

## 1. 総論

項目	番号	主なご意見	対応の方向性(案)
最新の科学的知見の収集・整理	1	・複数の分野・項目に関する影響が多いが、全体構成の中でそのような点が見えにくい。	・分野・項目間の関係性が分かるように留意してとりまとめる(因果関係を整理)。
	2	・全国単位で影響を評価した知見と、ある地域を対象に影響を評価した知見が混在している。	・全国単位で評価している知見を重視し、個々の地域事例は参考にする等、文献の重み付けを行う。
	3	・文部科学省と気象庁では、気候変動に関する懇談会において、2020年の公表を目的に「気候変動評価レポート2020」を作成しているため、内容充実化を目的として同レポートの活用も検討頂きたい。	・論文、文献については作業の関係上、平成30年度末までに公表されているものを対象とするが、それ以降に発行される国の研究事業等の成果についても可能な限り反映できるよう文部科学省、気象庁をはじめとした関係省庁と調整する。
	4	・極端現象による影響の文献も対象とすべきか。(例:異常気象・降雨災害による水産施設の損壊や泥の流出によるマイナス影響、栄養塩の流入によるプラス影響等)	・極端現象による影響の文献も対象とする。ただし、現状影響の場合、気候変動によるものと断定し難い場合が多いため、説明の仕方には注意を要する。
	5	・個々の地域の研究事例ではなく、全国を対象とした研究を参照するとよいのではないか。	・全国を対象とした研究を積極的に参照し、国レベルの総体としての影響をまとめていく。
	6	・イベントアトリビューション等に関する研究成果も公表されてきているため、取り扱っていただきたい。豪雨のイベントアトリビューションについても成果が公表され始めている。	・研究成果について確認できるものがあれば取り上げる。
	7	・文献収集期間が限られており、報告書の公表までにタイムラグがあるが、その間に出版された重要な知見については収集対象に含めるのか。	・Web of Science 等を使った機械的な検索は今年度で一旦終了とするが、委員から提供のあった文献や時事的な事象を扱った文献は適宜追加する。
影響評価報告書本文の作成方針	1	・第2次影響評価報告書では、第1次影響評価報告書の文章とは別に新たに執筆するのか。それとも、第1次影響評価報告書に加筆していくことを想定しているのか。	・第1次影響評価報告書の内容を踏まえつつ、最新の知見を基に記述を見直す。また、知見の数が限られていた小項目については、構成も含めた見直しを検討する。
	2	・第1次影響評価報告書からどこが変わったのか、具体的に示すような工夫が必要ではないか。	・情報が新しくなっている部分分かるように記載を工夫する(下線太字、記載順序の変更など)。
	3	・人為起源ではない自然の気候変化(年々変動、自然システムの変化等)について、用語の統一を図る必要がある。	・気候変化に関する用語の統一を図る。分野特有の表現がある場合は表現の調整を行う。

項目	番号	主なご意見	対応の方向性(案)	
	4	・「適応」の効果に関する文献等は、影響評価内でどの程度まで取扱うのか。	・「適応策」の中身そのものに焦点を当てた文献等は扱わない。「影響」について取り上げている文献は適応した場合と、そうでない場合の影響の比較評価については対象とする。	
	5	・気候変動影響による被害総額など、分かりやすい情報の発信を検討すべき。	・知見を収集した上で具体的な表現ぶり等を検討したい。	
	6	・分野間でクロスオーバーする部分が多いが、全体構成の中でそのような点が見えにくい。 (例: 林業への影響と関係する事象として、降雨による土壌流出(自然災害)、台風による塩害(自然災害)、生物被害(自然生態系)、水産業への影響と関係する事象として海洋生態系(自然生態系)等)	・分野・項目間で重なる部分については、ある程度の切り分けを想定し、相互参照の注記を行う。ただし、各分野・項目が完結したものとして読めるよう、多少重複しても書く必要がある内容は書く。  分野・項目間の関係性が分かるよう意識してまとめる(因果関係を整理)。	
	7	・より資料を見やすくするためには、定量的な知見、他とは少し異なる角度からの知見、一般の傾向とは異なる逆の傾向を示す知見等、知見の特性ごとに色分けをするのはどうか。	・知見の特性ごとに記載を変更する方法や、地図上での整理についてどのような作成方法があるか検討する。	
	8	・日本地図に各地域の研究例をプロットしたようなものがあると、より分かりやすくなる。		
	9	・同じフィールドを対象としてそれぞれ日本語と英語の文献として論文化したものがみられる。このようなケースが生じた場合、影響評価報告書として取りまとめる際にはどのように対処するのか。	・内容が全く同じ場合は1つの知見として取り扱う。影響評価報告書を作成する際は、査読付き論文のような科学的に評価の高い知見を優先する。確信度の評価の際は、各小項目のご担当の委員の判断を仰ぎつつ、別途提示している「証拠の種類・量・質・整合性」及び「見解の一致度」に従って評価をしていただく。	
	10	・同じ研究を違う報告書で公表したような場合は、確信度の評価の中ではどのように取り扱う方針であるのか確認したい。		
	気候変動影響の評価方法	1	・第1次影響評価では、分野ごとに前提とするシナリオにばらつきがあったように感じる。分野感の統一性という観点では、RCP8.5などに統一することが望ましい。 ・IPCC AR5 に倣って RCP2.6 と RCP8.5(又は2度上昇と4度上昇)の2ケースで重大性を評価する方法も考えられる。	・RCP2.6とRCP8.5(又は2度上昇と4度上昇)の2ケースにおける重大性評価の必要性等について、各分野の委員の意見を伺いながら検討する。
		2	・エキスパートジャッジの手順について、委員の考え方の違いが評価結果に影響する可能性がある。ある程度、数値的な基準が必要では	・エキスパートジャッジの客観性を担保するための方法や評価基準の考え方について、各分野の委員のご意見等を踏まえて検討する。

項目	番号	主なご意見	対応の方向性(案)
		ないか。	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1次影響評価では、事務局で作成する報告書の文章のドラフトを委員が確認・修正し、その文章に対してワーキンググループ委員全員でエキスパートジャッジを行った。この方法のほかに、専門分野の近い委員で協議して決める方法なども考えられる。</li> <li>・誰が評価しても同じ結果になるようなシステムティックな方法も検討する必要があるのではないか。</li> </ul>	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重大性の評価について、専門家だけで評価を行うのではなく、パブリックディベートやアンケート調査等を通して、一般市民の考えを伺う必要があるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価報告書(案)へのパブリックコメントなど、プロセスの中で検討したい。</li> </ul>
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重大性評価で「好影響」という表現をとるかどうかについては慎重に議論する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「好影響」という表現は用いず、影響の内容を丁寧に記述する。</li> </ul>
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重大性等の評価に関連した定量的な情報等があればそれを入れておくとよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドラフト作成において考慮する。</li> </ul>

## 2. 各意見

### 2-1. 農業・林業・水産業

番号	意見	対応の方向性(案)
1	緊急性の評価の観点に「適応の着手・重要な意思決定が必要な時期」があるが、広域で考えた場合にはすでに生産者が適応策を行っている。この点はどう考えればよいか。	すでに適応策がなされている場合は、それを織り込んだ上での緊急性の評価を行う。
2	お茶は「麦・大豆・飼料作物等」の小項目に含めるのではないか。	「麦・大豆・飼料作物等」の小項目に含める。
3	海外から飛来する病害虫についての文献も、将来影響を書く際に参考にする。	ドラフト作成において参考にする。
4	食料需給の項目をどのようにまとめていくか。 (収集文献は世界の様々な地域における項目への影響に関するものが主となっている) (経済的影響については産業・経済活動分野で扱うべきか)	日本の穀物主要輸入国トップ3における気候変動影響をまとめることを想定。 貿易等の経済分析を含めた内容は、産業・経済活動分野で扱うなど、内容を検討しつつ検討したい。
5	回遊性魚介類で、漁業産出額の順番での整理がよいかどうかは検討する。(実際には日本から遠い海域で獲れる魚種もある)	順番については、読み手にとっての実感しやすさなども考慮する。
6	参考資料にある書籍の知見はドラフトにおいて活用すべき。	ドラフト作成において活用する。

### 2-2. 水環境・水資源、自然災害・沿岸域

番号	意見	対応の方向性
1	土砂・洪水氾濫は最近の災害のひとつの特徴として整理した方がよい。	土砂・洪水氾濫について記述する。
2	流木による災害についても、土砂と同時に発生し、災害を助長するため、記述しておくとい。	流木による災害についても記述する。
3	ダム貯水池における堆砂により海岸侵食が発生している影響など、気候変動との関係性が明確でない影響についても現時点では知見として整理されている。 気候変動との関係性をどの程度考慮していくかといったことについては、議論していく必要がある。	文献の収集時点では、気候変動との関係性が明確でない文献についても幅広く収集しているが、影響評価報告書を作成する際は、委員にご意見をいただきながら作業を進めていく。

番号	意見	対応の方向性
4	水資源分野の水供給(地表水)の中に、海面上昇による塩水遡上等の知見が含まれているが、水環境分野の河川でも、同様の影響を取り上げる必要があるのではないか。対象としている分野で影響が起り得るかどうかといった観点で整理を行う方がよい。	影響評価報告書を作成する際は、どちらの分野にも関係があることを明記する。
5	全国単位で影響を評価した知見と、ある地域を対象に影響を評価した知見が混在しているため、区別して扱ってはいかがか。	全国単位で評価している知見を重視し、個々の地域事例は参考にする等、文献の重み付けを行う。また、地域をどのような順番で並べるかについても留意する。全国の傾向とは異なる傾向を示す知見については、地域に限定した知見であることが分かるように記述する。
6	水資源賦存量の増加による利水安全度の増加は、全国的な傾向として言うことはできない。地域的な特徴を評価した知見と、もう少し広いエリアを対象に影響を評価した知見があるため、スケール感を考えて精査した方がよい。	
7	今の記載の並べ方は、発生している影響の全体的な傾向が見えづらいため、自然災害に対する警告としてのメッセージを発信するためには、もう少し工夫が必要ではないか。	本文を書く際には、まず全国的な傾向を示し、その後に地域の事例を示していくよう、本文中での順序に配慮する。
8	現状の影響の傾向と将来予測との間に矛盾がなくなっているなどの、前回と比べた影響の知見の傾向がわかりやすく伝えられれば、読者が気候変動への認識を高めることにもつながるため、よりよいと感じる。	前回と比べた影響の知見の傾向に関する記述の仕方については、委員にご意見をいただきながら事務局で検討する。
9	水による被害が頻繁に発生し、市民生活にも影響を及ぼしているが、他の分野にはこのような事象をどのように盛り込んでいくことを想定しているのか。	全ての自然災害・被害について、産業・経済活動、国民生活・都市生活分野等のワーキンググループでも取り上げるべきという意見もいただいているため、どのように取り扱うか検討する。
10	自然災害全般に共通して関連する外力の変化については、各小項目に含まれているとやや見えにくくなるため、冒頭にまとめて整理してはいかがか。	全体に影響する外力に関しては、報告書の冒頭にも記載することが想定されるため、どこで取り扱うかについては検討する。
11	複合災害の定義を明確にしておく必要がある。	河川、山地、沿岸のそれぞれにおける災害ではなく、それらのいずれにも関係する災害となった場合などを想定する。
12	主体・地域によって重大性が異なることが想定されているが、将来世代が主体となった際の、社会的な影響評価についても、継続的に議論していくことも重要である。	2020年までは現在のような形で議論し、2025年の第3次気候変動影響評価に向けては、省内や専門家ともそのような点を議論させて頂く。

## 2-3. 自然生態系

番号	意見	対応の方向性
1	里地里山の検索 KW としてアカシデ・イヌシデよりも、クリ・コナラが最初に思い浮かぶ。アカシデ、イヌシデを扱うのであれば、これらの樹種もキーワードとしてはどうか。	「クリ」「コナラ」「霜害(高山・亜高山帯)」について、追加的な知見の収集を行う。
2	高緯度標高での気候変動の影響では、霜害(Frost damage)も大切になってくる。可能であれば追加していただきたい。	
3	報告書のタイトルだけでは、具体的に誰の研究であるかがわからない。内容によっては、研究プロジェクトの代表者が記載されているものもあると思うので、そのような情報が明示されているほうが、委員がチェックする上では都合がよい。	報告書として公表されている中でも、研究者の方の名前まで把握できる場合は、著者名等まで確認する。
4	小項目「分布個体群の変動」は、まとめ方によっては他の小項目に大きく重複する可能性があるため、まずこの項目で何を扱うかを整理しなければ、最終的な作業量が推測できなくなってしまう。	「生物季節」「分布・個体群の変動」は、個別の生態系を対象とする各小項目と重複する知見もあるため、それぞれの分類方針を再度整理し、改めて提示させていただく。
5	分布の変化と生物季節の変化はセットで捉える必要があり、それらの切り分けは難しい。中には複数の生態系に係る影響があるかもしれないが、そうでない場合はそれぞれの生態系の小項目の中でまとめてしまったほうが適当であると思う。 各生態系の小項目に当てはまらない項目のみを、別途まとめてしまうほうが、話としては見えやすいかもしれない。	
6	生態系サービスについて、前回の影響評価の時点からある程度知見が集積してきたという理由から、項目として新たに独立させたものと理解するが、個別の知見を確認すると、調整サービスについては同一グループ・同一対象地(北海道天塩川流域)の研究が数件、文化的サービスについては1件のみという状況であり、小項目として独立させるには時期尚早であるようにも感じる	生態系サービスについては、複数の知見の組み合わせを試み、知見の拡充を図る。その上で、項目として独立させるかどうかは、最終的な知見の数や質を参考に、担当である中静委員にも意見を仰ぎつつ検討する。
7	自然生態系における「生態系サービス」では、まずは生態系を介した窒素や炭素等の物質収	他分野の収集状況を確認しながら、取りこぼしが生じないように収集を行う。

番号	意見	対応の方向性
	支への影響は扱うとした上で、他分野にも関連する影響については、他の分野での結果も踏まえながら判断するべきと考える。	
8	複数の知見を用いた「生態系サービス」の知見の収集は、進め方によっては作業量が莫大となるため、事務局で方針を整理した上で、作業量を見積もる必要があると考える。	適宜委員のアドバイスを仰ぎつつ、事務局で方針を検討し、大枠での作業量を推定する。
9	重大性評価の際の「影響の不可逆性」は判断が難しい。不可逆性の高い生態系の例として、高山・島嶼・湿原・サンゴ礁を挙げられているが、これらはいずれも国立公園等の保護地域指定を受けた地域である場合が多く、むしろそのような保護地域における影響という視点から重大性を評価するのも一案である。	影響があらわれる地域の特性（保護地域指定等）に着目して重大性を評価する方法の妥当性について、次年度のWGで議論いただく。
10	生物の分布を予測する際には、外力の予測にさらに分布推定モデルによる予測を加えて評価する場合があるが、研究によっては分布推定の側で等値線を用いたのか、もう少し複雑なモデルを用いたのか、幅があることが考えられる。したがって、どういう手法で生物の分布予測をしたかも明記してほしい。	分布推定モデル等を用いた研究については現状でも「影響評価の手法」として手法の概要を記載している。加えて、ドラフト作成の際にも、不足する情報があれば適宜補足していく。

## 2-4. 健康

番号	意見	対応の方向性
1	分布域の変化について、異なる影響が1つにまとめられて記載されている。 (コガタハマダラカは分布域が縮小し、コガタアカイエカは分布域が変化しない)	影響の種類や増減傾向が異なる場合は、箇条書きで影響の内容を分ける。
2	「冬季死亡率」、「死亡リスク」について、の小項目がそれぞれあるが、暑熱や急激な気温差による影響は死亡だけではなく疾患の発生にも関連するため、項目名を見直してはどうか。	適切な小項目名を検討する。 (委員より疾患リスクについて提案されたが、国民にとってなじみにくい用語であることから、「冬季死亡率等」、「死亡リスク等」及び「熱中症等」と記載したい。)
3	「暑熱」に関して、「死亡リスク」と「熱中症」の小項目があり、疾患リスクは熱中症に限らないが、この項目立てのままではよいのか。	
4	「臨床症状に至らない健康影響」に精神疾患が取り上げられているが、精神疾患は臨床症状に至る場合もある。	適切な小項目名を検討する。 (「その他の健康影響」などを候補としたい)

番号	意見	対応の方向性
5	「複数の分野・項目に係る影響(健康分野)」について、労働生産性とヒートアイランドによる健康影響も追記すべき。	労働生産性とヒートアイランドによる健康影響については、「その他の健康影響」に含める。
6	精神疾患やメンタルヘルスへの影響は世界的には気候変動の影響として重要視されているため、新たに項目を設けることも考えられる。	現状では「その他の健康影響」とし、文献数が増えた段階で「精神疾患」を小項目として設けるか検討する。
7	ヒアリやセアカゴケグモ等による健康影響は、媒介感染症ではないため、「節足動物媒介感染症」の項目で扱うことには違和感がある。	適切な小項目名を検討する。 (昆虫種による健康影響の差異は国民になじみにくいことから、「その他の健康影響」に含める。)
8	既存疾患への影響について、暑熱による影響だけではなく、夏場の脱水により影響が生じやすい疾患もある(腎不全等)。	夏場の脱水による疾患リスクについて、前述 2～3 と同様の理由により「暑熱」の「死亡リスク等」で取り扱う。
9	キーワードに「脳卒中」等の疾患が含まれていない。次々回の影響評価に向けた文献収集の際に、キーワードを追加する方がよいのではないか。	収集した文献の中で「脳卒中」の影響があれば整理する。 次々回の影響評価に向けた文献収集の際に、キーワードとして「脳卒中」を追加する。
10	犯罪件数への影響等は、国民生活・都市生活分野にも関係するが、切り分けはできるのか。	健康分野と国民生活・都市生活分野の両方で扱い、相互に参照する。
11	確信度の文章の記載方法は第1次評価を目安にして作られていると思うが、収集した文献数が増えている中でこの目安をどのように扱っていくのか。	分野によって収集状況が異なるため、収集結果を踏まえ、各分野の座長と協議の上検討する。

## 2-5. 産業・経済活動、国民生活・都市生活

番号	意見	対応の方向性
1	資料 2-2(3) (民間事業者の気候変動の影響に対する取組)に記載されている情報のうち、影響評価で扱う情報を整理する必要がある。	事業者が認識しているリスクのうち、気候変動の影響と考えられるものを扱う。 事業者が実施する適応策は原則として扱わない。
2	資料 2-2 の「商業」の(3)に記載されている商社に関する記述(p.7)の情報源など確認が必要なものもある。	民間事業者の気候変動の影響に対する取組のうち、情報源が不明なものについては第2次影響評価報告書のドラフトを作成する際に情報源を確認する。
3	経済産業省がとりまとめた適応のベストプラクティスが気候変動適応情報プラットフォームに掲載されている。関係省庁によるこうした資料も参考になるのではないか。	経済産業省をはじめ、関係省庁がとりまとめた企業の適応取組に関する情報を確認する。

番号	意見	対応の方向性
4	暑熱に関し、教育分野への影響も頭の片隅に入れておくべきではないかと思う。	教育分野への影響について、重要と考えられる知見があれば、第2次影響評価報告書のドラフトを作成する際に新たな影響として追記する。
5	資料 2-2 (3) に示されている民間事業者の取組内容を影響評価報告書に記載する際には書き分けけるなどの注意が必要である。	民間事業者の取組内容を影響評価報告書に記載する際は、民間事業者が公開している情報に基づくものであることを明記する。
6	第2次影響評価報告書では、第1次影響評価報告書の文章に加筆していくことを想定しているのか。IPCC では前回の評価報告書と同じ文章を使うことは認められていない。	第1次影響評価報告書の文章を削除すると、重要な知見が抜け落ちる可能性がある。そのため、新たな知見が少ない小項目については第1次影響評価報告書の文章をある程度踏襲する。 第1次影響評価報告書で知見の数が限られていた小項目については、構成も含めた見直しを行う。
	前回の影響評価報告書の文章をそのまま使うことはできるだけ避け、何らかの形で進展を示すべきではないか。	第1次評価から情報が新しくなっている部分分かるように記載を工夫する(下線強調、記載順序など)。
	影響評価報告書は、政策決定に関わる人や国民が、気候変動によってどのような影響が生じているか、あるいは将来生じる可能性があるかを知ることが重要である。そのため、第1次評価から情報が新しくなっていることや精緻になっているものは更新し、知見が変わらないものは残すべきである。	
7	鉄道や水道事業など、インフラにも関わる民間事業者に対する影響はどこで扱うのか。	民間事業者に対する影響であっても、インフラ、ライフライン等への影響として国民生活・都市生活に影響が波及する場合は「都市インフラ、ライフライン等—水道、交通等」で扱う。
8	自然災害による電力や水道、道路等への影響について、自然災害・沿岸域分野と重複させながらまとめるのか。	自然災害のうち、インフラの被害に焦点を当てた内容は国民生活・都市生活分野で記載する。ただし、報告書を作成する段階では、明確に分けることが難しくなる部分は自然災害・沿岸域分野と重複して記載する。

番号	意見	対応の方向性
9	サクラや紅葉などは観光資源としても利用されるため、産業・経済活動分野の「観光業」との切り分けも必要になるのではないか。	サクラや紅葉など自然を主要な観光資源としている知見については「観光業」で扱う。そうでない内容については、国民生活・都市生活分野の「文化・歴史などを感じる暮らしー生物季節、伝統行事・地場産業等」で扱う。明確に分けることが難しい場合は重複して記載する。
10	グレーリテラチャーの扱いについて確認したい。特に現状影響に関して、この分野では一次情報が研究論文以上に重要となる場合がある。そのため、重要な一次情報は情報源の適切さを確認した上で引用するとよい。	グレーリテラチャーであっても、現状影響を把握する上で重要な一次情報については情報源の適切さを確認した上で引用する。
11	一次情報の内容と論文の情報の間には、情報の新しさに格差があることに注意する必要がある。	「現状影響」に時系列的な幅があることに留意して第2次影響評価報告書のドラフトを作成する。
12	評価結果が第1次評価からどのように変わったか、なぜ変わったかを記しておく、次の評価の際の参考にもなる。	重大性・緊急性・確信度が第1次影響評価から変わる小項目については、第1次評価からどのように変わったか、なぜ変わったかが分かるようにする。
13	今年度実施した委員へのヒアリングの結果を業務報告書に反映すること。	委員ヒアリングの結果を業務報告書に記載する。