

みずほ産業調査 Vol. 67

「カーボンニュートラルのインパクト

～脱炭素社会に向けたトランジションの中で日本企業が勝ち残るために～」

不動産

～省エネ×再エネ対応が求められるが、政策的手当ても必要～

みずほフィナンシャルグループ

リサーチ&コンサルティングユニット

みずほ銀行 産業調査部

サマリー

- 業務・家庭部門におけるCO2排出量は、減少傾向ながら日本全体の排出量の約3割を占めており、カーボンニュートラル実現に向けては、住宅・建築物のエネルギー効率向上(ZEH/ZEB化)が必要不可欠である。
- 住宅・建築物からのCO2排出量削減にあたっては、建築物の省エネ性能向上による消費エネルギーの削減と、再エネ等による電源の脱炭素化によるCO2排出原単位の縮小、双方のアプローチが必要であるが、大手不動産事業者におけるCO2排出量はScope3が大宗を占めており、資材調達段階や建物運用段階での排出量も考慮した対応策の立案が求められる。
- かかる中、大手不動産事業者は、低環境性能物件の座礁資産化リスクの排除や将来的な不動産価値向上を意識し、物件・エリア単位での省エネ・創エネ・蓄エネやオフサイトでの創エネに向けた取り組みを推進しており、当該取り組みを可視化すべく、物件レベルでの環境認証取得やポートフォリオレベルでの評価取得、各種イニシアティブへの参画等を推進している。
- 住宅についても、ハウスメーカー中心に取り組みが進められているが、相対的にビルダー中心にZEH比率は低い水準にとどまっており、取り組みの加速が求められる。
- また、不動産業・物品賃貸業が保有する不動産は延べ床面積ベースで日本全体の約20%にとどまることから、建築物全体でのカーボンニュートラル実現のためには、不動産業以外の不動産所有者による取り組みも必要不可欠となる。
- 不動産事業者の取り組み方向性は不変であり、投資採算に見合う範囲内で、物件・エリア単位での脱炭素化を推進しつつ、オフサイトでの創エネや再エネ購入のベストミックスを探っていくことと考えられるが、不動産の所有者は個人から大企業まで多岐にわたっているため、不動産事業者の取組を如何に他の所有者に波及させていくかが課題となる。他の所有者における取り組みを推進するためには、インセンティブ・規制の設計といった政策面での取り組みも求められる。

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

カーボンニュートラル実現に向け、住宅・建築物のエネルギー効率向上が必要

- グリーン成長戦略において、「住宅・建築物は、民生部門のエネルギー消費量削減へ大きく影響する分野」と明記
 - 高性能住宅・建築物(ZEH／ZEB)の普及がキーポイントとなるものと理解
- グリーン成長戦略で示された今後の取り組み(住宅・建築物産業の一部を抜粋)

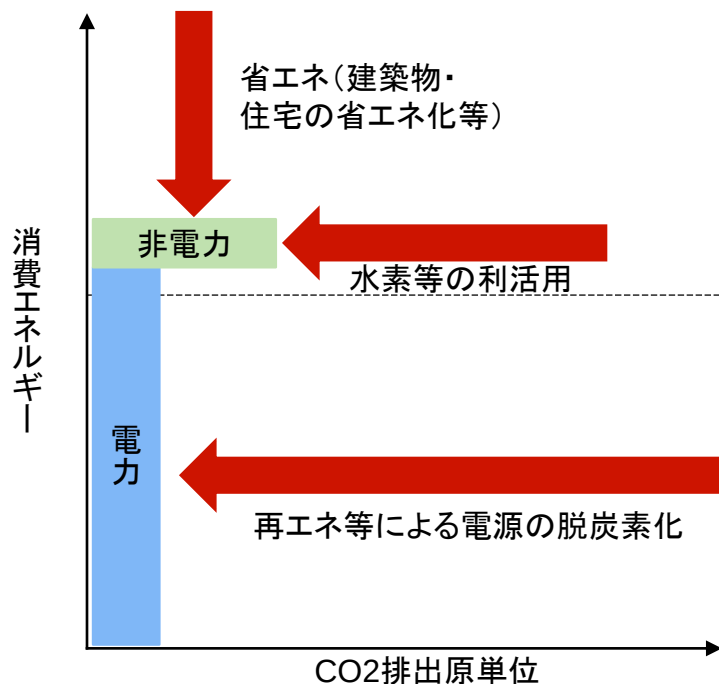
エネルギーマネジメント (AI・IoT、EV等の活用)		社会実装に向けた規制・制度改革
高性能住宅・建築物		- ビッグデータやAI・IoTの活用による、EV・蓄電池、エアコン等の最適制御(規格・基準の整備) - 再エネ、EV、蓄電池等を活用したアグリゲーターや配電事業者による新たなビジネス創出(電事法関係省令の整備及び実証支援) - エネルギーの最適利用促進に向けた制度見直し(省エネ法、インバランス料金制度の改善)
		新たなZEH／ZEBの創出及び規制活用
		- 更なる規制の強化(住宅トップランナー基準のZEH相当水準化) - 太陽光(規制的手法の導入含め検討) - ビル壁面等発電の導入を促す制度への次世代太陽電池の導入拡大 - 評価制度の確立を通じた省エネ住宅・建築物の長寿命化の推進 - 国際標準化(ISOを踏まえた海外展開のための実証)
炭素の固定に貢献する木造建築物		木造建築物の普及拡大
高性能建材・設備		- 先導的な設計・施工技術の導入支援 - 非住宅・中高層建築物の標準図面やテキスト等、設計に関する情報ポータルサイトの整備及び設計者育成 - 国の公共調達による木造化・木質化の普及・拡大
		コスト低減に向けた導入支援・規制改革
		- 断熱サッシ等の建材・エアコン等省エネ基準の強化 - 分かりやすい性能評価制度・表示制度の確立

(出所) 経済産業省「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」より、みずほ銀行産業調査部作成

建築物のCO2削減においては、省エネ、再エネ活用双方のアプローチが必要

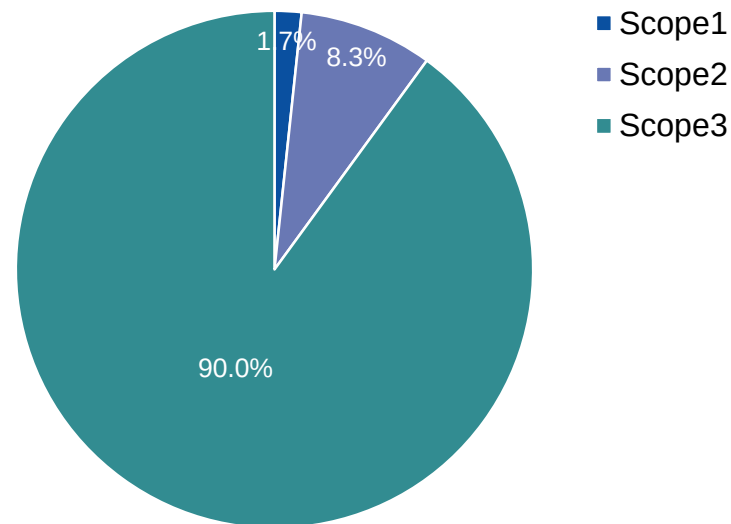
- 民生(家庭・業務)部門におけるカーボンニュートラルを実現するにあたっては、建築物の省エネ性能向上による消費エネルギーの削減と、再エネ等による電源の脱炭素化によるCO2排出原単位の縮小双方のアプローチが必要
- 不動産デベロッパーのCO2排出量は、Scope3が大半を占めているため、資材調達段階や、建物の運用段階における排出量も考慮した対応策の立案が求められる

民生部門におけるCO2排出削減のイメージ



(出所)国土交通省公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

不動産事業者におけるCO2排出量の割合

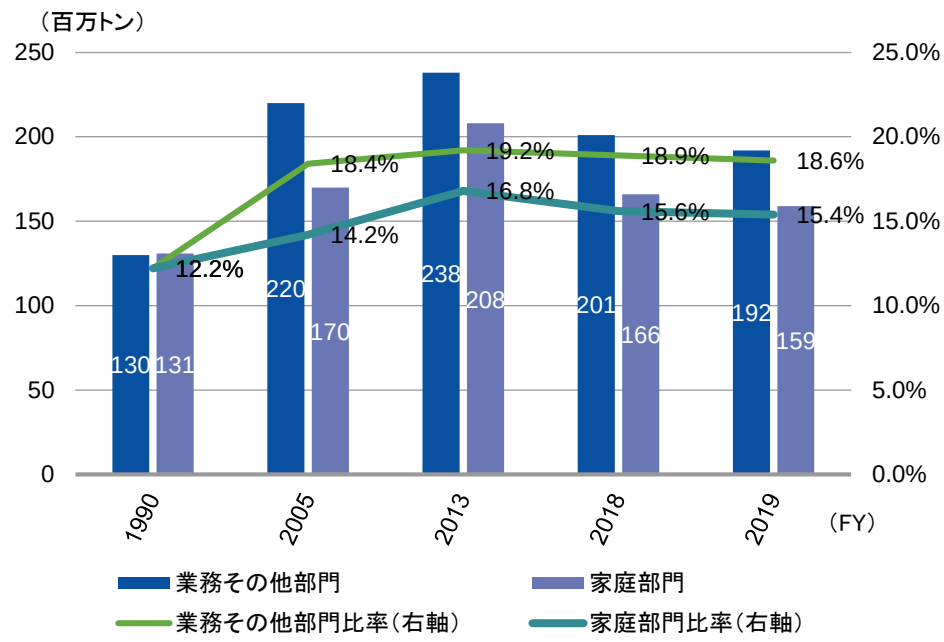


(出所)三菱地所、三井不動産、東急不動産、野村不動産、ヒューリック公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

(参考)建物用途別CO2排出動向

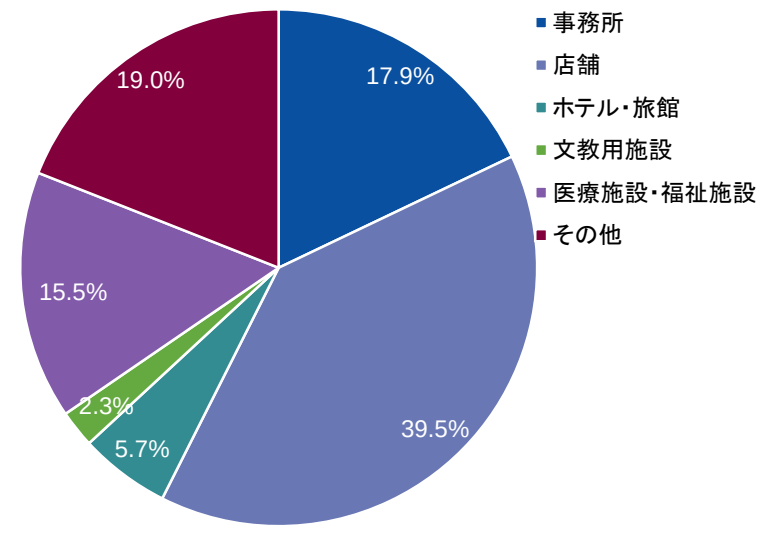
- 業務・家庭部門のCO2排出量は、2013年度以降減少傾向であるが、他部門での減少幅が大きく、全体に占める割合は合計35%程度で推移しており、カーボンニュートラル実現に向けて排出量削減が求められる領域
- 業務部門における内訳は、店舗>事務所>医療施設・福祉施設と推計され、それぞれの用途での対応が求められる

業務・家庭部門からのCO2排出量推移



(出所) 国立環境研究所資料より、みずほ銀行産業調査部作成

業務部門 建物用途別CO2排出量の割合

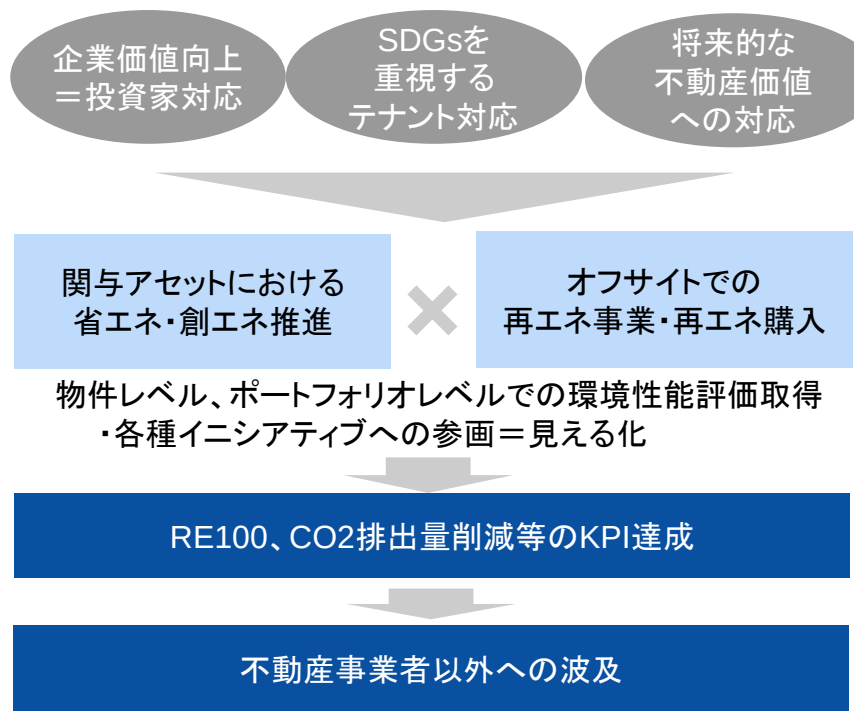


(出所) 国立環境研究所、国土交通省資料より、みずほ銀行産業調査部作成

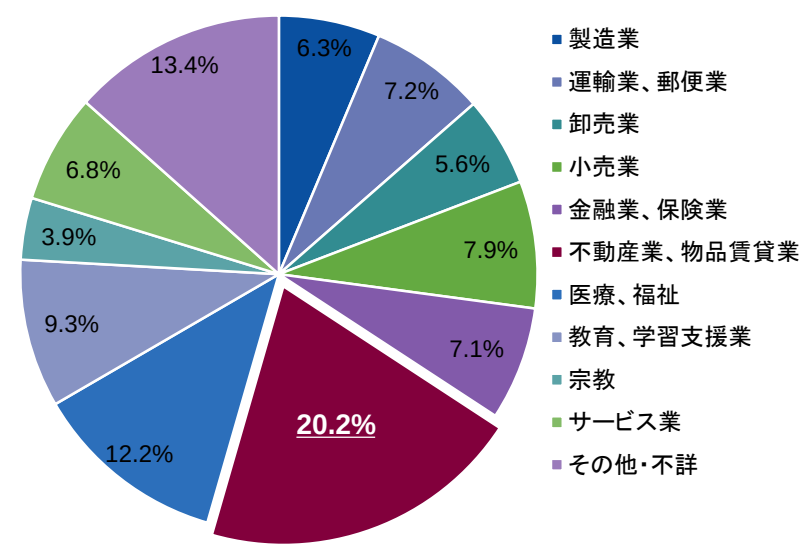
カーボンニュートラルを見据えた不動産事業者の足下の取り組み

- 大手不動産事業者を中心に、低環境性能物件の座礁資産化リスクの排除や将来的な不動産価値向上を意識し、物件・エリア単位での省エネ・創エネ・蓄エネやオフサイトでの創エネ・再エネ購入といった取り組みを進めており、取り組みを可視化すべく物件レベルでの環境認証の取得や、ポートフォリオレベルでの評価取得、各種イニシアティブへの参画等を推進
- しかしながら、不動産業・物品賃貸業が保有する不動産は延床面積ベースで日本全体の20.2%にとどまるため、不動産レベルでのカーボンニュートラルを実現するためには、不動産業以外の所有者による取り組みも必要不可欠

大手不動産事業者の取り組み概観



業種別不動産所有状況(建物面積ベース)



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(出所)国土交通省「土地基本調査」より、みずほ銀行産業調査部作成

大手不動産事業者におけるKPI設定状況

- 大手不動産事業者は、CO2排出量削減に向け、物件単位での省エネ・創エネ・蓄エネ及び太陽光発電等再エネ事業へと取り組む

GHG排出量削減に向けた取り組み

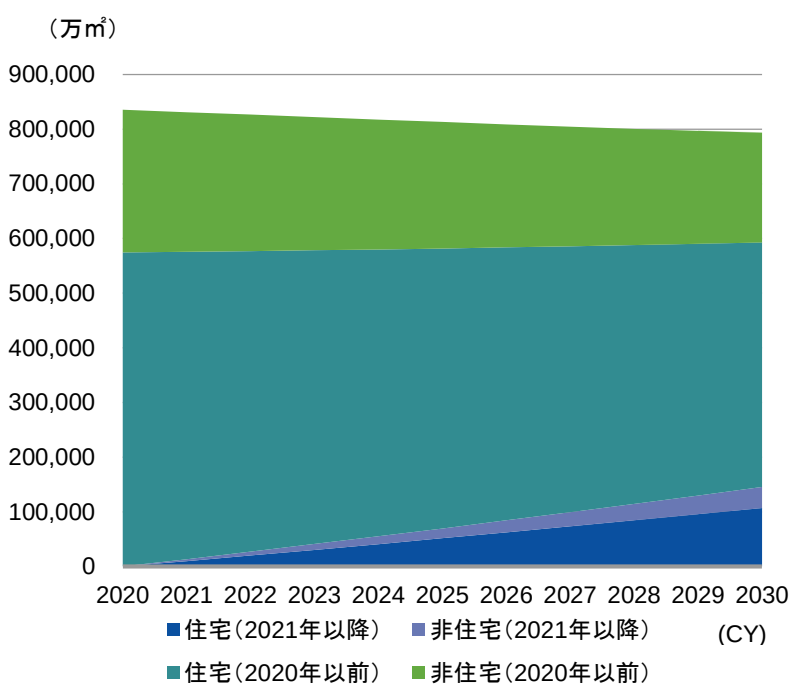
会社名	基準年	指標	目標	取り組み内容
三井不動産	2019年	GHG排出量 エネルギー消費原単位(延床面積あたり)	2030年度 ▲30% 2050年度 ▲100%	- 物件単位での省エネ・創エネ・蓄エネ - メガソーラー事業 - エネルギーマネジメント - 東電EPと使用電力のグリーン化に関する包括協定を締結。テナントへ再エネを提供
三菱地所	2017年	CO2排出量	2030年 ▲35% 2050年 ▲87%	- カーボンニュートラル都市ガス、再エネ由来電力等使用エネルギーのグリーン化に向けた取り組み 2021年度に丸の内、横浜計19棟の全電力を再エネに(所有ビル排出量の約8割削減)、都市型マイクログリッド
東急不動産	2019年	CO2排出量	(Scope1,2)2025年度 カーボンマイナス (Scope3まで)2030年 ▲46.2% 2050年 ネットゼロ	- 物件単位での省エネ推進(BEMS、HEMS)、再エネ活用 - 太陽光発電事業
野村不動産	2019年	CO2排出量	2030年 ▲35%	- 分譲マンションにおけるZEHへの取り組み - エリアレベルでのエネルギーマネジメント(東京ガス野村不動産エナジー設立等)
ヒューリック	2013年	CO2排出量	2030年 ▲45%	再エネ設備へと投資(非FIT太陽光、小水力)し、自社直接供給

(注)BEMS: Building and Energy Management System HEMS: Home Energy Management Systemの略
(出所)各社公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

新築物件対応が順調に進んだと仮定しても、2030年における削減量は限定的

- 2030年におけるストックのうち、2021年以降の新築物件は、全体の18%と推計。新築物件はエネルギー使用量▲50%を実現していると仮定すれば、使用量としては2019年対比で▲14.3%となる試算

建築物のストック推計とエネルギー使用量の試算



	2019年時点	2030年時点	エネルギー使用量
既存住宅	577,320万㎡	447,267万㎡	▲130,053
既存非住宅	263,254万㎡	200,425万㎡	▲62,829
新築住宅	0万㎡	106,579万㎡	+53,289
新築非住宅	0万㎡	38,872万㎡	+19,436
合計	840,574万㎡	793,142万㎡	▲120,157
		削減率	▲14.3%

(注)2019年時点の1万㎡あたりエネルギー使用量を1として試算

試算の前提

項目	試算の前提
住宅ストック	世帯数を前提とした住宅需要＋一定の空家率＝住宅ストックとし、各年の住宅ストック－(前年ストック－当年除却分)＝新築供給面積と試算
非住宅ストック	生産年齢人口あたり床面積を一定と仮定し、生産年齢人口を前提とした非住宅ストックを算出。各年の非住宅ストック－(前年ストック－当年除却分)＝新築供給面積
エネルギー使用量	新築物件全体で、エネルギー使用量▲50%を実現していると仮定

(出所)国土交通省、国立社会保障人口問題研究所公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

さらなる削減のためには、インセンティブ設計・規制強化が必要

- 新築物件対応だけでは、使用量が86%までしか減らず、排出原単位の低下を織り込んだとしてもCO2 排出量▲46%には届かないと考えられるため、新築物件に関する省エネ性能の更なる向上に加え、既存物件のエネルギー使用量を低減する取り組みが不可欠
- ただし、既存物件のリニューアルを進めるためのインセンティブは低いと考えられるため、インセンティブ設計や規制の導入が求められる

考える追加削減策と現時点でのハードル

項目	追加削減策	想定される課題・ハードル
新築物件の省エネ性能向上、ZEH／ZEB物件の増加	・ 省エネ性能適合義務対象の拡大、基準の引き上げ ・ 省エネ性能の高い物件に対する補助金等、インセンティブ付与による初期コスト低減	急激な規制導入によって新築市場が冷え込む恐れ
既存物件の省エネ性能向上	・ 中古物件の取引時に一定の環境性能の充足を条件とする等の規制 ・ 省エネ性能の高い物件に対する補助金等、インセンティブの付与による初期コスト低減	規制導入によって中古市場が冷え込む恐れ
エネルギーマネジメントシステムの広域化	・ エリアや区域をまたいだエネルギーマネジメントシステム導入によるエネルギー使用の効率化	エリア単位での取り組みは見られるが、エリアまたぎ等広域化に向けてはステークホルダー多く、各種調整が難航する可能性。取り組みをけん引するプレイヤーにとってのメリットを訴求する必要

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

ZEH／ZEB普及・省エネ改修の拡大に向けた課題

- ZEH／ZEBや省エネ改修はカーボンニュートラルの実現にとっては重要であるものの、供給サイドにおける技術面の課題、需要サイドにおけるコスト負担・ニーズの低さ、経済性の観点での、不動産価値への反映といった課題が存在
- 技術革新等によってブレークスルーする可能性はあるものの、当面は如何にコスト負担を下げてもリットを訴求できるかによって、普及のスピードに差異が生じてくるものと考えられる

ZEH／ZEB普及・省エネ改修における課題

供給サイド	• ZEH対応ノウハウの不足 • 高層建築等における技術的な制約
需要サイド	• ZEH／ZEB費用の初期コスト負担 • 消費者ニーズの低さ
経済性	• ZEH／ZEB対応が必ずしも • 住宅・建築物の価値に結びつかない • (賃料・販売価格等に転嫁できない)

課題解決に向けた方向感

経済的メリットの訴求	• 初期コスト増くランニングコスト削減の訴求 • 初期コスト負担を低減するようなプランの提案 • (政策)初期コストに対する補助金 • (政策)対応しない場合の罰則規定
経済以外のメリット訴求	• 健康増進等のメリット訴求 • (政策)環境性能低い場合の取引制限
コストの低下	• ボリューム拡大に伴うコスト低下 • 技術革新によるコスト低下 • 技術革新によるZEH／ZEB効果向上(削減されるランニングコストの拡大)

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(参考)ハウスメーカー、ビルダー各社のZEH普及目標・実績

- 経済産業省は2015年12月に「ZEHロードマップ」を策定し、「2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上で、2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す」という目標を策定
- 大手ハウスメーカー中心に2020年度に50%以上でZEH(Nearly ZEHを含む)を達成したものの、ビルダー中心にZEH比率は低い水準に留まっている

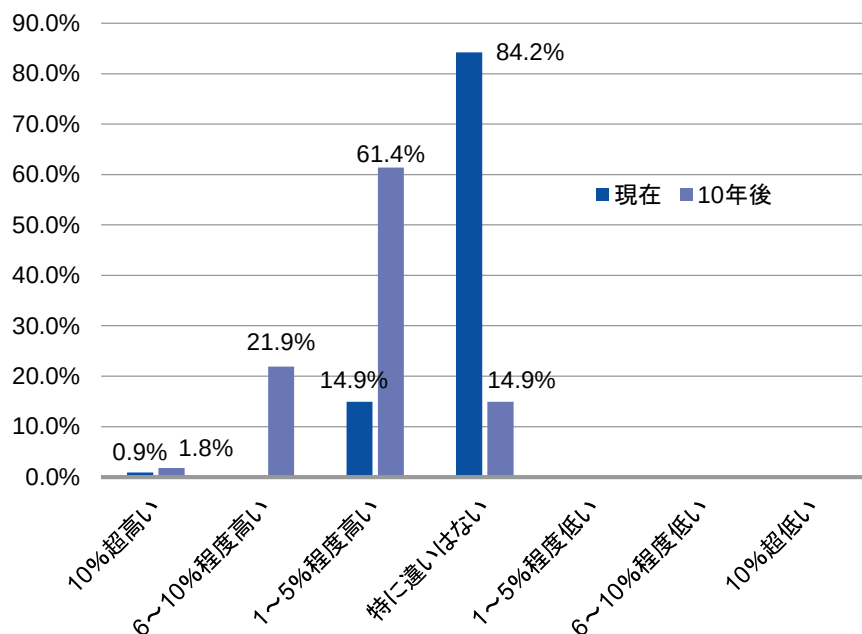
	実績					目標
	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度 (目標値)	2025年度
積水ハウス	74%	76%	79%	87%	91%(80%)	90%
大和ハウス工業	22%	22%	29%	41%	58%(55%)	85%
積水化学工業	28%	50%	73%	80%	85%(65%)	
住友林業	32%	33%	40%	51%	56%(80%)	
旭化成ホームズ	12%	25%	44%	61%	(70%)	
一条工務店	53%	72%	77%	77%	(70%)	
三井ホーム	7%	10%	20%	34%	53%(50%)	75%
パナソニックホームズ	17%	28%	36%	52%	59%(53%)	75%
ミサワホーム	15%	22%	31%	40%	(60%)	
トヨタホーム	7%	11%	25%	30%	(50%)	
ヤマダホームズ	7%	15%	20%	13%	(60%)	
タマホーム	1%	2%	2%	2%	(50%)	

(注)B登録(北海道以外)の事業者
(出所)各社公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

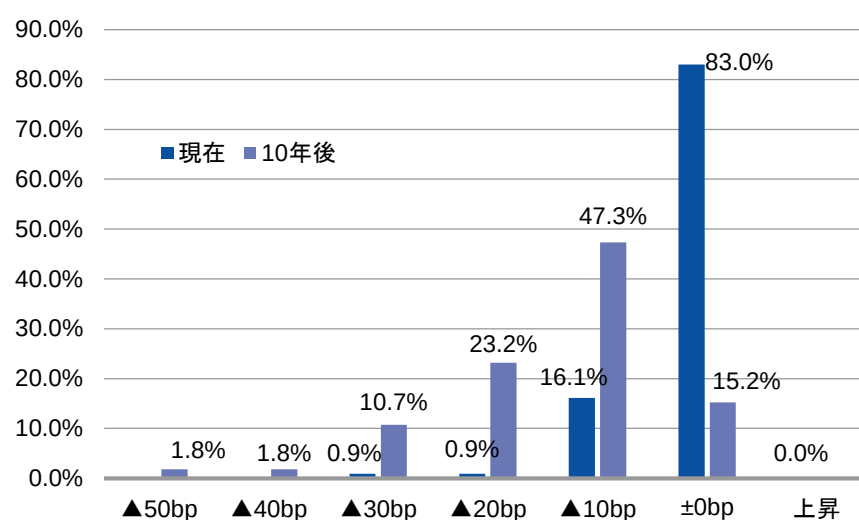
(参考)将来的には価値に反映されると考えられるが、現時点では影響は限定的

- 日本不動産研究所による投資家向けアンケートによれば、現時点でESG投資に適した不動産と、適さない不動産の賃料・期待利回りに差異はないとの回答が大半を占める
- 10年後には差異が出ているとする回答が多いため、将来的には賃料・利回り双方で影響が出てくる可能性が高く、不動産の価値にも影響が及ぶと考えられる

ESG投資に適した不動産の賃料収入



ESG投資に適した不動産の期待利回り

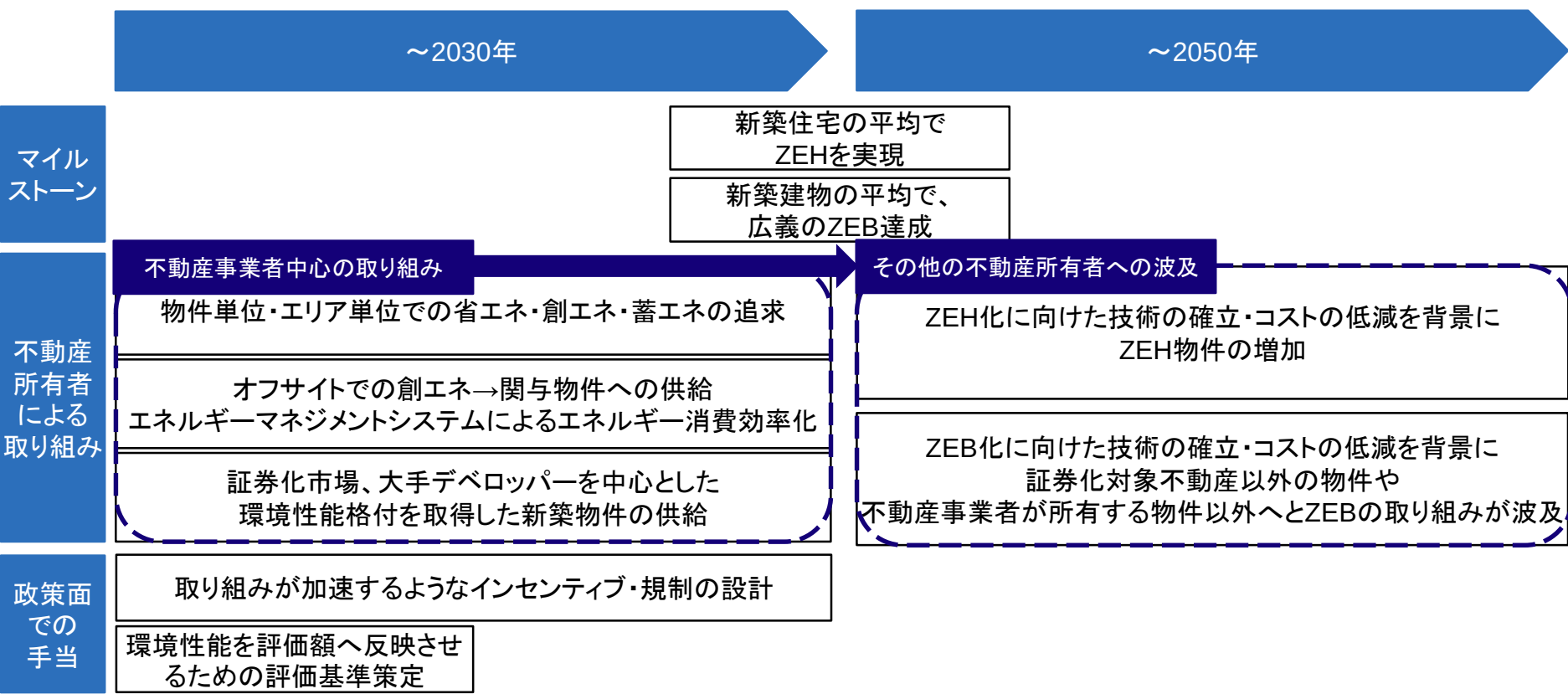


(出所) 日本不動産研究所「第44回不動産投資家調査(2021年4月現在)特別アンケート(Ⅱ)」より、みずほ銀行産業調査部作成

取り組み方向性は不変ながら、取り組みの加速が求められる

- 不動産事業者の取り組み方向性としては不変であり、投資採算に見合う範囲で、物件・エリア単位の脱炭素化を推進しつつ、オフサイトでの創エネや再エネ購入のベストミックスを探っていくものと考えられる
- ただし、不動産の所有者は個人から大企業と多岐にわたっており、建築物における脱炭素化を進めるためには、所有者のZEH／ZEB化を後押しするインセンティブ・規制の設計といった政策面での取り組みも求められる

2050年までの取り組みイメージ

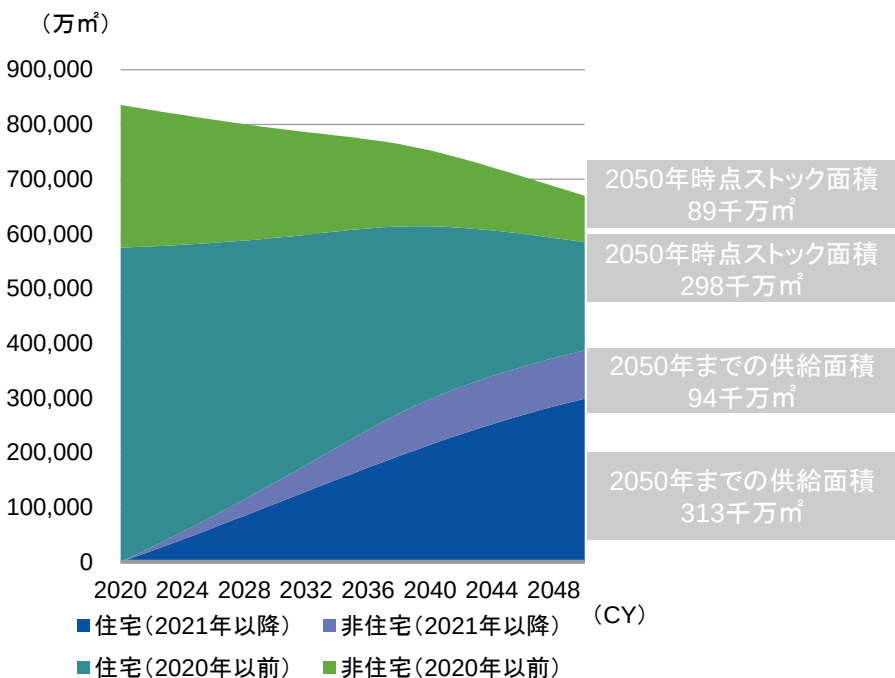


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

2050年において、CO2排出量▲50%を実現するには70兆円超が必要に

- 既存ストックの減失に応じた建替や、新築による2050年までの総投資額は自然体で769兆円と推計。ZEH／ZEB化追加投資額を+10%と仮定すると、追加投資額は77兆円
- 新築物件はCO2排出量▲50%を実現していると考えれば、2050年のストックのうち、ZEH／ZEB(50%相当)実現率は42%となるが、既存ストックについてもすべて▲50%を実現すると仮定すると追加投資が73兆円発生

建築物ストック推計



(出所)国土交通省、国立社会保障人口問題研究所公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

総投資額の推計

2021年以降の新築物件に対する投資額の推計			
	新規供給面積(万㎡)	単価(万円/㎡)	投資額(兆円)
住宅	313,432	17	533
非住宅	94,453	25	236

➡ 上記投資額にZEH／ZEB化のためのコストが10%上乘せになると仮定すれば、ZEH／ZEB化追加投資額は77兆円

2050年時点での残存ストックに対する投資額の推計			
	対象面積(万㎡)	単価(万円/㎡)	投資額(兆円)
住宅	298,229	1.7	51
非住宅	88,778	2.5	22

➡ ZEH／ZEB化追加投資額: 73兆円

産業調査部

社会インフラチーム

杉浦 卓

taku.sugiura@mizuho-bk.co.jp

斉藤 智美

みずほ産業調査／67 2021 No.1

2021年7月13日発行

© 2021 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、特定の取引の勧誘・取次ぎ等を強制するものではありません。また、本資料はみずほフィナンシャルグループ各社との取引を前提とするものではありません。

本資料は、当行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の著作権は当行に属し、本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②当行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp