

情報提供(1)資料

4 パーミル・イニシアチブ農産物 ブランド化推進事業について

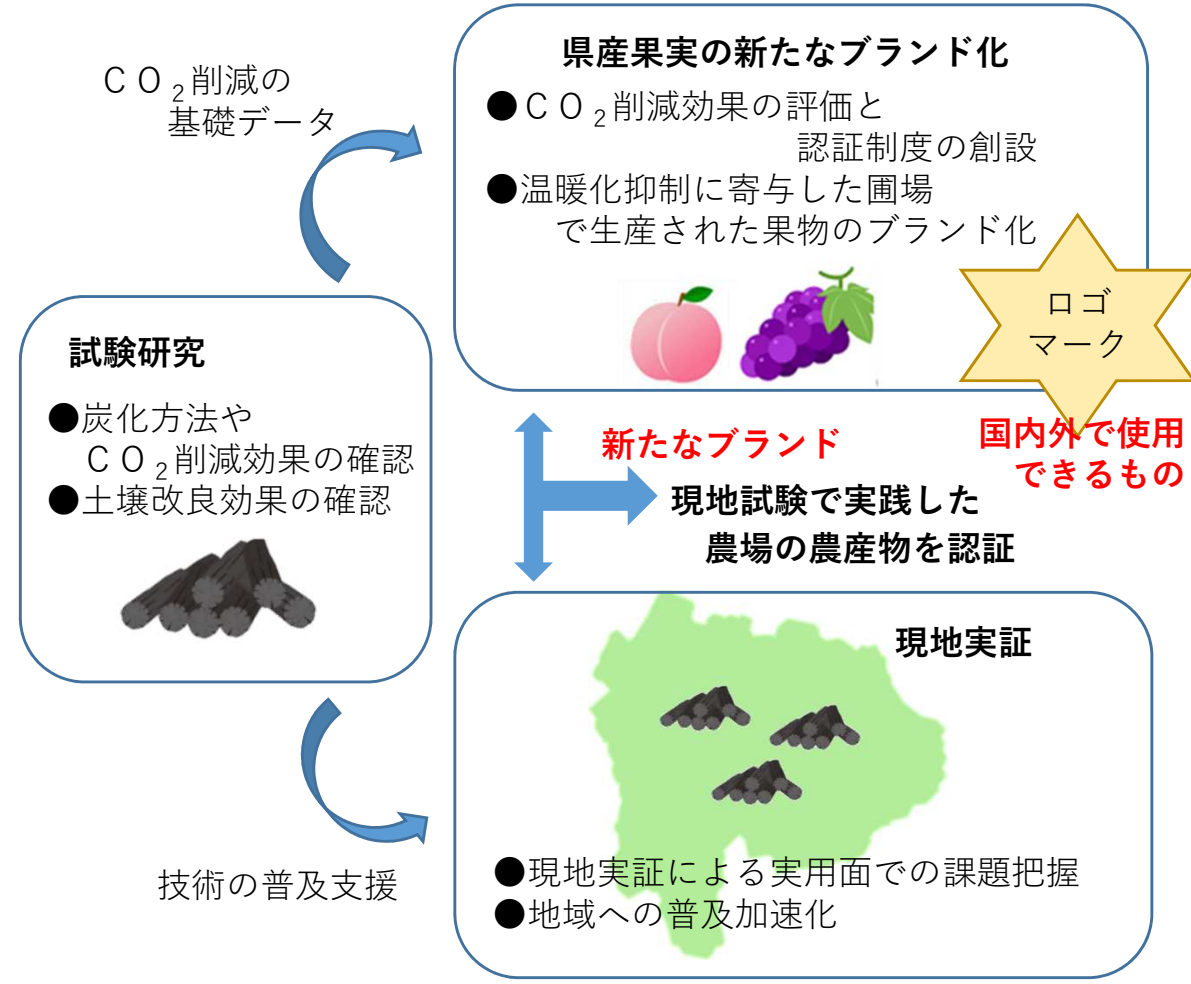
農 業 技 術 課

新 4パーミルイニシアチブ農産物ブランド化推進事業費

果樹園で発生する剪定枝を「炭」にして土壌に炭素を貯留することで二酸化炭素の排出を削減するなど「4(フォー)パーミルイニシアチブ」の取り組みにより、温暖化の抑制に寄与して生産された果実を新たなブランドとして幅広くPRし、有利販売につなげていく。

■果樹園における4パーミルイニシアチブ■

■早期の技術普及とブランド化のための事業展開■



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（4/1000）増やすことができれば、大気CO₂の増加量を相殺し、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組。



SDGsの実践



気候変動に具体的な対策を
気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る



山梨県における4パーミルイニシアチブへの取組

① 温暖化の進行

日本では世界より速いペースで
気温が上昇している（現状・予測）

日本の年平均気温は、世界の年平均気温と同様、変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり1.19℃の割合で上昇しています。顕著な高温を記録した年は、概ね1990年代以降に集中しています。

4つのRCPシナリオを用いた予測では、日本の21世紀末の年平均気温は全国的に上昇することが予測されています。RCP2.6シナリオで0.5～1.7℃、RCP8.5シナリオで3.4～5.4℃上昇し、低緯度より高緯度の方が、その上昇の程度が大きいと予測されています。

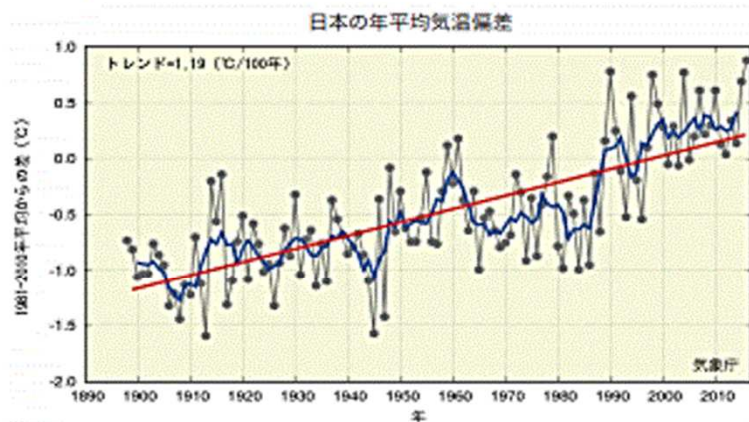


図5 日本の年平均気温の経年変化
黒線は年間偏差、青線は5年移動平均、赤線は長期変化傾向

果実の品質・栽培適地への影響（現状・予測）

夏季の高温・少雨が果樹生産に及ぼす影響として、強い日射と高温による日焼け果の発生、高温が続くことによる着色不良等が知られています。ぶどう、りんご、かき、うんしゅうみかんでこのような影響が報告されています。

また、ももでは、特に高温になりやすく降雨の多い西日本のもも産地を中心に、外見からは区別がつかず、果実内部に「水浸状果肉褐変症」と呼ばれる果肉障害等が発生し、品質の不安定化等が懸念されています。

将来、うんしゅうみかんやぶどう等の栽培適地が変化することが予測されています。例えば、世界の平均気温が1990年代と比較して2℃上昇した場合、ワイン用ぶどうの栽培適地が北海道の標高の低い地域で広がることが予測されています。

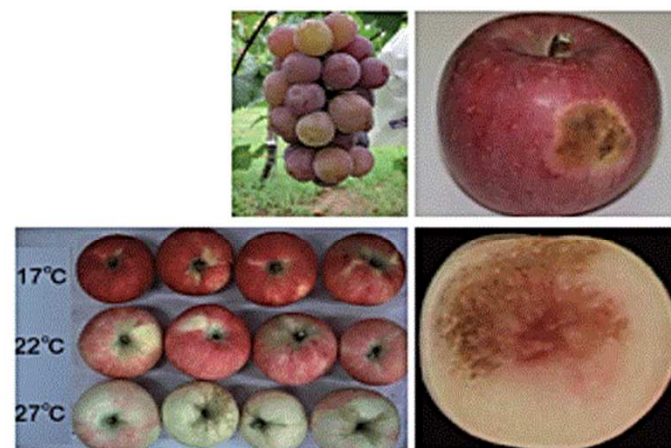
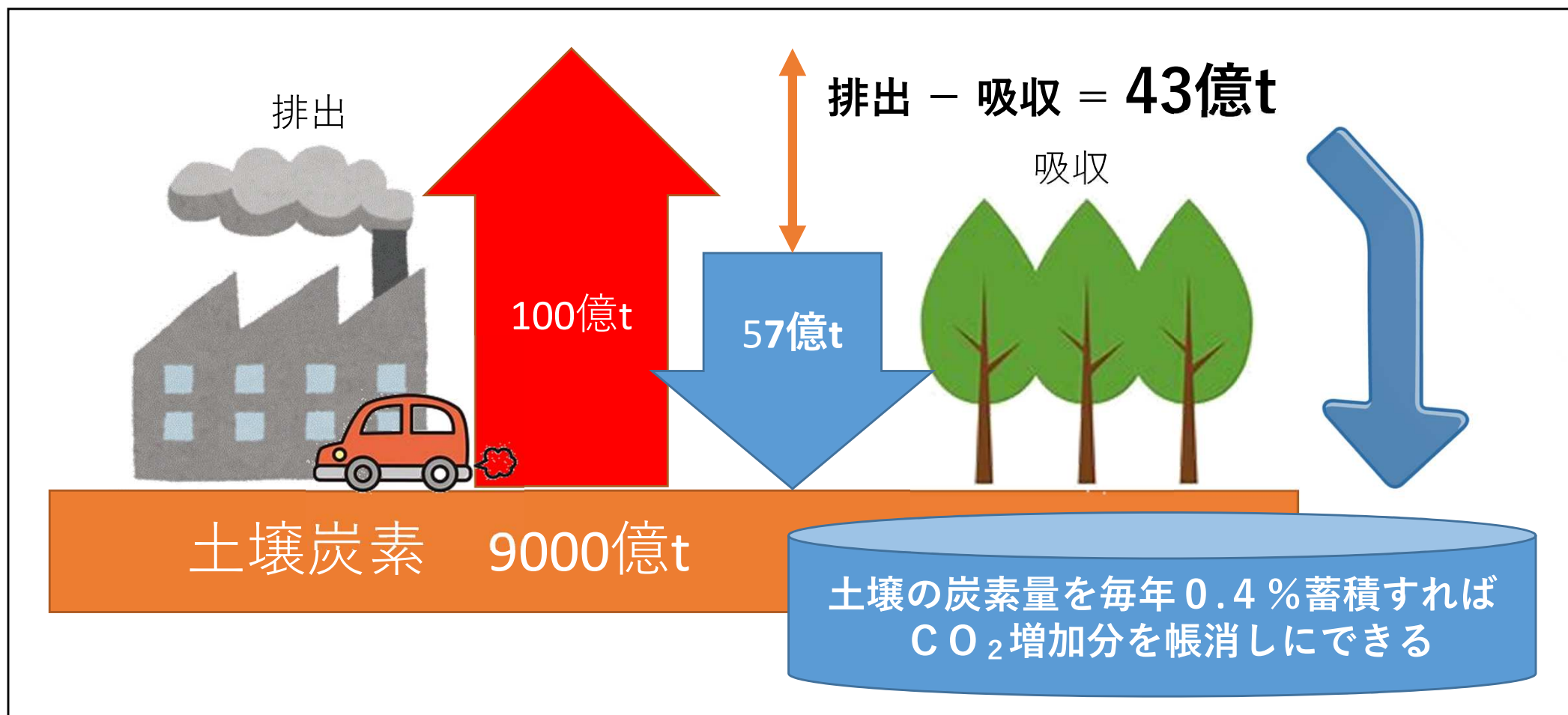


図10 ぶどう(ピオーネ)の着色不良(左上)、りんご(ふじ)の日焼け果(右上)、りんごの着色不良(左下)、ももの水浸状果肉褐変症(右下)

②-1 4パーミルイニシアチブとは

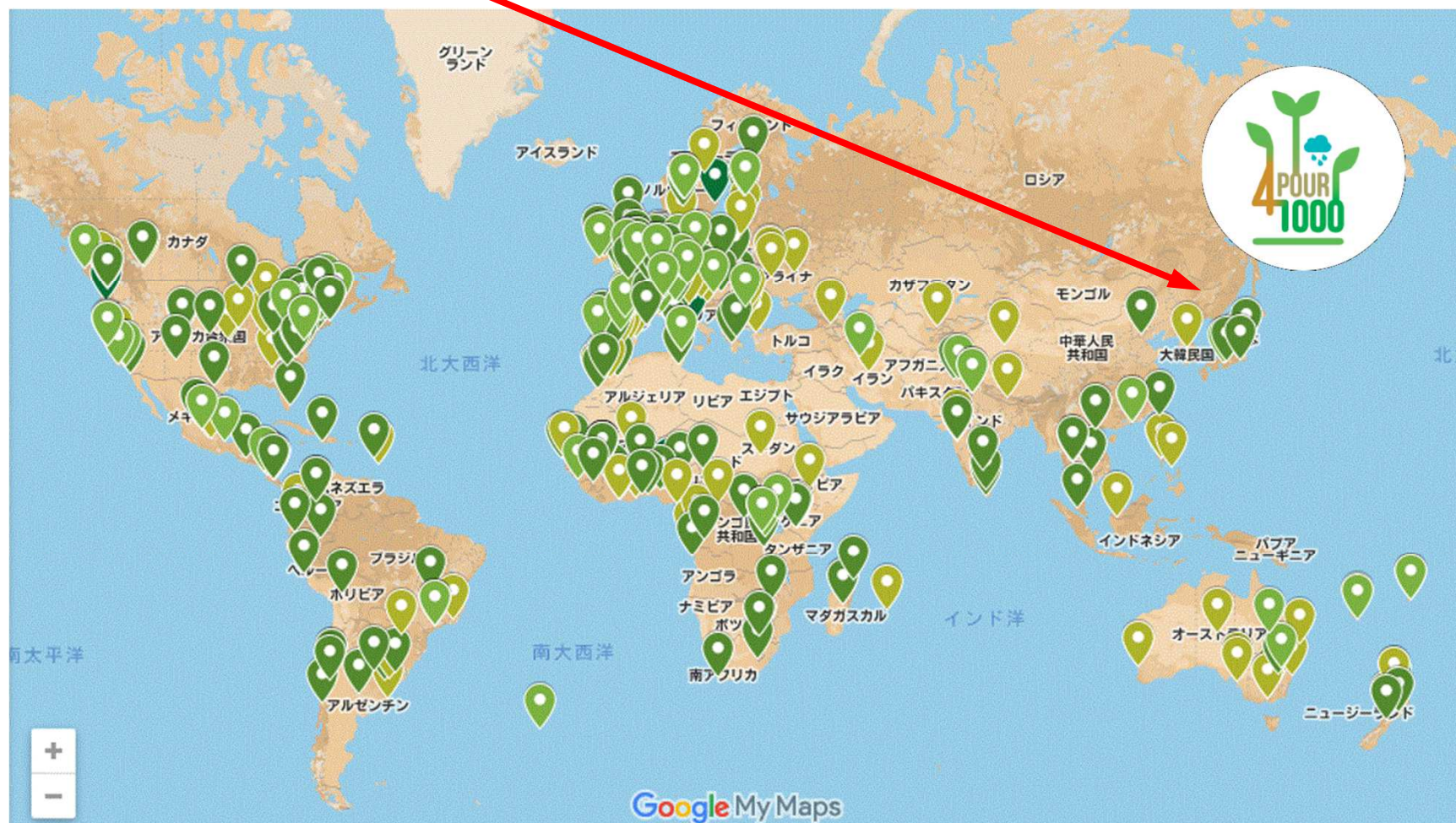
$$4 \text{ パーミル} = 4/1000 = 0.4\% = 4\%$$

- 世界の土壌の表層（30~40cm）の炭素量を年間0.4%の増加させれば、人間の経済活動によって増加する大気中の二酸化炭素（CO₂）を実質ゼロにすることができるという考え方に基づく国際的な取り組み



②-2 4パーミルイニシアチブとは

- 2015年12月のC O P 2 1（国連気象変動枠組条約締結国会議）でフランス政府が提案
- 2020年9月現在、日本国を含む489の国や国際機関が参画
- 日本の都道府県では山梨県がはじめて参加（2020年4月）



Members and Partners of the "4 per 1000" Initiative

③ 4パーミルイニシアチブの目標

4 PER 1000 CARBON SEQUESTRATION IN SOILS FOR FOOD SECURITY AND THE CLIMATE

食料安全保障と気候のための の土壌中の炭素隔離

The quantity of carbon contained in the atmosphere increases by 4.3 billion tons every year

+4.3 bn tons carbon / year

大気中の炭素増加
CO₂ emissions

Human activities ⊕⊕⊕⊕
Deforestation ⊕
Forests ⊖⊖
Oceans ⊖⊖

⊖ absorption ⊕ emission

The world's soils contain 1 500 billion tons of carbon in the form of organic material

absorption of CO₂ by plants

土壌の炭素貯留

storage of organic carbon in soils

1 500 bn tons carbon

While pursuing the indispensable effort to decrease drastically the green house gases (GHG) emissions due to human activities, increasing soil organic carbon sequestration could make a substantial contribution to GHG mitigation efforts. A theoretical annual increase of the world soil organic carbon stock by 0.4% of its value would be larger than the 2015 annual increase in CO₂ in the atmosphere, which is a major contributor to the greenhouse effect and climate change : this is the origin of the "4 per 1000" title of this initiative.

increased absorption of CO₂ by plants :

farmlands, meadows, forests...

+0.4% carbon storage in the world's soils
soils better able to cope with the effects of climate change
= less CO₂ in the atmosphere

土壌はどのようにすれば多くの炭素を貯蔵できるのか

HOW CAN SOILS STORE MORE CARBON?

The more soil is covered, the richer it will be in organic material and therefore in carbon. Until now, the combat against global warming has largely focused on the protection and restoration of forests. In addition to forests, we must encourage more plant cover in all its forms.

Never leave soil bare and work it less, for example by using no-till methods

不耕起

Introduce more intermediate crops, more row intercropping and more grass strips

後作・草生

Add to the hedges at field boundaries and develop agroforestry

生垣・樹木

Optimize pasture management – with longer grazing periods, for example

牧草管理

Restore land in poor condition e.g. the world's arid and semi-arid regions

土壌復元

Improve water and fertilizers management and use organic fertilizers and compost

有機肥料堆肥

"This international initiative can reconcile the aims of food security and the combat against climate change, and therefore engage every concerned country in COP21."

Stéphane Le Foll, Vice Chair of the "4 per 1000" Initiative Consortium and former French Minister of Agriculture, Agrifood and Forestry

- 土壌中の炭素量の増加は、気候変動を抑制できるだけでなく、十分な量の食料を提供する食料の安全保障の確保を目標
- また、土地と土壌の適切な管理により、生産性の向上と持続可能な農業を実現し、貧困地域の雇用と収入の創出も目標の一つ

目標の達成に向けて、参画する国や地域が、それぞれにできる取り組みを実行

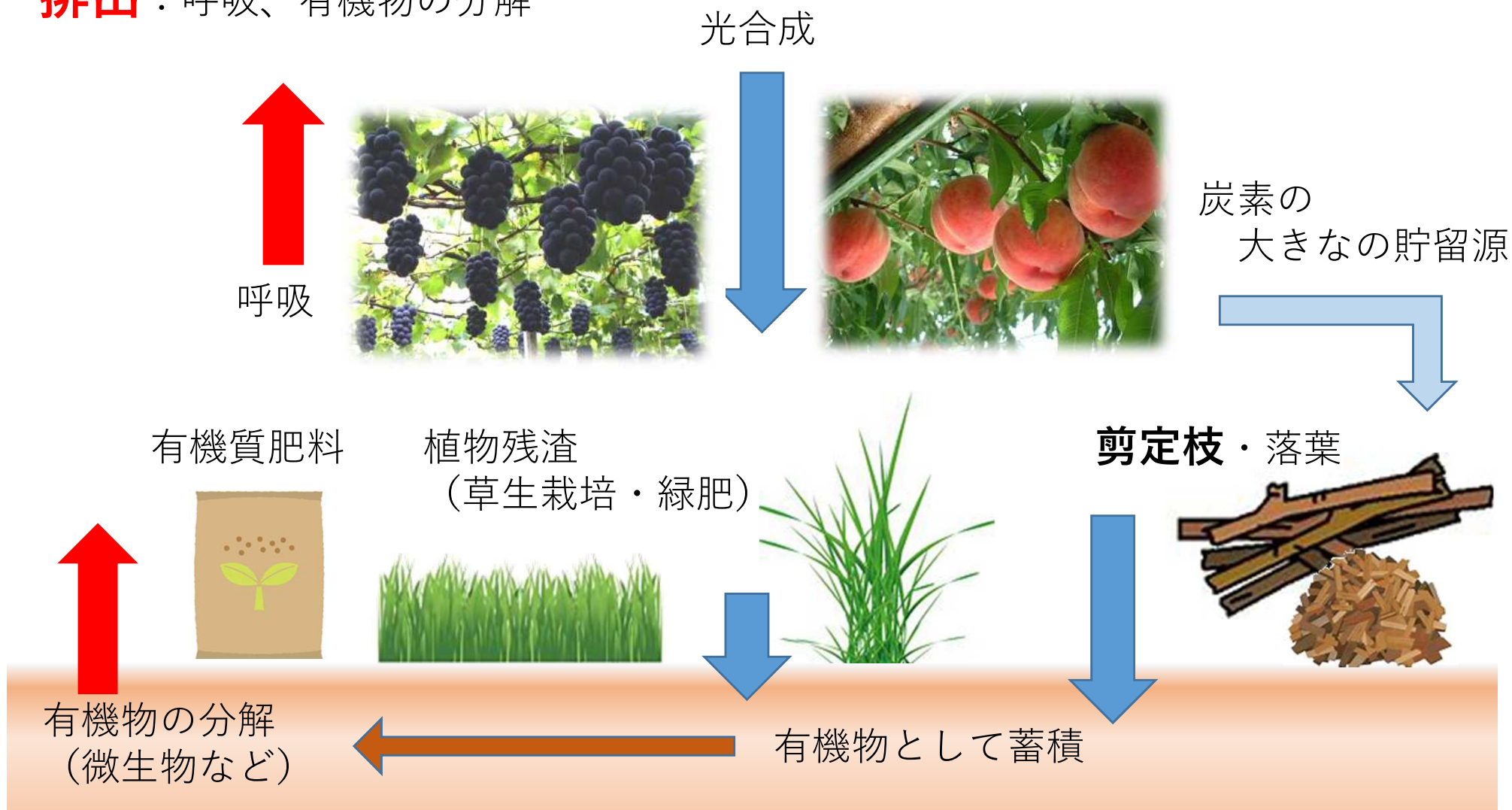
山梨の特徴を活かした
取り組みを実践

④ 果樹園での炭素の循環を利用した炭素の貯留

- 果樹園（農地）では、炭素の吸収と排出が同時に行われている

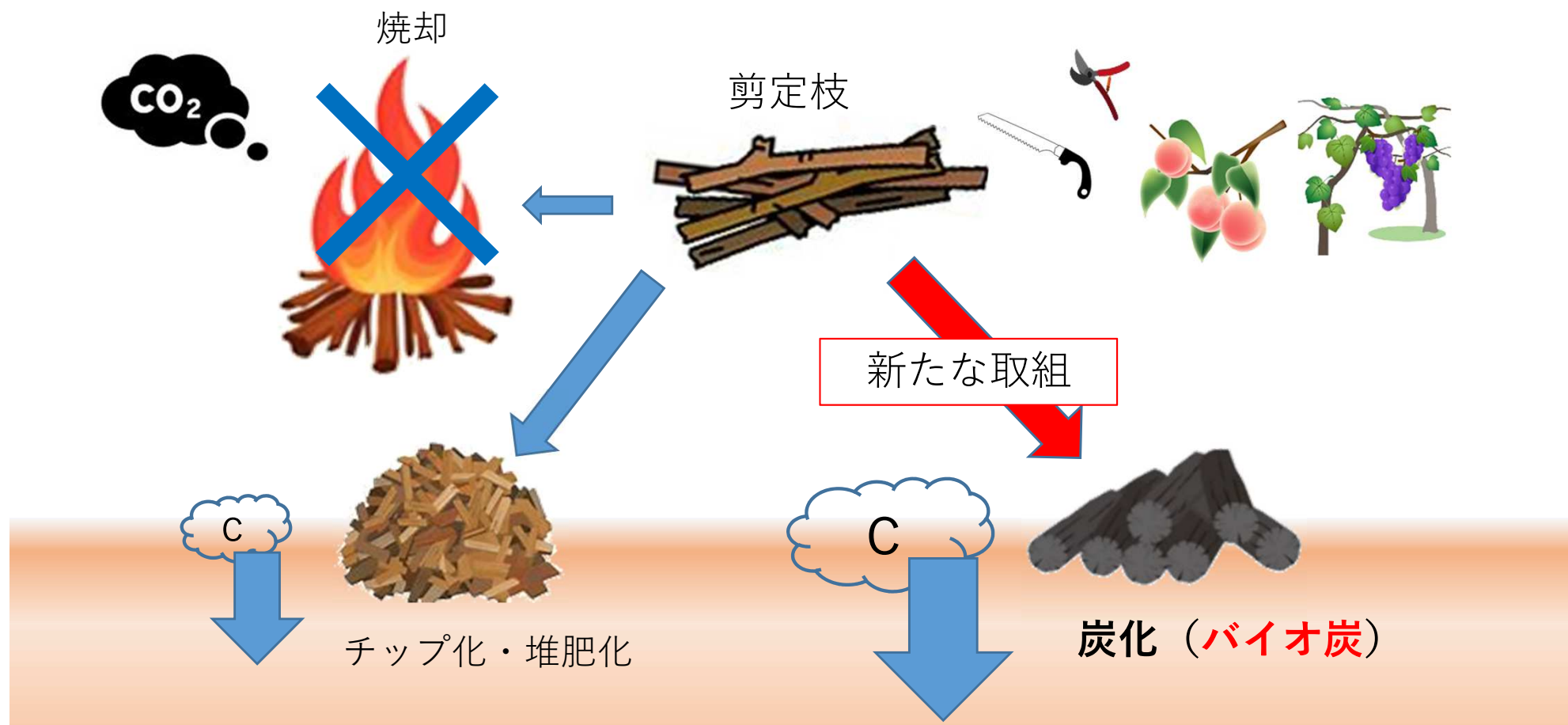
吸収：光合成（果樹・草）、有機質施用、植物残さ（剪定枝、枯草、枯葉、根）、収穫物

排出：呼吸、有機物の分解



⑤ 剪定枝の炭素貯留効果をより大きくする方法

- 果樹の剪定枝には光合成によって多くの炭素が蓄積
- チップ化や堆肥化して土壌施用しても炭素を貯留できるが、いずれ分解して放出
- 炭化することで、多くの炭素を長期間、土壌中に貯留することが可能



⑥ 剪定枝の炭化方法

- 煙の発生が少ない炭化器を利用したバイオ炭の生産
- 効率的かつ多くの炭が生産できる方法を検討



無煙炭化器によるバイオ炭づくり



燃焼イメージ

注意点

- 剪定枝以外のものを焼却しない
- 周辺環境に悪影響を及ぼすような燃焼は行わない（事前に市町村に確認）
- 消火用水の準備など、火災防止対策を十分に講じる

⑦ 新たな炭素貯留 ～バイオ炭～

バイオ炭 (Bio char) とは

- 生物資源を材料とした、生物の活性化及び環境の改善に効果のある炭化物のこと
- 古くは、1697年の農業全書に「もみ殻燻炭」の利用について記載
- 地力増進法の**政令指定土壌改良剤**

①土壌物理性

粗大有機物としての効果（**透水性、保水性の改善**）

②土壌微生物性

根粒菌、VA菌根菌などの**作物に有用な増殖促進**



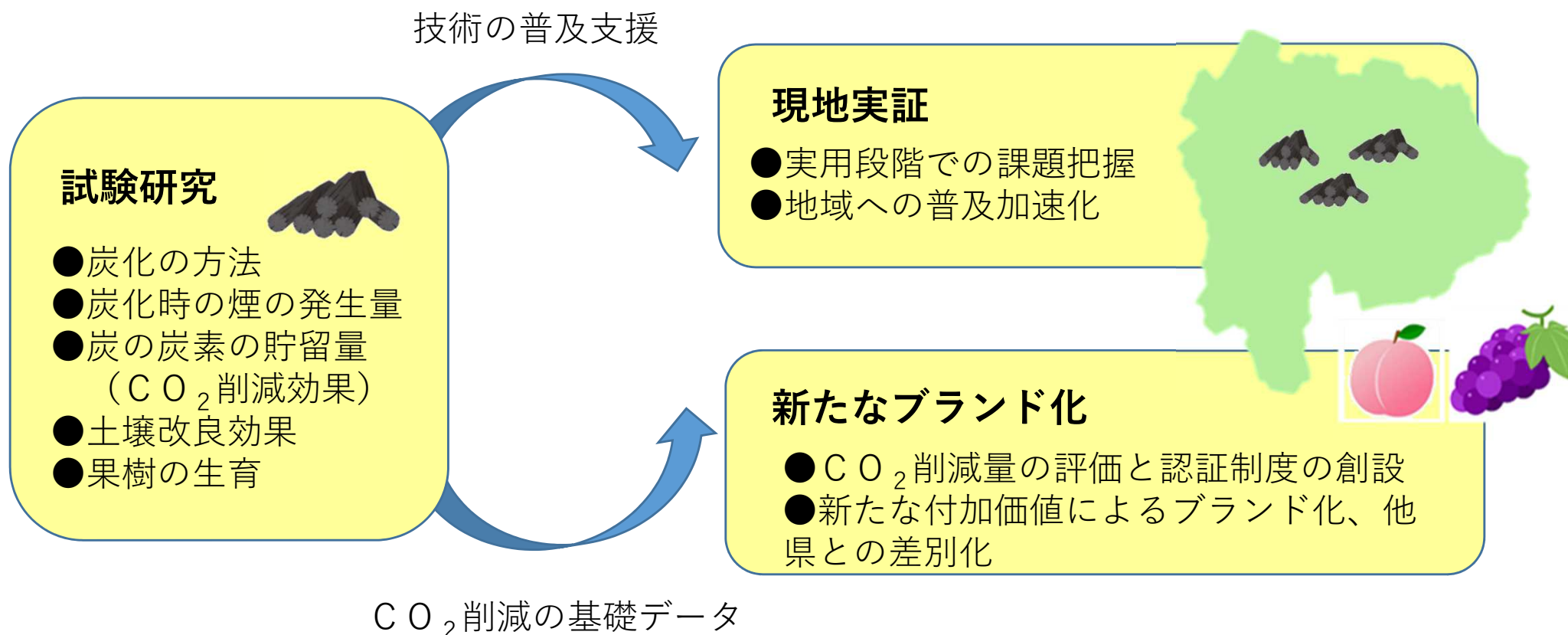
ブドウ剪定枝の炭

土壌を改良する効果とともに、
分解しにくい炭素が含まれてい
ることから、炭素を貯留できる
資材として注目



⑧ 4パーミルイニシアチブ農産物ブランド化推進事業（新規）

- 果樹園で土壌に炭素を貯留する「4パーミルイニシアチブ」に取り組み、温暖化の抑制に寄与して生産された県産果実を新たなブランドとして幅広くPR
 - 炭素の効果的な貯留方法として、剪定枝を活用した「バイオ炭」を利用
 - 果樹園の中で炭素を循環・貯留することで、輸送等に伴う二酸化炭素は未発生
- ※ あわせて海外の研究者、機関と交流し、知見を蓄積



⑨ S D G s （持続可能な開発目標）にも貢献



○ 4パーミルイニシアチブの取り組みはS D G s の目標に貢献



13. 気候変動に具体的な対策を
気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る



15. 陸の豊かさを守ろう
陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る

→ 炭素貯留（二酸化炭素の排出低減）

→ 土壌の改良（土壌の保全）

※ 従来から行っている草生栽培とあわせ、SDG s に貢献