

建築研究所の取り組み

安全・安心して暮らせる社会
実現のために

独立行政法人 建築研究所
研究総括監 坊垣 和明

安全安心の研究開発

過去

研究開発対象の流れ・変化

現在

研究開発のトピック

未来

今後の課題

1. 過去から現在へ

研究開発ターゲットの変化

明治～昭和初期

市街地建築物法

耐震・火災研究開発の一步

衛生な都市・建築物

昭和20～30年代

建築基準法

科学的な理論体系の確立 / 耐震・耐火・耐風設計法の基礎

昭和40年代

新しい問題 / ビル風 / 煙 / ガス毒性

昭和50～60年代

新耐震基準

設計法の確立、モデル化、評価法
/ 新耐震設計法、防火設計法、耐風設計法

平成以降

対象の多様化 / 耐震改修 / 市街地火災 /
高齢化対応 / シックハウス / 防犯 /

耐震改修促進法

ハートビル法

シックハウス規制

耐震に係る研究

度重なる地震を契機に発展

濃尾地震(明治24年) : 耐震研究開発の一步

市街地建築物

関東大震災(大正12年) : 設計震度導入

福井震災(昭和23年) : 強震観測の必要性

建築基準

新潟地震(昭和39年) : 軟弱地盤対策

十勝沖地震(昭和43年) : せん断破壊への対応

新耐震設計

阪神・淡路大震災(平成7年) : 耐震改修の必要性

耐震改修促進

火災安全に係る研究

震災と地方都市大火・ビル火災が促進

関東大震災(大正12年)

火災重要性認識

地方都市大火の頻発(昭和初期～40年代)

立体防火帯、火災性状理論化、耐火設計法

ビル・デパート火災の教訓(昭和30年代～)

煙流動予測、材料ガス毒性試験

阪神・淡路大震災(平成7年)

市街地火災対策の必要性

風に係る研究

台風やビル風が促進

カスリン台風、伊勢湾台風(昭和20~30年代)

建物高層化

突風・竜巻等による被害

風の活用

耐風設計法の基礎

ビル風への対応

風荷重の適切な評価

ヒートアイランド対策

衛生・健康に係る研究

比較的新しい分野

都市の不衛生(明治後期)

森鷗外、衛生的なる都市づくりを提唱

建築物の不衛生(昭和初期)

藤井厚二、衛生設備への注意喚起

シックハウス問題(平成)

シックハウス規制、基準法改正

その他の分野

関心の広がり、研究が必要な分野は拡大

犯罪への対策の必要性の高まり

民間企業を中心とした技術開発

高齢者、障害者の増加

ハートビル法の制定

2. 現在の研究開発トピック

耐震・耐風

- ・スマート構造システムの実用化技術
- ・既存木造住宅の耐震性の向上
- ・風荷重の適切な評価

室内空気汚染

- ・室内空気質の向上

火災安全

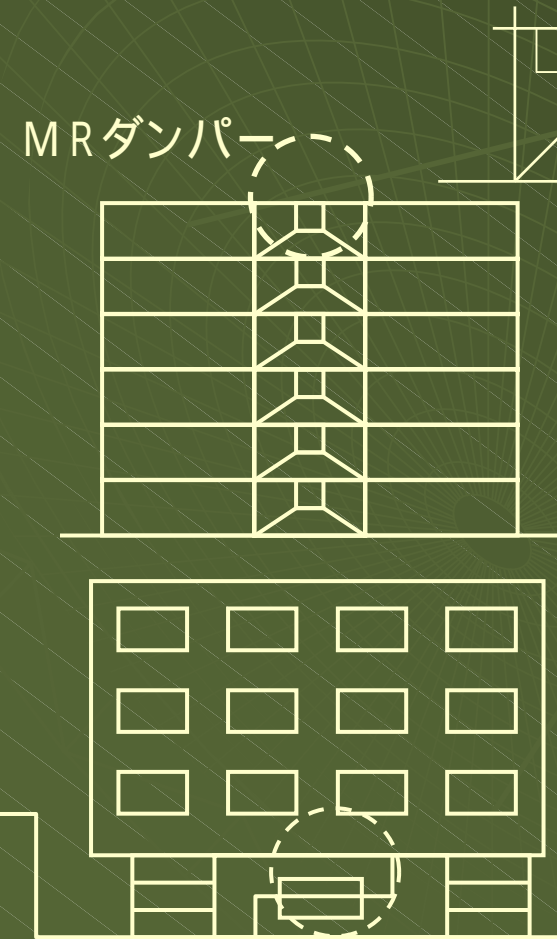
- ・火災性状の解明
- ・市街地火災の
延焼シミュレーション
- ・火災安全設計法

高齢社会対応

- ・高齢社会対応住宅技術の開発

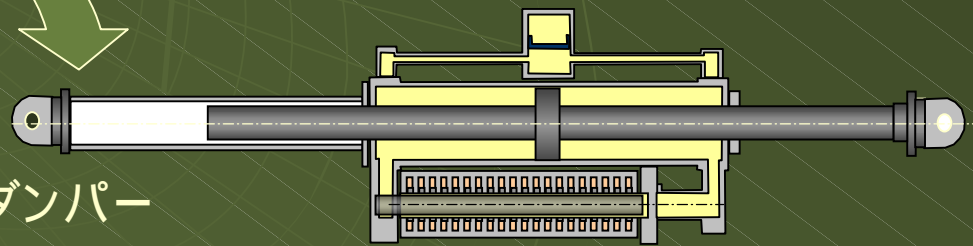
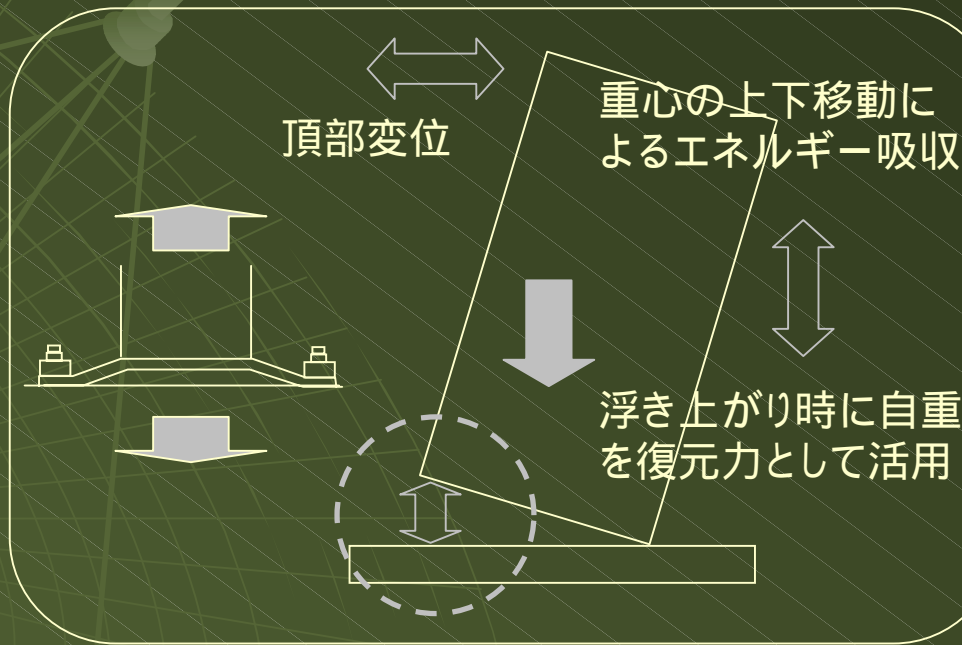
スマート構造システムの実用化技術

磁気粘性流体を利用した免震構造



MRダンパー

ロッキングシステム



既存木造住宅の耐震性の向上

耐震補強技術の評価法、耐震改修診断法、
耐震改修工事の普及



振動台実験



仕口ダンパー

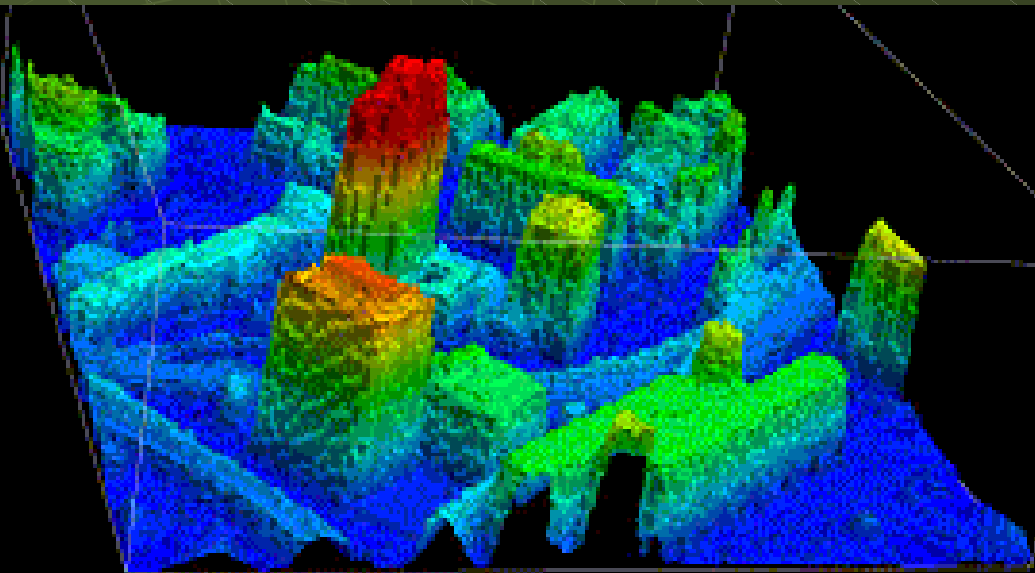
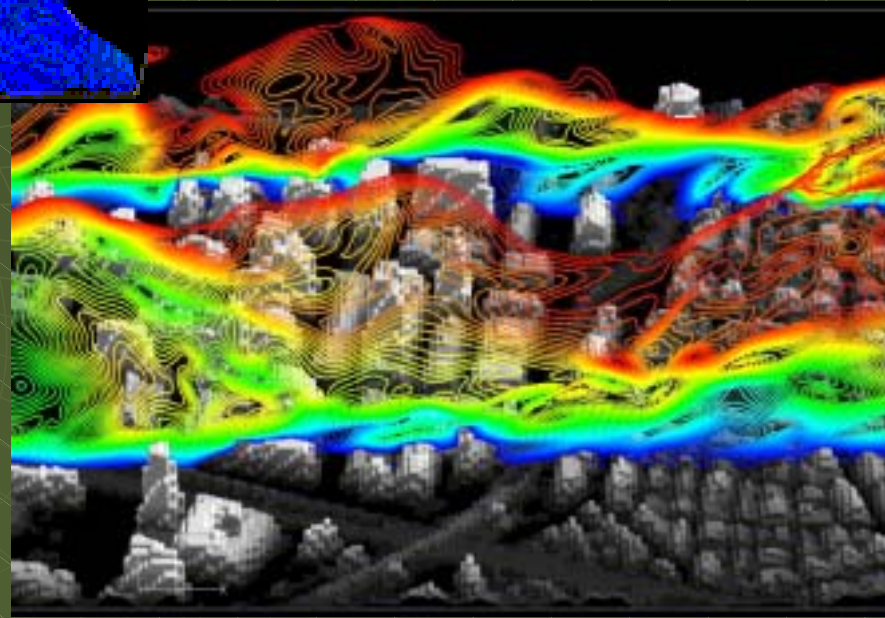


オイルダンパー

風荷重の適切な評価

各種統計量の収集

粗度パラメータの試算



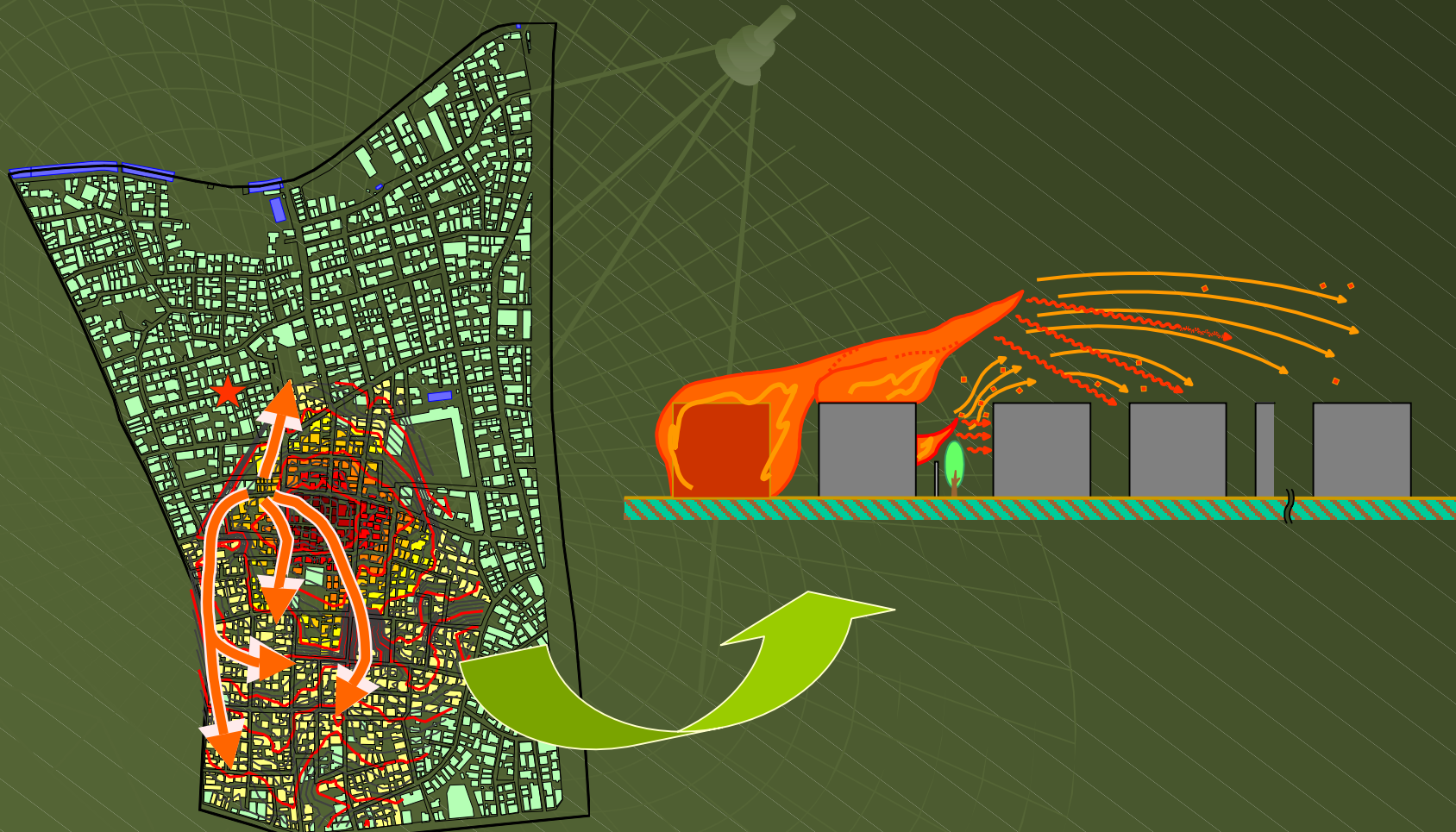
火災性状の解明

車両火災等を対象とした特殊空間の火災性状



市街地火災の延焼シミュレーション

飛び火・火災旋風の影響や樹木の遮炎効果を反映



火災安全設計法

実務設計に活用可能な耐火性能評価ツール群



鋼構造骨組み耐火性能評価プログラムの開発・提供

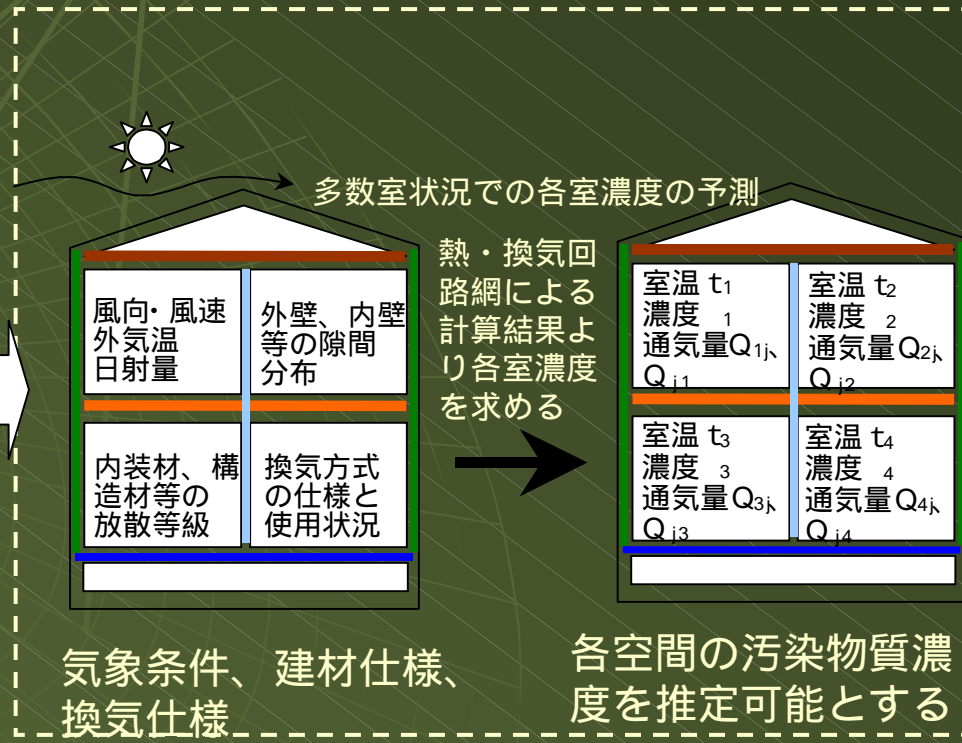
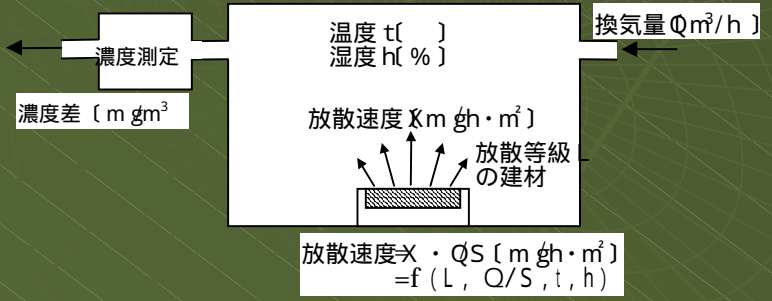
室内空気質の向上

学物質濃度の推定、換気対策技術の整備

建材の化学物質放散特性の規格
(JIS、JAS、ISOで整備)



室内での実際の放散量の予測



多数室状況での各室濃度の予測

熱・換気回路網による計算結果より各室濃度を求める

気象条件、建材仕様、換気仕様

各空間の汚染物質濃度を推定可能とする

高齢社会対応住宅技術の開発

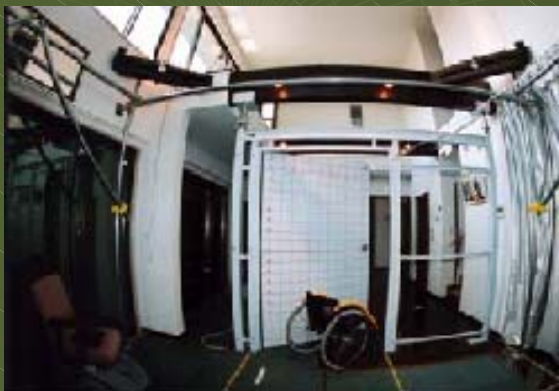
高齢と環境への対応のための実験住宅



実験住宅(外観)



環境対応の蓄熱土間



実験空間(内観)



引き戸の実験

3. 未来に向かって

これからの課題

- ◆ 「**生命**」を守る
地震、火災などに対する**安全性向上のための研究開発**
- ◆ 「**健康**」を守る
心身の**健康を守る** ・ 空気環境汚染防止
・ 幸せを育む住まい
- ◆ 「**安心**」を育む
・ **犯罪抑制のための研究開発**
・ **心豊かに暮らせる住まい・町を作る**

研究の進め方・成果の活かし方

産学官の連携

建築研究開発コンソーシアムの積極的な活用

成果の**社会への還元**

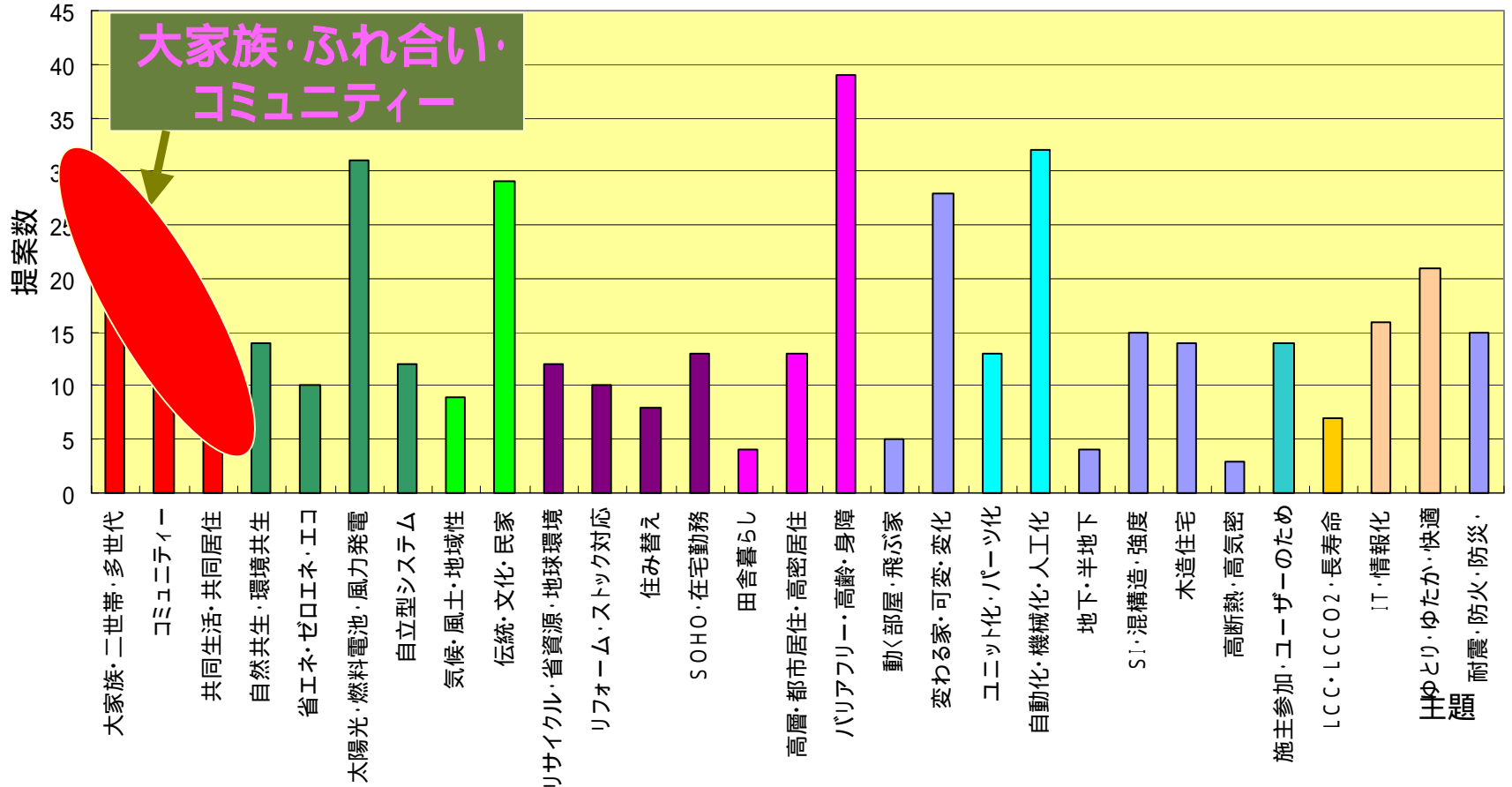
より直接的に社会へ発信、普及を図る

競争的資金の獲得

外部資金を積極的に活用



「21世紀理想の住宅」応募論文から見たユーザーニーズ

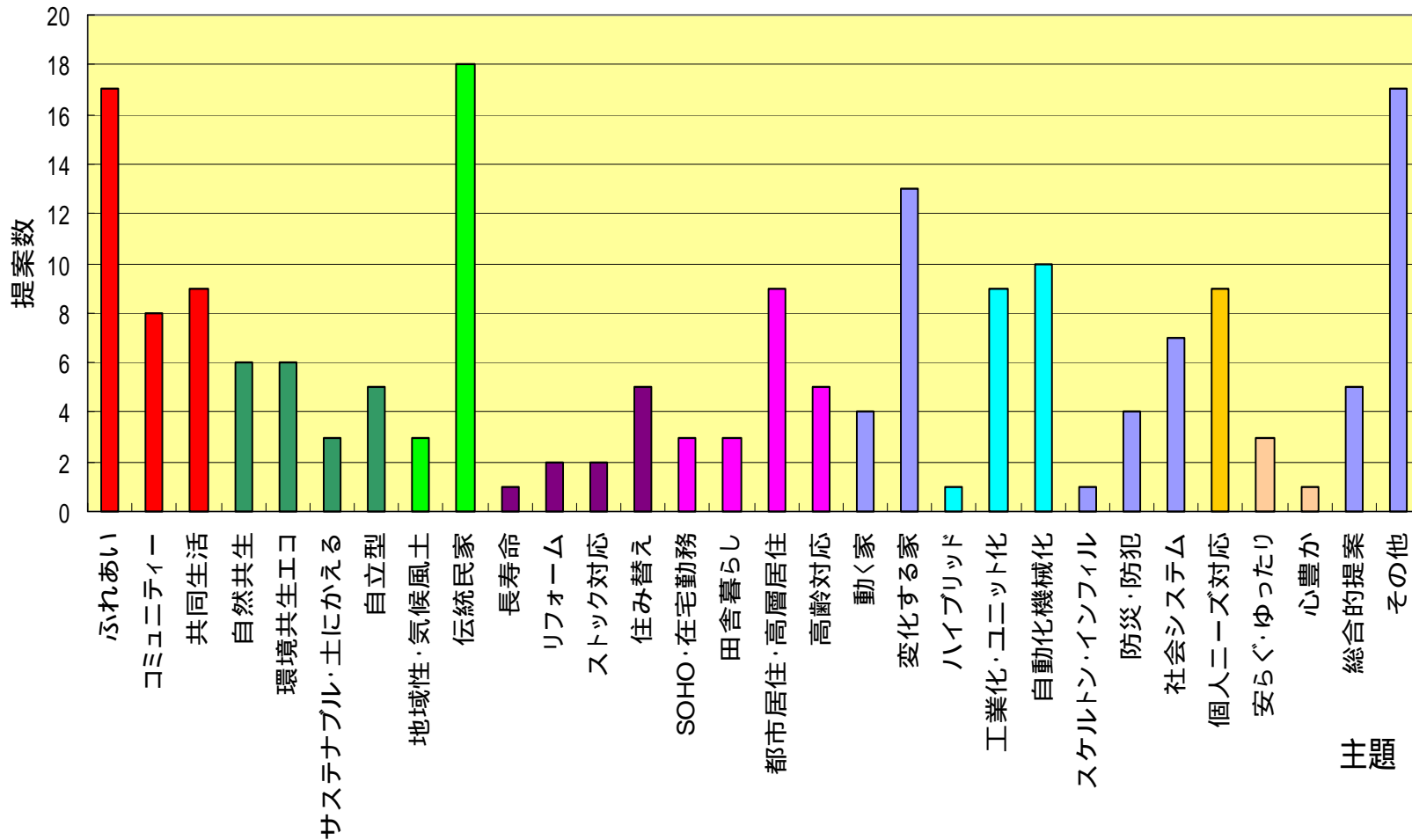


キーワードの出現数 論文数189編 キーワード総数448



全体傾向

応募論文総数 191編、 応募論文の主題による分析



応募論文の提案主題と該当論文数