

生物多様性ちば ニュースレター

2007年7月27日 No. 6

気候変化にともなう日本列島の 温量指数の変化と房総半島付近 の植生変化の予測

中村俊彦（千葉県立中央博物館）・
田中信行・津山幾太郎（独）森林総合研究所）

温度指標のなかでも、月平均気温の5℃を基準にした温量指数は、植物の生育期の熱量の指標として植生分布との密接な対応が知られている¹⁾。地球温暖化傾向が強まり、将来の生物多様性及び人間生活に対する影響が懸念されるなか、日本列島における

温量指数、すなわち暖かさの指数及び寒さの指数についての将来予想をおこない、特にその房総半島付近での結果から、将来の植生状況についての考察をおこなった。

調査方法

温量指数の暖かさの指数（WI）および寒さの指数（CI）はそれぞれ、以下の式で算出される。WI = $\sum (\alpha - 5)$ ； α は月平均気温が5℃を越える月の平均気温、CI = $\sum (5 - \beta)$ ； β は月平均気温が5℃を下回る月の平均気温。これらを現在の日本列島全域について算出した気候データは、1953年から1982年の観測値に基づく3次メッシュセル（1セルが約1km²）ごとの値を用いた²⁾。また、将来予測についてはIPCC 2001

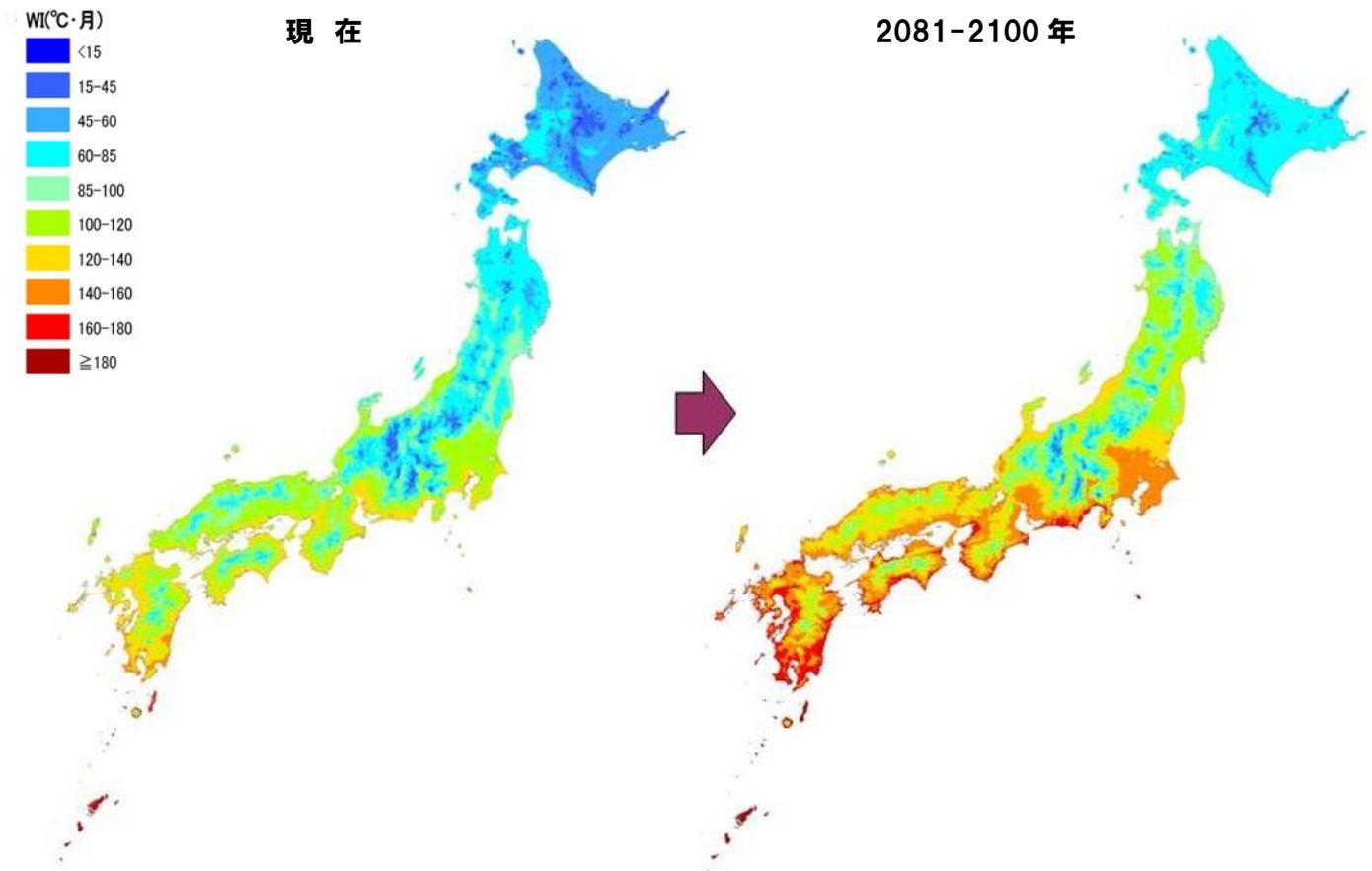


図1. 暖かさの指数（WI）の変化予測。

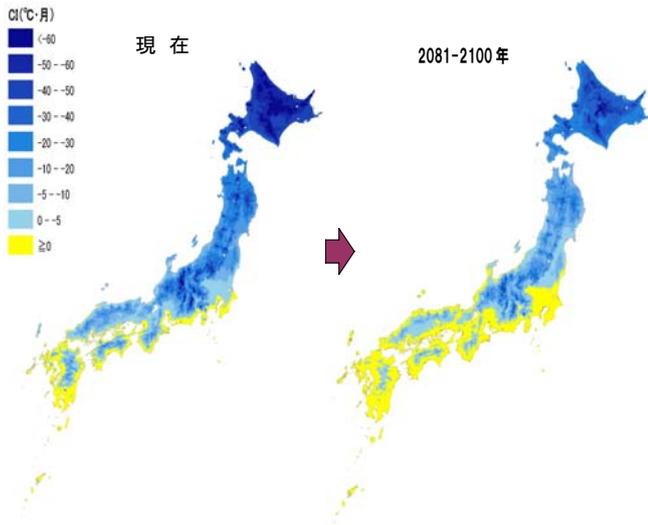


図2. 寒さの指数 (CI) の変化予測.

年報告書の排出シナリオSRES-A2に基づく気候変化シナリオRCM20 (2081-2100年) を用いた³⁾. RCM20シナリオでは、全国平均の気温が2.9°C上昇、暖かさの指数が23°C・月上昇を予測している⁴⁾. 現在及びRCMの月別気候値を用いてセルごとにWI及びCIを算出し地図上に示した.

結果

日本列島の現在のWIは 3.0~209.6 であるが、RCM20シナリオでは 6.2~235.9 となる (図1). 房総半島では現在 WI=120の線があり、これは北部内陸

域と南部海岸域を分けている. RCM20シナリオでは、房総半島のほぼ全域がWIの140を上まわり、現在の九州南部の海岸域とほぼ同じ気候条件になると推定される. さらに房総半島南部ではWIが160を越える部分も出現する.

一方、CIは、現在、-137.6~0 の範囲にあるが、RCM20シナリオでは -108.2~0 となる (図2). 現在の房総半島ではCI=0の線が WI=140の線と接近し、両者から北部内陸域と南部海岸域での気候の違いが見て取れる. しかし、RCM20シナリオでは、房総半島ではCI=0の線はみられなくなり、月平均気温が5°Cを下回る場所はなくなる.

考察

気候帯との対応については、WIの85~180が暖温帯の気候に相当し、85以下は冷温帯、また180以上は亜熱帯の気候となる (図3). そして暖温帯域では、植生的にはすべてが常緑広葉樹林 (照葉樹林) の極相林が推定されている. しかし同じ暖温帯域においても、現存する二次林植生については、北部域では落葉広葉樹 (夏緑樹) が優占し、南部では常緑広葉樹が優占する. そして、その境界はCI=0の線とほぼ一致することが知られている^{5,6)}. 今回、この二次

森林植生	WI	気候帯
(極相林) (二次林)	(°C・月)	
ツンドラ	<15	寒帯
針葉	15-45	亜寒帯
落葉広葉	45-60	冷温帯
落葉広葉	60-85	冷温帯
常緑広葉	85-100	暖温帯
常緑広葉	100-120	暖温帯
常緑広葉	120-140	暖温帯
常緑広葉	140-160	暖温帯
常緑広葉	160-180	暖温帯
常緑広葉	≥ 180	亜熱帯

図3. 暖かさの指数 (WI) と森林植生、気候帯との関係.

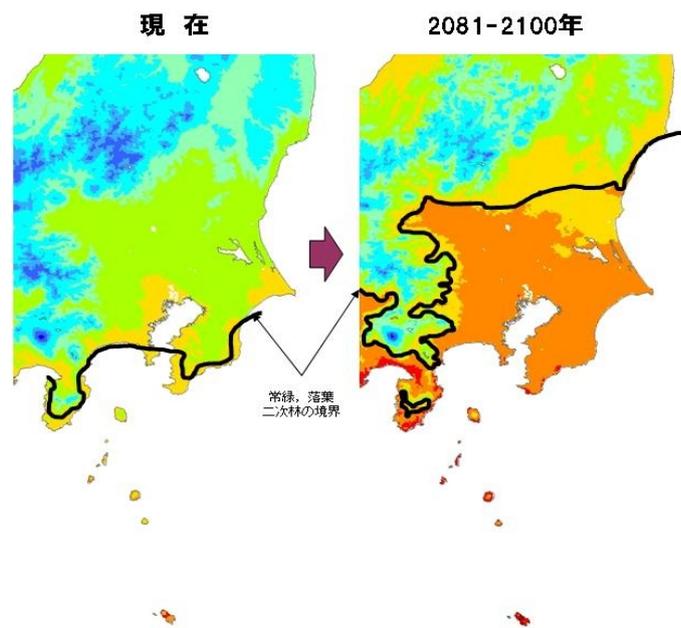


図4. 暖かさの指数 (WI) の変化予測と二次林の分布. 現在の分布は磯谷達宏 (1994) による.

林の常緑・落葉の境界はWI=120~140にも相当する状況がみられた。

RCM20シナリオによる将来予測では、常緑二次林と落葉二次林の境界であるCI=0およびWI=120~140はいずれも関東北部に北上してしまう(図4)。したがって将来の房総半島では、極相林だけでなく二次林においても全域的に常緑広葉樹が優占し、落葉広葉樹林の成立は困難になると予測される。この状況は落葉広葉樹林の消失にとどまらず、それに依存する動植物の生存基盤が失われ、多くの種の生息・生育が見込めなくなる可能性も高い。

農業にも大きな影響が予想されるが、特に千葉県では名産のナシの生産をはじめ落葉広葉樹種の果樹栽培への影響は大きいと予想される。

今後は、気候変化に対するより正確な予測研究とともに、これと動植物の分布・生態など、生物多様性との関係についての調査研究が重要になる。

文 献

- 1) 吉良竜夫. 1976. 陸上生態系. 共立出版.
- 2) 気象庁. 1996. 気象庁観測平年値(CD-ROM). (財)気象業務支援センター.
- 3) 気象庁. 2005. 地球温暖化予測情報 第6巻: IPCCのSRES-A2シナリオを用いた地域気候モデルおよび都市気候モデルによる気候予測.
- 4) 田中信行・松井哲哉・八木橋勉・埴田宏. 2006. 天然林の分布を規定する気候要因と温暖化の影響予測: とくにブナ林について. 地球環境11(1): 11-12.
- 5) 磯谷達宏. 1989. 南房総地域における常緑および夏緑広葉樹二次林の分布とその成因. 東北地理41(4): 225-242.
- 6) 磯谷達宏. 1994. 伊豆半島南部の小流域における常緑および夏緑広葉二次林の分布とその成立要因. 生態環境研究1(1): 15-31

ちば生物多様性県民会議 戦略グループ 会議が各地で開催されています

開催日/場所/テーマ/[主催団体]/代表者の順に記載
5月25日から7月末まで。8月以降については下記の千葉千葉県自然保護HPをご覧ください。

http://www.pref.chiba.lg.jp/syozoku/e_shizen/tayosei/kenmin/group.html

◇5月25日 県庁1階多目的ホール
伝統的農業がになう谷津田の生物多様性[ちば環境情報センター・ちば・谷津田フォーラム] 小西由希子・田中正彦



◇6月21日 (池上本門寺 大田区)
国際社会における生物多様性の今昔 [NPO ミュージックカフェ] 外川宏予

◇6月21日 東葛飾合同庁舎
都市にある緑(街路樹含む)と生物と人の暮らし方
中岡丈恵・茂木久子

◇6月23日 香取建設会館(香取市佐原北)
施工事例から見た生物多様性 [香取地域建設業者]
城之内健一

◇6月24日 白井市白井保健福祉センター
北総の里山と生物多様性 [北総里山クラブ 外]
上西忠・丹澤正直

◇6月29日 木更津市立中央公民館
生き物と子供との距離 未来の大人達=子供達のために今の大人達が出来ること[木更津生物多様性県民会議実行委員会]吉岡啓子

◇6月30日 印旛沼土地改良区会議室
田んぼのなりわいと生物多様性 [印旛沼土地改良区]
金親博榮

◇6月30日 千葉県立中央博物館
生物多様性センターの役割としくみ [NPO 法人千葉まちづくりサポートセンター] 栗原裕治

◇6月30日 午前：大藪池（観察会）午後：越智公民館
「水循環と生物多様性」-湧水と生物の場を見て考え
ましょう- [環境パートナーシップちば、プロジェクト土
気、耕さない田んぼの会、千葉工大（学生）] 桑波田和子・
荒尾繁志

◇7月1日 千葉県立中央博物館
生物の多様性がささえる里山の生業 [里山シンポジウム実
行委員会、下泉・森のサミット] 鈴木優子

◇7月4日 大網白里町中央公民館
私達大網白里町の生物多様性保全・再生
[九十九里の自然を守る会大網白里、自然観察と史跡探訪
大網白里町ウォーキング会] 田邊宏雄・武井實

◇7月7日 レストラン オーガニックカムー
農産物輸入マーケットに改造された現代日本における自
給自足の再生と交易バランス [(株) アイ・ティー・オー]
外川宏予

◇7月11日 千葉市美浜区打瀬公民館
生物多様性と失われた自然とその再生のはじまり [NPO 法
人幕張海浜公園を育てる会] 那須智子

◇7月11日 県庁1階多目的ホール
遺伝子組換え作物と生物多様性 小西由希子

◇7月14日 千葉県立中央博物館
有機農業と生物多様性 [有機農グループ会議実行委員会
(モンスーン・ファーム、真澄農園、NPO 法人トージバ、
田子作の会) 玉木哲太郎・手塚幸夫

◇7月15日 富里市農協会館
農業と地域環境の保全について考える [富里市農業協同組
合] 金親博榮

◇7月19日 千葉大学自然科学系総合研究棟
市民参加のまちづくりと生物多様性 [NPO 法人千葉まち
づくりサポートセンター] 福川裕一・栗原祐治

◇7月20日 白井保健福祉センター
“里山に囲まれたまちづくり”をめざして、私たちの提案
[北総里山クラブ、外] 上西忠・丹澤正直

◇7月21日 いすみ市大原文化センター
里海と漁業と生物多様性 [夷隅郡市自然を守る会]
伊藤幹雄・中村松洋

◇7月22日（仮称）佐倉市西部自然公園（下志津畔田）
予定地 下志津畔田の自然公園の湿地を利用した冬期湛
水・不耕起・無農薬稲作などで生物多様性の再生 [さく
ら生物多様性保全ちば県民会議実行委員会、NPO 法人
人づくり街づくり環境づくり「たつのこ村」] 佐々木裕

◇7月23日 財団法人 花と緑の農芸財団
たねと生物多様性 [千葉県ローカルシードネットワーク、
ナチュラルシード・ネットワーク、モンスーン・ファーム、
種子ネット、みんなの種宣言、CSOピースシード] 荒井
真理子

◇7月25日 柏市民活動センター
より広域的な視点を取り入れ生物多様性を保全 [手賀沼森
友会] 松清智洋

◇7月30日 千葉県農業総合研究センター
野生動物と人間の共生 中野真樹子

第2回 ちば生物多様性県民会議の開催

7月28日 午後1時～午後6時

千葉市教育会館

議題：戦略グループ会議からの報告 等

詳細は千葉県自然保護課 HP をご覧下さい

第8回 専門委員会の開催

7月31日 午後1時半～午後4時半

プラザ菜の花

議題：「(仮称) 生物多様性ちば県戦略」

提言案について

生物多様性ちば ニュースレター

No. 6

発行日：2007年7月27日

発行：千葉県環境生活部自然保護課・

千葉県立中央博物館

編集担当：倉西良一・熊谷宏尚

千葉県環境生活部自然保護課

〒260-8667 千葉市中央区市場町1-1

TEL:043-223-2957 FAX:043-225-1630

千葉県立中央博物館

〒260-8682 千葉市中央区青葉町955-2

TEL:043-265-3111 FAX:043-266-2481