

資源循環技術・システム表彰（第50回）

LONGLIFEを実現する住宅事業

2024.10.16

旭化成ホームズ株式会社

HEBEL HAUSの概要

- ・軽量気泡コンクリート＝ヘーベル版を壁・屋根・床に使用する鉄骨造
- ・都市部を中心としたエリアに事業展開

商品名称	戸建住宅「ヘーベルハウス」 集合住宅「ヘーベルメゾン」
製品用途	住宅
寸法	自由設計 (610mmを基本とするモジュール設計)
階数	1～5階
構造	鉄骨造
主な建材	軽量気泡コンクリート＝ヘーベル版 (外壁・屋根・床)
耐用年数	図1
施工エリア	図2 (都市部中心)

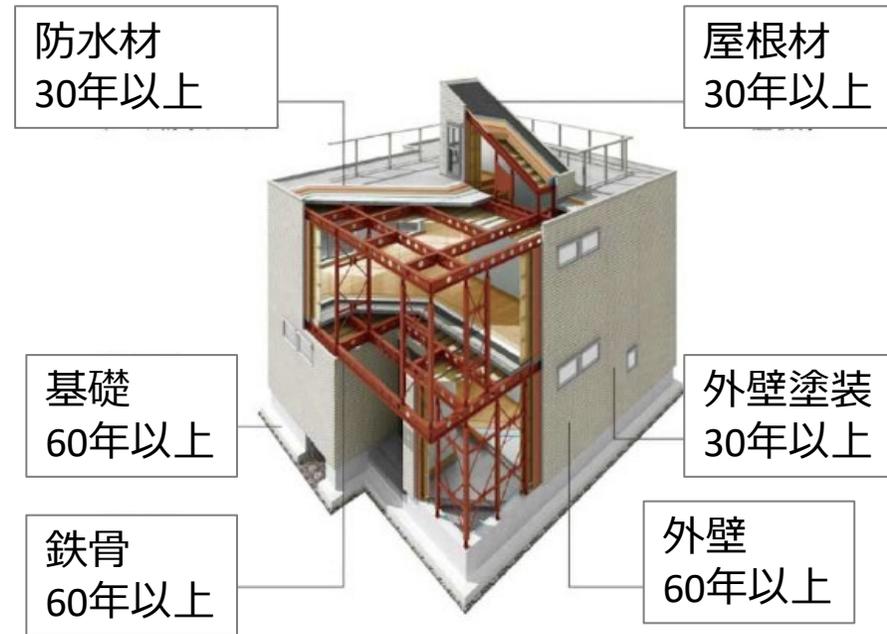


図1 主要建材の耐用年数

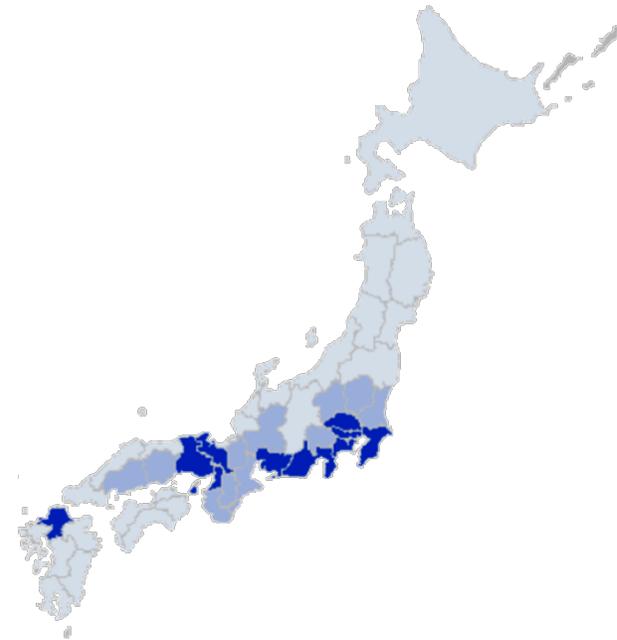
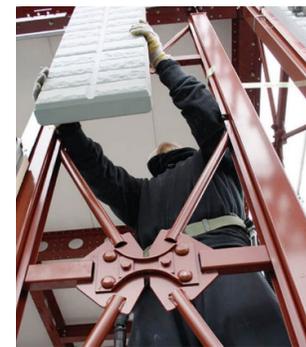
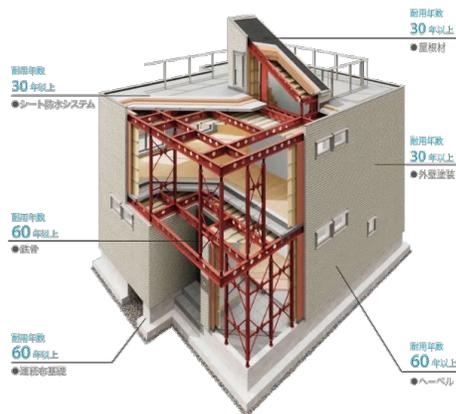


図2 施工エリア

住宅産業における資源利用の全体像

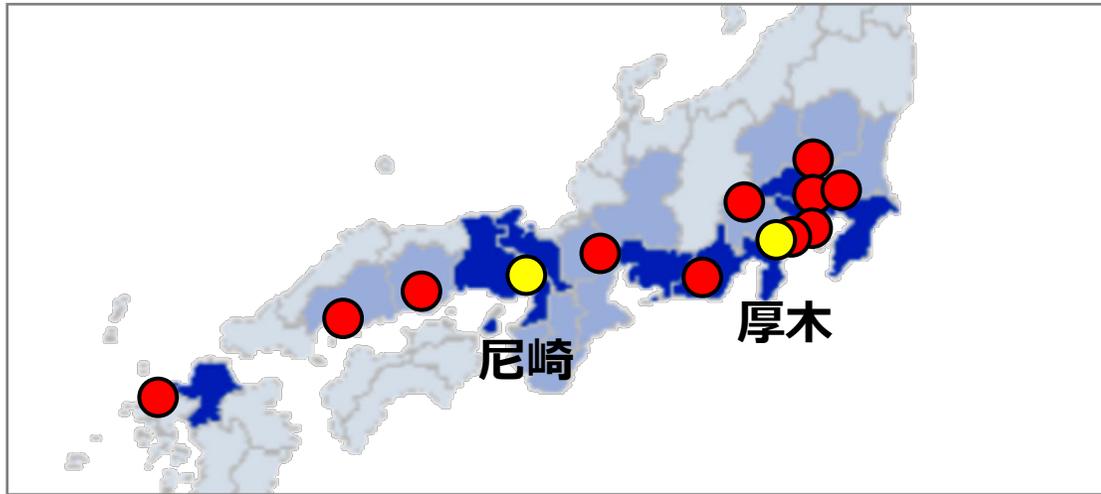
- ・製品設計～解体までの製品のライフサイクル
- ・施工段階の廃棄物を回収し、資源として再生する取り組み



3Rに資する取組み：資源循環センターの概要

- ・新築施工現場で発生した廃棄物は、施工エリアに点在する各地域の集荷場に集約し、配送効率化のため大型車に積み替えて、資源循環センターに運搬している。

■ 当社の資源循環センターの場所



- 集荷場（11か所）
- 資源循環センター（2か所）

■ 厚木 資源循環センター

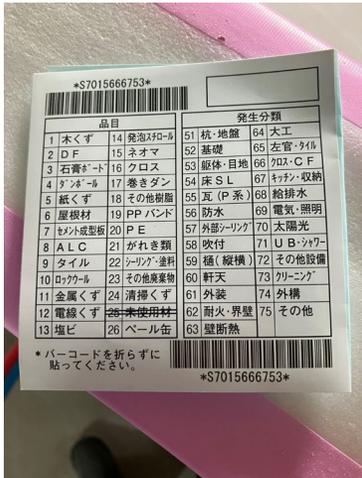


厚木の資源循環センターでは静岡以東（一部中部を含む）の施工現場の廃棄物を受け入れている。

3Rに資する取組み：廃棄物の重量データ蓄積と活用①

- ・各施工現場の施工者にて25種類（職種別）に分別し、物件毎の情報を情報タグにて管理。
- ・さらに袋毎に計測した重量データを加え、データベース化。

■ 廃棄物データベースの作成



施工者への教育・理解が
POINT!

当社の強み!

- 施工現場では**25種類**に分別。
- 種類毎に袋詰めし、品目・職種を記入したタグを取り付け。

- 施工現場から回収する際に、タグのバーコードから情報を取り込む。

- 資源循環センターに搬入の際に**1袋毎に重量を計測し、データベース化**

3Rに資する取組み：廃棄物の重量データ蓄積と活用②

- ・データベースでは、職種や品目別の排出量に加え、**商品タイプや坪数等の情報との紐づけが可能。**
- ・知識を有した技能者が**60種類以上への細分別も実施し、効率的な再資源化を実現。**

■ 邸毎の廃棄物データベースイメージ

	品目名称	重量値の合計
<input type="checkbox"/> エリア	A L C	170.30
<input type="checkbox"/> 工事部門名	D F	45.36
<input type="checkbox"/> 工事担当者	P E	41.96
<input type="checkbox"/> 契約NO	P Pバンド	6.46
<input type="checkbox"/> 邸名	クロス	90.42
<input type="checkbox"/> 商品タイプ (プランN...	シーリング・塗料・接着剤	41.40
<input type="checkbox"/> 坪数 (プランNO)	セメント成型板	27.48
<input type="checkbox"/> 本館/店舗名	その他樹脂	25.20
<input type="checkbox"/> 都道府県名	その他廃棄物	337.08
<input type="checkbox"/> 市町村名	ダンボール	341.98
	ネオマ	19.06
	ペール缶	9.68
<input type="checkbox"/> 資源管理№	塩ビ	38.52
<input type="checkbox"/> 計測ライン	金属くず	83.92
<input type="checkbox"/> 計測作業者	紙くず	24.80
<input type="checkbox"/> 計測日時	清掃くず	60.32
<input type="checkbox"/> 収集端末グループ	石膏ボード	817.06
<input type="checkbox"/> 収集端末番号	断熱材	21.10

様々な切り口で
分析が可能

例：品目毎の重量データが搬入翌日には整理され、クラウド上に保管される。

■ 細分別の作業

手作業で分別。混ぜない！



資源循環センターでの60種類以上への細分別は、知識を有した技能者にて手作業で分別を実施。

3Rに資する取組み：廃棄物の重量データ蓄積と活用③

- 蓄積したデータの分析により、施工現場に供給する建設資材量の合理化を行い、廃材の削減に繋げている。

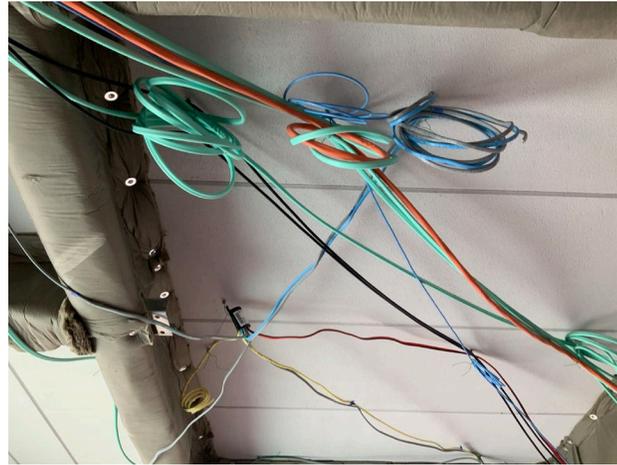
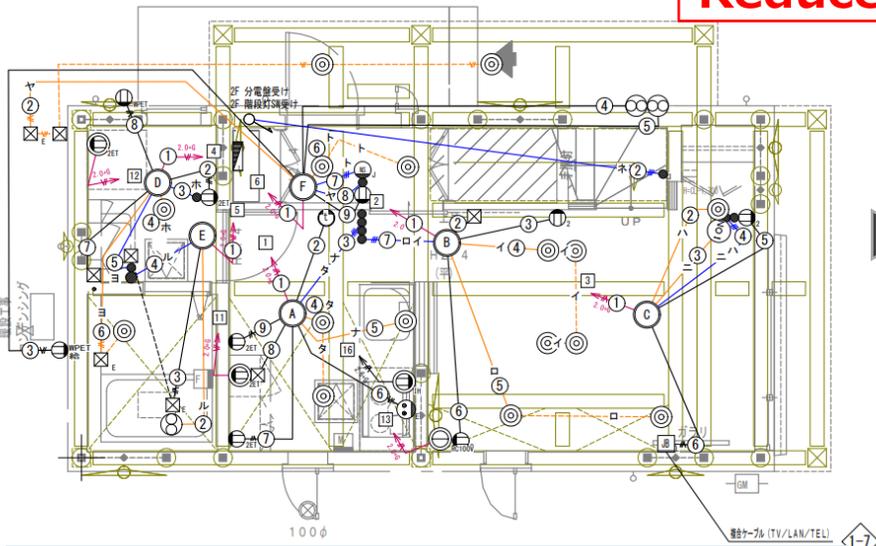
例：電気配線の廃棄物削減

データ分析より、
施策を着想！

- 物件ごとに電気配線を自動作図
- 配線長を計算し、ユニット化

配線図面通りに施工
→現場での加工を最小限にする
ことで廃棄物を削減

Reduce



廃棄物量のフィードバックより、
配線の余長長さを調整

さらなるReduce

- 例：配線長の変更によるリデュース
- 1物件あたり約15m減

細かい調整を各部材で実施し、
削減効果を積み上げ

配線図面の作成（施工図と積算の役割）

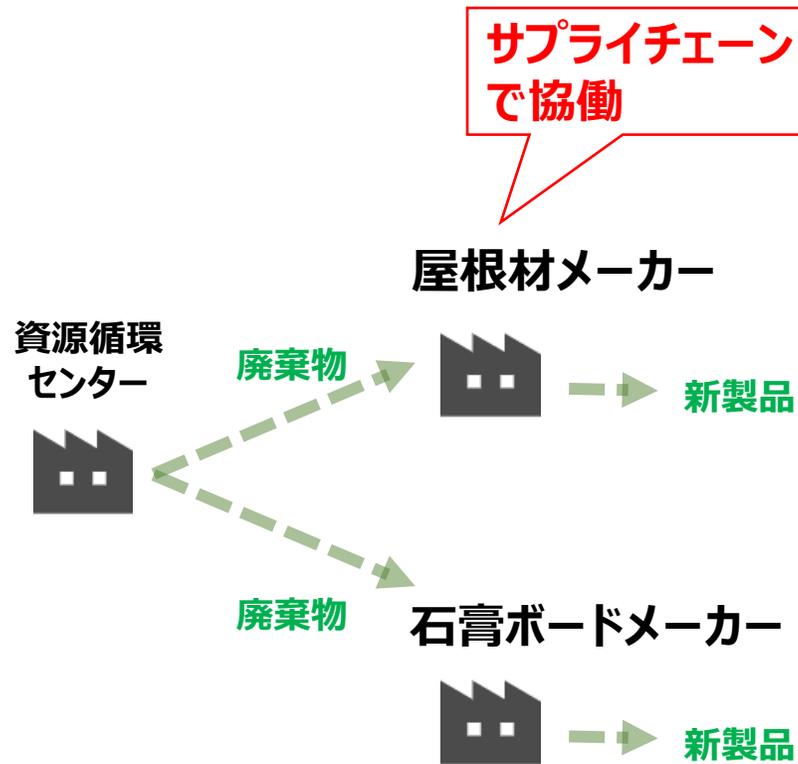
ユニット化された配線の施工

配線長さの調整

3Rに資する取組み：その他の代表的なリサイクルの取組

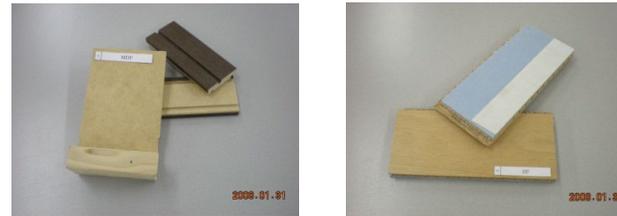
- ・再委託先の42社と協働し、ゼロエミッション(単純焼却を行わず、トレーサビリティを確保した再資源化)を継続している。その代表的な取組みを2つ、以下に示す。

①メーカーとの協働



②RPF（固形燃料）の製造

- マテリアルリサイクルに適さないプラスチック類、紙屑、床材等



製造機

材料特性を把握しているため、高品質！



RPF
(固形燃料)

製紙メーカー等へ販売

3Rに資する取組み： 運送負荷と環境負荷の低減

・廃棄物の輸送に関する社会課題（気候変動、ドライバー不足）に対し、効率的な輸送に向けた取組みを実施。

■ 静脈物流の活用



資源循環センター



再委託先
メーカーへ

搬入車両を活用し
空のまま運行させない

■ コンテナを規定し、各廃棄物もユニット化することでトラックの空隙を少なくする



インゴット化させ、
容積を圧縮



積載効率向上のため
圧縮梱包し、バール化



空隙の少ない積込み
静脈物流の活用

(環境負荷の試算例)
・3tの重量差で40km走行すると

約13 kg-CO₂ / 台の削減

・台数にて積算すると

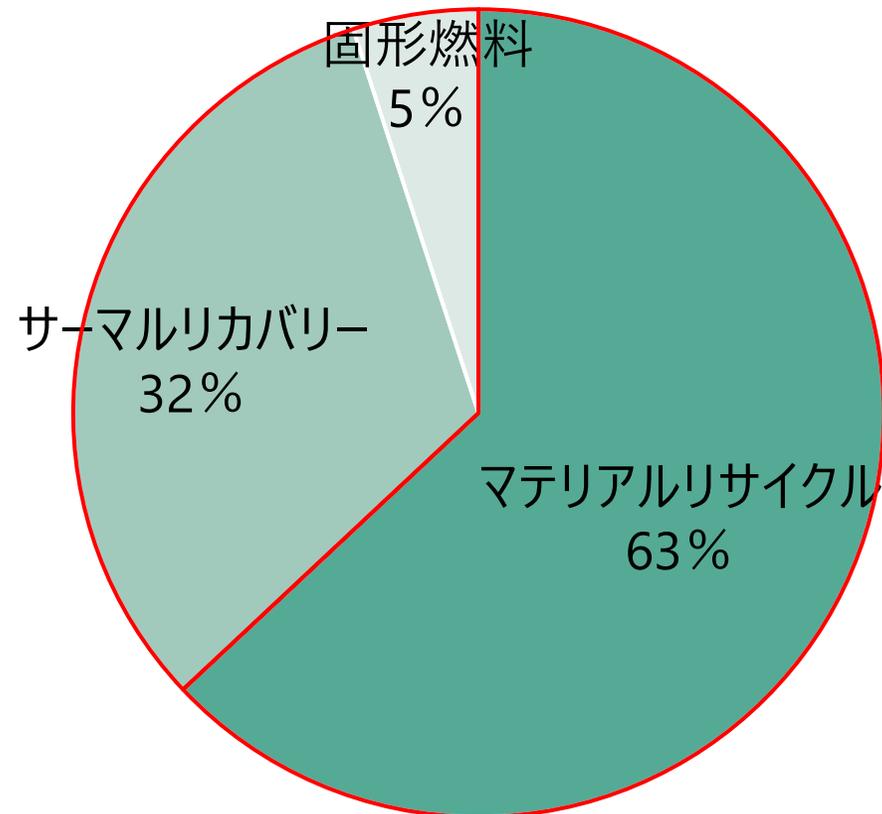
5,000台⇒約 **65 t-CO₂**

10,000台⇒約 **130 t-CO₂** の削減

3Rに資する取組み：廃棄物の排出量（2023年度実績）

- ・これまでの取組等を通し、2023年度は約1万6千300tの廃棄物において、
全量リサイクル＝新築産廃ゼロエミッションを継続して達成

新築産廃再資源化率

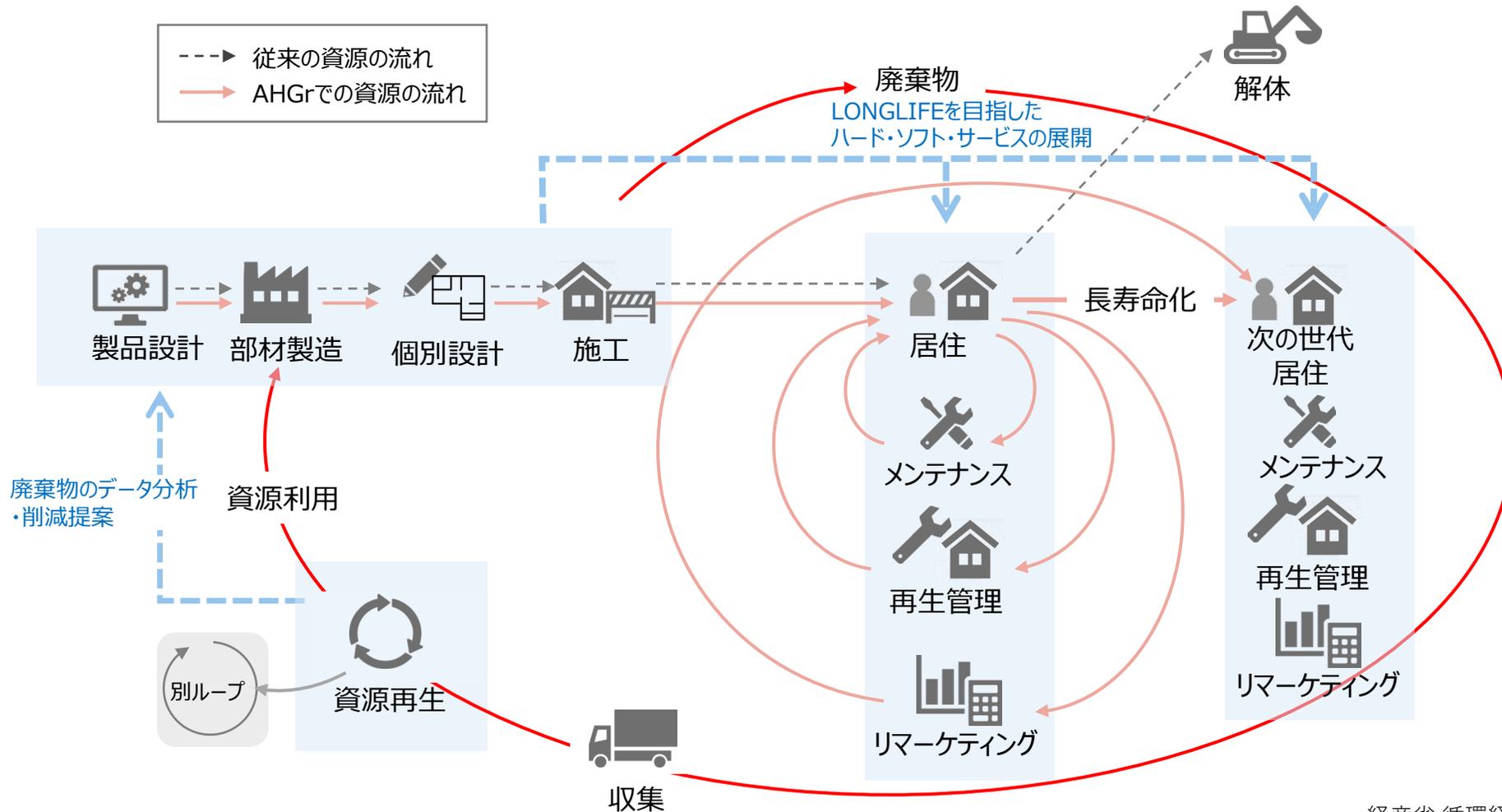


廃棄物を全量リサイクル！

マテリアルリサイクル：63%
サーマルリサイクル：37%

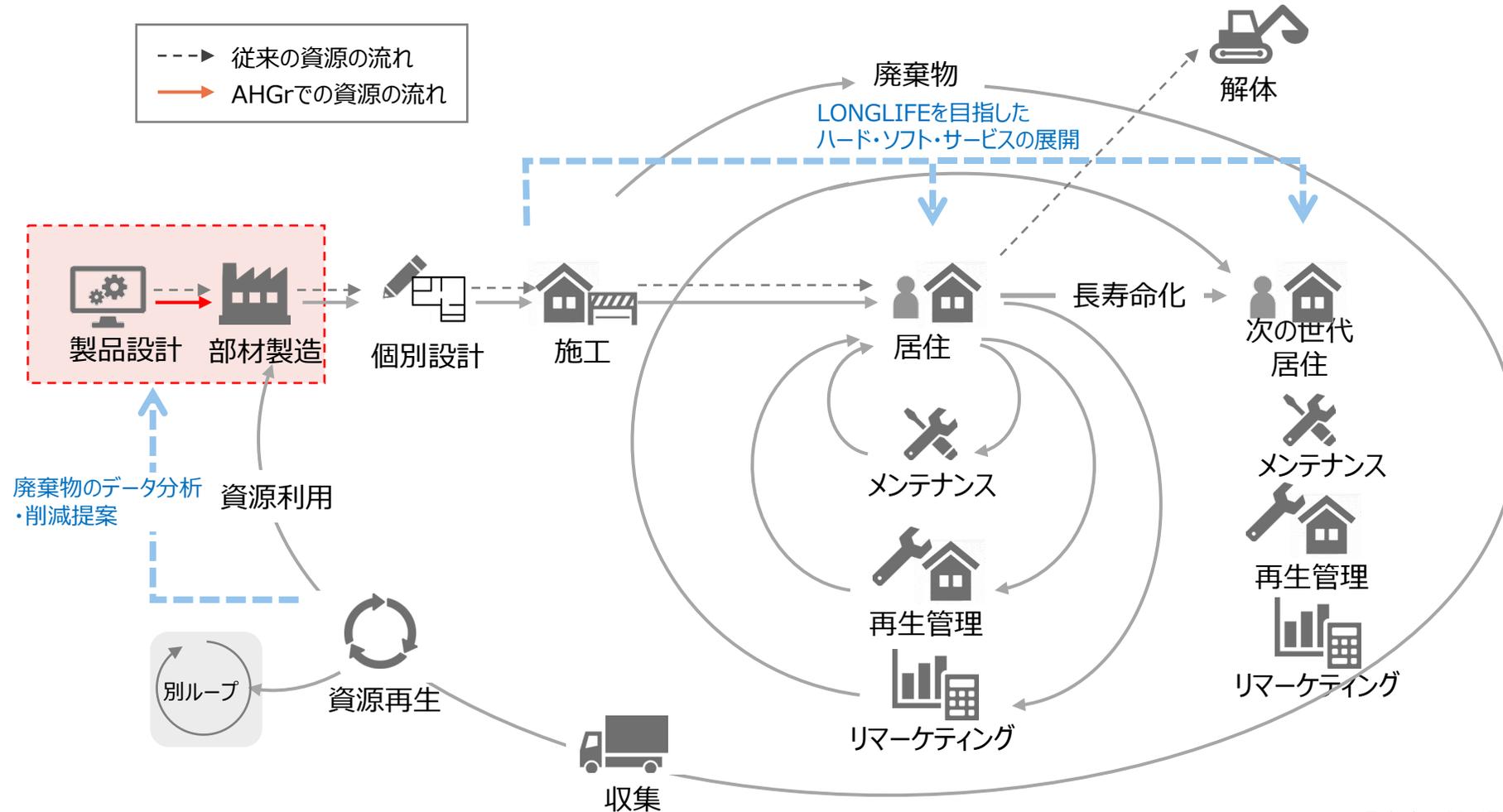
3Rに留まらない、LONGLIFEに向けたAHGrの取り組み

- ・創業当初より、**ストック型住宅**を重視。長持ちする住宅 = LONGLIFE住宅を50年以上提供し続けている。
- ・**ライフサイクルの全ての段階**で、資源循環に資する取組みを実施。**全体最適を図りながらシステムを構築**。



3Rに留まらない、LONGLIFEに向けたAHGrの取り組み

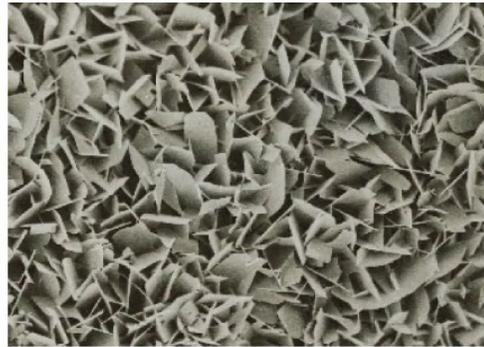
①製品設計・部材製造段階での取り組み



ハード面の長寿命化—商品設計・部材製造段階 ①へーベル版＝ALCの開発

・拘りの建材＝へーベル版 軽量気泡コンクリートを壁・屋根・床に使用
旭化成グループ会社での製造による、安定した品質・性能を担保 **60年の耐久性を実現**

サプライチェーンで
協働



DATA

トバモライト結晶

オートクレーブにより生成される板状結晶構造体。強度に優れ、熱や水で化学変化を起こさず、物性的に安定。強度や耐火・耐水・耐久性を実現します。

強度・寸法安定性



長期間、物理的に居住可能



DATA

細孔

気泡間をつなぐ細孔の直径は、0.05～0.1ミクロン。火災時には、熱で膨張した空気の逃げ道となって爆裂を防ぎ、高度な耐火性を発揮します。

耐火性



長期間、安心して居住可能



DATA

独立気泡

原料に由来するアルカリ成分とアルミ粉末の化学反応で水素ガスが発生し、内部に無数の独立気泡を形成。軽量・断熱・調湿・遮音性という特長を生み出します。

快適性



壁断熱層
75mm厚のへーベル版と60mm厚のネオマフォームによる断熱層を形成し、建物性を

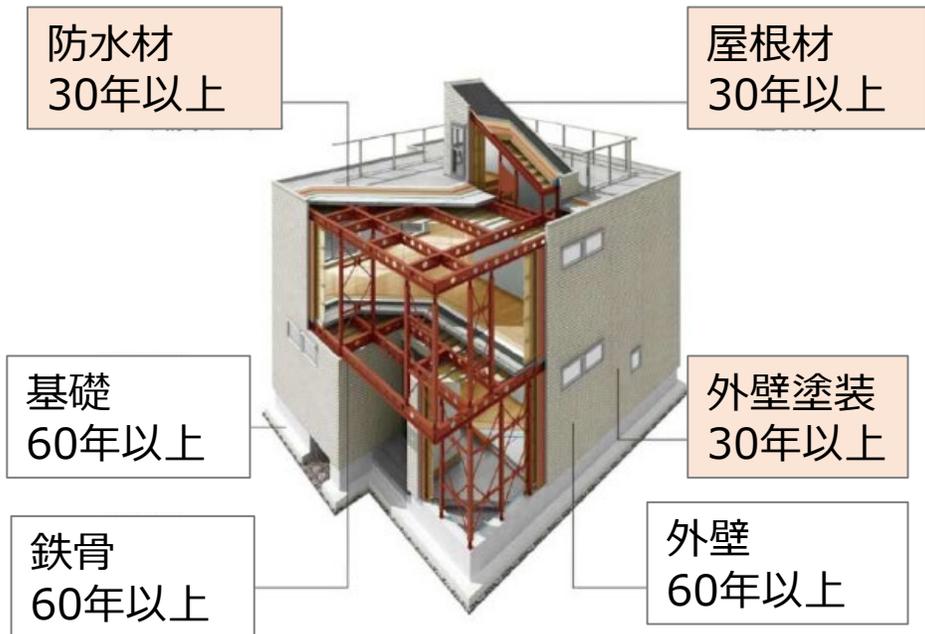
長期間、快適に居住可能

ハード面の長寿命化—商品設計・部材製造段階 ②防水システムの開発

・防水材、外壁塗装等は・・・

各部材メーカーとの協働により、30年というハードルの高い耐久性を実現

サプライチェーンで協働



主要建材の耐用年数

1 屋上

30年耐久防水シート

採用時期	耐久性能	シート厚さ	主な変更点
1972年～	10～15年耐久 (市販品)	1.5mm	
1982年～	20年耐久	2.0mm	厚さ変更
1998年～	25年耐久	2.3mm	厚さ変更
1999年～	30年耐久	2.3mm	保護塗料追加
2002年～	30年耐久	2.0mm	紫外線吸収剤の増量 可塑剤増量

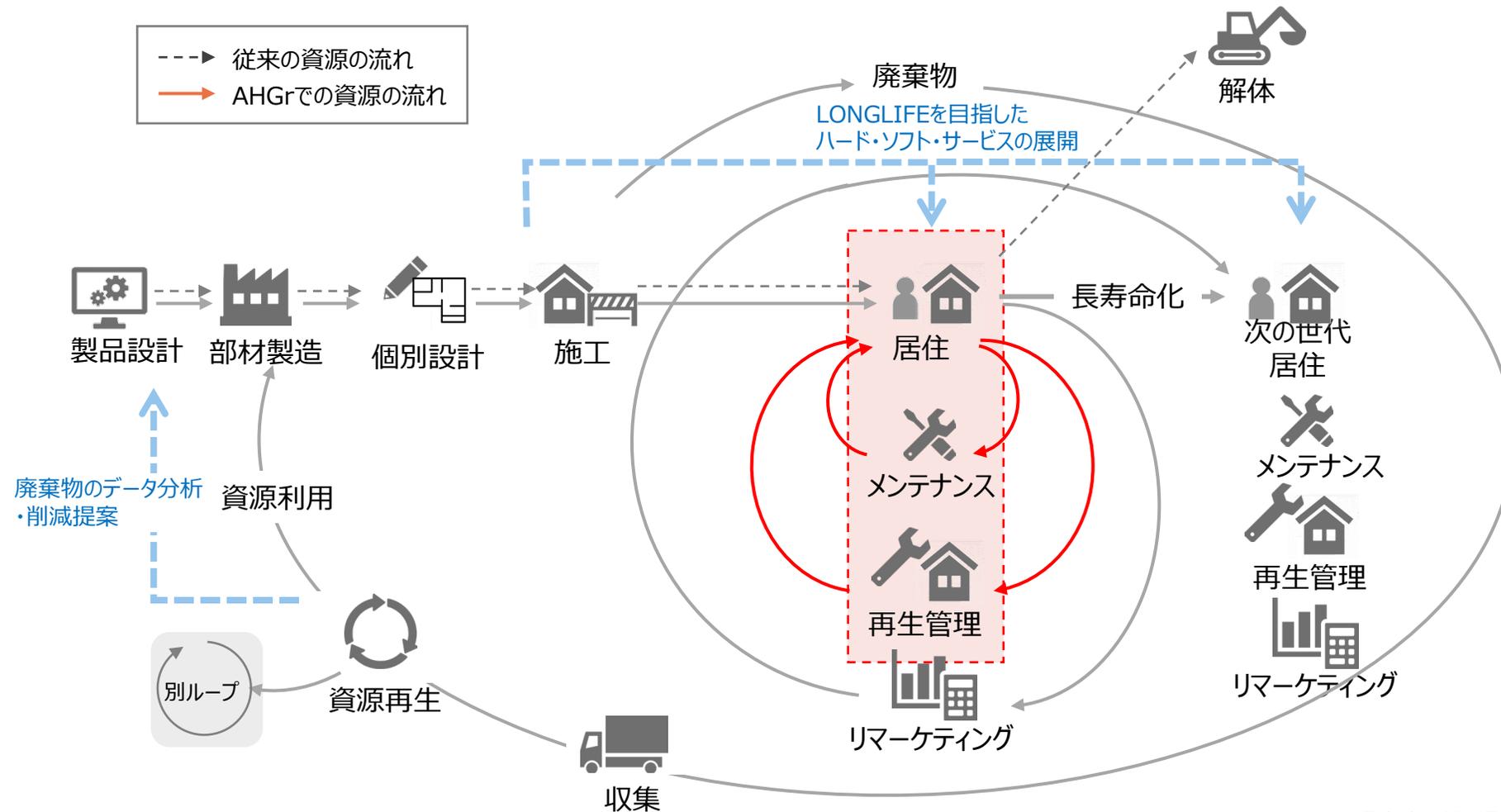
2 外壁

30年耐久外壁塗装



3Rに留まらない、LONGLIFEに向けたAHGrの取り組み

②居住～再生管理段階での取り組み



ソフト面の長寿命化ー居住段階 ①居住者のライフスタイル研究

- ・地道な訪問調査を継続し、生活者視点で都市の課題を抽出し解決
- ・居住者の「暮らし」の研究 = ユーザーイン思想から生まれる新たな商品

ハードだけではなく
ソフトの強化が
LONGLIFEに

キッチンの収納に食器や調理器具:



防災備蓄品のストック



シニアライフ研究会



二世帯住宅研究会



すまいの防犯研究会



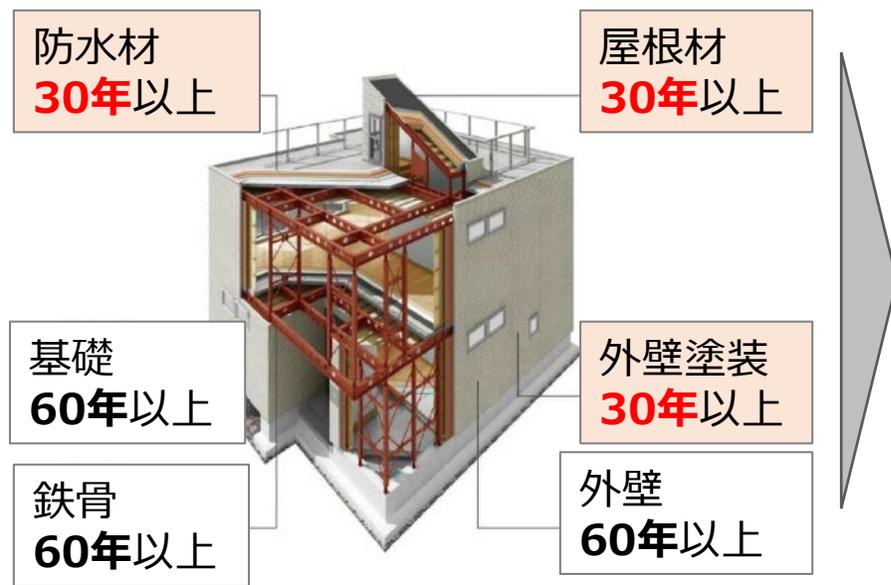
共働き家族研究会



ハード×サービスによる長寿命化—メンテナンス段階 ③メンテナンス効率の向上

・改修工事時期に合わせた部材開発により、30年に1度の改修工事で60年間安心してお住まいいただく

主要建材の耐用年数



部材の交換・補修を30年目にまとめて実施する 改修工事プログラム



主要部位		対象部材	耐用年数	25	30	35	60
構造耐力上 主要な部分	基本躯体構造	主要鉄骨	60年	基本躯体構造を構成する左記の各部材の耐用年数は60年です。 *ただし、以下のプログラムに従った交換・補修がすべて計画されることを前提とします。	交換	交換	交換
		鉄筋コンクリート基礎					
雨水の浸入を 防止する部分	屋根防水	床ハープ	30年	交換	重ね貼り	重ね貼り	交換
		屋根・ベランダハープ					
		外壁ハープ					
	外壁防水	勾配屋根・勾配面	30年	交換	重ね貼り	重ね貼り	交換
		陸屋根シート防水					
	開口部枠	ベランダシート防水	60年	交換	重ね貼り	重ね貼り	交換
外壁塗装							
その他の部分	埋設設備 ^{※4}	外壁シーリング	60年	補修	塗装	交換	60年間 点検無料
		外部開口部(サッシ)枠	60年				
		外部	30年				
		玄関ドア・勝手口ドア枠	60年				
		ベランダ手摺笠木	60年				
		種(軒種・壁種・固定金物等)	30年				
		給水・給湯管	60年				
		排水管	60年				

サービスの提供による長寿命化—再生管理段階 ④個別カルテの管理と活用

- ・ **1棟目のヘーベルハウス**から、現在まで建築してきた約30万棟のヘーベルハウスまで
建築情報やメンテナンス履歴などの**邸別ハウスカルテ**を一元的に整備・管理



邸別ハウスカルテ

※ご入力いただいた情報は、メンテナンス履歴として公開されます。
（メンテナンス履歴は、メンテナンス履歴として公開されます。メンテナンス履歴は、メンテナンス履歴として公開されます。）
（メンテナンス履歴は、メンテナンス履歴として公開されます。メンテナンス履歴は、メンテナンス履歴として公開されます。）

結合契約番号
 お引渡し年月 1992/04
 邸名 旭太郎邸

<表示項目について>
 表示の履歴は、一部項目に絞っておりますのでご了承ください。具体的な表示項目は下記の「表示項目」をご覧ください。

築年数	種類	60年点検システム	メンテナンスプログラム	リフォーム履歴
25年	2018年	→ 25年点検実施済み	→ メンテナンスプログラム	
24年	2017年			ユニットバス
23年	2016年			防水
20年	2013年	→ 20年点検実施済み	→ メンテナンスプログラム	キッチン：ガスコンロ
18年	2011年			太陽光 蓄電池
15年	2008年	→ 15年点検実施済み		
10年	2003年	→ 10年点検実施済み		
5年	1998年	→ 5年点検実施済み		その他 [入力内容の文字列]
1年	1994年	→ 1年点検実施済み		
新築	1993年	→ 初回点検実施済み		トイレ
	不明			

※表示のデータが少なく記録されていない場合があります。その場合は、お見直しになります。大抵の年数ではございませんが、ご遠慮をお願いいたします。
 また、記録しているデータについては、あくまでも一部工事項目に限らせていただいておりますので、今後ご了承ください。

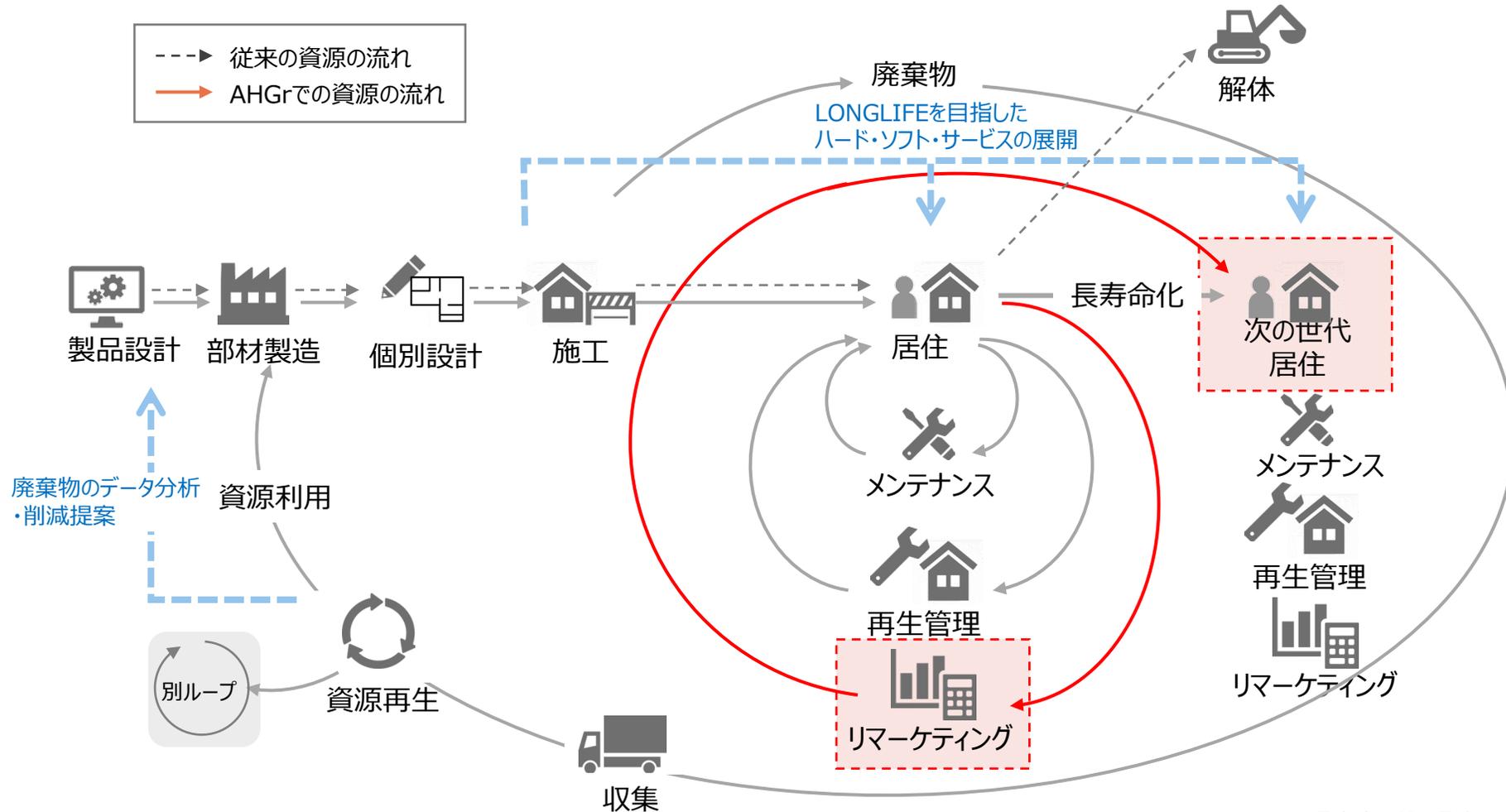


定期点検やリフォームを行う担当部署が同一の情報を共有
 →適切な時期に適切なメンテナンスを提案可能
 →間取りの変更などのリフォームも、「邸別ハウスカルテ」から
 可変領域を適切に判断して、最適なプランを計画

建築時の部品を保管する倉庫を整備
 →部品交換を可能にすることで、大がかりな工事なしで
 対応を実施

3Rに留まらない、LONGLIFEに向けたAHGrの取り組み

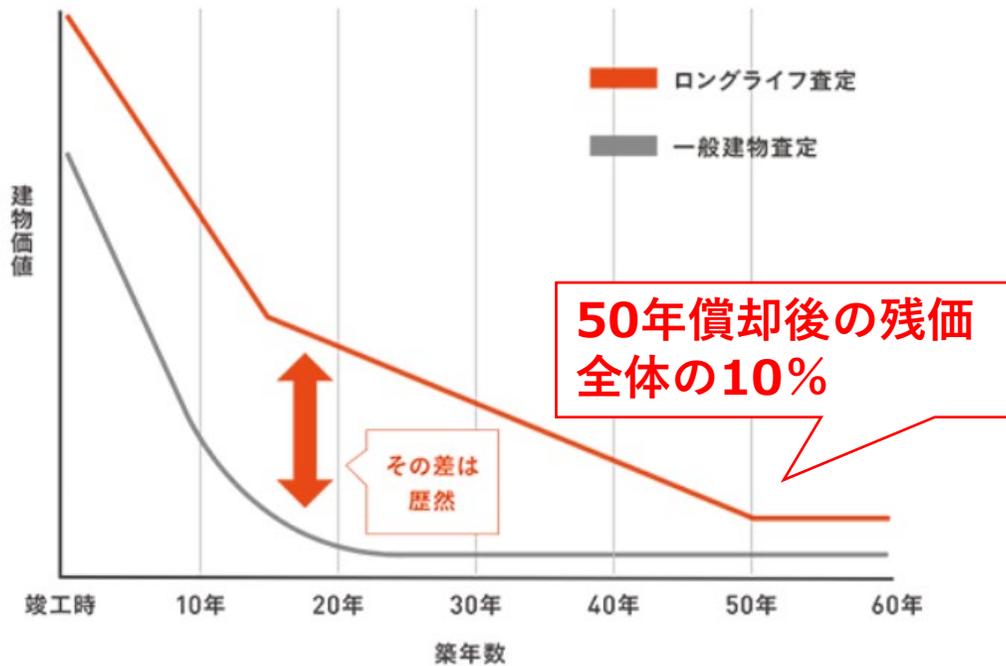
③リマーケティング段階での取り組み



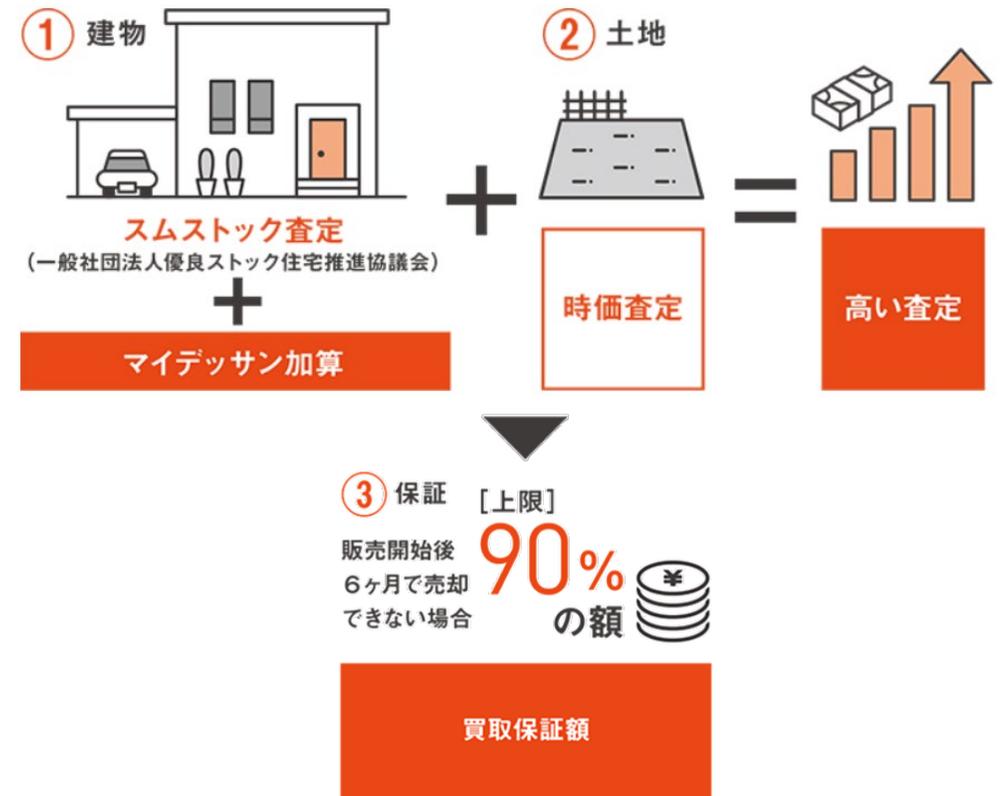
サービスの提供による長寿命化—リマーケティング段階 ③製品査定システムとストック活用

- ・建物の残存価値を正しく評価する**独自のロングライフ査定システム**を開発（特許取得）
- ・**何年経っても暮らしやすい**間取りや設備を標準化したプランでの**高価買取保障**

①ロングライフ査定システム（イメージ概念図）



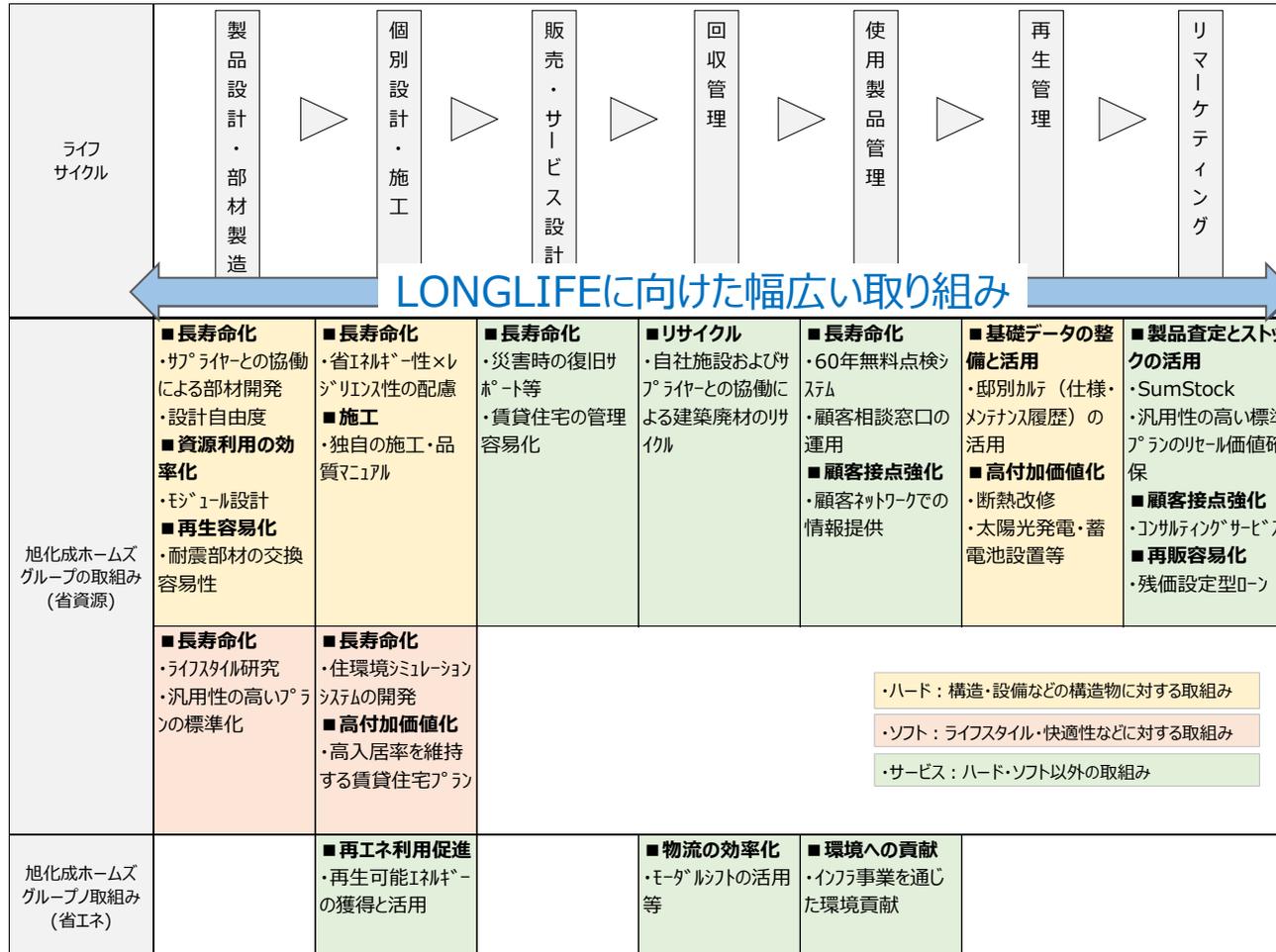
②汎用性の高いプランの買取保障



世代を超えて持続的に循環利用されるための全体システム

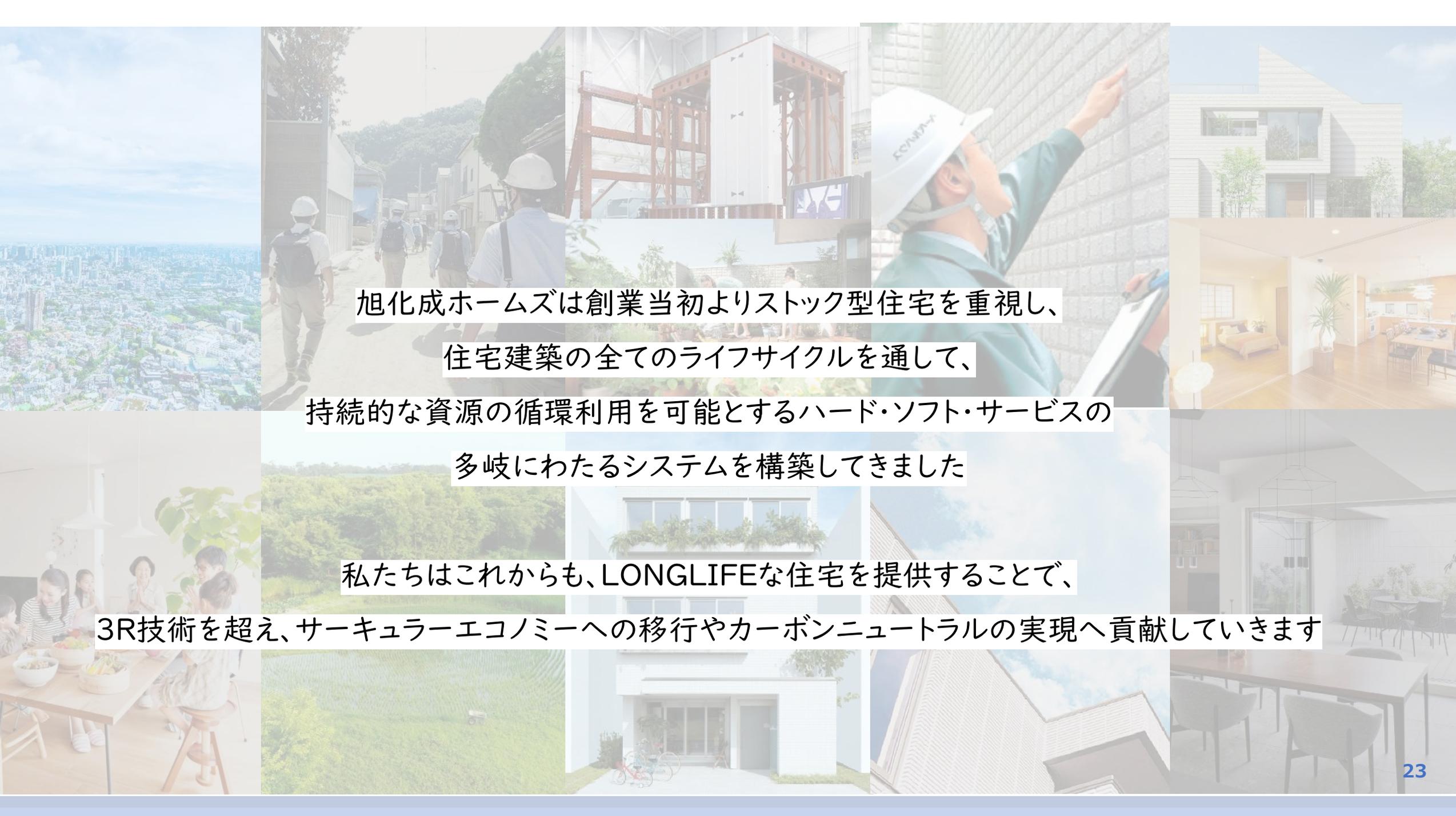
・ライフサイクルの全ての段階で事業を包括して運営

日本の住宅の平均寿命は約30年⇔HEBEL HAUSは**60年耐久を実現**



ライフサイクルの各段階においてハード・ソフト・サービスの多岐にわたるシステムを構築

各段階での取り組みは個々のプロセスではなく、世代を超えて持続的に循環利用されるための全体システムの一つとして機能



旭化成ホームズは創業当初よりストック型住宅を重視し、
住宅建築の全てのライフサイクルを通して、
持続的な資源の循環利用を可能とするハード・ソフト・サービスの
多岐にわたるシステムを構築してきました

私たちはこれからも、LONGLIFEな住宅を提供することで、
3R技術を超え、サーキュラーエコノミーへの移行やカーボンニュートラルの実現へ貢献していきます



AsahiKASEI

Creating for Tomorrow

A decorative graphic consisting of several overlapping, wavy lines in shades of blue and red, curving from the bottom left towards the top right, framing the text.