

「脱炭素社会の構築」及び「長野県環境エネルギー戦略の中間見直し」に係る
有識者へのヒアリング結果について

□意見書（案）の作成に当たってヒアリングを行った有識者

実施日	氏名	所属・職	分野
平成 29 年 6 月 23 日	小林 光	慶應義塾大学 政策・メディア研究科 特任教授	電力需要 環境分野の行動変容 中小企業の省エネ対策 既存建築物の省エネ対策 交通部門の低炭素化 自然エネルギーの普及
6 月 30 日	村上 敦	一般社団法人クラブヴォーバン 代表 株式会社日本エネルギー機関 顧問	交通部門の低炭素化
6 月 30 日	中谷 哲郎	株式会社日本エネルギー機関 代表取締役	既存建築物の省エネ対策
8 月 22 日	歌川 学	国立研究開発法人産業技術総合研究所 主任研究員	戦略全体の現状把握 電力需要 中小企業の省エネ対策 既存建築物の省エネ対策 環境エネルギー産業化
8 月 25 日	茅野 恒秀	国立大学法人信州大学 人文学部 准教授	環境分野の行動変容 地域主導型自然エネルギー 環境エネルギー産業化

有識者ヒアリングにおいて交わされた意見の概要①

意見聴取した有識者名	実施時期	聴取項目
慶應義塾大学 政策・メディア研究科 特任教授 小林 光 氏	平成29年6月23日	・電力需要 ・行動変容 ・中小企業 ・既存建築物 ・交通部門 ・自然エネルギー

有識者の意見	<p>【電力需要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大電力需要を抑制する目的を、実証的に把握して明確にしておくこと。 ・一般的には電力ピークが立つことで、余分な発電所や設備が必要になることや、火力負荷が高まりCO2排出係数が悪化することなどが考えられるが、長野県の水力が多い電力構成で費用対効果がどれくらいあるのか。全体の積分値と排出係数の関係を含め、実証的に検討すべき。 ・最大電力需要は、現状は太陽光の自家消費分を推計で足し合わせて算出している。 ・需要量という意味では確かにそうだが、自家消費なら系統に負荷はかからない。 ・見かけの需要量を押し上げようが押し上げまいが、火力発電が系統にどれだけ入るかが問題で、それを削減することが大事。この点もピーク抑制の目的に照らして整理しておくこと。
	<p>【中小企業の省エネ対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中小企業も飲食系、商店系、テナントビル、中小製造業などそれぞれに対応策が異なる。 ・やみくもにやらず、ボリュームゾーンがどこか、また効果的な対策が可能かを考え、これらがマッチしたところから進めていく。 ・また、具体的なアドバイスができる目利きを育成する必要がある。一般的なテナントビルや、小規模工場の旋盤ラインなど、ターゲットを絞って育成し、経済的な出口を探すと良い。 ・計画書の任意提出は、メリットがないと難しい。 ・例えばESCOではないが、自己資金に限りがあっても、足りない金額を他人から提供を受けて設備投資でき、自己資金分は保証される仕組みができれば裾野が広がると考える。 ・ただし、その提供が借金なのか補助金なのかファンドなのか。国の補助制度は頻繁に変更されるので使いにくいとの声もあるため、単純にCO2の削減量1t当たりいくらとして、補助金を交付する方法も合理的と考える。
	<p>【環境分野の行動変容、既存建築物の省エネ対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済原理に訴えないと行動変容に繋がらない。支払額が見かけでもいいので減ることが大事。 ・施策によって県民の収入が維持されて税収が上がるのであれば、行政経費の削減コスト分を補助金として支出するのは一つの方法。 ・高齢者が断熱化をしない理由は、投資をしても自分の代で回収できないから。 ・住宅が長期的に使用でき、次の代に繋がるようなモデルを示せれば、検討の余地はある。 ・太陽光と断熱化による家庭向けESCOは、回収期間が長いので、長期的な資金手当てが必要となる。
	<p>【交通部門の低炭素化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低炭素なまちづくりは、長期的な都市計画の視点でコンパクト化を進めていく。 ・まちづくりによるCO2削減の費用対効果は比較的悪い。しかし、移動時間の短縮による住民の満足度の向上など様々なコベネフィットがあり、それら全体で考える必要がある。 ・CO2以外の便益を目的とした事業を、CO2が削減される方向へと誘導することで、思い切った対策が実施できる。 ・交通対策では、例えば運送事業者の最終配達を地域分担制にし、2～3者で重複して配達していた荷物を集約するなどの方法もある。日本橋の三越で好事例がある。
	<p>【自然エネルギーの普及促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存ダムの上乗せは、ダムの発電量を向上させ、費用対効果に優れると経団連からも聞いている。 ・既存ダムを上手く活用することは、技術的にも一つの方法と考える。 ・木質バイオマスの普及には、高性能林業機械を県で購入し、リースで事業者にあく提供するなど、初期投資の軽減支援を行うと良い。 ・日本の木質チップは品質保証がなく、乾燥が不十分で質が悪い。 ・輸送コストを下げるため、県内各地で製造・集約して乾燥する物流ルートを整備するとともに、高効率な乾燥施設で品質管理を行い、長野ブランドを確立させる。 ・地域主導型の自然エネルギーは、飯田市のように地域住民が出資することで覚悟が生まれ、一体感が出る。

有識者ヒアリングにおいて交わされた意見の概要②

意見聴取した有識者名	実施時期	聴取項目
一般社団法人クラブヴォーバン 代表理事 村上 敦 氏	平成29年6月30日	・交通部門の低炭素化

有識者の意見	<p>【交通を制御するまちづくり】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドイツでは、平日に時間を区切り、交通を別の道に誘導する交通誘導策が好んで進められており、国内でも美濃市などが交通を制限する取組みを行っている。 ・交通誘導の実施地域では、客足の変化や新たな渋滞の発生などネガティブな側面に対する不安があることから、まず誘導によって何を指すのか、地域が納得する目的を示したビジョンが必要である。 ・このビジョンの実現ツールとして、交通誘導時間やエリアを区切った社会実験の実施が求められる。 ・実験の結果を大学や研究機関と連携しながら、交通工学的に調査・分析し、地域に丁寧に説明していくことが望ましい。 ・一度に多くの施策を導入せず、一つ一つ、効果を検証しながら段階的に進めていくことが重要である。
	<p>【公共交通の利用促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドイツの一定のエリアでは、鉄道・バス等の公共交通が一枚の定期券で全て利用できる地域がある。 ・また、エリア内の自治体・事業者が連携し、宿泊料金や、博物館、サッカーやコンサートチケットなどに、あらかじめ公共交通の料金が含まれることで、宿泊者やチケット購入者は公共交通を追加負担なく利用することができる。 ・このような仕組みによって、自動車利用の経済負担を増加させ、公共交通の利用促進を図ることは効果的である。
	<p>【自転車の利用促進について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の道路は歩行者と自転車の明確な区分けがなく、安全上も好ましくない。 ・自転車交通を推進する常識の前提条件として、安全教育とともに保険加入を推奨するべき。 ・自転車の一般的な利用範囲は2km以内である。 ・自転車の利用を促進するには、この範囲に目的地が配置された移動距離の短いまちづくりを進める必要がある。
	<p>【移動距離の短いまちづくりについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立地適正化計画の誘導施策によって、街区のこれ以上の拡大を抑制するとともに、例えば住宅分譲地の細分化した道路の一部を緑地化するなど、際限なく伸びた道路延長距離を縮小する必要がある。 ・また、自転車レーンや駐輪場などのインフラを整備することなく、自転車交通は機能しない。 ・残った街区を結ぶ主要な道路に都市機能を再配分し、自転車レーンなどのインフラを配置していく。 ・自治体の都市計画担当者向けの勉強会を開催するなど、必要な施策についての認識共有から始めるべきである。
	<p>【自転車レーンの設計について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自転車レーンは河川沿いの堤防や線路脇などを利用し、中心地から放射状に配置して、目的地まで途切れず貫通させることが重要である。 ・すでに自動車道があれば、その空間を自転車用に振り替えることで対応できる。 ・ドイツでは、ADFC(全ドイツ自動車クラブ)と呼ばれる自転車関係NGOがステークホルダーとなり、地域における自転車のルートマップ、危険箇所、標識の位置など、自転車レーンの設計に市民の声を届けている。 ・市民生活における自転車利用の推進には、日本でもそうした自転車グループとの連携が重要である。 ・また、自転車行政に関わる者は、日常的に自転車を使用する者であることが望ましい。
	<p>【自転車を活用した観光振興について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドイツの州や連邦などは、国道や州所有の大きなインフラを使い、河川沿いなどに観光用に幅の広い自転車用のツーリズムルートを整備している。 ・また、鉄道の輸行で上流まで移動し、車交通と交わらずに眺望を楽しみながら下ることができるため、健康を目的とした高齢者に人気が高い。 ・自治体はその幹線ルートに接続して自らのエリアに観光客を誘導し、沿線の宿や商業施設も、スーツケース配送や鍵付き駐輪場などの関連サービスを充実させている。 ・長野県には千曲川、天竜川、木曾川、姫川などがあり、沿線には堤防道路、鉄道もある。 ・自転車道では呉が世界的に有名であるが、こうした途切れない自転車道路や輸行の仕組みを構築することで、県内でも十分な観光資源の創出が期待できる。

有識者ヒアリングにおいて交わされた意見の概要③

意見聴取した有識者名	実施時期	聴取項目
株式会社日本エネルギー機関 代表取締役 中谷 哲郎 氏	平成29年6月30日	・既存建築物の省エネ対策

有識者の意見	<p>【建築物の省エネ性能を簡易に診断する仕組み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スイスのバーゼル市IWB公社は、既存建築物の省エネ簡易診断を実施している。 ・公社は営利的なビジョンに基づいて様々な事業を行っており、再生可能エネルギーの販売も実施している。 ・簡易診断によってエリア内のエネルギー消費量を減らすことで、エリア外へのエネルギー販売量を増やし、公社全体として売上高を増加させることを目的としており、簡易診断自体は直接的な利益事業ではない。 ・長野県が省エネ診断事業を実施する場合、事業における県の目的を何に置き、どの対象を支援するか、ゴールとミッションを明確にすること。
	<p>【IWB会社の簡易診断の流れ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IWB公社は、計6名程度のエネルギーアドバイザーが企業や個人の建築物の現況を調査し、ツールを用いて簡易診断と大まかな改修プランの提案を行っている。年間の診断件数は500件程度。 ・使用ツールはチェックリスト形式で入力し、基準に対する建屋の現状や改修後の削減見込みなど、その場で診断と提案ができる。 ・具体的な工事は手工業組合などの民間に任せるが、希望に応じてアドバイスなどの有料サポートも行っている。
	<p>【簡易診断の効果的な実施について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・簡易診断の目的として、例えば建築物省エネ法の基準に対する助言や、耐震診断のようなリスクへの注意喚起などが考えられる。 ・実施主体や支援対象についても、地域の工務店、設備業、土建業などにより受け皿が異なるため、目的に合わせた制度を検討すること。 ・耐震診断や中古住宅流通時のインスペクションは、今後も建物を使用することを前提として実施する。この時に併せて省エネ簡易診断も実施するなど、既に運用されている現状の制度に上乗せして省エネ化を図る方法が効果的である。
	<p>【建築物の省エネ改修のモデル事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築物の省エネ改修は、光熱費の削減効果で改修費用の全額を賄うことは難しい。 ・多くの顧客が価値を見出すポイントは、省エネというよりは快適性や住みやすさ。 ・光熱費削減の費用対効果を示すと共に、断熱性能が体感でどのくらい違うのか、モデル体感ルームを設置・活用して、データを収集していく必要がある。 ・公営住宅の省エネ化は、入居者の自立を支援する観点からも積極的に推進すべき。ニセコ町の公営住宅改修の事例が参考になる。 ・自立による社会的コストの削減とともに、例えば光熱費の削減分によって子供たちの教育資金が捻出できるなど、将来社会の好循環を生み出す環境作りが公的機関の役割である。 ・モデルを活用した建築事業者の学習機会の創出については、戸建と集合住宅、公営住宅で建築的なアプローチが異なる点に留意する必要がある。
	<p>【更なる普及促進施策について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・簡易診断後も改修しない層に対しては、出口戦略を充実させることも重要である。 ・例えばさいたま市では、太陽光発電と省エネリフォームをセットにし、初期費用なしの改修支援制度を実施している。 ・補助金など直接支援の拡充については、例えば現状40万円の助成上限を50万円にするといった少額の引き上げでは効果は薄い。 ・金銭だけでなく、健康や快適性を含めた総合的なアプローチが必要がある。 ・健康はヒートショックの健康保険負担分など、比較的便益でも出しやすいが、快適性は体験した人しか分からない。体験の機会を作ることがポイントとなる。 ・例えばふるさと納税のような形で地元への寄付者を募る方法も効果的。 ・その際は、リフォームの実施主体が県内事業者となるような要件設定や、技術者育成の視点も盛り込めるとよい。

有識者ヒアリングにおいて交わされた意見の概要④

意見聴取した有識者名	実施時期	聴取項目
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 主任研究員 歌川 学 氏	平成29年8月22日	・現状の把握 ・電力需要 ・中小企業の省エネ対策 ・既存建築物の省エネ対策 ・環境エネルギー分野の産業化

有識者の意見	<p>【都道府県別エネルギー消費統計の改訂について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2016年度に都道府県別エネルギー消費統計が大きく改訂され、長野県環境エネルギー戦略の指標でも、部門別の温室効果ガス排出量や、最終エネルギー消費量の電気と熱に係る数値が過去に遡って変更されている。 ・また、2016年度からの電力小売全面自由化の影響が統計に反映される2年後には、電力に関する数値が今回以上に大きく変動すると予想される。 ・環境エネルギー戦略では、部門別やエネルギー種別の数値は目標でなく、あくまで内訳。 ・今回の統計改訂では、部門別の数値にそこまでの変動はないため、目標の内訳を1から再計算する必要はない。 ・県が合理的と考える範囲で再設定を行えばよく、余り拘泥する必要は無い。 ・2年後の電気の大改訂を踏まえ、次期県民計画の策定の際にしっかりと検討を行うべきである。 ・他方、今回の統計改訂の機会を捉えて、基準年度の電力排出係数を選んで固定するなど、より適切な実態把握に資する修正を行うことは一つの考え方。ただし、比較のためにその旨の注釈を記載すること。
	<p>【自然エネルギー熱の導入量の把握】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般的に熱はメーターがついておらず、個々の施設の使い方や燃料により違いが生じるため、正確な把握が難しい。 ・国の統計は未整備。当面は設備容量×標準消費量などで推計する方法がある。 ・木質バイオマスボイラーやストーブなど、機器の種別ごとの台数が把握できる場合、効率や稼働率などの係数を機器の種別で分けるのも一つの方法。業界値や県の実績平均、国の数値の援用など、モデル的な係数を決めてしまうと良い。 ・その他の熱も同様だが、あまりに基数が少ない場合はこれまで通りの把握で十分。 ・実態を掴むことが重要で、廃棄物や下水処理なども、大口設備へのヒアリング等により、新規に把握できれば注釈でその旨を明記して適宜反映していく。 ・また、台数や設備容量などキャパシティについても、推移を時系列でまとめて参考値として示すことはできる。 ・計算の前提となるやり方を検討して整理し、考え方をしっかりと示すことが重要。 ・ドイツでは、法令に基づいて熱の導入量の把握をしている。どのような手法を用いているか、将来的に参考にするのもよい。
	<p>【電力需要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大電力需要は年間数日の寒害の影響を受けやすく、値がばらつく。 ・基本的には、年間の需要量が着実に削減されているならば、最大電力需要も増減を繰り返しながら収斂していく。 ・年間需要量は対策により今後着実に削減が予想される。最大電力とともに、年間の需要量の削減成果を併せて示すのが大事。 ・年間の需要量と最大電力需要の乖離や、需要の内訳については、電力中央研究所などの研究機関で調査をしてもらうべき。 ・再エネ電気が過剰に加算されている可能性や、冬には積雪の影響が考えられる。 ・最大電力需要を抑制する目的は、送電網の系統負荷など社会的コストの抑制ではないか。 ・再エネの発電量を推計で加算している現状を含め、そもそもの目的を整理して、それに照らしての達成状況がどうであるかを把握しておくこと。 ・2年後には、国の電力統計の改訂により、統計値の大幅な変更が予想される。
	<p>【中小企業の省エネ対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業活動の省エネ対策は、大手を含めてより深掘りが必要。 ・大規模事業者のデータから、業種ごとにベンチマークとなる原単位を算出し、中小企業が参考に比較できるようにする。 ・病院や宿泊施設の原単位は延床面積でよいが、工場では生産量や、同業種間での比較であれば売上高などでも良い。 ・他社と比較でき、取組を進めるきっかけになれば十分。 ・業種ごとの取組を進める上では、業界団体や会計士会、税理士会などと連携し、事業者の収益を高める観点から協力して進めることが効果的。 ・業務部門でいえば、食料品小売店や病院、宿泊施設などはエネルギー費の割合が高く、経営上の課題として認知され易い。 ・例えばベンチマークを設定し、業界団体等に対して経営改善セミナーなどの働きかけを行うことで、団体が業務の一環として省エネ支援を実施できる環境が整えば、裾野の広い取組みが期待できる。
	<p>【既存建築物の省エネ対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存建築物の省エネについては、まず情報を知らせることが大切。 ・建設の年代と省エネ基準の推移等から県全体の統計を整備することで、ベンチマークのように所有者が建物の省エネ性能を認識して比較することができる。 ・建物の年代ごとにモデルを設定し、年間光熱費の違いなどを新聞や印刷物を活用して周知する方法もある。
	<p>【環境エネルギー分野の産業化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境エネルギー分野の地域人材や産業クラスターは、県内の産業政策として非常に重要。太陽光のメンテナンスなども必ず需要があるところで、県で働きかけ積極的に育成していくべき。 ・他県でも、地元企業がESCOや風車のメンテナンス事業を始め、今では全国規模に成長した事例がある。

有識者ヒアリングにおいて交わされた意見の概要⑤

意見聴取した有識者名	実施時期	聴取項目
国立大学法人信州大学 人文学部 准教授 茅野 恒秀 氏	平成29年8月25日	・地域主導型自然エネルギー ・環境エネルギー分野の産業化 ・環境分野の行動変容

有識者の意見	<p>【地域主導型の促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小規模太陽光は、おひさま進歩や上田市民エネルギーなどが活躍する一方、その他の地域に波及しておらず、市民発電などの新たな事業組織が出てこない。 ・潜在的なターゲットがある一方、そこに繋がる経路が上手く作れていないと感じている。 ・既存の産業ネットワークの構造を押しさえながら、その経路をいかに自然エネルギーの導入加速に振り向けるか。長野県はその点を考えるステップに進んでいる。それが、上からでも下からでもない、内からのエネルギーシフトを促す鍵と考える。 ・これまで市民向けに幅広く行っていた情報提供を、ターゲットを決めて行うことは一つの方法。 ・例えば、業界団体や信州ネットと協力し、ある業種からの地域エネルギー事業への参入事例を同業種の企業に対して紹介するなどの方法がある。元々エネルギー事業をやっているガス会社などは候補となる。
	<p>【小水力の利用促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織にとっては、融資を受ける決定は責任を伴うため、逆に判断が難しくなる場合がある。 ・土地改良区の事例で、着目しているのが岩手県の照井土地改良区。 ・ここは設備補修の積立金を活用し、基金の支援を受けずに自己資金と補助金だけで導入した。 ・小水力キャラバン隊でも長土連は土地改良区にアプローチしているが、技術的な話に終始しがち。 ・長土連と連携し、水の有無と共に財務状況も見ながら、自己資金のある改良区にコンサルテーションを行うと効果的である。その場合、精神的な後押しと、実際の動きのサポートが必要となる。 ・照井の事例では、組合長の他に技術職員が積極的に進めている。組合長同士、及び技術職員同士の2系列で交流するのも効果が高い。実際の事例の紹介はいいきっかけとなる。
	<p>【熱の利用促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽熱など、熱の利用促進は地味だが非常に重要で、最優先事項。 ・病院や福祉施設では、コストといざという時に止まったら困るなどの先入観もある。 ・温暖化対策協議会などを通じた掘り起しと共に、個別に働きかけていくのも一つの方法。
	<p>【ファイナンス】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域金融機関のファイナンスは、震災前後に全国調査した時と現在も余り変わっておらず、太陽光以外の目利きが出来ていない。都銀等に倣う傾向がある。 ・盛岡信金は、意欲を持った顧客と共に勉強しながら、地域の種を育てるにはどうすればよいかと考えて再エネを始めている。こういった話を人材育成として行っても良い。 ・労働金庫が融資をしている事例が他県であり、資金供給ができれば効果が高い。条件は限定されると思うが、状況を確認すると良い。 ・ファンドを含め、ファイナンスの促進施策は長期的な視点で研究を進めておくこと。
	<p>【環境エネルギー分野の産業化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県レベル、あるいは県域を越えて技術的な先進化を進め、定着を図ってもらいたい。 ・既存の産業ネットワークを活用し、同時進行的に仕掛けることを考えると、ある程度の地域に落とし込んだ形で、総動員体制で動かしていく必要がある。 ・deENetのような全県組織とともに、市町村や広域単位にも事業化支援ネットワークが組織された2層構造も効果的と考える。 ・また、産業化の留意点として、ニーズから出発したはずが、途中で供給サイドのシーズを活用する発想で動き始めてしまう。大学もそういう傾向がある。 ・信州ネットなど、ニーズと繋がった組織にノウハウを蓄積し、本当に必要なシーズと上手く繋げられる仕組みがあると良いと考える。それがdeENetの役割である。
	<p>【環境分野の行動変容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分野の限定された縦割りの学習会は、会を重ねるごとに出席者が固定化し、どこの場所でも同じ話となる。 ・これを防ぐため、仮に達成度に応じた称号やポイント制などの動機付けを行うのであれば、そのカテゴリーを出来るだけ広くして、様々な分野で行うと良い。 ・エネルギーや交通などサステナビリティの分野は、県内や県政のあらゆる分野に関わる。 ・ユニバーサルな視点から特別なアプローチができることも有りうるし、逆に、福祉などのエネルギーシフトで働きかける分野に理解者がいることは重要となる。 ・個人だけでなく事業所が参加しても良い。消防団では、自治体が団員を集めるため、消防に協力する事業所をポイント制で認定している。 ・例えば、一定数の学習会への参加者がいる事業所を、長野県のサステナビリティへの貢献事業所として認定するなど、メンバーを拡げる試みもある。 ・また、企業の人材育成や、福利厚生の一環として協力してもらう方法もある。 ・裾野を広げる基盤として、双方向の取組みができるとう良い。