

気候変動下における季節ごとの適応策～地理空間情報等の利用～

横浜市立大学データサイエンス学部 大西 暁生

① 地球温暖化と都市温暖化⇒原因、メカニズム、影響等

	地球温暖化	都市温暖化
原因	温室効果ガス	都市化の進行
いつから	20 世紀後半～	高度経済成期！？
対策	脱炭素	土地利用、人工排熱削減、都市の換気（風の通り道の確保等）
影響	地球規模	都市部中心
	どちらの温暖化も気温が上昇することによる影響は変わらない… <u>気温が上昇すればするほど、様々な悪影響が出る！</u>	

- ✓ 地球温暖化と都市温暖化は「暑くなる」現象。
- ✓ ただし、原因やメカニズム、影響は異なる。
- ✓ 現在、地球温暖化と都市温暖化は共に進み、気温上昇することで問題が悪化している。
- 対策には共通する点がある！

⇒例えば、エアコン使用削減の対策や自動車排熱削減の対策は、二酸化炭素排出（地球温暖化）と排熱（都市温暖化）の双方に効果がある。

⇒都市温暖化が緩和されればエアコン使用も減り、さらに地球温暖化が緩和されるといった好循環（正のスパイラル）になる。

② 夏季の適応：都市温暖化の実態と対策⇒地理空間情報、データ解析手法⇒計画・分析・デザインの体系化

- ✓ ヒートアイランド現象：都市内部が周辺部よりも気温が高くなる現象のこと。
- ✓ ヒートアイランド現象はなぜ起こるのか（原因）？：人工排熱（自動車、エアコン等）、土地利用・被覆、地域特性（盆地等）

顕熱：物質の状態変化を伴わず、その物質の温度上昇に使われる熱のことで、ここでは放射により加熱された地表面等から大気へ対流する熱のことを指す。顕熱は、地表面の温度と大気との温度の差が大きいほど、また風が強いほどその量は大きくなり、大気を暖める。空冷式の空調機器や自動車等から出される熱の多くは顕熱で、そのまま大気を暖める。

潜熱：物質の状態が変化するときに必要なとされる熱エネルギーのことで、ここでは水が蒸発する際に気化熱として地表面等から奪われる熱のことを指す。潜熱を放散しても空気を暖めませんが、湿度は上昇する。植物は、日中に日射から受けるエネルギーの多くを蒸散により潜熱として放出する。また、水冷式の空調機器等は排熱のほとんどを潜熱として排出する。

顕熱と潜熱の説明の出典：環境省：第1章ヒートアイランド現象とは
https://www.env.go.jp/air/life/heat_island/guideline/chpt1.pdf

✓ 人工衛星は宇宙空間で何をしている？：

⇒搭載された検知器（センサー）を用いて、地表面等の対象物から反射または放射される電磁波を測定・記録して、その地表面等の情報を収集⇒地表面等の状態を知ることができる。

グリーンインフラストラクチャ（GI）：

GI⇒人々の生活を豊かにする機能を持つ緑地

行政、学術（大学や研究機関等）、民間の連携によるGIの創出

③ 冬季の適応：雪（降雪、積雪、融雪）⇒良い側面・悪い側面⇒スキー場や観光への影響

✓ ここで対象としたスキー場は、将来、50cm程度の積雪量の減少が見込まれ、また積雪量の増減幅も小さくなっていくことが予測される。

✓ 積雪量の減少により、スキー場では大幅に営業利益が減少することが考えられる。

適応策：

- 積雪量の減少による営業期間の短縮やリフト数の減少等のコストダウン、利用者サービスの促進を考える。
- 今後、積雪量が減少することを考え、代表的な適応策として考えられる降雪器の費用対効果を考える必要がある。
- 場合によっては、営業形態を変え、人々の余暇・リクリエーション等を支える役割を続ける。

最後に

気候変動による（季節ごとの）変化・適応策⇒環境変化による影響を事前に把握・対応⇒持続可能性につなげる。