

○4パーミル・イニシアチブとは土壌中の炭素量を毎年4パーミル(0.4%)増やすことができれば、大気中の二酸化炭素の増加量を相殺し、地球温暖化を防止できるという考え方に基づいた国際的な取り組み。

○山梨県では、果樹の剪定枝を炭(バイオ炭)にして土壌中に炭素を貯留することなどで、大気中の二酸化炭素の濃度上昇を軽減する4パーミル・イニシアチブを推進する取り組みを**全国に先駆けて**開始。

○そこで、この取組を普及するとともに県内の果樹園の剪定枝量や、炭化方法(炭化可能な剪定の水分量)などについて調査した。

### 具体的な成果

○炭化可能な剪定枝の水分量  
総合農業技術センターと連携し、炭化可能な剪定枝の水分量を検討した結果、その水分量はおおむね40%であり、乾燥するほど炭化歩合が高いことがわかった。



**剪定枝の炭化可能な乾燥期間**  
**モモ 3週間以上、ブドウ6週間以上**

○剪定枝量  
現地実証圃場で、剪定枝量を調査した結果、ブドウが254～406kg/10aで、モモが180～465kg/10aであった。モモは秋季剪定を行うことにより半量になることがわかった。

○剪定枝炭化に関する課題の抽出と共有  
講習会や実証ほにおいて、関係者から質問や意見があり、生産現場における課題の把握・共有することができた。

### 普及指導員の活動

○現地実証ほの設置  
各地域普及センターと連携して、現地実証ほを10ヶ所設置し、剪定枝量、炭生産量などを調査するとともに、普及指導員や生産者に普及を図った。

○剪定枝炭化研修会の開催  
この取組を普及するためにJA指導員と連携し県内で、研修会を5回開催



○農業高校での特別授業の開催  
将来を担う若い世代に地球温暖化の現状や4パーミル・イニシアチブなどの取組が重要であることを示すために、高等学校などで特別授業を4回実施

普及指導員(農業革新支援専門員)  
だからできたこと

・関係機関との連携体制を構築した取り組みを行い、専門技術を活かし、生産者や指導員に、この新しい取組の重要性等の理解を深めることができた。

活動主体	農業技術課 農業革新支援スタッフ	執筆者	長坂克彦
タイトル	果樹剪定枝バイオ炭施用による4パーミル・イニシアチブの取り組み		

## 1 活動の背景

4パーミル・イニシアチブとは土壌中の炭素量を毎年4パーミル（0.4%）増やすことができれば、大気中の二酸化炭素の増加量を相殺し、地球温暖化を防止できるという考え方に基づいた国際的な取り組みです。山梨県では、果樹の剪定枝を炭（バイオ炭）にして土壌中に炭素を貯留することなどで、大気中の二酸化炭素の濃度上昇を軽減する4パーミル・イニシアチブを推進する取り組みを今年度より開始しました。

しかし、果樹剪定枝を炭にして炭素貯留の事例は全国的にほとんどありません。そこで、各地域普及センター、総合農業技術センターと調査研究を行い、県内の果樹園の剪定枝量や、炭化方法（炭化可能な剪定の水分量）などについて検討しました。

## 2 活動の経過

### （1）現地実証ほの設置

各地域普及センターと連携して、峡東普及センターで5圃場、中北地域普及センターで4圃場、富士・東部地域普及センターで1圃場の実証ほを設置しました。

実証ほの運営については、革新支援スタッフが企画・調整を行い、地域普及センターで展示圃の選定、総合農業技術センターで果樹剪定枝の炭化方法などに関する助言、展示圃での調査や剪定枝の炭化は、革新支援スタッフ、地域普及センター、総合農業技術センターが共同で行いました。

### （2）講習会の開催

本県の4パーミル・イニシアチブの取り組みや果樹剪定枝の炭化について普及指導員、JA営農指導員や生産者や周知するために、JA主催等が開催する研修会等に参加して、講習会を行いました。

## 3 活動の成果

### （1）果樹剪定枝の炭化方法

11～12月に無煙炭化器を用いて、剪定直後の枝の炭化試験を実施しました。通常、枝は剪定してすぐに焼却することが多いのですが、無煙炭化器では十分に燃焼せず、炭化うまく出来ないことがわかりました。

そこで、農業技術センターで炭化が可能な水分量について検討しました。その結果、モモでは剪定後3週間おくと、水分量が50.3%から30.0%に減少し、良く燃焼し効率的に炭化が出来ることがわかりました（表1）。ブドウはモモと比較して枝の乾燥が遅く、剪定後2ヶ月で水分量が49.4%から40.7%に減少しましたが、燃焼しにくい傾向も確認されました。ブドウについては、今後効率的に炭化できる方法について現地実証などを継続して行っていきます。また、剪定枝が乾燥していた方が、煙の発生量が少なく、炭の生産量が多い傾向にありました。

表1 モモ剪定枝の剪定時期別水分率および燃えやすさ

炭化時期	水分率	燃えやすさ <sup>y)</sup>	煙量
剪定直後 <sup>z)</sup>	50.3	×	多
剪定1週間後	37.8	×	多
剪定2週間後	34.6	△	やや多
剪定3週間後	30.0	○	やや多
剪定4週間後	28.3	◎	少
剪定5週間後	21.0	◎	少

z) 剪定日は11/19

y) ×: 着火から1時間たっても炎に勢いが無い △: 着火から30分~1時間で炎に勢い ○: 着火から10~30分で炎に勢い ◎: 着火から10分以内に炎に勢い

## (2) 果樹剪定枝量

モモの剪定枝量は 180~465kg/10a、平均が 268kg/10a (N=6) でした。また、秋季剪定した場合、剪定枝量は概ね半量でした。ブドウ剪定枝量は 452 kg/10a でした。

## (3) 剪定枝炭化に関する課題の抽出と共有

講習会や実証ほにおいて、普及指導員やJA営農指導員、生産者からは「予想以上に炭がたくさんできる」「昔行っていたように穴を掘って炭化できないか」「ドラム缶を切ったもので炭化できないか」「無煙炭化器のようにラップ状ではなく、寸胴型で炭化できないか。」など質問や意見がありました。生産現場における課題が把握できたことに加え、炭化の様子を共有できたことは有意義な機会であったと思います。



剪定枝炭化講習会



無煙炭化器を用いた剪定枝の炭化

## 4 次年度への取り組み

果樹剪定枝の炭化は全国的にも新しい取り組みであり、実証ほや講習会の場で課題が見えてきました。次年度以降は抽出された課題を関係機関と協力し解決していくとともに、山梨の果樹園で地球温暖化に貢献できる取り組みについて、広く普及して行きたいと考えています。