

コラム 気候変動適応研究推進プログラム (RECCA) 北海道グループとの研究協力連携

水利基盤チームでは、文部科学省が実施している気候変動適応研究推進プログラム (RECCA) の北海道グループ (代表: 北海道大学 山田朋人准教授) と協力連携した研究を進めています。RECCA では、地域レベルで立案する気候変動適応策に対し、気候変動予測の成果を科学的知見として提供するために必要となる研究開発を推進しており、国内各地の研究機関により、平成 22 年より 5 ヶ年で 12 の研究課題に取り組んでいます。そのなかで、北海道グループは、「北海道を対象とする総合的ダウンスケル手法の開発と適用」という研究課題で、北海道の治水・利水における気候変動適応策に必要な地域気候の詳細なシミュレーション手法 (力学的ダウンスケル) の開発などを実施しています。水利基盤チームでは、RECCA 北海道グループの研究成果の 1 つである、北海道における将来の降水量の予測値を用いて、土壌流亡量予測式 (USLE) により、将来の土壌流亡量を算出しました。

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第 5 次報告では、地球温暖化の進行により、将来、降水量や豪雨の回数が増加する地域があると予測しています。これにより、北海道の傾斜畑圃場では、降雨や融雪による侵食で土壌流亡量が增大する可能性があります。将来にわたり土壌流亡量を許容値 (許容流亡土量) 以下に抑制するには、将来の土壌流亡量を予測する必要があります。

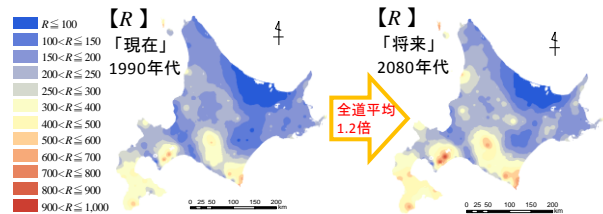
北海道の地域性を考慮した RECCA 北海道グループの予測降水量を用いて、水利基盤チームが算出した詳細な土壌流亡量は、行政が土壌流亡対策を計画するための基礎資料として利用可能と考えています。

【USLEとは】

$$A=RKLS\text{C}P$$

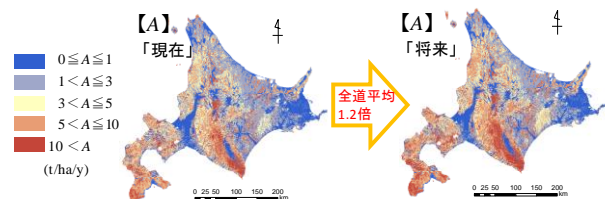
A: 単位面積流亡土量 R: 降雨係数
 K: 土壌係数 LS: 地形係数
 C: 作物係数 P: 保全係数

図-1 USLE 概要



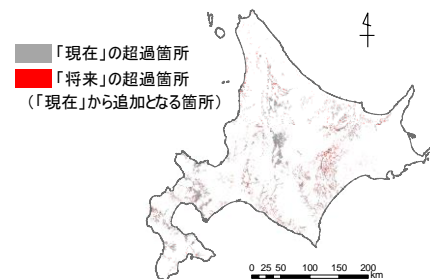
RECCA 北海道グループが算出した全球気候モデルと地域気候モデルの組合せによる 9 通りの予測値のうち、「現在」の予測値と実測値との誤差が最も小さいものを採用。「将来」は、温室効果ガスの排出量を左右する将来の社会経済シナリオが「SRES A1B (経済発展を重視しつつ化石燃料と新エネルギーの技術をバランス良く使う社会)」で、気温が 2°C 上昇したときの年代と定義。

図-2 降雨係数の変化



降雨係数以外の各係数を設定し、全道における現在と将来の土壌流亡を算出。

図-3 現在と将来の土壌流亡量予測



許容流亡土量は、農水省発行「土地改良事業計画指針 農地開発 (改良山成畑工)」にて、表土厚 30cm 以上の場合、10~15t/ha/y と定義。

図-4 許容流亡土量超過農地の予測結果