# 日本の国土の特性と森林管理

について考える

#### 日本の国土の特性と森林管理について考える

1. 森林管理の課題

2. 世界の森林の状態

3. 日本の国土の特性と洪水の被害

#### 1. 森林管理の課題

#### (1)森林管理の推移

- 〇 太平洋戦争の時期に山間部の樹木を乱伐した。戦後急いで木を育てる必要から、 生育の早い杉とカラ松を中心とする植林を実施
- 〇 その後、保水率の高い広葉樹との混交林にするべく営林事業が行われた
- 〇 大地にしっかり根を張り保水率の高い樹木を育てるには、植林、下草刈り、 枝打ち、間伐を適切に行うべきだが、林業の衰退と人出不足で山の樹木の 管理が疎かになってきた
- 〇 これが、大雨に耐えられない河川となり洪水被害を大きくする最大の原因である。
- 〇 地盤の弱い傾斜地に住宅を建設する無理な施工が被害を大きくしている場合も ある。日本の国土の特性をよく理解した上で、建設許可の条件を厳しくする等 の施策が求められる。



- (2) 日本の林業の課題
  - ① マーケティングと技術開発⇒需要の創生
    - 輸入材のシェアが大きい業界体質木材製品の需要開拓と破材処理の受皿が必要未利用樹種、間伐材、林地残材等の利用による価値の創出→バイオマス利用の拡大が期待される
      - →CLTという新素材の需要拡大に期待
    - ◇ 林業機械の開発 日本の森林に合った林業機械の開発 小型のホイールベース型の林業機械が望まれる

# 日本の木材供給量と自給率

# (輸入材の増加による林業の衰退)

林業産出額の推移

#### 日本の木材供給量と自給率の推移 (用材部門)



成:森林・林業学習館

### 国有林について

現在、林野庁所管の国有林となっている土地の多くは、 <u>江戸時代には幕府や藩</u>の所有する土地(<u>御林</u>)であっ た。<u>版籍奉還</u>によりそれらは国有となり、また<u>地租</u>の 課税をするため全国の土地の調査を行った結果、上記 の森林に加えて所有者が明確にならない共有林の一部

(Wikipedia)

が国有地と見なされ、国有林が誕生した。

| 戦後の復興から<u>高度経済成長期</u>には木材需要が高く、<u>国有林野</u> 事業特別会計は黒字であり、一般会計に繰入金もあった。しか <u>し、外材</u>の流入などによる国産材の価格低迷等で経営が困難に なっていった。前述の特別措置法により、それまでの現業的な 営林署を廃止して森林管理署制を敷くなどの改革を行っていた が、2003年度末時点での債務残高は長期と短期の借入金を 合わせて約1兆2800億円に上っていた。

#### (参考)

国有林の樹木が市場に出る経路

- 1. 立木処分:立木のまま入札で業者に販売
- 2. 業者委託:立木を業務委託によって業者に丸太に

加工して貰い、丸太を入札によって販売

- ②高コストの体質
  - ◇ 森林の作業道の幅が狭いので、森林を団地化して道幅を

げ作業を集約化する必要がある。

[作業道密度の国際比較] 日本16m/ha⇒2020年度末 2 3 . 5 m/ha (総延長:39.6万 k m) ホルリア87m/ha ドイツ 118m/ha

- ◇所有者の特定が難しい。小規模所有者。境界の画定が難しい。
- ◇ 流通構造の改革 山元→原木市場→製材工場→問屋→小売店→工務店
  - ・多段階の流通から現場直送のサプライチェーンを構築する必要がある。

- ③担い手づくり
  - 3 K体質(キツイ・キタナイ・キケン)による担い手不足 ※ 労災発生率 27.7% (2011年) (全産業平均 2.1%)
    - |◇ 森林組合の改革と活用
      - ・森林所有者サポートの担い手として
        - ※ 施業の集約に向けての境界の線引を 担えるのは森林組合
    - ◇人材、特に林業経営者人材の育成

日本と	ドイ	ツの	林業	の比	較

日本

2500万ha (人工林は 1,020万ha)

国 ドイツ

比較的なだらか

急傾斜地が多い

3114万㎡

51%

1200種

森林面積

地形

木材生産量

植生

1141万ha

6400万㎡

林業従事者数 木材自給率(製材品のみ)

120万人以上 100%

51種

4.5万人

### (3)森林管理の基本

- 〇 山に生えている樹木には雨の水を地面に蓄える保水力が あり、川に流れ込む水を調節する役割を果たしている。 緑のダムとも言われる。
- しかし、植林⇒下草刈り⇒枝打ち⇒間伐⇒伐採の作業を きちんと行わないと保水力が落ちてくる。
- 〇 木材が売れることで、森林の管理が適正に行われるのだが、 木材が売れないために、山の森の管理が疎かになってきた。

# 植林

(森林・林業学習館)





## 下草刈り

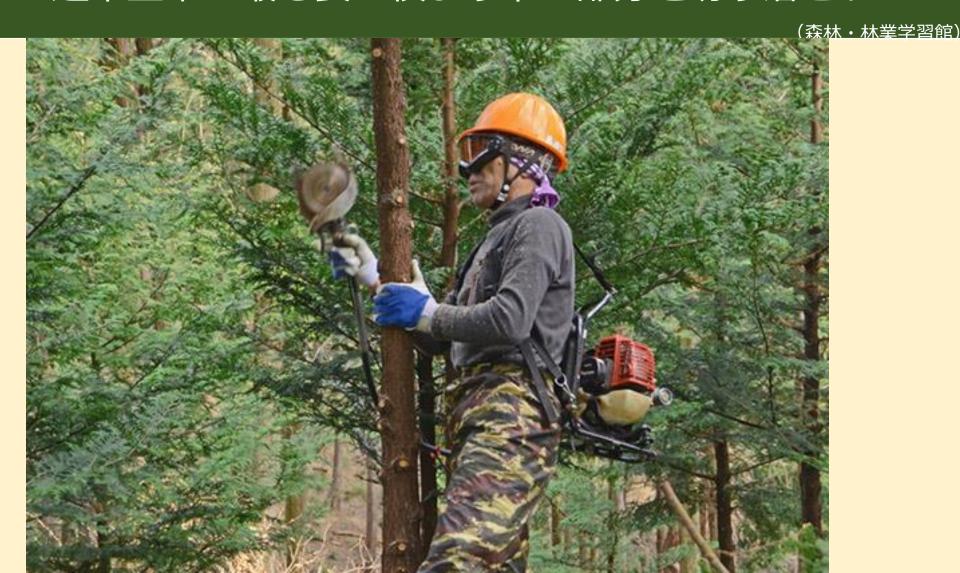
杉やヒノキの 苗木と他の草 木は光と水の 激しい奪い合 いをする

(森林・林業学習館)



#### 枝打ち:節のない柱材を生産するため立木の枝を切り落とす。

通常立木の最も長い枝より下の部分を切り落とす



# 間伐

(林業学習館)



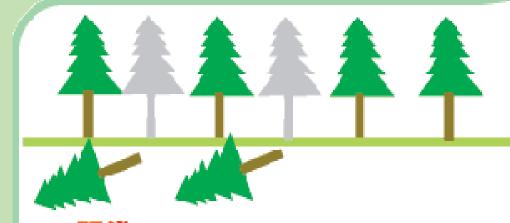
### 間伐

(林野庁)



昭和 30 ~ 40 年を中心に植林





間伐とは成長に伴って、 混みすぎた林の 立木を一部抜き伐りすることです



健全な森林に育つ

#### 間伐未実施で放置されている森林

林内が暗く、下層植生が消失し、表土の流出が著しく、森林の水源かん養機能が低くなる。

幹が細長い、いわゆる【もやし状】の森林となり、風雪に弱くなる。

(林野庁)



真っ暗なヒノキ人工林



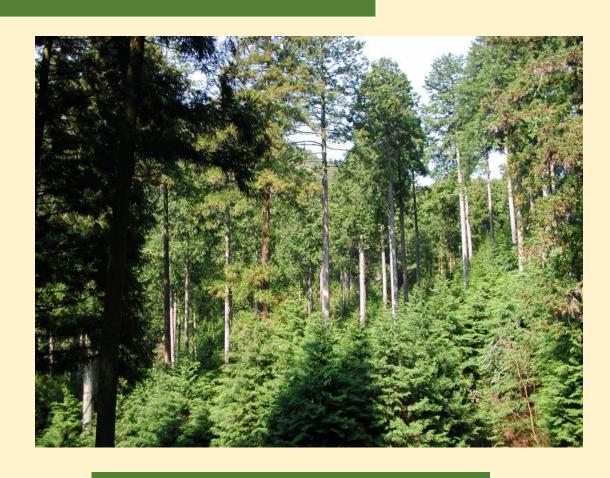
根が浮き上がったヒノキ人工林

#### 森林の健全性を確保するため長伐期施業や複層林施業を実施

(林野庁)



間伐を繰り返し、伐期の長期化を図っている林分



複層林化を図っている林分

#### 〇スマート林業について

スマート林業とは、地理空間情報やインターネットを 活用したコミュニケーション(ICT)などの最先端技術を、 林業に活用することをいい、林業従事者の減少や高齢化の 問題を解消するための手法として注目されている。 林業にドローンを活用することで、森林管理を可視化できる ので、効率的に作業を進められる。

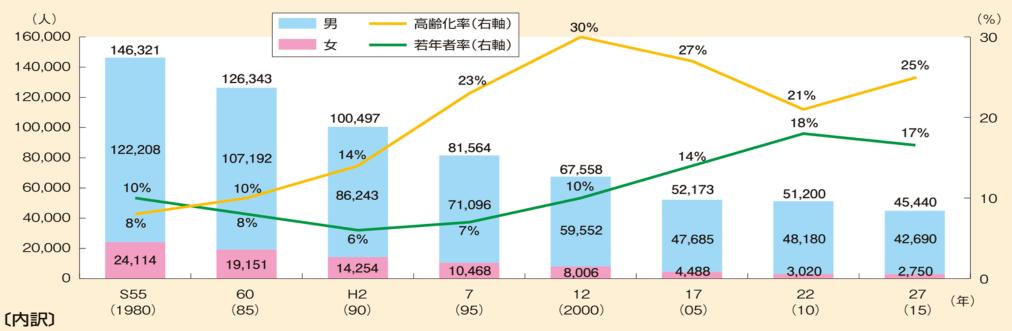


#### (4)

#### 林業従事者の推移

(資料:総務省)

#### 資料Ⅱ-19 林業従事者数の推移



		1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
木	林業従事者	126,343 (19,151)	100,497 (14,254)	81,564 (10,468)	67,558 (8,006)	52,173 (4,488)	51,200 (3,020)	45,440 (2,750)
	育林従事者	74,259 (15,151)	58,423 (10,848)	48,956 (7,806)	41,915 (5,780)	28,999 (2,705)	27,410 (1,520)	19,400 (1,240)
	伐木・造材・ 集材従事者	46,113 (2,870)	36,486 (2,326)	27,428 (1,695)	20,614 (1,294)	18,669 (966)	18,860 (610)	20,910 (690)
	その他の林業 従事者	5,971 (1,130)	5,588 (1,080)	5,180 (967)	5,029 (932)	4,505 (817)	4,930 (890)	5,130 (820)

注1:高齢化率とは、65歳以上の従事者の割合。

2: 若年者率とは、35歳未満の従事者の割合。

3:内訳の()内の数字は女性の内数。

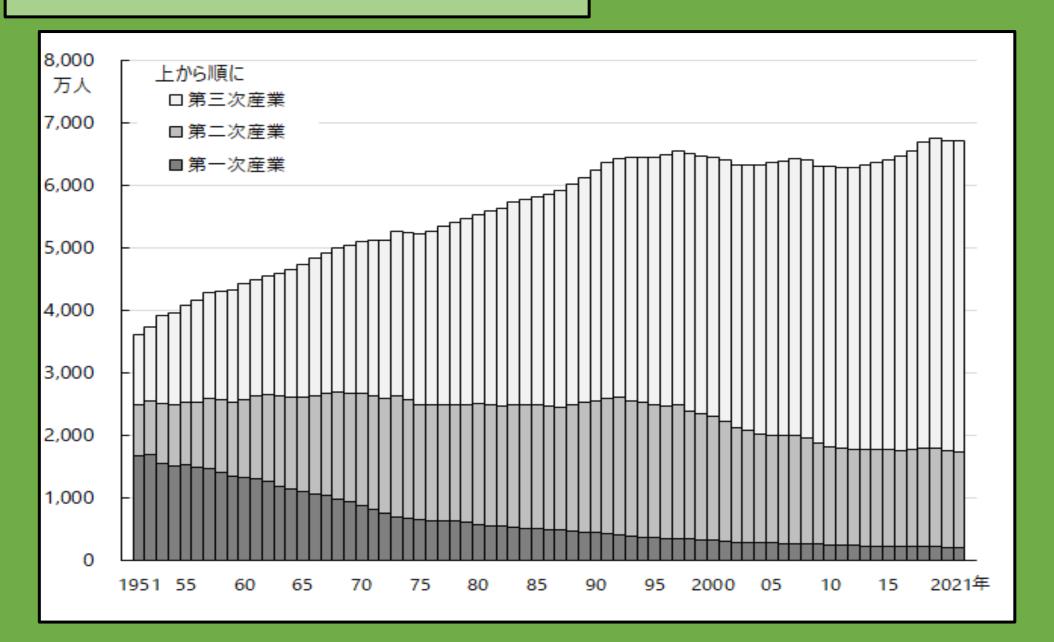
4:2005年以前の各項目の名称は、「~従事者」ではなく「~作業者」。

5:「伐木・造材・集材従事者」については、1985年、1990年、1995年、2000年は「伐木・造材作業者」と「集材・運材作業者」 の和。

6:「その他の林業従事者」については、1985年、1990年、1995年、2000年は「製炭・製薪作業者」を含んだ数値。

資料:総務省「国勢調査」

## 産業別就業人口の推移



#### ちょっとした疑問



1. アフリカや南米にある原生林では間伐は必要ないのか

自然淘汰によって、生命力のある樹木が生き残っていくので、 人間が間伐等の手を加える必要はない。

2. ヨーロッパは日本より人手が少ないと思われるるが、樹木の 伐採はきちんとできているのか。

日本よりも山が急峻ではないので、車が走り易い道路が発達しており、無理のない樹木の伐採が行われている。

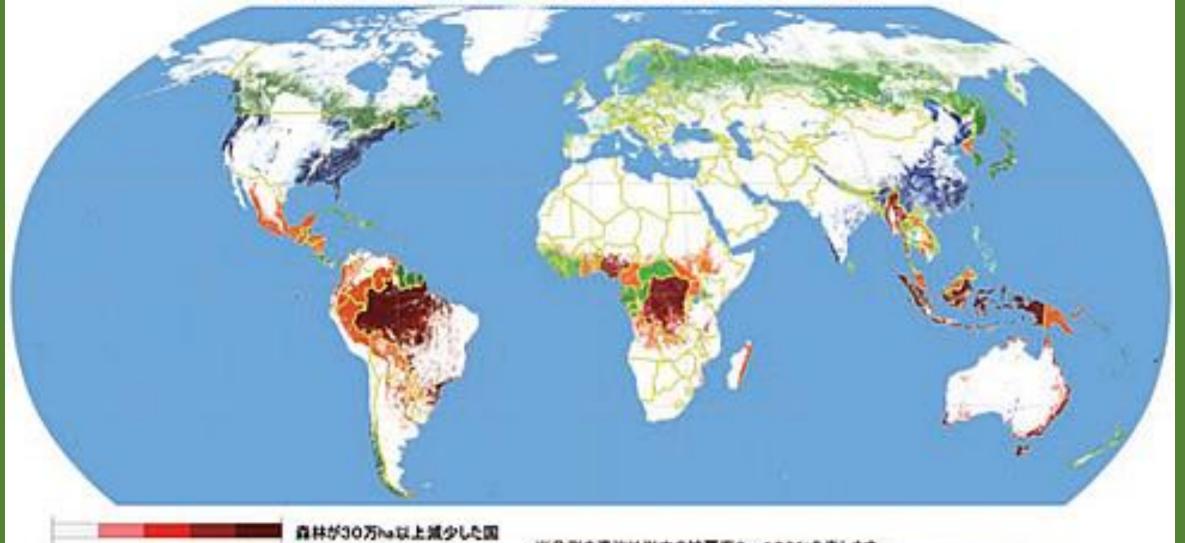
#### 2. 世界の森林の状態

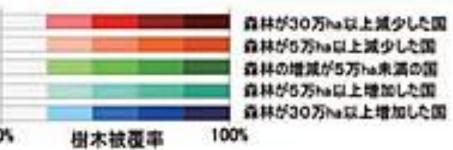
- ○世界の森林面積は約40.3億ヘクタール⇒全陸地面積の31%
- ○毎年520万ヘクタールが減少(2000年~2010年の平均)
  - ⇒減少しているのは ブラジル、オーストラリア、インドネシア、
  - ナイジェリア等々:干ばつ、森林火災、農地転用、薪の過剰採取
- ○植林活動で森林面積が増えている地域もある⇒中国、インド、

#### ベトナム等々

\* 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第5次評価報告書によると、世界の温室効果 ガス排出量の約11%は、森林が農地など他の用途に転用されたことによるとされる。

#### 世界の森林面積の年当たり国別純変化量(2000~2010)





※凡例の選次は樹木の被覆率0~100%を表します。 資料提供:国土地理院(地球地図樹木被覆率、国連食料農業機関森林統計使用)

#### 世界各国の森林率



データ: Global Forest Resources Assessment 2015, FAO グラフ作成:森林・林業学習館

### 3. 日本の国土保全策と洪水の被害

- (1)日本の国土の特性
  - 日本は大平洋の西側に位置する島国
  - 細長い列島を形成し、国土の68%が森林

(森林の30%が国有林)

- 〇 国土の大半が火山帯に属し、列島を貫く山岳部から流れ出す 河川は短い距離で海に達する
- 〇 日本の河川は昔から氾濫を繰り返し、氾濫の度に流路を変えて 傷跡残しててきた



#### (2) 日本の川の特徴

高い山の頂上から短い経路で海に達するので、大雨による洪水が起きやすい

氾濫原



急流



河岸段丘



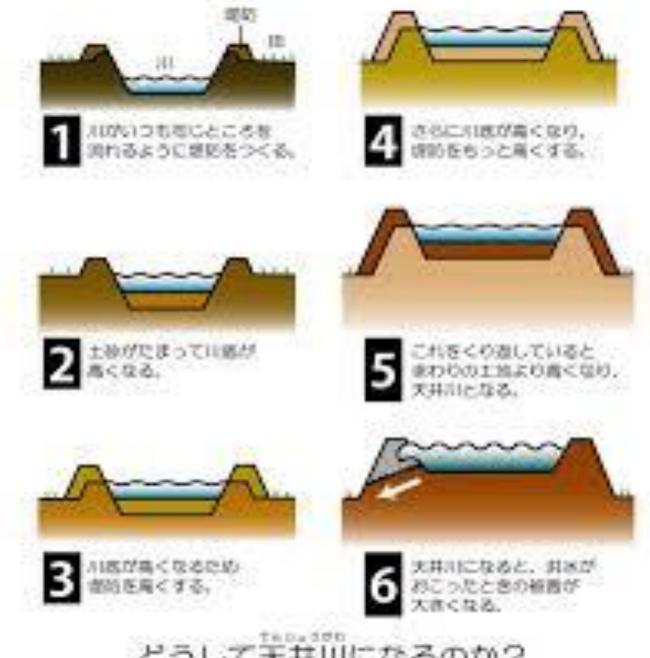
扇状地



三角州



# 天井川



どうして天井川になるのか?

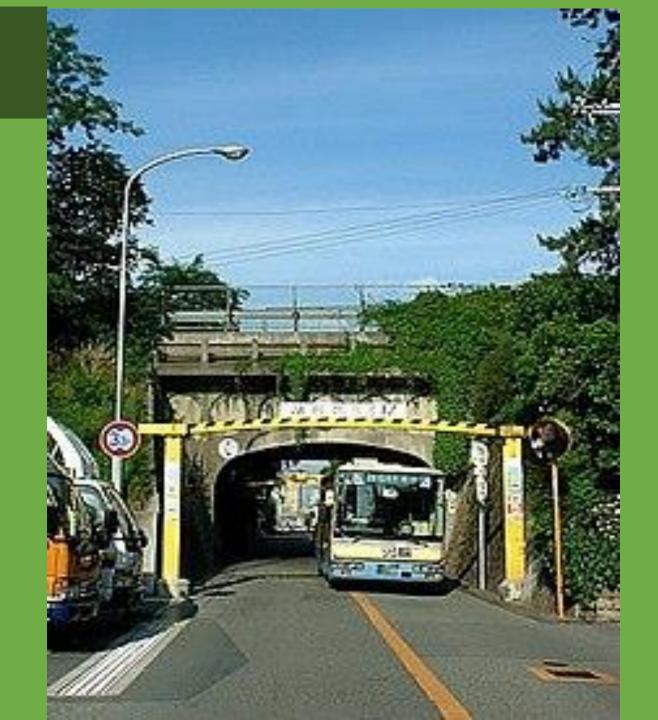
#### JR奈良線の上を天井川が流れる

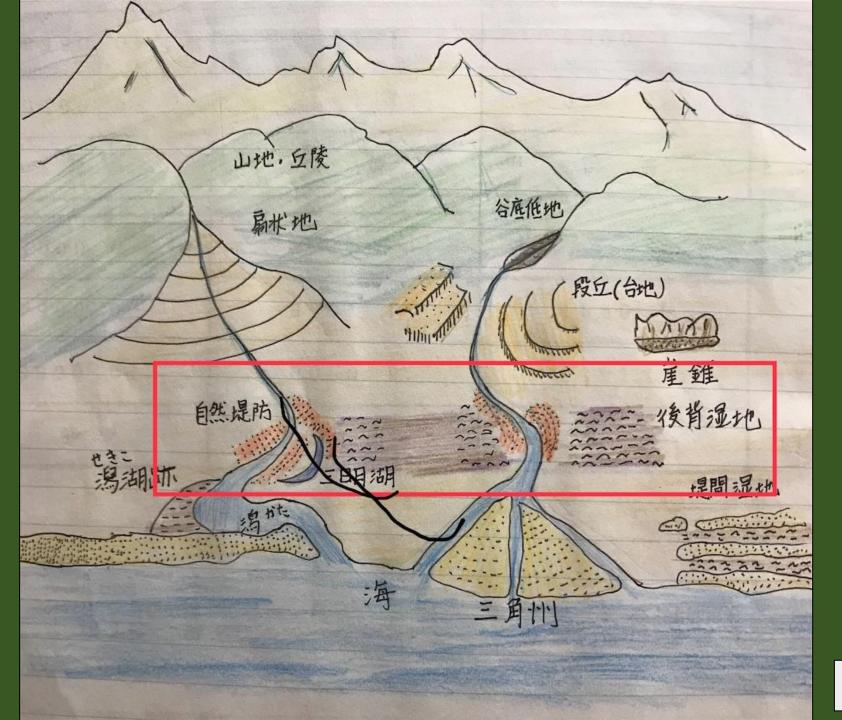
(Wikipedia)



#### 天井川の道路トンネル

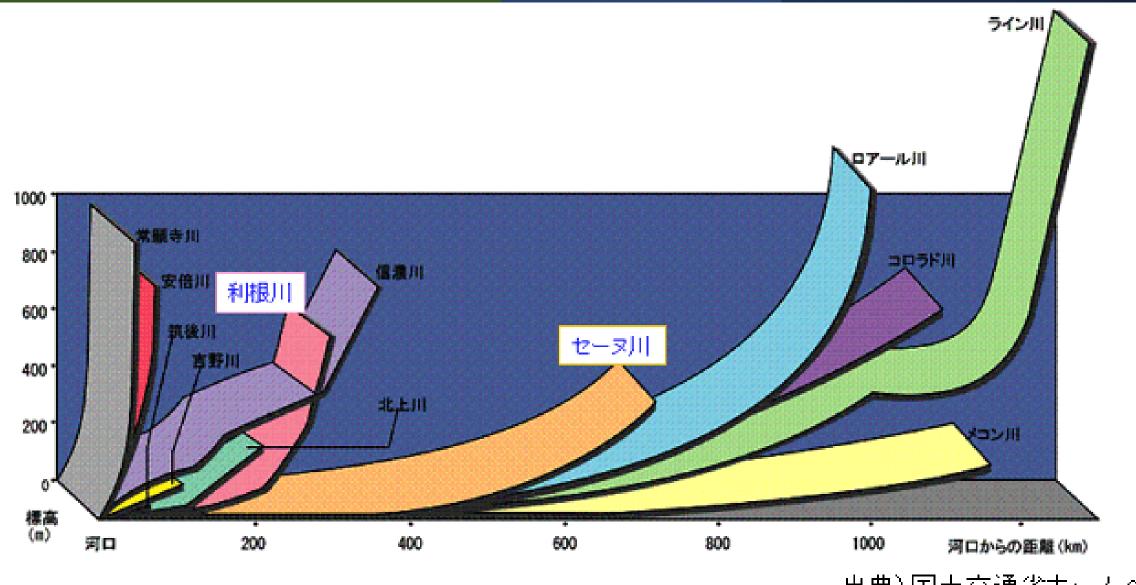
(Wikipedia)





地形・地質を辿る jonmakkennar

## 世界の河川の河口からの距離



出典)国土交通省ホームページ

#### (2) 近年の大雨による洪水被害

2014年8月:豪雨による広島県北部の土砂災害

2015年9月:常総市・鬼怒川の氾濫

2017年7月:豪雨・河川氾濫による九州北部の土砂災害

2019年9月:台風15号での千葉県の住居・電柱の倒壊

2019年10月:台風19号での関東・甲信・東北の水害

2021年7月:大雨による静岡県熱海市の土石流

#### 平成26年の主な水害・土砂災害等

8月20日撮影



京都府福知道市浸水状況

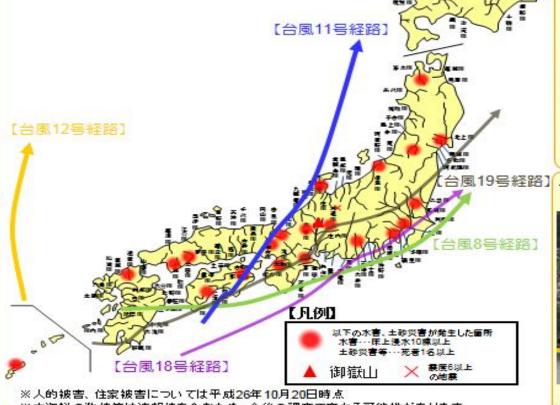




台風12号(7月30日~)



高知県 日高村 に に に 定川水系の 浸水状況



※本資料の数値等は速報値を含むため、今後の調査で変わる可能性があります。

9月27日からの御嶽山の噴火 死 者 57名 行方不明者 6名 負傷者 69名 噴煙の様子 9月27日16時頃撮影

#### 平成26年11月長野県北部地震



国道148号土砂崩落状况

#### 台風8号及び梅雨前線(7月6日~) 7月10日撮影 負傷者 3名 人家全壊 10戸 →部損壊 3戸 土石流の

#### 茨城県常総市の水害 2015年9月10日



#### 2017年7月 九州北部 大豪雨





	流木と泥に埋もれた ( <u>2017年7月7日</u> )							
<b>発災日時</b>	2017年7月5日 - 6日							
被災地域	福岡県、大分県							
災害の <u>気象</u> 要因	<u>台風3号</u> および活発な梅雨前線による <u>集中豪</u> 雨							
気象記録								
最多 <u>雨量</u>	<u>福岡県朝倉市</u> で586.0mm							
最多時間雨量	福岡県朝倉市で129.5mm							
人的被害								
死者	(2018年6月時点) 40人							
行方不明者	(2018年6月時点)2人							
建物	勿等被害							
被害総額	(8月24日時点)2240億円 ( <u>2017年</u> 時価)							
災害救助法 適用市区町村	•福岡県:朝倉市、東峰村、添田町 •大分県:日田市、 <u>中津市</u>							
出典:								

## 2019年9月 台風15号による被害

総務省 消防庁

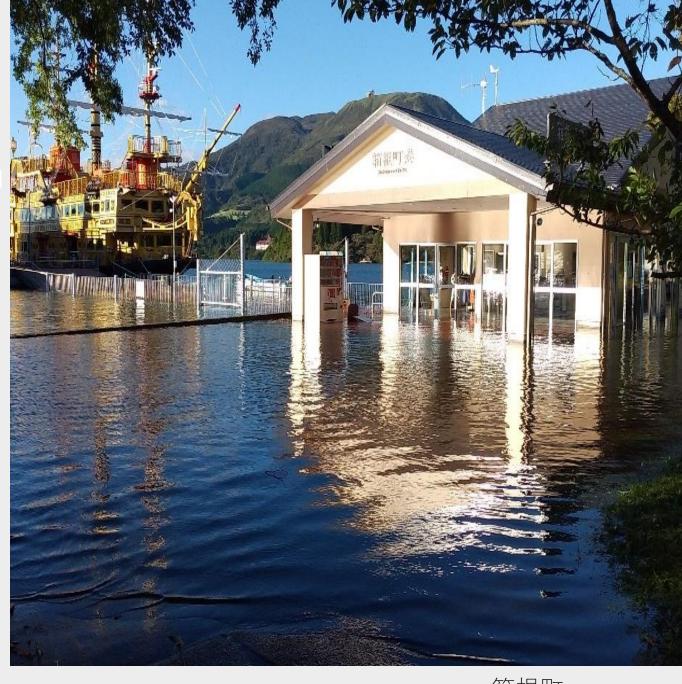
都道府県名	人 的 被 害			住 家 被			害		非住家被害	
	死者	負 傷 者		全壊	半壊	一部	床上	床下	公共	その他
		重傷	軽傷	土坂	十坂	破損	浸水	浸水	建物	2 07 IB
	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟
福島県				1			5	6		
茨城県		1	24	4	84	4, 705		1		584
栃木県			1			3				
埼玉県		1	9			15	1			
千葉県		8	74	314	3, 652	61, 104	40	66		600
東京都	1		6	12	68	1, 425	13	11		226
神奈川県		3	10	11	76	2, 665	68	32		48
静岡県			13		47	480		2		1
合 計	1	13	137	342	3, 927	70, 397	127	118		1, 459





2019年10月台風第19号の豪雨により、極めて広範囲にわたり、河川の氾濫や崖崩れ等が発生。これにより、死者90名、行方不明者9名、住家の全半壊等4,008棟、住家浸水70,341棟の極めて甚大な被害が広範囲で発生





Weather News 長野市:千曲川の堤防決壊

箱根町

2021年7月3日 静岡県熱海市伊豆山

死者 22名

行方不明 5名

負傷 3名

家屋損壊 131棟





防災地下神殿 江戸川河川事務所





フィリッピンで体験した大雨で

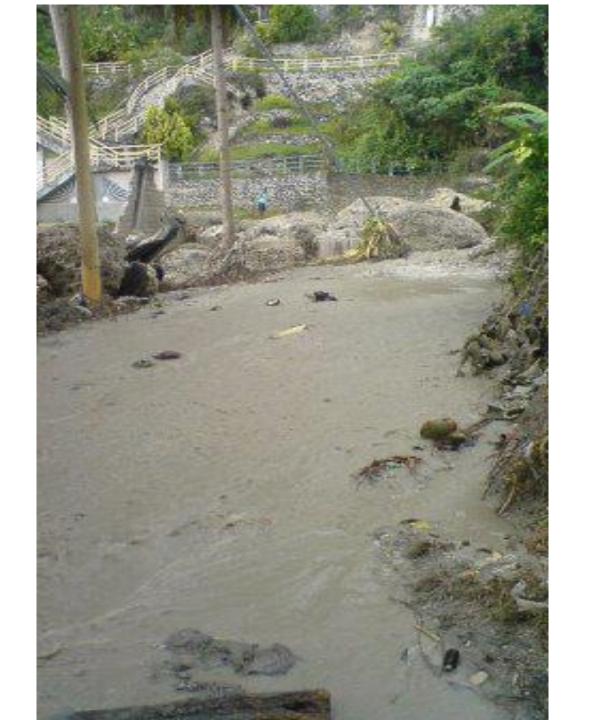
瞬間的に洪水となった実例の写真









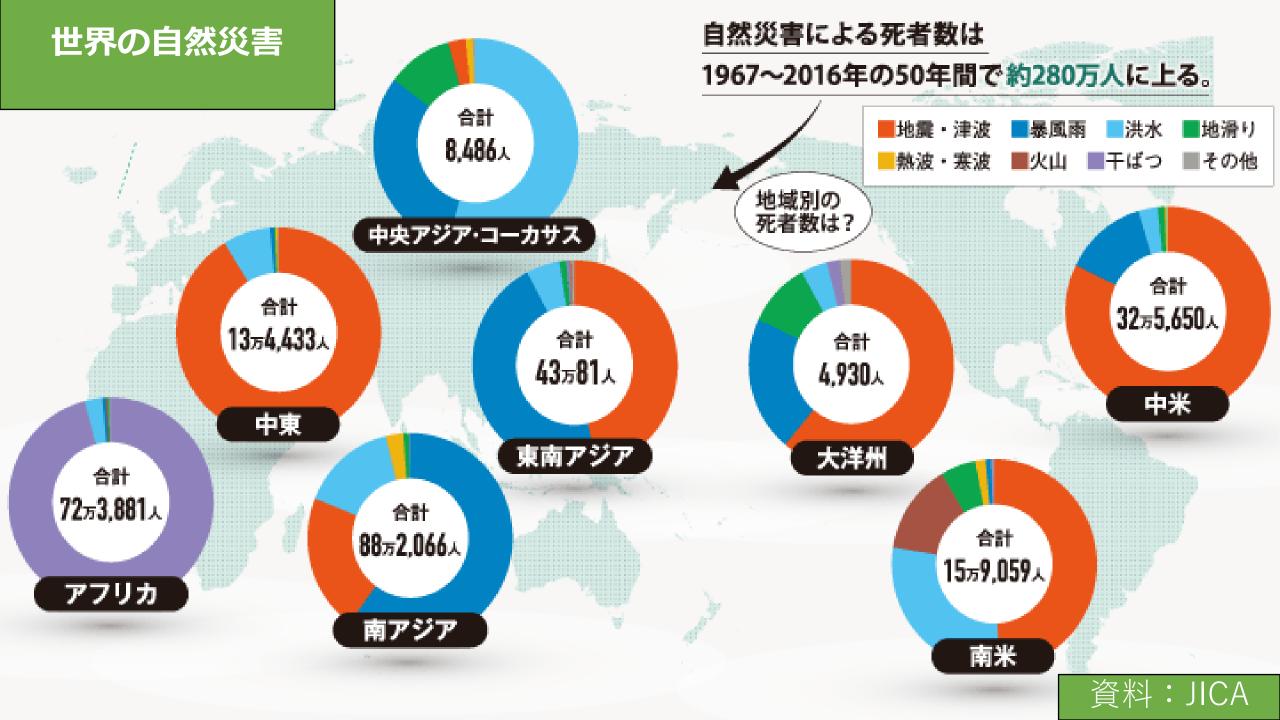












## コメント

日本の林業は暗い過去を背負ってきたが、未来に希望を見出せる時を迎えて いる。林業従事者に若手が増え、木材の自給率は向上し、輸出もめざましく 伸びているからだ。情報通信技術(ICT)の導入で林業生産は効率化し、ロ ボット技術などハイテクの導入で「3K」といわれた作業環境は改善している。 高付加価値化や6次産業化などを背景に「林業ベンチャー」が全国で次々と旗 揚げ。遠くない将来、林業は輸出に貢献する成長産業という新しいイメージ で見られるようになりそうだ。

経済ジャーナリスト 寺尾 淳

# まとめ

- (1)地球温暖化:人間の活動が活発になるにつれて「温室効果ガス」が大気中に大量に放出され 地球全体の平均気温が急激に上がり始めている。⇒高温、大雨、干ばつ、海面上昇の原因
- (2)森林:二酸化炭素を吸収し、地球温暖化防止の役割を果たす。
- (3)世界の森林:全陸地の約30%。農地転換、乱伐、火災、干ばつ等で面積が減りつつある。
- (4)日本の国土:森林面積は国土の70%で世界二位。列島を貫く山岳部から河川は短い距離で海に達し、 氾濫の都度流路を変えてきた。日本の森林は温暖化防止と国土保全の二つの役割を持つ。
- (5)森林管理:大地にしっかり根を張り保水率の高い樹木を育てるには、植林・下草刈り・枝打ち・間伐を 適切に行うべきだが、林業の衰退と人出不足で山の樹木の管理が疎かになて来た。
- (6) 林業の再生:林道の整備・機械化による作業効率の改善、木造住宅の奨励・CLT等の新規需要開発、 木材派生品の処理を促進するバイオマス発電の推進、優秀な人材を惹きつけるための林業分野の 教育改善等 数多くの施策が必要である。
- (7) 国策としての推進:かっては山林所有者は金持と言われた。現在はその逆で、森林管理が疎かになり 所有者がはっきりしない山林もある。固有化の促進を含め、重要な国家施策としての林業再生が重要な 鍵になる。

## 林業の再生が日本を救う

- \*大局的な森林管理
- \*木材の需要開発:CLT、バイオマス発電
- \*スマート林業
- \* 人材確保と育成

### 林業再生と治山・治水の対策(提言)

1) 危険度の高い河川流域の森林管理プラン

⇒林道の整備、植林・間伐の推進、人手の確保

- 2) バイオマス発電の推進
- 3)木材を使った新建材の普及
- 4) スマート林業の推進
- 5)森林管理の指導者の育成
- 6) 山の傾斜部や河川流域での住宅地造成の規制
- 7)河川対策:河道掘削、築堤、嵩上げ、引堤、ダム、遊水池
- 8) 監督官庁の一元化⇒防災省