



提言

建築関連分野の地球温暖化対策ビジョン



カーボン・ニュートラル化を目指して



2009 年 12 月

I.

前 文

建築関連5団体^{*1}は、これまで「地球環境・建築憲章」の策定（2000年）をはじめ、地球環境問題に対し様々な活動を展開してきた。その間、地球温暖化に関する科学的知見の蓄積が進み、その影響の深刻さが伝えられるとともに、社会的関心はさらに大きな高まりを見せるようになった。このような地球温暖化の解決には中・長期的な取組みが不可欠であり、その具体的な道筋を描くことが急務となっている。

また、地球温暖化問題の解決にはエネルギー・資源問題や人口問題、そして生活様式が深く関わるため、これらの視点に基づく持続可能な社会の構築が大前提となる。建築およびその集積としての都市・地域のあり方は、その実現に向けて重要な役割を果たす。そこで、建築関連17団体（日本建築学会、日本建築士会連合会、日本建築士事務所協会連合会、日本建築家協会、建築業協会、空気調和・衛生工学会、建築・設備維持保全推進協会、電気設備学会、住宅生産団体連合会、日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム、日本都市計画学会、日本不動産学会、日本木材学会、建築環境・省エネルギー機構、建築設備技術者協会、建築設備総合協会、日本建築構造技術者協会）は、「地球環境・建築憲章」で掲げられた長寿命、自然共生、省エネ、省資源・循環、継承の基本理念に基づきながら、近年の地球環境問題を巡る国内外の動向に鑑み、2050年を目標とする中・長期にわたる建築や都市、地域のより明確なビジョンを模索し、この領域における地球温暖化対策として具体的な方法論を精査することとした。

これからの建築や都市、地域は近未来の社会の姿を決定づける。したがって、我々はここに示す2050年の目標を建築に関わるすべての人々と共有し、低炭素社会の実現に向けた建築や都市、地域のカーボン・ニュートラル化^{*2}にともに取組むことを提言する。

*1 建築関連5団体 日本建築学会、日本建築士会連合会、日本建築士事務所協会連合会、日本建築家協会、建築業協会

*2 「カーボン・ニュートラル」とはエネルギー需要を抑え、必要なエネルギーに対しては再生可能エネルギーを調達することで、年間を通しての二酸化炭素排出収支がゼロになる状況や、他のプロジェクトにおける削減量を組み合わせて二酸化炭素の排出収支がゼロとなる状況のことを指し、「カーボン・ニュートラル化」とは、そのような状態にできるだけ近づけることを意味する。

II.

提 言

IPCC^{*3}第4次評価報告書の警告を受け、世界の多くの国々で2050年までに温室効果ガス排出を現状から半減させることが、地球温暖化対策の長期目標となりつつある。有限な地球の環境容量をベースに、バックキャスト^{*4}の手法によって導き出される目標に向かって、我々は戦略的に建築・都市・地域づくりを取り巻く市場や社会を変革していかなければならない。

その過程で、先進諸国は先導的な役割を果たすとともに、より大きな責任と負担を引き受けるべきである。IPCC第4次評価報告書では建築分野の課題が特に取り上げられ、短中期の地球温暖化の緩和や防止に貢献すべき分野として、最大のポテンシャルを有することが述べられている。このことは建築・都市・地域に関わる我々が世界の温暖化対策をリードすべき立場に置かれていることを意味している。

地球温暖化による様々なリスクを未然に防ぐために、我々は新築、既築を問わず、二酸化炭素を極力排出しないよう、建築・都市・地域のカーボン・ニュートラル化に取り組む。そして、今後10～20年の間にまず新築分野のカーボン・ニュートラル化を推進するとともに、2050年までに、既存ストックも含めた建築関連分野全体としてカーボン・ニュートラル化を実現することを目標とする。以下はその具体的な方策の概要である。

目 標

建築と都市・地域のカーボン・ニュートラル化

1 新築建築は、今後10～20年の間に二酸化炭素を極力排出しないよう、カーボン・ニュートラル化を推進する

新築建築は、その建設および運用に要するエネルギー消費が最小となるよう設計するとともに、必要なエネルギーに関してはできる限り再生可能なエネルギーを利活用する。また、エコマテリアルを選択しながら長寿命化を図ると同時に、将来においても改修が容易な設計に留意することによって、二酸化炭素を排出しないカーボン・ニュートラル化を推進する。建築のカーボン・ニュートラル化は既存の技術でも十分可能であるが、課題となる追加コストを極力低減できる技術開発や制度構築を進めることによって、できるだけ早期の実現を目指す。

2 既存建築も含め2050年までに建築関連分野^{*5}全体のカーボン・ニュートラル化を推進する

建築は社会資産（不動産）のストックを形成しており、新築だけではなく、その膨大な量の既存建築についても改修による対策を講じる必要がある。建物を改修しながら長期利用を図るための社会環境を整えることも重要である。既存建築の現状を把握し、設計段階で意図された改修方法に配慮しながら、省エネ対策や再生可能エネルギーの導入、耐久性の向上など、建物のライフサイクルにおいて負荷を最小にするよう改修を進め、2050年までに建築関連分野全体のカーボン・ニュートラル化を目指す。

3 建築を取り巻く都市、地域や社会まで含めたカーボン・ニュートラル化を推進する

建築のカーボン・ニュートラル化を実現するには、地域の気候風土への配慮や資源の活用、経済活動やコミュニティとの連携など地域と建築が密接な関係を築くことが重要である。また、建築は地域の重要な構成要素であり、建築のカーボン・ニュートラル化を通して地域の低炭素化を促進させることができる。すなわち建築単体の対策のみならず、それを取り巻く都市、地域や社会まで含めたカーボン・ニュートラル化を目指す。

*3 IPCC 気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change)

*4 バックキャスト 持続可能な社会の将来像を想定し、それを基点として効果的な実現プロセスを考える方法

*5 建築関連分野とは、単体としての建築のほか、都市・地域、法制度、経済的側面からみた場合の不動産等も含む概念である。

方針 1 カーボン・ニュートラルな建築の計画・設計・施工・運用

1 建築は、エネルギー消費が最小となるように設計、運用する

建築における冷暖房用エネルギー消費起源のCO₂排出量は大きい。断熱、日射遮蔽など建築躯体の基本的な環境性能の強化や、近年省エネ性能が格段に向上した空調、照明、給湯、OA機器等の導入によって大幅な削減が可能である。さらに、ライフスタイルや省エネ家電の選択といったユーザー側の行為による削減効果も大きい。こうした省エネルギー対策を設計段階で可能な限り導入することによって、快適性を損なうことなくエネルギー消費の最小化を図る。

2 建築は、自ら再生可能エネルギーによって必要なエネルギーを賄えるように設計する

建築として設計段階で利活用を検討すべき再生可能エネルギーに、太陽、風、地中熱、水力、バイオマスがある。特に太陽エネルギーなど、再生可能エネルギーの熱利用は建築自身が需給システムを構築していくものである。建築が消費するエネルギーを最小化しつつ、必要となるエネルギーは自ら再生可能なものに転換していくことで、運用エネルギーのCO₂排出を可能な限り減らし、カーボン・ニュートラル化を推進する。

3 建築は、その寿命を長期化できるよう、設計、運用する

建物の寿命を可能な限り延ばすことで、建築の建設や廃棄に起因するCO₂排出を抑制し、カーボン・ニュートラル化を推進する。そのためには、耐久性、耐震性、防災性を高めることによって物理的な性能を向上させる。また、新築の段階から将来の改修を考慮し、スケルトン／インフィルを明確に分離する等、既存の構造体や部材を極力活用するとともに、将来の市場で円滑に流通しうるようなフレキシブルな設計を行う。さらに、既存

ストックに対しても、適切な改修を施すことによってエネルギー性能を向上させながら長寿命化を目指す。

4 建築は、二酸化炭素排出の少ないエコマテリアル利用を推進する

建築で使用する資材や建材は省資源化を図り、製造や輸送過程でのCO₂排出量の小さなエコマテリアルを選ぶ。また、木材の積極的利用によって炭素の固定蓄積量を増大させることで、大気中のCO₂を削減する。解体時においても材料の再利用を積極的に推進する。

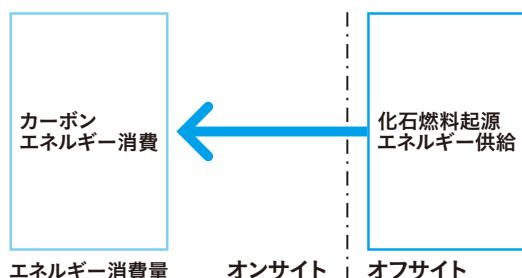
5 建築は、オンサイトで排出削減できない場合はオフサイトで削減できるように計画する

建築が敷地内（オンサイト）でカーボン・ニュートラル化を実現できない場合は、対象建築の敷地外（オフサイト）における削減対策についても検討することで設計の自由度を確保しながら、全体としてカーボン・ニュートラル化の実現を図る。その例として、外部から再生可能なエネルギーを調達するために証書を活用したり、排出削減量認定制度を用いて建物同士で排出削減量を融通し合ったりする経済的手法がある。

6 建築は、その設計・施工・運用・改修・廃棄プロセスを通じて一貫したライフサイクル・マネジメントが可能なシステムの構築・活用を図る

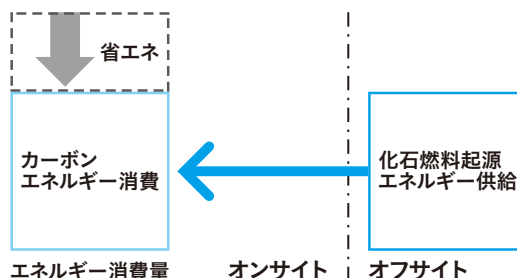
建築のあらゆる情報を関連づけたデータベースを建築のライフサイクル・マネジメントシステムに活用することで、設計・施工・運用・改修の連続した建築環境マネジメントが容易となる。こうしたデザインやマネジメントのプロセスの一貫したシステムの構築・活用によって、建築のカーボン・ニュートラル化を推進する。

1 一般建築



2 省エネ建築

計画論的省エネ手法、パッシブ環境基本性能、高効率機器等によって、エネルギー負荷を少なくする



方針 2 カーボン・ニュートラルな都市・地域や社会の構築

1 都市や地域までを視野に入れた対策を推進する

建築単体レベルの対策を越え、都市のコンパクト化、地域レベルでのエネルギー供給、未利用エネルギーや再生可能エネルギーの導入、輸送エネルギーの低減、ヒートアイランド対策^{※6}等、地域や都市レベルの総合的な対策を実行することで、カーボン・ニュートラル化を目指したまちや社会を構築する。その際、既成市街地の建物やインフラストラクチャー等を有効に利活用しながら再生し、コンパクトな都市構造へと転換することによって、都市のスプロール化による資源・エネルギーの浪費を極力防ぐ。

2 地域の気候風土に配慮し、地域資源の利活用を図る

日本は多様な気候風土を有し、建築はその影響を大きく受ける。この地域の気候や土地の微気候を活用したパッシブな建築やまち並みの設計手法によって、冷暖房のエネルギー需要を低減させる。また、地域に特有の資源や材料を積極的に用い、再生可能エネルギーを導入することは、温暖化対策に貢献するだけでなく、地域に根ざした建築や都市・地域づくりにも寄与する。

3 森林吸収源対策に貢献する

森林はCO₂の吸収源として貴重な資源であり、長期的な計画に基づく利用・育成が不可欠である。その一方で、建築産業は木材の最大需要者であるが、建築に取り込まれた木材は吸収した炭素を貯蔵する効果がある。違法伐採による木材の使用禁止や、間伐材を含めた国産材の積極的利用など、建築における適正な木材利用を通して、森林吸収源対策に貢献する。

4 情報・経済システムの活用を図る

温室効果ガスの排出に関する情報公開や、近年普及が進んできた建物環境性能のラベリングによる可視化等は、社会的な意識変革の上で大きな効果があり、最近ではそれがさらに不動産の市場評価と連動する気運が高まっている。一方、建築への規制は有効な手段だが、より高い目標を実現するためには便益を伴う経済的インセンティブも欠かせない。個々の建物におけるCO₂排出削減量の認証、クレジット化やクレジット購入のシステムも、条件が整えば融通性の高い手法となりうる。

5 ライフスタイルの変革を推進する

建物利用者の利便性や快適性の追求は、自然と隔絶されたエネルギー多消費型のライフスタイルを生み出してきた。カーボン・ニュートラル化の実現にはライフスタイルの変革も必要であり、建物性能の改善だけでなく、化石エネルギーに依存しないライフスタイル^{※7}も含めた提案を行い、利用者や住民とともにその実践を推進していく必要がある。また、幼少期からの生活環境を健全化し、自然と順応したライフスタイルを育むことも重要である。

6 長期的な地域や社会像の共有化を図る

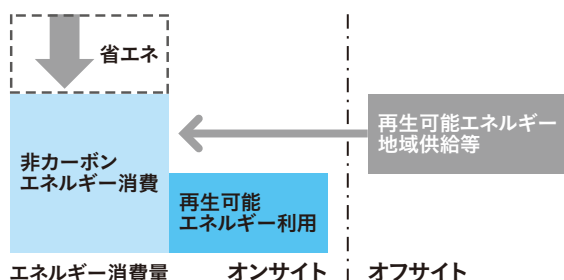
我が国は、近年極端な少子高齢化が進行し、人口減少社会を迎えている。また、地方都市における中心市街地の空洞化や農山漁村の過疎化は大きな社会問題となって久しい。すなわち、従来の人口増加を前提としてきた社会構造や将来計画を、新たなパラダイムの下に根本的に見直さなければならない時代に入っている。長期に及ぶ地球温暖化対策はこのような社会構造の変革とも不可分であり、将来の建築や都市・地域像を市民とともに共有化していかなければならない。

※6 日本建築学会 都市のヒートアイランド対策に関する提言 2005年

※7 日本建築学会 温暖化防止型ライフスタイル推進のための行動計画 2005年

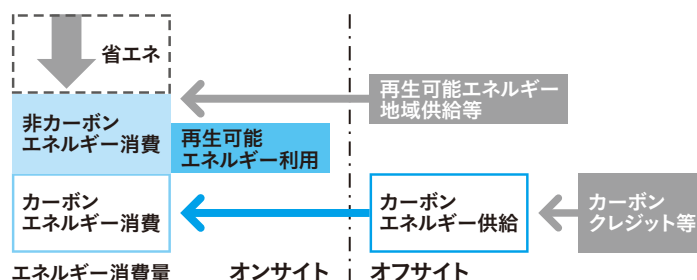
3 ゼロカーボン建築

化石燃料消費ゼロを念頭に設計し、必要なエネルギーは再生可能なものを利用



4 カーボン・ニュートラル建築

オフサイトでの措置も含めて、建築のカーボン・ニュートラル化を達成する



III.

行動計画の枠組み

建築は所有者や利用者の生命や私的財産を保護するだけでなく、地球温暖化防止をはじめ、都市や地域や地球そのものの環境を保護する公共財的な存在にならなければならない。また、建築関連分野をカーボン・ニュートラル化することでCO₂排出を削減し、地球温暖化防止に寄与することによって、建築・都市・地域は身近な規模から地球規模までの様々なスケールの公共性を具備することができる。

そのために、生活様式や地域、社会制度と深く関わる建築の地球温暖化対策は建築主や建築関係者だけではなく、社会全体として取り組むことが不可欠である。そこでこのような見地に立ち、建築関連分野に関わる者の意思表示として「建築関連分野の地球温暖化対策ビジョン2050」を広く社会に向けて提言するとともに、その実現に向けた自らの行動計画を策定し推進する。

その枠組みは以下の通りである。

1 研究開発

建築関連分野の飛躍的な省エネルギー化と大胆な再生可能エネルギーの導入、そして大幅な長寿命化を実現するための技術開発と総合化の研究を行う。また、建築・都市・地域全般にわたって、2050年に向けた社会像とシナリオを描きながら、対策実現のロードマップを作成する。

2 政策提言

建築関連分野における地球温暖化対策の実効性が確保されるよう、規制的手法から情動的・経済的手法による誘導策まで、海外の事例等も踏まえながら政策提言を行う。また、対策を導入するために要する費用負担の考え方を整理し、提言に反映させる。

3 人材育成

企画、設計、施工、運用等の業務に携わる専門家や学生を対象に、建築関連分野における地球温暖化対策の意味を理解し、地球温暖化対策に関する知識や技法を身につけられるような人材育成を行う。

4 情報発信

施主や利用者となる一般市民に対しても、地球温暖化対策における建築や都市・地域づくりの重要性や効果を分かりやすく伝えるために、ラベリング等情報の提供や公開に努める。また、建築や都市・地域における市民生活が地球温暖化と深い関わりのあることを、環境教育等の機会を通して周知する。

5 横断的連携

建築関連分野の地球温暖化対策を推進するためには、設計や建設、メンテナンスに関わる専門家だけでなく、材料の生産者や供給者、設備機器メーカー、エネルギー供給事業者などの建設関係者はもとより、建築主、利用者、地域住民、行政、不動産・開発事業者、金融業者等の様々なステークホルダーによる共通した理解と協力・協働が不可欠である。そのための横断的連携を図る。

6 国際的連携

地球温暖化を防止する建築関連分野のカーボン・ニュートラル化を世界共通の目標として共有し、実践できるように、世界の地域や国々との緊密かつ継続的な連携を図る。また、日本固有の風土や気候の中で育まれた建築文化や都市・地域文化を活かしながらこの目標を達成することで、多様な建築や地域独特の解決策を提示していく。

Image by Centre National d'Etudes Spatiales, NASA Images.

IV.

提言の背景

1 地球温暖化の警告

IPCCは第4次評価報告書の中で、「地球温暖化は人為起源でもたらされた可能性が高い」、また「地球温暖化は疑う余地がない」と、かつてない強い調子で警告した。この広範な科学的知見の成果である厳しい警告を真摯に受け止め、我々は人類の存続を脅かしつつある地球温暖化を緩和し、予防する対策の実行に真剣に取り組まなければならない。

2 究極の目標は「気候変動の抑制」

1997年のCOP3^{*8}において締結された京都議定書は、国際社会が地球温暖化の問題に共同で立ち向かった歴史的な第一歩であった。しかしながら、究極的には「我々人類がいかにして気候変動の抑制を図るか」が目標とすべき課題である。その結果、最近ではIPCC第4次評価報告書の指摘を踏まえ、温室効果ガスの排出量を2050年までに世界全体で半減することが目標となりつつある。

3 日本の最近の目標

地球温暖化対策は世界共通の課題であるが、先進国と発展途上国では果たすべき責任の質や量に差異があるべきことも広く認識されている。これらを反映して、先進諸国は50%を上回る大きな排出量の削減目標を掲げ、日本もまた2050年までに60～80%のCO₂排出削減を目指す「低炭素社会づくり行動計画」を閣議決定(2008年7月)した。

4 「低炭素社会」の実現

CO₂の排出を60～80%削減できる技術的可能性は様々な形で検討されている。しかし、このような大幅な排出削減は現状では勝てて挑戦的な目標である。その実現は、既存の個別的対策の導入や単発的な技術開発だけでは不可能であり、市場をはじめとする社会・経済構造やライフスタイル等の抜本的な変革が不可欠である。さらに、その仕組みの大枠を規定する国レベルの取り組みと、地域の特性を活かした取り組みを相互補完させながら、いかにして本格的な「低炭素社会」を実現していくかが今問われている。

5 建築関連分野の責任

建築物由来のCO₂排出量は、世界の総排出量の約3割を占める。また、IPCC第4次評価報告書では、短中期の効果的な対策によって建築分野は最大の削減可能性を有していることが指摘されている。我が国においても、製造業部門より建築部門の方がその可能性は高いと見られている。産業立地条件や国際競争に多大な影響を受ける製造業に比し、建築分野は比較的安定した国内対策を講じることが可能である。以上を十分認識した上で、建築とその関連分野に身を置く我々は、地球規模の温暖化対策を講じる上で大変重要な役割を担っていることを自覚しなければならない。

6 持続可能な資源利用

いずれ枯渇する有限の非再生可能資源に依存している現状では、世界の人口増加と発展途上国の急速な経済成長は、ますます不確実な未来を予測させる。従って、そのライフサイクルを通じて膨大なエネルギーと資源を消費する建築物は、生産・利用・廃棄の過程でCO₂を極力発生しない、再生可能な資源を利活用するとともに、循環型の利用形態へと転換していくべきである。

7 持続可能な社会の構築

すでに日本社会は人口減少に転じ、今後もさらに極端な少子化による本格的な人口減少と高齢化を迎える。また、地方中心市街地の衰退、農山漁村の衰退はすでに社会問題化して久しい。このような急激な社会変化を前にして、持続可能な地域・都市構造に関する新たな再編への展望を描く必要がある。建築や都市、地域の計画分野で、まず未来の具体的なビジョンを描き、そこから現在に立ち戻りながら課題を発見し、その上で地球温暖化対策の戦略を構築する、バックキャストिंगの方法を適用することが有効である。

8 地球温暖化防止と社会資本としての建築

現状でも50年を超えるべき建築の寿命を考えれば、地球温暖化防止に向けた2050年レベルでの建築分野の取り組みは、今すぐにも着手する必要がある。さらに、建築の寿命そのものをさらに長寿命化する取組みや、既存の膨大な建築ストックに関する対策が、今後最も重要視されるべき課題となる。建築はたとえそれが私有財産であっても、省エネルギーや再生可能エネルギー、長寿命化などの対策が地球温暖化防止策として高い公共性を有する以上、低炭素社会の実現に資する社会資本として形成していかなければならない。

9 建築と都市・地域分野における世界の取組み

欧米のみならずアジア諸国においても地球温暖化防止を建築分野における最優先課題として捉える機運は高まってきている。日本はアジアをはじめとする世界各国の建築関連学協会とのネットワークを構築し、情報交換、人的交流、目標の共有化、技術移転等の連携を図りながら、地球規模での低炭素社会化に貢献しなければならない。

^{*8} COP3 気候変動枠組条約第3回締約国会議 (The 3rd Session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change)

提言

建築関連分野の地球温暖化対策ビジョン 2050

カーボン・ニュートラル化を目指して

起草団体

日本建築学会

日本建築士会連合会

日本建築士事務所協会連合会

日本建築家協会

建築業協会

空気調和・衛生工学会

建築・設備維持保全推進協会

電気設備学会

住宅生産団体連合会

日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム

日本都市計画学会

日本不動産学会

日本木材学会

建築環境・省エネルギー機構

建築設備技術者協会

建築設備総合協会

日本建築構造技術者協会

内容に関するご質問、お問い合わせは info@aij.or.jp にお寄せ下さい。