

No.	課題名略称	質問	回答
1	第1部 住まいと防災 (1) 災害と住まいの確保 ②北海道型応急仮設住宅	応急仮設住宅の供与期間が2年という説明でしたが、住宅に使用される材料の耐久性能も2年以上あれば問題はないという事でしょうか？	耐久性能は様々な要因によって変わること、甚大な災害の場合は2年以上になることもあるため、ある程度の余裕を持った年数が必要になると思います。
2	第1部 住まいと防災 (1) 災害と住まいの確保 ②北海道型応急仮設住宅	「北海道型応急仮設住宅」の建設費はどの程度になったのでしょうか。2018年当時の災害救助法の一般基準（550万円/戸程度）の範囲内でしょうか、あるいは特別基準でこれを超える額になったのでしょうか。差し支えなければ戸当たりの建設費を参考までにお教え下さい。	戸当たりの建設費の詳細額は回答できませんが、災害救助法の一般基準の額よりは、断熱や防露の性能を上げたため、高くなっています。建設費については、その都度、国と協議されています。
3	第1部 住まいと防災 (1) 災害と住まいの確保 ③恒久的住まい	住宅再建の際に既存住宅の活用が多く見られたとのことでしたが、再建で活用された既存住宅と、みなし仮設として使われた住宅との関係はどのようになっているのでしょうか。みなし仮設として既存住宅に入った後に再建時にまた別の既存住宅に移ったのか、それともみなし仮設で入った物件に引き続き住んでいる場合が多いのでしょうか。	みなし仮設住宅として民間賃貸住宅へ入居した世帯の内、同じ民間賃貸住宅への継続居住が約3割みられました。また、中古住宅や他の賃貸住宅、既存公営住宅など他の既存住宅へ入居した世帯もあわせて3割程度みられました。これらは、新築による再建よりも高い割合となっています。
4	第1部 住まいと防災 (2) 住まいの地震リスク・耐震化 ③津波からの避難検証	説明で津波に耐える建物強度や構造について、津波避難ビルの様な津波を想定した建物以外に一般住宅でも津波に耐えられる研究結果や事例がありましたらご教授ください。	近年の知見により、建築学会等で発行している建築物荷重指針・同解説（2015）などで「津波荷重」「衝撃荷重」の算定方法が示されるなど、津波による外力を荷重として検討する方法が示されています。ただし、ご質問の趣旨である木造を中心とする一般住宅で津波からの安全性を担保できるレベルのものは無いと認識しております。
5	第2部 住まいと地域 (1) 持続的な地域の形成に向けて ②新たな共助による地域交通	共助による交通施策を行う際に、買い物する場所の維持はどうなっているのでしょうか。	今回ご紹介した共助による交通施策で対象としているのは、主に、中心市街地等のスーパーへの「まとめ買い」の支援になりますが、比較的多頻度で行われる日々の「ちょこっと買い」においては、徒歩でも行けるような集落内もしくは近隣市街地のコンビニや商店が重要な役割を果たしている場合も多く、こうしたコンビニ・商店の維持およびアクセス確保も、地域の利便性を保つ上で重要な課題です。 近年では、集落内の小規模店舗の維持についても、共助による取り組みが見られます。具体的な事例としては、芽室町上美生「みんなのお店KAMIBI」などがあります。ここでは、地域住民によって結成された地域運営組織が、住民から寄付金を集め、コンビニと提携して買物店舗の運営とガソリンスタンドを行っています。また、住民が集まれるコミュニティスペースの場にもなっています。このように、交通施策による移動確保と集落内拠点としての店舗維持は、それぞれ重要であり、対策を検討していくことが重要と考えています。
6	第2部 住まいと地域 (1) 持続的な地域の形成に向けて ②新たな共助による地域交通	移動販売で来てもらうのもいいけれど、実際に出かけて買い物をしたいというニーズがあるという重要な結果が出ていましたが、小さな拠点にそういったものを整備して、コミュニティで短い距離を歩いてもらい、またそこが宅配の地域ステーションとなって、そこから先ほど提案のあったヒトとモノの輸送システムにつなげると、かなり充実していくような気もしますが、どうでしょう	ご指摘の通り、集落在住の人が徒歩などで気軽にアクセスできる拠点を作るとともに、その拠点を集落外へのヒト・モノの結節点と位置づけ、今回報告したような輸送システムでヒト・モノのモビリティを確保するという方向性が望ましいと考えています。そのためには、地域公共交通などの連携や外出機会確保のため集落での生活に必要なとされている様々な機能を拠点に集中する必要などがあると考えています。

7	第2部 住まいと地域 (2) 住まいの利活用と新たな展開 ②サ高住地方展開	札幌にサービス付き高齢者住宅が集中するのは、入居するお年寄りやそのご家族が、希望しているためだとも思いますが、希望に反して地方に建設しなければならない主な理由は何でしょうか？	高齢者とそのご家族ともに意見が一致し、札幌の高齢者住宅に入居したい場合は良いことですが、当所の既往研究から高齢者のご家族の意見が一致しない場合も少なくはないこと、また高齢になるほど地元への定住意向が強いことが明らかになっています。高齢者にとっても、地元に住み続けられる選択肢があることが重要だと考えられます。
8	第2部 住まいと地域 (2) 住まいの利活用と新たな展開 ②サ高住地方展開	サ高住の地方への展開について、事業者への調査の中で、検討条件に一定の人口規模が挙げられていましたが、どの程度の人口規模が必要と考えられているのでしょうか？人口一万人以下の自治体への供給意向はありましたでしょうか？	人口規模に閾値はないと考えています。人口の少ない自治体であっても、周辺の自治体も含めてサ高住や有料老人ホーム等に空きがない、費用・サービス内容・立地等入居する方にとって魅力的であるなど十分に新規供給することが可能な場合もあります。逆に人口が多い場合でも供給過多となっているなど参入が難しい場合もあります。事業者の市町村人口規模別の供給意向割合などは把握しておりませんが、ヒアリングによると小さい市町村ほど人員確保や利益確保が難しいという意見がありました。自市町村における有料老人ホームなどの供給や空き状況を把握したうえで、必要であれば事業者のイニシャルコストの縮減策等を事業者と一緒に検討されると良いと考えます。
9	第3部 住まいとゼロカーボン (1) 住まいの省エネとゼロカーボン ①住宅のゼロカーボン化に向けて	北方型住宅の屋根に太陽光パネルを設置した場合、積雪と合算した負荷が加わりますが住宅の長期耐久性等に影響があるのでしょうか？	構造計算を行う場合、太陽光発電パネルを荷重として勘案する必要があります。また、防水や雪害については配慮が必要であり、今後は、設計資料の整備や技術の普及が課題であると考えます。
10	第3部 住まいとゼロカーボン (1) 住まいの省エネとゼロカーボン ①住宅のゼロカーボン化に向けて	従来は基準値に対する設計値(言わばシミュレーション値)による評価により、着工前に省エネになっているか/いないか判定しているだけですが、いよいよカーボンニュートラルに向けては、住戸別に(マクロだけではなくミクロで)実際に排出される温室効果ガスを見る化、評価していく必要があるのではないかと考えています。手段としては、HEMSによる冷暖房・換気・給湯・照明・その他の最終エネルギー消費量の計測、一次エネルギーや排出係数によるCO2換算の排出量の算出についての手法は確立されており、あとは如何に仕組み化、制度化していただくフェーズかと思われそうですが、その辺りの取り組みや計画があるようでしたらご教示いただけませんか。	現状ではHEMSの活用・導入について、北海道独自の制度化等の計画はありません。ご指摘のように、見える化技術の普及が進んでおり、私共としては、これをさらに機器等の効果的な制御と連携させた研究に取り組んでいきたいと思えます。
11	第3部 住まいとゼロカーボン (1) 住まいの省エネとゼロカーボン ①住宅のゼロカーボン化に向けて	換気システムの実装強制化が有るが現在の熱損失に疑問、新しい熱交換型のメンテナンスの容易なセントラル空調が求められると思います。	熱交換型換気システムは省エネ上有効な技術ですが、ご指摘のとおり、メンテナンス性が重要な課題であると考えます。
12	第3部 住まいとゼロカーボン (1) 住まいの省エネとゼロカーボン ②エネルギー統計の活用法	統計データで推計したデータの誤差範囲はどの程度になるのでしょうか？	全国データである総合エネルギー統計には統計誤差が明示されています。一方、都道府県単位、市町村単位と、細分化した推計を行うのに伴い誤差が大きくなる可能性があり、部門によっては実際と大きな乖離が生じることもあり得ますが、既存資料から正確な値を把握することができないため、誤差を明確に示すことは困難です。ただし、本研究で実施したように、統計資料がどのように調査、推計されたのか調べることで、誤差の大小をある程度推測することはできます。

13	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (1) 住まいの省エネとゼロカーボン ③メッシュ気象データ</p>	<p>近々、データを公表されるとのことですが、10年のMSMから計算したものは、どのような利用法が想定できますか？ 平年値（30年）より短いですが。</p>	<p>「30年の統計値を平年値とする」という方針が世界気象機関（WMO）によって定められているため、多くの統計値は30年のデータセットから作成されています。一方で、急激な気候変動が生じている近年の気候特性を把握するためには、比較的短い期間のデータで作成した統計値が有用です。本研究で作成した気象データセットは10年間の統計値と10年分の時間別データがありますので、気候変動の把握や近年の気象条件を考慮した建築物の設計などに活用いただけるものと考えています。</p>
14	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (1) 住まいの省エネとゼロカーボン ③メッシュ気象データ</p>	<p>民間気象会社が提供しているデータとの違いはどこにありますか？ 気温と湿度以外のばらつきが非常に大きいようにみえますか？</p>	<p>様々な組織でメッシュ気象データを作成公開していますが、最小5mメッシュで10年分データを公開している事例はありません。一方で、気象業務法の関係で未来の予報値を配信することはできません。推計精度については10年間という長い期間の比較結果であり、グラフではばらつきがあるように見えますが、他のメッシュ気象データと比較しても大きくは変わらない認識です。大気放射量は全国で5地点でのみの観測であり推計値そのものに不安が残る点、降水量は基にしているMSMの精度があまり高くない点など、精度が低い部分がありますが、日別などの統計値ではより精度が向上するため、負荷計算などの実用の範囲では問題がない程度の誤差と考えています。</p>
15	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (1) 住まいの省エネとゼロカーボン ③メッシュ気象データ</p>	<p>今のデータは、1981年～2010年のデータとのことですが、2011年からのデータだと今後も温暖化傾向というのは間違いのないところですか？ 今年の夏が暑かったように冷房負荷が増えるのも確実でしょうか？</p>	<p>詳細な検討を行ったわけではありませんが、2011年以降のデータにおいても確かに温暖化の傾向がみられます。一方で、都市部における温暖化（ヒートアイランド現象など）が顕著であるのに対し、その他の地域では寒冷化しているケースも多く見られ、一概に暖房負荷が減った、冷房負荷が増えたともいえない状況です。 近年の猛暑は周知の通りで、少なくとも都市部では冷房負荷の増大は避けられないものと考えています。今後はメッシュ気象データなどを活用した建設地の気候を踏まえた設計がより重要になるものと思います。</p>
16	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (2) 道産木材の活用とゼロカーボン ①道産木材活用技術</p>	<p>建物の用途、営利・非営利事業かにもよりますが、木造建築物は、減価償却費が安くなるため、節税効果がある一方、銀行ローンを得にくくなります。効果は建物の用途、営利非営利事業の違いにもよりますが、どの程度の所有者利得があるか検討してみた資料はありますか？</p>	<p>非住宅用途の木造建築物における所有者利得を検討しておりません。非住宅用途の木造建築物を推進するにあたって、税制および金融面において、どのようなメリットがあるのかを示すことは重要ですので、今後、対応していきたいと考えます。</p>
17	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (2) 道産木材の活用とゼロカーボン ①道産木材活用技術</p>	<p>道産木材の使用において、大樹町では公営住宅以降も道産木材を用いた建物が建てられたのでしょうか。また、道産木材を使用した建物は単発的な物が多いのでしょうか。</p>	<p>報告したH27年度の大樹町での取り組みを受けて、大樹町ではH28年度からR3年度まで毎年1棟ずつ公営住宅が建設されていますが、公営住宅以外の木造建築の事例はありません。 H22年に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が制定され、以降、道内の公共建築物では道産木材を用いた木造建築物の建設が、持続的に取り組まれております。この法律がR3年10月に「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に改正され、対象が民間に拡張されました。今後は民間でも道産木材を用いた木造建築物の建設が持続的に取り組まれていくことが期待されます。</p>
18	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (2) 道産木材の活用とゼロカーボン ①道産木材活用技術</p>	<p>防火性能の数値予測モデルにより、多様な層構成に対応した木造外壁の防火性能予測を目指すとのことでしたが、将来的に実際の燃焼試験に代わり性能評価にも使用できるところまで進められるお考えでしょうか。その場合いつぐらいに実用になるのでしょうか。</p>	<p>防耐火構造の性能評価において、燃焼試験に取って代わって数値予測モデルで評価するということは想定しておりません。最終的には燃焼試験により防火性能を評価するということは重要と考えております。今回の数値予測モデルでは、断熱材を含めると構成が多岐にわたる木造外壁に対し、防火性能を数値計算により相対評価を行って、必要な試験回数を削減することで、開発コストの負担軽減および合理的な性能評価の実現を目指しております。</p>

19	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (2) 道産木材の活用とゼロカーボン ②木質バイオマス</p>	<p>木チップの乾燥についての質問です。 一般的なチップボイラではチップを水分15%まで乾燥させなくても燃料として利用できますが、ほかの水分条件を目標にした場合の乾燥日数やコストはどうなりますか。 また、開発したチップ乾燥技術では、冬期間の乾燥については、どのように考えているのでしょうか。 熱搬送技術について、チップボイラ以外でも利用できますか。</p>	<p>本研究では、ガス化コージェネレーションシステム向けの乾燥チップの製造にも対応するため、水分15%まで乾燥可能な技術を開発しました。開発した技術を用いて、乾燥チップ用のボイラで要求される準乾燥チップ（水分25～35%）を製造する場合、乾燥日数は2週間よりも短くすることができます。また、チップの初期水分や乾燥を行う時期によっては、送風ファンを使用しなくても目標水分まで乾燥可能なことから、乾燥コストをより低コストに抑えることが可能であると考えられます。 また、冬期間のチップ乾燥は、乾燥ハウス内の平均温度を20°C程度に維持し、さらに雪による倒壊を防ぐためにも、ハウス内を暖房する必要があります。暖房を行うと乾燥コストがより上がるため、本研究では冬期間のチップ乾燥は行わず、乾燥可能な時期に年間が必要となる乾燥チップの製造を考えています。本研究で開発した熱搬送技術は、チップボイラに限らず化石燃料ボイラでも利用可能です。</p>
20	<p>第3部 住まいとゼロカーボン (2) 道産木材の活用とゼロカーボン ②木質バイオマス</p>	<p>乾燥の実証試験で気象条件（雨天、高湿度）等は乾燥に影響しないのでしょうか？また2週間の乾燥期間を考慮すると実際の燃料としてボイラ等に提供する場合はもっと大きな施設と送風機が必要になるかと思いますがそれでもコスト等は見合うのでしょうか？</p>	<p>実証試験では、乾燥期間2週間のうち、1週間程度の天候不順（雨による高湿度、日照不足）があっても、乾燥施設内の平均温度が20°C程度確保できれば、コンテナ内にメッシュ状の仕切りを設けて木チップの間に空間をつくり、ファンでコンテナ周囲を送風することにより、水分15%以下まで乾燥することを確認しています。 またコスト試算は、道内にあるチップ乾燥施設に技術を実装した場合を想定し行っております。試算結果より、コスト情報が公開されている先行事例よりも、乾燥コストの低コスト化が実現できる可能性を確認しています。</p>