

低炭素社会を目指した CO₂ 固定容量の試算と GIS の活用に関する研究 —日本の都道府県単位および長野県での 3D・GIS 解析—

大西 文秀

竹中工務店 プロジェクト開発推進本部
連絡先: <ohnishi.fumihide@takenaka.co.jp>

- (1) **動機:** わが国では CO₂ 排出量の 25%削減を今後 10 年ほどの間に達成しなければならない, この目標は京都議定書での 6%に対し 4 倍にあたる削減値であり, わが国の排出量の増加傾向からは意欲的な目標であることを疑う余地はない. 一方, ヒトと自然の関係という基本に戻り, 「ヒトが排出する CO₂ 量と自然(森林)が保有する CO₂ 固定量のバランスはどのような状況なのだろうか?」と考えると, 異なった見方ができる. 5 つの環境容量の指標(CO₂ 固定容量, クーリング容量, 生活容量, 水資源容量, 木材資源容量)は, この様な疑問から考えたものであり, CO₂ 固定容量はそのひとつである.
- (2) **アプローチ:** 本試算では, CO₂ の排出量と固定量のバランス状況を CO₂ 固定容量としてとらえた. 分母の CO₂ 排出量は, わが国の総排出量と総人口から1人当たり排出量を試算し, 環境単位内の人口を乗じ試算した. 分子の CO₂ 固定量は, 植物の光合成による樹木の木質部の成長量から試算した. 試算は, 都道府県単位や市町村単位, 地方単位など

の行政区分をはじめ, エコロジカルな空間単位としての流域区分を解析単位として用いた.

- (3) **意義:** 長野県の CO₂ 固定容量は全国 47 都道府県中, 14 位と上位であった. しかし容量は約 22%であり, CO₂ の固定可能量は排出量の 4 分の 1 以下という厳しい状況にあった. 日本全域でも森林が持つ CO₂ の総固定可能量は総排出量の 10%ほどであるが, あまり知られていない. 排出量の 25%を削減するのは意欲的な目標であるが, 後世には果たして十分なのか疑問が残る. 国内では恵まれた CO₂ 固定量を持つ長野県でも絶対量は十分ではなく, 市町村単位の 3D 解析でも低い地域が多く見られる. わが国では多くの地域や都市で低炭素社会の実現に向け, 土地利用やライフスタイルを改善し, 環境容量を向上させる取組みが必要になる.

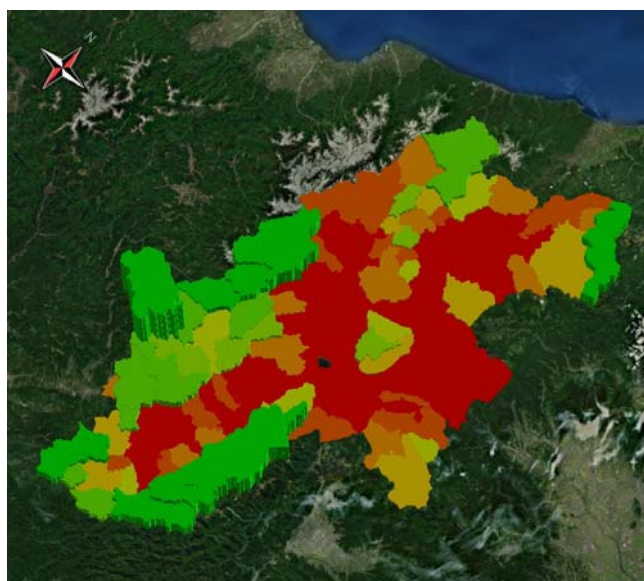
(4) 参考文献:

大西文秀 (2009) 『GIS で学ぶ日本のヒト・自然系』, GIS Map Book for Japanese Humanity and Nature, 弘文堂, p.168.



●凡例:2000年値 0 20 40 60 80 100 200 300%-

図 1: 日本の都道府県における CO₂ 固定容量



●凡例:2000年値 0 20 40 60 80 100 200 300%-

図 2: 長野県における CO₂ 固定容量の 3D・GIS 解析