

1. 背景
2. 気候変動の科学と検討の枠組
3. 気候変動の影響に関する国際的知見の整理
- ✓4. 気候変動の影響に関する我が国の知見の整理
5. 気候変動の長期目標についての考察
6. まとめ

- 地球の年平均気温と地域の気温

例:地球の年平均気温 1.5°C グリーンランドは2.7°C

- 地球の年平均気温と日本の気温

1) 20世紀の地球の年平均気温の上昇は0.6°C、日本は約1.0°C

2) 全球年平均気温上昇3.6°C、このとき南日本4°C、北日本5°C

- CO₂: 1% 増シナリオ
- 11の気候モデルの結果
- 日本付近の昇温量のばらつき約2°C

3) 地球年平均気温4.0°C、このとき日本の年平均気温は4.4°C上昇。夏(6~8月)の日平均気温は4.2°C、日最高気温は4.4°C上昇、降水量は19%増加。

- K1モデル
- A1Bシナリオ (2100年の二酸化炭素濃度が720ppm)
- 2071~2100年と1971~2000年との比較

- 日本についても、いくつかの影響分野について、深刻な影響が発現すると予想される気温上昇や海面上昇のレベルについての知見がまとめられつつある。

日本への影響・閾値に関する知見

分野	気温又は海面上昇の閾値	具体的な影響
健康	33～35℃	日最高気温33～35℃を越えると死亡率増加(地域によって違い)
	30℃	日最高気温、熱中症患者発生、35℃を越えると急増(東京)
農業	35℃	イネの開花時35℃を越えると高温障害
生態系	+0～2℃	高山植生の生息域縮小
	+1～2℃	サンゴ礁の白化現象
	+3.3～ 3.8℃	亜寒帯自然草原植生がほぼ消滅。亜熱帯自然草原植生が九州・四国の低平地から房総半島・伊豆半島南部まで拡大(JPCC)
	+3.6℃	ブナ林が約90%消失
	+4cm/10年	サンゴ礁が追いつけない
	+5cm/10年	マングローブが沈水
沿岸域・産業	+30cm	砂浜の57%が消失(1mでは90%) スキー客が30%以上減少
	+3℃	
水資源	+3℃	上水道利用量は1.2～3.2%増加
	+3℃	3℃気温上昇による流量減少と10%の降水量の増加による流量増加は、渇水時には相殺されるが、洪水の恐れは増大
	+1℃	河川水質の悪化(BOD1.01倍,SS1.05倍,DO-0.1g/l,pH +0.014)
	+1℃	浅い湖沼(霞ヶ浦) COD 0.8～2.0mg/lの上昇,透明度9～17cmの低下

温暖化の感受性・閾値(気温上昇)

気温上昇	水資源 水環境	陸域 生態系	農林 水産業	海洋	産業 エネルギー	健康
1.0~1.9℃	6	6	1		1	
2.0~2.9℃	1	5	2	1		
3.0~3.9℃	2	6	3			1
4.0℃以上			1			

影響例	影響分野
<ul style="list-style-type: none"> 多くの河川において洪水ピーク流量が10~40%増加 ライチョウの分布の約40~60%が消失 高山草地群落・亜高山帯針葉樹林が減少 夏物商品の消費が約5%増加 	水資源・水環境 陸域生態系 陸域生態系 産業・エネルギー
<ul style="list-style-type: none"> 針葉樹林帯が現在の1/4に減少 害虫のコナガの世代数が2世代ほど増加 	陸域生態系 農林水産業
<ul style="list-style-type: none"> 上水道利用量が1.2~3.2%上昇 年間30%の炭素量の損失を増加 C₃・C₄植物交代時期が2~3週間早まる 	水資源・水環境 陸域生態系 農林水産業
<ul style="list-style-type: none"> ヒシバ種子の年内発芽も可能 	農林水産業

温暖化の感受性・閾値(海面上昇)

海面上昇	農林 水産業	海洋	沿岸域	国土保全・防災・ 人間居住
30cm以下		1		
31~60cm		3	3	
61~99cm		1	3	
1m以上	1	1	6	3

影響例	影響分野
<ul style="list-style-type: none"> 全国の砂浜面積の56.6%の108km²が侵食 	海洋
<ul style="list-style-type: none"> 平均潮差2m,SLR40cmで沖出し120m分の干潟が消滅 7割勾配よりも緩傾斜の護岸で、急激に越波量が増大 	海洋 沿岸域
<ul style="list-style-type: none"> 全国の砂浜面積の81.7%が侵食 7割勾配以上の緩傾斜護岸で、越波量が約10倍に増大 	海洋 沿岸域
<ul style="list-style-type: none"> 全国の砂浜面積の90.3%が侵食 高潮・津波災害時の海面以下の面積が1.2倍 人口1730万人,資産150兆円に拡大 対策なしの被害費用は約14900億円/年, 対策ありの被害費用は約2300億円/年 	海洋 沿岸域 沿岸域
<ul style="list-style-type: none"> 必要な嵩上げは、外洋性の砂浜海岸では2.8m,内海では3.5m 	国土保全・防災・ 人間居住

温暖化の感受性・閾値(水温上昇)

水温上昇	水資源 水環境	海洋	産業 エネルギー
1.0～1.9℃	1	2	1
2.0～2.9℃	1		
3.0～3.9℃	1		
4.0℃以上	6		

影響例	影響分野
<ul style="list-style-type: none"> ・真狩川で、オシロコマの生息域が25%消失 ・サンゴの白化がより頻繁かつ大規模に起こる ・カイアシ類の成長速度,世代時間が約20%増大,短縮 ・火力が0.2-0.4%/℃,原子力が1-2%/℃発電出力が低下 	水資源・水環境 海洋 海洋 産業・エネルギー
<ul style="list-style-type: none"> ・真狩川で、オシロコマの生息域が46.2%消失 	水資源・水環境
<ul style="list-style-type: none"> ・真狩川で、オシロコマの生息域が62.5%消失 	水資源・水環境
<ul style="list-style-type: none"> ・オシロコマの分布域が90%消失 ・イワナの分布域が35%消失 ・本州中部の神通川水系におけるイワナの生息の総流路延長100kmが6.5kmに減少 	水資源・水環境 水資源・水環境 水資源・水環境