

鹿北の森を科学的に探ろう！

1 研究の動機

鹿北は、70%が森林に囲まれている。その中のほとんどが杉であり、昔から林業が盛んである。そこで、1年生の総合的な学習の時間では、林業関係の会社の方に協力して頂き、鹿北の森について体験活動を行うことになった。まず1学期は、植物や動物、土の性質について調べて、自然林、人工林、伐採林の違いについて科学的な観点から鹿北の森を探ってみようとした。

2 研究の目的

研究1 自然林・人工林・伐採林の違いを科学的に探る

【土壌診断】三層分布調査(固体・液体・気体)
pH測定 保水率調査
【土壌動物個体数調査】 【森の下部の植生調査】



3 研究の方法と結果

研究1 三層分布調査(固体・液体・気体)

方法 6個のサンプルを集めた。

①120mLカップに割り切り一杯の土を入れ、ふたをして持ち帰る。

②土をカップに入れたままの全体の質量からカップの質量を引いて原土の質量を求める。

③土をカップに入れたまま、1週間、完全に乾燥させる。

④③の全体の質量をはかり、カップの質量を引いて乾燥土の質量を求める。

⑤原土の質量から乾燥土の質量を引いて、水分の質量を求め、カップの体積120mLより、液体の割合を求める。{(原土-乾燥土)/120}×100

⑥乾燥土の質量を土の密度である2.65で割って、カップの体積120mLより、固体の割合を求める。

⑦100-(液体の割合+固体の割合)より、気体の割合を求める。

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

研究2 木の生長と土壌動物の関係

木が伐採され、植林を行うことで、森はどのように回復していくのか？【湿地 伐採林 12年林 人工林】

湿地

人工林

12年林

伐採林

12年林

人工林

森の下部植生調査

結果

場所

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

伐採林は湿気が少ないため、コケ植物がとて少なく、逆に目の当たるところに生える双子葉類がとて多かった。自然林は双子葉類は多かったが、シダ植物はこの林よりも多かった。人工林は、双子葉類が一番多かったが、コケ植物は他のところよりも多かった。

実験結果の関連

水の割合と動物個体数の関係

動物個体数

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

伐採林

結果

自然林

人工林

双子葉類は、水分が少ないと占有率が高くなる。逆に、シダ植物とコケ植物は、水分が多いと占有率が高くなる。

研究2 方法

①湿地、伐採林、植林して12年たった林、人工林(3か所)の深さ5cmの土を2杯ずつとり、ビニール袋に入れて持ち帰る。

②ツルグレン装置に土を1昼夜かけ、動物の種類と個体数を調べる。

③人工林の3か所は平均をとり、木の生長と動物の種類と個体数を比較する。

④三層分布用の土はカップに入れてふたをして持ち帰り、研究1の三層分布調査と同様に固体、液体、気体の割合を求める。

結果

三層分布調査(固体・液体・気体)

研究2 三層分布調査

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

結果

人工林

12年林

伐採林

人工林と12年林は液体の割合がそんなに変わらなかった。このことから、植林をすると12年林も何十年植えられている森も液体の割合は変わらないと考えられる。伐採林は、日陰があまりないため、どの林よりも液体の割合が少