

水を育む森づくり

サントリー「天然水の森」

サントリーホールディングス株式会社  
エコ戦略部シニアスペシャリスト 山田 健

サントリーは水の会社。  
いい水がなければ、ビールも、ウイスキーも、  
清涼飲料も、  
なにひとつつくることが出来ない。

水——特に良質な天然水は、  
サントリーという会社の生命線。

その生命線の「持続可能性」を守るために  
行っている活動が、「**天然水の森**」と名づけた  
水源林保全活動。

# サントリー天然水の森とは

全国の工場の水源涵養エリアで、  
地下水を育む力の大きい森を目指して、  
森林整備をして行こうという活動。

2003年に設定した「天然水の森 阿蘇」からスタートし、  
現在整備している森林の面積は、

**全国で7,300ヘクタール。**

これは、東京の山手線内の面積以上。  
大阪環状線内のほぼ2倍の広さ。

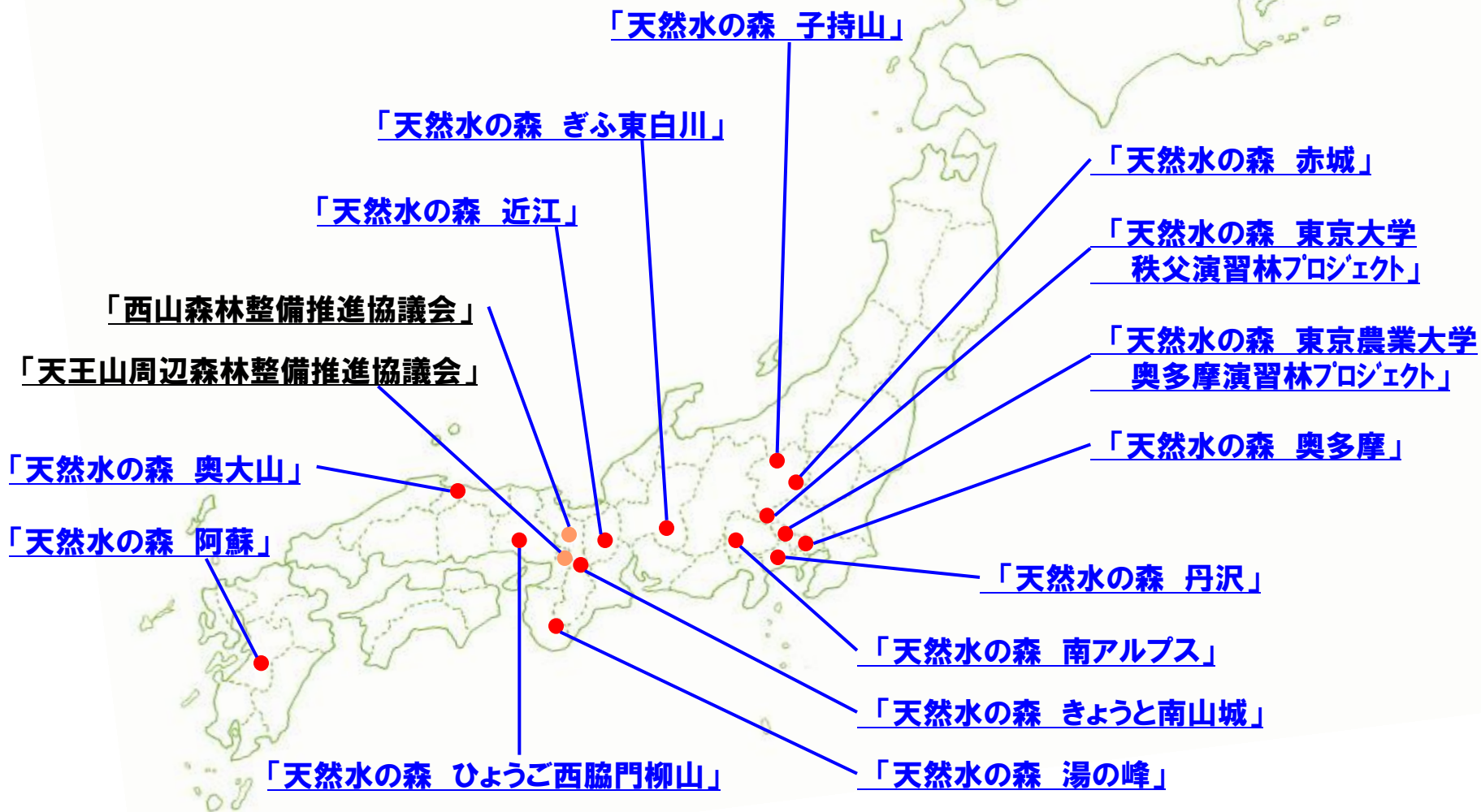
この面積は、

**工場で汲み上げている地下水<森での地下水涵養量**  
という理念を満たす広さ。

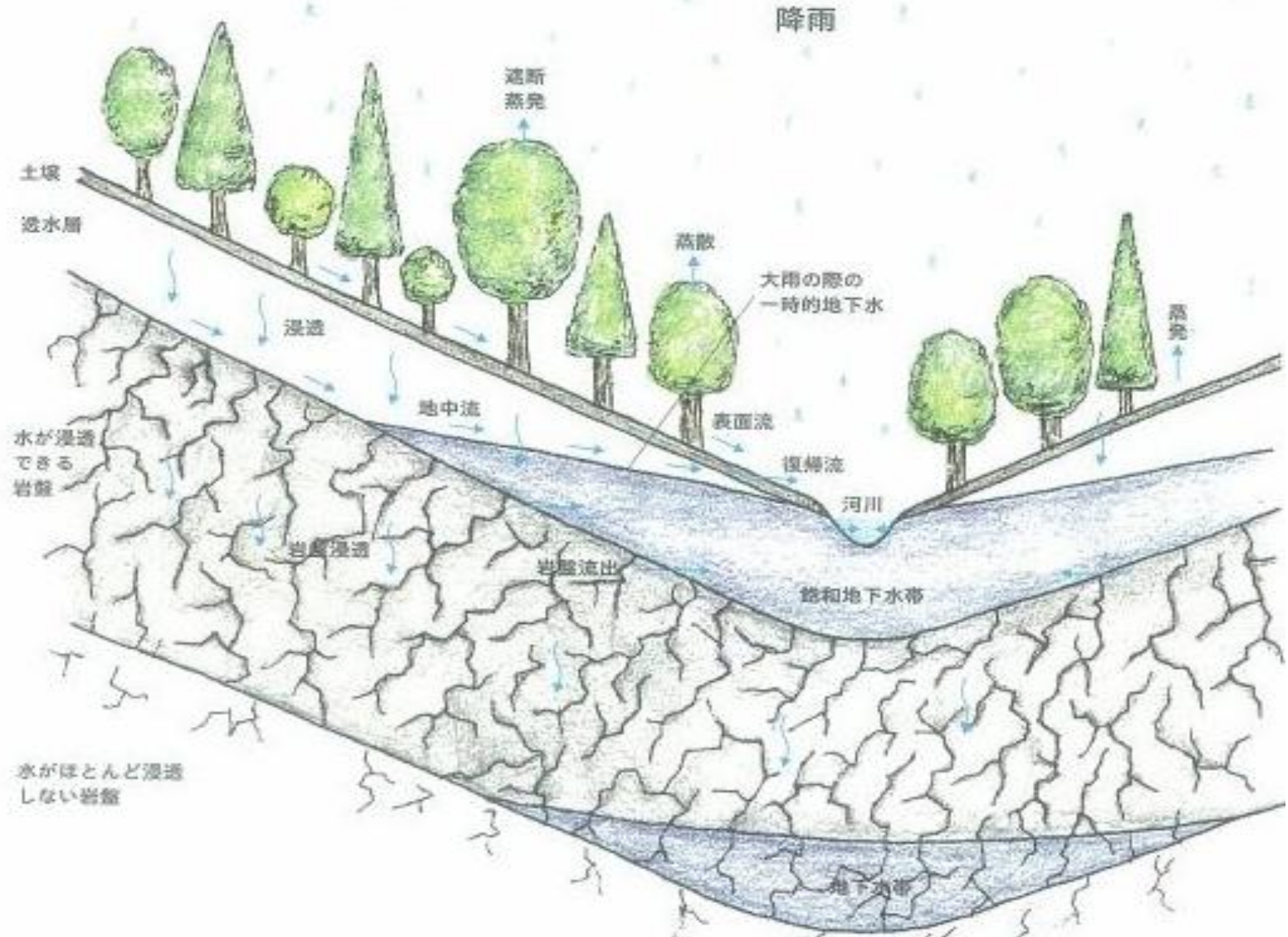
# サントリー「天然水の森」等 活動状況

「天然水の森」全国14箇所 約7,300ha  
その他に「協議会」活動 全国2箇所 約1,050ha

2011年12月末現在

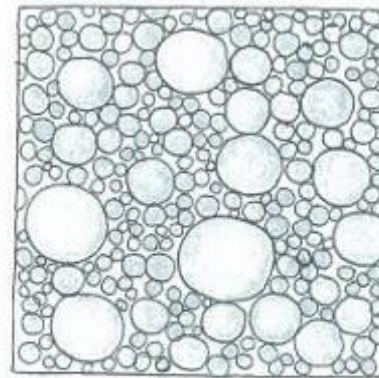
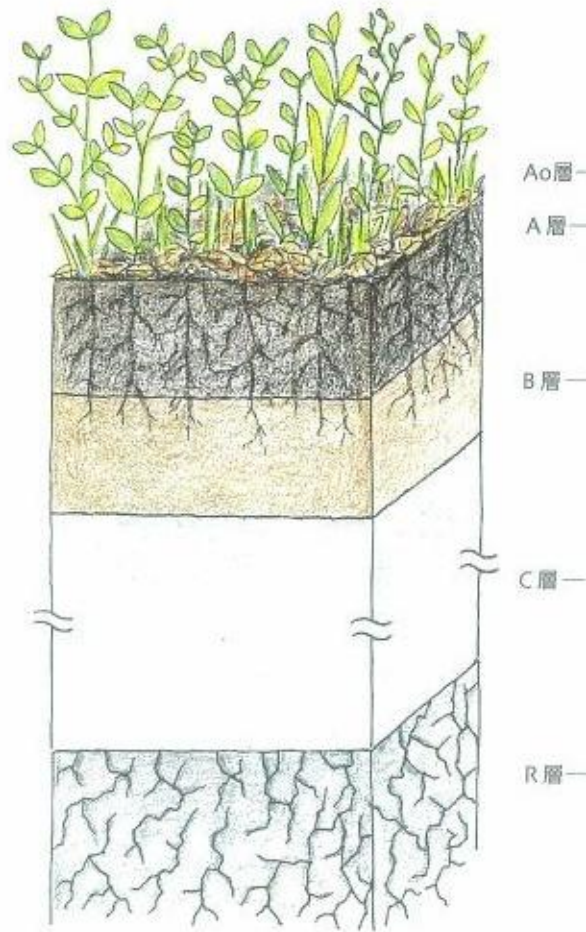


# そもそも地下水は、どうやって涵養されているのだろうか？

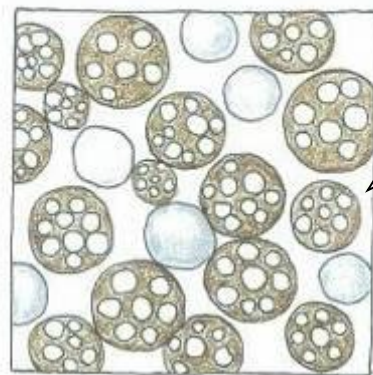


降雨でもたらされた水が、蒸発や蒸散、表面流などで失われず、大地に浸透していったものが地下水。

「天然水の森」の水源涵養活動とは、地下水を育むのに最適な土壌、  
即ち、有機的な「**団粒構造**」を持つ土づくりが最終目標になります。



砂や粘土だけの  
無機質の土



落ち葉や草の根などの  
有機物が供給されると、  
小動物や微生物の力で  
土が団粒化し、**フカフカ**  
の手触りに変わってくる。

つまり、豊かな地下水を育むためには、  
**団粒化した土壌を**  
**厚く育てていくことが重要。**

しかし、畑と違い、  
森の土は耕すことができない。

そこで、

木や草、動物や微生物の力を借りて、  
土を耕すことになる。

健全な**森づくり**—**水づくり**の目標は、  
実は**土づくり**にある。

では、  
具体的にどんな活動を  
しているかというと。



まずは水文調査 社内の**水科学研究所**が主体となり、  
工場の水源涵養エリアがどこかを特定する。



水の成分分析や、地下の地質・地層の調査、工場とその周辺の井戸情報などにより、  
どこから、どのような地層を通して、  
どのくらいの歳月をかけて流れてきた水なのかを、推定していく。

# すべての森を研究者の演習林に



「天然水の森 南アルプス」の研究チームです。

**水文学はもちろん、植生、土壌、鳥類、昆虫、砂防、微生物**など、多彩な研究陣とともに、保水力が高く、水質浄化機能の高い「土づくり」に繋がる整備計画を立案します。

# レーザー航測など、最新の技術を駆使した植生調査を実施

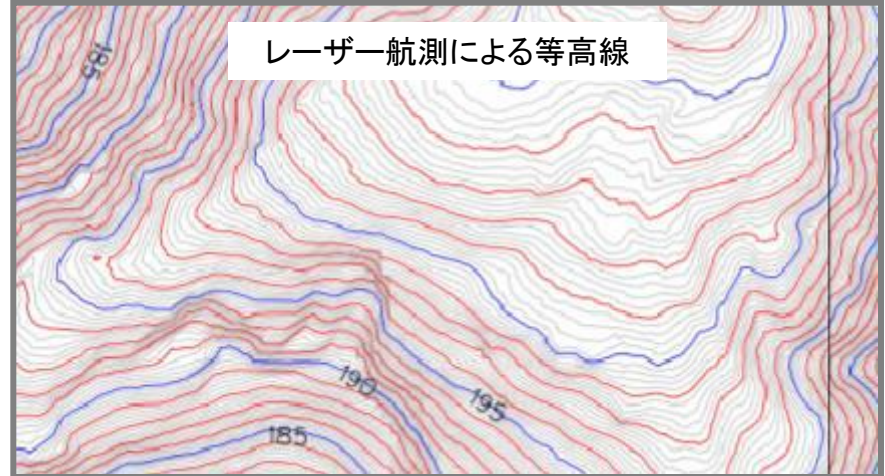
- モミーシキミ群落
- アカマツトゲシバリ群落
- アカマツモチツツジ群落
- コナラーアベマキ群落
- スギ群落

植生調査結果

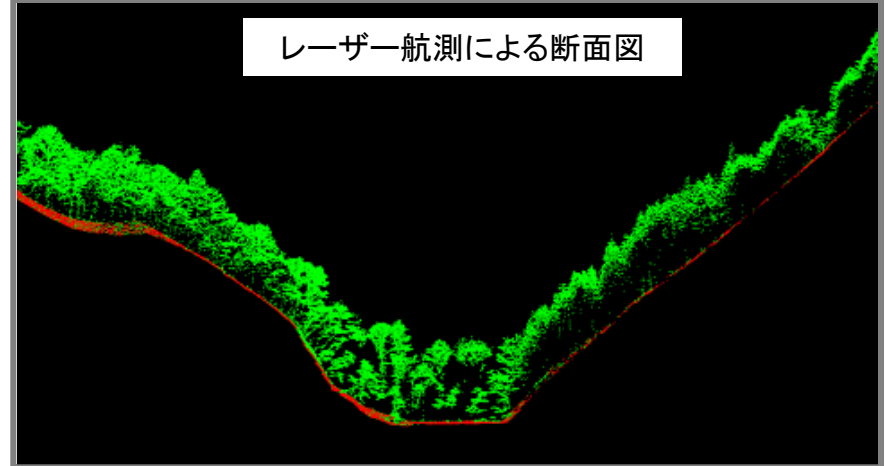
0 50 100 200 300 m



レーザー航測による等高線



レーザー航測による断面図



**植生調査に基づいたゾーニングを行い、  
ゾーンごとに最適な施業方法を探っていきます。**

# 整備が遅れた人工林を健全な生産林へ誘導

枝打ち前



枝打ち後



社員による枝打ち体験

プロによる間伐



「間伐」や「枝打ち」の実施により林床に「光」が入ると、やがて下層植生が繁茂し、生物多様性も拡大します。ふかふかの土壌が形成され、水源涵養等の機能も増進されます。

間伐・枝打ちで明るくなった森



# 明らかに成長の悪い針葉樹林は針広混交林へ誘導

放置林の中



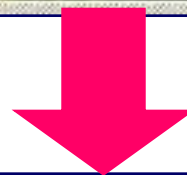
手入れ不足で暗く、しかも成長の悪いヒノキ林。  
元々、ヒノキの植林には向いておらず、  
生産林への誘導が不可能な土地。

こういう場所では、杉・ヒノキなどの針葉樹  
を思い切り多めに伐って、  
針葉樹と広葉樹が混じり合う  
**「針広混交林」**に誘導する場合があります。

放置林



放置林



針広混交林



針広混交林

# 環境に優しい作業道の設置

間伐材を搬出することで林内環境が良くなると判断される場合、作業道を開設します。山に負担が少なく、急峻な地形に敷設でき、水にも強く、設置工事も早く、コストも安い作業道の敷設を推進しています。



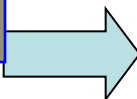
間伐材のチップを敷設した作業道

提唱者  
の一人  
田邊氏



国有林での講習会風景

# 隣接する林分に侵入し拡大し続ける竹林を元の状態へ



斜面の竹林は、いきなり全伐するとかえって崖崩れの危険性を高めるので、まずはヘクタール3千本ほどに間伐し、広葉樹を植樹します。

地下茎を伸ばして雑木林に侵入し、次々に木を枯らしながら領土を広げている拡大竹林。各地で生産林や雑木林を脅かしています。

竹の生長は早く、林床に入る光を遮るので、他の植生は育たず、生物多様性を阻害し、地下水を減らし、さらに一斉に「竹枯れ」を起こす性質があり、急斜面では崖崩れの危険性も高めます。



なだらかな場所では皆伐して、広葉樹の実生を導入します。

# 崩壊地の再緑化工



山腹の大規模崩壊地



花崗岩が風化したマサ土がむき出しになっている。



周辺のカラマツの間伐材で、  
まず階段状の土留め工をほどこし、

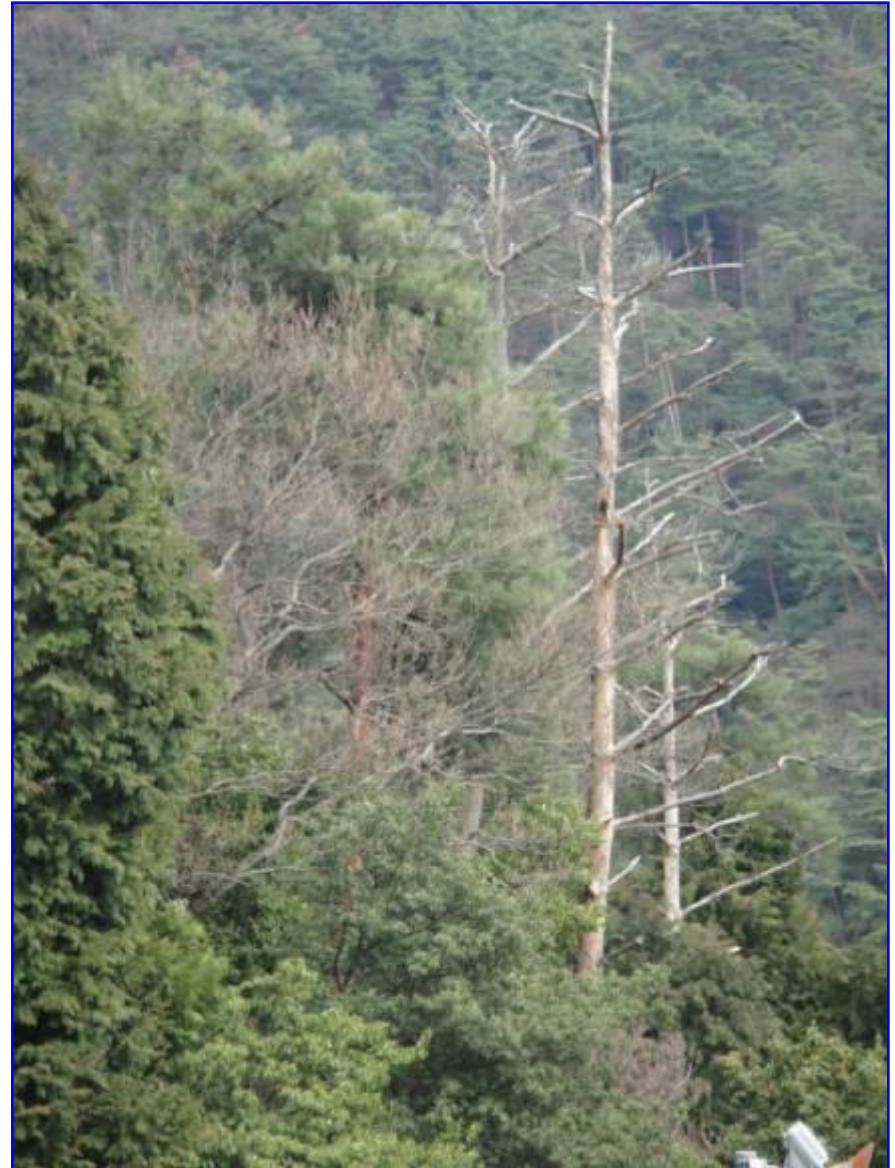


やがて土に還るヤシネットで土砂を止め、  
周囲からの種の実生を待ちます。



# 松枯れ(マツノマダラカミキリ+マツノザイセンチュウ)対策

全国の山で、相変わらず松枯れが進行中です。後継樹がある山での自然な遷移ならいいのですが、跡継ぎになる主役が見当たらない山では、松を守ったり、植樹をする必要があります。結構大変な作業です。



# ナラ枯れ(カシノナガキクイムシの大発生)対策



日本海側のコナラやミズナラ、クヌギ等の巨木はほぼ全滅。太平洋側にも、長野、群馬、岐阜、愛知、滋賀、京都、大阪、岡山などから侵入中。この虫はブナ科の巨木を食い荒らす。

かつての薪炭林が放置され、巨木化し始めているのが原因。

**最近の熊の出没にも影響？**



# みずいく 水育「森と水の学校」

「森と水の学校」は、サントリー天然水のふるさとで開かれる自然体験教室  
テーマは、「森」、「水」。地元環境活動家の方々と連携して実施。



森の奥を流れる本谷川を散策

**「天然水の森 奥大山」**

**奥大山ブナの森工場**



水を育む森で植物を観察

**九州熊本工場**

**「天然水の森 阿蘇」**

**【これまでの参加人数】**

04~11年

**約12,000人**



白砂の清流・尾白川を探検

**白州蒸溜所・水工場**

**「天然水の森 南アルプス」**



改めて、いま日本の山で起こっている  
問題を要約すると

人工林問題も、  
鹿の食害も、  
拡大竹林も、  
松枯れも、ナラ枯れも……

**生物多様性の劣化**

という一言につきる。

# その土地本来の 多様性を、いかに再生していくか。

生物多様性という言葉は、しばしば、  
遺伝資源などの経済的価値で語られる。

しかし、本当は、多様であることが、  
「環境の健全さ、変化への強さ」の  
バロメーターであることの方が重要。

1種類の樹で構成されている森よりも、  
10種類の樹がある森の方が、  
10種類の木がある森よりも100種類の樹がある森の方が、  
よりバランスがとれ、より健康で、環境の激変にも強い。

多様性に富んだ**豊かな森**をつくることで、  
多様性に富んだ、**豊かな土**をつくり、  
その土の力で、**豊かで清浄な地下水**を育む。  
それが、「**天然水の森**」の目標です。