

第5章 住まい方・維持管理配慮事項

5.1 住まい方

5.1.1 暮らしのエネルギーの現状と課題

東北地域の世帯当たりの用途別エネルギー消費は、図 5.1 に示すように給湯 26.4%、照明・家電 32.2%、暖房 40.9%、冷房 0.5%になっている。エネルギー消費を削減するうえで、給湯、照明・家電、暖房の消費エネルギーをバランスよく削減する対策を行うことが求められる。また、地域的に暖房エネルギー削減への対応策の普及が特に求められる。

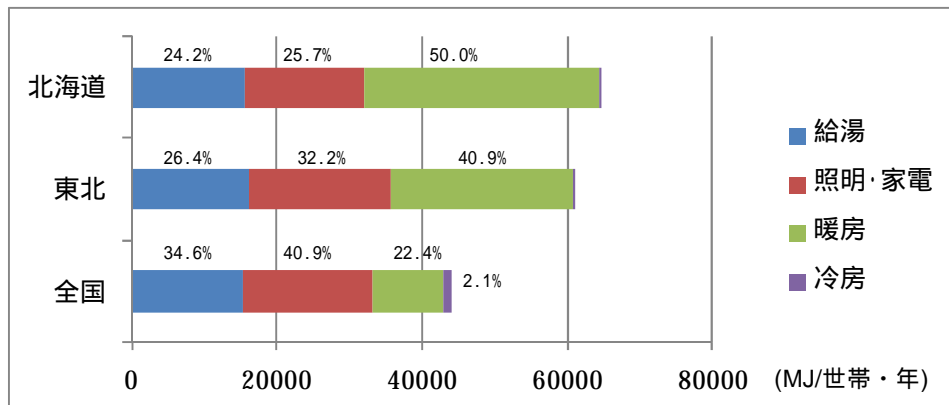


図 5.1 世帯当たり用途別エネルギー消費 2007 年
2 次エネルギー消費 (MJ/世帯・年)
(出典：家庭用エネルギー統計年報 2007 年版)

5.1.2 環境性能を活かす住まい方

復興住宅の性能を活かし、省エネルギーで快適な住まいを実現するには、パッシブ性能や躯体性能、設備性能などを理解し、季節に応じてバランスよく住みこなすことが求められる。

a. 暖房のエネルギー消費を削減する住まい方

暖房のエネルギー消費を削減するためには、建築的に断熱気密性能と蓄熱性能を確保し、日射熱を効果的に取り込み室内からの熱の流出を防ぐために開口部をカーテンや(断熱)ブラインド等で制御する表 5.1 に示すような住い方が求められる。また、ライフスタイルに応じた暖房設備の運用が求められる。

表 5.1 暖房のエネルギー消費を削減するための住まい方

性能・手法	内容	方法
躯体	断熱気密性能 蓄熱性能	天気の良い日中は日射を取り込み、暖房運転を削減。 日中不在でも防犯対策し日射を取り込むことで効果がある。
パッシブ	日射熱の利用	室内に蓄熱部位を設け日射熱を蓄える。 暖房の連続運転により蓄熱効果を活かす。 ライフスタイルに応じて暖房を連続運転か間欠運転を選定。
設備	FF ストープ エアコン	夜間は断熱ブラインドなどで開口部から熱が逃げるのを防ぐ。

b.冷房のエネルギー消費を削減する住まい方

冷房のエネルギー消費を削減するためには、建築的に断熱気密性能と蓄熱性能を確保し、日中の日射を遮り通風を図るとともに、夜間の涼しい外気を取り込む等の表 5.2 に示すような住まい方が求められる。冷房設備は室温と外気温を確認しながら運用されることが求められる。

表 5.2 冷房のエネルギー消費を削減するための住まい方

性能・手法	内容	方法
躯体	断熱気密性能 蓄熱性能	周辺緑化を行い、微気候を形成しやすくする。 すだれや緑のカーテンなどで室内へ入る日射を遮る。 日射を遮り通風を取り込む。 夜間は防犯対策し外部の冷気を取り込み、蓄熱部位を冷やす。 室内外に温度計を設置し、エアコンの運転や外気取り入れを判断しやすくする。
パッシブ	自然風の利用 日射の遮蔽 夜間外気の導入	
設備	エアコン	

c.換気のエネルギー消費を削減する住まい方

換気のエネルギー消費を削減するためには、定期的な換気扇のフィルターメンテナンスを行う等の表 5.3 に示すような住まい方が求められる。

表 5.3 換気のエネルギー消費を削減するための住まい方

性能・手法	内容	方法
躯体	換気経路の計画	シックハウス対策として連続運転を行う。 定期的なメンテナンスにより換気量の低減を避ける。
設備	換気扇 全熱交換機器	

d.給湯のエネルギー消費を削減する住まい方

給湯のエネルギー消費を削減するためには、建築的に断熱気密性能を確保し、節水型のシャワーヘッドの活用等が考えられる。大人数で住まうことや連続で入浴し給湯量を減らす等の表 5.4 に示すような住まい方が求められる。

表 5.4 給湯のエネルギー消費を削減するための住まい方

性能・手法	内容	方法
躯体	断熱気密性能	世帯人数が多いほど消費エネルギーが低くなる。 連続で入浴する。

設備	高効率給湯機 太陽給湯	シャワーの利用量を減らす。節水シャワーヘッドの活用等。 自動給湯より追いだきやさし湯を行う方が効果的。
----	----------------	--

5.2 住まいを長持ちさせる維持管理

東北では、冬の寒さや降雪などによる建物の劣化に配慮する必要がある。定期的に点検、修理、清掃などの維持管理を行うことで快適な住環境が維持できる。また、定期的な点検により構造躯体や外壁などの劣化をいち早く見つけることは、災害時の損傷を低減する効果もある。

建物の設計、建築の記録や修繕、維持管理、増改築の情報を整理し保管することは、将来的な増改築や中古住宅の流通へつながり、建物の長寿命化にもつながる。積極的に情報の管理を行うことが求められる。

5.2.1 維持管理のための建物検査項目

維持管理を行うためには、1、3、5、10、15年の間隔で建物の状態を確認することが求められる。建物の状態を確認する際は、表 5.5 と表 5.6 の点検シートの内容を目視、打診等を行い点検する。また、建物の傾きは水平器などを利用し表 5.7 と表 5.8 の点検シートの内容を確認する。劣化の度合いが激しい場合は記録し、専門家に補修を依頼するか、自分で補修し記録する。記録は保存し、再点検時との比較資料とし、住宅履歴資料としても活用する。

(1) 建物各部点検シート¹⁾

表 5.5 は、建物の全般的な点検シートとし、定期的な点検時に使用する。

表 5.5 建物維持管理各部点検シート

点検対象	点検箇所		点検結果	内容記録
基礎	布基礎		健全・亀裂、欠け、折損、蟻道	
	換気口		健全・亀裂、折損	
屋根開口部回り	屋根	瓦類	健全・はくり、割れ、欠け、ずれ、脱落	
		金属板類	健全・変退色、さび、めくれ、さび穴	
	軒先、けらば		健全・しみ、変色、腐朽	
	軒裏		健全・しみ、変色、腐朽	
	天窓まわり		健全・シーリング材の亀裂、肌離れ、漏水	
	壁際		健全・シーリング材の亀裂、肌離れ、漏水	
	雨とい		健全・詰まり、変退色、さび、割れ、欠落	
外壁開口部周り	仕上材	塗り壁	健全・変退色、亀裂、はがれ、浮き	
		サイディング	健全・変退色、割れ、さび、欠け、脱落	

		グ		
		木製板	健全・しみ、割れ、抜節、脱落、腐朽	
	窓・出入口回り		健全・シーリング材の亀裂、肌離れ、漏水	
	窓・出入口枠		健全・しみ、さび、腐朽、蟻害	
内壁開口部周り(浴室、脱衣室、台所、便所)	仕上材	塗り壁	健全・しみ、亀裂、かび	
		壁紙	健全・しみ、はがれ、浮き、カビ	
		タイル	健全・亀裂、割れ、目地亀裂、浴槽壁際亀裂	
		木製板	健全・しみ、割れ、腐朽	
	窓・出入口回り		健全・シーリング材の亀裂、肌離れ、漏水	
	窓・出入口枠		健全・しみ、腐朽、蟻害	
天井	仕上材		健全・しみ、垂れ	
床(浴室、脱衣室、台所、便所)	仕上材		健全・しみ、腐朽、蟻害	
	配管回り		健全・しみ、結露水、漏水	
	床下		健全・しみ、腐朽、蟻道、蟻土、蟻害	
濡縁、デッキ、バルコニー	構成材		健全・しみ、変色、腐朽、蟻道、蟻土、蟻害	
	壁際		健全・シーリング材の亀裂、肌離れ、漏水	
露出材	柱、土台、その他		健全・しみ、変色、腐朽、蟻道、蟻土、蟻害	

(2) 不動沈下に伴う障害と変形角²⁾

柱や床の傾き具合を測定し、傾斜がある場合はその角度を表 5.6 比較し状態を把握し、対応策を検討する。

表 5.6 不動沈下に伴う障害のレベル

段階	不動沈下障害の状況	傾斜の限度
初期段階	モルタル外壁・コンクリート犬走りに亀裂が発生する	1/1000
第一期	束立床の不陸が生じ、布基礎・土間コンクリートに亀裂が入る	3/1000
第二期	壁と柱との間に隙間が生じ、壁やタイルに亀裂が入る。窓・額縁や出入口枠の接合部に隙間が生じ、犬走りやブロック塀など外部構造物に被害が生じる。	5/1000
第三期	柱が傾き、建具の開閉が不良となる。床が傾斜して支障を生じる。	10/1000
最終段階	柱の傾斜が著しく倒壊の危険がある。床の傾斜もひどく使用困難である。	15/1000

(3) 床の傾斜、壁・柱の傾斜³⁾

建設後の建物の床、壁、柱の傾斜角度を計測し表 5.7 に該当するレベルに応じた対応策を設計者や工務店などの専門家と相談し、措置方法を検討する。

表 5.7 床の傾斜、壁・柱の傾斜レベル

3/1000 未満	構造耐力上主要な部分に瑕疵が存在する可能性が低い
3/1000～6/1000 未満	構造耐力上主要な部分に瑕疵が存在する可能性が一定程度ある
6/1000 以上	構造耐力上主要な部分に瑕疵が存在する可能性が高い

5.2.2 点検結果に基づく措置の一覧¹⁾

建物を点検し、劣化等の現象があった場合の措置方法を表 5.8 の一覧にしている。設計者や工務店などの専門家と相談し、措置方法を検討する。

表 5.8 建物点検結果に基づく措置の一覧

点検項目	措置
変退色	塗装面：3年経過していれば状況により補修（再塗装） 5年経過していれば補修（再塗装） 合成樹脂：経過観察 木材：腐朽点検により決定
しみ	壁紙：カビが生えていれば補修（張替え） 木材：腐朽点検により決定
はくり	塗装面：はくりしている部分をはがして補修、場合によっては全面補修（再塗装） 塗壁：補修
ふくれ	ふくれ部分を補修
浮き	仕上げモルタルのような場合は浮いた部分をはがして補修 壁が浮いている場合は、精密診断
亀裂	モルタル：亀裂幅 0.3 mm を超えるものは補修 タイル：亀裂幅 0.3 mm を超えるものは補修
抜け節	補修（部材交換）
めくれ	調整
ずれ	調整
欠け・欠損	補修（部材交換）
脱落	補修（部材交換）
折損	修理
詰まり	調整（堆積物の除去）
腐朽・蟻害	軽微で、力を支持しないものは補修 広範囲なものあるいは力を支持しているものは精密診断
開口部回り	シーリング材に損傷があれば補修

隙間	漏水が確認されれば精密診断
構造体	全体の構造的なバランスと工事費を考えた上で補修方法を決定する。

5.2.3 給排水管の維持管理への配慮⁴⁾

建物より寿命が短い場合が多い給排水管や設備機器等においては、点検や更新のし易さを表 5.9 に示す内容を配慮する必要がある。建物の構造躯体などに影響を与えずに交換がしやすい対策を計画段階から配慮する必要がある。東北で多雪・寒冷地における凍結等への配慮も地域ごとの気候に応じた配慮が必要になる。

表 5.9 給排水管の維持管理への配慮

配慮項目	内容
床下空間	床下に人が入り点検できる高さの確保。 床下を全て点検できるように床点検口の確保。
配管等	配管を基礎コンクリートに埋設しない。 埋設配管の上にコンクリートを打設しない。 排水管には掃除口もしくはトラップを設ける。
多雪・寒冷地対応	量水器は、凍結深度以下に設置し、本体は保温を行う。 器具付属品を含め、水栓は固定コマ式とし、浮きコマ式は使用しない。 給湯器、温水ボイラ等の機器は、凍結防止機能付とする。 給湯器は原則として屋内設置とする。やむを得ず屋外に設置する場合は、配管用の凍結防止ヒーター等の設置を検討し、給湯器廻り配管の凍結防止対策を考慮する。 配水本管から建物内に給水管を引き込む際には、水道事業者の規定に基づき凍結防止対策を行う。 屋外埋設の給水管は、凍結深度以下に埋設する。 建物内の給水管は、全ての管路において水抜きが行えるよう勾配をとり水抜き管及び弁等の設置を検討する。

参考文献

- 1) 財団法人日本住宅・木材技術センター：木造住宅の耐久設計と維持管理・劣化診断、2002年8月
- 2) 日本建築学会：日本建築学会小規模建築物の基礎設計の手引き、1998年1月
- 3) 住宅の紛争処理で参考となるべき技術的基準、平成12年7月19日 建設省告示1653号
- 4) 東北ブロック営繕主管課長会議：東北地方多雪・寒冷地設備設計要領、2004年3月