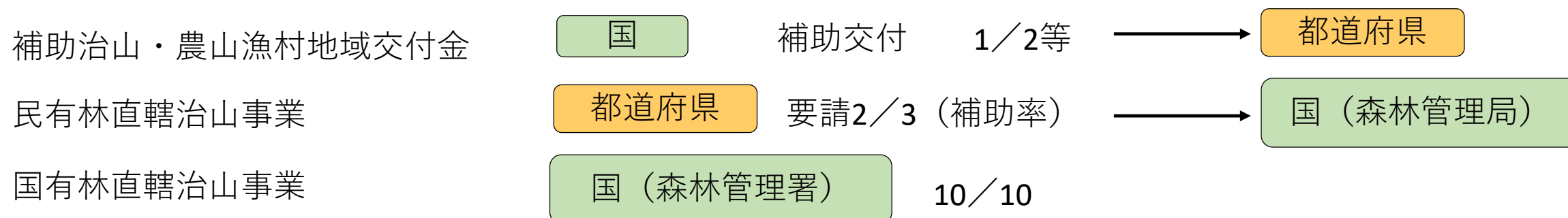


治山事業の実施形態

補助治山事業は、国が事業に要する費用の一部を補助することにより、都道府県が実施主体となって私有林における荒廃山地の復旧整備・予防対策、流木対策、海岸防災林の整備等を実施します。（この他、都道府県の裁量により農林水産業の基盤整備を実施する農山漁村地域整備交付金があります。）

私有林直轄治山事業は、国土の保全上特に重要であると認められ、事業の規模が著しく大であるとき、事業が高度の技術を必要とするとき、又は事業の利害関係が一都府県にとどまらないときに、都道府県の要請を受けて、国が私有林において実施します。

国有林治山事業は、我が国の国土面積の約2割、森林面積の約3割を占める国有林において、国が実施主体となって荒廃山地の復旧整備・予防対策、流木対策、海岸防災林の整備等を実施します。





治山事業の主な工法（山腹工）

国有林では台風や集中豪雨等で被災した森林の再生（林地崩壊地の復旧・整備）、水源地域における荒廃地・荒廃森林の整備、集落や農地等を気象害などから守るための防災林の造成などの治山工事を実施しています。

山腹工（林地崩壊地に構造物等を設置して森林に復旧）



崩壊を起こしている急な斜面は、表面の土絶えず動いているため、植物の定着は困難です。植物が生えたとしても大きく育つ前に流されてしまいます。そこで、**山腹工事**（法枠工、土留工、水路工、筋工、マット伏工等）を行うことで表土の固定、植栽等により早期に斜面の安定、緑化を図ります。

令和元年（2019年）東日本台風の影響による山腹崩壊（大見川支流筏場川右岸）



林地崩壊の発生



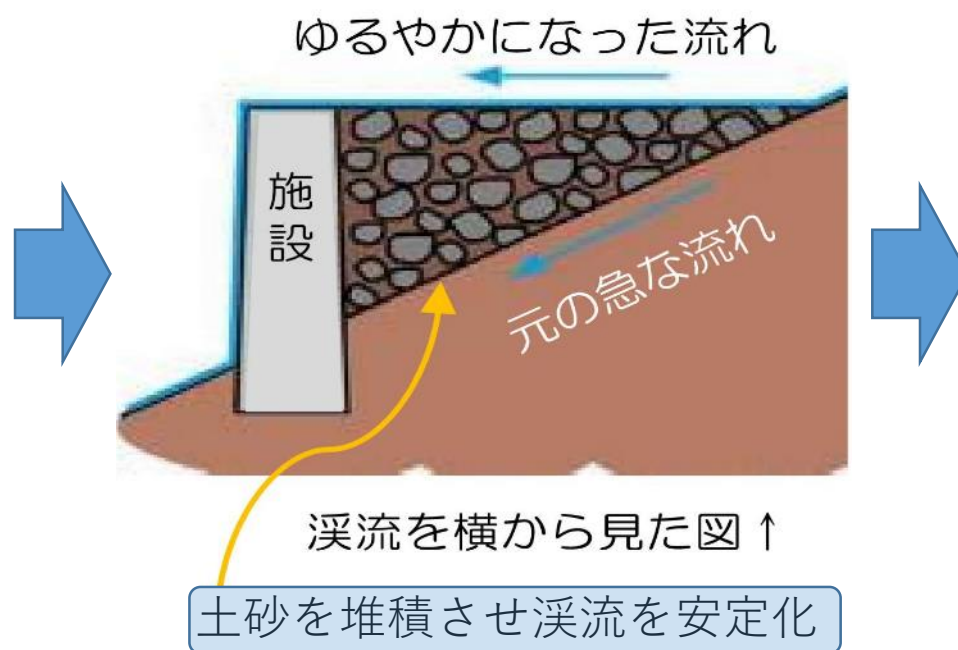
山腹工事施工中の様子



完成後

治山ダム等の施設の設置により、渓岸・渓床の浸食防止や山脚の固定を図り、森林の生育基盤を確保します。

渓間工（治山ダム工等）



平成24年（2012年）梅雨前線豪雨による渓流の荒廃と現在（狩野川支流猫越川右岸）

階段状に施工された治山ダム



豪雨により荒廃した渓流



現在の治山ダム（2022.8現在）



（狩野川本谷川左岸）

令和元年（2019年）東日本台風の影響による山腹崩壊（R4.8現在施工中）（狩野川上流本谷川左岸山腹）



位置図



林地崩壊の発生状況 令和2年～工事を実施



大量の被災木が発生

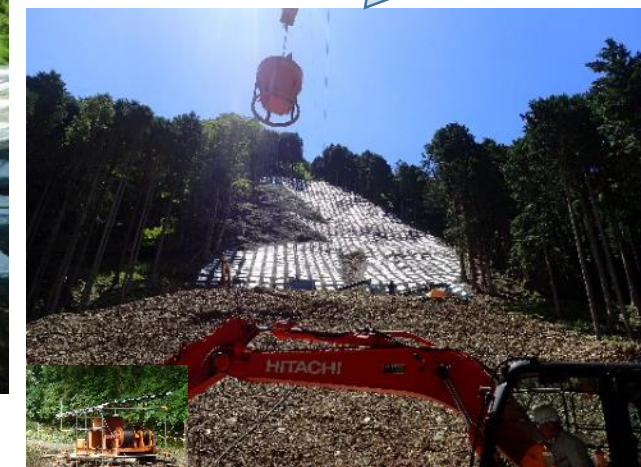
伊豆署管内の国有林では、急峻な山間奥地が多く、作業道等の資材運搬路が作設できません。このような場所ではケーブルクレーン（索道）を使い掘削機械（バックホー等）、資材等の運搬を行います。



高所掘削機械による不安定土砂取り除き

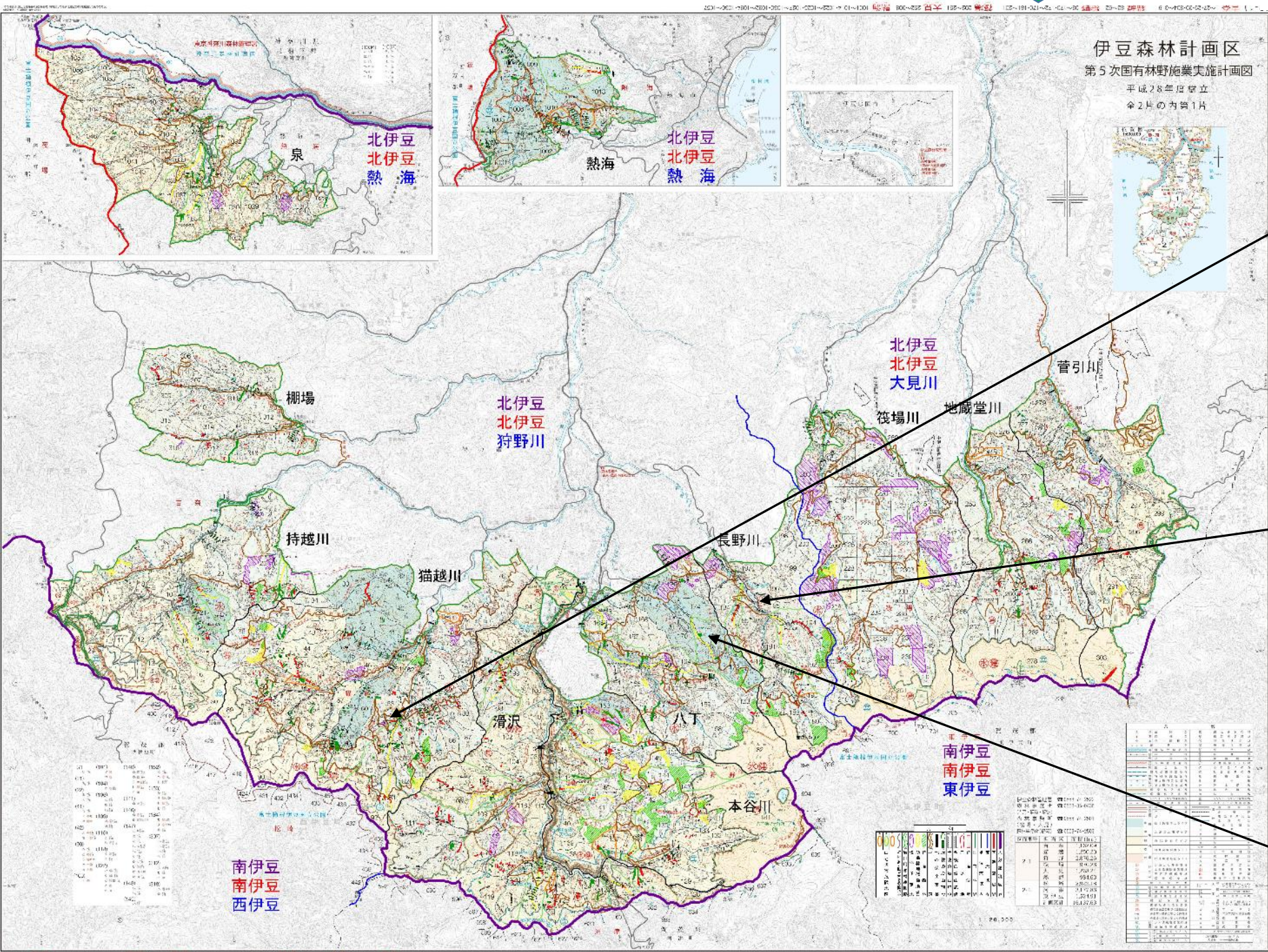


-7- 2022.8月現在 法砕工を施工中



狩野川流域内の国有林では、令和2年度までに、237基の溪間工（治山ダム・護岸工）、約90haの山腹工を実施しました（R2治山流域別調査）。今後も復旧治山事業においては、山地災害危険地区、保全対象（人家、道路、農地）等に近接した箇所を中心に治山工事を実施していきます。

治山流域別調査図（北伊豆流域・狩野川流域）



・巨石積護岸工と山腹工の緑化（猫越川左岸）



・狭隘箇所の山腹工の緑化(R3施工長野川右岸)



・ワサビ田直上の山腹工の緑化(与市坂川上流)



流域治水対策としては、溪間、山腹工事はもとより、間伐等の森林整備を行って、森林が持つ土壌保全、土砂災害防止、水源涵養機能の維持向上に努めています。

間伐等の森林整備

(伊豆市湯ヶ島字桐山)



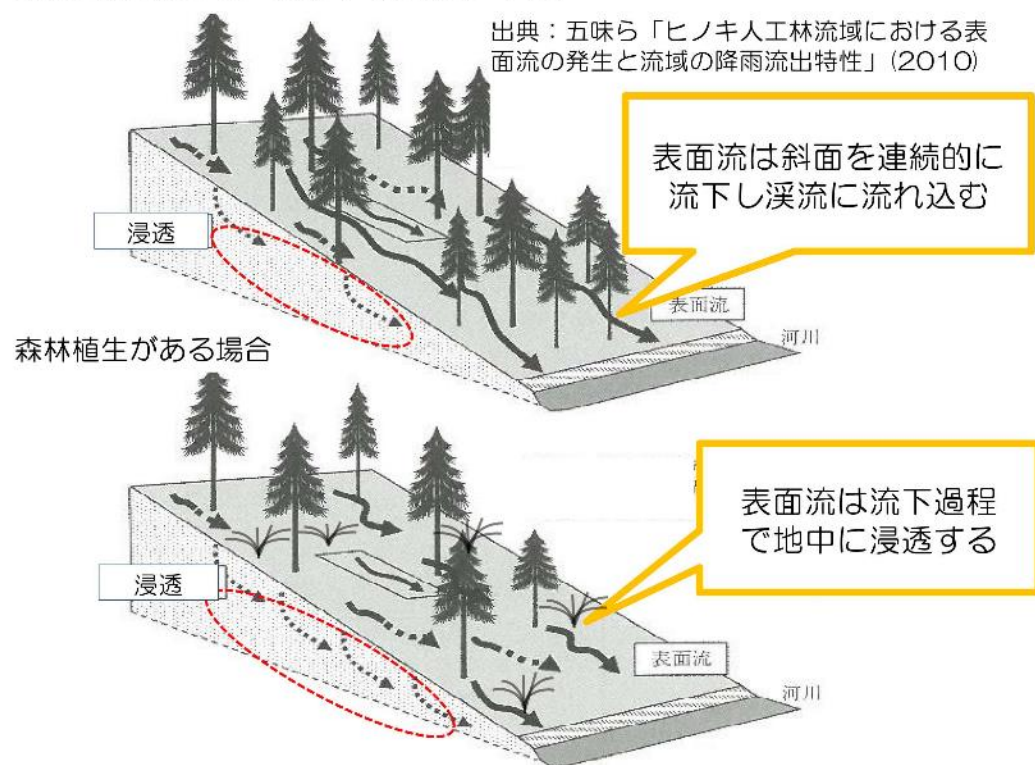
下層植生の消失した森林



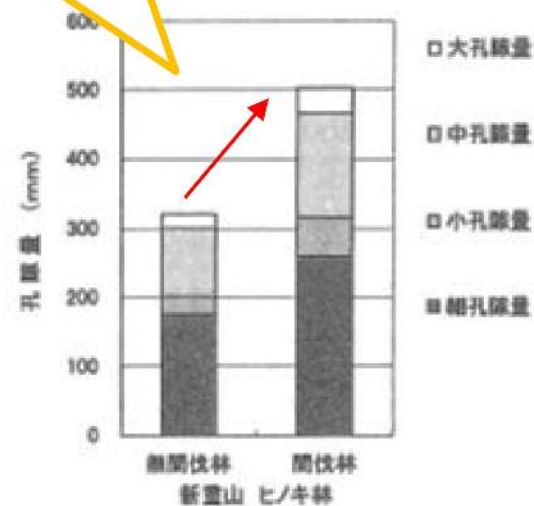
下層植生により森林の土砂災害防止、水源涵養機能が向上

林床が裸地化している場合（荒廃ヒノキ林）

出典：五味ら「ヒノキ人工林流域における表面流の発生と流域の降雨流出特性」（2010）

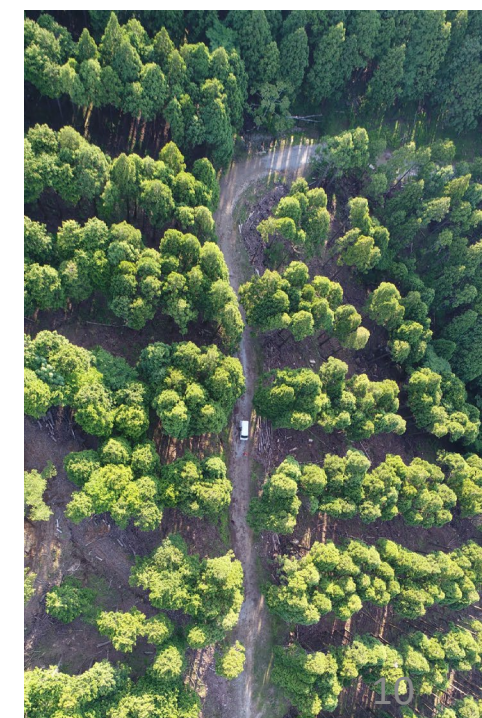


間伐により保水容量の増加



出典：服部ら「間伐林と無間伐林の保水容量の比較」（2001）

木材の生産性向上、安全性も考慮した森林整備（列状間伐）



(伊豆市湯ヶ島字桐山)

戦後、我が国の森林は大きく荒廃し、昭和33年の狩野川台風では、国有林で、1,000箇所以上の崩壊が発生する等の甚大な被害がありました。一方、令和元年の東日本台風では、崩壊は数カ所にとどまりました。過去からの森林造成、治山対策により森林資源が充実し、森林の持つ土壌保全、土砂災害防止、水源涵養機能が一定程度発揮されたと推察されます。

第6表 国有林の支流別崩壊状況

署	地区	支流	国有林面積 (ha)	崩壊箇所数	崩壊面積 (ha)	国有林100haあたり崩壊箇所数	国有林100haあたり崩壊面積 (ha)	崩壊1箇所平均面積 (a)
天城	狩野川上流	吉持	390	53	3.45	14	0.9	7
		奈越	833	146	6.06	18	0.7	4
		谷	1,248	549	24.92	44	2.0	5
		野	1,811	74	8.03	4	0.4	11
		場	1,073	114	11.93	11	1.1	10
		川	972	35	2.96	4	0.3	8
		大見川	749	30	3.77	4	0.5	13
		小計	683	60	7.61	9	1.1	13
		小計	7,759	1,061	68.73	14	0.9	6
		河津	仁科	大滝	493	51	1.71	10
仁科	781			43	1.25	6	0.2	3
本谷	990			45	1.72	5	0.2	4
白賀	663			25	1.30	4	0.2	5
那賀	614			13	0.90	2	0.1	7
大萩	1,097			49	2.68	4	0.2	5
津	998			38	1.71	4	0.2	5
河津	477			26	1.46	5	0.3	6
本谷	953			23	3.38	2	0.4	15
奥原川	572			18	2.09	3	0.4	12
小計	7,638	331	18.20	4	0.2	6		

静岡県林業試験場報告第117号より

狩野川台風における山地崩壊と荒廃溪流の分布

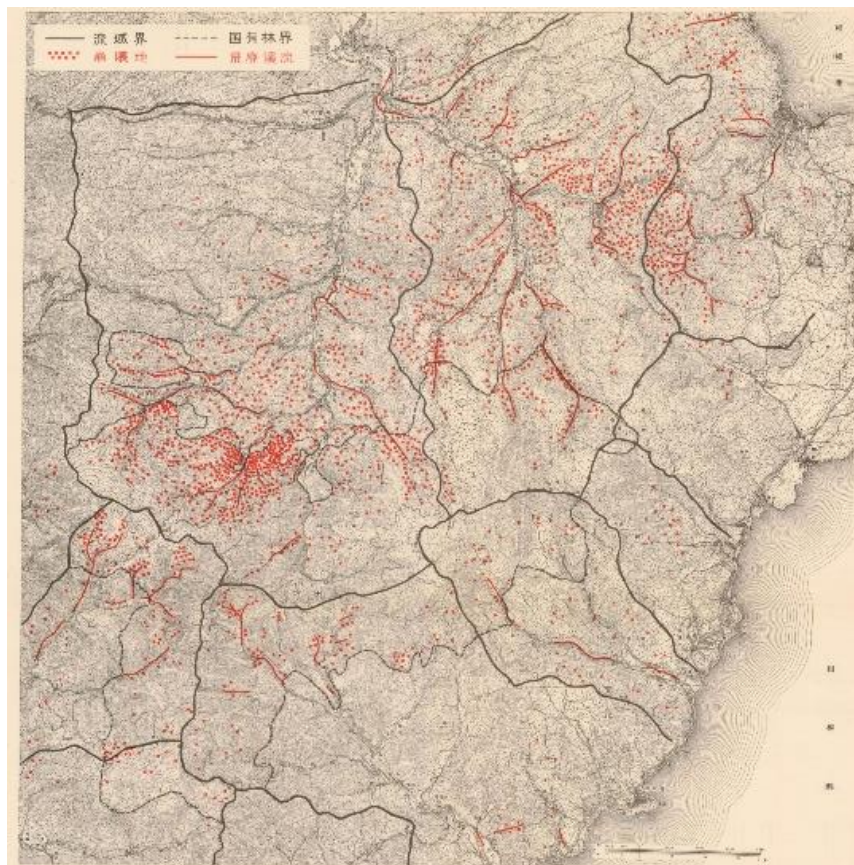


図2 図 1 図 2 図 3 図 4 図 5 図 6 図 7 図 8 図 9 図 10 図 11 図 12 図 13 図 14 図 15 図 16 図 17 図 18 図 19 図 20 図 21 図 22 図 23 図 24 図 25 図 26 図 27 図 28 図 29 図 30 図 31 図 32 図 33 図 34 図 35 図 36 図 37 図 38 図 39 図 40 図 41 図 42 図 43 図 44 図 45 図 46 図 47 図 48 図 49 図 50 図 51 図 52 図 53 図 54 図 55 図 56 図 57 図 58 図 59 図 60 図 61 図 62 図 63 図 64 図 65 図 66 図 67 図 68 図 69 図 70 図 71 図 72 図 73 図 74 図 75 図 76 図 77 図 78 図 79 図 80 図 81 図 82 図 83 図 84 図 85 図 86 図 87 図 88 図 89 図 90 図 91 図 92 図 93 図 94 図 95 図 96 図 97 図 98 図 99 図 100

昭和33年狩野川台風災害



静岡県伊豆地域における溪流荒廃・洪水の発生状況



令和元年東日本台風

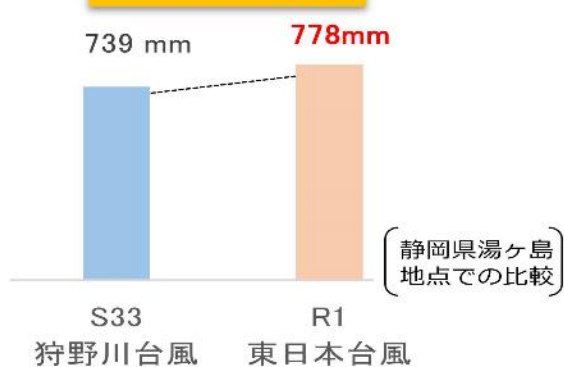


伊豆地域では激甚な山地崩壊の発生はなし
(関東森林管理局ヘリコプター調査結果)

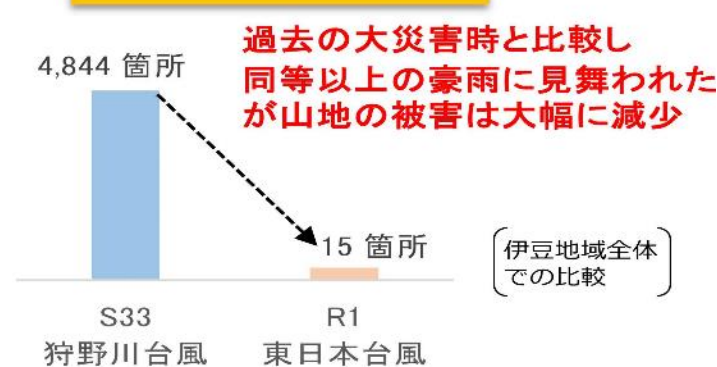
これまでの治山事業による森林再生の例

国有林、民有林における継続的な治山対策で森林再生を実現
→土壌の発達による水源涵養機能の向上

降水量の比較



山腹崩壊の発生の比較



大規模な災害が発生した場合、林野庁では、JAXA（国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構）との協定に基づき、人工衛星からの緊急観測で土砂移動等の箇所を把握し、その情報をヘリコプターによる被害調査に活用します。また、当署では無人航空機（ドローン）、トータルステーション（測量機器）等を利用して、迅速な災害状況の把握、治山施設の点検を行っています。

人工衛星からの観測



現在運用中のだいち2号



ヘリコプターからの観測



無人航空機・測量機器の活用



山地災害調査アプリの導入

通信機器のエリア外といった状況下でも、山地災害発生状況の情報収集および応急復旧対策が迅速に可能となるよう、令和4年度より、「山地災害調査アプリ」を導入しています。

被害状況撮影時に位置情報、軌跡等が記録され、現場と林野庁等とのリアルタイムな情報共有が可能となりました。

