

2022 年度  
建設業における研究開発に関する  
アンケート調査結果報告書

2023 年 3 月  
一般社団法人日本建設業連合会  
建築技術開発委員会  
技術研究部会  
研究開発管理専門部会



## まえがき

日建連会員をはじめとする日本の総合建設会社の多くは設計部門および技術研究開発部門を有しており、このことは世界的にみても日本の建設業にしかない特色となっています。

日建連の建築技術開発委員会では、建設業の研究開発活動を広く一般の方々に公表し、興味を持っていただくことにより、建設業のイメージアップに繋げることを考え、建設業における研究開発の実態を調査しております。平成 24 年度（2012 年度）から、毎年、研究開発管理専門部会において本アンケートを実施し、その報告書はホームページに公表しております。

2022 年度の調査は、日建連建築本部参加会社 60 社を対象とし、9 月に実施いたしました。その内容は研究開発に関する体制、予算、テーマ、および成果の公開などとなっています。本報告書を通じて広く一般の方々に、建設業における研究開発の一端にふれていただければ幸いです。

2023 年 3 月  
一般社団法人日本建設業連合会  
建築技術開発委員会  
委員長 奥村 太加典



**作成関係委員**  
**会社名五十音順、敬称略**

**研究開発管理専門部会**

|     |                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|
| 主 査 | 崎 浜 博史 (株)安藤・間 建設本部 技術研究所 技術管理部長                                    |
| 副主査 | 富家 貞男 (株)大林組 技術本部 技術研究所 企画管理部 担当部長                                  |
| 委 員 | 河野 政典 (株)奥村組 技術本部 技術研究所 企画・管理グループ グループ長                             |
| 委 員 | 佐々木 透 鹿島建設(株) 技術研究所 研究管理グループ長                                       |
| 委 員 | 佐伯 安正 (株)熊谷組 技術本部 技術企画部 部長                                          |
| 委 員 | 山澤 晴康 (株)鴻池組 技術研究所 技術戦略部 部長                                         |
| 委 員 | 坂本 順 五洋建設(株) 技術研究所 技術企画グループ グループ長                                   |
| 委 員 | 浦川 和也 佐藤工業(株) 技術センター 建築研究部 担当部長                                     |
| 委 員 | 内山 伸 清水建設(株) 技術研究所 企画部 企画・広報グループ 主査                                 |
| 委 員 | 岩崎 潔 大成建設(株) 技術センター 技術企画部 企画室 課長                                    |
| 委 員 | 水谷 敦司 (株)竹中工務店 技術本部 技術プロデュース部 技術開発推進グループ<br>シニアチーフエキスパート            |
| 委 員 | 後久 卓哉 東急建設(株) 技術研究所 研究企画グループリーダー                                    |
| 委 員 | 小林 正明 戸田建設(株) イノベーション本部 技術開発統轄部 知財・技術最適部<br>技術最適課 主管                |
| 委 員 | 筒井 雅行 飛島建設(株) 技術研究所 技術企画グループ 部長                                     |
| 委 員 | 高井 茂光 西松建設(株) 技術研究所 技術戦略グループ 上席研究員                                  |
| 委 員 | 岡崎 充隆 (株)長谷工コーポレーション 技術推進部門 技術研究所 副所長                               |
| 委 員 | 高森 直樹 (株)フジタ 技術センター 企画調査部 部長                                        |
| 委 員 | 森下 真行 前田建設工業(株) ICI 総合センター イノベーションプロジェクトセンター<br>ICI-PF 推進グループ グループ長 |
| 委 員 | 小坂 英之 三井住友建設(株) 技術開発本部 技術企画部担当部長                                    |

2023 年 3 月現在

## 目 次

### まえがき

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 調査の概要                         | 1  |
| (1) 調査の目的                        | 1  |
| (2) 平成24年度、新調査の開始                | 1  |
| (3) 平成25年度、第2回調査の実施              | 1  |
| (4) 平成26年度、第3回調査の実施              | 1  |
| (5) 平成27年度、第4回調査の実施              | 1  |
| (6) 平成28年度、第5回調査の実施              | 2  |
| (7) 平成29年度、第6回調査の実施              | 2  |
| (8) 平成30年度、第7回調査の実施              | 2  |
| (9) 2019年度、第8回調査の実施              | 2  |
| (10) 2020年度、第9回調査の実施             | 2  |
| (11) 2021年度、第10回調査の実施            | 2  |
| (12) 2022年度、第11回調査の実施            | 2  |
| (13) 概要報告の作成                     | 2  |
| (14) 2022年度調査の概要                 | 3  |
| 2. 調査内容                          | 4  |
| (1) 依頼文                          | 4  |
| (2) アンケート用紙                      | 5  |
| A. 企業基本情報                        | 5  |
| B. 研究開発体制                        | 5  |
| C. 研究開発費                         | 5  |
| D. 研究開発テーマ                       | 5  |
| E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について | 8  |
| 3. アンケート結果と考察                    | 10 |
| A. 企業基本情報                        | 10 |
| A-1) 従業員数                        | 10 |
| A-2) 売上高                         | 11 |
| A-3) 研究開発実施の有無                   | 12 |
| B. 研究開発体制                        | 13 |
| B-1) 研究開発専門部署の有無                 | 13 |
| B-2) 研究者数（総数・分野別・女性・外国人）         | 14 |

|      |                                                     |    |
|------|-----------------------------------------------------|----|
| B-3) | 実験施設の有無                                             | 22 |
| B-4) | 知的財産管理部署の有無                                         | 23 |
| B-5) | 研究開発の企画・管理専門部署の有無（知的財産部署を除く）                        | 24 |
| C.   | 研究開発費                                               | 25 |
| C-1) | 全社実績（単体、社外公表値）                                      | 25 |
| C-2) | 研究開発費の売上高比                                          | 26 |
| C-3) | 研究開発費の前年度比                                          | 27 |
| C-4) | 基礎研究／応用研究／開発の研究開発費の比率                               | 28 |
| C-5) | 短期テーマ（2年以内）と中長期テーマの研究開発費の比率                         | 29 |
| C-6) | 建築テーマ／土木テーマ／共同テーマ／その他のテーマの研究開発費の比率                  | 30 |
| D.   | 研究開発テーマ                                             | 31 |
| D-1) | 研究開発テーマの総数                                          | 31 |
| D-2) | 研究開発テーマ数の分野別比率                                      | 34 |
| D-3) | 研究開発費の分野別比率                                         | 35 |
| D-4) | 特に注力している分野                                          | 37 |
| D-5) | 過去1年間における分野別リリース件数                                  | 44 |
| D-6) | 過去1年間の主な研究開発実績                                      | 45 |
| D-7) | 大学・企業等との連携の有無（共同研究、委託研究など）                          | 59 |
| D-8) | 大学・企業等との連携の形態                                       | 60 |
| E.   | 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について                       | 62 |
| E-1) | 「SDGs17の目標」を意識した研究開発の取り組みの有無                        | 62 |
| E-2) | 「SDGs17の目標」に対する今年度（2022年度）の研究開発の取り組み状況              | 63 |
| E-3) | 「カーボンニュートラル」実現に向けた研究開発の取り組みの有無                      | 64 |
| E-4) | 「カーボンニュートラル」に関するテーマ数の2019年度（3年前）からの増減               | 64 |
| E-5) | 「カーボンニュートラル」に関する研究開発に取り組む部署の有無                      | 65 |
| E-6) | 「DX（デジタルトランスフォーメーション）」実現に向けた研究開発の<br>取り組みの有無        | 66 |
| E-7) | 「DX（デジタルトランスフォーメーション）」に関するテーマ数の<br>2019年度（3年前）からの増減 | 66 |
| E-8) | 「DX（デジタルトランスフォーメーション）」に関する研究開発に<br>取り組む部署の有無        | 67 |

あとがき

---

---

## 1. 調査の概要

---

---

### (1) 調査の目的

日建連会員をはじめとする日本の総合建設会社が、設計部門を持つとともに、技術研究開発を行い高度な技術を保有していることは、世界的にみても日本の建設業にしかない特色となっている。本調査は、

会員各社の研究開発活動について調査を行い、その結果をわかりやすくまとめることにより、広く一般の方々に知っていただき、興味をもっていただくことにより、建設業のイメージアップに繋げる

ことを目的としている。

### (2) 平成 24 年度、新調査の開始

技術研究委員会は、研究開発管理専門部会において、専門部会参加会社を対象とする、建設業の研究開発活動についての調査を実施してきたところである。

日建連は平成 23 年 4 月に建設三団体の合併によって発足するのに際して**情報発信力の強化と事業の効率化**を合併の趣旨とした。また平成 23 年度以来単年度の事業計画書において重点実施事項の⑥、「**技術開発とその活用の促進**」として、「多様化、高度化するニーズに対して高い品質でこれに応えることは建設業の基本的使命であり、これを的確に果たすため、各社は技術の開発・改善に努めている。日建連はこの取り組みを支援するとともに、技術の活用促進に向けて、法制度に関する要望・提言、技術に関する基準やガイドライン等の策定・普及等、環境の整備に努める」とし、会員における研究開発を重視している。

以上 2 点を踏まえ、新日建連が発足して以来 1 年が経過した平成 24 年度、より積極的に情報を発信する形で新たに本調査を開始した。

### (3) 平成 25 年度、第 2 回調査の実施

平成 25 年度調査は、第 2 回目の調査として平成 24 年度調査と、次の点を除いて同じ内容で実施した。

B-5)として、「研究開発の企画・管理専門部署の有無」を、その中の a)として「企画・管理専門部署の役割」を、さらに b)として、その役割を実施している人数を聞いた。

報告書では、平成 25 年度の結果を円グラフで表示するとともに、平成 24 年度の結果との推移を主として横棒グラフを用いて表示した。

### (4) 平成 26 年度、第 3 回調査の実施

平成 26 年度調査は、第 3 回目の調査として平成 25 年度調査と、次の点を変更して実施している。

B-5)の a)、b)を取りやめ、Eとして、「研究開発成果の公開」およびFとして、「研究所または技術開発部門としての社会貢献活動について」を聞いている。

報告書では、平成 26 年度の結果を円グラフで表示するとともに、平成 24 年度と平成 25 年度の結果との推移を主として横棒グラフを用いて表示している。

### (5) 平成 27 年度、第 4 回調査の実施

平成 27 年度調査は、第 4 回目の調査として平成 26 年度調査と、次の点を変更して実施している。

B-3)、B-4)に女性研究者数と外国人研究者数を追加し、Eとして、「2020 年度東京オリンピック・パラ

リンピックに向けた研究開発について」およびFとして、「建設業・不動産業以外の事業分野への取り組みについて」を聞いている。

**(6) 平成 28 年度、第 5 回調査の実施**

平成 28 年度調査は、第 5 回目の調査として平成 27 年度調査と、次の点を変更して実施している。

D-8)、D-9)を取りやめ、Eとして、「オープンイノベーションに関する取り組みについて」およびFとして、「(建築分野における)生産性向上に関する取り組みについて」を聞いている。

**(7) 平成 29 年度、第 6 回調査の実施**

平成 29 年度調査は、第 6 回目の調査として平成 28 年度調査と、次の点を変更して実施している。

D-8)、D-9)を追加し、Eとして「(建築分野における)ICTに関する取り組みについて」を聞いている。

**(8) 平成 30 年度、第 7 回調査の実施**

平成 30 年度調査は、第 7 回目の調査として平成 29 年度調査と、次の点を変更して実施している。

D-5)を取りやめ、Eとして「研究開発専門部署の働き方改革について」を聞いている。

**(9) 2019 年度、第 8 回調査の実施**

2019 年度調査は、第 8 回目の調査として平成 30 年度調査と、次の点を変更して実施している。

B-2)に研究者数(分野別)を追加し、Eとして「技術研究所内の施設について」を聞いている。

**(10) 2020 年度、第 9 回調査の実施**

2020 年度調査は、第 9 回目の調査として 2019 年度調査と、次の点を変更して実施している。

D-6)に健康(ウェルネス)を追加し、Eとして「研究開発専門部署の緊急事態宣言中の“新型コロナウイルス対策”について」を聞いている。

**(11) 2021 年度、第 10 回調査の実施**

2021 年度調査は、第 10 回目の調査として 2020 年度調査と、次の点を変更して実施している。

E の設問を一部変更し、「研究開発専門部署の緊急事態宣言中の“新型コロナウイルス対策”について」を聞いている。

**(12) 2022 年度、第 11 回調査の実施**

2022 年度調査は、第 11 回目の調査として 2021 年度調査と、次の点を変更して実施している。

E の設問を一部変更し、「持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について」を聞いている。

**(13) 概要報告の作成**

平成 24 年度から、「概要報告」を作成している。

#### (14) 2022 年度調査の概要

##### 1)対象企業

- ・ 建築本部の委員会に参加する会員 60 社。

##### 2)調査期間

- ・ 2022 年 9 月 26 日に発送し、10 月 19 日に締切った。

##### 3)調査方法

- ・ 各社の連絡担当者を通じて、研究開発部署へ依頼した。

##### 4)調査対象期間

- ・ 2022 年 3 月 31 日時点の状況を調査対象とし、財務関係事項については、2022 年 3 月 31 日または直近の決算からさかのぼる 1 年間分を対象とした。

##### 5) 回答状況

- ・ 会員 49 社から回答を得た。回収率は、82%である。

##### 6) 端数処理

- ・ 端数処理方法の違いにより、グラフ中の数字が合計と一致しない箇所があるとともに、コメント中の数字と異なる場合がある。

## 2. 調査内容

### (1) 依頼文

2022年9月26日

研究開発部門の責任者様

一般社団法人日本建設業連合会  
建築本部 建築技術開発委員会

#### 建設業における研究開発に関するアンケート調査の実施について（お願い）

日建連建築本部建築技術開発委員会は今年度も引き続き、標記のアンケートを実施することになりました。貴職におかれましてはご多忙のことと拝察いたしますが、以下の趣旨をご理解いただきまして、是非ご回答をいただきますようお願いいたします。

日建連では、事業計画で「建設業への理解促進」を重点課題のひとつに挙げています。建設業は、生活や産業活動における安全で安心な環境の確保、持続可能で活力のある経済社会の構築等に向けて建築物や構造物を提供するとともに、自然災害発生時には被災地において復旧・復興の実働を担う、わが国の基盤を支える基幹的産業であることについて、これを広く一般に理解していただく必要があると考えているからです。

当調査の目的は、どの程度の予算、人員で、また、どのようなテーマで研究開発を行っているのかなど、建設業における研究開発の実態や、それらの経年変化を把握することにより、建設業界としての提言や方策を講ずるための基礎資料を得るとともに、この結果を公開して、建設業の研究開発活動について広く一般に知ってもらい、興味をもってもらうことにより、建設業のイメージアップに繋げることを狙いとしています。

#### 〔実施要領〕

##### 1. 調査の案内先

- 案内先は、建築本部の委員会に参加している会社とさせていただきます。

##### 2. 記入要領

- セルの、は、直接文字等を記入してください。
- セルの、は、プルダウンから選択してください。
- 研究開発事項は、2022年3月31日時点の状況を記入してください。
- 財務関係事項は、2022年3月31日またはこの直近からさかのぼる1年間分を記入してください。
- いずれの回答も単体での数字を記入してください。

##### 3. 情報の取扱い

調査の実施および取りまとめは、研究開発管理専門部会委員及び事務局担当職員が担当し、回答内容、調査結果の情報は次のように取扱います。

###### (1) 回答内容の取扱い

- 回答内容に関して、機密を厳守します。
- 回答内容は調査目的以外には利用しません。

###### (2) 調査結果の取扱い

- 調査結果をアンケート結果報告書として取りまとめ、日建連ホームページにて公開します。
- 調査結果は、会社名が特定される事のないように取扱います。

##### 4. アンケート提出方法

- 記入したアンケートを事務局担当職員へ、E-mailにて送信してください。
- 〆切り **2022年10月19日（水）まで**
- 事務局担当職員  
一般社団法人日本建設業連合会 建築部 塚越  
E-mail tsukagoshi@nikkenren.or.jp  
〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-5-1 東京建設会館 8階  
TEL 03-3551-1118 FAX 03-3555-2463

##### 5. 問合せ先

質問等がございましたら、上記の事務局担当職員へ問い合わせください。

以上

## (2) アンケート用紙

### 【アンケート用紙】

会社名:   
記入者名:   
所属:

電話:   
E-mail:

#### A. 企業基本情報

- 1) 従業員数 (2022. 3. 31時点の数字、単体)  人  
2) 売上高 (2022. 3. 31時点、または直近1年の数字、単体)  百万円  
3) 研究開発の実施  ※選択回答  
a) 社内で研究開発を実施している  
b) 社内で研究開発を実施していないが、社外に外注・委託している  
c) 研究開発を実施していない (cを選択された場合、E. にお進みください)

#### B. 研究開発体制

- 1) 研究開発専門部署の有無  ※選択回答  
2) 研究者 (技術研究所に限らず、業務のうち研究開発に従事した時間が主である者)  
・研究者の総数  人  
・各研究分野の研究者数 a) 建築  人  
b) 土木  人  
c) その他  人  
・女性研究者数  人  
・外国人研究者数  人  
3) 実験施設の有無  ※選択回答  
4) 知的財産管理部署の有無  ※選択回答  
5) 研究開発の企画・管理専門部署の有無 (知的財産部署は除きます)  ※選択回答

#### C. 研究開発費

- 1) 全社実績 (単体、社外公表値)  百万円  
2) 1)の売上高比 (2021年度研究開発費÷2021年度売上高×100)  %  
3) 1)の前年度比 (2021年度研究開発費÷2020年度研究開発費×100)  %  
4) 基礎研究／応用研究／開発の研究開発費の比率 (合計が100%となるよう記入してください)  
a) 基礎研究  %  
b) 応用研究  %  
c) 開発  %  
5) 短期テーマ(2年以内)と中長期テーマの研究開発費の比率 (合計が100%となるよう記入してください)  
a) 短期  %  
b) 中長期  %  
6) 建築テーマ／土木テーマ／建築土木共同テーマ／その他のテーマの研究開発費比率 (合計が100%となるよう記入してください)  
a) 建築  %  
b) 土木  %  
c) 建築土木共同  %  
d) その他  %

#### D. 研究開発テーマ

- 1) 研究開発テーマの総数  件  
2) 研究開発テーマ数の分野別比率 (合計が100%となるよう記入してください、また、各分野は「表1 研究開発取組分野」を参考にしてください)  
a) 地球環境  %  
b) 安全・安心  %  
c) 品質・生産性向上  %  
d) 快適・健康  %  
e) その他  %

### 3) 研究開発費の分野別比率

(合計が100%となるよう記入してください、  
また、各分野は「表1 研究開発取組分野」  
を参考にしてください)

|            |  |   |
|------------|--|---|
| a)地球環境     |  | % |
| b)安全・安心    |  | % |
| c)品質・生産性向上 |  | % |
| d)快適・健康    |  | % |
| e)その他      |  | % |

### 4) 特に注力している分野

・下表より選択してください。(最大5分野まで)

・各項目の「その他」を選択した場合は、表中に具体名を記入してください。

|  |       |
|--|-------|
|  | ※選択回答 |
|  | ※選択回答 |
|  | ※選択回答 |
|  | ※選択回答 |
|  | ※選択回答 |

表1 研究開発取組分野

| 大項目              | 中項目  |                                                                      |
|------------------|------|----------------------------------------------------------------------|
| a)地球環境           | a-1  | 省エネルギー・CO <sub>2</sub> 削減 (エネルギー管理[BEMS、スマートグリッド等]、低炭素コンクリート、断熱等を含む) |
|                  | a-2  | 新エネルギー・再生可能エネルギー (太陽光、風力、バイオマス、水素、他)                                 |
|                  | a-3  | 生態系保全(生物多様性等)                                                        |
|                  | a-4  | 緑化、ヒートアイランド対策                                                        |
|                  | a-5  | 土壌浄化、水質浄化                                                            |
|                  | a-6  | 廃棄物処理、再資源化                                                           |
|                  | a-7  | 除染技術                                                                 |
|                  | a-8  | その他                                                                  |
| b)安全・安心          | b-1  | 地震対策(地上:耐震、制震、免震)                                                    |
|                  | b-2  | 地震対策(地下:杭、基礎、地盤、地震動)                                                 |
|                  | b-3  | 地震対策(非構造部材:天井、カーテンウォールなど)                                            |
|                  | b-4  | 地震対策(その他)                                                            |
|                  | b-5  | 津波対策                                                                 |
|                  | b-6  | 気象災害対策(台風、洪水、雷、土砂災害等)                                                |
|                  | b-7  | 風対策                                                                  |
|                  | b-8  | 火災対策                                                                 |
|                  | b-9  | セキュリティ                                                               |
|                  | b-10 | BCP、リスク評価                                                            |
|                  | b-11 | 構造解析                                                                 |
|                  | b-12 | その他                                                                  |
| c)品質向上<br>・生産性向上 | c-1  | コンクリート                                                               |
|                  | c-2  | 仕上げ材料                                                                |
|                  | c-3  | その他材料                                                                |
|                  | c-4  | 地上構工法                                                                |
|                  | c-5  | 地下構工法                                                                |
|                  | c-6  | 施工管理(IT化施工等)                                                         |
|                  | c-7  | ロボット、自動化施工                                                           |
|                  | c-8  | 地盤、岩盤、基礎                                                             |
|                  | c-9  | 維持保全                                                                 |
|                  | c-10 | その他                                                                  |
| d)快適・健康          | d-1  | 音、振動環境                                                               |
|                  | d-2  | 温度、湿度、光環境                                                            |
|                  | d-3  | 空気環境                                                                 |
|                  | d-4  | 電磁波、放射線                                                              |
|                  | d-5  | 健康(ウェルネス)                                                            |
|                  | d-6  | その他                                                                  |
| e)その他            | -    | その他                                                                  |

### 5) 過去1年間における分野別リリース件数

(自社ホームページへの公開[ニュースリリースなど]や新聞発表などにより情報発信したものを対象としてください)

|            |  |   |
|------------|--|---|
| a)地球環境     |  | 件 |
| b)安全・安心    |  | 件 |
| c)品質・生産性向上 |  | 件 |
| d)快適・健康    |  | 件 |
| e)その他      |  | 件 |

6) 過去1年間の主な研究開発実績 (各分野 最大5技術まで)

分野別に具体的な技術名称を記入してください。中項目符号については、表1「研究開発取組分野 中項目」を参照して選択してください。

(技術名称だけではどのような技術が分かりにくい場合、一般的な技術名称を必ず併記してください)

例: 高層集合住宅合理化構法「〇〇構法」

|            | 中項目符号 | 技術名称 |
|------------|-------|------|
| a)地球環境     |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
| b)安全・安心    |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
| c)品質・生産性向上 |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
| d)快適・健康    |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
|            |       |      |
| e)その他      | -     |      |
|            | -     |      |
|            | -     |      |
|            | -     |      |
|            | -     |      |

7) 大学・企業等との連携の有無 (共同研究、委託研究など)

☐ ※選択回答

8) 7)で「有」と選択された方は、その形態を記入してください。

a)共同研究 ☐ ※選択回答

b)委託研究 ☐ ※選択回答

c)その他 (具体的に記入してください[任意])

E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について

※設問Eについては今年度（2022年度）の研究開発についてお答えください。

1) 「SDGs17の目標」を意識して研究開発に取り組まれていますか？

※選択回答

※「いいえ」を選択された場合、3) にお進みください



SDGグローバル指標：<https://www.mofa.go.jp/mofai/gaiko/oda/sdgs/statistics/index.html>

2) 「SDGs17の目標」に対する今年度(2022年度)の研究開発の取り組み状況について、「A 重点的に取り組んでいる、B 取り組んでいる研究開発がある、C 取り組んでいない」の3つより選択してください。

- ※ A 重点的に取り組んでいる：会社として重点的に取り組んでいる、または相対的に多くの研究開発テーマとして取り組んでいる  
B 取り組んでいる研究開発がある：重点的ではないが研究開発テーマとして取り組んでいる  
C 取り組んでいない：取り組んでいる研究開発テーマはない

1. 貧困をなくそう
2. 飢餓をゼロに
3. すべての人に健康と福祉を
4. 質の高い教育をみんなに
5. ジェンダー平等を実現しよう
6. 安全な水とトイレを世界中に
7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
8. 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
10. 人や国の不平等をなくそう
11. 住み続けられるまちづくりを
12. つくる責任つかう責任
13. 気候変動に具体的な対策を
14. 海の豊かさを守ろう
15. 陸の豊かさを守ろう
16. 平和と公正をすべての人に
17. パートナリシップで目標を達成しよう

|                      |       |
|----------------------|-------|
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |
| <input type="text"/> | ※選択回答 |

3)「カーボンニュートラル」実現に向けた研究開発に取り組まれていますか？

※選択回答

※「いいえ」を選択された場合、6)にお進みください

4)「カーボンニュートラル」に関するテーマ数は2019年度(3年前)に比べ増えましたか？

※選択回答

5)「カーボンニュートラル」に関する研究開発に取り組む部署がありますか？

※選択回答

6)「DX(デジタルトランスフォーメーション)」実現に向けた研究開発に取り組まれていますか？

※選択回答

※「いいえ」を選択された場合、アンケートは終了です

7)「DX(デジタルトランスフォーメーション)」に関するテーマ数は2019年度(3年前)と比べ増えましたか？

※選択回答

8)「DX(デジタルトランスフォーメーション)」に関する研究開発に取り組む部署がありますか？

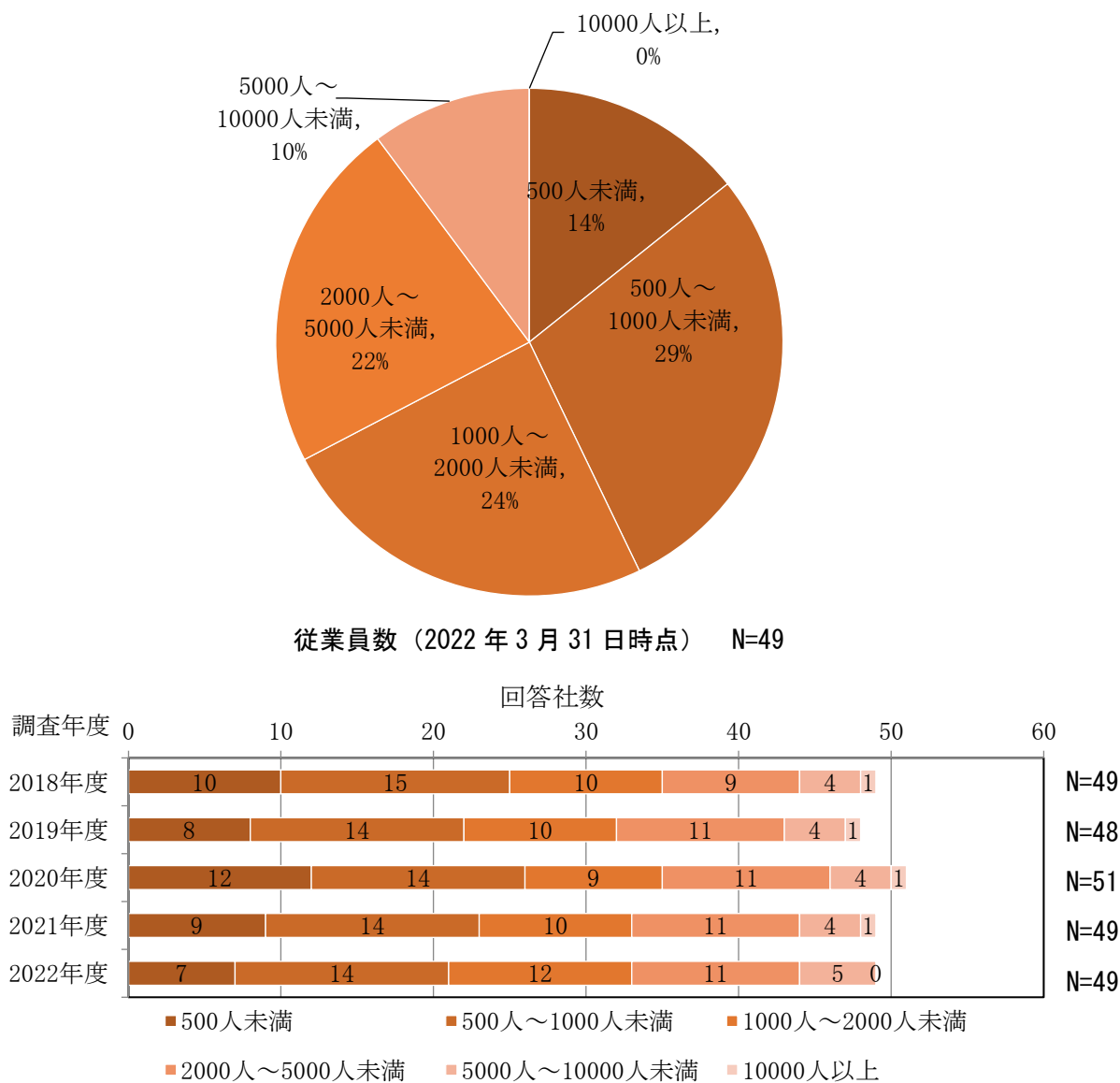
※選択回答

以上でアンケートは終了となります。「4. アンケート提出方法」に従って、ご提出ください。  
ご協力有難うございました。

### 3. アンケート結果と考察

#### A. 企業基本情報

##### A-1) 従業員数



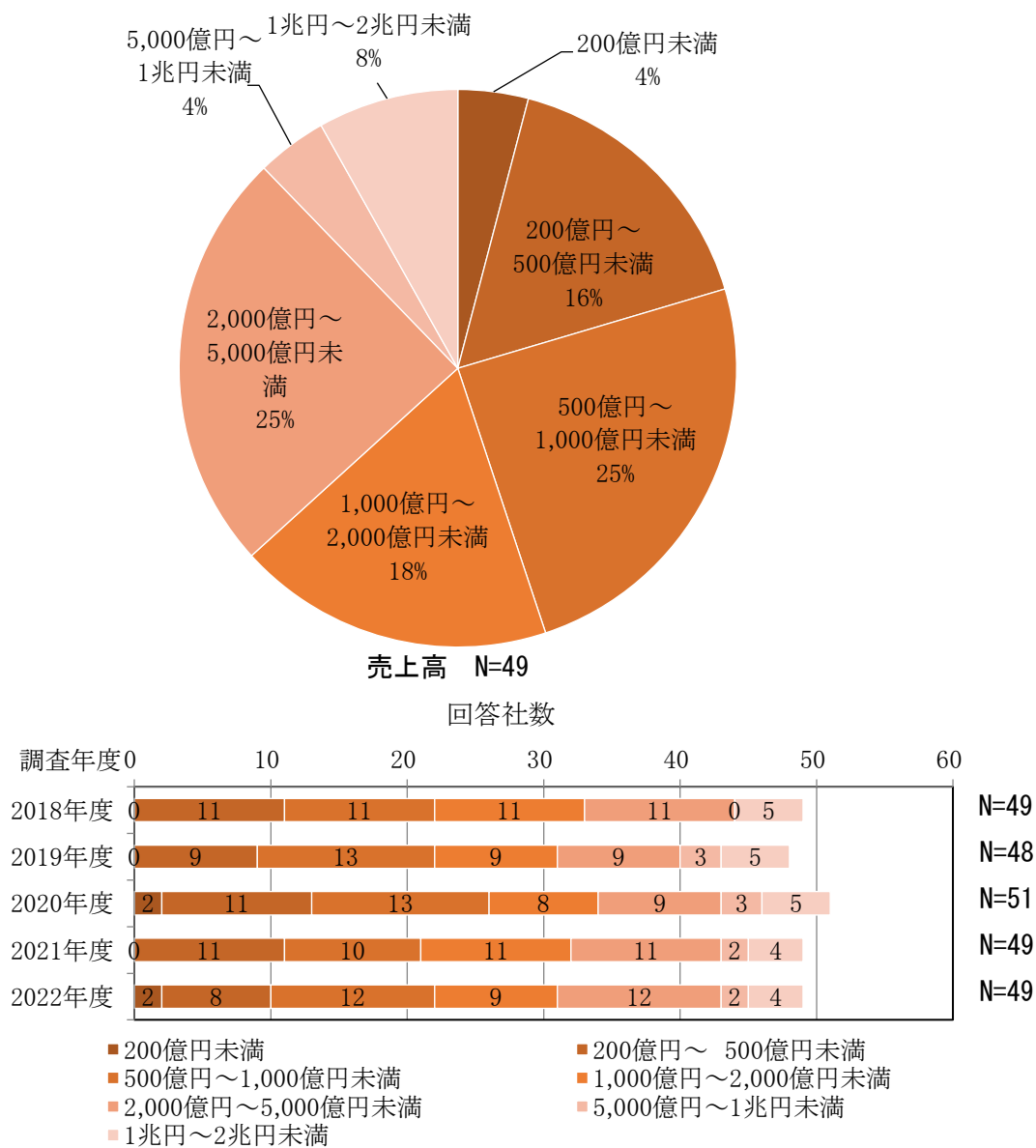
#### 従業員数の推移

(2022 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた 49 社の従業員数を規模別にグラフで表示した。
- ・500 人～1,000 人未満が最も多く 29% (14 社)、次いで 1,000 人～2,000 人未満が 24% (12 社)、2,000 人～5,000 人未満が 22% (11 社)、500 人未満が 14% (7 社)、5,000 人～10,000 人未満が 10% (5 社) となっている。

## A. 企業基本情報

### A-2) 売上高



(2022 年度)

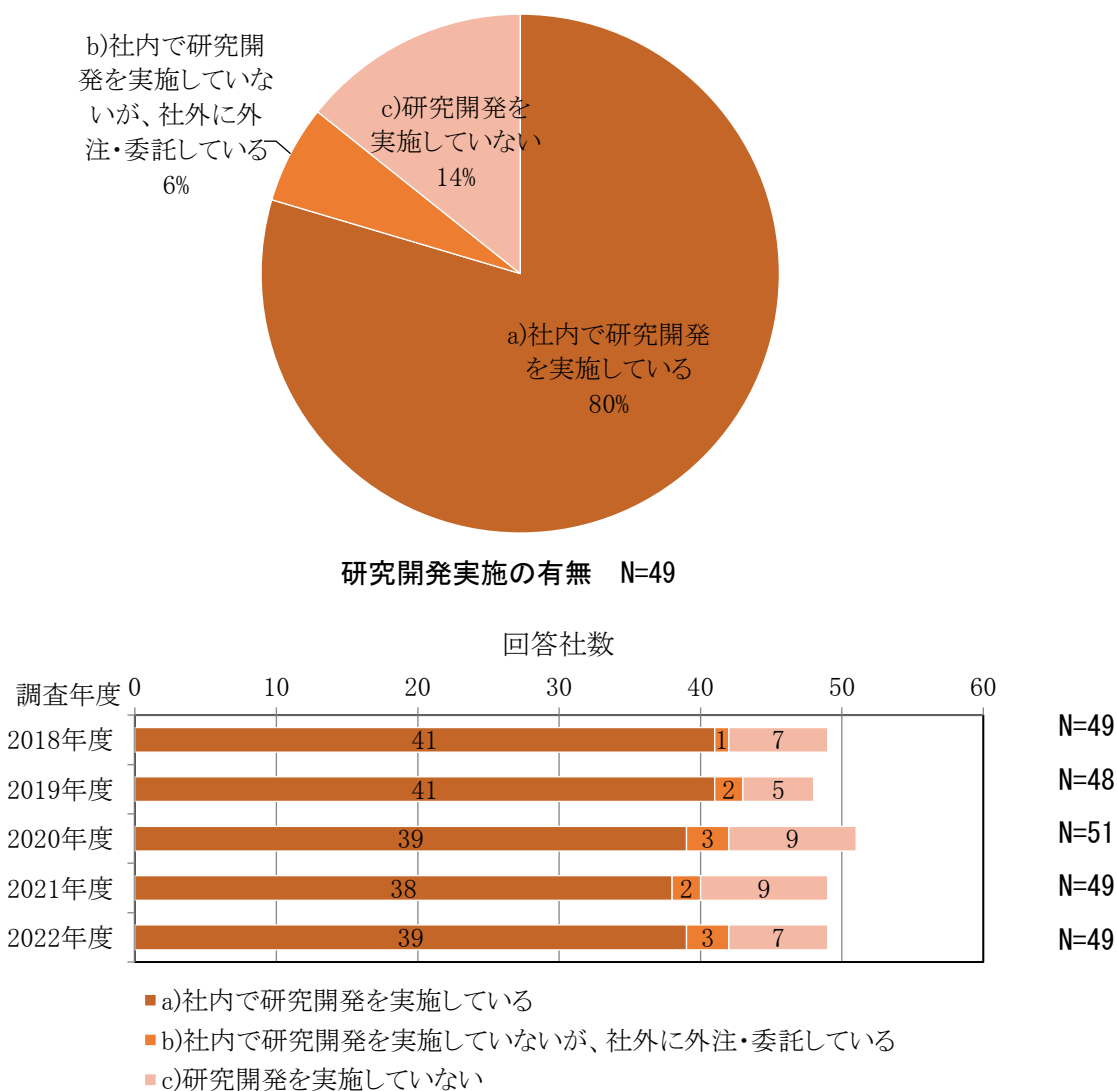
- ・アンケートに回答をいただいた全 49 社の売上高を規模別にグラフで表示した。
- ・500 億円～1,000 億円未満および 2,000 億円～5,000 億円未満がそれぞれ 25%(12 社)、1,000 億円～2,000 億円未満が 18%(9 社)、200 億円～500 億円未満が 16%(8 社)、1 兆円～2 兆円未満が 8%(4 社)、200 億円未満および 5,000 億円～1 兆円未満がそれぞれ 4%(2 社)であった。

(推移)

- ・2021 年度との比較では、200 億円未満、500 億円～1,000 億円未満および 2,000 億円～5,000 億円未満が増加した一方、200 億円～500 億円未満および 1,000 億円～2,000 億円未満が減少している。

## A. 企業基本情報

### A-3) 研究開発実施の有無



### 研究開発実施の有無の推移

(2022 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた全 49 社の研究開発実施の有無をグラフで表示した。
- ・「社内で研究開発を実施している」が 80% (39 社)、「社内で研究開発をしていないが、社外に外注・委託している」が 6% (3 社)、「研究開発を実施していない」が 14% (7 社)であった。

(推移)

- ・「社内で研究開発を実施している」、「社内で研究開発をしていないが、社外に外注・委託している」、「研究開発を実施していない」会社の比率に大きな変化は見られない。

---

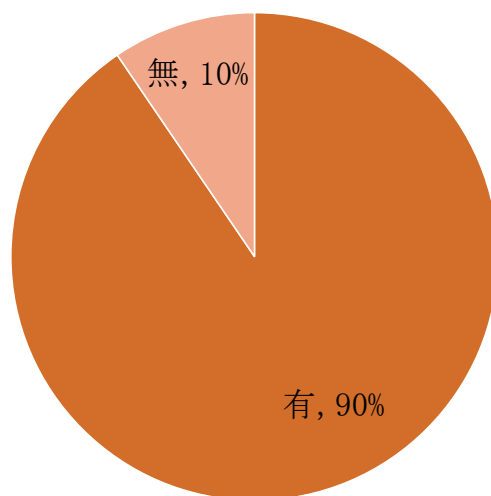
## B. 研究開発体制

---

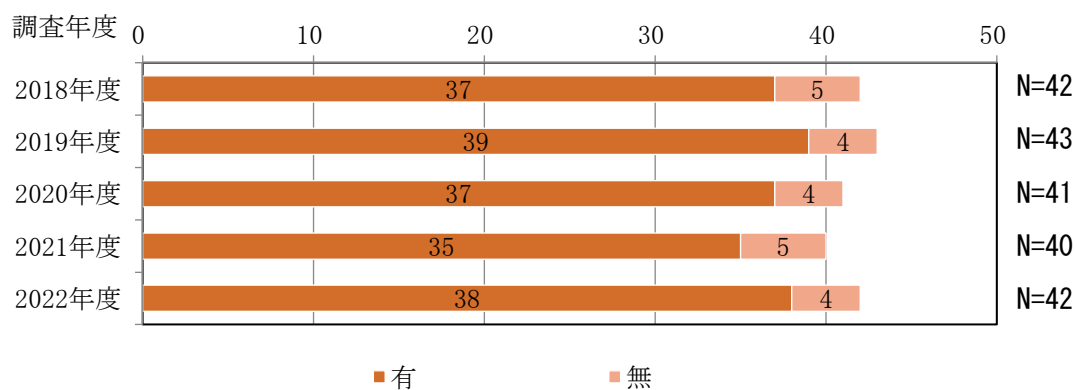
---

### B-1) 研究開発専門部署の有無

---



研究開発専門部署の有無 N=42



研究開発専門部署の有無の回答社数の推移

---

(2022 年度)

- ・「研究開発を実施している」と回答した 42 社のうち、90%にあたる 38 社が、「研究開発専門部署がある」と回答した。

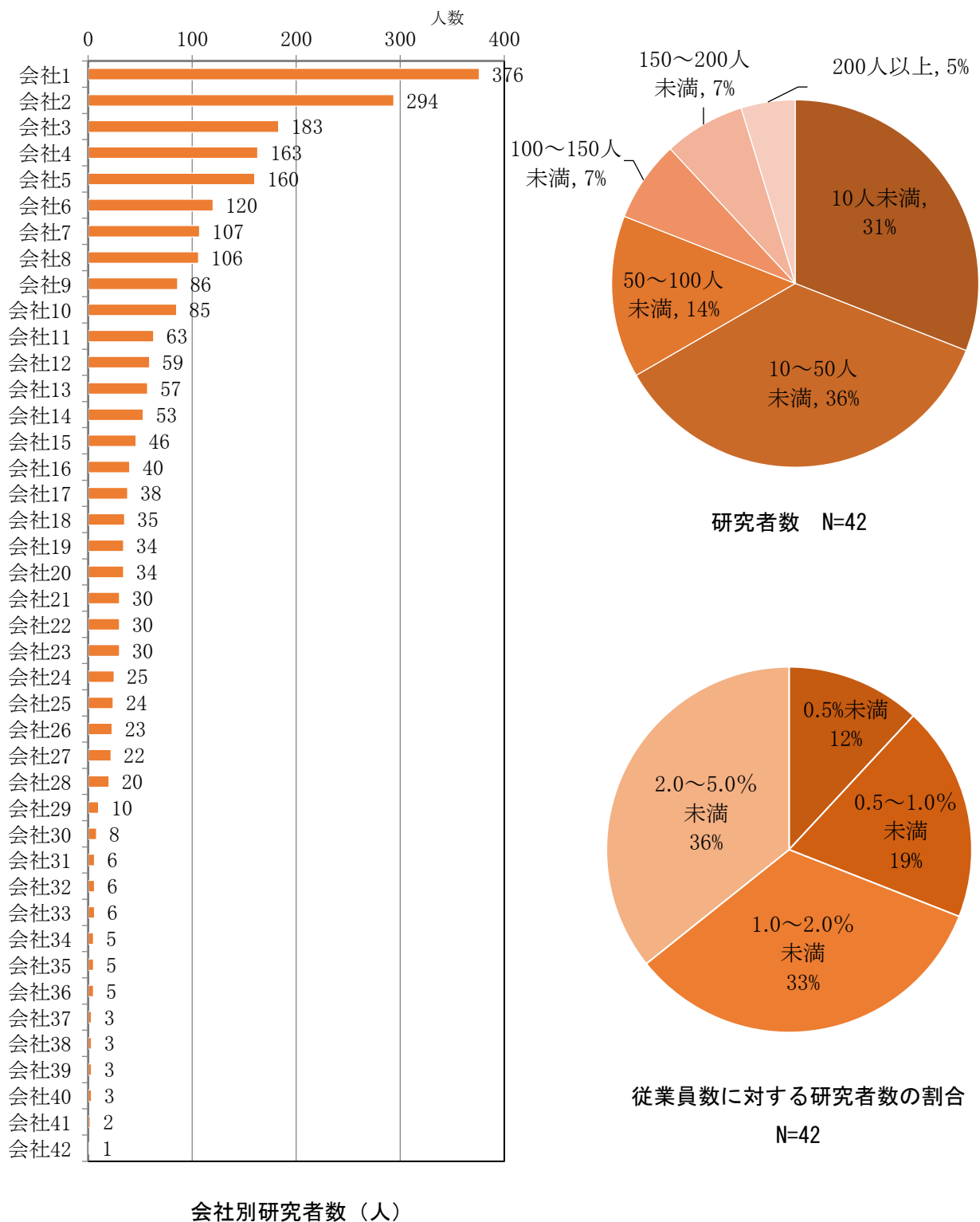
(推移)

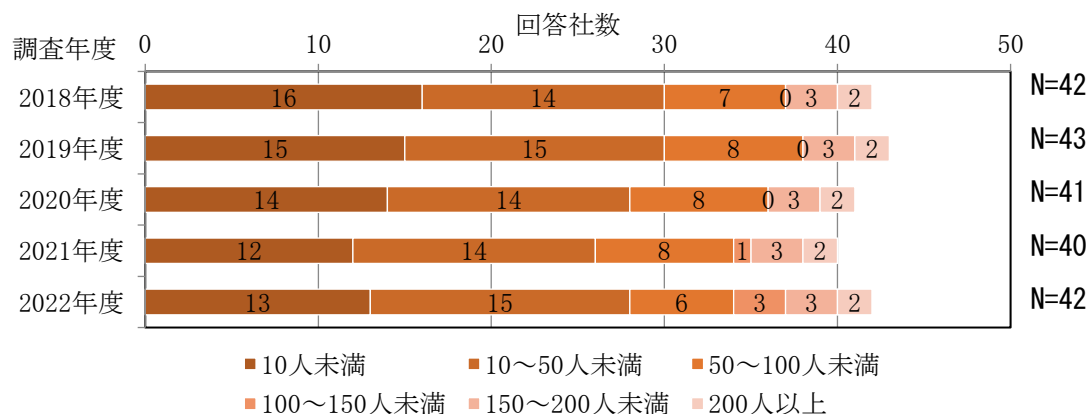
- ・最近 5 年間の推移としては、「研究開発専門部署がある」と回答した会社数は 35 社から 39 社の間で増減があるが、回答社数にも増減があることから、その比率は 86～93%であり、大きな変動はない。
-

## B. 研究開発体制

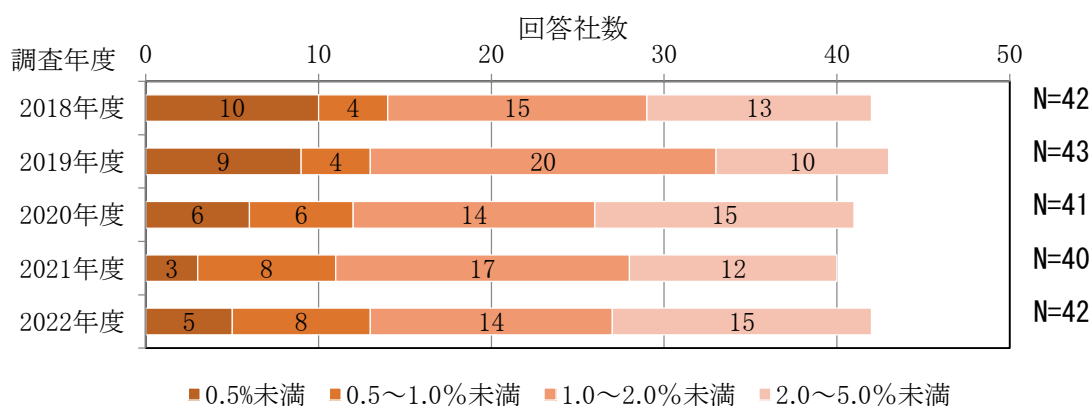
### B-2) 研究者数（総数）

技術研究所に限らず、業務のうち研究開発に従事した時間が主である者を対象とする。





研究者数の推移



従業員数に対する研究者数の割合の推移

(2022 年度)

- ・研究者数の多い順に並び替えて表示した。
- ・研究者数の最大は 376 人、最小は 1 人、平均 57 人であった。
- ・研究者数は 10 人未満が 31% (13 社)、10～50 人未満が 36% (15 社) で最多、50～100 人未満が 14% (6 社)、100～150 人未満が 7% (3 社)、150～200 人未満が 7% (3 社)、200 人以上が 5% (2 社) となった。
- ・従業員数に対する研究者数の割合は、2.0～5.0%未満が 36% (15 社) と最も多く、次いで 1～2%未満が 33% (14 社)、0.5～1%未満が 19% (8 社)、0.5%未満が 12% (5 社) の順となった。

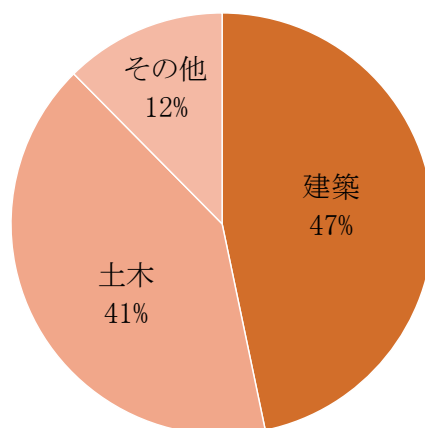
(推移)

- ・研究者数の設問に対する回答社数は 2021 年度から 2 社増加し 42 社であった。
- ・過去 5 年間にわたり 150 人以上の会社は 5 社で、100～150 人の会社は 2021 年度調査では 1 社あったが、2022 年度の調査では 3 社に増加した。
- ・2022 年度の従業員数に対する研究者数の割合は 2021 年度に比べ 1.0～2.0%未満の会社が減少し、2.0～5.0%未満の会社が増加した。

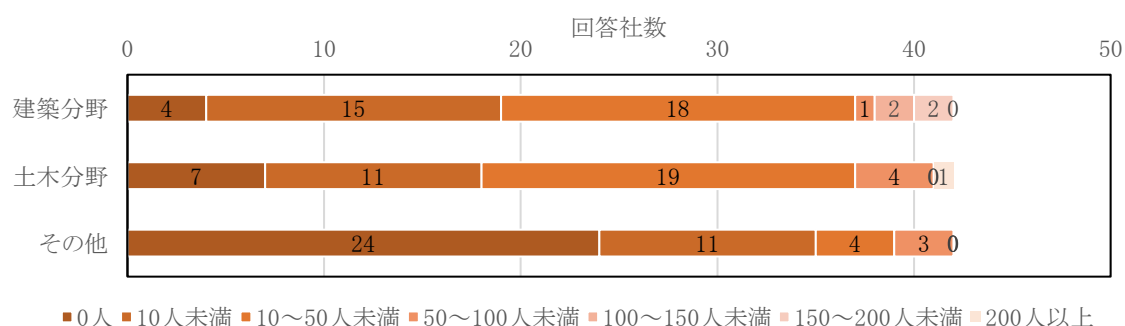
## B. 研究開発体制

### B-2) 研究者数（分野別）（2019 年度からの調査項目）

設備系の研究者は、建築に含む。

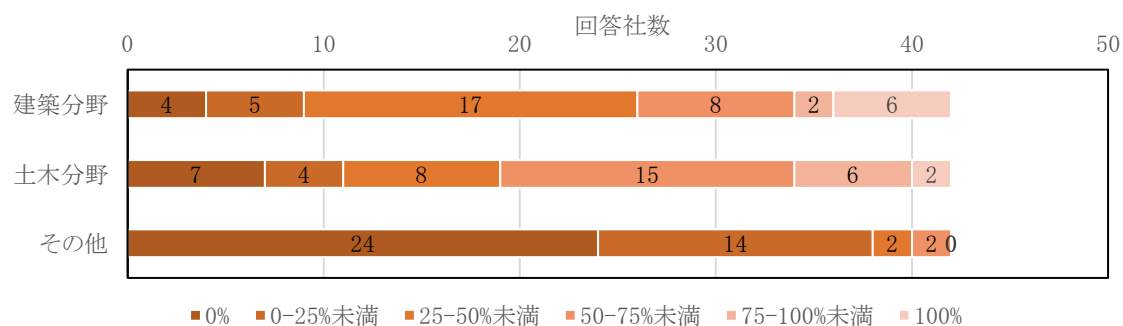


■ 建築 ■ 土木 ■ その他  
分野別研究者数の割合 N=42



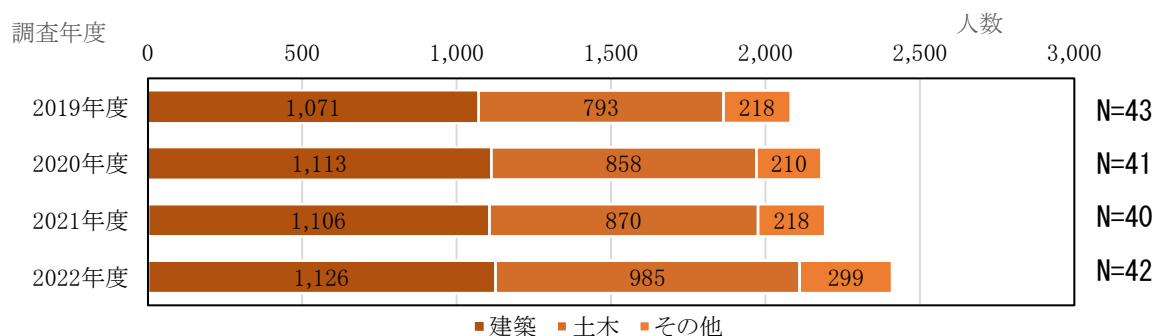
■ 0人 ■ 10人未満 ■ 10～50人未満 ■ 50～100人未満 ■ 100～150人未満 ■ 150～200人未満 ■ 200人以上

各分野の研究者数 N=42



■ 0% ■ 0-25%未満 ■ 25-50%未満 ■ 50-75%未満 ■ 75-100%未満 ■ 100%

各分野の研究者数の比率 N=42



分野別研究者数の推移

(2022 年度) (研究者数 (分野別)) は、2019 年度からの調査項目)

- ・回答があった 42 社の研究者数の総数は 2,410 人で、建築分野が 47% (1,126 人)、土木分野が 41% (985 人)、その他は 12% (299 人) であった。
- ・建築分野の研究者数は 10～50 人未満が 18 社で最も多く、10 人未満が 15 社、0 人が 4 社、100～150 人未満、150～200 人未満が 2 社、50～100 人未満が 1 社の順となった。
- ・土木分野の研究者数は 10～50 人未満が 19 社で最も多く、1～10 人未満が 11 社、0 人が 7 社、50～100 人未満が 4 社、150～200 人未満が 1 社の順となった。
- ・その他の分野の研究者数は、0 人が 24 社と最も多く、1～10 人未満が 11 社、10～50 人未満が 4 社、50～100 人未満が 3 社となった。
- ・建築分野の研究者数の割合は、25～50%未満が 17 社と最も多く、50～75%未満が 8 社、100%が 6 社、0～25%未満が 5 社、0%が 4 社、75～100%未満が 2 社の順となった。
- ・土木分野の研究者数の割合は、50～75%未満が 15 社と最も多く、25～50%未満が 8 社、0%が 7 社、75～100%未満が 6 社、0～25%未満が 4 社、100%が 2 社の順となった。
- ・その他の研究者数の割合は、0%が 24 社と最も多く、0～25%未満が 14 社、25～50%未満および 50～75%が 2 社の順となった。

(推移)

- ・研究者数 (分野別) の設問に対する回答社数は 2021 年度から 2 社増加し 42 社であった。
- ・2022 年度の研究者数 (総数) は 2021 年度に比べ 216 人増加した。その内訳は、建築分野で 20 人、土木分野で 115 人、その他で 81 人の増加であった。

---

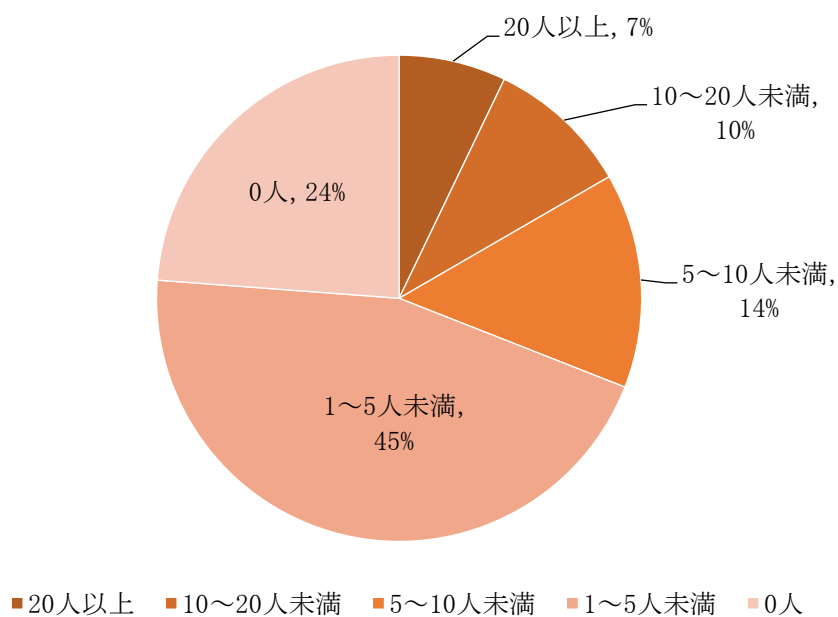
## B. 研究開発体制

---

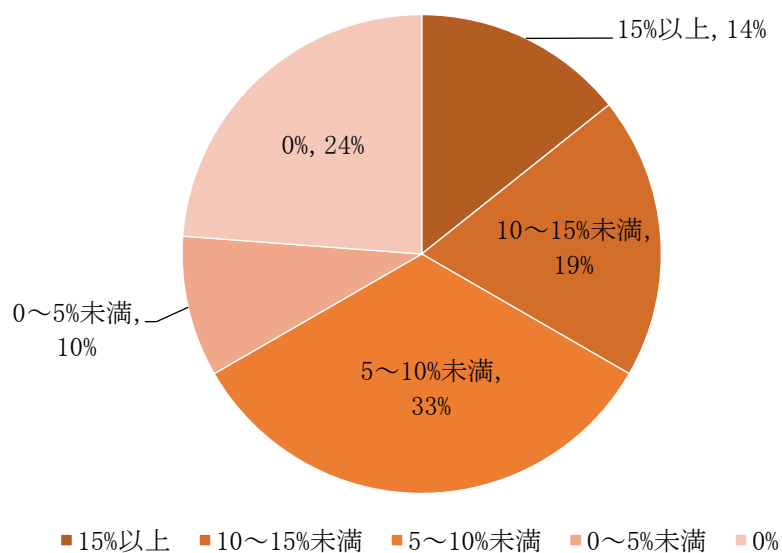
---

### B-2) 研究者数（女性）

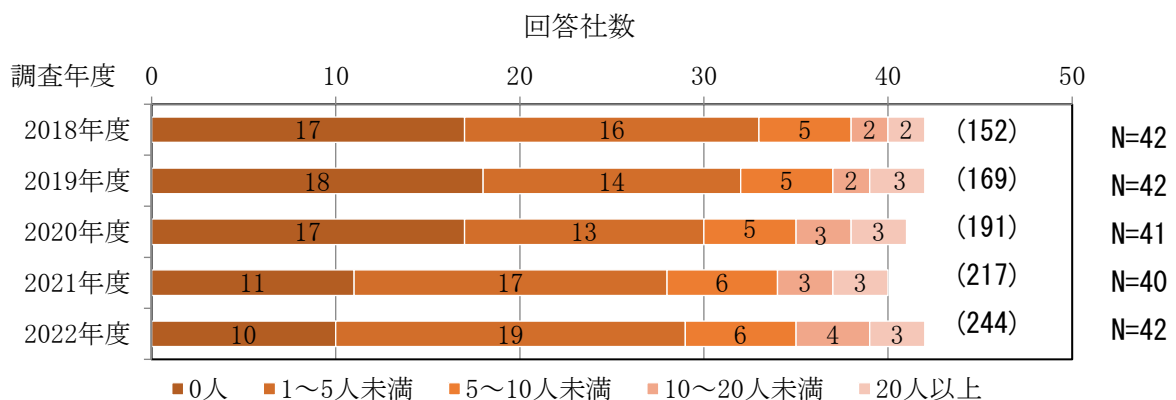
---



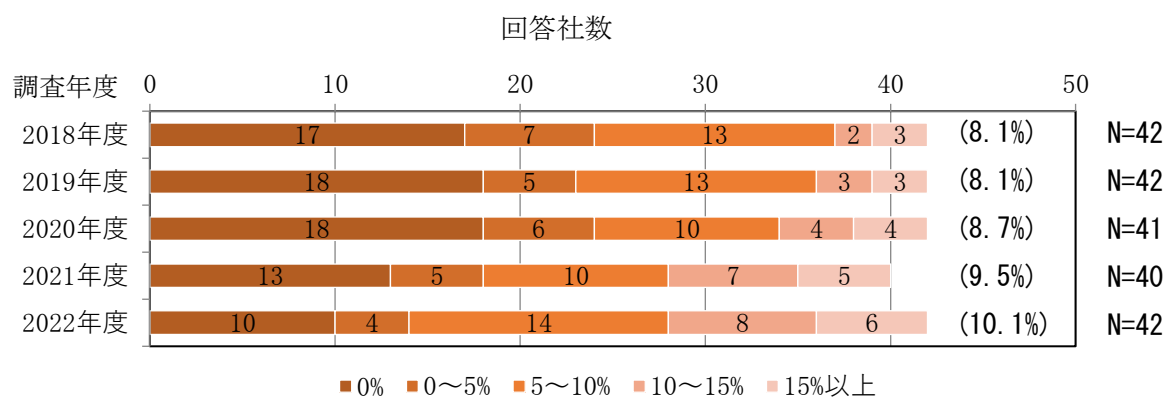
女性研究者数 N=42



研究者数に対する女性研究者数の割合 N=42



**女性研究者数の推移**  
(回答会社中の女性研究者数合計)



**研究者数に対する女性研究者数の割合の推移**  
(回答会社中の女性研究者数合計／研究者数合計)

(2022 年度)

- ・「研究開発を実施している」と回答した 42 社のうち、女性研究者数 20 人以上は 7% (3 社)、10～20 人未満は 10% (4 社)、5～10 人未満は 14% (6 社)、1～5 人未満は 45% (19 社)、女性研究者 0 人は 24% (10 社) であった。
- ・研究者数に占める女性研究者の割合は、15%以上が 14% (6 社)、10～15%未満が 19% (8 社)、5～10%未満が 33% (14 社)、0～5%未満が 10% (3 社)、0%が 24% (10 社) であった。

(推移)

- ・女性研究者総数は、毎年増加しており 2018 年以降最多の 244 名となった。各社の研究者数に対する女性研究者の割合も毎年増加し、最大の 10.1%であった。

---

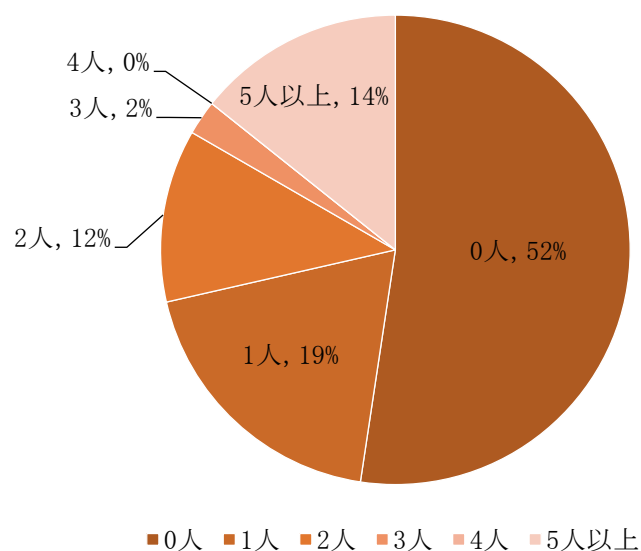
## B. 研究開発体制

---

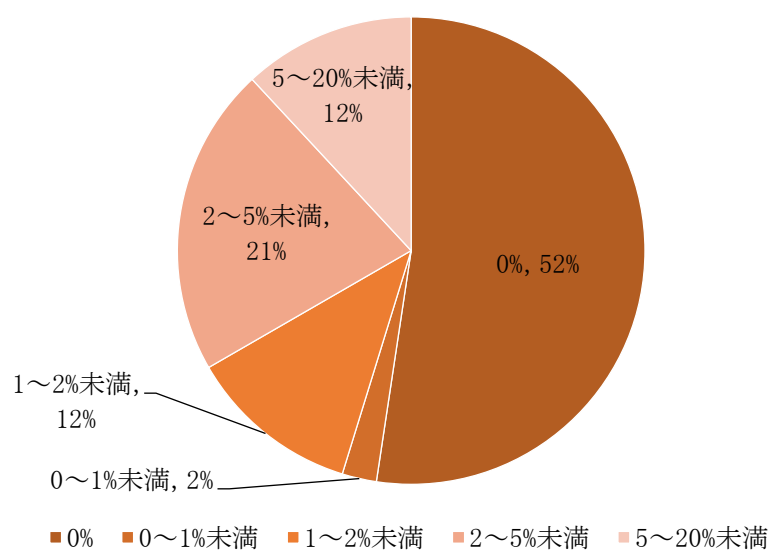
---

### B-2) 研究者数（外国人）

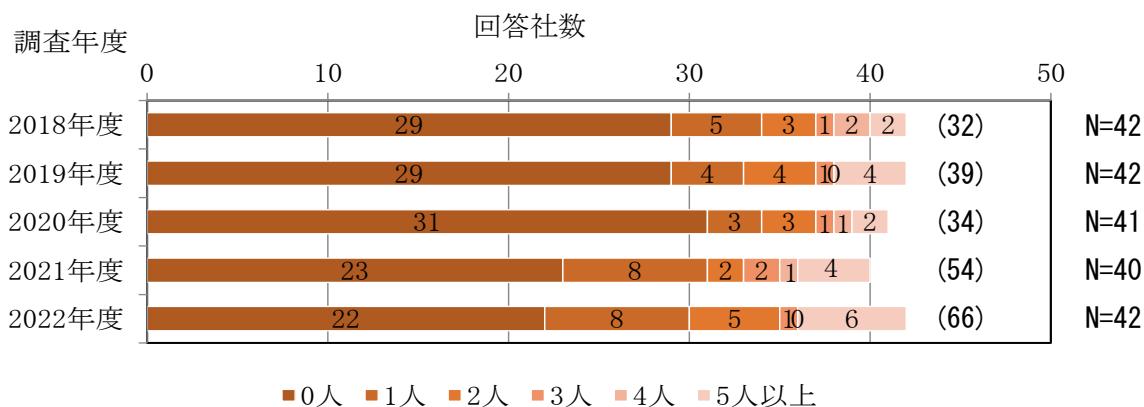
---



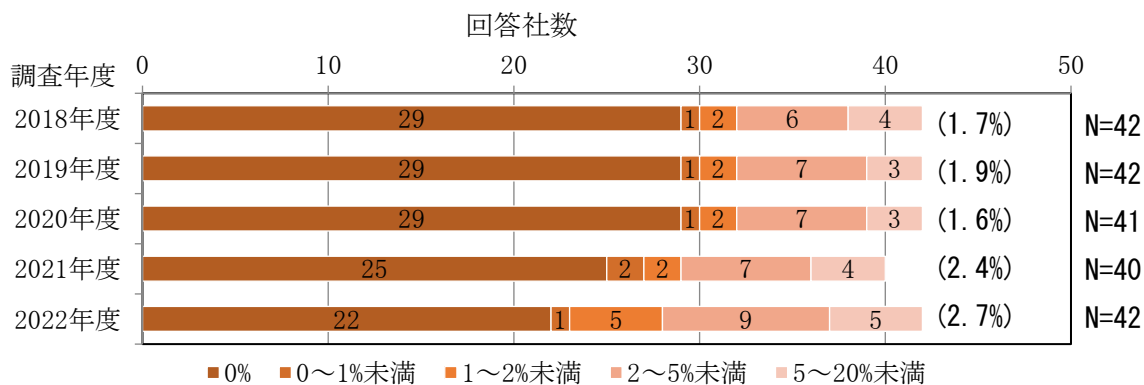
外国人研究者数 N=42



研究者数に対する外国人研究者数の割合 N=42



外国人研究者数の推移  
(回答会社中の外国人研究者数合計)



研究者数に対する外国人研究者数の割合の推移  
(回答会社中の外国人研究者数合計／研究者数合計)

(2022年度)

- ・「研究開発を実施している」と回答した42社のうち、外国人研究者数5人以上が14% (6社)、4人が0% (0社)、3人が2% (1社)、2人が12% (5社)、1人が19% (8社)、外国人研究者0人は52% (22社)であった。
- ・研究者数に占める外国人研究者数の割合は、5~20%未満が12% (5社)、2~5%未満が21% (9社)、1~2%未満が12% (5社)、0~1%未満が2% (1社)、0%が52% (22社)であった。

(推移)

- ・外国人研究者数0人の会社が減少し、2人と5人以上の会社が増加した。外国人研究者総数は、過去最多の66人となった。各社の研究者数に対する外国人研究者数の割合は、2017年度以降1.6~2.7%で推移し、2022年度は、前年度から0.3%増加した。

---

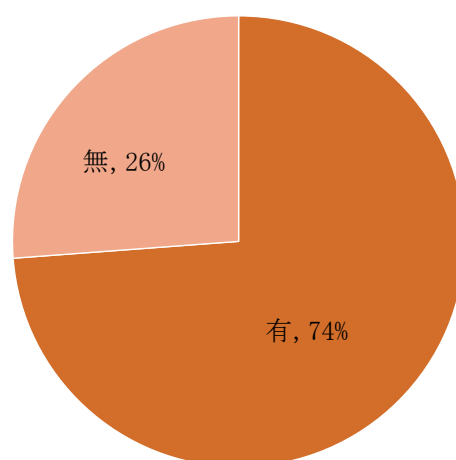
## B. 研究開発体制

---

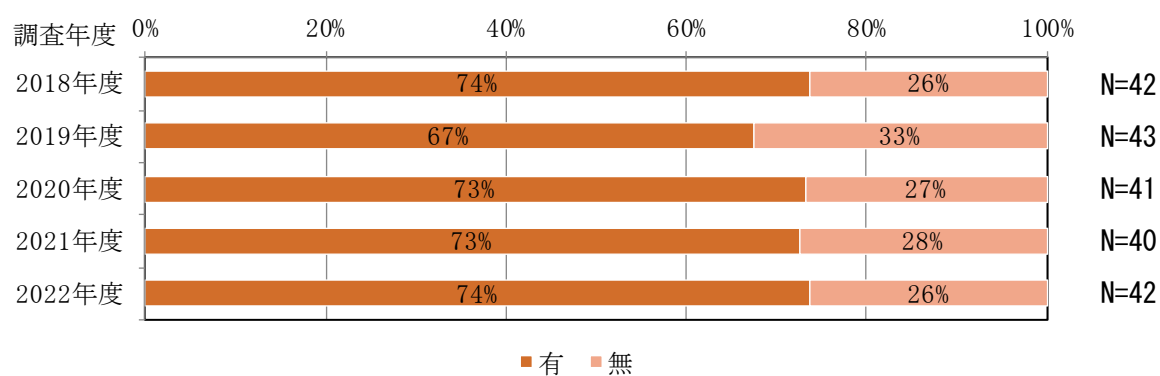
---

### B-3) 実験施設の有無

---



実験施設の有無 N=42



実験施設の有無の推移

---

(2022 年度)

- ・「研究開発を実施している」と回答した 42 社のうち、実験施設を保有する会社は 74% (31 社) であった。

(推移)

- ・実験施設を保有する会社の比率は、年度により多少の増減はあるものの、過去 5 年間で大きな変化はない。
-

---

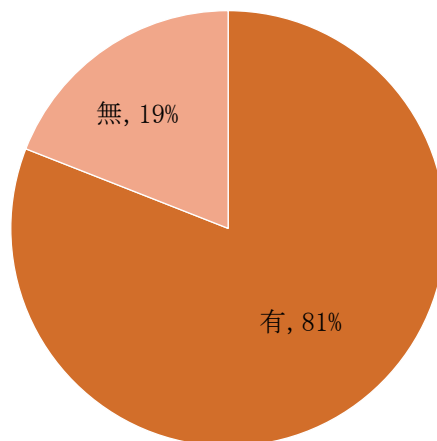
## B. 研究開発体制

---

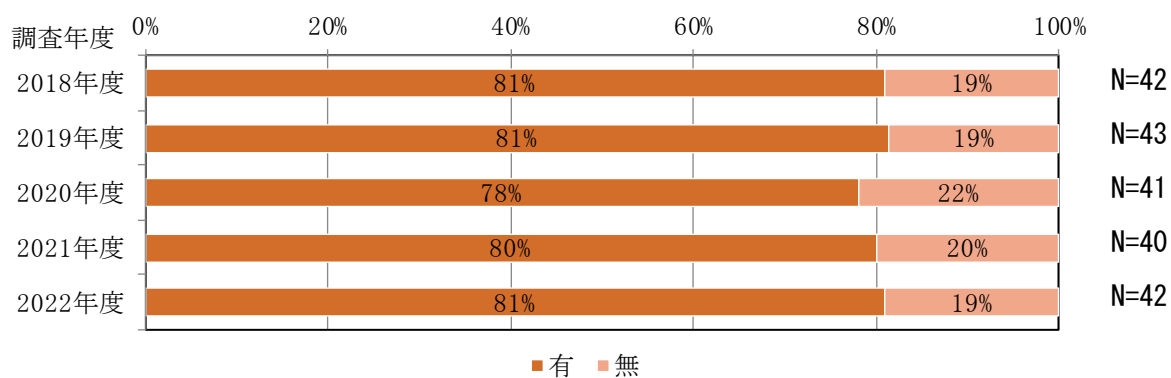
---

### B-4) 知的財産管理部署の有無

---



知的財産管理部署の有無 N=42



知的財産管理部署の有無の推移

---

(2022 年度)

- ・「研究開発を実施している」と回答した会社 42 社のうち、知的財産管理部署を設置している会社は 81% (34 社) であった。

(推移)

- ・知的財産管理部署を設置している会社の比率は、過去 5 年間で大きな変化はない。
-

---

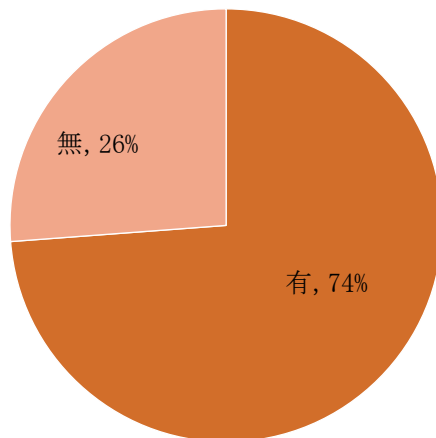
## B. 研究開発体制

---

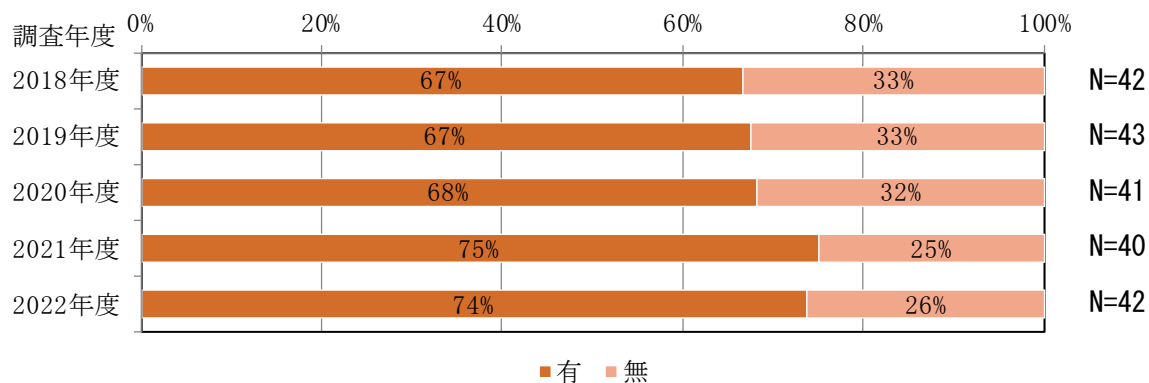
---

### B-5) 研究開発の企画・管理専門部署の有無（知的財産管理部署を除く）

---



研究開発の企画・管理専門部署の有無 N=42



研究開発の企画・管理専門部署の有無の推移

---

(2022 年度)

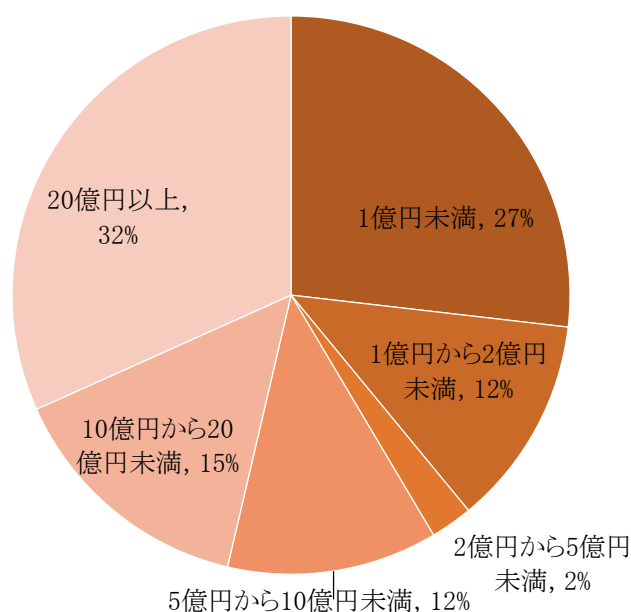
- ・「研究開発を実施している」と回答した 42 社のうち、研究開発の企画・管理専門部署を設置している会社は 74% (31 社) であった。

(推移)

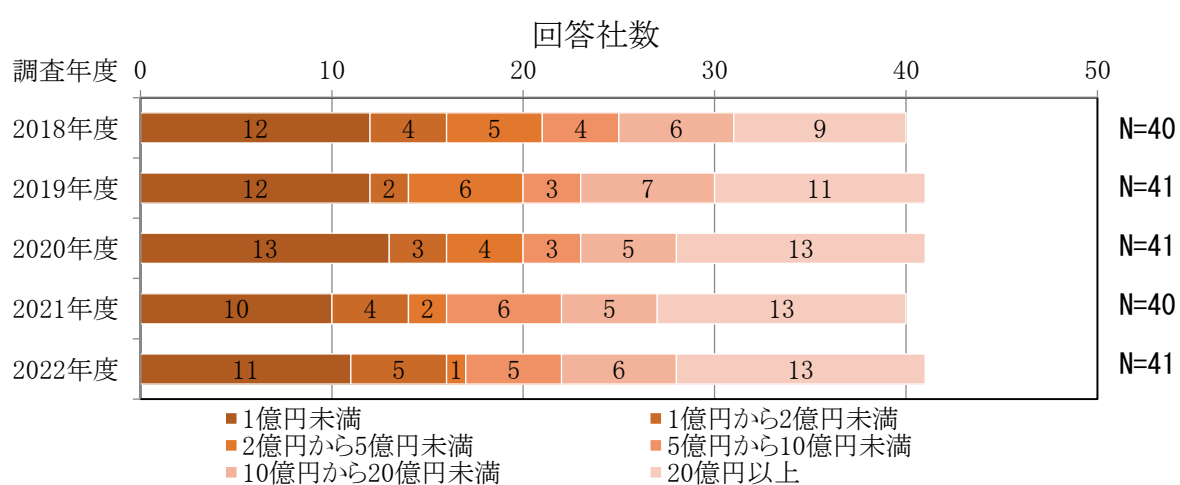
- ・企画・管理専門部署を設置している会社の比率は、2018 年度以降やや増加の傾向が見られ、2022 年度は 2018 年度と比較して 7% 増加している。
-

## C. 研究開発費

### C-1) 全社実績（単体、社外公表値）



研究開発費全社実績（社外公表値）N=41



研究開発費全社実績（社外公表値※）の推移

※非公開の会社は除く

（2022 年度）

- ・アンケートに回答をいただいた全 49 社のうち、研究開発費を公開している 41 社について、グラフに表示した。41 社の研究開発費の合計は、約 1,100 億円であった。
- ・1 億円未満が 27%（11 社）、1 億円～2 億円未満が 12%（5 社）、2 億円～5 億円未満が 2%（1 社）、5 億円～10 億円未満が 12%（5 社）、10 億円～20 億円未満が 15%（6 社）、20 億円以上が 32%（13 社）であった。

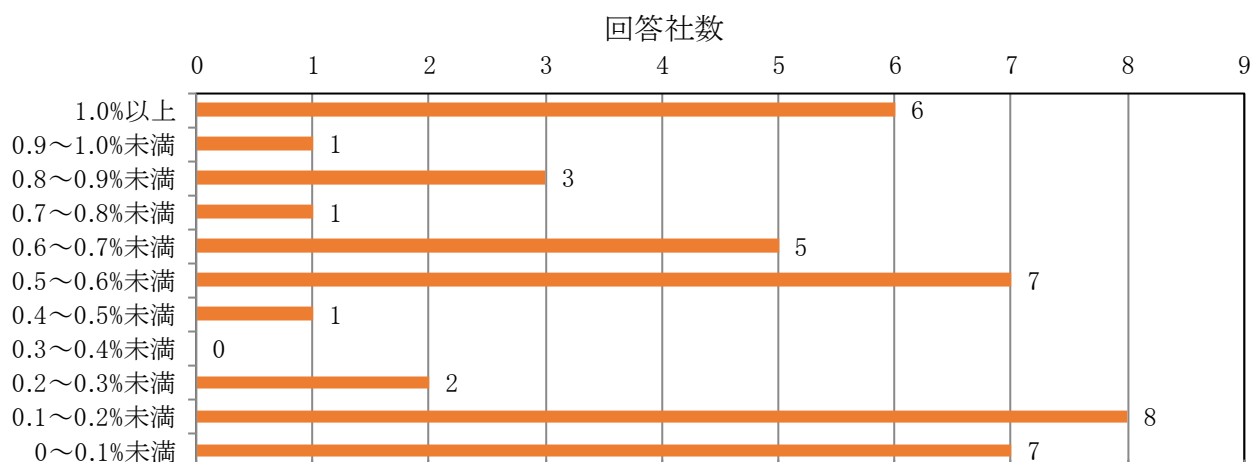
（推移）

- ・20 億円以上の会社は 2020 年度から 2022 年度までの 3 年間同数であった。

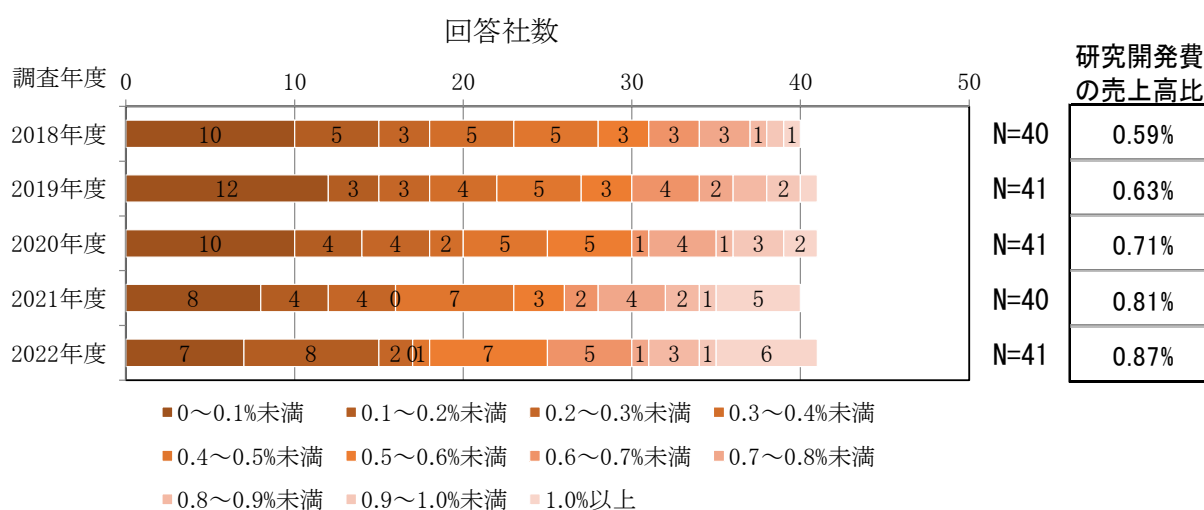
## C. 研究開発費

### C-2) 研究開発費の売上高比

研究開発費の割合 (%)



研究開発費の売上高比 N=41



研究開発費の売上高比の推移

(2022 年度)

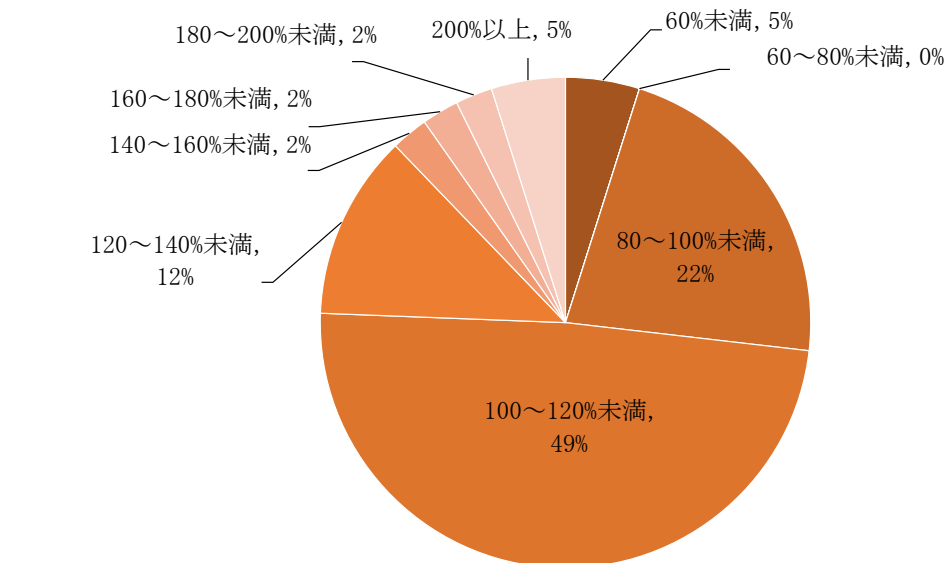
- ・売上高 (A-2) に対する研究開発費 (C-1) の割合を、0.1%刻みで会社数を棒グラフで表示した。
- ・41 社のうち、最も多い割合は 0.1～0.2%未満の 8 社である。
- ・次に多い割合は 0～0.1%未満と 0.5～0.6%未満が共に 7 社である。
- ・売上高に対する研究開発費の割合の最も大きな会社の割合は、1.32%である。

(推移)

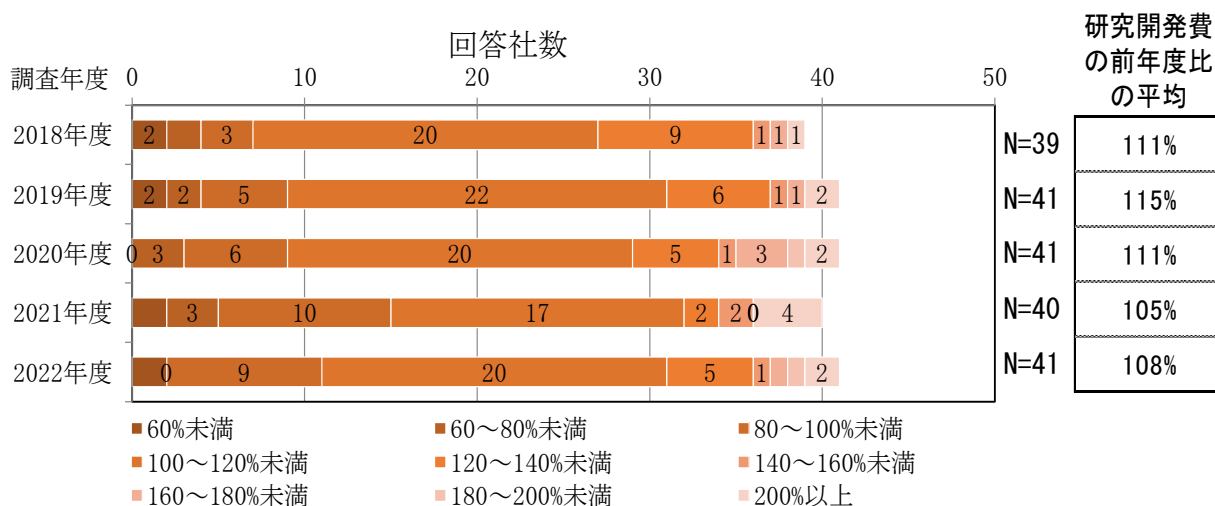
- ・2022 年度の 41 社の売上高合計に対する研究開発費の合計の比率（全研究開発費／全売上高）は、2021 年度調査の 0.81%から 0.87%に増加し、毎年増加している。

## C. 研究開発費

### C-3) 研究開発費の前年度比



研究開発費の前年度比 N=41



研究開発費の前年度比の推移

(2022 年度)

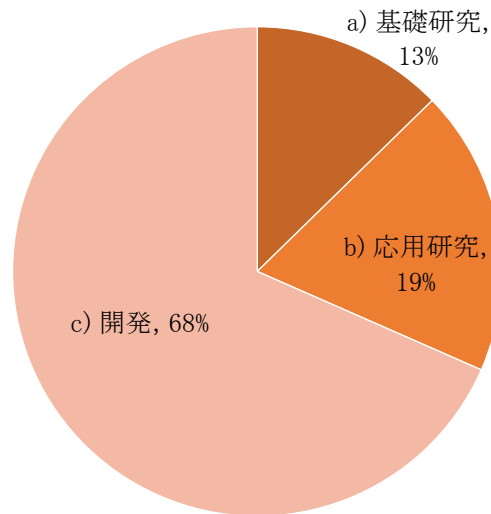
- ・ 41 社の研究開発費の前年度比は、最大値は 225%、最小値は 10%であった。
- ・ 研究開発費の前年度比が同額または増加した会社の割合は 73%、減少した会社の割合は 27%であった。
- ・ 研究開発費の前年度比は、100%以上 120%未満の会社が 49%と最も多く、次いで 80%以上 100%未満の会社が 22%であった。

(推移)

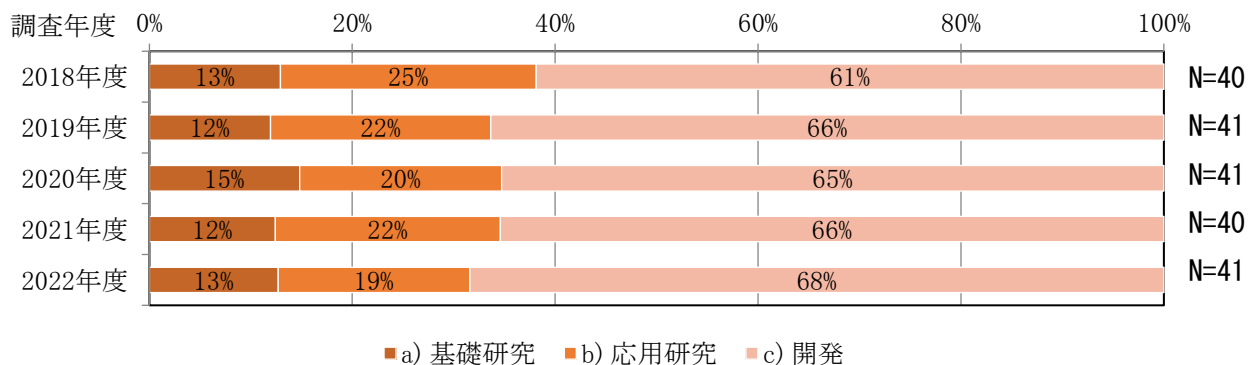
- ・ 研究開発費の前年度比の平均値は、2018 年度は 111%、2019 年度は 115%、2020 年度は 111%、2021 年度は 105%、2022 年度は 108%であり、2014 年度から 9 年連続で前年度比が 100%を上回っている。
- ・ 研究開発費の前年度比が同額または増加した会社は、2018 年度は 82%、2019 年度は 78%、2020 年度は 78%、2021 年度は 62%、2022 年度は 73%であった。

## C. 研究開発費

### C-4) 基礎研究／応用研究／開発の研究開発費の比率



基礎研究／応用研究／開発の比率 N=41



基礎研究／応用研究／開発の比率の推移

(2022 年度)

- ・ 基礎研究／応用研究／開発の比率を、研究開発費を公開している 41 社の各金額の合計から算出し、グラフに表示した。
- ・ 研究開発費の比率は、基礎研究が 13%、応用研究が 19%、開発が 68%であった。

(推移)

- ・ 過去 5 年間では、開発の比率が増加、応用研究の比率が減少傾向にある。

---

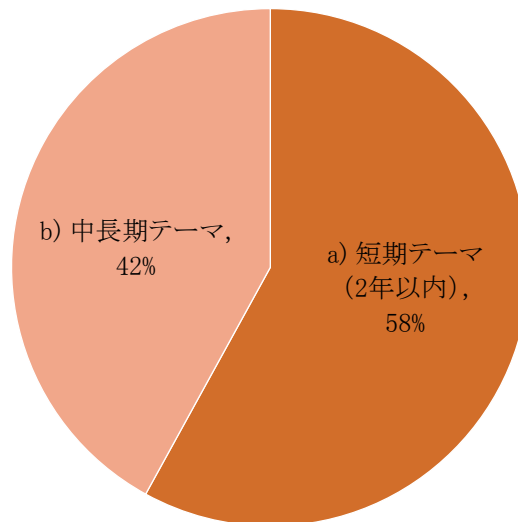
## C. 研究開発費

---

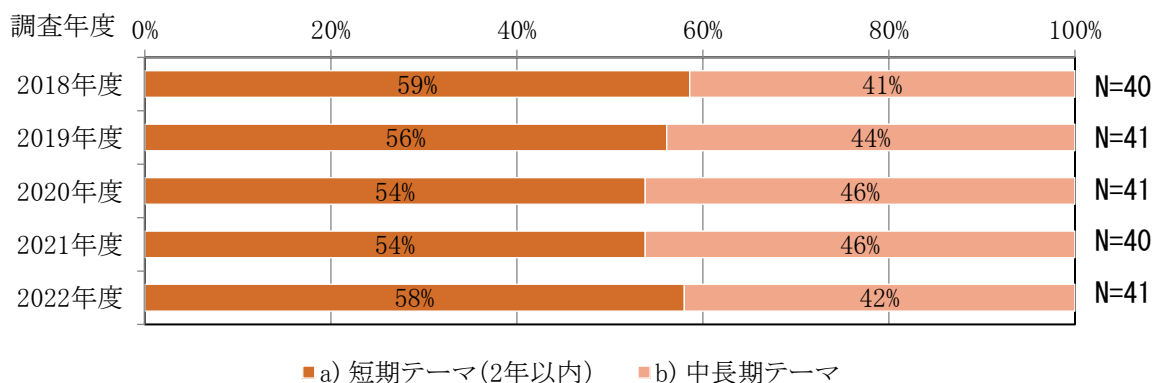
---

### C-5) 短期テーマ（2年以内）と中長期テーマの研究開発費の比率

---



短期テーマ（2年以内）と中長期テーマの比率 N=41



短期テーマ（2年以内）と中長期テーマの比率の推移

---

(2022 年度)

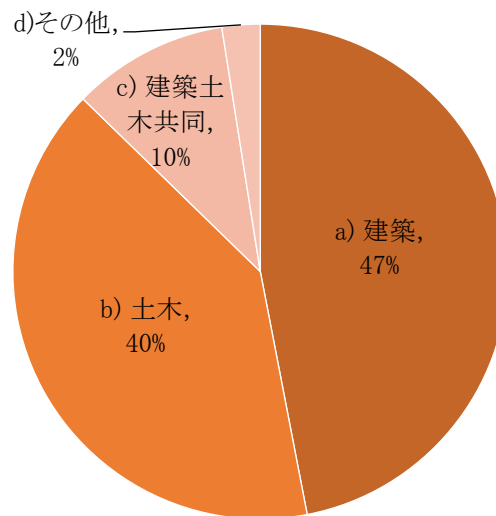
- ・ 短期テーマ（2年以内）と中長期テーマの比率を、研究開発費を公開している41社の各金額の合計から算出し、グラフに表示した。
- ・ 短期テーマが58%、中長期テーマが42%であった。

(推移)

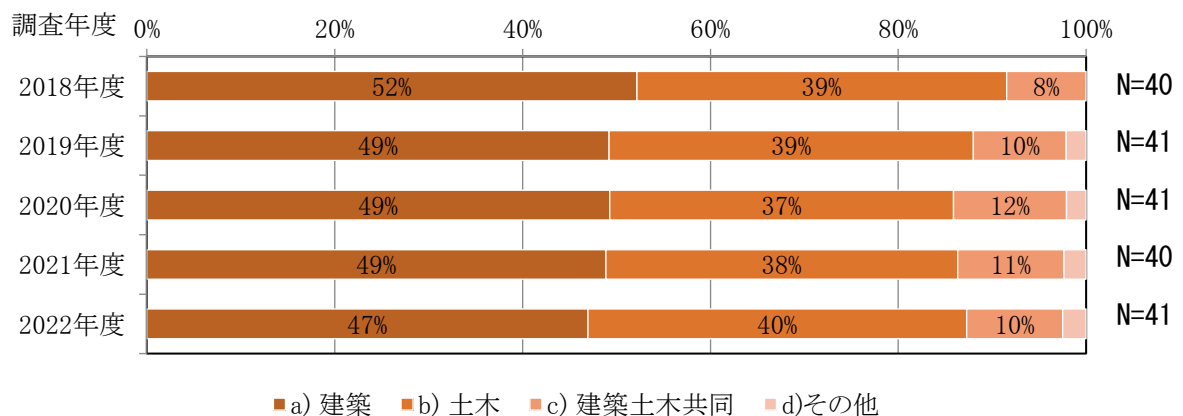
- ・ 昨年度までは中長期テーマの比率が増加傾向にあったが、今年度は短期テーマの比率が増加した。
-

## C. 研究開発費

### C-6) 建築テーマ／土木テーマ／共同テーマの研究開発費の比率



建築テーマ／土木テーマ／共同テーマの比率 N=41



建築テーマ／土木テーマ／共同テーマの比率の推移

(2022 年度)

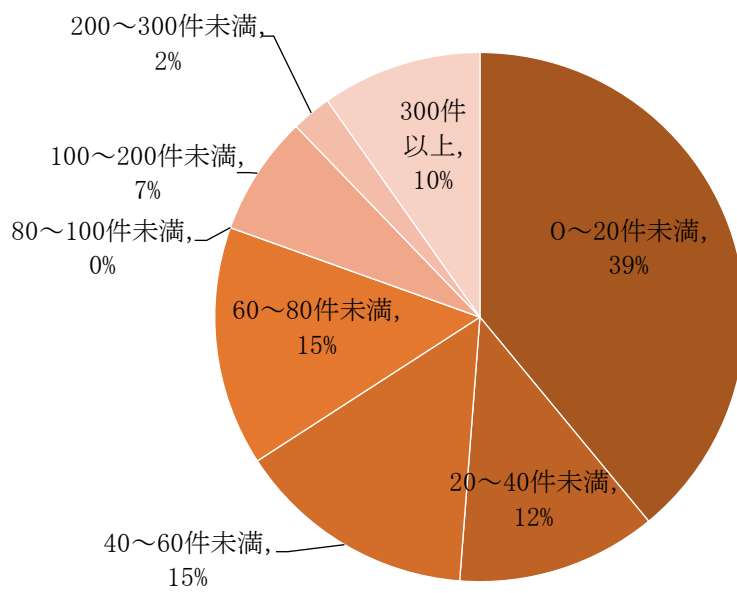
- ・ 建築テーマ／土木テーマ／共同テーマの比率を、研究開発費を公開している 41 社の各金額の合計から算出し、グラフに表示した。
- ・ 研究開発費の各社合計の比率は、建築テーマが 47%、土木テーマが 40%、共同テーマが 10%であった。

(推移)

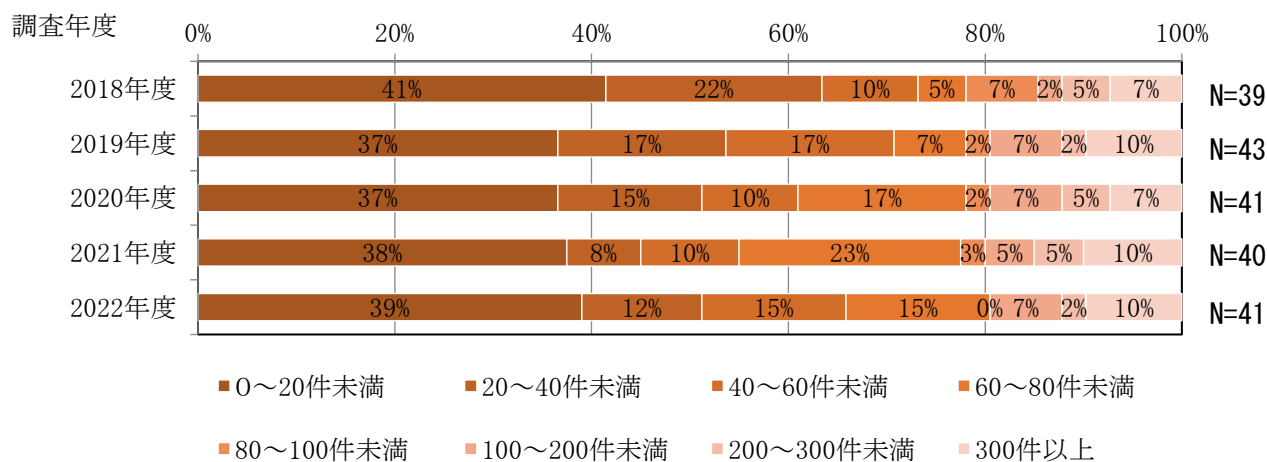
- ・ 建築テーマ／土木テーマ／共同テーマの比率は、ここ 5 年間で大きな変化はない。

## D. 研究開発テーマ

### D-1) 研究開発テーマの総数

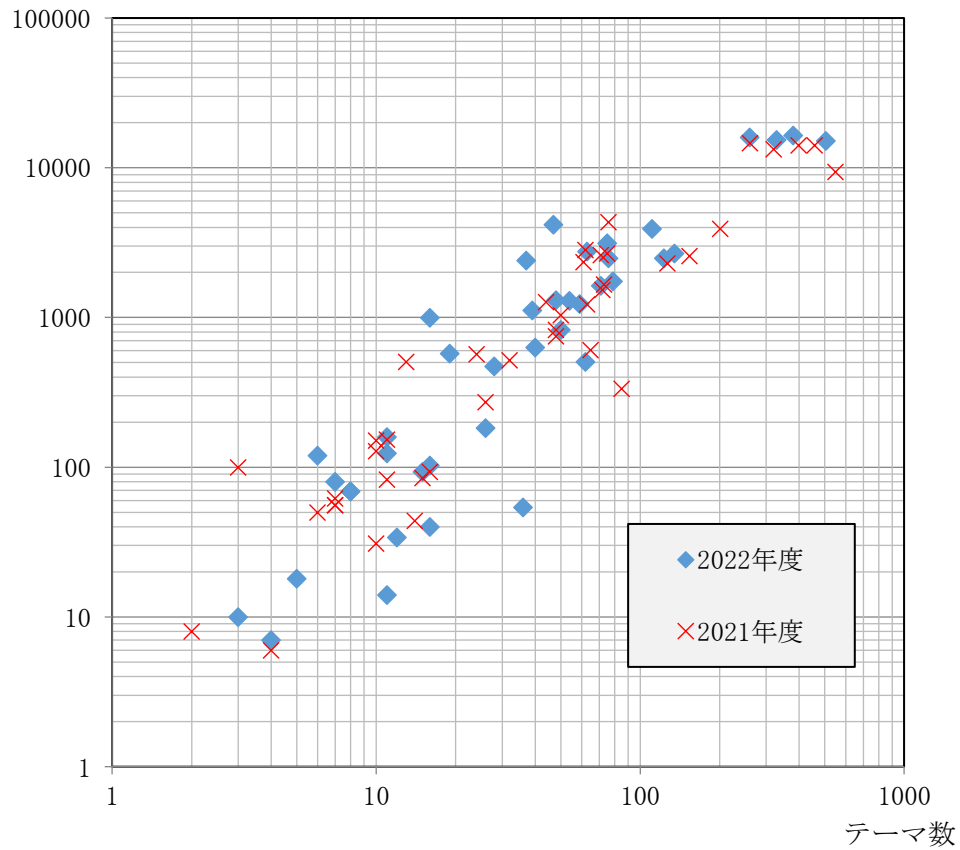


研究開発テーマ数 N=41



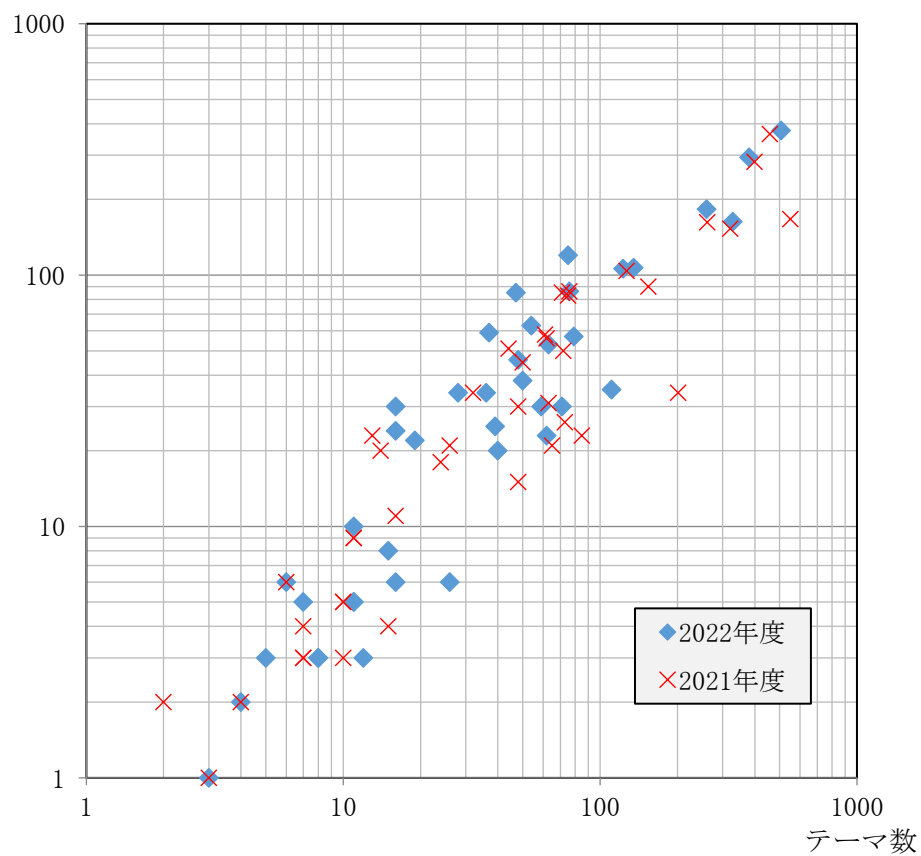
研究開発テーマ数の推移

研究開発費(百万円)



テーマ数(件)と研究開発費(百万円)の散布図

研究者数(人)



テーマ数(件)と研究者数(人)の散布図

---

(2022 年度)

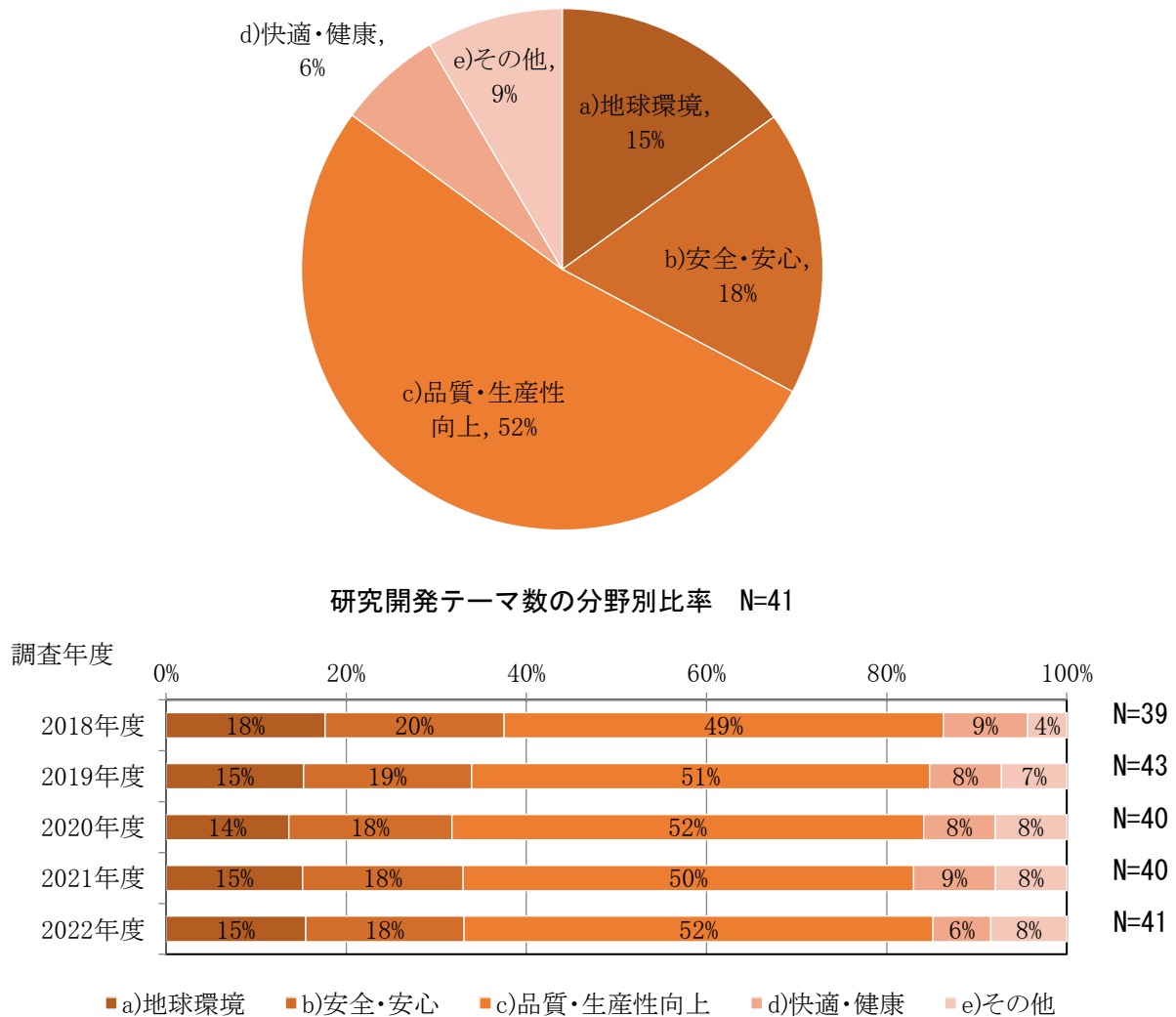
- ・ 研究開発テーマ数に回答のあった 41 社のうち、20 テーマ未満が 39% (16 社)、20～39 テーマが 12% (4 社)、40～59 テーマが 15% (6 社)、60～79 テーマが 15% (6 社)、80～99 テーマが 0、100～199 テーマが 7% (3 社)、200～299 テーマが 2% (1 社)、300 テーマ以上が 10% (4 社) であった。
- ・ 研究者一人当たりの研究開発費（全研究開発費／全研究者数）は 46 百万円、研究者一人当たりのテーマ数（全テーマ数／全研究者数）は 1.45 件となっている。

(推移)

- ・ 2022 年度は、1 社あたりのテーマ数が 2021 年度より若干減少しており、60 件以上のテーマ数を持つ企業数も減少に転じたが、100 件以上のテーマ数を持つ企業数は 2019 年度以降変化していない。
  - ・ 2022 年度は、テーマを保有する企業数は 41 社である。
  - ・ 研究者一人当たりのテーマ数は 1.45 件と減少しており、研究開発を主たる業務とする社員の増加を反映している。一人あたりの研究開発費は増加傾向が続いていたが、2022 年度は 2021 年度とほぼ同じであった。
-

## D. 研究開発テーマ

### D-2) 研究開発テーマ数の分野別比率



### 研究開発テーマ数の分野別比率の推移

#### (2022 年度)

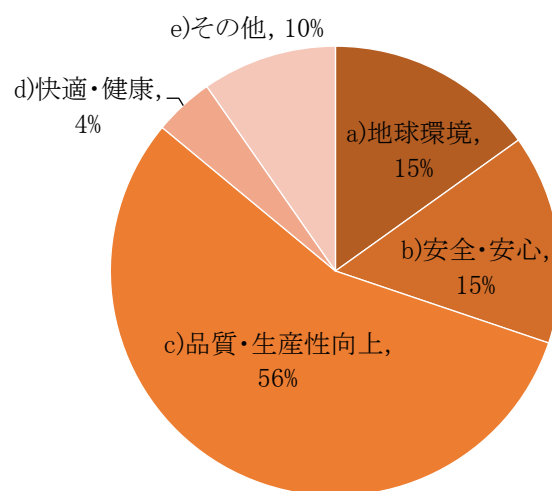
- ・ 回答のあった 41 社、合計 3,443 件の研究開発テーマを技術分野別にみると、「品質・生産性向上」が 52%、「安全・安心」が 18%、「地球環境」が 15%、「快適・健康」が 6%、「その他」が 8%であった。
- ・ 「品質・生産性向上」のテーマ数が最も多いと回答したのは、41 社のうち 38 社（93%）である。

#### (推移)

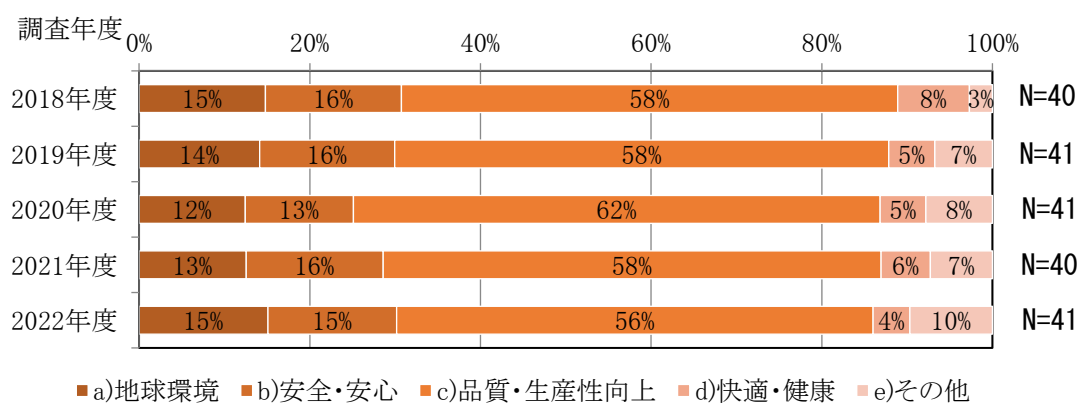
- ・ 過去 5 年間を通して「品質・生産性向上」の占める比率が半数を占めている。
- ・ 分野別比率については、2019 年度以降ほぼ同じであるが、「快適・健康」が前年度までと比較して減少した。

## D. 研究開発テーマ

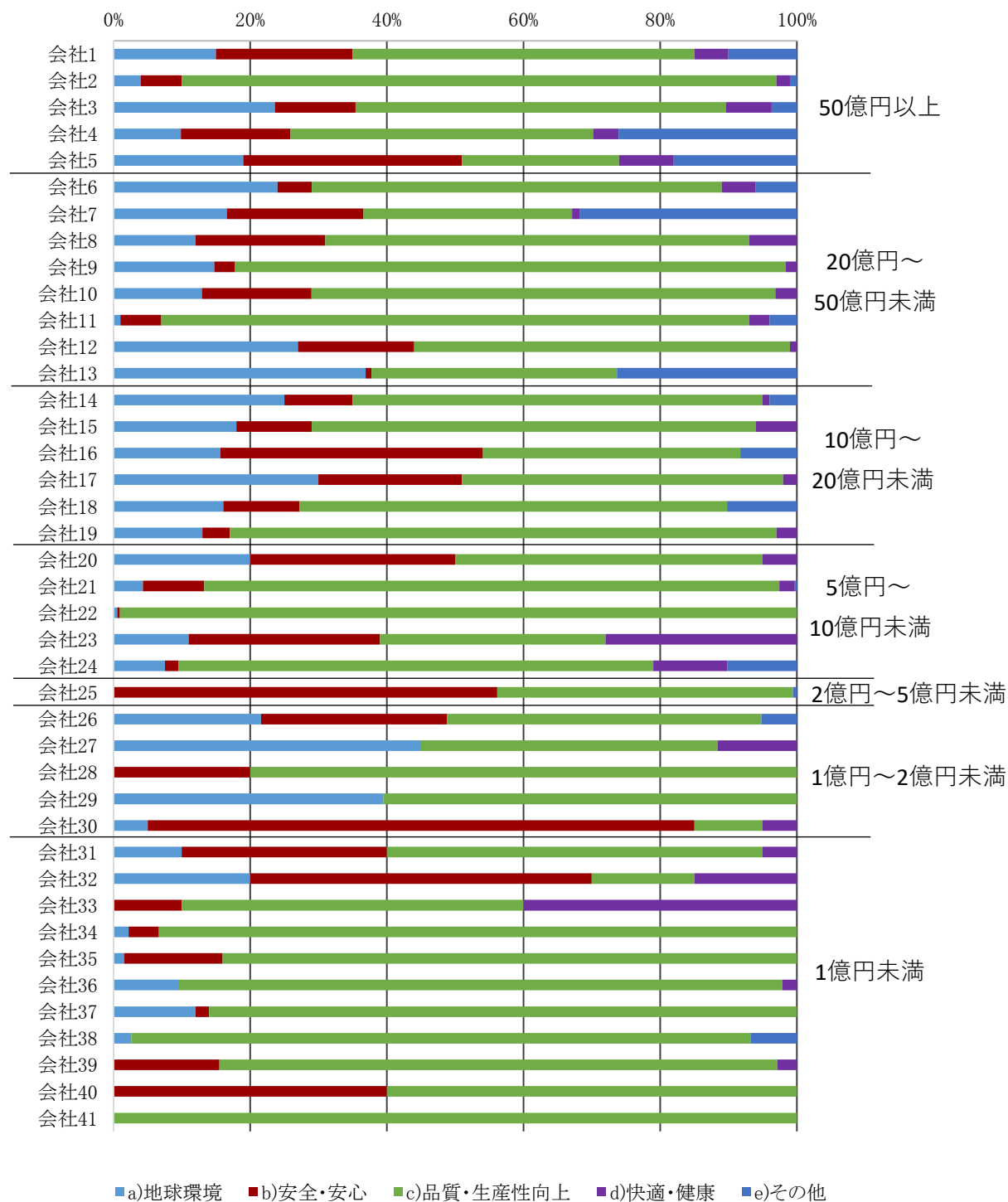
### D-3) 研究開発費の分野別比率



研究開発費の分野別比率 N=41



研究開発費の分野別比率の推移



研究開発費の分野別比率(金額の多い会社の順) N=41

(2022 年度)

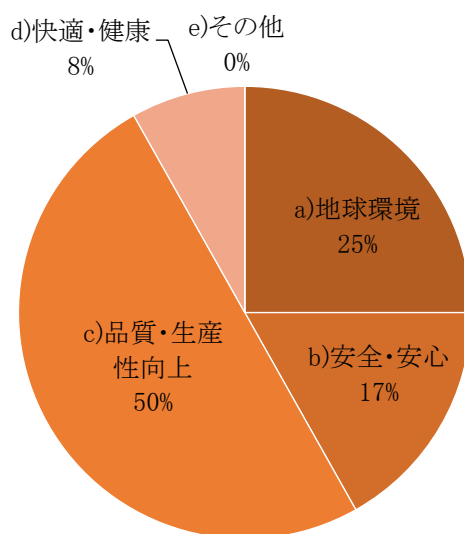
- ・回答のあった 41 社、合計約 1,100 億円の研究開発費を技術分野別にみると、「品質・生産性向上」が 56%、「地球環境」が 15%、「安全・安心」が 15%、「快適・健康」が 4%、「その他」が 10%であった。
- ・研究開発費の分野別比率は、前項 D-2 のテーマ数の場合とほぼ同様の結果となった。

(推移)

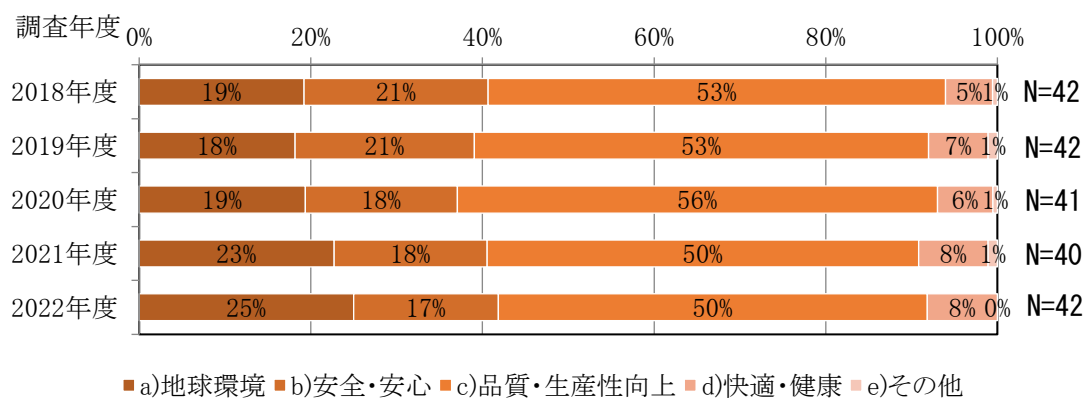
- ・テーマ数と同様に、過去 5 年間を通して「品質・生産性向上」の占める比率が最も大きくなっている。

## D. 研究開発テーマ

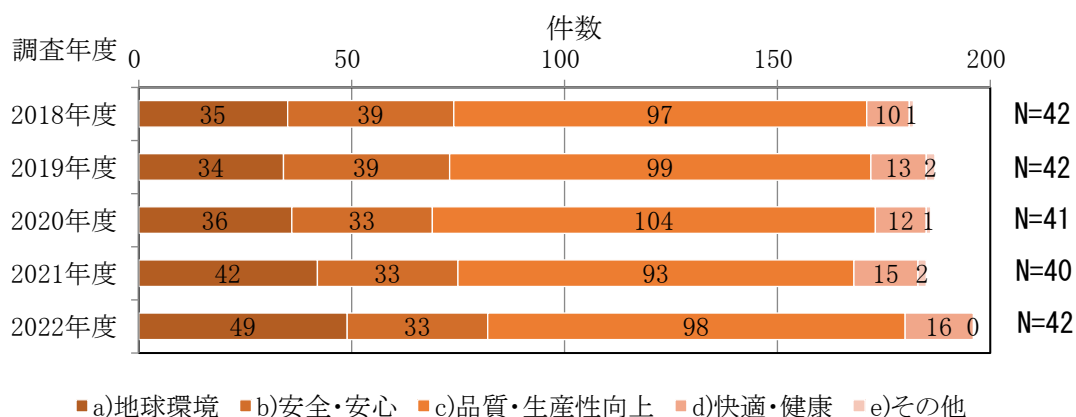
### D-4) 特に注力している分野(複数回答あり)



分野別比率 N=42



分野別比率の推移



分野別件数の推移

#### (2022 年度)

- ・特に注力している分野として、最も多いのは「品質・生産性向上」の 98 件（50%）であり、次いで「地球環境」の 49 件（25%）、「安全・安心」の 33 件（17%）、「快適・健康」の 16 件（8%）である。

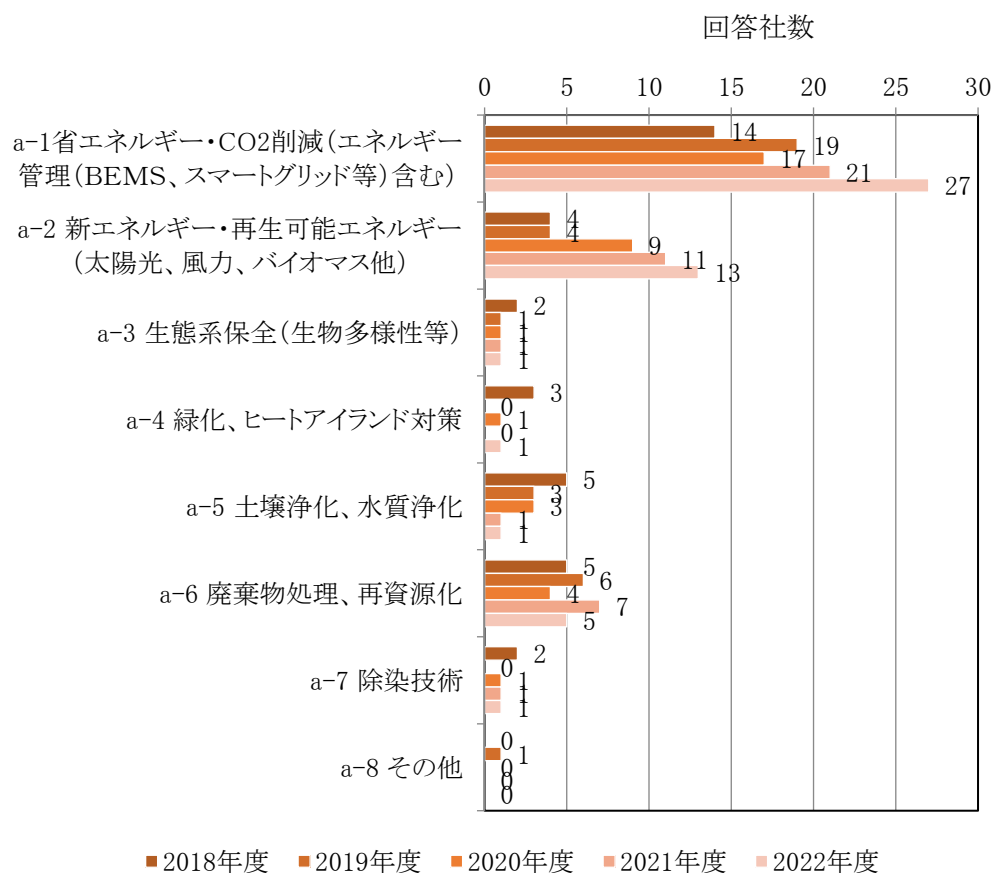
#### (推移)

- ・2018 年度以降は、「品質・生産性向上」の占める割合が 50%以上となっている。2 番目に多い分野は、2019 年以前は「安全・安心」であったが、2020 年度以降は「地球環境」となっている。
- ・「地球環境」の占める割合は、2020 年度以降増加している。

## D. 研究開発テーマ

### D-4) 特に注力している分野(複数回答あり)

#### a) 地球環境



#### 各分類の選択と推移

(選択総数 n の推移 2018 年度 n=35、2019 年度 n=34、2020 年度 n=36、2021 年度 n=42、2022 年度 n=49)

#### 参考：アンケート回答会社数 N の推移

2018 年度 N=42、2019 年度 N=42、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

#### (2022 年度)

- ・個別の分類では、「省エネルギー・CO<sub>2</sub>削減」を挙げた会社が 27 社と突出して多い。次いで「新エネルギー・再生可能エネルギー」が 13 社、「廃棄物処理、再資源化」が 5 社であった。
- ・その他と回答した会社はなかった。

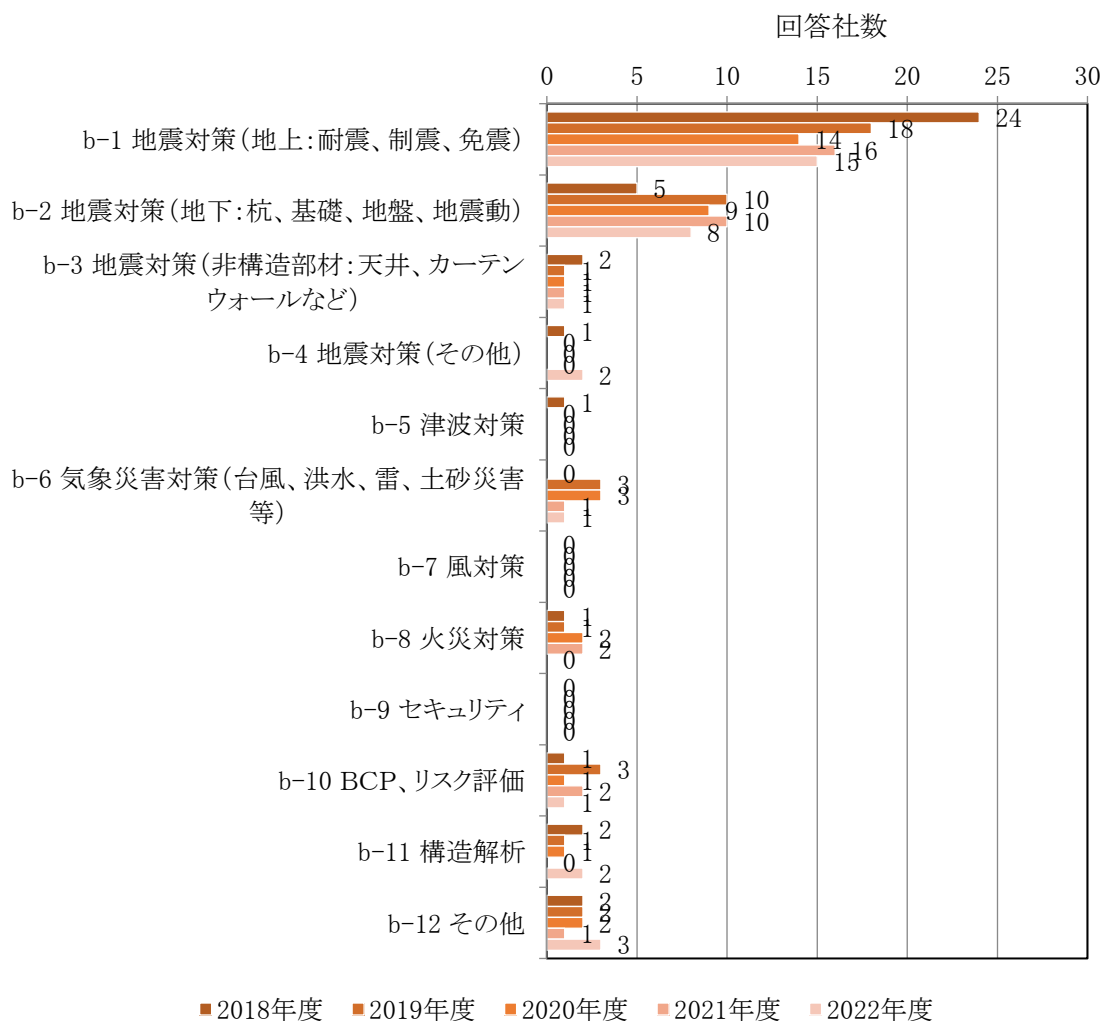
#### (推移)

- ・2021 年度に比べて地球環境分野の選択総数は増加した (42 件→49 件)。
- ・分類別の推移としては、「省エネルギー・CO<sub>2</sub>削減」、「新エネルギー・再生可能エネルギー」を挙げる会社が増加し、「廃棄物処理、再資源化」を挙げる会社が減少した。他の分類に関しては大きな変化はみられない。

## D. 研究開発テーマ

### D-4) 特に注力している分野(複数回答あり)

#### b) 安全・安心



#### 各分類の選択と推移

(選択総数 n の推移 2018 年度 n=39、2019 年度 n=39、2020 年度 n=33、2021 年度 n=33、2022 年度 n=33)

#### 参考：アンケート回答会社数 N の推移

2018 年度 N=42、2019 年度 N=42、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

#### (2022 年度)

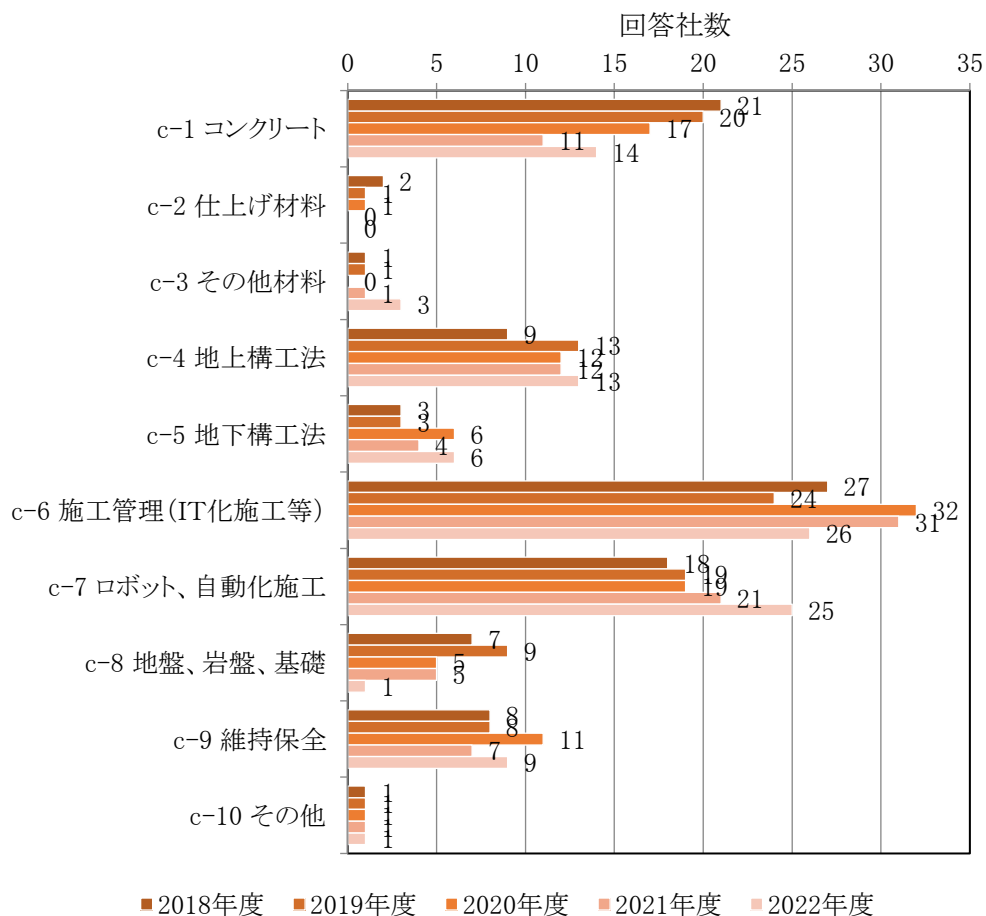
- ・安全・安心の分野では、「地震対策（地上）」を挙げた会社が 15 社と一番多い。次いで「地震対策（地下）」が 8 社であった。
- ・その他の 3 社の回答は「施工安全」、「施工における安全確保」、「海上作業に関わる安全」であった。

#### (推移)

- ・2021 年度と比較して、地震対策関連（b-1、b-2）を挙げる会社が減少した。

## D-4) 特に注力している分野(複数回答あり)

## c) 品質・生産性向上



## 各分類の選択と推移

(選択総数 n の推移 2018 年度 n=97、2019 年度 n=99、2020 年度 n=104、2021 年度 n=93、2022 年度 n=98)

## 参考：アンケート回答会社数 N の推移

2018 年度 N=42、2019 年度 N=42、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

## (2022 年度)

- ・品質・生産性向上の分野では、「施工管理 (IT 化施工等)」が最も多く 26 社であり、次いで「ロボット、自動化施工」が 25 社、「コンクリート」が 14 社、「地上構工法」が 13 社であった。
- ・その他の 1 社の回答は「建築設計自動化」であった。

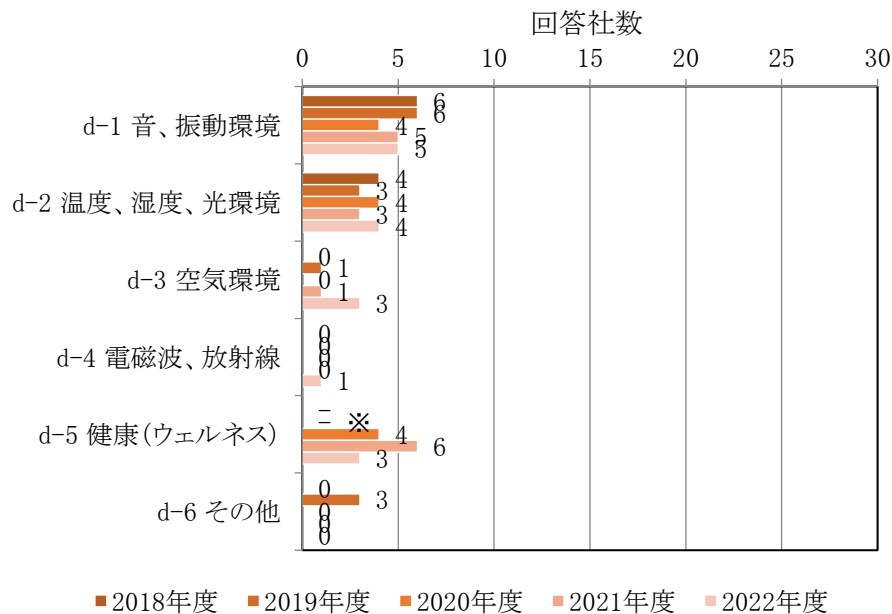
## (推移)

- ・2021 年度と比較して、「ロボット、自動化施工」、「コンクリート」を挙げる会社が増加し、「施工管理 (IT 化施工等)」、「地盤、岩盤、基礎」を挙げる会社が減少した。他の分類に関しては大きな変化はみられない。

## D. 研究開発テーマ

### D-4) 特に注力している分野(複数回答あり)

#### d) 快適・健康



※2020 年度から追加されているため、2019 年度以前はデータなし

#### 分類別件数の推移

(選択総数 n の推移 2018 年度 n=10、2019 年度 n=13、2020 年度 n=12、2021 年度 n=15、2022 年度 n=16)

#### 参考：アンケート回答会社数 N の推移

2018 年度 N=42、2019 年度 N=42、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

#### (2022 年度)

- ・快適・健康の分野においては、「音、振動環境」が 5 社、「温度、湿度、光環境」が 4 社、「空気環境」が 3 社、「健康 (ウェルネス)」が 3 社であった。

#### (推移)

- ・快適・健康分野の選択総数は 2021 年とほぼ同数であった (15 件→16 件)。
- ・快適・健康の分野では、「空気環境」が 1 件から 3 件に増加し、「健康 (ウェルネス)」が 6 件から 3 件に減少した。

---

## D. 研究開発テーマ

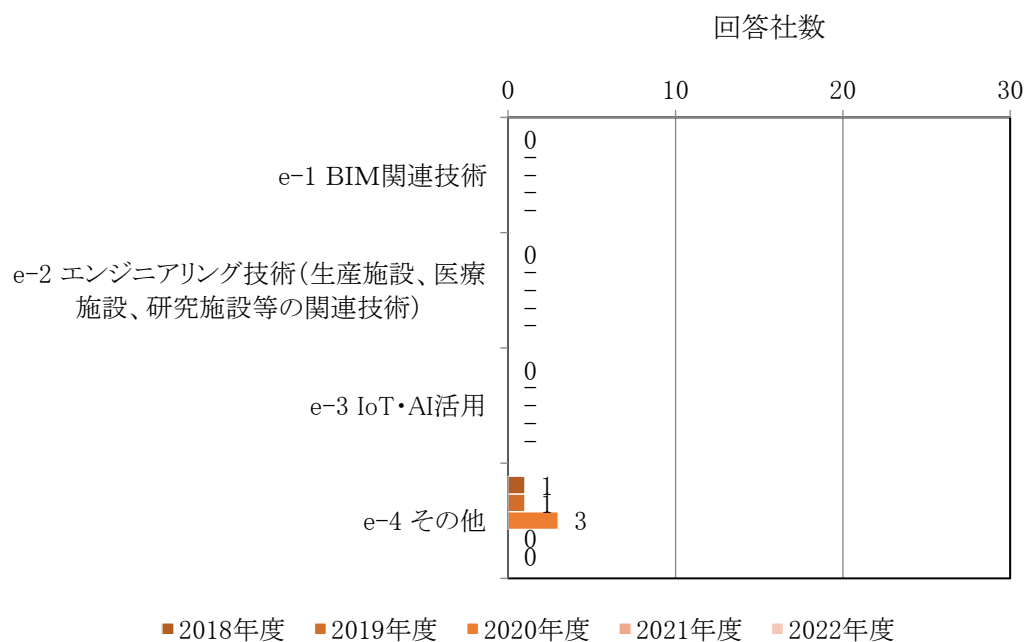
---

---

### D-4) 特に注力している分野(複数回答あり)

---

#### e) その他



※2018 年度以降「e-4) その他」のみを「e) その他」として調査

#### 分類別件数の推移

(選択総数 n の推移 2018 年度 n=1、2019 年度 n=1、2020 年度 n=3、2021 年度 n=0、2022 年度 n=0)

#### 参考：アンケート回答会社数 N の推移

2018 年度 N=42、2019 年度 N=42、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

---

#### (2022 年度)

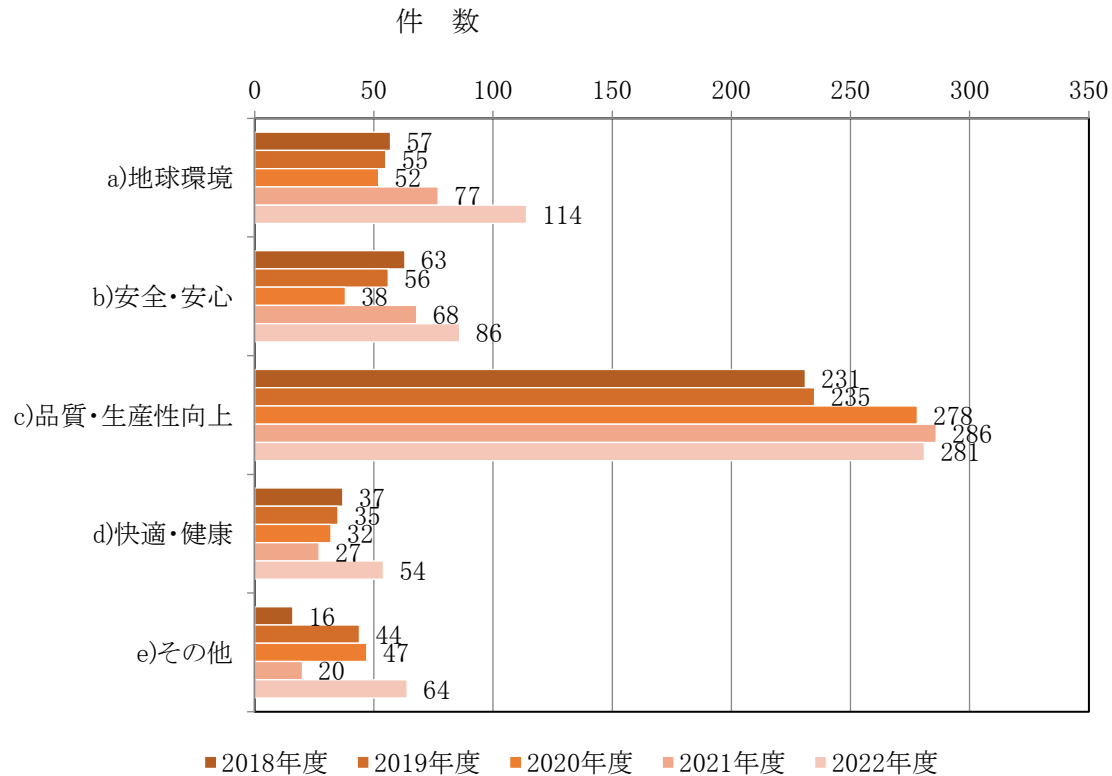
- ・その他について、今年度回答はなかった。

#### (推移)

- ・その他については、回答数が少ない状況が続いている。
-

## D-5) 過去1年間における分野別リリース件数

自社ホームページへの公開(ニュースリリースなど)や新聞発表などにより情報発信したものが対象である。



## 分野別リリース件数の推移

(選択総数 n の推移 2018 年度 n=404、2019 年度 n=425、2020 年度 n=447、2021 年度 n=478、2022 年度 n=599)

## 参考：アンケート回答会社数 N の推移

2018 年度 N=42、2019 年度 N=42、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

## (2022 年度)

- ・分野別リリース件数としては、最も多い分野は「品質・生産性向上」で 281 件、次いで「地球環境」で 114 件、「安全・安心」で 86 件である。

## (推移)

- ・2021 年度に比べてリリース件数の総数が大きく増加した (478 件→599 件)。
- ・分野別リリース件数を 2021 年度と比較すると、「品質・生産性向上」はやや減少したが、その他の項目は増加しており、中でも「地球環境」が 77 件から 114 件に、「快適・健康」が 27 件から 54 件に、「その他」が 20 件から 64 件に大きく増加した。
- ・全体のリリース件数に対する分野別リリース件数の比率を 2021 年と比較すると、「品質・生産性向上」は 60%から 47%と減少している。「地球環境」は 16%から 19%に、「快適・健康」は 6%から 9%に、「その他」は 4%から 11%に増加している。
- ・過去 5 年間の傾向を見ると、総数は毎年増加傾向にあり、今年度はさらに大きく増加した。微減だった「品質・生産性向上」を除き、すべての項目で件数が増加する傾向にある。

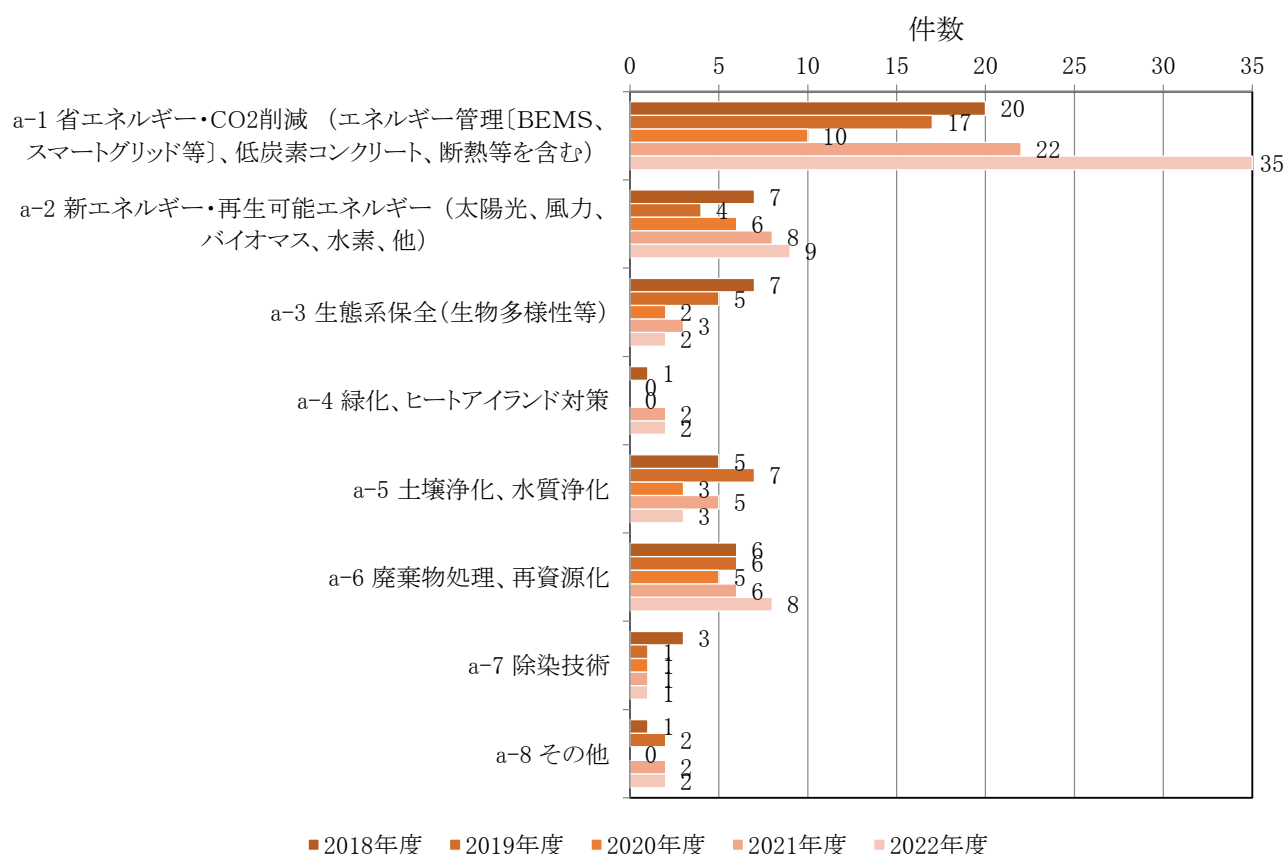
## D. 研究開発テーマ

### D-6) 過去 1 年間の主な研究開発実績

#### a) 地球環境

|     | 中項目                                                     | 具体的な技術名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a-1 | 省エネルギー・CO2 削減（エネルギー管理〔BEMS、スマートグリッド等〕、低炭素コンクリート、断熱等を含む） | <p>木構造物の設計手法</p> <p>CCU 材料としての炭酸カルシウム微粉末を大量に混入した高流動コンクリート</p> <p>低炭素型地盤改良 『非セメント系超微粒子注入工法』</p> <p>「T-e Concrete®/Carbon-Recycle」の建築物適用</p> <p>現場発生土を活用できる補強土壁工法「ハイビーウォール」</p> <p>CO2 排出量大幅削減したコンクリート</p> <p>環境配慮型コンクリート</p> <p>副産物を有効利用した先送りモルタルの代替材「サスタル」</p> <p>海面処分場や作業船作業時の CO2 固定化</p> <p>建物解体時の環境負荷低減「マスカット H 工法」</p> <p>上部構造物に使用できる環境配慮型コンクリート</p> <p>汎用ルームエアコンを用いた空気清浄機能付き全館空調</p> <p>早強性を有する環境負荷低減型コンクリート</p> <p>ZEB 建築物普及</p> <p>低炭素コンクリート「サスティンクリート」</p> <p>バイオアスファルト混合物</p> <p>トンネル坑内の CO2 の見える化</p> <p>CLT 耐震壁工法</p> <p>LCA 手法を活用した建築物の新たな環境影響評価</p> <p>ZEB 化推進</p> <p>環境配慮コンクリート「T-e Concrete®」セメント・ゼロ型のシールドトンネル適用</p> <p>耐火集成木材耐震壁</p> <p>1 時間準耐火構造の「木被覆木製柱」</p> <p>異種セメント混合による高炉セメント A 種コンクリート</p> <p>カーボンニュートラル材料</p> <p>AI 活用による構造物骨組みの最適化による CO2 の削減</p> <p>CP コンクリート</p> <p>内燃機関の燃費向上</p> <p>低炭素コンクリート</p> <p>環境配慮コンクリートを用いたシールドセグメント「T-eCon/Segment」</p> <p>CLT ブロック耐震壁</p> <p>環境配慮型コンクリート</p> <p>建築環境設計</p> <p>環境配慮型 BF コンクリートのスラブ適用検証</p> <p>大規模生産施設『ZEB』認証</p> |

|     |                                     |                                                                                                                                                                        |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a-2 | 新エネルギー・再生可能エネルギー（太陽光、風力、バイオマス、水素、他） | 水素を活用した熱電併給システム向けスマート EMS<br>洋上風力発電 計画・設計、施工<br>小水力発電所<br>洋上風力等再生可能エネルギー<br>テーパー杭<br>コンパクトなバイオマスガス発電プラント<br>バイオマスの変換<br>温泉熱発電<br>脱炭素に寄与するエネルギー生産型の下水処理                 |
| a-3 | 生態系保存（生物多様性等）                       | ビオトープの整備<br>地域性在来植物ビオトープ「つくば再生の里」                                                                                                                                      |
| a-4 | 緑化、ヒートアイランド対策                       | 屋上緑化、壁面緑化<br>壁面緑化ユニット                                                                                                                                                  |
| a-5 | 土壌浄化、水質浄化                           | ウルトラファインバブル水を使用した水質浄化<br>電子受容体を利用した油含有土壌の省力低コスト嫌気処理法<br>重金属・油・除染土対策                                                                                                    |
| a-6 | 廃棄物処理、再資源化                          | 版築ブロック（還土ブロック）<br>不溶化処理材の寿命評価<br>解体分離可能な木質耐火部材「環境配慮型λ-WOOD」<br>廃棄物分別技術の高度化<br>混合廃棄物の量を最小化できる断熱型枠「ゼットロン D」<br>産業副産物の有効利用<br>石炭灰を有効利用した硬化体「アッシュクリート」<br>バイオマス灰を活用した地盤改良材 |
| a-7 | 除染技術                                | 放射能除去                                                                                                                                                                  |
| a-8 | その他                                 | 環境負荷を最小限に抑制する基礎躯体解体構法<br>生分解性と耐候性を有する粉じん飛散防止材料                                                                                                                         |



#### 分類別件数の推移(地球環境)

選択総数 n の推移 2018 年度 n=50、2019 年度 n=42、2020 年度 n=27、2021 年度 n=49、2022 年度 n=62  
 回答会社数 N の推移 2018 年度 N=42、2019 年度 N=41、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42  
 (複数回答あり)

#### (2022 年度)

- ・地球環境の分野における過去 1 年間の主な研究開発実績を、a-1～a-8 の中項目に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数（過去 5 年分）をグラフに表示した。
- ・全技術数は 62 件であった。
- ・最も件数が多かったのは「省エネルギー・CO<sub>2</sub>削減」の 35 件であり、次いで「新エネルギー・再生可能エネルギー」が 9 件、「廃棄物処理、再資源化」が 8 件であった。

#### (推移)

- ・地球環境分野選択総数は、2021 年度の急増に加えて、2022 年度はさらに大幅増加であった。
- ・件数上位 3 分類はいずれも増加傾向であった。

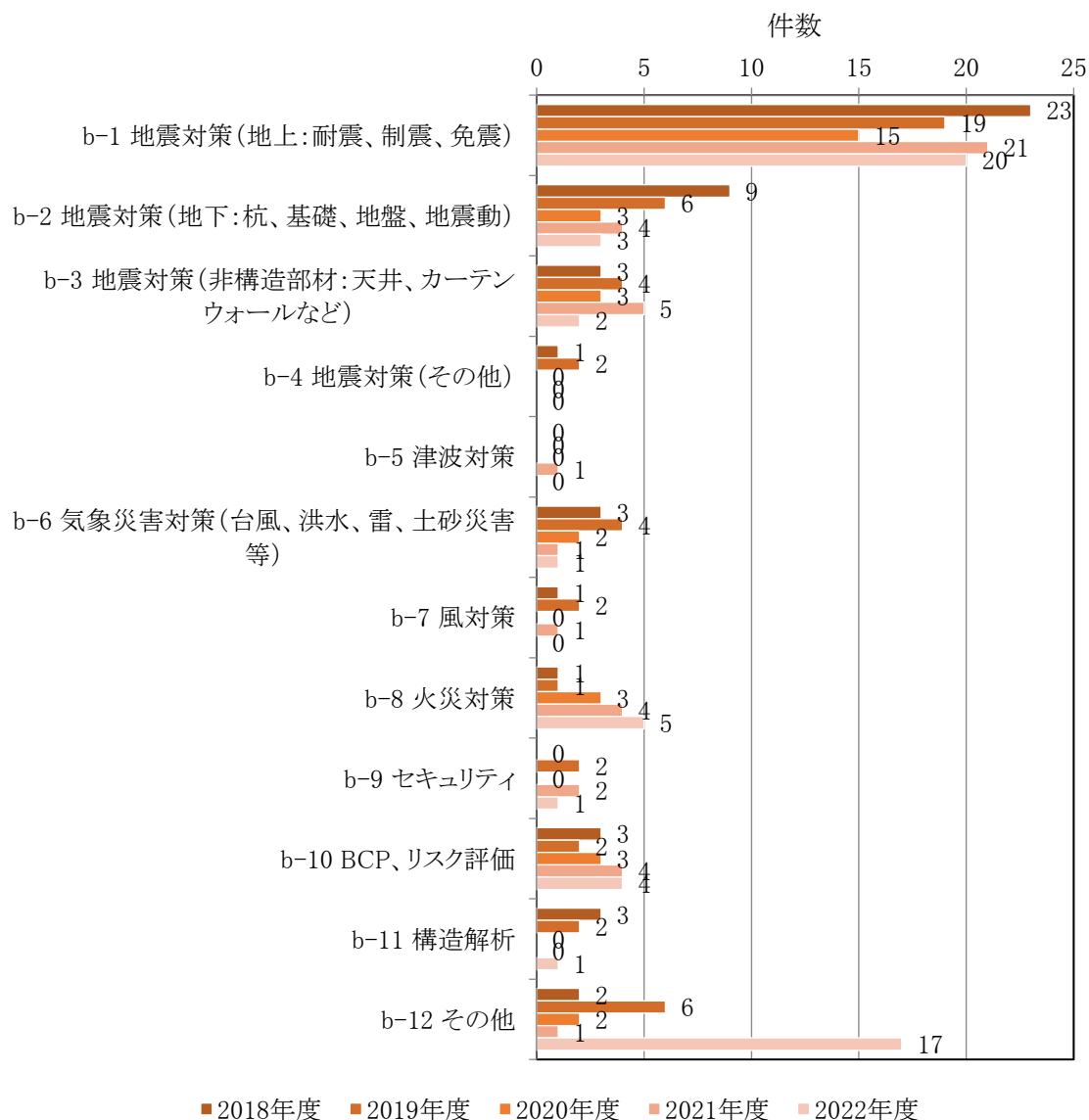
## D. 研究開発テーマ

### D-6) 過去 1 年間の主な研究開発実績

#### b) 安全・安心

|     | 中項目                           | 具体的な技術名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b-1 | 地震対策<br>(地上：耐震、制震、免震)         | 既設橋梁の耐震性能向上<br>免震および制振技術の高度化<br>既存梁の貫通孔補強工法<br>耐震補強新工法<br>プレキャストブロックを用いた簡易橋梁急速施工法「フレキシブル構法」<br>R C 造高層住宅用耐震改修構法「T・レトロフィット制振」<br>超高層ビルの新しい耐震補強法<br>冷蔵倉庫を稼働しながらの耐震補強工法「THJ 耐震補強工法」<br>新幹線トンネル用ロックボルト打設機及び昇降用作業台<br>小型 PC による地震計測システム<br>木造構造の耐震性能向上<br>座屈拘束ブレースの開発とそれによる耐震性能の向上<br>伝統木造建物の制振補強工法<br>新築用ダンパー<br>耐震性の高い木質座屈拘束ブレース<br>R C 造建築物の耐震性を向上させる「T・HR（ヒンジリロケーション）構法」<br>ホーム上家耐震無溶接化工法<br>座屈拘束ブレース<br>鉄骨梁横座屈補剛工法<br>免震緩衝装置 |
| b-2 | 地震対策<br>(地下：杭、基礎、地盤、地震動)      | 短繊維補強材の混入によって優れた耐震性を発揮する「ハイビーウォール」<br>既存構造物の液状化対策<br>既設擁壁の耐震補強「ミニアンカー」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| b-3 | 地震対策<br>(非構造部材：天井、カーテンウォールなど) | 天井落下防止対策工法<br>耐震天井                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| b-4 | 地震対策<br>(その他)                 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| b-5 | 津波対策                          | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| b-6 | 気象災害対策（台風、洪水、雷、土砂災害等）         | 下水道管路内水位のモニタリング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| b-7 | 風対策                           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b-8  | 火災対策      | 10 分間の防火性能を有する連装ガラスパーティション<br>AI や IoT を活用した伝統木造建築物の防災システム<br>内装用木質建材「アルファティンバー」<br>防熱耐火パネル<br>木質耐火部材「断熱耐火λ-WOOD®（柱）」の1～3 時間耐火大臣認定                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| b-9  | セキュリティ    | J-PARC MR における ICT を活用した防災システム                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| b-10 | BCP、リスク評価 | 病院 BCP サポートシステム「ききみエール」<br>非鉄製高耐久床版「Dura-Slab」<br>構造性能評価法<br>地震後建物の継続使用に配慮した 復旧しやすい鉄筋コンクリート造梁構築手法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| b-11 | 構造解析      | Rhinoceros、Grasshopper による構造解析システム                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| b-12 | その他       | VR を活用した安全管理<br>建設現場の技能労働者向け安全教育アプリ<br>AI による車両走路侵入者検知システム<br>AI を用いた栈橋の残存耐力評価<br>炭素繊維強化プラスチック構造<br>波浪予測手法・波浪観測<br>幅広扁平梁を用いた外付けフレーム耐震補強工法<br>タブレットによる港湾施設点検システム<br>プレキャストマンロック・ホスピタルロック<br>カルシア改質土を効率的に水中投入<br>波浪伝播・浮体動揺に関する数値解析手法<br>後施工部分スリットによる柱の耐震補強工法<br>ニューマチックケーソン健康管理システム<br>AI を用いた高速・高精度な安全装備確認システム「T-iSafety Protection」<br>海面処分場施工・河川法面補強工法<br>トンネル既設覆工コンクリートの打替・内巻工<br>建設機械オペレータの見守りシステム「T-iSafety Operator」 |



#### 分類別件数の推移(安全・安心)

選択総数 n の推移 2018 年度 n=49、2019 年度 n=50、2020 年度 n=31、2021 年度 n=44、2022 年度 n=54  
 回答会社数 N の推移 2018 年度 N=42、2019 年度 N=41、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 n=42  
 (複数回答あり)

#### (2022 年度)

- ・安全・安心の分野における過去 1 年間の主な研究開発実績を、b-1～b-12 の中項目に分類し、具体的な技術名称を一覧表にした。また、分類毎の件数(過去 5 年分)をグラフに表示した。
- ・全技術数は 54 件であった。
- ・最も件数が多かったのは、「地震対策(地上:耐震、制震、免震)」の 20 件であり、次いで「その他」が 17 件であった。

#### (推移)

- ・「その他」が 2021 年より大幅増となった。技術名称から、安心・安全の多様化と、建設現場の安全管理に関する技術の増加が見られた。
- ・「火災対策」は過去 4 年連続で増加傾向となった。

## D. 研究開発テーマ

### D-6) 過去 1 年間の主な研究開発実績

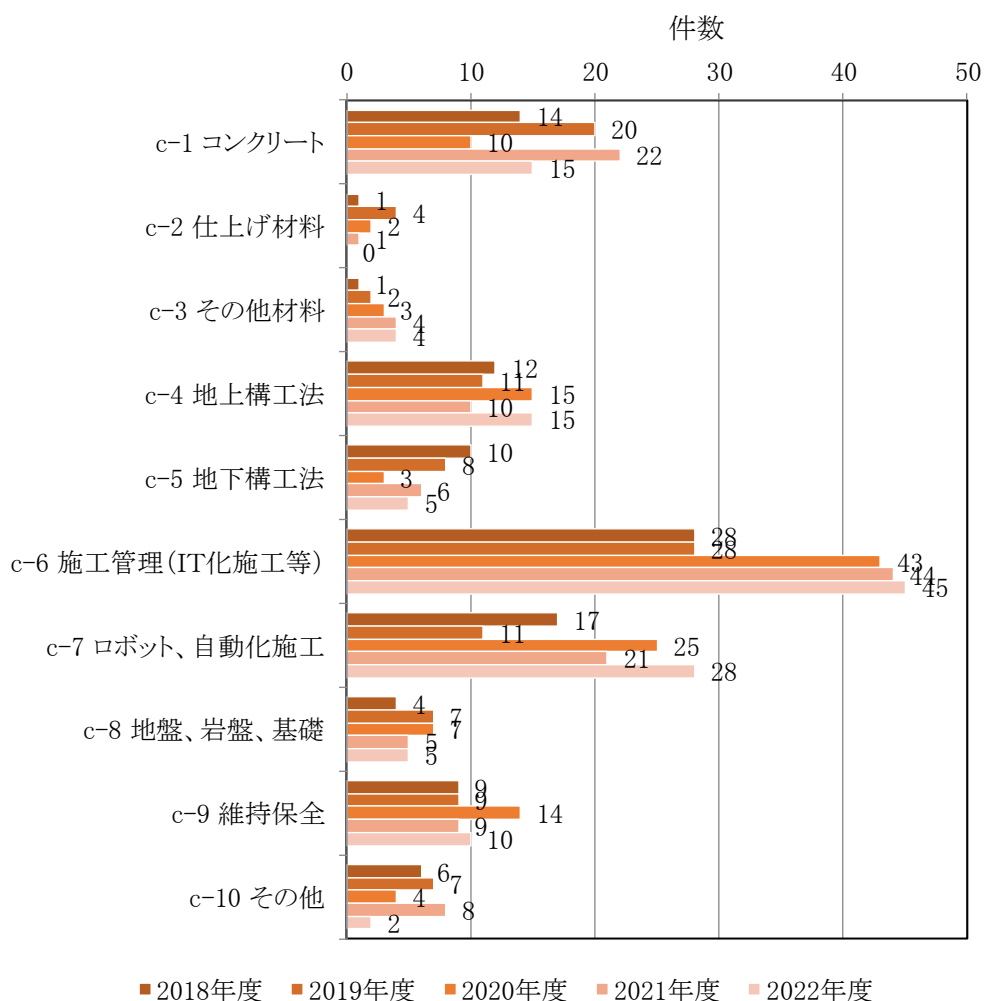
#### c) 品質・生産性向上

|     | 中項目    | 具体的な技術名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| c-1 | コンクリート | 特殊混和剤<br>PRS 目地充填工法<br>猛暑日でも流動性を確保できるコンクリート「サンワーク」<br>低強度高流動コンクリート<br>コンクリートの気泡低減技術<br>トンネル覆工コンクリート打設省力化「スマートセントル®」<br>コンクリートの品質向上<br>コンクリートの 3D プリンティング技術<br>床仕上げ前の若材齢コンクリートスラブの放出水分量の現場実測・管理<br>環境配慮型 BF コンクリート「CELBIC」<br>コンクリート部材の変位・変形予測の簡略化<br>高流動コンクリート・大水深コンクリート<br>型枠併用吹込み方式一次支保工構築工法「Smart Lining System™」<br>コンクリート養生シート<br>オンサイト建設 3D プリンター「Shimz Robo-Printer」      |
| c-3 | その他材料  | グース混合物 1 層で防水とレベリング層<br>浚渫土を原料とするリサイクル実用化技術（脱水固化石材）<br>構造用接着シートを用いた天井地下地接着工法<br>住宅用スプリンクラー配管工法「パラソループ工法」                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| c-4 | 地上構工法  | ハイブリッド梁構法<br>床スラブによる拘束効果を考慮した鉄骨梁横座屈補剛工法<br>生産性向上のための配筋手法<br>タワークレーン一体型クライミングシステム『テコアップシステム』<br>港湾構造物のプレキャスト化・耐久性向上<br>梁端開孔を可能とするヒンジリロケーション RC 梁工法<br>プレキャスト PC 床版の自動製図システム<br>鉄骨構造骨組み構法<br>合理的な鉄骨造の開発（鉄骨梁の横補剛省略、鉄骨柱異幅接合部）<br>鉄骨造建物を対象とした合理化技術<br>プレハブ化 RC 鉄道高架橋<br>補強組積ブロック増設耐震壁による耐震補強工法<br>3 次元局面ガラススクリーン構法<br>RCS プレキャスト積層工法・部分高強度鉄筋工法<br>既存建物杭と干渉する新設杭を遅滞なく打設する「FUNC-RES 工法」 |

|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| c-5 | 地下構工法         | <p>S-HND SK-NEO 工法（場所打ち拡底杭工法）</p> <p>プレキャスト化した大型ボックスカルバート PPCa(Partial PreCast)</p> <p>大開孔基礎梁工法</p> <p>鉄骨基礎梁採用時の接合部の合理化</p> <p>部分高強度鉄筋を用いた基礎構造の合理化</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| c-6 | 施工管理（IT 化施工等） | <p>不感地帯における遠隔臨場のための衛星 LTE 活用</p> <p>3D モデルに時間軸を取り入れた 4D モデルによる施工計画技術</p> <p>遠隔地複数現場での自動化施工「遠隔集中管制システム」</p> <p>鉄筋の立体配置を認識する「配筋検査システム」</p> <p>水中歩行式捨石均し機「SEADOM-7」</p> <p>MR による施工、施工管理支援</p> <p>AI を用いた「無線式ガット船施工支援システム」</p> <p>安全注意喚起システム</p> <p>配筋検査 AR システム</p> <p>ニューマチックケーソン自動姿勢計測システム</p> <p>大深度地盤改良工事先端位置計測システム</p> <p>ICT 技術を用いた品質・生産性向上</p> <p>ビジュアル工程管理システム「プロミエ」</p> <p>コンクリート打設管理システム</p> <p>鉄筋の立体配置を認識する配筋検査システム</p> <p>三次元地質モデルの逐次更新システム「SG-ReGrid」</p> <p>プロジェクションマッピングを利用した墨出し技術「T-iDigital MARKING」</p> <p>AI による不安全行動検知</p> <p>鉄筋の立体配置を認識する「配筋検査システム」</p> <p>接触位置を可視化する帯状センサ「セッテンミエルカ」</p> <p>チャットボットを活用したコンクリート発注管理システム</p> <p>ICT を活用した施工技術管理</p> <p>船舶運航管理システム（行き会い回避ナビ機能）</p> <p>ICT 土工管理システム</p> <p>AI を活用した配筋検査システム</p> <p>ニューマチックケーソン自函内計測システム</p> <p>AI を用いた省力化技術</p> <p>MR 施工管理アプリ「holonica」</p> <p>BIM、ICT 技術による施工管理システム</p> <p>自動追尾式 TS によるリアルタイムコン上面仕上げ支援システム「コテプリ」</p> <p>ヒヤリハット報告のデジタル化アプリケーション「ヒヤリポ」</p> <p>配筋検査システム</p> <p>ケーソン注排水自動制御システム</p> <p>MR を用いたコンクリート締固め管理技術</p> |

|     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| c-6 | 施工管理（IT化施工等） | 配筋自主検査システム<br>ビーコンによる作業員への注意喚起システム「ビーコンアラート」<br>高所作業車統合管理アプリ<br>トンネル工事の ICT 技術<br>配筋検査システム<br>覆工コンクリート充填状況のビジュアル化<br>配筋検査システム<br>GNSSによる回転杭、場所打ち杭の姿勢のリアルタイム測定<br>コンクリート打設管理システム<br>山岳トンネル用の AI 機能付き積み込み機「AI ロックローダ」<br>プレキャスト部材管理システム「PATRAC-DL」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| c-7 | ロボット、自動化施工   | タワークレーン遠隔操作システム<br>新幹線スラブ突起部樹脂はつり機<br>自動掃除ロボット<br>施工現場用溶接ロボットシステム「SWAN」<br>部分高強度鉄筋を用いた基礎梁配筋合理化工法<br>壁面走行ロボットによる外装診断<br>地形追従 UAV 飛行システム<br>四足歩行ロボット<br>遠隔臨場ドローンシステム<br>タワークレーン運転支援システム<br>汎用型ロボットを活用した木質部材の仕上げ加工<br>山岳トンネル工事の穿孔作業の完全自動化技術<br>水中作業の ICT 技術 小型水中バックホウ<br>MR 技術を活用した構造物維持管理システム<br>トンネル覆工セントル用磁力吸着走行機<br>自動運転リジッドダンプ「T-iROBO® Rigid Dump」<br>ドローン屋内外自律飛行システム<br>山岳トンネル工事「ホイールローダー遠隔操作システム」<br>鉄骨造建物を対象とした合理化技術<br>山岳トンネル工事における施工の自動化技術<br>鉄筋組立自動化システム「Robotaras II」<br>自律走行式床コンクリートひび割れ検査ロボット<br>「4D 施工管理支援システム」<br>「自己充填覆工構築システム」<br>コンクリート湿潤養生自動制御システム<br>シールド工事の生産性向上技術<br>カーテンウォール取り付け機械<br>土工事における締固め管理の生産性向上技術 |
| c-8 | 地盤、岩盤、基礎     | セメント系改良地盤の強度判定技術「C-QUIC」<br>開削工事の高速化を実現する「頭部固定式二重土留め工法」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|      |          |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| c-8  | 地盤、岩盤、基礎 | 低騒音・低振動で地盤密度を増大させる液状化対策工法「TS-improver®」<br>海底地盤基礎の安定化・軟弱地盤対策工法<br>非開削トンネル構築技術「さくさくJAWS工法」                                                                                                                                         |
| c-9  | 維持管理     | 栈橋鋼管杭補修工法「鋼板接着併用型タフリードPJ工法」<br>移動式昇降吊り足場<br>変状損傷の非破壊検査と腐食抑制<br>床版取替工法における縦目地構造<br>河川内橋梁更新工法「KPYダブルユースガーダー工法™」<br>線状陽極材を用いた脱塩工法<br>電気化学的防食工法「リペアカーテン」<br>超高性能繊維補強材料「スティフクリート」<br>橋梁床版切断工法「切り方じょうず」<br>道路橋RC床版の高耐久補修工法「T-Sus Layer」 |
| c-10 | その他      | オール工場製作によるPCプレキャスト栈橋<br>AIを活用した構造設計支援システム                                                                                                                                                                                         |



分類別件数の推移(品質・生産性向上) [複数回答あり]

「品質・生産性向上」選択総数 n の推移：

2018 年度 n=102、2019 年度 n=107、2020 年度 n=126、2021 年度 n=130、2022 年度 n=129

回答会社数 N の推移：

2018 年度 N=42、2019 年度 N=41、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

(2022 年度)

- ・品質・生産性向上の分野における過去 1 年間の主な研究開発実績を、c-1～c-10 の中項目に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数（過去 5 年分）をグラフに表示した。
- ・回答のあった会社は 42 社であり、分類別では「施工管理(IT 化施工等)」が最も多く 45 件、次いで「ロボット、自動化施工」が 28 件であった。

(推移)

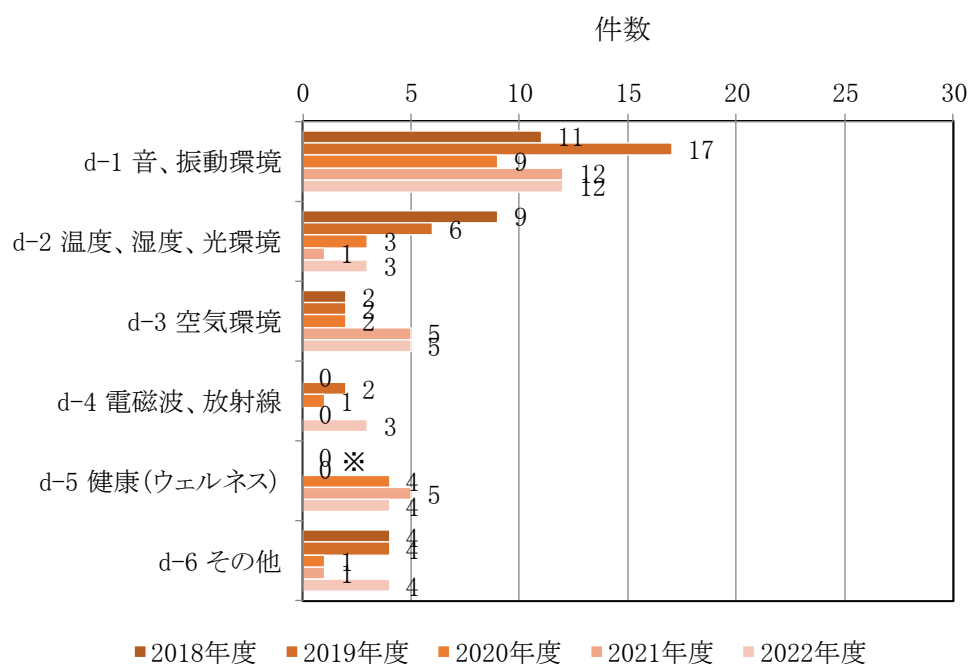
- ・2020 年度より増加した「施工管理 (IT 化施工等)」および「ロボット、自動化施工」の実績数が、2022 年度も同程度となった。

## D. 研究開発テーマ

### D-6) 過去 1 年間の主な研究開発実績

#### d) 快適・健康

|     | 中項目           | 具体的な技術名称                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d-1 | 音、振動環境        | 波型中空合成スラブ「サイレント LFR」<br>床衝撃音性能改善に関する設計手法<br>リサイクル材を活用した工事仮囲い用遮音材<br>駅の音環境改善<br>建設作業や工場等から発生する低周波音に有効な軽量防音パネル<br>防音システム・体感振動抑制技術<br>リアルタイム音響可視化システム「OTOMIRU」<br>戸境壁内蔵梁案件における遮音性能実測調査<br>建物の遮音性能をリアルタイムに予測評価するシミュレーションツール<br>床振動対策梁工法<br>インピーダンス法による重量床衝撃音レベル予測計算法（改訂 3 版）<br>可聴エリアを制御する「局所音場制御システム」 |
| d-2 | 温度、湿度、<br>光環境 | 明るさの感覚値を考慮した照明制御システム「T-Brightness<br>Controller」<br>快適性を考慮した省エネ技術の組み合わせ<br>AR による室内環境可視化技術「環境ウォッチ ver. 2」                                                                                                                                                                                          |
| d-3 | 空気環境          | 局所換気量制御システム<br>ビル内移動環境計測・通知システム<br>空間除菌空調システム<br>深紫外線を利用した空間殺菌灯「T-LED DUV Light」と安全制御システム<br>新型コロナウイルス感染症の集中治療室向け医療機器遠隔操作ロボット                                                                                                                                                                      |
| d-4 | 電磁波、放射<br>線   | 病院施設の放射線遮蔽設計アプリ<br>電動キックスケーターに無線給電<br>マイクロ波ワイヤレス給電システム「T - iPower Beam」                                                                                                                                                                                                                            |
| d-5 | 健康（ウェル<br>ネス） | 健康調査<br>ワーカーの健康行動をサポートするスマートビル<br>立ち上がり補助機能付き歩行車「フローラ・テンダー」<br>遠隔操作者の心理的負荷や操作技能を定量的に測定できる新しい手法                                                                                                                                                                                                     |
| d-6 | その他           | サイホン排水システム<br>粉塵抑制技術<br>プロジェクション型 VR 技術を活用した体感型共同学習システム<br>建物設備と連携しながらビル内を自律走行し、荷物を届ける配送車                                                                                                                                                                                                          |



※2020 年度から追加されている項目のため、2019 年度以前は 0 件と表示

#### 分類別件数の推移(快適・健康) [複数回答あり]

「快適・健康」選択総数 n の推移：

2018 年度 n=26、2019 年度 n=29、2020 年度 n=20、2021 年度 n=24、2022 年度 n=31

回答会社数 N の推移：

2018 年度 N=42、2019 年度 N=41、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

(2022 年度)

- ・快適・健康の分野における過去 1 年間の主な研究開発実績を d-1～6 の中項目（「健康（ウェルネス）」を 2020 年度から追加）に分類し、具体的な技術名称を一覧表にした。また、分類別件数（過去 5 年分）をグラフに表示した。
- ・回答のあった会社は 42 社であり、分類別では「音、振動環境」が最も多く 12 件、次いで多かったのは「空気環境」の 5 件であった。

(推移)

- ・分類別では、過去 5 年間とも「音、振動環境」が最も件数が多かった。

---

#### D. 研究開発テーマ

---

---

##### D-6) 過去 1 年間の主な研究開発実績

---

e) その他

|   | 中項目 | 具体的な技術名称                                                                                                                                                                    |
|---|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | その他 | ニューマチックケーソン掘削シミュレータ<br>高性能移動式コンクリート製造プラント「T-ITAN モバイルプラント」<br>種苗生産施設環境の最適化に向けたエネルギーコスト削減方法<br>集成材と PC 梁を一体化させた複合梁「T-WOOD® PC-BEAM」<br>非 GNSS 環境下かつ暗所での自律飛行による点検ドローン<br>有機液肥 |

回答会社数 N の推移：

2018 年度 N=42、2019 年度 N=41、2020 年度 N=41、2021 年度 N=40、2022 年度 N=42

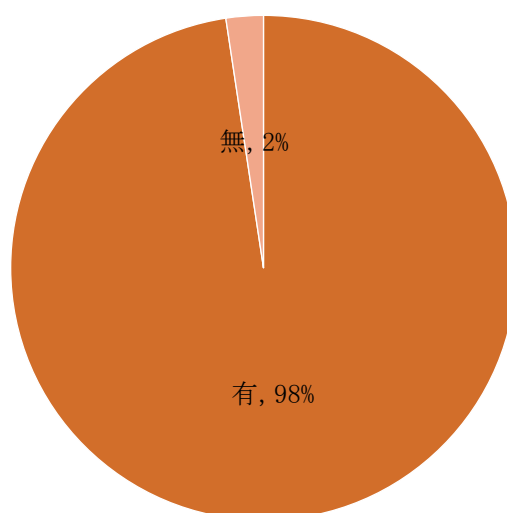
---

(2022 年度)

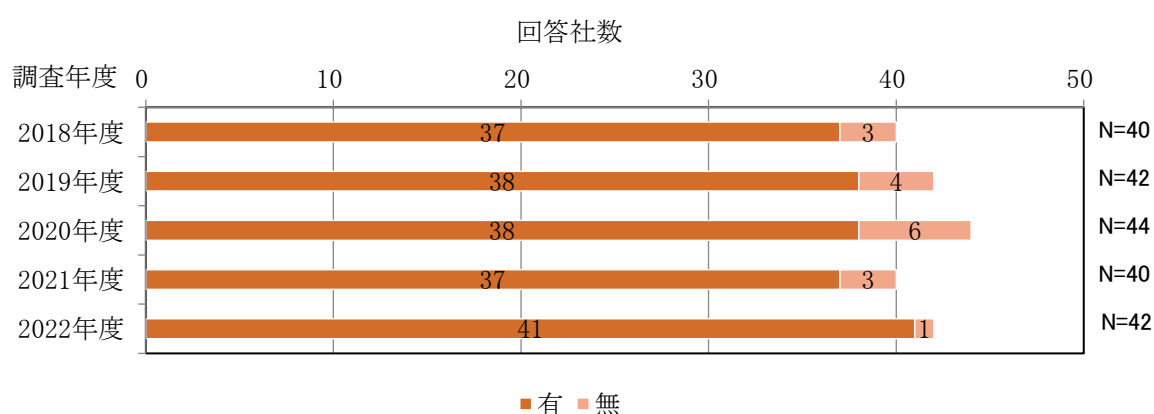
・その他では、a)～d)の大項目に分類されない多様な技術が見られた。

---

D-7) 大学・企業等との連携の有無〔共同研究、委託研究など〕



大学・企業等との連携の有無 N=42



大学・企業等との連携の有無の推移

(2022 年度)

- ・研究開発を実施している 42 社に大学・企業などとの連携を回答してもらい、その結果をグラフ表示した。
- ・研究開発を実施している 42 社すべてから回答があり、41 社（98%）が共同研究・委託研究などの大学・企業等との連携を行っている。

(推移)

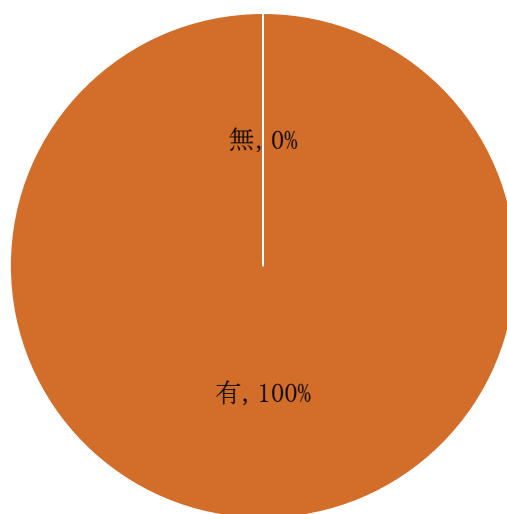
- ・大学・企業等との連携については、連携のある会社が、2018 年度が 37 社（91%）、2019 年度が 38 社（90%）、2020 年度が 38 社（93%）、2021 年度が 37 社（93%）および 2022 年度が 41 社（98%）であり、研究開発を実施している多くの会社が連携を行っている。

---

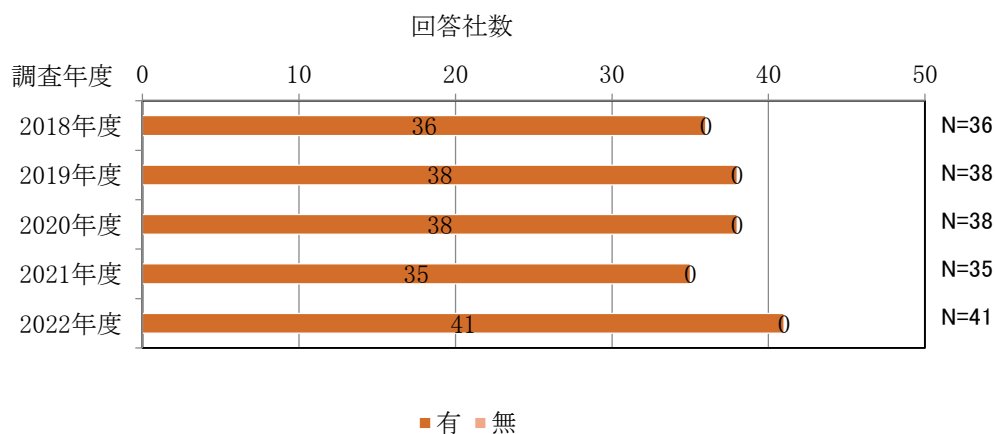
D-8) 大学・企業等との連携の形態

---

a) 共同研究



大学・企業との共同研究の有無 N=41



大学・企業との共同研究の有無の推移

---

(2022 年度)

- ・ 大学・企業と連携している 41 社を対象に、大学・企業との共同研究の実施の有無について回答してもらい、その結果をグラフ表示した。
- ・ 大学・企業と連携している 41 社のすべてから回答があり、41 社(100%)すべてが共同研究を実施している。

(推移)

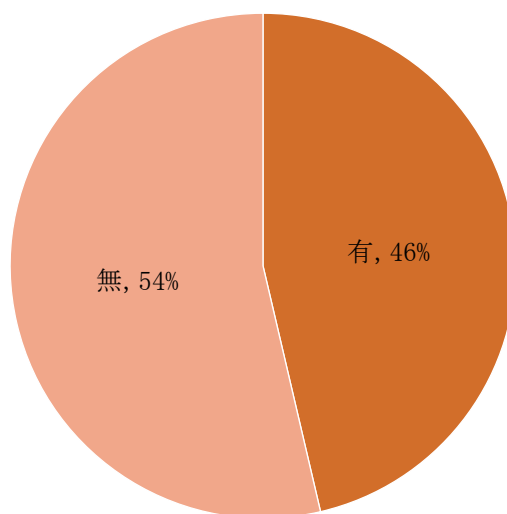
- ・ 2018 年度以降、大学・企業と連携しているほぼすべての会社で共同研究を実施しており、傾向に変化はない。
-

---

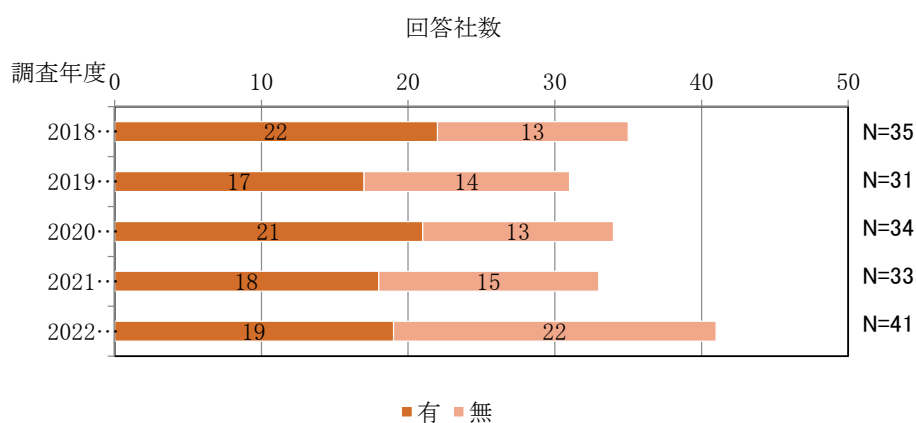
D-8) 大学・企業等との連携の形態

---

b) 委託研究



大学・企業への委託研究の有無 N=41



大学・企業への委託研究の有無の推移

---

(2022 年度)

- ・ 大学・企業と連携している 41 社に大学・企業への委託研究の有無について回答してもらい、その結果をグラフ表示した。
- ・ 大学・企業と連携している 41 社のすべてから回答があり、19 社(46%)が大学・企業への委託研究を行っている。

(推移)

- ・ 大学・企業への委託研究を実施している会社数は、2018 年度 22 社、2019 年度 17 社、2020 年度 21 社、2021 年度 18 社および 2022 年度 19 社で、割合としてはほぼ横ばい傾向の推移を示している。
-

---

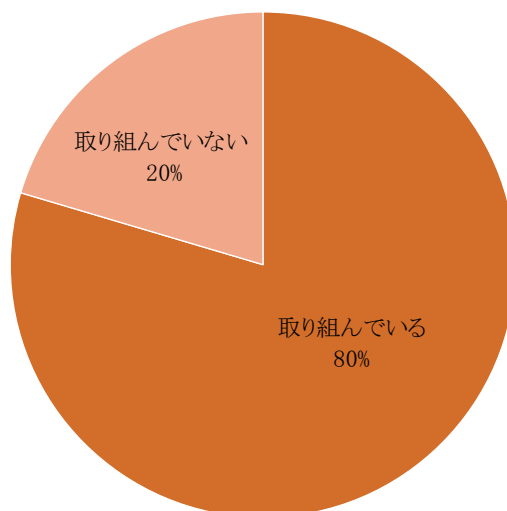
## E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について

---

---

### E-1) 「SDGs17 の目標」を意識した研究開発の取り組みの有無

---



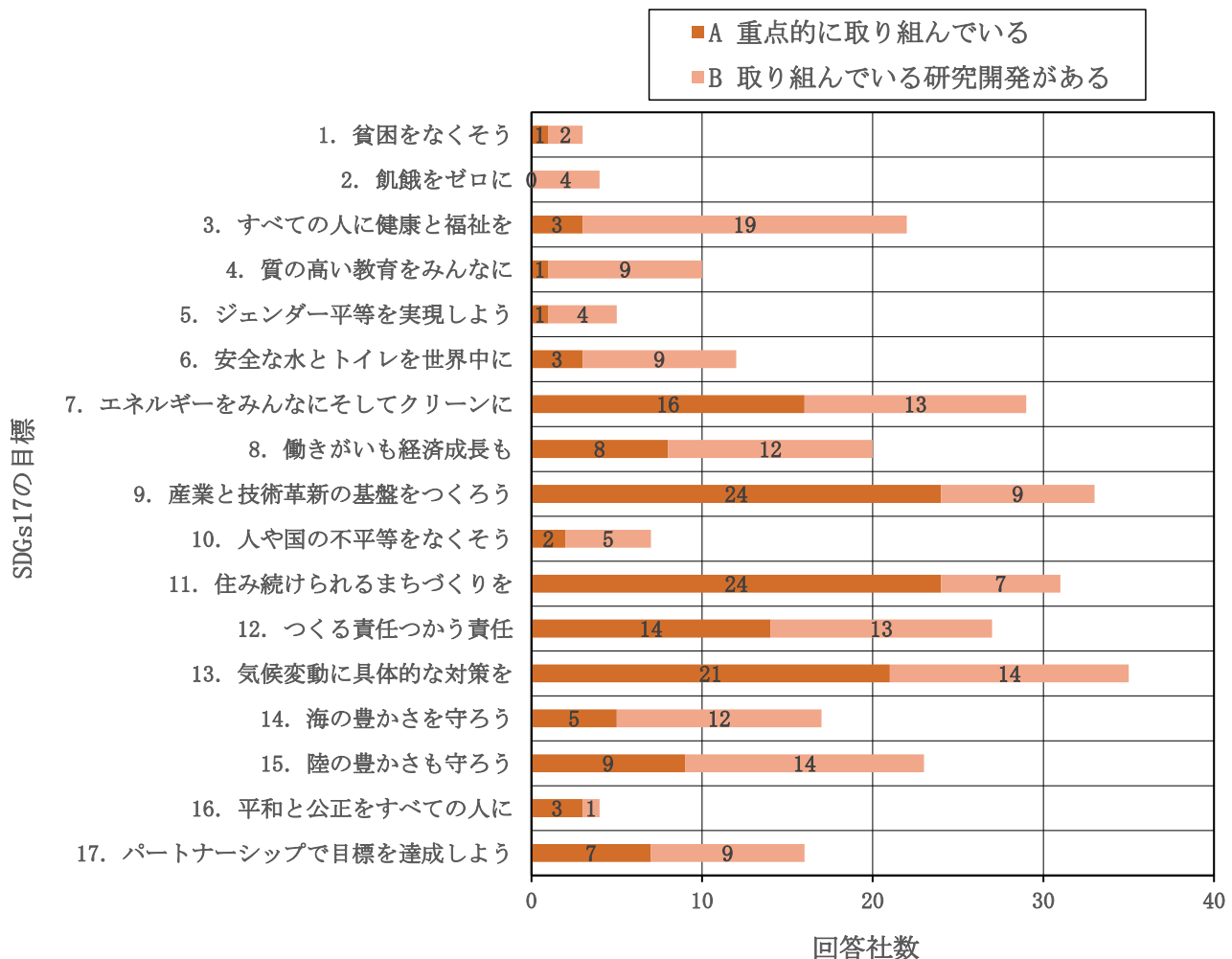
「SDGs17 の目標」を意識した研究開発の取り組みの有無 N=49

(2022 年度)

- ・ 49 社のうち、SDGs17 の目標を意識して研究開発に「取り組んでいる」が 80% (39 社)、「取り組んでいない」が 20% (10 社) であった。

## E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について

### E-2) 「SDGs17 の目標」に対する今年度（2022 年度）の研究開発の取り組み状況



#### 「SDGs17 の目標」に対する今年度（2022 年度）の研究開発の取り組み状況 N=39

(2022 年度)

- ・ SDGs17 の目標すべてに対して、いずれかの会社が技術開発に取り組んでいることが判明した。
- ・ 最も取り組まれているのは「13.気候変動に具体的な対策を」で 35 社（A：重点的に取り組んでいる 21 社、B：取り組んでいる 14 社）、次いで「9.産業と技術革新の基盤をつくろう」が 33 社（同 A：24 社、同 B：9 社）、「11.住み続けられるまちづくりを」が 31 社（同 A：24 社、同 B：7 社）、「7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに」が 29 社（同 A：16 社、同 B：13 社）、「12.つくる責任つかう責任」が 27 社（同 A：14 社、同 B：13 社）であった。

---

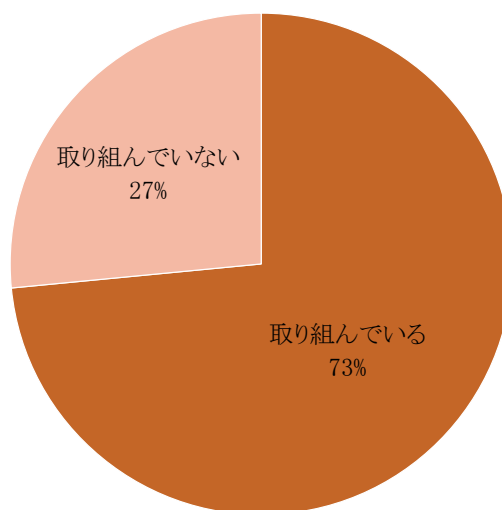
## E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について

---

---

### E-3) 「カーボンニュートラル」実現に向けた研究開発の取り組みの有無

---



「カーボンニュートラル」の取り組みの有無 N=49

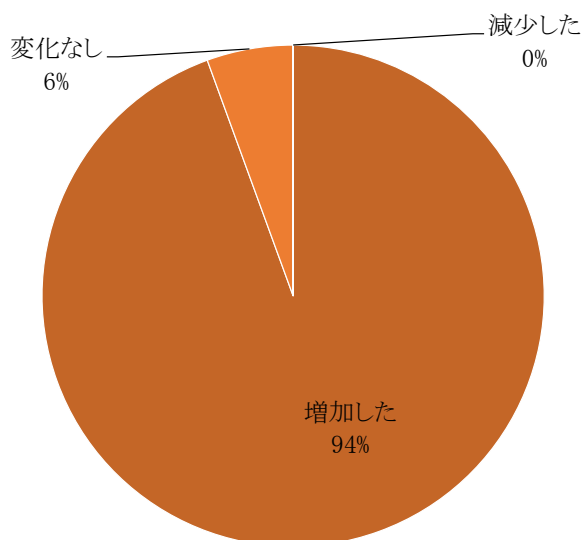
(2022 年度)

- ・アンケートに回答いただいた全 49 社の「カーボンニュートラル」の実現に向けた研究開発の取り組みの有無をグラフで表示した。
- ・「取り組んでいる」が 73% (36 社)、「取り組んでいない」が 27% (13 社) であった。

---

### E-4) 「カーボンニュートラル」に関するテーマ数の 2019 年度 (3 年前) からの増減

---



「カーボンニュートラル」に関するテーマ数 2019 年度からの増減 N=36

(2022 年度)

- ・「カーボンニュートラル」の実現に向けた研究開発に「取り組んでいる」と回答した 36 社のうち、2019 年度からテーマ数が「増加した」が 94% (34 社)、「変化なし」が 6% (2 社) で、「減少した」との回答はなかった。

---

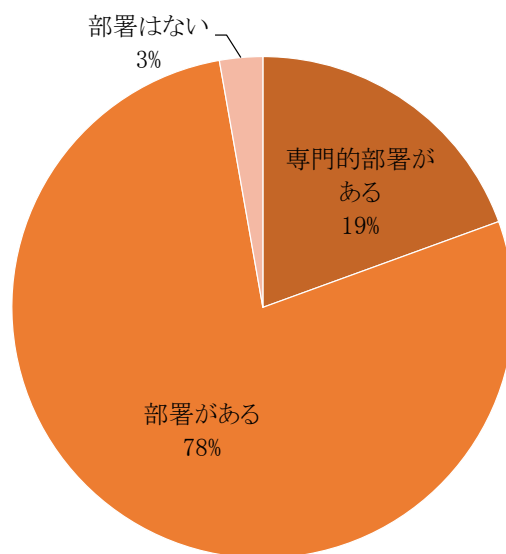
## E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について

---

---

### E-5) 「カーボンニュートラル」に関する研究開発に取り組む部署の有無

---



「カーボンニュートラル」に関する研究開発に取り組む部署の有無 N=36

---

(2022 年度)

- ・「カーボンニュートラル」実現に向けた研究開発に「取り組んでいる」と回答した 36 社のうち、「カーボンニュートラル」の研究開発に取り組む「専門的部署がある」が 19% (7 社)、「部署がある」が 78% (28 社) で、「部署はない」が 3% (1 社) であった。
-

---

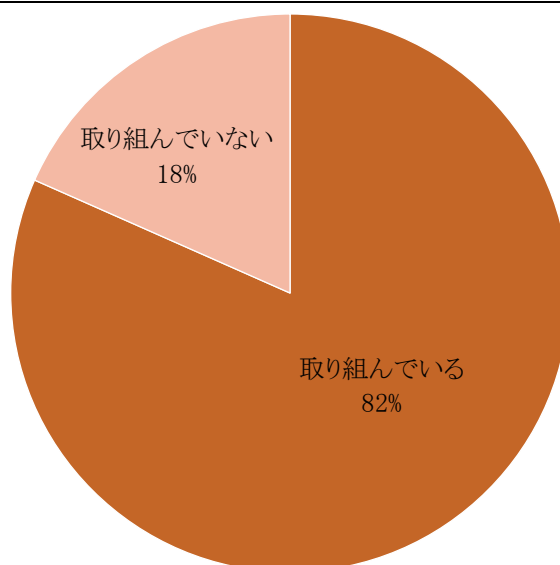
## E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について

---

---

### E-6) 「DX (デジタルトランスフォーメーション)」実現に向けた研究開発の取り組みの有無

---



「DX (デジタルトランスフォーメーション)」の取り組みの有無 N=49

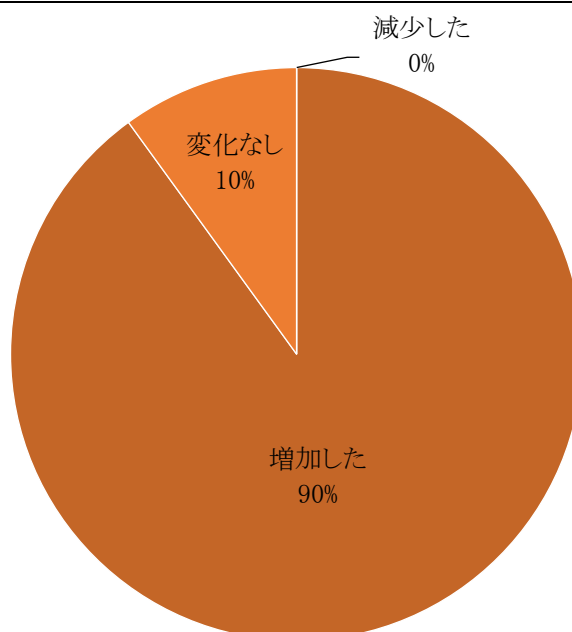
(2022 年度)

- ・アンケートに回答いただいた全 49 社の「DX (デジタルトランスフォーメーション)」の実現に向けた研究開発の取り組みの有無をグラフで表示した。
- ・「取り組んでいる」が 82% (40 社)、「取り組んでいない」が 18% (9 社) であった。

---

### E-7) 「DX (デジタルトランスフォーメーション)」に関するテーマ数の 2019 年度 (3 年前) からの増減

---



「DX (デジタルトランスフォーメーション)」に関するテーマ数 2019 年度からの増減 N=40

(2022 年度)

- ・「DX (デジタルトランスフォーメーション)」の実現に向けた研究開発に「取り組んでいる」と回答した 40 社のうち、2019 年度からテーマ数が「増加した」が 90% (36 社)、「変化なし」が 10% (4 社) で、「減少した」との回答はなかった。

---

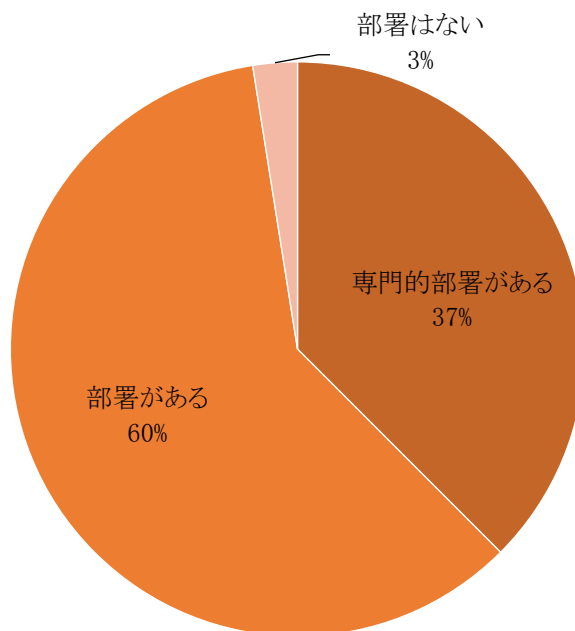
## E. 持続可能な社会の実現に向けた研究開発の取り組み状況について

---

---

### E-8) 「DX（デジタルトランスフォーメーション）」に関する研究開発に取り組む部署の有無

---



「DX（デジタルトランスフォーメーション）」に関する研究開発に取り組む部署の有無 N=40

(2022 年度)

- ・「DX（デジタルトランスフォーメーション）」の実現に向けた研究開発に「取り組んでいる」と回答した 40 社のうち、「DX（デジタルトランスフォーメーション）」の研究開発に取り組む「専門的部署がある」が 37%（15 社）、「部署がある」が 60%（24 社）で、「部署はない」が 3%（1 社）であった。

## あとがき

本調査は、日建連の掲げる重点課題のひとつである「建設業に対する社会の理解促進」を目的として、会員各社が、どの程度の予算、人員で、また、どのようなテーマで研究開発を行っているのかなど、建設業における研究開発の実態を調査したもので、今回で11回目となりました。

建設業界としての提言や方策を講ずるための基礎資料を得るとともに、日建連ホームページに本報告書とその概要版を公開して、建設業の研究開発活動について広く一般に知っていただき、興味をもっていただくことにより、建設業のイメージアップに繋がれば幸いです。

今後も、基本的項目の経年変化やその年度ごとの調査項目の追加など、内容を見直しながら毎年実施する計画です。

最後に、調査にご協力頂きました日建連建築本部参加会社に対し、深く感謝申し上げます。



2022 年度  
建設業における研究開発に関する  
アンケート調査結果報告書

2023 年 3 月発行

一般社団法人日本建設業連合会 建築本部

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-5-1 東京建設会館 8 階

TEL : 03-3551-1118 FAX : 03-3555-2463

©JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS 2023

本誌掲載内容の無断転載を禁じます