

平成 25 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

平成 26 年 1 月 27 日

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は、設計部門を持っているとともに、高度な技術を保有し、技術研究開発を行っています。これらのことは、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。

建築技術開発委員会では、建設業の研究開発活動について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考え、建設業における研究開発の実態を調査することとし、平成 24 年度から、研究開発管理専門部会において本アンケートを開始いたしました。報告書は、公表するとともに英文版を作成しあわせて公表いたしました。当委員会では、本アンケート調査を今後継続して行うことといたしております。

平成 25 年度調査は、9 月末から 10 月中旬にかけて実施いたしました。対象は、建築本部委員会参加会社 64 社です。内容は、会社の概要と研究開発の基本的なことから、人員と組織、予算、そして研究開発テーマ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。

平成 26 年 1 月 27 日
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 則久 芳行

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 佐藤 博一 清水建設(株) 技術研究所 企画部 運営グループ グループ長
副主査 組田 良則 (株)フジタ 技術センター副所長 知的財産担当
委 員 田中 靖彦 (株)安藤・間 技術本部 技術企画部 担当課長
委 員 富家 貞男 (株)大林組 技術本部 研究開発管理部 副部長
委 員 安井 健治 (株)奥村組 技術研究所 企画・管理課 上席課員
委 員 中川 裕章 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 技術研究所 研究企画室 副部長
委 員 伊藤 真二 (株)鴻池組 技術研究所 建築技術研究部門 主任研究員
委 員 浦川 和也 佐藤工業(株) 本社 技術研究所 建築研究部 主席研究員
委 員 森田 尚 大成建設(株) 技術センター 技術企画部 企画室 次長
委 員 太田 義弘 (株)竹中工務店 技術本部 技術企画部 副部長・企画担当
委 員 岡野 弘美 東急建設(株) 技術研究所 総務グループリーダー
委 員 半田 雅俊 戸田建設(株) 価値創造推進室 開発センター 管理運営ユニット マネージャー
委 員 筒井 雅行 飛島建設(株) 技術研究所 企画・知財室長
委 員 高井 茂光 西松建設(株) 技術研究所 建築技術グループ 上席研究員
委 員 仁ノ平 栄 前田建設工業(株) 技術研究所 企画・知財グループ グループ長
委 員 谷垣 正治 三井住友建設(株) 技術研究開発本部 技術企画部 部長

平成 26 年 1 月 27 日現在

目 次

1. はじめに	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) 英文版・概要報告の作成、A C e への寄稿	1
(5) 調査の概要	1
2. 調査の内容	3
(1) 依頼文	3
(2) アンケート用紙	4
A. 企業基本情報	4
B. 研究開発体制	4
C. 研究開発費	4
D. 研究開発テーマ	4
表. 研究開発取組分野	4
3. アンケート結果と考察	7
A. 企業基本情報	7
A-1) 従業員数	7
A-2) 売上高	8
A-3) 研究開発実施の有無	9
B. 研究開発体制	11
B-1) 研究開発の企画・管理専門部署の有無	11
B-2) 研究者数	12
B-3) 実験施設の有無	14
B-4) 知的財産管理部署の有無	16
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）	17
a) 企画・管理専門部署の役割	18
b) 研究開発の企画・管理の役割を実施している人数	19
C. 研究開発費	21
C-1) 全社実績（社外公表値）	21
C-2) 研究開発費の売上高比	22
C-3) 研究開発費の前年度比	23
C-4) 基礎研究／応用研究／開発の比率	24

C-5)	短期テーマ（2年以内）と中長期テーマの比率	25
C-6)	建築テーマ／土木テーマ／共同テーマの比率	26
D.	研究開発テーマ	27
D-1)	研究開発テーマの総数	27
D-2)	研究開発テーマ数の分野別比率	30
D-3)	研究開発費の分野別比率	31
D-4)	特に注力している分野	32
a)	地球環境	33
b)	安全・安心	34
c)	品質・生産性向上	35
d)	快適・健康	36
e)	その他	37
D-5)	震災復興に関する研究開発テーマの有無	38
D-6)	過去1年間における分野別リリース件数	39
D-7)	過去1年間の主な研究開発実績	40
a)	地球環境	40
b)	安全・安心	43
c)	品質・生産性向上	45
d)	快適・健康	48
e)	その他	50
D-8)	大学・企業等との連携の有無（共同研究、委託研究など）	52
a)	共同研究	53
b)	委託研究	54
4.	まとめ	55
	おわりに	67

1. はじめに

(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ている。

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ている。

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) 英文版・概要報告の作成、A C e への寄稿

平成 24 年度の調査の報告書は年度末に素案をとりまとめ、平成 25 年 9 月に公表した。その後、ホームページに公開することによって広く世界に情報発信をするため、平成 25 年 12 月に英文版を公表した。今後英文版は、報告書の公表後作成することとしている。また、平成 25 年度から、第 4 章の「まとめ」の章ごとの要約にグラフを加えた「概要報告」を作成した。さらに、本調査の内容に各種の統計資料等の知見を加えて、建設業の研究開発活動の現在について、A C e への寄稿を行う。

(5) 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 64 社。

2)調査期間

- ・平成 25 年 9 月 27 日に発送し、10 月 20 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

- ・平成 25 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、平成 25 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 44 社から回答を得た。回収率は、68.75%である。

2. 調査内容

(1) 依頼文

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昨年度に引き続き、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「建設業に対する社会の理解促進」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頂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ねらいとして、「建設業における研究開発に関するアンケート」を実施することといたしました。

〔回答要領〕

案内先は、アンケートが会員様のご負担となることを考慮して、建築本部の委員会に参加している会社とさせて頂いております。

- ・セルの、 は、直接記入してください。
- ・セルの、 は、プルダウンから選択してください

平成 25 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、平成 25 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お答え下さい。

ご回答は、平成 25 年 10 月 20 日までお願いいたします。

ご回答は、Eメールにて、末尾の担当者のアドレス宛てに御送信ください。

以上

付記

調査の実施は、研究開発管理専門部会及び事務局担当職員が担当いたします。ご回答、調査結果の取り扱い等の実施に際しましては、以下に従って行います。

〔実施要領〕

- ・ご回答に関しては機密を厳守します。
- ・ご回答の取り扱いのうち集計を行う者は事務局の担当職員とします。
- ・集計結果を用いて報告書を作成する者は研究開発管理専門部会委員とします。
- ・ご回答は調査目的以外には利用しません。
- ・調査結果は、日建連ホームページにてアンケート結果を公開します。
- ・調査結果は、会社名が特定される事のないものとします。

本件に関する担当者

一般社団法人日本建設業連合会建築部石坂眞代

E-mail: takuwa@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

TEL03-3551-1118 FAX03-3555-2463

(2) 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 (H25.3.31 時点の数字、単体) 人
 2) 売上高 (H25.3.31 時点、または直近1年の数字、単体) 百万円
 3) 研究開発実施の有無
- 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、アンケートは終了となります。ご協力有難うございます。

B. 研究開発体制

- 1) 研究開発専門部署の有無
 2) 研究者数※ 人
 ※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します。
 3) 実験施設の有無
 4) 知的財産管理部署の有無
 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)
 ※5) で無し、と回答された方は「C. 研究開発費」へお進み下さい
- a) 企画・管理専門部署の役割
- ① 研究開発方針の策定
 ② 研究開発テーマの選定
 ③ 研究開発の管理 (予算、進捗など)
 ④ 開発した技術の評価
 ⑤ 研究部門の事務管理 (人事、経理、施設管理など)
 ⑥ 技術広報、技術・社会情報の収集・提供
 ⑦ 技術教育の企画
 ⑧ 参加する外部委員会の選定、管理
 ⑨ 企画・管理専門部署からの外部委員会への参加
 ⑩ その他
 b) 上記役割を実施している人数 人

C. 研究開発費

- 1) 全社実績 (社外公表値) 百万円
 2) 1) の売上高比 (H24 年度研究開発費 ÷ H24 年度売上高 × 100) %
 3) 1) の前年度比 (H24 年度研究開発費 ÷ H23 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 / 共同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) 建築 %
 b) 土木 %
 c) 共同 %

D. 研究開発テーマ

※以下は全社の数字などをお答え下さい

1) 研究開発テーマの総数

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。
- ・各分野は、後述の表「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

<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%

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。
- ・各分野は、後述の表「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

<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%
<input type="text"/>	%

4) 特に注力している分野

- ・下表より選択してください。(5 つまで)
- ・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。

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

表：研究開発取組分野

大項目	中項目
地球環境	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)含む)
	a-2 新エネルギー(太陽光、風力、バイオマス他)
	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
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
品質向上 ・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-1	快適・健康	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		その他	
e-1	その他	設計計画論(建物内、都市計画等)	
e-2		B I M関連技術	
e-3		エンジニアリング技術(生産施設、医療施設、研究施設等の関連技術)	
e-4		その他	

5) 震災復興に関する研究開発テーマの有無

6) 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ます。

a) 地球環境	<input type="text"/>	件
b) 安全・安心	<input type="text"/>	件
c) 品質・生産性向上	<input type="text"/>	件
d) 快適・健康	<input type="text"/>	件
e) その他	<input type="text"/>	件

7) 過去1年間の主な研究開発実績

・ 分野別に具体的な技術名称を記入してください。

a) 地球環境	<input type="text"/>
b) 安全・安心	<input type="text"/>
c) 品質・生産性向上	<input type="text"/>
d) 快適・健康	<input type="text"/>
e) その他	<input type="text"/>

8) 大学・企業等との連携の有無(共同研究、委託研究など)

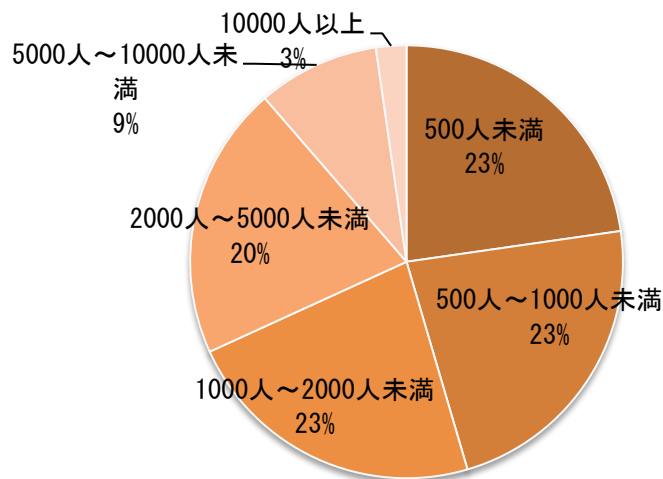
9) 8)で「有」と選択された方は、その形態を記入してください。

a) 共同研究	<input type="text"/>
b) 委託研究	<input type="text"/>
c) その他※具体的にご記入ください(任意)	<input type="text"/>

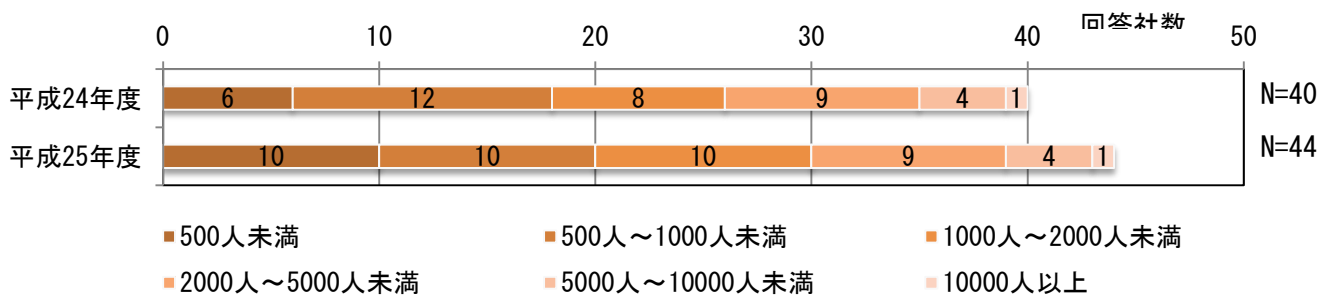
3. アンケート結果と考察

A. 企業基本情報

A-1) 従業員数



平成 25 年 3 月 31 日の従業員数 N=44



従業員数の推移

(平成 25 年度)

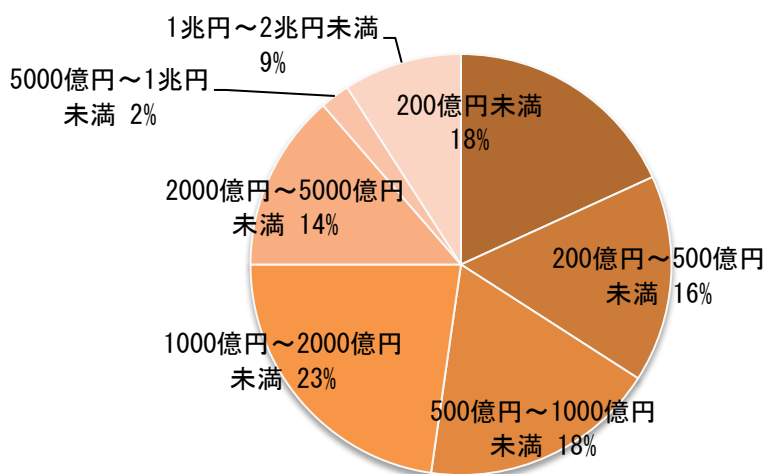
- ・アンケートに回答をいただいた 44 社の従業員数を規模別にグラフ表示した。
- ・500 人未満、500 人～1000 人未満、1000 人～2000 人未満が同率で 23%(10 社ずつ)、2000 人～5000 人未満が 20%(9 社)、となっている。

(推移)

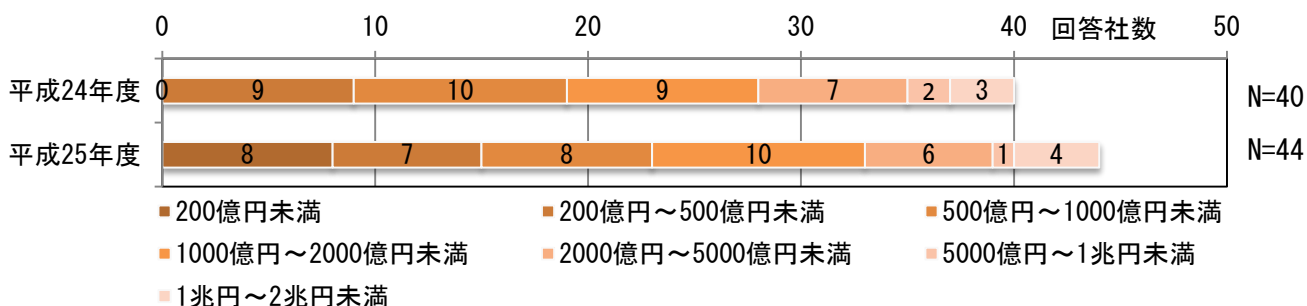
- ・回答社数が 40 社から 44 社と 4 社増えている。
- ・2000 人以上の会社数に変化はないが、500 人未満の企業が 4 社、1000 人～2000 人未満の企業が 2 社増え、500 人～1000 人未満の企業が 2 社減っている。

A. 企業基本情報

A-2) 売上高



売上高 N=44



売上高の推移

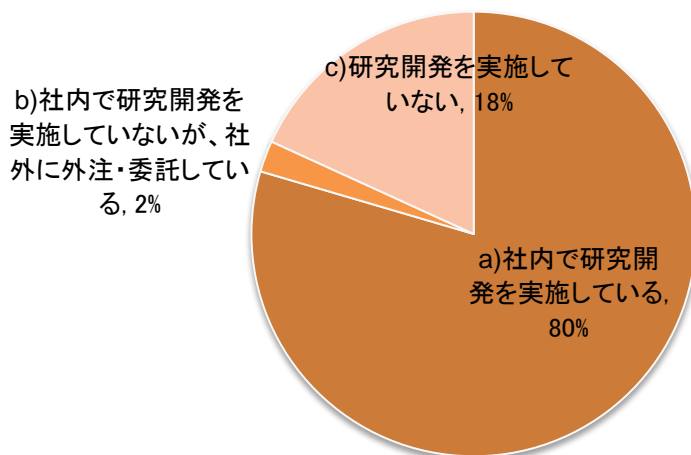
(平成 25 年度)

- アンケートに回答をいただいた全 44 社の売上高を規模別にグラフ表示した。
- 200 億円未満が 18%(8 社)、200 億円～500 億円未満が 16%(7 社)、500 億円～1000 億円未満が 18%(8 社)、1000 億円～2000 億円未満が 23%(10 社)、2000 億円～5000 億円未満が 14%(6 社)、5000 億円～1 兆円未満が 2%(1 社)、1 兆円～2 兆円未満が 9%(4 社)であった。

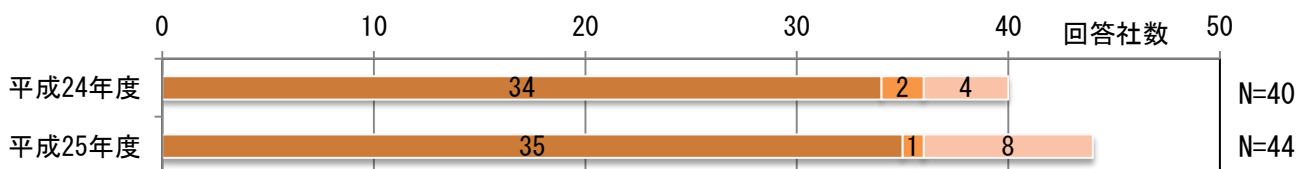
(推移)

- 平成 24 年度の調査では売上高 200 億円未満の企業は 1 社もなかったが、本年度の調査では 8 社となっている。200 億円以上に関しては、昨年度と大きな差異はない。

A-3) 研究開発実施の有無



研究開発実施の有無 N=44



- 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

研究開発実施の有無の推移

(平成 25 年度)

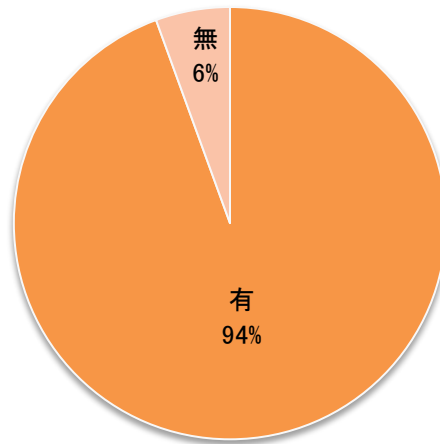
- ・アンケートに回答をいただいた全 44 社の研究開発実施の有無をグラフ表示した。
- ・「社内で研究開発を実施している」が 80% (35 社)、「社内で研究開発をしていないが、社外に外注・委託している」が 2% (1 社)、「研究開発を実施していない」が 18% (8 社) であった。

(推移)

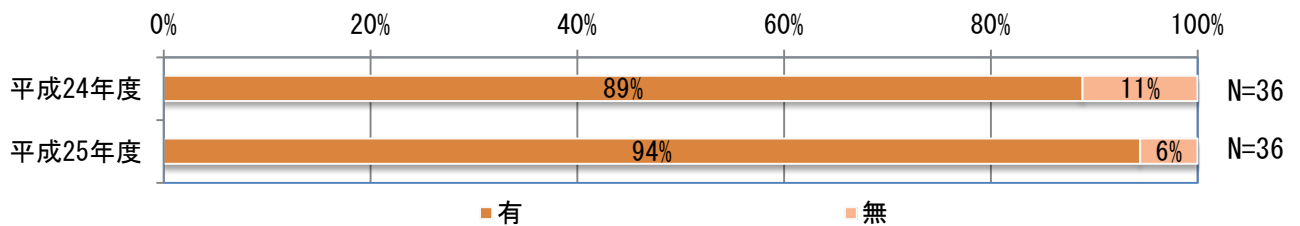
- ・「社内で研究開発を実施している」が 34 社から 35 社へと 1 社増え、「社内で研究開発をしていないが、社外に外注・委託している」が 2 社から 1 社へ減少した。「研究開発を実施していない」が 4 社から 8 社と増加した。

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=36



研究開発専門部署の有無の推移

(平成 25 年度)

- ・ 研究開発を実施していると回答した 36 社のうち、94%にあたる 34 社が、研究開発専門部署があると回答した。

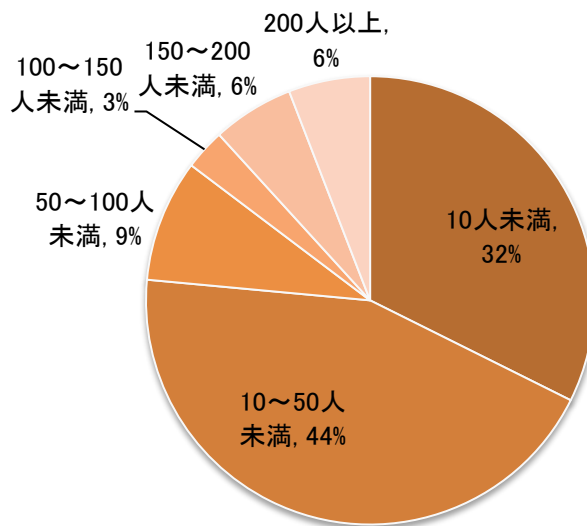
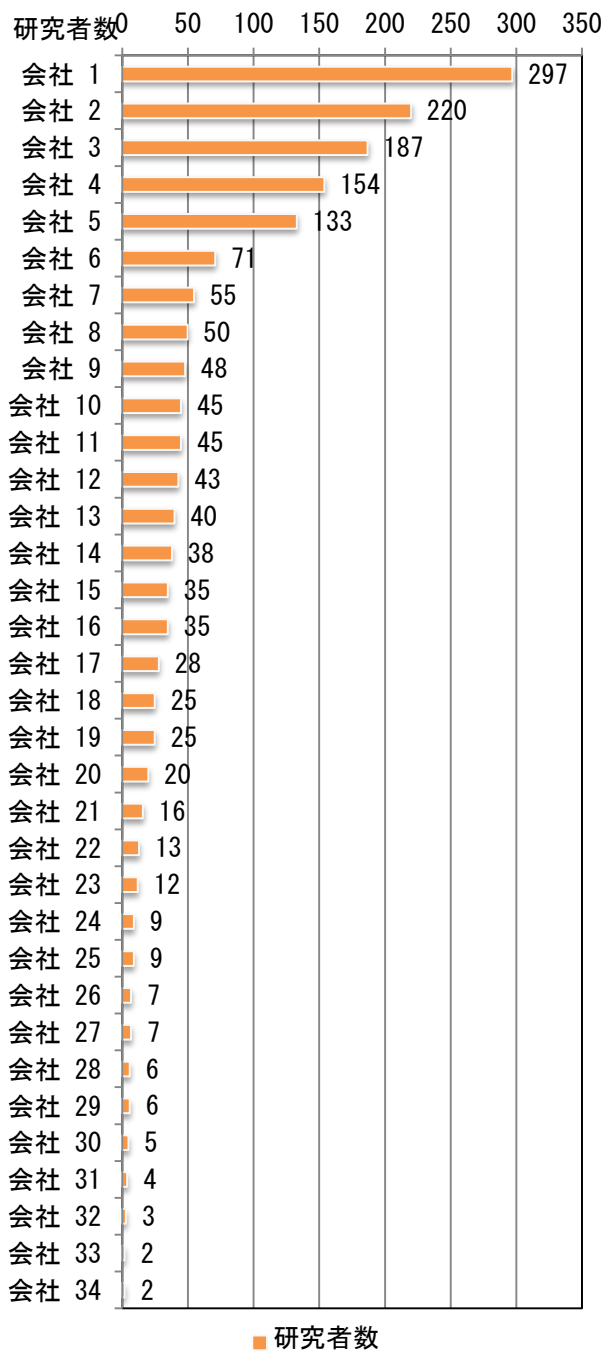
(推移)

- ・ 平成 24 年度からの推移としては、研究開発を実施していると回答した会社数は同数 (36 社) であるのに対し、研究開発専門部署があると回答した会社数は 89% (32 社) から 94% (34 社) へ 5% (2 社) 増加した。
-

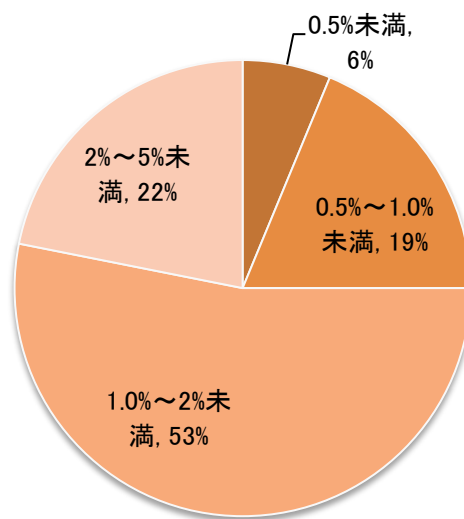
B. 研究開発体制

B-2) 研究者数

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します。

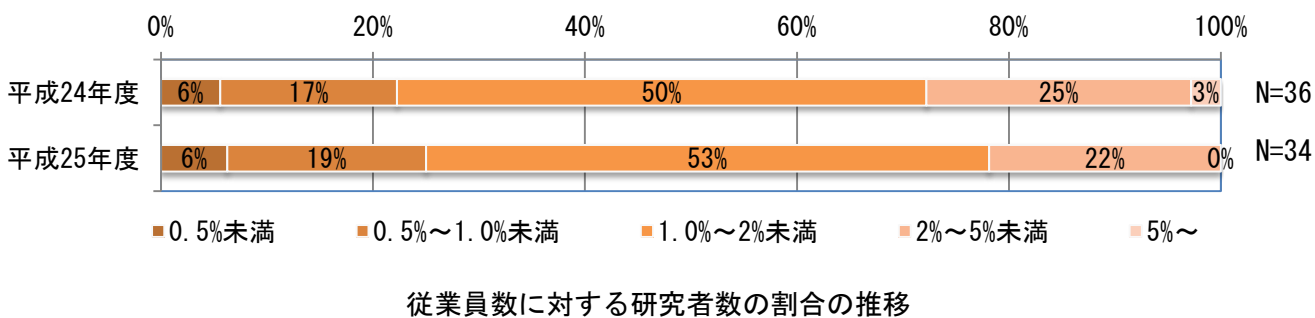
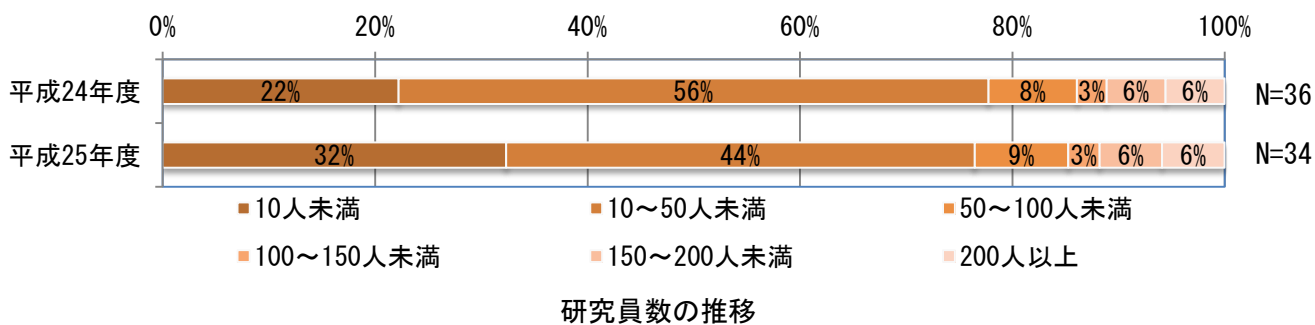


研究者数 N=34



従業員数に対する研究者数の割合

N=34



(平成 25 年度)

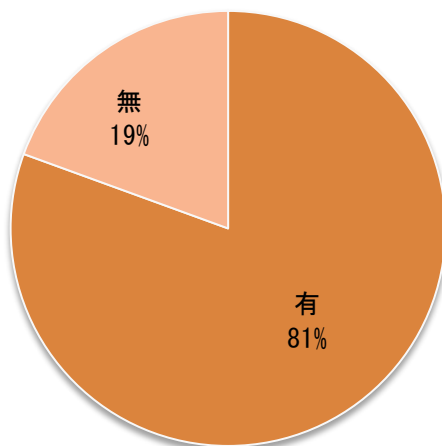
- ・研究者数の多い順に並び替え表示した
- ・研究者数の最大は 297 人で最小 2 人、平均 50 人である。
- ・研究者数が 10~50 人未満の会社が最も多く、16 社で全体の約 44%を占める。
- ・従業員数に対する研究者数の割合としては、1~2%未満が最も多く、全体の約 53%を占める。

(推移)

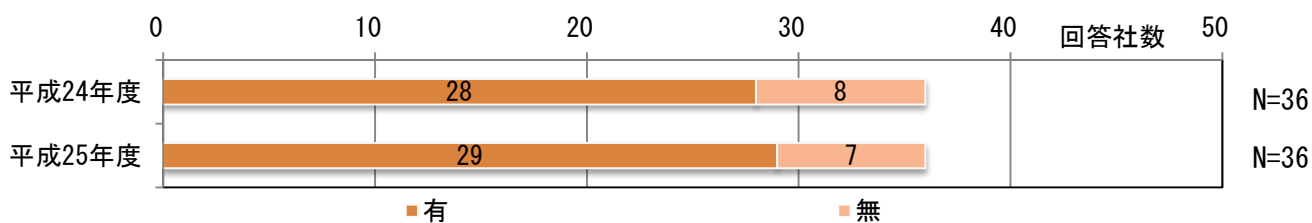
- ・研究者数は、平成 24 年度調査と比較すると 10~50 人未満の会社が減り、その分 10 人未満の会社が増加した。
- ・従業員数に対する研究者数の割合は、平成 24 年度調査と比較すると 2%未満の会社が増加し、2%以上の会社が減少した。

B. 研究開発体制

B-3) 実験施設の有無



実験施設の有無 N=36



実験施設の有無の推移

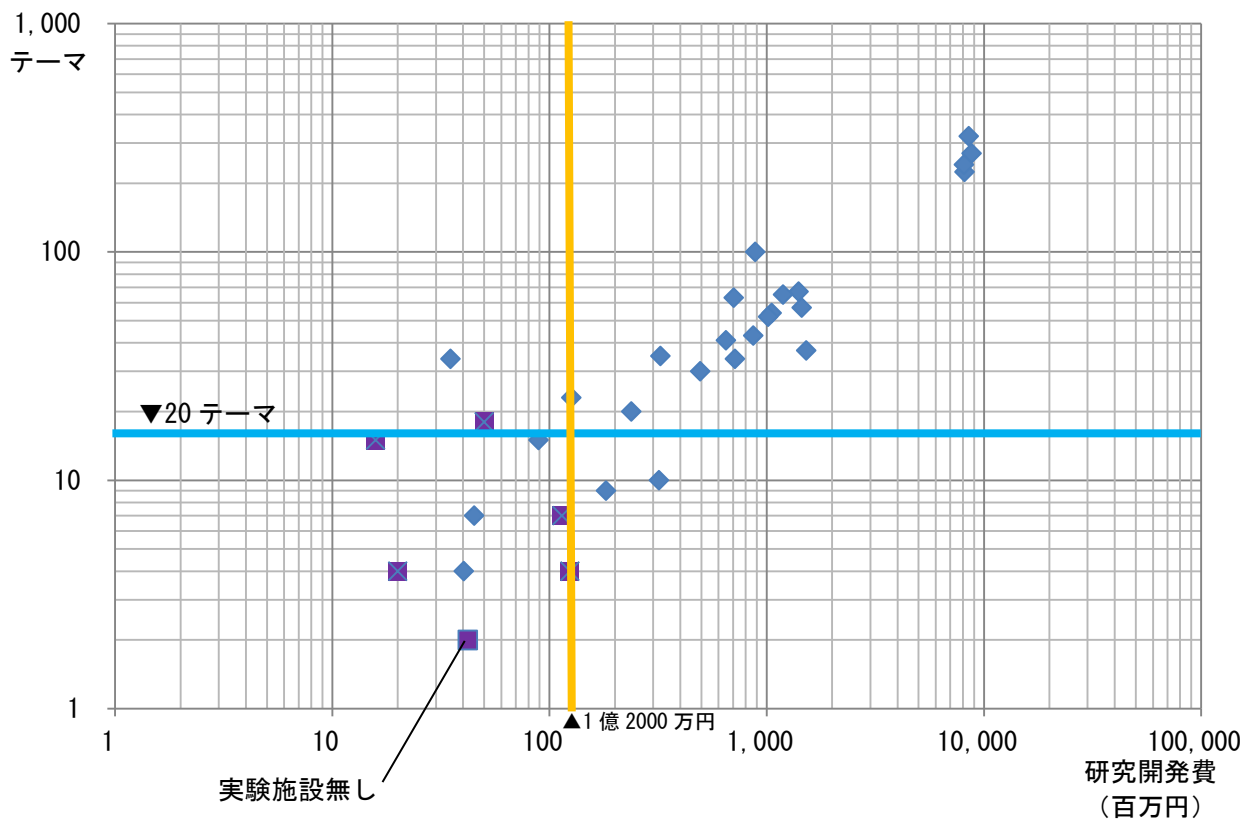
(平成 25 年度)

- ・ 研究開発を実施している 36 社の内、実験施設を持つ会社は 81%(29 社)である。

(推移)

- ・ 昨年度は、研究開発を実施している 36 社の内、実験施設を持つ会社は 28 社で、今年度は 1 社増加した。

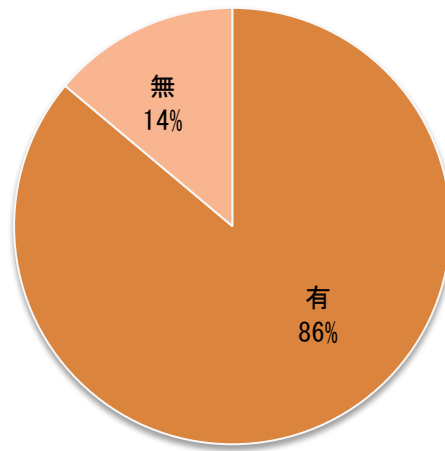
以下のグラフのように、研究開発費とテーマ数でプロットすると、実験施設を持つ研究開発専門部署の『有無のボーダーライン』は、概ね、テーマ数では『無しの上限が 20 テーマ』、研究開発費では、『無しの上限が 1 億 2000 万円』程度と言える。なお、この傾向は昨年度から大きな変化はない。



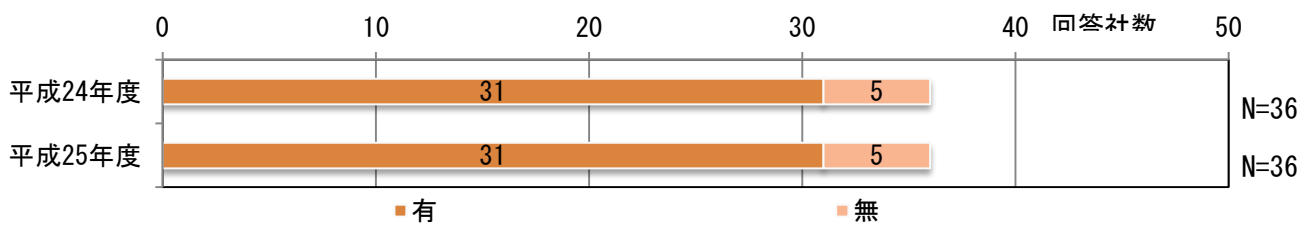
研究開発費とテーマ数の散布図

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=36



知的財産管理部署の有無の推移

(平成 25 年度)

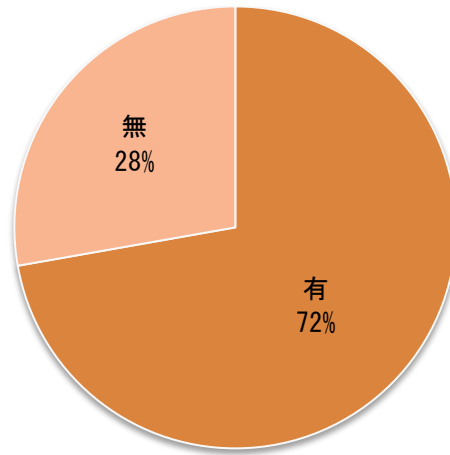
- ・社内で研究開発を実施している会社 36 社の内、知的財産管理部署を有している会社は 86%(31 社)であった。

(推移)

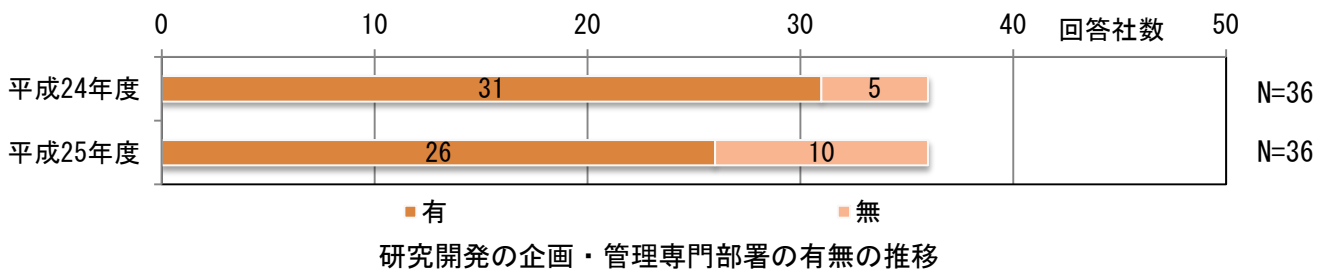
- ・平成 24 年度の調査と変化は無い。
-

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（知的財産部署を除く）



研究開発の企画・管理専門部署の有無 N=36



(平成 25 年度)

- ・研究開発を実施していると回答した 36 社のうち、72%の 26 社が研究開発の企画・管理専門部署が有ると回答した。

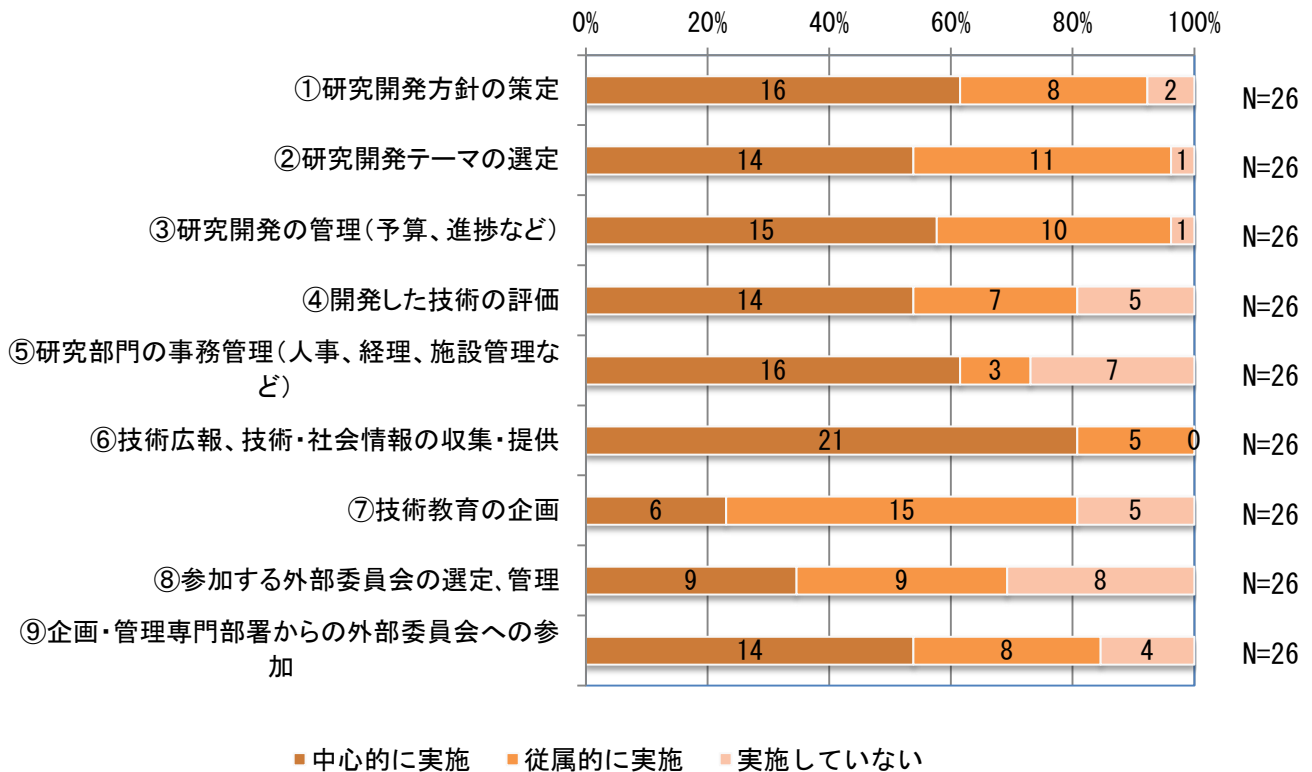
(推移)

- ・研究開発を実施していると回答した 36 社のうち、研究開発の企画・管理専門部署が有ると回答した会社は平成 24 年度の 31 社(86%)から 26 社(72%)に減少した。
-

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（知的財産部署を除く）

a) 企画・管理専門部署の役割



企画・管理専門部署の役割

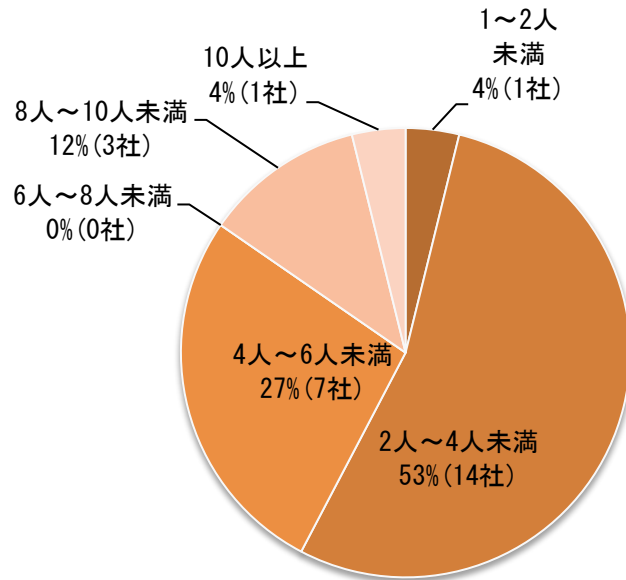
(平成 25 年度)

- ・この設問は、平成 25 年度に新たに設けられたものである。
- ・設問のうち、「⑦技術教育企画」、「⑧参加する外部委員会の選定、管理」を除く 7 項目で、中心的に実施しているとの回答が 50%を超えている。
- ・「⑥技術広報、技術・社会情報の収集・提供」は 80%以上が中心的に実施していると回答し、従属的に実施を含めて、回答したすべての会社で実施している。
- ・中心的に実施しているとの回答が最も少ない設問は「⑦技術教育の企画」であり、50%以上が従属的に実施していると回答しており、この役割については他部署で企画されるケースが多いことが分かる。

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（知的財産部署を除く）

b) 研究開発の企画・管理の役割を実施している人数



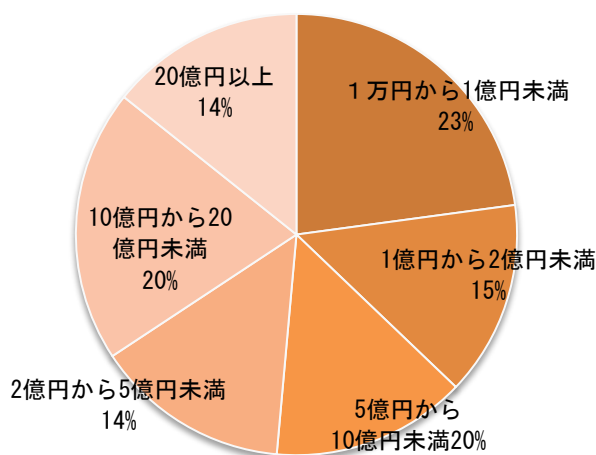
研究開発の企画・管理の役割を実施している人数 N=26

(平成 25 年度)

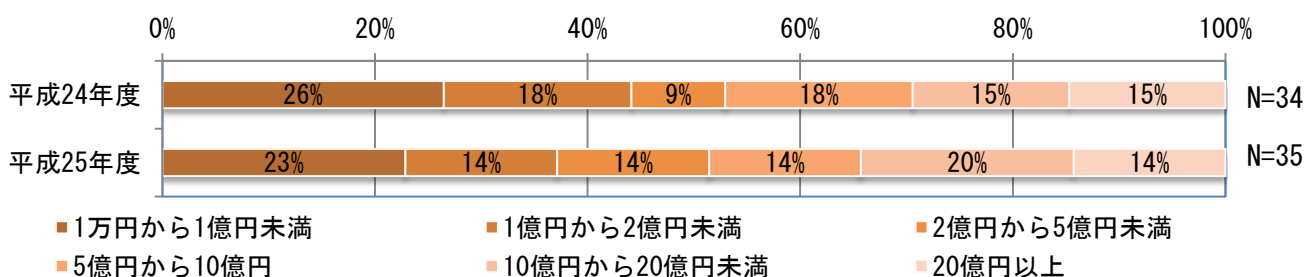
- ・この設問は、平成 25 年度に新たに設けられたものである。
 - ・「1 人～2 人未満」という回答が 4%ということから、ほとんどの会社で複数の担当者が配置されていることが分かる。
 - ・「2 人～4 人未満」という回答が 54%と過半数を超えており、また、「4 人～6 人未満」という回答合わせると 80%となる。
-

C. 研究開発費

C-1) 全社実績（社外公表値）



研究開発費全社実績（社外公表値） N=35



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

（平成 25 年度）

・アンケートに回答をいただいた全 36 社のうち、研究開発費を公開している 35 社について、グラフ表示した。

・1 億円未満が 23%(8 社)、1 億円～2 億円未満が 14%(5 社)、2 億円～5 億円未満が 14%(5 社)、5 億円～10 億円未満が 14%(5 社)、10 億円～20 億円未満が 20%(7 社)、20 億円以上が 14%(5 社)であった。

（推移）

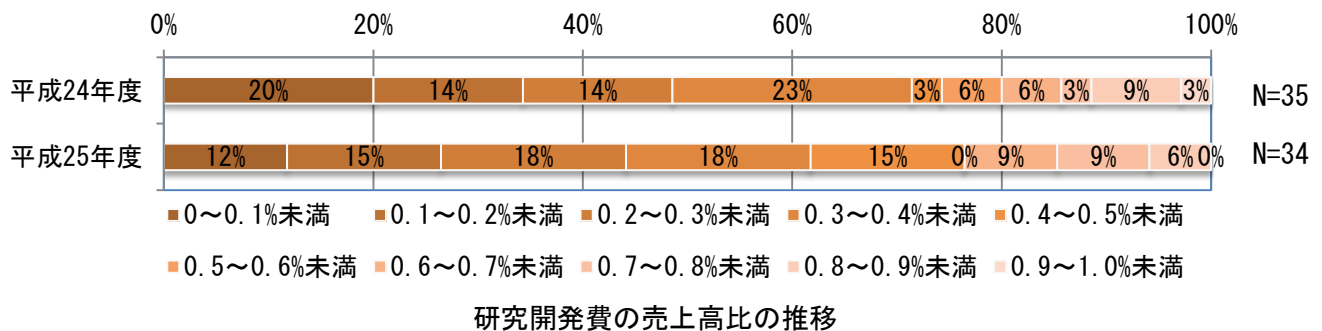
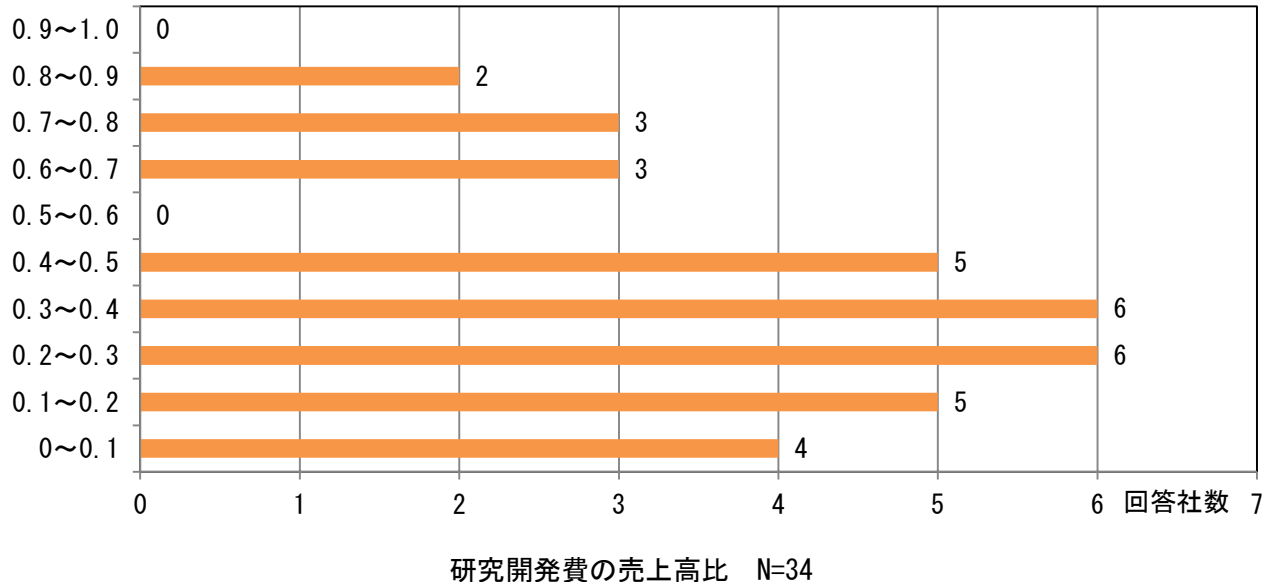
・平成 24 年度のデータと比較すると、2 億円～5 億円未満と 10 億円～20 億円未満の会社が増加し、2 億円未満と 5 億円～10 億円未満の企業が減少している。全体的な傾向としては、研究開発費は増加傾向にあると考えられる。

C. 研究開発費

C-2) 研究開発費の売上高比 (H24 年度研究開発費 ÷ H24 年度売上高 × 100)

研究開発費の割合 (%) は、[C-1 研究開発費]/[A-2 売上高]である。

研究開発費の割合 (%)



(平成 25 年度)

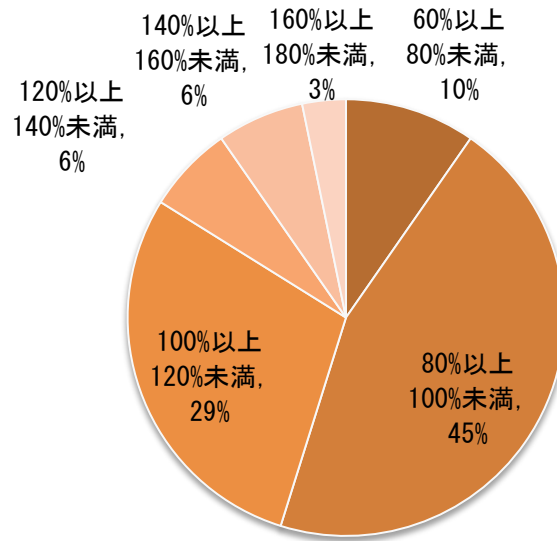
- ・売上高 (A-2) に対する研究開発費 (C-1) の割合を、0.1%刻みで会社数を棒グラフ化した。
- ・35 社の内、一番多い割合は 0.2~0.3%未満、0.3~0.4%未満のそれぞれ 6 社である。
- ・0~0.4%未満の会社が 21 社で全体の 62%となっている。
- ・売上高に対する研究開発費の割合の一番大きな会社の割合は、0.81%である。
- ・34 社の平均 (全研究開発費/全売上高) は 0.57%である。

(推移)

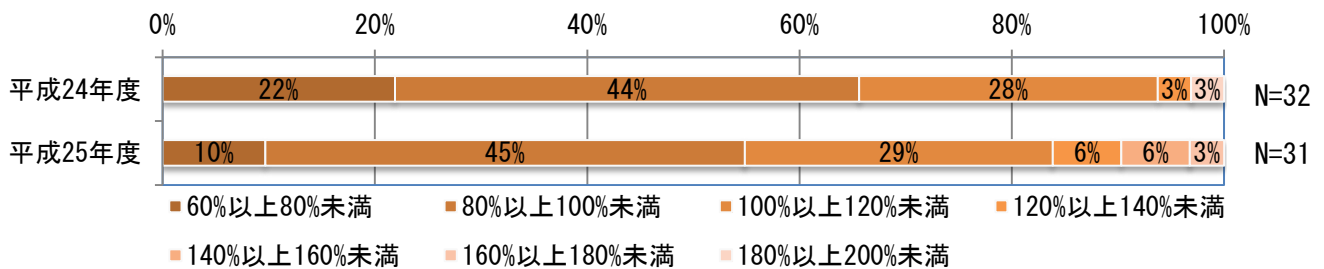
- ・0~0.1%未満の会社数が減少し、0.4~0.5%未満の会社数が増加した。
- ・34 社の平均 (全研究開発費/全売上高) は、0.54%から 0.57%へ約 0.03%増加した。

C. 研究開発費

C-3) 研究開発費の前年度比 (H24 年度研究開発費 ÷ H23 年度研究開発費 × 100)



研究開発費の前年度比



研究開発費の前年度比の推移

(平成 25 年度)

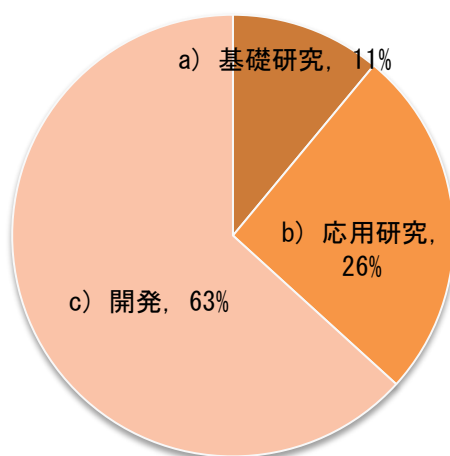
- ・ 31 社の研究開発費の前年度比の平均値は 104%、最大値は 175%、最小値は 71%であった。
- ・ 研究開発費の前年度比は、80%以上 100%未満の会社が 45%と最も多く、次いで 100%以上 120%未満の会社が 29%、60%以上 80%未満の会社が 10%、120%以上 140%未満が 6%、140%以上 160%未満が 6%、160%以上 180%未満の会社が 3%であった。
- ・ 研究開発費が前年度から増加した会社は 42%、変わらなかった会社は 3%、減少した会社は 55%であった。

(推移)

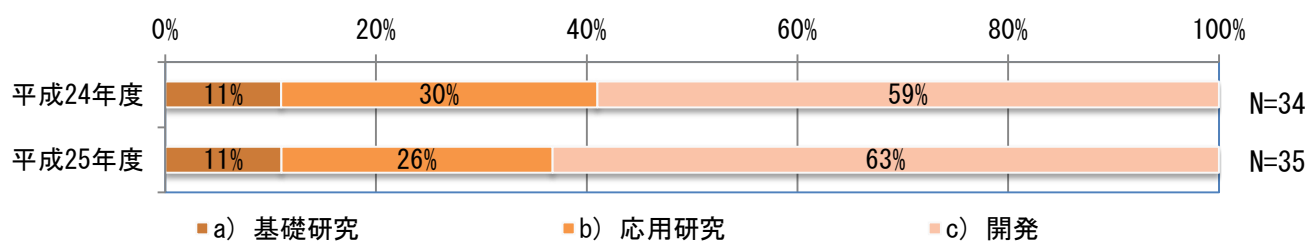
- ・ 研究開発費の前年度比の平均値は、平成 24 年度の 97%から平成 25 年度は 104%と増加に転じ、研究開発費が増加した会社も平成 24 年度の 34%から平成 25 年度は 45%に増加した。

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=35



基礎研究／応用研究／開発の比率の推移

(平成 25 年度)

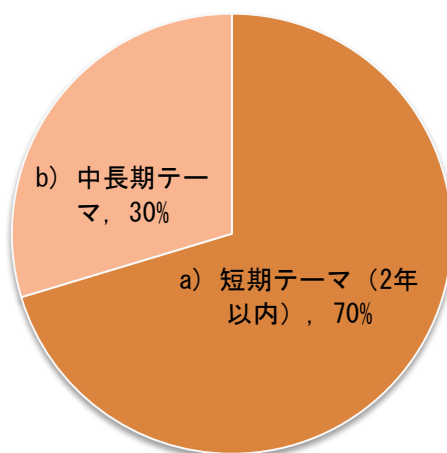
- ・ 基礎研究／応用研究／開発の比率は、35 社の各金額の合計から算出してグラフ表示した。
- ・ 研究開発費の比率は、基礎研究が 11%、応用研究が 26%、開発 63%であった。

(推移)

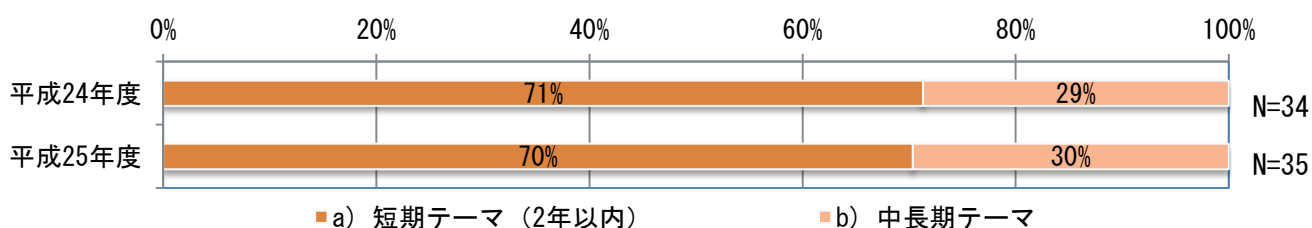
- ・ 前年度の調査結果と比較すると、基礎研究／応用研究／開発の比率は、開発が増加し、応用研究が減少したが、全体の比率としては大きく変わっていない。

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=35



■ a) 短期テーマ（2年以内） ■ b) 中長期テーマ

短期テーマ（2年以内）と中長期テーマの比率の推移

（平成 25 年度）

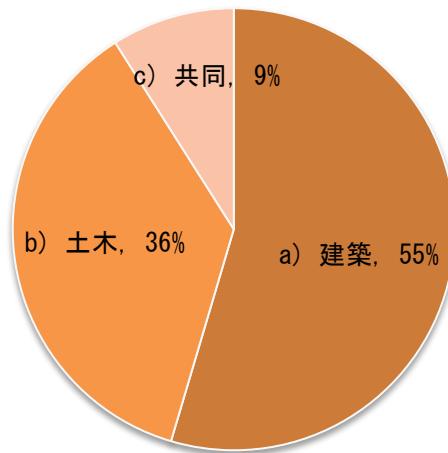
- ・ 短期テーマ(2年以内)と中長期テーマの比率は、35社の各金額の合計から算出して短期テーマが70%、中長期テーマが30%である。

（推移）

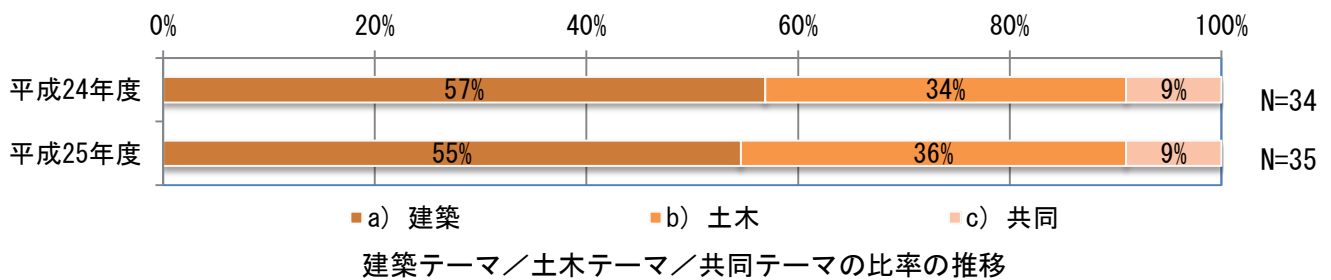
- ・ 平成24年度は、34社の各金額の合計から算出して短期テーマが71%、中長期テーマが29%であり、ほとんど変化していない。
-

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=35

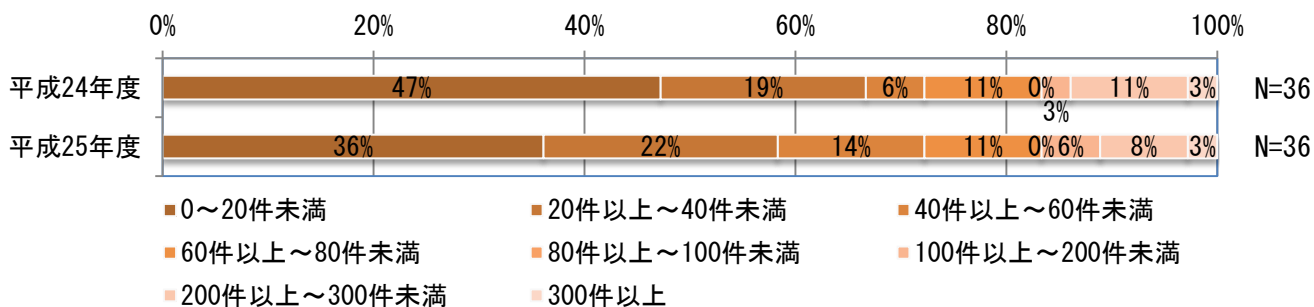
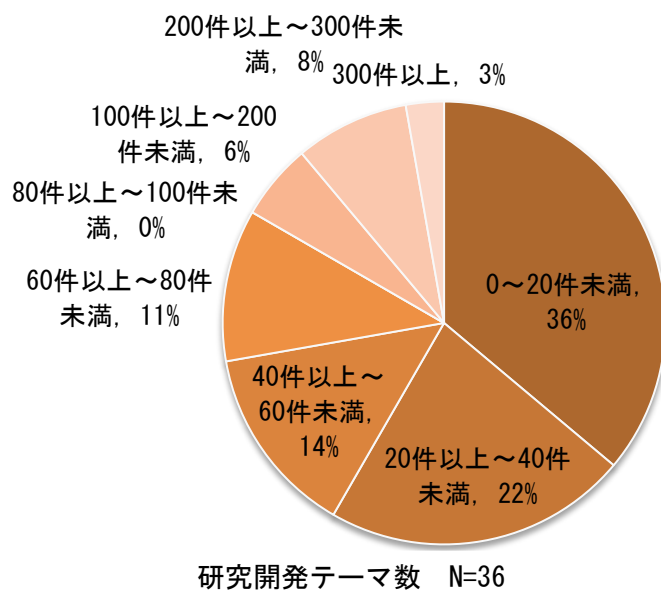


(平成 25 年度)

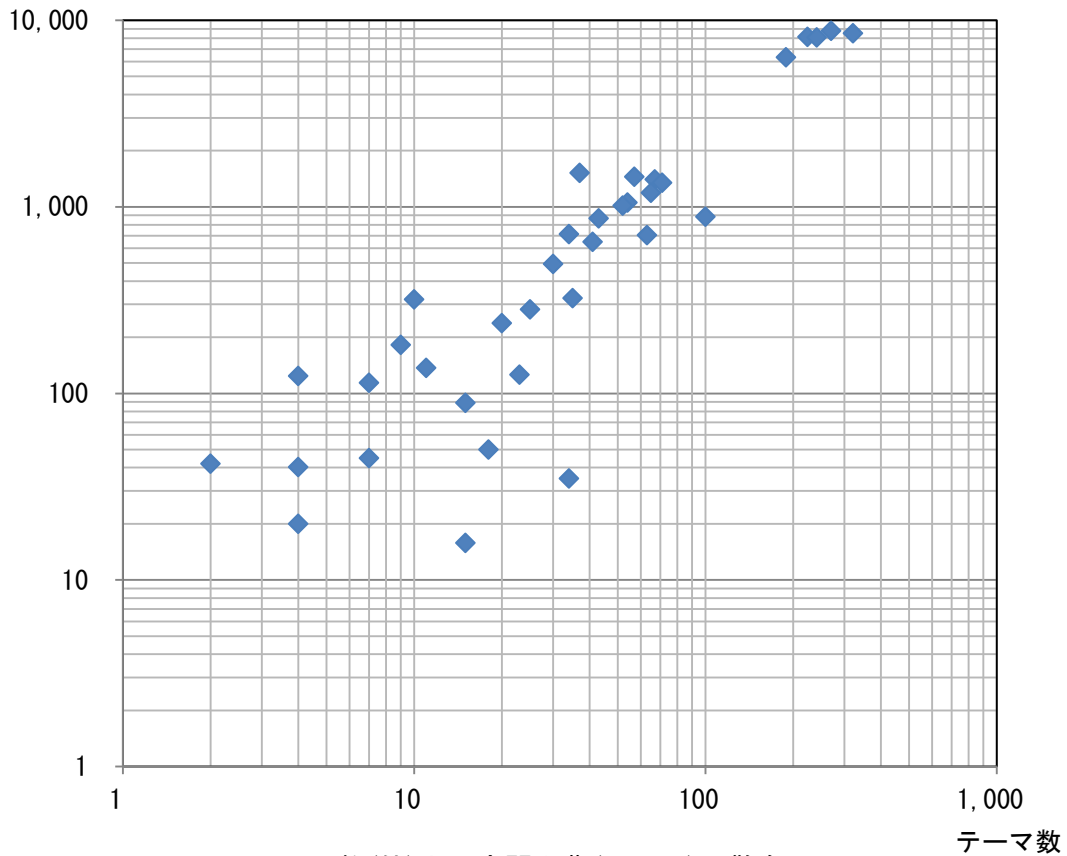
- ・ 建築テーマ/土木テーマ/共同テーマの比率は、35社の各金額の合計から算出してグラフ表示した。
 - ・ 研究開発費の各社合計の比率は、建築テーマが55%、土木テーマが36%、共同テーマが9%であった。
- (推移)
- ・ 平成24年度の調査結果と比較すると、土木テーマの比率が2%ほど上がっているが、全体の比率としては大きく変わっていない。
-

D. 研究開発テーマ

D-1) 研究開発テーマ数

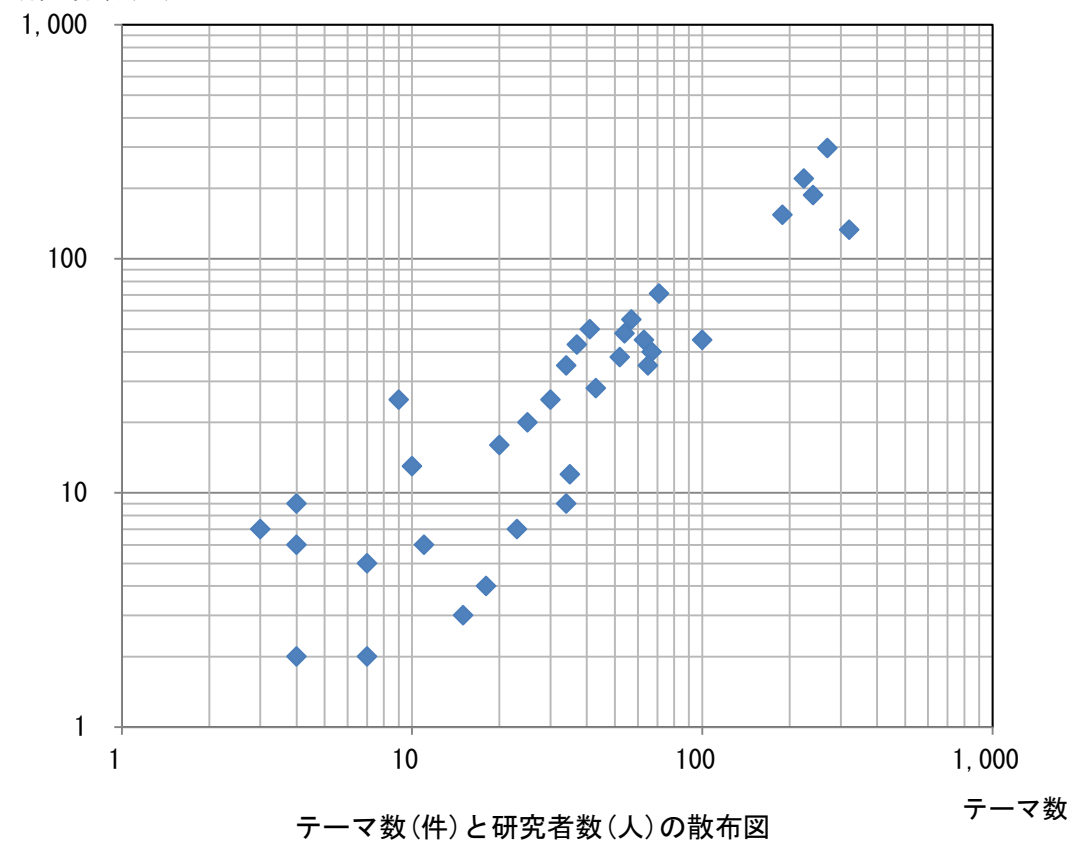


研究開発費(百万円)



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

(平成 25 年度)

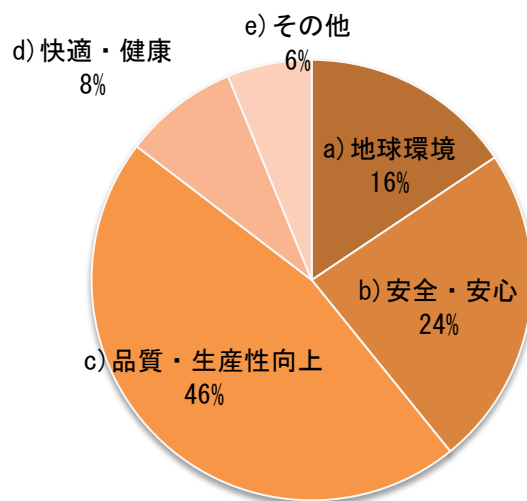
- ・アンケートに回答をいただいた全 44 社の中から研究開発を実施している 36 社を対象に、研究開発テーマ数を件数別に円グラフで表示した。
- ・ 20 テーマ未満が 36%(13 社)、20～39 テーマが 22%(8 社)、40～59 テーマが 14%(5 社)、61～80 テーマが 11%(4 社)、100 テーマ以上実施している会社が 17%(6 社)であった。
- ・ 研究者一人あたりの開発テーマ数は 36 社平均で 1.3 テーマとなっており、大手 5 社(1.3 テーマ)とそれ以外の会社(1.4 テーマ)であまり差はない。
- ・ 1 テーマあたりの研究開発費は 36 社平均で 25 百万円となっているが、大手 5 社平均では約 32 百万円、それ以外の会社では 16 百万円となっており、大きな違いがみられる。

(推移)

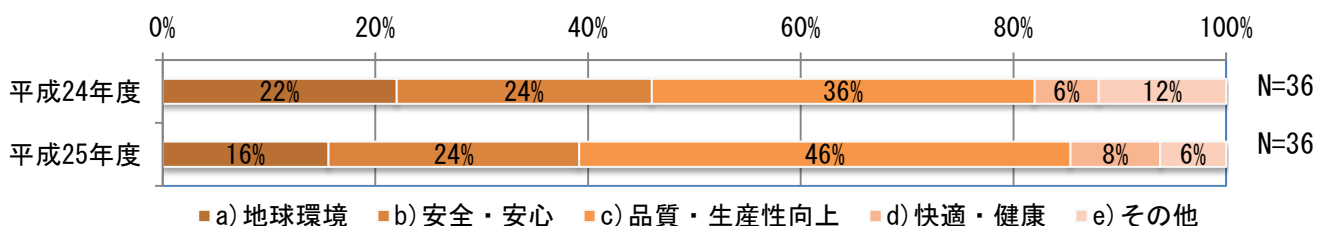
- ・ 36 社の研究開発テーマ数は約 2,200 課題であり、平成 24 年度調査と大差はなかった。
 - ・ 1 社のテーマ数が 20 件未満であった割合が約 10%減少し、その分 20 件以上～60 件未満の割合が増加している。
 - ・ 研究者一人あたりの開発テーマ数は平成 24 年度調査で 1.3 テーマであり、それほど大きな変化はみられなかった。
 - ・ 1 テーマ当たりの研究開発費は平成 24 年度調査では全体平均で約 24 百万円、大手 5 社平均で 29 百万円、それ以外の会社平均で 13 百万円であり、いずれも約 300 万円程度増加している。
-

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 N=36



研究開発テーマ数の分野別比率の推移

(平成 25 年度)

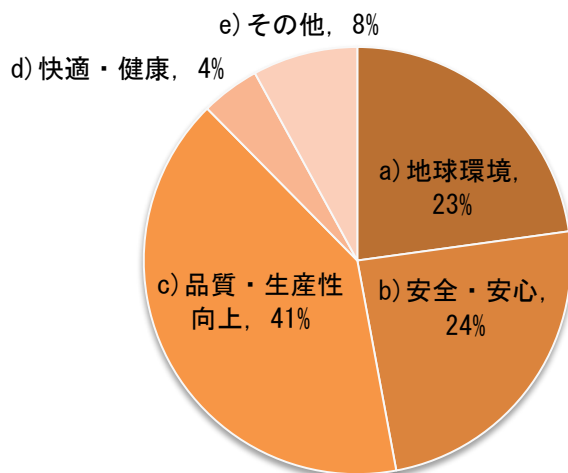
- ・ 36 社合計 2205 の研究開発テーマを技術分野別に見ると、「品質・生産性向上」46%、「安全・安心」24%、「地球環境」16%、「快適・健康」8%、「その他」6%であった。
- ・ 上記は全般的なテーマバランスであるのに対し、ある特定の分野のテーマ数比率が多い会社はその技術を重視した会社と考えられる。
- ・ 特定の分野のテーマ数が全体の 50%以上を占めるような会社は、36 社中 19 社あった。その内訳は、「品質・生産性向上」を重視している会社 16 社、「地球環境」重視している会社 1 社、「安心・安全」を重視している会社 2 社である。

(推移)

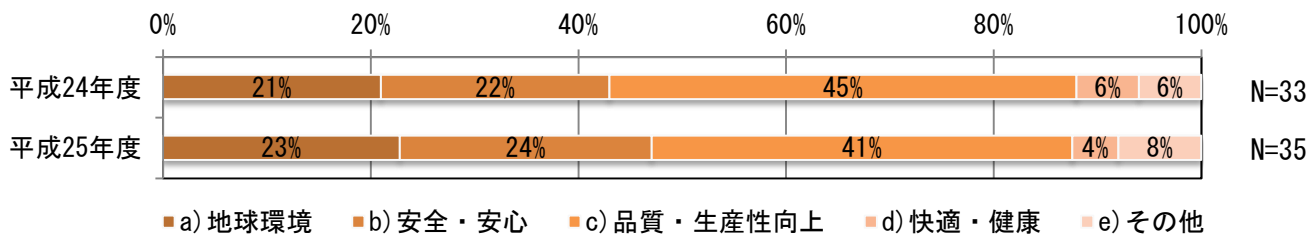
- ・ 「品質・生産性向上」が昨年度の 36%に比べて 10%増加している。

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=35



研究開発費の分野別比率の推移

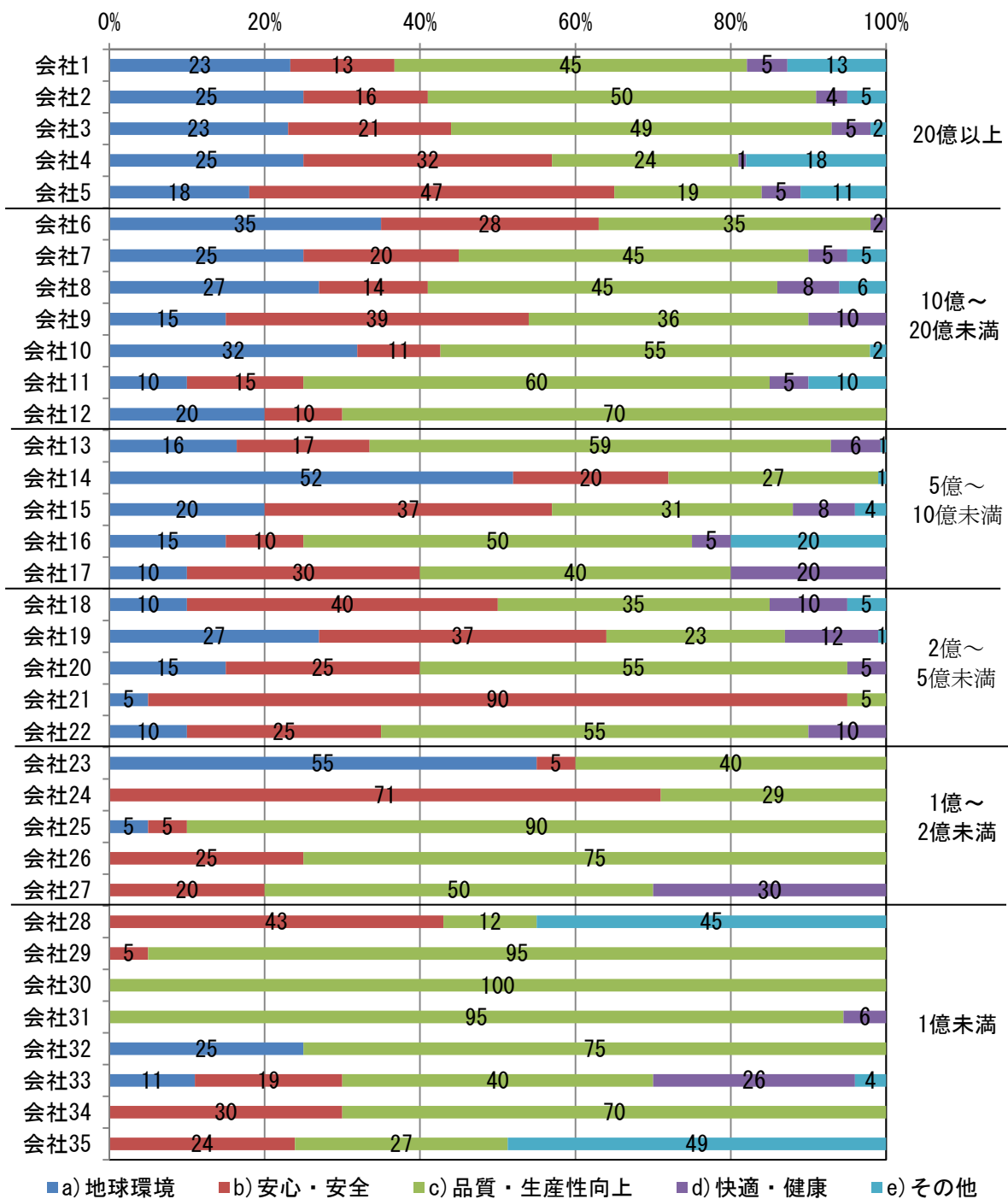
(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた会社で研究開発を行っており、分野ごとの投入費用割合の回答があった 35 社のデータを、分野ごとに合計し、35 社全体の研究開発費に分野が占める割合をグラフ表示した。
- ・品質・生産性向上が 41% で最も多く、安全・安心が 24%、地球環境が 23% の順に多い。

(推移)

- ・研究開発費の分野比率は、前年度と比較して大きな変化は見られず、品質・生産性向上に関連する研究開発費が 40% 近い割合を占めている。

D-3) 研究開発費の分野比率



研究開発費の分野別比率(会社別) N=35

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた会社で研究開発を行っており、分野ごとの投入費用割合の回答があった 35 社のデータを、研究開発費の多い順に並べて各社の分野比率をグラフ表示した。
- ・全体としては安全・安心と品質・生産性向上の 2 軸へ投資する企業が多い傾向にある。
- ・C-1)の集計区分で比較をすると、5 億円以上の研究開発費実績のある会社は各分野に費用投入しているが、5 億未満の企業は、特定の分野への投資が多いことがわかる。

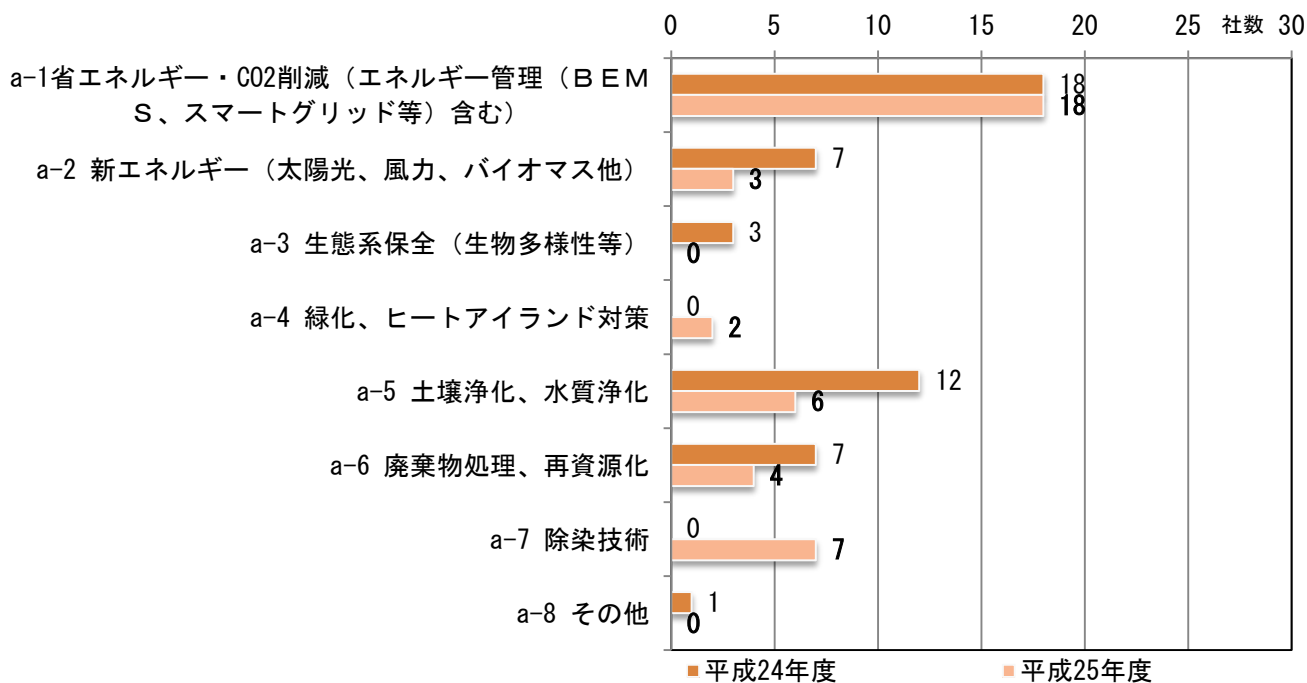
(推移)

- ・この傾向は前年度と大きな変化は見られない。

D. 研究開発テーマ

D-4) 特に注力している分野(複数解答あり)

a) 地球環境



分類別件数の推移(地球環境)

平成 24 年度 N=48、平成 25 年度 N=40(複数解答あり)

(平成 25 年度)

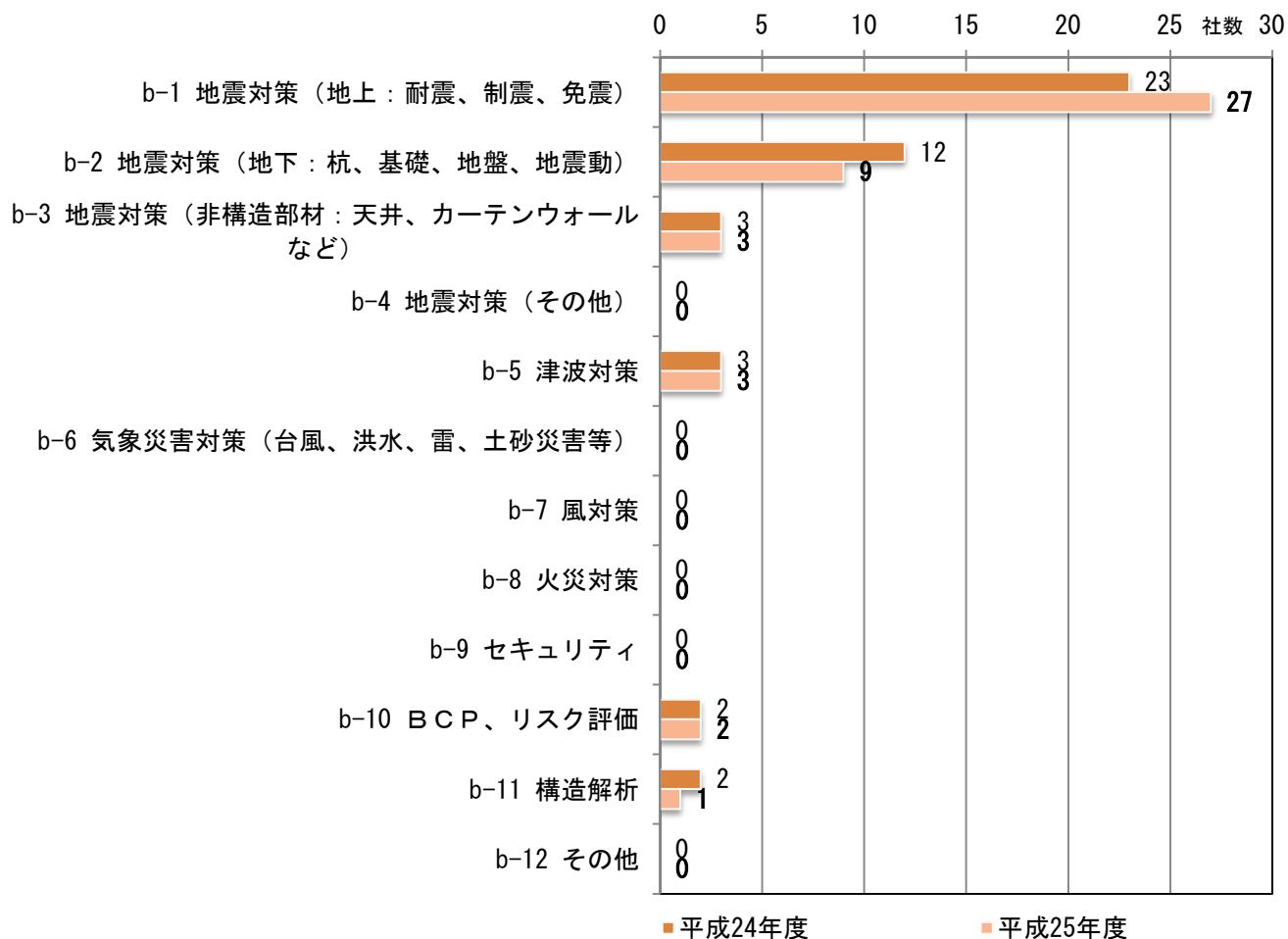
- ・地球環境の分野では、「省エネルギー・CO2削減」を挙げた会社が18社であり、回答社数の半数を占めている。次いで「除染技術」が7社、「土壌浄化、水質浄化」が6社、「廃棄物処理、再資源化」が4社、「新エネルギー」が3社、「緑化、ヒートアイランド対策」が2社であった。

(推移)

- ・「省エネルギー・CO2削減」は昨年と同数の18社である。「除染技術」に関しては、昨年は大項目・中項目に分類していなかったため各分野に分散されていたが、今年は「地球環境」に新たに項目立てしたため、見かけ上急増している。このほか、「土壌浄化、水質浄化」、「廃棄物処理、再資源化」、「新エネルギー」、「生物多様性」が減少傾向にあり、「緑化、ヒートアイランド対策」が若干増加している。

D-4) 特に注力している分野(複数解答あり)

b) 安全・安心



分類別件数の推移(安全・安心)

平成 24 年度 N=45、平成 25 年度 N=45(複数解答あり)

(平成 25 年度)

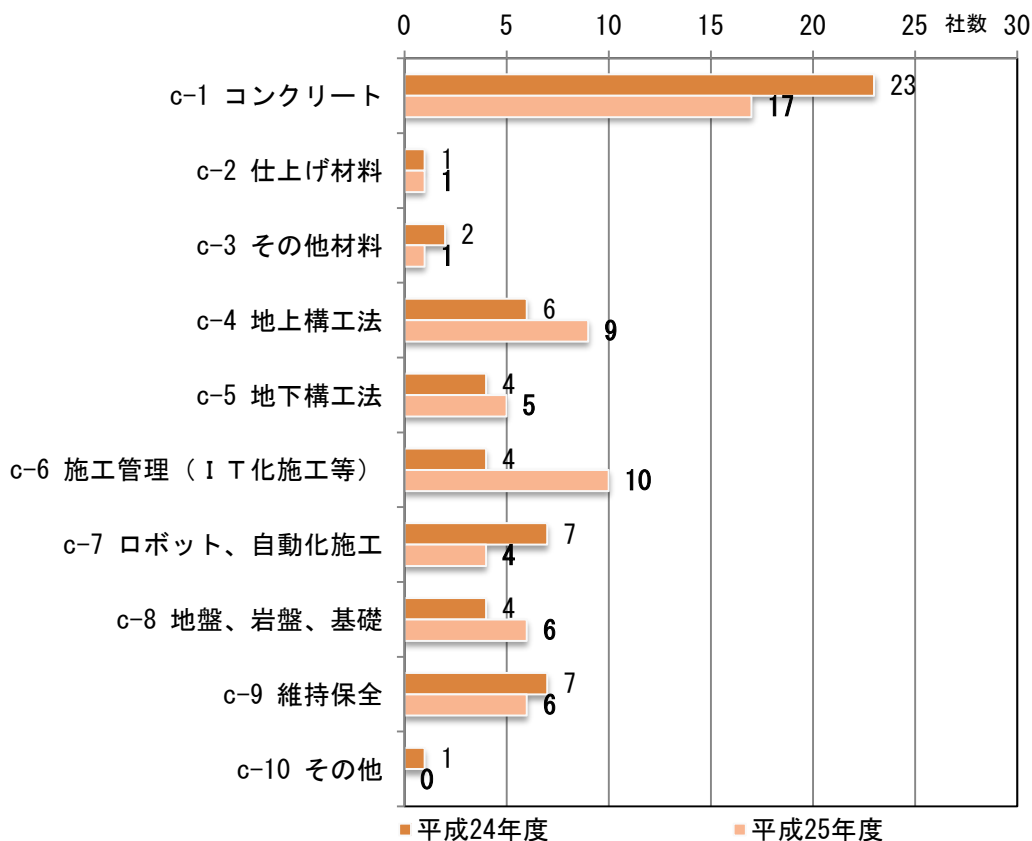
・安全・安心の分野では、「地震対策(地上)」を挙げた会社が 27 社であり、回答社数の 60%を占めている。次いで「地震対策(地下)」が、9 社、「地震対策(非構造部材)」、「津波対策」がそれぞれ 3 社、「BCP、リスク評価」が 2 社、「構造解析」が 1 社であった。

(推移)

・「地震対策(地上)」が 23 社から 27 社に増加し、「地震対策(地下)」が 12 社から 9 社に減少した。「地震対策(非構造部材)」、「津波対策」、「BCP、リスク評価」は変わらず、「構造解析」が減少した。

D-4) 特に注力している分野(複数解答あり)

c) 品質・生産性向上



分類別件数(品質向上・生産性向上)の推移
平成 24 年度 N=59、平成 25 年度 N=59(複数解答あり)

(平成 25 年度)

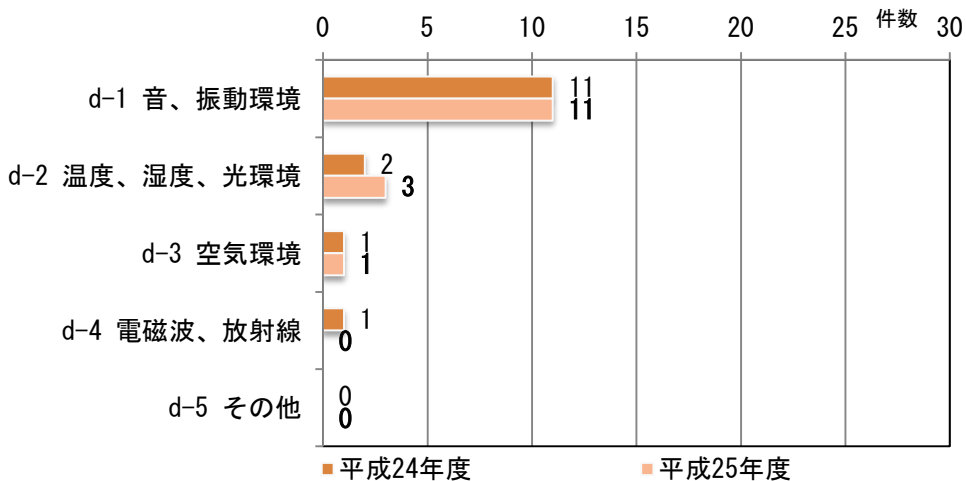
- ・品質向上・生産性向上の分野(回答 34 社)では、「コンクリート」を挙げた会社が最も多く 17 社、次いで「施工管理(IT化施工等)」が 10 社、「地上構工法」が 9 社であった。
- ・また、「地盤、岩盤、基礎」及び「維持保全」が 6 社、「地下構工法」が 5 社、「ロボット、自動化施工」が 4 社、「仕上げ材料」及び「その他材料」が 1 社と、すべての分類項目に回答が寄せられている。

(推移)

- ・平成 24 年度から平成 25 年度に「注力している」との回答が顕著に増加した分野は「地上構工法」、「施工管理(IT化施工等)」、「地盤、岩盤、基礎」で、逆に減少した分野は「コンクリート」と「ロボット、自動化施工」である。
- ・ただし、「コンクリート」は全回答件数の 29%を占めており、品質向上・生産性向上の分野では依然として高い比率を維持している。

D-4) 特に注力している分野(複数解答あり)

d) 快適・健康



分類別件数の推移(快適・健康)

平成 24 年度 N=15、平成 25 年度 N=15(複数解答あり)

(平成 25 年度)

- ・快適・健康の分野においては、「音・振動環境」を選択した会社が最も多く 11 社、次いで「温度・湿度・光環境」が 3 社、「空気環境」が 1 社であった。

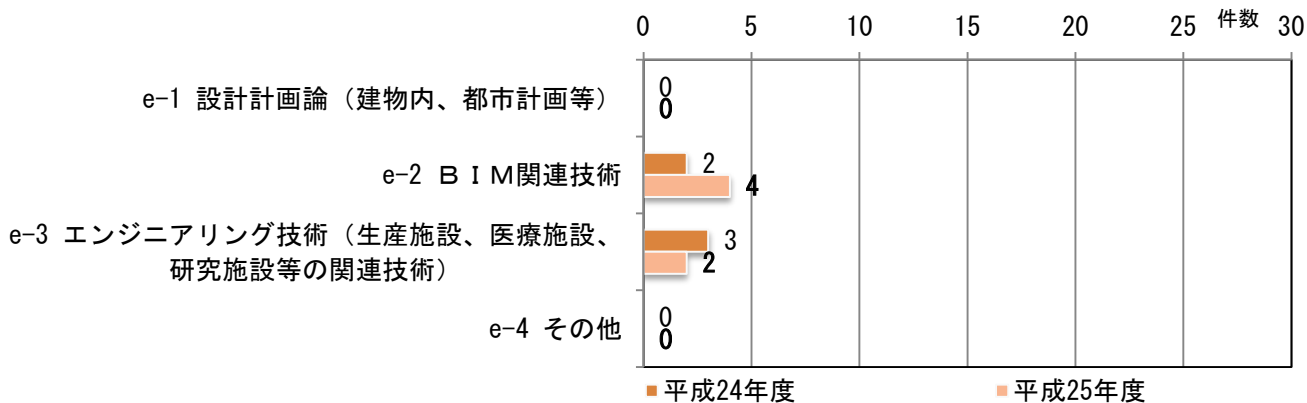
(推移)

- ・平成 24 年度からの推移としては、全般的に大きな変化はみられない。
- ・「音・振動環境」については、平成 24 年度と同数の 11 社が選択しており、快適・健康の分野では突出している。
- ・「温度・湿度・光環境」については、平成 24 年度より 1 社増加した。
- ・「空気環境」については、平成 24 年度からの変化はない。
- ・「電磁波、放射線」については、平成 24 年度には 1 社が選択していたが、平成 25 年度ではなくなった。

D. 研究開発テーマ

D-4) 特に注力している分野 (複数解答あり)

e) その他



分類別件数の推移(その他)

平成 24 年度 N=5、平成 25 年度 N=6 (複数解答あり)

(平成 25 年度)

- ・その他の分野では「B I M関連技術」を挙げた会社が最も多く 4 社、次いで「エンジニアリング技術」を挙げた会社が 2 社であった。

(推移)

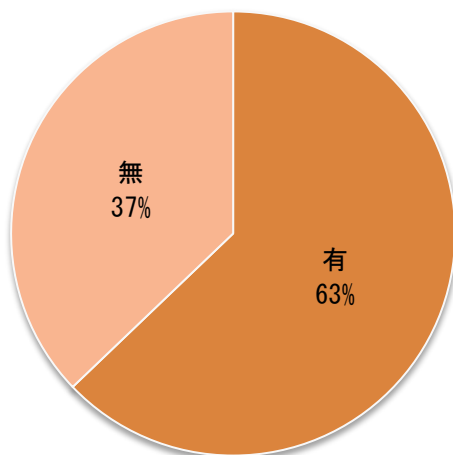
- ・その他の分野では「設計計画論」を挙げた会社が無く、「B I M関連技術」と「エンジニアリング技術」を挙げた会社のみだったことが昨年度と同じ傾向である。

「特に注力している分野」全般に関する考察

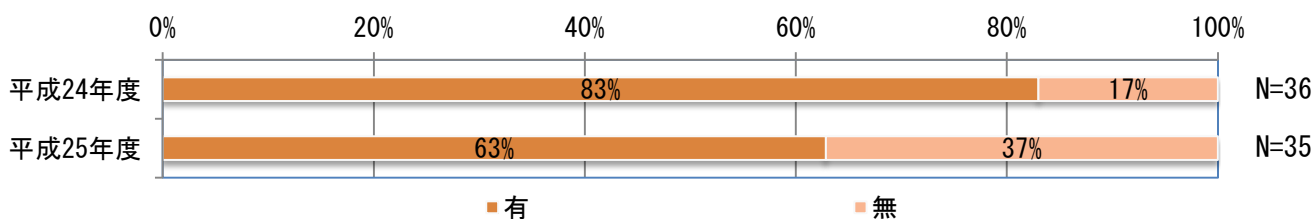
- ・各分野において各社が挙げた項目で、もっとも多かった分野は「b)安全・安心：地震対策(地上)」で 27 社、次いで「a)地球環境：省エネルギー・CO2削減」で 18 社、次いで「c)品質・生産性向上：コンクリート」で 17 社となっている。
- ・平成 24 年度の結果では、地震対策(地上)とコンクリートが同数であったが、平成 25 年度では地震対策(地上)を注力分野として挙げている企業数が突出している。
- ・研究開発費の分野別比率では、安全安心と品質・生産性向上の 2 軸へ投資する企業が多かったが、注力分野ではそこに地球環境分野が加わった。

D. 研究開発テーマ

D-5) 震災復興に関する研究開発テーマの有無



震災復興に関する研究開発テーマの有無 N=35



震災復興に関する研究開発テーマの有無の推移

(平成 25 年度)

- ・ 社内で研究開発を実施している会社 35 社の内、震災復興に関する研究開発をおこなっている会社は 22 社であった。

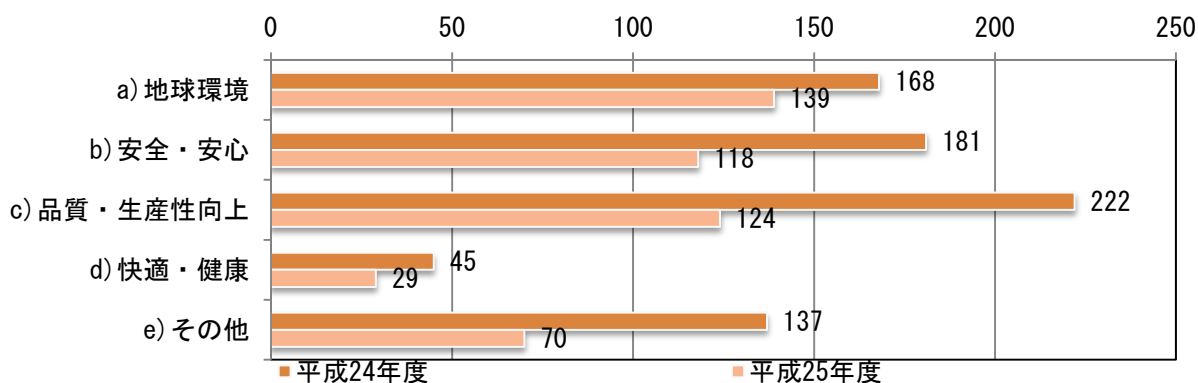
(推移)

- ・ 平成 24 年度は 83%と殆どの会社が、震災復興に関する研究開発を行っているが、震災後 2 年経って、多くの会社において研究開発は完成し、実施工へとフェーズが移ったと考えられる。
 - ・ 後述する、「D-7)過去 1 年間の主な研究開発実績」に対する回答でも除染技術、地震対策、津波対策などに多くの技術開発成果が見受けられる。
-

D. 研究開発テーマ

D-6) 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

(平成 25 年度)

- ・リリース件数は総数として 480 件であり、前年度のリリース総数 753 件に対して、約 64%の件数となった。
- ・分野別リリース件数としては、最も多い分野は a)地球環境で 139 件、次いで c)品質・生産性向上で 124 件、b)安全・安心で 118 件、d)快適・健康で 29 件である。

(推移)

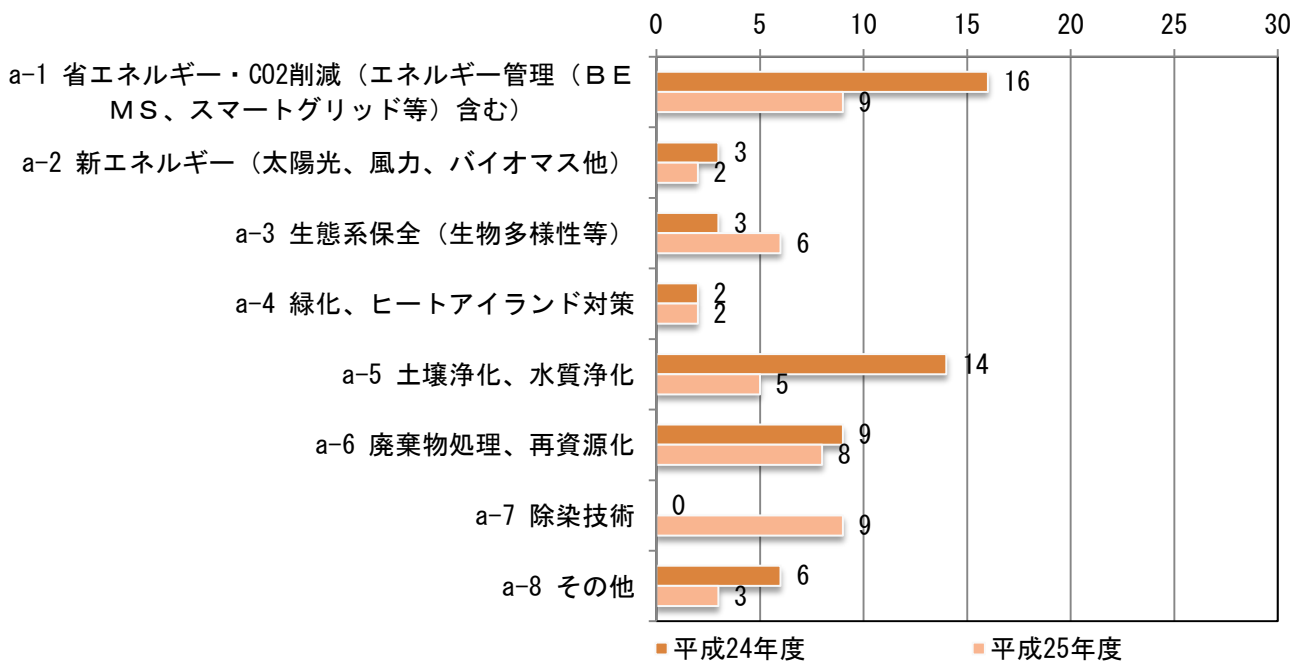
- ・全体のリリース件数に対する分野別リリース件数の比率を前年度と比較すると、本年度においては a)地球環境の比率が 7%増加しており、地球環境に対する客先や社会の関心が高まっていると考えられる。

D. 研究開発テーマ

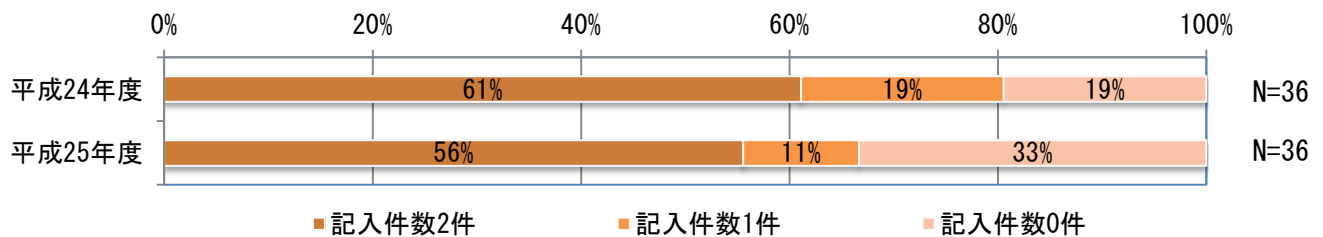
D-7) 過去1年間の主な研究開発実績

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)含む)	<ul style="list-style-type: none"> 既存建物の省エネ提案システム スマートグリッド 横浜スマートシティプロジェクト(YSCP)実証事業への参画 建築設備の省エネルギー技術の研究 建築物の省エネルギー化に向けた技術の実証研究 工事事務所でのCO2排出量削減ツール 建築物のZEB化に関わる技術開発 丸太打設液状化対策&カーボンストック工法 耐火集成木材「燃エンウッド®」の柱・梁接合技術
a-2	新エネルギー(太陽光、風力、バイオマス他)	<ul style="list-style-type: none"> 浮体式洋上風力発電 ソーラーパネル用屋上低基礎工法の開発
a-3	生態系保全(生物多様性等)	<ul style="list-style-type: none"> 生物多様性対応技術 生物多様性保全技術 環境評価システム「いきものナビ」 生物多様性設計評価システム 生物多様性簡易評価システム「BSET」 動植物・環境モニタリングシステム
a-4	緑化、ヒートアイランド対策	<ul style="list-style-type: none"> 緑化保水板の開発 (仮称)遮熱シートによるヒートアイランド対策
a-5	土壌浄化、水質浄化	<ul style="list-style-type: none"> 「微生物等を活用した汚染土壌の浄化処理技術開発事業」によるバイオ処理実証実験(沖縄県公募事業) 土砂を用いた水際環境修復技術の開発研究 シアン汚染地下水の原位置浄化技術の開発 原位置浄化技術の開発 化学処理による土壌浄化技術
a-6	廃棄物処理、再資源化	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル材の水中不分離性コンクリートへの活用研究 最終処分場のキッピング工法の開発 下水汚泥固形燃料化システム アスベストスクリーニング装置 震災コンクリートがれきの再利用促進に向けて、大粒径のコンクリート塊を再利用 がれき残渣を有効活用した建設資材「アップサイクルブロック」 石炭灰を用いた人工地盤材料「頑丈土破砕材」 ECM(Energy CO2 Minimum)セメントの開発
a-7	除染技術	<ul style="list-style-type: none"> 放射能除染技術の開発 除染技術評価 陰イオン吸着材 NLDH の事業化 水熱爆砕処理技術によるセシウムの分離技術 放射能汚染度の浄化・減容化技術 セシウム除去技術 分級洗浄・フローテーションを併用した放射性セシウム汚染土壌の除染・減容化技術の開発 汚染土壌の除染・減容化システム 除染作業の性能を大幅に向上する高圧水洗浄システムを開発
a-8	その他	<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷低減コンクリートの開発 環境配慮設計対応技術 ダム水源地土砂対策技術研究会



分類別件数の推移(地球環境)
平成 24 年度 N=53、平成 25 年度 N=44



記入件数の割合の推移(地球環境)

(平成 25 年度)

- ・「地球環境」の分野で、過去1年間の主な研究開発実績をD-4の中項目と同様に8個に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数をグラフ表示した。

(推移)

- ・全技術数は、44件であり、昨年の53件と比較すると、減少している。
- ・特に、省エネルギー・CO2削減については昨年の16件より9件と7件減少している。
- ・土壌浄化、水質浄化も昨年より件数が減少しているが、今年度除染技術の項目を設けたためだと思われる。
- ・記入件数の割合で見ると、実績0件の企業が増加している。全体の件数減少の理由と言えるのではないか。

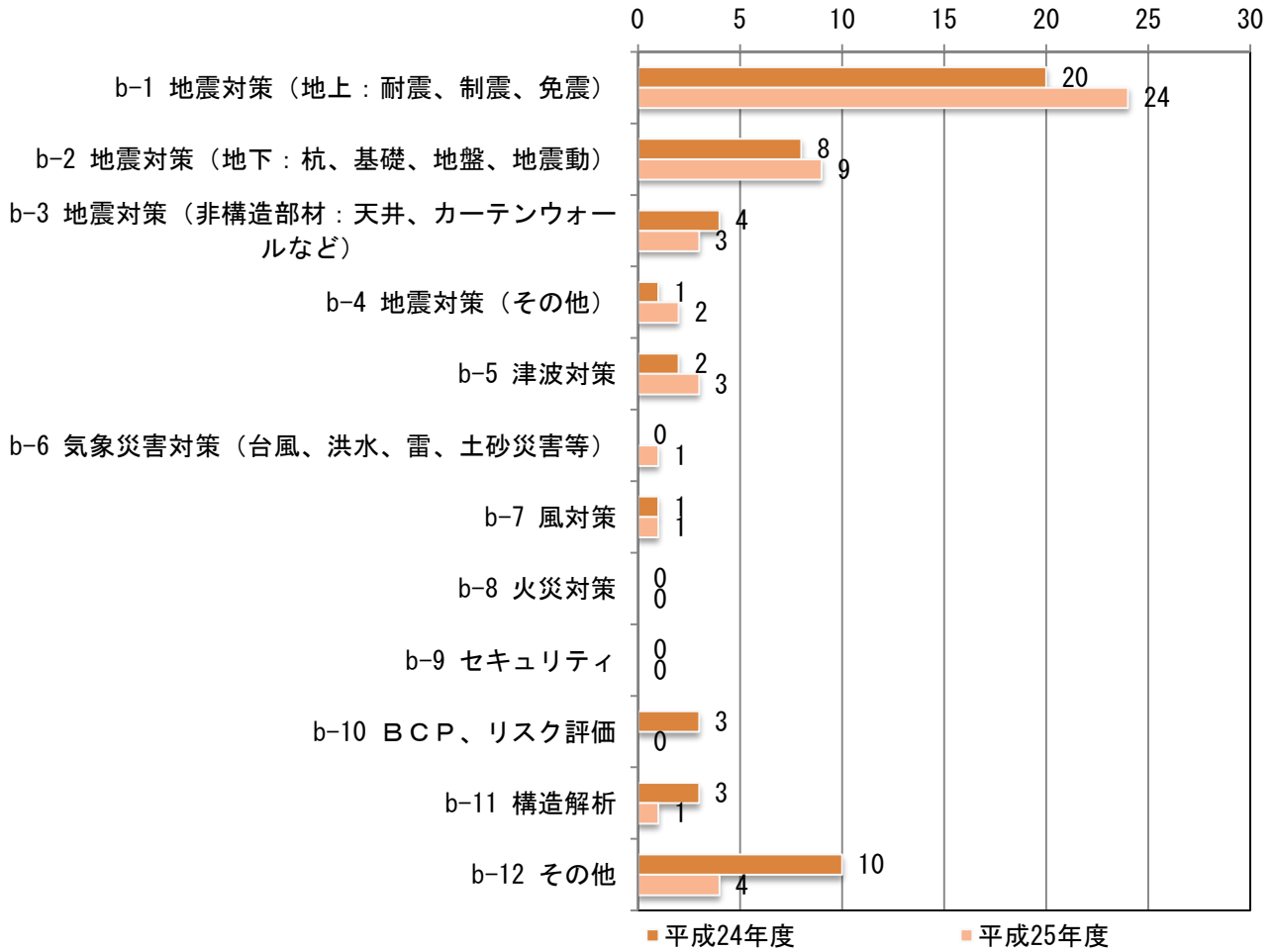
D. 研究開発テーマ

D-7) 過去1年間の主な研究開発実績

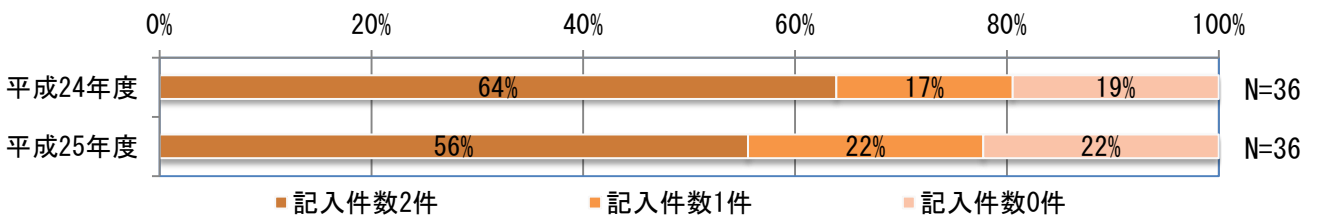
b) 安全・安心

	中項目	具体的な技術名称
b-1	地震対策(地上：耐震、制震、免震)	<ul style="list-style-type: none"> ・制振装置軸方向ひずみに関する研究 ・スマート制震工法 ・高引抜き対応型免震技術 ・免震レトロフィット工法の拡充 ・集合住宅向け耐震補強工法の開発 ・免震・制振システムの高度化 ・免震技術 ・伝統木造建築物の耐震診断技術の開発 ・RC住宅における免震 ・橋梁の耐震補強技術の開発 ・長周期地震動対応制震装置 ・外付け制震補強技術 ・接着剤により鉄骨ブレースを取り付ける無溶接耐震補強工法を開発 ・リング摩擦ダンパー ・折返しブレース構造の研究開発 ・ウォールプロテクト ・次世代免震構法 ・自動倉庫向け制振装置の開発と超高層ビル向け長周期地震対策の適用拡大 ・BiD フレーム工法の開発 ・座屈拘束筋違の鉄筋コンクリート造骨組への新しい接合方法を開発 ・座屈拘束ブレースの開発 ・免震装置「ゆれガード」のフェイルセーフ機構 ・躯体損傷度モニタリングシステム ・高性能接合部材
b-2	地震対策(地下：杭、基礎、地盤、地震動)	<ul style="list-style-type: none"> ・道路下の液状化対策工法の開発 ・耐震護岸工法 ・液状化被害低減工法の開発 ・基礎杭耐震補強技術 ・滑り基礎構造の開発 ・後施工セラミック定着型せん断補強工法 ・高圧噴射攪拌地盤改良工法 「マルチジェット工法」の超小型化 ・シェル型浸透固化処理工法 ・老朽化高架構造物の更新技術
b-3	地震対策(非構造部材：天井、カーテンウォールなど)	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震天井 ・システム天井「0-GRID(オーグリッド)」高耐震仕様 ・非構造部材の被害抑制技術
b-4	地震対策(その他)	<ul style="list-style-type: none"> ・外力を考慮した維持管理技術の構築 ・複合(地震・津波)外力による地盤・構造物の安定性評価手法と対策法
b-5	津波対策	<ul style="list-style-type: none"> ・津波避難ビル ・建物の浸水予想を可能にした「3D津波・浸水シミュレーション」 ・津波BCP関連技術、津波造波装置の開発
b-6	気象災害対策(台風、洪水、雷、土砂災害等)	<ul style="list-style-type: none"> ・雷保護システム「0-LiPROS」
b-7	風対策	<ul style="list-style-type: none"> ・超高層免震建物を対象とした免震層の耐風安全性に関する研究
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	・長周期地震動による建物被害額の評価システム開発
b-12	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・高架橋の補修材料の開発 ・レンガトンネルの劣化した目地に対する効率的な充填工法『目地じょうず』を開発 ・曲がりボーリングによる薬液注入地盤改良工法「MAGAR 工法」 ・長距離対応型曲がり削孔システム



分類別件数の推移(安全・安心)
平成 24 年度 N=53、平成 25 年度 N=48



記入件数の割合の推移(安全・安心)

(平成 25 年度)

- ・「安全・安心」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4 の中項目と同様に 10 に分類し、具体的な技術名称を一覧表にした。また、分類毎の件数と各社の記入件数の割合をグラフ表示した。
- ・全技術数は 48 件であり、分類別では b-1 地震対策(地上：耐震、制震、免震)が一番多く 24 件であった。また、その他が 4 件で一覧表にあるように多様な研究開発が行われている。
- ・研究開発を行っている 36 社のうち、「安全・安心」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は、28 社であり、その割合は 78%(1 件 22%、2 件 56%)であった。1 件も実績の記入のなかった会社は 22%であった。

(推移)

- ・記入件数の割合は、2 件が 64%から 56%に減少し、1 件が 17%から 22%に増加したが、記入のなかった会社は 19%から 22%に増加した。
 - ・全技術数は昨年度とほぼ同数(53 件から 48 件)であった。
-

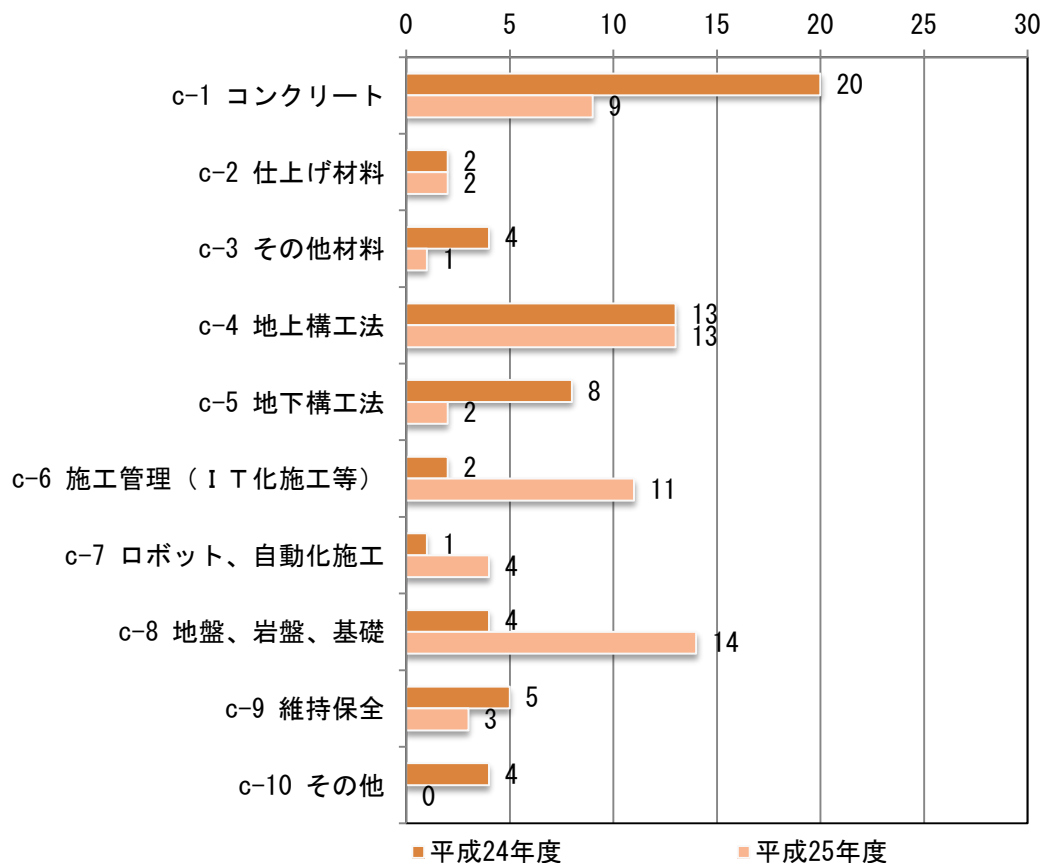
D. 研究開発テーマ

D-7) 過去1年間の主な研究開発実績

c) 品質・生産性向上

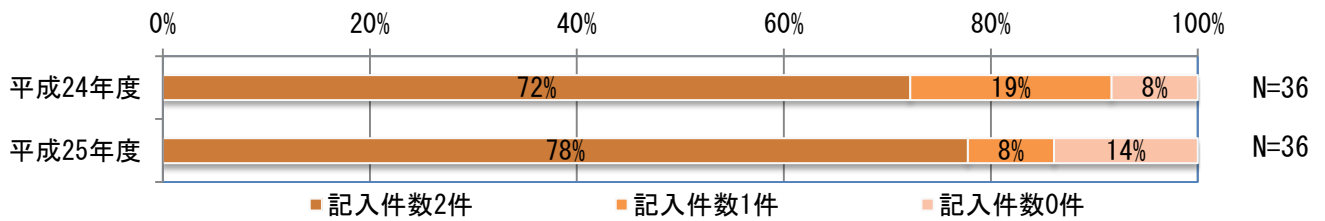
	中項目	具体的な技術名称
c-1	コンクリート	<ul style="list-style-type: none"> ・ 超低収縮コンクリート ・ 高強度コンクリートの施工技術 ・ 高性能繊維コンクリートの開発 ・ コンクリートの柱-梁強度打分け(打継ぎ・打重ね)工法の研究開発 ・ 中流動コンクリートの開発 ・ フライアッシュを配合し長距離圧送可能な可塑性注入材『スーパーエコマックス』を開発 ・ 200N級超高強度コンクリートの開発 ・ コンクリート高品質化技術 ・ 200N/mm² 超高強度コンクリート
c-2	仕上げ材料	<ul style="list-style-type: none"> ・ 袖壁および梁底垂壁用のALC部材の開発 ・ 大型タイル調デザイン外壁「リニアートパネル」
c-3	その他材料	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粘性土の定量供給機
c-4	地上構工法	<ul style="list-style-type: none"> ・ FRP検査路、合成床版、飛来塩分防護板の開発 ・ NewPC 構法によるロングスパン住宅「SURPRISE」 ・ 建築保有技術のブラッシュアップ(RCS 工法、MF 構法) ・ 超高強度 RC 長柱の開発と適用 ・ 超高層新生産システムの拡充 ・ ひび割れ誘発目地耐力壁工法の開発 ・ 新ハイブリッド構法の開発 ・ 土間コン等の伸縮目地の解析的検討 ・ 柱RC梁S「MaRCS II 構法」を改良 ・ DTBM(ドーナツ型 TBM の開発) ・ ハイブリッド構法技術 ・ 複合構造梁「SWITCH-sp」 ・ フラットプレート構法技術
c-5	地下構工法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 免震構造の施工技術 ・ 地中梁設備貫通孔の合理化
c-6	施工管理(IT化施工等)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報化施工支援ツールの開発 ・ 無線 LAN 測位技術を用いた施工管理システム ・ RFID(IC タグ)技術の適用拡大 ・ コンクリート打継ぎ時間管理システム ・ IC タグを活用したコンクリート品質管理 ・ コンクリート施工品質管理システム ・ 三次元レーザースキャナトンネル変位計測システムを開発 ・ ETC による車両事故防止&運行管理システム ・ 推進工事・ミシールド用情報化施工システムの高度化 ・ BIM を活用した建物情報を設計から維持管理まで連携し、点検保守、修繕改善のライフサイクルコストを約 20%削減するシステム開発 ・ 構造物出来形即時確認システム「RaVi」
c-7	ロボット、自動化施工	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多機能端末施工管理システム「TPMm」 ・ 搬送車両の自律遠隔化・無人化技術 ・ カットアンドダウン工法(解体) ・ 超高層建物解体技術「テコレップシステム」の適用拡大

c-8	地盤、岩盤、基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・FRP 製矢板直接発進・到達工法 ・山岳トンネルの凍結防止工 ・分岐合流部などの超大断面トンネル構築技術として、新方式による曲線函体推進工法「まがる一ふ工法」を開発 ・回転式破碎混合法(ツイスター工法)を用いたがれき混じり土の分別処理 ・盛土法面締固めリアルタイム計測システム ・掘削時の発破を利用したトンネル切羽評価システムを開発 ・切羽前方コアサンプリングシステム ・地盤改良効果の優れた海水練り地盤注入材 ・3次元基礎構造一貫設計・解析 ・栈橋式岸壁の増深化 ・節付き場所打ちコンクリート杭の開発 ・トンネル覆工コンクリートはく落予防技術 T-FREG ・重力式係船岸増深のための基礎構造に関する共同開発 ・地下水流動保全技術の高度化
c-9	維持保全	<ul style="list-style-type: none"> ・音響探査技術を用いたコンクリート構造物の健全性評価 ・既存シーリング材を完全除去する高品質シーリング改修工法 ・建物劣化調査・修繕計画作成ツール
c-10	その他	



分類別件数の推移(品質・生産性向上)

平成 24 年度 N=63、平成 25 年度 N=59



記入件数の割合の推移(品質・生産性向上)

(平成 25 年)

- ・「品質・生産性向上」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4 の中項目と同様に 10 個に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数と各社の記入件数の割合をグラフ表示した。
- ・全技術数は 59 件であり、分類別では「地盤、岩盤、基礎」が最も多く 14 件、次いで「地上構工法」が 13 件、「施工管理(IT 化施工等)」が 11 件、「コンクリート」が 9 件であった。
- ・研究開発を実施している 36 社のうち、「品質・生産性向上」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は 31 社(86%、記入件数 2 件 : 78%、1 件 : 8%)であり、ものづくりの原点である「品質・生産性向上」に関する研究開発に多くの会社に取り組んでいる。

(推移)

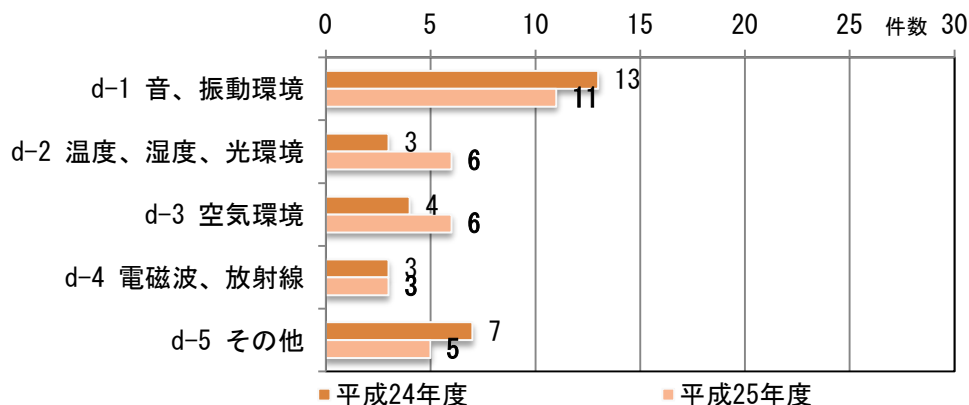
- ・記入件数の割合は、2 件が 72%から 78%に増加し、1 件が 19%から 8%に減少し、記入のなかった会社は 8%から 14%に増加した。
- ・全技術数は昨年度のほぼ同数(63 件から 59 件)であった。
- ・分野ごとの昨年度との比較では、増加したものでは、「地盤、岩盤、基礎」が 4 件から 13 件へ増加している。

D. 研究開発テーマ

D-7) 過去1年間の主な研究開発実績

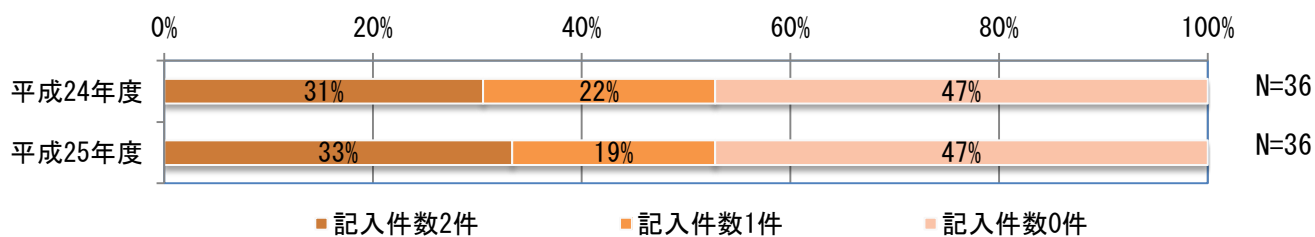
d) 快適・健康

	中項目	具体的な技術名称
d-1	音・振動環境	<ul style="list-style-type: none"> ・扁平梁架構における重量衝撃音遮断性能の実測検証 ・工事騒音・振動制御技術の開発研究 ・制御発破の騒音伝搬予測式の構築 ・集合住宅に使用される乾式二重床で音環境を向上させることができる「乾式二重床VM工法」を開発 ・振動予測シュミレーション技術開発、騒音予測シュミレーション技術開発 ・建設作業所のための「騒音・振動モニタリングシステム」 ・集合住宅における床衝撃音改善技術の開発 ・工事振動対策技術 ・建物振動の予測・対策技術の開発 ・工事振動の低減に関する伝搬経路対策手法の開発 ・低周波音に対する ANC システムの開発
d-2	温度・湿度・光環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ローコスト放射冷暖房システム ・環境配慮型次世代照明システム ・高遮音換気装置「クランクボックス」 ・K V F S (手術室空調システム) ・超高層住宅における換気システムの調査研究 ・室内温熱環境設計支援技術の開発
d-3	空気環境	<ul style="list-style-type: none"> ・エレベーターシャフトのアスベスト除去工法「エレベトカット隔壁工法」 ・微生物殺菌手法シミュレーション ・T-Flexible Cleanroom の開発 ・工事施設等の給排気口の消音部材の開発 ・TVOC 対策技術 ・アスベスト高効率無害化処理システム
d-4	電磁波、放射線	<ul style="list-style-type: none"> ・産業用車両操縦者の被曝量を半減する「放射線シールドシート」 ・空間線量高速計測システム ・放射線遮蔽解析技術
d-5	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ZEB 実現に向けての環境技術 ・屋外スペースの有効活用を促す新システムの開発 ・STEP 工法 (静的締固めによる液状化対策工法) の設計法改訂、審査証明取得 ・免震超高層住宅における耐風性能向上技術の開発 ・脳ビジネス 顧客の心・深層をつかむ 発想が豊かになる空間



分類別件数の推移(快適・健康)

平成 24 年度 N=30、平成 25 年度 N=31



記入件数の割合の推移(快適・健康)

(平成 25 年度)

- ・「快適・健康」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4 の中項目と同様に 5 つに分類し、具体的な技術名称を一覧表にした。また、分類別件数と各社の記入件数の割合を昨年度の結果と併せてグラフ表示した。
- ・全技術数は 31 件であり、分類別では d-1(音・振動環境)が一番多く 11 件であった。また、そのほか 5 件で一覧表にあるように多様な研究開発が行われている。
- ・研究開発を行っている 36 社のうち、「快適・健康」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は 19 社 (52%、記入件数 2 件 : 33%、1 件記入 : 19%)であった。

(推移)

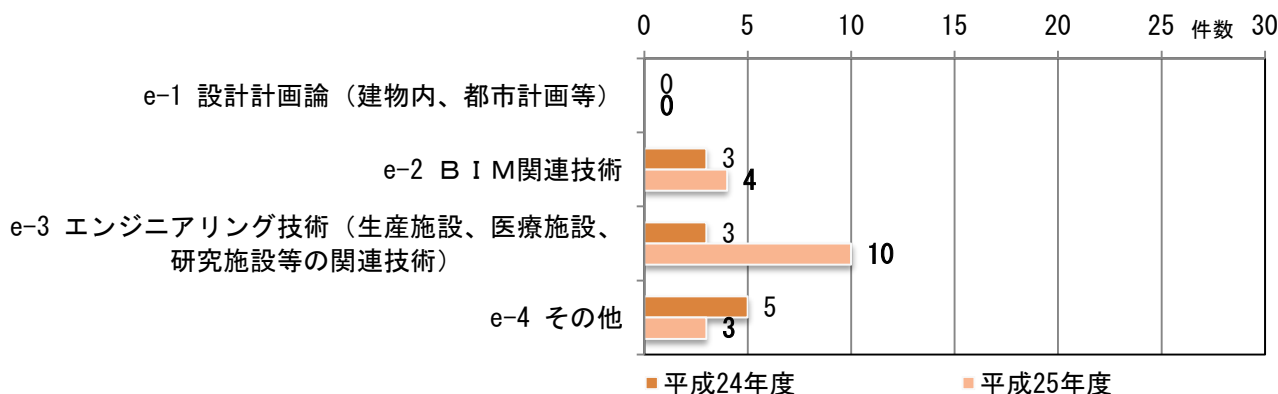
- ・前年度の調査結果と比較すると、分類別件数は、「温度・湿度・光環境」と「空気環境」は増加したが、前年度と同様に「音・振動環境」が最も多かった。
- ・記入件数の割合は、2 件が 31%から 33%に増加し、1 件が 22%から 19%に減少したが同数であり、全技術数は前年度のほぼ同数(30 件から 31 件)であった。

D. 研究開発テーマ

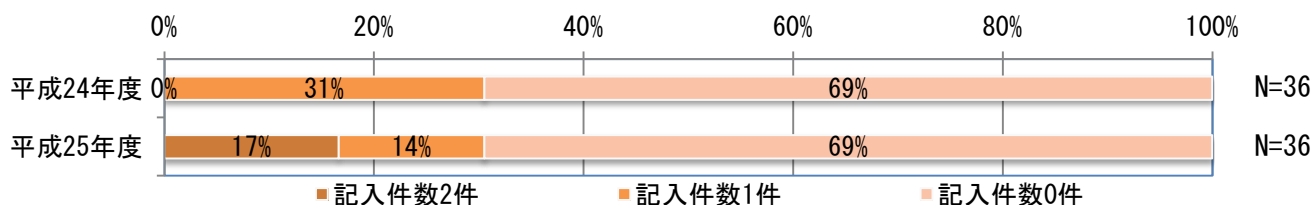
D-7) 過去1年間の主な研究開発実績

e) その他

	中項目	具体的な技術名称
e-1	設計計画論(建物内、都市計画等)	
e-2	B I M関連技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ B I M導入に向けた関連技術の開発 ・ B I Mと連携した熱負荷計算システム ・ B I Mによる建築生産の高度化 ・ BIM 関連対応技術
e-3	エンジニアリング技術(生産施設、医療施設、研究施設等の関連技術)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 震災がれきの有効利用技術の開発 ・ 植物工場の事業化に向けた共同開発 ・ 高効率植物工場 ・ 飛来・歩行虫の侵入を防ぐ搬出入口の防虫設備「バグシールド」開発 ・ オリジナル商品(クローゼットなど)の商品開発 ・ 木造準耐火ローコスト・ロングスパン技術「オメガウッド」 ・ 液状化対策工法の開発 ・ アスベスト無害化事業 ・ 医療施設ストックビジネス ・ 精密機器生産工場向け除振システム
e-4	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導電性塗床材開発 ・ 「集合住宅の音環境－乾式二重床のQ&A－(改訂)」を発刊 ・ 技術研究所本館に、つる性植物による壁面緑化(緑のカーテン)を設置、育成



分類別件数の推移(その他)
平成 24 年度 N=11、平成 25 年度 N=17



記入件数の割合の推移(その他)

(平成 25 年度)

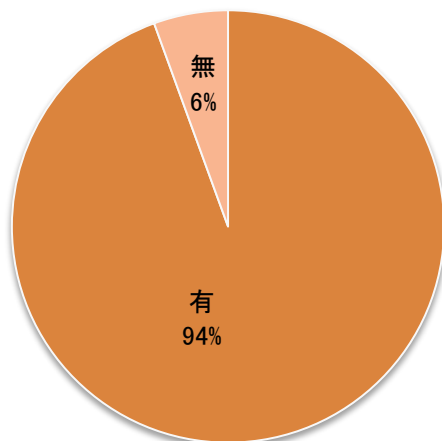
- ・「その他」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4)の中項目と同様に 4 個に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数と各社の記入件数の割合をグラフ表示した。
- ・全技術数は 17 件であり、分類別では「エンジニアリング技術」が最も多く 10 件、次いで「BIM 関連技術」が 4 件であった。
- ・研究開発を行っている 36 社のうち、「その他」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は 11 社であり、2 件記入した会社は 6 社、1 件記入した会社は 5 社であった。
- ・中項目「エンジニアリング技術」と「その他」には、他の大項目・中項目に属すると思われる技術も混在している。

(推移)

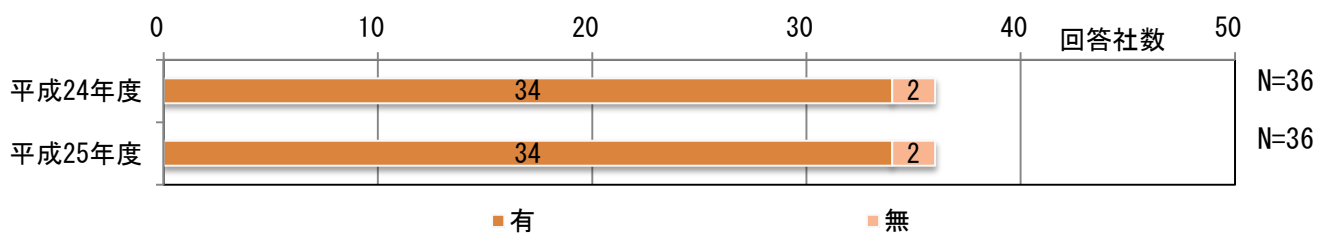
- ・平成 24 年度と比べると、実績を 2 件記入した会社が増え、全技術数が 11 件から 6 件増えている。
-

D. 研究開発テーマ

D-8) 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=36



大学・企業等との連携の有無の推移

(平成 25 年度)

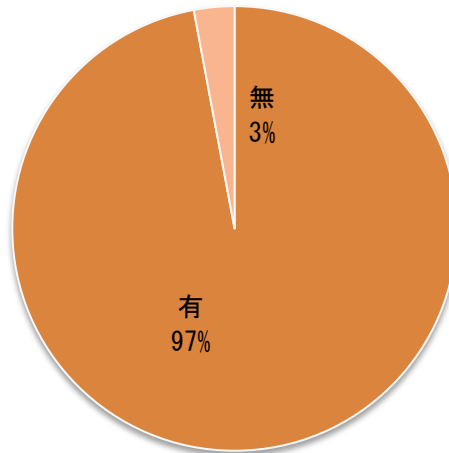
- ・ 研究開発を実施している 36 社に大学・企業等との連携の有無を回答してもらい、その合計をグラフ表示した。
- ・ 研究開発を実施している 36 社の内 34 社(94%)が、共同研究・委託研究など大学・企業等との連携を行っている。

(推移)

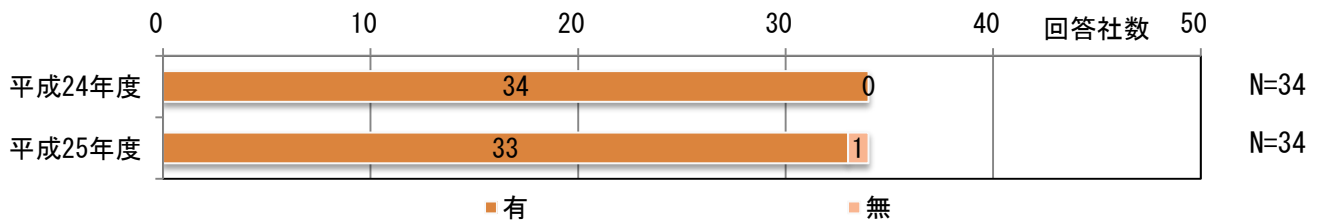
- ・ 平成 24 年度の調査結果と全く同じである。
-

D. 研究開発テーマ

D-9) a) 大学・企業等との共同研究



大学・企業との共同研究の有無 N=34



大学・企業との共同研究の有無の推移

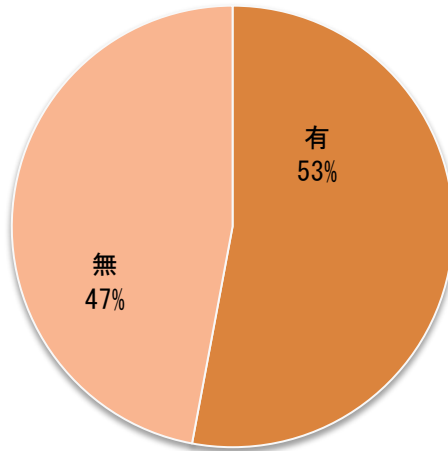
(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答いただいた全 44 社の中から大学・企業と連携している 34 社を対象に、大学・企業との共同研究実施の有無について示した。
- ・大学・企業と共同研究を行っている会社は 33 社(97%)であり、ほぼすべての会社で共同研究を実施している。

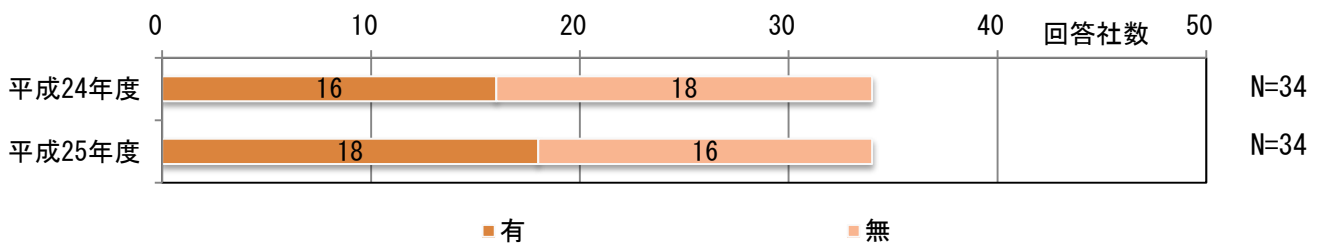
(推移)

- ・平成 24 年度調査においても大学・企業と連携をしているほぼ全ての会社において共同研究を実施しており、傾向に変化はない。
-

D-9)b) 大学・企業等との委託研究



大学・企業への委託研究の有無



大学・企業への委託研究の有無の推移

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答いただいた全 44 社の中から大学・企業と連携している 34 社を対象に、大学・企業との委託研究実施の有無について示した。
- ・大学・企業と委託研究を行っている会社は 18 社(53%)であり、半数以上の会社で委託研究を行っている。

(推移)

- ・平成 24 年度調査においては、大学・企業への委託研究を実施している会社は 16 社であったが、本年度は 18 社と 2 社増加した。

4. まとめ

A. 企業基本情報

各会員会社の基本情報について回答頂いた。回答を頂いた 44 社のうち、82% (36 社) が研究開発を行っているという結果を得た。平成 24 年度に比べて回答社数は 4 社増えているが、純増ではなく、昨年度は回答して頂いたが今年度は未回答となった企業と、今年度、新たに回答して頂いた企業の差が 4 社である。この結果をもとに、研究開発を行っている会社を対象に、B以降の考察を行っている。

【項目別の考察】

A-1) 従業員数

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた 44 社の従業員数を規模別にグラフ表示した。
- ・500 人未満、500 人～1000 人未満、1000 人～2000 人未満が同率で 23%(10 社ずつ)、2000 人～5000 人未満が 20%(9 社)、となっている。

(推移)

- ・回答社数が 40 社から 44 社と 4 社増えている。
- ・2000 人以上の会社数に変化はないが、500 人未満の企業が 4 社、1000 人～2000 人未満の企業が 2 社増え、500 人～1000 人未満の企業が 2 社減っている。

A-2) 売上高

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた全 44 社の売上高を規模別にグラフ表示した。
- ・200 億円未満が 18%(8 社)、200 億円～500 億円未満が 16%(7 社)、500 億円～1000 億円未満が 18%(8 社)、1000 億円～2000 億円未満が 23%(10 社)、2000 億円～5000 億円未満が 14%(6 社)、5000 億円～1 兆円未満が 2%(1 社)、1 兆円～2 兆円未満が 9%(4 社)であった。

(推移)

- ・平成 24 年度の調査では売上高 200 億円未満の企業は 1 社もなかったが、本年度の調査では 8 社となっている。200 億円以上に関しては、昨年度と大きな差異はない。

A-3) 研究開発実施の有無

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた全 44 社の研究開発実施の有無をグラフ表示した。
- ・「社内で研究開発を実施している」が 80% (35 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 2% (1 社)、「研究開発を実施していない」が 18% (8 社)であった。

(推移)

- ・「社内で研究開発を実施している」が 34 社から 35 社へと 1 社増え、「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 2 社から 1 社へ減少した。「研究開発を実施していない」が 4 社から 8 社と増加した。
-

B. 研究開発体制

研究開発を行っている会社のうち、「研究開発専門部署」を有する企業が 34 社、実験施設を有する企業が 29 社、「知的財産管理部署」を有する企業が 31 社、「企画・管理専門部署」を有する企業は 26 社であった。

今年度、新たにアンケート項目に加えた「企画・管理専門部署」の役割では、専門部署を有すると回答した企業全 26 社で、技術・社会情報の収集・提供を行っている。また、研究開発方針の策定や、テーマ選定、予算管理の役割を担う企業が多いことがわかった。

【項目別の考察】

B-1) 研究開発の企画・管理専門部署の有無

(平成 25 年度)

・研究開発を実施していると回答した 36 社のうち、94%にあたる 34 社が、研究開発専門部署があると回答した。

(推移)

・平成 24 年度からの推移としては、研究開発を実施していると回答した会社数は同数 (36 社) であるのに対し、研究開発専門部署があると回答した会社数は 89% (32 社) から 94% (34 社) へ 5% (2 社) 増加した。

B-2) 研究者数

(平成 25 年度)

・研究者の多い順に並び替え表示した。

・研究者数の最大は 297 人で最小 2 人、平均 50 人である。

・研究者数が 10~50 人未満の会社が最も多く、16 社で全体の約 44%を占める。

・従業員数に対する研究者数の割合としては、1~2%未満が最も多く、全体の約 53%を占める。

(推移)

・研究者数は、平成 24 年度調査と比較すると 10~50 人未満の会社が減り、その分 10 人未満の会社が増加した。

・従業員数に対する研究者数の割合は、平成 24 年度調査と比較すると 2%未満の会社が増加し、2%以上の会社が減少した。

B-3) 実験施設の有無

(平成 25 年度)

・研究開発を実施している 36 社の内、実験施設を持つ会社は 81%(29 社)である。

(推移)

・昨年度は、研究開発を実施している 36 社の内、実験施設を持つ会社は 28 社で、今年度は 1 社増加した。

以下のグラフ※のように、研究開発費とテーマ数でプロットすると、実験施設を持つ研究開発専門部署の『有無のボーダーライン』は、概ね、テーマ数では『無の上限が 20 テーマ』、研究開発費では、『無し』の上限が 1 億 2000 万円』程度と言える。なお、この傾向は昨年度から大きな変化はない。 ※研究開発費とテーマ数の散布図

B-4) 知的財産管理部署の有無

(平成 25 年度)

- ・ 社内で研究開発を実施している会社 36 社の内、知的財産管理部署を有している会社は 86%(31 社)であった。

(推移)

- ・ 平成 24 年度の調査と変化は無い。

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)

(平成 25 年度)

- ・ 研究開発を実施していると回答した 36 社のうち、72%の 26 社が研究開発の企画・管理専門部署が有ると回答した。

(推移)

- ・ 研究開発を実施していると回答した 36 社のうち、研究開発の企画・管理専門部署が有ると回答した会社は平成 24 年度の 31 社(86%)から 26 社(72%)に減少した。

B-5-a) 企画・管理専門部署の役割

- ・ この設問は、平成 25 年度に新たに設けられたものである。
- ・ 設問のうち、「⑦技術教育企画」、「⑧参加する外部委員会の選定、管理」を除く 7 項目で、中心的に実施しているとの回答が 50%を超えている。
- ・ 「⑥技術広報、技術・社会情報の収集・提供」は 80%以上が中心的に実施していると回答し、従属的に実施を含めて、回答したすべての会社で実施している。
- ・ 中心的に実施しているとの回答が最も少ない設問は「⑦技術教育の企画」であり、50%以上が従属的に実施していると回答しており、この役割については他部署で企画されるケースが多いことが分かる。

B-5-b) 表記の役割を実施している人数

- ・ この設問は、平成 25 年度に新たに設けられたものである。
- ・ 「1 人～2 人未満」という回答が 4%ということから、ほとんどの会社で複数の担当者が配置されていることが分かる。
- ・ 「2 人～4 人未満」という回答が 54%と過半数を超えており、また、「4 人～6 人未満」をとという回答合わせると 80%となる。

C. 研究開発費

研究開発費については、約 75%の会社が 1 億円以上、約 34%が 10 億円以上を投じている。また、回答のあった各社の売上高総額に対する研究開発費総額の比率は 0.57%となっている。研究開発費の前年度比の結果を見ると、研究開発費が減少した会社が 55%となったが、全体としてみると増加傾向にある。

研究開発費の比率は、基礎研究が 11%、応用研究が 26%、開発 63%であり、短期テーマ (2 年以内) が 70%、中長期テーマが 30%となっている。また、テーマの建築/土木/共同の割合は、55%/36%/9%となっている。これらの傾向は平成 24 年度調査と大きな変化はない。

【項目別の考察】

C-1) 全社実績 (社外公表値)

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた全 36 社のうち、研究開発費を公開している 35 社について、グラフ表示した。
- ・1 億円未満が 23%(8 社)、1 億円～2 億円未満が 14%(5 社)、2 億円～5 億円未満が 14%(5 社)、5 億円～10 億円未満が 14%(5 社)、10 億円～20 億円未満が 20%(7 社)、20 億円以上が 14%(5 社)であった。

(推移)

- ・平成 24 年度のデータと比較すると、2 億円～5 億円未満と 10 億円～20 億円未満の会社が増加し、2 億円未満と 5 億円～10 億円未満の企業が減少している。全体的な傾向としては、研究開発費は増加傾向にあると考えられる。

C-2) 1) 研究開発費の売上高比

(平成 25 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化した。
- ・35 社の内、一番多い割合は 0.2～0.3%未満、0.3～0.4%未満のそれぞれ 6 社である。
- ・0～0.4%未満の会社が 21 社で全体の 62%となっている。
- ・売上高に対する研究開発費の割合の一番大きな会社の割合は、0.81%である。
- ・34 社の平均 (全研究開発費/全売上高) は 0.57%である。

(推移)

- ・0～0.1%未満の会社数が減少し、0.4～0.5%未満の会社数が増加した。
- ・34 社の平均 (全研究開発費/全売上高) は、0.54%から 0.57%へ約 0.03%増加した。

C-3) 1) 研究開発費の前年度比

(平成 25 年度)

- ・31 社の研究開発費の前年度比の平均値は 104%、最大値は 175%、最小値は 71%であった。
- ・研究開発費の前年度比は、80%以上 100%未満の会社が 45%と最も多く、次いで 100%以上 120%未満の会社が 29%、60%以上 80%未満の会社が 10%、120%以上 140%未満が 6%、140%以上 160%未満が 6%、160%以上 180%未満の会社が 3%であった。
- ・研究開発費が前年度から増加した会社は 42%、変わらなかった会社は 3%、減少した会社は 55%であった。

(推移)

- ・研究開発費の前年度比の平均値は、平成 24 年度の 97%から平成 25 年度は 104%と増加に転じ、研究開発費が増加した会社も平成 24 年度の 34%から平成 25 年度は 45%に増加した。

C-4) 基礎研究/応用研究/開発の比率

(平成 25 年度)

- ・基礎研究/応用研究/開発の比率は、35 社の各金額の合計から算出してグラフ表示した。
- ・研究開発費の比率は、基礎研究が 11%、応用研究が 26%、開発 63%であった。

(推移)

- ・前年度の調査結果と比較すると、基礎研究/応用研究/開発の比率は、開発が増加し、応用研究が減少したが、全体の比率としては大きく変わっていない。

C-5) 短期テーマ (2 年以内) と中長期テーマの比率

(平成 25 年度)

- ・短期テーマ(2年以内)と中長期テーマの比率は、35社の各金額の合計から算出して短期テーマが70%、中長期テーマが30%である。

(推移)

- ・平成24年度は、34社の各金額の合計から算出して短期テーマが71%、中長期テーマが29%であり、ほとんど変化していない。

C-6) 建築テーマ/土木テーマ/共同テーマの比率

(平成 25 年度)

- ・建築テーマ/土木テーマ/共同テーマの比率は、35社の各金額の合計から算出してグラフ表示した。
- ・研究開発費の各社合計の比率は、建築テーマが55%、土木テーマが36%、共同テーマが9%であった。

(推移)

- ・平成24年度の調査結果と比較すると、土木テーマの比率が2%ほど上がっているが、全体の比率としては大きく変わっていない。

D. 研究開発テーマ

各分野において各社が注力していると挙げた項目で、もっとも多かった分野は「b)安全・安心：地震対策（地上）」で27社、次いで「a)地球環境：省エネルギー・CO2削減」で18社、次いで「c)品質・生産性向上：コンクリート」で17社となっている。平成24年度の結果では、地震対策（地上）とコンクリートが同数であったが、平成25年度では地震対策（地上）を注力分野として挙げている企業数が突出している。

研究開発費では、安全・安心と品質・生産性向上の2軸へ投資する企業が多かったが、注力分野ではそこに地球環境分野が加わった。

研究開発を実施している会社の94%（34社）が、共同研究・委託研究など大学・企業等との連携を行っているという回答を得た。

【項目別の考察】

D-1) 研究開発テーマ数

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた全44社の中から研究開発を実施している36社を対象に、研究開発テーマ数を件数別に円グラフで表示した。
- ・20テーマ未満が36%(13社)、20~39テーマが22%(8社)、40~59テーマが14%(5社)、61~80テーマが11%(4社)、100テーマ以上実施している会社が17%(6社)であった。
- ・研究者数一人あたりの開発テーマ数は36社平均で1.3テーマとなっており、大手5社（1.3テーマ）とそれ以外の会社（1.4テーマ）であまり差はない。
- ・1テーマあたりの研究開発費は36社平均で25百万円となっているが、大手5社平均では約32百万円、それ以外の会社では16百万円となっており、大きな違いがみられる。

(推移)

- ・36社の研究開発テーマ数は約2,200課題であり、平成24年度調査と大差はなかった。
- ・1社のテーマ数が20件未満であった割合が約10%減少し、その分20件以上~60件未満の割合が増加

している。

- ・研究者一人あたりの開発テーマ数は平成 24 年度調査で 1.3 テーマであり、多少増加しているがそれほど大きな変化はみられなかった。
- ・1 テーマ当たりの研究開発費は平成 24 年度調査では全体平均で約 24 百万円、大手 5 社平均で 29 百万円、それ以外の会社平均で 13 百万円であり、いずれも約 300 万円程度増加している。

D-2) 研究開発テーマ数の分野別比率

(平成 25 年度)

- ・36 社合計 2205 の研究開発テーマを技術分野別に見ると、「品質・生産性向上」46%、「安全・安心」24%、「地球環境」16%、「快適・健康」8%、「その他」6%であった。
- ・上記は全般的なテーマバランスであるのに対し、ある特定の分野のテーマ数比率が多い会社はその技術を重視した会社と考えられる。
- ・特定の分野のテーマ数が全体の 50%以上を占めるような会社は、36 社中 19 社あった。その内訳は、「品質・生産性向上」を重視している会社 16 社、「地球環境」重視している会社 1 社、「安心・安全」を重視している会社 2 社である。

(推移)

「品質・生産性向上」が昨年度の 36%に比べて 10%増加している。

D-3) (全体) 研究開発費の分野別比率

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた会社で研究開発を行っており、分野ごとの投入費用割合の回答があった 35 社のデータを、分野ごとに合計し、35 社全体の研究開発費に分野が占める割合をグラフ表示した。
- ・品質・生産性向上が 41%で最も多く、安全・安心が 24%、地球環境が 16%の順に多い。

(推移)

- ・研究開発費の分野比率は、前年度と比較して大きな変化は見られず、品質・生産性向上に関連する研究開発費が 40%近い割合を占めている。

D-3) (各社別) 研究開発費の分野別比率

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答をいただいた会社で研究開発を行っており、分野ごとの投入費用割合の回答があった 35 社のデータを、研究開発費の多い順に並べて各社の分野比率をグラフ表示した。
- ・全体としては安全・安心と品質・生産性向上の 2 軸へ投資する企業が多い傾向にある。
- ・C-1)の集計区分で比較をすると、5 億円以上の研究開発費実績のある会社は各分野に費用投入しているが、5 億未満の企業は、特定の分野への投資が多いことがわかる。

(推移)

- ・この傾向は前年度と大きな変化は見られない。

D-4) 特に注力している分野

a) 地球環境

(平成 25 年度)

- ・地球環境の分野では、「省エネルギー・CO2 削減」を挙げた会社が 18 社であり、回答社数の半数を占めている。次いで「除染技術」が 7 社、「土壌浄化、水質浄化」が 6 社、「廃棄物処理、再資源化」が 4 社、

「新エネルギー」が3社、「緑化、ヒートアイランド対策」が2社であった。

(推移)

- ・「省エネルギー・CO2削減」は昨年と同数の18社である。「除染技術」に関しては、昨年は大項目・中項目に分類していなかったため各分野に分散されていたが、今年は「地球環境」に新たに項目立てしたため、見かけ上急増している。このほか、「土壌浄化、水質浄化」、「廃棄物処理、再資源化」、「新エネルギー」、「生物多様性」が減少傾向にあり、「緑化、ヒートアイランド対策」が若干増加している。

D-4-b)安全・安心

(平成25年度)

- ・安全・安心の分野では、「地震対策(地上)」を挙げた会社が27社であり、回答社数の60%を占めている。次いで「地震対策(地下)」が9社、「地震対策(非構造部材)」、「津波対策」がそれぞれ3社、「BCP、リスク評価」が2社、「構造解析」が1社であった。

(推移)

- ・「地震対策(地上)」が23社から27社に増加し、「地震対策(地下)」が12社から9社に減少した。「地震対策(非構造部材)」、「津波対策」、「BCP、リスク評価」は変わらず、「構造解析」が減少した。

D-4-c)品質・生産性向上

(平成25年度)

- ・品質向上・生産性向上の分野(回答34社)では、「コンクリート」を挙げた会社が最も多く17社、次いで「施工管理(IT化施工等)」が10社、「地上構工法」が9社であった。
- ・また、「地盤、岩盤、基礎」及び「維持保全」が6社、「地下構工法」が5社、「ロボット、自動化施工」が4社、「仕上げ材料」及び「その他材料」が1社と、すべての分類項目に回答が寄せられている。

(推移)

- ・平成24年度から平成25年度に「注力している」との回答が顕著に増加した分野は「地上構工法」、「施工管理(IT化施工等)」、「地盤、岩盤、基礎」で、逆に減少した分野は「コンクリート」と「ロボット、自動化施工」である。
- ・ただし、「コンクリート」は全回答件数の29%を占めており、品質向上・生産性向上の分野では依然として高い比率を維持している。

D-4-d)快適・健康

(平成25年度)

- ・快適・健康の分野においては、「音・振動環境」を選択した会社が最も多く11社、次いで「温度、湿度、光環境」が3社、「空気環境」が1社であった。

(推移)

- ・平成24年度からの推移としては、全般的に大きな変化はみられない。
- ・「音・振動環境」については、平成24年度と同数の11社が選択しており、快適・健康の分野では突出している。
- ・「温度、湿度、光環境」については、平成24年度より1社増加した。
- ・「空気環境」については、平成24年度からの変化はない。
- ・「電磁波、放射線」については、平成24年度には1社が選択していたが、平成25年度ではなくなった。

D-4-e)その他

(平成 25 年度)

- ・その他の分野では「B I M関連技術」を挙げた会社が最も多く 4 社、次いで「エンジニアリング技術」を挙げた会社が 2 社であった。

(推移)

- ・その他の分野では「設計計画論」を挙げた会社が無く、「B I M関連技術」と「エンジニアリング技術」を挙げた会社のみだったことが昨年度と同じ傾向である。

「特に注力している分野」全般に関する考察

- ・各分野において各社が挙げた項目で、もっとも多かった分野は「b)安全・安心：地震対策（地上）」で 27 社、次いで「a)地球環境：省エネルギー・CO2 削減」で 18 社、次いで「c)品質・生産性向上：コンクリート」で 17 社となっている。
- ・平成 24 年度の結果では、地震対策（地上）とコンクリートが同数であったが、平成 25 年度では地震対策（地上）を注力分野として挙げている企業数が突出している。
- ・研究開発費の分野別比率では、安全・安心 と品質・生産性向上の 2 軸へ投資する企業が多かったが、注力分野ではそこに地球環境分野が加わった。

D-5) 震災復興に関する研究開発テーマの有無

(平成 25 年度)

- ・社内で研究開発を実施している会社 35 社の内、震災復興に関する研究開発をおこなっている会社は 22 社であった。

(推移)

- ・平成 24 年度は 83%と殆どの会社が、震災復興に関する研究開発を行っているが、震災後 2 年経って、多くの会社において研究開発は完成し、実施工へとフェーズが移ったと考えられる。
- ・後述する、「D-7) 過去 1 年間の主な研究開発実績」に対する回答でも除染技術、地震対策、津波対策などに多くの技術開発成果が見受けられる。

D-6) 過去 1 年間における分野別リリース件数

(平成 25 年度)

- ・リリース件数は総数として 480 件であり、前年度のリリース総数 753 件に対して、約 64%の件数となった。
- ・分野別リリース件数としては、最も多い分野は a)地球環境で 139 件、次いで c)品質・生産性向上で 124 件、b)安全・安心で 118 件、d)快適・健康で 29 件である。

(推移)

- ・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前年度と比較すると、本年度においては a)地球環境の比率が 7%増加しており、地球環境に対する客先や社会の関心が高まっていると考えられる。

D-7 過去 1 年間の主な研究開発実績

D-7-a)地球環境

(平成 25 年度)

- ・「地球環境」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4 の中項目と同様に 8 個に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数をグラフ表示した。

(推移)

- ・全技術数は、44 件であり、昨年の 53 件と比較すると、減少している。
- ・特に、省エネルギー・CO2 削減については昨年の 16 件より 9 件と 7 件減少している。
- ・土壌浄化、水質浄化も昨年より件数が減少しているが、今年度除染技術の項目を設けたためだと思われる。
- ・記入件数の割合で見ると、実績 0 件の企業が増加している。全体の件数減少の理由と言えるのではないかな。

D-7-b)安全・安心

(平成 25 年度)

- ・「安全・安心」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4 の中項目と同様に 10 に分類し、具体的な技術名称を一覧表にした。また、分類毎の件数と各社の記入件数の割合をグラフ表示した。
- ・全技術数は 48 件であり、分類別では b-1 地震対策（地上：耐震、制震、免震）が一番多く 24 件であった。また、その他が 4 件で一覧表にあるように多様な研究開発が行われている。
- ・研究開発を行っている 36 社のうち、「安全・安心」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は、28 社であり、その割合は 78%（1 件 22%、2 件 56%）であった。1 件も実績の記入のなかった会社は 22%であった。

(推移)

- ・記入件数の割合は、2 件が 64%から 56%に減少し、1 件が 17%から 22%に増加したが、記入のなかった会社は 19%から 22%に増加した。
- ・全技術数は昨年度のほぼ同数（53 件から 48 件）であった。

D-7-c) 品質・生産性向上

(平成 25 年)

- ・「品質・生産性向上」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4 の中項目と同様に 10 個に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数と各社の記入件数の割合をグラフ表示した。
- ・全技術数は 59 件であり、分類別では「地盤、岩盤、基礎」が最も多く 14 件、次いで「地上構工法」が 13 件、「施工管理(IT 化施工等)」が 11 件、「コンクリート」が 9 件であった。
- ・研究開発を実施している 36 社のうち、「品質・生産性向上」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は 31 社(86%、記入件数 2 件：78%、1 件：8%)であり、ものづくりの原点である「品質・生産性向上」に関する研究開発に多くの会社に取り組んでいる。

(推移)

- ・記入件数の割合は、2 件が 72%から 78%に増加し、1 件が 19%から 8%に減少し、記入のなかった会社は 8%から 14%に増加した。
- ・全技術数は昨年度のほぼ同数(63 件から 59 件)であった。
- ・分野ごとの昨年度との比較では、増加したものでは、「地盤、岩盤、基礎」が 4 件から 13 件へ増加している。

D-7-d) 快適・健康

(平成 25 年度)

- ・「快適・健康」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4 の中項目と同様に 5 つに分類し、具体的な技術名称を一覧表にした。また、分類別件数と各社の記入件数の割合を昨年度の結果と併せてグラフ表示した。

- ・全技術数は 31 件であり、分類別では d-1(音・振動環境)が一番多く 11 件であった。また、その他が 5 件で一覧表にあるように多様な研究開発が行われている。
- ・研究開発を行っている 36 社のうち、「快適・健康」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は 19 社 (52%、記入件数 2 件 : 33%、1 件記入 : 19%)であった。

(推移)

- ・前年度の調査結果と比較すると、分類別件数は、「温度・湿度・光環境」と「空気環境」は増加したが、前年度と同様に「音・振動環境」が最も多かった。
- ・記入件数の割合は、2 件が 31%から 33%に増加し、1 件が 22%から 19%に減少したが同数であり、全技術数は前年度のほぼ同数(30 件から 31 件)であった。

D-7-e)その他

(平成 25 年度)

- ・「その他」の分野で、過去 1 年間の主な研究開発実績を D-4)の中項目と同様に 4 個に分類し、具体的な技術を一覧表にした。また、分類毎の件数と各社の記入件数の割合をグラフ表示した。
- ・全技術数は 17 件であり、分類別では「エンジニアリング技術」が最も多く 10 件、次いで「BIM 関連技術」が 4 件であった。
- ・研究開発を行っている 36 社のうち、「その他」の分野で主な研究開発実績を記入した会社は 11 社であり、2 件記入した会社は 6 社、1 件記入した会社は 5 社であった。
- ・中項目「エンジニアリング技術」と「その他」には、他の大項目・中項目に属すると思われる技術も混在している。

(推移)

- ・平成 24 年度と比べると、実績を 2 件記入した会社が増え、全技術数が 11 件から 6 件増えている。

D-8) 大学・企業等との連携の有無 (共同研究、委託研究など)

(平成 25 年度)

- ・研究開発を実施している 36 社に大学・企業等との連携の有無を回答してもらい、その合計をグラフ表示した。
- ・研究開発を実施している 36 社の内 34 社(94%)が、共同研究・委託研究など大学・企業等との連携を行っている。

(推移)

- ・平成 24 年度の調査結果と全く同じである。

D-9-a)共同研究

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答いただいた全 44 社の中から大学・企業と連携している 34 社を対象に、大学・企業との共同研究実施の有無について示した。
- ・大学・企業と共同研究を行っている会社は 33 社(97%)であり、ほぼすべての会社で共同研究を実施している。

(推移)

- ・平成 24 年度調査においても大学・企業と連携をしているほぼ全ての会社において共同研究を実施しており、傾向に変化はない。

D-9-b)委託研究

(平成 25 年度)

- ・アンケートに回答いただいた全 44 社の中から大学・企業と連携している 34 社を対象に、大学・企業との委託研究実施の有無について示した。
- ・大学・企業と委託研究を行っている会社は 18 社(53%)であり、半数以上の会社で委託研究を行っている。

(推移)

- ・平成 24 年度調査においては、大学・企業への委託研究を実施している会社は 16 社であったが、本年度は 18 社と 2 社増加した。
-

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ねらいとして、実施いたしました。

今回の調査によって、会員各社の研究開発の規模や、その取組み方、注力している分野など、貴重な回答を得ることができ、本報告書としてまとめることができました。今年も、この結果を日建連ホームページや新聞発表などを通じて、広く一般に発信していきたいと考えます。

また、本調査は、本年度で第2回となりました。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。調査方法についても、説明に不備があり回答し難かった設問など、修正・改良を加えて行きたいと考えます。

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

平成 25 年度
建設業における研究開発に関する
アンケート調査報告書

平成 26 年 1 月 27 日発行

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 2014

本誌掲載内容の無断転載を禁じます