

分野	県下における気候変動による（予測される）影響	適応策（案）	担当課
農業・林業・水産業	<p>●水稲 【登熟期に高温に遭遇することによる品質の低下】 過去の気象条件と生育状況の分析を行ったところ、登熟期に気温が高い状態で推移した年は、一等米比率の低下がみられ、その原因は、高温障害として既に明らかになっている「白未熟粒」に加え、「胴割粒」の増加であると考えられます。 【土壌中の窒素の増加に伴う影響】 高温の気象条件では、土壌中に元々含まれている有機物が分解され、窒素（地力窒素）が過度に増加することで、倒伏の発生など作物に影響することが、温室での試験により判りました。 【病害虫の発生への影響】 地球温暖化の進行は、病害虫の発生状況にも大きく影響することが予想されています。</p>	該当なし	
	<p>●レタス 【「抽だい（とう立ち）」の発生】 県野菜花き 試験場では、レタスの栽培時期（作型）や品種 における茎長と気温の関係を調査し、それに基づいて抽だい推定式を算出しました。この結果、寒地（野辺山、軽井沢、菅平）及び寒冷地（松本、佐久）において、平均気温が1℃又は2℃上昇した場合、抽だいらスクの増大により、栽培が困難となる時期や、品種があることが明らかになっています。 【「チップバーン」の増加】 県内のレタス産地では、現在、高温期の生理障害である「チップバーン」の発生が問題となっており、温暖化により発生が増えることが懸念されています。 【土壌窒素無機化量の増加による品質低下】 温暖化により年平均気温が2℃上昇する場合、畝面のマルチ下10cmにおける地温も約2℃上昇し、土壌窒素無機化量はレタス1作当たり、14～27%増加すると推定されています。窒素無機化量が増加すると結球が乱れ、品質が低下します。</p>	該当なし	
	<p>●リンゴ 【リンゴの生育や品質への影響】 県果樹試験場では、平均気温が2℃上昇した場合の気候条件を再現できる大型のガラスハウスを整備し、平成26年にリンゴ「ふじ」を定植して樹体の生育、果実の品質を調査しています。これまでの結果では、発芽期や開花期が前進し、樹体生育が旺盛になりました。また、11月下旬の収穫期において、果実重が増加し、果皮色、硬度、糖度、酸含量及びみつ入りが低下して、成熟不良果の割合が増えました。このように、気温の上昇は、リンゴの生育や果実品質に様々な影響を及ぼすことが明らかになってきています。 【果面障害（日焼け果など）の発生頻度の増加】 地球温暖化の進行によって、果面障害（特に、日焼け果）の発生頻度が高まることから、発生防止のための遮光資材が導入されつつあります。 【病害虫の発生頻度の増加】 地球温暖化の進行は、病害虫の発生状況にも大きく影響し、特に害虫発生の長期化や年発生回数の増加が予想されています。</p>	該当なし	
	<p>●ブドウ 長野県は主要なブドウ産地としては気温が低いため、地球温暖化による影響は比較的小さいものの、気温の上昇により、「巨峰」等の黒色系品種で果実の着色が阻害され、品質が低下することが想定されています。</p>	該当なし	
	<p>●アカマツ・マツタケ 近未来の松枯れ潜在リスク域は、現在よりも増加増加すると予測されました。他県と比較すると、長野県は近未来におけるもっとも潜在リスク域が拡大する条件下においても低リスク域が残りやすい結果となりました。ただし、近未来では、単純にリスク域が広がるだけでなく、低リスク域が分断化し、それまでは離れていた高リスク域が繋がることも予想され、防除がより困難になる可能性があります。一方、他県と比較して標高が高い長野県においては、温暖化が進んだとしても高標高地域では被害の及ばない松林が残ることも予想されます。</p>	守るべき松林（保安林、マツタケ山、景勝地周辺等）を決め、重点的に対策を実施	森林農地整備課

長野県下における気候変動による影響に対する長野市の施策（適応策）一覧

分野	県下における気候変動による（予測される）影響	適応策（案）	担当課
水環境・水資源	<p>【流量】 過去（1979-2003年）では、冬の間降り積もった雪が雪融け水として、4月前後に一気に川に流れるため流量のピークは春先でしたが、今後（2075-2099年）は、気温の上昇により降雪量が減るだけでなく、積もった雪が冬の間融けやすくなるため、春先の融雪による流量のピークは減少しています。また、夏季の河川流量は2075-2099年においてはばらつきが大きくなると予測されました。</p>	<p>農業用水の安定供給のため、農業水利施設を補修・更新</p> <p>水源地域の公的関与の推進 ・水道事業者による災害等相互応援 ・条例による「水道水源保全地区」の指定</p> <p>エネルギー使用量の抑制や未利用エネルギーの活用について検討</p>	<p>森林農地整備課</p> <p>水道整備課</p> <p>水道整備課</p>
	<p>【水資源（積雪水量）】 年最大流域平均積雪水量は現在では平均値が257mm、2075-2099年では平均値が104mmとなり、積雪水量が約60%減少すると予測されました。また、2075-2099年の年最大流域平均積雪水量の平均値が現在の最小値に近くなり、大幅に減少することが予測されました。</p>	<p>水源涵養のため、間伐を中心とした森林整備や、計画的な主伐、再造林による多様な林齢・樹種からなる森林づくりを推進</p> <p>【水質】 水道事業者による水道水源の監視強化を指導し、突然の水質悪化に備える（専用水道施設の監視指導）</p> <p>【水質】 水道事業者による水道水源の監視強化を指導し、突然の水質悪化に備える</p> <p>【水質】 取水設備の機能強化、薬品注入設備の増強等による高濁度対策や安定的な浄水に努める</p> <p>【水質】 ダム水を水源としている事業者に対しては、監視の強化や原水の水質に応じた浄水施設の整備を指導し、夏場の水質悪化時に備える</p>	<p>森林農地整備課</p> <p>食品生活衛生課</p> <p>浄水課</p> <p>浄水課</p> <p>浄水課</p>

長野県下における気候変動による影響に対する長野市の施策（適応策）一覧

分野	県下における気候変動による（予測される）影響	適応策（案）	担当課
自然生態系	<p>【ライチョウ】 ライチョウは稜線に近く、ハイマツ群落や雪田草原群落、風衝地群落といった高山植物群落がバランス良く成立する場所で生息する確率が高い結果となりました。 高山植生の減少によって、ライチョウの潜在生息域は21世紀末に現在の0.4%に減少することが予測されました。 温暖化の影響が、現在のライチョウ生息温暖化によって、動植物の生息（生育）適地が、移動したり消滅したりします。標高が上がれば気温が下がるため、温暖化した場合でも、山の斜面では同じ気候条件は近くに見つかります。一方、平野部や山と島の上部では、より標高の高いところが近くにないため、遠くへ移動する必要があります。新しい生息（生育）適地が近くになれば、動植物の絶滅リスクが高まる可能性があります。</p>	該当なし	
	<p>【竹】 モウソウチクとマダケの生育に適した地域を予測した結果、1980-2000年には東日本（北緯35度以北、東経136度以東の範囲）で生育に適した土地の割合は35%であったのに対し、日本の平均気温が産業革命前に比べて1.5℃上昇した場合には46～48%、2℃上昇では51～54%、3℃上昇では61～67%、4℃上昇した場合には77～83%まで増加し、北限は最大500km進んで稚内に到達すると予測されました。</p>	該当なし	
	<p>【ブナ】 ブナは、1981-2000年では全県にわたって潜在生息域が見られますが、21世紀末には生育適域が北信地域や木曽地域、下伊那地域の低標高地で消失し山岳地の山腹に限定的となることが予測されています。 【シラビソ】 シラビソは、現在気候下では北アルプス北部を除く亜高山帯域に広く生育域がありますが、21世紀末にはより高標高域のみに生育域が縮小することが予測されています。</p>	該当なし	
	<p>【イワナ】 千曲川上流部のイワナ生息地における水温を推定し、水温が1～4℃上昇したと仮定した場合における生息地の消失と分断化の程度を検討した結果、1～3℃の平均気温上昇では影響は検出されないものの、4℃の上昇で5地点（7%）が消失すると予測されました。また、現在の河川には、魚類の上流への移動を妨げる堰堤が数多く設置されており、これらがイワナの生息地の消失や個体群の分断化を助長しており、その結果、イワナの絶滅リスクが高まることが心配されています。 【ワカサギ】 諏訪湖における過去30年間の水温をみると年々上昇している傾向がみられ、特に、ワカサギのふ化時期と考えられる3月下旬以降では、5月上旬から5月下旬の水温が上昇していました。また、ワカサギの卵を採卵する主要河川である上川でも、水温が上昇していることが認められています。 ワカサギは、産卵のために諏訪湖に注ぐ中小河川を遡上しますが、遡上のピーク日は遅くなる傾向があり、遡上ピーク日と河川水温、諏訪湖の水温、親魚体重との間には関係が認められます。これらのことから、ワカサギの産卵およびふ化は、以前に比べ湖や河川の水温が高い状態で起こっていることがうかがえ、ふ化後の成長や成熟に影響をあたえている可能性が考えられます。</p>	該当なし	

長野県下における気候変動による影響に対する長野市の施策（適応策）一覧

分野	県下における気候変動による（予測される）影響	適応策（案）	担当課
自然災害・沿岸域	<p>【洪水】</p> <p>長野県における再現期間100年の洪水の浸水深分布を見ると、一部の地域は令和元年東日本台風の浸水深分布と合致していました。千曲川、姫川、天竜川、釜無川などの大きい河川沿いに広く氾濫域が存在していることがわかります。また、地形が急峻な場所、平野部に出たところ、合流地点などにおいて広い氾濫が見られます。</p> <p>長野県と日本全国の洪水時における床上浸水面積の予測値では、排出シナリオ①（21世紀末（2051-2100年）において、1981-2000年の年平均気温に比べ1.0～2.8上昇する予測）の場合、床上浸水面積が近未来より21世紀末において減少しますが、排出シナリオ②（21世紀末（2051-2100年）において、1981-2000年の年平均気温に比べ3.6～6.7上昇する予測）の場合には、長野県の床上浸水面積は大きくなります。</p>	<p>洪水予報河川及び水位周知河川における1000年に1度の降雨洪水浸水想定区域図の作成</p> <p>「信州防災『逃げ遅れゼロ』」宣言に基づき、県と市町村が一体となって防災・減災対策を推進</p> <p>部局連携により、ハザードマップと連携した「地域の防災マップ」や「災害時住民支え合いマップ」等の作成を支援</p> <p>要配慮者利用施設による避難確保計画・避難訓練を推進</p> <p>中小河川における1000年に1度の想定最大規模降雨洪水浸水想定区域図の作成</p> <p>豪雨による農地等の湛水被害を防止するため、耐用年数の超過により機能が低下した排水機場のポンプ設備を計画的に改修</p> <p>河川施設及び洪水調節施設の整備、内水対策等を実施し、総合的な治水対策を推進</p> <p>河川管理施設について、定期点検、長寿命化計画に基づく適切な維持管理の実施 ・施設の異常、土砂の堆積状況の把握を行うとともに、適時適切な護岸の修繕や河床掘削、流木の除去等を実施 ・河川区域に隣接する民地の立木（河畔林）の除間伐を実施</p> <p>一定規模の降雨により発生する洪水に対する浸水被害防止のための河川改修の実施</p> <p>水位計、監視カメラの増設によるリアルタイム情報の発信</p> <p>流域施設における雨水貯留施設の整備促進</p> <p>市町村における立地適正化計画の作成において、誘導区域から浸水想定区域を可能な限り除外するよう市町村に対して助言するとともに、浸水想定区域が含まれる場合は対策等を記載した防災指針の作成を促進</p>	<p>危機管理防災課</p> <p>危機管理防災課</p> <p>危機管理防災課</p> <p>危機管理防災課</p> <p>危機管理防災課</p> <p>森林農地整備課</p> <p>河川課</p> <p>河川課 維持課</p> <p>河川課</p> <p>河川課</p> <p>河川課</p> <p>都市政策課</p>
	<p>【土砂災害】</p> <p>観測史上最大値の降雨量の実績に基づく土砂災害警戒区域内の斜面崩壊発生確率を見ると、概ね県内に高い発生確率の区域が点在していますが、中でも北信地域に高発生確率の区域が集中する傾向があります。土砂災害警戒区域内における斜面崩壊発生確率と排出シナリオ②（21世紀末（2051-2100年）において、1981-2000年の年平均気温に比べ3.6～6.7上昇する予測）における可能最大降雨量の条件による斜面崩壊発生確率の増加量を見ると、北信地域では気温上昇による降水量の増加に伴う発生確率の上昇が予測されました。さらに、土砂災害警戒区域内における斜面崩壊発生確率が90%以上の箇所数の現在と21世紀末の差を市町村別で集計してみると、おおむね山地面積が大きく人口の集中する市町村ほど発生確率90%以上の区域が多くなる傾向にあることがわかります。</p>	<p>「信州防災『逃げ遅れゼロ』」宣言による、県と市町村が一体となって防災・減災対策を推進</p> <p>要配慮者利用施設における避難確保計画策定・避難訓練の実施を支援</p> <p>部局連携による「地区防災マップ」や「災害時住民支え合いマップ」等の作成を支援</p> <p>我が事として捉える防災意識向上の取組（公民館や学校などに防災教育講師として砂防ボランティアを派遣）</p> <p>農業・農村が有する多面的機能の維持・発揮を図るため、農業者等が共同して取り組む地域活動や地域資源（農地・農業用水路・農道等）の保全管理活動支援</p> <p>ため池が決壊した場合、迅速かつ安全に避難するために必要な「ため池ハザードマップ」作成を支援</p> <p>森林の多面的な機能を持続的に発揮させるための間伐を中心とした森林づくりと木材の積極的な利用</p> <p>地盤変動等の観測による、大規模災害発生個所の早期発見</p> <p>土砂災害に対する砂防事業、地すべり対策事業、急傾斜地崩壊対策事業、雪崩対策事業等によるハード整備により防災・減災対策を推進</p>	<p>危機管理防災課</p> <p>危機管理防災課</p> <p>危機管理防災課</p> <p>危機管理防災課</p> <p>農業政策課</p> <p>森林農地整備課</p> <p>森林農地整備課</p> <p>河川課</p> <p>河川課 維持課</p>

長野県下における気候変動による影響に対する長野市の施策（適応策）一覧

分野	県下における気候変動による（予測される）影響	適応策（案）	担当課
健康	<p><b>【熱中症】</b>                      長野県全体の平均値で見ると、近未来における熱中症リスクは、排出シナリオ①（21世紀末（2051-2100年）において、1981-2000年の年平均気温に比べ1.0～2.8上昇する予測）および排出シナリオ②（21世紀末（2051-2100年）において、1981-2000年の年平均気温に比べ3.6～6.7上昇する予測）とも約2倍に増加し、21世紀末における熱中症リスクは、排出シナリオ①では約2倍、排出シナリオ②では約5倍になると予測されました。市町村別にみると、近未来の排出シナリオ②では、県の東部から南部にかけてリスク増加率が周辺よりも大きい地域がみられます。また、21世紀末では全県的にリスク増加率が大きくなります。特に、県の東部から南部にかけての地域では、リスク増加率が極めて大きくなると予測されました。</p>	<p>・ 平常時からホームページ、ラジオ放送、リーフレット（一般向け、高齢者向け、外国人向け）等により熱中症予防啓発を実施</p> <p>・ 危険な暑さが予想される場合、令和3年6月から実施された熱中症警戒アラートにより、関係部局等と連携し、熱中症予防を呼び掛け</p>	<p>健康課</p> <p>健康課</p>
	<p><b>【蚊が媒介する感染症】</b>                      1981-2000年の県内のヒトスジシマカ生息可能域は主に標高の低い長野から上田にかけて、松本周辺、伊那谷に狭く分布しますが、近未来から21世紀末では、気温の上昇に伴い生息可能域が広がる予測結果となりました。</p>	<p>感染症の予防策等について、様々な広報媒体を用いて積極的に市民等へ周知</p> <p>感染症の発生状況等について、適時適切に情報提供</p> <p>蚊が媒介するウイルス（デングウイルス・チクングニヤウイルス・ジカウイルス）について検査体制の確保</p> <p>ヒトスジシマカなど節足動物の発生を減らすための対策や、刺されないための対策を注意喚起</p> <p>蚊の駆除対策等について啓発や研修会を実施</p>	<p>健康課</p> <p>健康課</p> <p>健康課 環境衛生試験所</p> <p>食品生活衛生課</p> <p>食品生活衛生課</p>
産業・経済活動	<p><b>【スキー産業】</b>                      地球温暖化の進行により、自然環境資源を生かした地方のレクリエーション・サービス産業への影響、とりわけ大きな影響が想定されるのはスキー産業です。例えば積雪がなければスキー場のゲレンデはそもそもオープンできませんが、積雪があったとしても気温上昇による雪質の低下が集客数の減少につながると考えられます。</p>	<p>暖冬により雪不足の影響を受けた中小企業者に対し、長野市中小企業振興資金融資制度により支援</p>	<p>商工労働課</p>
国民生活・都市生活	<p><b>【生物季節】</b>                      長野地方気象台では1953年より生物季節観測（植物の開花や紅葉、動物の初見や初鳴きなどの日の観察記録が行われています。観察対象の植物33種、動物17種の開花日や紅葉日、初鳴日などの平年1981-2010年からの差について長期変化傾向を解析しました。ソメイヨシノの満開日は10年あたり1日、ツバメの初見日は1.2日、アブラゼミの初鳴日は1.4日（早まっています。一方、イロハカエデの紅葉日は10年あたり2.2日遅くなっていました。春から夏にかけてほとんどの植物季節は早まり、夏以降は遅くなっていました。動物季節の変化傾向は種によってさまざまでした。</p>	<p>該当なし</p>	
	<p><b>【ヒートアイランド現象】</b>                      長野市内の中心部付近から松代方面にかけての都市域に27℃以上の気温の高い地点が多く分布し、ヒートアイランドを確認できます。都市域はヒートアイランドの影響による高温と、地球温暖化による気温上昇が加わり、高温のリスクがより高くなると考えられます。今後、さらに気温が上昇することによる高温リスクの増加が心配されます。</p>	<p>まちづくりにおけるグリーンインフラの推進に向けた計画に基づき、長野市のまちづくりに街路樹や建物緑化などのグリーンインフラを浸透させ、環境負荷の低減や防災機能の強化を図るとともに、魅力あるまちづくりを目指す</p>	<p>公園緑地課</p>