森林の扱いについてのまとめ 2015/06/23

* 樹齢を考慮しない希釈法を用いた、各グリッドの樹齢が不明な基準年のデータを使っている限り、それ以上のことをやると非整合が生じる。基準年の炭素ストックやフローに樹齢が考慮されていないのに、翌年からの樹齢を考慮して積み上げたところで、非整合が生じる。
* 樹齢を考慮する理想的な方法は、
  + 十分に細かいグリッドで、面積率（一つのセルに複数の土地利用が含まれる方法）ではなく、0:1（一つのセルに一つの土地利用のみを含む方法）をとることで、土地履歴をマトリクスの形で残せる。（そうでなければ、どの土地利用がどの土地利用に変わったかまではわからない。面積率で扱う場合は森林の増減履歴だけを追うことはできる。）
  + 0:1マップの1900年からの差分をとることで、樹齢マップを準備
  + マトリクスと樹齢マップから、樹齢を考慮した炭素収支を表せる。
* 樹齢を考慮しないことの問題点
  + 一か所にまとまった大規模な伐採や植林が表現できない。仮にCGEからそのような結果が得られた場合、樹齢を考慮している場合、まとまったセルに高い炭素ストックがあればそこがまとめて伐採される、という選択になるところ、樹齢を考慮していない場合、一つあたりのセルでは平均的な伐採・植林しか扱えないため、セル数を拡大することで、平均的な伐採・植林が大きな面積にわたって行われたという表現となる。
  + 今後のモデルの用途（水資源・気候モデルなどとのリンク、バイオエネルギー供給関数の算定）においては、樹齢をしないことによって結果が少し変わるかもしれないが、VISITに限らず樹齢を考慮したマップがない限りはできない。出てきたところで、あるいは、もっと必要に迫られた段階で、更新することにする。

森林の考え方（案）

* **天然林**
  + 木材生産しない森林は市場価値なし（SSP1はあり）
  + 農地・牧草地を選択した残りが天然林
* **木材生産用森林**~~（＝森林のまま、土地利用変化なし。）~~
  + 炭素ストック量（木材になる）に比例する価値がある
  + 炭素ストック量が大きいところから選択される
  + 炭素ストック量はVISITの基準年のストック量を用いる。
  + 面積ではなく、木材生産量（炭素換算）で需要制約を与える
  + 基準年マップにはRCPのwood harvestが使える。
  + 持続的か否か：前年の森林マップと同じ土地とするか、異なる土地とするか
* **植林**（炭素吸収を目的とする） （＝他の土地から森林への土地利用変化あり）
  + 炭素吸収（フロー）量が大きいところから選択される
  + 炭素純吸収量にはVISITのデータを用いる
  + 前期に森林でないところを選択
  + 面積ではなく、炭素量で需要制約を与える
  + 基準年の植林マップとして、RCPのsecondary forestへの土地利用変化面積率を用いることができる。ただし、植林は人為的行為であるが、RCPのsecondary forestには非人為的森林再生（農地放棄、自然再生）を含む。

森林についてのQ&A

* 木材生産した土地では翌年木材は生産できないが、生産できるとしているのはなぜか？
  + 各セルでは平均的な伐採・植林を想定し、同じ土地での継続的な木材生産は可能としている。（木材生産のための）大規模な森林破壊は分布には表現されず、セル数を増やし面積を拡大することで表現される。各セルの木材生産は平均レベルで、翌年も生産可能であるとする。
* 伐採後に植林されるか否かで伐採後の吸収量が異なる。植林されれば吸収量は大きい、放棄され自然再生では小さい。考慮しているか。
  + 人為的な植林も非人為的な自然再生も含めた平均的な森林再生を想定している点で、考慮されている。
* 樹齢は考慮しているか？
  + 各セルでは平均的な伐採・植林を想定しており、個々の森林の樹齢は考慮できていない。樹齢別の炭素吸収量データが利用可能になれば、土地利用変換の履歴をとり、樹齢を考慮したい。
* 農地拡大のための大規模な森林破壊はどう表せるか？
  + 農地面積が増え、天然林面積が減ると表現される