

2021年3月6日 公開シンポジウム

森林で放射性セシウムはどう動いているのか？

土壌では 何が起きているのか

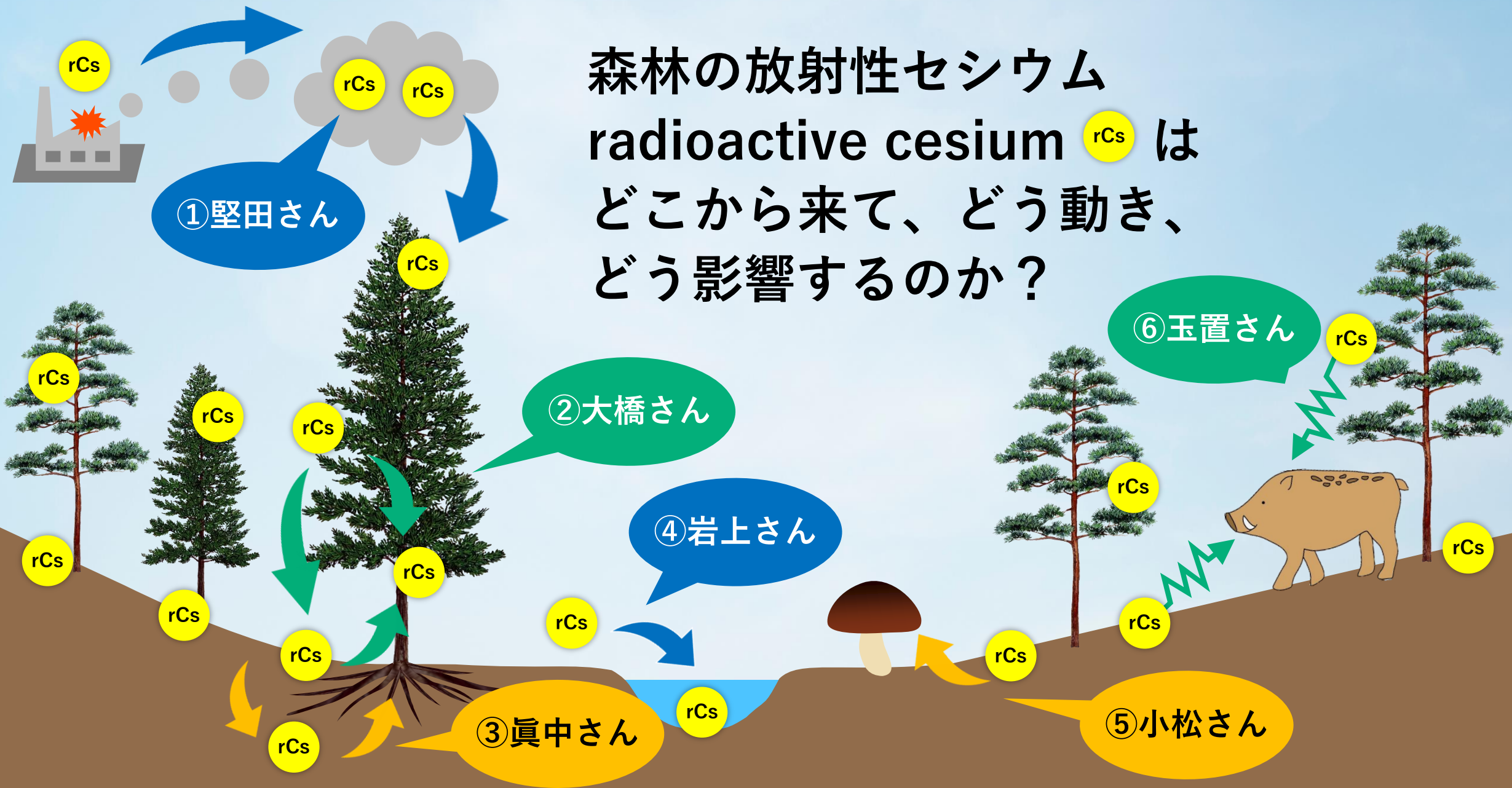
研究者が

わかりやすく 解説します

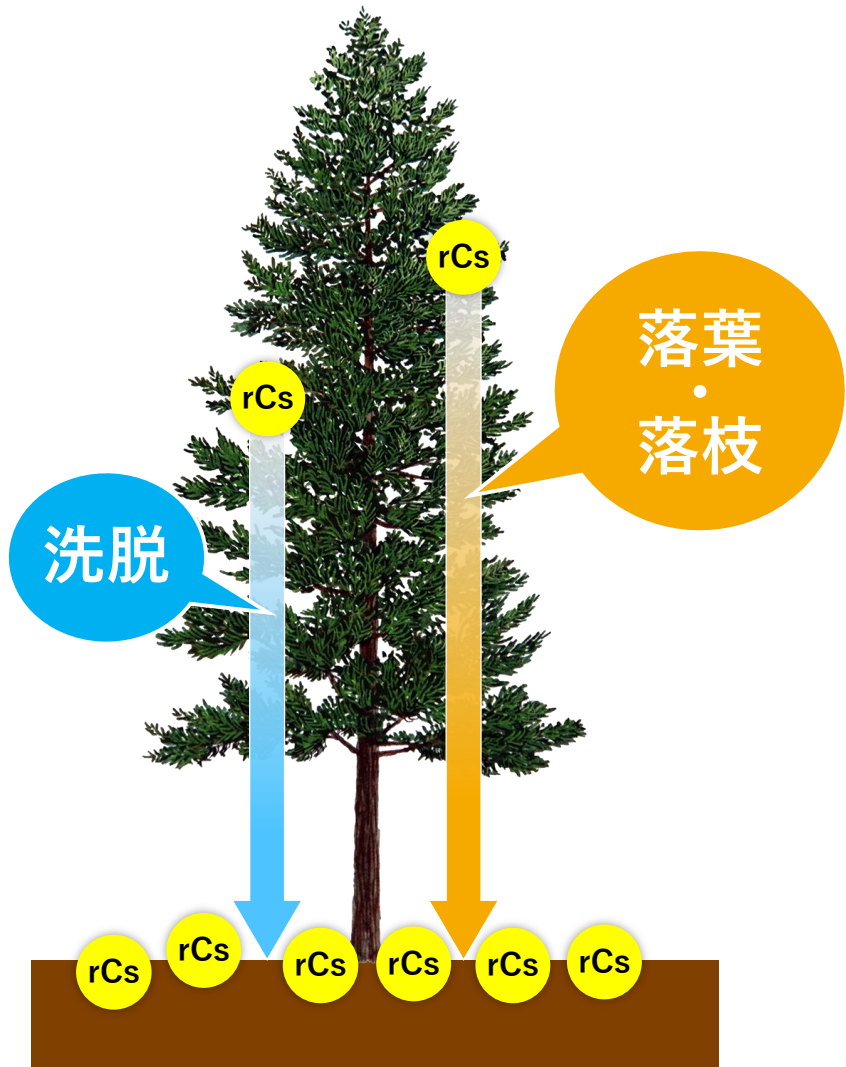
森林総合研究所

眞中 卓也

森林の放射性セシウム radioactive cesium rCs は どこから来て、どう動き、 どう影響するのか？

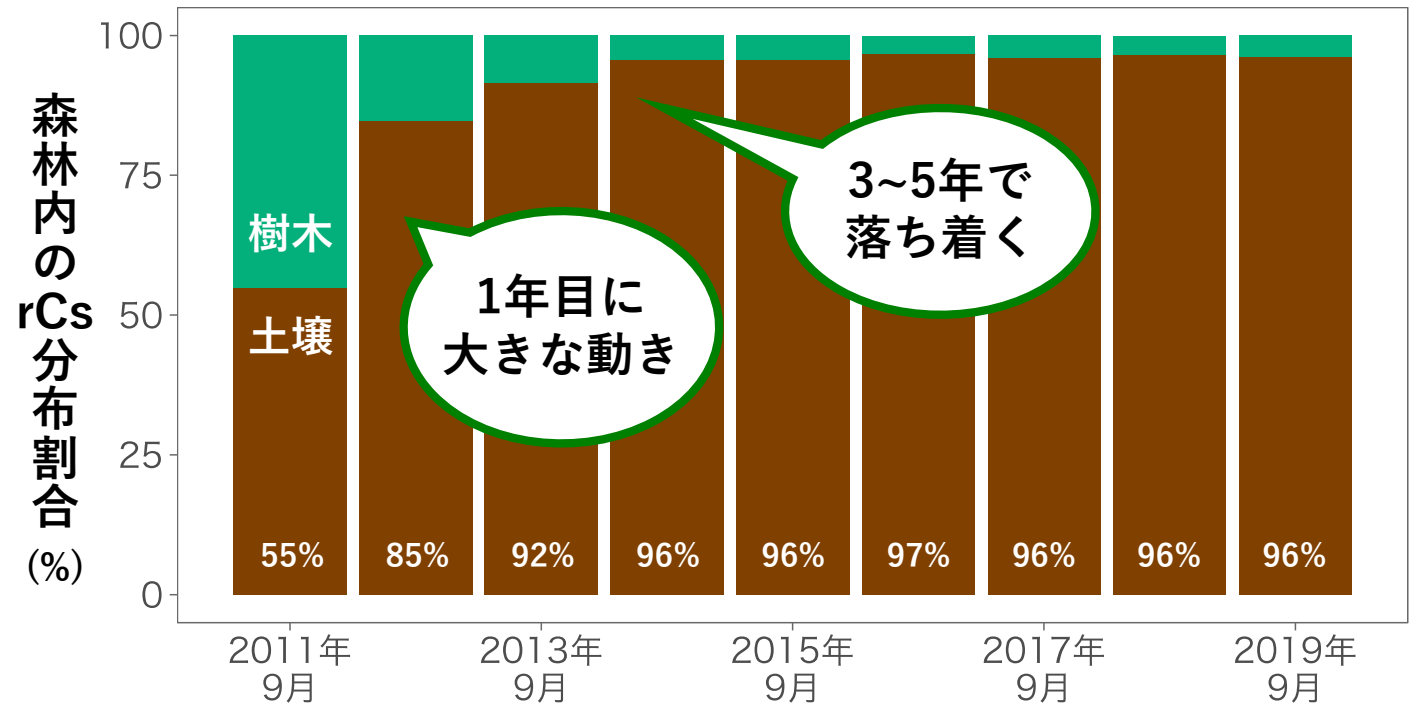


樹木が捕捉したrCsの大半は、短期間に土壌へ



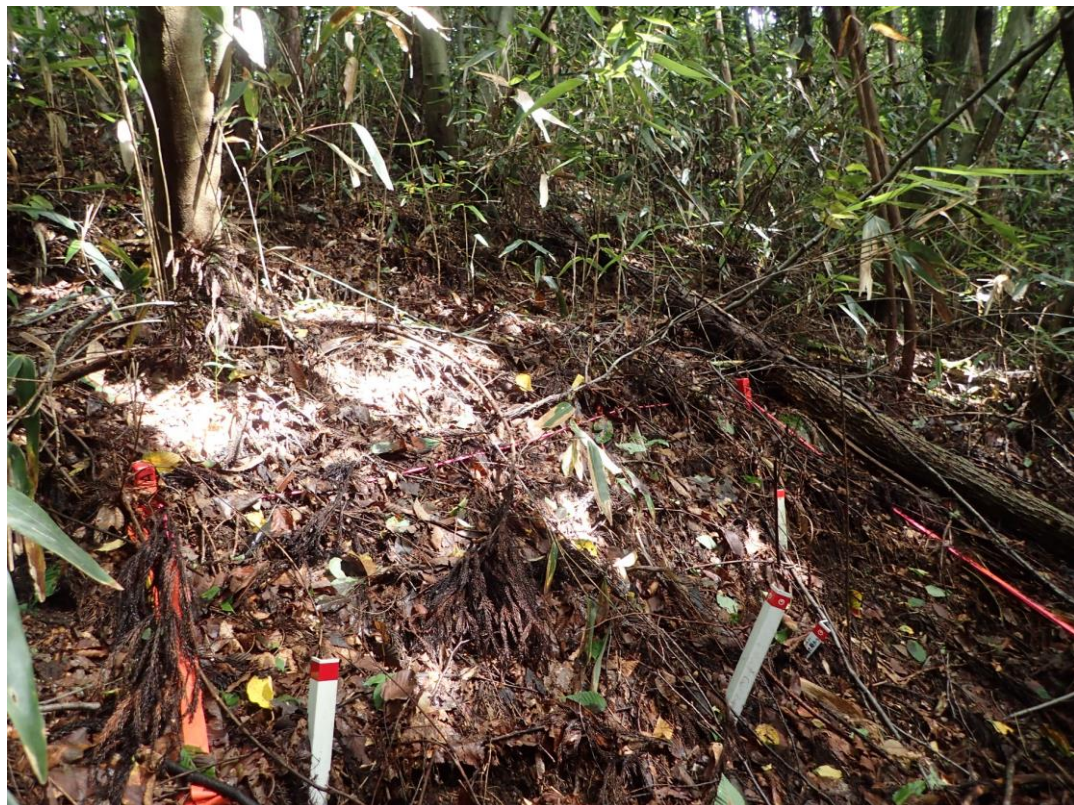
葉の寿命
3~6年

常緑針葉樹林(スギ)の一例



【データ出典】 林野庁 (2020) 令和元年度森林内における放射性物質実態把握調査事業報告書

森林土壌ではどのように動いたのか？



穴を掘って調べてみました

森林土壌は二つの層に分けられる



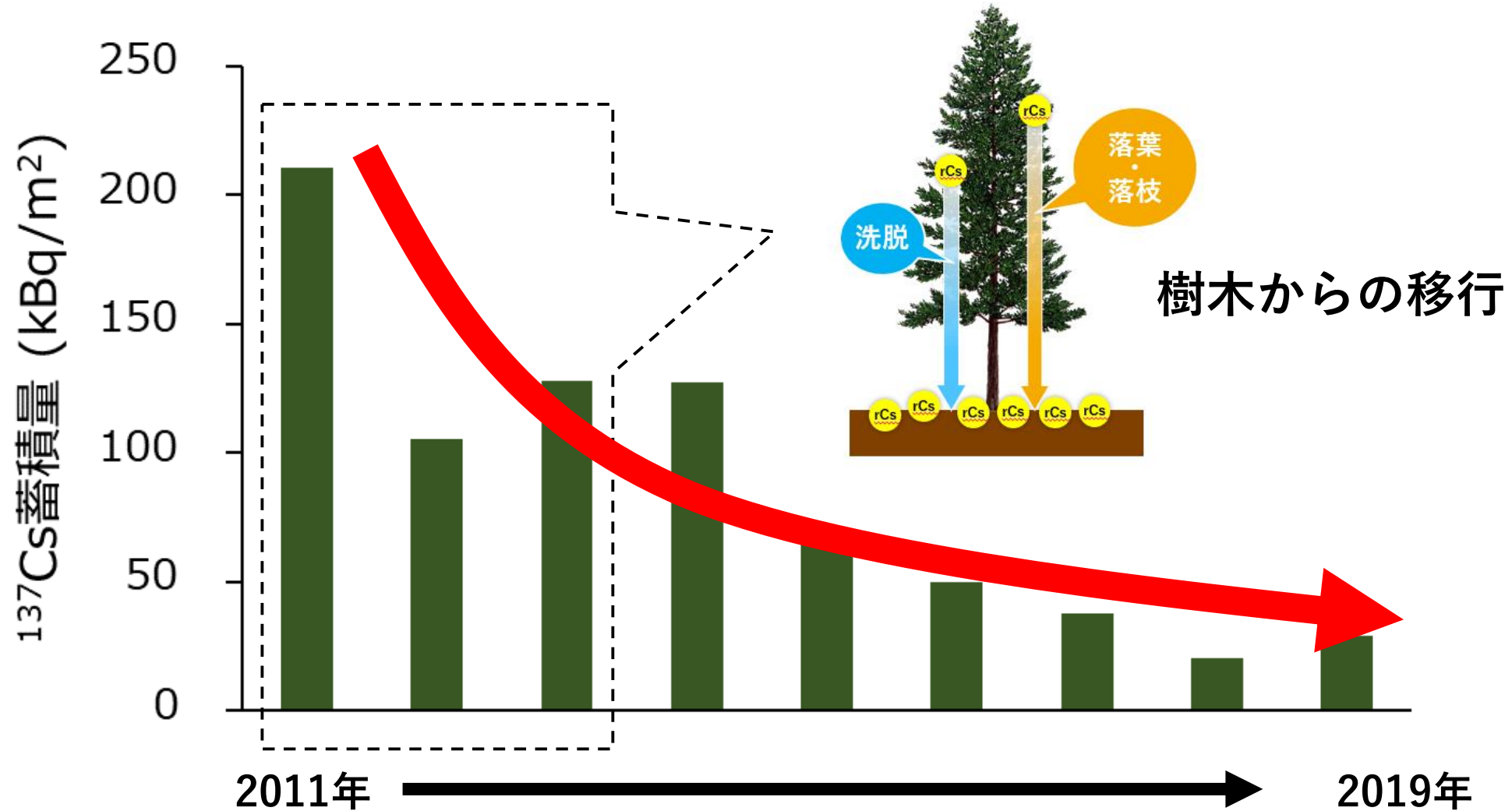
落葉層

落葉・落枝や、分解途中の有機物

鉱質土層

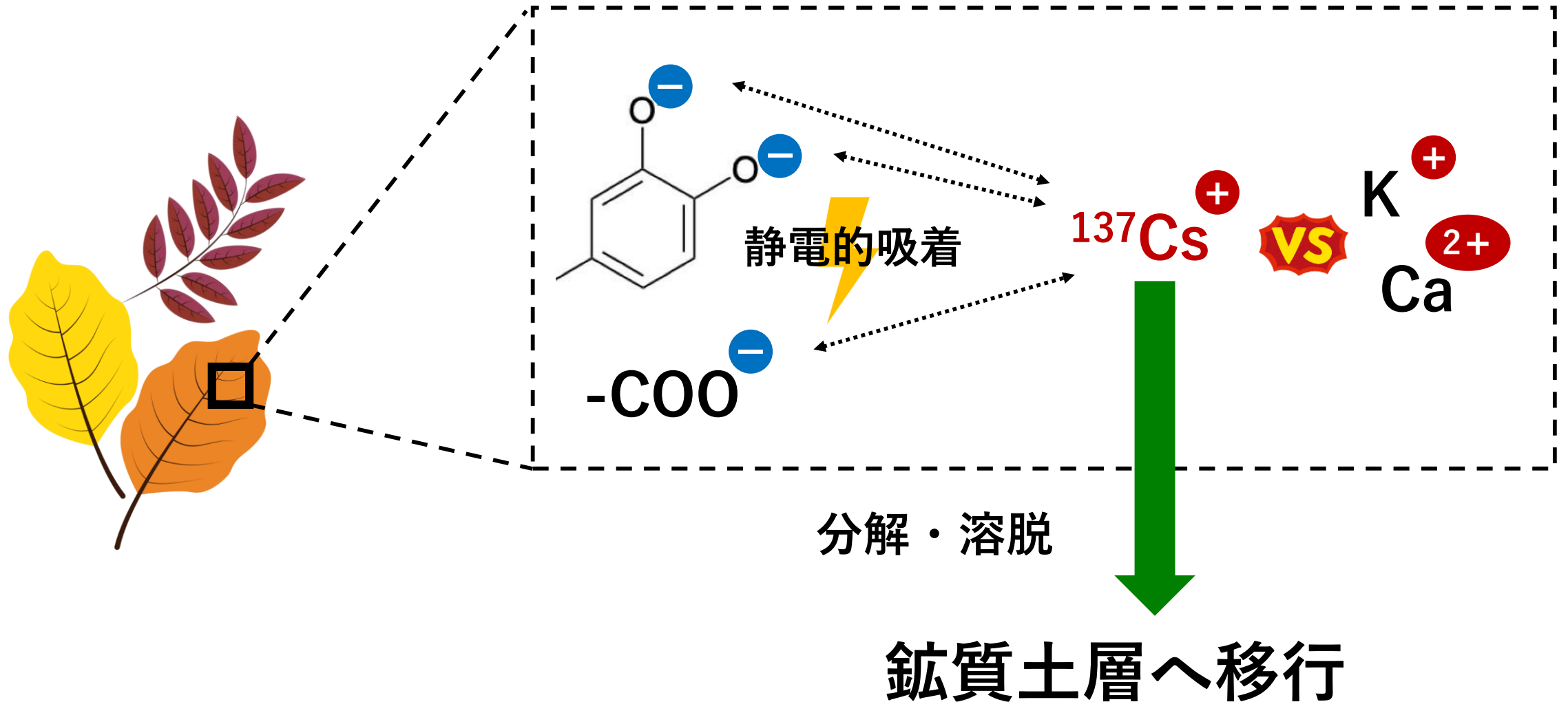
粘土・砂などの無機物が主体

落葉層の ^{137}Cs 量は徐々に減少する

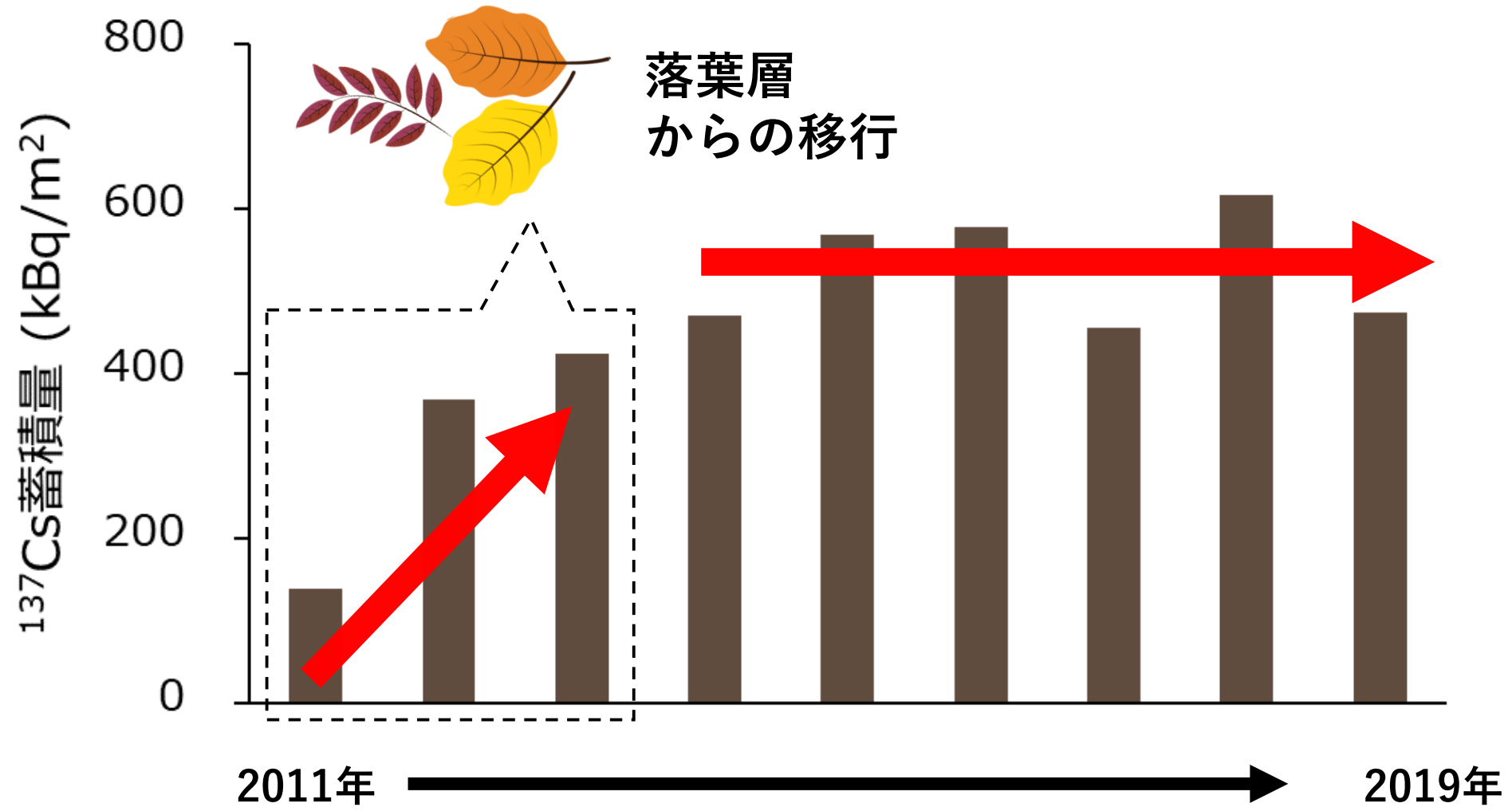


【出典】林野庁 (2020) 令和元年度森林内における放射性物質実態把握調査事業報告書

落葉層の有機物は ^{137}Cs を「一時的に」吸着する

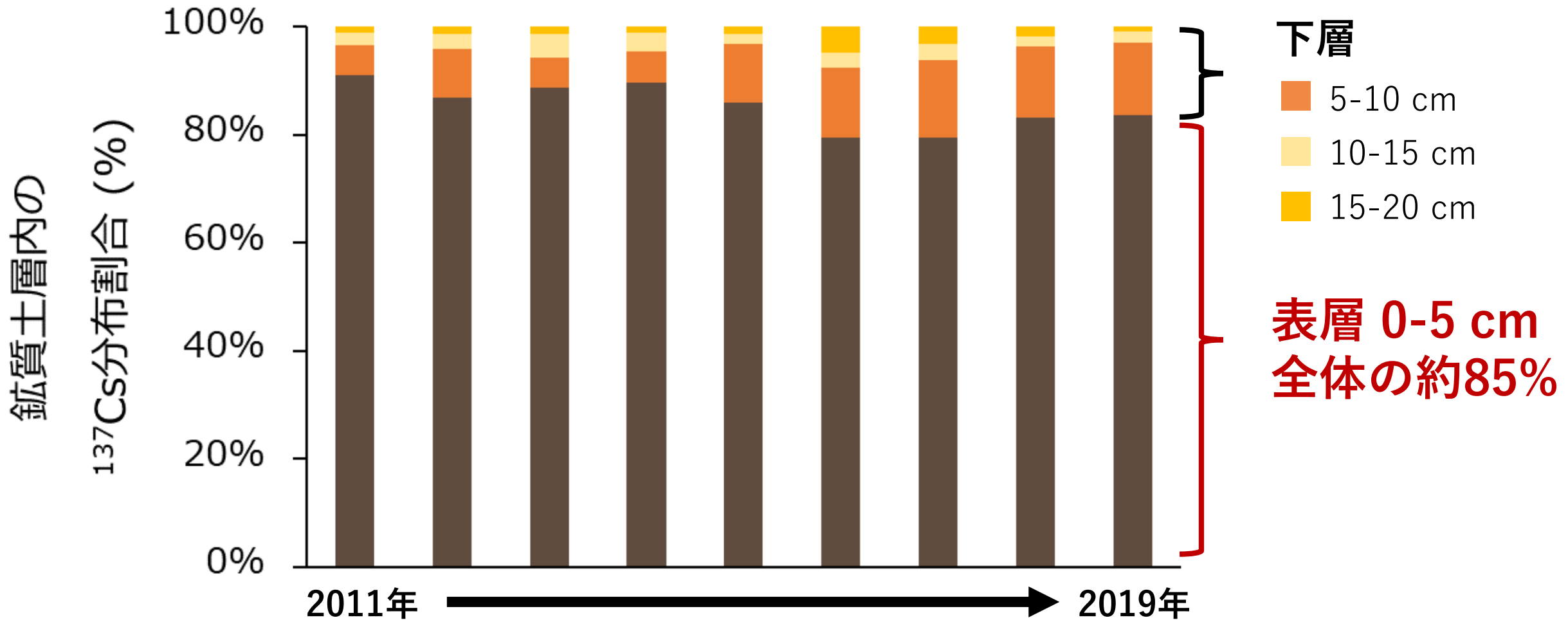


鈷質土層の表層(0-5 cm)の¹³⁷Cs量は横ばい



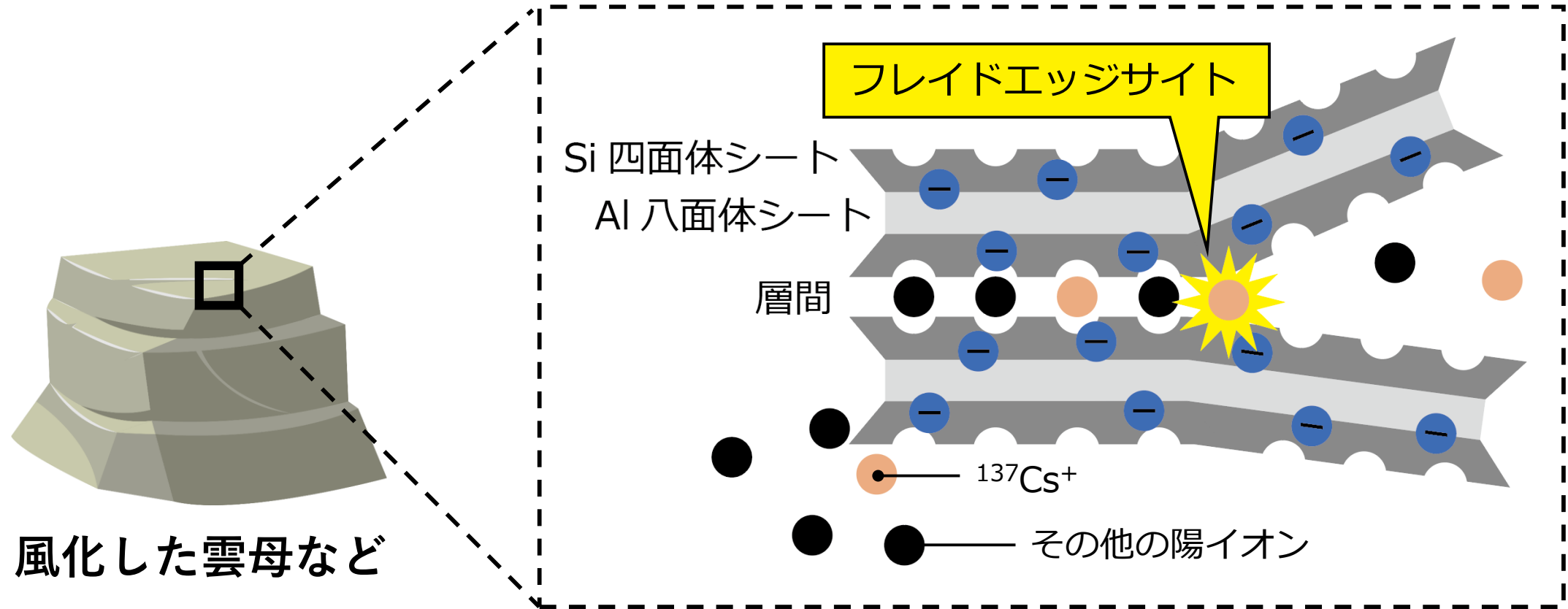
【出典】 林野庁 (2020) 令和元年度森林内における放射性物質実態把握調査事業報告書

^{137}Cs は鈷質土層の下層にはほとんど移動していない



【出典】 林野庁 (2020) 令和元年度森林内における放射性物質実態把握調査事業報告書

鉍質土層の粘土鉍物により ^{137}Cs は強く固定される



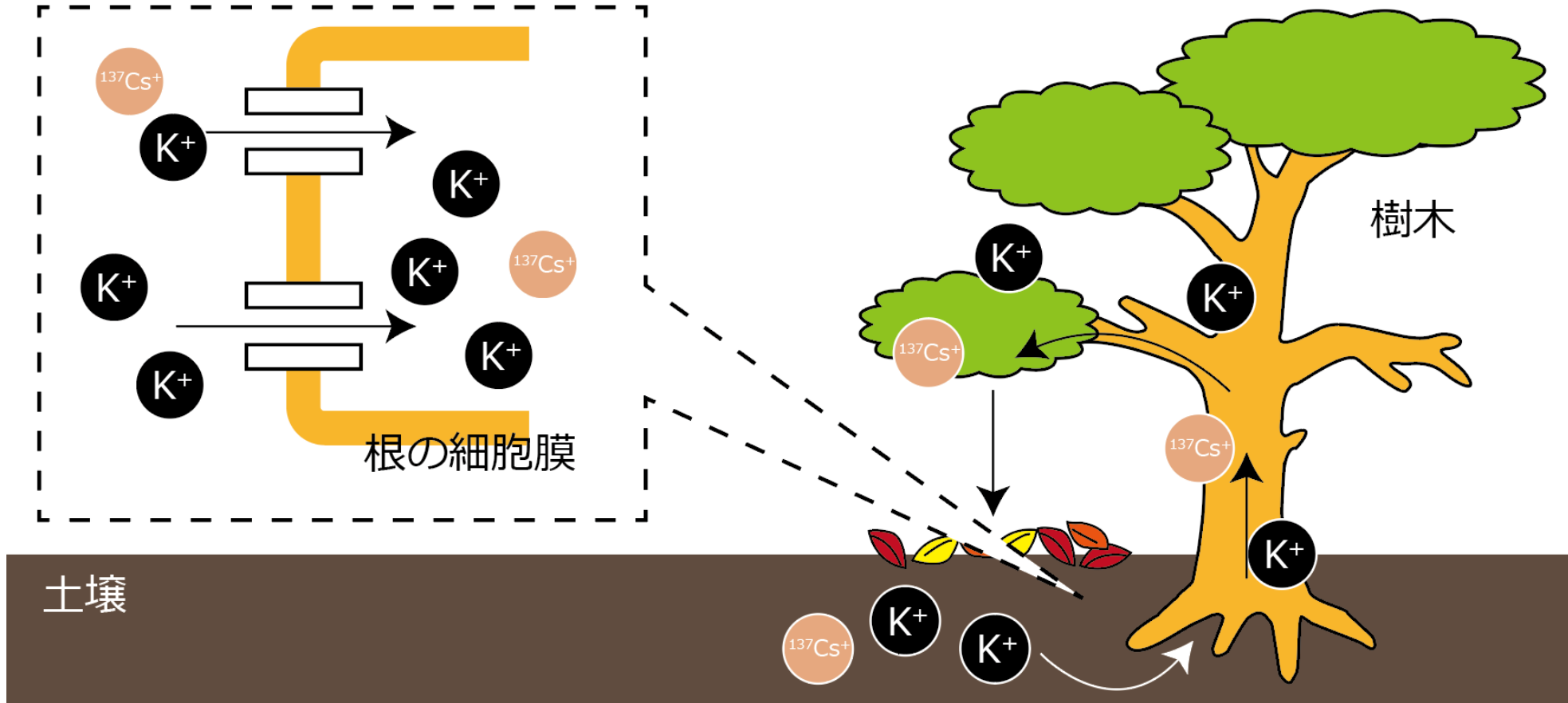
下層への移行や系外への流出はほとんど起きていない

まとめ

- **ほとんどの ^{137}Cs が鈹質土壌の表層 (0-5 cm) に存在する**
 - ・ 落葉層の有機物による ^{137}Cs の吸着は一時的
 - ・ ^{137}Cs は一部の粘土鈹物の層間に強く固定される
- ➔ **下層への移行や系外への流出は
今後もほとんど起きないと予想される**
- 落葉層除去による除染の効果は、現在では限定的

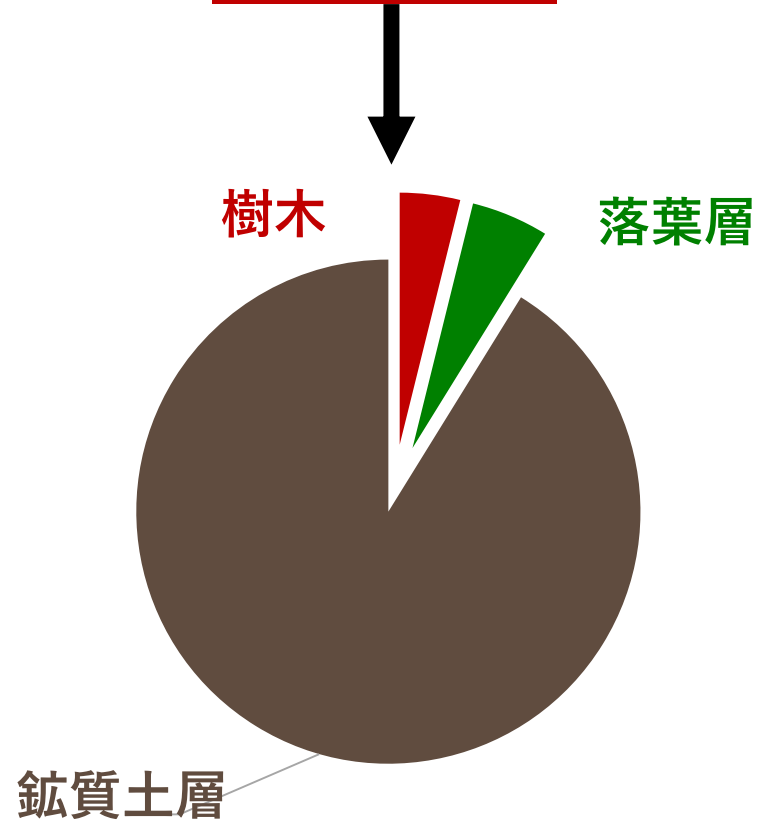
補足: 樹木の根による ^{137}Cs の吸収→転流→落葉のサイクル

土壌中の一部の ^{137}Cs は根より吸収され、森林生態系内を長期的に循環する



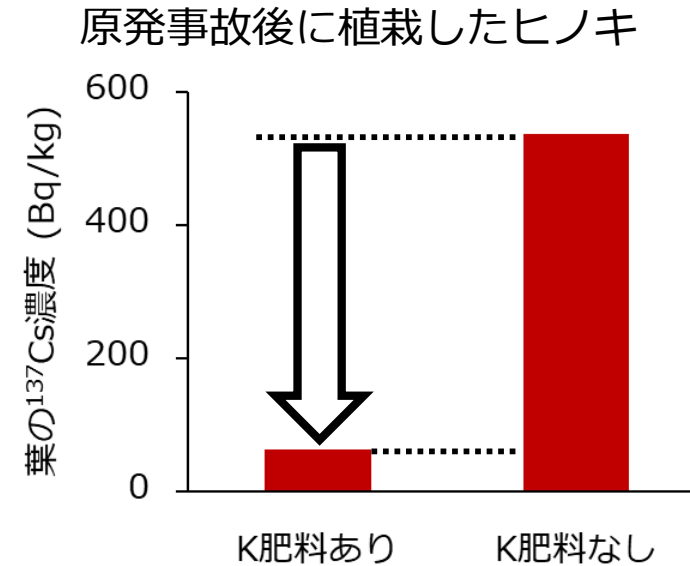
補足: 樹木の根による ^{137}Cs の吸収→転流→落葉のサイクル

土壌中の一部の ^{137}Cs は根より吸収され、森林生態系内を長期的に循環する



森林内の ^{137}Cs の分布 (2019年時点)

- 土壌中のカリウムが多いほど、樹木の ^{137}Cs 吸収量は少なくなりそう



➤ **ただしまだ分からないことも多い**

【出典】林野庁 (2020) 令和元年度森林内における放射性物質実態把握調査事業報告書
Komatsu et al. (2017) Scientific Reports

引用文献リスト

- 林野庁 (2020) 令和元年度森林内における放射性物質実態把握調査事業報告書
https://www.rinya.maff.go.jp/j/kaihatu/jyosen/R1_jittaihaaku.html
- Komatsu et al. (2017) Potassium fertilisation reduces radiocesium uptake by Japanese cypress seedlings grown in a stand contaminated by the Fukushima Daiichi nuclear accident. Scientific Reports, 7:15612
<https://doi.org/doi:10.1038/s41598-017-15401-w>
- (上記解説) 森林総合研究所プレスリリース (2017) 樹木の放射性セシウム汚染を低減させる技術の開発へーカリウム施肥によるセシウム吸収抑制を確認ー
<https://www.ffpri.affrc.go.jp/press/2017/20171221/index.html>